

2022 年度
モニタリングサイト 1000 磯・干潟
調査報告書

令和 5(2023)年 3 月
環境省自然環境局 生物多様性センター

要 約

モニタリングサイト 1000 では、日本列島の多様な生態系を対象にモニタリングを実施している。本報告書では、それらの中で磯・干潟生態系を対象とし、全国の太平洋側に設置したサイトにおいて生物種の在・不在や個体数を調査し、その結果をとりまとめた。また、磯・干潟生態系の変化を捉えることを目的に、2022 年度の調査と過去の調査で得られた生物の出現状況のデータを整理し、その動向を示した。

本調査を開始してから 15 年目となった今年度（2022 年度）は、全国 14 サイト（磯 6 サイト、干潟 8 サイト）で調査を実施し、さらに 2 か所の協力サイトから干潟調査の結果に関する情報提供を受けた。2022 年度の各生態系における調査結果の概要は以下のとおりである。

磯生態系では、全 6 サイトにおいて、サイト毎に 5～10 種の解析対象種を指定し、30 個の永久方形枠内での出現状況を記録した。厚岸浜中サイトでは、キタアメリカフジツボとフクロフノリの出現方形枠数は 2018 年度から 2020 年度まで 25 枠前後を維持していたが、それぞれ 2021 年度に減少し、2022 年度は、キタアメリカフジツボが 20 枠及びフクロフノリが 21 枠であった。安房小湊サイトでは、2021 年度と比べて大きな変化は確認されなかった。大阪湾サイトでは、ヒジキの出現方形枠数が 16 枠であり、2010 年度（調査開始年）以降、前年度を下回ることなく、最高値を記録した。また、無節サンゴモの出現方形枠数は 24 枠であり、2010 年度以降、最高値を記録した。南紀白浜サイトでは、クログチの出現方形枠数が 5 枠であり、2009 年度（調査開始年）以降、最低値を記録した。一方で、ケガキの出現方形枠数は 21 枠であり、2016 年度（調査開始年）以降、最高値を記録した。天草サイトでは、無節サンゴモの出現方形枠数が 1 枠であり、2009 年度（調査開始年）以降、最低値を記録した。石垣屋良部サイトでは、2020 年度に藍藻綱の一種の出現方形枠数が 14 枠となり、2009 年度（調査開始年）以降、最低値を記録したが、2021 年度に 19 枠、2022 年度は 17 枠となった。

干潟生態系では、全 8 サイトにおいて定量及び定性調査により、底生動物の出現種と個体数を記録した。厚岸サイトでは、A エリアにて 5 門 38 種、B エリアにて 4 門 10 種の底生動物が確認された。2021 年度と比べて、A エリアでは 2 門 12 種が増加した一方、B エリアでは 5 種が減少した。特に B エリアの出現種数は 10 種であり、過去 5 年と比べても最少であった。松川浦サイトでは、A エリアにて 8 門 90 種、B エリアにて 4 門 41 種の底生動物が確認された。2021 年度と比べて、A エリアでは 1 門 13 種、B エリアでは 2 門 18 種が減少したが、いずれも過去 5 年の結果の範囲内の値であった。盤洲干潟サイトでは、A エリアにて 8 門 101 種、B エリアにて 5 門 65 種の底生動物が確認された。出現種数に関しては、2021 年度と比べて、A エリアでは 7 種増加した一方で、B エリアでは 6 種減少した。ただし、いずれも過去 5 年の結果の範囲内の値であった。汐川干潟サイトでは、B エリアにて 6 門 35 種、C エリアにて 5 門 41 種の底生動物が確認された。出現種数に関しては、2021 年度と比べて、B エリアでは 8 種減少し、そのうち 6 種は軟体動物門であった。また、C エリアは 3 種増加した。南紀田辺サイトでは、A エリアにて 3 門 49 種、B エリアにて 9 門 88 種の底生動物が確認された。2021 年度と比べて、A エリアでは出現種数が 11 種減少し、そのうち 6 種は軟体動物門の種であった。また、B エリアでは、エリア全体の出現種数は同程度であったが、A エリア同様に軟体動物門の種数は 4 種減少した。中津干潟サイトでは、A エリアにて 5 門 62 種、B エリアにて 9 門 59 種、C エリアにて 6 門 73 種の底生動物が確認された。出現種数に関しては、2021 年度と比べて、A エリア及び B エリアでは増加した一方で、C エリアでは減少した。特に、B エリアでは、出現種の門数と種数が 2017 年度（6 門 52 種）を上回り、調査開始以降では最高値を記録した。永浦干潟サイトでは、A エリアにて 7 門 86 種、B エリアでは 8 門 76 種の底生動物が確認された。出現種数に関しては、2021 年度と比べて、A エリアでは同程度であった一方で、B エリアでは 27 種減少した。特に、B エリアでは、環形動物門と軟体動物門の種が減少した。石垣川平湾サイトでは、A エリアにて 6 門 87 種、B エリアにて 5 門 59 種

の底生動物が確認された。2021年度と比べて、環形動物門及び軟体動物門の種数が減少した。

厚岸サイトを除く7サイトでは、「絶滅危惧種」が確認され、それに準ずる「準絶滅危惧」に該当する種は全サイトで確認された。また、協力サイトでも、「絶滅危惧種」に該当する種が確認された。この結果は、各サイトがそれらの種の生息場として利用されていることを示している。一方で、在来の生物群集に影響を与える可能性のある外来種も確認されており、引き続き、その動態を注視していくことが重要である。

Summary

The aim of the Monitoring Sites 1000 Project is to detect signs of ecosystem degradation via long-term monitoring surveys and to accumulate and analyze quantitative data on various Japanese ecosystems. This report summarizes the results of surveys conducted in the 2022 fiscal year (FY2022) in rocky shore and tidal flat ecosystems along the Pacific coast of the Japanese archipelago. We identified both the presence or absence of focal species on the rocky shore and determined the number of individuals and the species found on the tidal flat. Our results were compared to those of previous surveys conducted at the same sites. In FY2022, the first year of the survey project, surveys were conducted at 14 sites (six rocky shore and eight tidal flat sites). The results of two additional volunteer tidal flat survey sites are also provided. The results of the surveys are summarized below.

At each rocky shore site, between five and ten focal species were selected, and their presence or absence inside 30 permanent quadrats was recorded. At the Akkeshi-Hamanaka site, *Gloiopeltis furcata* and the alien species *Balanus glandula* were found in 21 and 20 quadrats, respectively. These were found in approximately 25 quadrats from FY2018 to FY2020, but decreased in FY2021. At the Awa-Kominato site, the number of quadrats where focal species were found was similar to FY2022 and in FY2021. At the Osaka-Wan site, *Sargassum fusiforme* was recorded in 16 quadrats, which was equal to or higher each year since FY2010, when the survey began. At the Nanki-Shirahama site, *Saccostrea kegaki* was recorded in 21 quadrats, with the highest value observed since FY2016. In contrast, *Xenostrobus atratus* was recorded in five quadrats, the lowest value since FY2009, when the survey began. At the Amakusa site, non-articulated corallines were recorded in only one quadrat, the lowest value since FY2009, when the survey began. At the Ishigaki-Yarabu site, Cyanophyceae was recorded in 14 quadrats in FY2020, the lowest value since FY 2009 when the survey began. However, they were found in 19 quadrats in FY2021 and 17 quadrats this year.

The quantity and emergence of macrozoobenthos at each tidal flat site was recorded via quantitative and qualitative surveys. At the Akkeshi site, area A contained 38 species in five phyla, an increase of 12 species in two phyla from FY2021. In contrast, area B contained ten species in four phyla, which was the lowest number in the past six years. At the Matsukawaura site, area A contained 90 species in eight phyla and area B contained 41 species in four phyla, similar to the result to the past five years. At the Banzu-Higata site, area A contained 101 species in eight phyla and area B contained 65 species in five phyla, similar to the result to the past five years. At the Shiokawa-Higata site, area B contained 35 species in six phyla, which was a decrease from eight species (six of which were Mollusca) from FY2021. In contrast, area C contained 41 species in five phyla, an increase from that recorded in FY2021. At Nanki-Tanabe, area A contained 49 species in three phyla, which was a decrease from 11 species (six of these were Mollusca) recorded in FY2021. And area B contained 88 species in nine phyla, similar to the result to the past five years. At the Nakatsu-Higata sites, area A contained 62 species in five phyla, area B contained 59 species in nine phyla, and area C contained 73 species in six phyla. In particular, those in area B had the highest number of species observed since FY2008, when the survey began. At the Nagaura-Higata site, area A contained 86 species from seven phyla. Area B contained 76 species in eight phyla, a decrease of 27 species from that recorded in FY2021. At the Ishigaki-Kabirawan site, area A contained 87 species in six phyla and area B contained 59 species in five phyla, a decreased number of Mollusca and Annelida species from FY2021.

The presence of species listed in the Red List of the Ministry of the Environment was confirmed at all survey sites. This suggests that each site is an important habitat for both common and endangered species while also indicating a potential risk to native species from invasive alien species. Therefore, continuous monitoring and data analysis is required.

目 次

要約

Summary

1. 調査概要

- 1) 調査の実施..... 1
- 2) 調査サイトの概要..... 3
 - (1) 海域区分
 - (2) 調査サイト選定の基準
 - (3) 調査サイトの位置関係
 - (4) 調査サイトの特徴と選定理由

2. 調査方法

- 1) 毎年調査と5年毎調査..... 8
- 2) 調査対象..... 8
- 3) 調査方法..... 8
- 4) 調査時期..... 11

3. 調査結果

- 1) 磯調査..... 13
 - (1) 厚岸浜中サイト
 - (2) 安房小湊サイト
 - (3) 大阪湾サイト
 - (4) 南紀白浜サイト
 - (5) 天草サイト
 - (6) 石垣屋良部サイト
- 2) 干潟調査..... 89
 - (1) 厚岸サイト
 - (2) 松川浦サイト
 - (3) 盤洲干潟サイト
 - (4) 汐川干潟サイト
 - (5) 南紀田辺サイト
 - (6) 中津干潟サイト
 - (7) 永浦干潟サイト
 - (8) 石垣川平湾サイト

(9) 松名瀬干潟サイト

(10) 英虞湾サイト

4. 各生態系における種の出現状況

1) 磯生態系..... 175

2) 干潟生態系..... 186

5. まとめ..... 196

参考資料..... 199

1. モニタリングサイト 1000 沿岸域調査（磯・干潟・アマモ場・藻場）マニュアル
第10版

2. データファイル（表形式）

1. 調査概要

1) 調査の実施

2022 年度に調査を実施した磯・干潟生態系の各サイト代表者及び調査日は、表 1-1 及び表 1-2 のとおりである。

表 1-1. 2022 年度モニタリングサイト 1000 沿岸域 磯調査実施結果

生態系	サイト名	サイト代表者	調査日
磯	厚岸浜中	野田隆史 (北海道大学大学院地球環境科学研究院)	6月29日
	安房小湊	村田明久 (千葉県立中央博物館)	5月17日
	大阪湾	石田 惣 (大阪市立自然史博物館)	6月15、16日
	南紀白浜	石田 惣 (大阪市立自然史博物館)	6月30日、 7月1日
	天草	森 敬介 (ひのくにベントス研究所)	5月30、31日
	石垣屋良部	島袋寛盛 (水産研究・教育機構水産技術研究所)	9月27日※

※台風等の天候不良の影響により、例年よりもやや遅い時期に調査を実施

表 1-2. 2022 年度モニタリングサイト 1000 干潟調査実施結果

生態系	サイト名	サイト代表者	調査日
干潟	厚岸	仲岡雅裕 (北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏ステーション厚岸臨海実験所)	6月29、30日
	松川浦	金谷 弦 (国立環境研究所)	6月30日、 7月1日
	盤洲干潟	多留聖典 (東邦大学理学部東京湾生態系研究センター)	6月15、16、17日
	汐川干潟	木村妙子 (三重大学大学院生物資源学研究科)	5月19、20日
	南紀田辺	古賀庸憲 (和歌山大学教育学部)	6月15、16日
	中津干潟	浜口昌巳 (福井県立大学海洋生物資源学部)	7月13、14、15日
	永浦干潟	逸見泰久 (熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター)	6月12、13、28、 29日
	石垣川平湾	岸本和雄 (沖縄県農林水産部水産海洋技術センター)	7月30、31日
	松名瀬干潟 *協力サイト	木村妙子 (三重大学大学院生物資源学研究科)	6月18日
	英虞湾 *協力サイト	木村妙子 (三重大学大学院生物資源学研究科)	5月1、2日

*協力サイトの詳細は7ページを参照

2) 調査サイトの概要

本事業では、調査サイトとして、コアサイトと協力サイトの2つを設置している。各調査サイトの詳細については、(4) 調査サイトの特徴と選定理由に示した。

(1) 海域区分

全国の沿岸域生態系の状態を適切にモニタリングするため、緯度勾配と海流を考慮して、全国を以下の6海域に区分し、各海域に磯及び干潟のコアサイトがそれぞれ配置されるように配慮した(図1-1)。



図1-1. 緯度勾配と海流の違いに基づく沿岸域の海域区分

(2) 調査サイト選定の基準

コアサイトは、以下の7項目を考慮して選定した。

- ・ 可能な限り、6海域全ての海域にサイトを配置すること、又は南北・東西に互いに離れていること。
- ・ 磯又は干潟生態系において重要なサイトであること。
- ・ 分科会委員を中心とした調査者が在籍するか、もしくは利用可能な臨海実験所等の施設に隣接していること、又は、特に施設がなくとも調査を開始しやすいこと。
- ・ 過去に専門的な調査記録があること。
- ・ JaLTER*、NaGISA**等国际的枠組みのモニタリングに参加している、あるいは今後参加予定のあるサイトであること。
- ・ 近隣に開発計画がなく、調査サイトの継続性が期待されること。
- ・ 干潟については、上記の基準を満たすサイトが複数あった場合には、モニタリングサイト1000シギ・チドリ類調査と重複するサイトであること。

*JaLTER (Japan Long-Term Ecological Research Network) : 人間社会的側面を含む生態学的研究に関する学際的な長期、大規模な調

査・観測を推進することにより、社会に対して自然環境、生物多様性、生物生産、生態系サービスの保全や向上、持続可能性に寄与する適切な科学的知見を提供することを目的としたプロジェクトである。

**NaGISA (Natural Geography In Shore Areas) : 世界の沿岸生物多様性を調査し、その変化を継続的に観測することや、生物多様性に関心を持つ世界の人々が協力する活動を通して、人のつながりが広がることも目的とした、海洋生物センサス (Census of Marine Life: CoML) の野外研究プロジェクトである。プロジェクト自体は 2010 年に終了。

(3) 調査サイトの位置関係

調査サイトの位置を図 1-2 に示した。

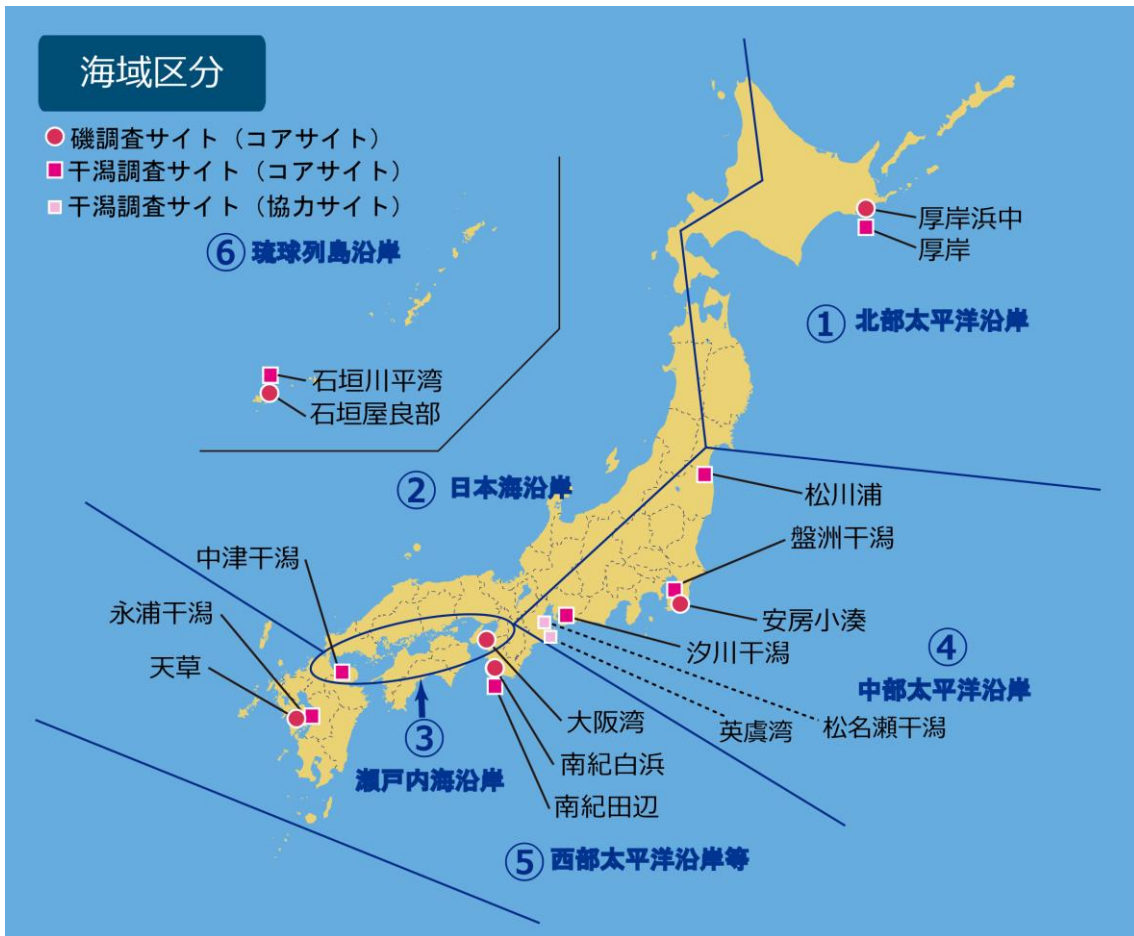


図 1-2. 調査サイト位置図

(4) 調査サイトの特徴と選定理由

・コアサイト

コアサイトは、モニタリングサイト1000（磯・干潟調査）事業において、各生態系における調査が同一手法により継続して実施され、各サイトの調査結果を統一的に比較することが可能かつ生物種の同定精度等の確度を担保されたデータが得られる調査サイトである。各生態系におけるコアサイトの特徴と選定理由を表1-3及び表1-4に示した。

磯については、全国を6つの海域に区分して、わが国の代表的な磯浜を選出した。その中から海域の変化にしたがって生物変化が検出できるように、干満差が大きく調査のしやすい海域に6つのサイトを選定した。なお、日本海沿岸については干満差が小さいことにより潮間帯の面積が狭く、他の海域と同一手法が適用できないため、サイトの選定を見送った。

表1-3. 磯のコアサイトの特徴及び選定理由

海域区分	サイト	選定理由
①	厚岸浜中 (北海道)	親潮の強い影響を受けるほか、数年に一度、流水の影響を受け、全国的に貴重な磯である。JaLTERとNaGISAのサイトであり、近隣に北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏ステーション厚岸臨海実験所があり利便性も高い。
④	安房小湊 (千葉県)	暖流と寒流が交わり地域特異性の高い生物相を形成する。南房総国定公園に指定されており、継続的な調査が見込める。また、近隣の研究施設へのアクセスが容易である。
③	大阪湾 (大阪府)	調査地一帯はアクセスしやすい上に、大阪湾東岸で唯一残された自然岩礁である。都市部にある内湾の磯浜として、各種の人為的影響を検出する上でも調査の意義が極めて高い。
⑤	南紀白浜 (和歌山県)	黒潮の影響を受ける磯浜でJaLTERとNaGISAのサイトでもある。京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所等によって多数の調査データが蓄積されている。
⑤	天草 (熊本県)	干満差が大きく黒潮系の種が多く出現する点で特徴的なサイトであり、モニタリング適地である。近隣に九州大学理学部附属天草臨海実験所があり、利便性が高い。
⑥	石垣屋良部 (沖縄県)	調査サイトを含む石垣島一帯は種多様性が高く、長期的なモニタリングにより種々の環境変動を捉えやすい。また、西表石垣国立公園に指定されており、継続的な調査が見込める。近年、調査研究の文献も蓄積されている。

干潟については、全国を6つの海域に区分して、わが国の代表的な干潟を選出した。その中から海域の変化にしたがって生物変化が検出できるように、干満差が大きく調査がしやすい太平洋側に緯度勾配をつけて8サイトを選定した。なお、日本海沿岸については干満差が小さく干潟が発達しないため、サイトを選定しなかった。

表 1-4. 干潟のコアサイトの特徴及び選定理由

海域区分	サイト	選定理由
①	厚岸 (北海道)	厚岸湖や厚岸湾の干潟は、親潮影響下にある北部太平洋沿岸に形成された代表的な干潟である。北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏ステーション厚岸臨海実験所が隣接し、利便性が高い。
④	松川浦 (福島県)	東北地方で最大級の干潟で、種多様性が高い。松川浦県立自然公園に指定されており、開発の影響を受けにくく、継続的な調査が見込める。モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査のコアサイトになっており、総合的なモニタリングが行える。平成 15・16 年度に実施された『自然環境保全基礎調査生物多様性調査』による総合調査等の既存資料も充実している。
④	盤洲干潟 (千葉県)	東京湾最大の干潟で、自然地形の保存が良好である。首都圏に近く専門家を擁した大学や研究施設も多い。モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査のコアサイトになっており、総合的なモニタリングが行える。また、当地を含めた周辺の干潟に関係する多数の既存資料がある。
④	汐川干潟 (愛知県)	絶滅危惧種を含む豊富な底生動物相が見られる。モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査のコアサイトになっており、総合的なモニタリングを行える。
⑤	南紀田辺 (和歌山県)	内湾泥性動物が豊富で希少種が多く、JaLTER と NaGISA のサイトでもある。近隣の京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所に多数の調査データが蓄積されている。
③	中津干潟 (大分県)	瀬戸内海最大の自然干潟で、多様な生物種が生息する。モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査のコアサイトになっており、総合的なモニタリングが行える。
⑤	永浦干潟 (熊本県)	生物相が豊かで、かつ地域特異性が高い。熊本大学沿岸域環境科学教育研究センター(現 くまもと水循環・減災研究教育センター)合津マリンステーションに近く、雲仙天草国立公園に指定されており、継続的な調査が見込める。
⑥	石垣川平湾 (沖縄県)	国指定の名勝及び西表石垣国立公園に指定されており、継続的な調査が見込める。生物相は地域特異性が高い。既存資料も多い。

・協力サイト

協力サイトは、モニタリングサイト 1000（磯・干潟調査）事業の各生態系調査の目的に賛同した調査主体から調査データの提供等の協力の申し出があり、かつ各分科会にて承認された調査サイトである。協力サイトの承認に当たっては、提供される調査データの確度等を担保することなど、各分科会で定めた受け入れ条件を満たす必要がある。

2015 年度の本事業の干潟分科会にて、事業への協力の申し出のあった松名瀬干潟と英虞湾を調査サイトとすることに承認を得た。それぞれの協力サイトの特徴について、表 1-5 に示した。

表 1-5. 干潟の協力サイトとその特徴

サイト	特徴
<p>松名瀬干潟 (三重県)</p>	<p>日本の中央部に位置し、内湾としては三河湾とあわせて国内最大面積を誇る伊勢湾の西側に位置する干潟である。伊勢湾西岸の櫛田川の河口に前浜干潟と河口干潟が発達しており、陸上植生からヨシ原湿地、後背の塩沼や感潮クリーク、泥質干潟と前浜に広がる砂質干潟、アマモ場といった多様な環境が現存している。</p> <p>本サイトでは、本事業の調査手法に準ずる調査が実施されている。</p>
<p>英虞湾 (三重県)</p>	<p>三重県中部に位置し、熊野灘に面した干潟である。英虞湾には、リアス式の複雑な海岸地形が見られ、小さな支湾が数多く形成されている。周辺には、南日本に特有な海岸植生（ハイネズ、トベラ、ウバメガシ）が確認され、塩性湿地等が現存している貴重な場所であり、伊勢志摩国立公園に指定されている。</p> <p>本サイトでは、本事業の調査手法に準ずる調査が実施されている。</p>

2. 調査方法

調査方法については、検討会及び分科会における検討の結果、2021年度から特に大きな変更はなかった。以下に、調査方法の詳細を示した。

1) 毎年調査と5年毎調査

調査は、原則的に毎年実施する「毎年調査」と、毎年調査に加えて5年毎に実施する「5年毎調査」で構成されている（表2-1）。2022年度は、各生態系において毎年調査を実施した。

表2-1. 5年毎調査の実施年度

西暦 (平成/令和)	2008 (H20)	2009 (H21)	2013 (H25)	2014 (H26)	2018 (H30)	2019 (H31)	2024 (R6) (予定)	2025 (R7) (予定)
磯		○		○		○		○
干潟	○		○		○		○	

※表内の数字は年度を示す。また、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、4回目の5年毎調査は1年ずつ延期の予定。

2) 調査対象

磯調査では、磯生態系において優占する底生生物を調査対象とし、それらの種組成や現存量の変化の把握を調査の目的とした。底生生物のうち、定量的な測定を行いやすい岩表面に生息・生育する生物（固着性生物）を対象とし、転石の下や固着性生物の殻の中等に生息・生育する生物は、定量的な測定を行うことが困難であるため対象としなかった。同様の理由で、岩表面に生息する底生動物のうち、移動速度の速い種も対象としなかった。

毎年調査では、固着性生物から指標的な種を5種程度選定し、一定の面積あたりの出現の有無を調べた。なお、5年毎調査では、一定の面積あたりに出現した全ての固着性生物とその量等を調べた。

干潟調査では、干潟生態系において優占する干潟表面に生息する表在性動物と底土中に生息する埋在性動物を調査対象とし、その種組成や現存量の変化の把握を調査の目的とした。塩性湿地やマングローブ湿地においては、植物の根や地下茎の発達によって埋在性動物の定量採集が極めて困難であるため、表在性動物のみを対象とした。

毎年調査では、一定の空間に出現した表在性及び埋在性動物の個体数を調べた。なお、5年毎調査では、底土の粒度及び有機物含有量を調べた。

3) 調査方法

以上の目的達成のため、磯及び干潟の各生態系において、統計解析が可能な数の方形枠を適切に配置した。それらの枠内に出現する種の組成や存否を記録し、出現種の個体数や被度を、写真撮影、目視観察、標本採集等により測定した。また、調査者が交替した際にもモニタリングが継続できるように、特殊な技術を必要としない調査手法を採用するなど配慮した。

既に、国際的な環境モニタリングプロジェクトとして JaLTER や NaGISA 等が知られている。これらのプロジェクトとの連携を図るため、本事業では一部のサイトの選定場所やマニュアル等において事業間の整合を図った。

各生態系における調査方法や調査項目の概要は次のとおりである。詳細は、モニタリングマニュアル（参考資料 1）に記載している。なお、本調査は行政機関や管轄漁協等に事前に連絡等の調整を行った上で、調査を実施している。

磯調査

- ・ 調査人員と調査日数：毎年調査は 2 人で 1 日、5 年毎調査実施年には 4 人で 2 日
- ・ 調査時期：5～8 月
- ・ 毎年調査：
 - ① 調査サイトの風景（景観）の写真撮影（2 枚）
 - ② 永久方形枠（30 個）内の写真撮影（岩礁潮間帯に設置した 25cm×25cm の方形枠（図 2-1）全体を対象に 1 方形枠当たり 1 枚）
 - ③ 温度データロガーの交換（交換前に方形枠番号等がわかるように写真撮影）
 - ④ アンカーボルト及びラベルのメンテナンス
 - ⑤ データの抽出（各サイトにおいて指標的な固着性生物を 5～10 種程度選定し、解析対象種とする。②で取得した写真から各方形枠における解析対象種の出現の有無を記録）
- ・ 5 年毎調査：（2022 年度は実施していない）
 - ① 生物定量調査（方形枠内の固着性生物・移動性動物を記録、点格子法で格子内 50%以上の被度を示す固着性生物を記録、移動性動物の個体数を記録）
 - ② 標本用生物種の採集（方形枠内の優占種を固着性生物及び移動性動物各 10 種程度採集し、標本とする）

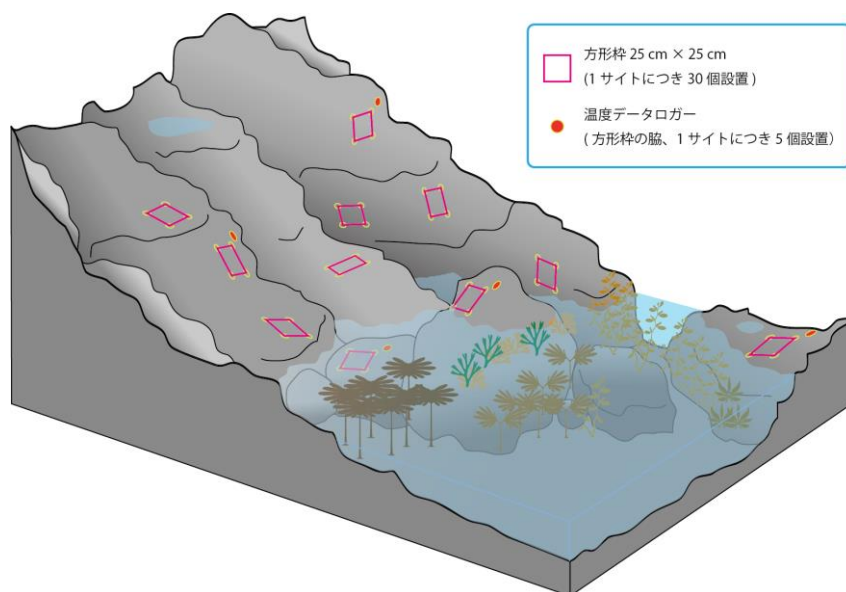


図 2-1. 磯調査における方形枠等の配置図(イメージ)

干潟調査

- 調査人員と調査日数：毎年調査は3～4人で原則として2日。広大な干潟に関しては3日となる場合がある。5年毎調査実施年には4～5人で2日
- 調査時期：原則として4～6月
- 調査単位：各調査サイト内に潮間帯上部から下部までを含むように調査エリアを1～3箇所設定（A、B、C等とする）。各調査エリアの異なる潮位に最大3調査ポイント（U（Upper）、M（Middle）、L（Lower））を選定、各調査ポイントに5つの方形枠をランダムに配置（図2-2）
- 毎年調査：
 - ① 調査エリアの風景（景観）（2枚）、代表的な生物種（5枚程度）、方形枠（各1枚）の写真撮影
 - ② 生物定量調査（50cm × 50cmの方形枠内に出現する表在性動物と15cm径 × 20cm深のコア（2mm篩を使用）に出現する埋在性動物について種名及び個体数等を記録）
 - ③ 生物定性調査（調査エリアに出現する生物を可能な限り多く記録）
- 5年毎調査：（2022年度は実施していない）
 - ① 生物定量調査（15cm径 × 20cm深のコア（1mm篩を使用）に出現する埋在性動物について種名及び個体数を記録し、標本とする）
 - ② 底土の採取・分析（5cm径 × 5cm深のコアで底土を採取、粒度組成：篩分析法、有機物含有量：強熱減量法）

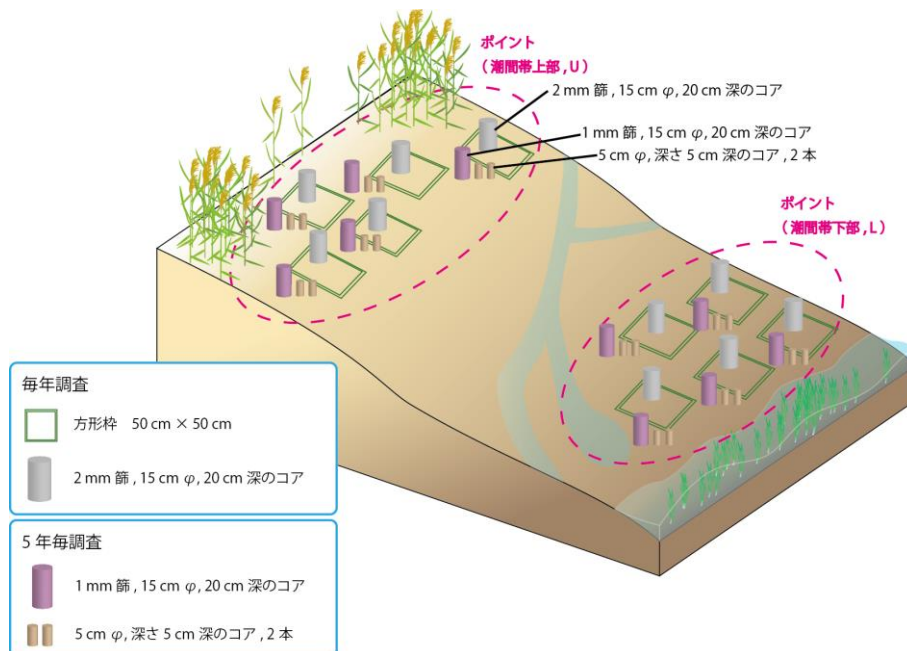


図 2-2. 干潟調査における方形枠等の配置図(イメージ)

4) 調査時期

調査は各調査サイトで最適な時期、かつ調査結果のサイト毎の年間比較を行うことを考慮し、可能な限り例年と同じ時期に調査を実施した。

3. 調査結果

次頁以降は、2022 年度に実施した礫調査及び干潟調査の結果票を掲載した。なお、結果票には各サイトでの調査結果の概要を示した。

厚岸浜中サイト

所在地：北海道厚岸郡浜中町

略号：RSHMN

設置年：2008 年

海域区分：①北部太平洋沿岸



調査地景観

サイト概要

北海道厚岸郡浜中町にある藻散布沼の東方約 1km、アイヌ岬の南西約 1km に位置する調査サイトである。調査地周辺は、親潮の強い影響を受けるほか、数年に一度、流水の影響を受ける。





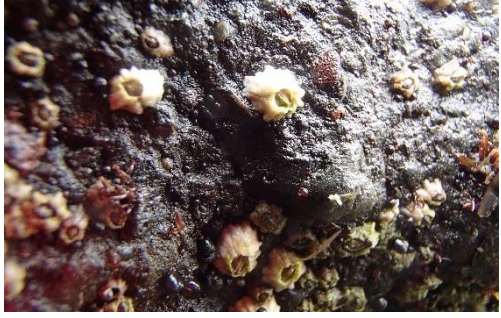
調査地の後背地は、5～20m の崖になっている。後背地の植生は調査地の南北で異なっており、北はクマイザサを主体としたササ原、南はミズナラ等からなる落葉樹林が主体となる。調査地周辺の海岸線は、砂浜、転石浜及び崖地からなり、その底質構成は、潮間帯から潮上帯にかけては主に崖と転石、潮下帯は転石混じりの砂である。調査地点は、堆積岩からなる小さな島状の岩礁上（北部）、あるいは崖地の側面（南部）に位置している。

周囲には潮だまりはほとんど存在しない。やや奥まった（内湾的）地形で、かつ遠浅であるため、波当たりは弱い。また、浜中町霧多布の大潮時の最大干満差は約 120～160cm である。



磯調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

解析対象種の概要

	<p>キタイワフジツボ</p> <p>生息・生育場所：潮間帯中部に生息する。 分布：北海道 指標性及び選定理由：優占種かつ写真から同定することが容易である。</p>
	<p>フクロフノリ</p> <p>生息・生育場所：日当たりのよい潮間帯上部の岩上に生育する。 分布：北海道から沖縄県 指標性及び選定理由：優占種かつ写真から同定することが容易である。</p>
	<p>マツモ</p> <p>生息・生育場所：潮間帯中部の岩上に生育する。 分布：北海道、本州太平洋岸犬吠崎以北 指標性及び選定理由：優占種かつ写真から同定することが容易である。</p>
	<p>ピリヒバ</p> <p>生息・生育場所：潮間帯下部に生育する。 分布：北海道・本州・四国・九州・沖縄県 指標性及び選定理由：優占種かつ写真から同定することが容易である。</p>
	<p>キタアメリカフジツボ</p> <p>生息・生育場所：潮間帯中部に生息する。 分布：北海道（北米大陸からロシアの太平洋沿岸） 指標性及び選定理由：外来種かつ優占種で写真から同定することが容易である。</p>

調査結果

年月日	2022年6月29日	サイト 代表者	野田隆史 (北海道大学大学院地球環境科学研究院)
調査者	藤井玲於奈・姚 遠・小川日咲乃・佐藤洸紀(北海道大学大学院環境科学院)、 岩崎藍子・敷根有理紗(東北大学大学院生命科学研究所)		
調査協力者	—		

景観



調査地



調査地

写真撮影: 藤井玲於奈

調査地点の景観に関しては、前年度(2021年度)と比較して、特に大きな変化は見られない。

解析対象種の出現状況とその変化

解析対象種として選定した種（キタイワフジツボ、フクロフノリ、マツモ、ピリヒバ、キタアメリカフジツボ）について、各方形枠における出現の有無を調べた。

30 方形枠中、キタイワフジツボは 26、フクロフノリは 21、マツモは 19、ピリヒバは 13、キタアメリカフジツボは 20 方形枠で確認された。

2021 年度と比較すると、キタイワフジツボは前年比±0、フクロフノリは-2、マツモは-3、ピリヒバは-1、キタアメリカフジツボは±0 であった。

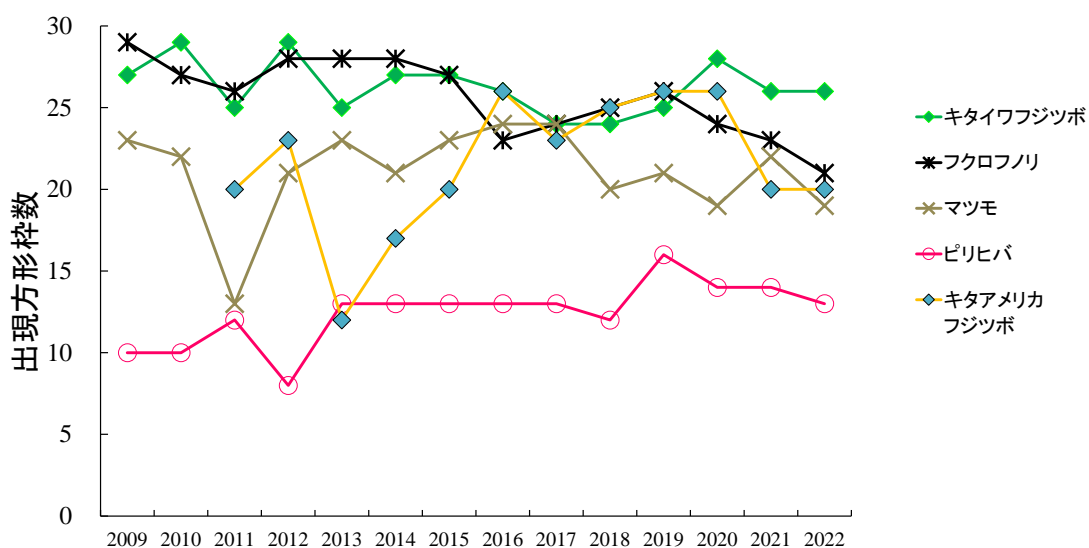


図. 解析対象種の出現方形枠数の変化。2009-2022 年度の結果を示す。ただし、キタアメリカフジツボは 2011 年度より解析対象種としている。

岩温の季節変化

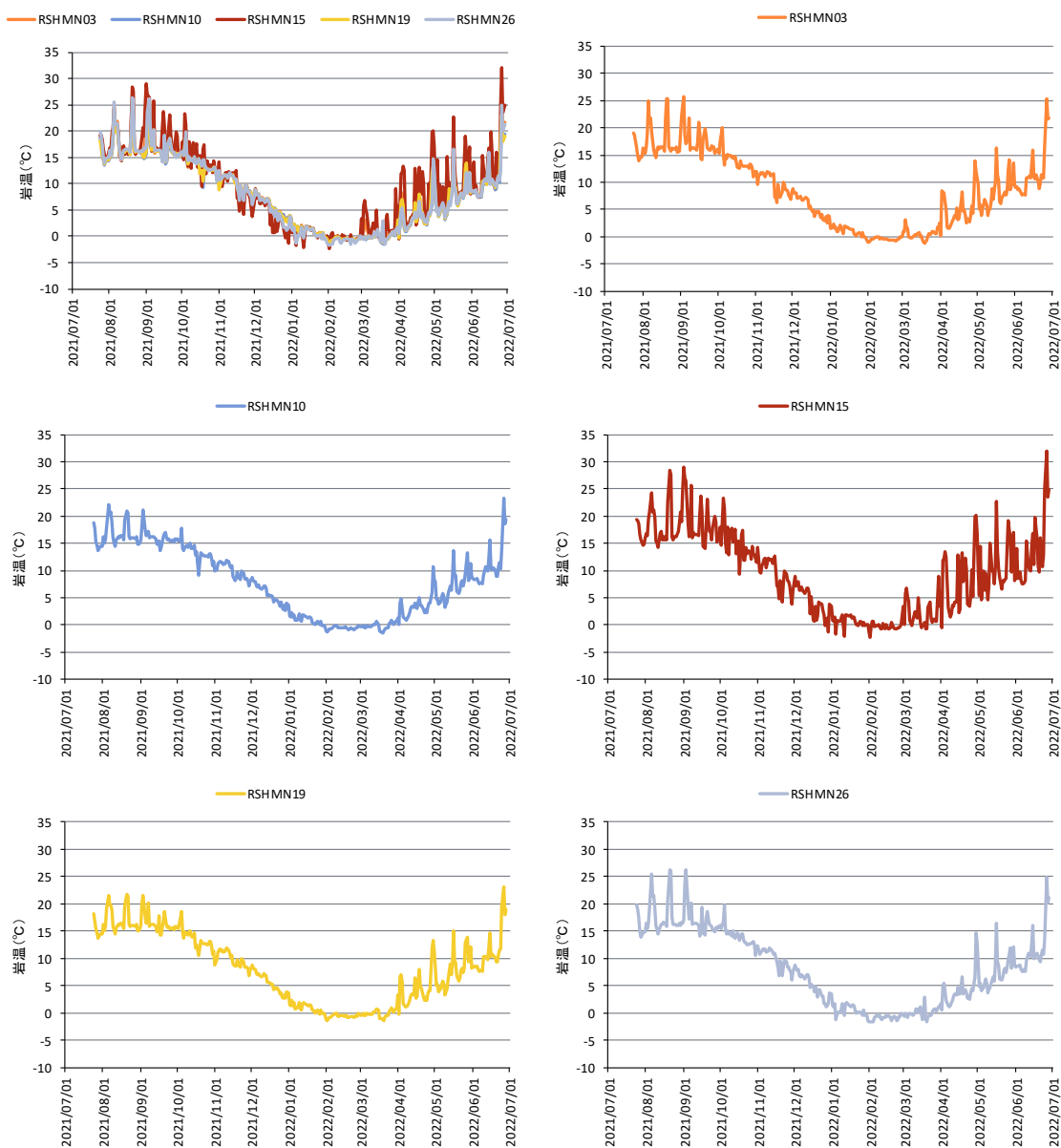


図. 厚岸浜中サイトに設置した方形枠における岩温(午前 8:00)の年変化。左上段に全ての方形枠の温度変化を表し、それ以外は各方形枠の個々の変化を示す。

その他特記事項

特になし

参考文献

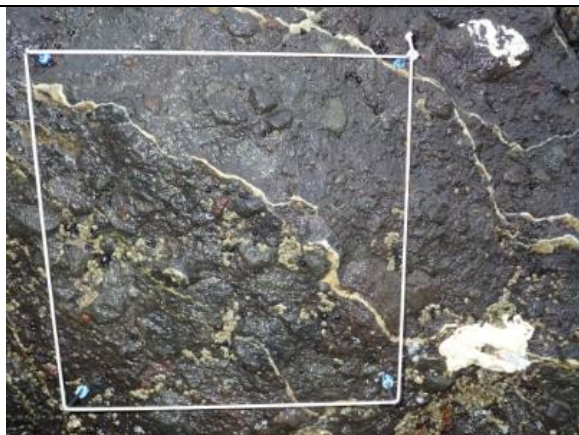
特になし

関連業績

特になし

方形枠(25 cm×25 cm)写真

キタウ→キタウワジツホ、フリ→フクロフリ、キアメ→キアメリカワジツホ、1→有、0→無

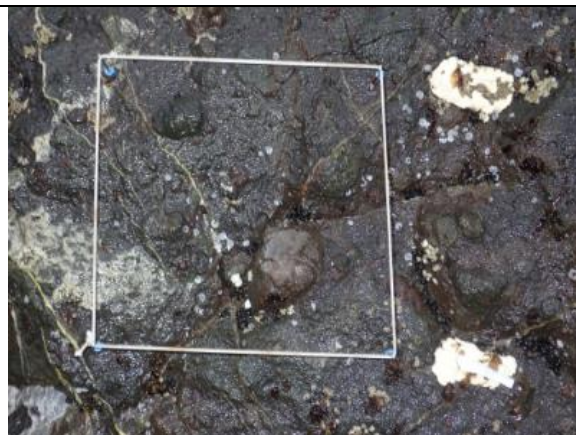


RSHMN01 (方形枠番号 1)

潮位：139 cm 方角：284° 傾斜：82°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：0 ヒ°リヒバ°：0 キアメ：1

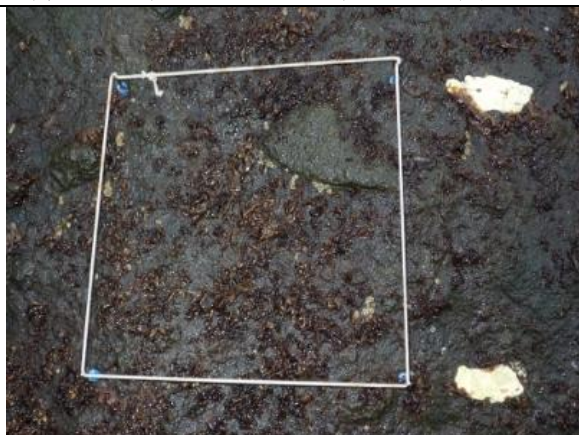


RSHMN02 (方形枠番号 2)

潮位：113 cm 方角：160° 傾斜：40°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：0 ヒ°リヒバ°：0 キアメ：1

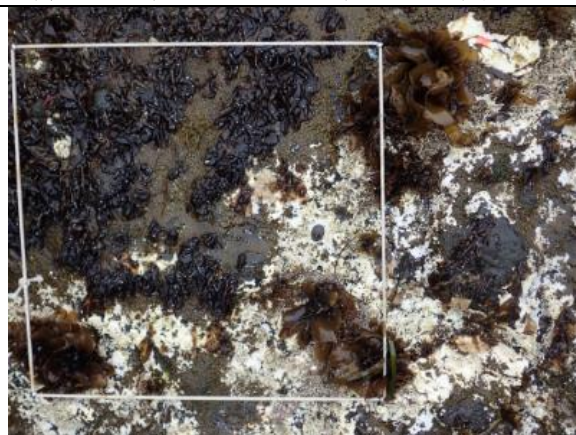


RSHMN03 (方形枠番号 3)

潮位：128 cm 方角：145° 傾斜：20°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：0 マツモ：0 ヒ°リヒバ°：0 キアメ：1

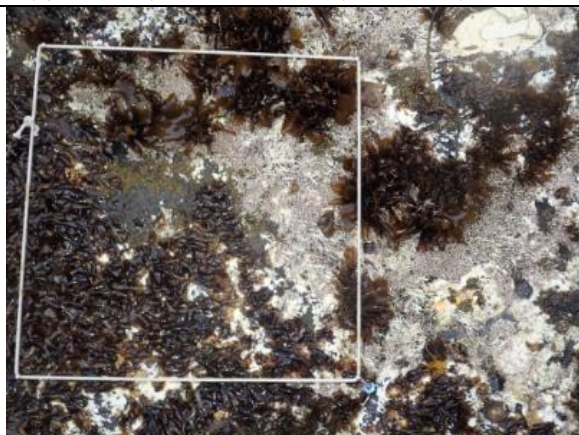


RSHMN04 (方形枠番号 4)

潮位：33 cm 方角：144° 傾斜：24°

【解析対象種(種群)】

キタウ：0 フリ：0 マツモ：1 ヒ°リヒバ°：1 キアメ：0

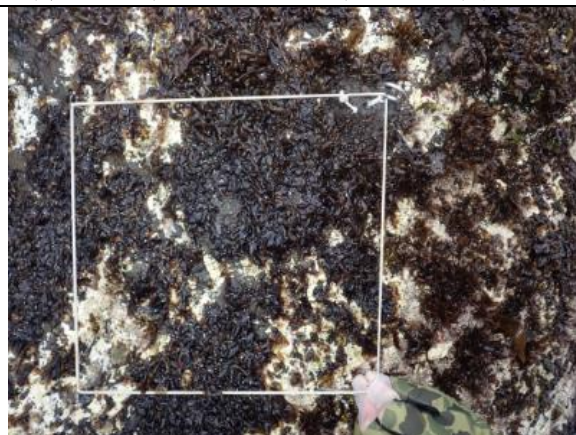


RSHMN05 (方形枠番号 5)

潮位：58 cm 方角：84° 傾斜：17°

【解析対象種(種群)】

キタウ：0 フリ：0 マツモ：1 ヒ°リヒバ°：1 キアメ：0



RSHMN06 (方形枠番号 6)

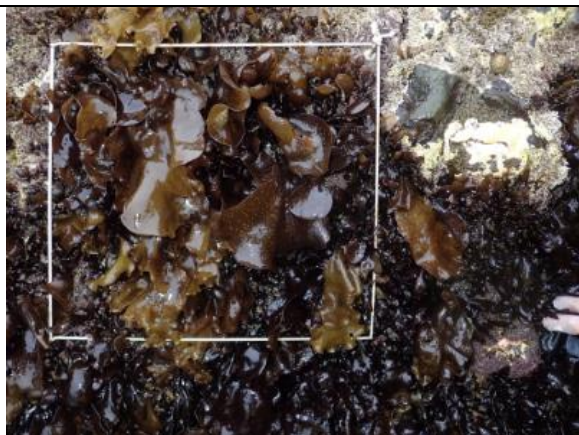
潮位：29 cm 方角：105° 傾斜：24°

【解析対象種(種群)】

キタウ：0 フリ：0 マツモ：1 ヒ°リヒバ°：1 キアメ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

キタウ→キタウワジツホ、フリ→フクロフリ、キタメ→キタメリカワジツホ、1→有、0→無

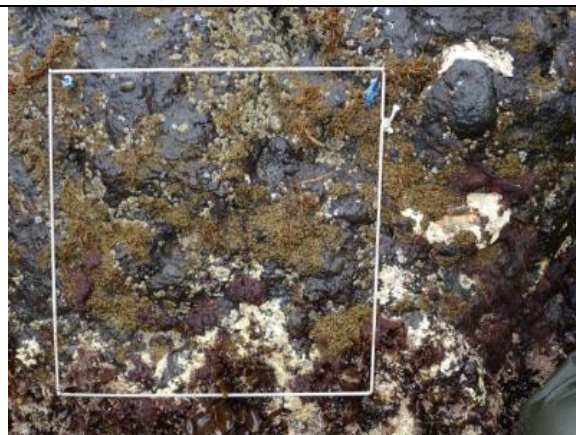


RSHMN07 (方形枠番号 7)

潮位 : 37 cm 方角 : 22° 傾斜 : 64°

【解析対象種(種群)】

キタウ : 0 フリ : 0 マツモ : 0 ヒ°リヒバ° : 1 キタメ : 0

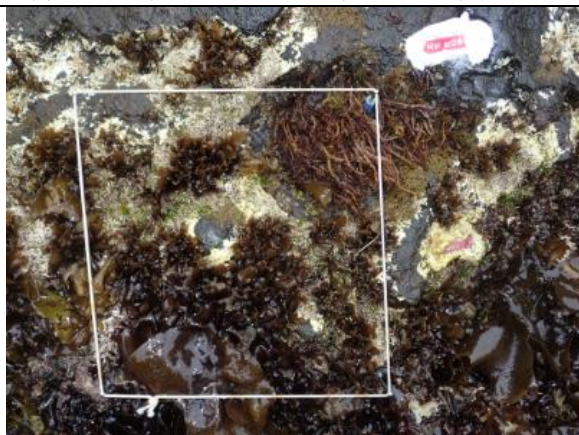


RSHMN08 (方形枠番号 8)

潮位 : 76 cm 方角 : 30° 傾斜 : 55°

【解析対象種(種群)】

キタウ : 1 フリ : 1 マツモ : 1 ヒ°リヒバ° : 1 キタメ : 1

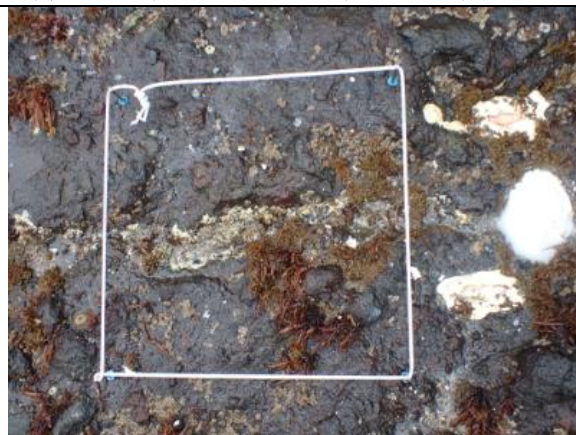


RSHMN09 (方形枠番号 9)

潮位 : 36 cm 方角 : 36° 傾斜 : 35°

【解析対象種(種群)】

キタウ : 1 フリ : 1 マツモ : 1 ヒ°リヒバ° : 1 キタメ : 0



RSHMN10 (方形枠番号 10)

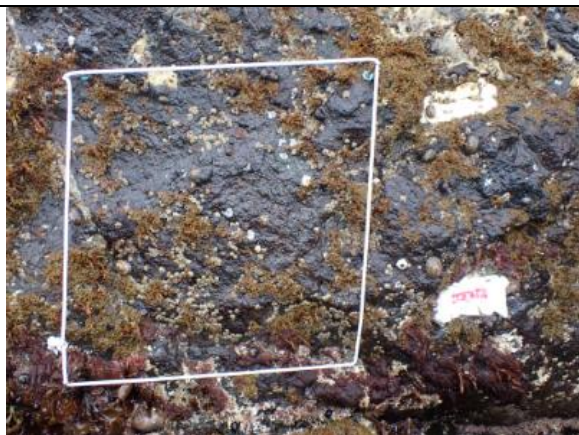
潮位 : 55 cm 方角 : 9° 傾斜 : 8°

【解析対象種(種群)】

キタウ : 1 フリ : 1 マツモ : 1 ヒ°リヒバ° : 1 キタメ : 1

方形枠(25 cm×25 cm)写真

キタウ→キタウフジツボ、フリ→フクロフリ、キタメ→キタメリカフジツボ、1→有、0→無



RSHMN11 (方形枠番号 11)

潮位：88 cm 方角：23° 傾斜：nd

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒリヒバ：1 キタメ：1



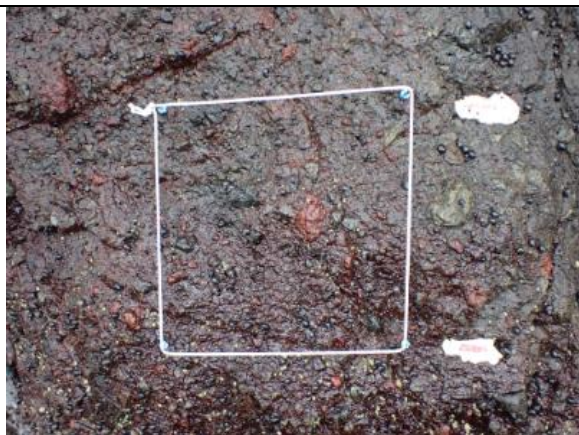
RSHMN12* (方形枠番号 12)

潮位：82 cm 方角：15° 傾斜：25°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒリヒバ：1 キタメ：1

*2017年度に方形枠の一部に岩が堆積し、調査が不可能になったため、2017年度から2019年度のデータはない。しかし、再び岩が移動したため、2020年度から調査が可能となった。

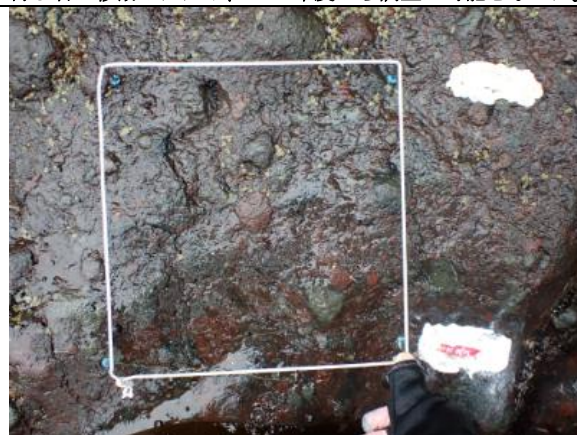


RSHMN13 (方形枠番号 13)

潮位：127 cm 方角：20° 傾斜：58°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：0 マツモ：0 ヒリヒバ：0 キタメ：0



RSHMN14 (方形枠番号 14)

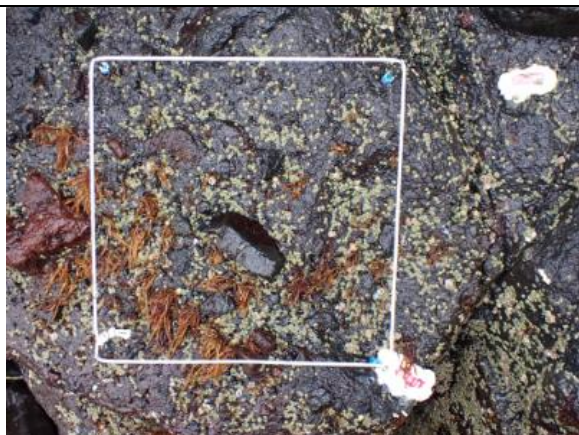
潮位：82 cm 方角：22° 傾斜：38°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：0 マツモ：0 ヒリヒバ：0 キタメ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

キタウ→キタウフジツボ、フリ→フクロフリ、キアメ→キアメリカフジツボ、1→有、0→無

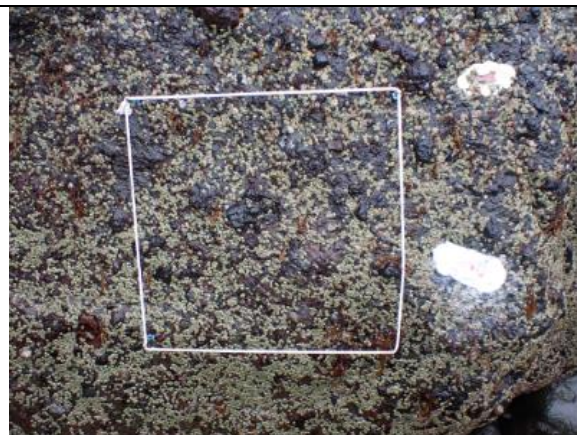


RSHMN15 (方形枠番号 15)

潮位：119 cm 方角：48° 傾斜：30°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：0 ヒリヒバ：0 キアメ：1

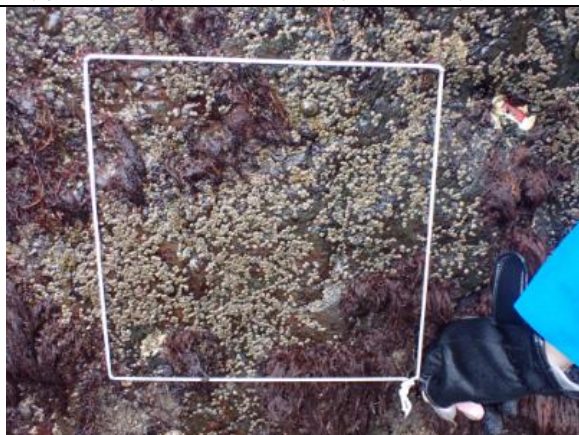


RSHMN16 (方形枠番号 16)

潮位：89 cm 方角：97° 傾斜：89°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：0 ヒリヒバ：0 キアメ：1

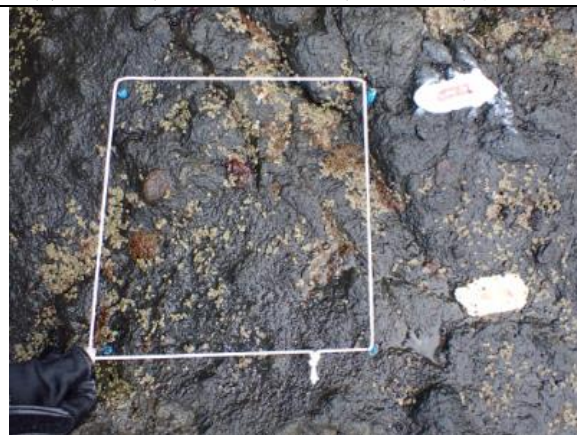


RSHMN17 (方形枠番号 17)

潮位：58 cm 方角：23° 傾斜：85°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒリヒバ：0 キアメ：0



RSHMN18 (方形枠番号 18)

潮位：75 cm 方角：52° 傾斜：14°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：0 マツモ：1 ヒリヒバ：0 キアメ：1

No Data*

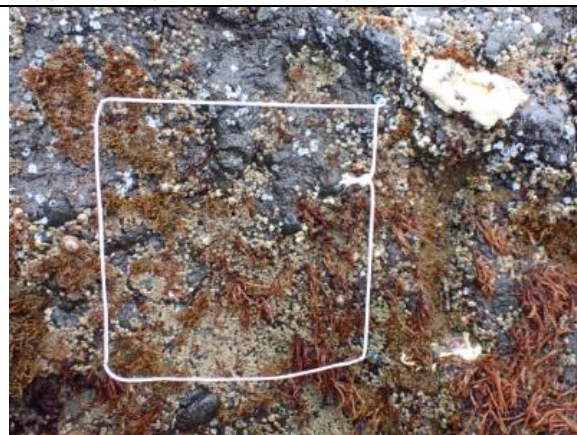
*方形枠の前方に転石が出現し、正面から写真を撮影することができなくなった。そのため、2017年度以降のデータはない。

RSHMN19 (方形枠番号 19)

潮位：40 cm 方角：187° 傾斜：44°

【解析対象種(種群)】

キタウ：- フリ：- マツモ：- ヒリヒバ：- キアメ：-



RSHMN20 (方形枠番号 20)

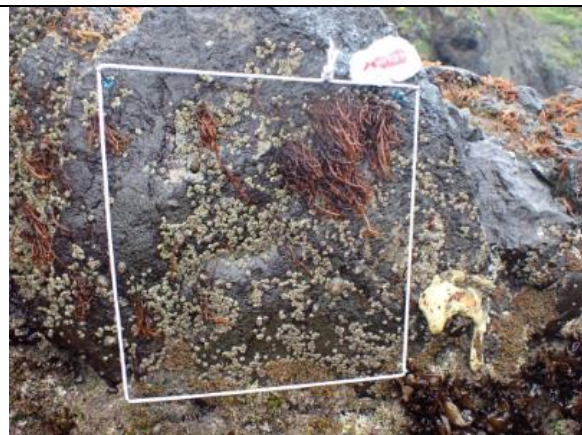
潮位：80 cm 方角：134° 傾斜：62°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒリヒバ：0 キアメ：1

方形枠(25 cm×25 cm)写真

キタウ→キタウフジツボ、フリ→フクロフリ、キタメ→キタメリカフジツボ、1→有、0→無

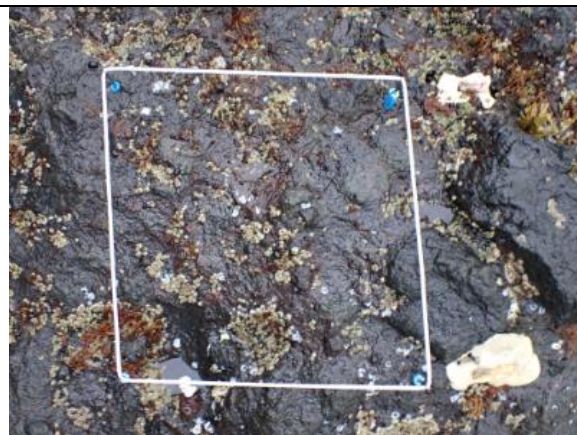


RSHMN21 (方形枠番号 21)

潮位：44 cm 方角：98° 傾斜：86°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒ°リヒバ°：1 キタメ：1

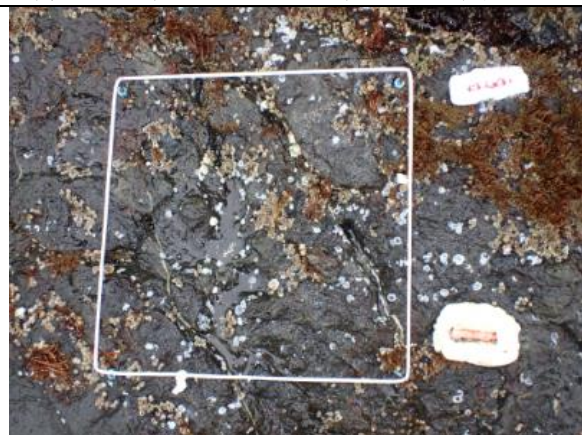


RSHMN22 (方形枠番号 22)

潮位：125 cm 方角：100° 傾斜：21°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒ°リヒバ°：0 キタメ：1

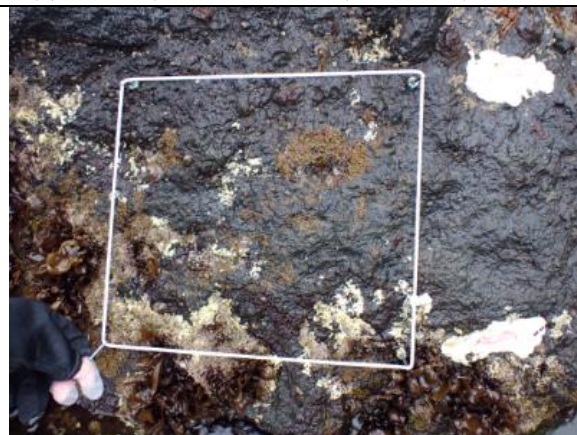


RSHMN23 (方形枠番号 23)

潮位：89 cm 方角：21° 傾斜：16°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒ°リヒバ°：0 キタメ：1

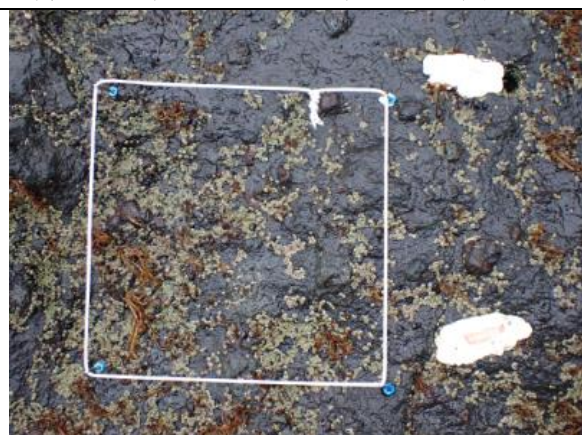


RSHMN24 (方形枠番号 24)

潮位：45 cm 方角：297° 傾斜：40°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：0 マツモ：1 ヒ°リヒバ°：1 キタメ：1



RSHMN25 (方形枠番号 25)

潮位：101 cm 方角：310° 傾斜：23°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：0 ヒ°リヒバ°：0 キタメ：1



RSHMN26 (方形枠番号 26)

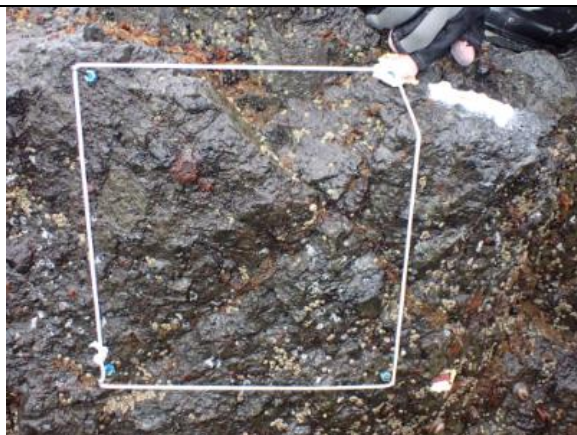
潮位：63 cm 方角：132° 傾斜：14°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒ°リヒバ°：1 キタメ：1

方形枠(25 cm×25 cm)写真

キタウ→キタウフジツボ、フリ→フクロフリ、キタメ→キタメリカフジツボ、1→有、0→無

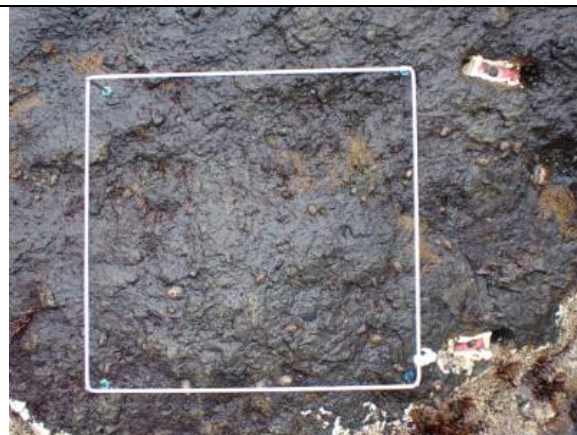


RSHMN27 (方形枠番号 27)

潮位：97 cm 方角：60° 傾斜：86°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒリヒバ：0 キタメ：1

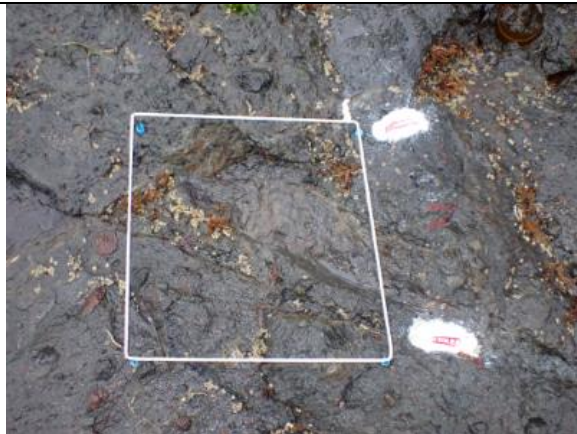


RSHMN28 (方形枠番号 28)

潮位：51 cm 方角：121° 傾斜：39°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒリヒバ：0 キタメ：0

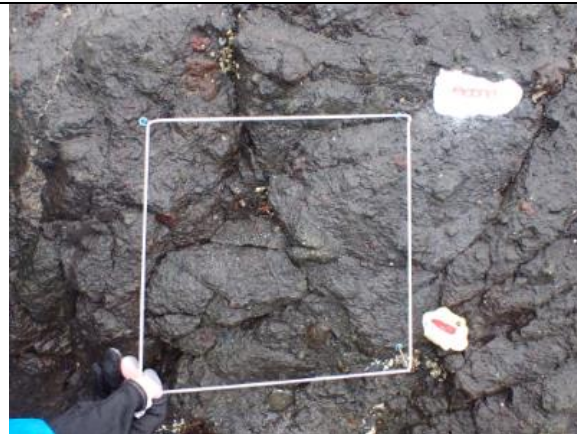


RSHMN29 (方形枠番号 29)

潮位：101 cm 方角：67° 傾斜：8°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：0 ヒリヒバ：0 キタメ：1



RSHMN30 (方形枠番号 30)

潮位：86 cm 方角：121° 傾斜：55°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：0 ヒリヒバ：0 キタメ：1

No Data*

*2017年度より RSHMN12 の代替方形枠として設置されたが、2020年度から RSHMN12 での調査が可能となったため、調査を行わなかった。

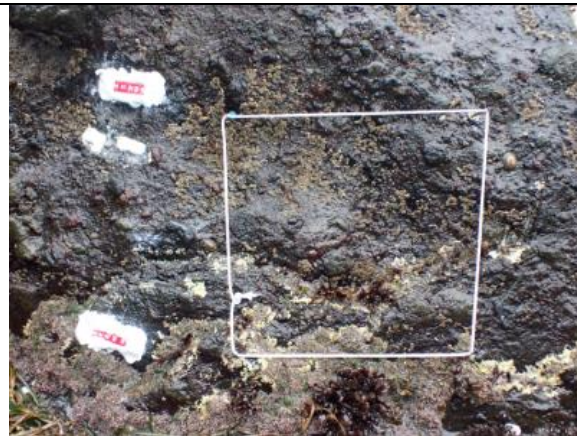
RSHMN31 (方形枠番号 31)

潮位：82 cm 方角：15° 傾斜：25°

【解析対象種(種群)】

キタウ：- フリ：- マツモ：- ヒリヒバ：- キタメ：-

*2017年度に設置



RSHMN32* (方形枠番号 32)

潮位：40 cm 方角：187° 傾斜：44°

【解析対象種(種群)】

キタウ：1 フリ：1 マツモ：1 ヒリヒバ：1 キタメ：0

*2017年度に設置

安房小湊サイト

所在地：千葉県鴨川市

略号：RSKMN

設置年：2009年

海域区分：④中部太平洋沿岸



調査地景観

サイト概要

千葉県房総半島南東部に位置し、南房総国立公園に指定されている。暖流と寒流が交わり、地域特異性の高い生物相を形成する。

調査地の後背地は高さ 10～20m の崖になっている。後背地の植生はタブノキ等の常緑広葉樹の森林が主体となる。調査地周辺の海岸線は起伏に富んだ岩盤からなり、岩盤は砂岩・泥岩を主体とした堆積岩で構成されるため柔らかい。

調査地点の周囲には多数の潮だまりが存在する。波当たりはやや強く、海水の流動が盛んである。潮下帯にはカジメやアラメ等が繁茂する海藻群落が広がっている。調査地付近の大潮時の最大干満差は約 140～180 cm である。



磯調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

解析対象種の概要

**イワフジツボ**

生息・生育場所: 内湾から外洋にかけての潮間帯上部の岩盤上に群生する。

分布: 北海道南部以南

指標性及び選定理由: 潮間帯上部に高密度で生息する優占種である。イボニシ等肉食性貝類の餌としても重要である。

**クロフジツボ**

生息・生育場所: 波当たりが強い海岸の潮間帯中部の岩盤上に群生する。

分布: 津軽海峡以南

指標性及び選定理由: 写真から同定することが容易である。地球温暖化等の影響で南方性のミナミクロフジツボと置き換わる可能性がある。

**無節サンゴモ**

紅藻サンゴモ目のうち膝節を持たず岩盤表面を被覆するものを対象。

生息・生育場所: 潮間帯中部から潮下帯に生育する。

分布: 日本全域

指標性及び選定理由: 増加することにより他の海藻類が生育できず、海藻類を食べる腹足類の個体密度に影響が生じる可能性がある。

**ヒジキ**

生息・生育場所: 潮間帯中部以下の岩の上に生育する。

分布: 日本全域

指標性及び選定理由: 優占種かつ写真から同定することが容易である。

解析対象種の概要



ケガキ

生息・生育場所: 波当たりが強い潮間帯中部の岩盤上に群生する。

分布: 本州以南、南西諸島

指標性及び選定理由: 他のサイトと共通して出現する種である。環境変化に伴い増減や近縁種と入れ替わる可能性がある。



イシゲ

生息・生育場所: 潮間帯中部の岩上に生育する。

分布: 日本中・南部、瀬戸内海・九州・日本海南部・沖縄県

指標性及び選定理由: 他のサイトと共通して出現する種である。環境変化に伴い増減する可能性がある。

調査結果

年月日	2022年5月17日	サイト 代表者	村田明久（千葉県立中央博物館）
調査者	村田明久（千葉県立中央博物館）		
調査協力者	深谷肇一（国立環境研究所）、青木美鈴・上野綾子（日本国際湿地保全連合）		

景観



調査地



調査地

写真撮影：村田明久

前年度（2021年度）と比較して、特に大きな変化は見られなかった。

解析対象種の出現状況とその変化

解析対象種として選定した種もしくは種群（イワフジツボ、クロフジツボ、無節サンゴモ、ヒジキ、ケガキ、イシゲ）について、各方形枠における出現の有無を調べた。

30 方形枠中、イワフジツボは 20、クロフジツボは 4、無節サンゴモは 24、ヒジキは 12、ケガキは 3、イシゲは 6 方形枠で確認された。

2021 年度と比較すると、イワフジツボは前年比±0、クロフジツボは+2、無節サンゴモは-2、ヒジキは+1、ケガキは±0、イシゲは-3 であった。

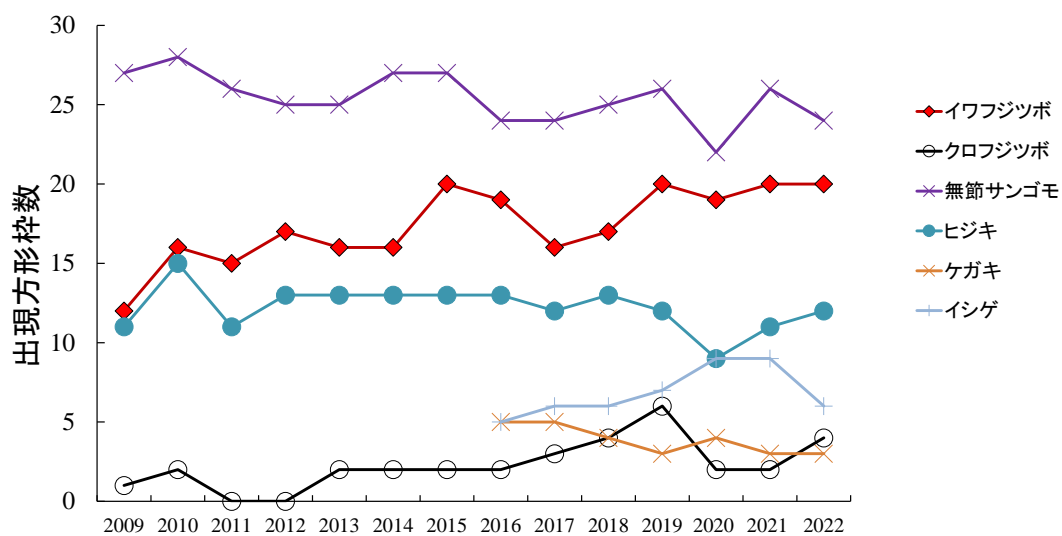


図. 解析対象種(種群)の出現方形枠数の変化。2009-2022 年度の結果を示す。ただし、ケガキとイシゲは 2016 年度より解析対象種としている。

岩温の季節変化

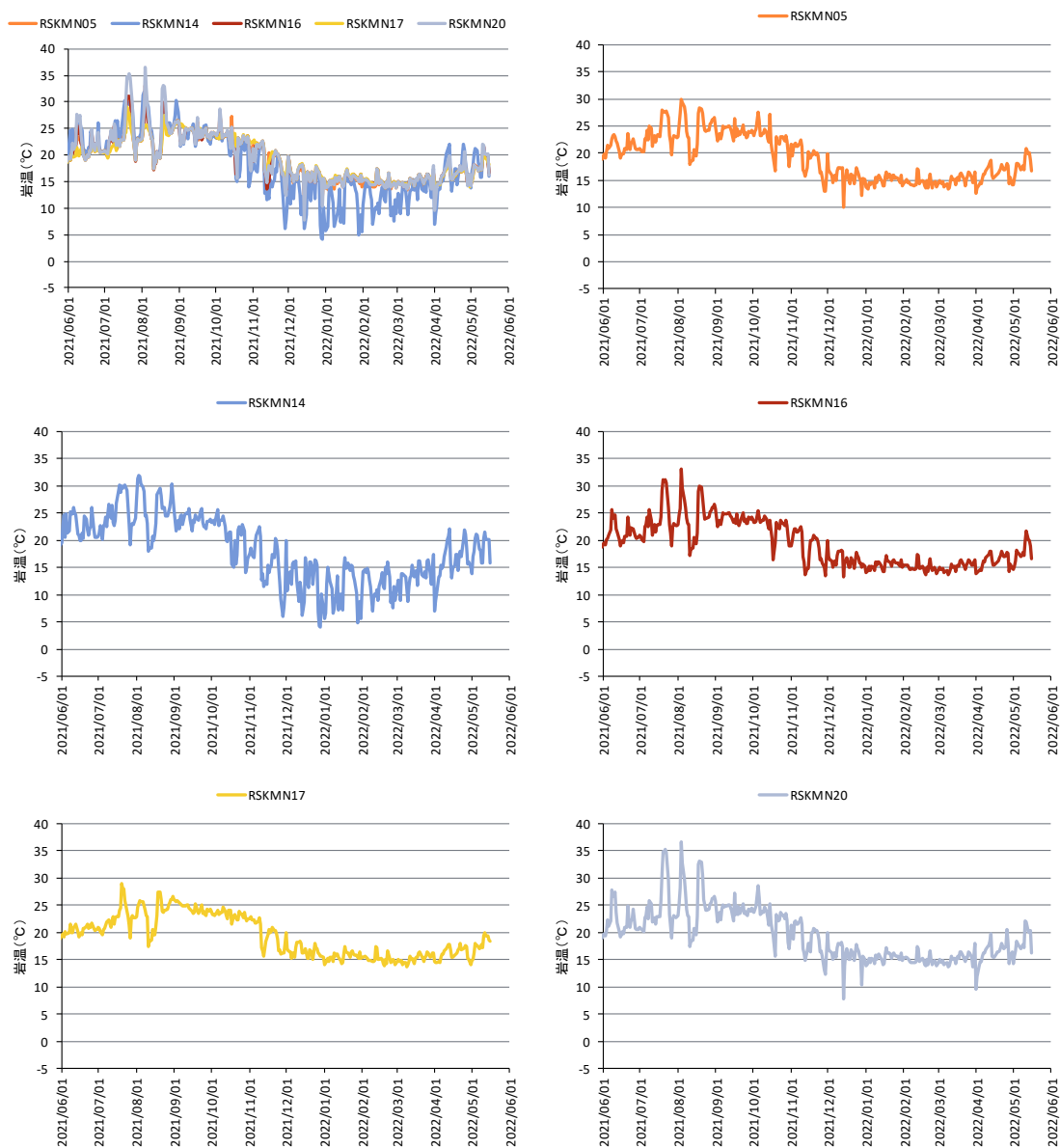


図. 安房小湊サイトに設置した方形枠における岩温(午前 8:00)の年変化。左上段に全ての方形枠の温度変化を表し、それ以外は各方形枠の個々の変化を示す。

その他特記事項

特になし

参考文献

特になし

関連業績

特になし

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イ→イワシツボ、クロ→クロシツボ、サコモ→無節サコモ、1→有、0→無



RSKMN01 (方形枠番号 1)

潮位：155 cm 方角：106° 傾斜：78°

【解析対象種(種群)】

イ：1 クロ：0 サコモ：1 ヒジキ：0 ヲガキ：0 イシゲ：0

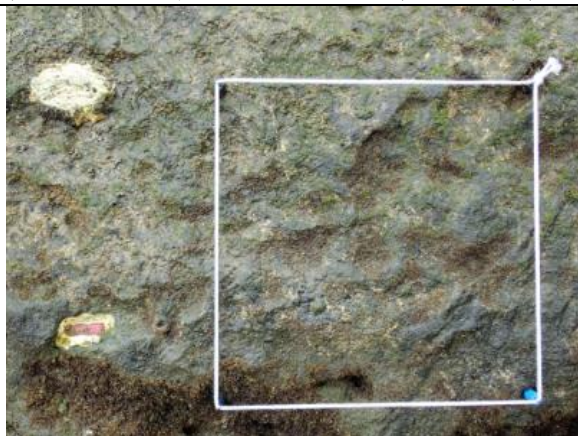


RSKMN02 (方形枠番号 2)

潮位：108 cm 方角：150° 傾斜：63°

【解析対象種(種群)】

イ：1 クロ：1 サコモ：1 ヒジキ：0 ヲガキ：0 イシゲ：0



RSKMN03 (方形枠番号 3)

潮位：75 cm 方角：114° 傾斜：57°

【解析対象種(種群)】

イ：1 クロ：0 サコモ：1 ヒジキ：0 ヲガキ：0 イシゲ：0



RSKMN04 (方形枠番号 4)

潮位：111 cm 方角：0° 傾斜：0°

【解析対象種(種群)】

イ：0 クロ：0 サコモ：1 ヒジキ：0 ヲガキ：0 イシゲ：0

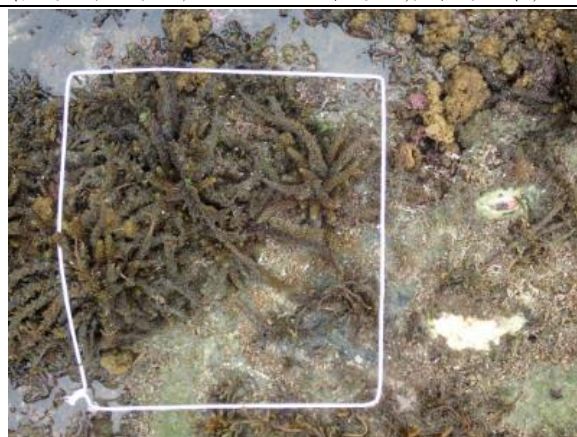


RSKMN05 (方形枠番号 5)

潮位：79 cm 方角：194° 傾斜：62°

【解析対象種(種群)】

イ：1 クロ：0 サコモ：1 ヒジキ：0 ヲガキ：0 イシゲ：0



RSKMN06 (方形枠番号 6)

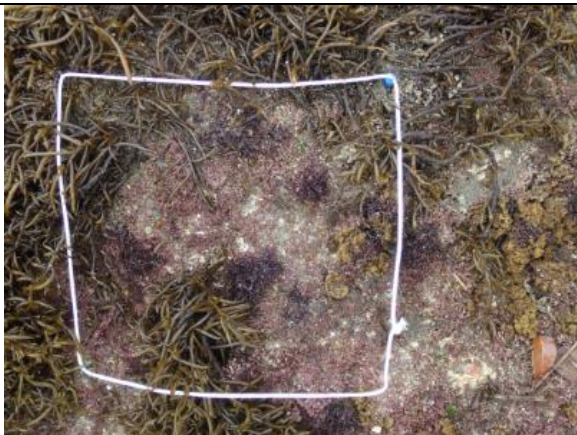
潮位：75 cm 方角：323° 傾斜：5°

【解析対象種(種群)】

イ：0 クロ：0 サコモ：1 ヒジキ：1 ヲガキ：0 イシゲ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、クロ→クロシヅク、サンゴモ→無節サンゴモ、1→有、0→無

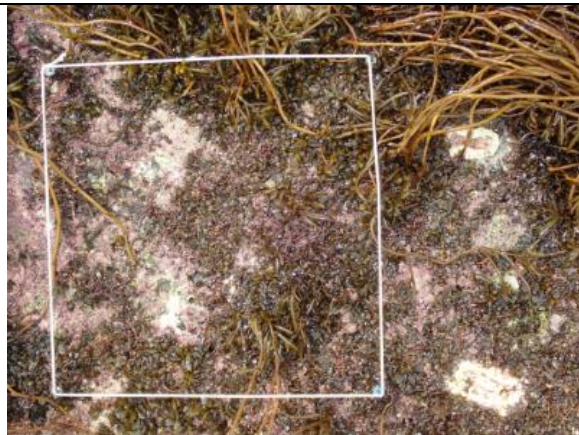


RSKMN07 (方形枠番号 7)

潮位 : 39 cm 方角 : 3° 傾斜 : 15°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 加 : 0 サンゴモ : 0 ヒジキ : 1 ヲガキ : 0 イシケ : 0



RSKMN08 (方形枠番号 8)

潮位 : 54 cm 方角 : 15° 傾斜 : 12°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 加 : 0 サンゴモ : 1 ヒジキ : 1 ヲガキ : 0 イシケ : 0

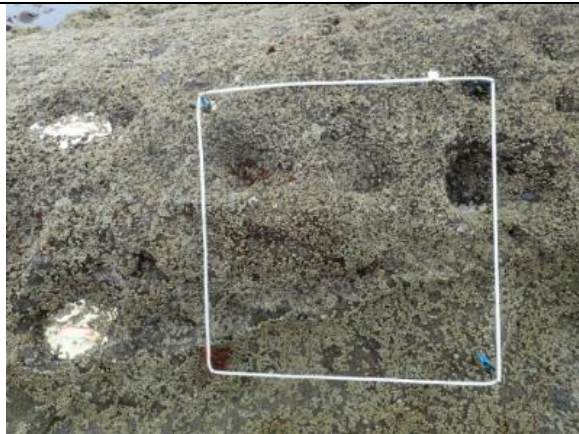


RSKMN09 (方形枠番号 9)

潮位 : 84 cm 方角 : 355° 傾斜 : 15°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 加 : 0 サンゴモ : 1 ヒジキ : 0 ヲガキ : 0 イシケ : 0

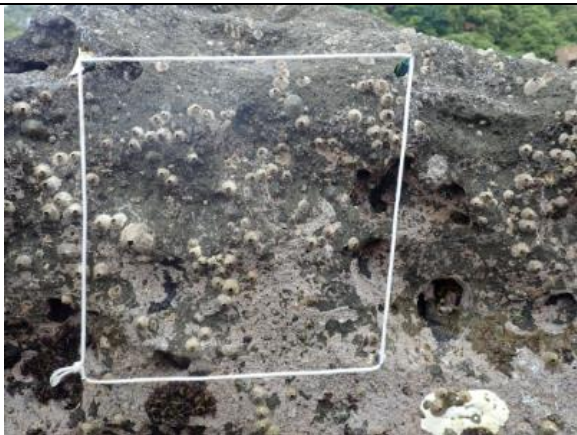


RSKMN10 (方形枠番号 10)

潮位 : 133 cm 方角 : 310° 傾斜 : 60°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 加 : 1 サンゴモ : 1 ヒジキ : 0 ヲガキ : 0 イシケ : 0

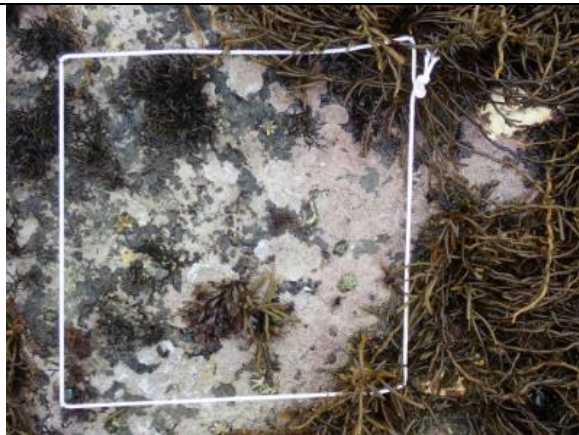


RSKMN11 (方形枠番号 11)

潮位 : 131 cm 方角 : 109° 傾斜 : 88°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 加 : 1 サンゴモ : 1 ヒジキ : 0 ヲガキ : 0 イシケ : 0



RSKMN12 (方形枠番号 12)

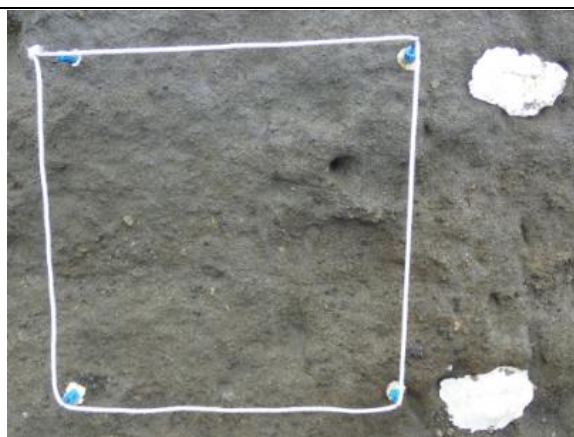
潮位 : 102 cm 方角 : 109° 傾斜 : 25°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 加 : 0 サンゴモ : 1 ヒジキ : 1 ヲガキ : 0 イシケ : 1

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、クロ→クロシヅク、サコモ→無節サコモ、1→有、0→無



RSKMN13 (方形枠番号 13)

潮位：173 cm 方角：210° 傾斜：54°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 加：0 サコモ：0 ヒジキ：0 ケガキ：0 イシゲ：0



RSKMN14 (方形枠番号 14)

潮位：154 cm 方角：160° 傾斜：10°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 クロ：0 サコモ：1 ヒジキ：0 ケガキ：0 イシゲ：0

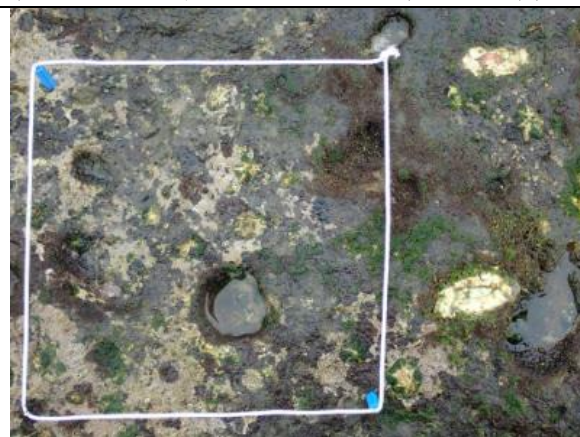


RSKMN15 (方形枠番号 15)

潮位：175 cm 方角：161° 傾斜：70°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 加：0 サコモ：0 ヒジキ：0 ケガキ：0 イシゲ：0

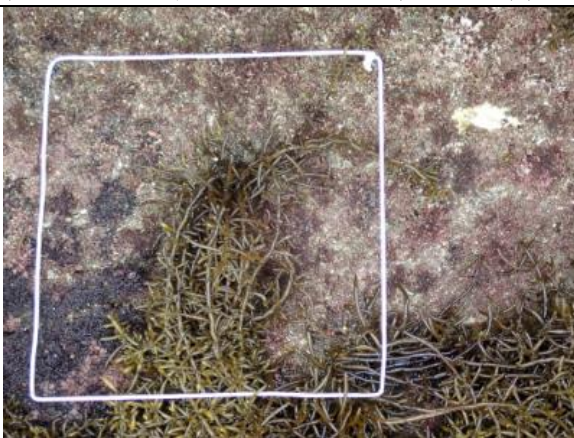


RSKMN16 (方形枠番号 16)

潮位：85 cm 方角：44° 傾斜：11°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 クロ：0 サコモ：1 ヒジキ：0 ケガキ：0 イシゲ：0



RSKMN17 (方形枠番号 17)

潮位：46 cm 方角：10° 傾斜：9°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 加：0 サコモ：0 ヒジキ：1 ケガキ：0 イシゲ：0



RSKMN18 (方形枠番号 18)

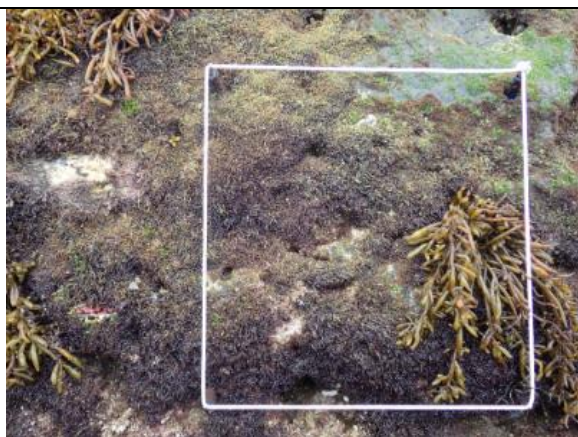
潮位：110 cm 方角：106° 傾斜：3°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 クロ：0 サコモ：1 ヒジキ：1 ケガキ：0 イシゲ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、クロ→クロシヅク、サコモ→無節サコモ、1→有、0→無



RSKMN19 (方形枠番号 19)

潮位：53 cm 方角：131° 傾斜：54°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 加：0 サコモ：1 ヒジキ：1 ヲガキ：0 イシゲ：1

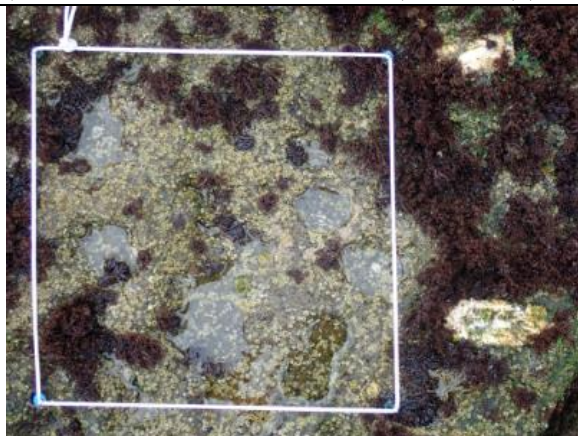


RSKMN20 (方形枠番号 20)

潮位：89 cm 方角：120° 傾斜：35°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 加：0 サコモ：1 ヒジキ：0 ヲガキ：0 イシゲ：1

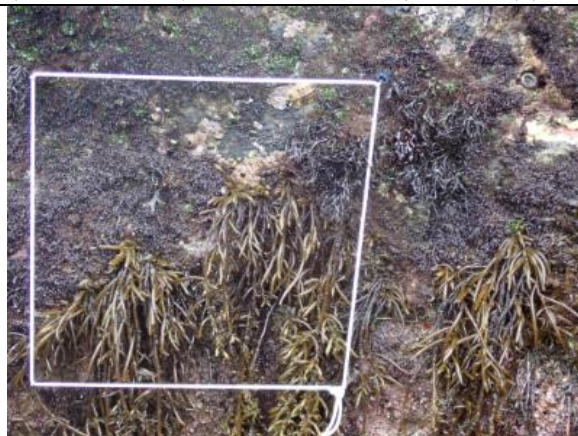


RSKMN21 (方形枠番号 21)

潮位：128 cm 方角：178° 傾斜：4°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 加：0 サコモ：1 ヒジキ：0 ヲガキ：1 イシゲ：0

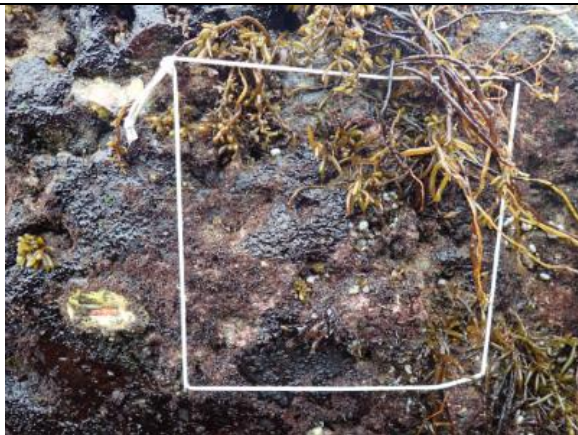


RSKMN22 (方形枠番号 22)

潮位：53 cm 方角：160° 傾斜：90°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 加：1 サコモ：1 ヒジキ：1 ヲガキ：0 イシゲ：1



RSKMN23 (方形枠番号 23)

潮位：56 cm 方角：330° 傾斜：69°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 加：0 サコモ：1 ヒジキ：1 ヲガキ：0 イシゲ：0



RSKMN24 (方形枠番号 24)

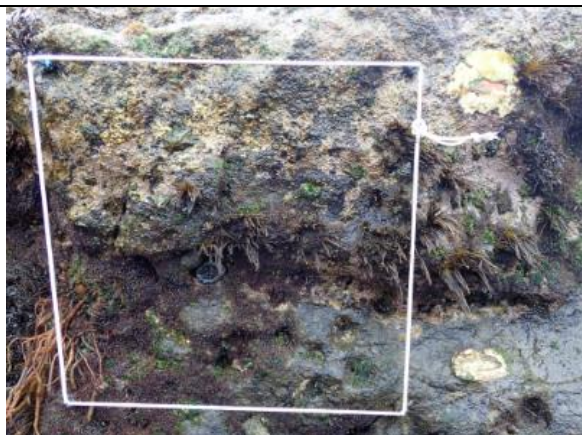
潮位：84 cm 方角：246° 傾斜：38°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 加：0 サコモ：1 ヒジキ：1 ヲガキ：0 イシゲ：1

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、クロ→クロシヅク、サコモ→無節サコモ、1→有、0→無

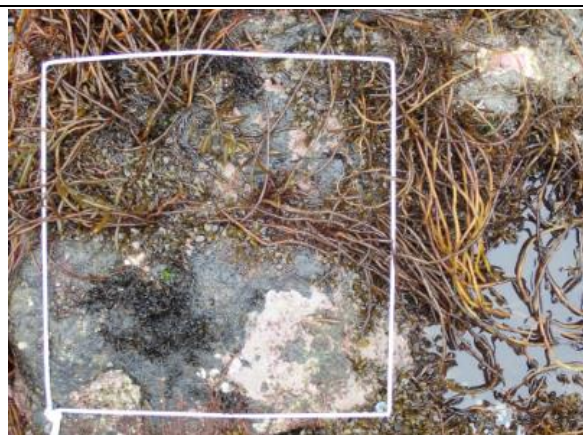


RSKMN25 (方形枠番号 25)

潮位: 81 cm 方角: 189° 傾斜: 91°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 加: 0 サコモ: 1 ヒジキ: 1 ヲガキ: 0 イシゲ: 0

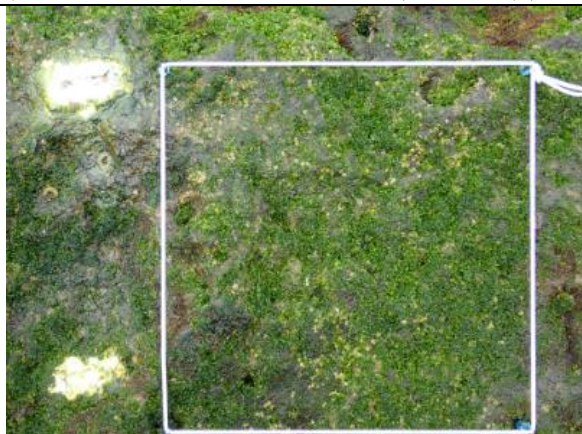


RSKMN26 (方形枠番号 26)

潮位: 59 cm 方角: 194° 傾斜: 4°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 加: 0 サコモ: 1 ヒジキ: 1 ヲガキ: 0 イシゲ: 1



RSKMN27 (方形枠番号 27)

潮位: 106 cm 方角: 220° 傾斜: 20°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 加: 0 サコモ: 0 ヒジキ: 0 ヲガキ: 0 イシゲ: 0

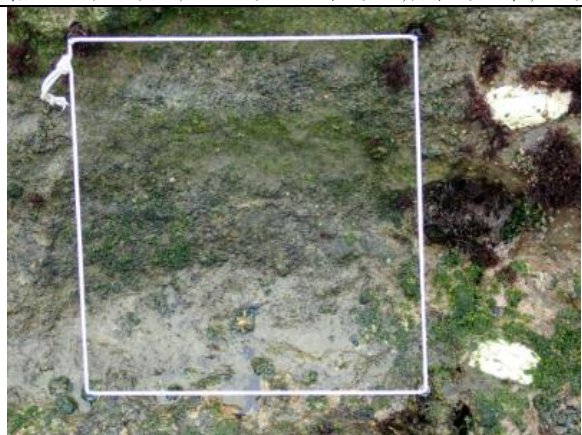


RSKMN28 (方形枠番号 28)

潮位: 119 cm 方角: 128° 傾斜: 9°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 加: 0 サコモ: 0 ヒジキ: 0 ヲガキ: 1 イシゲ: 0

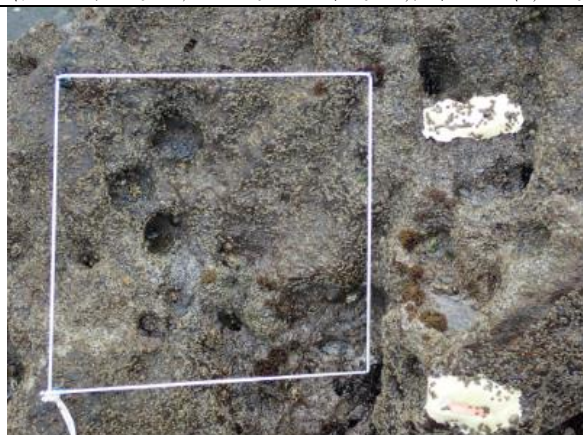


RSKMN29 (方形枠番号 29)

潮位: 118 cm 方角: 197° 傾斜: 51°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 加: 0 サコモ: 1 ヒジキ: 0 ヲガキ: 0 イシゲ: 0



RSKMN30 (方形枠番号 30)

潮位: 120 cm 方角: 156° 傾斜: 46°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 加: 0 サコモ: 1 ヒジキ: 0 ヲガキ: 1 イシゲ: 0

大阪湾サイト

所在地：大阪府泉南郡岬町

略号：RSOSK

設置年：2010年

海域区分：③瀬戸内海沿岸



調査地景観

サイト概要

大阪府泉南郡岬町豊国崎の磯で、大阪湾の南東岸に位置する。本サイトは瀬戸内海国立公園及び大阪府指定小島自然海浜保全地区に指定され、大阪府下では数少ない自然海岸である。また、生物多様性保全上重要な湿地(以下「重要湿地」という。)にも選定されている。大阪湾東岸で唯一残された自然岩礁であり、都市部にある内湾の磯浜として、各種の人為的影響を検出する上でも調査の意義が極めて高い。

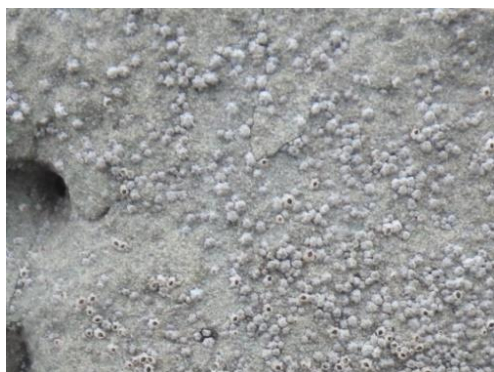
後背の崖の上部の植生はウバメガシ、トベラ、モチノキ、マサキ等からなる。海岸線は侵食された崖や岩礁からなり、転石も見られる。豊国崎一帯は和泉層群からなり、地質は砂岩と泥岩の互層である。

調査地には潮だまりはほとんどない。沖合に波当たりを防ぐ地形や構造物はないが、調査地は大阪湾内であり、風雨の激しい時を除けば波当たりはおだやかなことが多い。最干潮線より数メートル内外の沖合に水没しない岩礁が点在している。サイト付近の大潮時の最大干満差は約 150～170cm である。



磯調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

解析対象種の概要



イワフジツボ

生息・生育場所: 内湾から外洋にかけての潮間帯上部の岩盤上に群生する。

分布: 北海道南部以南

指標性及び選定理由: 優占種で高潮位帯に群生し、他のサイトと共通して出現する種である。写真から同定することが容易である。

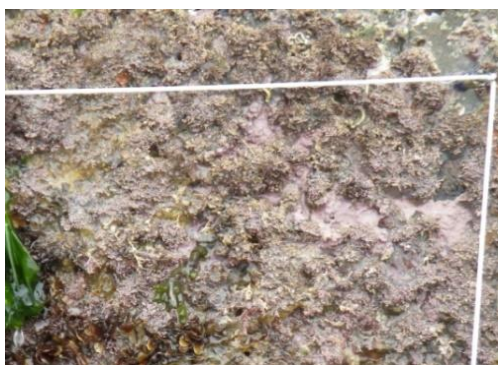


クロフジツボ

生息・生育場所: 波当たりが強い海岸の潮間帯中部の岩盤上に群生する。

分布: 津軽海峡以南

指標性及び選定理由: 他のサイトと共通して出現する種で写真から同定することが容易である。



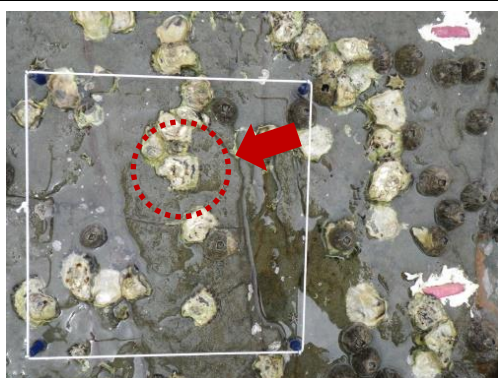
無節サンゴモ

紅藻サンゴモ目のうち膝節を持たず岩盤表面を被覆するものを対象。

生息・生育場所: 潮間帯中部から潮下帯に生育する。

分布: 日本全域

指標性及び選定理由: 優占種かつ他のサイトと共通して出現する種群である。本サイトに出現する種類は南方性であるため高水温等の変化に対する指標となりうる。磯焼けとの関連性も示唆される。



ケガキ

生息・生育場所: 波当たりが強い潮間帯中部の岩盤上に群生する。

分布: 本州以南、南西諸島

指標性及び選定理由: 優占種かつ他のサイトと共通して出現する種である。今後の環境変化に伴い増減や近縁他種と入れ替わる（その場合、本種は減少）可能性がある。

解析対象種の概要

**ヒジキ**

生息・生育場所：潮間帯中部以下の岩の上に生育する。

分布：日本全域

指標性及び選定理由：他のサイトと共通して出現し、潮間帯中部以下における優占種である。

**カメノテ**

生息・生育場所：潮間帯上部の岩の裂け目や岩盤上に群生する。

分布：本州以南

指標性及び選定理由：他のサイトと共通して出現する種である。比較的寿命が長いと思われるため、長期的な環境変化の指標となりうる。写真から同定することが容易である。

**イシゲ**

生息・生育場所：潮間帯中部の岩上に生育する。

分布：日本中・南部、瀬戸内海・九州・日本海南部・沖縄県

指標性及び選定理由：他のサイトと共通して出現する種である。環境変化に伴い増減する可能性がある。

調査結果

年月日	2022年6月15、16日	サイト 代表者	石田 惣（大阪市立自然史博物館）
調査者	石田 惣（大阪市立自然史博物館）		
調査協力者	—		

景観



調査地



調査地

写真撮影：石田 惣

景観全体としては、前年度（2021年度）と比較して、大きな変化は認められなかった。

解析対象種の出現状況とその変化

解析対象種として選定した種もしくは種群（イワフジツボ、クロフジツボ、無節サンゴモ、ケガキ、ヒジキ、カメノテ、イシゲ）について、各方形枠における出現の有無を調べた。

30 方形枠中、イワフジツボは 17、クロフジツボは 10、無節サンゴモは 24、ケガキは 11、ヒジキは 16、カメノテは 6、イシゲは 3 方形枠で確認された。

2021 年度と比較すると、イワフジツボは前年比-1、クロフジツボは-1、無節サンゴモは±0、ケガキは+4、ヒジキは+2、カメノテは+1、イシゲは+2 であった。

ヒジキの出現方形枠数は 2010 年度以来前年度を下回ったことがなく、2010 年度以来最も高い値であった。また、無節サンゴモの出現方形枠数は 2021 年度と同数で、2010 年度以来最も高い値であった。

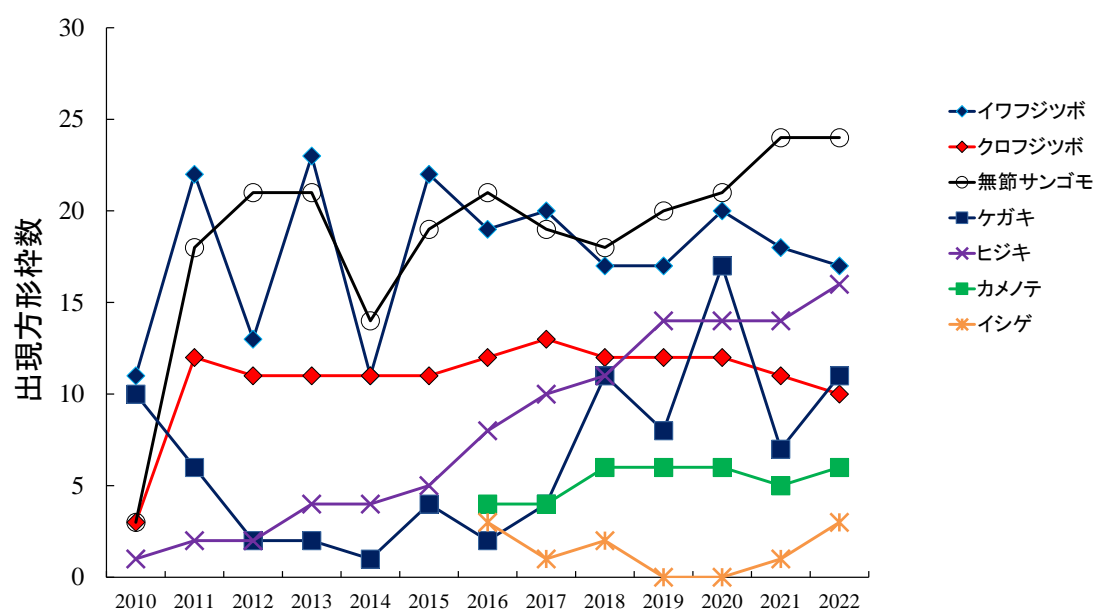


図. 解析対象種(種群)の出現方形枠数の変化。2010-2022 年度の結果を示す。ただし、カメノテとイシゲは 2016 年度より解析対象種としている。

岩温の季節変化

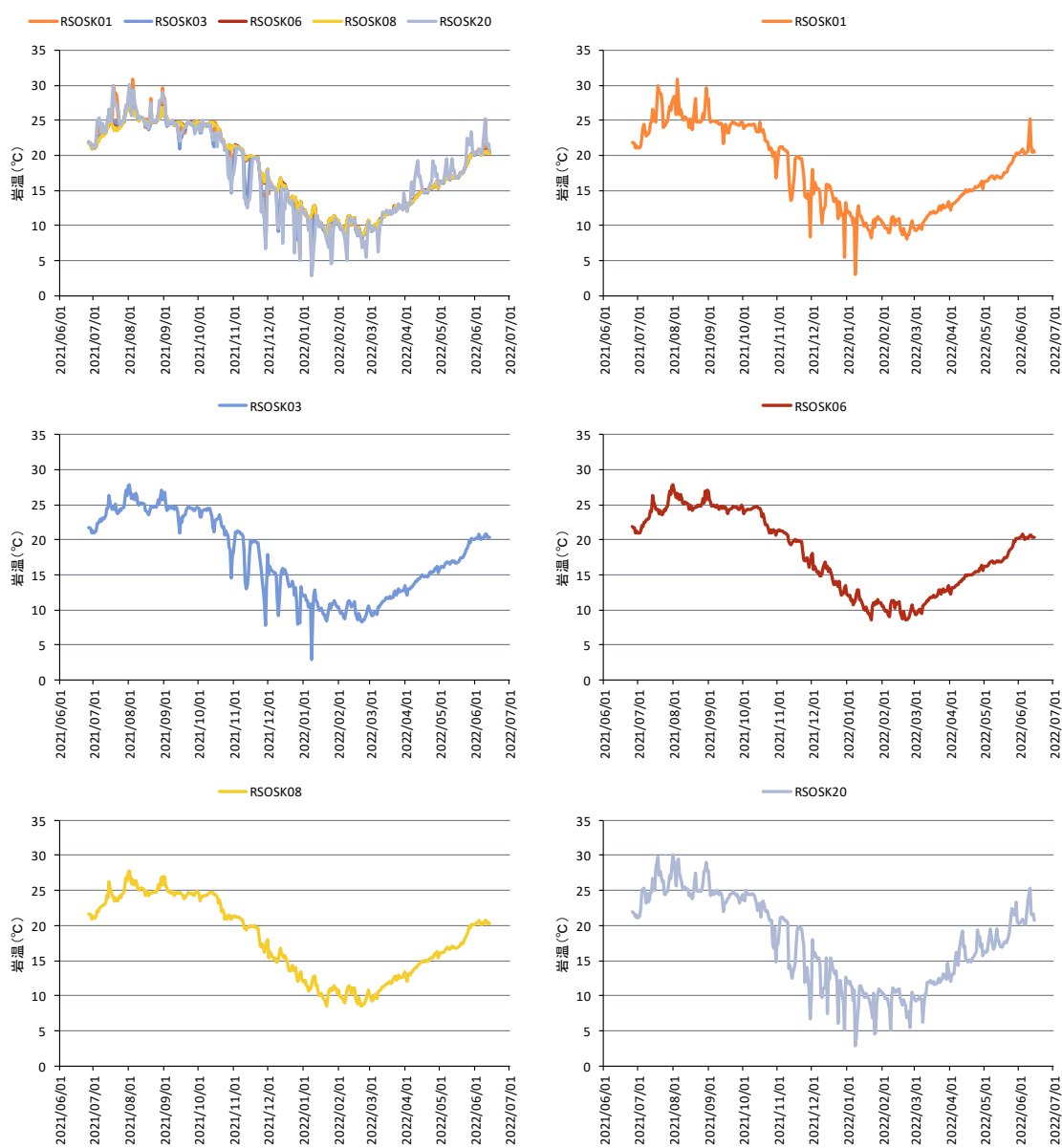


図. 大阪湾サイトに設置した方形枠における岩温(午前 8:00)の年変化。左上段に全ての方形枠の温度変化を表し、それ以外は各方形枠の個々の変化を示す。

その他特記事項

特になし

参考文献

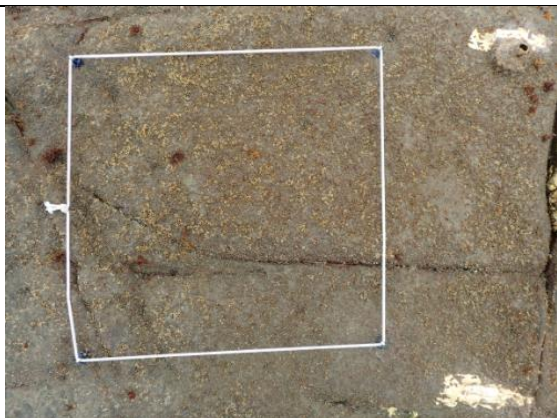
特になし

関連業績

特になし

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、カ→カワシヅク、サンゴモ→無節サンゴモ、1→有、0→無



RSOSK01 (方形枠番号 1)

潮位：108 cm 方角：Flat 傾斜：0°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 カ：0 サンゴモ：0 カギキ：0

ヒジキ：0 カメテ：0 イシゲ：0



RSOSK02 (方形枠番号 2)

潮位：102 cm 方角：290° 傾斜：59°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 カ：1 サンゴモ：1 カギキ：1

ヒジキ：0 カメテ：1 イシゲ：0



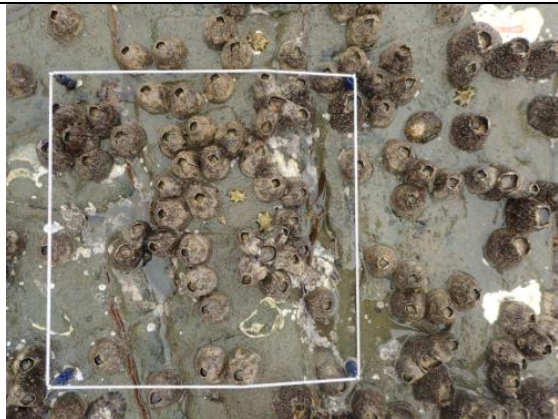
RSOSK03 (方形枠番号 3)

潮位：91 cm 方角：230° 傾斜：86°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 カ：1 サンゴモ：1 カギキ：1

ヒジキ：0 カメテ：1 イシゲ：0



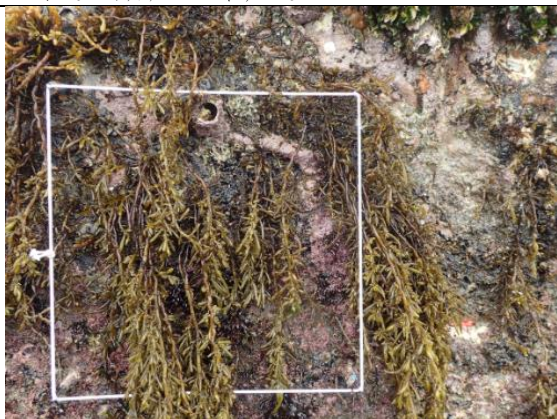
RSOSK04 (方形枠番号 4)

潮位：89 cm 方角：300° 傾斜：2°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 カ：1 サンゴモ：1 カギキ：0

ヒジキ：0 カメテ：0 イシゲ：0



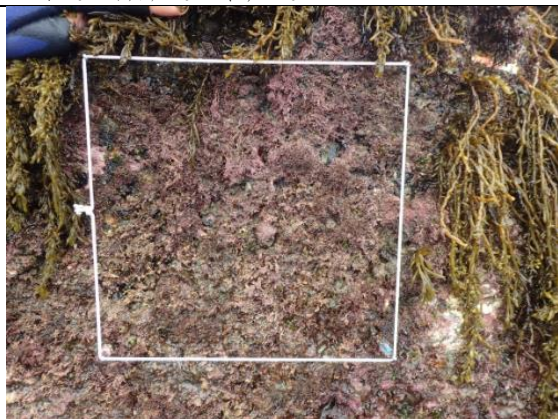
RSOSK05 (方形枠番号 5)

潮位：85 cm 方角：45° 傾斜：74°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 カ：0 サンゴモ：1 カギキ：0

ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0



RSOSK06 (方形枠番号 6)

潮位：66 cm 方角：35° 傾斜：78°

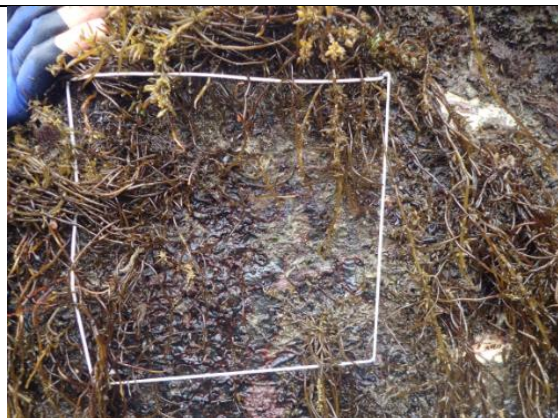
【解析対象種(種群)】

イワ：0 カ：0 サンゴモ：1 カギキ：0

ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イ→イワシヅク、ク→クワシヅク、サコモ→無節サコモ、1→有、0→無

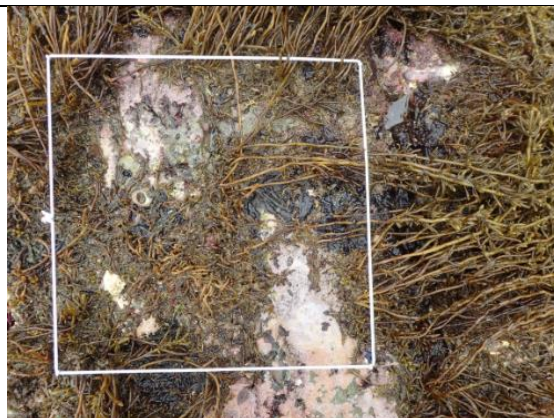


RSOSK07 (方形枠番号 7)

潮位：62 cm 方角：165° 傾斜：72°

【解析対象種(種群)】

イ：0 ク：0 サコモ：1 カギキ：0
ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：1

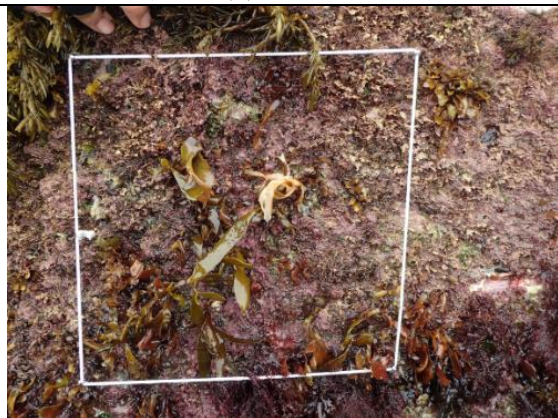


RSOSK08 (方形枠番号 8)

潮位：57 cm 方角：92° 傾斜：12°

【解析対象種(種群)】

イ：0 ク：0 サコモ：1 カギキ：0
ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0

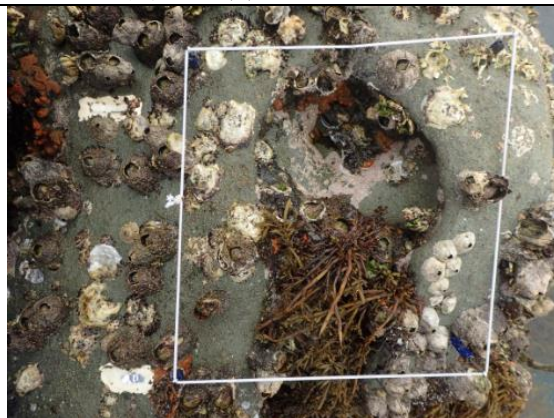


RSOSK09 (方形枠番号 9)

潮位：50 cm 方角：12° 傾斜：53°

【解析対象種(種群)】

イ：0 ク：0 サコモ：1 カギキ：0
ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0

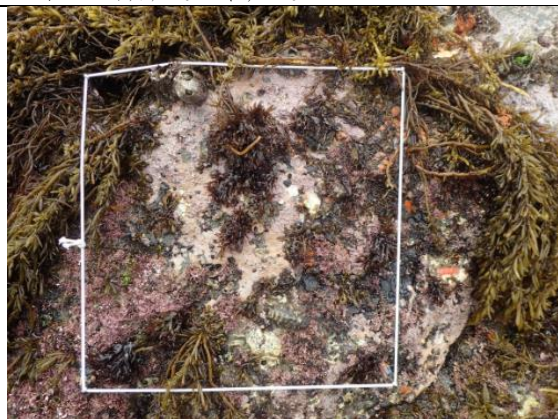


RSOSK10 (方形枠番号 10)

潮位：91 cm 方角：110° 傾斜：28°

【解析対象種(種群)】

イ：1 ク：1 サコモ：1 カギキ：1
ヒジキ：1 カメテ：1 イシゲ：1

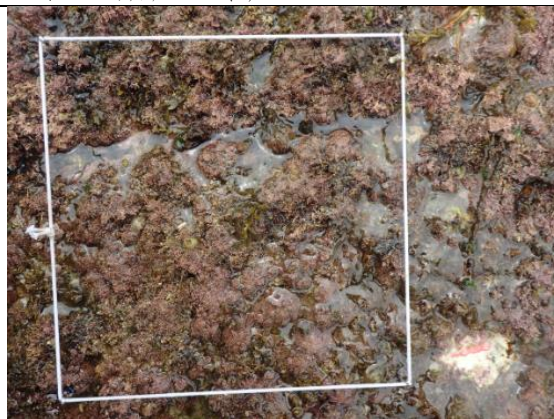


RSOSK11 (方形枠番号 11)

潮位：81 cm 方角：50° 傾斜：45°

【解析対象種(種群)】

イ：0 ク：1 サコモ：1 カギキ：1
ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0



RSOSK12 (方形枠番号 12)

潮位：41 cm 方角：70° 傾斜：16°

【解析対象種(種群)】

イ：0 ク：0 サコモ：1 カギキ：0
ヒジキ：0 カメテ：0 イシゲ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イ→イワシヅク、カ→カワシヅク、サコモ→無節サコモ、1→有、0→無

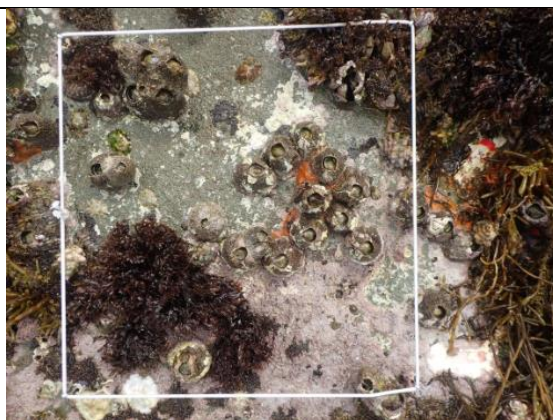


RSOSK13 (方形枠番号 13)

潮位: 101 cm 方角: 210° 傾斜: 10°

【解析対象種(種群)】

イ: 1 カ: 1 サコモ: 0 ヌギキ: 0
ヒジキ: 0 カメテ: 0 イシケ: 0



RSOSK14 (方形枠番号 14)

潮位: 88 cm 方角: 10° 傾斜: 27°

【解析対象種(種群)】

イ: 1 カ: 1 サコモ: 1 ヌギキ: 0
ヒジキ: 1 カメテ: 1 イシケ: 0



RSOSK15 (方形枠番号 15)

潮位: 63 cm 方角: 180° 傾斜: 44°

【解析対象種(種群)】

イ: 1 カ: 0 サコモ: 1 ヌギキ: 1
ヒジキ: 1 カメテ: 0 イシケ: 0

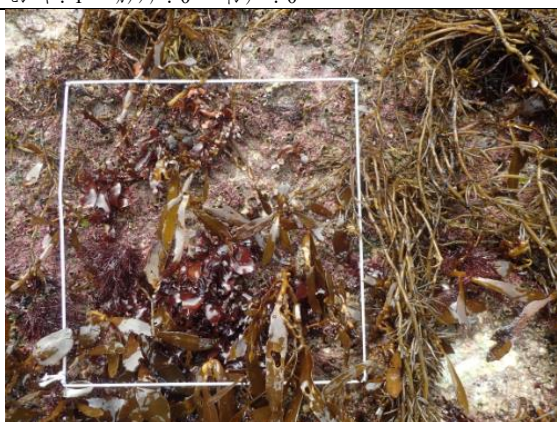


RSOSK16 (方形枠番号 16)

潮位: 52 cm 方角: 160° 傾斜: 46°

【解析対象種(種群)】

イ: 0 カ: 0 サコモ: 1 ヌギキ: 0
ヒジキ: 1 カメテ: 0 イシケ: 0



RSOSK17 (方形枠番号 17)

潮位: 34 cm 方角: 110° 傾斜: 43°

【解析対象種(種群)】

イ: 0 カ: 0 サコモ: 1 ヌギキ: 0
ヒジキ: 1 カメテ: 0 イシケ: 0



RSOSK18 (方形枠番号 18)

潮位: 147 cm 方角: 350° 傾斜: 32°

【解析対象種(種群)】

イ: 1 カ: 1 サコモ: 0 ヌギキ: 0
ヒジキ: 0 カメテ: 0 イシケ: 0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、クロ→クロシヅク、サンゴモ→無節サンゴモ、1→有、0→無



RSOSK19 (方形枠番号 19)

潮位：140 cm 方角：230° 傾斜：43°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 クロ：0 サンゴモ：0 ヲガキ：0
ヒジキ：0 カメテ：0 イシゲ：0



RSOSK20 (方形枠番号 20)

潮位：140 cm 方角：350° 傾斜：5°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 クロ：0 サンゴモ：0 ヲガキ：1
ヒジキ：0 カメテ：0 イシゲ：0

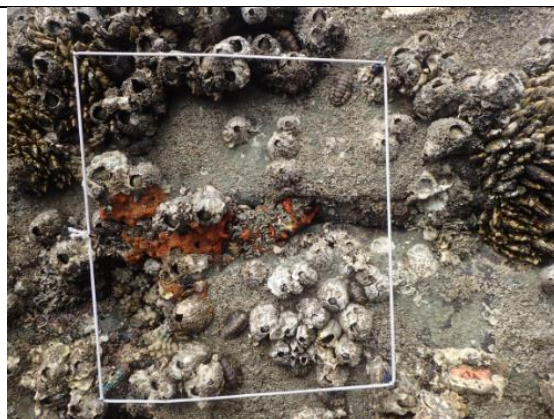


RSOSK21 (方形枠番号 21)

潮位：108 cm 方角：81° 傾斜：49°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 クロ：1 サンゴモ：1 ヲガキ：1
ヒジキ：0 カメテ：1 イシゲ：1

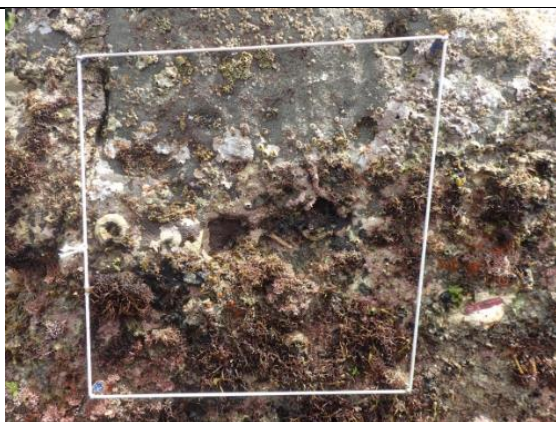


RSOSK22 (方形枠番号 22)

潮位：92 cm 方角：230° 傾斜：72°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 クロ：1 サンゴモ：1 ヲガキ：1
ヒジキ：0 カメテ：1 イシゲ：0



RSOSK23 (方形枠番号 23)

潮位：76 cm 方角：320° 傾斜：90°

【解析対象種(種群)】

イワ：1 クロ：0 サンゴモ：1 ヲガキ：1
ヒジキ：0 カメテ：0 イシゲ：0

No Data*

*2015年度に方形枠を設置した岩の一部が崩落したため、2015年度以降のデータはない。

RSOSK24 (方形枠番号 24)

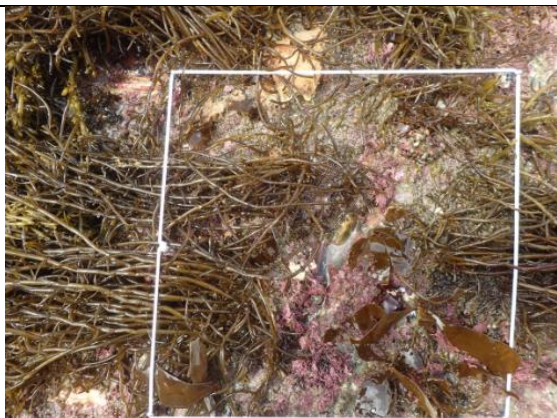
潮位：173 cm 方角：0° 傾斜：71°

【解析対象種(種群)】

イワ：- クロ：- サンゴモ：- ヲガキ：-
ヒジキ：- カメテ：- イシゲ：-

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イ→イワシヅク、カ→カワシヅク、サコモ→無節サコモ、1→有、0→無

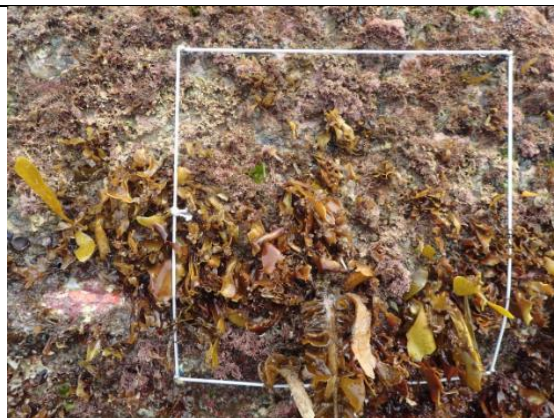


RSOSK25 (方形枠番号 25)

潮位：63 cm 方角：120° 傾斜：2°

【解析対象種(種群)】

イ：0 カ：0 サコモ：1 カギキ：0
ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0



RSOSK26 (方形枠番号 26)

潮位：42 cm 方角：340° 傾斜：62°

【解析対象種(種群)】

イ：0 カ：0 サコモ：1 カギキ：0
ヒジキ：0 カメテ：0 イシゲ：0

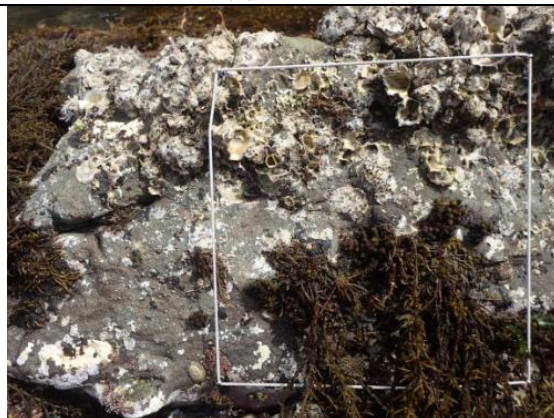


RSOSK27 (方形枠番号 27)

潮位：53 cm 方角：150° 傾斜：34°

【解析対象種(種群)】

イ：0 カ：0 サコモ：1 カギキ：1
ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0



RSOSK28 (方形枠番号 28)

潮位：60 cm 方角：352° 傾斜：45°

【解析対象種(種群)】

イ：1 カ：0 サコモ：1 カギキ：1
ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0

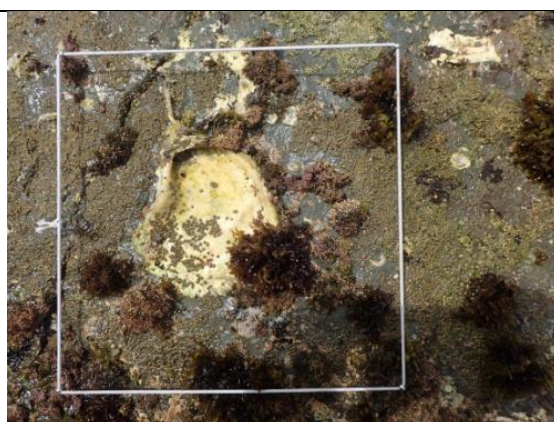


RSOSK29 (方形枠番号 29)

潮位：41 cm 方角：180° 傾斜：6°

【解析対象種(種群)】

イ：0 カ：0 サコモ：1 カギキ：0
ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0



RSOSK30 (方形枠番号 30)

潮位：62 cm 方角：150° 傾斜：9°

【解析対象種(種群)】

イ：1 カ：0 サコモ：1 カギキ：0
ヒジキ：1 カメテ：0 イシゲ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、クロ→クロシヅク、サンゴモ→無節サンゴモ、1→有、0→無



RSOSK31* (方形枠番号 31)

潮位 : 173 cm 方角 : 0° 傾斜 : 71°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 クロ : 0 サンゴモ : 0 ケギキ : 0

ヒジキ : 0 カメテ : 0 イシケ : 0

*2015 年度に設置

南紀白浜サイト

所在地：和歌山県西牟婁郡白浜町

略号：RSSRH

設置年：2008年

海域区：⑤西部太平洋沿岸等



調査地景観

サイト概要

黒潮の影響を受ける番所崎と呼ばれる和歌山県西牟婁郡白浜町の海岸に位置し、田辺湾の湾口南側の最外縁にあたる。この番所崎は吉野熊野国立公園の海域公園地区に指定されており、重要湿地にも選ばれている場所である。

番所崎北西斜面は高さ約10～20mの崖状になっている。後背地の植生はマツ林が主体となる。周辺は大小の島状岩礁が点在し、調査サイトは干潮時に台地状の地形が露出する。台地の立ち上がり部分を中心に傾斜が強く、台地の上面は比較的緩やかである。浸食により露出した礫により表面には凹凸が形成される。底質構成は、ほとんどが礫岩質である。番所崎一帯は田辺層群を傾斜不整合で覆う塔島礫岩層からなる。

調査サイトの周囲には潮だまりが点在するが、方形枠の設置場所には含まれない。調査サイトは大小の島状岩礁に囲まれているが、台風が接近するなどの風雨の激しい時は直接的に強い波浪を受けると見られる。田辺湾は大潮時の最大干満差は約180～200cmである。



磯調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

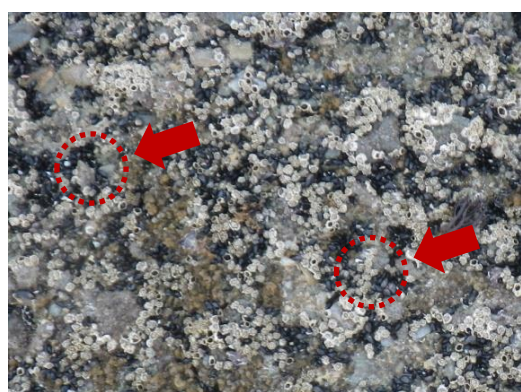
解析対象種の概要

**イワフジツボ**

生息・生育場所: 内湾から外洋にかけての潮間帯上部の岩盤上に群生する。

分布: 北海道南部以南

指標性及び選定理由: 優占種かつ他のサイトと共通して出現する種である。高潮位帯に群生し、写真から同定することが容易である。

**クログチ**

生息・生育場所: 潮間帯上部から中部に生息する。

分布: 房総半島以南

指標性及び選定理由: 優占種で高潮位帯に多く見られ、写真から同定することが容易である。

**クロフジツボ**

生息・生育場所: 波当たりが強い海岸の潮間帯中部の岩盤上に群生する。

分布: 津軽海峡以南

指標性及び選定理由: 他のサイトと共通して出現する種であり、比較的寿命が長いと思われるため、長期的な環境変化の指標となりうる。写真から同定することが容易である。

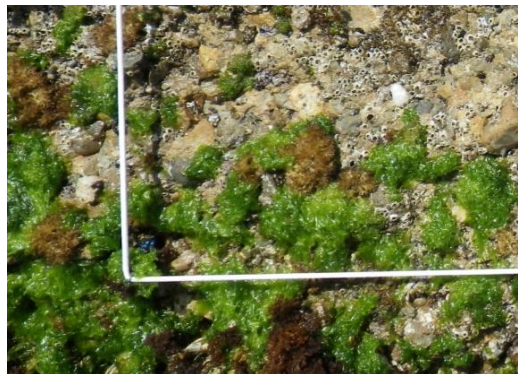
**カメノテ**

生息・生育場所: 潮間帯上部の岩の裂け目や岩盤上に群生する。

分布: 本州以南

指標性及び選定理由: 比較的寿命が長いと思われるため、長期的な環境変化の指標となりうる。写真から同定することが容易である。

解析対象種の概要

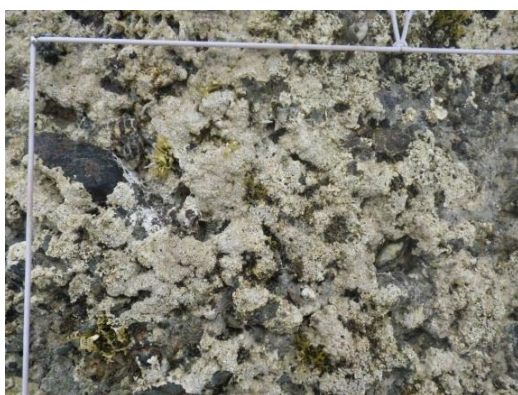
**緑藻綱（アオサ類）***

生息・生育場所：外海・内海の潮間帯上部の岩の表面に生育する。

分布：日本中部・南部太平洋岸・九州・沖縄県

指標性及び選定理由：海藻類の中でも写真から同定することが容易である。

*2013年度まで「ボタンアオサ」と呼んでいた種であるが、複数種群であることが分かり呼称を変更した。

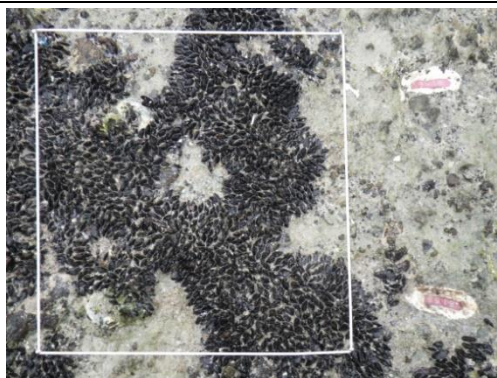
**無節サンゴモ**

紅藻サンゴモ目のうち膝節を持たず岩盤表面を被覆するものを対象。

生息・生育場所：潮間帯中部から潮下帯に生育する。

分布：日本全域

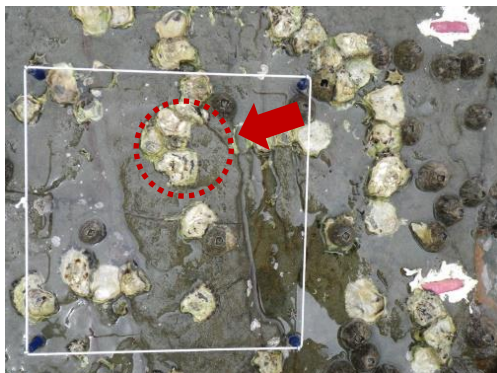
指標性及び選定理由：優占種かつ他のサイトと共通して出現する種である。南方性であるため、高水温等の変化に対する指標となりうる。磯焼けとの関連性も示唆される。

**ヒバリガイモドキ**

生息・生育場所：潮間帯中部から潮下帯に生息する。

分布：房総半島・日本海中部以南

指標性及び選定理由：写真から同定することが容易である。南方性であるため、高水温等の変化に対する指標となりうる。

**ケガキ***

生息・生育場所：波当たりが強い潮間帯中部の岩盤上に群生する。

分布：本州以南、南西諸島

指標性及び選定理由：他のサイトと共通して出現する種である。環境変化に伴い増減する可能性がある。

*写真は大阪湾サイトで撮影。

解析対象種の概要

**ヒジキ***

生息・生育場所：潮間帯中部以下の岩の上に生育する。

分布：日本全域

指標性及び選定理由：他のサイトと共通して出現する種である。巻貝類やヤドカリ類が干潮時の乾燥・日射を避ける場として利用される。環境変化に伴い増減する可能性がある。

*写真は大阪湾サイトで撮影。

**イシゲ***

生息・生育場所：潮間帯中部の岩上に生育する。

分布：日本中・南部、瀬戸内海・九州・日本海南部・沖縄県

指標性及び選定理由：他のサイトと共通して出現する種である。環境変化に伴い増減する可能性がある。

*写真は大阪湾サイトで撮影。

調査結果

年月日	2022年6月30日、 7月1日	サイト 代表者	石田 惣（大阪市立自然史博物館）
調査者	石田 惣（大阪市立自然史博物館）		
調査協力者	—		

景観



調査地



調査地

写真撮影：石田 惣

2008年度の方形枠設置時点と比較して、地形等の環境に大きな変化は認められなかった。

解析対象種の出現状況とその変化

解析対象種として選定した種もしくは種群（イワフジツボ、クログチ、クロフジツボ、カメノテ、緑藻綱（アオサ類）、無節サンゴモ、ヒバリガイモドキ、ケガキ、ヒジキ、イシゲ）について、各方形枠における出現の有無を調べた。

30方形枠中、イワフジツボは18、クログチは5、クロフジツボは13、カメノテは6、緑藻綱（アオサ類）は22、無節サンゴモは22、ヒバリガイモドキは4、ケガキは21、ヒジキは1方形枠で確認された。イシゲの方形枠内での生育は確認されなかった。

2021年度と比較すると、イワフジツボが確認された方形枠数は前年比-2、クログチは-8、クロフジツボは-1、カメノテは-1、緑藻綱（アオサ類）は-1、無節サンゴモは-4、ヒバリガイモドキは-1、ケガキは+2、ヒジキは-2、イシゲ±0であった。

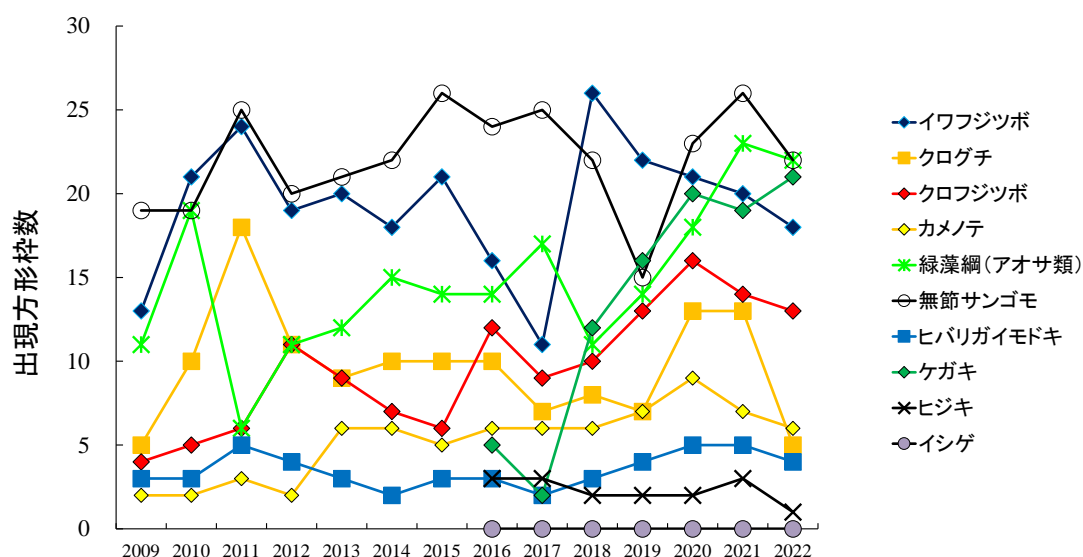


図. 解析対象種(種群)の出現方形枠数の変化。2009-2022年度の結果を示す。ただし、ケガキ・ヒジキ・イシゲは2016年度より解析対象種としている。

岩温の季節変化

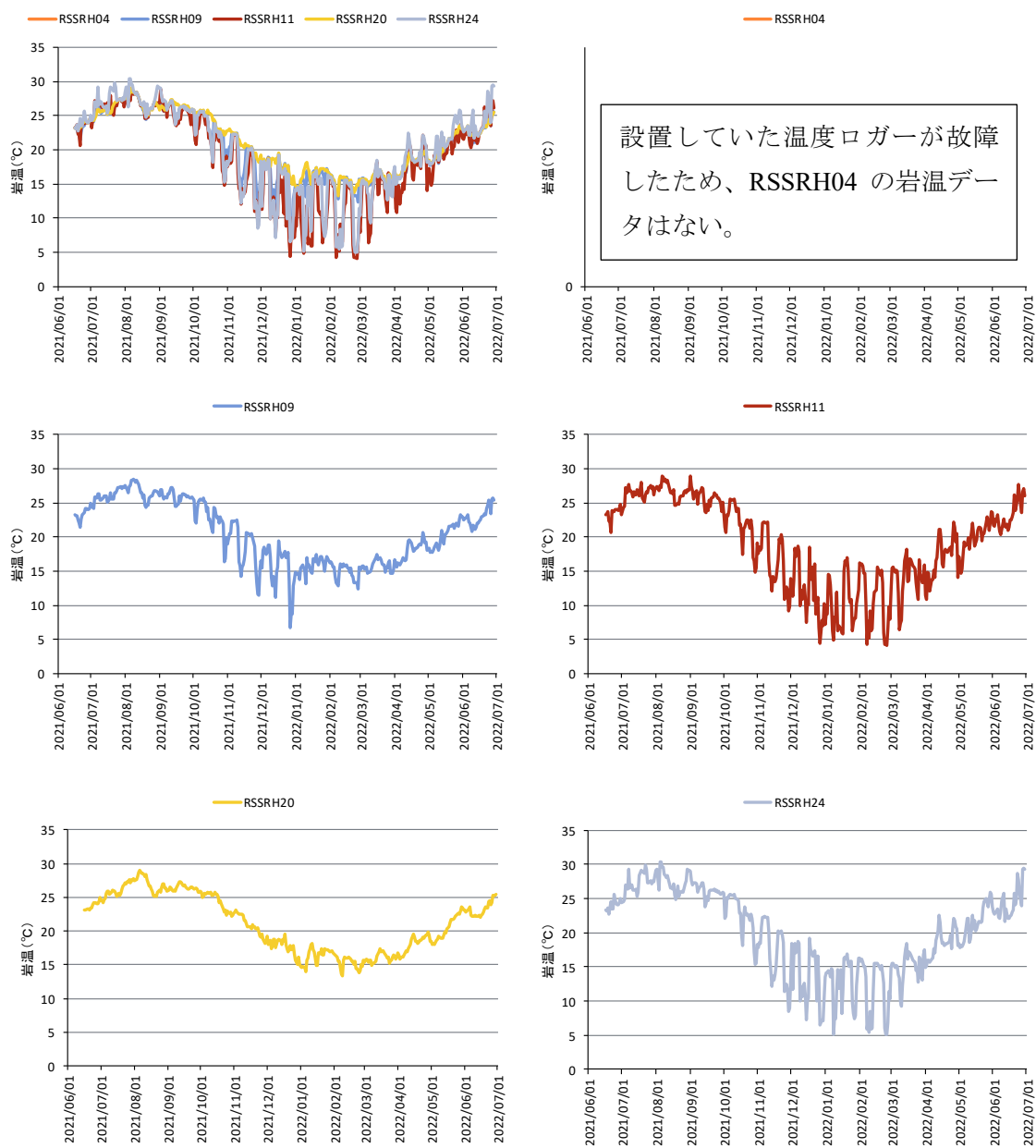


図. 南紀白浜サイトに設置した方形枠における岩温(午前 8:00)の年変化。左上段に全ての方形枠の温度変化を表し、それ以外は各方形枠の個々の変化を示す。

その他特記事項

特になし

参考文献

特になし

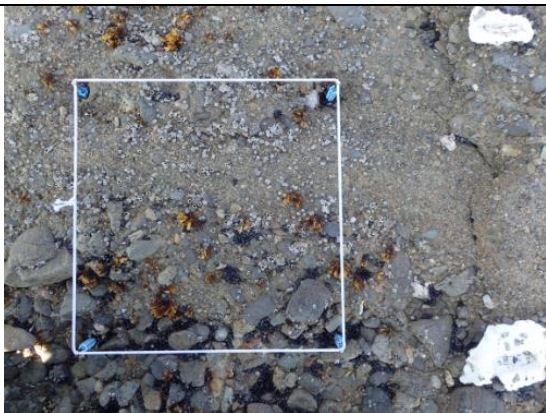
関連業績

モニタリングサイト 1000 磯環境調査と当サイトの観測データの概要を、調査拠点として利用している京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所の 100 周年記念誌に執筆した：

石田 惣 (2022) 環境省モニタリングサイト 1000 磯環境のこれまでとこれから-南紀白浜サイトを中心として. In: 京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所創立 100 周年記念出版編集委員会 (編) 海産無脊椎動物多様性学, pp.594-606. 京都大学学術出版会, 京都.

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワジツホ、クロ→クロジツホ、緑藻→緑藻綱(アオ類)、サンゴモ→無節サンゴモ、ヒバリ→ヒバリガイトドキ
1→有、0→無

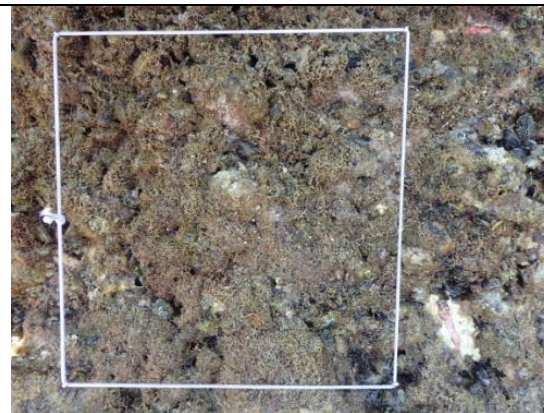


RSSRH01 (方形枠番号 1)

潮位: 156 cm 方角: 49° 傾斜: 10°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 1 クロ: 0 カメテ: 0 緑藻: 0
サンゴモ: 0 ヒバリ: 0 カガキ: 1 ヒジキ: 0 イシゲ: 0

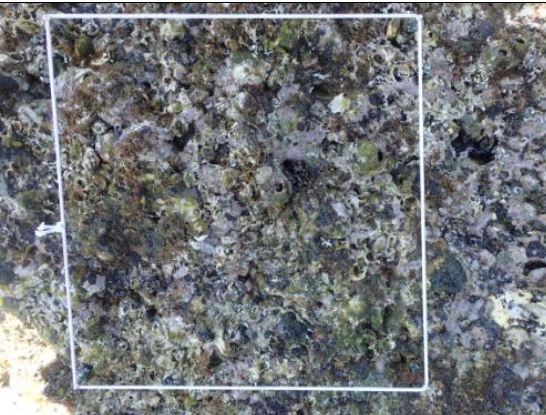


RSSRH02 (方形枠番号 2)

潮位: 50 cm 方角: 32° 傾斜: 72°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロクチ: 0 クロ: 0 カメテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 カガキ: 0 ヒジキ: 0 イシゲ: 0

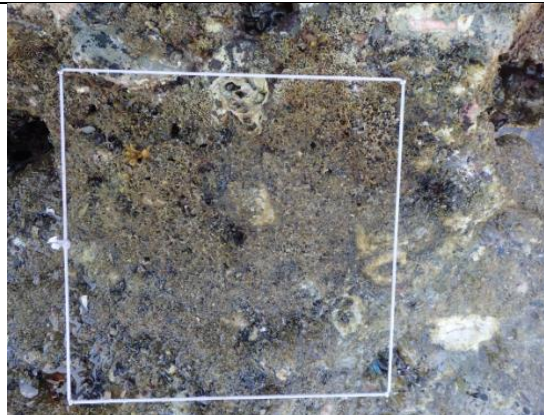


RSSRH03 (方形枠番号 3)

潮位: 84 cm 方角: 340° 傾斜: 37°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロクチ: 0 クロ: 1 カメテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 カガキ: 1 ヒジキ: 0 イシゲ: 0



RSSRH04 (方形枠番号 4)

潮位: 33 cm 方角: 25° 傾斜: 32°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロクチ: 0 クロ: 0 カメテ: 0 緑藻: 0
サンゴモ: 1 ヒバリ: 1 カガキ: 0 ヒジキ: 1 イシゲ: 0

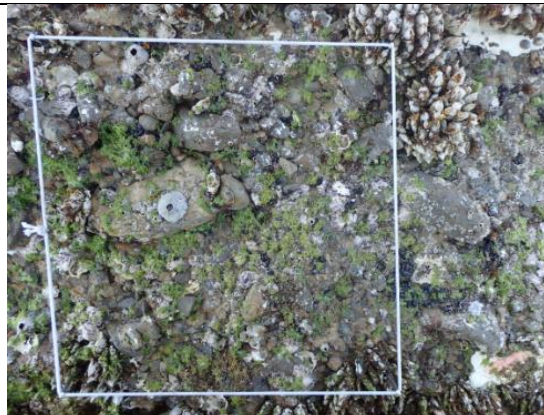


RSSRH05 (方形枠番号 5)

潮位: 77 cm 方角: 30° 傾斜: 49°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 0 クロ: 0 カメテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 カガキ: 1 ヒジキ: 0 イシゲ: 0



RSSRH06 (方形枠番号 6)

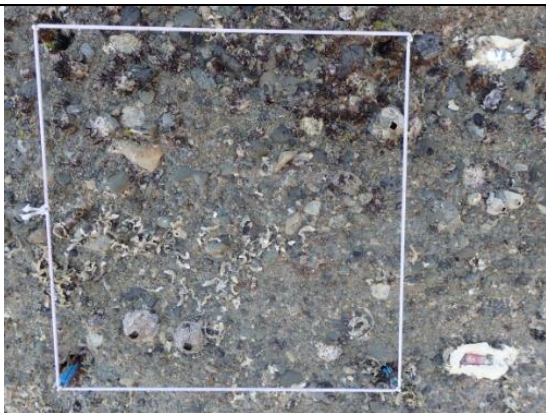
潮位: 140 cm 方角: 25° 傾斜: 29°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 1 クロ: 1 カメテ: 1 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 カガキ: 1 ヒジキ: 0 イシゲ: 0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワジツボ、クロ→クロジツボ、緑藻→緑藻綱(アオ類)、サンゴモ→無節サンゴモ、ヒバリ→ヒバリガイトドキ
1→有、0→無

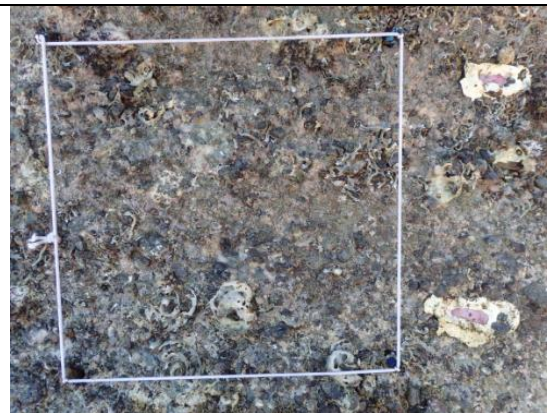


RSSRH07 (方形枠番号 7)

潮位: 59 cm 方角: 257° 傾斜: 43°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 0 クロ: 1 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 0 ヒバリ: 0 ヲカキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0

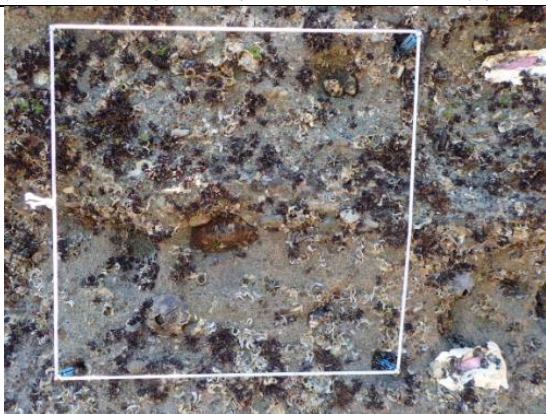


RSSRH08 (方形枠番号 8)

潮位: 44 cm 方角: 215° 傾斜: 61°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロクチ: 0 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 0
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ヲカキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0

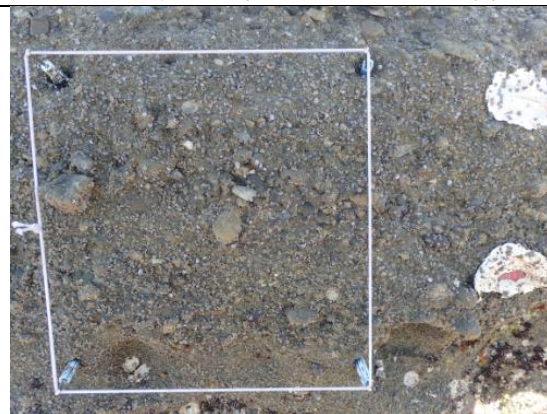


RSSRH09 (方形枠番号 9)

潮位: 99 cm 方角: 208° 傾斜: 92°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロクチ: 0 クロ: 1 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 0 ヒバリ: 0 ヲカキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0

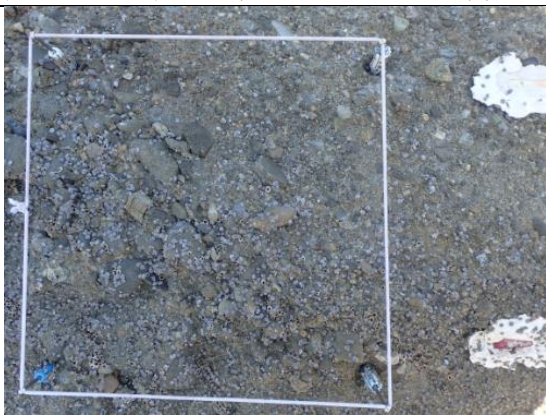


RSSRH10 (方形枠番号 10)

潮位: 146 cm 方角: 226° 傾斜: 64°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 0 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 0
サンゴモ: 0 ヒバリ: 0 ヲカキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0

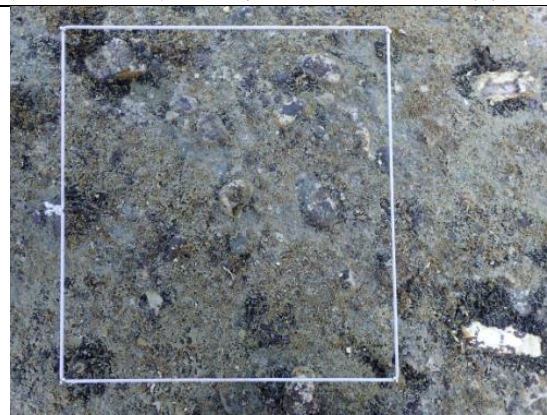


RSSRH11 (方形枠番号 11)

潮位: 169 cm 方角: 228° 傾斜: 32°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 0 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 0
サンゴモ: 0 ヒバリ: 0 ヲカキ: 0 ヒシキ: 0 イゲ: 0



RSSRH12 (方形枠番号 12)

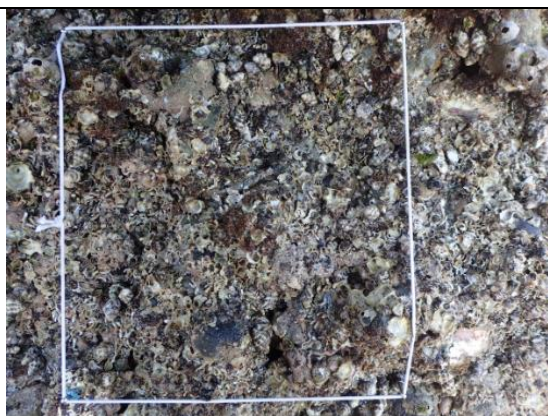
潮位: 34 cm 方角: 173° 傾斜: 10°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロクチ: 0 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 1 ヲカキ: 0 ヒシキ: 0 イゲ: 0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワジツボ、クロ→クロジツボ、緑藻→緑藻綱(アオ類)、サンゴモ→無節サンゴモ、ヒバリ→ヒバリガイトドキ
1→有、0→無

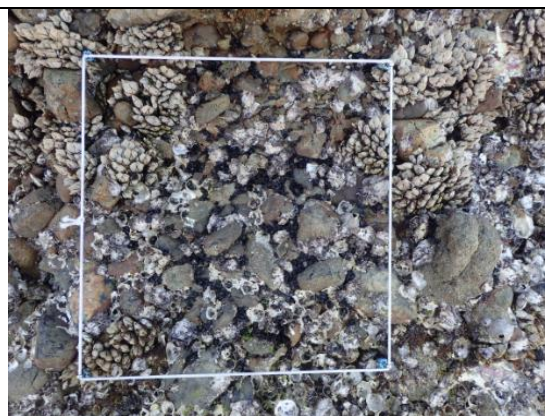


RSSRH13 (方形枠番号 13)

潮位: 88 cm 方角: 113° 傾斜: 57°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロジツボ: 0 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ヲカキ: 1 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

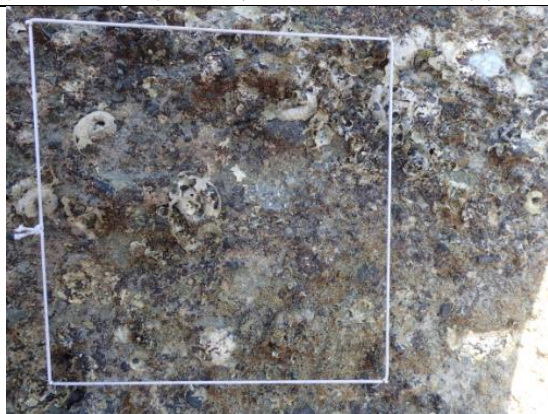


RSSRH14 (方形枠番号 14)

潮位: 133 cm 方角: 113° 傾斜: 53°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロジツボ: 1 クロ: 0 カメノテ: 1 緑藻: 1
サンゴモ: 0 ヒバリ: 0 ヲカキ: 1 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

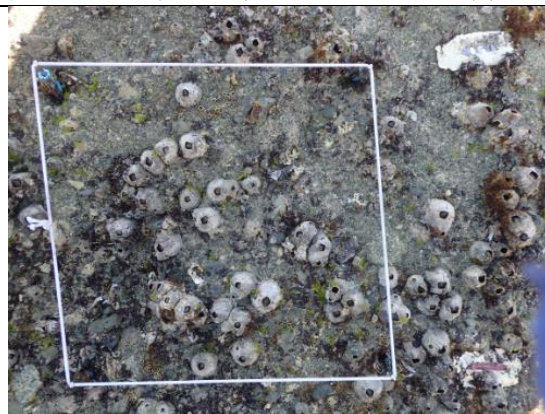


RSSRH15 (方形枠番号 15)

潮位: 46 cm 方角: 255° 傾斜: 56°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロジツボ: 0 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ヲカキ: 1 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

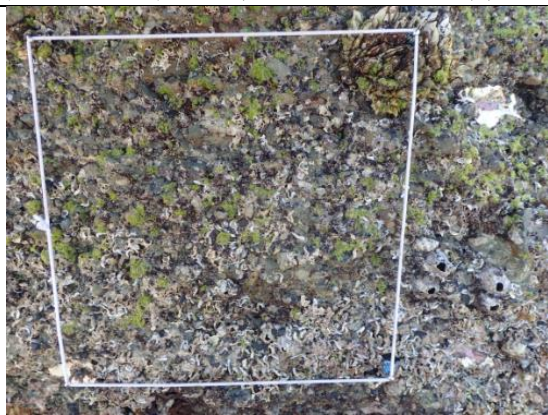


RSSRH16 (方形枠番号 16)

潮位: 100 cm 方角: 276° 傾斜: 34°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロジツボ: 0 クロ: 1 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ヲカキ: 1 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

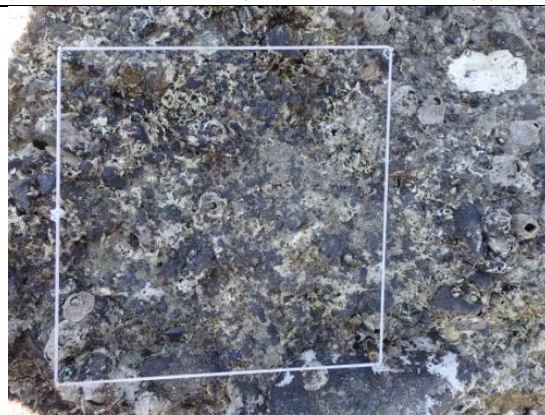


RSSRH17 (方形枠番号 17)

潮位: 106 cm 方角: 45° 傾斜: 78°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロジツボ: 0 クロ: 1 カメノテ: 1 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ヲカキ: 1 ヒシギ: 0 イシゲ: 0



RSSRH18 (方形枠番号 18)

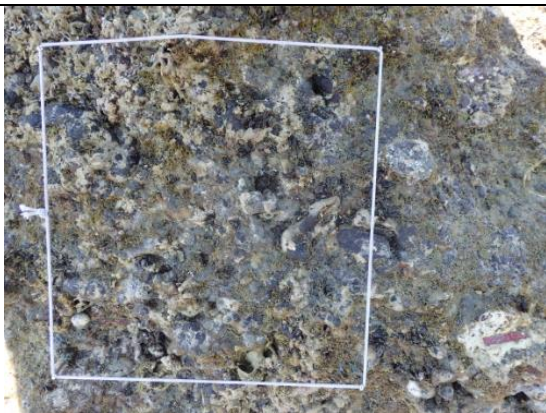
潮位: 63 cm 方角: 333° 傾斜: 10°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロジツボ: 0 クロ: 1 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ヲカキ: 0 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワジツボ、クロ→クロジツボ、緑藻→緑藻綱(アオ類)、サンゴモ→無節サンゴモ、ヒバリ→ヒバリのイトダキ
1→有、0→無

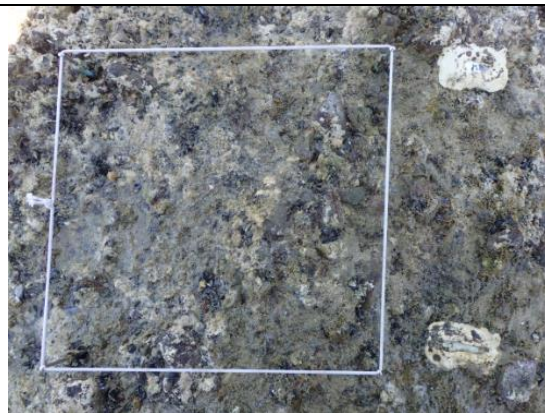


RSSRH19 (方形枠番号 19)

潮位: 33 cm 方角: 46° 傾斜: 33°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロジツボ: 0 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 1 カキ: 0 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

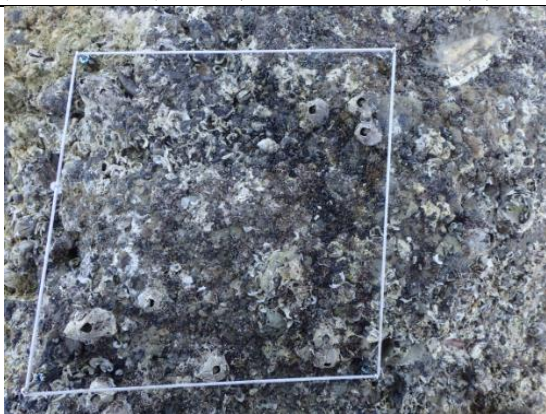


RSSRH20 (方形枠番号 20)

潮位: 46 cm 方角: 137° 傾斜: 5°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロジツボ: 0 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 1 カキ: 0 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

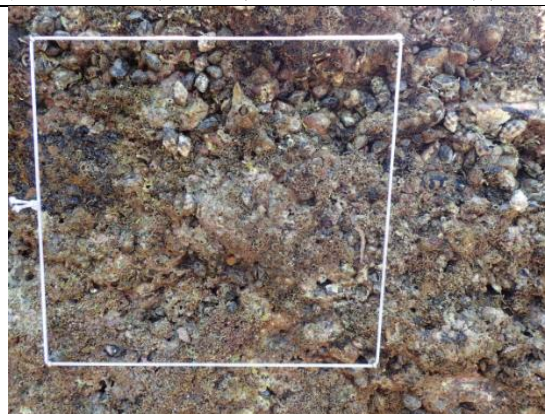


RSSRH21 (方形枠番号 21)

潮位: 57 cm 方角: 139° 傾斜: 2°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロジツボ: 0 クロ: 1 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 カキ: 1 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

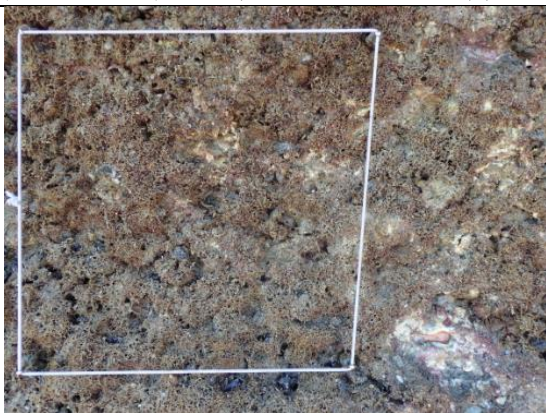


RSSRH22 (方形枠番号 22)

潮位: 57 cm 方角: 90° 傾斜: 93°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロジツボ: 0 クロ: 1 カメノテ: 0 緑藻: 0
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 カキ: 0 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

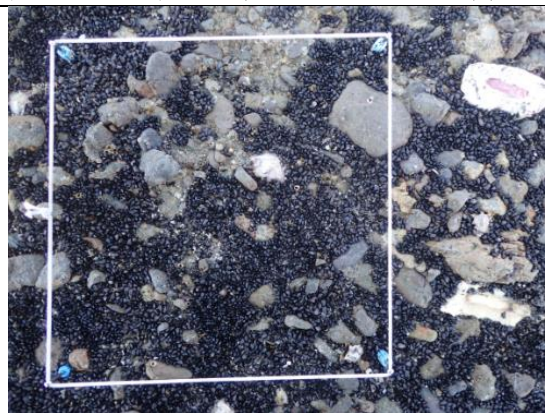


RSSRH23 (方形枠番号 23)

潮位: 35 cm 方角: 21° 傾斜: 62°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロジツボ: 0 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 0
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 カキ: 0 ヒシギ: 0 イシゲ: 0



RSSRH24 (方形枠番号 24)

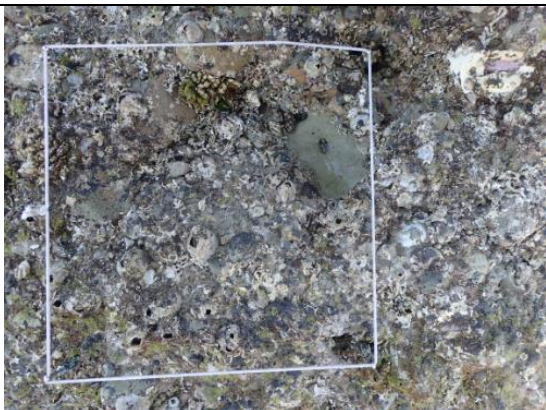
潮位: 139 cm 方角: 5° 傾斜: 8°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロジツボ: 1 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 0
サンゴモ: 0 ヒバリ: 0 カキ: 1 ヒシギ: 0 イシゲ: 0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワジツホ、クロ→クロジツホ、緑藻→緑藻綱(アオ類)、サンゴモ→無節サンゴモ、ヒバリ→ヒバリアイトドキ
1→有、0→無

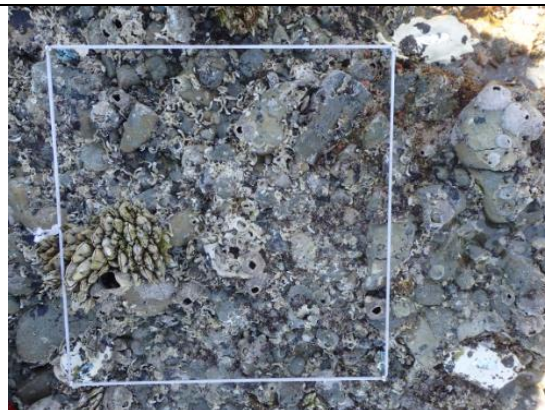


RSSRH25 (方形枠番号 25)

潮位: 95 cm 方角: 33° 傾斜: 30°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 0 クロ: 1 カメノテ: 1 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ケガキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0

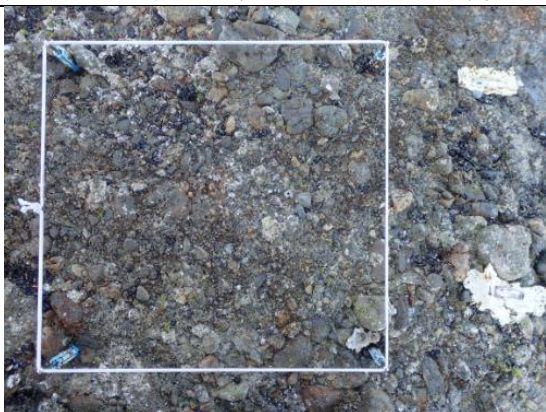


RSSRH26 (方形枠番号 26)

潮位: 99 cm 方角: 49° 傾斜: 1°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 0 クロ: 1 カメノテ: 1 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ケガキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0

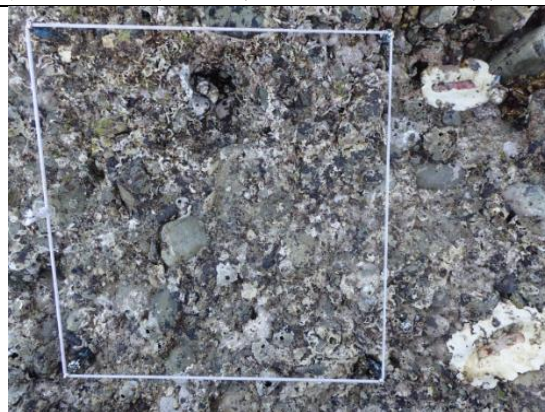


RSSRH27 (方形枠番号 27)

潮位: 127 cm 方角: Flat 傾斜: 2°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 1 クロ: 0 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 0 ヒバリ: 0 ケガキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0

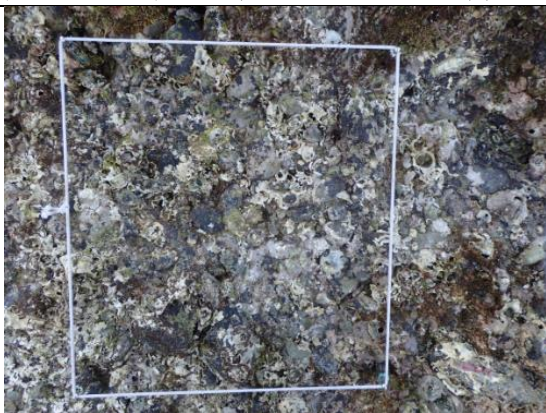


RSSRH28 (方形枠番号 28)

潮位: 78 cm 方角: 100° 傾斜: 33°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 0 クロ: 1 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ケガキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0

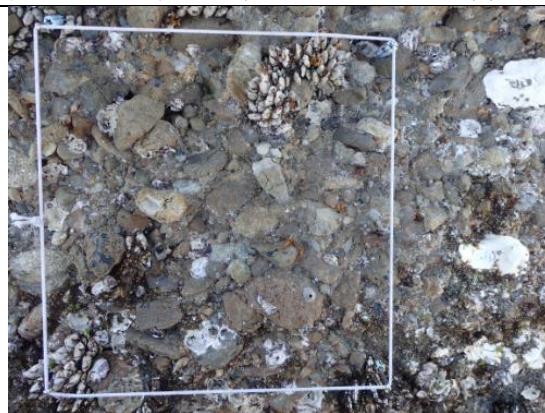


RSSRH29 (方形枠番号 29)

潮位: 77 cm 方角: 112° 傾斜: 15°

【解析対象種(種群)】

イワ: 0 クロクチ: 0 クロ: 1 カメノテ: 0 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ケガキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0



RSSRH30 (方形枠番号 30)

潮位: 141 cm 方角: 84° 傾斜: 35°

【解析対象種(種群)】

イワ: 1 クロクチ: 0 クロ: 0 カメノテ: 1 緑藻: 1
サンゴモ: 1 ヒバリ: 0 ケガキ: 1 ヒシキ: 0 イゲ: 0

天草サイト

所在地：熊本県天草市

略号：RSAMK

設置年：2009 年

海域区分：⑤西部太平洋沿岸等



調査地景観

サイト概要

有明海の入り口にある通詞島西岸に位置し、天草本土に面する。通詞島周辺の沿岸は重要湿地に選定されているとともに、その沖合はイルカの群れが常時滞在することで知られており、餌となる魚類が豊富な海域であるとされている。干満差が大きく黒潮系の種が多く出現する点で特徴的な調査サイトである。

調査地及びその周辺の磯では、潮間帯上部が護岸され道路が走っているため、潮上帯の自然海岸はない。潮間帯上部から下部にかけての磯は堆積岩で構成され、なだらかな岩礁と崖状の起伏が混在する。この状態が潮下帯まで続き、潮下帯にはホンダワラ、アラメ等の海藻群落が広がっている。

調査地点の周囲にはほとんど潮だまりは存在しない。波当たりは弱いが潮位差は大きく、大潮時の最大干満差は約 380cm に達する。



磯調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

解析対象種の概要

**イワフジツボ**

生息・生育場所：内湾から外洋にかけての潮間帯上部の岩盤上に群生する。

分布：北海道南部以南

指標性及び選定理由：優占種かつ他のサイトと共通して出現する種である。環境変化に伴い増減する可能性がある。

**無節サンゴモ**

紅藻サンゴモ目のうち膝節を持たず岩盤表面を被覆するものを対象。

生息・生育場所：潮間帯中部から潮下帯に生育する。

分布：日本全域

指標性及び選定理由：優占種で環境変化に伴い増減する可能性がある。

**クロフジツボ**

生息・生育場所：波当たりが強い海岸の潮間帯中部の岩盤上に群生する。

分布：津軽海峡以南

指標性及び選定理由：優占種で環境変化に伴い増減や近縁種等と入れ替わる可能性がある。

**イシゲ**

生息・生育場所：潮間帯中部の岩上に生育する。

分布：日本中・南部、瀬戸内海・九州・日本海南部・沖縄

指標性及び選定理由：優占種で環境変化に伴い増減する可能性がある。

解析対象種の概要

**ケガキ**

生息・生育場所：波当たりが強い潮間帯中部の岩盤上に群生する。

分布：本州以南、南西諸島

指標性及び選定理由：最優占種で環境の変化に伴い増減する可能性がある。

**カメノテ**

生息・生育場所：波当たりが強い潮間帯上部から中部の岩盤上にパッチ状に群生する。

分布：本州以南

指標性及び選定理由：他のサイトと共通して出現する種である。潮間帯上部の優占種で環境の変化に伴い増減する可能性がある。

**ヒジキ**

生息・生育場所：波当たりが強い潮間帯中部から下部の岩盤上に群生する。

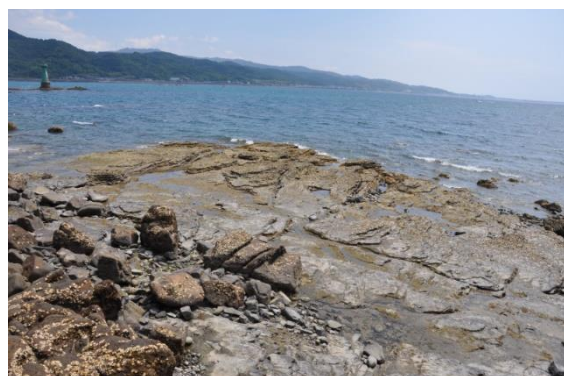
分布：日本全域

指標性及び選定理由：他のサイトと共通して出現する種である。潮間帯下部の最優占種で環境の変化に伴い増減する可能性がある。

調査結果の概要

年月日	2022年5月30、31日	サイト 代表者	森 敬介（ひのくにベントス研究所）
調査者	森 敬介（ひのくにベントス研究所）		
調査協力者	竹下文雄（北九州市立自然史・歴史博物館）		

景観



調査地



調査地

写真撮影：森 敬介

前年度（2021年度）と比較して、特に大きな変化は見られない。

解析対象種の出現状況とその変化

解析対象種として選定した種もしくは種群（イワフジツボ、無節サンゴモ、クロフジツボ、イシゲ、ケガキ、カメノテ、ヒジキ）について、各方形枠における出現の有無を調べた。

30 方形枠中、イワフジツボは 13、無節サンゴモは 1、クロフジツボは 8、イシゲは 3、ケガキは 24、カメノテは 6 方形枠で確認され、ヒジキは 0 であった。

2021 年度との比較では、イワフジツボが -2、無節サンゴモが -4、クロフジツボが +2、イシゲが +1、ヒジキが -2、ケガキとカメノテは ±0 であった。

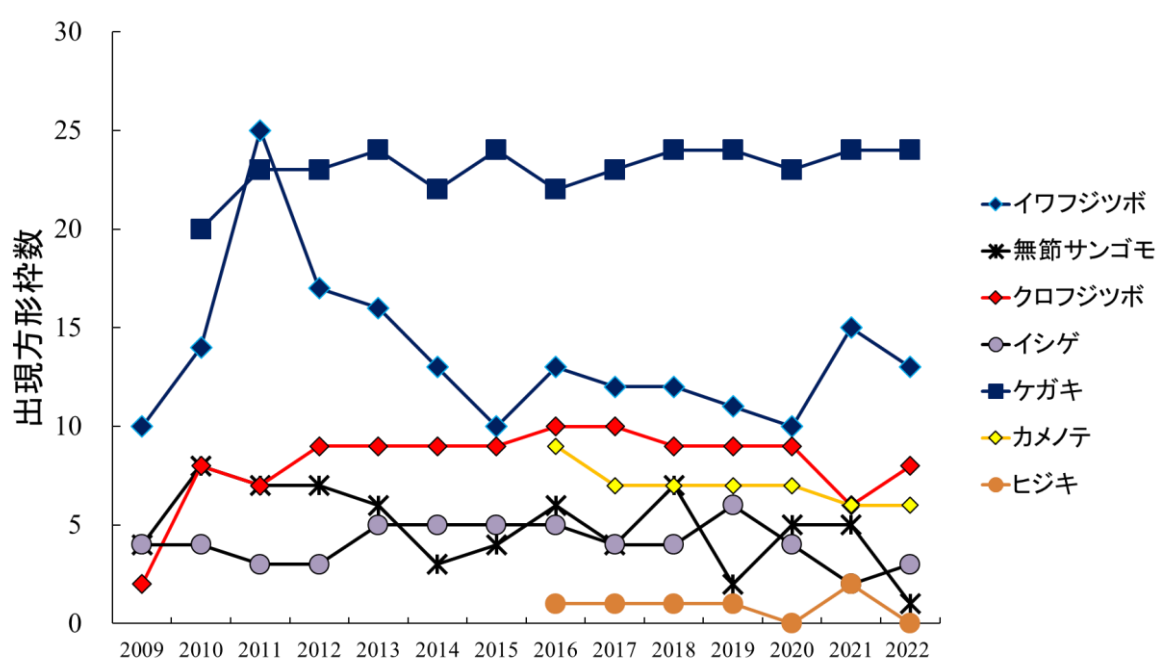


図. 解析対象種(種群)の出現方形枠数の変化。2009-2022 年度の結果を示す。ただし、ケガキは 2010 年度より、カメノテとヒジキは 2016 年度より解析対象種としている。

岩温の季節変化

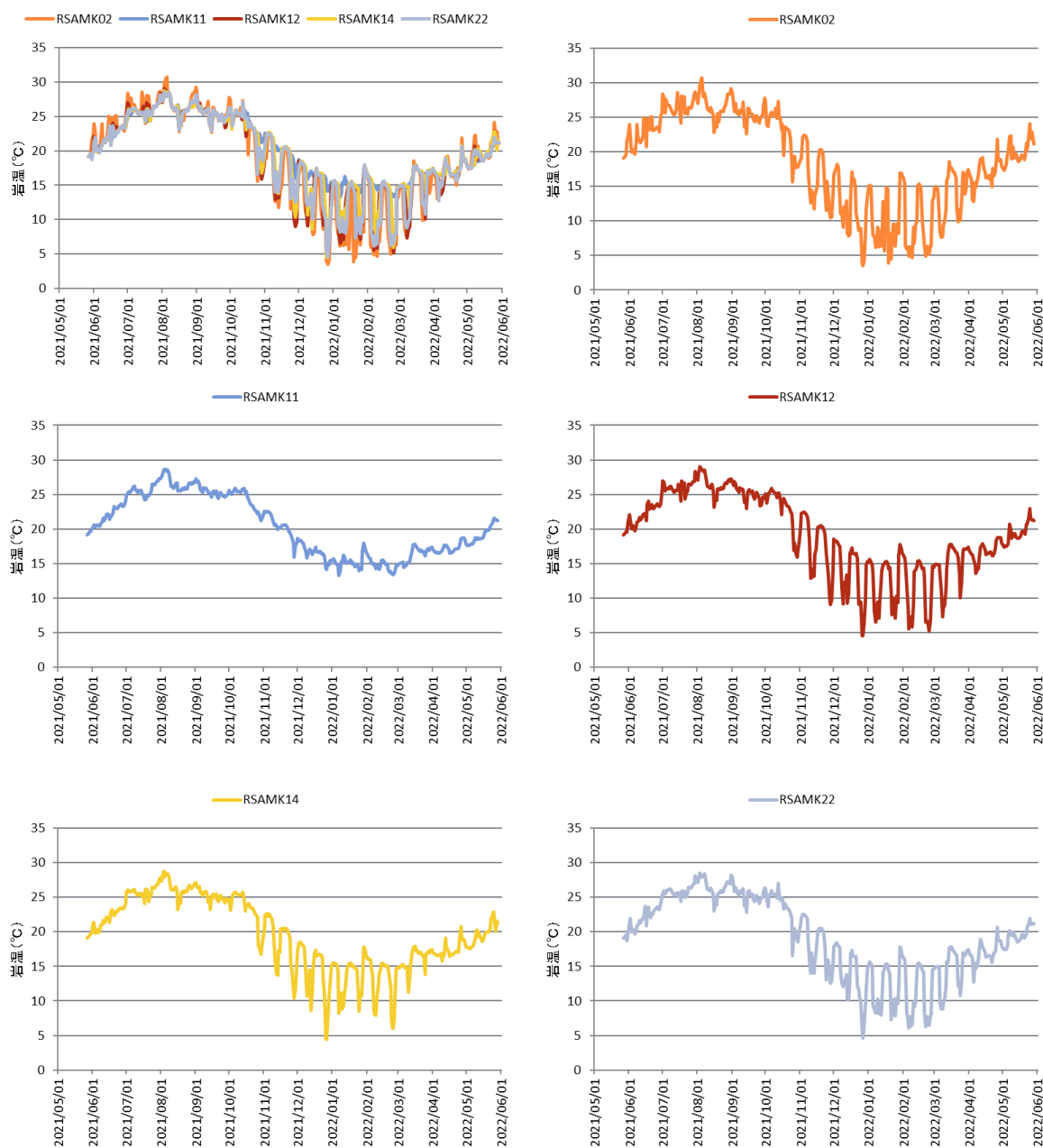


図. 天草サイトに設置した方形枠における岩温(午前 8:00)の年変化。左上段に全ての方形枠の温度変化を表し、それ以外は各方形枠の個々の変化を示す。

その他特記事項

特になし

参考文献

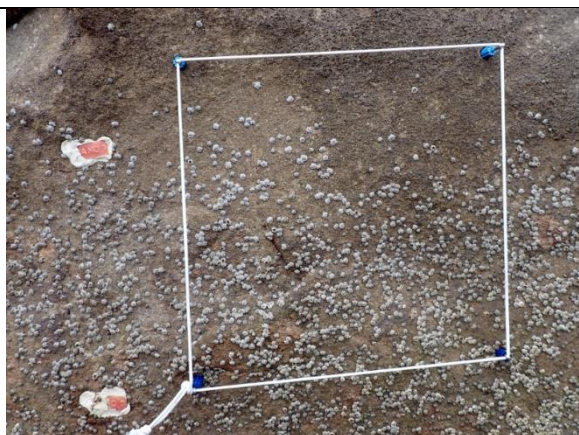
特になし

関連業績

特になし

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、サソモ→無節サソモ、クロ→クロシヅク、1→有、0→無



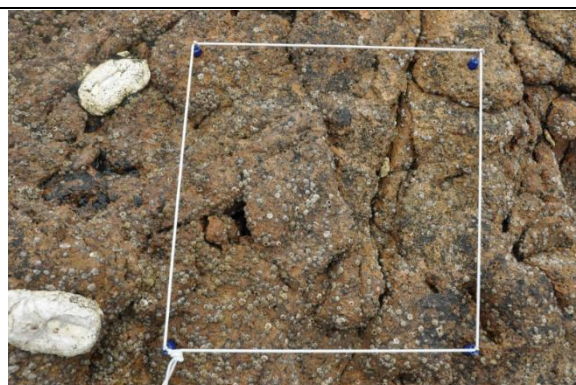
RSAMK01 (方形枠番号 1)

潮位 : 270 cm 方角 : 66° 傾斜 : 85°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 0 カメテ : 0 ヒジキ : 0



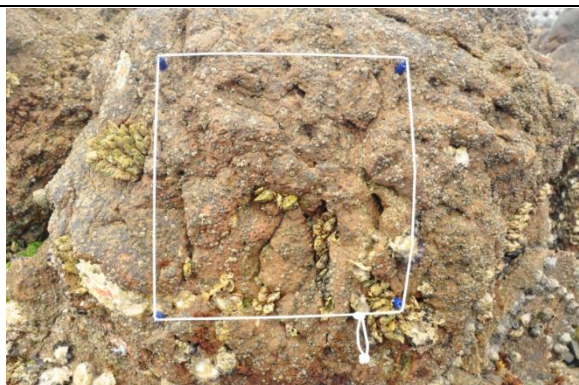
RSAMK02 (方形枠番号 2)

潮位 : 253 cm 方角 : 150° 傾斜 : 31°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 0 カメテ : 1 ヒジキ : 0



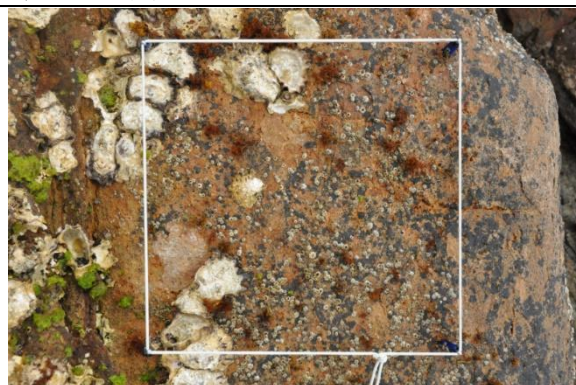
RSAMK03 (方形枠番号 3)

潮位 : 239 cm 方角 : 114° 傾斜 : 70°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 1 ヒジキ : 0



RSAMK04 (方形枠番号 4)

潮位 : 209 cm 方角 : 80° 傾斜 : 41°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



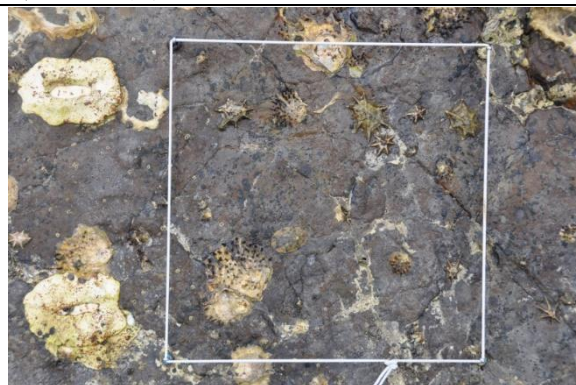
RSAMK05 (方形枠番号 5)

潮位 : 77 cm 方角 : 212° 傾斜 : 14°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 0 カメテ : 0 ヒジキ : 0



RSAMK06 (方形枠番号 6)

潮位 : 75 cm 方角 : 260° 傾斜 : 11°

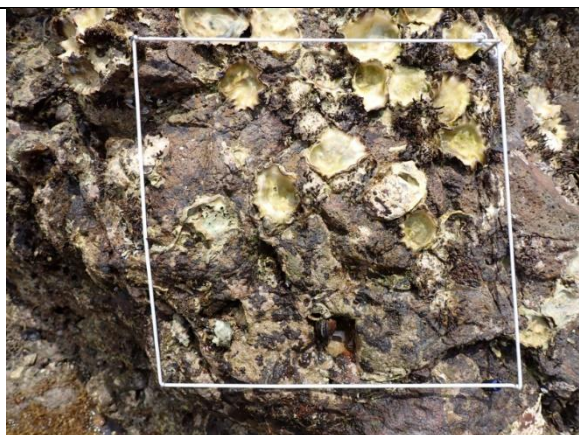
【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、サソモ→無節サソモ、クロ→クロシヅク、1→有、0→無



RSAMK07 (方形枠番号 7)

潮位：114 cm 方角：318° 傾斜：30°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 サソモ：0 クロ：0 イシゲ：1

ケガキ：1 カメテ：0 ヒジキ：0



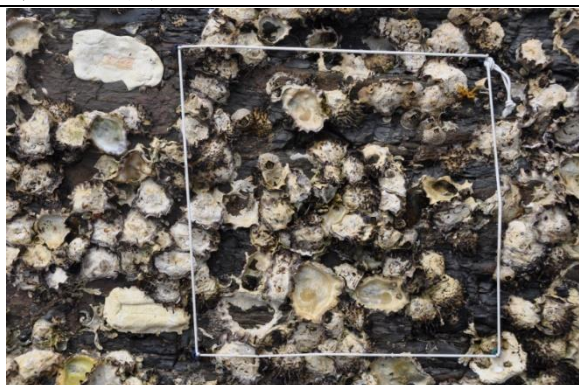
RSAMK08 (方形枠番号 8)

潮位：61 cm 方角：310° 傾斜：20°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 サソモ：1 クロ：0 イシゲ：0

ケガキ：1 カメテ：0 ヒジキ：0



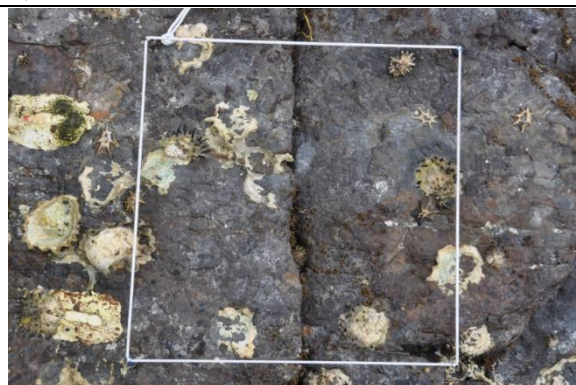
RSAMK09 (方形枠番号 9)

潮位：145 cm 方角：188° 傾斜：64°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 サソモ：0 クロ：1 イシゲ：0

ケガキ：1 カメテ：0 ヒジキ：0



RSAMK10 (方形枠番号 10)

潮位：68 cm 方角：70° 傾斜：12°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 サソモ：0 クロ：0 イシゲ：1

ケガキ：1 カメテ：0 ヒジキ：0



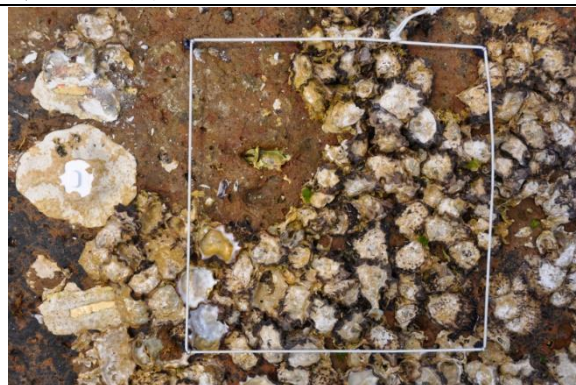
RSAMK11 (方形枠番号 11)

潮位：74 cm 方角：186° 傾斜：32°

【解析対象種(種群)】

イワ：0 サソモ：0 クロ：0 イシゲ：0

ケガキ：1 カメテ：0 ヒジキ：0



RSAMK12 (方形枠番号 12)

潮位：200 cm 方角：Flat 傾斜：4°

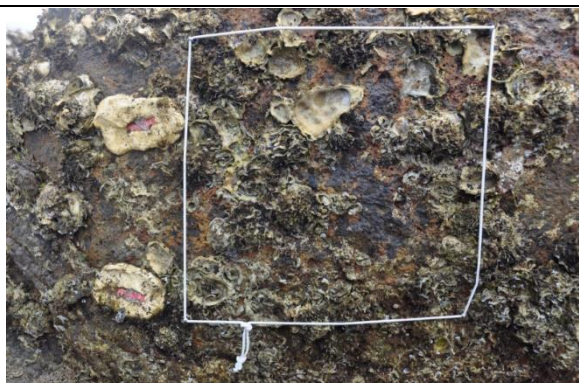
【解析対象種(種群)】

イワ：1 サソモ：0 クロ：0 イシゲ：0

ケガキ：1 カメテ：0 ヒジキ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、サソコモ→無節サソコモ、クロ→クロシヅク、1→有、0→無



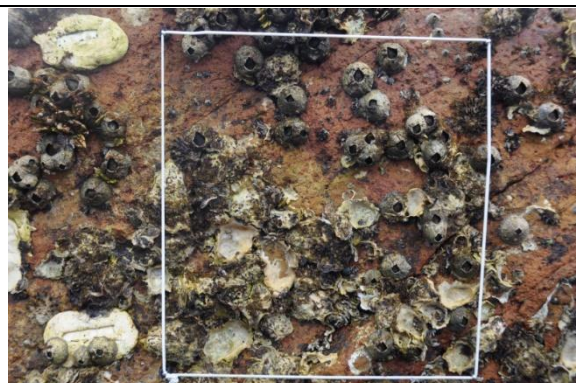
RSAMK13 (方形枠番号 13)

潮位 : 138 cm 方角 : 14° 傾斜 : 90°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



RSAMK14 (方形枠番号 14)

潮位 : 180 cm 方角 : 6° 傾斜 : 80°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソコモ : 0 クロ : 1 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



RSAMK15 (方形枠番号 15)

潮位 : 82 cm 方角 : 194° 傾斜 : 61°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 1

ケガキ : 0 カメテ : 0 ヒジキ : 0



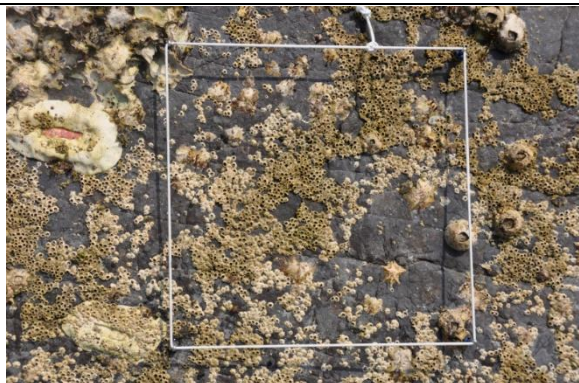
RSAMK16 (方形枠番号 16)

潮位 : 68 cm 方角 : 318° 傾斜 : 15°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



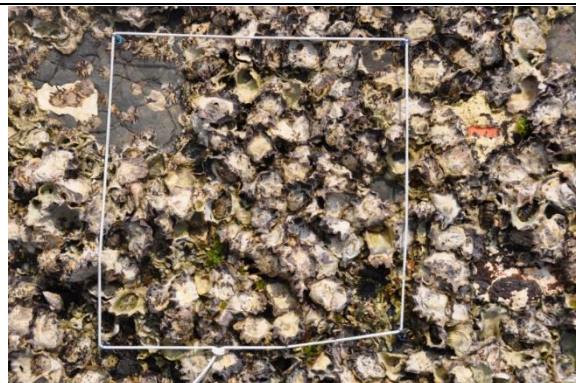
RSAMK17 (方形枠番号 17)

潮位 : 97 cm 方角 : 310° 傾斜 : 18°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソコモ : 0 クロ : 1 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



RSAMK18 (方形枠番号 18)

潮位 : 148 cm 方角 : 314° 傾斜 : 18°

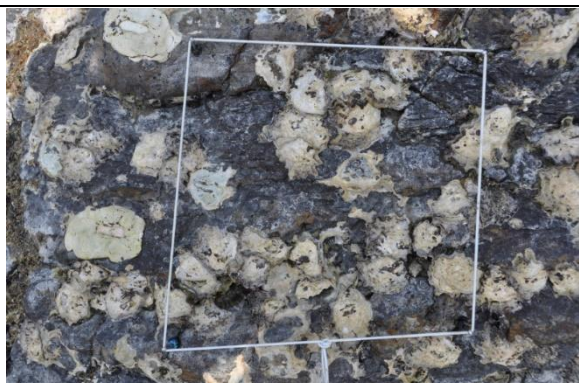
【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 1 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、サソコモ→無節サソコモ、クロ→クロシヅク、1→有、0→無



RSAMK19 (方形枠番号 19)

潮位 : 77 cm 方角 : 110° 傾斜 : 25°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



RSAMK20 (方形枠番号 20)

潮位 : 136 cm 方角 : Flat 傾斜 : 3°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 1 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



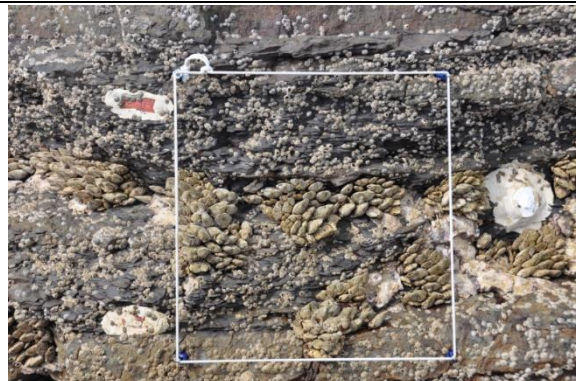
RSAMK21 (方形枠番号 21)

潮位 : 166 cm 方角 : 250° 傾斜 : 82°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 1 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 1 ヒジキ : 0



RSAMK22 (方形枠番号 22)

潮位 : 238 cm 方角 : 150° 傾斜 : 66°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 0 カメテ : 1 ヒジキ : 0



RSAMK23 (方形枠番号 23)

潮位 : 251 cm 方角 : 326° 傾斜 : 18°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 1 ヒジキ : 0



RSAMK24 (方形枠番号 24)

潮位 : 146 cm 方角 : 108° 傾斜 : 14°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

イワ→イワシヅク、サソコモ→無節サソコモ、クロ→クロシヅク、1→有、0→無



RSAMK25 (方形枠番号 25)

潮位 : 169 cm 方角 : 132° 傾斜 : 73°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



RSAMK26 (方形枠番号 26)

潮位 : 245 cm 方角 : Flat 傾斜 : 1°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 0 カメテ : 0 ヒジキ : 0



RSAMK27 (方形枠番号 27)

潮位 : 76 cm 方角 : 110° 傾斜 : 37°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



RSAMK28 (方形枠番号 28)

潮位 : 194 cm 方角 : 154° 傾斜 : 91°

【解析対象種(種群)】

イワ : 1 サソコモ : 0 クロ : 1 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 1 ヒジキ : 0



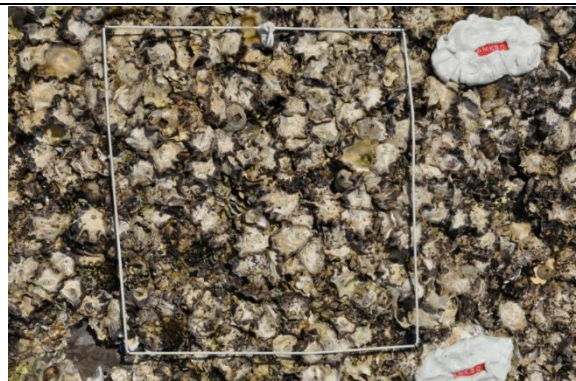
RSAMK29 (方形枠番号 29)

潮位 : 129 cm 方角 : 166° 傾斜 : 59°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 0 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0



RSAMK30 (方形枠番号 30)

潮位 : 151 cm 方角 : 10° 傾斜 : 15°

【解析対象種(種群)】

イワ : 0 サソコモ : 0 クロ : 1 イシゲ : 0

ケガキ : 1 カメテ : 0 ヒジキ : 0

石垣屋良部サイト

所在地：沖縄県石垣市

略号：RSYRB

設置年：2008年

海域区分：⑥琉球列島沿岸



調査地景観

サイト概要

沖縄県石垣島の西端、屋良部半島に位置し、海岸線に垂直な方向に約 50m、海岸線に平行な方向に約 70m の広がりを持つ磯である。西表石垣国立公園に指定されている。本サイトがある石垣島一帯は種多様性が高く、長期的に生物をモニタリングすることにより種々の物理環境の変動を捉えやすい場所の一つである。

調査地の後背地は、高さ 10m 程の崖になっている。後背地の植生は、ごくわずかな低木と草本からなる。調査地周辺の海岸は「洗濯板」状の岩盤からなり、岩盤表面には溝が刻まれる。この岩盤の稜線は概ね崖から海へと向かう。岩盤の傾斜は、この稜線に沿った方向では約 3° と緩やかだが、稜線に垂直な方向ではしばしば 90° に達し、急である。底質は潮間帯下部では、石灰岩と死サンゴである。調査地周辺の地質は野底層からなる。

調査地には潮だまりがあるが、方形枠の設置場所には含まれない。波当たりは、高潮時、とくに荒天時には激しくなる。調査地付近の大潮時の最大干満差は約 160cm である。



磯調査サイトの配置

(点線丸内に当サイト調査地を含む)

解析対象種の概要



リトウイワフジツボ*

生息・生育場所：岩礁上の中潮帯付近に生息する。
分布：インド太平洋域
指標性及び選定理由：ある程度の生物量があり、写真から同定することが可能である。
 *2009年度と2010年度に「イワフジツボ」及び2011年度から2020年度に「*Chthamalus moro*」と呼んでいた種。



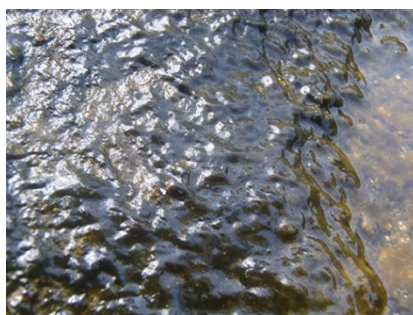
イバラノリ属 (現在のところ本種の同定は不確定)

以下は、本サイトに出現する生物種の特徴を記載。
生息・生育場所：潮間帯上部満潮線付近の岩のくぼみの中に生育する。
分布：不明
指標性及び選定理由：ある程度の生物量があり、写真から同定することが可能である。



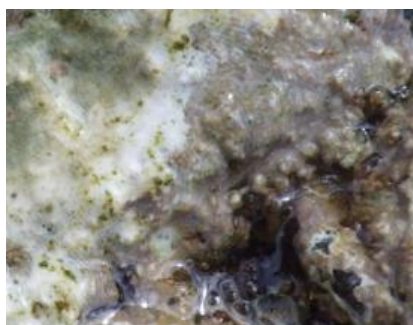
バロニア属

以下は、本サイトに出現する生物種の特徴を記載。
生息・生育場所：潮間帯上部満潮線付近の岩のくぼみの中に生育する。
分布：不明
指標性及び選定理由：ある程度の生物量があり、写真から同定することが可能である。



藍藻網の一種*

以下は、本サイトに出現する生物種の特徴を記載。
生息・生育場所：潮間帯上部満潮線付近の岩盤上に生育する。
分布：不明
指標性及び選定理由：優占種かつ写真から同定することが可能である。
 *2013年度まで「リングピア属の一種」と呼んでいた種。



無節サンゴモ

紅藻サンゴモ目のうち膝節を持たず岩盤表面を被覆するものを対象。
 以下は、本サイトに出現する生物種の特徴を記載。
生息・生育場所：潮間帯上中部付近に生育する。
分布：不明 (本サイトで見られる無節サンゴモには分布の不明なものも含まれるため)
指標性及び選定理由：優占種かつ写真から同定することが可能である。

調査結果

年月日	2022年9月27日	サイト 代表者	島袋寛盛 (水産研究・教育機構水産技術研究所廿日市 拠点)
調査者	島袋寛盛(水産研究・教育機構水産技術研究所)、 久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)		
調査協力者	-		

景観



調査地



調査地

写真撮影: 島袋寛盛

調査地の一部で台風の影響と思われる岩盤の剥離等があり、ひとつの方形枠の一部に欠損が見られた。解析対象種が出現する枠数には大きな変化はなかったが、リトウイワフジツボの枠内の数は大きく増加していた。

解析対象種の出現状況とその変化

解析対象種として選定した種もしくは種群について、各方形枠における出現の有無を調べた（リトウイワフジツボ、イバラノリ属、バロニア属、藍藻綱の一種、無節サンゴモ）。

30 方形枠中、リトウイワフジツボは 9、藍藻綱の一種は 17、無節サンゴモは 10 の方形枠で確認された。また、イバラノリ属、バロニア属はいずれの方形枠でも確認されなかった。

2021 年度と比較すると、リトウイワフジツボは前年比-1、藍藻綱の一種-2、無節サンゴモは+1 であった。バロニア属とイバラノリ属は前年同様に出現せず±0 であった。藍藻綱は方形枠の数は減少したものの、サイト全体における存在量が減少している傾向は見られなかった。

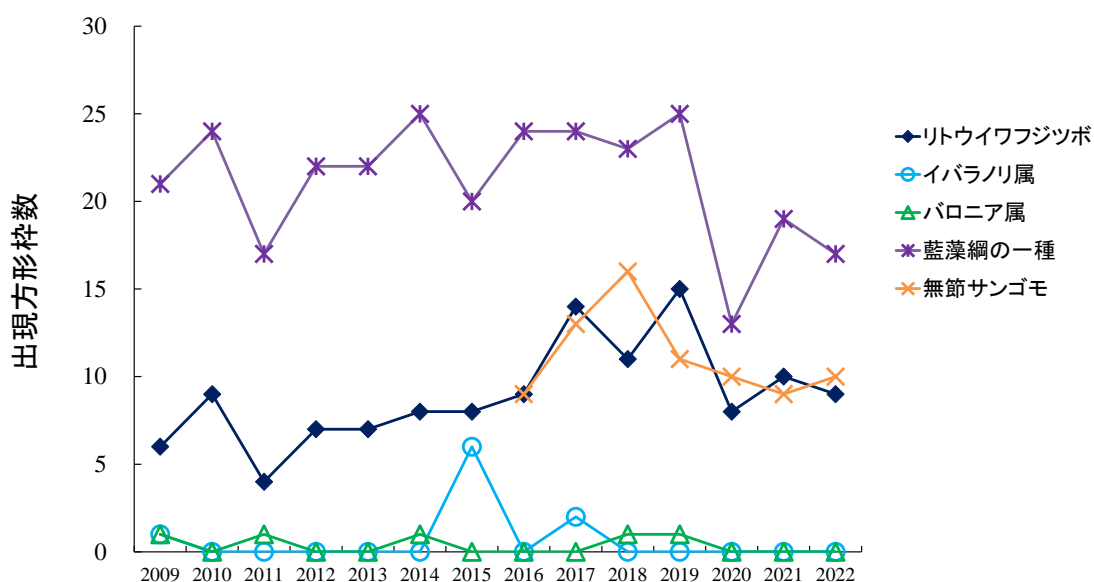


図. 解析対象種の出現方形枠数の変化。2009-2022 年度の結果を示す。ただし、2011 年度以前の調査において、藍藻綱の一種には複数種が含まれていた可能性がある。また、無節サンゴモは 2016 年度より解析対象種としている。

岩温の季節変化

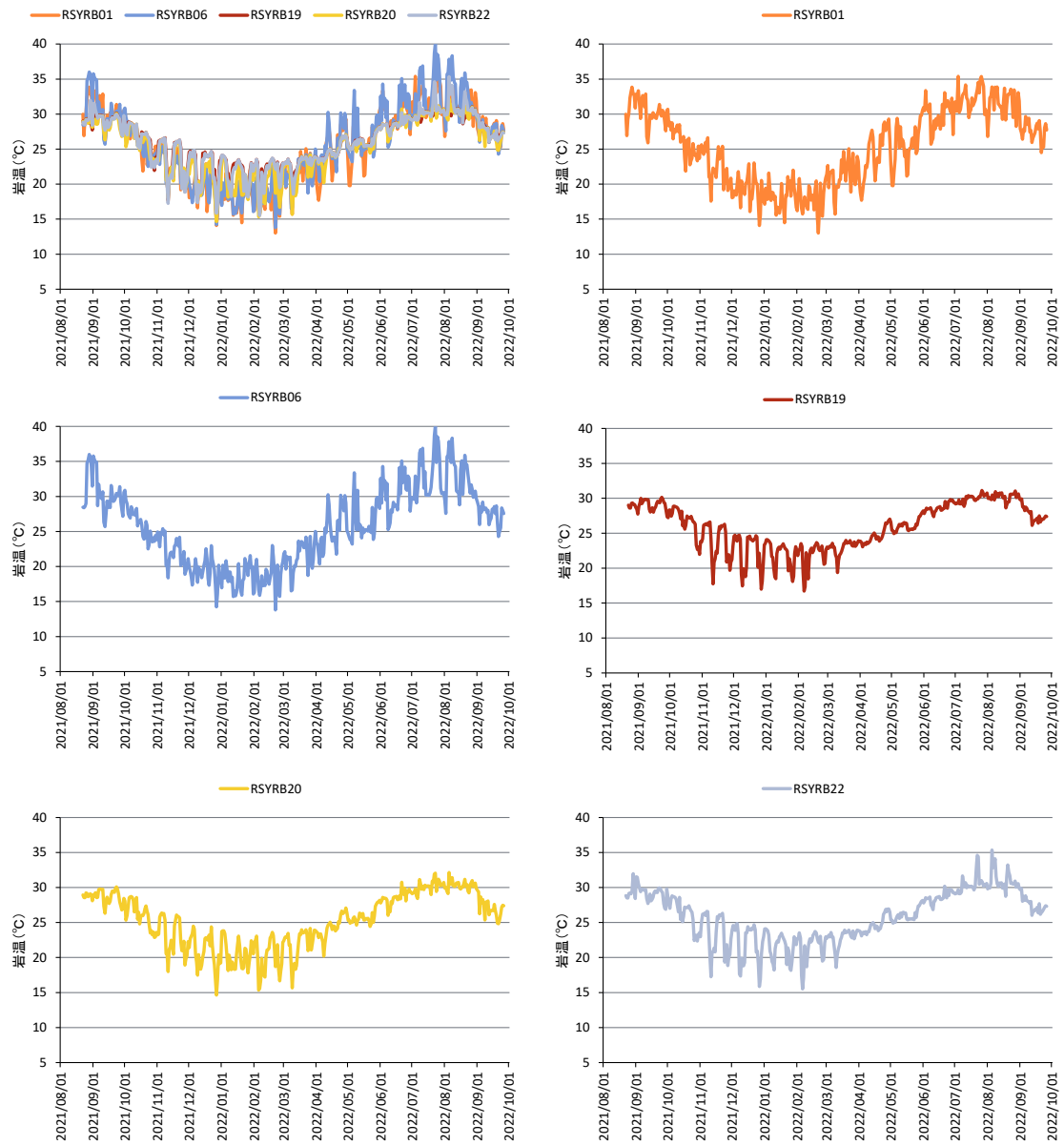


図. 石垣屋良部サイトに設置した方形枠における岩温(午前 8:00)の年変化。左上段に全ての方形枠の温度変化を表し、それ以外は各方形枠の個々の変化を示す。

その他特記事項

解析対象種については、出現する方形枠数には大きな変化はなかったが、リトウイワフジツボの枠内の個数においては、前年度の 145 から 308 と増加の傾向にあった。

永久方形枠 12 は、一部が欠損していた。

参考文献

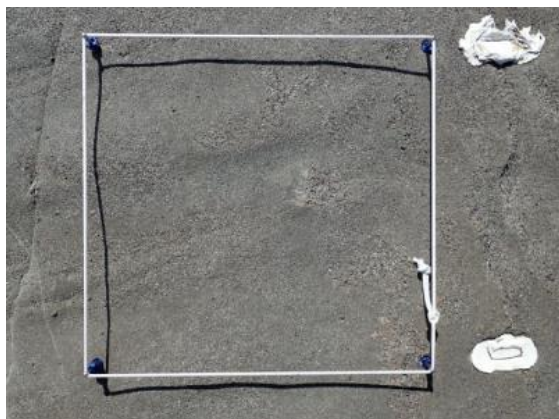
特になし

関連業績

特になし

方形枠(25 cm×25 cm)写真

リトウ→リトウワヅツボ、イバラ→イバラリ属、ハロ→ハロニア属、藍藻→藍藻綱、サゴモ→無節サゴモ、1→有、0→無



RSYRB01 (方形枠番号 1)

潮位：237 cm 方角：50° 傾斜：3°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：0



RSYRB02 (方形枠番号 2)

潮位：240 cm 方角：Flat 傾斜：0°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：0

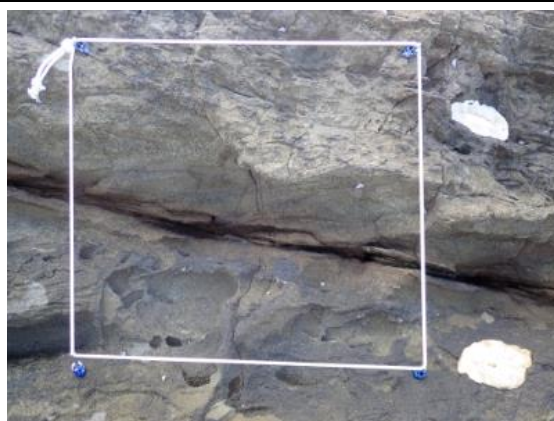


RSYRB03 (方形枠番号 3)

潮位：238 cm 方角：230° 傾斜：21°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：0

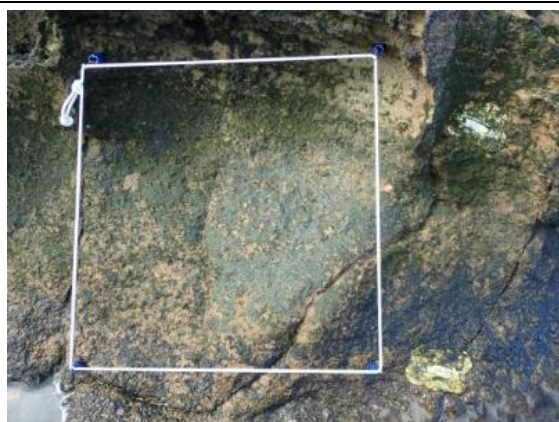


RSYRB04 (方形枠番号 4)

潮位：231 cm 方角：340° 傾斜：84°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：0

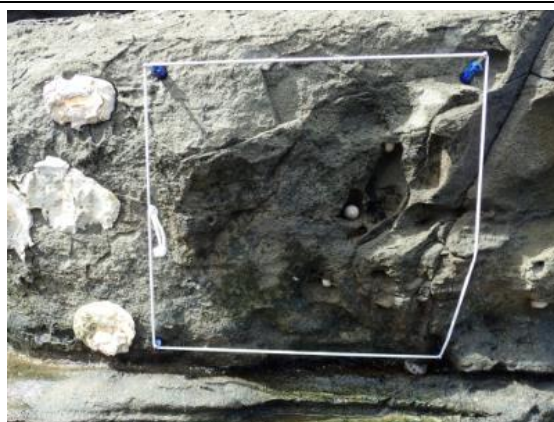


RSYRB05 (方形枠番号 5)

潮位：201 cm 方角：60° 傾斜：40°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0



RSYRB06 (方形枠番号 6)

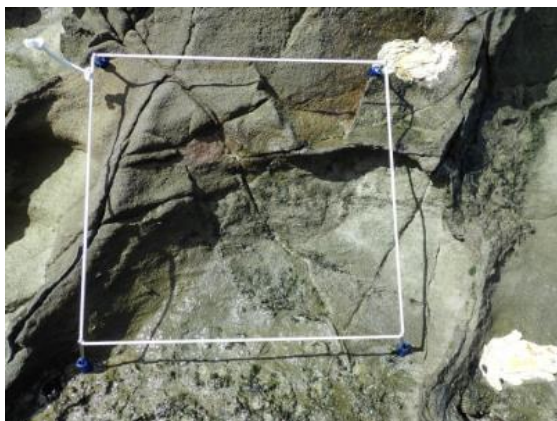
潮位：203 cm 方角：40° 傾斜：88°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

リウ→リウイワジツボ、イバラ→イバラリ属、ハロ→ハロニア属、藍藻→藍藻綱、サゴモ→無節サゴモ、1→有、0→無



RSYRB07 (方形枠番号 7)

潮位：203 cm 方角：40° 傾斜：34°

【解析対象種(種群)】

リウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：0



RSYRB08 (方形枠番号 8)

潮位：192 cm 方角：50° 傾斜：54°

【解析対象種(種群)】

リウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0



RSYRB09 (方形枠番号 9)

潮位：204 cm 方角：40° 傾斜：79°

【解析対象種(種群)】

リウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0



RSYRB10 (方形枠番号 10)

潮位：188 cm 方角：310° 傾斜：3°

【解析対象種(種群)】

リウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0

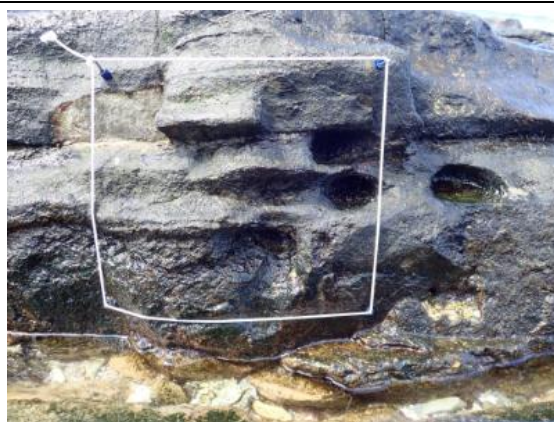


RSYRB11 (方形枠番号 11)

潮位：201 cm 方角：240° 傾斜：25°

【解析対象種(種群)】

リウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0



RSYRB12 (方形枠番号 12)

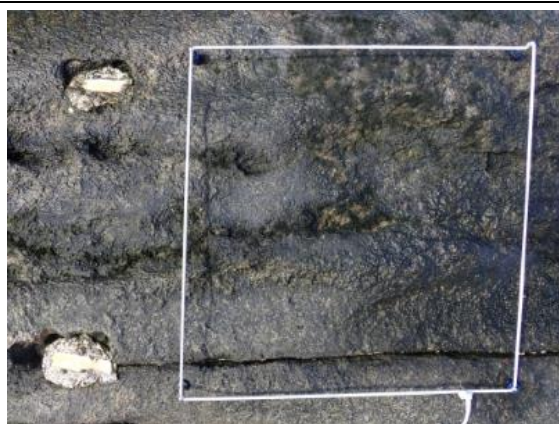
潮位：176 cm 方角：80° 傾斜：73°

【解析対象種(種群)】

リウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

リトウ→リトウワヅツボ、イバラ→イバラリ属、ハロ→ハロニア属、藍藻→藍藻綱、サゴモ→無節サゴモ、1→有、0→無

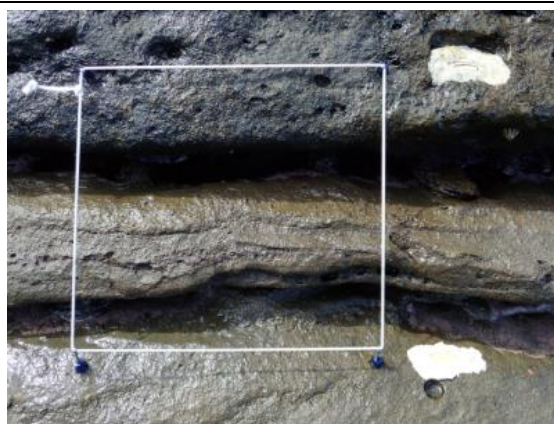


RSYRB13 (方形枠番号 13)

潮位：199 cm 方角：Flat 傾斜：3°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0



RSYRB14 (方形枠番号 14)

潮位：170 cm 方角：50° 傾斜：48°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：1

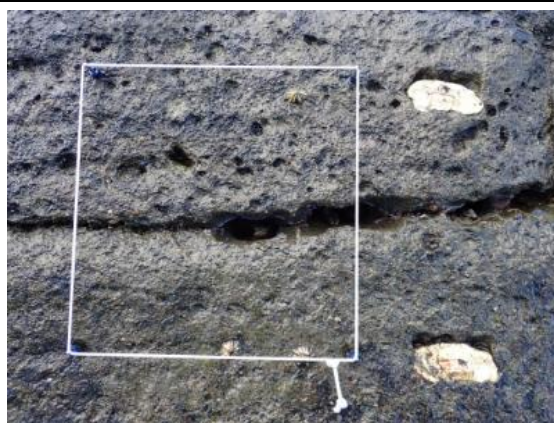


RSYRB15 (方形枠番号 15)

潮位：136 cm 方角：250° 傾斜：44°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：1



RSYRB16 (方形枠番号 16)

潮位：131 cm 方角：50° 傾斜：42°

【解析対象種(種群)】

リトウ：1 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：1

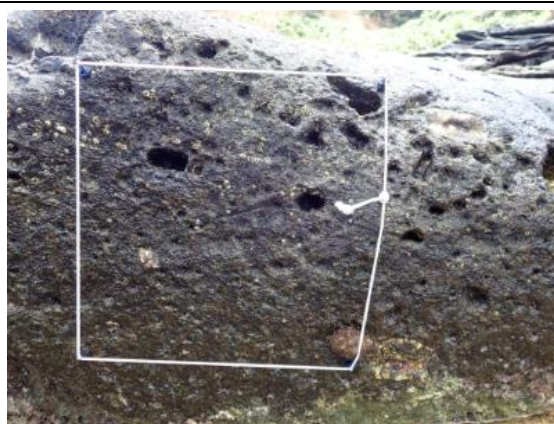


RSYRB17 (方形枠番号 17)

潮位：84 cm 方角：245° 傾斜：6°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0



RSYRB18 (方形枠番号 18)

潮位：96 cm 方角：310° 傾斜：89°

【解析対象種(種群)】

リトウ：1 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0

方形枠(25 cm×25 cm)写真

リトウ→リトウワジツボ、イバラ→イバラリ属、ハロ→ハロニア属、藍藻→藍藻綱、サゴモ→無節サゴモ、1→有、0→無

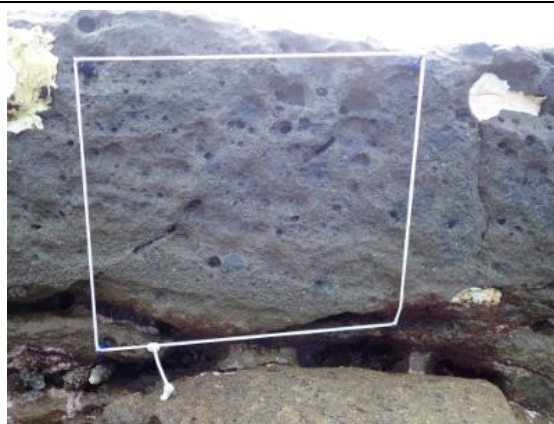


RSYRB19 (方形枠番号 19)

潮位：132 cm 方角：220° 傾斜：8°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：0



RSYRB20 (方形枠番号 20)

潮位：162 cm 方角：10° 傾斜：112°

【解析対象種(種群)】

リトウ：1 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：1



RSYRB21 (方形枠番号 21)

潮位：152 cm 方角：230° 傾斜：21°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0



RSYRB22 (方形枠番号 22)

潮位：123 cm 方角：40° 傾斜：90°

【解析対象種(種群)】

リトウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：1



RSYRB23 (方形枠番号 23)

潮位：90 cm 方角：230° 傾斜：36°

【解析対象種(種群)】

リトウ：1 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：1



RSYRB24 (方形枠番号 24)

潮位：81 cm 方角：45° 傾斜：2°

【解析対象種(種群)】

リトウ：1 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：1

方形枠(25 cm×25 cm)写真

リウ→リウイワジツボ、イバラ→イバラリ属、ハロ→ハロニア属、藍藻→藍藻綱、サゴモ→無節サゴモ、1→有、0→無



RSYRB25 (方形枠番号 25)

潮位：84 cm 方角：230° 傾斜：38°

【解析対象種(種群)】

リウ：1 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：1 サゴモ：0



RSYRB26 (方形枠番号 26)

潮位：103 cm 方角：290° 傾斜：42°

【解析対象種(種群)】

リウ：1 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：1

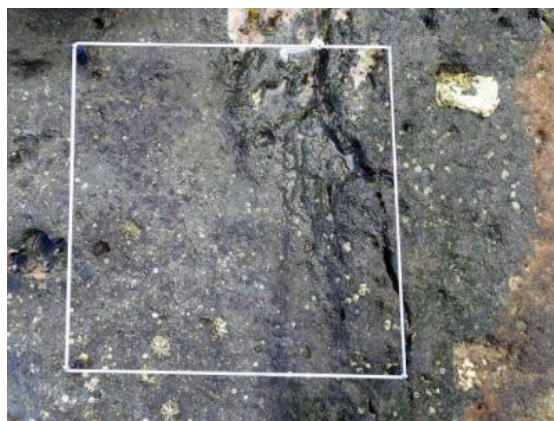


RSYRB27 (方形枠番号 27)

潮位：77 cm 方角：Flat 傾斜：3°

【解析対象種(種群)】

リウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：1

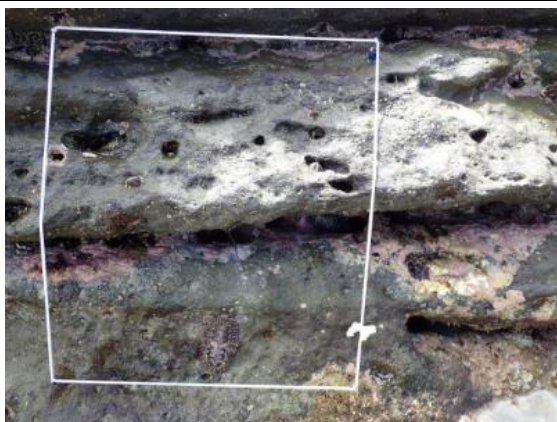


RSYRB28 (方形枠番号 28)

潮位：81 cm 方角：240° 傾斜：9°

【解析対象種(種群)】

リウ：1 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：0

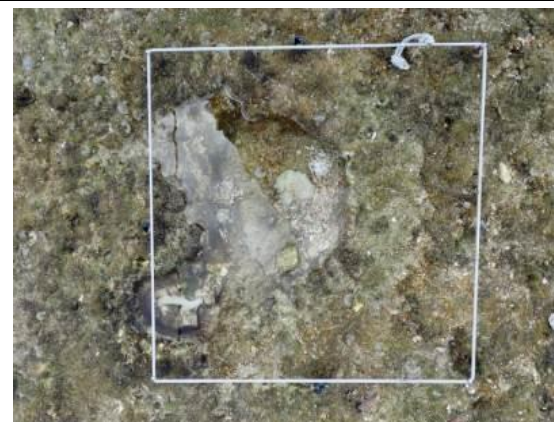


RSYRB29 (方形枠番号 29)

潮位：90 cm 方角：40° 傾斜：76°

【解析対象種(種群)】

リウ：1 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：1



RSYRB30 (方形枠番号 30)

潮位：75 cm 方角：Flat 傾斜：0°

【解析対象種(種群)】

リウ：0 イバラ：0 ハロ：0 藍藻：0 サゴモ：0

厚岸サイト

所在地：北海道厚岸郡厚岸町

略号：TFAKS

設置年：2008年

海域区分：①北部太平洋沿岸



(a)B エリア, (b)A エリア, (c)B エリア後背地

サイト概要

北海道東部の別寒辺牛川流域の湿原から厚岸湖を通じて厚岸湾に至る水系に属している。この「厚岸湖・別寒辺牛湿原」は、ラムサール条約湿地として登録されており、良好な自然環境が保全されている。また、国指定厚岸・別寒辺牛・霧多布鳥獣保護区に指定されるとともに生物多様性保全上重要な湿地(以下「重要湿地」という。)にも選定されている。

調査対象となる干潟は、厚岸湾北奥部の前浜干潟と厚岸湖の東側最奥部に位置する河口干潟である。前浜干潟は砂泥、河口干潟は泥質の底土である。また、潮下帯はアマモ場が形成されている。

Aエリア:厚岸湾の北奥部、厚岸湖の出入口に近いところに立地する幅の狭い前浜干潟である。潮上帯にはわずかに海岸植生が残っていたが、コンクリート護岸の拡張により2012年に消滅した。

B エリア:厚岸湖の東側最奥部、トキタイ川の河口部に広がる干潟である。干潟の陸側は一段高いピート台地となり、塩性湿地が広がる。陸路でアクセスできる道路はなく、小型ボートがないと到達できない。



干潟調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2022年6月29、30日	サイト 代表者	仲岡雅裕 (北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター 水圏ステーション厚岸臨海実験所)
調査者	仲岡雅裕・橋本真理菜・山本麻衣(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏ステーション厚岸臨海実験所)、齋藤昂大・甲田清志郎・伊藤柚里(北海道大学大学院環境科学院)、川島有貴・井口華菜子・若山健太郎・山口武瑠・柘本和真(北海道大学理学部)、高下聖崇(北海道大学大学院水産科学院)、河内直子(Amamo Works)、Linda Hemmetzberger(Hamburg University)		
調査協力者	濱野章一・桂川英徳(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏ステーション厚岸臨海実験所)		

景観

【A エリア】

厚岸湾の北奥部、厚岸湖の出入口に近いところに立地する幅の狭い前浜干潟であり、面積は3ha程である。後背地には、わずかに海岸植生が残っていたが、コンクリート護岸の拡張により2012年に消滅した。一方、潮下帯にはアマモ群落がある。

底土は全体的に砂泥質であるが、潮間帯上部では小砂利が混じる。干潟の東端に小面積ながら転石帯がある。

景観に関して2021年度からの大きな変化はなかったが、東側で隣接する厚岸港では浚渫(しゅんせつ)工事が断続的に行われており、それに伴い表層水や底質に変化があると考えられる。

【B エリア】

厚岸湖の東側最奥部、トキタイ川の河口部に広がる干潟であり、面積はおよそ30haである。

干潟の陸側は一段高いピート台地となり、塩性湿地が広がる。また、潮間帯中部から下部にかけてコアマモが生育し、潮下帯はアマモ場となっている。

底土は泥質であるが、ある程度締まっており、掘り返すには労力を要する。

景観に関してここ数年間で大きな変化は観察されていないが、トキタイ川の河口の位置は大雨の後には変わることがある。

底生生物の出現状況

【A エリア】

潮間帯上部での定量調査に関して、表在性動物は観察されず、アオサ等の海藻類及びアマモが、わずかにパッチ状に見られるのみであった。また、埋在性動物ではミズヒキゴカイ科が優占し、その他にホシムシ類、キョウスチロリ、アサリ、エビジャコ等が見られた。

潮間帯下部での定量調査に関して、表在性動物は観察されず、アオサ等の海藻類がパッチ状に見られるのみであった。また、埋在性動物ではミズヒキゴカイ科が優占し、その他にアオモリムシロ、サビシラトリ、キョウスチロリ、ホシムシ類、エビジャコ等が見られた。

定性調査に関して、潮間帯下部（AL ポイント）では数年前よりアナジャコ類の巣穴の密度が高かったが、今年度は潮間帯上部（AU ポイント）でも高くなる傾向があった。潮間帯上部の転石帯では前年度に引き続きタカノケフサイソガニの個体数が非常に多く見られた。

その他、外来種としては、キタアメリカフジツボが挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

【B エリア】

潮間帯上部での定量調査に関して、表在性動物ではホソウミニナが見られた。また、埋在性動物ではサビシラトリ、ヤマトカワゴカイが見られた。

潮間帯下部での定量調査に関して、表在性動物ではホソウミニナがわずかに見られたのみであり、他にはアオサ等の海藻類がパッチ状に分布していた。また、埋在性動物ではサビシラトリが優占し、その他にオオノガイ、ヤマトカワゴカイ、ホウザワイソギンチャクが見られた。

定性調査に関して、例年の調査と同様に、サビシラトリ、オオノガイ等の二枚貝類、ヤマトカワゴカイ、ホウザワイソギンチャクが観察された。さらに、潮間帯の干潟表面で見られるコアマモやオゴノリ、フトジュズモ等の植物は前年度と同様、パッチ状で少ない印象だった。

その他、記録しておくべき希少な種としては、植生帯に分布するアッケシソウ及びアッケシカワザンショウ（準絶滅危惧*1）が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

*1 環境省レッドリスト 2020

底生生物の変化

【A エリア】

A エリアでは、2021 年度は底生動物の種数や個体数が例年より少ない傾向があったが、2022 年度は 2018～2020 年度と同じ程度の種数が見られており、大きな時間的変動はないものと思われる。近年、本エリアの周辺海域では、砂泥の堆積速度が増加し、それに伴い近接する港湾部では航路確保のための浚渫工事等が長期的に行われているため、今後底生動物の増減パターンに影響が及ぶ可能性はある。

【B エリア】

B エリアでは、節足動物門の種多様性が今年度は例年より低かったが、他の分類群の出現状況は例年と同様であり、底生生物相に大きな変化は見られないと判断できる。

底生動物の総出現種数と内訳

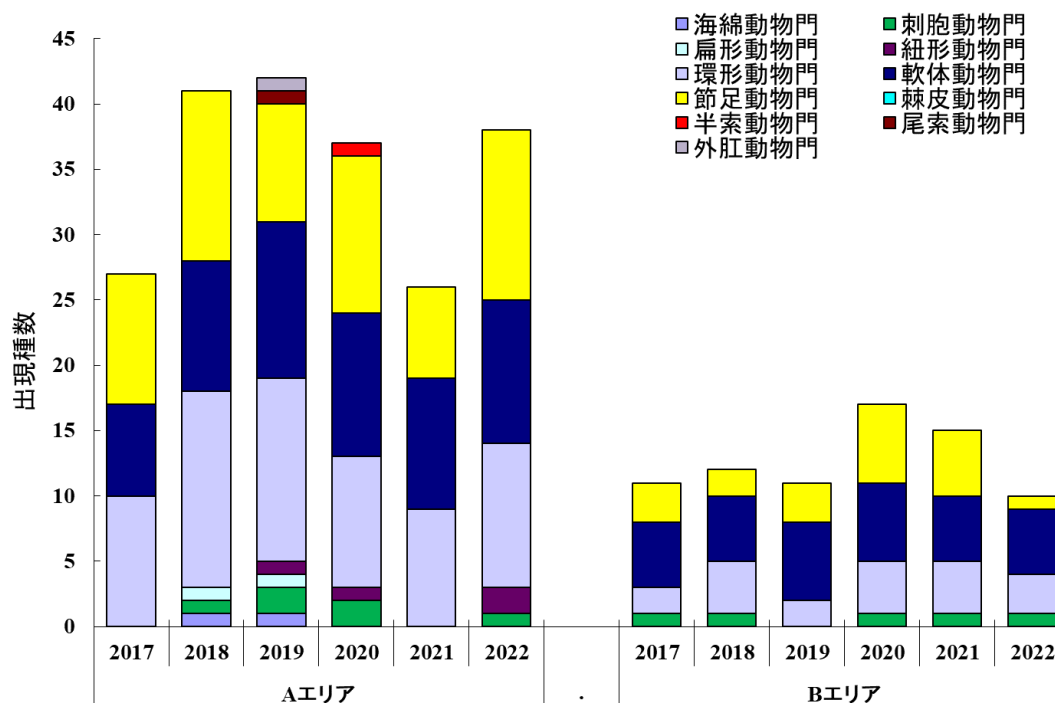


図. 厚岸サイトの各調査エリアで確認された門別の種数を示す。2017～2022 年度の結果を並列した。種数は毎年調査(定量・定性)の結果を用いて算出し、魚類及び植物は対象外とした。

今年度は A エリアでは 5 門 38 種、B エリアでは 4 門 10 種の底生動物が確認された。2021 年度と比べて、A エリアでは刺胞動物門と紐形動物門の種が確認され、エリアの出現種数も 26 種から 12 種増加した。また、B エリアでは、2021 年度と同様に 4 門の種が確認されたが、節足動物門で出現種数が 4 種、環形動物門で 1 種、それぞれ減少した。

その他特記事項

A エリアに隣接する港湾地域では前年に引き続き浚渫作業が行われていたが、その直接の影響は認められなかった。沖の潮下帯は砂の堆積により浅くなりつつあり、アマモ場が拡大している。また、A エリアではミズヒキゴカイ科の多毛類が増加する一方、他の多毛類の種数、個体数が減少している傾向が今年度も続いた。B エリアについては表在性のホソウミニナがここ数年減少している傾向があり、今後も注視していく必要がある。

参考文献

環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>,
2023年2月9日確認

関連業績

特になし

写真



1 景観
(A エリア)
厚岸湖の出入口近くに位置する幅の狭い前浜干潟である。沖側の潮下帯(写真奥)には、アマモ場が広がっていた。



2 調査の様子
(A エリア)
底土の中で暮らす生物の採集をしている様子。



3 アナジャコ類
(A エリア)
干潟に 1m 以上の深い孔を掘って生活し、水流を起こして水中の懸濁物を餌としてとらえて食べている。A エリアでは個体数が増加傾向にある。



4 オロチヒモムシ
(A エリア)
本種は紐形(ひもがた)動物の一種で、2020 年度に A エリアで採集された個体が新種として記載された。泥の中に潜って生活している。

写真



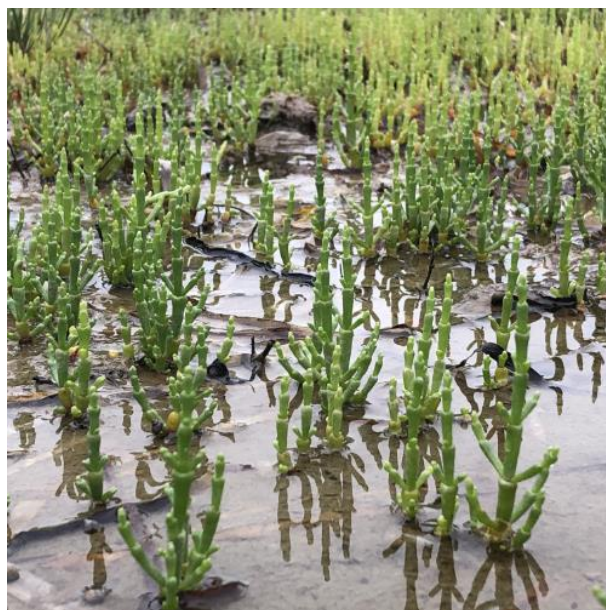
5 景観
(B エリア)
厚岸湖の東側最奥部に位置するトキタイ川河口に形成される広大な泥質干潟である。遠浅のため、船を降りてから数百メートルの距離を歩いて調査地点へアプローチした。



6 ホソウミニナ
(B エリア)
Bエリアの干潟表面に多産するが、ここ2～3年は個体数が少なかった。



7 ヤマトカワゴカイ
(B エリア)
厚岸ではBエリアに多く生息するが、Aエリアでも観察される。一般に汽水域に多産するゴカイ類であるが、形態の非常によく似た同属種が多数いるため同定は慎重に行う必要がある。



8 アッケシソウ
(B エリア)
陸側で見られる植生帯には、塩性湿地の指標種であるアッケシソウが見られる。例年より若干分布が広がっている印象を受けた。

写真 1、3-8: 仲岡雅裕 撮影
写真 2: 山本麻衣 撮影

松川浦サイト

所在地：福島県相馬市

略号：TFMTK

設置年：2008年

海域区分：④中部太平洋沿岸



(a)上空より(左側手前にAエリア, 中央奥にBエリア), (b)-(c)Aエリア, (d)Bエリア

サイト概要

仙台湾の南端に位置し、砂州によって太平洋と隔てられた南北に長い潟湖であり、東北地方最大級の干潟である。松川浦県立自然公園に指定されており、重要湿地にも選定されている。

潟湖干潟であるが、湾口が狭い内湾にある前浜干潟ともみなせる。砂質から泥質まで様々な底質環境を持ち、流入河川の河口部には河口干潟も形成され、ヨシ原も見られる。

2011年に発生した東日本大震災により影響を受けたものの、地形はほぼ維持された。干潟は大津波でかく乱を受け、回復途上にある。

A エリア: 太平洋との通水路付近に位置している入江状になった砂質干潟。潮下帯にはアマモ場が見られる。

B エリア: 松川浦の南側最奥部に位置する砂泥質の干潟。震災以降、干出面積が小さくなった。



干潟調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2022年6月30日、 7月1日	サイト代表者	金谷 弦（国立環境研究所）
調査者	金谷 弦（国立環境研究所）、鈴木孝男（みちのくベントス研究所）、多留聖典（東邦大学理学部東京湾生態系研究センター）、海上智央（自然教育研究センター）、阿部博和（石巻専修大学）、上野綾子・青木美鈴（日本国際湿地保全連合）		
調査協力者	成田正司・志賀 薫（国立環境研究所）、齊藤 誠・加藤翔子・安田駿冬（福島県）		

景観

松川浦は、砂州によって太平洋と隔てられた南北に細長い潟湖（南北5km×東西3km）であり、潟内には東北地方最大級の干潟が見られる。

【A エリア】

松川浦を太平洋と隔てて南北に延びる砂州の北端付近に発達した干潟である。また、太平洋への通水路付近に位置し、潮間帯上部は石積みや遊歩道の護岸により潮上帯と隔てられているが、エリア北側には人工護岸のなされていない場所も見られる。砂泥質の干潟が広がるが、一部に泥質のところもある。潮間帯上部（AU ポイント）から潮間帯下部（AL ポイント）へ移動する途中の北側一帯には、ヨシを主体とした塩性湿地が発達している。ヨシ原に囲まれた汽水池の周辺には、塩生植物のマルミノシバナ、ハマサジ、ハママツナ等が生育している。

今年度の調査では、広範囲で底土表面に緑藻が繁茂し、干潟の形状は2021年度とほぼ同様であった。潮間帯下部から潮下帯にかけてアマモ場が広がり、カキ礁は拡大傾向にあった。2022年3月の地震で近傍の海食崖が崩落し、路肩が地滑りを起こすなどしたため、鶴の尾トンネル～大洲道路は一般車の通行が出来なくなっていた。

【B エリア】

松川浦の南端、潟湖の最奥部に位置する干潟であり、陸側には耕作地が見られる。付近には、野川と日下石（につけし）川が流入している。潮上帯は護岸されておりヨシ等の植生は見られず、潮下帯にも植生は見られない。護岸直下の岸際に生育していたアマモは、ほとんどが枯死していた。底土は砂泥質や泥質で、潮間帯下部（BL ポイント）には広範囲に軟泥が堆積する他、潮間帯上部（BU ポイント）には礫も分布している。今年度はBU ポイント全域で砂質底土上に5cmほど泥が堆積し、底質は還元的で黒色を呈していた。一方、BL ポイントの底土は砂泥質となり、BU ポイントよりも粒子が大きかった。2022年3月16日に発生した福島県沖地震時に、底土の液状化等の影響によって、底質変化が生じた可能性がある。また、河道沿いで多く見られた付着動物のカニヤドリカンザシがまったく見られなかった。

底生生物の出現状況

【A エリア】

潮間帯上部（AU）での定量調査において、表在性動物ではマツカワウラカワザンショウ、ホソウミニナ、マガキ、スガイ、埋在性動物ではアサリ、ホソウミニナ、コケゴカイ、ミズヒキゴカイ種群、ソトオリガイが多く見られた。

潮間帯下部（AL）での定量調査において、表在性動物ではマツカワウラカワザンショウ、ホソウミニナ、ヤミヨキセワタ、ニホンドロソコエビ、アサリ、埋在性動物ではアサリ、コケゴカイ、ミズヒキゴカイ種群、ユウシオガイ、ソトオリガイが多く見られた。

定性調査において、干潟ではハヤテシロガネゴカイ種群の一種、クロシタナシウミウシ、ムシロガイ、シロナマコ、ヒヤクメニッポンフサゴカイ、ガザミ等、塩性湿地ではクリイロカワザンショウやヒラドカワザンショウ等が確認された。護岸壁近傍では、スガイやニオガイが確認された。

希少な種として、マツカワウラカワザンショウ（絶滅危惧Ⅱ類*¹）がAエリア全域で数多く見られ、ヤミヨキセワタ（絶滅危惧Ⅱ類*¹）、ツバサゴカイ（絶滅危惧ⅠB類*²）、ユウシオガイ（準絶滅危惧*¹）も多く確認された。今年度はトリウミアカイソモドキ（準絶滅危惧*²）、ツボミ（準絶滅危惧*¹）、ムシロガイ（準絶滅危惧*¹）、サビシラトリ（準絶滅危惧*¹）、オオノガイ（準絶滅危惧*¹）も確認された。塩性湿地ではヨシダカワザンショウ（準絶滅危惧*¹）とヒナタムシヤドリカワザンショウ（準絶滅危惧*¹）を確認した。外来種として、ムラサキイガイと肉食性巻貝類のサキグロタマツメタを確認した。

【B エリア】

潮間帯上部（BU）での定量調査において、表在性動物ではホソウミニナ、マツカワウラカワザンショウ、コメツブガイ、埋在性動物ではニホンドロソコエビ、*Heteromastus* 属の一種、ムロミスノウミナナフシ、ヤマトスピオ、コメツブガイが多く見られた。

潮間帯下部（BL）での定量調査において、表在性動物ではマツカワウラカワザンショウ、ニホンドロソコエビ、ホソウミニナ、埋在性動物ではニホンドロソコエビ、*Heteromastus* 属の一種、マツカワウラカワザンショウ、ムロミスノウミナナフシが多く見られた。

定性調査において、カワグチツボ、アサリ、イソシジミ、オキシジミ、ミナミシロガネゴカイ、コケゴカイ、ハサミシャコエビ、マメコブシガニ、ヤマトオサガニ等が確認された。

希少な種として、サビシラトリ（準絶滅危惧*¹）、ガタヅキ（情報不足*¹）、マツカワウラカワザンショウ（絶滅危惧Ⅱ類*¹）、カワグチツボ（準絶滅危惧*¹）、ヤミヨキセワタ（絶滅危惧Ⅱ類*¹）、マメコブシガニ（準絶滅危惧*³）、ヤマトオサガニ等が見られた。外来種については、2021年度まで継続して確認されたカニヤドリカンザシ、サキグロタマツメタ、ヨーロッパフジツボは確認されなかった。

*¹ 環境省レッドリスト 2020

*² 環境省海洋生物レッドリスト 2017

*³ 日本ベントス学会 2012

底生生物の変化

今年度はサイト全体で101種が確認された。これは2021年度の出現種数123種より少ないが、過去7年間における出現種数（2015年度108種、2016年度103種、2017年度117種、2018年度88種、2019年度123種、2020年度101種、2021年度123種）の変動の範囲内であった。今年度と出現種数が同じであった2020年度は前後の年度と比べて出現種数が少なかったが、これは2019年秋の台風に伴う出水の影響があると考えられている。今年度についても、2022年3月に福島県沖で強い地震があり、鶴の尾地区で崖が大規模に崩落するなど大きな被害が出た。BUポイントでは底土の泥質化が見られており、地震に伴う液状化のような何らかの影響があった可能性がある。長期的なスパンでの傾向を見ると、松川浦サイト（特にAエリア）における底生動物の多様性は、2011年の震災で大きく低下した後、年々回復し震災前よりも高い多様性を維持していると考えられる。

【Aエリア】

Aエリアでの出現種数90種は、2020年度（85種）より多く、2021年度（103種）より少なかったが、過去7年間（2015年度76種、2016年度91種、2017年度98種、2018年度73種、2019年度109種、2020年度85種、2021年度103種）の変動の範囲内であった。優占種のホソウミニナやマツカワウラカワザンショウは今年度も高密度で出現し、希少な種であるツバサゴカイの棲管も例年と同様に多く見られた。潮下帯のアマモも安定して分布している。一方で、2011年の震災後のヨシ原回復により、ヨシ原内の裸地が減少したため、そのようなハビタットを好む塩生植物のハマサジ、マルミノシバナの生育は縮小傾向にあり、今年度はハマツナを確認することが出来なかった。塩性湿地内では、今年度もヨシダカワザンショウ、クリイロカワザンショウ、ヒナタムシヤドリカワザンショウを含むカワザンショウガイ類の生息が認められた。

【Bエリア】

Bエリアでは41種の底生動物が確認された。これは過去7年間の出現種数（2015年度53種、2016年度32種、2017年度49種、2018年度41種、2019年度52種、2020年度48種、2021年度59種）の中では2番目に少なかった。出現種数が少なかった原因として、2022年3月の福島県沖地震の影響を受けた可能性がある。実際に、BUポイントでは底土がぬかるんで歩きにくいなど液状化が生じた可能性が認められた他、底土のEhも例年より100～200 mVほど低く、底質環境の変化が示唆された。例年、Bエリアの出現種数はAエリアよりも少ないが、これは、Bエリアは平坦な軟泥干潟であり塩性湿地や岩礁帯がない等の生息場の多様性が低いこと、淡水が流入する潟奥部に位置しており低塩分であるために高塩分環境を必要とする海産種が生息できないこと等が理由に挙げられる。

底生生物の変化

A エリアでの優占種であるホソウミニナは、今年度も小型個体から大型個体までの各世代が出現しており、毎年の再生産が順調であることが示唆された。希少な種であるマツカワウラカワザンショウについても、A・B エリアともに多数が干潟上で確認された。しかし、震災前に A エリアで記録されていた希少な種のフトヘナタリとウミニナ、B エリアに生息していた希少な種のカワアイは今年度も確認されなかった。水産資源として重要なアサリについては、2020 年度までと同様、A エリアで大型の個体が多数確認されているが、小型個体はほとんど見られなかった。外来種のサキグロタマツメタは依然として A エリアで生息が確認されていた。希少な種の動向として、A エリア全域でツバサゴカイが震災後に著しく増加したが、今年度も多くの棲管が確認された。AL ポイント潮間帯上部に残されたヨシ原は、カワザンショウガイ類の生息場所として重要であり、今年度の調査ではヨシダカワザンショウ、クリイロカワザンショウ、ヒナタムシヤドリカワザンショウ、ヒラドカワザンショウが確認された。2020 年度に確認されたキントインイロカワザンショウは確認できなかった。2018 年度と 2019 年度に A エリアのアサリ生貝の殻上から多数確認されたトウガタガイ科の巻貝 (*Leucotina* 属?) は、今年度も確認できなかった。

底生動物の総出現種数と内訳

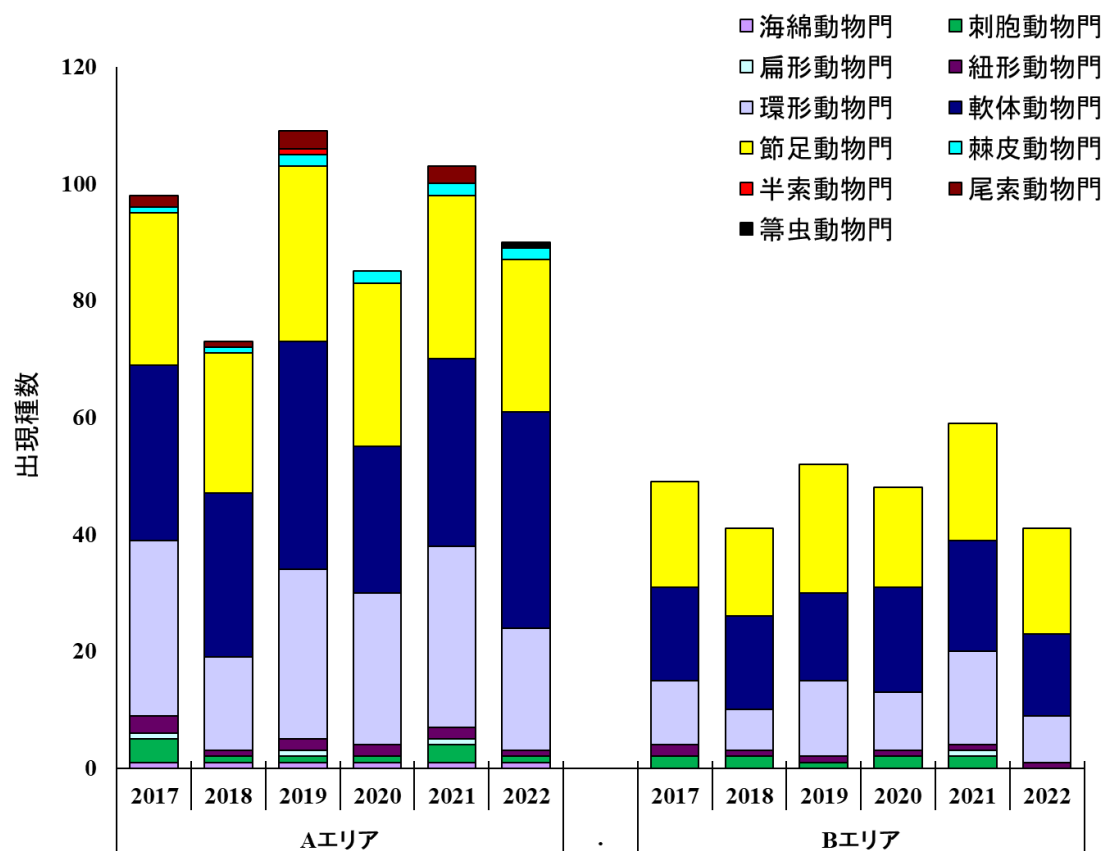


図. 松川浦サイトの各調査エリアで確認された門別の種数を示す。2017～2022年度の結果を並列した。種数は毎年調査(定量・定性)の結果を用いて算出し、魚類及び植物は対象外とした。

今年度はAエリアでは8門90種、Bエリアでは4門41種の底生動物が確認された。2021年度と比べて、Aエリアでは扁形動物門と尾索動物門の種が確認されず、出現種数も103種から13種減少した。また、Bエリアでも、刺胞動物門と扁形動物門の種が確認されず、出現種数も41種と18種減少した。年ごとに多少の増減はあるものの、2017年以降の経年変動を見ると、Aエリア・Bエリアの出現種数については、ほぼ一定の範囲内にあると考えられた。過年度報告書において、2020年度における多様性の減少は豪雨出水による影響であった可能性が指摘されている。今年度も両エリアで多様性の低下が見られていたが、松川浦周辺では2022年3月16日に震度6強の地震が発生して大きな被害が出ていることから、底生動物の多様性に対して、地震に伴う底質の液化等による影響もあった可能性がある。

その他特記事項

松川浦周辺における復旧工事で、震災前に堤防があった場所には、かさ上げされた新しい堤防が建設された。この堤防は上部が垂壁となっており、干潟内に入ることができる場所は限られる。A エリア周辺の防潮堤は、基盤に石積みがなされており、この部分はちょうど潮間帯上部に位置している。また、A エリアでは遊歩道の整備に伴う工事が終了し、干潟上に積まれたフレコンバッグが撤去されて6年目となった。新たに作られた護岸上の付着生物も増加している。B エリアでも護岸工事は終了し、陸上から干潟へのアプローチは限られた場所からのみ可能である。B エリアの護岸下でここ数年見られていたアマモ場では、今年度、アマモの多くが枯死していた。また、同じ場所で例年見られていたカニヤドリカンザシも見つからなかった。

今年度も調査終了後に、2016年度以降実施している宇多川湿地（宇多川と小泉川の河口部に、震災で形成された塩性湿地・裸地干潟）の観察も行った。本エリアには干潟とヨシ原が広がり、底生動物に好適な生息場所を提供している。宇多川湿地では、希少な種としてフトヘナタリ、クリイロカワザンショウ、ヨシダカワザンショウ、ヒナタムシヤドリカワザンショウ、マツカワウラカワザンショウ、イトメを確認できたが、2019年度に見られたキントンイロカワザンショウ、2021年度に見られたウミニナ、ハマガニ及びアカテガニは確認できなかった。

参考文献

環境省自然環境局 (2017) 海洋生物レッドリスト 2017. <https://www.env.go.jp/press/103813.html>,

2023年2月9日確認

環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>,

2023年2月9日確認

日本ベントス学会 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 神奈川

関連業績

金谷 弦, 鈴木孝男, 多留聖典, 松政正俊, 青木美鈴, 井上 隆 (2022) 東日本大震災後の広域調査データから明らかにする東日本太平洋岸における干潟ベントス群集の特徴と時空間変動. 日本ベントス学会誌, 77: 40-53

写真



1 景観
(A エリア(鶴の尾)の全景)
遊歩道橋の手前がALポイント、奥部がAUポイント。遊歩道の護岸上にも多くの底生動物が付着していた。ドローンによる空撮。



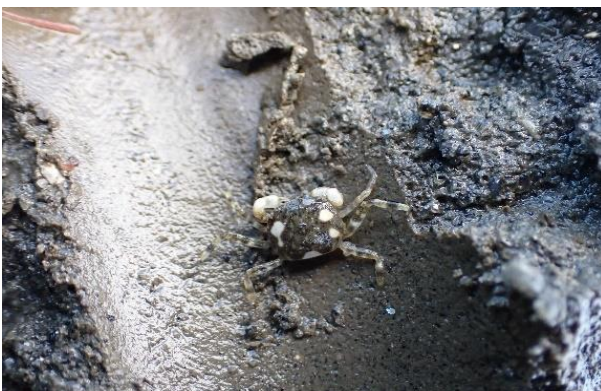
2 景観
(A エリア潮間帯下部のカキ礁)
砂泥状にマガキが生育し、カキ礁を形成する。カキ殻は、多くの固着性動物に生息場を提供する。



3 調査の様子
(A エリア)
Aエリアは広範囲で干潟上に糸状緑藻が繁茂していた。写真の場所は潮間帯下部。ドローンによる空撮。



4 マツカワウラカワザンショウ
(Aエリア)
黒い小さな”粒”は全てマツカワウラカワザンショウの成貝。Aエリアで多産する松川浦サイトの優占種。殻長1～3mmほどの小型種。絶滅危惧II類*¹。
*¹環境省レッドリスト 2020



5 トリウミアカイソモドキ
(Aエリア)
アナジャコの巣穴に間借りして生きるカニの仲間。今年度も見つけることが出来た。準絶滅危惧*²。
*²環境省海洋生物レッドリスト 2017



6 シロナマコ
(A エリア)
震災後にAエリアの潮間帯下部で毎年見られるようになった。干潟上に泥を積み上げたマウンドを作る。普段は頭(左側)を下にして泥の中に潜っている。

写真



7 ホソウミニナ
(A エリア潮間帯上部)
松川浦で多く見られる巻貝。緑藻類が作るマット上には様々な大きさの個体が群れていた。



8 ツバサゴカイの棲管
(Aエリア潮間帯上部)
干潟上に飛び出した一対の棲管。体長30cmを超える大型の多毛類の仲間で、U字型の棲管を作る。絶滅危惧IB類*2。
*2環境省海洋生物レッドリスト 2017



9 ハヤテシロガネゴカイ種群の一種
(A エリア潮間帯下部)
体長 10cm 以上にもなる、大型で運動性の高いシロガネゴカイの仲間。生時には虹色に輝き非常に美しい。分類的精査が必要である。



10 塩生植物のマルミノシバナ
(A エリアヨシ原内)
AL ポイントのヨシ原内裸地に群生していた。塩性湿地にのみ生育するため、全国的に生育環境が減少している。塩生植物の種間には、光や空間をめぐる競争がある。震災でヨシ原内に生じた裸地で多く見られるが、生息場所は徐々にヨシに覆われはじめている。

写真



11 景観
(B エリア(磯部)の全景)
BL ポイントの沖合から BU ポイントの方向を望む。
磯部漁港の堤防手前が BU ポイント。BU ポイントは
泥質化していた。



12 調査の様子
(B エリア)
干潟上に方形枠を置いて表在性動物をカウントして
いるところ。



13 オキシジミ
(B エリア)
B エリアで多く見られる汽水性の二枚貝。還元的な
底質中に潜っているため、硫化物の影響で殻表が
黒くなっている。



14 カワグチツボ
(Bエリア)
淡水の影響の大きいBエリアで多く見られる巻貝。
底質表面を這い回っていた。準絶滅危惧*1。
*1環境省レッドリスト 2020

写真 2、4、6-8、10、12: 金谷 弦 撮影
写真 1、3、11: 国環研広報室 撮影
写真 5、13: 海上智央 撮影
写真 9、14: 多留聖典 撮影

盤洲干潟サイト

所在地：千葉県木更津市

略号：TFBNZ

設置年：2008年

海域区分：④中部太平洋沿岸



(a)Aエリア, (b)BエリアBU, (c)BエリアBL

サイト概要

東京湾東岸部に位置し、千葉県木更津市の小櫃川河口より広がる盤洲干潟は、現存する砂質干潟で最大級の面積を誇る。また、重要湿地に選定されている。

東京湾東側に流れ込む小櫃川河口に形成された盤洲干潟の外周を形成する前浜干潟と、小櫃川右岸の三角洲に形成された後背湿地である。底質はともに砂から砂泥質であるが、後背湿地の方がやや泥質である。

A エリア：東京湾東岸に注ぐ小櫃川河口に形成された盤洲干潟の外周を形成する前浜干潟。延長 8km、沖側に約 2 km と砂質干潟としては日本最大級である。最も陸側は連続的に大規模な後背湿地へとつながっている。

B エリア：盤洲中央部の小櫃川河口右岸の三角洲に形成された面積およそ 40ha の後背湿地。中央部を通るクリーク(水路)の西端部(BU)は標高が高く前浜に直接解放せずクリークの上流部となり、最下流で小櫃川本流と合流する。



干潟調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2022年6月15、16、17日	サイト 代表者	多留聖典 (東邦大学理学部 東京湾生態系研究センター)
調査者	多留聖典(東邦大学理学部東京湾生態系研究センター)、金谷 弦・伊藤 萌(国立環境研究所)、鈴木孝男(みちのくベントス研究所)、海上智央(自然教育研究センター)、上野綾子(日本国際湿地保全連合)		
調査協力者	横岡博之(いであ)、尾島智仁・尾島雅子(東京港水中生物研究会)、山北剛久(海洋研究開発機構)		

景観

【A エリア】

東京湾東岸に注ぐ小櫃川河口に位置する、盤洲干潟の外周を形成する前浜干潟。延長 8 km、沖側に約 2 km と砂質干潟としては日本最大級である。陸側は小櫃川河口の三角洲に形成された大規模な後背湿地へとつながっている。後背湿地には、ヨシ、アイアシ、シオクグ、ハマツナ、マツナ、ハマヒルガオ、コウボウシバ、ウラギク、テリハノイバラ等の植生が見られた。

潮間帯上部 (AU ポイント) は砂泥から砂質で、上部に後背湿地へと連続する大規模なヨシ原が見られる。ヨシ原内部に 2015 年度までは浅い汽水池が見られたが、現在は干出している。2016 年度まで前浜最上部に見られた小規模な転石帯と、ヨシ原と干潟面の段差は砂に埋没した。B エリア最上部方向から続く小規模なタイドプールが洗掘によって生じていた。同様の現象は 2020 年度にも見られた。潮間帯下部 (AL ポイント) は砂質であるが、2018 年秋以降にさらに砂が堆積し、加えて 2019 年秋の台風の影響等により、2020 年度以降は地盤高が上がった状態が継続している。そのため、2019 年度までは AL 直近に小規模なアマモ・コアマモ群落が見られたが、2020 年度から衰退し、今年度は非常に小規模かつ少数のパッチ状のコアマモ植生が見られるのみで、アマモの群落は数 100 m 沖合にまで後退した。

【B エリア】

小櫃川河口右岸の三角洲に形成された、面積およそ 40 ha の後背湿地。潮間帯上部 (BU ポイント) は河道右岸から北上し、後背湿地中央部を東西に通るクリークの上流端に位置する。クリーク上流は標高が高く、泥質が強い砂泥底であり、最西部で AU ポイントに近接する。AU ポイントに向けて、2020 年度に生じていたのと同様の、洗掘されたようなタイドプールが生じていた。クリークが河川本流に合流する付近の潮間帯下部 (BL ポイント) も砂泥底であるが、河道付近には砂質が強い場所もある。両ポイントとも潮間帯上部にはヨシ・アイアシ等からなるヨシ原が形成され、満潮線付近には漂着物が堆積していた。

BL ポイントでは、2019 年秋の台風の増水時のものと考えられる大きなスギの流木等の大型の漂着物が僅かに残っていた。河岸に大量に投棄されていたシオフキ・バカガイ等の二枚貝の殻も、砂泥への埋没が進行し、干潟表面に現れている範囲は非常に狭くなっていた。一方、2021 年度と同様に浸食によるヨシ原と干潟面の段差の拡大やヨシの地下茎の露出、漂着物による底土の被覆等が確認され、依然として表在性の底生動物の生息環境が損なわれている可能性が懸念される。

底生生物の出現状況

【A エリア】

潮間帯上部（AU）での定量調査に関して、表在性動物ではツツオオフエリアが出現個体数の2/3弱を占めた。ツツオオフエリア以外には、ホソウミニナが数多く見られた。また、コメツブガイやソトオリガイも複数確認されたものの、それ以外の種は1-2個体と少数であった。埋在性動物ではコケゴカイが出現個体数の半数近く、ウメノハナガイモドキが4割強を占めており、多く見られたが、他の生物は1-2個体と少数であった。

潮間帯下部（AL）での定量調査に関して、表在性動物ではイボキサゴが出現個体数の8割以上を占めていた。その他の種では、アサリ、ホソウミニナ、コメツブガイ、ミツオビクマが10個体以上と比較的多く見られた。また、埋在性動物でもイボキサゴが出現個体数のほぼ2/3を占め、次いでアサリが多く見られたが、その他の種は1-3個体と少数であった。

定性調査に関して、AUの干潟面では、定量調査での優占種を除くとヤミヨキセワタ、ニホンスナモグリ、ユビナガホンヤドカリが多く見られ、最上部ではスナガニも複数確認された。隣接する塩性湿地では、フトヘナタリ、クリイロカワザンショウ、ベンケイガニ科やコメツキガニ科の種が多く見られ、両環境にわたってアシハラガニが多く見られた。またALの干潟面では、定量調査での優占種を除くと、サキグロタマツメタ、ウスゲナミノリソコエビ、テナガツノヤドカリ等が見られ、コメツキガニはAU・AL両ポイントの干潟面で多数確認された。

その他、外来種として、ムラサキイガイ、タテジマフジツボ、ヨーロッパフジツボ、サキグロタマツメタが、外来種である可能性が疑われる種として、ホソヤツメタ、シオガマクチキレ、*Leucotina* 属の一種、ウメノハナガイモドキ、カイヤドリウミグモが記録された。

また記録しておくべき希少な種として、ハウザワイソギンチャク（準絶滅危惧*3）、ツボミ（準絶滅危惧*1）、フトヘナタリ（準絶滅危惧*1）、クリイロカワザンショウ（準絶滅危惧*1）、ムラクモキジビキガイ（準絶滅危惧*1）、ヤミヨキセワタ（絶滅危惧II類*1）、ハマグリ（絶滅危惧II類*1）、テナガツノヤドカリ（準絶滅危惧*3）、クシテガニ（絶滅危惧II類*3）、オサガニ（準絶滅危惧*2）、ミサキギボシムシ（準絶滅危惧*2）が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

*1 環境省レッドリスト 2020

*2 環境省海洋生物レッドリスト 2017

*3 日本ベントス学会 2012

底生生物の出現状況

【B エリア】

潮間帯上部（BU）での定量調査に関して、表在性動物ではホソウミニナとチゴガニが少数出現したのみであった。また、埋在性動物ではチゴガニが出現個体数の 3/4 を占め、それ以外は *Heteromastus* 属の一種、ムロミスナウミナナフシ、*Cerebratulus carnosus*、ヤマトオサガニ、コケゴカイが少数出現したのみであった。

潮間帯下部（BL）での定量調査に関して、表在性動物では魚類のチクゼンハゼを除くと、ホソウミニナとミズヒキゴカイの一種が少数出現したのみであった。また、埋在性動物ではアミメオニスピオ、コメツキガニがそれぞれ出現個体数の約 1/4 を占め、それ以外に複数個体が得られたのはコケゴカイ、*Cerebratulus carnosus*、*Heteromastus* 属の一種、チゴガニのみであった。

定性調査に関して、BU の干潟面では、定量調査での出現種の他に、ヤマトスピオ、ニホンスナモグリ、ヤマトオサガニ等が見られた。隣接する塩性湿地では、カワザンショウガイ科、ベンケイガニ科の種が多く見られ、両環境にわたってアシハラガニが多く見られた。また BL の干潟面では、ヤマトシジミ、ハサミシャコエビ、ヤマトオサガニ等が、植生帯ではカワザンショウガイ科、ハマトビムシ科やベンケイガニ科、転石帯ではマガキやシロスジフジツボ等の付着性種、モクズガニ科の種が多く見られ、ウミニナが全ての環境で確認された。

その他、外来種として、コウロエンカワヒバリ、タテジマフジツボが、記録しておくべき希少な種として、ウミニナ（準絶滅危惧^{*1}）、クリイロカワザンショウ（準絶滅危惧^{*1}）、ヨシダカワザンショウ（準絶滅危惧^{*1}）、カハタレカワザンショウ（準絶滅危惧^{*3}）、ガタヅキ（情報不足^{*1}）、ハサミシャコエビ、ウモレベンケイガニ（絶滅危惧 IB 類^{*3}）、クシテガニ（絶滅危惧 II 類^{*3}）、ヒメアシハラガニ（準絶滅危惧^{*2}）等が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

*1 環境省レッドリスト 2020

*2 環境省海洋生物レッドリスト 2017

*3 日本ベントス学会 2012

底生生物の変化

【A エリア】

定量調査での今年度の魚類を除く出現種数（以下同様）は33種で、2021年度（21種）より増加し、2020年度（28種）よりもやや多いが、変動の範囲内であると考えられた。上部（AU）ポイントではコケゴカイが最優占種で、表在・埋在個体を合計した個体数密度は679個体/m²で、2021年度の169個体/m²、2020年度の102個体/m²と比較して大幅に増加した。2021年度に最優占種であったウメノハナガイモドキは、コケゴカイより少数ではあるものの、表在・埋在個体を合計した個体数密度は579個体/m²と、2021年度（543個体/m²）、2020年度（514個体/m²）とほぼ同程度であった。2021年度に535個体/m²と多く見られたツツオオフエリアは80個体/m²と、2020年度（136個体/m²）をやや下回る程度、ホソウミニナも41個体/m²で、2020年度（51個体/m²）よりやや減少した。下部（AL）ポイントでは、最優占種のイボキサゴは1,212個体/m²と、2021年度（1,213個体/m²）とほぼ同水準であったが、2020年度（3,210個体/m²）と比較して減少した状態が続いていた。アサリも同様に316個体/m²と、2021年度（318個体/m²）とほぼ同水準で、2020年度（593個体/m²）より少なく、2年連続で減少した状態から回復していない。2021年度に47個体/m²と大きく密度が増加したホソウミニナは、23個体/m²とほぼ半減したものの、2020年度（4.8個体/m²）と比べて増加した状態が続いていた。ALでのこれらの種の増減に関しては、2019年秋の台風19号により、砂が堆積して地盤高が上がった状態が続いていることが理由の一つとして考えられる。

定性調査において、今年度のAエリアを通じた出現種数は93種で、2021年度（89種）より僅かに増加した。AUポイントでは44種が確認され、干潟面では36種、植生帯では14種であった。ALポイントでは67種が確認された。2020年度以降、ALポイントで多数が確認されるようになったコメツキガニは、今年度も引き続き出現し、地盤高が上がったことによる影響と推測された。

底生生物の変化

【Bエリア】

定量調査での出現種数は12種で、2021年度（9種）より増加したが、2020年度（13種）と同程度であった。1ポイントでの合計で、チゴガニを除く全ての種が1～数個体と密度が低かった。特に、2020年度にBLポイントで多く産出したヤマトカワゴカイは、前年度同様に今年度の定量調査では確認されず、定性調査でごく少数が確認されるのみとなり、2019年度以前の水準とほぼ同程度であった。

定性調査において、Bエリアでは63種が確認され、これは2021年度（70種）よりやや少ないものの、ほぼ同程度であった。BUポイントでは31種が確認され、干潟面で21種、植生帯で12種であった。BLポイントでは54種が確認され、干潟面で32種、植生帯で10種、転石帯で24種であった。干潟表面にはBエリア全体でアシハラガニが多く見られた。一方で、2019年度以降に、ホソウミニナの個体数密度は、現地を観察して感じられる限り、今年度も低い水準となっているようであった。また、Bエリア北側に隣接した北部クリークでも補足観察を行ったところ、同様に減少しているように感じられた。BUポイントでは、前年度同様にチゴガニやヤマトオサガニ等の軟泥質を好むカニ類が多く見られた。また2019年度以降、連続して確認されているヒメアシハラガニも、前年度に引き続き、BU・BL両ポイントで発見された。クリーク内においても、前年度に再確認されたサビシラトリやセジロムラサキエビは、今年度も確認された。特に、BLポイントにおいて、2016年度以降、増加傾向の印象にあったウミニナは、今年度も2020年度、2021年度をやや上回ると感じられる頻度で確認され、増加傾向にあることが伺われた。

ヨシ原を主体とする植生帯の定性調査では、BU・BLポイントで確認される複数のカワザンショウガイ科の種やベンケイガニ科の種（クシテガニ、アカテガニ、カクベンケイガニ、ウモレベンケイガニ等）のような、ヨシ原内部に侵入して生息する種が多数確認された。しかしBLポイントでは、植生帯の辺縁部を主な生息場としているキタフナムシ、タイヘイヨウヒメハマトビムシ、ミナミホソハマトビムシ、カクベンケイガニ等が少数見られたのみであった。特にヨシ原と河道の間に投棄された貝殻の堆積はほぼ砂泥に埋没しており、間隙性の種は見られなかった。一方で、転石帯では、タマキビ、ウミニナ、カハタレカワザンショウ、マガキ、オイワケゴカイ、シロスジフジツボ、フサゲモクズ、ケフサイソガニ、イソガニ、カクベンケイガニ等が例年と同様に多く確認され、転石が砂泥による埋没を防ぐシールドとして機能している可能性が示唆された。

底生動物の総出現種数と内訳

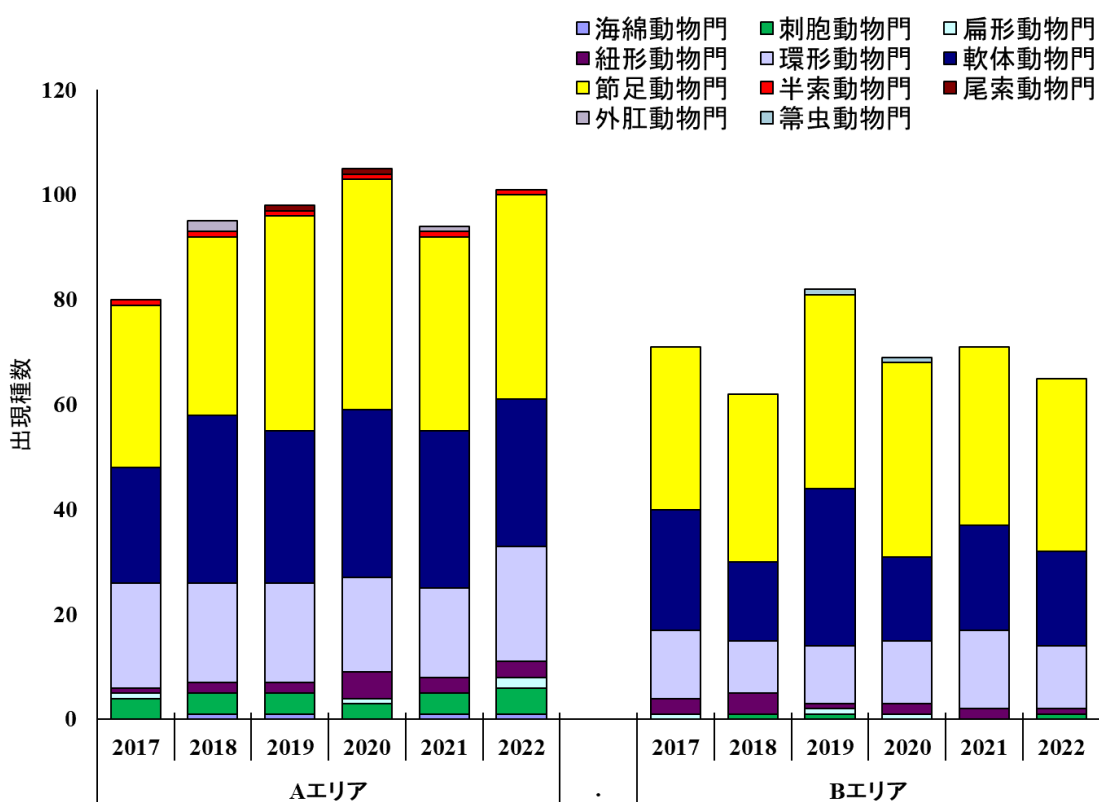


図. 盤洲干潟サイトの各調査エリアで確認された門別の種数を示す。2017～2022 年度の結果を並列した。種数は毎年調査(定量・定性)の結果を用いて算出し、魚類及び植物は対象外とした。

今年度は A エリアでは 8 門 101 種の底生動物が確認され、2021 年度に比べて出現種数は 7 種増加し、構成する動物門は外肛動物門が見られなかった一方、扁形動物門が追加で確認された。

B エリアでは 5 門 65 種の底生動物が確認され、2021 年度に比べて 6 種減少した。また、構成する動物門は刺胞動物門が追加された。

本サイトでは A 及び B エリアを通じて節足動物門の種数が最も多く、次いで軟体動物門、環形動物門が多い。また、その他の動物門の種数が少数である特徴は、2021 年度と共通していた。さらに、常に A エリアの出現種数が B エリアの種数をやや上回っており、動物門の構成についても同様に、A エリアが常に B エリアをやや上回っていた。

その他特記事項

2019年秋の台風19号による出水や波浪の影響と考えられる地形変化が、ALポイント及びBLポイントで生じている。ALポイントでは堆砂による地盤高の上昇とアマモ植生の消失、BLポイントでは河道際のヨシ原辺縁部の浸食と漂着物及び砂泥の堆積があり、2020年以降今年度も含めて、その影響が持続していると考えられる。

参考文献

- 環境省自然環境局 (2017) 海洋生物レッドリスト 2017. <https://www.env.go.jp/press/103813.html>,
2023年2月9日確認
- 環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>,
2023年2月9日確認
- 日本ベントス学会 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 神奈川

関連業績

特になし

写真



1 景観
(A エリア潮間帯上部)
前浜干潟の最上部。漂着した竹やアオサ類が満潮線付近に見られた。



2 景観
(A エリア潮間帯下部)
前浜干潟の最下部(沖合約 1.5km の地点)。今年度も沖合にしかアマモ場が存在しなかった。



3 タイドプール
(A エリア潮間帯上部～B エリア潮間帯上部)
ヨシ原に沿って BU ポイントからの越流によるものと見られる洗掘が生じていた。



4 アマモ場
(A エリア潮間帯下部沖合)
アマモ場は、2019年度よりも前には、ALポイントの近傍でも見られていた。現在は沖合のみに高密度のアマモ場が存在している。

写真



5 マテガイ
(A エリア)
前浜干潟の潮間帯下部の砂中に多く見られる。沖合のアマモ場でも多く見られる。



6 ホソウミナ稚貝
(A エリア)
殻長 1cm 程度の個体は、腹足を水面に広げて、上下逆にぶら下がるようにしてフローティングを行う。



7 景観
(B エリア潮間帯上部)
砂泥質の浅い滞筋があり、滞筋周辺は軟泥質。周囲にはヨシ原が広がる。



8 景観
(B エリア潮間帯下部)
干潟面は砂泥質から泥質で、ところにより軟泥。写真右手に大きな流木が見られた。

写真



9 ヨシ原辺縁部
(B エリア潮間帯下部)
竹等の大量の漂着物が、干潟の表面を覆っていた。



10 クリロカワザンショウ
(B エリア)
ヨシ原の内部に多く見られ、軟体部は黒色で螺塔は高い。



11 ヒメアシハラガニ
(B エリア)
泥質の干潟表面等で見られる。チゴガニ等を補食し、歩行速度が速い。



12 オイワケゴカイ
(B エリア)
満潮線付近の転石下に見られる。非常に細い体型をしており、疣足や感触手は短い。

写真 1-12: 多留聖典 撮影

汐川干潟サイト

所在地：愛知県豊橋市、田原市

略号：TF50K

設置年：2008年

海域区分：④中部太平洋沿岸



(a)C エリア, (b)B エリア, (c)B エリアに広がるカキ礁

サイト概要

田原湾は、渥美半島と知多半島に挟まれた三河湾奥の東側に位置している。田原湾を含む三河湾沿岸域は、汐川干潟をはじめとする数多くの干潟が形成されており、重要湿地にも選定されている。汐川干潟は三河湾奥の田原湾に位置する干潟で、汐川をはじめとし、蜷川、紙田川等が流入している大きな河口干潟である。渡り鳥の渡来地としても非常に重要である。

調査対象となる干潟は、汐川の河口から田原湾に広がる広大な干潟と紙田川の河口付近に形成される河口干潟である。底質はともに砂泥質であるが、紙田川河口の方がやや泥質である。

B エリア: 汐川の河口から田原湾に広がる広大な干潟の中央部に位置する。

C エリア: 田原湾口部に流れ込む紙田川の河口干潟である。底質は B エリアより泥質であり、潮間帯上部の表層には礫が多く含まれる。近年、沖側に砂が堆積し、干潟面積が拡大している。潮上帯に塩性湿地が存在する。



干潟調査サイトの配置

(点線丸内に当サイト調査地を含む)

* A エリア(蜷川): 2010年度以降中止

調査結果

年月日	2022年6月19、20日	サイト 代表者	木村妙子（三重大学大学院生物資源学 研究科）
調査者	木村妙子・伯耆匠二・木村昭一（三重大学大学院生物資源学研究科）、 藤岡エリ子・藤岡純治（汐川干潟を守る会）		
調査協力者	—		

景観

汐川干潟は、三河湾奥の田原湾に位置する干潟で、汐川をはじめとし、蜷川、紙田川等が流入して形成されるおよそ 300ha の河口干潟である。

【B エリア】

汐川の河口部から田原湾に広がる干潟の中央部に位置し、陸側には耕作地が見られる。エリアの潮上帯は護岸されており海岸植生はほとんど見られない。また、潮下帯にも植生は見られない。干潟の底質は砂泥質であり、潮間帯中部には広範囲にわたりカキ礁が見られるが近年縮小傾向にある。

今年度も潮間帯上部から中部の干潟表面に広くアオサ類の堆積が見られ、エイの捕食痕と思われるくぼみが確認された。

【C エリア】

田原湾口部に流れ込む紙田川河口部に位置し、陸側は耕作地や遊水池等が見られる。エリアの潮間帯上部にヨシやシバナ等が生育する塩性湿地が見られる。潮下帯には植生は見られない。干潟の底質は B エリアよりも泥質であり、潮間帯上部の表層には礫が多く含まれるが、前年度よりも全体的に泥が堆積し、軟泥質になっていた。近年、沖側に砂が堆積し、干潟面積が拡大している。

2021 年度に続き、エイの捕食痕と思われるくぼみが確認された。

底生生物の出現状況

【Bエリア】

潮間帯上部（BUポイント）の定量調査に関して、表在性動物では、ヘナタリ、ウミニナ、ホソウミニナが多く見られた。また、埋在性動物では、ゴカイ科の一種、ソトオリガイ、チロリ科の一種が多く見られた。

潮間帯中部（BMポイント）の定量調査に関して、表在性動物では、ヘナタリ、ウミニナ、ユビナガホンヤドカリ、ホソウミニナ、マガキ、アラムシロが多く見られた。また、埋在性動物では、ユウシオガイ、アサリが多く見られた。

潮間帯下部（BLポイント）の定量調査に関して、表在性動物では、ウミニナ、アラムシロ、ユビナガホンヤドカリが多く見られた。また、埋在性動物では、ユウシオガイが多く見られ、アサリ、オキシジミ、ミズヒキゴカイ科の一種が見られた。

定性調査に関して、潮間帯上部の干潟面では、ツボミやオキシジミが見られた。また潮間帯中部の干潟面では、カキウラクチキレモドキ、イボウシ等が見られた。また潮間帯下部の干潟面では、マキガイイソギンチャク、イボウミニナ、ムギワラムシ等が見られた。

その他、記録しておくべき希少な種としては、ハマグリ（絶滅危惧Ⅱ類*1）、マキガイイソギンチャク（絶滅危惧Ⅱ類*2）、イボウミニナ（絶滅危惧Ⅱ類*1）、ヤミヨキセワタ（絶滅危惧Ⅱ類*1）が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

【Cエリア】

定量調査に関して、潮間帯上部（CUポイント）における表在性動物としては、ヘナタリ、ウミニナ、ホソウミニナが多数見られた。また、埋在性動物としては、ゴカイ科の一種、ミズヒキゴカイ科の一種、ソトオリガイ、オキシジミ等が見られた。

潮間帯中部（CMポイント）では、表在性動物としてウミニナ、ヤミヨキセワタが多数見られた。また、埋在性動物として、ゴカイ科、ミズヒキゴカイ科、オキシジミ、ソトオリガイが多数見られた。

潮間帯下部（CLポイント）の表在性動物としては、紐形動物門、ヤミヨキセワタが多数見られた。また、埋在性動物としては、ホトトギス、ゴカイ科、ミズヒキゴカイ科、アサリが多数見られた。

定性調査に関して、潮間帯上部の塩性湿地では、オカミミガイ、フトヘナタリ、カワザンショウガイ類、クロベンケイガニ等が見られた。潮間帯中部の干潟に形成されているカキ礁では、タテジマイソギンチャク、タマキビ、コウロエンカワヒバリ、マガキ等が見られた。潮間帯下部の干潟上の杭には、マガキ、ムラサキイガイ、コウロエンカワヒバリ、タマキビが見られた。

記録しておくべき種としては、外来種のムラサキイガイやコウロエンカワヒバリ、タテジマフジツボ、希少な種のおカミミガイ（絶滅危惧Ⅱ類*1）やフトヘナタリ（準絶滅危惧*1）が挙げられる。今年度、ヒガタケヤリムシは見られなかった。これらの種を含め、今後の出現状況を注視していく必要がある。

*1 環境省レッドリスト 2020

*2 日本ベントス学会 2012

底生生物の変化

両エリアを通じて、有明海周辺でのみ分布するとされているマキガイイソギンチャクが2015年度から継続して確認されている。

【Bエリア】

2008年度は底土表面にアオサ類が堆積し、表面が還元化していたが、2009年度以降はアオサの堆積が岸近くを除いてほとんど見られない。2012年度以降には岸近くも含めてアオサの堆積は認められず、底土表面の還元化も見られなかったが、2015年度には岸近くに堆積が見られた。また、2016年度と2017年度にはアオサの堆積は見られなかったが、今年度の調査では干潟面に広く堆積が見られた。潮間帯中部に発達していたカキ礁は縮小傾向にある。

【Cエリア】

今年度の調査では、本エリアにおいてヒガタケヤリムシは確認されなかった。過年度の調査において、ヒガタケヤリムシは、2012年度に潮間帯中部で個体数が多く確認されたが、以後2017年度までは生息が確認できず、2018年度に潮間帯下部で多数確認された。さらに2021年度の調査では、潮間帯上部で本種を複数確認したが、今年度は確認されなかった。なお、本エリアの潮間帯上部の底質は例年礫混じりの砂泥質であったが、今年度には干潟表面に泥の堆積が見られた。これらの底質の変化と本種の出現状況との関連性は不明であるが留意したい。

今年度の調査では、調査エリア内において、特定外来生物のヒガタアシ *Spartina alterniflora* は確認されなかった。本種は、2012年以降、近隣の河口域で発見され、Cエリア付近の干潟に侵入していたが、2016年までに周辺水域において大部分が駆除された。ただし、現在も干潟内には散発的に確認されている。ヒガタアシは、在来のヨシより低潮位の干潟上に生育するため、干潟に生息する生物への影響が懸念される。

底生動物の総出現種数と内訳

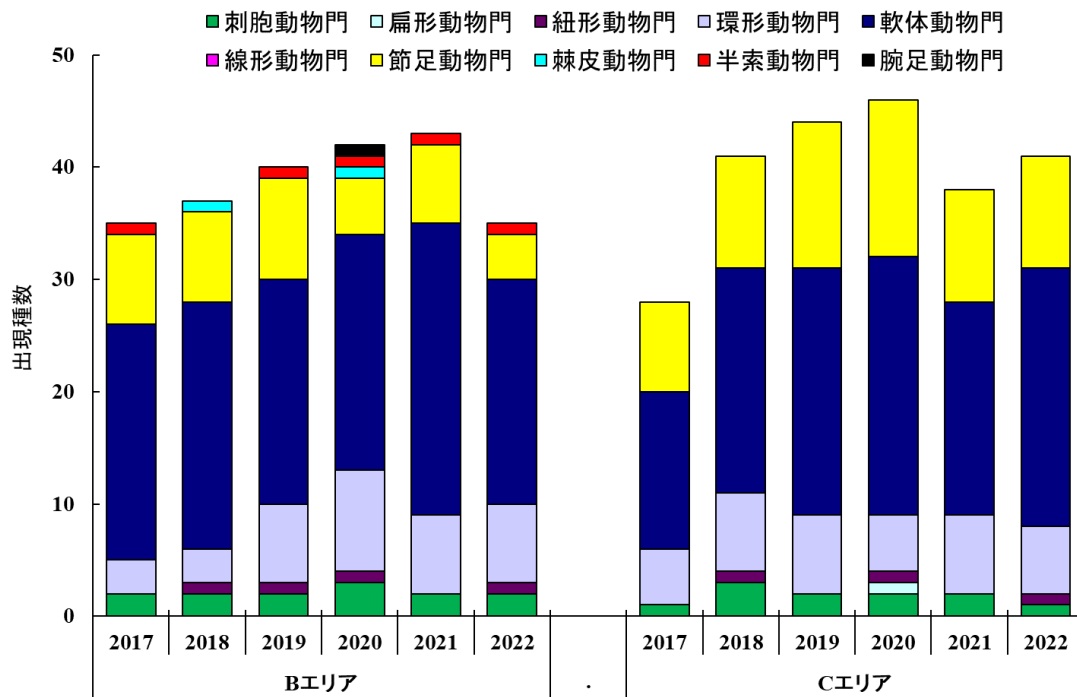


図. 汐川干潟サイトの各調査エリアで確認された門別の種数を示す。2017～2022 年度の結果を並列した。種数は毎年調査(定量・定性)の結果を用いて算出し、魚類及び植物は対象外とした。

今年度はBエリアでは6門35種、Cエリアでは5門41種の底生動物が確認された。2021年度に比べて、Bエリアの出現種数は8種減少した。そのうち、6種は軟体動物門であった。また、Cエリアの出現種数は3種増加した。

その他特記事項

汐川河口部や流入小河川のヨシ原湿地に外来種のアカミミガメが多数観察された。同じヨシ原湿地には、絶滅危惧種のオカミミガイ、キヌカツギハマシイノミ、ウモレベンケイガニが生息しているため、捕食等の影響が心配される。

参考文献

環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>,
2023年2月9日確認

日本ベントス学会 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 神奈川

関連業績

特になし

写真



1 景観
(B エリア)
汐川河口から田原湾に広がる河口干潟である。今年度は潮間帯上部から中部にアオサ類の堆積が見られた。底土表面にはエイの食痕と思われるくぼみも見られた。



2 調査の様子
(B エリア)
方形枠内の底土表面にいる生物を調査した後、埋性動物の調査をする。表面を覆うアオサ類の間にはヘナタリやウミニナ等の巻貝が多数這っていた。



3 ヘナタリとツボミ
(B エリア)
準絶滅危惧^{*1}。干潟表面で優占する巻貝で、アオサ類に集まっている様子も見られた。殻口付近にツボミ(近年減少傾向が見られる巻貝)が付着している個体も見られた。
^{*1}環境省レッドリスト2020



4 ハマグリ
(B エリア)
絶滅危惧Ⅱ類^{*1}。汐川干潟ではほとんど見られない。
^{*1}環境省レッドリスト2020

写真



5 全景
(C エリア)
紙田川河口に位置する干潟で、潮間帯上部にヨシやシバナ等が生育する塩性湿地が見られる。底土表面にはエイの食痕と思われるくぼみが見られた。



6 オカミガイ
(C エリア)
絶滅危惧Ⅱ類^{*1}。塩性湿地で見られる希少な巻貝である。交尾をしている様子が観察できた。
^{*1} 環境省レッドリスト 2020



7 カワアイ
(C エリア)
絶滅危惧Ⅱ類^{*1}。1970年代には優占種であったが、近年はほとんど確認されなくなった。
^{*1} 環境省レッドリスト 2020



8 キヌカツギハマシノミ
絶滅危惧Ⅱ類^{*1}。汐川河口部の塩性湿地で確認された。塩性湿地で見られる希少な巻貝で、近年特に減少している。
^{*1} 環境省レッドリスト 2020

写真 1-8: 木村妙子 撮影

南紀田辺サイト

所在地： 和歌山県田辺市

略号： TFTNB

設置年： 2008 年

海域区分： ⑤西部太平洋沿岸等



(a) A エリア, (b) 調査風景, (c) B エリア

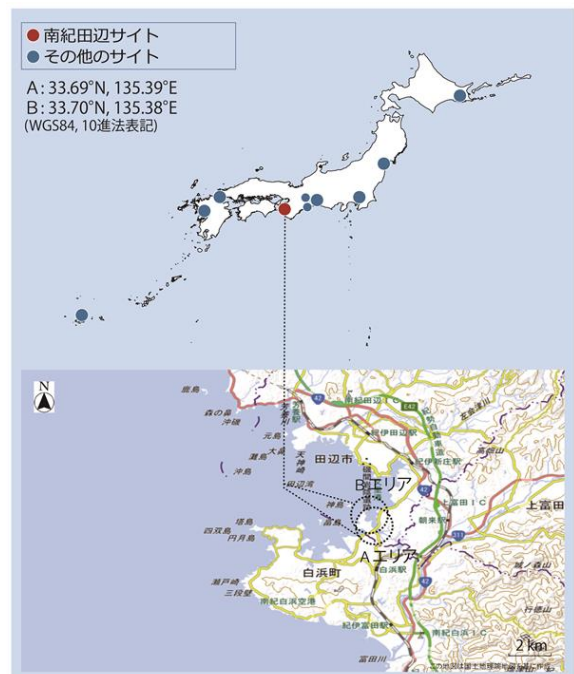
サイト概要

紀伊半島南西部の田辺湾に位置し、沿岸域は黒潮の影響を受け、多種多様な海洋生物が生息・生育している。また、白浜から田辺湾は重要湿地に選定され、吉野熊野国立公園に指定されている。

調査対象となる干潟は、田辺湾に面した潟湖干潟と前浜干潟である。底質は、潟湖干潟では軟泥、前浜干潟では砂質である。また、潮上帯部に転石帯も見られる。

A エリア：湾央(湾の中央)に位置し水路でのみ外海とつながる潟湖であり、潮間帯下部では以前あったアオサが表層から消失した。底質は軟泥で少し掘ると還元層が見られるところが多い。

B エリア：湾央ではあるが小さな入り江の先端近くに位置し、潮下帯にコアマモ・アマモが群生し、その一部は潮間帯下部まで広がる。上部は砂質干潟の典型種が多く、大きな岩には磯に生息する種も多い。



干潟調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2022年6月15、16日	サイト代表者	古賀庸憲 (和歌山大学教育学部)
調査者	古賀庸憲(和歌山大学教育学部)、香田 唯(兵庫県在住)、渡部哲也(西宮市貝類館)、青木美鈴(日本国際湿地保全連合)、上出貴士(和歌山県日高振興局)		
調査協力者	—		

景観

【A エリア】

田辺湾央(湾の中央)に位置し、面積約7haの水路でのみ外海とつながる潟湖である。潟湖周辺は内之浦干潟親水公園として整備されている。潮上帯は石垣で護岸され小規模な転石帯とヨシ原域となり、潮間帯下部から潮下帯にはアマモ場が形成されている。干潟の底質は軟泥で少し掘ると還元層が見られるところが多い。潮間帯上部はやや固く、長靴でも歩くことができるが、下部はぬかるんでおり歩くことができない。

潮間帯下部では2013年度から2018年度まで表層のアオサが確認されなかったが、2019年度以降は、ある程度の範囲で確認されるようになった。

【B エリア】

田辺湾央ではあるが、小さな入り江の先端近くに位置し面積1ha未満の前浜干潟である。後背地は、海岸線に崖が迫っている。潮上帯は転石・岩礁域とコンクリート護岸壁からなり植生は見られない。潮下帯にコアマモ・アマモが群生し、その一部は潮間帯下部まで広がる。2018年度からは一部にウミヒルモも見られる。干潟の底質は砂泥質である。同様の景観が当該エリアから同じ入り江の奥部にかけて数か所見られる。

例年と比べて特に目立った変化は見られなかった。

底生生物の出現状況

【A エリア】

潮間帯上部の定量調査では、表在性動物としてヘナタリ、ヒメカノコ、クログチ、ウミニナ、カワアイ（絶滅危惧Ⅱ類*1）が多く見られた。また、埋在性動物としてヘナタリ、オキシジミ、ミズヒキゴカイ種群、チゴガニが多く見られ、カギドコイソゴカイと思われる種、イトゴカイ科 *Heteromastus* 属の一種が見られた。

潮間帯下部の定量調査では、表在性動物としてコゲツノブエ（絶滅危惧Ⅱ類*1）、カワアイ、アラムシロ、シオヤガイ、カニノテムシロが多く見られた。また、埋在性動物としてコゲツノブエ、オキシジミ、ヒメヤマトオサガニ、ミズヒキゴカイ種群、トガリュウシオガイ、ヒメシラトリが多く見られた。

定性調査においては、潮間帯上部の干潟面で、ハクセンシオマネキ（絶滅危惧Ⅱ類*1）、ウモレベンケイガニ（絶滅危惧Ⅱ類*2）、クリイロカワザンショウ等が見られた。また潮間帯下部の干潟面では、ミヤコドリ、スダレハマグリ、マングローブテッポウエビ等が見られた。

その他、記録しておくべき希少な種としては、オオノガイ（準絶滅危惧*1）が5年ぶりに確認され、今後の出現状況を注視していく必要がある。

【B エリア】

潮間帯上部の定量調査では、表在性動物としてウミニナやホソウミニナが多く見られた。また、本エリアにおいて、調査開始以降、前年度に初めて記録されたヘナタリが複数地点で確認された。また、埋在性動物としてコケゴカイ、ハルマンズナモグリ、コメツキガニ、オキシジミ、シオヤガイが多く見られた。

潮間帯下部の定量調査では、表在性動物としてコゲツノブエやユビナガホンヤドカリが多く見られ、アラムシロやサンカクフジツボも確認された。また、埋在性動物としてウメノハナガイやヒメシラトリが多く見られ、イトゴカイ科 *Notomastus* 属の一種、ニッコウガイ亜科の一種、トガリュウシオガイ、タイヘイチロリ等も見られた。

定性調査においては、潮間帯上部の干潟面で、イボタマキビ、オチバガイ（準絶滅危惧*1）、ヒメアカイソガニ等が見られた。また潮間帯下部の干潟面では、トミガイ、スダレハマグリ、ツバサゴカイ（絶滅危惧Ⅱ類*2）等が見られた。

その他、記録しておくべき希少な種として潮間帯上部で確認されたハクセンシオマネキ（絶滅危惧Ⅱ類*1、B エリアでは2011年度以来の確認）が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

*1 環境省レッドリスト 2020

*2 環境省海洋生物レッドリスト 2017

底生生物の変化

【A エリア】

今年度は3門49種の底生動物が確認され、前年度の3門60種より少なかった。前年度と比べ軟体動物門が6種、節足動物門が4種少なかったが、原因は不明である。

なお、ここ数年確認されていたシオマネキ（絶滅危惧Ⅱ類*1）が今年度の調査では記録されなかったが、本調査の翌日に記者が観察し新聞に写真が掲載されていたため、生息はしている（紀伊民報 Web ニュース 2022年6月23日掲載）。また、かつてスナイソゴカイとされていた種のうちAエリアで確認された種が形態的にはカギトゴカイであった可能性がある。今年度、特に個体数の増減が目立つ種はなかった。

【B エリア】

今年度は9門88種の底生動物が確認され、前年度の7門87種と比べると、種数はほぼ同じであるが、尾索動物門と腕足動物門が加わり、より多様な分類群の動物が確認された印象がある。構成種については、ミスガイ、マルハナシガイ、クロホシムシ、ヒシオロウソクエビ、マメツブガニ、イソハエトリグモ、オカメズンブク、ウデナガメガネクモヒトデ、エボヤ、ナツメボヤ科の一種が本サイトで調査開始以降初めて記録された。トミガイは2017年度以来2回目、イボタマキビは2019年度以来2回目、タイヘイチロリは2018年度以来2回目の確認となった。初記録の種が多く見られた一方、前年度まで本エリア下部のほぼ一面に多数見られたコゲツノブエが、今年度は局所的に見られるのみとなり、今後の出現状況を注視していく必要がある。

*1 環境省レッドリスト 2020

底生動物の総出現種数と内訳

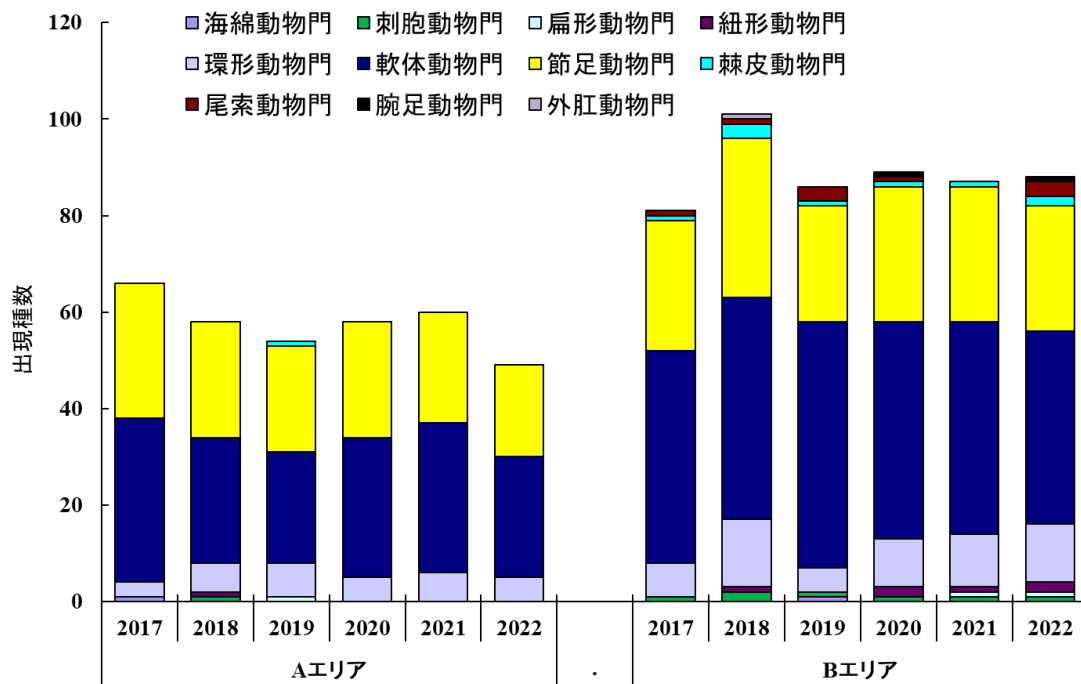


図. 南紀田辺サイトの各調査エリアで確認された門別の種数を示す。2017～2022年度の結果を並列した。種数は毎年調査(定量・定性)の結果を用いて算出し、魚類及び植物は対象外とした。

今年度はAエリアでは3門49種、Bエリアでは9門88種の底生動物が確認された。2021年度に比べて、Aエリアの出現種数は11種減少し、うち6種は軟体動物門、4種は節足動物門であった。また、Bエリアは2021年度と同数程度出現したが、Aエリア同様に軟体動物門の種数は4種減少した。前年度は見られなかった尾索動物門と腕足動物門が今年度は確認された。

その他特記事項

特になし

参考文献

環境省自然環境局 (2017) 海洋生物レッドリスト 2017. <https://www.env.go.jp/press/103813.html>,
2023年2月9日確認
環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>,
2023年2月9日確認
紀伊民報 Web ニュース (2022年6月23日) おーい、こっちやで はさみ振ってシオマネキ.
<https://www.agara.co.jp/article/207248>, 2023年3月13日確認

関連業績

特になし

写真



1 景観
(A エリア全景)
潮間帯下部では、5 年ほど消失していたアオサ類が、2019 年度以降、再び見られるようになった。



2 調査の様子
(A エリア)
定性調査で確認したモクズガニを撮影している様子。



3 カワアイ
(A エリア)
絶滅危惧Ⅱ類^{*1}。泥の表面の藻類等を食べる巻貝。和歌山県内では日高川河口干潟のみに生息が知られていたが、当エリアでも2013年度以降記録されるようになった。
^{*1}環境省レッドリスト 2020

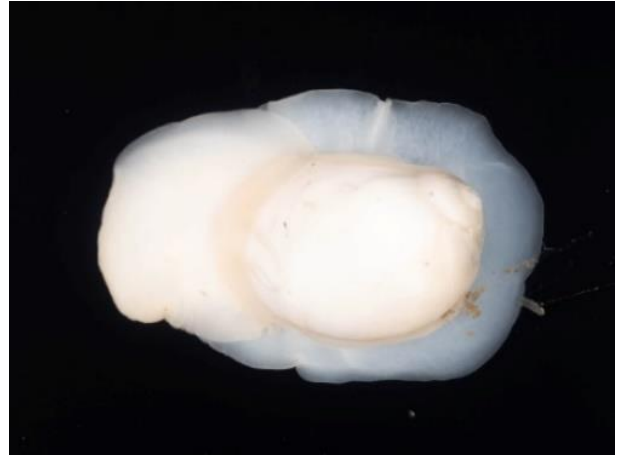


4 モクズガニ
(A エリア)
本種は浮遊生活を終えた稚ガニが川を上り、淡水域で数年かけて成長した後、秋に海に下り繁殖する両側回遊性の生活史を持つ。繁殖期が終わると繁殖個体は全て死亡する。写真の個体はかなり大きなオス。

写真



5 景観
(Bエリア全景)
面積の小さな干潟であるが、生息種数が多い。潮間帯下部ではコアママモが群生していた。



6 トミガイ
(Bエリア)
殻長4cmほどになり、純白色で光沢のある厚い殻を持つタマガイ科の巻貝。今年度は、2017年度以来、2回目の出現記録となった。本種の他にタマガイ科ではハウシユノタマも確認された。



7 コゲツブエ
(Bエリア)
九州以北では急減している絶滅危惧Ⅱ類*¹の希少な巻貝であるが、本サイトでは最優占種である。しかし、今年度はBエリアにおける個体数が減少していた。内湾奥部の砂泥・軟泥干潟の主に潮間帯下部～潮下帯に多く見られる。
*¹環境省レッドリスト 2020



8 ヒシオロウソクエビ
(Bエリア)
日本で7種知られるロウソクエビ科の小型種。本サイトでは、調査開始以降初めて記録された。主にリーフやアマモ場に生息し、山口県油谷湾での調査によるとゴカイ類やココエビ類等を捕食している。希少な種ではないがロウソクエビ類の生態に関する情報は少ない。

写真 1、3-5、7、8: 古賀庸憲 撮影

写真 2: 上出貴士 撮影

写真 6: 渡部哲也 撮影

中津干潟サイト

所在地：大分県中津市

略号：TFNKKT

設置年：2008年

海域区分：③瀬戸内海沿岸



(a)C エリア, (b)A エリアの植生帯, (c)B エリア

サイト概要

瀬戸内海南西端に位置する海域である周防灘に面している。大分県中津市に位置する自然干潟で、瀬戸内海では最大の面積を誇る。また、絶滅危惧種であるカブトガニが生息している数少ない干潟のひとつである。重要湿地に選定されている。

わが国で第二位の広大な面積を誇る干潟であり、その環境は一様ではない。調査エリアは、中津川河口、東浜、大新田の3エリアとしている。それぞれのエリアは、底質(砂・泥等)や植生(ヨシ・コアマモ・ハマサジ等)が異なっている。

A エリア:河口干潟で塩性湿地がある。底質は砂泥質で、一部礫が混じる。植生としてハマサジやフクドが見られる。2012年度調査の直前の7月3日にこの地方を襲った記録的豪雨により山国川が出水し、その後度々、豪雨による出水に見舞われている。

B エリア:広大な砂質干潟で一部に礫場もある。底質は砂質で、潮間帯上部の一部にはヨシ原が見られる。

C エリア:干潟の手前に塩性湿地が、沖合にはコアマモ帯や一部人工的に構築された転石帯がある。多様な環境が見られるエリアである。



干潟調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2022年7月13、14、15日	サイト代表者	浜口昌巳（福井県立大学海洋生物資源学部）
調査者	浜口昌巳（福井県立大学海洋生物資源学部）、西 栄二郎（横浜国立大学教育人間科学部）、北西 滋（大分大学理工学部）、青木美鈴・上野綾子（日本国際湿地保全連合）		
調査協力者	—		

景観

大分県中津市大塚地先には、およそ 1,000ha の広大な干潟が広がっている。

【A エリア】

山国川と中津川の河口干潟で、中洲や岸边にヨシ帯が点在しており河口部にはハマサジやフクドが生育する小規模な塩性湿地が点在する。潮上帯は護岸されているため、植生はほとんど見られない。底質は砂泥質で、一部礫が混じる。河川出水の影響を受けやすい河口域であるため、本エリアは地形等の変動が大きな場所である。

今年度の調査では、前年度に比べて大きな変化は認められなかった。

【B エリア】

沖側に約 2km の広大な前浜干潟であり、一部に礫場も見られる。後背地は、市街地となっている。沖合にはコアマモが点在している。干潟の底質は砂質で、潮間帯上部の一部には広大なヨシ原が見られる。また、近年、コアマモの密度と面積、イボウミニナの生息範囲が拡大していた。

今年度の調査では、前年度に比べてアマモが繁茂する場所が増加していた。

【C エリア】

沖側に約 1.5km の前浜干潟で、塩性湿地から砂泥質干潟、転石帯まで多様な環境が見られる。潮上帯には塩性湿地が、後背地には松林が見られる。また、沖合にはコアマモ帯や一部人工的に構築された転石帯がある。底質は砂泥質で、干潟上には度重なる集中豪雨により陸域から運ばれたと思われるごみや流木の堆積が恒常的に見られている。なお、岸側はモニタリングサイト 1000（シギ・チドリ類調査）のサイトである。

これまで、コアマモの密度と繁茂面積が増加してきていたが、前年度から潮間帯中部地点（CM ポイント）付近のコアマモが消失し、アマモの繁茂面積は増加していた。

底生生物の出現状況

【A エリア】

潮間帯上部 1 (A1U ポイント) の定量調査に関して、表在性動物では、シロスジフジツボ、ホソウミニナ、ツボミ、シボリガイ、ウミニナが多く見られた。また、埋在性動物ではホソウミニナ、ホトトギス、コケゴカイ、ミズヒキゴカイ種群が多く見られた。

潮間帯上部 2 (A2U ポイント) の定量調査に関して、表在性動物ではホソウミニナ、ヘナタリ、カワアイが多く見られた。また、埋在性動物ではミズヒキゴカイ種群、チゴガニ、ヤマトキョウスチロリが多く見られた。

潮間帯上部 3 (A3U ポイント) の定量調査に関して、表在性動物ではフトヘナタリ、ヘナタリが多く見られた。また、埋在性動物ではチゴガニ、ハサミシャコエビが多く見られた。

定性調査に関して、中津川河口の塩性湿地周辺では、カワザンショウガイ、ヒメウズラタマキビ、クロヘナタリ、シマヘナタリ、クロベンケイガニ、アシハラガニ、ヒメアシハラガニが、干潟表面や転石帯には、マガキやシカメガキが生息していた。また、前年度と同様、河口より最も遠いポイント (A3U ポイント) において、これまで少なかったシオマネキの個体数が増加していた。

その他、外来種としては、アメリカフジツボ等の生息域の拡大が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

【B エリア】

潮間帯上部 (BU ポイント) での定量調査に関して、表在性動物ではオオシンデンカワザンショウ、アラムシロが多く見られ、シロスジフジツボやユビナガホンヤドカリ等も見られた。また、埋在性動物ではハザクラ、ミズヒキゴカイ種群、コケゴカイが多く見られた。

潮間帯中部 (BM ポイント) での定量調査に関して、表在性動物ではオオシンデンカワザンショウ、テナガツノヤドカリ、アラムシロ、ユビナガホンヤドカリが多く見られた。また、埋在性動物ではシオフキ、アサリが多く見られ、マテガイ、ユウシオガイも見られた。

潮間帯下部 (BL ポイント) での定量調査に関して、表在性動物ではタテジマフジツボ、ユビナガホンヤドカリ、テナガツノヤドカリ、アラムシロが多く見られた。また、埋在性動物ではエビジャコ、イボキサゴが多く見られた。

定性調査に関して、干潟表面ではイボウミニナ、ゴマフダマ、テナガツノヤドカリ、マメコブシガニ、アミメキンセンガニ、ウミサボテン等が確認された。また、埋在性動物としては、クイチガイサルボウ、マテガイ、チロリ等が干潟で確認された。

その他、外来種としては、潮間帯下部でタテジマフジツボが記録された。

また、2020 年度に引き続き、コアマモの繁茂面積の拡大やイボウミニナの個体数の増加等の変化が見られた。

底生生物の出現状況

【Cエリア】

潮間帯上部（CUポイント）での定量調査に関して、表在性動物ではイボウミニナ、アラムシロが多く見られた。また、埋在性動物ではユウシオガイが多く見られた他、オキシジミ、チロリ等が見られた。

潮間帯中部（CMポイント）での定量調査に関して、表在性動物ではイボウミニナ、テナガツノヤドカリ、ユビナガホンヤドカリが多く見られた。また、埋在性動物では、イボウミニナやテナガツノヤドカリの他、マテガイ、アナジャコ、イトゴカイ科の一種等が見られた。

潮間帯下部（CLポイント）での定量調査に関して、表在性動物ではアラムシロ、ユビナガホンヤドカリが多く見られた。また、埋在性動物ではチマキゴカイやマテガイの他、マルテンスマツムシ、スゴカイイソメ、ミズヒキゴカイ科の一種等が見られた。

定性調査に関しては、カブトガニ、イボウミニナ、カワアイ、シカメガキ、ツメタガイ、クロヒメガキ、イタボガキ、イソヘラムシ、ヤマトオサガニ、シワオウギガニ、サンショウウニ等も確認できた。

その他、記録しておくべき希少な種としては、カブトガニ（絶滅危惧Ⅰ類^{*1}）が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

今年度は、エリア全体でイボウミニナの生息範囲が拡大していた。また、これまで繁茂面積が広がっていたコアマモが減少し、アマモの群落が所々で観察されるようになった。

*1 環境省レッドリスト 2020

底生生物の変化

今年度の特徴は、2021年度と同様に、全エリアにおいて潜砂性の二枚貝類（イチョウシラトリ、オチバガイ、アサリ、ハマグリ、シオフキ、マテガイ）が少ないことであった。一方、Aエリアの潮間帯上部やBエリアより上の潮上帯塩性湿地では、前年度と同様シオマネキの個体数が増加していた。また、Cエリアでは高頻度でカブトガニが観察された。

【Aエリア】

今年度調査においても、ヨシ原ではクロヘナタリとシマヘナタリ、カキ礁周辺ではシカメガキが確認できた。また、ハマサジやフクド等の塩生植物も生育が維持されていた。ヨシ原周辺ではシオマネキが増加していた。

【Bエリア】

環境はやや泥質化しており、調査を実施した3エリアの中では出現種が最も少なかった。今年度もアミメキンセンガニは確認できたが、その他に出現した種数は二枚貝類を中心に例年に比べて減っていた。また、イボウミニナの分布範囲やコアマモが繁茂する面積は拡大していた。

【Cエリア】

環境及び出現した底生動物の種類に変化は見られなかった。今年度もカブトガニ等の生息が確認できるとともに、イボウミニナの分布範囲の拡大は続いていたが、コアマモの繁茂面積が減少し、アマモが散在していた。

なお、本サイトの周辺は、1980年代において瀬戸内海最大の二枚貝漁場であり、アサリ、バカガイ、ハマグリが高密度で生息し、漁獲されていた。現在、これら3種は全て激減している。今年度も2020年度以降と同様に、アサリやハマグリがほとんど見られなかった。本調査開始以降も、中津干潟では、度々、豪雨による大規模な出水に見舞われていることに加え、温暖化による海水温上昇や気候の劇症化による底生生物への影響が、二枚貝類の個体数が激減した要因の一つとなっている可能性もあるため、継続した底生動物のモニタリングが求められる。

底生動物の総出現種数と内訳

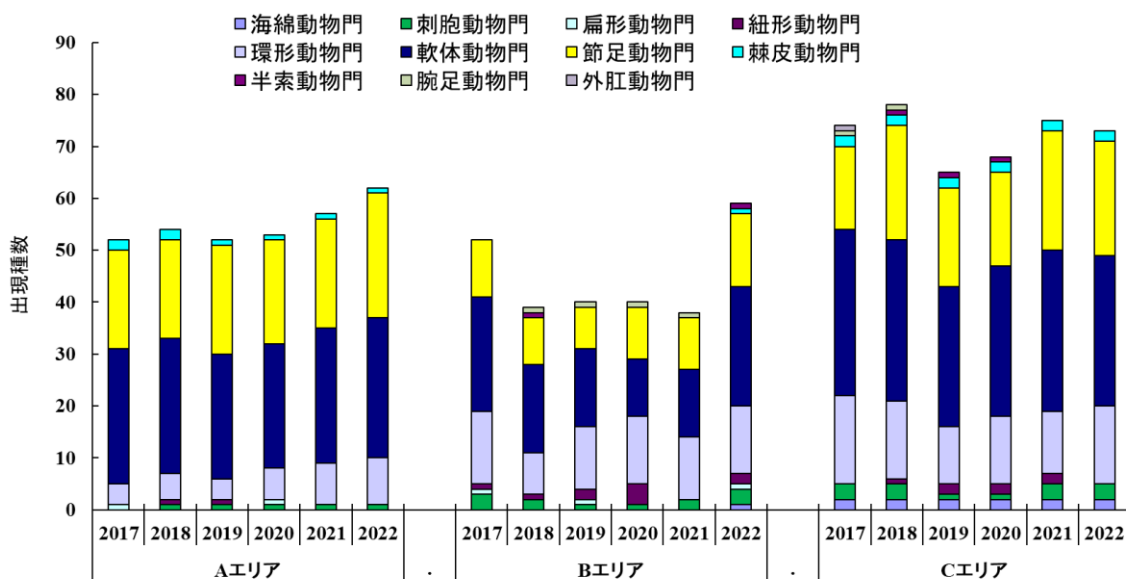


図. 中津干潟サイトの各調査エリアで確認された門別の種数を示す。2017～2022 年度の結果を並列した。種数は毎年調査(定量・定性)の結果を用いて算出し、魚類及び植物は対象外とした。

今年度は A エリアでは 5 門 62 種、B エリアでは 9 門 59 種、C エリアでは 6 門 73 種の底生動物が確認された。出現種数について 2021 年度と比べると、A エリアで 5 種、B エリアで 21 種増加した。一方 C エリアでは、2 種減少した。特に、B エリアでは、出現種数が 2017 年度（6 門 52 種）を超え、本エリアでは最高値を記録した。

その他特記事項

A エリアでは、記録的豪雨（2012年7月3日、2017年7月5日、2018年7月6日）による山国川（中津川）の出水が連続して発生していたため、砂州及び河床の形状等の変化も頻繁に発生した。そのため、2012年度以降の調査から底土を採集するためのコアサンプラーの深度（15cm）が確保できない状態が続いていたが、ここ数年は、徐々に深度を確保できるようになってきた。

2017年度において、A エリアで大規模な土木工事が計画されているという情報が得られた。現在、河川周辺において、工事が少しずつ進行しており、今後の状況によっては調査エリアの変更を検討する可能性が生じるため、引き続き情報を収集していく予定である。

A エリアに近接する漁港内では、外来種のタテジマフジツボ、シマメノウフネガイ、マンハッタンボヤ、ヨーロッパフジツボ、アメリカフジツボが確認され、今後の出現状況を注視していく必要がある。また、これらは干潟域でも一部観察された。

これまでB エリアより上部にある潮上帯の塩性湿地を詳細に調査してこなかったが、今年度、調査したところ、シオマネキやハクセンシオマネキの大規模な個体群が確認できた。この場所についても今後調査対象とするかどうか検討する必要がある。

参考文献

環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>,
2023年2月9日確認

関連業績

特になし

写真



1 景観
(A エリア)
中津川河口に塩性湿地と干潟域が広がる。写真は河口から上流部を撮影。



2 調査風景
(A エリア)
河岸にはヨシ原が見られ、底質はやや泥が深い場所もあった。



3 ハクセンシオマネキ
(A エリア)
絶滅危惧Ⅱ類*¹の希少なカニ。A エリアの塩性湿地で確認された。
*¹ 環境省レッドリスト 2020



4 ハマサジ
(A エリア)
塩性湿地の植物。瀬戸内海では生息場所が減少しつつある。



5 景観
(B エリア)
陸側から沖側に向かって撮影。



6 オオシンデンカワザンショウ
(B エリア)
絶滅危惧Ⅱ類*¹の3mm程度の微小な巻貝。干潟の表面を這っている様子が観察された。
*¹ 環境省レッドリスト 2020

写真



7 バカガイ
(Bエリア)
中津干潟ではかつてバカガイは1万トンを超える漁獲があったが、近年は個体数が激減しており、本調査でも2017年度以来の記録となった。



8 景観
(Cエリア)
岸側は泥質で途中からコアマモが繁茂する砂質干潟に変わる。近年、コアマモの密度と繁茂面積が減少し、アマモが増加しつつある。



9 調査の様子
(Cエリア)
方形枠内の干潟表面に生息する底生動物の種と個体数を確認しているところ。周辺には多数の巻貝のイボウミニナが這っていた。



10 カブトガニ
(Cエリア)
絶滅危惧1類*1の希少な甲殻類。中津干潟は、本種が生息する数少ない干潟である。
*1 環境省レッドリスト 2020



11 イボウミニナ
(Cエリア)
潮間帯上部から中部で見られた。近年個体数が増加している。



12 ゴマフダマ
(Cエリア)
潮間帯中部で見られた。

写真 1、3-12: 青木美鈴 撮影

写真 2: 浜口昌巳 撮影

永浦干潟サイト

所在地： 熊本県上天草市

略号： TFNGU

設置年： 2008 年

海域区分： ⑤西部太平洋沿岸等



(a)A エリア, (b)A エリアの後背塩性湿地, (c)B エリア

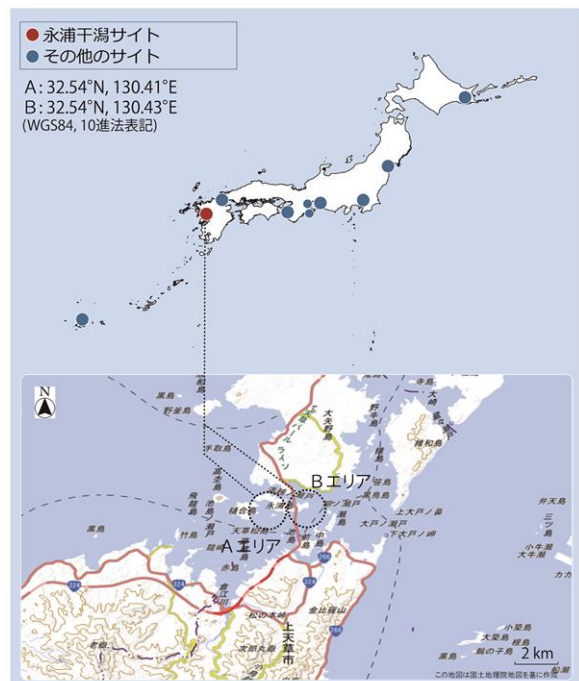
サイト概要

有明海と八代海を結ぶ瀬戸に位置する永浦島南部の干潟で、周囲は雲仙天草国立公園に指定されている。また、重要湿地に選定されている。海岸は主に岩礁や転石地で、干潟は入り江奥部に小規模なものが発達するに過ぎない。

永浦島南西部に位置するAエリアは、潮上帯は堤防、潮間帯上部は砂泥質、下部は泥質となっている。また、永浦島南東部に位置する B エリアは、潮上帯は自然海岸、全体的に砂泥質で、転石や岩礁も見られ、潮間帯下部にはアマモ場が見られる。

A エリア：永浦島南西部の前浜干潟である。ハクセンシオマネキの群生地として有名。南東部にはクルマエビの養殖場が隣接する。

B エリア：永浦島南東部の前浜干潟である。自然海岸で、ハマボウ、ナガミノオニシバ等の植生がある。一部に、岩礁・転石が見られる。潮下帯にはアマモが群生しているが、ここ数年、被度が増加している。



干潟調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2022年6月12、13日 6月28、29日	サイト 代表者	逸見泰久 (熊本大学くまもと水循環 ・減災研究教育センター)
調査者	逸見泰久 (熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター)		
調査協力者	逸見泰久・嶋永元裕 (熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター)、 崎村豪太郎・石原明日斗・塚本 要 (熊本大学大学院自然科学研究科)、 逸見高志 (熊本県在住)		

景観

熊本県上天草市松島町永浦島周辺には、小規模ながら生物相の豊かな干潟が点在する。

【Aエリア】

永浦島南西部の前浜干潟であり、面積はおおよそ 12 ha である。日本最大のハクセンシオマネキ生息地としても有名である。干潟上縁は舗装道路と堤防、南東部はクルマエビの養殖場と隣接している。また、舗装道路を挟んで干潟の反対側に小さな塩性湿地（ヨシを主体とし、ホソバナハマアカザ、シバナ、ナガミノオニシバがわずかに生育）がある。潮下帯には、アマモ場が見られる。干潟の底質は、潮間帯上部は砂泥質、下部は砂泥質又は泥質である。上部の一部と東部は岩礁となっており、わずかに転石地も見られる。

景観に関しては、特に例年との違いは見られなかった。

【Bエリア】

永浦島南東部の前浜干潟であり、面積はおおよそ 8 ha である。干潟の後背地の丘の上には天草ビジターセンターがある。干潟上縁は自然海岸で照葉樹を主体とする斜面が続き、海岸にはハマボウ、ヨシ、ナガミノオニシバが見られる。潮下帯にアマモが繁茂する他、潮間帯にコアモモが点在する。干潟の底質は、潮間帯上部・下部とも砂泥質で、下部は一部が泥質である。岩礁が点在し、わずかに転石地も見られる。なお、周辺は小島が多く、少し離れた小島には、ヨシ、ナガミノオニシバ、ハママツナ等からなる塩性湿地がある。

景観に関しては、例年と大きな違いはなかった。なお、永浦島で 2019 年度に初めてウミヒルモ（海草）の群落が確認された。今年度、ウミヒルモの群落を再度確認することができ、面積も以前と比べて広がっていた。

底生生物の出現状況

【A エリア】

定量調査に関して、潮間帯上部（AU ポイント）では、干潟表面にハクセンシオマネキの巣穴が多数確認された。表在性動物としてウミニナやホソウミニナが多数見られた。また、埋在性動物としては、ホソウミニナやホトトギスが数多く見られ、ハクセンシオマネキ等も見られた。潮間帯下部（AL ポイント）では、表在性動物として、ホトトギス、ホソウミニナ、テナガツノヤドカリが多数見られた。また、埋在性動物として、ホトトギス、ホシムシ類の一種、ニッコウガイ科の一種、アサリが多数見られた。

定性調査に関して、干潟ではイボウミニナ、テングニシ、ミナミエラコ、オサガニ、ヒメヤマトオサガニ等が見られた。一方で塩性湿地では、ホソウミニナ、フナムシ、クロベンケイガニ等の6種が確認されたのみであった。

その他、記録しておくべき希少な種としては、マキガイイソギンチャク（絶滅危惧Ⅱ類*³）、ツバサゴカイ（絶滅危惧ⅠB類*²）、ヒメメナガオサガニ（準絶滅危惧*³）が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。なお、前年度の本調査で初めて確認されたカニノテムシロは増加傾向にある。

エリア全体として、砂泥底が主体であるため、一般に泥底に多い有明海特産種はほとんど確認されなかったが、生物多様性が高く重要な干潟であると言える。

【B エリア】

定量調査に関して、潮間帯上部（BU ポイント）における表在性動物として、ホトトギス、ワカウラツボと思われる微小巻貝、ヨコエビ類の複数種が多数見られた。また、埋在性動物では、多毛類の複数種、ユウシオガイ、アサリ、ホトトギスが多数見られた。潮間帯下部（BL ポイント）では、他のポイントと比べて表在性動物として個体数の多い種は確認できなかった。また、埋在性動物として、ヨコエビ類の複数種、多毛類の複数種、コケゴカイが数多く見られ、クモヒトデ綱の一種やホシムシ類の一種も見られた。

定性調査に関して、干潟では、ウミニナ、アラムシロ、オサガニ等が見られた。塩性湿地では、ヘナタリ、ハマガニ、アシハラガニ等が確認できた。

その他、記録しておくべき希少な種としては、マキガイイソギンチャク（絶滅危惧Ⅱ類*³）、イボウミニナ（絶滅危惧Ⅱ類*¹）、ゴマフダマ（絶滅危惧Ⅰ類*¹）、ミドリシャミセンガイ種群（情報不足*²）の一種が挙げられる。

A エリア同様に環境が多様で、潮間帯上部は砂泥質（一部砂質）で、ナガミノオニシバ等の塩生植物が繁茂していた。希少な種が数多く確認される生物多様性の高い干潟であると言える。

*¹ 環境省レッドリスト 2020

*² 環境省海洋生物レッドリスト 2017

*³ 日本ベントス学会 2012

底生生物の変化

以前はほとんど見られなかったイボウミニナ、ゴマフダマ、ミドリシャミセンガイ種群の一種が、ここ4～5年で増加傾向にある。また、ここ10年ほど、ユビナガホンヤドカリが減少し、テナガツノヤドカリが増加している。

【A エリア】

潮間帯上部（AUポイント）でヘナタリがここ4～5年増加している。また、前年度、潮間帯下部（ALポイント）の泥地で初めて確認されたカニノテムシロも増加傾向にある。塩性湿地では、2013年度からカワザンショウガイ科の一種（未記載種の可能性がある）が確認されなくなるなど、生物相が貧弱になっている。原因としては、海域と連絡する水路の水門閉鎖に伴う調整池の水位上昇や低塩分化が考えられる。今年度、この塩性湿地で確認された種は、ホソウミニナ、フナムシ、クロベンケイガニ、フタバカクガニ、カクベンケイガニ、ハマガニの6種のみで、以前は確認されることが多かったシマヘナタリ、フトヘナタリ、アシハラガニは確認できなかった。

【B エリア】

2020年度に一時的に減少したゴマフダマは、前年度は多かったが、今年度は再び減少した。また、2019年度に永浦島で初めて確認されたウミヒルモ（海草）の群落が、今年度、再度確認された他、コアマモ（海草）の群落も被度が大きく増加した。塩性湿地では、以前はヨシが不定期に刈り取られることが多かったが、ここ数年は刈り取りが行われておらず、底生動物相も豊かであった。

底生動物の総出現種数と内訳

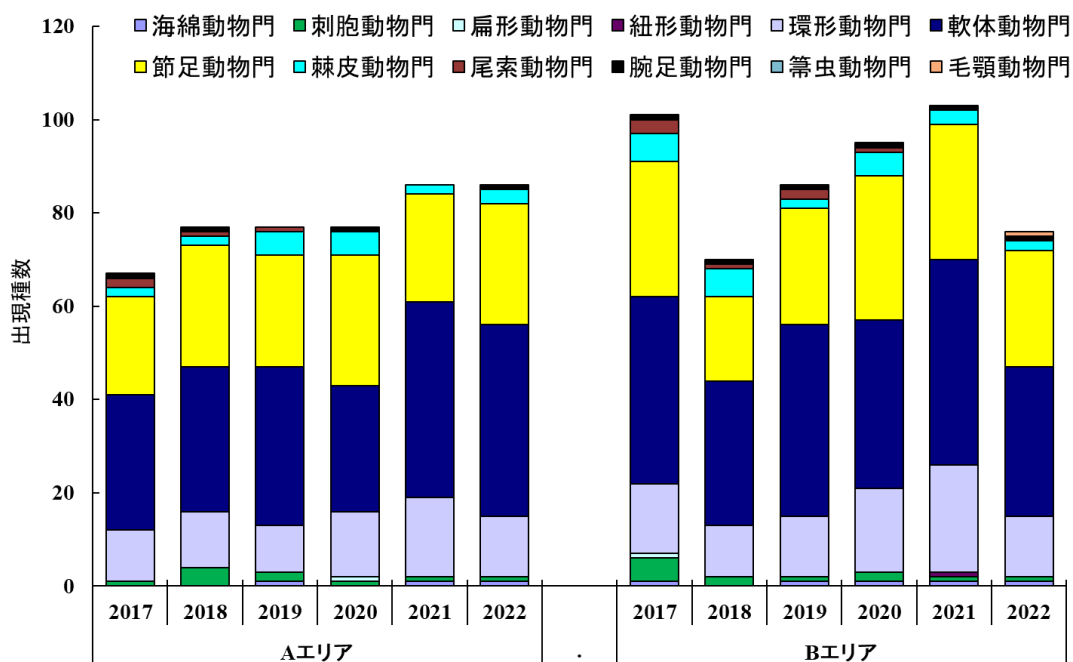


図. 永浦干潟サイトの各調査エリアで確認された門別の種数を示す。2017～2022 年度の結果を並列した。種数は毎年調査(定量・定性)の結果を用いて算出し、魚類及び植物は対象外とした。

今年度は A エリアでは 7 門 86 種、B エリアでは 8 門 76 種の底生動物が確認された。A エリアでは 2021 年度と比べて、出現種数はほぼ同様であった。ただし、環形動物門の種数が減少した一方で節足動物門の種数が増加した。また、B エリアでは、出現種数が 27 種減少し、特に環形動物と軟体動物門の種が減少した。A エリアでは、過去 5 年間と比べて、種数は増加傾向にある。一方、B エリアでは、顕著な傾向は見られない。

その他特記事項

本サイトから約 30 km 離れた坪井川・白川（有明海）、大野川・砂川・氷川（八代海）では、特定外来生物ヒガタアシ *Spartina alterniflora* の定着が確認されている（大部分は、すでに除去）。本サイトでは現在のところ確認されていないが、侵入の可能性があるので注意が必要である。

参考文献

環境省自然環境局 (2017) 海洋生物レッドリスト 2017. <https://www.env.go.jp/press/103813.html>,
2023 年 2 月 9 日確認
環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>,
2023 年 2 月 9 日確認
日本ベントス学会 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 神奈川

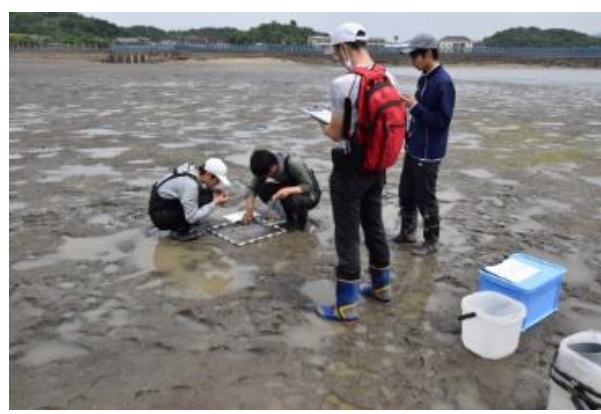
関連業績

特になし

写真



1 景観
(A エリア)
ハクセンシオマネキの群生地として有名である。潮下帯には小規模なアマモの群落が見られた。



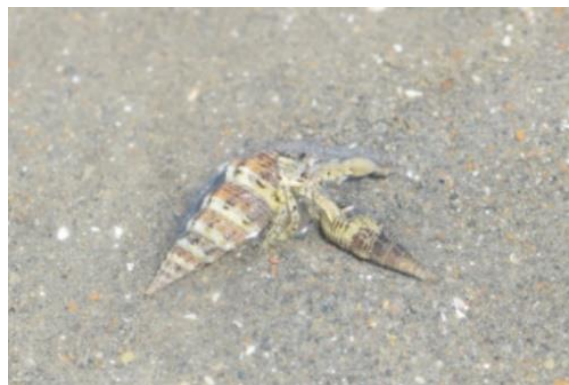
2 調査の様子
(A エリア)
枠内に出現した干潟表面の生物を確認している様子。



3 カニノテムシロ
(A エリア)
今年度調査にて、調査開始以降初めて確認された。個体数は多く、殻にはマキガイイソギンチャクの一種が付着している個体も見られた。近縁種のアラムシロやムシロガイと同様に腐肉食者である。



4 オサガニ
(A・B エリア)
やや砂混じりの泥底に巣穴を掘って生活する。写真はオスで大きなハサミを持っているが、ヤマトオサガニ等とは異なり、本種はハサミを振る求愛行動(waving)は見られない。



5 テナガツノヤドカリ
(A・B エリア)
左のハサミが大きいことが特徴である。写真のオス(左)は、小さい方のハサミで、メスの貝殻を持ち運んでいる(ガード行動)。メスが産卵可能になると交尾を行う。

写真



- 6 景観
(B エリア)
潮間帯にはコアマモ、潮下帯にはアマモの群落が見られた。



- 7 シヤコ類の一種
(Bエリア)
主に潮下帯に生息する肉食性の甲殻類で、種類によっては、捕脚で貝殻をたたき割って捕食する。名前は似るが、アナジャコ(十脚目)とは異なるグループの生物である。



- 8 ウミヒルモ類
(Bエリア)
2019年度以来、3年ぶりに生育が確認され、以前よりも面積が広がった。調査地で見られるアマモやコアマモと同じ「海草」の仲間で、陸上に適応した種子植物が、再び海に適応したグループである。

写真 1-8: 逸見泰久 撮影

石垣川平湾サイト

所在地：沖縄県石垣市

設置年：2008年

略号：TFKBR

海域区分：⑥琉球列島沿岸



(a)B エリア, (b)A エリア後背地, (c)B エリア後背地

サイト概要

川平湾は、石垣島西北岸にある内陸に入り込んだ湾で、サンゴ礁の切れ目である狭い水路により東シナ海に通じている。川平湾からその後背の於茂登岳にかけては、サンゴ礁性海岸から亜熱帯性の山岳が一体となった美しい景観と、地域固有の文化史的価値を背景に、国の名勝と西表石垣国立公園に指定されている。また、重要湿地に選定されている。

湾に面した前浜干潟は砂質から砂泥質で、後背地にはヤエヤマヒルギ等のマングローブ類、コウライシバやアダン等の海浜植物帯が確認される。また、潮間帯下部には、リュウキュウスガモやマツバウミジグサ等の海草類が生育している。

A エリア：川平湾湾口部の近くに位置し、干潟の後背には小河川、マングローブ林と石灰岩の岩礁海岸がある。

B エリア：川平湾の湾奥部に位置し、干潟の後背にはコウライシバやアダン等の海浜植物帯とトキワギョリュウ等の林がある。小河川も数本流入し、その河口部には小規模なマングローブ林が見られる。



干潟調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2022年7月30、31日	サイト 代表者	岸本和雄 (沖縄県農林水産部 水産海洋技術センター)
調査者	岸本和雄(沖縄県農林水産部水産海洋技術センター)、久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)、藤田喜久(沖縄県立芸術大学)、狩俣洋文(沖縄県農林水産部農林水産総務課)、田村 裕(沖縄県農林水産部水産海洋技術センター石垣支所)		
調査協力者	田中正敦(慶應義塾大学商学部)		

景観

【A エリア】

石垣島川平湾の湾口部の近くに位置し、面積がおよそ 8ha の前浜干潟である。干潟の後背には小河川、マングローブ林と石灰岩の岩礁海岸がある。干潟の底質は砂泥質で海岸線付近では砂礫が混じり、表層直下に還元層が発達している。干潟は無植生地帯が広がるが、潮間帯下部において、海草類のウミヒルモ、リュウキュウスガモ、ベニアマモ及びマツバウミジグサが確認できる。リュウキュウスガモとベニアマモは、一部で高密度に生育している。

例年と比べて、干潟表面の生物活動による砂のマウンドやアマモ類の繁茂状況等、特に景観の変化は見られなかった。ただし、後背地において、2021年8月に噴火した小笠原の海底火山由来の軽石の漂着が見られ、転石の下部に軽石が入り込み、生物の棲み処となる間隙が一部ふさがれていた。

【B エリア】

石垣島川平湾の湾奥部に位置し、面積がおよそ 23ha の前浜干潟である。干潟の後背にはコウライシバやアダン等の海浜植物帯とトキワギョリュウ等の林がある。小河川も数本流入し、その河口部には小規模なマングローブ林が見られる。干潟の底質は砂と砂泥質で、表層直下に還元層が発達している。潮間帯上部では植生は見られず、下部においてウミヒルモが低い密度で観察される。

A エリア同様、干潟部では特段の変化は認められなかった。B エリアでも軽石の漂着が確認され、砂浜に打ちあげられていた。前年度に引き続き、後背地の河川で砂の堆積が確認され、一部では底質が泥質から砂質に変化していた。

底生生物の出現状況

【A エリア】

潮間帯上部（AU ポイント）での定量調査に関して、表在性動物ではリュウキュウコメツキガニとタテジマユムシ（吻）が見られた。また、埋在性動物ではウメノハナガイ、ミナミコメツキガニが多く見られ、リュウキュウコメツキガニも複数の方形枠で観察された。その他にはタママキ、多毛類の一種、タテジマユムシの巣穴に共生するナタマメケボリが出現した。

潮間帯下部（AL ポイント）での定量調査に関して、表在性動物ではガザミ科の一種の他、ベニアマモの葉上にウズマキゴカイ亜科の一種が見られた。また、埋在性動物ではウメノハナガイが多く見られた。また、タママキやオキナワヒシガイの他、多毛類が複数種出現した。

定性調査に関して、干潟ではアラスジケマン、リュウキュウシラトリ、リュウキュウバカガイ、ホウシュノタマ、トミガイ、ゴマファイモ、フタハオサガニ、ミナミベニツケガニ、アカミシキリ、クロナマコ等、転石帯ではイソアワモチ、カネツケキクザル、オハグログキモドキ、ウネレイシダマシ等、出現傾向に変化は見られなかった。また、カワラガイ（準絶滅危惧*1*2*3）も確認されたが、その数は調査中にわずか1個体であった。後背地では、石灰岩性の岩礁部でウスイロヘソカドガイ、チビハマシイノミ、クビキレガイ、ヒメシイノミミミガイ（絶滅危惧 I 類*1*3、絶滅危惧 IB 類*2）、シイノミミミガイ（絶滅危惧 I 類*1、絶滅危惧 IB 類*2）、フジテガニ（準絶滅危惧*2*4）、ハシリイワガニモドキ等が、流入小川沿いやマングローブ域でコゲツノブエ、ミツカドカニモリ、オキナワハクセンシオマネキ、ルリマダラシオマネキ（準絶滅危惧*2）、ブビエスナモグリ等が今年度も確認された。

底生生物の出現状況

【Bエリア】

潮間帯上部（BUポイント）での定量調査に関して、表在性動物ではリュウキュウコメツキガニとフタハオサガニが見られた。また、埋在性動物ではウメノハナガイ、ミナミコメツキガニ、リュウキュウコメツキガニが多く見られた。その他には、二枚貝のナタメケボリ、タママキ、アシベマスオが見られ、ナタメケボリは幼貝も確認された。チロリ類等の多毛類も、複数の方形枠で確認された。希少な種としては、2019年度から連続して、クシケマスオ（準絶滅危惧*1*2）が観察された。

潮間帯下部（BLポイント）での定量調査に関して、表在性動物ではリュウキュウコメツキガニが見られた。また、埋在性動物ではウメノハナガイ、タママキ、ヤエヤマスダレが複数の方形枠で観察され、ヤエヤマスダレは幼貝も確認された。その他にはクシケマスオ、ヨコヤアナジャコ、ミナミコメツキガニ、ムシモドキギンチャク類の一種等が出現した。希少な種としては、BUと同様に、クシケマスオ（準絶滅危惧*1*2）が観察された。

定性調査に関して、干潟では、タテジマユムシ、タケノコカニモリ、ホウシュノタマ、マルテツノヤドカリ、ヨコヤアナジャコ、ハサミカクレガニ、カスリモミジガイ等、例年観察される種が今年度も出現した。後背地では、マングローブ域や流入河川の河口部において、例年どおり、ヒメヒラシイノミ（準絶滅危惧*1*2、絶滅危惧Ⅱ類*3）、ツバサカノコ（準絶滅危惧*1*2）、ヒメカノコ（準絶滅危惧*1*2）、ニセヒロクチカノコ（準絶滅危惧*1*2）、ヒラマキアマオブネ（準絶滅危惧*1*2*3）、クシケマスオ（準絶滅危惧*1*2）、ミットゲヤワスナモグリ、キノボリベンケイガニ、オキナワハクセンシオマネキ、ミナミヒメシオマネキ、ツノメチゴガニ等が確認された。潮間帯上部の砂浜では、ツノメガニおよびイソハマグリが確認された。

なお、エイの食害と思われるオオトゲウネガイ、ヤエヤマスダレ、オイノカガミ、エマイボタンの新鮮な貝殻の破片が確認された。

*1 環境省レッドリスト 2020

*2 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック

*3 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第3版（動物編）－レッドデータおきなわ－

*4 環境省海洋生物レッドリスト 2017

底生生物の変化

【A エリア】

今年度の調査でも、定量調査及び定性調査における優占種の構成に特段の変化は見られなかった。ここ数年、これまで比較的頻繁に観察されていたチロリ類等の多毛類の出現頻度が低下している印象があり、環境変化等の影響が懸念された。コトツブ（準絶滅危惧*1*2*3）やアマモ類の葉上で観察されるキンランカノコ（準絶滅危惧*1*2）は本調査開始以降、比較的良好に出現する種類であったが、2020年度以降確認されていない。一方で、定性調査において、本調査開始以降初めて、コオニツノガイとウシエビが確認された。

【B エリア】

定量調査について、B エリアにおいても A エリアと同様に、優占種の構成に特段の変化は見られなかった。定性調査について、後背地のマングローブ域で確認されるキバウミナは、前年度に引き続き、幼貝が複数個体確認された。希少な種であるハスメザクラ（準絶滅危惧*1*2*3）は2020年度以降確認されていない。また、ヤエヤマヘナタリ（絶滅危惧Ⅱ類*1、準絶滅危惧*3）は今年度も確認されなかった。なお、これまで流入河川の河口部付近での顕著な砂の移動が確認され、川べりに見られたツノメチゴガニの巣穴が、以前と異なる陸側の泥がかった底質の場所に移動していた。

*1 環境省レッドリスト 2020

*2 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック

*3 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第3版（動物編）ーレッドデータおきなわー

底生動物の総出現種数と内訳

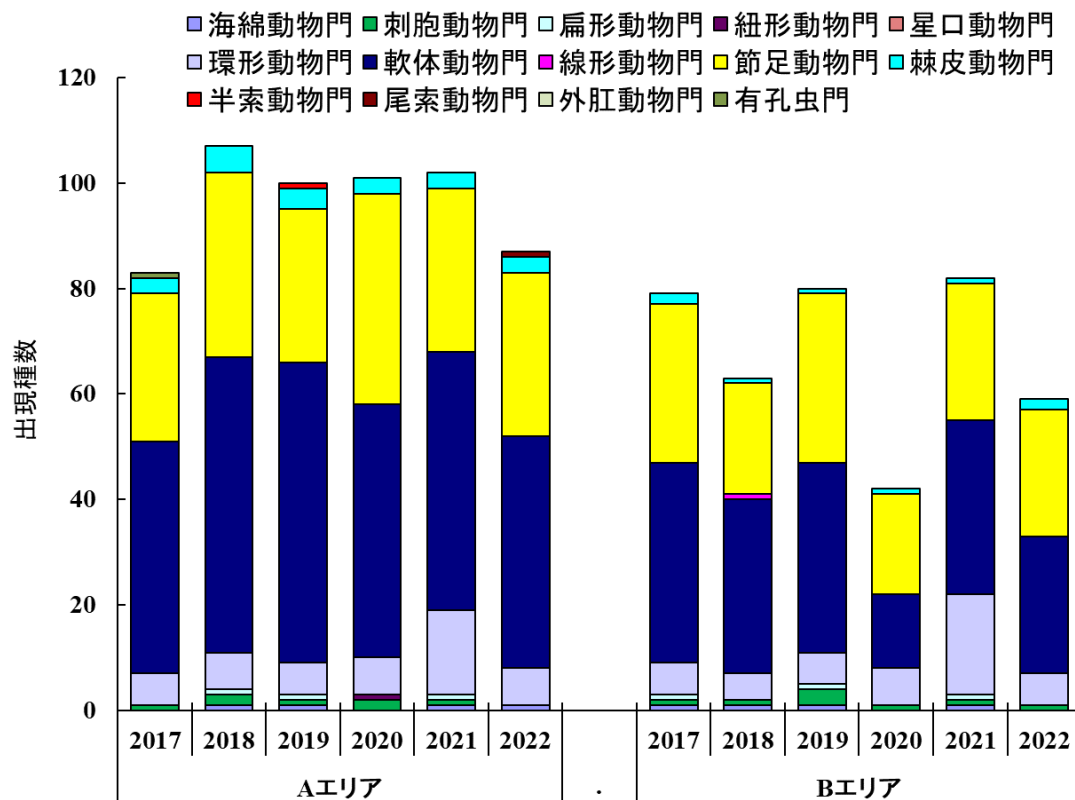


図. 石垣川平湾サイトの各調査エリアで確認された門別の種数を示す。2017～2022 年度の結果を並列した。種数は毎年調査(定量・定性)の結果を用いて算出し、魚類及び植物は対象外とした。

2022 年度調査において、A エリアでは 6 門 87 種が確認された。また、B エリアでは 5 門 59 種が記録された。出現種数に関して、両エリアともに 2021 年度からやや減少した。出現した門の構成には特に変化は見られなかったが、主要な門である環形動物門、軟体動物門及び節足動物門における出現種が、2020 年度より数種類ずつ減少した。

その他特記事項

2021年8月に噴火した小笠原の海底火山である福德岡ノ場由来とみられる軽石の漂着が海岸付近で確認された。砂浜に打ち上げられていたものの他に、転石の下に入り込み、生物の住処となる間隙を塞いでしまっている状況が一部見られたことから、経過観察が必要である。

参考文献

環境省自然環境局 (2017) 海洋生物レッドリスト 2017. <https://www.env.go.jp/press/103813.html>,

2023年2月9日確認

環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>, 2023

年2月9日確認

日本ベントス学会 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 神奈川

沖縄県環境部自然保護課 (2017) 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第3版 (動物編) -レッドデータおきなわ-.

http://www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/shizen/hogo/okinawa_rdb_doubutu.html, 2023年2月1日確認

関連業績

特になし

写真



1 景観
(A エリア)
砂泥質の干潟。干潟表面の生物活動による砂のマウンドやアマモ場の状況等、特に景観上の変化は見られなかった。



2 マソオガイ
(Aエリア後背地)
川平湾では、マングローブ類のマヤプシキの筍根(じゅんこん)辺りを掘ると観察することができる。



3 ウシエビ
(Aエリア後背地)
クルマエビ類の中で最大級のエビ。水産対象種であるが、沖縄周辺海域では少なく、ほとんど水揚げされない。海外では養殖対象種となっている。



4 チビハマシイノミ
(Aエリア後背地)
漂着した軽石がハマシイノミの棲み処である岩の下に入り込んでいた。

写真



5 景観
(B エリア)
海岸線付近では、海底火山の噴火による軽石の漂着が見られた。潮間帯上部の干潟では特に変化は見られなかったが、下部において、干潟表面が微細藻類の群体に覆われ、腐敗臭のような異臭がする場所があった。前年度に引き続き、後背地における砂の堆積が見られた。



6 後背地の景観
(B エリア後背地)
B エリアに流入する小川にひろがるマングローブ林では、近年、台風等の影響とみられる砂の移動が見られ、本来、泥で形成されている底質の上に厚い砂の層ができていた。



7 二枚貝の食害の跡
(B エリア定性調査)
エイに食害されたとみられる二枚貝。オオトゲウネガイ、ヤエヤマスダレ、エマイボタン、オイノカガミの貝殻の破片。



8 キバウミニナの幼貝
(B エリア後背地)
前年度に引き続き、今年度も幼貝が観察され、川平湾内で再生産していることが確認された。

写真 1-3、5-7: 岸本和雄 撮影

写真 4、8: 久保弘文 撮影

協力サイト

松名瀬干潟サイト

所在地：三重県松阪市

設置年：2016年

略号：TFMTV

海域区分：④中部太平洋沿岸



(a)A エリア, (b)-(c)B エリアの植生帯

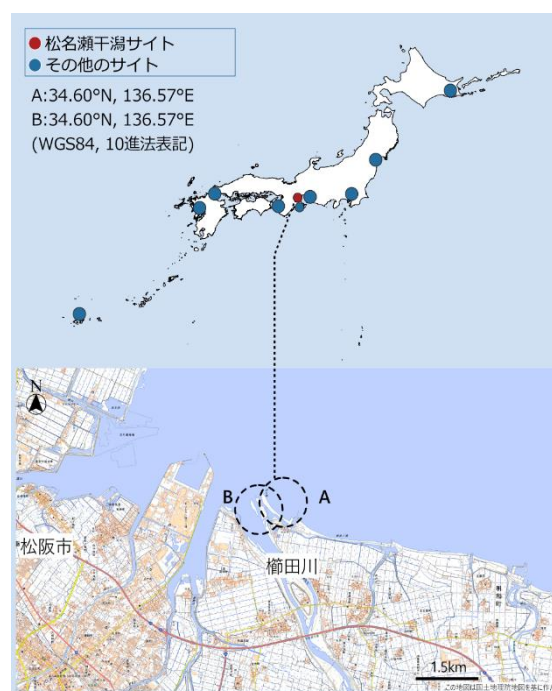
サイト概要

日本の中央部に位置し、内湾としては三河湾とあわせて国内最大面積を誇る伊勢湾の西側に位置する。伊勢湾西岸の榑田川の河口に前浜干潟と河口干潟が発達している。陸上植生からヨシ原湿地、後背の塩沼や感潮クリーク、泥質干潟と前浜に広がる砂質干潟、アマモ場といった実に多様な環境が残されている。また、干潟特有の産業であるアサリやハマグリ、ヤマトシジミの好漁場が形成され、国内トップクラスの産業となっている（環境省 2007）。重要湿地に選定されている。

A エリア（松名瀬干潟）：伊勢湾に面した前浜干潟である。上部は砂丘を挟んで後背湿地が発達している。

B エリア（榑田川干潟）：榑田川河口部に形成された河口干潟である。底質は砂であり、潮間帯上部にはヨシ原が形成されている。

2016年度よりモニタリングサイト1000（磯・干潟調査）の協力サイトとして登録された。

干潟調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2022年6月18日	サイト代表者	木村妙子 (三重大学大学院生物資源学研究科)
調査者	木村妙子・木村昭一・伯耆匠二(三重大学大学院生物資源学研究科)、石井智也(三重高等学校・中学校)、桐生基史・福田侑真・石川恵雅・石神優季・富山大翔(三重高等学校・科学技術部)、齋藤綾太・松島寧音・金子優斗・塚本一心・野村郁馬(三重中学校・科学技術部)		
調査協力者	—		
調査手法	<p>モニタリングサイト 1000 沿岸域調査(磯・干潟)の毎年調査の手法に準じ、底生動物の定量及び定性調査を実施した。</p> <p>定量調査は、松名瀬干潟では3ポイント(潮間帯上部(AU)、中部(AM)、下部(AL))、櫛田川干潟では2ポイント(潮間帯上部(BU)と下部(BL))で実施した。各調査ポイントでは、干潟の表在性動物(50cm四方当たり)と埋在性動物(15cm径×20cm深)の個体数を記録した。</p> <p>定性調査は、松名瀬及び櫛田川干潟において実施した。</p>		

景観

【A エリア(松名瀬干潟)】

伊勢湾に面した前浜干潟である。上部は砂丘を挟んで後背湿地が発達している。底質は潮間帯上部の後背湿地内で砂泥質、中部と下部では砂質であった。

【B エリア(櫛田川干潟)】

櫛田川河口部に形成された河口干潟である。潮間帯上部にはヨシ原が形成されており、底質は潮間帯上部から下部まで砂である。

底生生物の出現状況

【A エリア（松名瀬干潟）】

潮間帯上部の定量調査に関して、表在性動物では、カワザンショウガイ、フトヘナタリ、ホソウミニナ、ユビナガホンヤドカリ、ヤマトオサガニが多数見られた。また、埋在性動物では、イトメが多数見られた。

潮間帯中部の定量調査に関して、表在性動物では、ホソウミニナ、アラムシロ、ユビナガホンヤドカリが多数見られた。また、埋在性動物では、スナモグリ類の一種、サキグロタマツメタが多数見られた。

潮間帯下部の定量調査に関して、表在性動物では、アラムシロ、ユビナガホンヤドカリが多数見られた。また、埋在性動物では、オチバガイ、ハマグリ、アサリ、シオフキが多数見られた。

定性調査に関して、潮間帯上部のヨシ原では、アシハラガニ、アカテガニ、クシテガニ等が見られた。また潮間帯上部の干潟面では、チゴカニ、コメツキガニ、ウミニナ等が、中部の干潟面ではサルボオ、ウミニナ、レイシ、イボニシ、マメコブシガニ等が、下部の干潟面ではダイコンイソギンチャク、スナヒトデ等が見られた。さらに潮間帯下部のアマモ場ではオオワレカラやトゲワレカラ、ガザミが見られた。

その他、外来種及び記録しておくべき希少な種としては、外来種として、サキグロタマツメタ、希少な種として、オカミミガイ（絶滅危惧Ⅱ類*1）、ハマグリ（絶滅危惧Ⅱ類*1）、カワアイ（絶滅危惧Ⅱ類*1）、マキガイイソギンチャク（絶滅危惧Ⅱ類*2）が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

【B エリア（榎田川干潟）】

潮間帯上部の定量調査に関して、表在性動物では、フトヘナタリが多数見られた。また、埋在性動物では、クチバガイ、チロリ科の一種が多数見られた。

潮間帯下部の定量調査に関して、表在性動物では、カワザンショウガイ、ホソウミニナ、ケフサイソガニが多数見られた。また、埋在性動物では、ゴカイ科の一種、ソトオリガイ、クチバガイが多数見られた。

定性調査に関して、潮間帯上部のヨシ原では、ヒラドカワザンショウ、ハマガニ、ユビアカベンケイガニ、アシハラガニ、ヒメアシハラガニ等が見られた。また潮間帯下部の干潟面では、ヒメコザラ、マガキ、イソシジミ、ウネナシトマヤ等が見られた。

その他、記録しておくべき希少な種としては、オカミミガイ（絶滅危惧Ⅱ類*1）、ウモレベンケイガニ（絶滅危惧Ⅱ類*2）、ハクセンシオマネキ（絶滅危惧Ⅱ類*1）が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

*1 環境省レッドリスト 2020

*2 日本ベントス学会 2012

その他特記事項

アサリの好漁場として知られているが、近年漁獲量の減少が著しい。アサリ資源が減少しているため、2020年度以来、今年度も一般の潮干狩りが干潟の大部分で禁止された。そのため、事前に漁協に許可を得て、調査を行った。2011年の堤防工事以降、Aエリア上部の塩性湿地は一部が失われ、泥底だった干潟が砂質化している。

参考文献

- 環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>, 2023年2月9日確認
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2007) 第7回自然環境保全基礎調査浅海域生態系調査 (干潟調査) 報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター, 山梨
- 日本ベントス学会 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 神奈川

写真



1 景観
(Aエリア潮間帯上部)
前浜干潟の上部に位置する後背湿地。当初は軟泥底だったが、堤防が建設され、堤防下の植生がなくなつてから、底質が固くなっている。



2 イトメ
(Aエリア潮間帯上部)
準絶滅危惧種^{*1}の多毛類。潮間帯上部の後背湿地で生息が確認された。
^{*1} 日本ベントス学会 2012



3 ハマグリ
(Aエリア潮間帯下部)
絶滅危惧II類^{*2}の二枚貝類。潮間帯下部の底泥中で生息が確認された。
^{*2} 環境省レッドリスト 2020



4 サキグロタマツメタ
(Aエリア潮間帯中部)
外来種。アサリ等生きた二枚貝を食害する。

写真



5 調査者
(B エリア全景)
3年ぶりに地元の中学高校と共同で調査を行った。



6 調査の様子
(B エリア)
地表に高密度に生息する微小なカワザンショウガイを計数する様子。



7 ウモレベンケイガニ
(B エリア)
絶滅危惧IB類^{*1}。塩性湿地で見られた。
^{*1} 日本ベントス学会 2012



8 オカミミガイ
(B エリア)
絶滅危惧II類^{*2}の希少な巻貝類。オカミミガイ科に分類される種の多くが絶滅危惧種で本種もその一つ。塩性湿地でさまざまな成長段階が確認された。
^{*2} 環境省レッドリスト 2020

写真 1-4、6-8: 木村妙子 撮影

写真 5: 木村昭一 撮影

協力サイト

英虞湾サイト

所在地：三重県志摩市

設置年：2016年

略号：TFAGV

海域区分：④中部太平洋沿岸



(a)A エリア, (b)A エリア上部, (c)B エリア

サイト概要

三重県中部に位置し、熊野灘に面した場所である。英虞湾には、リアス式の複雑な海岸地形が見られ、小さな支湾が数多く形成されている。周辺には、南日本に特有な海岸植生（ハイネズ、トベラ、ウバメガシ）が確認され、塩性湿地等が現存している貴重な沿岸域である（環境省 2007）。伊勢志摩国立公園に指定されている。

A エリア（登茂山）：英虞湾のほぼ中央部に位置し、急峻な崖に囲まれた小湾の奥にある前浜干潟である。崖付近には岩礁性の底生生物が見られる。潮間帯上部にはハマサジ、ハマゴウ、ハマボウ等の塩生植物が見られる。

B エリア（小才庭）：英虞湾北部の支湾奥部に形成された前浜干潟である。登茂山よりさらに閉鎖的なリアス地形の内湾奥に位置している。潮間帯上部には、小規模なヨシ原が形成されている。

本サイトでの調査は2008年度から開始しているが、2016年度よりモニタリングサイト1000（磯・干潟調査）の協力サイトとして登録された。

干潟調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果			
年月日	2022年5月1、2日	サイト 代表者	木村妙子 (三重大学大学院生物資源学研究科)
調査者	木村妙子・木村昭一(三重大学大学院生物資源学研究科)、自見直人(名古屋大学附属臨海実験所)、波々伯部夏美(東京大学大学院理学系研究科)		
調査協力者	—		
調査手法	<p>モニタリングサイト 1000 沿岸域調査(磯・干潟)の毎年調査の手法に準じ、底生動物の定量及び定性調査を実施した。</p> <p>定量調査は、登茂山で2ポイント(潮間帯上部(AU)と下部(AL))、小才庭においても2ポイント、(潮間帯上部(BU)と下部(BL))で実施した。各調査ポイントでは、干潟の表在性動物(50cm四方当たり)と埋在性動物(15cm径×20cm深)の個体数を記録した。</p> <p>定性調査は、登茂山及び小才庭において、それぞれ干潟と塩性湿地内で実施した。</p>		
景観			
<p>【A エリア (登茂山)】</p> <p>英虞湾のほぼ中央部に位置し、急峻な崖に囲まれた小湾の奥にある前浜干潟である。後背地は崖となっている。潮間帯上部にはハマサジ、ハマゴウ、ハマボウ等の塩生植物が見られる。底質は潮間帯上部から中部では礫が混じった砂泥質で、下部では砂泥質である。</p> <p>【B エリア (小才庭)】</p> <p>英虞湾北部の支湾奥部に形成された前浜干潟である。後背地には住宅が点在し、潮上帯は護岸されている。潮間帯上部には、小規模なヨシ原が形成されている。登茂山よりさらに閉鎖的なリアス地形の内湾奥に位置し、潮間帯上部から下部にかけての底質は、礫～砂泥質～泥質となる。</p>			

底生生物の出現状況

【A エリア（登茂山）】

潮間帯上部の定量調査に関して、表在性動物では、ホソウミニナ、ウミニナ、ヘナタリ、フトヘナタリが多数見られた。また、埋在性動物では、トガリュウシオガイ、クチバガイ、チゴガニ、コメツキガニが多数見られた。

潮間帯下部の定量調査に関して、表在性動物では、イボウミニナ、ウミニナ、ホソウミニナ、スガイ、マガキが多数見られた。また、埋在性動物では、アナジャコ類、マゴコロガイ、チロリ科、イトゴカイ科が多数見られた。

定性調査に関して、潮間帯上部の干潟面では、ドロアワモチ、フタハベニツケガニが見られた。また潮間帯下部の干潟面では、ホソコオロギ、シラオガイ、チンチロフサゴカイ等が見られた。

その他、記録しておくべき希少な種としては、ムギワラムシ（絶滅危惧Ⅱ類^{*3}）、シイノミミミガイ（絶滅危惧Ⅰ類^{*1}）、ドロアワモチ（絶滅危惧Ⅱ類^{*1}）、イボウミニナ（絶滅危惧Ⅱ類^{*1}）、ハマグリ（絶滅危惧Ⅱ類^{*1}）が挙げられた。このうち、ハマグリについては大型の死殻が複数個見られ、泥上に半分埋まっている生貝も見られた。大型個体のほとんどが死んでおり、幼貝がまったく見られないことから人為的な導入の可能性はある。今後の出現状況を注視していく必要がある。

【B エリア（小才庭）】

潮間帯上部に関して、表在性動物では、ウミニナ、ヘナタリ、イボウミニナ、マガキ、ユビナガホンヤドカリが多数見られた。また、埋在性動物では、オキシジミ、ヒモイカリナマコが多数見られた。

潮間帯下部に関して、表在性動物では、ヘナタリ、イボウミニナ、カワアイ、ユビナガホンヤドカリ、マガキが多数見られた。また、埋在性動物では、シオヤガイ、イチョウシラトリ、コオキナガイ、クシケマスオが多数見られた。

定性調査に関して、潮間帯上部の植生帯では、クリイロカワザンショウ、クシテガニ、ユビアカベンケイガニ等が見られた。また潮間帯下部の干潟面では、ホソコオロギ、コゲツノブエ、ツバサゴカイ等が見られた。

その他、記録しておくべき希少な種としては、ナラビオカミミガイ（絶滅危惧Ⅱ類^{*1}）、イボウミニナ（絶滅危惧Ⅱ類^{*1}）、カワアイ（絶滅危惧Ⅱ類^{*1}）、ツバサゴカイ（絶滅危惧Ⅱ類^{*2}）、イチョウシラトリ（絶滅危惧Ⅰ類^{*1}）、コオキナガイ（絶滅危惧Ⅰ類^{*1}）が挙げられ、今後の出現状況を注視していく必要がある。

*1 環境省レッドリスト 2020

*2 環境省海洋生物レッドリスト 2017

*3 日本ベントス学会 2012

その他特記事項

本サイトの干潟の面積は狭いが、絶滅危惧種が多く生息し、南方系の特異的な底生動物群集が認められる。海岸付近は宅地造成等で破壊されやすく、干潟面積が狭いために環境も失われやすい。

2021年度調査に続いて、今年度調査でもAエリアでハマグリが生貝が複数個体確認された。これまでに英虞湾でハマグリが生息が確認されたことはなく、死殻も確認されていなかった。また、今年度の調査で確認されたハマグリは大きさもほとんど成貝であったことや、半分地表に出ていたこと、数年前のAエリアの調査時にハマグリを移殖する様子を確認したこと、河川からの影響がない環境であることから、この分布は人為的な導入の可能性がある。

Aエリアではツバサゴカイが高密度分布していたが、近年アナジャコ類が増加し、ツバサゴカイは減少していた。今年度の調査ではAエリアにおいて、ツバサゴカイは確認できなかった。

参考文献

- 環境省自然環境局 (2017) 海洋生物レッドリスト 2017. <https://www.env.go.jp/press/103813.html>,
2023年2月9日確認
- 環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/106383.html>,
2023年2月9日確認
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2007) 第7回自然環境保全基礎調査浅海域生態系調査
(干潟調査) 報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター, 山梨
- 日本ベントス学会 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. 東海大学出版会, 神奈川

写真



1 景観
(A エリア(登茂山))
内湾の前浜干潟。塩性湿地の上部に健全な海岸植生が見られ、湿度が保たれることにより、底生動物の生息に適した環境が提供されている。



2 調査の様子
(A エリア潮間帯上部)
方形枠内に高密度で見られるウミニナを数えている様子。



3 チンチロフサゴカイ
(A エリア潮間帯下部)
多数の触手を棲管から伸ばし、デトリタスを集めて食べる。



4 ハマガリ
(A エリアの潮間帯下部)
絶滅危惧Ⅱ類^{*1}。前年度に続き、生きている個体が確認されたが、死殻も多く、幼貝は確認されなかった。人為的な導入の可能性はある。

^{*1} 環境省レッドリスト 2020

写真



5 ヴァレンシニア科の一種
(A エリア潮間帯下部)
紐形動物の一種。この動物門は研究が進んでいないため、多くの未記載種がいると考えられている。



6 ムギワラムシ
(A エリア潮間帯下部)
絶滅危惧Ⅱ類^{*2}の多毛類の一種。ツバサゴカイと同様に膜質の棲管を作るが、干潟表面に突出する開口部は1つである。
^{*2}日本ベントス学会 2012



7 景観
(B エリア(小才庭))
内湾の前浜干潟。潮間帯上部は、堤防や住居が建設されているため、ごくわずかしが残っていない。潮間帯下部にはカキ礁が散在する。



8 コオキナガイ
(B エリア潮間帯下部)
絶滅危惧Ⅰ類^{*1}の二枚貝。全国的に生息地がほとんど残されておらず、英虞湾は分布の東限と考えられている。
^{*1}環境省レッドリスト 2020

写真 1、2、4、7、8: 木村妙子 撮影

写真 3、6: 自見直人 撮影

写真 5: 波々伯部夏美 撮影

4. 各生態系における種の出現状況

モニタリングサイト 1000 磯・干潟調査で収集したデータは、磯及び干潟生態系における生物相及び生物量を把握するとともに、地球温暖化等の影響による生物の分布域の変化や外来種による在来種への影響等の問題に関して有用な基礎情報となる。

本調査は、太平洋側の北から南までに設置された磯 6 サイトと干潟 8 サイトにおいて、2008 年度から毎年実施している。2022 年度の磯調査では、全 6 サイトにて解析対象種もしくは種群（以下「解析対象種」という。）の出現の有無を記録し、その出現状況の変化に関する調査データを取得した。干潟調査では、全 8 サイトで生物の定量及び定性調査を実施し、底生動物相の変化を把握するためのデータが順調に得られている。本まとめでは、それぞれの生態系の変化を俯瞰的に捉えるため、磯では各サイトにおける解析対象種の潮位別の出現パターン、干潟では絶滅が危惧される種や外来種等の出現状況等を視覚的に表現し、2022 年度の調査結果と過去の調査結果との比較を行った。

1) 磯生態系

磯では、潮位によって生物群集が変化し、その潮位に応じて明瞭な帯状分布（ゾーンーション）が見られる。そのため、本調査では、磯での生物群集の変化を捉えられるように各サイトの潮間帯の上部から下部までを広くカバーできるような定点（＝永久方形枠（以下「方形枠」という。））を 30 個設けており、毎年の調査では、それらの方形枠に出現した解析対象種（サイト毎に 5～10 種を選定）の有無を記録している。各サイトの解析対象種は、サイトで優占するもしくは環境変化に対する応答が予測されるなどを理由に選定されている。また、2016 年度以降、複数のサイトで出現する種を共通の解析対象種として加え、それらの各サイトにおける出現状況から全国的な磯生態系の変化の兆候を捉えることができるよう、調査データを得ている。

ここでは、2022 年度の調査結果を基に各サイトの解析対象種の出現の有無を潮位別に示した（図 4-1）。また、過去 4 年（2018-2021 年度）と 2022 年度の各種の出現方形枠数を比較し、出現方形枠数が 3 枠以上変化した種に注目して、2022 年度における潮位別の出現状況（特徴及び変化）をまとめた。

厚岸浜中サイトでは、5 種の解析対象種（動物 2 種：キタイワフジツボ、キタアメリカフジツボ、海藻 3 種：マツモ、プリヒバ、フクロフノリ）を選定しており、各種の出現状況を図 4-1 (a) に示した。2022 年度における各種の出現方形枠数は、キタイワフジツボが 26 枠、キタアメリカフジツボが 20 枠、マツモが 19 枠、プリヒバが 13 枠、フクロフノリが 21 枠であった。また、各種の過去 4 年の平均出現方形枠数（キタイワフジツボ：26 枠、キタアメリカフジツボ：24 枠、マツモ：21 枠、プリヒバ：14 枠、フクロフノリ：25 枠）と比較すると、キタアメリカフジツボとフクロフノリの出現方形枠数がそれぞれ－4 枠、それ以外の種は±2 枠以内であった。

出現方形枠数の減少が見られたキタアメリカフジツボとフクロフノリについて、その潮位別の出現変化を以後にまとめた。

キタアメリカフジツボは、5年間の調査において、30個の方形枠のうち28個の方形枠に出現した一方で、2個の方形枠では出現記録がなく、2022年度も同枠では出現しなかった。本サイトでは、主に潮位50cmより高い23個の方形枠（潮位51cm～潮位139cm）で継続して出現する一方で、潮位50cmよりも低い7個の方形枠（潮位29cm～潮位45cm）では出現の有無は年によって異なっていた。また、2022年度は、潮位40cmよりも低い5個の方形枠（潮位29cm～潮位40cm）で、2021年度に続き、本種の出現が確認されなかった。

フクロフノリは、5年間の調査において、30個の方形枠のうち27個の方形枠に出現した一方で、3個の方形枠では出現記録がなく、2022年度も同枠では出現しなかった。本サイトでは、主に潮位50cmより高い23個の方形枠（潮位51cm～潮位139cm）で継続して出現していたが、2022年度においては、そのうち3個の方形枠（潮位75cm、潮位127cm、潮位128cm）で出現が確認されなかった。また、潮位50cmよりも低い7個の方形枠では、年によって出現の有無は異なるが、2022年度は、過去4年継続して出現した方形枠（潮位45cm）において、本種の出現は確認されなかった。

安房小湊サイトでは、6種の解析対象種（動物3種：ケガキ、イワフジツボ、クロフジツボ、海藻3種：イシゲ、ヒジキ、無節サンゴモ）を選定しており、各種の出現状況を図4-1(b)に示した。2022年度における各種の出現方形枠数は、ケガキが3枠、イワフジツボが20枠、クロフジツボが4枠、イシゲが6枠、ヒジキが12枠、無節サンゴモが24枠であった。また、各種の過去4年間の平均出現方形枠数（ケガキ：4枠、イワフジツボ：19枠、クロフジツボ：4枠、イシゲ：8枠、ヒジキ：11枠、無節サンゴモ：25枠）と比較すると、全ての種で±2枠以内であった。

大阪湾サイトでは、7種の解析対象種（動物4種：ケガキ、カメノテ、イワフジツボ、クロフジツボ、海藻3種：イシゲ、ヒジキ、無節サンゴモ）を選定しており、各種の出現状況を図4-1(c)に示した。2022年度における各種の出現方形枠数は、ケガキが11枠、カメノテが6枠、イワフジツボが17枠、クロフジツボが10枠、イシゲが3枠、ヒジキが16枠、無節サンゴモが24枠であった。また、各種の過去4年の平均出現方形枠数（ケガキ：11枠、カメノテ：6枠、イワフジツボ：18枠、クロフジツボ：12枠、イシゲ：1枠、ヒジキ：13枠、無節サンゴモ：21枠）と比較すると、ヒジキと無節サンゴモの出現方形枠数が+3枠であり、それ以外の種は±2枠以内であった。

出現方形枠数の増加が見られたヒジキと無節サンゴモについて、その潮位別の出現変化を以後にまとめた。

ヒジキは、5年間の調査において、30個の方形枠のうち17個の方形枠に出現した一方で、13個の方形枠では出現記録がなく、2022年度も同枠では出現しなかった。本サイトでは、主に平均潮位よりも低い20個の方形枠（潮位33.5cm～潮位90.5cm）で出現しており、そのうち3個の方形枠（潮位88cm、潮位49.5cm、潮位41cm）では、過去4年における出現記録はないが、2022年度は出現が確認された。

無節サンゴモは、5年間の調査において、30個の方形枠のうち25個の方形枠に出現した一方で、5個の方形枠では出現記録がなく、2022年度も同枠では出現しなかった。本サイト

では、平均潮位よりも低い 22 個の方形枠（潮位 33.5cm～潮位 92cm）において、年による出現の有無に変動が見られるものの、継続して出現していた。2022 年度は、2021 年度同様に、22 個全ての方形枠で出現が確認された。また、本サイトの平均潮位よりも高い 8 個の方形枠（潮位 100.5cm～潮位 173cm）においても、2 個の方形枠（潮位 108cm 及び潮位 102cm）では、2021 年度に続いて、本種が出現した。

南紀白浜サイトでは、10 種の解析対象種（動物 6 種：クログチ、ヒバリガイモドキ、ケガキ、カメノテ、イワフジツボ、クロフジツボ、海藻 4 種：緑藻綱（アオサ類）、イシゲ、ヒジキ、無節サンゴモ）を選定しており、各種の出現状況を図 4-1（d）に示した。2022 年度における各種の出現方形枠数は、クログチが 5 枠、ヒバリガイモドキが 4 枠、ケガキが 21 枠、カメノテが 6 枠、イワフジツボが 18 枠、クロフジツボが 13 枠、緑藻綱（アオサ類）が 22 枠、イシゲが 0 枠、ヒジキが 1 枠、無節サンゴモが 22 枠であった。また、各種の過去 4 年間の平均出現方形枠数（クログチ：10 枠、ヒバリガイモドキ：4 枠、ケガキ：17 枠、カメノテ：7 枠、イワフジツボ：22 枠、クロフジツボ：13 枠、緑藻綱（アオサ類）：17 枠、イシゲ：0 枠、ヒジキ：2 枠、無節サンゴモ：22 枠）と比較すると、クログチとイワフジツボがそれぞれ－5 枠と－4 枠であった一方で、ケガキと緑藻綱（アオサ類）は、それぞれ＋4 枠と＋5 枠であった。それ以外の種は±2 枠以内であった。なお、イシゲは、2022 年度調査においても確認されなかった。

出現方形枠数の減少が見られたクログチとイワフジツボについて、その潮位別の出現変化を以後にまとめた。

クログチは、5 年間の調査において、30 個の方形枠のうち 16 個の方形枠で出現した一方で、14 個の方形枠では出現記録がなく、2022 年度も同枠では出現しなかった。本サイトでは、潮位 58cm よりも高い方形枠で出現しており、特に潮位 100cm よりも高い 10 個の方形枠では 2 年以上継続して出現した。ただし、2022 年度は、それらのうち 5 個の方形枠で本種の出現が確認されなかった。

イワフジツボは、5 年間の調査において、30 個の方形枠のうち 27 個の方形枠に出現したが、3 個の方形枠では出現記録がなく、2022 年度も同枠では出現しなかった。本サイトでは、主に潮位 50cm よりも高い方形枠で継続して出現している。ただし、潮位 50cm よりも低い方形枠における出現の有無は年によって異なっており、2022 年度は、全て方形枠で出現は確認されなかった。

一方で、出現方形枠数の増加が見られたケガキと緑藻綱（アオサ類）について、その潮位別の出現変化を以後にまとめた。

ケガキは、5 年間の調査において、30 個の方形枠のうち 23 個の方形枠で出現した一方で、7 個の方形枠では出現記録がなく、2022 年度も同枠では出現しなかった。本サイトでは、主に潮位 57cm～潮位 141.2cm の方形枠、もしくは潮位 43.9cm～46.1cm の方形枠で継続して出現していた。また、2022 年度は、これらの方形枠に加え、潮位 145.9cm と潮位 155.5cm の方形枠でも出現した。

緑藻綱（アオサ類）は、5 年間の調査において、30 個の方形枠のうち 26 個の方形枠に出

現したが、4個の方形枠では出現記録がなく、2022年度も同枠では出現しなかった。本サイトでは、主に潮位145cmよりも低い潮位の方形枠に出現し、年によって出現の有無は異なっていたが、潮位76.9cm～潮位99.1cmの方形枠では、継続して出現していた。2022年度も同枠では出現しており、出現した潮位も2021年度と比べて大きな違いは確認できなかった。

天草サイトでは、7種の解析対象種（動物4種：ケガキ、カメノテ、イワフジツボ、クロフジツボ、海藻3種：イシゲ、ヒジキ、無節サンゴモ）を選定しており、各種の出現状況を図4-1(e)に示した。2022年度における各種の出現方形枠数は、ケガキ24枠、カメノテ6枠、イワフジツボ13枠、クロフジツボ8枠、イシゲ3枠、ヒジキ0枠、無節サンゴモ1枠であった。また、各種の過去4年間の平均出現方形枠数（ケガキ：24枠、カメノテ：7枠、イワフジツボ：12枠、クロフジツボ：8枠、イシゲ：4枠、ヒジキ：1枠、無節サンゴモ：5枠）と比較すると、無節サンゴモが-4枠であり、それ以外の種は±2枠以内であった。

出現方形枠数の減少が見られた無節サンゴモについて、その潮位別の出現変化を以後にまとめた。

無節サンゴモは、5年間の調査において、30個の方形枠のうち10個の方形枠で出現した一方で、20個の方形枠では出現記録がなく、2022年度も同枠では出現しなかった。本サイトでは、潮位170cmよりも低い方形枠で出現しており、年によって出現の有無が異なっていた。2022年度は、過去4年の調査では出現記録のなかった潮位61cmの方形枠でのみ出現した。

石垣屋良部サイトでは、5種の解析対象種（動物1種：リトウイワフジツボ、藍藻1種：藍藻綱の一種、海藻3種：バロニア属、無節サンゴモ、イバラノリ属）を選定しており、各種の出現状況を図4-1(f)に示した。2022年度の調査における各種の出現方形枠数は、リトウイワフジツボが9枠、藍藻綱の一種が17枠、バロニア属が0枠、無節サンゴモが10枠、イバラノリ属が0枠であった。また、各種の過去4年間の平均出現方形枠数（リトウイワフジツボ：11枠、藍藻綱の一種：21枠、バロニア属：1枠、無節サンゴモ：12枠、イバラノリ属：0枠）と比較すると、藍藻綱の一種が-4枠であった。藍藻綱の一種以外は±2枠以内であった。

出現方形枠数の減少が見られた藍藻綱の一種について、その潮位別の出現変化を以後にまとめた。

藍藻綱の一種は、5年間の調査において、30個の方形枠のうち26個の方形枠に出現した一方で、4個の方形枠では出現記録がなく、2022年度も同枠では出現しなかった。本サイトでは、主に潮位80.5cm～潮位204cmの高さの方形枠で出現した。これらの高さの方形枠において、2020年度以降、出現の有無は年によって異なっていた。2022年度は、特に、過去4年間継続して出現が確認されていた2個の方形枠（潮位162cmと潮位132cm）において、出現が確認されなかった。

2022年度における各サイトの解析対象種の出現状況を俯瞰すると、全サイトで共通する一方向的な変化は見られなかった。また、複数のサイトにおいて共通の解析対象種としている種は7種（イワフジツボ、クロフジツボ、ケガキ、イシゲ、カメノテ、ヒジキ、無節サン

ゴモ)であるが、そのうち、6種(イワフジツボ、クロフジツボ、ケガキ、イシゲ、ヒジキ、カメノテ)は、本州に位置する3もしくは4サイト(安房小湊、大阪湾、南紀白浜、天草)で出現状況を記録している。残り1種(無節サンゴモ)は、厚岸浜中サイトを除く5サイトで出現状況を記録しているが、これらの種の出現状況に関しても、全サイトで共通する一方向的な変化は見られなかった。

なお、サイト共通の解析対象種でもあるケガキに関しては、特に南紀白浜サイトにおいて、2022年度は最高値(21 枠)を記録し、これまでの調査では出現が記録されていない潮位(潮位 145.9cm と潮位 155.5cm)の方形枠でも記録された。これらは、当該サイトでケガキの生育する分布範囲が拡大しつつあることを示している可能性がある。一時的な反応である可能性もあるが、気候変動の兆候を捉えている可能性もあるため、今後も継続してモニタリングしていくことが重要である。

厚岸浜中

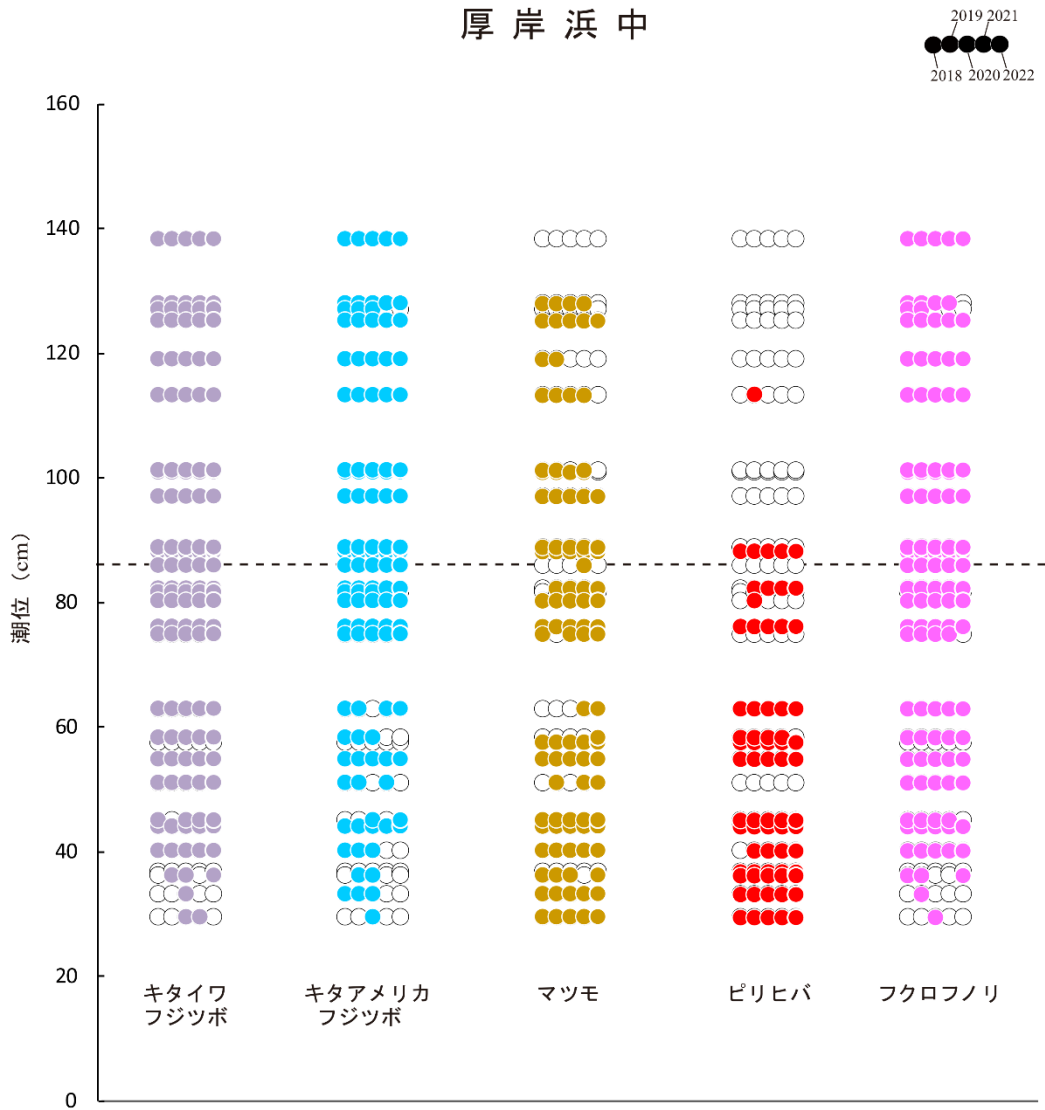


図 4-1 (a). 厚岸浜中サイトにおける解析対象種の出現パターン

縦軸は潮位(最低水面 CDL からの高さ)。破線は各サイトの平均潮位(MSL)を示し、プロットは各永久方形枠における解析対象種の有無を表す。白丸は解析対象種が確認されなかった永久方形枠を示し、左から 2018-2022 年度のデータを重ねて表示している。

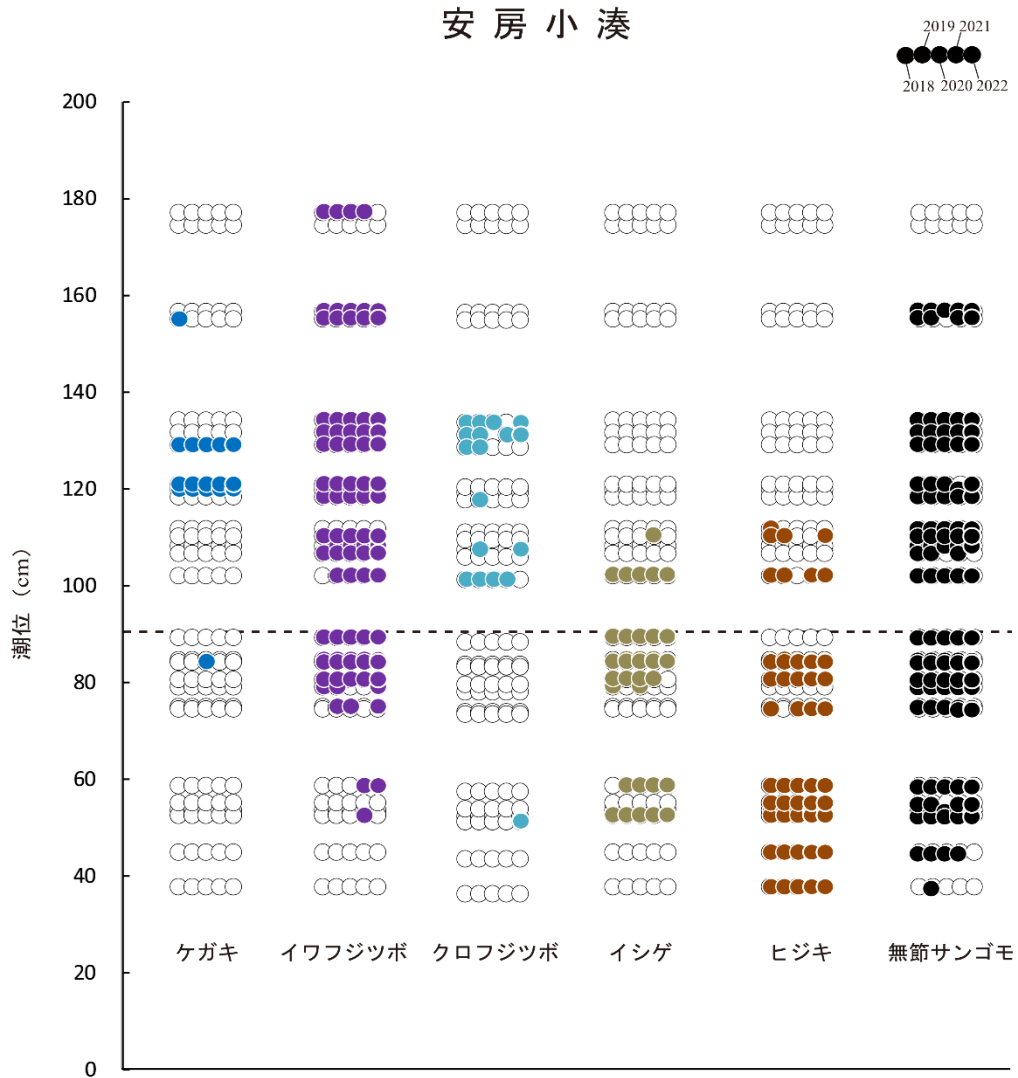


図 4-1 (b). 安房小湊サイトにおける解析対象種の出現パターン

縦軸は潮位(最低水面 CDL からの高さ)。破線は各サイトの平均潮位(MSL)を示し、プロットは各永久方形枠における解析対象種の有無を表す。白丸は解析対象種が確認されなかった永久方形枠を示し、左から 2018-2022 年度のデータを重ねて表示している。

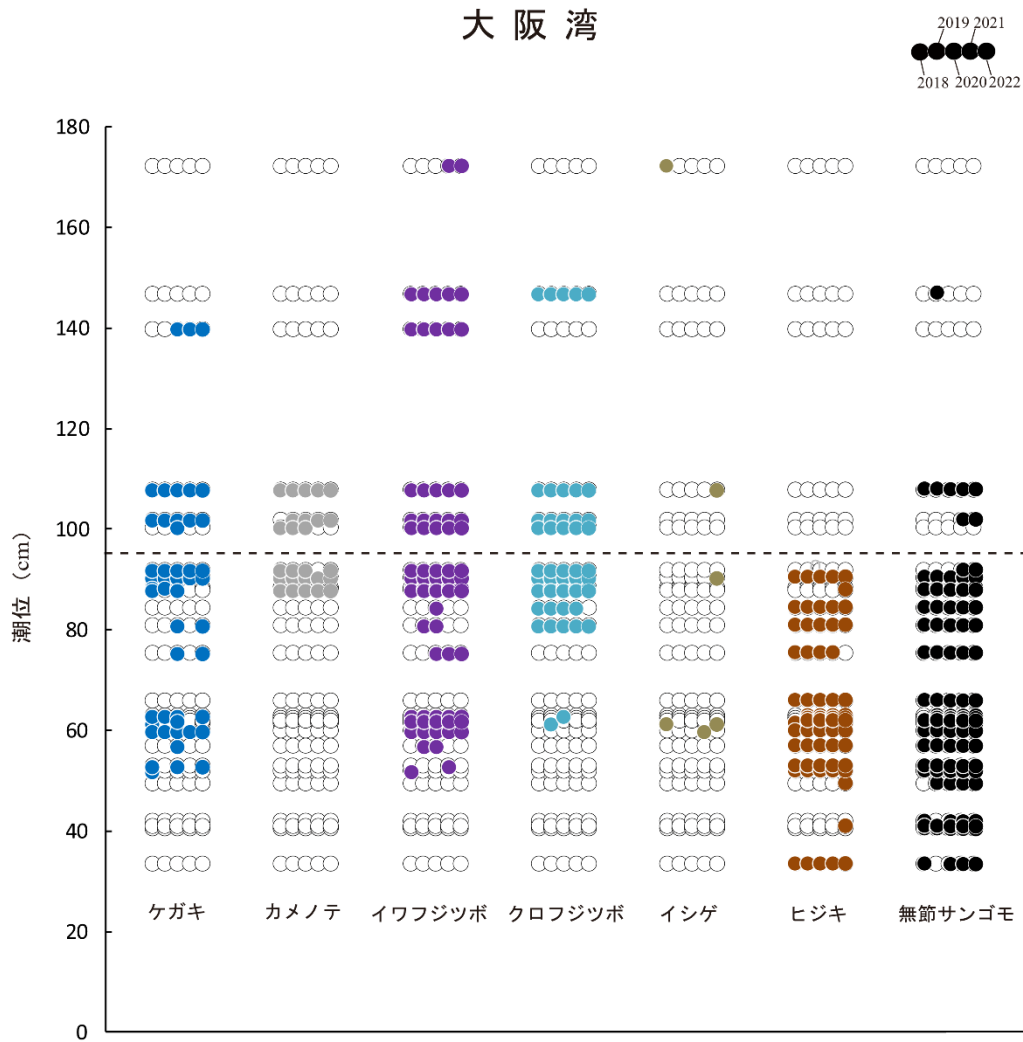


図 4-1 (c). 大阪湾サイトにおける解析対象種の出現パターン

縦軸は潮位(最低水面 CDL からの高さ)。破線は各サイトの平均潮位(MSL)を示し、プロットは各永久方形枠における解析対象種の有無を表す。白丸は解析対象種が確認されなかった永久方形枠を示し、左から 2018-2022 年度のデータを重ねて表示している。

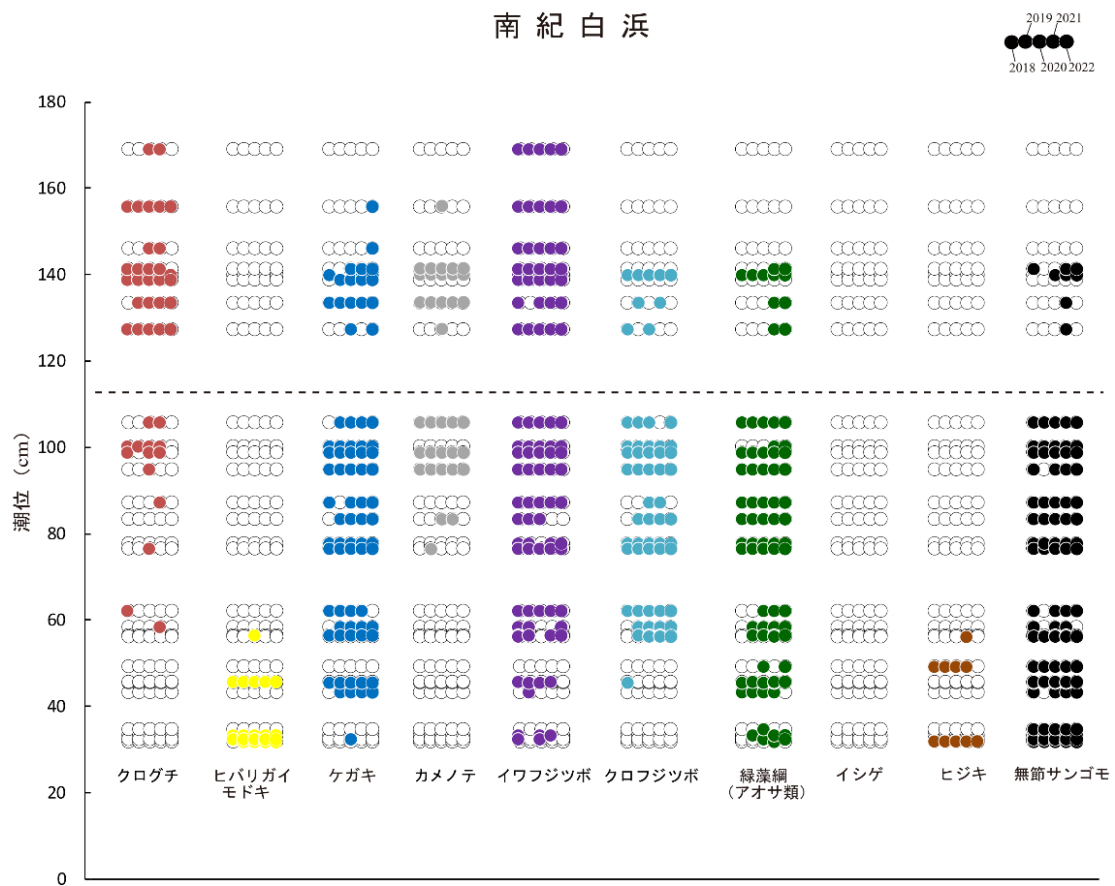


図 4-1 (d). 南紀白浜サイトにおける解析対象種の出現パターン

縦軸は潮位(最低水面 CDL からの高さ)。破線は各サイトの平均潮位(MSL)を示し、プロットは各永久方形枠における解析対象種の有無を表す。白丸は解析対象種が確認されなかった永久方形枠を示し、左から 2018-2022 年度のデータを重ねて表示している。

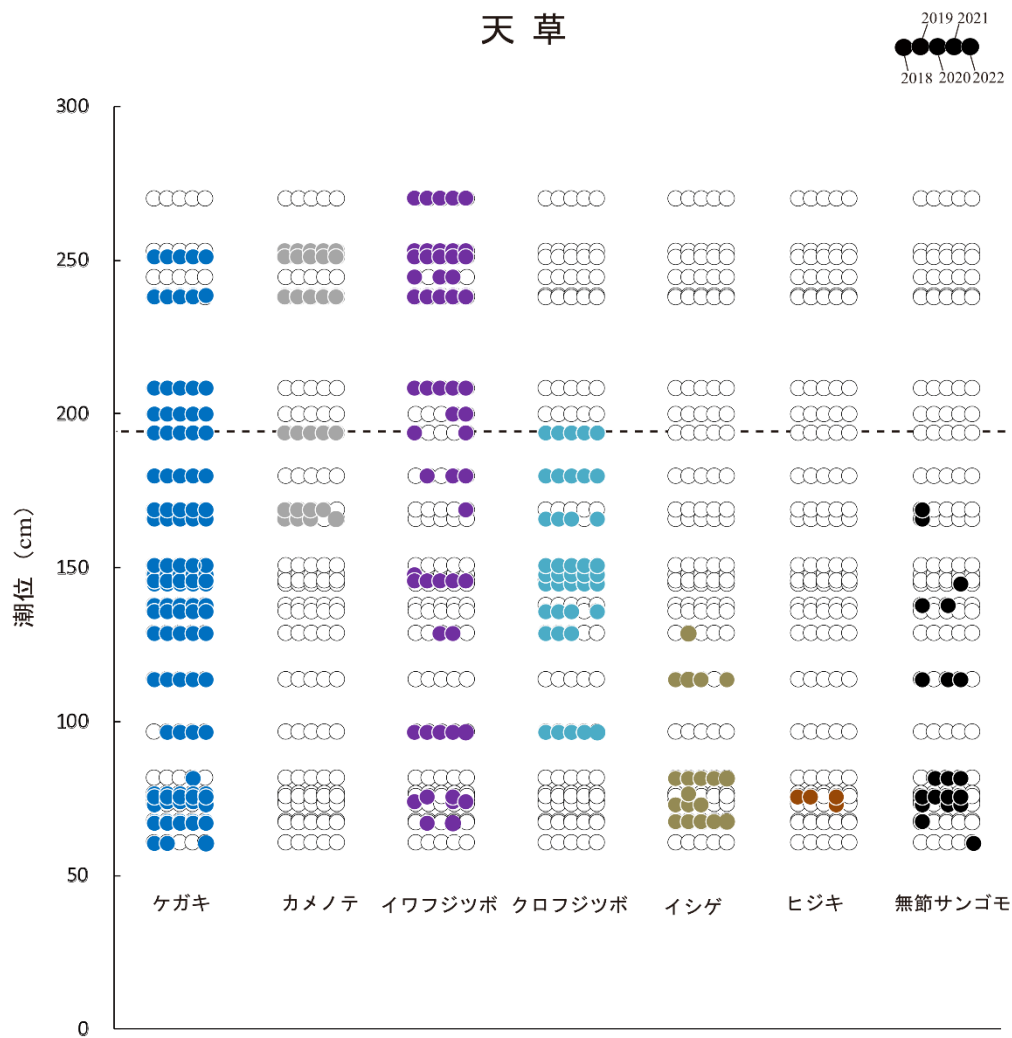


図 4-1 (e). 天草サイトにおける解析対象種の出現パターン

縦軸は潮位(最低水面 CDL からの高さ)。破線は各サイトの平均潮位(MSL)を示し、プロットは各永久方形枠における解析対象種の有無を表す。白丸は解析対象種が確認されなかった永久方形枠を示し、左から 2018-2022 年度のデータを重ねて表示している。

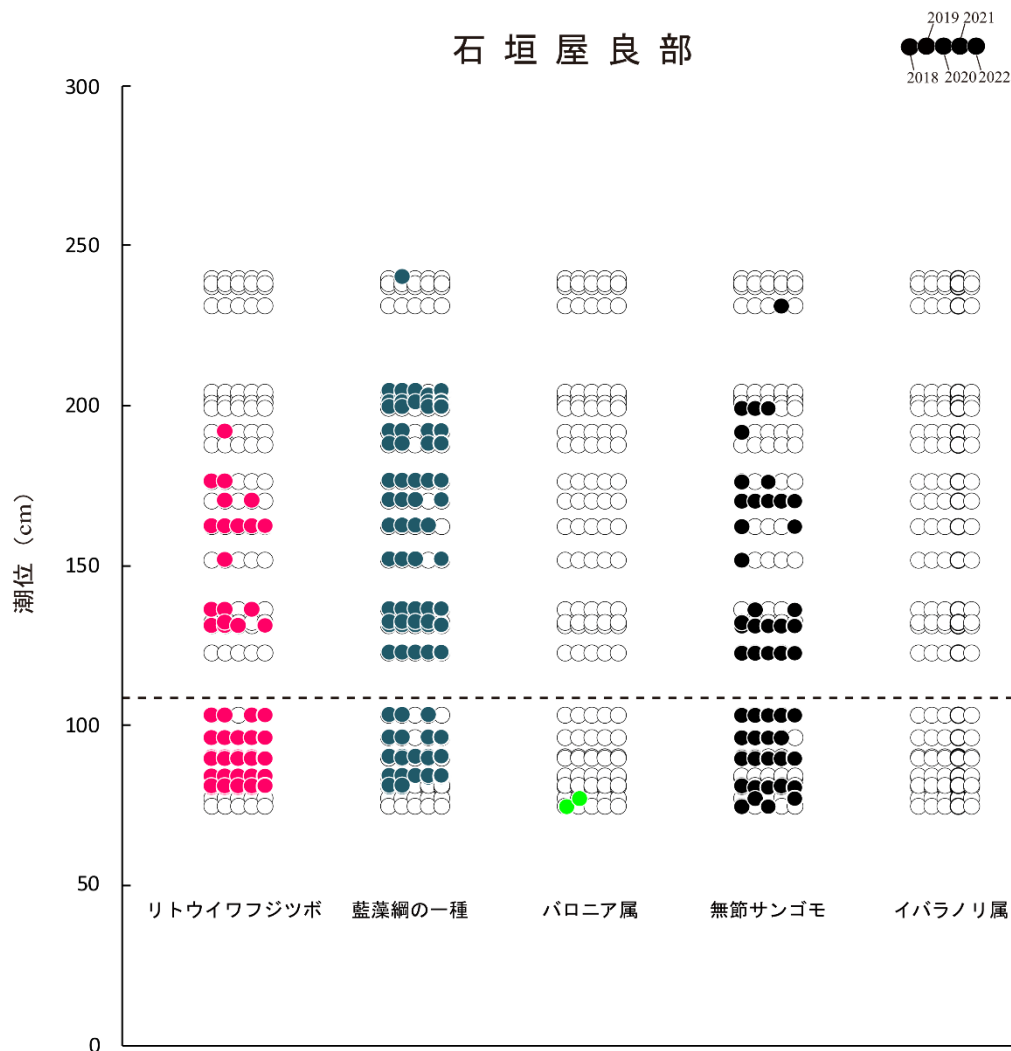


図 4-1 (f). 石垣屋良部サイトにおける解析対象種の出現パターン

縦軸は潮位(最低水面 CDL からの高さ)。破線は各サイトの平均潮位(MSL)を示し、プロットは各永久方形枠における解析対象種の有無を表す。白丸は解析対象種が確認されなかった永久方形枠を示し、左から 2018-2022 年度のデータを重ねて表示している。

2) 干潟生態系

干潟では、底生動物相の質的・量的変化を捉えるための定量調査と、種多様性の変化を捉えるための定性調査を毎年実施している。これらの調査から得られた結果を基に、ここでは、絶滅危惧種、外来種、共通種を取り上げ、各サイトにおける 2022 年度の出現状況を取りまとめた。

【絶滅危惧種の出現状況】

環境省版レッドリスト（絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト）とは、日本に生息又は生育する野生生物について、専門家で構成される検討会が、生物学的観点から個々の種の絶滅の危険度を科学的・客観的に評価し、その結果をリストにまとめたものである。レッドリストは、適宜見直しが行われており、本調査で記録される海岸動物に關与するレッドリストとしては、「環境省レッドリスト 2020」（環境省自然環境局 2020）（<https://www.env.go.jp/press/107905.html>、2023 年 2 月 9 日現在）と「環境省版海洋生物レッドリスト 2017」（環境省自然環境局 2017）（<https://www.env.go.jp/press/103813.html>、2023 年 2 月 9 日現在）が挙げられる。これらのレッドリストにおいて、絶滅危惧 I 類（絶滅の危機に瀕している種）、絶滅危惧 IA 類（ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの）、絶滅危惧 IB 類（IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの）及び絶滅危惧 II 類（絶滅の危険が増大している種）に該当する種を「絶滅危惧種」と呼び、日本の自然環境を保全し、生きものの絶滅を回避するための取り組みが全国で行われている。なお、レッドリストには「絶滅危惧種」以外に、準絶滅危惧（現時点での絶滅危険度は小さいが生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種）や情報不足（評価するだけの情報が不足している種）等のカテゴリーに該当する種も掲載されており、本調査でも出現記録があるが、ここでは、特に現時点において絶滅リスクが高いことが明らかとなっている「絶滅危惧種」に注目した。

2022 年度の定量及び定性調査で確認された底生動物のうち、「絶滅危惧種」に該当する種に関して、各サイトにおける出現状況をまとめた（表 4-1）。なお、日本ベントス学会では、「干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック」（日本ベントス学会 2012）において、干潟に生息する底生動物を対象として、各種の絶滅に対するリスクを評価し、各カテゴリーを付与しているため、表 4-1 にはその情報も合わせて示した。

「環境省レッドリスト 2020」もしくは「環境省版海洋生物レッドリスト 2017」で絶滅危惧 I 類、絶滅危惧 IA 類、絶滅危惧 IB 類に該当する種は、合計 11 種が確認された。11 種の内訳は、剣尾類 1 種（カブトガニ）、軟体動物（腹足類と二枚貝類）8 種（マルテンスマツムシ、ゴマフダマ、シマヘナタリ、シイノミミミガイ、ヘゴノメミミミガイ、ヒメシイノミミミガイ、イタボガキ、イチョウシラトリ、クロヘナタリ）、環形動物 1 種（ツバサゴカイ）であった。これらの種の中で、ゴマフダマ、イチョウシラトリ、ツバサゴカイの 3 種は複数のサイトで確認されたが、その他の種については、1 サイトのみでの出現であった。

同様に、「環境省レッドリスト 2020」もしくは「環境省版海洋生物レッドリスト 2017」で

絶滅危惧Ⅱ類に該当する種は、合計13種が確認された。13種の内訳は、軟体動物10種（イボウミニナ、マツカワウラカワザンショウ、オオシンデンカワザンショウ、ヌノメホソクチキレ、ニワタズミハマシイノミ、ハマグリ、リュウキュウアリソガイ、カワアイ、コゲツノブエ、ヤミヨキセワタ）、甲殻類3種（シオマネキ、ハクセンシオマネキ、ウモレベンケイガニ）であった。また、これらの種の中で、イボウミニナ、ハマグリ、カワアイ、コゲツノブエ、ハクセンシオマネキ、ヤミヨキセワタ、ウモレベンケイガニの7種が複数の調査サイトに出現した。これら以外の5種については、1サイトのみでの出現であった。

なお、「環境省レッドリスト2020」もしくは「環境省版海洋生物レッドリスト2017」において「絶滅危惧種」には該当しないが、「干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック」において絶滅危惧Ⅱ類に該当する4種（ムギワラムシ、クシテガニ、マキガイイソギンチャク、ミナミエラコ）が確認された。

2022年度の調査においては、厚岸サイトを除く7サイトで「絶滅危惧種」が確認された。また、ここで取り上げた「絶滅危惧種」だけではなく、それに準ずる「準絶滅危惧」に該当する種は全てのサイトで確認された。これらの「絶滅危惧種」等の希少な種の出現状況は、絶滅を回避するための対策を講ずる上での基礎情報となるため、引き続きモニタリングを継続し、データを蓄積していくことが必要である。

表 4-1. 2022 年度の干潟調査で記録された絶滅危惧種とその出現状況※1

カテゴリー※2		種類※3	和名	調査サイト								
環境省レッドリスト2020	環境省海洋生物レッドリスト2017			厚岸	松川浦	盤洲干潟	汐川干潟	南紀田辺	中津干潟	永浦干潟	石垣川平湾	
I 類	-	IA 類	剣尾類	カブトガニ						○		
			腹足類	マルテンスマツムシ						○		
		IB 類	腹足類	ゴマフダマ						○	○	
			腹足類	シマヘナタリ						○		
			腹足類	シイノミミミガイ								○
			腹足類	ヘゴノメミミガイ								○
			腹足類	ヒメシイノミミミガイ								○
			二枚貝類	イタボガキ						○		
		二枚貝類	イチョウシラトリ						○	○		
		II 類	腹足類	クロヘナタリ						○		
-	IB 類	II 類	環形動物	ツバサゴカイ		○			○			
II 類	-	II 類	腹足類	イボウミニナ				○		○	○	
			腹足類	マツカワウラカワザンショウ		○						
			腹足類	オオシンデンカワザンショウ						○		
			腹足類	ヌノメホソクチキレ						○		
			腹足類	ニワタズミハマシイノミ								○
			二枚貝類	ハマグリ			○	○			○	
			二枚貝類	リュウキュウアリソガイ								○
			甲殻類	シオマネキ						○		
		準絶	腹足類	カワアイ				○	○	○		
			腹足類	コゲツノブエ					○			○
			甲殻類	ハクセンシオマネキ					○	○	○	
-	II 類	情報不足	ヤミヨキセワタ		○	○	○					
-	II 類	IB 類	甲殻類	ウモレベンケイガニ			○		○			

※1: 保護の観点から情報をマスクしている種がある。

※2: 「環境省レッドリスト 2020」 I 類: 絶滅危惧 I 類、IA 類: 絶滅危惧 IA 類、II 類: 絶滅危惧 II 類、情報不足: 情報不足。

「環境省版海洋生物レッドリスト 2017」 IB 類: 絶滅危惧 IB 類、II 類: 絶滅危惧 II 類、準絶: 準絶滅危惧、情報不足: 情報不足。

「干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック」 IA 類: 絶滅危惧 IA 類、IB 類: 絶滅危惧 IB 類、II 類: 絶滅危惧 II 類、準絶: 準絶滅危惧種、情報不足: 情報不足。

※3: 種類の表記は、干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック(日本ベントス学会 2012)での使用例を参照した。

【外来種の出現状況】

外来生物法は、生態系、人の生命・身体、農林水産業への被害を防止し、生物の多様性の確保等に寄与することを目的とし、問題を引き起こす海外起源の外来生物を特定外来生物として指定するとともに、その取扱いなどを規制している。外来種の出現状況を記録・把握しておくことは、干潟生態系の異変等をいち早く捉えるためにも重要である。そこで、生態系等に被害を及ぼす恐れのある外来種をまとめたリスト「生態系被害防止外来種リスト」

(環境省・農林水産省 2015) (<https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/iaslist.html>、2023年2月9日現在)に掲載されているその他の無脊椎動物(42種)を対象として、2022年度調査における出現の有無についてとりまとめた。ただし、本調査では記録されない4種(カブトクラゲ目:*Mnemiopsis leidyi*、ニューギニアヤリガタリクウズムシ、マツノザイセンチュウ、マダラコウラナメクジ)は除いた。また、出現した場合、継続して出現しているかを確認するため、2021年度調査における状況も併せて示した(図4-2)。

2022年度調査において、「生態系被害防止外来種リスト」に掲載されているその他の無脊椎動物42種のうち、8種が確認された。出現が確認された8種のうち、サキグロタマツメタは、国内に自然分布域を持つ国外由来の種であり、総合的に対策が必要な外来種(「総合対策外来種」)のうち、生態系等への甚大な被害が予想されるために対策の必要性が高い「重点対策外来種」に指定されていた。また、他7種(シマメノウフネガイ、ムラサキイガイ、コウロエンカワヒバリ、タテジマフジツボ、アメリカフジツボ、ヨーロッパフジツボ、キタアメリカフジツボ)は、国外由来の「総合対策外来種」に指定されていた。

サキグロタマツメタは、中津干潟及び永浦干潟サイトで確認されたものは在来の個体群が含まれる可能性があるため対象外とした。本種は、2サイトを除き、松川浦及び盤洲干潟サイトにて、2021年度同様に記録された。

シマメノウフネガイは、盤洲干潟と中津干潟サイトにて、2021年度同様に記録された。一方で、2022年度は永浦干潟サイトでは記録されなかった。

ムラサキイガイは、松川浦サイトにて、2021年度同様に記録された。また、2022年度は盤洲干潟及び汐川干潟サイトでも記録された。

コウロエンカワヒバリ、アメリカフジツボ、ヨーロッパフジツボ、キタアメリカフジツボの4種は、2021年度同様に同じサイトで継続して記録された。

タテジマフジツボは、盤洲干潟及び汐川干潟サイトにて、2021年度同様に記録された。また、2022年度は中津干潟サイトでも記録された。

ここで取り上げた8種に関しては、2022年度の調査にて南紀田辺及び石垣川平湾サイトを除く6サイトで生息が確認された。特に2021年度から同じサイトで継続して生息が確認されている種は、当該サイトにおいて繁殖を繰り返していると考えられ、周辺の干潟に分布を拡大していくこともありうることから、引き続き、出現状況を継続的にモニタリングしていくことが重要である。また、2022年度の調査では出現記録がなかったものの、2021年度の調査では記録されていたカナヤドリカンザシについても出現状況を注視していくことが重要である。

種類	和名	生態系被害防止 外来種リスト (環境省・農林 水産省) ※2	調査年	石垣川平湾							
				厚岸	松川浦	盤洲干潟	汐川干潟	南紀田辺	中津干潟	永浦干潟	
軟体動物	サキグロタマツメタ※	総対(重点)	2021		■	■					
			2022		■	■					
軟体動物	シマメノウフネガイ	総対(その他)	2021			■			■	■	
			2022			■			■		
軟体動物	ムラサキイガイ	総対(その他)	2021		■						
			2022		■	■	■				
軟体動物	コウロエンカワヒバリ	総対(その他)	2021			■	■				
			2022			■	■				
節足動物	タテジマフジツボ	総対(その他)	2021			■	■				
			2022			■	■		■		
節足動物	アメリカフジツボ	総対(その他)	2021						■		
			2022						■		
節足動物	ヨーロッパフジツボ	総対(その他)	2021		■	■					
			2022			■					
節足動物	キタアメリカフジツボ	総対(その他)	2021	■							
			2022	■							

図 4-2. 2022 年度及び 2021 年度調査における外来種の出現状況。各種の出現を赤で示す。ここでは、「生態系被害防止外来種リスト」に掲載されているその他無脊椎動物のうち、生息が確認された外来種を対象とした。

※1: サキグロタマツメタの出現については、中津干潟および永浦干潟サイトでは、在来の個体が含まれる可能性があり、外来種と判断ができないために対象外とした。

※2: **総対(重点)**: 総合対策外来種(重点対策外来種)、**総対(その他)**: 総合対策外来種(その他の総合対策外来種)

【共通種の出現状況】

各サイトに共通して見られる種の出現状況について、サイト間で比較することにより、日本の沿岸域（太平洋岸）に沿った干潟における環境変化の兆候を捉えられる可能性がある。ここでは、全8サイトに共通して出現する種として、出現頻度が高い表在性動物のホソウミニナ（巻貝類）と埋在性動物のアサリ（二枚貝類）を選定し、2022年度と2021年度における、それぞれの種が確認された調査ポイント別に定量調査で出現した個体数をとりまとめた（図4-3）。ただし、石垣川平湾サイトについては、例年多く出現しているウメノハナガイ（埋在性の二枚貝類）を選定した。これは、亜熱帯域に位置する琉球列島の底生動物相は、温帯域に位置する北海道から九州までの底生動物相と大きく異なっており、亜熱帯域の琉球列島の石垣島に設置した本サイトでは、ホソウミニナ及びアサリが出現しなかったためである。

表在性動物：ホソウミニナの出現状況

底土の表面で暮らす巻貝類のホソウミニナについて、各サイトの調査ポイント別に2022年度と2021年度の個体数をまとめた（図4-3）。

厚岸サイトのAエリアにおいては、潮間帯上部（AU）ポイント及び下部（AL）ポイントともに、2021年度同様に本種は記録されなかった。また、Bエリアでは、潮間帯上部（BU）と下部（BL）の両ポイントで記録されたが、個体数に大きな変化は見られなかった。

松川浦サイトにおいては、A及びBの両エリアの全ポイントで記録され、2020年度と同様に、BエリアよりもAエリアの個体数が多かった。特に、Aエリアの潮間帯上部（AU）ポイントでは、2022年度は1,478個体と数が多く、2021年度の記録（888個体）を上回った。

盤洲干潟サイトにおいては、A及びBの両エリアの全ポイントで記録され、2021年度同様に、BエリアよりもAエリアの個体数が多かった。Aエリアの潮間帯上部（AU）ポイントにおける個体数は25個体であり、2021年度の50個体と比べて1/2となった。

汐川干潟サイトにおいては、B及びCの両エリアで記録された。ただし、両エリアとも潮間帯上部（BUとCU）のポイントで記録され、潮間帯下部（BLとCL）では記録されなかった。また、Bエリアでは、2021年度に記録されなかった潮間帯中部（BM）ポイントでも記録された。

南紀田辺サイトにおいては、A及びBの両エリアで記録されたが、いずれのエリアでも潮間帯上部（AUとBU）のポイントのみで記録された。個体数に関しては、AUポイントで1個体、BUポイントで22個体であり、2021年度（AU：38個体、BU：62個体）と比べて、いずれも減少していた。

中津干潟サイトでは、Aエリアのみで記録された。ただし、Aエリアの3ポイントのうち、河川上流部に位置するA3Uポイントでは記録されなかった。個体数に関しては、A1Uポイントで214個体、A2Uポイントで137個体であり、2021年度（A1U：12個体、A2U：0個体）と比べて、大幅に増加した。

永浦干潟サイトにおいては、A及びBの両エリアで記録されたが、個体数は2021年度同様にBエリアよりもAエリアの方が多かった。Aエリアでは、両ポイントとも2021年度と

比べて、個体数が増加した。

埋在性動物：アサリの出現状況

底土中に生息する二枚貝類のアサリについて、各サイトの調査ポイント別に個体数をまとめた（図 4-3）。

厚岸サイトにおいては、A エリアのみで記録された。個体数に関しては、AU ポイントで 4 個体、AL ポイントで 1 個体と、2021 年度同様に少なかった。

松川浦サイトにおいては、2020 年度に引き続き A エリアでのみ記録された。個体数に関しては、AU ポイントで 83 個体、AL ポイントで 25 個体が記録され、2021 年度（AU：31 個体、AL：9 個体）と比べて、増加した。

盤洲干潟サイトにおいては、2021 年度に引き続き AL ポイントのみでの記録であった。個体数に関しては、2021 年度には 28 個体であったが、2022 年度は 79 個体と増加した。

汐川干潟サイトにおいては、B 及び C の両エリアで記録された。いずれのエリアでも潮間帯中部と下部（BM、BL、CM、CL）のポイントで記録されており、個体数は 2021 年度と比較すると増加した。

南紀田辺サイトにおいては、2021 年度に BL ポイントで 1 個体のみ記録されたが、2022 年度は全ポイントで記録されなかった。

中津干潟サイトにおいては、A と B エリアで記録された。一方、2021 年度に 1 個体が記録された C エリアでは、2022 年度調査は記録されなかった。A1U 及び BM ポイントでは、2021 年度には 0 個体であったが、2022 年度は、それぞれ 2 個体と 17 個体が記録された。

永浦干潟サイトにおいては、A 及び B の両エリアで記録された。2022 年度は、BL ポイントでも記録された。個体数に関しては、記録された 3 ポイント全てで増加した。

埋在性動物：ウメノハナガイの出現状況

石垣川平湾サイトで優占するウメノハナガイについては、A と B エリアの全ポイントで記録された。AL 及び BL ポイントでは、2021 年度には 0 個体であったが、2022 年度は、それぞれ 18 個体と 28 個体が記録され、AU 及び BU ポイントを含め、全ポイントの個体数が増加した。

共通種の動向のまとめ

表在性のホソウミニナと埋在性のアサリの出現するポイントや両種の個体数について、石垣川平湾サイトを除く 7 サイトで比較したところ、全サイトで共通する増加または減少といった一方向的な傾向は確認されなかった。

ホソウミニナの個体数に関しては、2021 年度と比べて、松川浦サイトの AU ポイント及び中津干潟サイトの A1U 及び A2U ポイントでは、大幅に増加した。松川浦サイトに関しては、小型個体から大型個体までの各世代が出現しており、毎年の再生産が順調であることが示唆された。一方、中津干潟サイトに関しては、調査開始以降、両ポイントに出現する本種

の個体数に大幅な変動が見られた（2008～2021年度の14年間で記録された個体数A1U：0～1858個体、A2U：0～795個体）。中津干潟サイトのA1U及びA2Uポイントは、河口部の潮間帯上部に位置しており、陸域からの影響を受けやすいなど、本種の加入や生息環境が安定していない可能性も考えられるため、その動態を引き続きモニタリングしていくことが必要である。

アサリの個体数に関しては、松川浦サイトのAエリアや盤洲干潟サイトのALポイントでは、他サイトに比べて比較的安定した数が維持されていた。しかしながら、松川浦サイトでは、大型の個体が多数確認されているが、小型個体はほとんど見られておらず、個体群の再生産が順調でない可能性もある。また、松川浦及び盤洲干潟サイトでは、二枚貝を捕食する外来種のサキグロタマツメタの生息が確認されていることなどから、それらが個体数の減少要因となる可能性もあるため、その動態には留意していく必要がある。また、厚岸及び南紀田辺サイトでは、定量調査で記録されたアサリの数は少なかった。これらのサイトでは、干潟全体においてアサリの生息数が少ない状況にある可能性も考えられる。特に、南紀田辺サイトにおいては、ナルトビエイによる捕食によって二枚貝類の個体数が減少傾向にある可能性が示唆されている。その他のサイト（汐川干潟、中津干潟、永浦干潟）では、2021年度と比較して、アサリの個体数がやや増加していたが、年による変動の範囲内である可能性もあるため、今後の動態に注目する必要がある。

石垣川平湾サイトにおけるウメノハナガイに関しては、2021年度の結果と比べると、全ポイントで増加していた。本サイトでは、年によって出現するポイントの偏りや個体数の増減が見られるが、その要因は不明である。

干潟に生息する代表種として取り上げたこれらの種の動態に関しては、各サイトにおいて出現する調査ポイントや個体数の変化の程度が異なっていた。これらの特徴を捉えておくことは、各サイトにおける各種の出現パターンの変化や、複数のサイトにおいて同調した変化を示すというような、時間的もしくは空間的な変化を検出する上で必要不可欠である。そのため、今後も、より長期にわたるデータの蓄積と解析が望まれる。

表在性動物 ホソウミナ

		2021	2022
厚岸	AU	0	0
	AL	0	0
	BU	10	8
	BL	1	1
松川浦	AU	888	1478
	AL	8	27
	BU	23	38
	BL	6	10
盤洲干潟	AU	50	25
	AL	16	16
	BU	1	2
	BL	2	6
汐川干潟	BU	21	50
	BM	0	32
	BL	0	0
	CU	0	11
	CM	1	0
	CL	0	0
南紀田辺	AU	38	1
	AL	2	0
	BU	62	22
	BL	0	0
中津干潟	A1U	12	214
	A2U	0	137
	A3U	0	0
	BU	5	0
	BM	0	0
	BL	0	0
	CU	0	0
	CM	14	0
CL	0	0	
永浦干潟	AU	10	33
	AL	12	26
	BU	4	1
	BL	2	0

埋性動物 アサリ

		2021	2022
厚岸	AU	1	4
	AL	0	1
	BU	0	0
	BL	0	0
松川浦	AU	31	83
	AL	9	25
	BU	0	0
	BL	0	0
盤洲干潟	AU	0	0
	AL	28	79
	BU	0	0
	BL	0	0
汐川干潟	BU	0	0
	BM	0	12
	BL	0	4
	CU	0	0
	CM	0	5
	CL	0	7
南紀田辺	AU	0	0
	AL	0	0
	BU	0	0
	BL	1	0
中津干潟	A1U	0	2
	A2U	0	0
	A3U	0	0
	BU	0	0
	BM	0	17
	BL	0	0
	CU	1	0
	CM	0	0
CL	0	0	
永浦干潟	AU	0	0
	AL	3	24
	BU	5	32
	BL	0	5

埋性動物 ウメノハナガイ

		2021	2022
石垣川平湾	AU	52	114
	AL	0	18
	BU	45	86
	BL	0	28

0
1-10
11-50
51-100
101-300
>300

図 4-3. 2022 年度及び 2021 年度調査におけるホソウミナ(左)、アサリ(中)、ウメノハナガイ(右)の出現状況。表中の数値は調査ポイント毎の個体数を示し、その多寡を色別で表現した。表在性のホソウミナは、干潟表面に 50cm × 50cm の方形枠を置き、方形枠内に出現した個体数について、5 回分を合計した。埋性性のアサリとウメノハナガイは、15cm 直径のコアサンプラーを用いて 20cm までの深さの底土を採取し、2mm 目合いの篩でふるって得られた個体数について、5 回分を合計した。

【引用文献】

環境省・農林水産省 (2015) 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト
(生態系被害防止外来種リスト) . <https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/iaslist.html>,
2023年2月9日確認

環境省自然環境局 (2017) 海洋生物レッドリスト 2017.
<https://www.env.go.jp/press/103813.html>, 2023年2月9日確認

環境省自然環境局 (2020) 環境省レッドリスト 2020. <https://www.env.go.jp/press/107905.html>,
2023年2月9日確認

日本ベントス学会 (2012) 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック.
東海大学出版会, 神奈川, 285p.

5. まとめ

磯、干潟、アマモ場、藻場等の海岸線を挟んだ陸域から沿岸域に存在するエコトーン（移行帯）は、自然環境が豊かで多様な生物相を形成している。それゆえ、これらのエコトーンは、四方を海に囲まれたわが国において、生態系の保全を考える上で最重要な場所の一つと考えられる。

わが国の代表的な生態系の状態を長期的かつ定量的にモニタリングすることにより、種の増減や種組成の変化等、その異変をいち早く検出し、適切な自然環境保全施策に資することを目的に、環境省では、「重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト 1000）」を実施してきた。モニタリングサイト 1000 沿岸域調査（磯・干潟・アマモ場・藻場）においては、太平洋沿岸域を中心として、全国に調査サイトを 28 か所設置している。これらのうち 16 か所の調査サイトがある磯と干潟では、2008 年度から順次調査サイトを設置し、設置後に毎年調査を実施してきた。磯・干潟における 2022 年度の調査結果（概要）については、次のとおりであった。

【磯調査】

厚岸浜中サイトでは、キタアメリカフジツボとフクロフノリの出現方形枠数は 2018 年度から 2020 年度まで 25 枠前後を維持していたが、それぞれ 2021 年度に減少し、2022 年度は、キタアメリカフジツボが 20 枠及びフクロフノリが 21 枠であった。

安房小湊サイトでは、2021 年度と比べて大きな変化は確認されなかった。

大阪湾サイトでは、ヒジキの出現方形枠数が 16 枠であり、2010 年度（調査開始年）以降、前年度を下回ることなく増加し続け、最高値を記録した。また、無節サンゴモの出現方形枠数は 24 枠であり、2010 年度以降、最高値を記録した。

南紀白浜サイトでは、クログチの出現方形枠数が 5 枠であり、2009 年度（調査開始年）以降、最低値を記録した。また、イワフジツボの出現方形枠数は 2018 年度から 2021 年度まで 20 枠以上を維持していたが、2022 年度は 18 枠であった。

一方で、ケガキの出現方形枠数は 21 枠であり、2016 年度（調査開始年）以降、最高値を記録した。また、緑藻綱（アオサ類）の出現方形枠数は 2018 年度から 2021 年度まで年々増加していたが、2022 年度は 22 枠であり、2009 年度（調査開始年）以降で最高値（23 枠）を記録した 2021 年度よりも 1 枠減少した。

天草サイトでは、無節サンゴモの出現方形枠数が 1 枠であり、2009 年度（調査開始年）以降、最低値を記録した。

石垣屋良部サイトでは、2020 年度に藍藻綱の一種の出現方形枠数が 14 枠となり、2009 年度（調査開始年）以降、最低値を記録したが、2021 年度に 19 枠、2022 年度は 17 枠となった。

各サイトで共通する解析対象種の出現状況では、磯生態系における全国的な変化は特に確認されなかった。

【干潟調査】

厚岸サイトでは、A エリアにて 5 門 38 種、B エリアにて 4 門 10 種の底生動物が確認された。2021 年度と比べて、A エリアでは 2 門 12 種が増加した一方、B エリアでは 5 種が減少した。特に B エリアの出現種数は 10 種であり、過去 5 年と比べても最少であった。

松川浦サイトでは、A エリアにて 8 門 90 種、B エリアにて 4 門 41 種の底生動物が確認された。2021 年度と比べて、A エリアでは 1 門 13 種、B エリアでは 2 門 18 種が減少したが、いずれも過去 5 年の結果の範囲内の値であった。

盤洲干潟サイトでは、A エリアにて 8 門 101 種、B エリアにて 5 門 65 種の底生動物が確認された。出現種数に関しては、2021 年度と比べて、A エリアでは 7 種増加した一方で、B エリアでは 6 種減少した。ただし、いずれも過去 5 年の結果の範囲内の値であった。

汐川干潟サイトでは、B エリアにて 6 門 35 種、C エリアにて 5 門 41 種の底生動物が確認された。出現種数に関しては、2021 年度と比べて、B エリアでは 8 種減少し、そのうち 6 種は軟体動物門であった。また、C エリアは 3 種増加した。

南紀田辺サイトでは、A エリアにて 3 門 49 種、B エリアにて 9 門 88 種の底生動物が確認された。2021 年度と比べて、A エリアでは出現種数が 11 種減少し、そのうち 6 種は軟体動物門の種であった。また、B エリアでは、エリア全体の出現種数は同程度であったが、A エリア同様に軟体動物門の種数は 4 種減少した。

中津干潟サイトでは、A エリアにて 5 門 62 種、B エリアにて 9 門 59 種、C エリアにて 6 門 73 種の底生動物が確認された。出現種数に関しては、2021 年度と比べて、A エリア及び B エリアでは増加した一方で、C エリアでは減少した。特に、B エリアでは、出現種の門数と種数が 2017 年度（6 門 52 種）を上回り、調査開始以降では最高値を記録した。

永浦干潟サイトでは、A エリアにて 7 門 86 種、B エリアでは 8 門 76 種の底生動物が確認された。出現種数に関しては、2021 年度と比べて、A エリアでは同程度であった一方で、B エリアでは 27 種減少した。特に、B エリアでは、環形動物門と軟体動物門の種が減少した。

石垣川平湾サイトでは、A エリアにて 6 門 87 種、B エリアにて 5 門 59 種の底生動物が確認された。2021 年度と比べて、環形動物門及び軟体動物門の種数が減少した。

厚岸サイトを除く 7 サイトでは、「絶滅危惧種」が確認され、それに準ずる「準絶滅危惧」に該当する種は全サイトで確認された。また、協力サイトでも、「絶滅危惧種」に該当する種が確認された。この結果は、各サイトがそれらの種の生息場として利用されていることを示している。一方で、在来の生物群集に影響を与える可能性のある外来種も確認されており、引き続き、その動態を注視していくことが重要である。

参 考 资 料

**1. モニタリングサイト 1000 沿岸域調査
(磯・干潟・アマモ場・藻場)
マニュアル第 10 版**

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査
(磯・干潟・アマモ場・藻場) マニュアル
第 10 版

はじめに

本稿は、重要生態系監視地域モニタリング推進事業「モニタリングサイト 1000」沿岸域調査のマニュアルである。この調査は、我が国の代表的な沿岸域の状態を長期的かつ定量的にモニタリングすることにより、種の減少、種組成の変化など、その異変を検出し、適切な自然環境保全施策に資することを目的としている。ここでは、沿岸域を 4 つの生態系（磯・干潟・アマモ場・藻場）に分け、各生態系に適した調査マニュアルを検討会と分科会で討議し作成した。

作成に当たっては、長期にわたるモニタリングを実施する際に、調査そのものが安全で持続可能であること、次世代の調査者が遂行可能であること、定量的なデータが得られること、得られたデータが解析をするうえで十分な質・量であることに留意した。

今後は、調査を重ねながら、関係諸氏の助言などをもとに必要に応じて改良されていくものである。

目次

I.	我が国の沿岸域の自然・地理的特性	4
II.	対象とする生態系と調査対象	5
III.	海域区分とサイト配置	6
IV.	各生態系の調査に関する共通事項	7
V.	各生態系別モニタリングマニュアル	
1.	磯	9
2.	干潟	24
3.	アマモ場	36
4.	藻場	48

添付資料

1.	各サイトの位置情報	57
2.	標本ラベル・標本データについて	58
3.	調査の安全管理に関する情報	60
4.	調査票	64

I. 我が国の沿岸域の自然・地理的特性

国土面積に比して長い海岸線を持つわが国の沿岸域は、次に示すように環境自体の多様性が高いことが知られている。

- ・ 国内に幅広い緯度勾配を有する。
- ・ 南からは暖流（黒潮・対馬暖流）、北からは寒流（親潮）の影響を受ける。
- ・ 半島や湾、内海など、複雑な地形が存在する。
- ・ 地形および河川の影響により、岩礁、砂質、砂泥質などさまざまな底質環境が存在する。
- ・ 潮位により、干潮時の乾燥暴露時間が異なる。

これらの環境条件によって、わが国の沿岸域には次のような相異なる生態系が発達し、生物多様性に極めて富んでいる。

- ・ 潮上帯：塩性湿地、マングローブ湿地など。
- ・ 潮間帯：磯、砂浜、干潟。
- ・ 潮下帯：海草藻場*（アマモ場）、海藻藻場*（藻場）、サンゴ礁。

沿岸域調査が対象とする磯、干潟、アマモ場、藻場は、豊かで多様な沿岸域の生態系を構成する生態系として貴重である。

*本マニュアルで「アマモ場」、「藻場」とは以下のものをいう。

海草藻場 (アマモ場)	種子植物優占群落	アマモ類、ウミヒルモ類、スガモ類など
海藻藻場 (藻場)	褐藻優占群落	コンブ類（コンブ場）
		ホンダワラ類（ガラモ場）
		アラメ・カジメ類（海中林：アラメ・カジメ場）
		ウミウチワ類、アミジグサ類、ヤハズグサ類など
	紅藻優占群落	マクサ類、サンゴモ類など
緑藻優占群落	アオサ類、アオノリ類など	

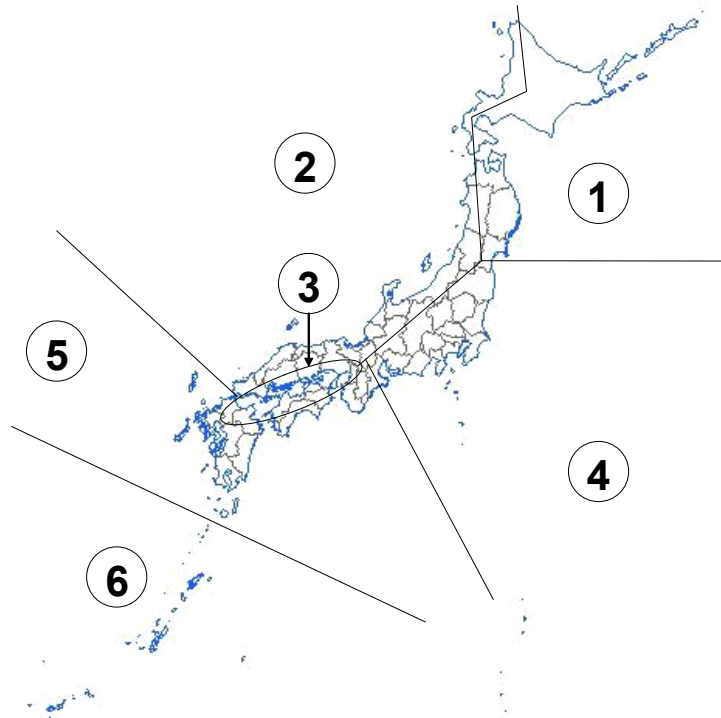
II. 対象とする生態系と調査対象

沿岸域の生態系のうち、砂浜、干潟、およびサンゴ礁では、それぞれ、砂浜環境の指標となるウミガメの産卵、シギ・チドリ類の飛来数、およびサンゴの被度のモニタリングが行なわれている。したがって、沿岸域調査では、生物多様性に富む4つの生態系（磯・干潟（塩性湿地・マングローブ湿地も含む）・アマモ場・藻場）について、底生動物や海草・海藻に着目してモニタリングを行う。

生態系	調査対象（指標生物種群）		対象とした理由
磯	底生生物	定量的な測定を行いやすい、岩表面に生息する種を対象とする。転石の下や固着性生物の殻の中などに生息する種、移動速度の速い種は、定量的な測定を行うことが困難であるため、調査対象としない。	特に現存量が大きく、高次消費者の食物として生態系の基礎を支えている。水質浄化に寄与するなど、生態系エンジニアとしても沿岸域の環境に大きな影響を及ぼす。
干潟	底生生物	干潟表面に生息する種（表在生物）と底土の中に生息する種（埋在動物）の両方を対象とする。塩性湿地・マングローブ湿地においては、植物の根・地下茎の発達によって埋在動物の定量採集が困難であるため、表在生物のみを対象とする。	
アマモ場	海草	海草を対象とする。5年毎調査では、底生動物（葉上動物、表在動物、埋在動物）も調査対象として記録する。	生態系の基礎であり、多くの他生物種に生息場所や食物を提供する。
藻場	海藻	海藻を対象とする。海藻群落に影響を及ぼす大型の底生動物が見つかった場合には、これも調査対象として記録する。	

III. 海域区分とサイト配置

緯度勾配と海流に考慮し、全国を次の 6 つの海域に区分する。サイトの設定に当たっては、各海域に均等になるように考慮する。



海域区分名は以下のとおり。

- ①北部太平洋沿岸、②日本海沿岸、③瀬戸内海沿岸、
- ④中部太平洋沿岸、⑤西部太平洋沿岸等、⑥琉球列島沿岸

IV. 各生態系の調査に関する共通事項

- ・ 調査は、毎年実施する「毎年調査」と、5年毎に実施する「5年毎調査」で構成する。毎年調査では生物や環境の状況について、比較的少ない労力で得られる定量的なデータを収集し、5年毎調査では毎年調査よりも生物や環境の状況について詳細な定量的データを収集するとともに、生物の標本を採集する。また、5年毎調査の実施年度にも毎年調査をあわせて実施する。
- ・ 5年毎調査は、各生態系で年度を変えて順番に実施する（下表も参照のこと）。

5年毎調査実施年度一覧

西暦 (20xx年)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
令和	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
磯					○					○		
干潟				○					○			
アマモ場	○					○					○	
藻場		○					○					○

※表内の数字は年度を示す。

- ・ 各サイトでは、毎年の調査時期を揃える。
- ・ 4つの生態系（磯・干潟・アマモ場・藻場）において、指標生物種群の調査に最も適したサイズの方角枠あるいはコアサンプラーを用い、統計的に解析可能な数の観察・調査を定量的に行う。
- ・ 定量調査で種組成を把握しにくい場所（塩性湿地・マングローブ）や個体数の少ない種については、定性的な調査も行う。
- ・ 詳細は、各生態系別モニタリングマニュアルに記述する。

- 調査許可

事前に自然公園法、自然環境保全法、文化財保護法、水産資源保護法、漁業調整規則などの諸法令の許可申請などが必要かどうか確認を行う。標本のための生物採取をはじめ方形枠設置、土砂の掘削、採取などで許可が必要な場合がある。また、調査対象海域の漁業協同組合などに連絡を入れ、調査許可を得る。

- 調査の際は、上記関連法令の許可証などを携帯し、できれば、調査中であることが分かるように、旗や腕章などを表示する。

V. 各生態系別モニタリングマニュアル

—1. 磯調査—

[1]磯 詳細マニュアル

1) 調査必要人員と日数

毎年調査と5年毎調査を実施する。5年毎調査の実施年度にも、毎年調査をあわせて実施する。各調査で必要な人員と日数の目安は以下のとおり。

- ・ 毎年調査：2人で1日（一人は方形枠の配置をよく知る者を含む）とする。
- ・ 毎年調査+5年毎調査：4人で2日（半数は海産底生生物の専門家を含む）とする。
この調査必要人員と日数で毎年調査も実施する。
- ・ 方形枠設置：新規に設置するサイトでは、本調査に加えて調査準備（永久方形枠（以下、方形枠という）設置など）も行うので、+2~3人で+2~3日（うち数人は方形枠の設置経験があり、海産底生生物の専門家を含む）とする。

※サイト代表者は調査者に氏名とその所属を「速報」及び「結果票」に掲載してよいか確認しておく。

2) 調査時期

調査は、海藻が少なく気象が安定しており、潮の引きが良い5~8月の大潮に実施することとし、各サイトで毎年同じ時期に行う。各サイトの調査時期は、海藻の消長を考慮し、南から北へ実施していくように初年度に設定することが望ましい（例：南日本で5~6月、中部日本で6~7月、北日本で7~8月）。

- ・ 安房小湊（千葉県）：5月頃（海藻類の繁茂後、一部の海藻類は残存）
- ・ 大阪湾（大阪府）：6月頃（海藻類の繁茂後）
- ・ 南紀白浜（和歌山県）：6月頃（海藻類の繁茂後）
- ・ 天草（熊本県）：6月頃（海藻類の繁茂後）
- ・ 石垣屋良部（沖縄県）：6月頃（海藻類の繁茂後）
- ・ 厚岸浜中（北海道）：8月頃（海藻類の繁茂後）

3) 調査に必要な資材（○は必需品 △は設置したボルトやロガーの状況により必要）

資材名	方形枠 設置	毎年 調査	5年毎 調査
<input type="checkbox"/> 調査マニュアル (本稿：サイト代表者が携行、調査者人数分)	○	○	○
<input type="checkbox"/> 連絡先リスト（サイト代表者が携行）	○	○	○
<input type="checkbox"/> 温度データロガー	○	○	
<input type="checkbox"/> 電気ドリル（ハンマードリル）	○3台	○1台	

資材名	方形枠 設置	毎年 調査	5年毎 調査
<input type="checkbox"/> 水中ボンド	○2箱	○1箱	
<input type="checkbox"/> ポリ手袋（水中ボンド取り扱い用）	○	○	
<input type="checkbox"/> ドリルのビット（8mm、17mm）	○各4本	○各2本	
<input type="checkbox"/> ハンマー	○4本	○1本	
<input type="checkbox"/> たがね		○2本	
<input type="checkbox"/> プラスチックアンカー （約8mm径、60mm長）	○	△	
<input type="checkbox"/> ハンディGPS	○	△	
<input type="checkbox"/> ダイモテープ（方形枠のナンバリング用： 幅12mm、長さ38mm；赤色に白字）	○	△	
<input type="checkbox"/> 傾斜計	○	△	
<input type="checkbox"/> 巻尺	○	△	
<input type="checkbox"/> 水中チョーク（黄色、赤色、各5本）	○	△	
<input type="checkbox"/> ものさし、折れ尺（2本程度）	○	△	
<input type="checkbox"/> 放射温度計（2つ）	○	△	
<input type="checkbox"/> スプレーペンキ	○	△	
<input type="checkbox"/> 方位計	○	△	
<input type="checkbox"/> 水盛缶（給水タンク＋内径6mmの 透明チューブ2本（8m、12m））	△		
<input type="checkbox"/> バケツ（小）または空ペットボトル（大）	○		
<input type="checkbox"/> 雑巾（設置穴の水拭き取り用）	○	○	
<input type="checkbox"/> 軍手	○	○	○
<input type="checkbox"/> 長靴もしくはダイビングシューズ	○	○	○
<input type="checkbox"/> 雨具（調査者用）	○	○	○
<input type="checkbox"/> 雨具（調査道具用：大型のポリ袋）	○	○	○
<input type="checkbox"/> 筆記用具（鉛筆、鉛筆削り）	○	○	○
<input type="checkbox"/> ビニールテープ	○	○	○
<input type="checkbox"/> ガムテープ	○	○	○
<input type="checkbox"/> リュック（3つ） 調査機材運搬用	○	○	○
<input type="checkbox"/> クリップボード	○	○	○
<input type="checkbox"/> 耐水紙（地図用、サンプル記名用ほか）	○	○	○
<input type="checkbox"/> 調査票	○	○	○
<input type="checkbox"/> 航空写真	○		

資材名	方形枠 設置	毎年 調査	5年毎 調査
<input type="checkbox"/> カッターナイフ	○	△	
<input type="checkbox"/> ビニール手袋	○	△	
<input type="checkbox"/> 地図（初年度作成したもの）		○	○
<input type="checkbox"/> デジタルカメラ		○	
<input type="checkbox"/> ロガーデータ抽出セット一式		△	
<input type="checkbox"/> 方形枠（25 cm × 25 cm）	○		
<input type="checkbox"/> 方形枠（ゴム紐＋金属ピン4本）		○	
<input type="checkbox"/> 49穴（7×7）点格子板（2枚）			○
<input type="checkbox"/> ペーパータオル（2箱）	○	○	
<input type="checkbox"/> スクレイパー（2本）		△	○
<input type="checkbox"/> ピンセット（先尖）		△	○
<input type="checkbox"/> カウンター（2つ）			○
<input type="checkbox"/> 歯ブラシ（2本）		△	
<input type="checkbox"/> クーラーバック			○
<input type="checkbox"/> 10%海水ホルマリン（500 ml）			○
<input type="checkbox"/> 海藻標本作製セット（小型のバット等、ケント紙、 新聞紙、ガーゼ、ダンボール）			○
<input type="checkbox"/> サンプル用密閉式ポリ袋 （縦10 cm 前後、2サイズ以上）			○
<input type="checkbox"/> 調査の腕章	○	○	○

4) 調査地および方形枠などの設定

(1) 調査地の選定

以下の条件を満たす場所を調査地とする。

- ① 海岸距離（海岸線に平行な方向の距離）が 50～100 m の連続した岩礁海岸
- ② 連続した平磯（潮間帯上部から下部までの距離が 100 m 以上）を含まない場所
- ③ 方形枠を、潮間帯上部 +50 cm（将来的な海面上昇を見越して）から潮間帯下部まで、さまざまな角度の傾斜で、さまざまな高さで設置できる場所。方形枠の位置の上限は、年間最高潮位付近とする。方形枠の位置の下限は、夏の大潮（8月の引きの悪い大潮）で調査できる範囲内とする。

(2) 方形枠等の設置方法

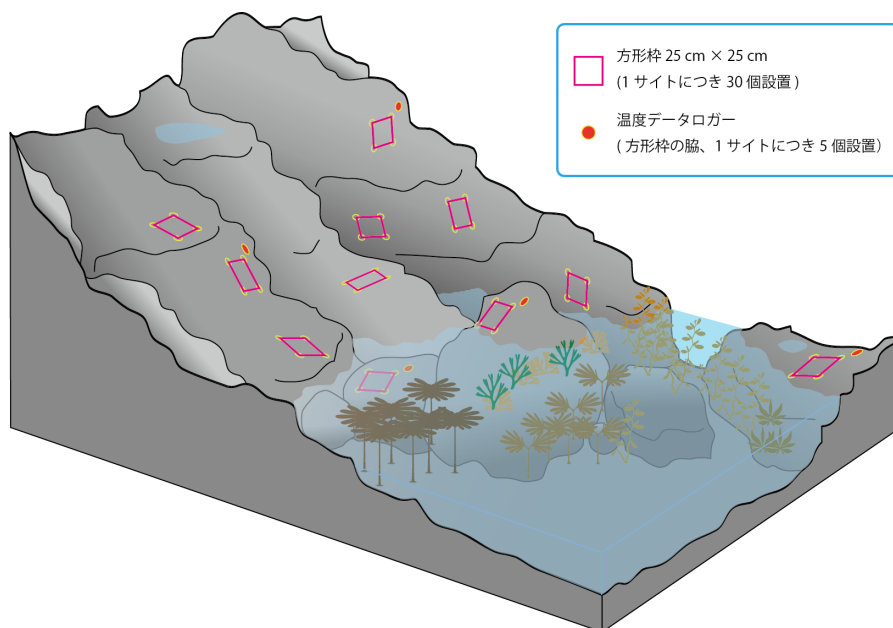
① 方形枠の数、設置場所

モニタリング初年度に 25 cm × 25 cm 方形枠 30 個の設置箇所を決定する。

30 個の方形枠が、さまざまな潮位や傾斜（水平を 0°、垂直を 90°とする）の特性をもつように、設置箇所を選ぶ（下の図を参照のこと）。ただし、以下の場所を除く。

- ・ 傾斜角が 90°を越える箇所
- ・ 潮だまり
- ・ 転石場
- ・ 観光者や遊漁者に踏まれやすい場所
- ・ 大潮干潮時のみ干出する場所

原則として方形枠数は 30 個を確保していく。もし岩の崩壊等により測定地点の方形枠が欠損した場合、欠損した方形枠の近傍もしくは可能な限り潮位や傾斜条件が類似する場所に方形枠を新設する。



②コーナーボルトの設置

設置する方形枠は永久的なものとする。すなわち、方形枠の4隅にはプラスチックアンカーを埋め込む。これらを、以後、コーナーボルトと呼ぶ。

コーナーボルトは、後述するゴム紐の枠をあてがうための目印とする。方形枠はコーナーボルトの位置に当てはめて、調査終了後すぐに取り外す。なお、この枠1つあたりの調査時間は、毎年調査で数分、5年毎調査で10数分である。

コーナーボルトの素材や設置方法については、調査エリアの生態系、部外者に対する安全性などに配慮して、サイト代表者が変更をしてもよい。ただし、コーナーボルトの素材や方形枠の設置方法を変更する場合には、関係省庁や都道府県、市町村との調整が必要な場合があるので、事務局に連絡する。

コーナーボルトの設置手順は以下のとおり。

- ・ 電気ドリル（ハンマードリル）で、岩礁部の方形枠の4隅に該当する箇所に、コーナーボルト挿入用の深さ50～60 mmの穴をあける。使用する電気ドリルは、充電式ロータリーハンマードリル（Hilti社製 TE 6-A；標準セット）、もしくはそれと同性能の製品とする。
- ・ ハンマーでコーナーボルトを打ち込む。このとき、ボルトの頂部を岩表面からわずかに（10 mm未満）出す。部外者に対する安全面を確保し、部外者による踏みつけによる破損を防ぐために、コーナーボルトを過度に突出させないようにする。

③方形枠番号の付け方

方形枠を識別するために、各方形枠に番号を付す。

- ・ ダイモテープに、後述する「サイト名の略語、方形枠番号」を記入する。ダイモテープは、事前に用意し、現地に持参する。一般に、赤色に白字が見やすいが、調査地の生態系などを考慮し配色するとよい。
- ・ 電気ドリルで、方形枠の右横の2ヶ所（右上コーナーボルトの右と、右下コーナーボルトの右）に約5×2 cm、1 cm深の窪地をつくる。
- ・ 上記の穴に5 mm程度の厚さで水中ボンドを充填し、ダイモテープの両端を埋め込み接着させる。穿孔作業で発生した粉塵が残っていると、接着強度が低くなる。そこで、穿孔作業を前日にして、その翌日に接着作業をすると、接着強度が高まり、耐久性が得られる。また、窪地に溜まった粉塵や砂をバケツまたは空ペットボトルに汲んだ海水で洗い流し、雑巾などで余分な水を取り除いてから水中ボンドを充填するとよい。なお、水中ボンドを扱う際は、安全のためポリ手袋を着用する。

方形枠番号

サイト名の略語は大文字アルファベット 3 文字で示す。

略語は添付資料 2 に基づく。

方形枠番号は「01」、「02」、・・・「30」のように 2 桁で示す。

④温度データロガーの設置方法

岩礁域の温度情報取得のため、任意に選んだ 5 つの方形枠付近に、温度データロガー（Onset 社製 Tidbit v2）各 1 つを設置する。ロガーの設置場所は、枠の右真横部とし、直近の方形枠の辺から 5～10 cm 離れた箇所とする。

- ・ 設置前にロガーの動作が正常か確認する。（事務局）
- ・ ロガーにはシリアル番号がある。事前に、ロガーのシリアル番号と方形枠番号の対応表を作成する。
- ・ ロガーは、記録項目を温度のみ（バッテリー電圧にチェックが入っている場合は解除する）とし、測定間隔を 15 分に設定する。なお、設定はパソコン上で事前に行っておき、記録開始時刻をプログラムしておくことよい。
- ・ ロガーには専用の保護ブーツ（白色）を装着し、機器の破損を防ぐ。
- ・ 電動ドリルで、岩盤にロガーをはめ込むことのできる程度の穴を開ける。
- ・ 水中ボンドでロガーを設置する際には、第三者による踏みつけを避けるため、必要以上にロガーが突出しないよう配慮する。接着方法は方形枠番号の取り付け方と同様。

⑤方形枠の保守・点検

毎年調査時にコーナーボルトおよび方形枠番号の破損、流出、その他の不具合が見つかった場合には、同等のものと交換する。その他の詳細な事柄については事務局や環境省と適時相談すること。

⑥方形枠設置時の記録事項

初年度には、以下の情報を記録する。海況などにより、一部の項目が記録できなかったときは、次年度の調査時に補完する。

- ・ 方形枠の位置および環境条件の記録：緯度・経度、斜度、傾斜の方向、方形枠の高さを記録する。このとき、傾斜の方向は、北を 0°、東を 90°、南を 180°、西を 270°とする。また「北」は、その場所の磁北とする。緯度経度の測定は GPS（測地系は WGS84）を用いることとし、表示は 60 進法 (dd°mm'ss") ではなく、10 進法 (ddd.dddd) に設定する。
- ・ 地図の作成：各方形枠の位置が判別できるように、調査地の地図を作成する。岩角など、主要な測定点および各方形枠の中心までの角度を 2 基点から計測し、平面図を作成する。気球などを用いた空撮が可能な場合は、それらを用いて平面図を作成してもよい。

一般的な測量手順

- ・ 方形枠設置箇所付近で可能な限り高い場所に最低2つの基点を設ける。
- ・ 既存の基点があれば、それを利用する。新規に基点を設ける場合、目印となるものを設ける。たとえば、電気ドリルで基点の岩に穴を開け、目印（プラスチックアンカー数本など）を打ち込むなど。
- ・ 2基点間の距離と方角を測定する。

5) 毎年調査

(1) 風景の写真撮影

風景写真を2枚撮影する（基点から潮間帯下部に向かって1枚、潮間帯下部から基点方向に1枚などサイトごとに決めておく）。

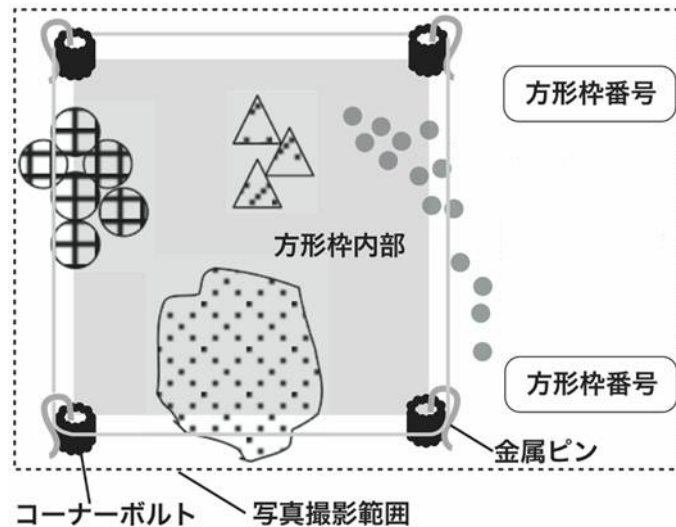
(2) 方形枠内の写真撮影

岩礁域の生物相を記録するため、デジタルカメラで方形枠内の写真を撮影する。撮影範囲、撮影枚数、撮影手順などは以下のとおり（次頁の図を参照のこと）。

- ① 方形枠全体の写真を1枚撮る。このとき、一辺25cmの方形枠が画面いっぱい収まるようにし、2つの方形枠番号も収まるようにする。
- ② 撮影補助道具として、ゴム紐製の輪に4本のピンを取り付けた枠をコドラートに取り付けて撮影する（撮影の度に設置・取り外しを行う）。
- ③ 得られた画像をCD-R等に収録し、原本をサイト代表者が保管し、複写を事務局に送付する。

作業上の留意点は以下のとおり。

- ・ ゴミや泥、および方形枠外から延びて表面を覆っている海藻などを除去したうえで撮影する。
- ・ 天候や波浪の影響で、方形枠内に水が溜まっている時は、生物の状態を損なわない程度に、タオルやスポンジなどで水を取り除いてから撮影する。
- ・ 撮影後、「ピントが合っているか」、「ブレがないか」、「撮影範囲は適切か」を必ず確認する。
- ・ 画素数は1000万画素以上が望ましい。



(3) 写真からのデータ抽出

指標的な固着性生物を各サイトにつき 5 種程度、サイト代表者が選定し、方形枠毎にその有無を記録する。原則として写真から同定するが、写真同定が難しい種類が多いサイト（石垣屋良部サイト等）に限っては現場で同定する。ただし、サイト内での同定方法は統一する。これらの解析対象種はサイト毎に適切な種または種群を選択し、サイト代表者の判断により追加してもかまわない（追加は事後報告でよい）。ただし、変更の際には分科会の承認を必要とする。

(4) ロガーの交換とデータの読み出し

原則としてロガーは毎年交換する。取替え前にロガー表面の付着生物の状態や方形枠番号が確認できる写真を撮影し、取り外したロガーは事務局に送付する。ロガーからのデータの読み出しは事務局で行う。

(5) 放射温度計による計測（任意）

方形枠ごとの岩表面温度の相対的な大小関係を把握するため、放射温度計によって岩温を計測することが望ましい。各方形枠について、可能であれば調査の度に岩温を測定する。岩温の極大値が特に重要であるため、計測は最干潮時に行った方がよい。データが蓄積すれば将来的にロガーデータを基準として、各方形枠における温度変化を推定することができる。

(6) その他の環境データの記録

現地調査とは別に、必要に応じて、気温・水温、水中の栄養塩などの環境データを、各種データベースを活用し、記録する。

たとえば、海洋データ・情報の閲覧・提供サービス (Japan Oceanographic Data Center (JODC)、Nationwide Ocean Wave information network (NOWPHAS)) などがある。

6) 5年毎調査

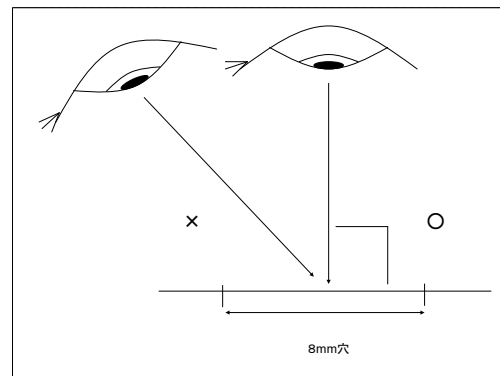
(1) 生物定量調査

各項目は現場の状況に応じて実施し、調査の順番は順不同でよい。

- ・ 方形枠内に出現する固着性生物および移動性動物を、可能な限り現場で同定し、記録する。
- ・ 後述する点格子法を用い、永久方形枠内に出現する1 mm以上の固着性生物の被度を測定する。
- ・ 方形枠内で、移動性の低い移動性動物（軟体動物・棘皮動物）について個体数を計数する。
- ・ 現場での同定が困難な種は、採取して標本とする。標本の固定法および保管法は、後述の(2)と同様とする。このとき標本は、方形枠外から同タイプの個体を採取する。標本とした生物種は、必要に応じて専門家に同定依頼する。方形枠内外に関わらず、はぎ取り調査は行わない。

点格子法

点格子板（8 mm 径の穴が、7×7個の計49個ある、方形枠と同サイズの透明版）を方形枠にあてがい、穴の中の最大被度を示す固着性生物種を記録する。すべての穴で種を記録する。点格子板での観察の際は、右図のように真上から片目で穴を見る。

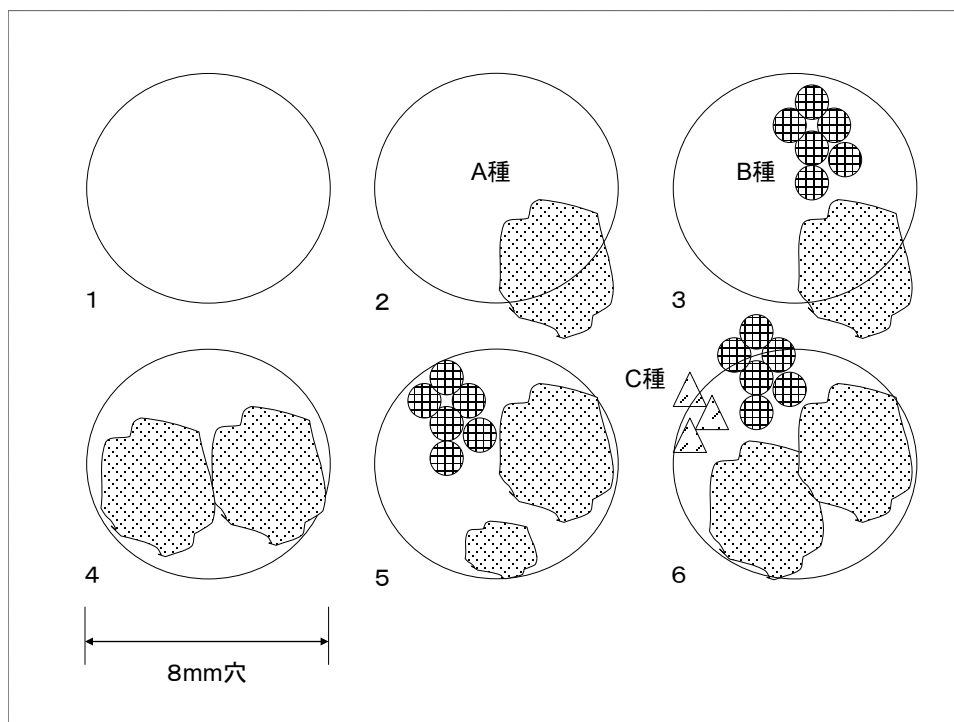


記録のルール

方形枠のラベルが正しく読める向きから調査を行う。穴の中の面積に占める、死骸を除いた全生物の被度が50%未満の場合は、「裸地」とみなす。したがって、記録される生物種はいない（次ページの図中1、2、3の場合、「裸地」と記録される）。

穴の中の面積に占める全生物の被度が、50%以上の場合は、その中で最大被度を占める種を記録する。したがって、記録される種は1種類（次ページの図4、5、6の場合、「A種」と記録される）。また、死骸や殻のみの生物は記録対象としない。なお、点格子法による観察は、海産底生生物の専門家と記録係が2人1組となって行う。

また、移動性動物に注意しながら、ゴミや泥、および方形枠外から延びて表面を覆っている海藻などを除去したうえで記録する。



(2) 標本用生物種の採集

調査地の代表的な生物種を記録するため、標本を作製する。なお、アオサ類に関しては、外来種が含まれる可能性を考慮して複数の地点から採集し、標本を作製するとよい。標本の採取にあたっては、事前に海域を管轄する県の水産課などに特別採捕許可、その他自然公園法、都道府県条例などの採捕許可申請が必要か否かを確認しておく。また、漁協にも調査実施の連絡をしておく。

- ① 方形枠内で出現した固着性生物と移動性動物のうち出現頻度の高い種をそれぞれ 10 種程度、サイトごとに抽出する。
- ② 方形枠外から数個体ずつ採集し、標本を作製する。

標本の作製

- ・ ホルマリン原液（ホルムアルデヒド 35 %水溶液）を海水で 10 %に希釈し、10 %海水ホルマリンを作成する。
- ・ 保存する試料をホルマリン溶液中に入れて固定する。
- ・ 2、3 日間程度浸漬ののち、水道水で数回水洗いし、水道水に 1 日程度漬けておく（ホルマリンを抜くため）。使用済みのホルマリンは適切に処理されるよう留意する。
- ・ 水道水を捨て、70 %エタノールを満たして保存する。
- ・ イソギンチャク類、ナマコ類、クモヒトデ類は生きたまま直接ホルマリンに浸すと収縮や自切をする恐れがあるため、もし可能であるならば麻酔した後にホルマリン固定するのが望ましい。海産無脊椎動物の麻酔剤としては、塩化マグネシウム水溶液が汎用性に優れる。塩化マグネシウム等張液（塩化マグネシウム六水和物 73 g を

- 1 リットルの蒸留水に溶かしたもの。再利用可) に浸けて麻酔する。麻酔状態に入ったことを確認し、ホルマリン液中に移せばよい (1 時間～半日程度)。
- ・ カイメン類はホルマリン固定せず、直接エタノールに浸漬保存した方がよい。ホルマリンの中和が不十分な場合、分類形質として重要な骨片が溶解する危険がある。
 - ・ 同様に、組織が硬化し解剖しにくくなることから、フジツボ類 (小型甲殻類一般) もホルマリン固定せずに直接エタノールで浸漬保存してかまわない。
 - ・ 保存容器はガラスバイアル瓶とし、内蓋パッキンは TF/ニトリル (推奨) 又はニトリルとする。サンプルが大型でガラスバイアル瓶に入らないものは、広口ポリ容器でよい。また、サンプル数が多い場合は、チャック付ポリエチレン袋に入れたのち、まとめて広口ポリ容器に入れてよい。
 - ・ 可能な範囲で同定し、種類ごとに分けてサンプル瓶に保存する。
 - ・ 標本ラベルとして、鉛筆等を用いて下記項目を親水性耐水紙に記入し、瓶の中に入れる。記入項目は以下のとおり。
 - 標本 No. (番号の付け方は添付資料 2 を参照のこと)
 - 標準和名
 - 採集日 (任意)
 - ・ 植物については、押し葉標本あるいは乾燥標本を作製する。なお、押し葉標本の作製方法は、藻場調査のモニタリングマニュアルを参照するとよい。
 - ・ 標本データ (採集年月日、採集者名、学名など) を事務局が提供する電子ファイルの書式に従って記入する。
 - ・ 標本の固定法および保管法について不明な点については事務局に問い合わせる。

(3) 生物定性調査

目視により、方形枠内外に出現する種 (動物種) を、観察人数や観察時間とともに記録する。エリアに生息する生物を可能な限り多く記録する。本調査の実施は任意とし、時間的、人力的余裕がある場合のみ実施する。

[2]磯 携帯版マニュアル

(1) 毎年調査

1	調査地の写真撮影	風景写真 2 枚（基点→潮間帯下部方向、潮間帯下部→基点方向などサイト毎に決めておく）。
2	方形枠の写真撮影	方形枠番号が入るように方形枠全体を撮影。
3	温度ロガーの交換	温度ロガーを交換する。付着性生物の有無や破損状況等を確認するため交換前に設置されていた温度ロガーの状態を撮影する。
4	点検と保守	コーナーボルト、方形枠番号のメンテナンス。

*緯度経度の測定は GPS（測地系は WGS84）を用いることとし、表示は 60 進法（dd°mm'ss"）ではなく、10 進法（ddd.dddd）に設定すること。

(2) 5 年毎調査

1	生物定量調査	方形枠内の固着性生物、移動性動物を記録。点格子法を用い固着性生物の被度を記録。移動性動物の個体数を記録。同定不可の種は持ち帰る。
2	標本用生物種の採集	方形枠内に出現する出現頻度の高い固着性動物、海藻及び移動性動物をそれぞれ 10 種程度標本とする。標本は方形枠外から採集し、アオサ類は複数の地点から採集するとよい。
3	生物定性把握（任意）	調査地に出現する生物種を可能な限り多く記録する。

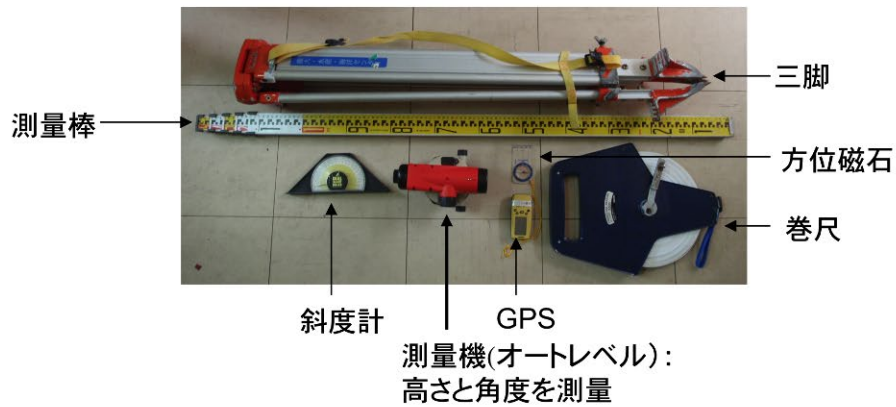
*5 年毎調査に該当する年度は、「毎年調査」と「5 年毎調査」の両方を行う。

[3]磯 写真マニュアル

磯方形枠設置道具



測量機材



方形枠設置状況



*緯度経度の測定はGPS (測地系はWGS84) を用いることとし、表示は60進法 (dd°mm'ss")ではなく、10進法 (ddd.dddd) に設定すること。

地図作成と方形枠設置(初年度)



1. 測量(角度と潮位)する



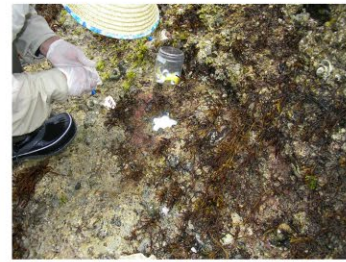
2. 斜度を測定する



3. ハンマードリルで岩礁を穿孔する



4. コーナーボルトを打ち付ける



5. 水中ボンドで方形枠番号ラベルとロガーを接着させる



6. GPSで方形枠設置箇所の地理情報を記録

調査項目(毎年調査)



1. 写真撮影と温度ロガーの回収
2. コーナーボルト、ロガー、方形枠番号の保守・点検

調査項目(5年毎調査)



点格子法による生物定量調査と標本採集

*5年毎調査の実施年度にも、毎年調査を実施する。

—2. 干潟調査—

[1]干潟 詳細マニュアル

1) 調査必要人員と日数

毎年調査と5年毎調査を実施する。5年毎調査の実施年度にも、毎年調査をあわせて実施する。各調査で必要な人員と日数は以下のとおり。

- ・ 毎年調査：3～4人（写真撮影係、記録係、篩係、同定係）で、原則として2日とする。広大な干潟に関しては、3日となる場合がある。
- ・ 毎年調査+5年毎調査：4～5人（写真撮影係、記録係、篩係、同定係）で、2日とする。この調査必要人員と日数で毎年調査も実施する。

※サイト代表者は調査者に氏名とその所属を「速報」及び「報告書」に掲載してよいか確認しておく。

2) 調査時期

原則として、昼間に大潮の干潮になる4～6月を調査時期とする。

3) 調査に必要な資材

資材名	毎年調査	5年毎調査
<input type="checkbox"/> 調査マニュアル（本稿）（サイト代表者が携行）	○	○
<input type="checkbox"/> 携帯版マニュアル	○	○
<input type="checkbox"/> 連絡先リスト（サイト代表者が携行）	○	○
<input type="checkbox"/> 方形枠（50 cm × 50 cm）	○	
<input type="checkbox"/> デジタルカメラ（400万画素以上）	○	
<input type="checkbox"/> ハンディGPS	○	
<input type="checkbox"/> ペグ（方形枠設置場所の目印用）、5本	○	
<input type="checkbox"/> 白トレイ（A4サイズ）、2～5枚	○	
<input type="checkbox"/> コンテナ（大型バット）	○	
<input type="checkbox"/> 小型スコップ（先平）	○	
<input type="checkbox"/> バケツ、2個	○	
<input type="checkbox"/> ポリ袋：底生動物用（大） *	○	
<input type="checkbox"/> ポリ袋：同定サンプル用 *	○	
<input type="checkbox"/> 調査の腕章	○	
<input type="checkbox"/> 調査地点ボード	○	
<input type="checkbox"/> 記録用紙（ボードと鉛筆も）	○	

資材名	毎年調査	5年毎調査
<input type="checkbox"/> ザル（目合い1mm程度）	○	
<input type="checkbox"/> Ehメーター（任意）	○	
<input type="checkbox"/> 篩：2mm目、1個	○	
<input type="checkbox"/> ピンセット（先尖）	○	
<input type="checkbox"/> 埋在行动物採集用コアサンプラー（15cm径）	○	
<input type="checkbox"/> バケツ：底土用、5個	○	
<input type="checkbox"/> ポリ袋：底土用（小） *		○
<input type="checkbox"/> 底土採取用コアサンプラー（5cm径）とゴム栓		○
<input type="checkbox"/> 篩：1mm目、1個		○
<input type="checkbox"/> 中性ホルマリンとスポイト		○

*ポリ袋にはあらかじめ油性フェルトペンで必要事項を記入しておく。

4) 調査エリアと調査ポイントの設定

(1) 調査場所に係る用語の定義

本干潟調査では、調査場所を以下のように呼ぶ（次頁の図を参照のこと）。

- ・ サイトとは、モニタリングサイト1000（沿岸域調査）の干潟調査で、全国に配置した調査地の一般的な名称を指す。たとえば、厚岸サイト、松川浦サイト、盤洲干潟サイト、汐川干潟サイト、南紀田辺サイト、中津干潟サイト、永浦干潟サイト、石垣川平湾サイトである。
- ・ エリアとは、各サイトに設けられた潮間帯上部（岸）から潮間帯下部（汀線）までを含む範囲を指す。たとえば、松川浦サイトの「鶉の尾エリア」と「磯辺エリア」。
- ・ ポイントとは、各エリアに設けられた、潮間帯上部、潮間帯中部、潮間帯下部、および植生帯を指す。それぞれ、U (Upper)、M (Middle)、L (Lower)、およびP (Plant)と略す。たとえば、A エリアの潮間帯上部と B エリアの潮間帯中部は、それぞれAUとBMである。
- ・ コドラートとは、各ポイントで調査時のみに任意に設けられた方形枠のことであり、「方形枠」の名称を使うこともある。

(2) 調査エリアと調査ポイントの数

毎年調査は、原則として2日間で行い、1エリアの調査は1日で行なう。そのため、調査エリア数と調査ポイント数は、調査サイト（干潟）の状況と調査の円滑性を考慮して調査開始年度にサイト代表者の報告をもとに分科会で協議の上、決定する。

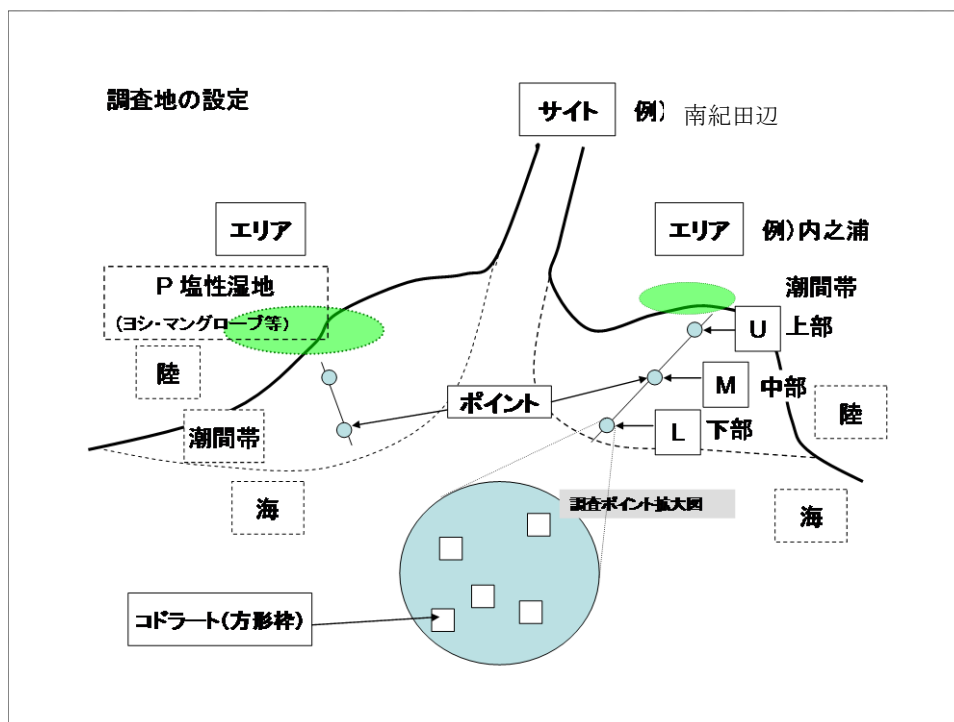
(3) 調査エリアの設定

調査エリアは、潮間帯上部から潮間帯下部までを含む。湾口と湾奥で環境が異なるなど、干潟の規模や環境の多様性に応じて1~3エリア設定する。

(4) 調査ポイントの設定

調査ポイントは、潮間帯上部 (U) - 潮間帯下部 (L) の2ヶ所、もしくは潮間帯上部 (U) - 潮間帯中部 (M) - 潮間帯下部 (L) の3ヶ所とする。

このとき、潮間帯下部 (L) のポイント決定には注意する。すなわち、大潮の際、あまりに水際にポイントを設置すると、次年度以降に調査可能な日時が限られ、モニタリングの継続性に支障をきたす。



5) 毎年調査

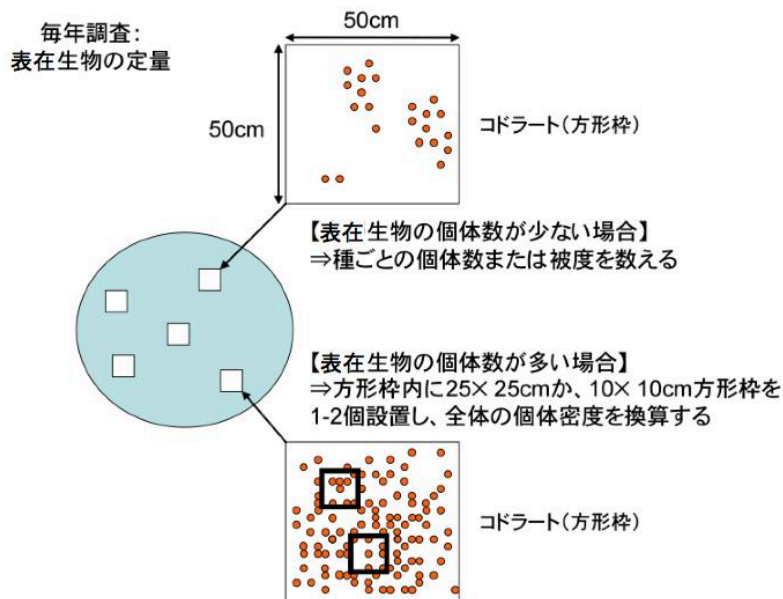
(1) 生物定量調査

生物定量調査の手順は以下のとおり。方形枠は調査の都度、任意に設置する。

- ① 方形枠の設置：まず、各ポイントで、50 cm × 50 cm の方形枠をランダムに5つ設置する。次に、各方形枠全体の写真 (400 万画素以上) を撮影、緯度経度、底質の性状 (礫、砂、砂泥、泥など)、植生を記録する。緯度経度の測定は GPS (測地系は WGS84) を用いることとし、表示は 60 進法 (dd°mm'ss") ではなく、10 進法 (ddd.dddd) に設定する。
- ② 表在生物の定量：各方形枠内で、表面に見える生物を種ごとに個体数を記録する。個体数が非常に多い場合は、50 cm × 50 cm の方形枠内に 25 cm × 25 cm または 10 cm × 10 cm の小方形枠を任意に 1~2 個設置し、その個体数から 50 cm × 50 cm に換算する (次

頁の図を参照のこと)。植生（海草、海藻、塩性植物等）が確認された場合は、参考程度に種名とその有無を記録する。量的な区別（+, ++ 等）は、参考情報として可能な範囲で記録してもよい。

- ③ 埋在生物の定量：各方形枠内で、15 cm 径のコアサンプラーを用いて、深さ 20 cm（努力目標）の底土を 1 サンプルずつ採取する。つぎに、2 mm 目の篩でふるう。そして、篩に残った生物を原則として持ち帰り同定・計数する。ただし、現場で問題なく同定・計数可能な動物については必ずしも持ち帰る必要はない。このとき、標本は特に残す必要はない。また、調査が終了したら、掘り返したところを可能な限り埋め戻す。



(2) 生物定性調査

生物定量調査では採集されなかった生物を記録するため、ポイント毎に生物定性調査を実施する。ただし、天候悪化や時間的余裕がなく実施が困難であった場合等は、定性調査を実施していない旨を記録しておく。

エリア近傍に塩性湿地やマングローブ湿地がある場合は、別途に探索し、発見した生物（植生を含む）の種名を記録する。基本的な手順は以下のとおり。

- ① ポイント毎に 2 名で 15 分間探索する。表層生物を対象とするが、適宜スコップで掘るなどして、生息する生物を可能な限り多く記録できるよう努める。
- ② 発見した生物の種名を記録する。個体数は数えない。

留意点は以下のとおり。

- ・ 記録係が笛を吹くなどして合図し、調査時間を正確にする。

- ・ 探索範囲（ポイント単位やエリア単位）、人数、時間等が上記と異なる場合は、その旨記録しておく。
- ・ 定性調査で確認された種については、定量調査で記録していても、定性調査の結果として別途記録する。
- ・ 生息している生物種を特定できるような生活痕跡（アナジャコ類の巣穴等）が認められた場合には、適宜記録する。調査票には、巣穴、棲管、糞、殻などと書き入れる。この場合、調査終了後に、可能な限り本体の発見に努めるのが望ましい。
- ・ 貝殻のみが発見された場合は、他の場所から波浪あるいは人為的に運ばれてきた可能性も大きいことから、基本的には無視する。
- ・ 軟泥が厚く堆積して、足が深く埋まって抜けなくなるような泥干潟は、危険であり、しかも調査効率が悪いので、調査対象としない。

(3) 写真撮影

画像データを以下の手順で取得する。

- ① 調査ポイント情報を記したボードを右横に置き、方形枠全体を真上から撮影する。ボードにはサイト名、エリア名、ポイント名などを記入する。
- ② エリアごとに風景写真 2 枚と、調査サイトに出現する代表的な生物の写真 5 枚を撮影する。この際、撮影した生物が、希少性が高いなどの理由で公表できない可能性がある場合は、代替の生物の写真をさらに数枚撮っておく。

6) 5年毎調査

(1) 生物定量調査

5年毎調査では、毎年調査とは別途、生物定量調査を実施し、標本を残す。手順は以下のとおり。毎年調査の生物定量調査では2 mm 目の篩を使用するのに対し、5年毎調査の生物定量調査は1 mm 目の篩を使用する（次頁の図も参照のこと）。

- ① すべての方形枠の近傍にて15 cm 径のコアサンプラーを用い、深さ20 cm（努力目標）の底土を1ヶ所ずつ採取し、1 mm 目の篩でふるう。
- ② 残ったものすべてを5～10%中性ホルマリン（原液は四ホウ酸ナトリウムで中性にしておく）で固定して持ち帰る。早期に、ソーティングと同定作業ができる場合は、ホルマリンで固定せず、一時的に冷蔵してもよい（高い同定精度が見込める）。ただし、ソーティングと同定作業の終了後、すみやかにホルマリンで固定する。
- ③ 持ち帰ったサンプルから目視により動植物をソーティングし、可能な限り同定・計数する。現存量は測定しない。

標本の作製

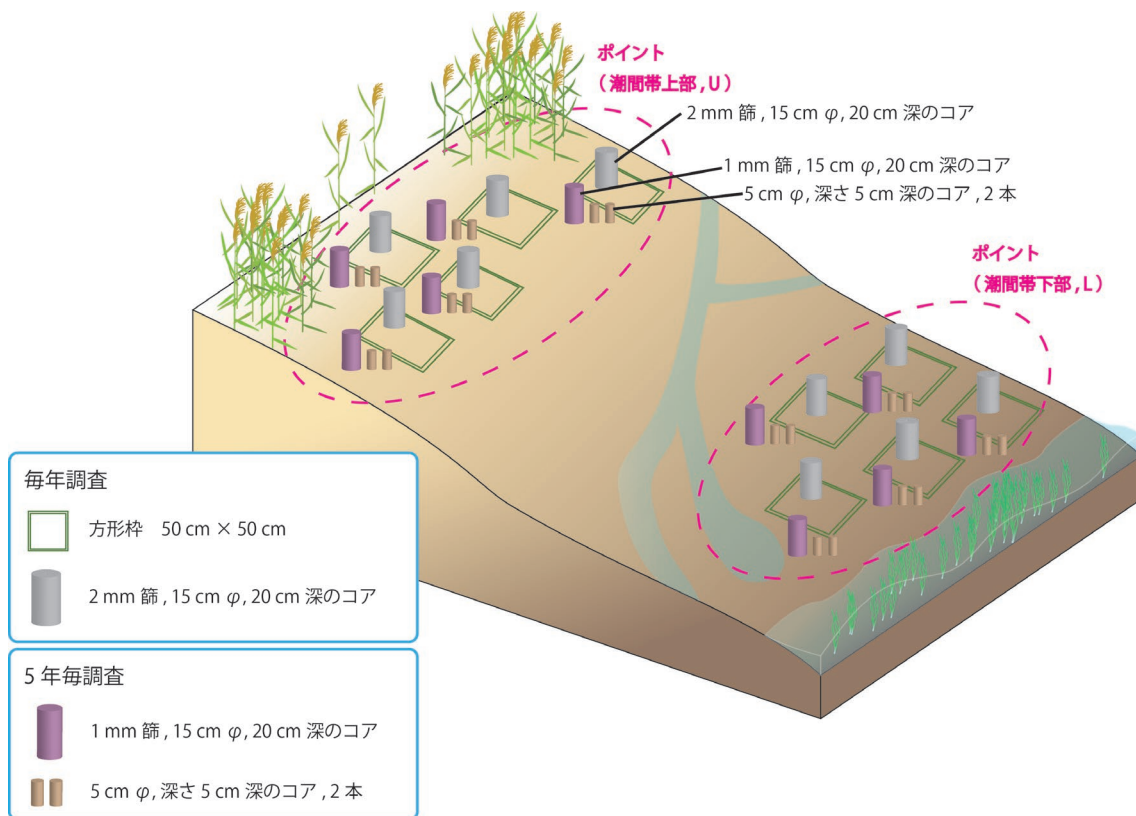
- ・ 標本はすべて、70～80%エタノール中で保存する。使用済みのホルマリンは適切に処理されるよう留意する。

- ・ 保存容器はガラスバイアル瓶とし、内蓋パッキンは TF/ニトリル（推奨）又はニトリルとする。サンプルが大型でガラスバイアル瓶に入らないものは、マヨネーズ瓶を使用する。
- ・ 可能な範囲で同定し、種類ごとに分けてガラスバイアル瓶に保存する。
- ・ 多毛類などで、どの分類群に入れてよいのか判断できないもの（頭部がなくてちぎれた胴体など）は、それらはひとまとめにして別のガラスバイアル瓶に保管する。
- ・ 標本ラベルとして、鉛筆等を用いて下記項目を親水性耐水紙に記入し、瓶の中に入れる。記入項目は以下のとおり。
 - 標本 No.（番号の付け方は添付資料 2 を参照のこと）
 - 標準和名
 - 採集日（任意）
- ・ 標本データ（採集年月日、採集者名、学名など）を事務局が提供する電子ファイルの書式に従って記入する。

(2) 底土の採取・分析

粒度と有機物含有量を測定するため、方形枠の近傍で底土を採取する（次頁の図も参照のこと）。手順は以下のとおり。

- ① 5 cm 径のコアサンプラーを用い、深さ 5 cm までの底土を 2 本分採取し、1 つのポリ袋に入れて底土サンプルとする。採取の際には、表層の海藻類、二枚貝などの大型の底生動物、打ち上げ物を除いておく。
- ② 底土サンプルを持ち帰り、乾燥（60 °C、2～3 日）させ、請負業者に送付する。乾燥の際、底土サンプルが泥の塊になった場合は、砕かずにそのまま送付する。請負業者は分析業者に底土サンプルを送付し、分析を依頼する。もしくは、底土サンプルを採取後すぐに冷蔵条件で直接分析業者へ送付する。その際、サンプルの劣化を防ぐため、有機物含有量測定用は冷凍状態で送付することが望ましい。
- ③ 粒度組成および有機物含有量を分析業者が測定する。粒度は 2 mm、1 mm、0.5 mm、0.25 mm、0.125 mm、0.063 mm、シルト・クレイに分別する。シルトとクレイは分別しない。粒度組成の測定は篩分析法、有機物含有量は強熱減量法（450 °C で 2 時間強熱条件）で測定する。



[2]干潟 携帯版マニュアル

(1) 毎年調査

1	写真撮影	エリアごとに景観写真2枚、サイトにつき生物写真5枚。
2	方形枠の設置	各ポイントに方形枠（50 cm × 50 cm）5つ。
3	方形枠内の写真撮影	ポイント情報を記したボードを右横に置き、真上から撮影。
4	方形枠の位置測定	方形枠の中心で、GPS（世界測地系 WGS84、10 進法表示）を用いて測定。
5	底質性状の記録	方形枠内の底質（砂、砂泥など）を記録。
6	表在生物の記録	表在生物の種類と数を記録。同定不可の種は持ち帰る。
7	埋在動物の記録	各方形枠で15 cm 径コア（20 cm 深）中の生物種を記録。「2 mm 篩」を使用。原則として篩上に残ったもの全量を固定し、持ち帰ってから種同定と計数を行う。
8	生物定性調査	ポイント毎に15分間探索（2名）。表層生物を中心に発見した生物種名をすべて記録。近傍に植生帯があるときは別途、同様の調査を実施。

*用語の定義：サイト（例：南紀田辺）→ エリア（例：内之浦）→ ポイント（例：潮間帯上部：U）→ コドラート＝方形枠（No.1～5）

(2) 5年毎調査

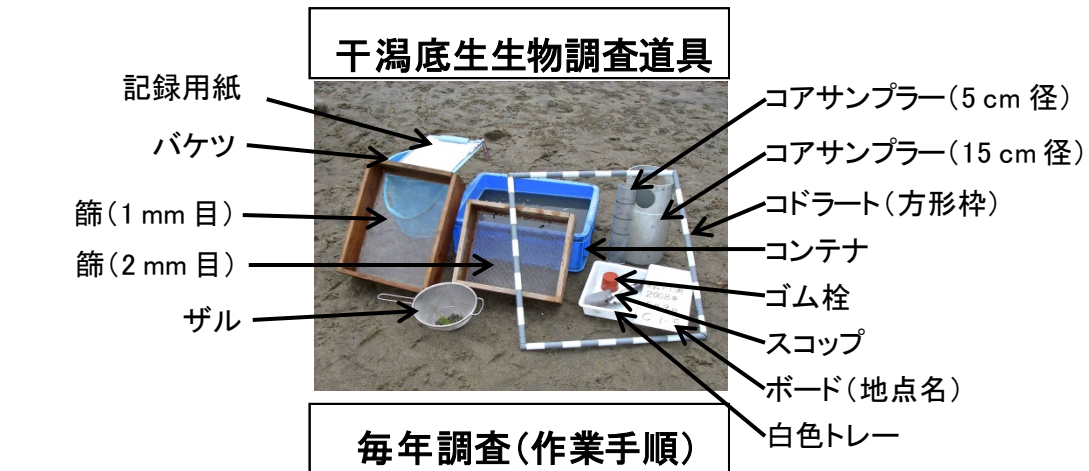
1	底土の採取	方形枠の近傍で5 cm 径コア（5 cm 深）を採取。1方形枠につき2コア分を1サンプルとする。
2	標本用生物の採集	各方形枠の近傍外側で、15 cm 径コア（20 cm 深）中の生物種を採集、標本とする。「1 mm 篩」を使用（毎年調査と5年毎調査では、篩の目のサイズが異なることに注意）。

*5年毎調査に該当する年度は、「毎年調査」と「5年毎調査」の両方を行う。

コアサンプラーによるサンプリング 早見表

調査時期	毎年調査	5年毎調査	
目的	埋在動物の 定量	埋在動物の 定量	底土分析 粒度組成・有機物含有量
調査箇所と サンプル数	すべての方形枠内で 1ヶ所ずつ	すべての方形枠外の 近傍で1ヶ所ずつ	すべての方形枠の近傍 で2ヶ所ずつ
	5×ポイント数×エリア数	5×ポイント数×エリア数	2×5×ポイント数×エリア数
直径	15 cm	15 cm	5 cm
深さ	20 cm	20 cm	5 cm
篩の目	2 mm	1 mm	—

[3]干潟 写真マニュアル



1. 写真を撮りGPS情報と底質を記録



2. 表在性の底生生物を採取



3. 種類と数を記録



4. 15 cm 径のコアサンプラーを差し込む



5. 深さ 20 cm までの底土を掘り取る



6. 底土を 2 mm 目の篩へ移す



7. コンテナなどに海水を張ってふるう



8. ふるいに残ったものを全量ポリ袋に入れ、中性ホルマリンで固定して持ち帰り、同定・計数する

*緯度経度の測定はGPS(測地系はWGS84)を用いることとし、表示は60進法(dd°mm'ss")ではなく、10進法(ddd.dddd)に設定すること。

5年毎調査(作業手順)



1. コドラートの外にコアを差し込む



2. 底土を 1 mm 目の篩へ移す



3. 海水中でふるう



4. 残ったものを全てポリ袋に移す



5. 中性ホルマリンで固定

固定したサンプルは持ち帰り、後ほどソーティングを行う。
底生生物の種類と数を記録した後は、80% エタノールに移し換えて保管する。

底土の採取



1. 表在生物を除いてからコアを差す



2. 深さ 5 cm まで底土を取る



3. コア2本分の底土をポリ袋に入れる



4. まとめて持ち帰る



5. 60°Cで3日間乾燥させて保管する。または分析項目ごとにサンプルをシール付ポリ袋等に分け、冷蔵・冷凍して保管する。

乾燥させた底土は、シール付ポリ袋(ユニパックなど)に移し、保管する。粒度組成と有機物含有量を分析するため、請負者に送付する。
もしくは、採取後すぐに直接分析業者へ送付する場合は、分析項目ごとに底土サンプルを分け、冷蔵条件で送付する。

*5年毎調査の実施年度にも、毎年調査を実施する。

*底土のコアは2本分を1サンプルとする。

—3. アマモ場調査—

[1]アマモ場 詳細マニュアル

1) 調査必要人員と日数

毎年調査と5年毎調査を実施する。5年毎調査の実施年度にも、毎年調査をあわせて実施する。各調査で必要な人員と日数の目安は以下のとおり。

- ・ 毎年調査：3名で1～2日（+1日予備日）とする。人員の配属は、2名潜水要員、1名水上サポートとする。
- ・ 毎年調査 + 5年毎調査：5～6人で2～3日（+1日予備日）とする。人員の配属は、4名潜水要員、1～2名水上とする。その他、研究室でのサポート要員が必要。

※ 特に初回調査時には、調査に適した場所を探索のため、上記人数・日数よりも労力を要する。

※ サイト代表者は調査者に氏名とその所属を「速報」及び「結果票」に掲載してよいか確認しておく。

2) 調査時期

各サイトの調査時期は、海草類の現存量が最大となる時期に設定する。ただし、地域の状況や調査員の都合を総合的に考慮して決定する。なお、2年目以降の調査は、毎年同じ時期に実施する。

- ・ 指宿（鹿児島県）：4～5月
- ・ 富津（千葉県）：6月
- ・ 安芸灘生野島（広島県）：6月
- ・ 大槌（岩手県）：7月
- ・ 厚岸（北海道）：8月
- ・ 石垣伊土名（沖縄県）：9月

3) 調査に必要な資材

資材名	毎年調査	5年毎調査
【野外調査用品】		
<input type="checkbox"/> 調査マニュアル（本稿）（サイト代表者が携行）	○	○
<input type="checkbox"/> 携帯版マニュアル	○	○
<input type="checkbox"/> 連絡先リスト（サイト代表者が携行）	○	○
<input type="checkbox"/> 潜水機材（各自用意）	○	○
<input type="checkbox"/> モニタリングサイト1000調査旗	○	○
<input type="checkbox"/> 調査許可関係の物品（許可証、潜水旗）	○	○

資材名	毎年調査	5年毎調査
<input type="checkbox"/> 耐水紙と記録用紙、筆記用具	○	○
<input type="checkbox"/> デジタルカメラ（防水機能、耐圧機能つき、400万画素以上）	○	○
<input type="checkbox"/> GPS（観測点のデータ入り、防水加工をするのが望ましい）	○	○
<input type="checkbox"/> 測点マーク用のアンカーとブイ（船から投げ込めるタイプ）	○	○
<input type="checkbox"/> 方形枠（50 cm × 50 cm）人数分が望ましい	○	○
<input type="checkbox"/> 標準被度写真	○	○
<input type="checkbox"/> 標本採集用網	○	○
<input type="checkbox"/> 1 mm のメッシュネット：10 個×植生帯の数		○
<input type="checkbox"/> ビニール袋：5 個×植生帯の数		○
<input type="checkbox"/> 海草刈り取り用のハサミあるいはナイフ		○
<input type="checkbox"/> 15 cm 径コアサンプラー（底生生物採集用）		○
<input type="checkbox"/> 5 cm 径コアサンプラー（底土採取用）		○
【室内作業用品】		
<input type="checkbox"/> 1 mm 篩（大型＋小型）		○
<input type="checkbox"/> バット類（白トレイ）		○
<input type="checkbox"/> ピンセット		○
<input type="checkbox"/> サンプル保管用ボトル		○
<input type="checkbox"/> 10%中性ホルマリン		○
<input type="checkbox"/> スポイト、洗びん		○
<input type="checkbox"/> 漏斗、薬さじ（サンプル収納用）		○
<input type="checkbox"/> 押し葉作成キット（研究室）	△	○
<input type="checkbox"/> サンプル輸送用バケツ		○

4) 調査地点の設定

毎年同じ場所で海草の消長を観測することを目的に調査地点を設定する。調査地点は、調査対象の海草が優占的に生育する群落内となるよう、初年度に決定する。初年度にスノーケリングなどで付近を泳いで、以下の6点以上を選定する。なお、点数は労力に応じて適宜変更してよい。

- ・ アマモ場の岸側の分布の縁1点
- ・ アマモ場の沖側の分布の縁1点
- ・ 上記2地点の間にあるアマモ場には水深を考慮しつつ植生帯に合わせて4地点に配置

2年目以降は初年度に設定した点で調査を実施する。アマモ場の変動に応じて点数を増やしても良い。

緯度経度の測定はGPS（測地系はWGS84）を用いることとし、表示は60進法（dd°mm'ss"）ではなく、10進法（ddd.dddd）に設定すること。

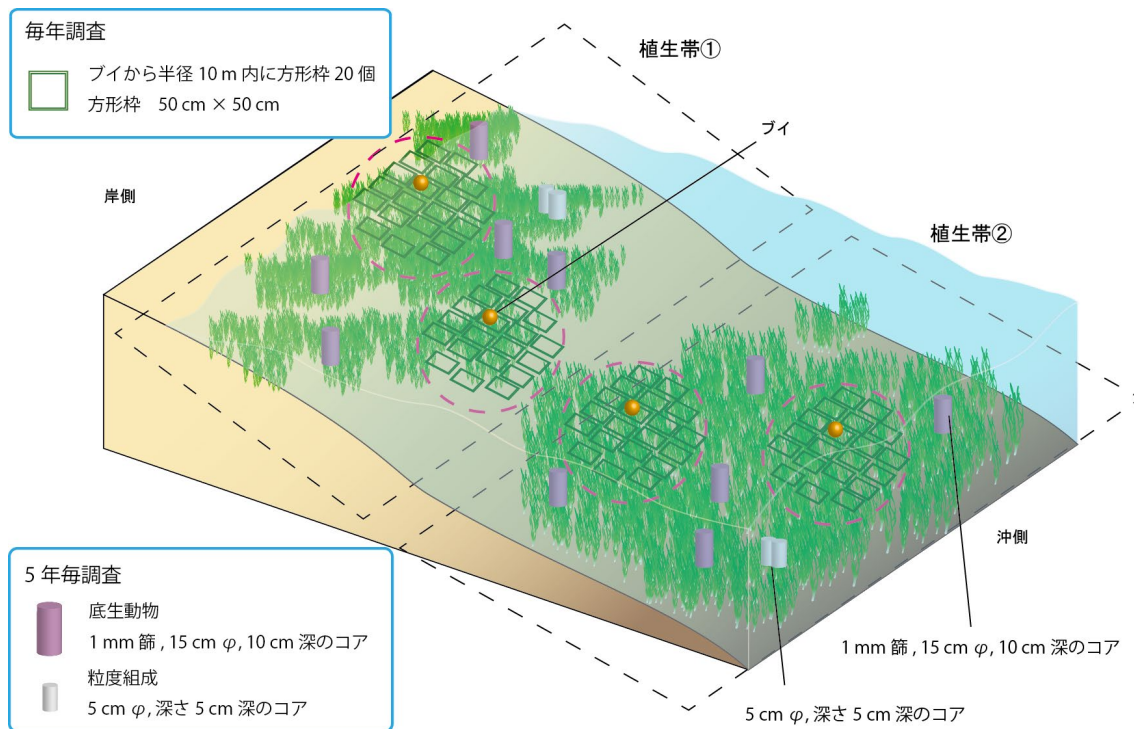
5) 毎年調査

(1) 写真撮影

調査開始前に調査地点全体の写真を撮影する。海から陸に向かった写真と、陸から海に向けた写真を2枚撮る。

(2) 生物定量調査

- ① GPSを利用して初年度に設定した調査地点にブイを投入する。
- ② ブイの位置において、水深、時刻、見た目の底質を記録する。ここでの「見た目の底質」とは、砂・泥・小礫など、景観としての底質のこと。
- ③ ブイの周辺（直径20m程度の範囲、ただし水深が急に変わる場所の場合は、同じ水深帯にとどまること）に50cm×50cmの方形枠をランダムに20個設置し、出現種の被度、優占する海草の種、および全体被度を記録する。ただし例外として、出現種が多く各種の被度の計測が難しいサイトでは全体被度と第一優占種を記録する。（例：石垣伊土名サイトなど）。植物の被度は方形枠を上から見た際の投影面積で表す。被度の判定用には標準被度写真を用いて判定誤差を小さくする。被度は5%単位で記録する。ただし5%未満と判断された場合は、便宜的に“+”と記録する。また出現種が多く各種の被度の計測が難しいサイト（例：石垣伊土名サイトなど）では、優占種以外の種の出現（presence）を示す場合、“p”と記録する。もし、方形枠外のみ出現する海草の種がある場合は、備考欄に種名を記録する。
- ④ アマモ場に出現した表在性の大型底生生物については、採集せずに判別可能な範囲で記録する。方形枠内に出現した種は出現ベントス欄に種名（あるいは高次分類群名）と個体数を記録し、枠外の生物については種名のみ調査地点の備考に記入する。また、方形枠内に出現した大型海藻は、可能な範囲で量的な情報を加えて方形枠の備考に記入する。
- ⑤ 水中の景観写真、方形枠の写真、主要大型動植物の写真を撮影する。透明度が悪い場合でも、写真を撮影しておくことでその状況が記録されるため、原則として写真は撮影する。



6) 5年毎調査

(1) 定量的な標本採集

毎年調査を基に、優占する植物によって調査帯を分け、各調査帯の植生中心部付近にて水深を記録する。各調査帯において、海草が生育している場所から 5 サンプルずつ底生動物を採集する。まず、採集地点の海草の地上部を直径 15 cm の正円形に刈り取り、目合 1 mm のメッシュバックに入れる。この際、葉上に生息していた動物を落とさないように、海草は丁寧に扱う。次に、地上部を刈り取った部分にコアサンプラー（15 cm 径）を用いて海草の地上部と地下部深さ 10 cm まで採集する。採集したコアサンプルは目合 1 mm のメッシュバックに入れて持ち帰る。すなわちサンプル数は、調査帯数 × 5 サンプル × 地上・地下（× 2）となる。なお、小型の海草については、地上部と地下部を分けずにコアサンプラーで採集を行う。ウミショウブは地上部のみを採集する。

(2) 底土の採取

各調査帯において、調査帯毎の粒度を把握するための分析用の底土を 5 cm 径程度の塩ビ製コア（あるいはアクリル製コア）を用いて 5 cm の深さまで挿入し、2 サンプル（1 つは予備サンプル）を採取する。

(3) 定性的な標本採集

調査地周辺で観察された海草類すべてについて、押し葉標本用のサンプルを採集する。

(4) 乾燥重量の測定、底生動物の同定・測定、標本作製

① 定量的に採集した標本の処理

- 海草類の葉上部については、淡水で洗うことにより、付着している葉上の動物を分離する（動物が浸透圧の変化で壊れないように、なるべく速やかに行う）。採集したサンプルは腐敗を防ぐため、ただちに氷冷するまたは 10 %中性ホルマリンで固定するなどの処理を施した上で持ち帰る。
- サンプルの種同定及び計数を行う。種同定は調査者が問題なく同定できる範囲とし、科や目程度の大まかなレベルとする。ただし、大型の甲殻類や貝類のように容易に同定可能な種については、種や属レベルまで同定しても良い。なお、動物の個体数が多過ぎる場合には、サブサンプルを取って作業量を軽減し、最後に全体量に換算しても良い。
- 海草類の地上部については、すべての種についてシュートタイプ（生殖株、栄養株）、シュート数、草丈（シュートごと）を計測する。ただし、シュート数が多い小型種（コアモモ、マツバウミジグサ、ウミヒルモ等）については、無作為に 10 シュートを選び計測する。その後、地上部と地下部を 60 °C で乾燥させ、それぞれの乾燥重量を測定する。
- コアサンプラーで採集した動物については 1 mm の篩をかけた後、篩の上に残ったものを目視でソーティングして、10 %中性ホルマリンで固定する。葉上の動物と共に密閉性容器に入れて、標本の整理、固定液のエタノール置換を行う担当者に送付する。使用済みのホルマリンは適切に処理されるよう留意する。

② 底土分析：粒度分析用の底土は 60~80 °C で乾燥させ、分析を行う機関に送付する。

③ 定性的に採集した標本の処理：標本用に採集した海草類の乾燥押し葉標本を作製する。一般的な乾燥押し葉標本の作製手順は本冊子「V. 4. 藻場調査マニュアル」を参照のこと。

[2]アマモ場 携帯版マニュアル

(1) 毎年調査

1	風景の写真撮影	海→陸、陸→海の景観各1枚。
2	生物定量調査	ブイ投入。ブイ近傍の水深・時刻・底質の記録。ブイから直径20mの範囲に50cm×50cm方形枠20個をランダムに設置し、枠内の出現種の被度、優占海草種、全体被度を記録。
3	生物の写真撮影	生物写真5枚程度。

*緯度経度の測定はGPS(測地系はWGS84)を用いることとし、表示は60進法(dd°mm'ss")ではなく、10進法(ddd.dddd)に設定すること。

(2) 5年毎調査

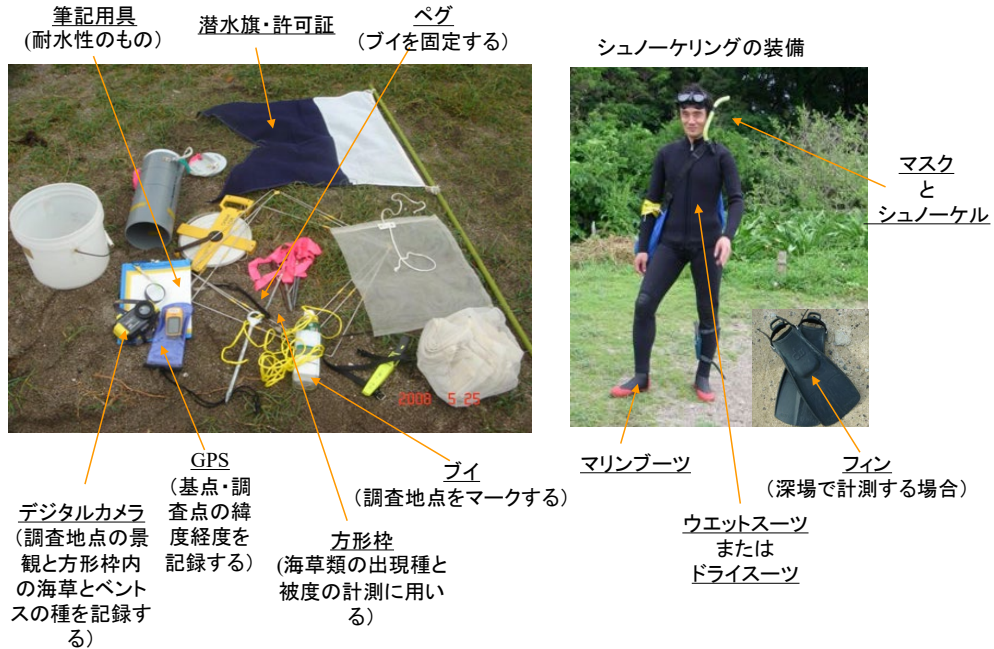
1	定量的な標本採集	毎年調査に基づき調査帯を設ける。各調査帯の植生中心部付近にて水深を記録。植生帯毎に海草が生育している場所から5サンプルずつ、海草の地上部と地下部(15cm径×10cm深コアサンプラーを使用)、海草に付着した葉上の動物、底土のコアサンプルを採集。小型の海草は地上部と地下部を分けずに採集。
2	底土の採取	各調査帯において、調査帯毎の粒度を把握するための分析用の底土2サンプルを採取(5cm径×5cm深)。
3	定性的な標本採集	調査地周辺で観察された海草類をすべて採集。
4	研究室での作業	<ul style="list-style-type: none"> 採集した動物を固定、調査者で能力的・時間的に可能な範囲で種同定(科や目程度)・計数。 海草類の地上部は、すべての種についてシュートタイプ(生殖株、栄養株)、シュート数、草丈(シュートごと)を計測。地上部と地下部を60℃で乾燥後、乾燥重量を測定。 底土を60~80℃で乾燥後、底土分析をおこなう機関に送付。 押し葉標本作製。

*5年毎調査に該当する年度は、「毎年調査」と「5年毎調査」の両方を行う。

*潜水作業は潜水士免許所持者を充てるなど、特に安全に注意して実施すること。

[3]アマモ場 写真マニュアル

アマモ場調査道具: 毎年調査



調査の手順(毎年調査)



1. 海岸の全景写真を2枚(海向き・陸向き)撮影する



2. 調査地点(6点以上)を設定し、GPSで記録する



3. GPSで設定した点すべてにブイを投入する



4. ブイ投入点の底質・水深・時刻を記録する



5. ブイ周辺の景観写真を撮る



6. ブイの周囲10m以内に方形枠を20個設置する



7. 方形枠内の海草の全体被度、出現種の被度、優占種を記録し、大型ベントスの種名と個体数を記録する



8. 各方形枠で海草・大型ベントスの種毎の写真を撮影する

調査道具(5年ごと調査)

毎年調査の道具類に加えて、さらに必要な道具類

コアサンプラー(15cmΦ)
(泥サンプル用)

バケツ
(運搬用)



泥採集用
メッシュバッグ
(目合い1mm)

海藻採集用
メッシュバッグ
(目合い1mm)

コアサンプラー(5cmΦ)
(底土サンプル用)

刈り取り用ナイフ
(錆びないものが望ましい)

調査の手順(5年ごと調査:毎年調査に加える作業)



1. 調査帯の各コドラートの近縁(または中)で刈り取りを行う



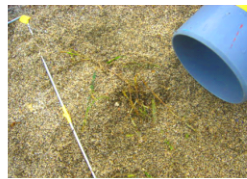
2. 刈り取った草をメッシュバッグに入れる



3. 刈り取った場所にコアを挿し込む



4. コアでとった泥をメッシュバッグに入れる



5. *海藻が小さい場合は刈らずにそのままコアを差し込む



6. コアを採集した近傍に底土採集用コアを差し込む



7. 観察された海藻種すべてのおしば用サンプルを採集する



8. 各コドラートと、海藻・大型ペントスの種毎の写真を撮影する



9. 全種のおしば標本を作成する

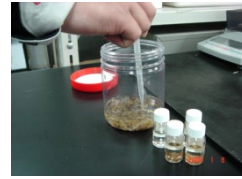
調査の手順 (5年ごと調査 : 室内作業)



1. 海草の地上部を淡水で洗い、動物を剥離させる



2. 剥離させた動物を肉眼でソーティングする



3. 密閉容器に入れ、中性ホルマリンで固定する



4. 海草を地上部と地下部にわける



5. 60°Cで乾燥させ、乾燥重量を計測する



6. 泥サンプルを1mm目の篩でふるう



7. ふるったものを肉眼でソーティングする

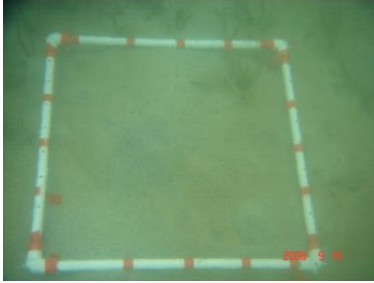


8. 密閉容器に入れ、中性ホルマリンで固定する

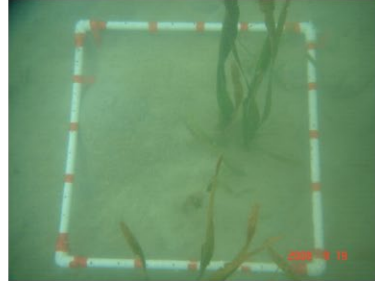


9. 底土サンプルを60~80°Cで乾燥させ、分析機関へ送付する

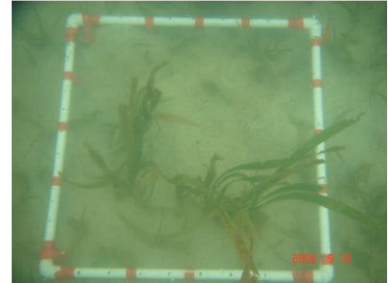
大型種 標準被度写真



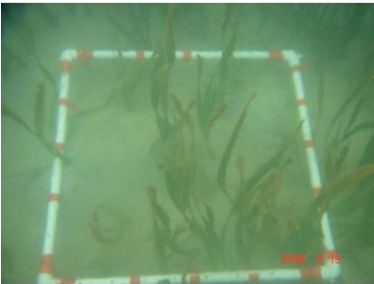
5%



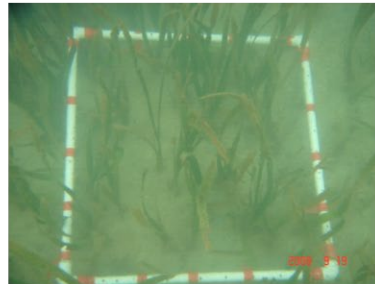
15%



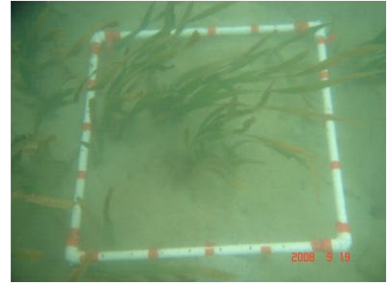
20%



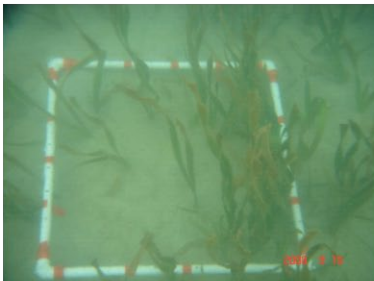
30%



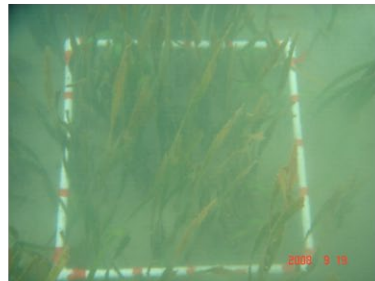
35%



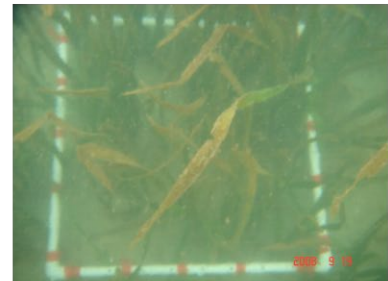
40%



45%

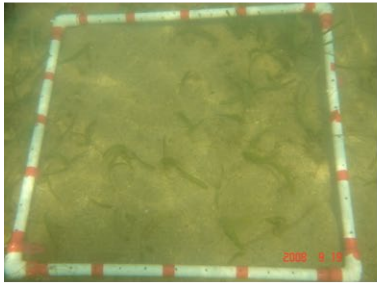


75%

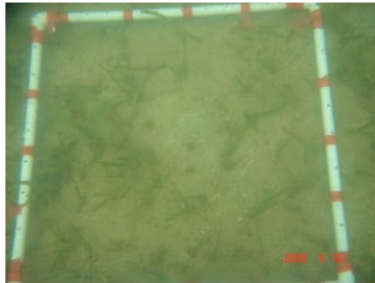


90%

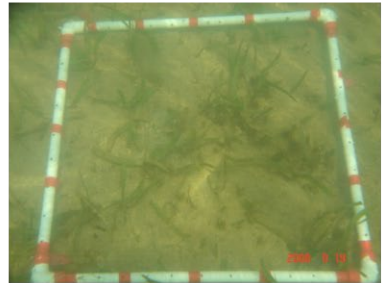
中型種 標準被度写真



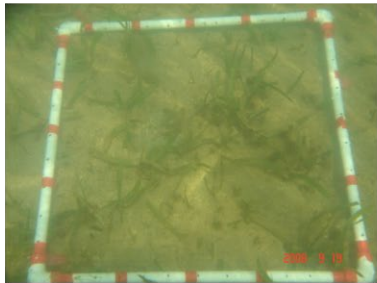
10%



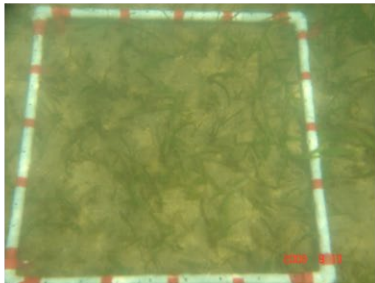
15%



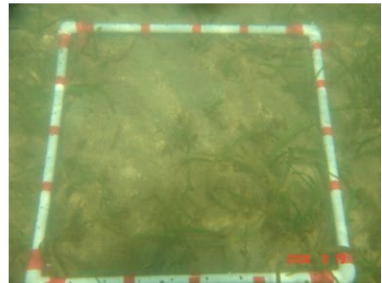
15%



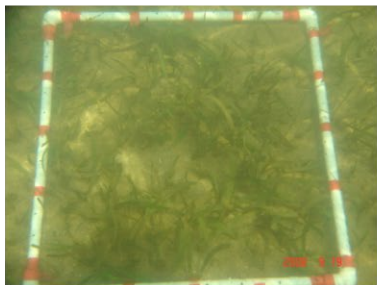
25%



40%



40%



50%

—4. 藻場調査—

[1]藻場 詳細マニュアル

1) 調査必要人員と日数

毎年調査と5年毎調査を実施する。5年毎調査の実施年度にも、毎年調査をあわせて実施する。各調査に必要な人員と日数は以下のとおり。

- ・ 毎年調査：4～5人で、原則として2日とする。海況を考慮し、予備日を1日設ける。初年度は、調査準備（永久方形枠設置など）も行うので、人員と日数に余裕をもたせて計画する。
- ・ 5年毎調査＋毎年調査：5～6人で、原則として2日とする。海況を考慮し、予備日を1日設ける。永久方形枠の設置や調査などの潜水作業には、潜水士の資格を持つ者が担当するなどの配慮を行う。

※サイト代表者は調査者に氏名とその所属を「速報」及び「結果票」に掲載してよいか確認しておく。

2) 調査時期

各サイトの調査時期は海藻の消長を考慮し、その繁茂期に設定する。したがって、各サイトの状況に応じて、毎年同じ時期に実施する。

- ・ 淡路由良（兵庫県）：5月頃
- ・ 竹野（兵庫県）：5月頃
- ・ 志津川（宮城県）：6月頃
- ・ 薩摩長島（鹿児島県）：7月頃
- ・ 室蘭（北海道）：8月頃
- ・ 伊豆下田（静岡県）：9月頃

3) 調査に必要な資材

資材名	方形枠 設置	毎年 調査	5年毎 調査
<input type="checkbox"/> 調査マニュアル（本稿）（サイト代表者が携行）	○	○	○
<input type="checkbox"/> 携帯版マニュアル	○	○	○
<input type="checkbox"/> 連絡先リスト（サイト代表者が携行）	○	○	○
<input type="checkbox"/> 潜水機材	○	○	○
<input type="checkbox"/> モニタリングサイト1000調査旗	○	○	○
<input type="checkbox"/> 調査許可関係の物品（許可証、潜水旗）	○	○	○

資材名	方形枠 設置	毎年 調査	5年毎 調査
<input type="checkbox"/> 耐水紙と記録用紙、筆記用具		○	○
<input type="checkbox"/> デジタルカメラ（防水機能、耐圧機能、400万画素以上、動画撮影機能）、ビデオカメラ		○	○
<input type="checkbox"/> GPS（観測点のデータ入り、防水加工をするのが望ましい）	○	○	○
<input type="checkbox"/> 巻尺（100 m）と重し	○	○	○
<input type="checkbox"/> 方形枠 50 cm × 50 cm および 2 m × 2 m 方形枠用ロープ		○	○
<input type="checkbox"/> ブイ、フロート	○	○	○
<input type="checkbox"/> ロープ	○	○	○
<input type="checkbox"/> 標本採集用網	○	○	○

4) 調査地および方形枠の設定

(1) 調査地の選定

調査地は永久方形枠が設置できる岩礁帯の藻場を選定する。ただし、波浪による海底地形の変化や、後述するコーナーマーカーの逸出が生じる恐れのある転石帯は調査地としない。

(2) 調査ラインの設置

毎年同じ場所で海藻の消長を観測することを目的に永久調査測線（以下、調査ラインという）を設定する。調査ラインは、調査対象の海藻が優占的に生育する群落を通るように、初年度に決定する。

初年度の調査ラインの設定時には、起点の位置情報、調査ラインの方向などを記録する。位置情報の記録方法は以下のとおり。

- ① 潮上帯もしくは浅所の岩盤上などの地点を「起点」に定め、位置情報などを GPS によって計測する。起点にはボルトなどの耐久性のある目印を設けておく。
- ② 調査ラインは岸から沖に向かって設定する。終点は、原則として藻場が成立しなくなる水深までとするが、10 m 以深での調査は危険が伴うため、サイト代表者が適宜、終点位置を判断し決定する。なお、緯度経度の測定は GPS（測地系は WGS84）を用いることとし、60 進法（dd°mm'ss"）ではなく、10 進法（ddd.dddd）に設定すること。

(3) 方形枠の種類と設置の方法

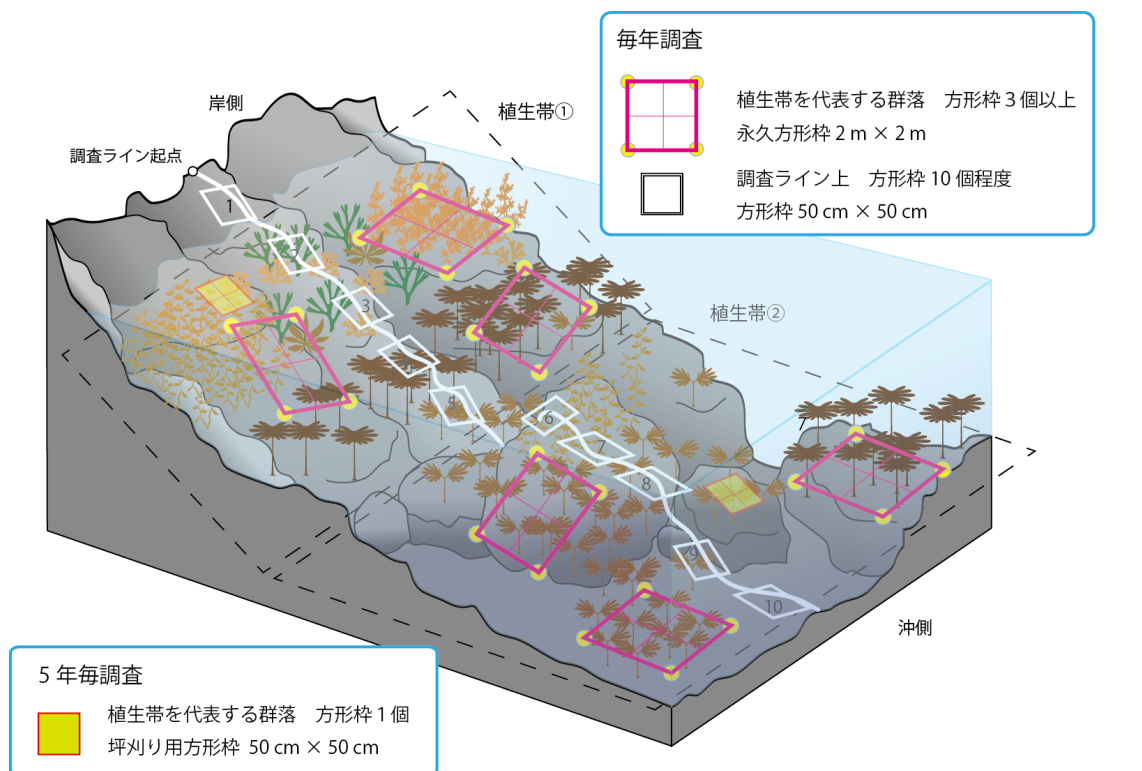
① 方形枠のタイプ

藻場調査で使用する方形枠には、「50 cm × 50 cm の方形枠」および「2 m × 2 m の永久方

形枠」の2タイプがある。

②方形枠・永久方形枠の数、設置場所

- 50 cm × 50 cm の方形枠：調査ラインの上に一定間隔に 10 ヶ所程度設置する。方形枠の間隔は、調査地の環境条件や調査対象種の分布状況に応じて、初年度にサイト代表者が決定する。初年度に決定した間隔は、次年度以降でも同一とする。
- 2 m × 2 m の永久方形枠：潜水により藻場景観を把握し、複数種の優占種がみられる藻場の場合、調査地を複数の調査帯（植生帯）に分ける（下図の点線部）。その調査帯において当該調査帯を代表する海藻群落を含むように永久方形枠となる 2 m × 2 m の正方形の頂点をアンカーボルトなどにより設置する（下図は調査帯を2つに設定した事例）。アンカーボルトなどには目立つプラスチック番号札などの目印を付ける。



ライン調査の方形枠 (50cm×50cm) は岸側から1、2、3・・・とする。

③コーナーマーカーの設置

2 m × 2 m の永久方形枠は、毎年継続して調査が行えるように、方形枠の4隅にはステンレス製ネジなどを埋め込む。この4隅のボルト類を、以後、コーナーマーカーと呼ぶ。

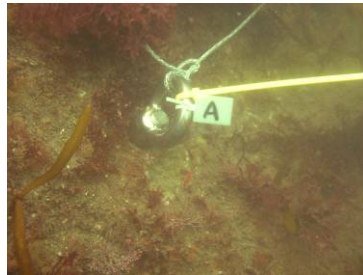
コーナーマーカーは、後述するようにロープを通して方形枠を作るための4つの頂点の部分となる。方形枠の「辺」の部分となるロープは、調査終了後すぐに取り外す。

コーナーマーカーの素材は、原則としてステンレス製のネジを使用するが、調査エリアの景観や海況などに配慮して、止むを得ない場合はサイト代表者が適切なものを選ぶ。

同様に、設置方法についても現場状況に適した方法に変更してもよい。ただし、コーナーマーカの素材や方形枠の設置方法を変更する場合には、関係省庁や都道府県、市町村、漁協との調整が必要な場合があるため、事務局に連絡する。

また、コーナーマーカの設置は、海中土木の専門業者に依頼してもよい。

コーナーマーカ設置の事例



- ・ 左写真は、瀬戸内海沿岸の淡路由良サイトにおける事例。岩盤を穿孔し、岩盤とステンレス製ネジを専用接着剤で固定した。本法がスタンダードな方法である。
- ・ 右写真は、北部太平洋沿岸の志津川サイトにおける事例。付近に養殖場が多く穿孔作業ができないため、岩礁にステンレス製アイプレート（ロープが通せる金具）をエポキシ系水中ボンドで固定した。本法はスタンダードな方法が採用できない場合の代替法のひとつである。

5) 種同定と被度の測定

植物種の同定：原則として種レベルまで同定するが、現場での同定が困難な無節石灰藻（無節サンゴモ）類については、ヒライボ等の特徴的な種以外は無節石灰藻（無節サンゴモ）として一括りにする。1回の調査内で種の認識を調査者間で共有できるよう、種のすり合わせを行うことが望ましい。被度は5%単位で記録する。ただし5%未満と判断された場合は、“+”と記録する。また被度は、林冠状に発達する大型藻類（林冠）とその下層に生育する小型藻類（下草）とに分けて、それぞれ計測する（林冠部と下層部の被度を総計したときに100%を超えてもかまわない）。

6) 毎年調査

サイトの概観を把握するための調査を行う。調査ライン上の50 cm × 50 cm 方形枠内、および2 m × 2 m 永久方形枠内で調査する。調査項目は以下のとおり。

- ① 写真撮影：陸上および水中の景観写真を各1枚、生物写真を3枚程度撮影する。代表的な50 cm × 50 cm 方形枠の全体写真を撮影する。
- ② ビデオ撮影：調査ライン上でビデオ撮影する。このとき、調査ライン上の生物相の変化や環境状況を正確に記録できるように、起点から終点までゆっくりと連続して撮影する。調査ラインを撮影する前に、撮影機器の日時設定等が実際の日付に設定されているか確認しておく。

- ③ ライン調査 (50 cm × 50 cm 方形枠) : 方形枠内に生育する主な植物種、植物種ごとの被度を記録する。あわせて、方形枠設置箇所の起点からの距離、水深、時刻、底質の性状を記録する。そのほか、ライン上で底質や植生が大きく変化する場所の起点からの距離や水深を記録する。
- ④ 永久方形枠調査 (2 m × 2 m 方形枠) : 方形枠内に生育する主な植物種、植物種ごとの被度、大型の底生動物の種および個体数を記録する。また枠全体の植生が判別可能な写真を撮影する。なお、方形枠内の植物の被度としては、繁茂する植物については林冠における被度を、林冠に達しない小型の海藻類については基質上 (下草) における被度を記録する。調査対象とする大型の底生動物は、ウニ類、ナマコ類、ヒトデ類など、調査時に目視判別できる大型種とする。

7) 5年毎調査

毎年調査に加えて坪刈りと標本作製を行う。

- ① 坪刈り : 調査帯ごとに 50 cm × 50 cm 方形枠を 1 つ新たに設置し、枠内の植物を坪刈りする。採集した海藻は種ごとにわけ、種ごとの湿重量及び乾燥重量 (素重量 : 60 °C で 48 時間の乾燥) を測定する。ただし、大型海藻等の乾燥重量は文献等から乾湿重量比を引用して湿重量から換算してもよい。
- ② 標本採集と押し葉標本作製 : 調査ライン上 (複数の 50 cm × 50 cm 方形枠内) で確認された調査サイトで優占する海藻を採集し、押し葉標本作製する。

参考 : 押し葉標本作製方法

- ① 採集と持ち帰り : 海藻は網袋か布袋に入れて持ち帰る。ポリ袋やバケツに入れるときは、可能な限り水を切って空気に触れるようにする。持ち帰りに時間がかかる場合は、ポリ袋に入れて、さらにアイスボックスに入れる。保冷剤を新聞紙で幾重にも包んで、一緒に入れておくとなおよい。
- ② 保存 : 可能ならば、すみやかに標本作製作業を開始する。1~2 日後に押し葉にする場合は、水道水で洗わずにポリ袋に入れて、冷蔵庫内に保存する。やむを得ず保存する場合は、海水か水道水でゴミや砂を落とし、小さなポリ袋に小分けにして入れ、水や空気を追い出すようにしながら口を輪ゴムで閉じ、冷凍する。
- ③ 塩抜き : 水道水で洗いながら、ゴミや砂を落とした後、水道水に浸けておく。薄い標本なら数分、分厚い標本でも 10 分程度でよいが、ほとんどの標本はもっと長く浸けておいてもよい。冷凍品は、水道水で解凍している間に塩分が抜ける。
- ④ 海藻を台紙に乗せる : 水道水を深めに張った洗面器に、塩抜きが済んだ海藻を入れ、その下に海藻より一回り大きい台紙を入れる。海藻と台紙を水面に浮かべるように手の平で支えながら、ピンセットか楊枝で海藻の形を整え、そのまま押し上げるようにして水から上げる。

- ⑤ 水切り：斜めに置いたスノコ板などに、海藻が乗った台紙を乗せ、海藻や台紙の表面の水滴が落ちるのを待つ。台紙は斜めにしておく方が、水滴が落ちやすい。長時間放置すると、海藻が縮んだり、台紙が曲がる恐れがあるので、5分くらいを目安にする。
- ⑥ 吸取紙に挟む：ダンボールの上に海藻が乗った吸取紙を乗せ、その上に海藻が乗った台紙を隙間なく並べ、さらにその上に布、吸取紙、ダンボールを順に重ねる。これを繰り返して最後に厚い板をのせ、その上に重りを乗せる。布は海藻が糊分で吸取紙に張り付くのを防ぐ役目をする。
- ⑦ 乾燥：ダンボールの目に向かって、扇風機などで風を送ると、薄い標本は一晩、かなり厚い標本でも2～3日で乾く。ダンボールを用いない場合は、吸取紙を朝夕ごとに替えて、2～4日かかる。この方法のための海藻押し葉乾燥機が使える場合は、それを使用する。
- ⑧ 完成：乾いたダンボールや吸取紙を取り除き、布を丁寧にはがす。ほとんどの海藻は台紙に貼り付けているが、剥がれていたら、合成糊で貼り直し、布を被せ半日ほど押ししておく。海藻が縮んだり台紙に皺が生じた場合、もう一度水に浸けて押し直す。

*以上の標本作製方法は、横浜・野田（1996）の「海藻おしばの作り方」の項を一部改変し記述した。

【文献】

横浜康継・野田三千代（1996）海藻おしば カラフルな色彩の謎. 海游舎 pp. 1-94.

[2]藻場 携帯版マニュアル

(1) 毎年調査

1	写真撮影	陸上・水中の景観各1枚、生物写真3枚程度、50 cm × 50 cm 方形枠の全体写真を方形枠ごとに撮影。
2	ビデオ撮影	調査ライン上での生物相や環境状況の変化が分かるように起点から終点までゆっくりと撮影。
3	ライン調査	50 cm × 50 cm 方形枠内の主な植物種、植物種ごとの被度を記録。方形枠の位置情報（起点からの距離、水深、時刻、底質）、そのほか、気がついた点を記録。
4	永久方形枠調査	2 m × 2 m 方形枠内の主な植物種、植物種ごとの被度、大型の底生動物の種名および個体数を記録。 枠全体の植生を把握できる写真を撮影。

*緯度経度の測定にはGPSを用いること。また、GPSの測地系はWGS84に設定し、緯度経度の記録には60進法（dd°mm'ss"）ではなく、10進法（ddd.dddd）に設定すること。

*ライン調査の50 cm × 50 cm 方形枠は岸側から1、2、3、・・・とする。

(2) 5年毎調査

1	坪刈り	調査帯ごとに、新たに50 cm × 50 cm 方形枠を任意で配置し、枠内の海藻を坪刈り。植物種ごとに湿重量・乾燥重量を測定。
2	標本採集と押し葉標本作製	ライン調査（複数の50 cm × 50 cm 方形枠内）で確認された調査サイトを代表する海藻を採集し、押し葉標本作製。

*5年毎調査に該当する年度は、「毎年調査」と「5年毎調査」の両方を行う。

*潜水作業は潜水土免許所持者を充てるなど、特に安全に注意して実施すること。

藻場コーナーマーカー設置道具



1. ウィンチ
(機材を上下運搬する)



2. エアーマン (岩盤の穿孔作業
に必要なエアを送る)



3. ハンマードリル
(岩盤を穿孔する)



4. インパクトレンチ
(ボルト・ナットを回す)



5. ケミカルアンカー
(岩盤とネジを接着する)

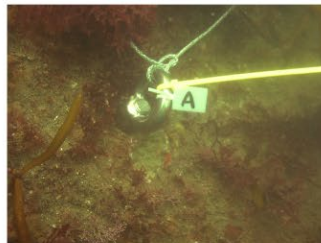


6. ステンレスねじ
(コーナースポルトに使用)

コーナーマーカー設置(初年度)



1. 基点設置、終点設置、
調査ラインの設置



2. コーナーマーカーの設置



3. 潜水作業中は警戒船に
より安全を確保する

調査項目(毎年調査)



1. 調査ラインに沿って、植生をビデオで撮影
2. 調査ライン上の方形枠 (50 cm 四方) 内の主な植物種とその被度を記録
3. 永久方形枠 (2 m 四方) 内の主な植物種とその被度を記録

各サイトの位置情報

生態系 タイプ	海域 区分	調査 サイト名	都道府県	市町村
磯	①	厚岸浜中	北海道	厚岸郡浜中町
	③	大阪湾	大阪府	泉南郡岬町
	④	安房小湊	千葉県	鴨川市
	⑤	南紀白浜	和歌山県	西牟婁郡白浜町
	⑤	天草	熊本県	天草市
	⑥	石垣屋良部	沖縄県	石垣市
干潟	①	厚岸	北海道	厚岸郡厚岸町
	③	中津干潟	大分県	中津市
	④	松川浦	福島県	相馬市
	④	盤洲干潟	千葉県	木更津市
	④	汐川干潟	愛知県	田原市、豊橋市
	⑤	南紀田辺	和歌山県	田辺市
	⑤	永浦干潟	熊本県	上天草市
	⑥	石垣川平湾	沖縄県	石垣市
アマモ場	①	厚岸	北海道	厚岸郡厚岸町
	①	大槌	岩手県	上閉伊郡大槌町、釜石市
	③	安芸灘生野島	広島県	豊田郡大崎上島町
	④	富津	千葉県	富津市
	⑤	指宿	鹿児島県	指宿市
	⑥	石垣伊土名	沖縄県	石垣市
藻場	①	室蘭	北海道	室蘭市
	①	志津川	宮城県	本吉郡南三陸町
	②	竹野	兵庫県	豊岡市
	③	淡路由良	兵庫県	洲本市
	④	伊豆下田	静岡県	下田市
	⑤	薩摩長島	鹿児島県	出水郡長島町

海域区分は「Ⅲ. 海域区分とサイト配置」を参照のこと。

標本ラベル・標本データについて

1) 標本ラベルの記録内容

調査者は、標本ラベルを標本作製時に作成し、バイアル瓶の中に入れる。



左：干潟の一例、右：藻場の一例

2) 標本 No.の文字列の構成

- ・ 採取年：2010
- ・ 生態系：TF（干潟）、AB（藻場）
- ・ サイト名：MTK（松川浦）、YRA（淡路由良） 注）生態系ごと、およびサイトごとの略号は「6）生態系、サイト名の記号」を参照のこと。
- ・ 標本番号：AU5-001=AU5（A エリアの潮間帯上部方形枠 No.5）の 001 番

3) ラベル用紙、インク、プリンターなど

- ・ 親水紙（印刷用和紙など）とする。例：SOHO タワー／インクジェット用カラー親水紙。撥水性の耐水紙は使用不可。
- ・ 用紙は事務局で購入してサイト代表者に配布する。
- ・ プリンターで印字する場合は顔料系ブラックのインクを使用する。このインクが利用できるプリンターの例：バブルジェットインクジェットプリンターなど
- ・ 直接記入の場合は、鉛筆・シャープペンシル、または顔料系インクを使用したロトリング（製図ペン）を用いる。

4) 標本ビン

- ・ ビン口が広く、肩の狭い硬質ガラス製スクリーバイアルを使用する（口が狭く、肩が広いビンは、標本およびラベルの出し入れが困難）。例：日電理化硝子 強化硬質スクリーバイアル
- ・ 内蓋パッキンは、TF/ニトリルが望ましいが、サンプル数が膨大で予算上の支障が生じた場合は、TF/ニトリルをニトリルにする。ソフトロン、シリコンは使用不可。

5) 標本データ

標本データを事務局が提供する電子ファイルの書式に従って記入する。必須記入項目は、一般和名、学名（属名、種小名）、モニタリングサイト 1000 沿岸域調査標本番号、備考（標本形態やサンプル固定・保存後に失われる特徴（色彩や形態など）、採集に用いた船舶名、

調査方法その他、調査者がラベル上に残したい情報；解剖検査結果、感染症検体結果。種の保存法、自然公園法、外来生物法、文化財保護法など、法的事項との抵触など。

6) 生態系、サイト名の記号

生態系タイプ (英語表記：記号)	調査サイト名	記号
磯 (Rocky shore : RS)	厚岸浜中	HMN
	大阪湾	OSK
	安房小湊	KMN
	南紀白浜	SRH
	天草	AMK
	石垣屋良部	YRB
干潟 (Tidal flat : TF)	厚岸	AKS
	中津干潟	NKT
	松川浦	MTK
	盤洲干潟	BNZ
	汐川干潟	SOK
	南紀田辺	TNB
	永浦干潟	NGU
	石垣川平湾	KBR
アマモ場 (Seagrass bed : SB)	厚岸	AKS
	大槌	OTC
	安芸灘生野島	IKN
	富津	FTU
	指宿	IBS
	石垣伊土名	ITN
藻場 (Algal bed : AB)	室蘭	MRN
	志津川	SDG
	竹野	TKN
	淡路由良	YRA
	伊豆下田	SMD
	薩摩長島	NGS

調査の安全管理に関する情報

1) 調査実施にあたっての注意点

本注意点は、磯や干潟での調査を想定した内容であり、潜水作業を伴う可能性のあるアマモ場や藻場での調査は対象としない。

●危険の予測と対策

野外調査開始にあたって、現場担当者と調査責任者は野外で発生しうる事故について事前に予測し、協議をおこなう。あらかじめ予測される危険が存在するときには、これに対処するためのガイドラインを作成することで危機に遭遇した際、迅速に対応できる。

●野外調査において想定される危険とそれに対する安全対策について

危険項目	想定される状況	安全対策
地形条件	<ul style="list-style-type: none"> ・落石 ・離岸流や引き波等の沖に向かう流れに流される。 ・岩場で転倒する。 ・干潟でぬかるみにはまる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・できるだけ崖には近づかない。 ・離岸流等が存在している場所（遊泳禁止区域等）には絶対に近づかない。 ・ゆっくり足場を確認して歩く。岩場では滑りにくいゴムやフェルト製の底の靴を履く。また、転倒した際の怪我を最小限にとどめるよう、身体を保護するもの（手袋、長袖、長ズボン等）を着用する。 ・人が歩いていないと思われる場所には近づかない。
天候	<ul style="list-style-type: none"> ・落雷や大雨等の局所的な気象変化 <p>(例) 雨雲が接近しあたりが暗くなる、雷鳴が聞こえるなど</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に調査予定日の天候について必ず確認をおこなう。 ・局地的な気象変化にも対応できるよう、リアルタイムでの気象情報にも留意する。 ・特に落雷の兆候が認められた際は、速やかに作業を中断し、周囲にある頑丈な建物や車の中などへ退避する。周囲に避難場所がない場合は、姿勢を低く保ち水辺から退避する。 ・天候の状況が悪いと判断される場合は、無理に調査は実施せず、日程変更について検討する。
海況	<ul style="list-style-type: none"> ・台風や低気圧の接近による高潮や波高などの波の変化 ・潮汐（潮の満ち引き）変化により、岸へ戻れなくなるなど 	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に調査予定日の海況（波浪予想、潮位、潮汐）について必ず確認をおこなう。 ・海況の条件が悪いと判断される場合は、無理に調査は実施せず、日程変更について検討する。
熱中症	<ul style="list-style-type: none"> ・大量の発汗 ・めまい ・頭痛 ・倦怠感 ・手足のしびれ 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査者全員が十分に水分補給できる量のスポーツドリンク等を準備する。 ・日差しを遮る帽子などを着用し、こまめな水分補給と適度な休息を心がける。 ・熱中症が疑われる場合は速やかに作業を

危険項目	想定される状況	安全対策
	<ul style="list-style-type: none"> ・けいれん ・吐き気 ・嘔吐 等の症状が認められる。 	<p>中断し、涼しい場所に移動する。首筋、脇の下、脚の付け根を冷やす処置と同時に水分補給をおこない安静にする。重度と判断される場合は速やかに救急車を呼ぶ。</p>
低体温症	<ul style="list-style-type: none"> ・唇の色が悪い ・震える ・頻尿 ・思考錯乱 ・軽い言語障害 等の症状が認められる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・適度な休息や暖をとったり、きちんと食事や水分を補給する。 ・低体温症が疑われる場合は、救急車を呼ぶなど迅速に医療機関へ搬送する。
危険生物	<ul style="list-style-type: none"> ・アカエイ等の尾に毒トゲを持つ魚 ・ハオコゼ、ゴンズイ、アイゴ等のヒレに毒刺を持つ魚 ・アンボイナガイ等の毒を持つ貝 ・カツオノエボシ、アカクラゲ等の刺胞（触手についている小さな袋）に毒を持つクラゲ ・毒トゲを持つガンガゼやオニヒトデ ・ヒョウモンダコやウミヘビ 等との遭遇 	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺海域で遭遇する可能性のある危険生物の情報および事故が生じた際の対処方法について事前に確認しておく。 ・危険生物の疑いのある生物をむやみに触らない。 ・刺された場合は、直ちに医療機関へ搬送する。
津波	<ul style="list-style-type: none"> ・調査地周辺における地震発生 ・潮位の急激な変化を確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・調査前には、調査者全員で調査地にもっとも近い避難場所とその経路を地図で確認する。 ・地震による揺れを感じた場合には、速やかに作業を中断し、高台の避難場所へ移動する。インターネット・ワンセグ・ラジオ・防災無線等から情報収集を行う。

●調査前に確認しておくべき事項

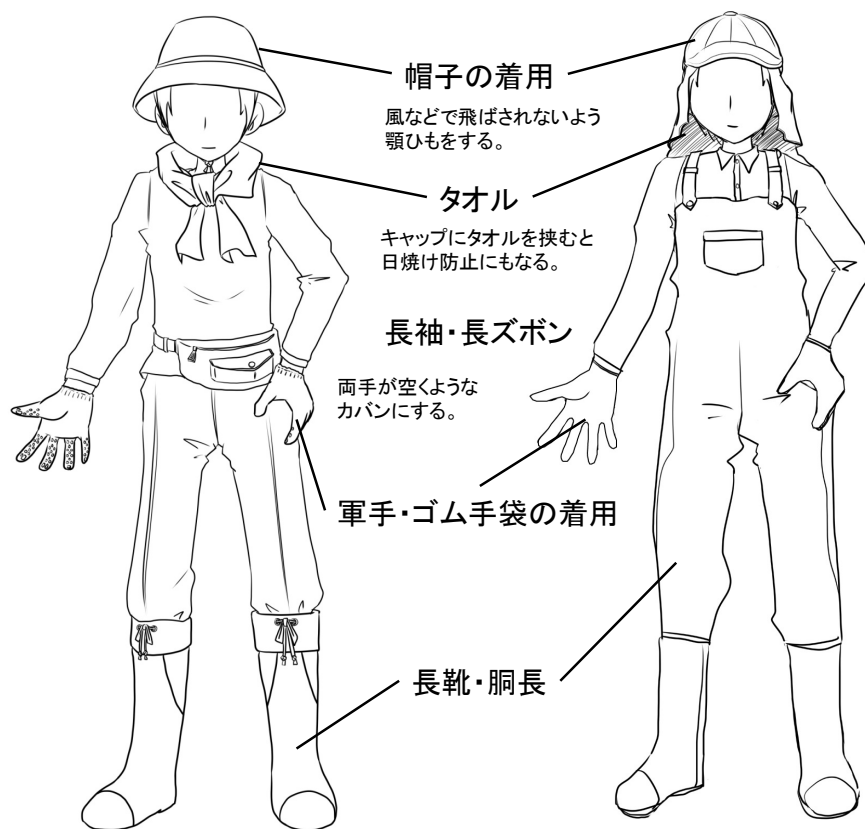
- ・ 潮汐や波浪等の気象条件
必ず潮位や波浪および天候等の確認をおこなう。潮位や波浪および天候等は気象庁の Web サイト (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>) などから検索できる。局地的な気象変化にも対応できるよう、リアルタイムでの気象情報にも留意する。
- ・ 危険生物
周辺海域で遭遇する可能性のある危険生物の情報および事故が生じた際の対処方法を確認する（参考情報も参照）。
- ・ 医療機関
調査地にもっとも近い医療機関の情報（電話番号、住所）等を確認する。
- ・ 避難場所
調査前には、調査者全員で調査地にもっとも近い避難場所とその経路を地図で確認する。特に、地震発生時の津波に関する情報を収集する方法を必ず確認する。
- ・ トイレやコンビニ
利用できるトイレや調査地から最も近いコンビニなどの位置を営業時間とともに確認しておくが良い。

- 交通機関

調査地までの交通機関と最寄り駅およびバス停の時刻表を確認する。

- 調査時の服装等

帽子・長袖・長靴（胴長）・軍手など、怪我や日焼けを防ぐために肌が露出しないような服装に心がける。胴長を着用する場合は、海に落ちて胴長に水が入ると溺れる危険性もあるため十分に注意し、そのような危険が予測される場所では濡れてもよい服装で調査を実施することが望ましい。さらに、熱中症等を防ぐため、必ずこまめに水分補給をおこなう。



2) 野外調査の安全マニュアル等の参考情報

- 野外調査の安全マニュアル案（日本生態学会 野外安全管理委員会 編）

<http://www.esj.ne.jp/safety/manual/>

- 野外における危険な生物（日本自然保護協会 編）. 300 ページ. 平凡社, 東京. 1994.

- 海の危険生物ガイドブック（山本典暎 著）. 123 ページ. 阪急コミュニケーション

ズ，東京．2004．

- あぶないいきもの—野外の危険動物、全ご紹介。（今泉忠明 著）．63 ページ．自由国民社，東京．2006．

3) 緊急時の連絡先

海上保安庁では、海上での出来事（海難事故、法令違反、不審事象等）の緊急通報用電話番号として「118 番」を運用している。海上で事件や事故に遭遇したときは、緊急通報用電話番号「118 番」に連絡する。海上以外での緊急通報用電話番号は「119 番」に連絡する（ともに携帯電話からも利用可能）。

- 119 番通報のしくみ（東京消防庁ホームページ）

<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/topics/119/>

4) 全国救命救急センターの情報

調査を実施する際、あらかじめ下記ホームページに記載される病院の連絡先や診療時間を確認しておくこと。

- 全国救命救急センター一覧（日本救急医学会ホームページ）

<http://www.jaam.jp/html/shisetsu/qq-center.htm>

5) 調査地ごとの安全管理情報

調査実施主体は、以上の 1) ～ 4) の情報を調査地ごとに整理し、資料としてまとめて携行するなど、調査が安全に実施できるように想定される危険の回避に努めること。また、必要に応じて、資料には災害時の避難場所等の項目を加える。なお、調査員の変更などがあった場合は、調査地ごとの安全に係わる情報の引継ぎを行うこと。

調査票

調査票とは、調査時に携帯して使用する記録用紙である。調査票を用いる目的は、現地で効率よく調査を実施し、データの取り忘れを防ぐことである。次頁以降に各生態系タイプの調査票を掲載する。調査者は事前に、耐水紙に複写するなどして準備する。

モニタリングサイト1000磯調査

【磯】5年毎調査・調査票(点格子法)		<input type="checkbox"/> はチェック欄
調査サイト:		記録者:
調査日:		調査者:

()枚目

方形枠番号 ()

	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
備考							

方形枠番号 ()

	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
備考							

方形枠番号 ()

	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
備考							

方形枠番号 ()

	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
備考							

モニタリングサイト1000干潟調査

【干潟】調査票		毎年 <input type="checkbox"/> 5年毎 <input type="checkbox"/>	記録者:	<input type="checkbox"/> はチェック欄
調査サイト:		調査日:		
調査エリア:	調査ポイント:	時刻:		
調査員:		天候:	底質:	
景観写真(エリアで2枚) <input type="checkbox"/>				
生き物の写真(エリアで5枚程度) <input type="checkbox"/>				
コードNo.1	写真 <input type="checkbox"/> 底土(5年毎) <input type="checkbox"/>	北緯	東経	Eh 地温
コードNo.2	写真 <input type="checkbox"/> 底土(5年毎) <input type="checkbox"/>	北緯	東経	Eh 地温
コードNo.3	写真 <input type="checkbox"/> 底土(5年毎) <input type="checkbox"/>	北緯	東経	Eh 地温
コードNo.4	写真 <input type="checkbox"/> 底土(5年毎) <input type="checkbox"/>	北緯	東経	Eh 地温
コードNo.5	写真 <input type="checkbox"/> 底土(5年毎) <input type="checkbox"/>	北緯	東経	Eh 地温
植生:有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/>				
定性調査の実施(干潟) <input type="checkbox"/>				
定性調査の実施(植生) <input type="checkbox"/>				
定性調査の実施(その他) <input type="checkbox"/>				
定量調査 表在 <input type="checkbox"/> 埋在 <input type="checkbox"/>			定量調査 表在 <input type="checkbox"/> 埋在 <input type="checkbox"/>	

定性調査 干潟 <input type="checkbox"/> 植生 <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/>	定性調査 干潟 <input type="checkbox"/> 植生 <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/>

【アマモ場】毎年調査・調査票										<input type="checkbox"/> はチェック欄		
調査サイト:										記録者:		
調査日:										調査者:		
調査地点全体の景観写真(2枚): 陸側→沖 <input type="checkbox"/> 沖→陸側 <input type="checkbox"/>												
調査中の写真撮影(各複数枚): 水中の景観 <input type="checkbox"/> 方形枠 <input type="checkbox"/> 主要な大型動植物(5枚程度) <input type="checkbox"/>												
各調査地点の記録												
地点番号:										時刻:		
緯度、経度:										実測水深:		
優占種:										底質:		
方形枠番号	出現種名とその被度									全体被度(%)	出現ベントス(種名と個体数)	方形枠内に関する備考(出現した大型海藻類)
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
調査地点全体の備考:(方形枠外に確認された大型底生生物など)												
各調査地点の記録												
地点番号:										時刻:		
緯度、経度:										実測水深:		
優占種:										底質:		
方形枠番号	出現種名とその被度									全体被度(%)	出現ベントス(種名と個体数)	方形枠内に関する備考(出現した大型海藻類)
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
調査地点全体の備考:(方形枠外に確認された大型底生生物など)												

- *このマニュアルは、平成20年12月8日の平成20年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（沿岸域調査）第2回検討会の合意を経て、平成20年12月に施行されました。
- *不明な点については、下記の特定非営利活動法人日本国際湿地保全連合にお問い合わせください。

改訂履歴

平成21年12月	平成21年度版モニタリングマニュアル（磯・干潟・アマモ場・藻場）
平成23年1月	平成22年度版モニタリングマニュアル（磯・干潟・アマモ場・藻場）
平成24年1月	平成23年度版モニタリングマニュアル（磯・干潟・アマモ場・藻場）
平成25年1月	モニタリングサイト1000沿岸域調査（磯・干潟・アマモ場・藻場）マニュアル 第5版
平成26年1月	モニタリングサイト1000沿岸域調査（磯・干潟・アマモ場・藻場）マニュアル 第6版
平成27年1月	モニタリングサイト1000沿岸域調査（磯・干潟・アマモ場・藻場）マニュアル 第7版
平成28年1月	モニタリングサイト1000沿岸域調査（磯・干潟・アマモ場・藻場）マニュアル 第8版
平成29年1月	モニタリングサイト1000沿岸域調査（磯・干潟・アマモ場・藻場）マニュアル 第9版
令和2年1月	モニタリングサイト1000沿岸域調査（磯・干潟・アマモ場・藻場）マニュアル 第10版

平成20年度版モニタリングマニュアル
初版発行 平成20年12月

編集・発行

環境省自然環境局生物多様性センター

〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾5597-1

Tel : 0555-72-6033 FAX : 0555-72-6035

URL: <http://www.biodic.go.jp/>

制作・お問い合わせ先（令和2年3月現在）

特定非営利活動法人 日本国際湿地保全連合

〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町17-1

城野ビルⅡ 2階

Tel : 03-5614-2150 Fax : 03-6806-4187

2. データファイル (表形式)

報告書データファイルの概要と利用上の注意点

報告書データファイルは、次ページ以降に掲載されている付表のことをいいます。ご利用の際には、必ず「本文書」及び「モニタリングマニュアル」をお読み下さい。これらに書かれている注重点に同意できない場合は、データを利用することはできません。

※報告書データファイルは 2022 年度モニタリングサイト 1000 磯・干潟調査で取得されたデータを掲載しています。

<報告書データファイルの概要>

- ▶ モニタリングサイト1000 磯・干潟調査では、絶滅危惧種や希少種に関わる情報や緯度経度等の詳細な位置情報を、一部保護情報として取り扱っており、報告書データファイルにはこれらの保護情報は含まれていません。保護情報がある場合は、その旨を備考や表外に記載しておりますので、保護情報を含めたデータの利用をご希望される場合には、環境省自然環境局生物多様性センターまでお問い合わせ下さい。
- ▶ 調査はモニタリングマニュアルに従って実施されています。ただし、有効なモニタリングを実施するために、調査方法等が毎年検討されており、その検討結果を受けて、モニタリングマニュアルの記載内容が変更されている場合があります。データのご利用に当たっては、調査報告書に掲載されているモニタリングマニュアルをご参照されるようお願いいたします。

<調査の概要と注意点>

- ・ 2008年から年1回の調査を実施しています。
- ・ 2022年時点で調査サイト数は14サイト（磯：6サイト、干潟：8サイト）です。
- ・ 調査時期は4月から8月に設定されています。
- ・ 調査サイトの場所及び調査時期の詳細についてはモニタリングマニュアルをご覧ください。
- ・ 各サイトで調査を開始した年度（2008～2010年度）が異なるため、全サイトで2008年からのデータが取得されているわけではありません。
- ・ 調査開始初年度（2008年度）の調査は試行的に実施したため、2009年度以降の調査方法やデータ内容と異なる場合があります。

生態系	項目	内容
磯	調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各サイトには25 cm四方の永久方形枠がさまざまな潮位や傾斜の特徴を持つように30個設置されています。 ・ 潮位は概ね最低水面（CDL）からの高さで表記されています。 ・ 2008年度の調査では、方形枠の画像を用いて点格子法（平成20年度マニュアルを参照のこと）によりデータを取得しました。 ・ 2009年度以降の調査では、各サイトの代表的な生物を5種程度選定し、画像を用いてそれら解析対象種の有無（0/1データ）をデータ化しています。
	データファイル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各方形枠の画像は、モニタリングサイト1000 磯・干潟調査の磯調査データベースファイル内からファイルを取得することができます。
	変更・注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2009年度に石垣屋良部サイトで解析対象種として選定されたイワフジツボ（<i>Chthamalus challenger</i>）は、2011年度の再同定の結果、近縁種の<i>Chthamalus moro</i>であることが判明しました。よって、2009年度、2010年度のイワフジツボは<i>Chthamalus moro</i>のデータとして扱うことが適当で、解析対象種の選定に変更があったわけではありません。 ・ 2021年度より、石垣屋良部サイトの解析対象種である<i>Chthamalus moro</i>には、リトウイワフジツボが和名として提唱されていることが判明したため、表記をリトウイワフジツボに変更しました。そのため、2009年度、2010年度のイワフジツボと、2011年度から2020年度の<i>Chthamalus moro</i>は、リトウイワフジツボのデータとして扱うことが適当で、解析対象種の選定に変更があったわけではありません。 ・ 2011年度より、厚岸浜中サイトでキタアメリカフジツボを解析対象種として追加しました。 ・ 2012年度のリングビア属は単一種ですが、2011年度以前のデータには複数種が含まれている可能性があります。また、本種は2014年度より、同定結果が不確実であることが判明し、藍藻綱の一種として扱うことに変更しました。解析対象種の選定に変更があったわけではありません。 ・ 2009年度に南紀白浜サイトで解析対象種として選定されたボタンアオサには複数種含まれていることが判明したため、2014年度より緑藻綱（アオサ類）として扱うことに変更しました。解析対象種の選定に変更があったわけではありません。

生態系	項目	内容
磯	変更・注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2014年度より、南紀白浜サイトにおいて、方形枠情報を下記のように修正しました。 RSSRH16：方角を376から276度に修正。 RSSRH24：方角をFlatから5度に修正。 ・ 2014年度より、天草サイトにおいて、方形枠情報を下記のように修正しました。 RSAMK02：方角をFlatから150度に修正。 RSAMK10：方角をFlatから70度、傾斜を10から12度に修正。 RSAMK21：方角をndから250度に修正。 RSAMK30：方角をFlatから10度に、傾斜を7から15度に修正。 ・ 2015年度は、大阪湾サイトの永久方形枠（RSOSK24）が岩の崩落により調査不可能となったため、そのデータは取得されていません。また、新たな永久方形枠（RSOSK31）を設置して、データを取得しています。 ・ 2016年度より、安房小湊サイトではケガキとイシゲの2種、大阪湾サイトではカメノテとイシゲの2種、南紀白浜サイトではケガキ、ヒジキ、イシゲの3種、天草サイトではカメノテとヒジキの2種、石垣屋良部サイトでは無節サンゴモの1種を解析対象種として追加しました。 ・ 2017年度は、厚岸浜中サイトの永久方形枠（RSHMN12、19）が岩の崩落、転石の出現により調査不可能となったため、それらのデータは取得されていません。また、新たな永久方形枠（RSHMN31、32）を設置して、データを取得しています。 ・ 2020年度より、厚岸浜中サイトの永久方形枠（RSHMN12）について、2020年度より再び調査が可能となり、データを取得しました。そのため、永久方形枠（RSHMN31）はデータを取得していません。

生態系	項目	内容
干潟	調査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定量調査と定性調査を実施しています。 ・ 各サイトにはエリア（A、B、C）があり、それぞれのエリア内に調査ポイント（潮間帯上部：U、潮間帯中部：M、潮間帯下部：L）が設定されています。 ・ 各調査ポイントでは、50cm四方の方形枠をランダムに5個配置して表在性生物を記録した後、15cm径のコアサンプラー（深さ20cm）を用いて埋在性動物（2mm以上）を採集・記録しています。また、5年に一度、1mm以上の埋在性動物も併せて採集・記録するとともに、粒度及び有機物含有量を分析するための底土を採取しています。 ・ 定性調査では、発見した底生動物の種名を記録しています。
	データファイル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1サイトの結果は調査ポイント数に応じてまとめられています。
	変更・注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 埋在性動物は15cm径のコアサンプラー（深さ20cm）を用いて採集しているため、表在性動物と埋在性動物の個体数を単純に比較することはできません。 ・ 一部のサイトでは定性調査を実施していない場合があります。 ・ 中津干潟サイトのAエリアは河口干潟で、調査した3箇所のポイント全てが潮間帯上部（U）に当たります。調査ポイントは下流から上流方向に設定され、下流からA1U、A2U、A3Uとなっています。 ・ データファイルの整理番号は保護情報（希少種）を除いて付けられています。 ・ 生物名の表記は、分類学の進歩に伴い、随時更新されています。そのため、過年度調査の結果と表記が異なっている場合があります。生物名の表記等が統一されたデータを使用する場合は、モニタリングサイト1000 磯・干潟調査の干潟調査データベースファイルをご利用ください。

<引用・出典明記>

- ・ 報告書データファイルは「モニタリングサイト1000 磯・干潟 調査報告書」の一部に該当します。そのため報告書データファイルをご利用される際は、下記の例を参考に出典を明記して下さい。

論文等における引用例

環境省自然環境局生物多様性センター. 2023. 2022年度モニタリングサイト1000 磯・干潟 調査報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター, 富士吉田. pp. xxx.

Biodiversity Center of Japan, Nature Conservation Bureau, Ministry of the Environment. 2023. Annual report of the coastal survey –rocky shores and tidal flats, the Monitoring Sites 1000 (in Japanese with English summary). Biodiversity Center of Japan, Nature Conservation Bureau, Ministry of the Environment., Fujiyoshida. pp. xxx.

プレゼンテーション等での明示例

「xxのデータについては、○○サイトにおける環境省モニタリングサイト1000事業による」

”Data for XXX was provided by Ministry of the Environment Monitoring Sites 1000 Project at the ○○site”.

報告書データファイルを利用して、成果物を作成された際に、よろしければ、公表した成果物又はその写しを生物多様性センター宛に1部送付していただけますようお願いいたします。

<その他>

- ・ 報告書データファイルのチェックには細心の注意を払っていますが、誤りが含まれる可能性もあります。誤りにお気づきの場合は、お手数ではございますが、該当情報を明記の上、下記センターまでご連絡下さい。
- ・ 「報告書データファイルの概要と利用上の注意点」の内容は予告なく変更する場合があります。

環境省自然環境局生物多様性センター

〒 403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾5597-1

Tel : 0555-72-6033

E-mail : biodic_webmaster@env.go.jp

URL: <https://www.biodic.go.jp/>

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【磯】
毎年調査 2022年度

RSHMN 厚岸浜中 解析対象種の有無									
サイト代表者(所属)				野田隆史(北海道大学大学院地球環境科学研究院)			北緯 (WGS84)	43.02	
調査者(所属)				藤井玲於奈・小川日咲乃・佐藤洸紀(北海道大学大学院環境科学院)、岩崎藍子(東北大学大学院生命科学研究所)			東経 (WGS84)	145.02	
調査日				2022年6月29日			データ取得方法	写真確認	
方形枠情報				解析対象種(分類群)					
				1	2	3	4	5	
番号	潮位(cm)	方角(°)	傾斜(°)	キタイワフジツボ	フクロフノリ	マツモ	ピリヒバ	キタアメリカフジツボ	
RSHMN01	139	284	82	1	1	0	0	1	
RSHMN02	113	160	40	1	1	0	0	1	
RSHMN03	128	145	20	1	0	0	0	1	
RSHMN04	33	144	24	0	0	1	1	0	
RSHMN05	58	84	17	0	0	1	1	0	
RSHMN06	29	105	24	0	0	1	1	0	
RSHMN07	37	22	64	0	0	0	1	0	
RSHMN08	76	30	55	1	1	1	1	1	
RSHMN09	36	36	35	1	1	1	1	0	
RSHMN10	55	9	8	1	1	1	1	1	
RSHMN11	88	23	nd	1	1	1	1	1	
RSHMN12	82	15	25	1	1	1	1	1	
RSHMN13	127	20	58	1	0	0	0	0	
RSHMN14	82	22	38	1	0	0	0	0	
RSHMN15	119	48	30	1	1	0	0	1	
RSHMN16	89	97	89	1	1	0	0	1	
RSHMN17	58	23	85	1	1	1	0	0	
RSHMN18	75	52	14	1	0	1	0	1	
RSHMN19	40	187	44	-	-	-	-	-	
RSHMN20	80	134	62	1	1	1	0	1	
RSHMN21	44	98	86	1	1	1	1	1	
RSHMN22	125	100	21	1	1	1	0	1	
RSHMN23	89	21	16	1	1	1	0	1	
RSHMN24	45	297	40	1	0	1	1	1	
RSHMN25	101	310	23	1	1	0	0	1	
RSHMN26	63	132	14	1	1	1	1	1	
RSHMN27	97	60	86	1	1	1	0	1	
RSHMN28	51	121	39	1	1	1	0	0	
RSHMN29	101	67	8	1	1	0	0	1	
RSHMN30	86	121	55	1	1	0	0	1	
RSHMN31	82	15	25	-	-	-	-	-	
RSHMN32	40	187	44	1	1	1	1	0	

潮位は海上保安庁潮汐表第1巻の霧多布(浜中湾)を用いて補正し最低水面CDLからの高さで示した。潮位補正の際には、霧多布(気象庁)の潮位偏差を考慮した。2017年度調査よりRSHMN12、19を廃止し、新たにRSHMN31、32を設置した。ただし、2020年度以降、RSHMN12が調査可能となったため、RSHMN31は記録していない。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【磯】
毎年調査 2022年度

RSKMN 安房小湊 解析対象種の有無										
サイト代表者(所属)				村田明久(千葉県立中央博物館)			北緯 (WGS84)	35.12		
調査者(所属)				村田明久(千葉県立中央博物館)、深谷肇一(国立環境研究所)、青木美鈴・上野綾子(日本国際湿地保全連合)			東経 (WGS84)	140.18		
調査日				2022年5月17日			データ取得方法	写真確認		
方形枠情報				解析対象種(分類群)						
				1	2	3	4	5	6	
番号	潮位(cm)	方角(°)	傾斜(°)	イワフジツボ	クロフジツボ	無節サンゴモ	ヒジキ	ケガキ	イシゲ	
RSKMN01	155	106	78	1	0	1	0	0	0	
RSKMN02	108	150	63	1	1	1	0	0	0	
RSKMN03	75	114	57	1	0	1	0	0	0	
RSKMN04	111	0	0	0	0	1	0	0	0	
RSKMN05	79	194	62	1	0	1	0	0	0	
RSKMN06	75	323	5	0	0	1	1	0	0	
RSKMN07	39	3	15	0	0	0	1	0	0	
RSKMN08	54	15	12	0	0	1	1	0	0	
RSKMN09	84	355	15	1	0	1	0	0	0	
RSKMN10	133	310	60	1	1	1	0	0	0	
RSKMN11	131	109	88	1	1	1	0	0	0	
RSKMN12	102	109	25	1	0	1	1	0	1	
RSKMN13	173	210	54	0	0	0	0	0	0	
RSKMN14	154	160	10	1	0	1	0	0	0	
RSKMN15	175	161	70	0	0	0	0	0	0	
RSKMN16	85	44	11	1	0	1	0	0	0	
RSKMN17	46	10	9	0	0	0	1	0	0	
RSKMN18	110	106	3	1	0	1	1	0	0	
RSKMN19	53	131	54	0	0	1	1	0	1	
RSKMN20	89	120	35	1	0	1	0	0	1	
RSKMN21	128	178	4	1	0	1	0	1	0	
RSKMN22	53	160	90	0	1	1	1	0	1	
RSKMN23	56	330	69	0	0	1	1	0	0	
RSKMN24	84	246	38	1	0	1	1	0	1	
RSKMN25	81	189	91	1	0	1	1	0	0	
RSKMN26	59	194	4	1	0	1	1	0	1	
RSKMN27	106	220	20	1	0	0	0	0	0	
RSKMN28	119	128	9	1	0	0	0	1	0	
RSKMN29	118	197	51	1	0	1	0	0	0	
RSKMN30	120	156	46	1	0	1	0	1	0	

潮位は海上保安庁潮汐表第1巻の小湊を用いて補正し最低水面CDLからの高さで示した。潮位補正の際には、布良(気象庁)の潮位偏差を考慮した。

2016年度調査より、ケガキ、イシゲを解析対象種として追加した。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【磯】
毎年調査 2022年度

RSOSK 大阪湾 解析対象種の有無										
サイト代表者(所属)				石田 惣(大阪市立自然史博物館)			北緯 (WGS84)		34.32	
調査者(所属)				石田 惣(大阪市立自然史博物館)			東経 (WGS84)		135.12	
調査日				2022年6月15、16日			データ取得方法		現場確認	
方形枠情報				解析対象種(分類群)						
				1	2	3	4	5	6	7
番号	潮位(cm)	方角(°)	傾斜(°)	イワフジツボ	クロフジツボ	無節サンゴモ	ケガキ	ヒジキ	カメノテ	イシゲ
RSOSK01	108	Flat	0	1	0	0	0	0	0	0
RSOSK02	102	290	59	1	1	1	1	0	1	0
RSOSK03	91	230	86	1	1	1	1	0	1	0
RSOSK04	89	300	2	1	1	1	0	0	0	0
RSOSK05	85	45	74	0	0	1	0	1	0	0
RSOSK06	66	35	78	0	0	1	0	1	0	0
RSOSK07	62	165	72	0	0	1	0	1	0	1
RSOSK08	57	92	12	0	0	1	0	1	0	0
RSOSK09	50	12	53	0	0	1	0	1	0	0
RSOSK10	91	110	28	1	1	1	1	1	1	1
RSOSK11	81	50	45	0	1	1	1	1	0	0
RSOSK12	41	70	16	0	0	1	0	0	0	0
RSOSK13	101	210	10	1	1	0	0	0	0	0
RSOSK14	88	10	27	1	1	1	0	1	1	0
RSOSK15	63	180	44	1	0	1	1	1	0	0
RSOSK16	52	160	46	0	0	1	0	1	0	0
RSOSK17	34	110	43	0	0	1	0	1	0	0
RSOSK18	147	350	32	1	1	0	0	0	0	0
RSOSK19	140	230	43	1	0	0	0	0	0	0
RSOSK20	140	350	5	1	0	0	1	0	0	0
RSOSK21	108	81	49	1	1	1	1	0	1	1
RSOSK22	92	230	72	1	1	1	1	0	1	0
RSOSK23	76	320	90	1	0	1	1	0	0	0
RSOSK24	173	0	71	-	-	-	-	-	-	-
RSOSK25	63	120	2	0	0	1	0	1	0	0
RSOSK26	42	340	62	0	0	1	0	0	0	0
RSOSK27	53	150	34	0	0	1	1	1	0	0
RSOSK28	60	352	45	1	0	1	1	1	0	0
RSOSK29	41	180	6	0	0	1	0	1	0	0
RSOSK30	62	150	9	1	0	1	0	1	0	0
RSOSK31	173	0	71	1	0	0	0	0	0	0

潮位は海上保安庁潮汐表第1巻の深日を用いて補正し最低水面CDLからの高さで示した。潮位補正の際には、淡輪(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
2015年度調査よりRSOSK24を廃止し、新たにRSOSK31を設置した。
2016年度調査より、カメノテ、イシゲを解析対象種として追加した。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【磯】
 毎年調査 2022年度

RSSRH 南紀白浜 解析対象種の有無													
サイト代表者(所属)				石田 惣(大阪市立自然史博物館)					北緯(WGS84)		33.70		
調査者(所属)				石田 惣(大阪市立自然史博物館)					東経(WGS84)		135.34		
調査日				2022年6月30日、7月1日					データ取得方法		現場確認		
方形枠情報				解析対象種(分類群)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
番号	潮位(cm)	方角(°)	傾斜(°)	イワフジツボ	クログチ	クロフジツボ	カメノテ	緑藻綱※ (アオサ類)	無節サンゴモ	ヒバリガイ モドキ	ケガキ	ヒジキ	イシゲ
RSSRH01	156	49	10	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
RSSRH02	50	32	72	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
RSSRH03	84	340	37	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
RSSRH04	33	25	32	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
RSSRH05	77	30	49	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
RSSRH06	140	25	29	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
RSSRH07	59	257	43	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
RSSRH08	44	215	61	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
RSSRH09	99	208	92	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
RSSRH10	146	226	64	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
RSSRH11	169	228	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSSRH12	34	173	10	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
RSSRH13	88	113	57	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
RSSRH14	133	113	53	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
RSSRH15	46	255	56	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
RSSRH16	100	276	34	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
RSSRH17	106	45	78	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
RSSRH18	63	333	10	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
RSSRH19	33	46	33	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
RSSRH20	46	137	5	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
RSSRH21	57	139	2	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
RSSRH22	57	90	93	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
RSSRH23	35	21	62	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
RSSRH24	139	5	8	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
RSSRH25	95	33	30	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
RSSRH26	99	49	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
RSSRH27	127	Flat	2	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
RSSRH28	78	100	33	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
RSSRH29	77	112	15	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
RSSRH30	141	84	35	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0

潮位は海上保安庁潮汐表第1巻の田辺を用いて補正し最低水面CDLからの高さで示した。潮位補正の際には、白浜(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
 2016年度調査より、ケガキ、ヒジキ、イシゲを解析対象種として追加した。
 ※2013年度調査まで「ポタンアオサ」と呼んでいたものと同じ。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【磯】
 毎年調査 2022年度

RSAMK 天草 解析対象種の有無				解析対象種(分類群)						
サイト代表者(所属)				森 敬介(ひのくにベントス研究所)			北緯 (WGS84)		32.55	
調査者(所属)				森 敬介(ひのくにベントス研究所)、竹下文雄 (北九州市立自然史・歴史博物館)			東経 (WGS84)		130.11	
調査日				2022年5月30、31日			データ取得方法		写真確認	
方形枠情報				解析対象種(分類群)						
				1	2	3	4	5	6	7
番号	潮位(cm)	方角(°)	傾斜(°)	イワフジツボ	無節サンゴモ	クロフジツボ	イシゲ	ケガキ	カメノテ	ヒジキ
RSAMK01	270	66	85	1	0	0	0	0	0	0
RSAMK02	253	150	31	1	0	0	0	0	1	0
RSAMK03	239	114	70	1	0	0	0	1	1	0
RSAMK04	209	80	41	1	0	0	0	1	0	0
RSAMK05	77	212	14	0	0	0	0	0	0	0
RSAMK06	75	260	11	1	0	0	0	1	0	0
RSAMK07	114	318	30	0	0	0	1	1	0	0
RSAMK08	61	310	20	0	1	0	0	1	0	0
RSAMK09	145	188	64	0	0	1	0	1	0	0
RSAMK10	68	70	12	0	0	0	1	1	0	0
RSAMK11	74	186	32	0	0	0	0	1	0	0
RSAMK12	200	Flat	4	1	0	0	0	1	0	0
RSAMK13	138	14	90	0	0	0	0	1	0	0
RSAMK14	180	6	80	1	0	1	0	1	0	0
RSAMK15	82	194	61	0	0	0	1	0	0	0
RSAMK16	68	318	15	0	0	0	0	1	0	0
RSAMK17	97	310	18	1	0	1	0	1	0	0
RSAMK18	148	314	18	0	0	1	0	1	0	0
RSAMK19	77	110	25	0	0	0	0	1	0	0
RSAMK20	136	Flat	3	0	0	1	0	1	0	0
RSAMK21	166	250	82	0	0	1	0	1	1	0
RSAMK22	238	150	66	1	0	0	0	0	1	0
RSAMK23	251	326	18	1	0	0	0	1	1	0
RSAMK24	146	108	14	1	0	0	0	1	0	0
RSAMK25	169	132	73	1	0	0	0	1	0	0
RSAMK26	245	Flat	1	0	0	0	0	0	0	0
RSAMK27	76	110	37	0	0	0	0	1	0	0
RSAMK28	194	154	91	1	0	1	0	1	1	0
RSAMK29	129	166	59	0	0	0	0	1	0	0
RSAMK30	151	10	15	0	0	1	0	1	0	0

潮位は海上保安庁潮汐表第1巻の口之津を用いて補正し最低水面CDLからの高さで示した。潮位補正の際には、口之津(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
 2010年度よりケガキを、2016年度調査よりカメノテとヒジキを解析対象種として追加した。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【磯】
毎年調査 2022年度

RSYRB 石垣屋良部 解析対象種の有無								
サイト代表者(所属)				島袋寛盛(水産研究・教育機構水産技術研究所)			北緯 (WGS84)	24.43
調査者(所属)				島袋寛盛(水産研究・教育機構水産技術研究所)、久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)			東経 (WGS84)	124.07
調査日				2022年9月27日			データ取得方法	現場確認
方形枠情報				解析対象種(分類群)				
				1	2	3	4	5
番号	潮位(cm)	方角(°)	傾斜(°)	リトウィワフジツボ	イバラノリ属	パロニア属	藍藻綱の一種*	無節サンゴモ
RSYRB01	237	50	3	0	0	0	0	0
RSYRB02	240	Flat	0	0	0	0	0	0
RSYRB03	238	230	21	0	0	0	0	0
RSYRB04	231	340	84	0	0	0	0	0
RSYRB05	201	60	40	0	0	0	1	0
RSYRB06	203	40	88	0	0	0	1	0
RSYRB07	203	40	34	0	0	0	0	0
RSYRB08	192	50	54	0	0	0	1	0
RSYRB09	204	40	79	0	0	0	1	0
RSYRB10	188	310	3	0	0	0	1	0
RSYRB11	201	240	25	0	0	0	1	0
RSYRB12	176	80	73	0	0	0	1	0
RSYRB13	199	Flat	3	0	0	0	1	0
RSYRB14	170	50	48	0	0	0	1	1
RSYRB15	136	250	44	0	0	0	1	1
RSYRB16	131	50	42	1	0	0	1	1
RSYRB17	84	245	6	0	0	0	1	0
RSYRB18	96	310	89	1	0	0	1	0
RSYRB19	132	220	8	0	0	0	0	0
RSYRB20	162	10	112	1	0	0	0	1
RSYRB21	152	230	21	0	0	0	1	0
RSYRB22	123	40	90	0	0	0	1	1
RSYRB23	90	230	36	1	0	0	1	1
RSYRB24	81	45	2	1	0	0	0	1
RSYRB25	84	230	38	1	0	0	1	0
RSYRB26	103	290	42	1	0	0	0	1
RSYRB27	77	Flat	3	0	0	0	0	1
RSYRB28	81	240	9	1	0	0	0	0
RSYRB29	90	40	76	1	0	0	0	1
RSYRB30	75	Flat	0	0	0	0	0	0

潮位は海上保安庁潮汐表第1巻の石垣を用いて補正し最低水面CDLからの高さで示した。

潮位補正の際には、石垣(気象庁)の潮位偏差を考慮した。

※2013年度調査までは、リングピア属と呼んでいたものと同一

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFKAS-AU		厚狭A, エリア 潮間帯上層(U)【毎年調査】		コトラート番号		AU1		AU2		AU3		AU4		AU5		定性調査	
サイト名(所属)	調査者(所属)	調査日	時刻	天候	底質	仲岡祥祐(北海道大学北方生物圏フロンティア科学センター水圏ステーション厚狭海岸(美祿所))	北緯(WGS84)	東経(WGS84)	(任意) 水温(°C)	(任意) Ehメータ読値(mV)	(任意) 酸化還元電位(mV)	潮生	干潟	定性調査	定性調査		
門	綱	目	科	和名	学名	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在		
1	刺胞動物門	花虫綱	ウメボシシノギキョウ科	コモチシノギキョウ	<i>Oridopus japonicus</i>												
2	刺胞動物門	担子綱	シノガキ目	シノガキ	<i>Cerebratulus aff. marginatus</i>			1									
3	軟体動物門	カサガイ目	カサガイ科	カサガイ	<i>Lactea cassis</i>												
4	軟体動物門	タマキビ目	タマキビ科	タマキビ	<i>Littorina brevicula</i>												
5	軟体動物門	タマキビ目	タマキビ科	タマキビ	<i>Littorina striolata</i>												
6	軟体動物門	エノバイ目	エノバイ科	エノバイ	<i>Nephturea arthrica</i>												
7	軟体動物門	新腹足目	アリレイヨバヤ科	アリレイヨバヤ	<i>Nassarius hypolus</i>												
8	軟体動物門	新腹足目	アツギガイ科	アツギガイ	<i>Nucella hoysiana</i>												
9	軟体動物門	カキ目	イタボクキ科	イタボクキ	<i>Crassostrea ligas</i>												
10	軟体動物門	ハカガイ目	ハカガイ科	ハカガイ	<i>Saxidomus nutalli</i>												
11	軟体動物門	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	マルスダレガイ	<i>Saxidomus nutalli</i>												
12	環形動物門	ニ岐貝綱	ニ岐貝科	ニ岐貝	<i>Saxidomus nutalli</i>												
13	環形動物門	サンゴカイ目	サンゴカイ科	サンゴカイ	<i>Radiolagus philippinarum</i>			2									
14	環形動物門	サンゴカイ目	サンゴカイ科	サンゴカイ	<i>Goniada maculata</i>			1									
15	環形動物門	サンゴカイ目	サンゴカイ科	サンゴカイ	<i>Platynereis bicancaliculata</i>			3									
16	環形動物門	サンゴカイ目	サンゴカイ科	サンゴカイ	<i>Nephtys caudata</i>												
17	環形動物門	サンゴカイ目	サンゴカイ科	サンゴカイ	<i>Nephtys caudata</i>												
18	環形動物門	スズメ目	スズメ科	スズメ	<i>Serpulidae</i>												
19	環形動物門	スズメ目	スズメ科	スズメ	<i>Serpulidae</i>												
20	節足動物門	無節目	ミズヒキコカイ科	ミズヒキコカイ	<i>Chiracanthidae</i>			14									
21	節足動物門	無節目	ホシムシ綱	ホシムシ	<i>Saurocilia</i>			1									
22	節足動物門	無節目	イワフジツバ科	イワフジツバ	<i>Saurocilia</i>			2									
23	節足動物門	無節目	アツコエビ科	アツコエビ	<i>Chthamalus dilii</i>												
24	節足動物門	無節目	キツコエビ科	キツコエビ	<i>Balanus glandula</i>												
25	節足動物門	無節目	ヘラムシ科	ヘラムシ	<i>Egammarus</i> 属の複数種												
26	節足動物門	無節目	コツツムシ科	コツツムシ	"ヨエビ類" の複数種												
27	節足動物門	無節目	クレー目	クレー	<i>Gammaridea</i> fam. gen. spp.												
28	節足動物門	無節目	エビシヤコ科	エビシヤコ	<i>Idotea ochotensis</i>												
29	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Gorimosphaeroma rayi</i>												
30	節足動物門	無節目	ホシムシ科	ホシムシ	<i>Cumacea</i> fam. gen. sp.												
31	節足動物門	無節目	モクスガニ科	モクスガニ	<i>Crangon affinis</i>												
32	節足動物門	無節目	ウツツムシ科	ウツツムシ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
33	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Pagurus middendorffi</i>												
34	節足動物門	無節目	ウツツムシ科	ウツツムシ	<i>Tahnessus chetaganus</i>												
35	節足動物門	無節目	モクスガニ科	モクスガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i>												
36	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
37	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
38	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
39	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
40	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
41	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
42	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
43	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
44	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
45	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
46	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												
47	節足動物門	無節目	アサギヤコ科	アサギヤコ	<i>Upogebidae</i> gen. sp.												

備考: 個体数を記録した(表注は 0.0177 m² あたりの個体数)。定性観察では巣穴のような生活痕跡も記録した。○は出現したことを表し、*は存在、+ は多い、+++ は多い、++++ はとても多いことを示す。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFKS-BU		厚岸B_エリア_潮間帯上層(U)【毎年調査】											
サイト(採集者(所属))	調査者(所属)	仲田祥祐(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏システムセンター水圏システムセンター厚岸臨海実験所)	コード番号	BU1	BU2	BU3	BU4	BU5	定性調査		同定の備考		
		仲田祥祐(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏システムセンター厚岸臨海実験所)、伊藤由里(北海道大学臨海実験所)、川島有貴、若山穂太郎、山口武郎、柿本和真(北海道大学理学部)、高下聖菜(北海道大学大学院水産科学院)、河内直子(Amano Works)、Linda Hemmezbarger (Hamburg University)	北緯(WGS84) 東経(WGS84) (任意)Ehメーター読値(mV) (任意)酸化還元電位(mV) 植生	43.0464 144.9431 - なし	43.0454 144.9431 - フジユズモ+	43.0454 144.9431 - コアマモ+	43.0464 144.9431 なし	43.0454 144.9431 なし	存在 存在 存在 存在	存在 存在 存在 存在	存在 存在 存在 存在		
調査日	時刻	天候	底質	出羽種									
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	BU1	BU2	BU3	BU4	BU5	定性調査	同定の備考
1	軟体動物門	扇貝綱	-	ウミナシ科	ホソウミナシ	<i>Bullaria attenuata</i>	3		2	1		○	
2	軟体動物門	扇貝綱	-	カワザシロコウ科	アツカシロコウ	" <i>Asiminea</i> " aff. <i>hiakonsis</i>						○	
3	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ニッコウガイ科	サビシラガイ	<i>Umesoba conabulata</i>					1		
4	軟体動物門	二枚貝綱	オノガイ目	オノガイ科	オノガイ	<i>Mya japonica</i>			1	1		○	
5	環形動物門	-	サンハシロガイ目	サンハシロガイ科	ワズメコノガイ	<i>Hediste alata</i>						○	
6	環形動物門	-	サンハシロガイ目	サンハシロガイ科	シロガネコノガイ	Nephtyidae						○	
7	環形動物門	-	ミスヒキガイ目	ミスヒキガイ科	ミスヒキコノガイ	Cirratulidae			+			○	
8					コアマモ							○	
9					オコノリ							○	
10					アオサの一種							○	
11					フジユズモ			+				○	
12					アツケシロウ							○	
13					エソケルキンバイ							○	
14					ウミミドリ							○	
15					スダケ類							○	
16					シハナ?							○	
17					フタ?							○	
18					オモカの一種							○	
19					コン							○	
20					エンオガウルマ							○	オモカ

備考: 個体数を記録した(存在は0.25 m、垂直は0.0177 mあたりの個体数)。定性調査では果次のような生活痕跡も記録した。○は出現したことを表し、+は多い、++は多い、+++は多い、++++は多いことを示す。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFKS-BL		厚岸Bエリア 潮間帯下部(L) (毎年調査)																						
サイト代表者(所属)	仲田雅裕(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏システムユニット水圏システムセンター水圏システムユニット厚岸臨海実験所)																							
調査者(所属)	仲田雅裕(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター水圏システムユニット厚岸臨海実験所)、伊藤祐里(北海道大学大学院環境科学研究科)、川島有貴・若山健太郎・山口武輝・相本和真(北海道大学理学部)、高下聖崇(北海道大学大学院水産科学研究科)、河内直子(Amano Works)、Linda Hemmetzberger (Hamburg University)																							
調査日	2022年6月29日																							
時刻	11:03-11:57																							
天候	曇り																							
底質	泥																							
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	個体数					定性調査												
							BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	定性調査	定性調査	定性調査
							存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在
1	刺胞動物門	花虫綱	イソギンチャク目	ウミナナ科	ホウザウイソギンチャク	<i>Syandakia hozawai</i>																		
2	軟体動物門	腹足綱	ザルガイ目	ニコウガイ科	ホソウミニナ	<i>Bulleria attenuataria</i>																		
3	軟体動物門	二枚貝綱	オオガイ目	オオガイ科	ササシラガイ	<i>Urosalpinx conabulata</i>																		
4	軟体動物門	二枚貝綱	オオガイ目	オオガイ科	オオガイ	<i>Urosalpinx conabulata</i>																		
5	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	アサリ	<i>Adicapex philippinarum</i>																		
6	環形動物門	ナメクジ綱	ナメクジ目	ナメクジ科	ヤマゴビ類の一種	<i>Hydrobia ulvae</i>																		
7	節足動物門	軟甲綱	軟甲目	軟甲科	アマビエ類の一種	<i>Gammaridea</i> fam. gen. sp.																		
8					アオサの一種																			
9					アサリの一種																			
10					アサリ																			
11					アマモ																			
12					イギスの仲間																			
13					フトジユモ																			

備考:個体数を記録した(存在は0.25 m、理定は0.0177 m)あたりの個体数。定性調査では巣穴のような生活痕跡も記録した。○は出現したことを表し、+は存在、++は多い、+++はとても多いことを示す。

モニタリングサイト 1000 岩峰調査【干満】
毎年調査 2022年度

TFRMC-AU		和名		学名		AU1		AU2		AU3		AU4		AU5		定性調査	
調査項目	調査内容	調査項目	調査内容	調査項目	調査内容	調査項目	調査内容	調査項目	調査内容	調査項目	調査内容	調査項目	調査内容	調査項目	調査内容	調査項目	調査内容
1	海輪動物門	コルク海輪目	イノカイメン科	アモイカイメン	<i>Halichondria (Halichondria) japonica</i>	37,8216	37,8216	37,8215	37,8215	37,8215	37,8215	37,8215	37,8215	37,8215	37,8215	○	定数調査
2	多枝動物門	ワサズカイ目	アハダヒヤウカイ科	アハダヒヤウカイ	<i>Acanthoflustra rubromaculata</i>	140,3845	140,3845	140,3845	140,3845	140,3845	140,3845	140,3845	140,3845	140,3845	140,3845	○	
3	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Pyralidion conulus</i>	26.8	26.8	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	○		
4	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Pyralidion pygmaea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
5	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Monodonta confinis</i>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	○		
6	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Lunella coreanica</i>	264	264	264	264	264	264	264	264	264	○		
7	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Brachidium atramentaria</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	○		
8	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Littorina brevicula</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
9	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Littorina pulchella</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
10	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Asiminea? sp. D</i>	19	19	19	19	19	19	19	19	19	○	AUZ, AU3 では10個四方4回カウントし、0.5cm四方1回に換算	
11	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Melaneris bipulvis</i>	62	62	62	62	62	62	62	62	62	○		
12	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Melaneris japonica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
13	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Melaneris furcata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
14	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Dicathidaria rubescens</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	○		
15	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Dicathidaria rubescens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
16	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Melanochlamys fulvula</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	○		
17	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Crasostrea alata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
18	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Evetimaria kurodai</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
19	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Nucula japonica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
20	軟体動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Oryza aff. japonica</i>	14	14	14	14	14	14	14	14	14	○		
21	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Rafinesquina subquadrata</i>	13	13	13	13	13	13	13	13	13	○		
22	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Smilodonta erythraea</i>	8	8	8	8	8	8	8	8	8	○		
23	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Smilodonta erythraea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
24	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Neothyris polybranchia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
25	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Neothyris caeca speciosa complex</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	○		
26	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Eryone sp.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
27	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Chaetozoa sp.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
28	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Chaetozoa sp.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
29	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Porocidulus filiformis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
30	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Thalysia japonica</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
31	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Terebellidae gen. sp.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
32	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Leptoscoloplos cf. puzosianus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
33	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Heteromastus sp.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
34	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Heteromastus sp.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
35	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Chaetosterus caulis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
36	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Ficulobubalus albocostatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
37	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Neomysis amatschensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
38	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Amphioxeia wallata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
39	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Melita shimizu</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
40	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Epigammarus pascuensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
41	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Epigammarus pascuensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
42	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Ligia chirocerans</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
43	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Glyptotendipes sp.</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
44	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Alpheeus brevirostratus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
45	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Pythia gracilis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
46	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Porunus brachirostratus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
47	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Helice indiana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
48	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Homogammarus penicillatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
49	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Homogammarus penicillatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
50	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Homogammarus penicillatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
51	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Hyalella puella</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
52	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Scaptonema gibbosum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
53	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Microgaster japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
54	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Acanthogobius virgatus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
55	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
56	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
57	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Acanthogobius flavimaris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
58	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
59	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
60	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
61	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
62	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
63	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
64	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
65	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
66	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
67	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
68	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
69	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
70	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
71	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
72	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
73	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
74	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
75	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
76	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
77	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
78	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
79	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
80	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	○		
81	環形動物門	カタガイ目	ツガモガイ科	ツガモガイ	<i>Panopeus japonicus</i>												

モニタリングサイト1000 採集記録簿【干潟】
毎年調査 2022年度

採集番号	門	綱	目	科	和名	学名	調査区					調査区					調査の備考		
							AU1	AU2	AU3	AU4	AU5	AU1	AU2	AU3	AU4	AU5			
1	動物動物門	昆虫綱	イナゴ目	イナゴ科	イナゴ	<i>Locusta migratoria</i>													
2	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
3	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
4	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
5	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
6	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
7	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
8	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
9	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
10	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
11	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
12	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
13	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
14	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
15	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
16	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
17	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
18	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
19	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
20	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
21	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
22	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
23	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
24	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
25	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
26	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
27	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
28	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
29	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
30	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
31	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
32	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
33	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
34	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
35	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
36	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
37	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
38	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
39	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
40	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
41	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
42	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
43	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
44	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													
45	動物動物門	昆虫綱	多翅目	アゲハ科	アゲハ	<i>Pieris rapae</i>													

備考: 個体数を記した(表には0.01/7 m 程度の個体数)。○は出現したことを示す。

モニタリングサイト1000 採集記録簿【干欄】
毎年調査 2022年度

TFBZ-A1		採集記録簿										調査年度					調査年度					調査年度							
採集年度	採集場所	採集日時	採集者	採集種別	採集種目	採集科	採集和名	採集学名	採集個体数	採集性別	採集年齢	採集体長	採集体高	採集体重	採集体容	採集体色	採集体臭	採集体味	採集体触	採集体音	採集体臭	採集体味	採集体触	採集体音	採集体臭	採集体味	採集体触	採集体音	
2022	山形県 東邦大学理学部環境生態学総合研究センター	2022年06月15日	山形県 東邦大学理学部環境生態学総合研究センター	昆虫類	イロハシロギ	イロハシロギ科	イロハシロギ	<i>Melipotis (Melipotis) japonica</i>	10	♂	1	13	10	9	4	14	7	9	2										
2022	山形県 東邦大学理学部環境生態学総合研究センター	2022年06月15日	山形県 東邦大学理学部環境生態学総合研究センター	昆虫類	イロハシロギ	イロハシロギ科	イロハシロギ	<i>Melipotis (Melipotis) japonica</i>	10	♂	1	13	10	9	4	14	7	9	2										
2022	山形県 東邦大学理学部環境生態学総合研究センター	2022年06月15日	山形県 東邦大学理学部環境生態学総合研究センター	昆虫類	イロハシロギ	イロハシロギ科	イロハシロギ	<i>Melipotis (Melipotis) japonica</i>	10	♂	1	13	10	9	4	14	7	9	2										

備考: 採集記録簿に採集した(採集は0.25 m、採集は0.0177 m) 卵の個体数(1)は抽出したに該当する。

モニタリングサイト1000 採集記録簿【干潟】
毎年調査 2022年度

一部非公開

採集番号	門	綱	目	科	和名	学名	個体数					調査の留意					
							BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	千羽	雌雄比	採集調査	特定調査		
1	動物界	昆虫綱	イナゴ目	カマシロイナゴ科	カマシロイナゴ	<i>Dalmanella livida</i>	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5						
2	動物界	昆虫綱	ニシキウズ目	ニシキウズ科	<i>Cerastis carnosus</i>	<i>Cerastis carnosus</i>	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	1					2019年までの「シノブス科の一種(※)」
3	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>	4										
4	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
5	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
6	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
7	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
8	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
9	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
10	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
11	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
12	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
13	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
14	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
15	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
16	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
17	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
18	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
19	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
20	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
21	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
22	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
23	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
24	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
25	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
26	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
27	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
28	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
29	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
30	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
31	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
32	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
33	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
34	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
35	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
36	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
37	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
38	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
39	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
40	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
41	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
42	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
43	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
44	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
45	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
46	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
47	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
48	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
49	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
50	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
51	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
52	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
53	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
54	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
55	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
56	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
57	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
58	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
59	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											
60	動物界	昆虫綱	ウメニナ科	ウメニナ科	<i>Urochlamys</i>	<i>Urochlamys</i>											

備考欄採集状況に「(※)」は0.01mm未満の個体数。○は出現しただけを示す。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TF50K-BU		汐川干潟Bエリア 潮間帯上部(U)【毎年調査】																
サイト代表者(所属)	木村妙子(三重大学大学院生物資源学研究所)																	
調査者(所属)	木村妙子・柏重正二・木村昭一(三重大学大学院生物資源学研究所)・藤岡純治(汐川干潟を守る会)																	
調査日	2022年5月19日																	
時刻	12:28-12:46																	
天候	くもり																	
底質	砂質、アオサ																	
コドラート番号	北線(WGSS4) 東線(WGSS4)																	
北線(WGSS4)	34.6846		34.6846		34.6846		34.6846		34.6846									
東線(WGSS4)	137.3119		137.3119		137.3119		137.3119		137.3118									
(任意)水深(m)	29.2		28.7		26.0		25.8		21.1									
(任意)ETメーター読値(mV)	4.0		68.0		-40.0		18.0		-25.0									
(任意)酸化還元電位(mV)	なし		なし		なし		なし		なし									
種生	なし																	
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	個体数										定性調査	
							BU1	BU2	BU3	BU4	BU5	干潟	定性調査	定性調査				
1	軟体動物門	腹足綱	カサガイ目	コガモガイ科	ツボミ	<i>Patelloida canulus</i>	12	15	4	6	4	9						
2	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナナ科	ホソウミナナ	<i>Bacillaria attramentaria</i>	12	32		6	1	6						
3	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナナ科	ウミナナ	<i>Bacillaria multifornis</i>		2										
4	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナナ科	イボウミナナ	<i>Bacillaria zonalis</i>												
5	軟体動物門	腹足綱	-	キバウミナナ科	ヘナタリ	<i>Pironeis nipponica</i>	80	101	1	125	2	161	1					
6	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	オリイロフハイ科	アラムシロ	<i>Retipectus festiva</i>		1	1									
7	軟体動物門	腹足綱	頭楯目	カノキセウタ科	ヤミヨキセウタ	<i>Melanochlamys fukudai</i>		1	1									
8	軟体動物門	二枚貝綱	-	オキナガイ科	ソトナリガイ	<i>Evoluterula liautaudii</i>		3	3		3			8				
9	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ニッコウガイ科	ユウシオガイ	<i>Jiltada cultor</i>	1							1				
10	軟体動物門	二枚貝綱	マルスタレガイ目	マルスダレガイ科	オキシシミ	<i>Cyclina aff. sinensis</i>												
11	環形動物門	-	サンハコガイ目	ゴカイ科	ゴカイ科	Glyceridae	1	3		1		2						
12	環形動物門	-	サンハコガイ目	ゴカイ科	シロスジフジツバ	Nereididae gen. sp.	13	8		38		42		18				
13	節足動物門	Hexanauplia 綱	無節目	フジツバ科	シロスジフジツバ	<i>Fisulobalanus albicostatus</i>		1										
14	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホシヤドカリ科	ユビナカホシヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>							1					

備考:個体数を記録した(表)は0.25 m²、理在は0.0177 m²あたりの個体数。○は出現したことを示す。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFSOK-BM 汐川干潟Bエリア 潮間帯中部(M)【毎年調査】																	
サイト代表者(所属)		木村妙子(三重大学大学院生物資源学研究所)		コトラト番号		BM1		BM2		BM3		BM4		BM5			
調査者(所属)		木村妙子・柏重正二・木村昭一(三重大学大学院生物資源学研究所)・藤岡エリ子・藤岡純治(汐川干潟を守る会)		北塚(WGSS4)		34.6863		34.6863		34.6863		34.6863		34.6863			
調査日		2022年5月19日		東経(WGSS4)		137.3097		137.3098		137.3098		137.3097		137.3097			
天候		晴れ		(任意)気温(℃)		29.4		28.0		29.3		27.5		28.1			
底質		砂質、アサ		(任意)水深(mV)		153.0		148.0		250.0		79.0		44.0			
				(任意)酸化還元電位(mV)		なし		なし		なし		なし		なし			
				種生		なし		なし		なし		なし		なし			
出獲種																	
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	定性調査		同定の備考			
1	刺胞動物門	-	イソギンチャク目	タテジマソギンチャク科	タテジマソギンチャク	<i>Diadumena lineata</i>	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	存在	定性調査	
2	環形動物門	-	-	-	環形動物門の一種	<i>Nemertea</i> sp. ord. fam. gen. sp.			1	5	1					ヒモムシ類	
3	軟体動物門	腹足綱	カサガイ目	コガモガイ科	ツボミ	<i>Paviloida conulus</i>											
4	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナナ科	ホソウミナナ	<i>Bacillaria attramentaria</i>		19	8	1	3						
5	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナナ科	ウミナナ	<i>Bacillaria multiformis</i>	13	2	6	45	6						
6	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナナ科	イボウミナナ	<i>Bacillaria zonalis</i>	2	2			1	2					
7	軟体動物門	腹足綱	-	キバウミナナ科	ヘナタリ	<i>Pironeis nipponica</i>	10	35	1	27	28	5					
8	軟体動物門	腹足綱	-	タマキビ科	タマキビ	<i>Littorina breviculab</i>	1			1							
9	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	オリイロフウハイ科	アラムシロ	<i>Reticunassa festiva</i>	1		1	1	2	1					
10	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	アツキガイ科	イボニシ	<i>Roshia clavigera</i>											
11	軟体動物門	腹足綱	-	トウガタガイ科	カキウラクチキレモトキ	<i>Brachystoma bipyramidata</i>											
12	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタホガキ科	マダキ	<i>Crossostrea gigas</i>				8	1						
13	軟体動物門	二枚貝綱	-	オキナガイ科	ソトオリガイ	<i>Exaltentula lautaus</i>				1							
14	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ニッコウガイ科	ユウシキガイ	<i>Jitidea culter</i>	17	6	19	10	3						
15	軟体動物門	二枚貝綱	マルスタレガイ目	マルスタレガイ科	オキシジミ	<i>Cyprina</i> aff. <i>sinensis</i>	1										
16	軟体動物門	二枚貝綱	マルスタレガイ目	マルスタレガイ科	アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	3		5	3	1						
17	軟体動物門	二枚貝綱	マルスタレガイ目	フナガタガイ科	ウネナントマヤ	<i>Neorapazium festum</i>											
18	環形動物門	-	サンハコガイ目	チロリ科	チロリ科	<i>Glyceridae</i>				1							
19	環形動物門	-	サンハコガイ目	コカイ科	コカイ科	<i>Nereidae</i>				1							
20	環形動物門	-	ミスヒキコガイ目	ミスヒキコガイ科	ミスヒキコガイ科	<i>Cirratulidae</i>				1							
21	節足動物門	無節目	無節目	フジツバ科	タテタマフジツバ	<i>Amphibalanus amphitrite</i>		1									
22	節足動物門	軟甲綱	端脚目	-	"ゴエヒ類"	"Gammaridea"											
23	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤドカリ科	ホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	5	3	9	1	27	1					

備考: 個体数を記録した(数)は0.25 m²、理在は0.0177 m²あたりの個体数。○は出現したことを示す。干潟表面にアサあり。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TF80K-BL		汐川干潟Bエリア 潮間帯下郡(L)【毎年調査】												
サイト代表者(所属)	木村妙子(三重大学大学院生物資源学研究所)													
調査者(所属)	木村妙子・柏重正二・木村昭一(三重大学大学院生物資源学研究所), 藤岡エリ子, 藤岡純治(汐川干潟を守る会)													
調査日	2022年5月19日													
時刻	13:59-14:19													
天候	晴れ													
底質	砂質・アサ													
コドラート番号		BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5			
北群(MGSS4)		34.6874	34.6874	34.6874	34.6874	34.6874	34.6874	34.6874	34.6874	34.6874	34.6874			
東群(MGSS4)		137.3065	137.3065	137.3065	137.3065	137.3065	137.3065	137.3065	137.3065	137.3065	137.3065			
(任意) 水温(℃)		28.1	28.3	26.5	26.5	27.5	28.1	28.3	26.5	26.5	27.5			
(任意) 水深(m)		183.0	178.0	49.0	245.0	260.0	183.0	178.0	49.0	245.0	260.0			
(任意) 酸化還元電位(mV)		なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし			
種生		なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし			
整理番号		種別数												
門	綱	目	科	和名	学名	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	干潟	定性調査	定量調査	定性調査
1	刺胞動物門	イソギンチャク目	セトモイソギンチャク科	マキガイイソギンチャク	<i>Paranthus sociatus</i>									
2	軟体動物門	カサガイ目	コガモガイ科	ツボミ	<i>Patelloda conulus</i>									
3	軟体動物門	腹足綱	ウミニナ科	ウミニナ	<i>Bacillaria multiformis</i>	10	13	15	10	10				
4	軟体動物門	腹足綱	ウミニナ科	イボウミニナ	<i>Bacillaria zonalis</i>									
5	軟体動物門	腹足綱	オリイロフノハイ科	アラムシロ	<i>Reticonassa festiva</i>	4	2	1	2	2				
6	軟体動物門	二枚貝綱	マテガイ科	マテガイ	<i>Solen strictus</i>									
7	軟体動物門	ザルガイ目	ニッコウガイ科	ユウシオガイ	<i>Jitlada culter</i>	21	22	9	5		32			
8	軟体動物門	ハカガイ科	ハカガイ科	シオフキ	<i>Maetra quadrangularis</i>									
9	軟体動物門	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	オキシミ	<i>Cyclina aff. sinensis</i>	1	1	1						
10	軟体動物門	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	カガミガイ	<i>Doornia japonica</i>									
11	軟体動物門	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	ハマグリ	<i>Meretrix usoria</i>				1					
12	軟体動物門	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	1			2					
13	環形動物門	サンショコカイ目	チロリ科	チロリ科の一種	<i>Glyceridae</i> gen. sp.	1	1							
14	環形動物門	ミスヒキコカイ目	ミスヒキコカイ科	ミスヒキコカイ科	Cirratulidae				3					
15	環形動物門	ツバサコカイ目	タマシキコカイ科	タマシキコカイ	<i>Arenicola brasiliensis</i>	1								
16	環形動物門	ツバサコカイ目	ツバサコカイ科	ムクワラムン	<i>Mesochaetopterus japonicus</i>									
17	節足動物門	無節目	フジツバ科	シロスジフジツバ	<i>Fisulobalanus albicostatus</i>				1					
18	節足動物門	軟甲綱	ホシヤドカリ科	ホシヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	2	1	1	2	2				
19	半索動物門	ギボシムシ綱	ギボシムシ科	ギボシムシ綱の一種	<i>Enteropneusta</i> ord. fam. gen. sp.									

備考: 個体数を記録した(表には0.0177 m²あたりの個体数)。○は出現したことを示す。干潟表面にアサあり。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TF80K-0M		汐川干潟Cエリア 潮間帯中部 (M) 【毎年調査】															
サイト代表者(所属)		木村妙子(三重大学大学院生物資源学研究所)															
調査者(所属)		木村妙子・木村昭一(三重大学大学院生物資源学研究所)、藤岡エリ子・藤岡純治(汐川干潟を守る会)															
調査日		2022年5月20日															
時刻		13:00-13:11															
天候		くもり															
底質		砂泥質															
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	個体数					定性観察		同定の備考			
							OM1	OM2	OM3	OM4	OM5	干潟	理由				
1	刺胞動物門	花虫綱	インゲンチャク目	タテジマインゲンチャク科	タテジマインゲンチャク	<i>Diadema lineata</i>											
2	軟体動物門	腹足綱	カサガイ目	コガモガイ科	ヒメコザラ	<i>Patellida heroldi</i>											
3	軟体動物門	腹足綱	-	ウミニナ科	ウミニナ	<i>Bacillaria multifornis</i>	23	24	6	10	15						
4	軟体動物門	腹足綱	-	タマキビ科	タマキビ	<i>Littorina breviculab</i>											
5	軟体動物門	腹足綱	頭綱目	カノキセウタ科	ヤミヨキセウタ	<i>Meiwanochlamys fukudai</i>					5						
6	軟体動物門	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	ホトギス	<i>Musculista senhousia</i>	1										
7	軟体動物門	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	コウロエンカワヒバリ	<i>Xenostrobus securis</i>											
8	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタホタキ科	マダキ	<i>Crossostrea gigas</i>											
9	軟体動物門	二枚貝綱	イガイ目	イタホタキ科	ソトオリガイ	<i>Exaltentula lautaud</i>	5		3								
10	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ニッコウガイ科	ユウシオガイ	<i>Jilida culter</i>											
11	軟体動物門	二枚貝綱	オノノガイ目	オノノガイ科	オノノガイ	<i>Mya japonica</i>	1										
12	軟体動物門	二枚貝綱	-	ハバガイ科	シオフキ	<i>Maetra quadrangularis</i>											
13	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	オキシジミ	<i>Oryzina aff. sinensis</i>	5	4	5	2	1						
14	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	1		1	2	1						
15	環形動物門	-	サンハコガイ目	チロリ科	チロリ	Glyceridae											
16	環形動物門	-	サンハコガイ目	ゴカイ科	ゴカイ	Nereididae	7	20	21	9	17						
17	環形動物門	-	ミスヒキゴカイ目	ミスヒキゴカイ科	ミスヒキゴカイ	Cirratulidae	9	4	9	4	5						
18	環形動物門	-	-	イトゴカイ科	イトゴカイ	Capitellidae											
19	節足動物門	Hexanauplia 綱	無脚目	フジツバ科	シロスジフジツバ	<i>Fisulobalanus albicostatus</i>											
20	節足動物門	軟甲綱	等脚目	コツムムシ科	イソコブムシ	<i>Gnoriopsis pharoma nuy</i>											
21	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤドリ科	コビナガホンヤドリ	<i>Pagurus minutus</i>											

備考: 個体数を記録した(数)は0.25 m²、埋没は0.0177 m²あたりの個体数)。○は出現したことを示す。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TF80K-OL		汐川干潟Oエリア 潮間帯下郡(L)【毎年調査】															
サイト代表者(所属)	木村妙子(三重大学大学院生物資源学研究所)																
調査者(所属)	木村妙子・木村昭一(三重大学大学院生物資源学研究所)、藤岡エリ子・藤岡純治(汐川干潟を守る会)																
調査日	2022年5月20日																
時刻	13:33~13:49																
天候	くもり																
底質	泥質																
コドラート番号	CL1		CL2		CL3		CL4		CL5								
北限(MGSS4)	34.6966	137.3204	34.6966	137.3203	34.6966	137.3203	34.6966	137.3203	34.6966	137.3203							
東限(MGSS4)	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8	20.8							
(任意)水温(℃)	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0							
(任意)メーター読値(mV)	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし							
(任意)酸化還元電位(mV)	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし							
種生	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし							
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	個体数					定性観察		同定の備考			
							存在	理由	存在	理由	存在	理由	存在		理由	干潟	理由
1	刺胞動物門	花虫綱	イソギンチャク目	タテジマイソギンチャク科	タテジマイソギンチャク	<i>Diadumene lineata</i>											
2	紐形動物門	-	-	-	紐形動物門	<i>Nemerita</i>				1							
3	軟体動物門	腹足綱	タマキビ科	タマキビ科	タマキビ	<i>Littorina brevicula</i>					9						
4	軟体動物門	腹足綱	カノキセウダ科	カノキセウダ科	ヤミヨキセウダ	<i>Melanochlamys fukudai</i>				7							
5	軟体動物門	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	ムラサキイガイ	<i>Mytilus galloprovincialis</i>											
6	軟体動物門	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	ホトギス	<i>Musculista senhousia</i>				3							
7	軟体動物門	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	コウロエンカワヒバリ	<i>Xenostrobus securis</i>											
8	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタホガキ科	マガキ	<i>Crasostrea gigas</i>											
9	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ニッコウガイ科	ユウシオガイ	<i>Jitlada culter</i>				1							
10	軟体動物門	二枚貝綱	オオノガイ目	オオノガイ科	オオノガイ	<i>Mya japonica</i>					2						
11	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	オキシムシ	<i>Cyclina aff. sinensis</i>					1						
12	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>				3							
13	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	フナガタガイ科	ウネナントマヤ	<i>Neorapazium fratum</i>											
14	環形動物門	-	サンハコガイ目	チロリ科	チロリ	<i>Glyceridae</i>					1						
15	環形動物門	-	サンハコガイ目	ゴカイ科	ゴカイ	<i>Nereididae</i>				5							
16	環形動物門	-	ミスヒキゴカイ目	ミスヒキゴカイ科	ミスヒキゴカイ	<i>Cirratulidae</i>				4							
17	節足動物門	Hexanauplia 綱	無脚目	フジツボ科	シロスジフジツボ	<i>Fisulobalanus albicostatus</i>				4							
18	節足動物門	Hexanauplia 綱	無脚目	フジツボ科	タテジマフジツボ	<i>Amphibalanus amphitrite</i>											
19	節足動物門	軟甲綱	等脚目	フナムシ科	キタフナムシ	<i>Lele cinnamensis</i>											
20	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤドカリ科	ユビナカホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>											
21	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクスガニ科	タカノケサソギガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i>											

備考: 個体数を記録した(数)は 0.0177 m²あたりの個体数。○は出現したことを示す。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFTRN-AU 南紀田辺エリア 潮間帯上帯(U)【毎年調査】

整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	個体数					調査の備考					
							AU1	AU2	AU3	AU4	AU5	定置調査	干潟	定置調査	定性調査		
1	軟体動物門	腹足綱	コガモガイ目	コガモガイ科	ヒメコナラ	<i>Patellola heroldi</i>	33,0915	33,0914	33,0914	33,0915							
2	軟体動物門	腹足綱	コガモガイ目	コガモガイ科	シボコガイ	<i>Patellida pygmaea</i>	135,3902	135,3902	135,3903	135,3902							持ち帰り
3	軟体動物門	腹足綱	ニシキガイ目	リュウウチン科	シガイ	<i>Lunella coreanensis</i>											
4	軟体動物門	腹足綱	環アマガイ目	アマオアネ科	カノコガイ	<i>Cithon faba</i>		1									
5	軟体動物門	腹足綱	環アマガイ目	アマオアネ科	ヒメカノコ	<i>Cithon aff. ovalisensis</i>		6		5	3						
6	軟体動物門	腹足綱	環アマガイ目	オニソノガイ科	コウソノゴエ	<i>Certhium corallum</i>				1							
7	軟体動物門	腹足綱	ウミニナ目	ウミニナ科	ホソウミニナ	<i>Bathana atramentaria</i>											
8	軟体動物門	腹足綱	ウミニナ目	ウミニナ科	ウミニナ	<i>Bathyllia multiformis</i>		2		3		2					
9	軟体動物門	腹足綱	キハウミニナ目	キハウミニナ科	フトヘナタリ	<i>Certhidea moerhii</i>											
10	軟体動物門	腹足綱	キハウミニナ目	キハウミニナ科	ヘナタリ	<i>Pirene nipponica</i>	1	1	8	3	5	5	66	22	2		
11	軟体動物門	腹足綱	キハウミニナ目	キハウミニナ科	カワアイ	<i>Pirene pupiformis</i>							1	5			
12	軟体動物門	腹足綱	タマキ目	タマキ科	タマキ	<i>Littorina brevicula</i>											
13	軟体動物門	腹足綱	カワサンゴウ科	カワサンゴウ科	クリノカワサンゴウ	<i>Agassizosimina castanea</i>											
14	軟体動物門	腹足綱	オリハノコガイ目	オリハノコガイ科	カニシムシロ	<i>Nassarius bellulus</i>											
15	軟体動物門	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	クロクサ	<i>Xenostrobus atratus</i>		10									
16	軟体動物門	二枚貝綱	イササキ科	イササキ科	マガキ	<i>Crasostrea gigas</i>		3									
17	軟体動物門	二枚貝綱	オキナガイ科	オキナガイ科	シボコガイ	<i>Evotermis lauraudi</i>											
18	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	シボコガイ	<i>Anomalobaculus squamosus</i>											
19	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	オキシムシ	<i>Cyprina aff. sinensis</i>	3		1			3		2			
20	環形動物門	-	サンハコガイ目	コガイ科	カキトコイコガイ?	<i>Perinereis shikawai</i> form B?	1										持ち帰り, かつてスナインコガイとされていたもので, 形質的にカキトコイコガイの可能性あり?
21	環形動物門	-	ミズヒキコガイ目	ミズヒキコガイ科	ミズヒキコガイ種群	<i>Cypriformis</i> sp. or spp.	3			2		2		1			持ち帰り, かつてミズヒキコガイとされていたもの
22	環形動物門	-	イトコガイ目	イトコガイ科	Heterosaxius 属の一種	<i>Heterosaxius</i> sp.											持ち帰り
23	節足動物門	Hexanuplia 綱	無精目	フソコ科	シロスジフソコ	<i>Psilobalanus albocostatus</i>											
24	節足動物門	軟甲綱	十脚目	テツボウエビ科	セジロムロサキエビ	<i>Alpheidae japonicus</i>											
25	節足動物門	軟甲綱	十脚目	チナガエビ科	シジエビトビキ	<i>Palaemon serrifer</i>											
26	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤクガ科	ユビナガホンヤクガ	<i>Pagurus minulus</i>											
27	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ケブカガニ科	マキトラノオガニ	<i>Plumppopus melianus</i>											
28	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ベンケイガニ科	ウモレンケイガニ	<i>Chisocaeloma sinense</i>											
29	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ベンケイガニ科	クロベンケイガニ	<i>Chromantes delamari</i>											
30	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ベンケイガニ科	フタハクガニ	<i>Parasquilla bidens</i>											
31	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ベンケイガニ科	ユビアカベンケイガニ	<i>Pyrosomma tripachis</i>											
32	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクズガニ科	アシハラガニ	<i>Helice tridens</i>											
33	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクズガニ科	タカノアブライガニ	<i>Hemigrapsus belenoi</i>											
34	節足動物門	軟甲綱	十脚目	コメツクガニ科	チゴコガニ	<i>Nyobika pusilla</i>						1		1			
35	節足動物門	軟甲綱	十脚目	オサガニ科	ヒメヤマオサガニ	<i>Menippeohelanus banzai</i>											
36	節足動物門	軟甲綱	十脚目	スナガニ科	ハクレンシオサネキ	<i>Austrea lectra</i>											

備考: 個体数を記載した(家)は 0.0177 m²あたりの個体数, Oは出現したことを示す。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFTRNS-AL		南紀田辺エリア 潮間帯下層(L)【毎年調査】																	
サイト代表者 (所属)	古賀直憲(和歌山大学教育学部)																		
調査者 (所属)	古賀直憲(和歌山大学教育学部)、香田 雄(兵庫県在住)、渡部智也(西宮市員 朝顔)、熊本美穂(日本国際環境保護 会連合)、上出真土(和歌山県白旗黒瀬川町)																		
調査日	2022年03月15日																		
天候	13.00~																		
産卵	うぶくま(り) 乾型																		
		出稼種					種体数					調査結果							
整理 番号	門	綱	目	科	和名	学名	ALI	ALI	ALI	ALI	ALI	ALI	ALI	ALI	ALI	ALI	ALI	定数調査	定性調査
1	軟体動物門	腹足綱	ニシキズ目	リュウテン科	スガイ	<i>Lumella coreensis</i>													
2	軟体動物門	腹足綱	環アマガイ目	アマゴホネ科	ヒメカノコ	<i>Oithona aff. ouabaiensis</i>													
3	軟体動物門	腹足綱	環アマガイ目	ユキヌメ科	ミヤコドリ	<i>Phacelodonta pulchella</i>													
4	軟体動物門	腹足綱	-	オニソノガイ科	コウソウフエ	<i>Corithium corallium</i>	47	30	1										
5	軟体動物門	腹足綱	-	ウミニナ科	ウミニナ	<i>Bacillaria multiformis</i>	1												
6	軟体動物門	腹足綱	-	キハワミニナ科	カワアヒ	<i>Pireneia purpuriformis</i>	2												
7	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	オリイロコガイ科	カニナナムシロ	<i>Nasarius bellulus</i>	1												
8	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	オリイロコガイ科	アラムシロ	<i>Reticulassia festiva</i>													
9	軟体動物門	二枚貝綱	オオノガイ目	オオノガイ科	オオノガイ	<i>Miyo japonica</i>	1												
10	軟体動物門	二枚貝綱	-	オキナガイ科	ソトナリガイ	<i>Exosternaria hiruawai</i>	1												
11	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタホウガイ科	マガキ	<i>Drossostrea aligis</i>	1												
12	軟体動物門	二枚貝綱	サルガイ目	ニソウコガイ科	トカガイ	<i>Jillioda japonica</i>	3												
13	軟体動物門	二枚貝綱	サルガイ目	ニソウコガイ科	ヒメシラトリ	<i>Mactra incognita</i>	3												
14	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	シオヤガイ	<i>Anomphilecus saurimorus</i>	2												
15	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	オキシジミ	<i>Cyclina aff. sinensis</i>	5												
16	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	スダレハマグリ	<i>Mercia japonica</i>													
17	環形動物門	-	イソ目	キホシイソムシ科	コアシキホシイソムシ	<i>Scoteterna niponica</i>													
18	環形動物門	-	サンハコガイ目	ゴカイ科	カキトコイノゴカイ?	<i>Perinereis shikakai form B?</i>													
19	環形動物門	-	サンハコガイ目	ゴカイ科	イノゴカイの一種	<i>Perinereis sp.</i>													
20	環形動物門	-	ミズヒキゴカイ目	ミズヒキゴカイ科	ミズヒキゴカイ種群	<i>Cirratulus sp. or spp.</i>	2												
21	節足動物門	Hemaphysalida 綱	無節目	アソウ科	シロシロシロ	<i>Fistulohelms albocostatus</i>													
22	節足動物門	軟甲綱	十脚目	チソウエビ科	マングローブチソウエビ	<i>Alpheus sp.</i>													
23	節足動物門	軟甲綱	十脚目	スナエグリ科	ニホンスナエグリ	<i>Nectyria japonica</i>													
24	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ヤドカリ科	チナガソノヤドカリ	<i>Diosgenia nidiflora</i>	1												
25	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus rapulus</i>													
26	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ケバカガニ科	マユカガニ	<i>Plumbeus melanus</i>													
27	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクスガニ科	モクスガニ	<i>Eriochir japonica</i>													
28	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクスガニ科	タカナケソウガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i>													
29	節足動物門	軟甲綱	十脚目	コムシガニ科	チゴガニ	<i>Agadeta pusilla</i>													
30	節足動物門	軟甲綱	十脚目	オサガニ科	チゴイワガニ	<i>Moeroneus nodulosus</i>	1												
31	節足動物門	軟甲綱	十脚目	オサガニ科	ヒメキマオサガニ	<i>Microphthalma banzai</i>													

備考: 個体数を記録した(表には 0.0177 m²あたり)の個体数、Oは出現したことを示す。

ネニタリグサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFNRS-BL		南紀田辺エリア 潮間帯下層(L)【毎年調査】											
サイト代表者 (所属)	古賀 薫(和歌山大学教育学部)	サイトコード	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	
調査者 (所属)	古賀 薫(和歌山大学教育学部)、香田 雄(兵庫県(西宮市員朝部)、熊本県(日本国際福祉保健会連合)、上出真土(和歌山県白旗漁協)	調査年度	2022年03月16日	調査日	2022年03月16日	調査時間	12:05~	天候	晴	風速	0	波高	0
調査方法	コト	調査方法	コト	調査方法	コト	調査方法	コト	調査方法	コト	調査方法	コト	調査方法	コト
調査場所	初歩	調査場所	初歩	調査場所	初歩	調査場所	初歩	調査場所	初歩	調査場所	初歩	調査場所	初歩
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	定置調査	定性調査
1	植物動物門	担債綱	リネウス科	リネウス科	リネウス科の一種	<i>Limnida</i> gen. sp.							
2	軟体動物門	腹足綱	リュウアン科	リュウアン科	リュウアン科の一種	<i>Limnida coreensis</i>							
3	軟体動物門	腹足綱	ニシキウス目	ニシキウス目	コナツソフエ	<i>Cornuina corallium</i>	1		2		41		
4	軟体動物門	腹足綱	腹足綱	腹足綱	ウミニナ	<i>Buccella nana</i>							
5	軟体動物門	腹足綱	腹足綱	腹足綱	トミナ	<i>Patricas pumila</i>							
6	軟体動物門	腹足綱	腹足綱	腹足綱	ホウシユクマ	<i>Metacochlis guillemina</i>							
7	軟体動物門	腹足綱	腹足綱	腹足綱	フトコロガイ	<i>Euplectra scripta</i>			1				
8	軟体動物門	腹足綱	腹足綱	腹足綱	ムシロガイ	<i>Nassarius livescens</i>				1			
9	軟体動物門	腹足綱	腹足綱	腹足綱	ムシロガイ	<i>Nassarius livescens</i>			3				
10	軟体動物門	腹足綱	腹足綱	腹足綱	アラムシロ	<i>Hydrobia ulysis</i>							
11	軟体動物門	腹足綱	腹足綱	腹足綱	ミスガイ	<i>Hydrobia ulysis</i>							
12	軟体動物門	腹足綱	腹足綱	腹足綱	ハボウキガイ	<i>Pirina titzeata</i>			1				
13	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
14	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
15	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
16	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
17	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
18	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
19	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
20	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
21	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
22	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
23	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
24	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
25	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
26	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
27	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
28	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
29	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
30	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
31	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
32	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
33	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
34	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
35	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
36	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
37	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
38	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
39	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
40	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
41	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
42	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
43	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
44	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
45	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
46	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
47	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
48	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
49	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
50	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
51	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
52	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
53	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
54	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							
55	環形動物門	環形綱	カキ目	イタドリガキ科	マガキ	<i>Chasmodon nigra</i>							

備考: 個体数記載した(表)は 0.0177 m² あたり(個体数) / 0は出現したことを示す。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFNKT-AIU		中東干潟Aエリア 潮間帯上部 (IU) 【毎年調査】																								
サイト管理者(所属)	調査者(所属)	調査日	時刻	天候	底質	網	目	科	和名	学名	個体数															
浜口昌巳(福井県立大学)	浜口昌巳(福井県立大学)、西 栄二郎(横浜国立大学教育学部)、北西 滋(水工大理工工学部)、青木美穂、上野綾子(日本国際産地保全連合)	2022年7月13日	15:00	晴れ	砂・泥						AIU1	AIU2	AIU3	AIU4	AIU5	AIU1	AIU2	AIU3	AIU4	AIU5	理由	理由	理由	理由	理由	
1	刺胞動物門	イソギンチャク目	イソギンチャク目	タテシマイソギンチャク科	タテシマイソギンチャク						9	12	7	12												
2	軟体動物門	カタガイ目	カタガイ目	コガモガイ科	ツバミ						4	2	11	2												
3	軟体動物門	カタガイ目	カタガイ目	カタガイ科	シボリガイ																					
4	軟体動物門	ニシキウス目	ニシキウス目	リュウチン科	スガイ																					
5	軟体動物門	ウミニナ科	ウミニナ科	ウミニナ科	ホウウミナ						58	35	1	37	6	33	1	38	2							
6	軟体動物門	ウミニナ科	ウミニナ科	ウミニナ科	ウミニナ						4	1	2	1	4											
7	軟体動物門	新腹足目	新腹足目	オドリコソバ科	アラムシロ																					
8	軟体動物門	新腹足目	新腹足目	アツキガイ科	アキニン																					
9	軟体動物門	新腹足目	新腹足目	アツキガイ科	イボニン																					
10	軟体動物門	イガイ目	イガイ目	イガイ科	ホトケス						1	1	2	1												
11	軟体動物門	イガイ目	イガイ目	イガイ科	クロクサ																					
12	軟体動物門	カキ目	カキ目	イサザガイ科	マガキ																					
13	軟体動物門	ザルガイ目	ザルガイ目	ニッコウガイ科	ユウソウガイ																					
14	軟体動物門	ザルガイ目	ザルガイ目	シオサザナミ科	オチバガイ						1															
15	軟体動物門	二枚貝綱	二枚貝綱	ハカガイ科	シオソキ																					
16	軟体動物門	マルスダレガイ目	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	アサリ																					
17	環形動物門	チロリ科	チロリ科	チロリ科	チロリ科の一種																					
18	環形動物門	コカイ科	コカイ科	コカイ科	コカイ																					
19	環形動物門	ミズヒキコカイ目	ミズヒキコカイ目	ミズヒキコカイ科	ミズヒキコカイ種群																					
20	環形動物門	アウコカイ目	アウコカイ目	ウミイソコムシ科	オウコウミイソコムシ																					
21	環形動物門	イトコカイ科	イトコカイ科	イトコカイ科	イトコカイ?																					
22	節足動物門	無綱目	無綱目	フジツボ科	シロスジフジツボ						103	28	57	178												
23	節足動物門	Hexanauplia 綱	Hexanauplia 綱	フジツボ科	タテシマフジツボ																					
24	節足動物門	Hexanauplia 綱	Hexanauplia 綱	フジツボ科	アヲカフジツボ																					
25	節足動物門	十脚目	十脚目	アナジコ科	アナジコ						1															
26	節足動物門	十脚目	十脚目	アナジコ科	ヨコヤアナジコ																					
27	節足動物門	十脚目	十脚目	ホシヤドリ科	ユビヤドリヤドリ																					
28	節足動物門	十脚目	十脚目	コブシガニ科	マメコブシガニ																					
29	節足動物門	十脚目	十脚目	モクスガニ科	ヒロイガニ																					
30	節足動物門	十脚目	十脚目	モクスガニ科	モクスガニ																					
31	節足動物門	十脚目	十脚目	コメツキガニ科	コメツキガニ																					
32	節足動物門	十脚目	十脚目	オサガニ科	オサガニ																					
33	節足動物門	十脚目	十脚目	オサガニ科	オサガニ																					
34	節足動物門	十脚目	十脚目	オサガニ科	オサガニ																					
35	棘皮動物門	無足目	無足目	イカリナマコ科	イカリナマコ																					
36	棘皮動物門	スズキ目	スズキ目	ハゼ科	トビハゼ																					
37					ホウアオソリ																					
38					アオアオサ																					

備考: 個体数を記録した(数は0.05 m²、理由は0.017 m²あたりの個体数)。○は出現したことを示す。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFNKT-AZU		中東干潟A-Eエリア 潮間帯上部(AZU)【毎年調査】										
サイト係業者(所属)	調査者(所属)	コナート番号	AZU1	AZU2	AZU3	AZU4	AZU5	定性調査		定量調査		
浜口昌巳(福井県立大学)	浜口昌巳(福井県立大学), 西 栄二部(横浜国立大学教育学部), 北西 滋(水工大工学部), 青木美穂(上野綾子(日本国際産地保全連合)	北東(WGS84) 33.6134 東経(WGS84) 131.1924	33.6134 131.1923	33.6134 131.1923	33.6134 131.1924	33.6134 131.1924	33.6134 131.1924	干潟	植生帯	転石帯	定性調査	
調査日	時刻	(任意)水温(℃)	(任意)Eh-メーター数値(mV)	(任意)酸化還元電位(mV)	潮位	風速	風向	個体数		調査の備考		
2022年7月13日	13:40	-	-	-	なし	なし	なし	存在	不在	存在	不在	
天候	晴れ											
底質	泥・砂・粗粒(30%)											
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	AZU1	AZU2	AZU3	AZU4	AZU5	理由
1	軟体動物門	腹足綱	カサガイ目	コガモガイ科	ツボミ	<i>Pectelocera conulus</i>	2		1		1	
2	軟体動物門	腹足綱	カサガイ目	シボガイ科	シボガイ	<i>Pectelocera pygmaea</i>					1	
3	軟体動物門	腹足綱	アモアガイ目	アモアガイ科	ヒロクチアノコ	<i>Neritopora sp. A</i>						
4	軟体動物門	腹足綱	-	ウミニナ科	ホウウミニナ	<i>Bullia atramentaria</i>	89		14		27	
5	軟体動物門	腹足綱	-	ウミニナ科	ウミニナ	<i>Bullia multiformis</i>			4		1	
6	軟体動物門	腹足綱	-	キバウミニナ科	シマヘナタリ	<i>Cerithidea tonkiana</i>						
7	軟体動物門	腹足綱	-	キバウミニナ科	フトヘナタリ	<i>Cerithidea mesoehi</i>					7	
8	軟体動物門	腹足綱	-	キバウミニナ科	ヘナタリ	<i>Pterella nipponica</i>	27		40		19	
9	軟体動物門	腹足綱	-	キバウミニナ科	カワアイ	<i>Pterella pupiformis</i>	2		4		3	
10	軟体動物門	腹足綱	-	タマキビ科	ヒメウスラタマキビ	<i>Littorena intermediella</i>						
11	軟体動物門	腹足綱	-	カワサンショウ科	ヒラドカワサンショウ	" <i>Assinia</i> " <i>hiradobensis</i>						
12	軟体動物門	腹足綱	-	カワサンショウ科	カワサンショウガイ	" <i>Assinia</i> " <i>japonica</i>						
13	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリカキ科	マダカキ	<i>Crossostrea bifas</i>					8	
14	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリカキ科	シカマガキ	<i>Crossostrea sikamae</i>			1			
15	軟体動物門	二枚貝綱	サルガイ目	ニッコウガイ科	ソトオロガイ	<i>Ecolaternula laisaudi</i>			1			
16	軟体動物門	二枚貝綱	サルガイ目	ニッコウガイ科	ユウソウガイ	<i>Urtida cultor</i>					1	
17	軟体動物門	二枚貝綱	-	チリマス科	ウチハガイ	<i>Coccolia chinensis</i>						
18	環形動物門	-	サンハコガイ目	ニカイチロリ科	ヤマトキヨウスチロリ	<i>Gonidea japonica</i>			1		1	
19	環形動物門	-	ミスヒキゴカイ目	ミスヒキゴカイ科	ミスヒキゴカイ種群	<i>Chironomus sp. cf. ssp.</i>			5		3	
20	環形動物門	-	フサゴカイ目	ウミイサゴコムシ科	オウダウミイサゴコムシ	<i>Pectinaria otuda</i>			1			
21	節足動物門	Hexanauplia 綱	無綱目	フシツボ科	シロスジフシツボ	<i>Ficulabalanus subcostatus</i>					9	
22	節足動物門	Hexanauplia 綱	無綱目の一種	無綱目の一種	無綱目の一種	<i>Rhizocephala</i> ord. fam. gen. sp.						
23	節足動物門	軟甲綱	十脚目	チツボウエビ科	チツボウエビ	<i>Alpheus brevicristatus</i>						
24	節足動物門	軟甲綱	十脚目	スナモグリ科	ニホンスナモグリ	<i>Neoriposia japonica</i>						
25	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ハサミシヤコエビ科	ハサミシヤコエビ	<i>Laomedea astacina</i>						
26	節足動物門	軟甲綱	十脚目	アナジヤコ科	アナジヤコ	<i>Upogebia major</i>						
27	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホシヤドリ科	ユビヤドリヤドリ	<i>Pagurus minutus</i>						
28	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクス分二科	ヒライソコ	<i>Gastrea depressus</i>						
29	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクス分二科	ヒラシハラガニ	<i>Helicoma japonica</i>						
30	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクス分二科	アシハラガニ	<i>Helice tridens</i>						
31	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクス分二科	ケツサイノガニ	<i>Hemigrapsus penicillatus</i>						
32	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクス分二科	タノケアサインガニ	<i>Hemigrapsus takanoi</i>						
33	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクス分二科	チコガニ	<i>Ilyopsidax pusilla</i>	2		1		2	
34	節足動物門	軟甲綱	十脚目	オサガニ科	ヤマトオサガニ	<i>Macrophthalmus japonicus</i>						
35	節足動物門	軟甲綱	十脚目	スナガニ科	ハクセンシオマネキ	<i>Austruca lactea</i>						
36	節足動物門	条腿綱	スズキ目	ハゼ科	トビハゼ	<i>Periclitthalmus modestus</i>						
37					ホウアオノリ							
38					アナアオサ							
39					ハマヤジ							
40					フド							

備考:個体数を記録した(概ね0.25 m²、埋蔵は0.0177 m²あたり)の個体数、○は出現したことを示す。

千二タリノグサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFNKT-ASU		中津干潟Aエリア 潮間帯上部(3U)【毎年調査】																		
サイト管理者(所属)	調査者(所属)	サイト名	調査日	天候	底質	種	目	科	和名	学名	個体数		定性調査		定量調査		調査の備考			
調査日	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	時刻	
1	軟体動物門	腹足綱	カサガイ目	コガモガイ科	ツボミ					<i>Patelloida conulus</i>										
2	軟体動物門	腹足綱	ニシキガイ目	リュウケツ科	ツボミ					<i>Lunella cornensis</i>										
3	軟体動物門	腹足綱	腹アマガイ目	アマオブネ科	ヒロクチホコ					<i>Neritorea sp. A</i>										
4	軟体動物門	腹足綱		ウミニナ科	ウミニナ					<i>Balanus multiformis</i>	1									
5	軟体動物門	腹足綱		キバウミニナ科	シマヘナタリ					<i>Cerithidea tonkiana</i>										
6	軟体動物門	腹足綱		キバウミニナ科	フトヘナタリ					<i>Cerithidea moerchii</i>	13	1	3	7						
7	軟体動物門	腹足綱		キバウミニナ科	クロヘナタリ					<i>Cerithiopsis fragillieri</i>										
8	軟体動物門	腹足綱		キバウミニナ科	ヘナタリ					<i>Pterella nipponica</i>	17		37	24						
9	軟体動物門	腹足綱		キバウミニナ科	カワアヒ					<i>Pterella pupiformis</i>										
10	軟体動物門	腹足綱		タマキビ科	ヒメウズラタマキビ					<i>Littoreia intermediella</i>										
11	軟体動物門	腹足綱		カワザンショウ科	カワザンショウ					" <i>Assinia</i> " <i>hiadonensis</i>										
12	軟体動物門	腹足綱		カワザンショウ科	カワザンショウガイ					" <i>Assinia</i> " <i>japonica</i>										
13	軟体動物門	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	クログチ					<i>Xenostrobus atratus</i>										
14	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリカキ科	マガキ					<i>Crassostrea gigas</i>										
15	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタドリカキ科	シシガキ					<i>Crassostrea sikamae</i>										
16	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	オキナガイ科	シシガキ					<i>Ecoliterna lautaui</i>				1						
17	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	シオササミ科	オチハガイ					<i>Gari chinensis</i>										
18	軟体動物門	二枚貝綱		チドリマス科	ウチハガイ					<i>Coecella chinensis</i>										
19	環形動物門		サンバコガイ目	ニカイチロリ科	ヤマキヨウスチロリ					<i>Gonidea japonica</i>										
20	環形動物門		サンバコガイ目	ウロコムシ科	ウロコムシ科の一種					<i>Polyoides</i> gen. sp.				1						
21	環形動物門		サンバコガイ目	ゴカイ科	ヤマトカゴカイ					<i>Hediste diadema</i>										
22	環形動物門		アサゴカイ目	ウミイサゴコムシ科	オウガウミイサゴコムシ					<i>Pectinaria okudai</i>										
23	環形動物門			イトゴカイ科	イトゴカイ科の一種					<i>Ophelidae</i> gen. sp.										
24	節足動物門	Hexanauplia 綱	無脚目	フジツボ科	シロスジフジツボ					<i>Fusulinanus subcostatus</i>										
25	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ハサミンヤコエビ科	ハサミンヤコエビ					<i>Laomedea astacina</i>				1						
26	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ベンケイガニ科	クロベンケイガニ					<i>Chironomus dohaeni</i>										
27	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ベンケイガニ科	ユビアハベンケイガニ					<i>Parasquilla trapezialis</i>										
28	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクズガニ科	ヒメアハラガニ					<i>Heliccia japonica</i>										
29	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクズガニ科	アハラガニ					<i>Heliccia tridens</i>										
30	節足動物門	軟甲綱	十脚目	コメツキガニ科	チヨコガニ					<i>Ilyopsyllus pusilla</i>				3						
31	節足動物門	軟甲綱	十脚目	オサガニ科	ヤマオサガニ					<i>Macrophthalmus japonicus</i>										
32	節足動物門	軟甲綱	十脚目	スナガニ科	ハクセンシオマネキ					<i>Austrea lectea</i>										
33	節足動物門	軟甲綱	十脚目	スナガニ科	シオマネキ					<i>Tubuca arcuata</i>										
34	脊椎動物門	条鰭綱	スズキ目	ハゼ科	ヒモハゼ					<i>Etmopterus biffi</i>										
35	脊椎動物門	条鰭綱	スズキ目	ハゼ科	トビハゼ					<i>Pogonichthys modestus</i>										
36	脊椎動物門	魚綱	ボウアザ目	ボウアザ科	ボウアザ															

備考:個体数を記録した(数は0.25 m²、埋没は0.0177 m²あたりの個体数)。○は出現したことを示す。いずれのコントロールでもコア深層0~15cm程度。

千二タリゲサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFNKT-BU 中津干潟Bエリア 潮間帯上部(U)【毎年調査】											
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	BU1	BU2	BU3	BU4	BU5
種名	科	目	種名	学名	調査	調査	調査	調査	調査	調査	調査
1	刺胞動物門	花虫綱	イソギンチャク目	ウメボシイソギンチャク科	イソギンチャク	<i>Anthropileira</i> sp.	33,6142	33,6142	33,6142	33,6142	33,6142
2	紐形動物門	-	-	リネウス科	ナミモムシ	<i>Cerobrotalus communis</i>	131,2115	131,2114	131,2114	131,2115	131,2115
3	軟体動物門	担鰓綱	カサガイ目	ツボミ	ツボミ	<i>Paelelinda conulus</i>	-	-	1	-	-
4	軟体動物門	腹足綱	カサガイ目	ウミナガ科	シボリガイ	<i>Paelelinda pygmaea</i>	-	-	1	-	-
5	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナガ科	ホソウミナ	<i>Bullia atramentaria</i>	-	-	-	-	-
6	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナガ科	ウミナガ	<i>Bullia multifornis</i>	-	-	-	-	-
7	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナガ科	イボウミナ	<i>Bullia zonulis</i>	-	-	-	-	-
8	軟体動物門	腹足綱	-	タマガイ科	サキワタマツメ	<i>Laguncula pulchella</i>	-	-	-	-	-
9	軟体動物門	腹足綱	-	カワサシヤウ科	オオシヤウサシヤウ	<i>Asarina</i> sp. E	51	28	76	54	54
10	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	オリイヨフバイ科	アラムシロ	<i>Reicunassa festiva</i>	4	3	4	4	3
11	軟体動物門	二枚貝綱	イガイ目	イガイ科	ホトギス	<i>Misculista senhousia</i>	-	-	-	-	-
12	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	オキナガイ科	ソトオリガイ	<i>Evidentaria lalandi</i>	2	-	-	1	-
13	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ニッコウガイ科	サビシラトリ	<i>Limecola contabulata</i>	-	-	-	-	1
14	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	シオサナミ科	ハザクラ	<i>Gai minor</i>	5	1	2	7	3
15	軟体動物門	二枚貝綱	-	ハカガイ科	シオアキ	<i>Mactra quadrangulens</i>	-	-	1	-	-
16	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	-	-	-	-	-
17	環形動物門	-	サンバコガイ目	ニカイチロリ科	ヤマトキヨウスチロリ	<i>Goniata japonica</i>	-	-	-	-	-
18	環形動物門	-	サンバコガイ目	コカイ科	コカイ	<i>Smelisetia erythraensis</i>	-	-	-	-	8
19	環形動物門	-	イノメ目	イノメ科	イノメの一種	<i>Marepha aff. nemushi</i>	-	-	-	-	-
20	環形動物門	-	イノメ目	ナナチノイノメ科	スコカイイノメ	<i>Diopatra rugelii</i>	-	-	-	-	-
21	環形動物門	-	ミスヒキゴカイ目	ミスヒキゴカイ科	ミスヒキゴカイ類群	<i>Oritiformis</i> sp. or spp.	-	-	2	4	2
22	環形動物門	-	ツバサゴカイ目	ツバサゴカイ科	ムギワラムシ	<i>Mesochaetaster japonicus</i>	-	-	-	-	-
23	節足動物門	Hexanauplia 綱	無節目	フジツバ科	ドロフジツバ	<i>Ficulabalanus konshakovi</i>	-	-	-	-	-
24	節足動物門	Hexanauplia 綱	無節目	フジツバ科	シロスジフジツバ	<i>Ficulabalanus albocostatus</i>	-	-	-	-	6
25	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ヤドカリ科	チナガツノヤドカリ	<i>Diogenes nitidimanus</i>	1	-	-	-	-
26	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	-	-	1	1	-
27	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ゴブシガニ科	マモコシガニ	<i>Pythia pisum</i>	-	-	-	-	-
28	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ヒシガニ科	ホソウチヒシガニ	<i>Eriopelambus lechinatus</i>	-	-	-	-	-
29	節足動物門	軟甲綱	十脚目	モクスガニ科	タカノアサインガニ	<i>Hemipagurus takanoi</i>	-	-	-	-	-
30	節足動物門	軟甲綱	十脚目	オサガニ科	オサガニ	<i>Microphthalmus abbreviatus</i>	-	-	-	-	-
31	節足動物門	軟甲綱	十脚目	オサガニ科	ヤマオサガニ	<i>Microphthalmus japonicus</i>	-	-	-	-	-
32					ボウアオソリ						
33					アサアオサ						
34					コアモ						

備考:個体数を記録した(表在は0.0177 m あたり/個体数)。○は出現したことを示す。

千二タリノグサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFNKT-BM		中津平瀬Bエリア 瀬田湾中部 (M) 【毎年調査】												
サイト管理者(所属)	浜口局(福井県立大学)	コトラート番号	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5							
調査者(所属)	浜口局(福井県立大学)、西 栄二郎(横浜国立大学教育学部)、北西 滋(水谷大学理工学部)、青木美穂、上野綾子(日本国際産地協会連合)	北緯(WGS84)	33.6195	33.6195	33.6195	33.6195	33.6195							
調査日	2022年7月16日	東経(WGS84)	131.2141	131.2141	131.2141	131.2141	131.2142							
時刻	14:22	(任意) 気温(°C)	-	-	-	-	-							
天候	晴	(任意) E _h -メーター 数値(mV)	-	-	-	-	-							
底質	砂	(任意) 酸化還元電位(mV)	-	-	-	-	-							
		潮生	なし	なし	なし	なし	なし							
		調査年度					調査年度							
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	定性調査	定量調査	定性調査
1	刺胞動物門	花虫綱	イソペンチヤク目	ウメホシイソペンチヤク科	イソペンチヤク	<i>Amphileura</i> sp.						○		
2	扁形動物門	有棒状体綱	多岐脚目	ツヒラムシ科	ツヒラムシ	<i>Phocera reticulata</i>					1	○		
3	軟体動物門	腹足綱	ニキウス目	ニキウス科	イボキサゴ	<i>Unionum monileferum</i>	1					○		
4	軟体動物門	腹足綱	-	タマガイ科	サキクロガマツメタ	<i>Laguncula pulchella</i>						○		
5	軟体動物門	腹足綱	-	タマガイ科	ツメタガイ	<i>Neventa didima</i>						○		
6	軟体動物門	腹足綱	-	タマガイ科	タマガイ	<i>Paratectonica tigrina</i>						○		
7	軟体動物門	腹足綱	-	カワサシヤク科	オオシヤクワワサシヤク	<i>"Assiminea" sp. E</i>	10	6	9	1	1	○	10mm × 10mmの個数	
8	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	オリイロフハイ科	アラムシ	<i>Reticiassa festiva</i>	2	3	3			○		
9	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	アツキガイ科	アカニシ	<i>Rapana venosa venosa</i>						○		
10	軟体動物門	二枚貝綱	無頭目	マテガイ科	マテガイ	<i>Solen strictus</i>	2	2				○		
11	軟体動物門	二枚貝綱	サルガイ目	ニッコウガイ科	ニッコウガイ	<i>Urtida cultor</i>		3			1	○		
12	軟体動物門	二枚貝綱	-	ハカガイ科	シオボキ	<i>Maetra quadrangularis</i>	8	15	3	1		○		
13	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	アサリ	<i>Ruditapes philippinarum</i>	1	14		1	1	○		
14	環形動物門	-	ザンバゴガイ目	ザンバゴガイ科	チロリ	<i>Glycera nicobarica</i>	1			1		○		
15	環形動物門	-	イソ目	イソム科	イソム	<i>Monophysa aff. iwanushi</i>						○		
16	環形動物門	-	イソ目	ナナチノム科	スゴカイイソム(鎌巻)	<i>Diopatra suzukai</i> (tube)	2			2	1	○		
17	環形動物門	-	イソ目	ギボシイソム科	コナギボシイソム	<i>Scolopoma nipponica</i>						○		
18	環形動物門	-	ミスヒキゴカイ目	ミスヒキゴカイ科	ミスヒキゴカイ	<i>Cirriiforme sp. or spp.</i>						○		
19	環形動物門	-	ツバサゴカイ目	ツバサゴカイ科	ツバサゴカイ	<i>Cheatopterus cautus</i>						○		
20	環形動物門	-	ツバサゴカイ目	ツバサゴカイ科	ムキワラシ	<i>Mesochaetopterus japonicus</i>						○		
21	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ヤドカリ科	テナガソノヤドカリ	<i>Diogenes nitidimanus</i>	4	1	3		2	○		
22	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	3	1	2	1		○		
23	節足動物門	軟甲綱	十脚目	コブシガニ科	マメコブシガニ	<i>Pythia pium</i>						○		
24	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ガザミ科	ガザミ	<i>Pontanus trituberculatus</i>						○		
25	棘皮動物門	ナマコ綱	無頭目	イカリナマコ科	ヒモイカリナマコ	<i>Parinacta coelax</i>					1	○		
26					コアモ							○		
27					アナアサ							○		

備考: 個体数を記録した(数または 0.25 m²、埋没は 0.0177 m²あたりの個体数)。○は出現したことを示す。

千二タリグサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFNKT-BL 中津平瀬Bエリア 瀬田湾下層(L)【毎年調査】														
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	定性調査	定量調査	定性の備考
1	海鞘動物門	尋常海鞘綱	コルク海鞘目	イソカイメン科	ダイタイカイメン	<i>Hymenocidon sinatum</i>								
2	刺胞動物門	花虫綱	イソギンチャク目	タテジマイソギンチャク科	タテジマイソギンチャク	<i>Diadumene lineata</i>								
3	刺胞動物門	花虫綱	ウミエウ目	ウミヤボウソウ科	ウミヤボウソウ	<i>Cnemidaria obesa</i>								
4	刺胞動物門	古虫綱	-	ケアラソリツックス科	ホシモムシ	<i>Cephalothrix</i> sp.								
5	軟体動物門	腹足綱	ニシキウズ目	ニシキウズ科	イホキヤゴ	<i>Umbonium moniliferum</i>	1	3		1				
6	軟体動物門	腹足綱	-	タマガイ科	ツマガイ	<i>Neverita didyma</i>								
7	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	オリエントコバイ科	アラムシロ	<i>Retusanasas festiva</i>	1		1					
8	軟体動物門	二枚貝綱	-	トウガタガイ科	ヌノモソクチキ	<i>Synochus tenuisculpta</i>								
9	軟体動物門	二枚貝綱	フネガイ目	フネガイ科	クイチガイサルボア	<i>Anadara inaequalis</i>								
10	軟体動物門	二枚貝綱	無目	マテガイ科	マテガイ	<i>Solen strictus</i>				1				
11	軟体動物門	二枚貝綱	-	ハカガイ科	ハカガイ	<i>Mastra chinensis</i>			1					
12	環形動物門	-	サンバコガイ目	シロガキ科	コウチヨウシロガキ	<i>Nephtys californiensis</i>								
13	環形動物門	-	イソ目	ナナチイソ科	ナナチイソ科の一種	<i>Onuphiidae</i> gen. sp.								
14	環形動物門	-	ミスヒキコガイ目	ミスヒキコガイ科	ミスヒキコガイ	<i>Ciriformis</i> sp. or spp.			1					
15	環形動物門	-	-	イトコガイ科	イトコガイ科の一種	<i>Castellidae</i> gen. sp.								
16	環形動物門	-	ツバサコガイ目	ツバサコガイ科	ツバサコガイ	<i>Chaetopterus caulis</i>								
17	環形動物門	-	ツバサコガイ目	ツバサコガイ科	アソビキツバサコガイ	<i>Stochebates skudai</i>	1							
18	節足動物門	Hexanauplia 綱	無目	フジツボ科	フジツボ	<i>Amphibalanus amphitrite</i>					9			
19	節足動物門	軟甲綱	無目	コゾムシ科	コゾムシ	<i>Gnorosphaeroma rayi</i>						1		
20	節足動物門	軟甲綱	十脚目	エビソコ科	エビソコ	<i>Cyprina affinis</i>	3						1	
21	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ヤドカリ科	テナガソノヤドカリ	<i>Diogenes nitidimanus</i>	1							
22	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minckleyi</i>	2							
23	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ケンセンガニ科	アミケンセンガニ	<i>Melita planipes</i>			1					
24	節足動物門	軟甲綱	十脚目	コブシガニ科	マコブシガニ	<i>Pythia psium</i>								
25	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ガザミ科	ガザミ	<i>Portunus tribrachiolatus</i>								
26	半節足動物門	キボシムシ綱	-	-	キボシムシ綱	<i>Enteropepona</i>								
27	-	-	-	-	コアモ									

備考:個体数を記録した(数または0.0177 m²あたりの個体数)。○は出現したことを示す。

千二タリノグサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFNKT-OU		中津干潟Oエリア 潮間帯上層(U)【毎年調査】												
サイト管理者(所属)	浜口局(福井県立大学)	コトラート番号	CU1	CU2	CU3	CU4	CU5							
調査者(所属)	浜口局(福井県立大学)、西 栄二郎(横浜国立大学教育学部)、北西 滋(水工大工学部)、青木美穂、上野綾子(日本国際産地保全連合)	北緯(WGS84)	131.2314	33.6023	131.2314	33.6023	131.2313	33.6023	131.2313	33.6023	131.2313			
調査日	2022年7月14日	(任意) 気温(°C)	-	-	-	-	-	-	-	-				
時刻	13:00	(任意) E _h -メーター 数値(mV)	-	-	-	-	-	-	-	-				
天候	曇り	(任意) 酸化還元電位(mV)	-	-	-	-	-	-	-	-				
底質	泥・砂	潮生	なし	なし	ポウアオノノイキス	なし	なし	なし	なし	なし				
整理番号	門	綱	目	科	種	学名	CU1	CU2	CU3	CU4	CU5	定性調査	定量調査	定性調査
1	海鞘動物門	奇帯海鞘綱	コルク海鞘目	イソカイメン科	ダイダイイソカイメン	<i>Hymenocidon sinatum</i>						○		
2	軟体動物門	腹足綱	カガガイ目	コガモガイ科	ツバミ	<i>Pachydeca conulus</i>						○		イボウミニナ付着
3	軟体動物門	腹足綱	-	ウミニナ科	ウミニナ	<i>Brillia multiformis</i>				1		○		
4	軟体動物門	腹足綱	-	ウミニナ科	イボウミニナ	<i>Brillia zonalis</i>	3	11	23	1	28	○		8
5	軟体動物門	腹足綱	-	キバウミニナ科	ヘナダリ	<i>Pleurota nipponica</i>		2	1			○		2
6	軟体動物門	腹足綱	-	キバウミニナ科	カワアイ	<i>Pleurota pupiformis</i>						○		
7	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	オリエントコバヤ科	アラムシロ	<i>Retusascia festiva</i>	3	1	3	1	6	○		
8	軟体動物門	二枚貝綱	カキ目	イタホカキ科	シカマダキ	<i>Cressostrea sikamae</i>						○		
9	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ニッコウガイ科	ユウシオガイ	<i>Ulida cultor</i>	1		1		2	○		
10	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ニッコウガイ科	イチョウシラトリ	<i>Serratina diaphana</i>						○		
11	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	オキシジミ	<i>Oculina aff. sinensis</i>	1					○		
12	環形動物門	-	サンハコガイ目	チロリ科	ヒゲタチロリ	<i>Glycera macrictoshi</i>						○		
13	環形動物門	-	サンハコガイ目	チロリ科	チロリ	<i>Glycera nicobarica</i>				1		○		
14	環形動物門	-	イソ目	ギボシイソ科	ギボシイソ科の一種	<i>Lumbriceidae gen. sp.</i>			1			○		
15	環形動物門	-	フサコカイ目	ウミイソコムシ科	オウウミイソコムシ	<i>Pectinaria okudai</i>						○		
16	節足動物門	節足綱	剣尾目	カブトガニ科	カブトガニ	<i>Tachypoleus tridentatus</i>						○		
17	節足動物門	Hexanulida 綱	無節目	フジツバ科	ドロフジツバ	<i>Fisulobalanus kondakovii</i>	2	1	3			○		
18	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ハサミンヤコエビ科	ハサミンヤコエビ	<i>Leomedeia astacina</i>						○		
19	節足動物門	軟甲綱	十脚目	アナヅバ科	アナヅバ	<i>Unguisia major</i>						○		
20	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ヤドカリ科	ヤナガソノヤドカリ	<i>Diogenes midimimus</i>					1	○		
21	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>						○		
22	節足動物門	軟甲綱	十脚目	コブシガニ科	マスコブシガニ	<i>Pythia pium</i>						○		
23	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ガザミ科	ガザミ	<i>Portunus triuberculatus</i>						○		
24	節足動物門	軟甲綱	十脚目	オサガニ科	オサガニ	<i>Macropsithalmus abbreviatus</i>				1		○		
25	節足動物門	軟甲綱	十脚目	オサガニ科	ヤマトオサガニ	<i>Micropsithalmus japonicus</i>						○		
26					アサアサ							○		
27					コアサモ							○		

備考:個体数を記録した(数は0.25 m²、埋没は0.0177 m²あたりの個体数)。○は出現したことを示す。

千二タリノグサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFNKT-OM		中津平瀬Oエリノ 潮間帯中部(M)【毎年調査】													
サイト名(所有者/所属)	調査者(所属)	浜口島(福井県立大学)	浜口島(福井県立大学、西 栄二郎(横浜国立大学教育学部)、北西 滋(水工大工学部)、青木美穂、上野綾子(日本国際産地協会連合)	コナラト番号	CM1	CM2	CM3	CM4	CM5	調査年度					
				北瀬(WGS84)	33,6090	33,6090	33,6090	33,6090	33,6090	CM5	調査年度	定性調査			
				東瀬(WGS84)	131,2339	131,2339	131,2339	131,2339	131,2339	CM5	調査年度	定性調査			
				(任意) 水温(°C)	-	-	-	-	-						
				(任意) E _h -メーター-電位(mV)	-	-	-	-	-						
				(任意) 酸化還元電位(mV)	-	-	-	-	-						
				潮位(コアマモ)(%)	なし	なし	なし	なし	なし	コアマモ					
				底質	砂										
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	CM1	CM2	CM3	CM4	CM5	理由	定性調査	定量調査	調査年度
1	海鞘動物門	奇帯海鞘綱	コルク海鞘目	イソカイメン科	ダイダイイソカイメン	<i>Hymenocidon sinatum</i>									
2	刺胞動物門	花虫綱	イソギンチャク目	ゼトモノイソギンチャク科	マキガイイソギンチャク	<i>Parantlia sociatus</i>		1							
3	刺胞動物門	花虫綱	イソギンチャク目	ウメホシイソギンチャク科	ウメホシイソギンチャク	<i>Actinia cf. equina</i>									
4	軟体動物門	腹足綱	カサガイ目	ツバネ科	ツバネ	<i>Pleurobela conulus</i>									イボウミニオ付着
5	軟体動物門	腹足綱	-	ウミナガ科	イボウミナガ	<i>Bullia zonalis</i>	59	1	59	1	116	91			
6	軟体動物門	腹足綱	-	タマガイ科	ツマガイ	<i>Nerita didyma</i>									
7	軟体動物門	腹足綱	-	タマガイ科	ゴマフタマ	<i>Paractenostica ligna</i>									
8	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	オリレヨフハイ科	アラムシロ	<i>Relicimassa festiva</i>	4	1	2		1				
9	軟体動物門	二枚貝綱	無脚目	マテガイ科	マテガイ	<i>Solen strictus</i>			1						
10	環形動物門	-	サンハコガイ目	チロリ科	ヒガタチロリ	<i>Glycera maoritoshii</i>									
11	環形動物門	-	イソ目	イソ科	イソムシ	<i>Marpysa aff. namushi</i>									
12	環形動物門	-	イソ目	イソ科	スコカイイソムシ(樽巻)	<i>Dipetra suppei</i> (tube)									
13	環形動物門	-	イソ目	キボシイソムシ科	キボシイソムシ科の一種	<i>Lumbineridae</i> gen. sp.									
14	環形動物門	-	ミスヒキコガイ目	ミスヒキコガイ科	ミスヒキコガイ科の一種	<i>Cirratulidae</i> gen. sp.									
15	環形動物門	-	-	イトコガイ科	イトコガイ科の一種	<i>Cassidulidae</i> gen. sp.									
16	環形動物門	-	ツバサコガイ目	ツバサコガイ科	ムギワラムシ	<i>Mesochaetaster japonicus</i>									
17	節足動物門	Hexanauplia 綱	無脚目	フジツボ科	ドロフジツボ	<i>Ficulabalanus kondakovi</i>		1		1					
18	節足動物門	Hexanauplia 綱	無脚目	フジツボ科	シロスジフジツボ	<i>Ficulabalanus albicostatus</i>									
19	節足動物門	Hexanauplia 綱	無脚目	フジツボ科	タチマフジツボ	<i>Amphibalanus amphitrite</i>				2					
20	節足動物門	Hexanauplia 綱	無脚目	フジツボ科	アカフジツボ	<i>Megalobalanus rosa</i>					2				
21	節足動物門	軟甲綱	十脚目	アナジャコ科	アナジャコ	<i>Urogebia major</i>	1								
22	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ヤドカリ科	チナガツノヤドカリ	<i>Digametes nitidimanus</i>	10	2	32	1	18				
23	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ホンヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	4		8	9	1	3	4		
24	節足動物門	軟甲綱	十脚目	コブシガニ科	マコブシガニ	<i>Pythia psium</i>	1								
25	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ガザミ科	イソガニ	<i>Charybdis (Charybdis) japonica</i>									
26	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ガザミ科	アオアオサ	<i>Aphelochelone japonica</i>									

備考:個体数を記録した(数は0.25 m²あたり)個体数。○は出現したことを示す。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

TFPKMT-OL		中津干潟0エリア 潮間帯下層(L)【毎年調査】																			
サイト代表者(所属)	調査者(所属)	調査日	時刻	天候	底質	網	目	科	和名	学名	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	定性調査			定量調査		
浜口昌巳(福井県立大学)	浜口昌巳(福井県立大学)、西 栄二郎(横浜国立大学教育学部)、北西 滋(水工大工学部)、青木美穂、上野綾子(日本国際産地保全連合)	2022年7月14日	15:30	天候	砂						表在	表在	表在	表在	表在	干潟	植生帯	転石帯			
											理在	理在	理在	理在	理在						
1	海綿動物門	コルク海綿目	イソカイメン科	ワロカイメン	<i>Halichondria (Halichondria) lachetii</i>																
2	海綿動物門	コルク海綿目	イソカイメン科	ダイダイイカイメン	<i>Hymenocidus striatum</i>																
3	刺胞動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウサボテン	<i>Gaemulana obesa</i>																
4	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Urechis caupo</i>																
5	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Acanthochiton rubrolineata</i>																
6	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Umbonium monileferum</i>																
7	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Chorostoma tubriatum</i>																
8	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Lunella corensis</i>																
9	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Neventa idoma</i>																
10	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Neventa idoma (egg)</i>																
11	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Thalassodes subnisi</i>																
12	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Crepidula onyx</i>																
13	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Mitrella marteasi</i>																
14	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Reticularia fruticosa</i>																
15	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Rapana venosa venosa</i>																
16	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Rachia bronni</i>																
17	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Rachia bronni</i>																
18	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Rachia bronni</i>																
19	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Miscusula senhousia</i>																
20	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Cressastera affinis</i>																
21	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Ostrea densabarella</i>																
22	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Ostrea flamensis</i>																
23	軟体動物門	ウミエビ目	ウスサボテン科	ウスサボテン	<i>Anomia chinensis</i>																
24	環形動物門	無頭目	マテガイ科	マテガイ	<i>Solen strictus</i>																
25	環形動物門	無頭目	マテガイ科	マテガイ	<i>Glycimeris gen. sp.</i>																
26	環形動物門	無頭目	マテガイ科	マテガイ	<i>Diostrina suspikai</i>																
27	環形動物門	無頭目	マテガイ科	マテガイ	<i>Hydroides exensis</i>																
28	環形動物門	無頭目	マテガイ科	マテガイ	<i>Paralalychoe katsuraensis</i>																
29	環形動物門	無頭目	マテガイ科	マテガイ	<i>Ornatulidae gen. sp.</i>																
30	環形動物門	無頭目	マテガイ科	マテガイ	<i>Thesocanella nigra</i>																
31	環形動物門	無頭目	マテガイ科	マテガイ	<i>Cheeropterus cautus</i>																
32	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Okenia sp.</i>																
33	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Tachyplois tridentatus</i>																
34	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Blasowina phalangium (egg)</i>																
35	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Anpilthoe valida</i>																
36	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Chiantipala isopus</i>																
37	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Cragon affinis</i>																
38	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Digenes nididamus</i>																
39	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Pleurois minutus</i>																
40	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Pythia pisum</i>																
41	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Plumbeus makianus</i>																
42	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Charybdis (Charybdis) japonica</i>																
43	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Acacia semblaie</i>																
44	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Macromesites distinguendus</i>																
45	節足動物門	節足目	チマキコガイ科	チマキコガイ	<i>Gastrea depressa</i>																
46	棘皮動物門	ウニ目	サンシウウニ科	サンシウウニ	<i>Tenisoniopsis tenisonii</i>																
47	棘皮動物門	ウニ目	ヨウマイウニ科	ヨウマイウニ	<i>Scaphiophyllus mirabilis</i>																
48																					
49																					
50																					
51																					

備考:個体数を括弧した()は、0.0177 m²あたり個体数。○は出現したことを示す。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	調査年度					調査年度								
							AU1	AU2	AU3	AU4	AU5	AU1	AU2	AU3	AU4	AU5				
1	海綿動物門	放射動物門	イカイソク科	ダイカイイカイメン																
2	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
3	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
4	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
5	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
6	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
7	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
8	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
9	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
10	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
11	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
12	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
13	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
14	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
15	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
16	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
17	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
18	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
19	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
20	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
21	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
22	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
23	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
24	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
25	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
26	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
27	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
28	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
29	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
30	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
31	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
32	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
33	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
34	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
35	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
36	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
37	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
38	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
39	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
40	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
41	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
42	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
43	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
44	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
45	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
46	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
47	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
48	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
49	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
50	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
51	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
52	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
53	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
54	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
55	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
56	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
57	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																
58	放射動物門	放射動物門	イカイソク科	ツボミ																

備考: 個体数を記録した(表)は0.0177 m²、個体数は0.02 m²、個体は0.0177 m²あたりの個体数、黒穴のようが生息個体も記録した。○は出現したことを示し、+は存在、++は多い、+++は非常に多いことを示す。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

FINDU-BL		水産資源モニタリング調査(干潟)【毎年調査】											
門	綱	目	科	和名	学名	BL1	BL2	BL3	BL4	BL5	定性調査	定量調査	定性調査
ヤドリ貝類(所属)	巻貝類	コトコト貝目	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>	375000	375001	375001	375001	375001			
研究者(所属)	池田 幸久(熊本大学)	池田 幸久(熊本大学)	池田 幸久(熊本大学)	池田 幸久(熊本大学)	池田 幸久(熊本大学)	1304270	1304271	1304271	1304271	1304273			
調査日	2022年6月12日、6月20日	2022年6月12日、6月20日	2022年6月12日、6月20日	2022年6月12日、6月20日	2022年6月12日、6月20日	-	-	-	-	-			
水深	6月13日(13:30-14:00(空襲調査))、6月20日(14:10-14:35(空襲調査))	6月13日(13:30-14:00(空襲調査))、6月20日(14:10-14:35(空襲調査))	6月13日(13:30-14:00(空襲調査))、6月20日(14:10-14:35(空襲調査))	6月13日(13:30-14:00(空襲調査))、6月20日(14:10-14:35(空襲調査))	6月13日(13:30-14:00(空襲調査))、6月20日(14:10-14:35(空襲調査))	-	-	-	-	-			
底質	砂泥混、一帯泥混、底石あり	砂泥混、一帯泥混、底石あり	砂泥混、一帯泥混、底石あり	砂泥混、一帯泥混、底石あり	砂泥混、一帯泥混、底石あり	なし	なし	なし	なし	なし			
整理番号													
1	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
2	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
3	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
4	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
5	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
6	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
7	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
8	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
9	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
10	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
11	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
12	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
13	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
14	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
15	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
16	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
17	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
18	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
19	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
20	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
21	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
22	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
23	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
24	海綿動物門	海綿綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
25	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
26	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
27	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
28	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
29	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
30	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
31	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
32	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
33	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
34	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
35	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
36	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
37	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
38	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
39	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
40	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
41	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
42	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
43	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
44	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
45	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
46	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
47	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
48	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
49	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
50	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
51	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
52	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
53	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
54	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
55	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								
56	環形動物門	環形綱	イカガイ科	イカガイイカメン	<i>Hymanella striatum</i>								

備考: 個体数を記録した(表)は 0.25 m²、量は 0.0177 m² あたりの個体数、異次のような生活履歴も記載した。○は出現したことを示し、*は存在、++は多い、+++はとんでもないことを示す。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

サイト代表者(所属)		石塚川平瀬エリア 瀬階下巻(〇)【毎年調査】		コナト番号		AL1		AL2		AL3		AL4		AL5	
調査者(所属)	調査日	調査時間	調査場所	調査者	調査時間	調査場所	調査者	調査時間	調査場所	調査者	調査時間	調査者	調査時間	調査者	調査時間
東本和雄(沖縄県農林水産部水産海洋技術センター)	2022年7月31日	14:41-15:32	久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)、藤田真久(沖縄県立芸術大学)、初俣邦文(沖縄県農林水産部農林水産総合センター 畜産部)	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535
調査日	2022年7月31日	14:41-15:32	久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)、藤田真久(沖縄県立芸術大学)、初俣邦文(沖縄県農林水産部農林水産総合センター 畜産部)	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535
調査時間	14:41-15:32	14:41-15:32	久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)、藤田真久(沖縄県立芸術大学)、初俣邦文(沖縄県農林水産部農林水産総合センター 畜産部)	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535
調査場所	久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)、藤田真久(沖縄県立芸術大学)、初俣邦文(沖縄県農林水産部農林水産総合センター 畜産部)	久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)、藤田真久(沖縄県立芸術大学)、初俣邦文(沖縄県農林水産部農林水産総合センター 畜産部)	久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)、藤田真久(沖縄県立芸術大学)、初俣邦文(沖縄県農林水産部農林水産総合センター 畜産部)	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535	24,4535
天候	くわりの曇り	くわりの曇り	くわりの曇り	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下
底質	砂質	砂質	砂質	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	所在	理在	所在	理在	所在	理在	所在	理在	所在
1	環形動物門	-	-	海綿動物門の一種	コオニツノガイ	<i>Porifera ota. ord. fam. gen. sp.</i>									
2	軟体動物門	腹足綱	-	オニツノガイ科	オニツノガイ	<i>Cerithium columba</i>									
3	軟体動物門	腹足綱	-	オニツノガイ科	カタノカニモリ	<i>Rhacellina vertagus</i>									
4	軟体動物門	腹足綱	-	タマガイ科	ヒメガイ	<i>Poincea mamilla</i>									
5	軟体動物門	腹足綱	-	タマガイ科	ホウコンノタマ	<i>Neocochlis aquiferana</i>									
6	軟体動物門	腹足綱	-	ハナゴウナ科	ホウモチウナ	<i>Pleuroteller nitidula</i>									
7	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	アツキガイ科	ウレシイダンマシ	<i>Dreissella marginicola</i>									
8	軟体動物門	腹足綱	新腹足目	イモガイ科	ゴマフイモ	<i>Cosus pulchellus</i>									
9	軟体動物門	二枚貝綱	ツキガイ目	ツキガイ科	ウメノハナガイ	<i>Pillucina pectinifera</i>		3		3		4		2	
10	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ザルガイ科	オキナワヒシガイ	<i>Fragum isochocorum</i>					1				
11	軟体動物門	二枚貝綱	ザルガイ目	ザルガイ科	ガアラガイ	<i>Fragum umedo</i>									
12	軟体動物門	二枚貝綱	-	ハカガイ科	タマキ	<i>Mactra curvata</i>			1						
13	軟体動物門	二枚貝綱	-	ハカガイ科	シロキウハカガイ	<i>Mactra maculata</i>									
14	環形動物門	-	ケヤリムシ目	カンザンゴカイ科	ウスマキコカイ(亜科の一種)	<i>Spirobrachia gen. sp.</i>								28	
15	環形動物門	-	ウミケムシ目	ウミケムシ科の一種	ウミケムシ科の一種	<i>Amphionides gen. sp.</i>									
16	環形動物門	-	-	ウミケムシ科	ウミケムシ科の一種	<i>Amphionides gen. sp.</i>		1							
17	環形動物門	-	-	ウミケムシ科	ウミケムシ科の一種	<i>Polychaeta "ord. fam. gen. sp.</i>									
18	環形動物門	-	-	ウミケムシ科	ウミケムシ科の一種	<i>Polychaeta "ord. fam. gen. sp.</i>									
19	節足動物門	軟甲綱	十脚目	カラウハ科	ソデカラウハ	<i>Copepod hepatica</i>									
20	節足動物門	軟甲綱	十脚目	カラウハ科	ソデカラウハ	<i>Copepod hepatica</i>									
21	節足動物門	軟甲綱	十脚目	カラウハ科	ソデカラウハ	<i>Copepod hepatica</i>									
22	節足動物門	軟甲綱	十脚目	カラウハ科	ソデカラウハ	<i>Copepod hepatica</i>									
23	節足動物門	軟甲綱	十脚目	カラウハ科	ソデカラウハ	<i>Copepod hepatica</i>									
24	環形動物門	ナマコ綱	モミシガイ目	モミシガイ科	トガモミシガイ	<i>Astrospeser polyacanthus</i>									
25	環形動物門	ナマコ綱	モミシガイ目	モミシガイ科	トガモミシガイ	<i>Astrospeser polyacanthus</i>									
26	環形動物門	ナマコ綱	モミシガイ目	モミシガイ科	トガモミシガイ	<i>Astrospeser polyacanthus</i>									
27	環形動物門	ナマコ綱	モミシガイ目	モミシガイ科	トガモミシガイ	<i>Astrospeser polyacanthus</i>									
28	環形動物門	ナマコ綱	モミシガイ目	モミシガイ科	トガモミシガイ	<i>Astrospeser polyacanthus</i>									

備考: 個体を記録した(存在は 0.25 m²、理在は 0.0177 m²) ありの個体数)、定住観察では集約のような生活個体も記録した。○は出現したことを表し、+ は多い、+++ はとても多いことを示す。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査【干潟】
毎年調査 2022年度

FRDR-BL		石川県平野部エリア 瀬田下郷(北)【毎年調査】																			
サイト代表者(所属)		東本和雄(沖縄県農林水産部水産資源海洋技術センター)																			
調査者(所属)		東本和雄(沖縄県農林水産部水産資源海洋技術センター)、久保弘文(沖縄県衛生環境研究所)、藤田真久(沖縄県立芸術大学)、柳保寿文(沖縄県農林水産部農林水産総務課)、田村 裕(沖縄県農林水産部水産資源技術センター(石垣支所))																			
調査日		2022年7月30日																			
採集		14:53-15:10																			
天候		曇り																			
底質		砂質																			
		調査区					調査区														
整理番号	門	綱	目	科	和名	学名	BL1		BL2		BL3		BL4		BL5		定性調査		定量調査		定性調査
							存在	不在	存在	不在	存在	不在	存在	不在	存在	不在	存在	不在	存在	不在	
1	刺胞動物門	花冠綱	イソギンチャク目	ムシトキキンチャク科	ムシトキキンチャク科の一種	<i>Edwardsiella</i> gen. sp.															
2	軟体動物門	腹足綱	-	オニノツノ貝目	タノノコニモエ貝	<i>Rhinoclavis vertagus</i>															
3	軟体動物門	二枚貝綱	ツキガイ目	ツキガイ科	ウツノハナガイ	<i>Phacina psidium</i>		2							13						
4	軟体動物門	二枚貝綱	-	ウロコガイ科	ナマメカホリ	<i>Bornaeosia ochelostomae</i>															
5	軟体動物門	二枚貝綱	サルガイ目	サルガイ科	カウガイ	<i>Fragum umedo</i>															
6	軟体動物門	二枚貝綱	オオノガイ目	オオノガイ科	クノケマスオ	<i>Cryptomya elliptica</i>					3										
7	軟体動物門	二枚貝綱	-	ハカガイ科	タマキ	<i>Mactra constricta</i>		1													
8	軟体動物門	二枚貝綱	-	ハカガイ科	リュウキユウアリガイ	<i>Mactra grandis</i>															
9	軟体動物門	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	ヤエヤマスダレ	<i>Mactra hantata</i>					1										
10	環形動物門	-	-	キタムシ科	タビジムシ	<i>Litobolus scabellus</i>															
11	環形動物門	-	ツバサコガイ目	ツバサコガイ科	ツバサコガイ科の一種	<i>Cherostepheria</i> gen. sp.															
12	環形動物門	-	-	-	“多毛類”の一種	“Polychaeta” ord. fam. gen. sp.															
13	環形動物門	-	-	-	“多毛類”の一種	“Polychaeta” ord. fam. gen. sp.															
14	環形動物門	-	-	-	“多毛類”の一種	“Polychaeta” ord. fam. gen. sp.															
15	環形動物門	-	-	-	“多毛類”の一種	“Polychaeta” ord. fam. gen. sp.															
16	節足動物門	軟甲綱	十脚目	アナヅハコ科	ヨコアアナヅハコ	<i>Urographa yokoyai</i>															
17	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ヤドカリ科	マルチツツヤドカリ	<i>Digenea aeneus</i>															
18	節足動物門	軟甲綱	十脚目	カニガサ目	ウチノカニガサ目	<i>Polonyx ichonoi</i>															
19	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ケンセンガニ科	ケンセンガニ	<i>Asitacaet lunaris</i>															
20	節足動物門	軟甲綱	十脚目	コマツキガニ科	コマツキガニ	<i>Scamnera ryukyuensis</i>		1													
21	節足動物門	軟甲綱	十脚目	ミナモトツキガニ科	ミナモトツキガニ	<i>Micthyris guineae</i>															
22	棘皮動物門	ヒト子綱	アカヒト子目	カスリモシガイ科	カスリモシガイ	<i>Archaster tipicus</i>															
23	棘皮動物門	ナマコ綱	Haldanurida 目	クロアナコ科	クロアナコ科の一種	<i>Haldanurida</i> gen. sp.															

備考：個体を記録した(存在は 0.25 m²、不在は 0.0177 m²) あたりの個体数、定性調査では集穴の異なる生活圏跡も記録した。○は出現したことを示す。

2022 年度
モニタリングサイト 1000 磯・干潟
調査報告書

令和 5（2023）年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1
電話：0555-72-6033

業務名	令和 4 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (磯・干潟調査)
請負者	特定非営利活動法人 日本国際湿地保全連合 〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町 17-1 城野ビル II 2 階

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔Aランク〕のみを用いて作製しています。