2023 年度
モニタリングサイト 1000　アマモ場・藻場
調査報告書

令和 6（2024）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、アマモ場・藻場生態系を対象とし、全国のサイトにおいて収集したアマモ類及び海藻類の被度のデータについて、その結果をとりまとめた。また、アマモ場・藻場生態系における変化を捉えることを目的に、2023 年度の調査と過去の調査で得られたデータを基に、その動向を示した。各生態系のモニタリングを開始してから 16 年目となった 2023 年度は、全国 12 サイト（アマモ場 6 サイト、藻場 6 サイト）で調査を実施した。2023 年度の調査結果の概要は、以下のとおりである。

アマモ場生態系では、全 6 サイトにおいて岸側から沖側に向けて複数の調査地点を設定し、方形枠内に出現するアマモ類の種類とその被度を記録した。厚岸サイトのアイニンカップエリアでは、オオアマモが優占するアマモ場が見られた。また、厚岸湖エリアでは、アマモとコアマモは見られたが、カワツルモは確認されなかった。いずれのエリアでもアマモ類の平均被度は平年値を上回った。大槌サイトの吉里吉里エリアでは、アマモ、タチアマモ、オオアマモが確認され、アマモが優占するアマモ場であった。アマモ類の平均被度は平年値と同程度であったが、オオアマモの平均被度は平年値の約 4.5 倍であった。また、根浜エリアでは、アマモとタチアマモが確認された。特に、タチアマモの平均被度は平年値を上回り、2011 年の震災以降、最も高い値だった。富津サイトでは、コアマモ、アマモ、タチアマモの 3 種が確認され、アマモが優占するアマモ場が見られた。また、アマモの平均被度は平年値を上回ったが、コアマモとタチアマモは平年値を下回った。安芸灘生野島サイトでは、アマモとウミヒルモ類が確認され、アマモが優占するアマモ場が見られた。アマモの平均被度は平年値を上回ったが、2022 年度に続いて一年生の花株が多く、本サイトのアマモの特徴であった大型の栄養株がさらに減少していた。薩摩（笠沙）サイトでは、コアマモ、アマモ、ウミヒルモ類の 3 種が確認された。アマモ類の平均被度は 2022 年度の値の 1/2 以下であった。また、薩摩（指宿）サイトでは、2017 年度までアマモの純群落が確認されていたが、2018 年度に全調査地点にてアマモが消失し、2023 年度もその状態が継続していた。石垣伊土名サイトでは、7 種のアマモ類が確認された。また、アマモ類の平均被度は平年値を上回った。特に、小型のアマモ類（ウミヒルモ、マツバウミジグサ、ウミジグサ）の平均被度が大幅に増加した。一方で、大型のアマモ類であるウミショウブの平均被度は平年値の約 1/10 となった。

藻場生態系では、全 6 サイトにおいて調査対象の海藻群落内に永久方形枠を設置し、枠内に出現する海藻種とその被度を記録した。また、各サイトの海藻植生の垂直分布を把握するためにライン調査を実施した。室蘭サイトでは、岸近くに設置された永久方形枠内の植生はおおむね例年どおりであり、マコンブが主体であった。また、マコンブは、ライン起点から 30～70m の範囲（水深-2～-5m）では密に生育していたものの、岸から 75m 地点付近では点在していた。さらに岸から 75m 地点より沖側では 2022 年度と同様に広範囲に消失していた。志津川サイトでは、震災後に設置した岸側の永久方形枠内においてアラメとエゾノネジモクが混生した状態が継続していた。また、2008 年度に設置した沖側の永久方形枠内では、アラメが消失した状態が継続していた。伊豆下田サイトでは、永久方形枠内において、2022 年度と同様に、カジメやアラメ等の林冠構成種が消失した状態が継続していた。また、ライン起点付近の調査地点ではホンダワラ類の幼体が確認されたものの、それ以外の調査地点では林冠構成種は完全に消失していた。竹野サイトでは、永久方形枠内において、おおむね 2022 年度と同様の種類が見られた。特にクロメは、被度が高い状態が維持されていた。また、全体として、ホンダワラ類であるヤツマタモクやヤナギモクの被度が増加傾向にあり、2021 年度に顕著な減少が見られたホンダワラ類の回復傾向が見られた。淡路由良サイトでは、永久方形枠内において 2022 年度と同様にヨレモクモドキが繁茂した状態が継続していた。また、2022 年度と比べて、複数の永久方形枠においてワカメの被度が増加した一方で、ほとんどの枠でカジメの被度の減少が見られた。薩摩長島サイトでは、2008 年度よりモニタリングを開始した東シナ海に面した調査地点（薩摩長島 A サイト）にてアントクメの生育が確認できない状況が継続していた。また、八代海内の調査地点（薩摩長島 B サイト）では、アントクメが繁茂していた。

Summary

The Monitoring Sites 1000 Project is dedicated to identifying signs of ecosystem degradation through long-term monitoring surveys. These surveys aim to gather and analyze quantitative data on diverse ecosystems across the Japanese Archipelago. This report presents findings from surveys conducted during fiscal year (FY) 2023, with a focus on the extent of seagrass coverage and algal bed ecosystems at various sites. Moreover, the results are compared with data from previous surveys to examine changes over time. In FY2023, marking the 16th year of the project, surveys were conducted at 12 sites.

Surveys evaluating seagrass coverage were conducted at six sites. Multiple survey points were established spanning from the coast to the offshore area. At each site, the coverage level of various seagrass species within the designated quadrats was recorded. In the Aininkappu area of the Akkeshi site, seagrass beds predominantly featured *Zostera asiatica*. In the Akkeshiko area, *Zostera marina* and *Zostera japonica* were found, but *Ruppia maritima* was not observed. The average seagrass cover exceeded normal levels in both areas. At the Kirikiri area of the Otsuchi site, *Z. marina*, *Z. caulescens*, and *Z. asiatica* were identified, with *Z. marina* dominating the seagrass bed. Although the average seagrass cover remained consistent with normal levels, the average presence of *Z. asiatica* was approximately 4.5 times higher than normal. In the Nehama area, *Z. marina* and *Z. caulescens* were observed. Notably, the average cover of *Z. caulescens* exceeded normal levels, marking the highest record since the 2011 earthquake. At the Futtsu site, three species, *Z. japonica*, *Z. marina*, and *Z. caulescens*, were found, and the seagrass bed was dominated by *Z. marina*. The average cover of *Z. marina* was higher than normal, whereas *Z. japonica* and *Z. caulescens* were lower. At the Akinada-Ikunoshima site, *Z. marina* and *Halophila* sp. were identified, with a predominance of *Z. marina* seagrass bed. The average *Z. marina* cover exceeded normal levels. However, in FY2022, there was a decrease in the number of large vegetative shoots, characteristic of *Z. marina* at this site, while reproductive shoots remained large. Three species were found at the Kasasa in Satsuma site: *Z. japonica*, *Z. marina*, and *Halophila* sp. The average seagrass cover was less than 1/2 of the FY2022 value. At the Ibusuki in Satsuma site, *Z. marina* communities were observed until FY2017, but *Z. marina* disappeared at all survey points from FY2018 until FY2023. The Ishigaki-Itona site identified seven seagrass species, with the average cover of seagrass species higher than normal levels. Specifically, the average coverage of small species (*Halophila* sp., *Halodule pinifolia*, and *Halodule uninervis*) increased notably while the average cover of the large species *Enhalus acoroides* was approximately 1/10 of the normal.

Algal bed surveys recorded the occurrence of seaweed species, with coverage levels recorded at six sites by establishing permanent quadrats within the dominant seaweed communities. A line transect method was utilized to investigate the vertical distribution of vegetation at each site. At the Muroran site, the vegetation within the permanent quadrats near the shore remained generally consistent with previous years and was predominantly characterized by *Saccharina japonica*. *S. japonica* exhibited dense growth in the area spanning 30-70 m from the shore, with water depth ranging from -2 to -5 m. However, beyond the 75 m from the shore, *S. japonica* was found to be scattered. Additionally, offshore from the 75 m point *S. japonica* was widely absent, mirroring the observation from FY2022. At the Shizugawa site, *Eisenia bicyclis* and *Sargassum yezoense* persisted in growing together within permanent quadrats installed on the shoreside after the 2011 earthquake. However, *E. bicyclis* continued to disappear from the permanent offshore quadrats installed in FY2008. At the Izu-Shimoda site, the main canopy species (*Ecklonia cava* and *E. bicyclis*) continued to disappear within the permanent quadrats, consistent with FY2022 observations. Using the line transect method, juvenile Sargassum sp. were observed at the survey point near the shore, but canopy species were completely lost at other survey points. At the Takeno site, species composition within the permanent quadrats, remained largely similar to those observed in FY2022. Particularly, *Ecklonia kurome* remained highly covered. Overall, the cover of *Sargassum* spp., such as *Sargassum patens* and *Sargassum ringgoldianum* ssp. *coreanum,* tended to increase, while *Sargassum* spp., which showed a marked decrease in FY2021, showed a recovery trend. At the Awaji-Yura site, *Sargassum yamamotoi* continued to thrive in permanent quadrats, consistent with FY2022 observations. Compared to FY2022, *Undaria pinnatifida* cover increased in several permanent quadrats, whereas *E. cava* cover decreased in most permanent quadrats. At the Satsuma-Nagashima site, *Eckloniopsis radicosa* continued to fail to grow at the survey site facing the East China Sea (Site A), where monitoring began in FY2008. In addition, *E. radicosa* thrived at the survey site in the Yatsushiro Sea (Site B).

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……2
（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……6
2）調査対象……6
3）調査方法……6
4）調査時期……9

3. 調査結果
1）アマモ場調査……11
（1）厚岸サイト
（2）大槌サイト
（3）富津サイト
（4）安芸灘生野島サイト
（5）薩摩サイト
（6）石垣伊土名サイト
2）藻場調査……63
（1）室蘭サイト
（2）志津川サイト
（3）伊豆下田サイト
（4）竹野サイト
（5）淡路由良サイト
（6）薩摩長島サイト

4. 今年度の植生の特徴
1）アマモ場生態系……114
2）藻場生態系……117

5. まとめ……120

参考資料…… 123
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

2023 年度に調査を実施したアマモ場・藻場生態系の各サイトの代表者及び調査日は表 1-1 のとおりである。

表 1-1. 2023 年度モニタリングサイト 1000 沿岸域調査（アマモ場・藻場）調査実施結果

生態系	サイト	サイト代表者	調査日
アマモ場	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）	7 月 27 日 8 月 4 日
	大槌	早川 淳 （東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター）	7 月 5、6 日
	富津	山北剛久 （海洋研究開発機構海洋生物環境影響研究センター）	6 月 15、16 日
	安芸灘 生野島	堀 正和 （水産研究・教育機構水産資源研究所）	6 月 20 日
	薩摩	堀 正和 （水産研究・教育機構水産資源研究所）	4 月 20、21 日
	石垣 伊土名	田中義幸 （八戸工業大学工学部）	9 月 6 日
藻場	室蘭	長里千香子 （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室蘭臨海実験所）	8 月 1 日
	志津川	阿部拓三 （南三陸町自然環境活用センター）	7 月 2 日
	伊豆下田	倉島 彰 （三重大学大学院生物資源学研究科）	10 月 11 日
	竹野	上井進也 （神戸大学内海域環境教育研究センター）	5 月 10 日
	淡路由良	上井進也 （神戸大学内海域環境教育研究センター）	5 月 9 日
	薩摩長島	寺田竜太 （鹿児島大学大学院連合農学研究科）	4 月 26 日 6 月 21 日 9 月 27 日

2）調査サイトの概要

（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、各海域にアマモ場及び藻場の調査サイトがそれぞれ配置されるように配慮した（図 1-1）。

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



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

調査サイトは、以下の 6 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。
- アマモ場または藻場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、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**等の国際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。

*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。

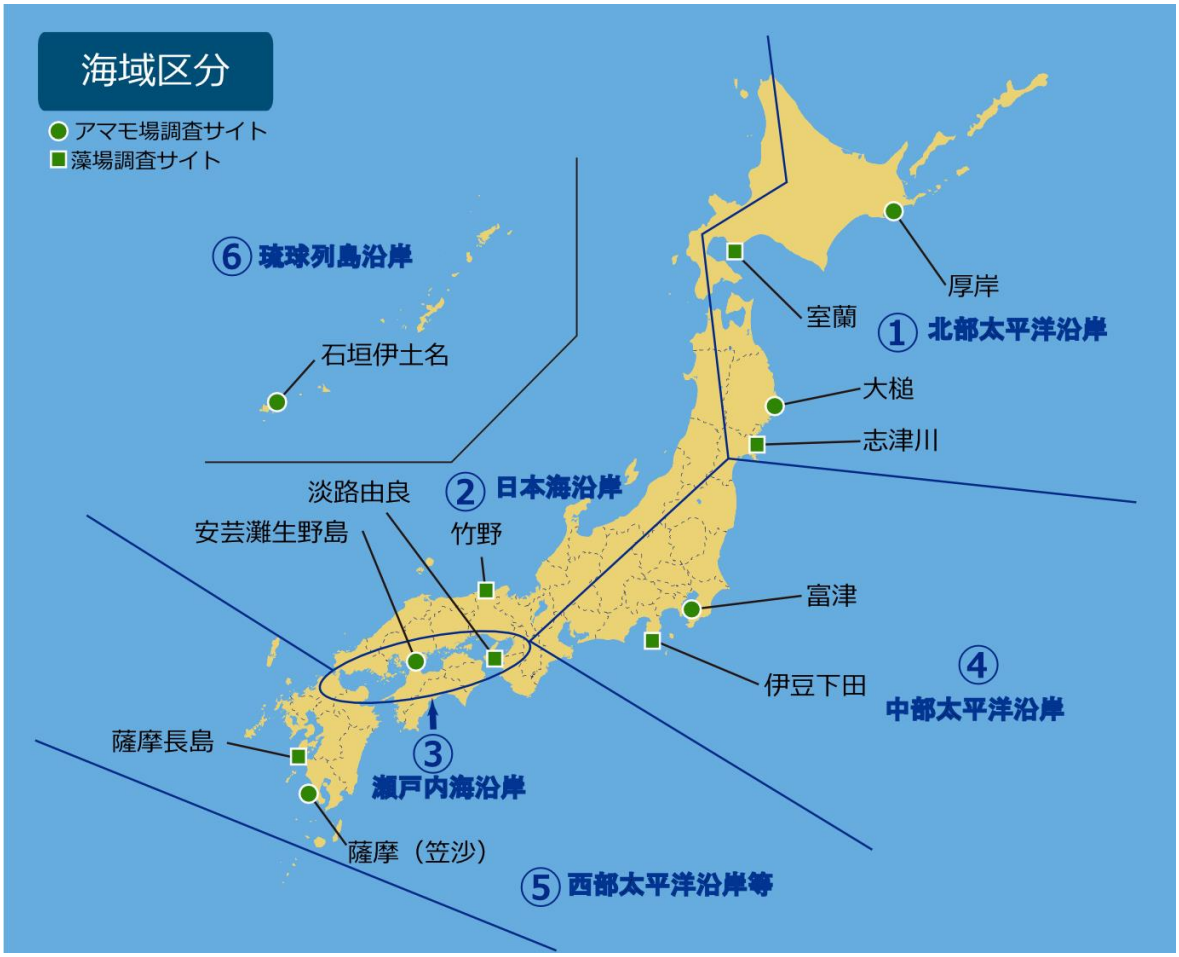


図 1-2. 調査サイト位置図

（4）調査サイトの特徴と選定理由

調査サイトの特徴と選定理由を表 1-2 及び 1-3 に示した。

アマモ場については、全国を 6 つの海域に区分して、わが国の代表的なアマモ場を選出した。その中から、アマモ場生態系として重要な場所であり、既存の調査事例の蓄積が豊富で、かつ調査の継続性が見込まれる 6 サイトを選定した。日本海沿岸海域ではサイトを選定しなかった。

表 1-2. アマモ場の調査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）	国内最大のオオアマモの群落が形成される貴重なアマモ場である。JaLTER と NaGISA のサイトでもある。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。
①	大槌（岩手県）	世界最大サイズのタチアマモが生育し、オオアマモの分布南限にあたるなど貴重な海草藻場である。近隣に東京大学海洋研究所国際沿岸海洋研究センターがあり、利便性が高く、既存資料も蓄積されている。
④	富津（千葉県）	東京湾に残存する最大のアマモ場である。近隣の研究施設へのアクセスが容易であり利便性が高く、既存資料も蓄積されている。
③	安芸灘生野島（広島県）	瀬戸内海で最大のアマモ場群落である。近隣には水産研究・教育機構瀬戸内海区水産研究所があり、利便性が高い。また、JaLTER のサイトでもある。
⑤	薩摩（鹿児島県）	アマモの分布南限かつ 1 年生の生活史を示す薩摩半島南部の鹿児島湾内に調査地点（指宿）を設けたが、2018 年度以降、群落を確認できない状態となった。そこで、指宿と同じ薩摩半島において、1 年生のアマモが見られるアマモ場に新たな調査地点（笠沙）を設けた。
⑥	石垣伊土名（沖縄県）	9 種の海草類が共存するなど、沖縄県において海草の種多様性が最も高い場所の一つであり、モニタリングの意義が極めて高い。近隣には水産研究・教育機構があり、利便性が高い。

藻場については、全国を 6 つの海域に区分して、わが国の代表的な藻場を選出した。その中から、各海域区分において特徴的な藻場が形成され、かつ調査の継続性が見込まれる 6 サイトを選定した。ただし、琉球列島沿岸海域の藻場はサンゴ礁生態系に付随的に存在するのみであるため、サイトを選定しなかった。

表 1-3. 藻場の調査サイトの特徴及び選定理由

海域区分	サイト	選定理由
①	**室蘭（北海道）**	寒海性コンブ目が生育する典型的な水域である。コンブ藻場やワカメをモニタリングすることは亜寒帯性海藻群落の変動を把握していく上で意義が大きい。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室蘭臨海実験所があり、利便性が高く、サイトの継続性が見込める。
①	**志津川（宮城県）**	寒海性コンブ目と暖海性コンブ目が共存する海域の代表的な藻場として貴重である。また両者の分布境界付近にあるため、地球温暖化の影響を検出しやすい。近隣に南三陸町自然環境活用センターがあり、利便性が高い。
④	**伊豆下田（静岡県）**	暖海性海藻分布域の中心的地域である。特に、コンブ目のアラメとカジメからなる海中林の面積、被度、現存量は日本有数の規模である。さらに、ガラモ場も隣接して形成されるなど多様な植生が見られる。近隣に筑波大学下田臨海実験センターがあり、カジメ海中林の生態に関する調査データの蓄積がある。
②	**竹野（兵庫県）**	広大な藻場が発達し、かつ天然アラメの北限として重要なサイトである。調査地は山陰海岸国立公園・竹野海域公園地区内にあり、サイトの継続性が見込める。また、近隣に竹野スノーケルセンター・ビジターセンターがあり、利便性が高い。NaGISA のサイトでもある。
③	**淡路由良（兵庫県）**	紀伊水道の北端に位置し、急速な潮流を受けて外海性と内海性の底生動植物相が豊富である。近隣には神戸大学内海域環境教育研究センターがあり、利便性が高い。JaLTER のサイトでもある。
⑤	**薩摩長島（鹿児島県）**	アマモ場、ガラモ場等が混生し、アカモク、アントクメ、ワカメが生育するなど、生物多様性が高い。温帯と亜熱帯の境界であるため、地球温暖化の影響を検出する上で重要である。近隣に鹿児島大学海洋資源環境教育研究センター東町ステーションがあり、利便性が高い。

2. 調査方法

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）。2023 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

調査年	2010（H23）	2011（H24）	2015（H27）	2016（H28）	2021（R3）	2022（R4）	2026（R8）（予定）	2027（R9）（予定）
アマモ場	○		○		○		○	
藻場		○		○		○		○

※新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、2020 年度のアマモ場 5 年毎調査が中止となり、3 回目の 5 年毎調査は 1 年ずつ延期した。

2）調査対象

アマモ場調査では、アマモ場生態系において主要な生産者かつ生態系エンジニアである海草類及び消費者系・腐食者系内で優占する底生動物（葉上性、表在性、埋在性）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。

毎年調査では、一定の面積に出現した種とその被度を調べた。なお、5 年毎調査では、一定の空間に出現した各種の重量や底生動物の個体数等を調べる。また、底土の粒度も調べる。

藻場調査では、藻場生態系において主要な生産者かつ生態系エンジニアである海藻類及び消費者系・腐食者系内で優占する大型底生動物を調査対象とし、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。

毎年調査では、一定の面積に出現した種とその被度を調べた。なお、5 年毎調査では、一定の面積に出現した各種の重量を調べた。

3）調査方法

以上の目的達成のため、アマモ場及び藻場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、出現種の被度を目視観察により測定した。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。

アマモ場調査

- 調査人員と調査日数：毎年調査は 3 人で 1〜2 日（＋1 日予備日）。5 年毎調査実施年には 5〜6 人で 2〜3 日（＋1 日予備日）
- 調査時期：原則として 4〜9 月
- 毎年調査：
  - ① 調査サイトにおける陸上と水中の風景（2 枚）、生物種（5 枚程度）の写真撮影
  - ② 生物定量調査（6 地点以上で直径約 20m の範囲に 50cm × 50cm の方形枠をランダムに 20 個配置し、出現種の被度と優占する海草種名、全体被度等を記録、図 2-1）
  - ③ 方形枠外のみに出現する海草種があれば記録
- 5 年毎調査：（2023 年度は実施していない）
  - ① 定量的な標本採集（15cm 径 ×10cm 深のコア内の海草（地上部・地下部）の乾燥重量を測定。シュート数及びシュート長を計数計測。底生動物について、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 深のコアで底土採取、粒度組成：篩分析法）
  - ③ 定性的な標本採集（調査地周辺で観察された全海草種の押し葉標本用サンプルを採集し、標本とする）

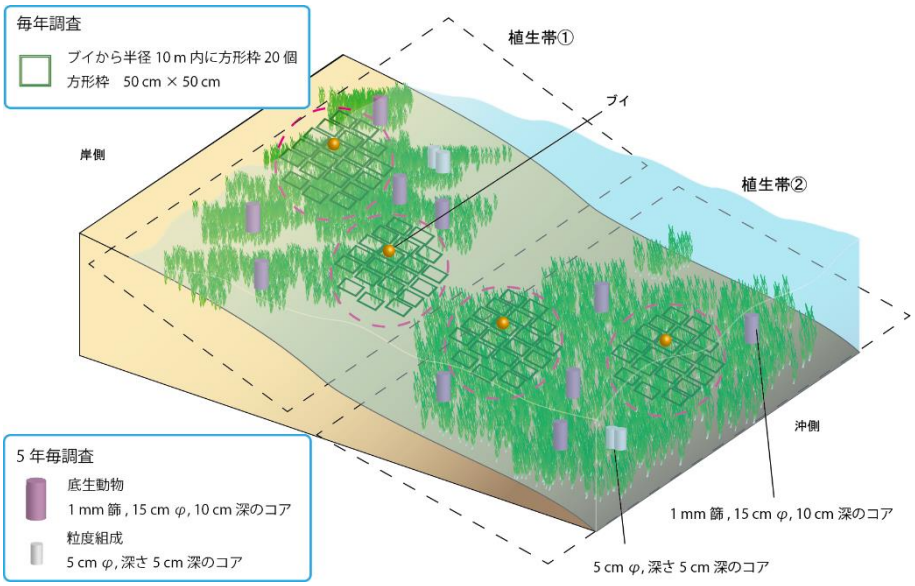


図 2-1. アマモ場調査における方形枠等の配置図（イメージ）

藻場調査

- 調査人員と調査日数：毎年調査は 4～5 人で原則として 2 日。5 年毎調査の実施年は 5～6 人で原則として 2 日とする。ともに海況を考慮して、2 日のうち 1 日を予備日とする。
- 調査時期：原則として 5～10 月
- 毎年調査：
  - ① 調査サイトにおける陸上と水中の風景（2 枚）、生物種（3 枚程度）、調査ライン上の 50cm × 50cm の方形枠（各 1 枚）の写真撮影
  - ② 調査ライン上の水中景観をビデオ撮影
  - ③ ライン調査（調査ライン上に配置した 50cm × 50cm の方形枠内に生育する主な植物の種名及び被度を記録、図 2-2）
  - ④ 永久方形枠調査（2m × 2m の永久方形枠内に生育する主な植物の種名及び被度、大型底生動物の種名及び個体数を記録、図 2-2）
- 5 年毎調査：（2023 年度は実施していない）
  - ① 坪刈り調査（新規に配置した 50cm × 50cm の方形枠内に出現する植物を刈り取り、種毎に湿重量・乾燥重量を測定）
  - ② 定性的な標本採集（複数の 50cm × 50cm 方形枠内の代表的な海藻種の押し葉標本用サンプルを採集し、標本とする）

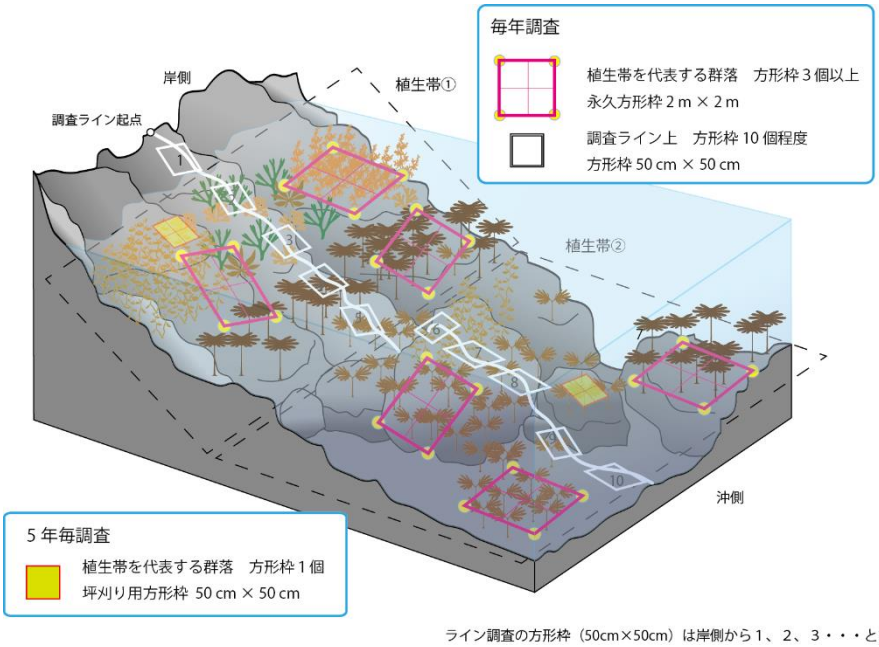


図 2-2. 藻場調査における方形枠等の配置図（イメージ）

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、2023 年度に実施したアマモ場調査及び藻場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。

厚岸サイト

所在地：北海道厚岸郡厚岸町　　**略号**：SBAKS

設置年：2008 年　　**海域区分**：① 北部太平洋沿岸



(a)アイニンカップ，(b)アマモ(アイニンカップ)，(c)アマモ(厚岸湖)

サイト概要

調査エリアは、厚岸湾東部(アイニンカップ)の水深−4m 以浅に形成されるアマモ場で、オオアマモが優占している他、アマモ、スガモも分布している。潮間帯でオオアマモの生育が確認される貴重なアマモ場である。また、厚岸湖においても調査エリアを設定しており、そのアマモ場では、コアマモ、アマモ、カワツルモが生育している。厚岸湖は国指定厚岸・別寒辺牛・霧多布鳥獣保護区に指定されている。また、両エリア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。)に選定されている。

本サイトがある別寒辺牛(べかんべうし)・厚岸水系は、北海道東部に位置し、別寒辺牛川流域の湿原から、汽水湖である厚岸湖を通じて厚岸湾に至るエコトーン(水陸移行帯)を構成する。アマモ場は厚岸湖のほぼ全域と厚岸湾の数点に存在する。別寒辺牛川・厚岸湖・厚岸湾と続く一連の水系は、自然生態系が良好に残存しており、第 4 回自然環境保全基礎調査では、2,800ha のアマモ場が厚岸湖に分布していた。また、厚岸湾には、アイニンカップの他に、湾奥部の真龍(しんりゅう)にまとまったアマモ場がある。アイニンカップでは、オオアマモが潮間帯から最深所まで分布しているが、潮間帯に分布が確認されているのは全国でここだけである。厚岸湖・厚岸湾のアマモ場については隣接す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を拠点として海洋生態系の研究が集中的に行われており、生態学的知見も集積している(Watanabe et al. 2005; Hasegawa et al. 2007; Yamada et al. 2007)。



アマモ場調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)
＊調査日程に余裕があれば、調査するエリア

調査結果			
年月日	2023 年 7 月 27 日、 8 月 4 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（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）、関岡寛知・甲田聖志郎・文谷和歌子（北海道大学大学院環境科学院）、山田瑞季（北海道大学大学院理学院）、植西康太（北海道大学大学院工学院）、萩原ひかり（北海道大学理学部）、Apichan Thongkrajang（Kasetsart University）、Diego Eduardo・Brunne Espositos（University of Bremen）、Jia Yee Tey（National Chung Hsing University）、Nur Hidayah binti Abdullar（Universiti Sains Malaysia）		
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）		

アマモ場の概要・特徴

【アイニンカップ】

厚岸湾東部に位置し、アマモ場の面積は 2～3ha 程度である。後背地は数十メートルの高さの崖と岩場である。潮間帯から潮下帯最上部（水深-1m 程度）にかけては岩盤と堆積物底が混在する。水深-1m 以深は砂底で、なだらかに深くなる。

アマモ類は潮間帯から水深-5m 付近にかけて分布しており、アマモ、オオアマモ、スガモが見られ、全体ではオオアマモが最も優占している。

2023 年度の調査では、例年どおり、オオアマモ、アマモ、スガモの 3 種のアマモ類の生育が確認できた。アマモ類は、潮間帯では、岩礁と堆積物底が混じる複雑な地形を反映して、アマモ、オオアマモ、スガモが出現していた。これらの種が 1 つの方形枠の中で共存することはまれであり、それぞれの種のパッチがモザイク状に分布していた。また、水深の深い場所ではアマモ類の分布がパッチ状になっており、その被度は低かった。一方、水深の浅い場所では特に大きな変化は確認されなかった。

なお、調査地点から 100m 程度離れた後背の海岸崖が崩落した場所は、2021 年度の調査で岩礁の上に堆積物底が新たに形成され、その場所にオオアマモが生育している様子が見られた。2022 年度の調査時においては、崖が崩落した範囲はさらに拡大していたようであるが、アマモ場への直接の影響は認められなかった。2022 年から 2023 年にかけてはさらに地形が変わっており、オオアマモの生息面積は減少している傾向が認められた。

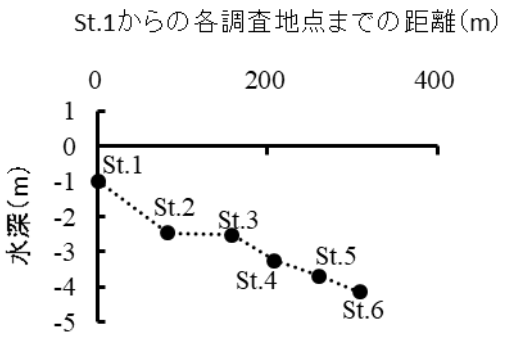


図. 調査地点（直径 20m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）。縦軸に水深を、横軸に調査地点（St.1 から）の距離を示す。なお、各調査地点は基本的に岸から沖に向かって設置している。

アマモ場の概要・特徴

【厚岸湖】（※調査日程に余裕があれば、調査するエリア）

厚岸湖では湖の 7～8 割を占める面積のアマモ場が見られる。調査エリアの後背地は湿原及び森林である。底質は泥あるいは砂泥である。アマモ類は潮間帯から水深-2m にかけて分布している。

アマモ及びコアマモが分布するが、2009 年度以降の調査では、カワツルモの生育も確認されている。潮間帯ではコアマモが、潮下帯ではアマモが優占している。

2023 年度の調査では、2022 年度に引き続き、潮間帯にはコアマモが、潮下帯ではアマモが確認され、カワツルモは確認されなかった。2022 年度と同様に、潮下帯のアマモの被度がかなり高くなっており、厚岸湖全体でアマモの生物量が高い状態が維持されていた。

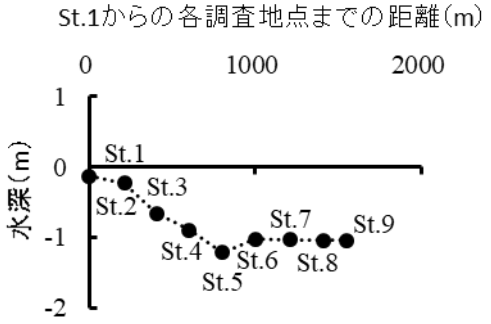


図. 調査地点（直径 20m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）。縦軸に水深を、横軸に調査地点（St.1 から）の距離を示す。なお、各調査地点は基本的に岸から沖に向かって設置している。

アマモ場の変化

【アイニンカップ】

2023 年度の各調査地点（St.）のアマモ類の平均被度はおおむね平年値と同じであったが、オオアマモがパッチ状に分布する St.5～6 にて被度が平年よりも若干高い傾向があった。アマモ類の種構成については平年と比べて大きな変化はなかったが、2023 年度はスガモの相対的な割合が平年より大きかった（図 a、b）。

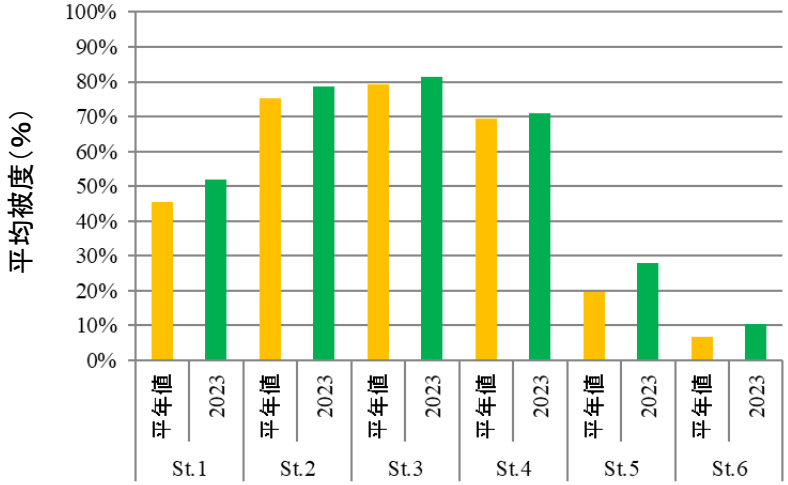


図 a. 各調査地点（St.）における全海草種の平均被度（右：緑色）。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出：オレンジ）を示す。なお、方形枠は永久方形枠ではなく、毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

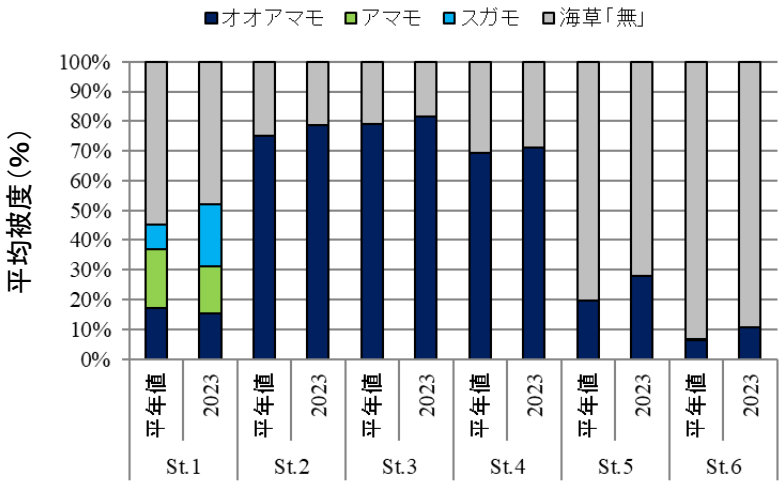
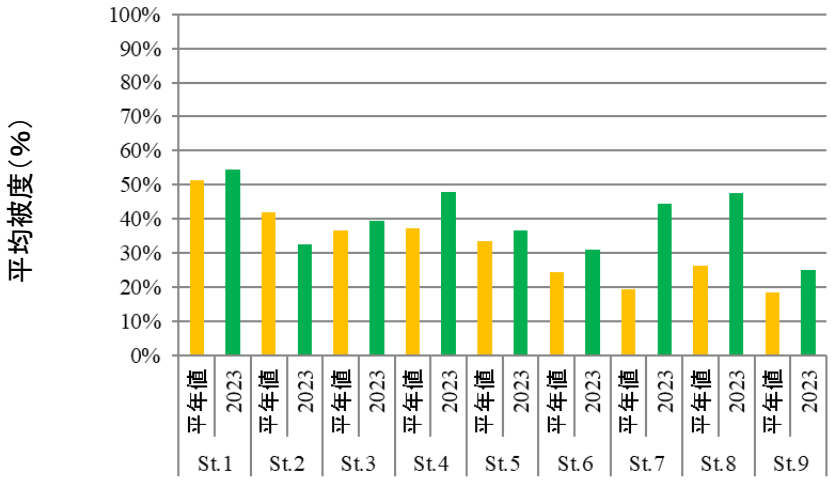


図 b. 各調査地点（St.）における各海草種の平均被度（右）。まったく海草が観察されなかった場合は、海草「無」としている。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出）を示す。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

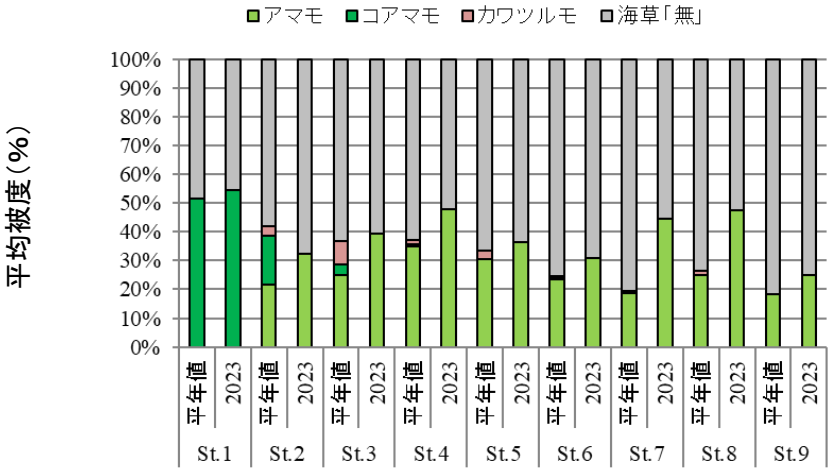
アマモ場の変化

【厚岸湖】（※調査日程に余裕があれば、調査するエリア）

2023 年度のアマモ類の平均被度は、湖岸に近い浅い調査地点（St.1～4）では平年値とほぼ同じであったが、湖中央部に近くなるにつれて、平年値より高くなり、特に、St.7～8 では平年の 2 倍近い値になった。アマモ類 3 種のうち、コアマモに関して、以前は主に St.1 と St.2 に見られたが、2023 年度は St.1 のみで確認された。また、カワツルモは 2023 年度も確認することができず、St.3 より深い地点はアマモのみが分布していた（図 c、d）。



図c. 各調査地点（St.）における全海草種の平均被度（右：緑色）。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出：オレンジ）を示す。なお、方形枠は永久方形枠ではなく、毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。



図d. 各調査地点（St.）における各海草種の平均被度（右）。まったく海草が観察されなかった場合は、海草「無」としている。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出）を示す。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

アマモ場周辺の景観変化

アイニンカップのアマモ場の後背の海岸崖では、2019 年から 2020 年の間に比較的大規模な崖崩れがあり、潮上帯の景観に変化が見られた。2023 年度の調査では、この崖崩れの領域が変化していることが確認されたが、それに伴うアマモ場への大きな影響は認められなかった。

厚岸湖北岸では、アマモ類の被度は 2016 年夏の台風の影響による減少から回復過程にあったが、2022～2023 年度にかけては特に潮下帯においてアマモの被度が著しく増加しており、2009 年度の調査開始以降の最高値を記録している。その急激な増加の原因は不明であり、今後の変化について注視していく必要がある。

その他特記事項

特になし

参考文献

Hasegawa N, Hori M, Mukai H (2007) Seasonal shifts in seagrass bed primary producers in a cold-temperate estuary: dynamics of eelgrass *Zostera marina* and associated epiphytic algae. Aquatic Botany, 86: 337-345

Watanabe M, Nakaoka M, Mukai H (2005) Seasonal variation in vegetative growth and production of the endemic seagrass *Zostera asiatica* in Japan: a comparison with sympatric *Zostera marina*. Botanica Marina, 48: 266-273

Yamada K, Hori M, Tanaka Y, Hasegawa Y, Nakaoka M (2007) Temporal and spatial macrofaunal community changes along a salinity gradient in seagrass meadows of Akkeshi-ko estuary and Akkeshi Bay, northern Japan. Hydrobiologia, 592: 345-358

関連業績

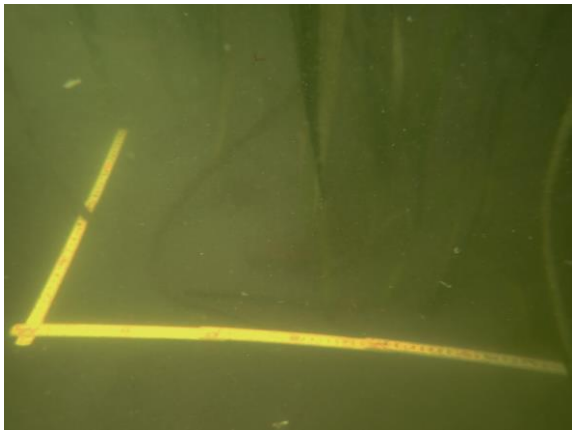
Yu L, Khachaturyan M, Matschiner M, Healey A, Bauer D, Cameron B, Cusson M, Duffy JE, Fodrie FJ, Gill D, Grimwood J, Hori M, Hovel K, Hughes AR, Jahnke M, Jenkins J, Keymanesh K, Kruschel C, Mamidi S, Menning DM, Moksnes P-O, Nakaoka M, Pennacchio C, Reiss K, Rossi F, Ruesink J, Schultz S, Talbot S, Unsworth R, Ward DH, Dagan T, Schmutz J, Eisen JA, Stachowicz JJ, Van de Peer Y, Olsen JL, Reusch TBH (2023) Ocean current patterns drive the worldwide colonization of eelgrass (*Zostera marina*), the most widespread marine plant. Nature Plants 9: 1207-1220. DOI: 10.1038/s41477-023-01464-3

Namba M, Abe H, Ito MA, Nakaoka M (2024) The linkage between spatial and temporal variations in epifaunal and primary producer communities in eelgrass (*Zostera marina*) beds. Estuarine, Coastal and Shelf Science 296: 108574. DOI: 10.1016/j.ecss.2023.108574

写真



1　調査地景観：アイニンカップエリア。調査海域から海側を望む。アイニンカップにはオオアマモが優占するアマモ場が安定して形成されている。



2　調査風景：アイニンカップエリア。アマモ類の被度を測定する様子。調査日は沖合にある低気圧の影響でうねりがあり、それに伴い海底の透明度は非常に低い状態であった。



3　オオアマモ：アイニンカップエリアでは本種は潮間帯から水深-5m ぐらいの砂地に生育する。また、水深の深いところ程シュート（草丈）が長く、2～3m ぐらいの長さになる。



4　オオヨツハモガニ：アイニンカップエリアのアマモ場の海底で見られた。本種は肉食性のカニで、厚岸湾に多く生息している。



5　ドロクダムシの一種：アイニンカップエリアのアマモ場で見られた。本種はヨコエビ類の仲間で、筒状の棲管に入って暮らしている。厚岸のアマモ場ではアマモ類の葉上及び海底に多数生息している。

写真



6　調査地景観：厚岸湖エリア。調査海域から陸側を望む。2023 年度は気温が非常に高く、潮下帯（海域）ではアマモ類と付着藻類が枯れたものが一部水面に浮かんでいた。



7　調査風景：厚岸湖エリア。調査は北海道大学厚岸臨海実験所で開催されている国際フィールド演習の一環として行われた。



9　アマモ：厚岸湖エリア。2023年度は潮間帯から潮下帯上部にかけて緑藻類が大発生し、アマモとコアマモを広く覆っていた。



8　ホソウミニナ：厚岸湖エリア。本種は厚岸の干潟に優占する巻貝であるが、アマモ葉上に付着しているケースは比較的稀である。



10　ホヤの仲間：厚岸湖エリア。アマモ葉上に付着していた。2023年度は潮下帯の水深の深い調査地点で本種が多く見られた。

写真 1-10：仲岡雅裕　撮影

大槌サイト

所在地： 岩手県上閉伊郡大槌町・釜石市　　**略号：** SBOTC

設置年： 2008 年　　**海域区分：** ① 北部太平洋沿岸

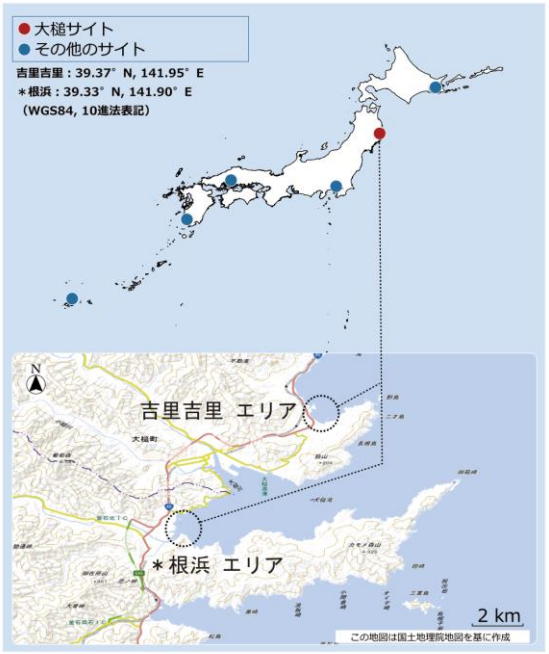


(a)船越湾(吉里吉里)，(b)パッチ状に生育するアマモ(吉里吉里)，(c)大槌湾(根浜)

サイト概要

調査エリアである船越湾(吉里吉里)と大槌湾(根浜)は、三陸地方に見られるリアス海岸域に位置している。特に吉里吉里エリアがある船越湾は、三陸復興国立公園に指定されており、根浜エリアがある大槌湾とともに重要湿地にも選定されている。

2011 年 3 月の東日本大震災の影響を受け、両湾のアマモ場のほとんどが消失した。震災以前には、船越湾では、本州で唯一オオアマモの生育が確認されていた。また、大槌湾では、世界最長のアマモ類(タチアマモ)の生育が確認されていた。宮城県から岩手県にかけての三陸沿岸リアス海岸域では、各湾の奥部の堆積物底に、アマモ場が形成されている場合が多く、当海域を音響探査により求めたアマモ場の面積は、約 50ha であった(Tatsukawa et al. 1996)。第 4 回自然環境保全基礎調査の藻場調査結果(1991 年)では、当海域のアマモ場は調査範囲に含まれていないが、世界最長の海草(タチアマモ)が生育する場所として、また本州で唯一オオアマモの生育が確認されている場所として、非常に貴重な海草藻場である(Aioi et al. 1998, 2000)。隣接する大槌湾にある東京大学海洋研究所国際・地域連携研究センターを基地とした生態学的研究が集中的に行われており、生態学的知見も集積している(Nakaoka 2002; Nakaoka et al. 2003; Kouchi et al. 2006)。



アマモ場調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)
＊調査日程に余裕があれば、調査するエリア

調査結果

年月日	2023 年 7 月 5、6 日	サイト 代表者	早川　淳 （東京大学大気海洋研究所 国際・地域連携研究センター）
調査者	早川　淳（東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター）、 福田介人（フクダ海洋企画）		
調査協力者	―		

アマモ場の概要・特徴

船越湾及びその周辺海域には、アマモ、タチアマモ、スゲアマモ、オオアマモ、スガモの 5 種のアマモ類が出現する。

【吉里吉里】

船越湾南部（吉里吉里エリア）に分布するアマモ場を対象とし、調査を実施した。本アマモ場の後背地の陸域は砂浜、漁港及び岩礁である。海底は岸側（西）から沖側（東）に向かって比較的なだらかに深くなる。底質は砂及び泥砂である。アマモ場は水深-2～-17m 付近にかけて形成されるが、護岸堤が存在する付近では分布が途切れる。

2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震の際に発生した津波により、船越湾南部のアマモ場の大部分は消失し、砂泥底にはがれきが散乱している。2010 年度までは水深-4～-6m にアマモが、水深-4～-17m にタチアマモが生育していたが、津波により消失した。

2023 年度の調査では、アマモ、タチアマモ、オオアマモが確認された。アマモ類の分布については、水深-4～-5m の調査地点において、アマモの比較的濃密な群落が認められた。また、このアマモ群落の沖側の調査地点にはタチアマモ群落が存在した。一方、St.7 を除く水深-8 m より深い調査地点では、タチアマモを含めたアマモ類の生育は小規模なパッチのみであった。さらにオオアマモについては、St.1 及び St.7 のみで生育が確認される状況が継続していた。

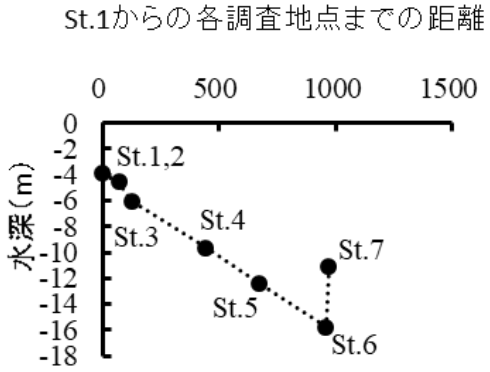


図. 調査地点（直径 20m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）。縦軸に水深を、横軸に調査地点（St.1 から）の距離を示す。なお、各調査地点は基本的に岸から沖に向かって設置している。

アマモ場の概要・特徴

【根浜】（※調査日程に余裕があれば、調査するエリア）

大槌湾には小規模なアマモ場が点在しており、本アマモ場はその中で湾奥に位置する最大のもの（約 6ha）である。本アマモ場の後背地の陸域は砂浜及び漁港である。海底は岸側（西）から沖側（東）に向かって比較的なだらかに深くなる。底質は泥砂である。アマモ場は水深-1～-7m 付近にかけて見られるが、護岸堤が存在する付近では分布が途切れる。

2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震の際に発生した津波により大槌湾のアマモ場の大部分は消失したと思われるが、根浜エリア近傍の室浜沖のスゲアマモについてはある程度残存していることが確認されている。2010 年度まではアマモが水深-1～-4m、タチアマモが水深-3～-8m に分布していたが、津波により、そのほとんどが消失している。

2023 年度の調査では、アマモとタチアマモが確認され、St.6 を除く調査地点にてアマモ類の生育を確認した。水深-3m より浅い水深帯ではアマモが優占し、それよりも深い水深帯ではタチアマモが優占する傾向が認められた。また、アマモとタチアマモが混生していた水深-4m 前後の調査地点（St.3 と St.4）ではアマモが減少し、タチアマモが増加する傾向にあった。

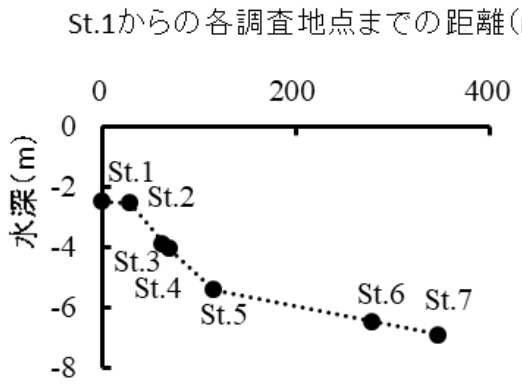


図. 調査地点（直径 20m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）。縦軸に水深を、横軸に調査地点（St.1 から）の距離を示す。なお、各調査地点は基本的に岸から沖に向かって設置している。

アマモ場の変化

2023 年度の調査では、2021 年度までの調査結果と同様に、両エリアともに水深の浅い調査地点（吉里吉里：水深-6m 以浅、根浜：水深-3m 以浅）では、アマモが優占する群落が見られ、他の調査地点よりも高い被度を示していた。また 2022 年度までに見られた両エリアでの水深の浅い調査地点でのアマモの被度の低下傾向は 2023 年度においては認められず、アマモ類の被度は平年値と同程度かそれを上回った。

吉里吉里エリアの水深の深い調査地点（水深-10～-17m）では、2023 年度においてもアマモ類の被度が低い状態が継続していた。これは、2011 年の東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波による大規模なかく乱による負の影響が、特に水深の深い調査地点のタチアマモについて長期にわたって継続していると考えられた。一方、根浜エリアにおいては、水深-4m 以深の調査地点においてタチアマモの増加傾向が継続しており、2023 年度調査では、最も水深の深い調査地点でも方形枠内にタチアマモが出現した。これらのことから、両エリア間では、タチアマモの回復過程が異なっている可能性が考えられる。

【吉里吉里】

2023 年度の調査において、水深の最も浅い St.1 ではアマモ類の平均被度は 40%と高く、2022 年度に引き続き平年値を上回った（図 a）。隣接する St.2 でも 2022 年度にアマモ類の被度の大幅な減少が確認されたが、2023 年度にはアマモ及びタチアマモの被度が増加しており（図 b）、アマモ類の被度は平年値に近づいた（図 a）。加えて、これら浅所のアマモ群落の沖側に位置する St.3 では、2022 年度にはタチアマモの被度が 1%未満と急減し、アマモ類の被度も平年値を下回ったが 2023 年度にはタチアマモの被度が急増し（図 b）、アマモ類の被度は平年値を上回った（図 a）。

水深の深い St.4～6 においては、津波襲来以後からアマモ類の被度が非常に低い状態が継続しており、2023 年度の調査でもアマモ類は方形枠内に全く出現しなかったため、2022 年度までと同様に平年値を下回った（図 a）。

なお、St.1～6 からやや離れた調査地点（St.7）においては、アマモとオオアマモが生育しており（図 b）、2022 年度に比べてオオアマモの被度が増加したため、アマモ類の被度は平年値を上回った（図 a）。

アマモ場の変化

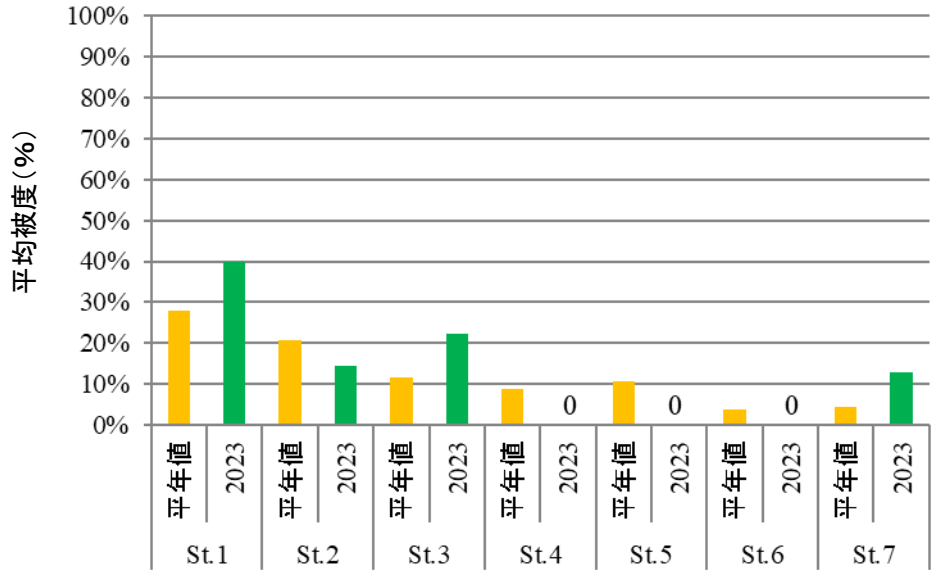


図 a. 各調査地点（St.）における全海草種の平均被度（右：緑色）。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出：オレンジ）を示す。なお、方形枠は永久方形枠ではなく、毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

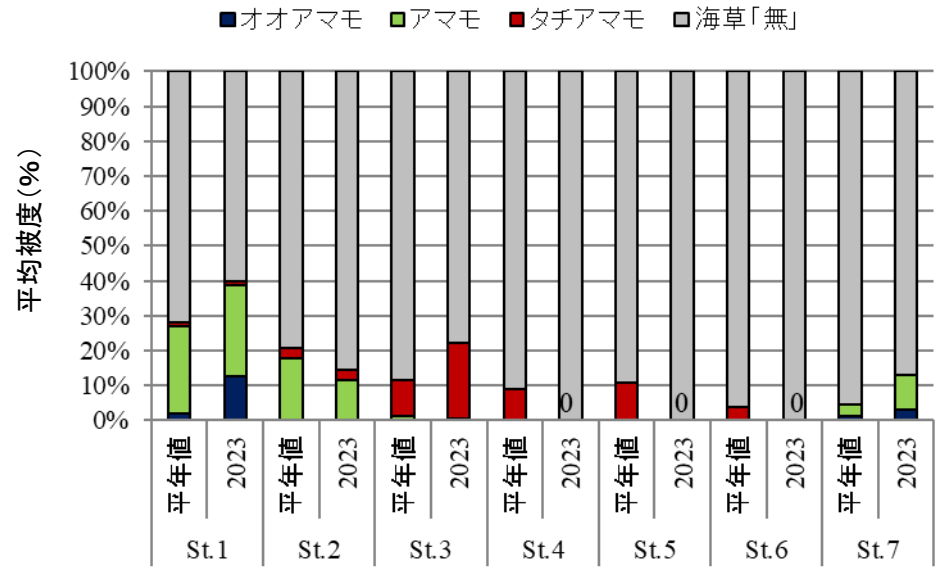


図 b. 各調査地点（St.）における各海草種の平均被度（右）。まったく海草が観察されなかった場合は、海草「無」としている。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出）を示す。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

アマモ場の変化

【根浜】（※調査日程に余裕があれば、調査するエリア）

2023 年度の調査において、水深の最も浅い St.1 では 2022 年度までと同様にアマモが優占しており（図 d）、アマモ類の被度は平年値と同程度であった（図 c）。St.2 においてはアマモの被度の増加により（図 d）、アマモ類の被度は平年値を大きく上回った（図 c）。St.3 及び St.4 においても、2022 年度と同様に、アマモ類の被度は平年値を大きく上回っており（図 c）、これはタチアマモの被度が 2022 年度に引き続き増加傾向にあるためである（図 d）。加えて、St.5 においてもタチアマモの被度が増加傾向にあり、2023 年度においてはアマモ類の被度が平年値を上回った（図 c）。St.6 ではアマモ類の被度が著しく低い状況が継続しており、2023 年度の調査においても方形枠内にアマモ類が出現しなかった。一方、最も水深の深い St.7 においては方形枠内にタチアマモが出現したため（図 d）、平年値を上回った（図 c）。

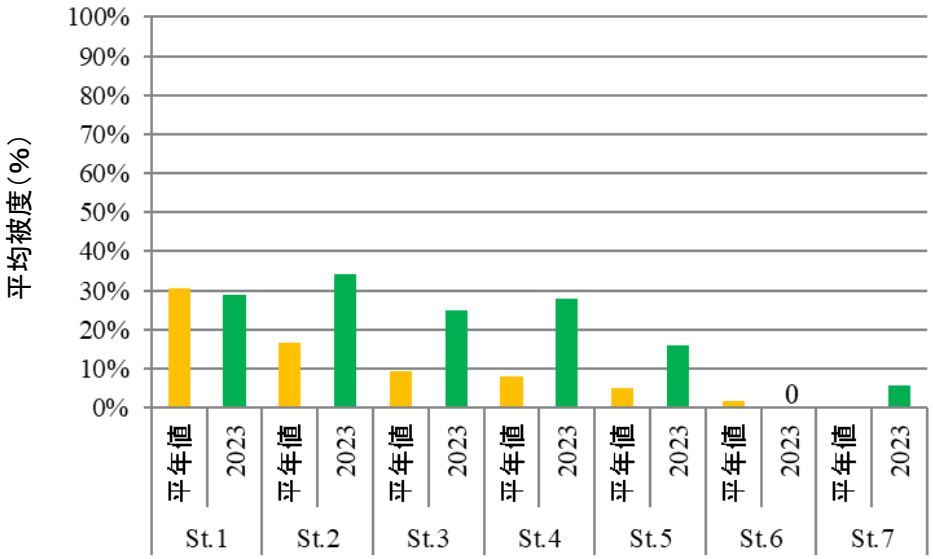


図 c. 各調査地点（St.）における全海草種の平均被度（右：緑色）。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出：オレンジ）を示す。なお、方形枠は永久方形枠ではなく、毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

アマモ場の変化

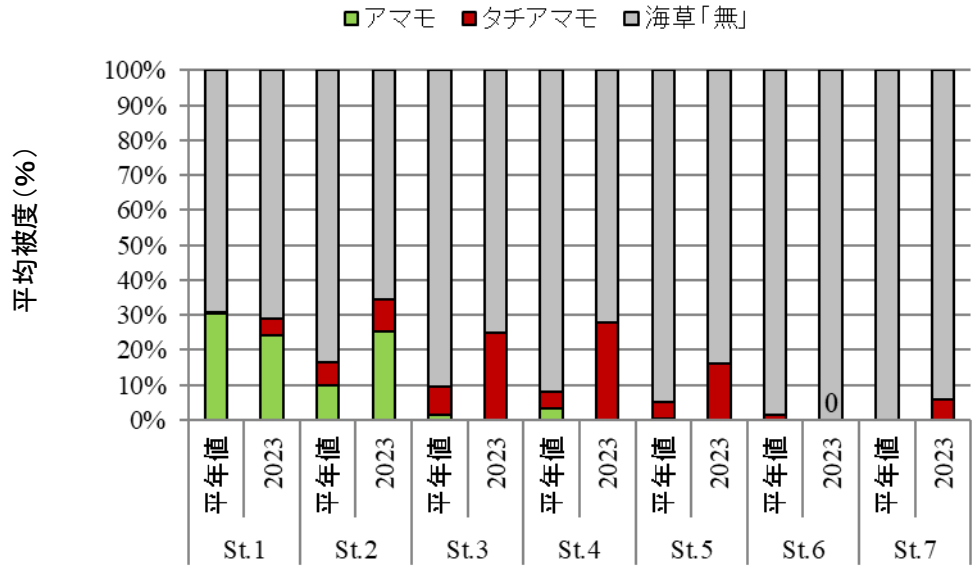


図 d. 各調査地点（St.）における各海草種の平均被度（右）。まったく海草が観察されなかった場合は、海草「無」としている。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出）を示す。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

アマモ場周辺の景観変化

特になし

その他特記事項

特になし

参考文献

Aioi K, Komatsu T, Morita K (1998) The world's longest seagrass, *Zostera caulescens* from northeastern Japan. Aquatic Botany, 61: 87-93

Aioi K, Nakaoka M, Kouchi N, Omori Y (2000) A new record of *Zostera asiatica* Miki (Zosteraceae) in Funakoshi Bay, Iwate Prefecture. Otsuchi Marine Science, 25: 23-26

Kouchi N, Nakaoka M, Mukai H (2006) Effects of temporal dynamics and vertical structure of the seagrass *Zostera caulescens* on distribution and recruitment of the epifaunal encrusting bryozoa *Microporella trigonellata*. Marine Ecology, 27: 145-153

Nakaoka M (2002) Predation on seeds of seagrasses *Zostera marina* and *Zostera caulescens* by a tanaid crustacean *Zeuxo* sp.. Aquatic Botany, 72: 99-106

Nakaoka M, Kouchi N, Aioi K (2003) Seasonal dynamics of *Zostera caulescens*: relative importance of flowering shoots to net production. Aquatic Botany, 77: 277-293

Tatsukawa K, Komatsu T, Aioi K, Morita K (1996) Distribution of seagrasses off Kirikiri in Funakoshi Bay, Iwate Prefecture, Japan. Otsuchi Marine Research Center Report, 21: 38-47

関連業績

特になし

写真



1　調査地景観：吉里吉里エリア（船越湾）。St.1 から陸側を望む。海岸は海水浴場として利用されており、施設の整備が行われている。



2　オオアマモ：船越湾内で確認された。ごく小規模な群落。本種は名前のとおり、アマモやタチアマモよりも葉の幅が広く、草本全体が大きく見える。岩手県内では分布が狭い範囲に限られており、本サイトでも大規模な群落は見られない。



3　サメハダヘイケガニ：船越湾内で観察された。ヘイケガニの仲間は、甲羅が人の顔のように見えることで有名であるが、本種は後方2対の脚で貝殻や木片等を背負っていることが多く、野外で甲羅を確認することはあまりない。



4　ヨコエビ類の棲管と思われるもの：船越湾の水深−10～−12m の海底を覆っていた。数ミリ～1cm 程度の長さの管の先端に穴が開いており、下の海底が見えないほど高密度で見られた。このような様子は 2023 年度調査で初めて確認された。

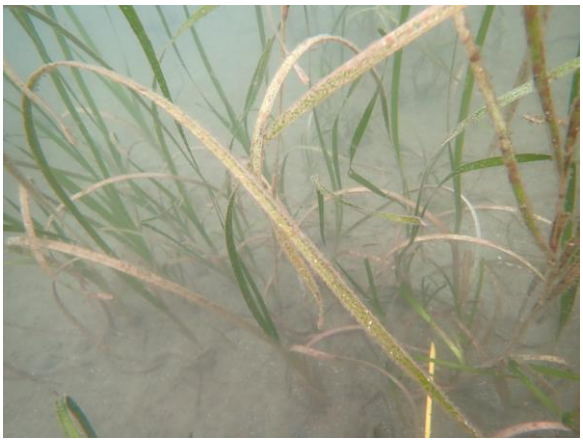
写真



5　調査地景観：根浜エリア（大槌湾）。沖側から陸側を望む。



6　調査の様子：根浜エリア（大槌湾）。調査者が方形枠内のアマモ類の被度を記録している様子。



7　アマモ：根浜エリア（大槌湾）の St.1 にて確認された。



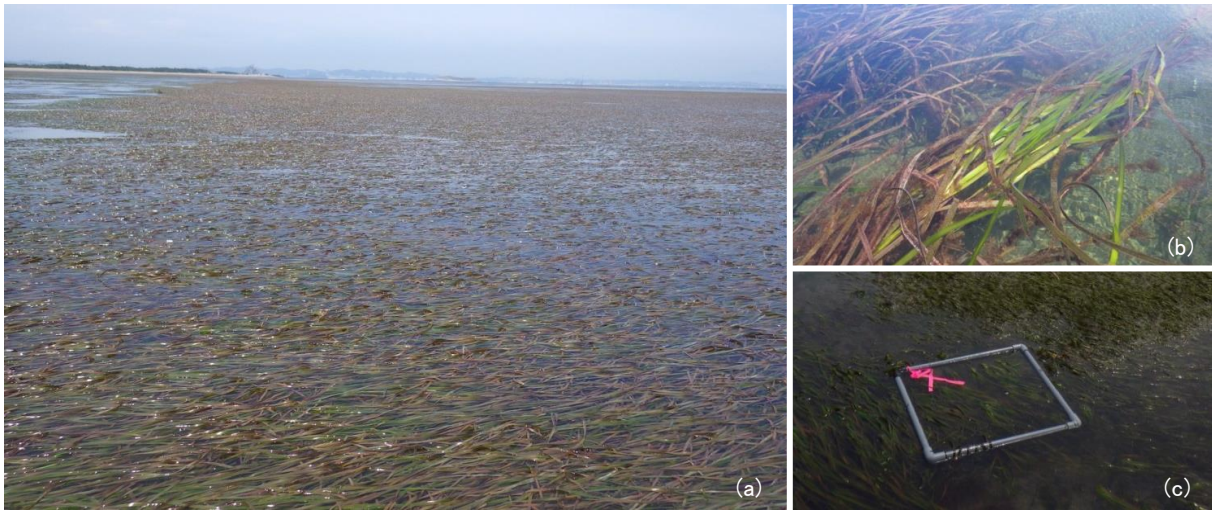
8　ウミサボテン類の一種：大槌湾内で観察された。サンゴやイソギンチャクの仲間であり、棍棒上の中心部から伸びる触手で水中のプランクトンを捕食する。夜行性とされているが、2023年度調査では日中に多数の個体が初めて確認された。

写真 1、3-5、7、8：早川淳　撮影
写真 2、6：福田介人　撮影

富津サイト

所在地：千葉県富津市　　**略号**：SBFTU

設置年：2008 年　　**海域区分**：④ 中部太平洋沿岸

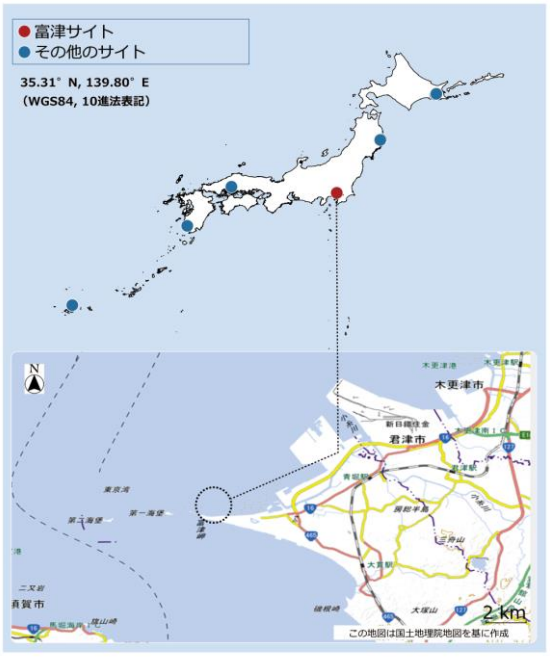


(a)景観，(b)タチアマモ，(c)コアマモとアマモ

サイト概要

東京湾内湾の最南部、富津岬の北側に成立するアマモ場である。南房総国定公園に指定されており、重要湿地にも選定されている。

東京湾に残存する最大のアマモ場であり、その水平距離（砂州に沿った東西方向の距離）は 3km、垂直距離（岸側から沖側の分布下限までの距離）は 1km 以上に達する。底質は砂あるいは泥砂である。砂州は潮流等の影響を受けて移動する。第 4 回自然環境保全基礎調査の藻場調査（1991 年）では、1.03km^2 のアマモ場が分布していた。一方、航空写真を利用したリモートセンシング解析による 1960 年代から現在までのアマモ場面積の長期変動の分析結果では、アマモ場全体の面積は最大 1.28km^2（1987 年）から最小 0.39km^2（2001 年）まで著しく変動している（Yamakita et al. 2011）。東京湾のアマモ類の遺伝的解析の結果では、富津のアマモ場は東京湾に分布する他の小規模なアマモ場への海草の供給源となっている可能性が指摘されており（仲岡ほか 2007）、東京湾全体の沿岸生態系の保全を考える上で最も重要なアマモ場であると考えられる。開放的性質を持つ富津干潟の海草藻場の長期変動には、埋立てや砂州の変動等の物理的プロセスが重要な役割を果たしていると考えられる（山北ほか 2005）。



アマモ場調査サイトの配置
（点線丸内に当サイト調査地を含む）

調査結果

年月日	2023 年 6 月 15、16 日	**サイト代表者**	山北剛久 （海洋研究開発機構 海洋生物環境影響研究センター）
調査者	山北剛久（海洋研究開発機構海洋生物環境影響研究センター）、 田中義幸（八戸工業大学）、渡邉裕基（海洋生物環境研究所）		
調査協力者	石井光廣・小山智行（千葉県水産総合研究センター）		

アマモ場の概要・特徴

東京湾内湾の最南に位置する富津岬の北側に形成されるアマモ場である。また、東京湾に残存する最大のアマモ場であり、東京湾に分布する他の小規模なアマモ場へのアマモ類の供給源となっている可能性が指摘されている。そのため、東京湾全体の沿岸生態系の保全を考える上で極めて重要なアマモ場であると考えられる。面積は、およそ 1.0km^2 とされているが、年により変動する。後背地には、砂浜海岸、松林、プールや駐車場等の人工構造物が見られる。底質は砂あるいは泥砂である。また、潮流等の影響をうけて複数の砂州が移動する様子が報告されている。

アマモ場は潮間帯から水深-3m にかけて形成される。水深は岸側（南）から沖側（北）に向かって増加するが、潮間帯では複数の砂州が存在するため水深が複雑に変化する。潮下帯はなだらかに深くなる。近年、岸に近い St.1、2 において水深が浅くなる傾向が認められている。本サイトには、アマモ、コアマモ、タチアマモの 3 種が分布している。

2023 年度の調査では、コアマモは、岸から沖に向かって 0～200m（St.1～3）付近ではほとんど見られなかった一方、400m（St.5）付近では分布が確認された。特に 400m（St.5）付近におけるコアマモの被度は、2019 年度頃から 2021 年度まで増加し、その後繁茂している状態が維持されており、2023 年度も同様であった。

アマモは、岸から沖に向かって 0～200m（St.1～3）付近においては近年の砂の堆積によって調査地点外でもほとんど見られない。一方で、岸から沖に向かって 400m（St.5）付近ではコアマモと混在しながら広い範囲に分布していた。また、岸から沖に向かって 500～800m（St.6～9）付近では、本調査開始以降継続してアマモが高密度で分布していた。なお、St.8 においては、アマモは 2022 年度まで砂州上でパッチ状に分布するのみであったが、2023 年度は植生が広がっていた。

タチアマモは、沖側の調査地点（St.9～13）が潜在的な分布域であり、2022 年度にはいずれの調査地点でも見られなかったが、2023 年度には St.11 と St.12 において、その分布が観測された。

なお、2017～2019 年度の調査にて、岸側に近い調査地点（特に St.3）で増加していた海藻のオゴノリは、2020 年度に減少し、2022 年度まで減少した状態であった。2023 年度調査においては、オゴノリは方形枠内ではあまり見られなかったものの、方形枠外では増加している印象を受けた。

アマモ場の概要・特徴

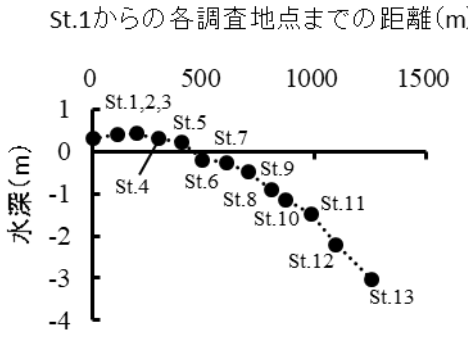


図. 調査地点（直径 20 m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）。縦軸に水深を、横軸に調査地点（St.1 から）の距離を示す。なお、各調査地点は基本的に岸から沖に向かって設置している。

アマモ場の変化

岸から沖に向かって 0～200m（St.1～3）の範囲の調査で、アマモとコアマモともに 2016 年度から顕著な減少傾向が見られ、2023 年度調査では調査地点にて確認できなかった（図 a）。また、調査地点外ではコアマモの生育を確認できたが、その分布は限られていた。なお、St.3 周辺では、オゴノリが 2018 年度に増加し 2020 年度に急減した。2023 年度においては、オゴノリはやや増加した印象を受けたが方形枠内では確認されなかった。

2019 年秋に柵が設置された岸と沖との中間地点に位置する調査地点（St.5）では、2018 年度以降コアマモが増加しており、2023 年度においても 2022 年度同様にコアマモが優占していた（図 b）。ただし、2023 年度においては、20 枠中におけるコアマモの出現方形枠数は 16 枠であり、2022 年度（19 枠）と比べると減少した。また、その平均被度も 20%程度減少した（コアマモの平均被度＝2020 年度：53%、2021 年度：90%、2022 年度：60%、2023 年度：39%）。

また、St.5 のアマモに関しては、2018～2022 年度における出現方形枠数が順に 17 枠、2 枠、12 枠、10 枠、14 枠であり、2023 年度は 2022 年度と同数の 14 枠であった。その平均被度は 33%であり、2021 年度以降、増加した状態が続いていた（2020 年度：13%、2021 年度：7%、2022 年度：28%）。

砂州上の調査地点（St.8）では、2018 年度にアマモの被度が大きく減少した。2018 年度以後、アマモの出現方形枠数は、2021 年度に 1 枠、2022 年度に 3 枠、2023 年度に 13 枠と増加した。また平均被度も 31%とパッチ状の広がりが見られ、藻場が拡大した。St.9 では、2018 年度にアマモ類（アマモとタチアマモ）が減少した後、2019 年度から 2021 年度まで植生が回復していたが、2022 年度に再び減少した。2023 年度においては、アマモ類の出現方形枠数は 17 枠となり、平均被度も 61%と、パッチが成長した様子が確認された（図 a）。St.10 はこれまでほぼアマモ類の分布が確認されていない。2023 年度においては、2022 年度に見られた平均 5%以下の小さいパッチを確認することができなかった。また赤潮の影響により広範囲の周辺確認も十分できなかった。

水深が-2m 以深になる調査地点（St.11～13）に関しては、St.11 にてアマモが 8 枠（例年とほぼ変わらない）で確認され、その平均被度は 22%と 2021 年度から引き続き平年値を上回った（図 b）。

アマモ場の変化

なお、沖側の調査地点（St.9～12）の水深帯においては、かつてタチアマモがパッチ状に分布していたが、2020 年度以降は St.12 での記録のみとなっていた。2022 年度はタチアマモを確認することができなかったが、2023 年度は St.11 にて 1 枠（平均被度 3.5%）、St.12 にて 3 枠（平均被度 5%）で確認することができた。

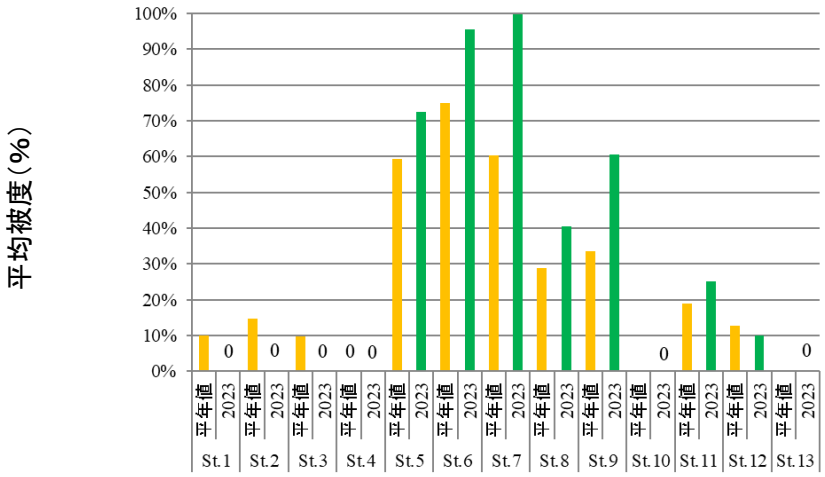


図 a. 各調査地点（St.）における全海草種の平均被度（右：緑色）。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出：オレンジ）を示す。なお、方形枠は永久方形枠ではなく、毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

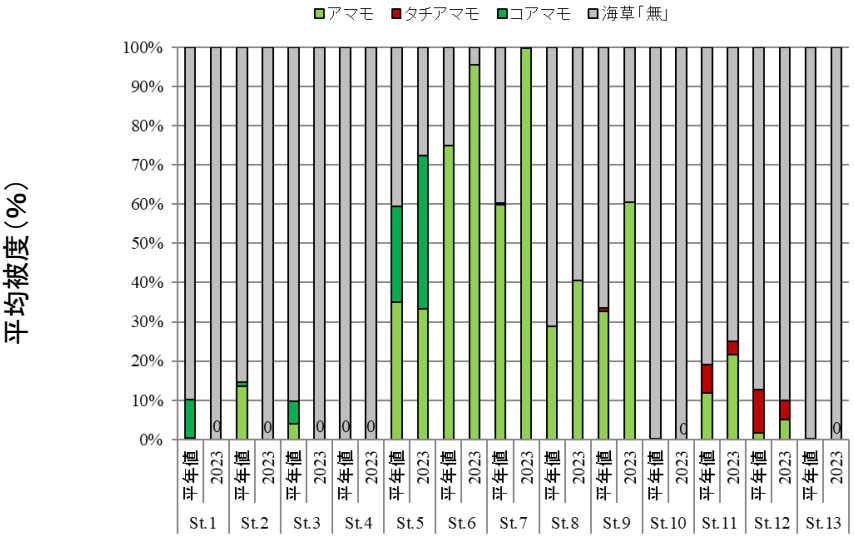


図 b. 各調査地点（St.）における各海草種の平均被度（右）。まったく海草が観察されなかった場合は、海草「無」としている。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出）を示す。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

アマモ場周辺の景観変化

特に目立った変化は見られない。2023 年度調査時は赤潮がひどく、船で調査した St.10～13 における方形枠外の周辺調査が例年と比べて十分にできなかった。富津公園のジャンボプールは、2020 年は新型コロナウィルス感染拡大防止のため閉鎖され、2021 年は人数制限を設けて実施していた。しかしながら、2022 年には特段の利用制限はなくなったことから、海域への淡水の排水量等が変化した可能性がある。

その他特記事項

St.1～5 においては、2022 年度までは底生動物の量が少ない状態が継続していた。2023 年度の調査時には、スナモグリがやや減少したものの、それ以外の干潟の底生動物が増えた。例えば、St.5 ではアサリやキサゴがやや多く、20cm 四方当たりキサゴは 20 個体（2 コホート）であった。また St.4 と St.5 の間の砂州では、20cm 四方当たり、アサリ 15 個体、キサゴ 3 個体、スナモグリが見られた。特に St.4 では、これまであまり見たことないネズミボヤの一種がマメコブシガニとともに見られた。St.1～3 においては、大量にウメノハナガイモドキが見られた。タマシキゴカイの糞塊も 2022 年度と比べてやや増加したような印象であった。その他に、例年はアマモ類の葉上等にわずかに見られるショウジョウケノリが葉上だけでなく干潟面で成長している様子が見られた（特に St.1 付近では 10cm 以上に成長していた）。

藻場が拡大した St.8 では、アマモ類のパッチの縁からクサフグが出てくることが数回見られた（なお、盤洲干潟でも同様にクサフグが藻場のパッチで複数見られた）。

参考文献

仲岡 雅裕, 渡辺 健太郎, 恵良 拓哉, 石井 光廣 (2007) 内海性浅海域の生物多様性・生態系機能関係の評価の試み：東京湾のアマモ場を実例に. 日本ベントス学会誌, 62: 82-87

山北 剛久, 仲岡 雅裕, 近藤 昭彦, 石井 光廣, 庄司 泰雅 (2005) 東京湾富津干潟における海草藻場の長期空間動態. 保全生態学研究, 10: 129-138

Yamakita T, Watanabe K, Nakaoka M (2011) Asynchronous local dynamics contributes to stability of a seagrass bed in Tokyo Bay. Ecography, 34: 519-528

関連業績

山北 剛久, 堀 正和, 田中 義幸, 早川 淳, 上野 綾子, 青木 美鈴, 仲岡 雅裕 (2024). モニタリングサイト 1000 アマモ場 15 年の変動：南限消失、震災、台風、浅場での減少. 第 71 回日本生態学会大会

写真



1　調査地景観：調査地点を上空から望む。



2　調査の様子：船でスノーケル等を用いた沖合の調査へ向かう様子。



3　アマモ類：沖合のスノーケル等を用いた調査では、近年ほぼ消失していたタチアマモのパッチが確認された。



4　タチアマモの切れ端：St.7～8 付近に流れてきたもの。草の縁のちぎれ方が魚類によるものか、漁具や波等によるものかは不明であった。



5　底生動物：St.2とSt.3の間に見られる砂州を掘った様子。周辺では、スナモグリ類と思われる巣穴は激減し、アサリが増加した他、アサリ以外の二枚貝類も見られた。

写真



6　ショウジョウケノリ：St.1 付近にて撮影。2023 年度はアマモの葉に付着した状態だけでなく、干潟面に生育している状態のものが多く見られた。また 20cm 程度まで大きく成長しているものも見られた。



7　稚魚の群れ：St.8 付近のアマモ場で見られた。底質には貝殻がやや多く見られるようになった。

写真 1、5：山北剛久　撮影
写真 2、3：田中義幸　撮影
写真 4、6、7：渡邉裕基　撮影

安芸灘生野島サイト

所在地： 広島県豊田郡大崎上島町　　**略号：** SBIKN

設置年： 2008 年　　**海域区分：** ③ 瀬戸内海沿岸

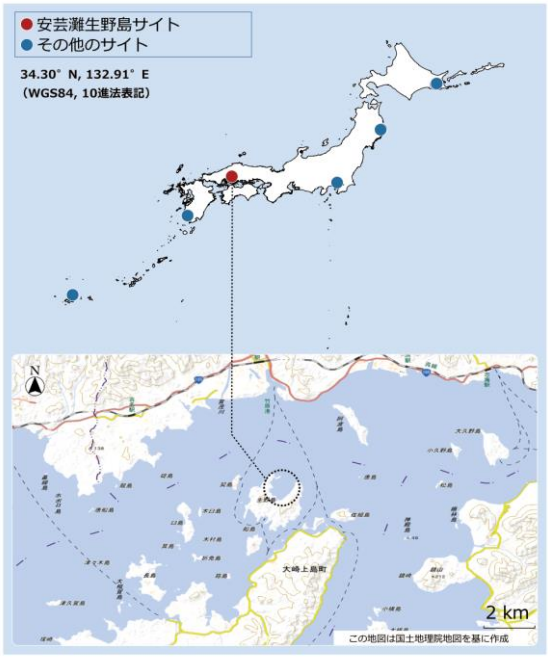


(a)景観，(b)アマモ，(c)ウミヒルモ類

サイト概要

安芸灘北部に位置する島嶼群であり、各島にアマモ場が分散して点在する。サイトを設置した生野島はその中央に位置し、北東に開口部を持つ入り江になっている。瀬戸内海国立公園に指定されており、重要湿地にも選定されている。

第 4 回自然環境保全基礎調査によれば、本サイトが位置する島嶼群（生野島から周辺 10km 内）に総計 800ha 近いアマモ場があり、安定して長期的にアマモ場が持続されることが期待できる。また、本サイトが含まれるアマモ場群落は瀬戸内海で最大の規模を有する。本サイトの海底は岸から沖に向かって泥質のなだらかな斜面が約 300m 続き、その後、水深−1.5～−20m 付近まで急激に落ち込む。そのため、瀬戸内海のアマモ場の分布上限から下限まで全ての水深におけるアマモの形態変異を観察でき、また環境変化に伴う垂直方向の分布変化を捉えることにも適した海域である。本サイトにおけるアマモの分布情報は 1960 年から存在し（瀬戸内海区水産研究所　1966）、60～70 年代にかけて周辺で大規模な分布面積の減少が報告されている（南西海区水産研究所 1974）。90 年代からは回復傾向にあり（第 4 回自然環境保全基礎調査）、近年は安定している。瀬戸内海では多くの場所でアマモ草体の小型化が報告されているが、本サイトは常時大型の草体が繁茂しているため、瀬戸内海西部の本来のアマモ場の特徴を知るために貴重な場所である。



アマモ場調査サイトの配置
（点線丸内に当サイト調査地を含む）

調査結果

年月日	2023 年 6 月 20 日	サイト代表者	堀　正和 （水産研究・教育機構水産資源研究所）
調査者	堀　正和・クリストファー J. ベイン（水産研究・教育機構水産資源研究所）、島袋寛盛・須藤健二（水産研究・教育機構水産技術研究所）		
調査協力者	岩崎貞治（広島大学大学院生物圏科学研究科附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター竹原ステーション）		

アマモ場の概要･特徴

瀬戸内海の安芸灘北部にある島嶼群に点在するアマモ場の一つである。生野島周辺におけるアマモ場の面積はおよそ 800ha であり､本サイトは瀬戸内海で最大規模となるアマモ場に含まれている。また、瀬戸内海では多くの場所でアマモ草体の小型化が報告されているが、本サイトでは、常時大型のアマモが繁殖しており、アマモの分布上限から下限まで、水深変化に伴う形態変異を確認することができる。また、堆積物コア調査により、5,000 年以上にわたりアマモ場が絶え間なく形成されていることが判明している。そのため、瀬戸内海西部の本来のアマモ場の特徴を知るためには貴重な場所でもある。後背地は約 40 年前まで畑作地であったが、放棄された後は自然林となっている。海底は岸から沖に向かって泥質のなだらかな斜面が約 300m 続き、その後、水深 -1.5～-20m 付近まで急激に落ち込んでいる。

アマモが優占種としてアマモ場を形成する。岸側にコアマモが帯状に分布し、沖側の水深 -0.5～-3.0m のアマモ群落内にウミヒルモが点在する。また、コアマモは水深 +1.0～ +0.5m の範囲、アマモは水深 +1.0～ -7.0m の範囲に分布する。アマモは水深 -0.9～ -3.0m の範囲で連続的な群落を形成し、それより浅所と深所では局所的にパッチ状に分布している。海底地形は、水深 -1.8m から急激に深くなり、水深 -12m 付近まで急斜面が形成されている。通常はその斜面の途中の -7.0m 付近がアマモの分布下限となっている。

2023 年度の調査において、被度は平年値より高い値を示していたが、2022 年度に引き続いて一年生の花株が多く、本サイトのアマモの特徴であった大型の栄養株がさらに減少していた。また水深勾配に沿ったアマモの分布する幅は水深の浅いほうへ若干伸長していた一方で、分布下限となる水深帯が 1m 程度浅くなっていた。

アマモ場の概要・特徴

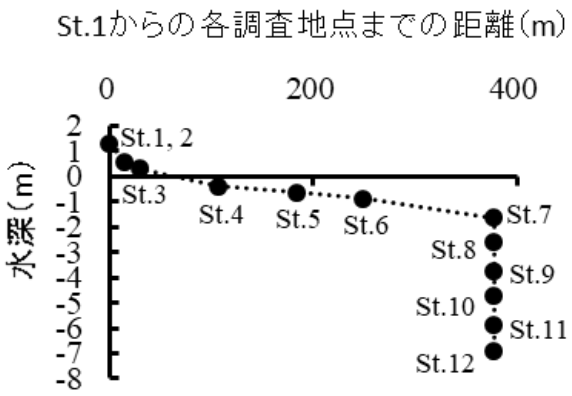


図. 調査地点(直径 20m 程度の範囲)の水深(最低水面 CDL を基準とした補正水深)。縦軸に水深を、横軸に調査地点(St.1 から)の距離を示す。なお、各調査地点は基本的に岸から沖に向かって設置している。

アマモ場の変化

2023 年度においては、2022 年度には分布が確認されていなかった St.2 及び St.3 にも若干であるが植生が見られた (図 a)。St.4～9 にかけて、平年値よりも高い平均被度が観測されている一方で、その株の 90%以上が一年生の花株であり、夏場には枯死流出するため、多年生の藻場としての存在は危機的状況にあると考えられる。また、分布する水深の下限が 2023 年度はさらに浅くなっていたことから、アマモの成育環境として何らかの変化が起こり始めていることが考えられる。今後の植生の変化、特に栄養株と花株の割合については引き続き注視していく必要がある。

アマモ場の変化

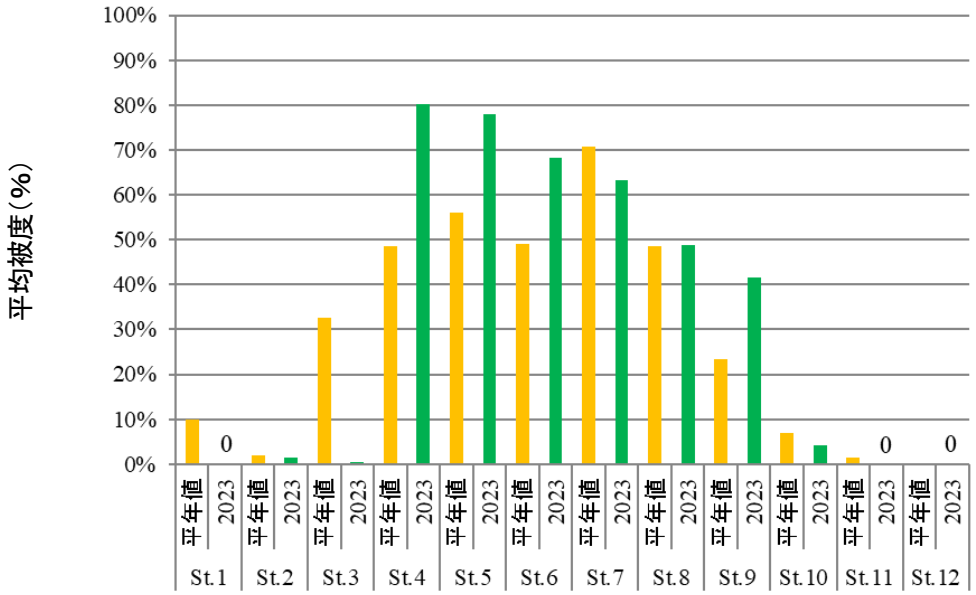


図 a. 各調査地点（St.）における全海草種の平均被度（右：緑色）。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出：オレンジ）を示す。なお、方形枠は永久方形枠ではなく、毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

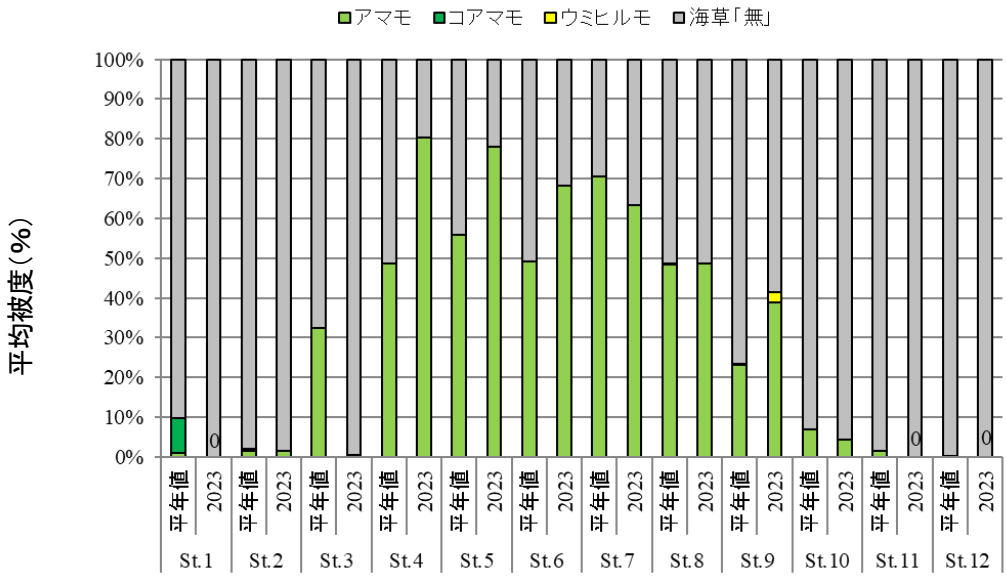


図 b. 各調査地点（St.）における各海草種の平均被度（右）。まったく海草が観察されなかった場合は、海草「無」としている。平均被度の左には平年値（2009–2022 年度調査データより算出）を示す。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

アマモ場周辺の景観変化

特になし

その他特記事項

2023 年度は環境省が別事業で進めている瀬戸内海における藻場・干潟調査も同海域で実施されており、本サイトを含む広島湾、安芸灘、燧灘においては他のアマモ場でも分布下限の変化が起こっていることが示唆されている。おそらく瀬戸内海西部におけるアマモ場の成育環境に変化が生じていると考えられるため、本サイトだけでなく周辺のアマモ場の被度や面積変化の動向にも注視していく必要がある。

参考文献

瀬戸内海区水産研究所 (1966) 瀬戸内海域における藻場の現状. 瀬戸内海水産開発協議会, 広島

南西海区水産研究所 (1974) 瀬戸内海の藻場–昭和 46 年の現状–.南西海区水産研究所, 高知

Miyajima T, Hori M, Hamaguchi M, Shimabukuro H, Adachi H, Yamano H, Nakaoka M (2016) Geographic variability in organic carbon stock and accumulation rate in sediments of East and Southeast Asian seagrass meadows. Global Biogeochemical Cycles, 29: 397-415

堀 正和, 桑江 朝比呂 (編著) (2017) ブルーカーボン: 浅海における CO2 隔離・貯留とその活用. 地人書館, 東京

堀 正和, 樽谷 賢治 (2015) 第 5 章: 瀬戸内海におけるアマモ場の変化-生態系構造のヒステリシス. (山本 民次, 花里 孝幸 編著) 海と湖の貧栄養化問題, 129-148. 地人書館, 東京

関連業績

特になし

写真



1　調査地景観：調査地点から岸側を望む。調査地は入り江の周囲を丘が丸く囲む地形をしており、風浪が遮られている。



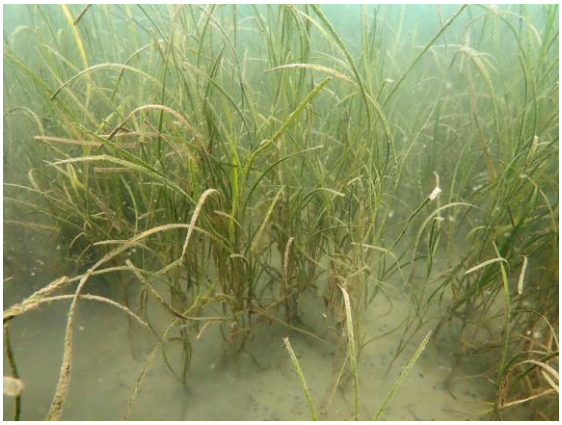
2　調査風景：潜水してアマモの被度を記録している様子。調査海域は浮泥が多く漂っていた。



3　アマモ：St.5 付近の花株（写真中心）と栄養株（写真右奥）。花株は次々と分岐して複雑な形態をしているのに対し、右奥に見える栄養株は葉が直線状にまっすぐ伸びている。



4　アマモ種子：しっかり太っていて安心感がある。



5　アマモ：分布中心付近の様子。



6　ウミヒルモ：アマモ花株の基部で見られた。

写真



7　シロメバル：本サイトで最も多く見られる魚類。



8　紅藻類：St.7にて確認された。

写真 1-4、8：堀正和　撮影

写真 5-7：島袋寛盛　撮影

薩摩サイト

所在地: 鹿児島県笠沙町・指宿市　　**略号**: SBSTM

設置年: 2009 年、2023 年　　**海域区分**: ⑤ 西部太平洋沿岸等



(a)景観(指宿), (b)景観(笠沙), (c)アマモ(笠沙)

サイト概要

調査地は鹿児島県の薩摩半島に位置しており、鹿児島湾の湾口部の指宿市山川児ヶ水海岸(以下、「指宿」)と東シナ海に面した笠沙町片浦地先(以下、「笠沙」)の海域で見られる 2 ヶ所のアマモ場を対象としている。調査は指宿で 2009 年度より開始されたが、2017 年頃からアマモ場の縮小が確認され、2018 年度以降は植生が全く見られない状態が続いていることから、2022 年度より笠沙でのモニタリングを追加した。指宿はアマモのみ、笠沙はアマモ、コアマモ、ウミヒルモ類が生育するアマモ場である。いずれのアマモ場でも、アマモは一年生の生活史を示すという特徴が見られる。

本サイトがある鹿児島湾とその周辺は、日本におけるアマモの分布南限とされており、特に台風や水温等といった夏場の生育環境が厳しい。そのため、アマモの消長が激しく、アマモ場の位置が年によって大きく変化することがある。過去に鹿児島湾全域でアマモ場面積の調査が行われており、1978 年には約 183ha、2004 年には約 73ha、2006 年には約 38ha、2021 年には約 4.4ha と報告されている(新北・寺田 2023)。アマモの世界的な分布南限は太平洋東岸のカリフォルニア半島先端に位置し(Green and Short 2003)、この周辺海域は寒流であるカリフォルニア海流の勢力下にある。本サイトはそれより数度ほど高緯度に位置するとはいえ、暖流である黒潮の勢力下にあるため、アマモが生育可能な地域としては最も厳しい環境にあると言える。



アマモ場調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2023 年 4 月 20、21 日	サイト代表者	堀　正和 （水産研究・教育機構水産資源研究所）
調査者	堀　正和・クリストファー J. ベイン（水産研究・教育機構水産資源研究所）、島袋寛盛・須藤健二（水産研究・教育機構水産技術研究所）		
調査協力者	川畑友和（山川町漁業協同組合／薩摩空撮）		

アマモ場の概要・特徴

【指宿】

鹿児島湾の湾口部西側に位置するアマモ単独の藻場である。日本沿岸域において、アマモの生育分布域の南限付近とされている。調査地は、人工物の少ない自然海岸（指宿市山川児ヶ水海岸）に位置し、海底は砂質であり、岸から沖に向かってなだらかな斜面が続いている。

アマモは全て一年生であり、毎年結実し草体が枯死したのち、分散した種子から発芽した新しい実生が群落を形成する。そのため、種子の散らばり具合や発芽率等により群落の密度や規模、位置が変化する。また、台風や夏季の水温上昇といった生育条件の厳しさによっても、アマモ場の分布位置や面積が年により大きく変化する。近年に他のアマモ場との遺伝的隔離が示され（島袋ほか 2012）、種子分散による隣接したアマモ場との遺伝的交流が極めて少ない、独立したアマモ場が形成されていると言える。

調査地では、2017 年頃からアマモ場の縮小が確認され、2018 年度調査以後、植生が見られない状態が継続している。2023 年度の調査では、引き続き全ての調査地点でアマモが確認されなかった。なお、調査協力者らが 2022 年度から実施しているアマモ場の再生試験において、St.5 付近に設置された食害防護ネット内の植栽マットのアマモは成長が確認された。このことから、アマモの種子の発芽があり、植食性魚類の食害を人為的に防ぐことで、アマモ場は回復できる可能性が示唆される。現地でのアマモ場再生活動が順調に進めば、その場所からの種子供給等も期待できるようになるため、活動実施場所の成育状況と合わせて、周囲のかつてアマモが繁茂していた場所での成育確認を継続して実施していく必要がある。

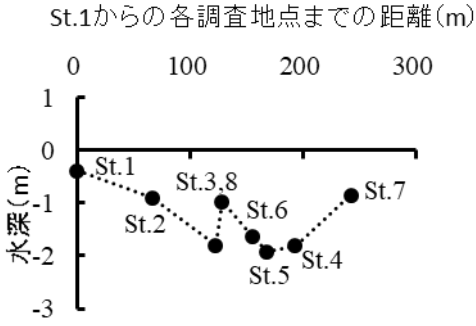


図. 調査地点（直径 20m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）。縦軸に水深を、横軸に調査地点（St.1 から）の距離を示す。なお、各調査地点は基本的に岸から沖に向かって設置している。

アマモ場の概要・特徴

【笠沙】

薩摩半島南部の東海岸に位置するアマモ場である。後背地に民家等はなく、陸域からの人為的影響は少ない場所である。調査地周辺の岩礁にはサンゴが生育し、その岩礁に挟まれた砂質の海底に、水深-1.0～-7.0m にかけてアマモ場が見られる。水深の浅い場所では主にコアマモ、水深の深い場所ではアマモとウミヒルモが生育している。またアマモの生育する水深は笠沙の方が指宿よりも 4m ほど深いといった特徴がある。

2023 年度の調査では、水深の浅い場所においてコアマモの被度の減少、及び水深の深い場所においてアマモの被度の減少が確認された。

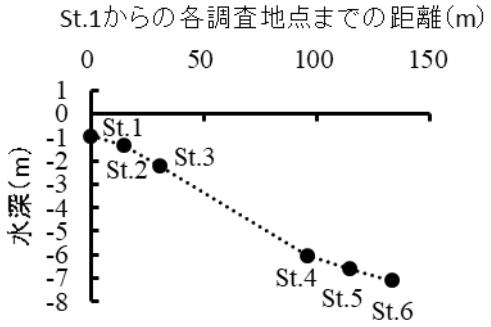


図. 調査地点（直径 20m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）。縦軸に水深を、横軸に調査地点（St.1 から）の距離を示す。なお、各調査地点は基本的に岸から沖に向かって設置している。

アマモ場の変化

【笠沙】

2023 年度の調査では、2022 年度の調査時よりもアマモの被度が減少していることが確認された。また、被度だけでなく、草丈や密度、株当たりの種子数等のいくつかの生態的特性も 2022 年度と比較して低下していた。これらは指宿にて以前確認されたアマモ場の衰退過程と類似した特徴であるため、被度変化とともに生態的特性についても引き続き注視していくことが重要である。一方、コアマモ及びウミヒルモはより温暖な亜熱帯海域でも生育が確認されている種であるため、これらの被度が年変動しつつも生残し、被度が拡大する可能性も否めない。そのため、今後は種別に動向を観察し、アマモ場の変化を監視していく必要がある。

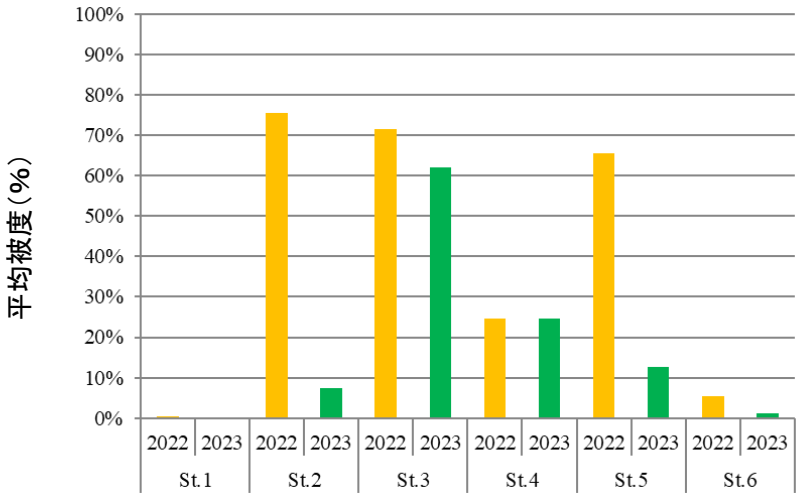


図 a. 各調査地点（St.）における全海草種の平均被度（右：緑色）。平均被度の左には前年度（2022 年度）の平均値を示す。なお、方形枠は永久方形枠ではなく、毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない。

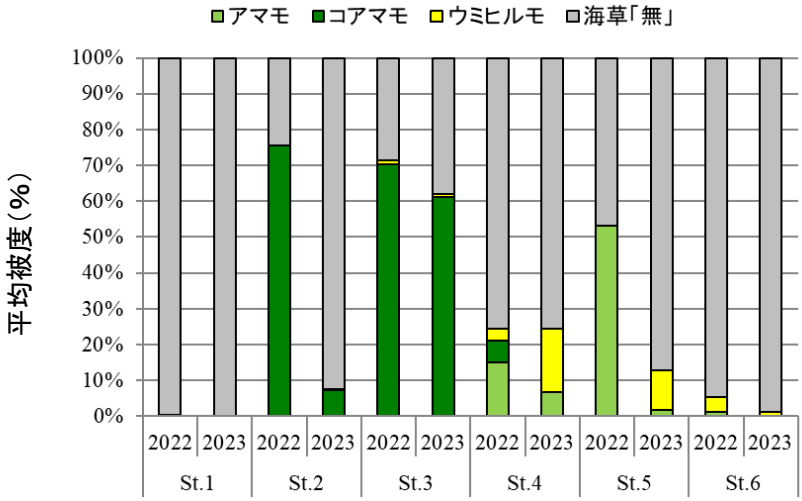


図 b. 調査地点（St.）における各海草種の平均被度（右）。まったく海草が観察されなかった場合は、海草「無」としている。平均被度の左には前年度（2022 年度）の平均値を示す。

アマモ場周辺の景観変化

特になし

その他特記事項

指宿サイトではアマモ再生活動の一環として播種・実生マット設置だけでなく、2023 年度より魚類防護ネットの活用が開始されている。これらの影響について把握しておく必要がある。また、笠沙サイトではアマモの縮小について注視していく必要がある。

参考文献

Green EP, Short FT (2003) World Atlas of Seagrasses. University of California Press, Berkeley, California

島袋 寛盛, 堀 正和, 吉満 敏, 徳永 成光, 猪狩 忠光, 佐々木 謙介, 仲岡 雅裕, 川根 昌子, 吉田 吾郎, 浜口 昌巳 (2012) 鹿児島湾に生育する一年生アマモ局所個体群間の遺伝的分化. 日本水産学会誌, 78: 204-211

新北 成実, 寺田 竜太 (2023) 鹿児島湾のアマモ場: 2021 年の分布状況と長期的な衰退. 日本水産学会誌, 89 (6): 510-520

関連業績

特になし

写真



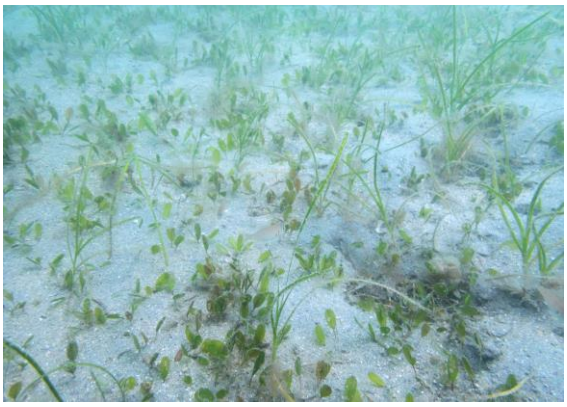
1　調査地景観：薩摩（笠沙）サイト。沖側から岸側を望む。



2　調査風景：薩摩（笠沙）サイト。調査開始時の様子。写真中央には調査ダイバーが 2 名見える。



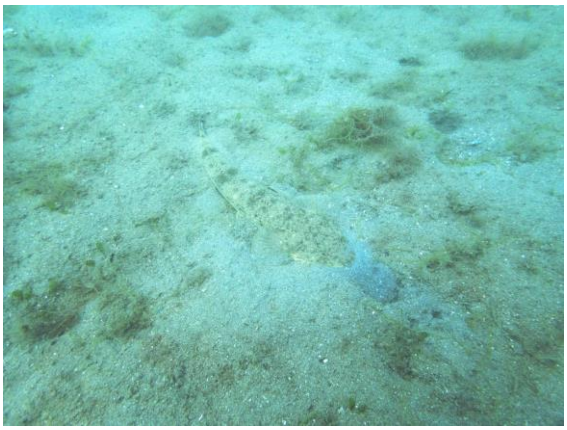
3　コアマモ植生の様子：薩摩（笠沙）サイト。コアマモは一様に分布するのではなく、小さい株が寄り集まったような分布をしていた。



4　アマモ植生の様子：薩摩（笠沙）サイト。アマモよりもウミヒルモの方が広く分布していた。



5　マガキガイ：薩摩（笠沙）サイトのコアマモ場で見られた。

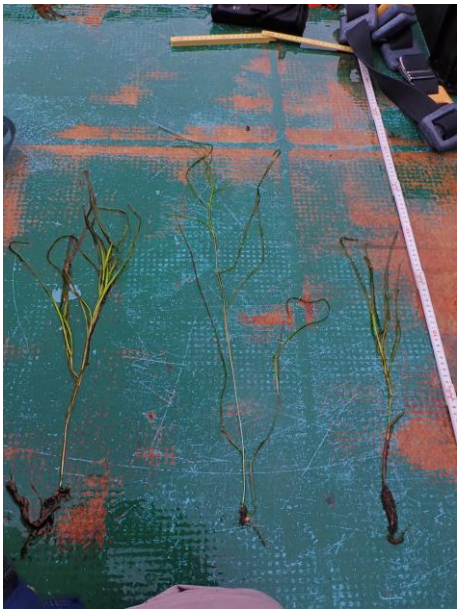


6　マゴチ：薩摩（笠沙）サイト。裸地の海底に潜んでいた。アマモ場に集まる稚魚を狙っているのかもしれない。

写真



7　調査地景観：薩摩（指宿）サイト。沖側から岸側を望む。

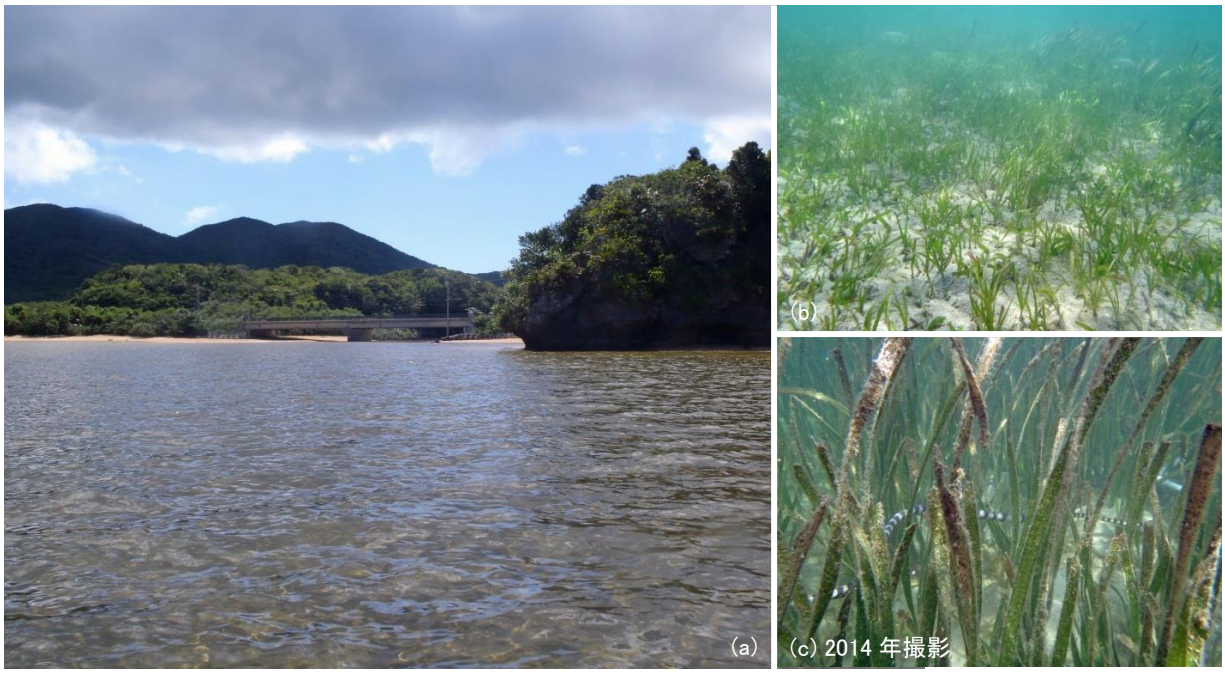


8　アマモ再生活動で成長したアマモ株：薩摩（指宿）サイト。アマモ株は、成長期間・成育場所によって形態が大きく異なる。

写真 1、2、7、8：堀　正和　撮影
写真 3、4、6：須藤健二　撮影
写真 5：島袋寛盛　撮影

石垣伊土名サイト

所在地: 沖縄県石垣市　　**略号:** SBITN
設置年: 2008 年　　**海域区分:** ⑥ 琉球列島沿岸

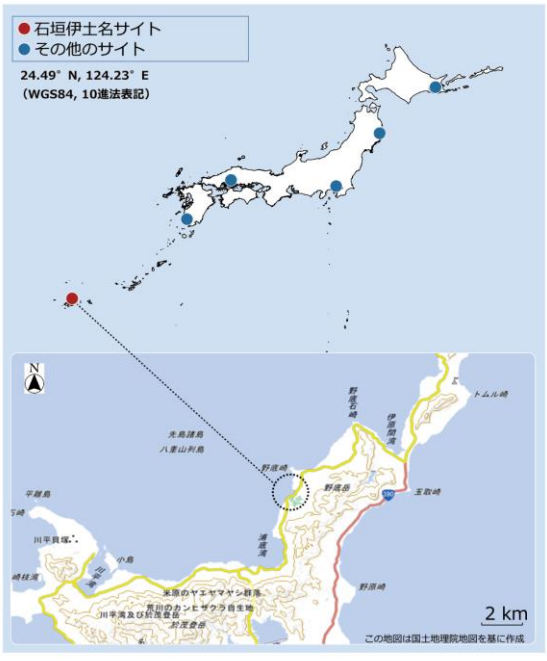


(a) 景観, (b) 中型サイズのアマモ類, (c) ウミショウブ

サイト概要

本サイトは、石垣島北部の吹通川河口地先に位置する。西表石垣国立公園に指定されており、重要湿地にも選定されている。

調査地点の陸側にある河口周辺にはマングローブ林が発達する。また、調査地点の沖側には、石垣島東岸と比較すると発達の悪いサンゴ礁地形が形成され、起伏に富む。調査地点は岸から沖合へ向かってライン状に設定しており、全長およそ 250m である。ライン起点から沖合に向かって、なだらかに水深が増す(水深差 2m)。底質は砂である。本サイトにおいては、9 種のアマモ類(マツバウミジグサ、コアマモ、ウミヒルモ、ベニアマモ、リュウキュウスガモ、リュウキュウアマモ、ボウバアマモ、ウミジグサ、ウミショウブ)が観察されている。日本国内において、アマモ類の分布種数が最も多い場所のひとつである。Nozawa(1972)、当真(1999)、Kuo et al.(2006)等の記載によると、大型種ウミショウブの全球的な分布の北限は石垣島であり、特に本サイトから野底崎周辺が最北限にあたる可能性が高い。



アマモ場調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2023 年 9 月 6 日	サイト代表者	田中義幸（八戸工業大学工学部）
調査者	田中義幸（八戸工業大学工学部）、堀　正和（水産研究・教育機構水産資源研究所）、島袋寛盛（水産研究・教育機構水産技術研究所）		
調査協力者	―		

アマモ場の概要・特徴

石垣島北部の吹通川河口地先に位置するアマモ場である。調査海域では 9 種のアマモ類が確認されており、日本沿岸域に分布するアマモ類が最も多く見られる場所のひとつである。また、ウミショウブの分布北限に位置するアマモ場である可能性が高く、大変貴重な場所である。面積は、およそ 8ha であり、後背地にはマングローブが見られる。底質は砂であり、潮間帯から沖合に向かっておよそ 250m で水深が-2m となり、なだらかに水深が増していく場所である。

本サイトにおいては、9 種のアマモ類（マツバウミジグサ、コアマモ、ウミヒルモ、ベニアマモ、リュウキュウスガモ、リュウキュウアマモ、ボウバアマモ、ウミジグサ、ウミショウブ）が観察されている。ただし、ウミヒルモ属（*Halophila* sp.）及びウミジグサ属（*Halodule* sp.）については、種の分類について議論の余地がある。

2023 年度の調査では、本サイトに分布する 9 種のアマモ類（マツバウミジグサ、コアマモ、ウミヒルモ、ベニアマモ、リュウキュウスガモ、リュウキュウアマモ、ボウバアマモ、ウミジグサ、ウミショウブ）のうち、コアマモとリュウキュウアマモを除く 7 種が観察された。例年観察される岸に対して平行な帯状のアマモ類の分布は不明瞭であった。また大型種のウミショウブにはアオウミガメによるものと思われる食痕が認められた。調査地点全般に、ウミヒルモ、マツバウミジグサ、ウミジグサの被度が高かった。

アマモ場の概要・特徴

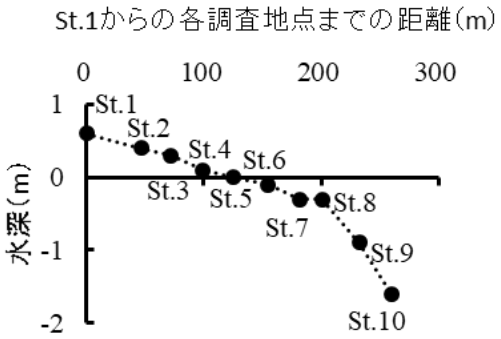


図. 調査地点（直径 20m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）。縦軸に水深を、横軸に調査地点（St.1 から）の距離を示す。なお、各調査地点は基本的に岸から沖に向かって設置している。

アマモ場の変化

2023 年度は、6 つの調査地点においてアマモ類の被度が平年値を上回った（図 a)。大型種であるウミショウブはウミガメに被食されて草丈が短くなっていると考えられ、その被度は低いままであった。一方でウミヒルモ、マツバウミジグサ、ウミジグサの 3 種の被度が平年より高かったことが、調査地点全体の植生被度を高く維持した。

最も水深の浅い場所の調査地点（St.1）では、2022 年度の調査で観察されたウミヒルモが再び消滅し、2021 年度同様、アマモ類は分布していなかった。また水深の浅い調査地点（St.2～4）ではマツバウミジグサの被度が高くなった。さらに通常は水深の浅い場所にて優占するマツバウミジグサが、2023 年度の調査においては比較的水深の深い調査地点（St.6）においても高い被度を示した（図 b)。

アマモ場の変化

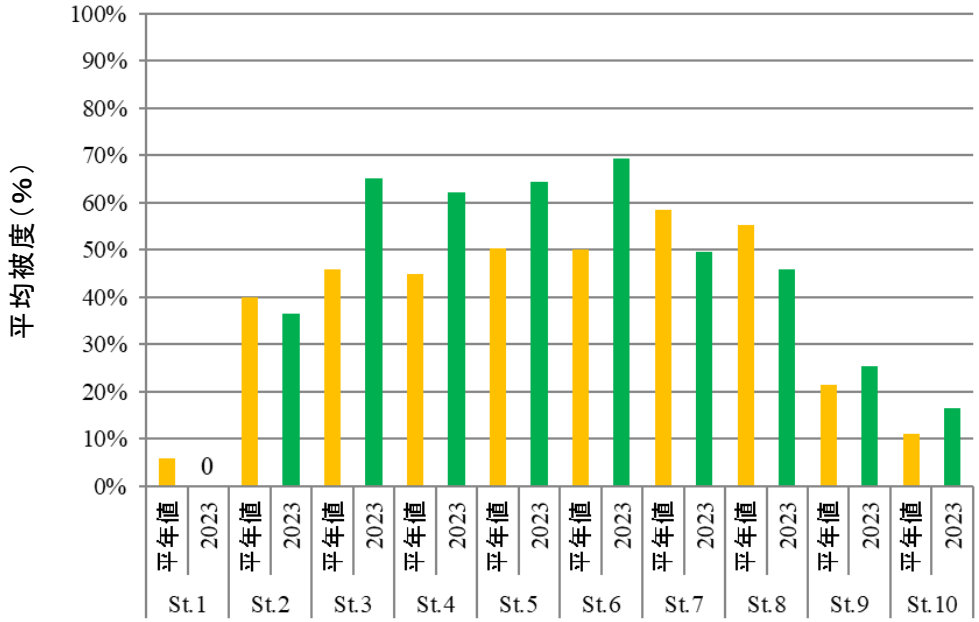


図 a. 各調査地点（St.）における全海草種の平均被度（右：緑色）。平均被度の左には平年値（2011–2022 年度調査データより算出：オレンジ）を示す。なお、方形枠は永久方形枠ではなく、毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない。調査開始当初から調査方法が変更されたため、2008 年度調査のデータは用いていない。

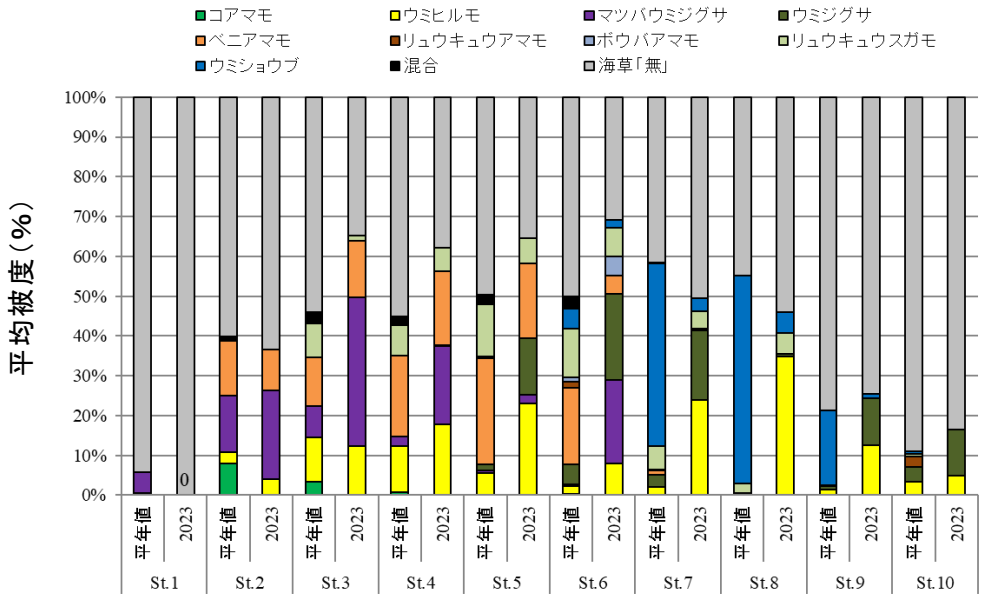


図 b. 各調査地点（St.）における各海草種の平均被度（右）。まったく海草が観察されなかった場合は、海草「無」としている。平均被度の左には平年値（2011–2022 年度調査データより算出）を示す。本サイトでは出現種数が多く、優占種の被度のみを計測している場合がある。その場合、全種の合計被度及び優占種の被度から優占種以外の複数種の被度を算出し、「混合」としてデータを扱った。また、優占種が単一種でない場合は各種の被度を表示している。

アマモ場周辺の景観変化

特になし

その他特記事項

アオウミガメによると思われる食痕が大型種ウミショウブに認められた。

参考文献

Kuo J, Kanamoto Z, Iizumi H, Aioi K, Mukai H (2006) Seagrasses from the Nansei Islands, Southern Japanese Archipelago: species composition, distribution and biogeography. Marine Ecology, 27: 290–298

Nozawa Y (1972) On the sea-grass from Ishigaki Island. 鹿児島純心女子短期大学研究紀要, 2: 56–66

当真 武 (1999) 琉球列島の海草– I. 種類と分布. 沖縄生物学会誌, 37: 75–92

関連業績

特になし

写真



1　調査地景観：St.1 付近から沖側を望む。



2　調査地景観：St.1付近から陸側を望む。



3　アマモ類：マツバウミジグサを含むコドラートの様子。



4　ボウバアマモ



5　リュウキュウスガモの雄花



6　アオウミガメによると思われる食痕

写真



7　コブヒトデ



8　ハゼの仲間



9　ナマコの仲間



10　ウミヘビの仲間

写真 1、2、5、6：田中義幸　撮影

写真 3、4、7-10：島袋寛盛　撮影

室蘭サイト

所在地：北海道室蘭市　　**略号**：ABMRN
設置年：2011 年　　**海域区分**：① 北部太平洋沿岸



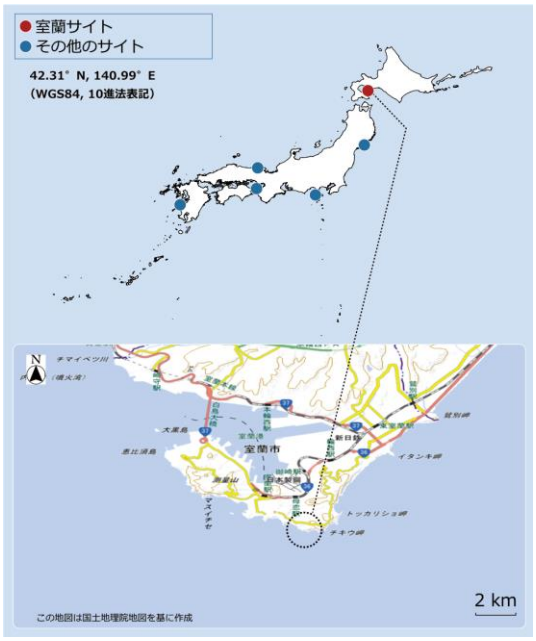
(a)調査地景観，(b)調査風景，(c)エゾイシゲ，(d)スガモ，(e)マコンブ群落

サイト概要

北海道南部の内浦湾（噴火湾）に面した室蘭市チャラツナイ浜沖に位置する。

当該海域は、季節ごとに千島寒流と津軽暖流が流入し、亜寒帯性コンブ目海藻類を中心とした植生が見られる。海底は緩やかに傾斜しており、沖合 100m で水深 −3m 前後、底質は岩盤や岩塊となっている。後背地は急峻な崖であり、間隙水を除いてサイトに直接流入する河川や周辺に人家はなく、自然度の高い場所である。

調査対象群落では、マコンブ、ミツイシコンブ、ガゴメコンブ、スジメ、アナメ、チガイソ、ワカメが混生するコンブ藻場が見られるほか、岩盤や岩塊上には海産顕花植物のスガモが点在する。コンブ群落やスガモ群落の周辺や、より水深の深い場所では、ハケサキノコギリヒバが見られ、潮間帯にはエゾイシゲやウミゾウメン、フクロフノリが、漸深帯上部にはクロハギンナンソウ、アカバ、アナアオサ等が見られる。



藻場調査サイトの配置
（点線丸内に当サイト調査地を含む）

調査結果			
年月日	2023 年 8 月 1 日	サイト代表者	長里千香子 （北海道大学北方生物圏 フィールド科学センター 水圏ステーション室蘭臨海実験所）
調査者	長里千香子（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室蘭臨海実験所）、島袋寛盛（水産研究・教育機構水産技術研究所）、渡邉裕基（海洋生物環境研究所）、秋田晋吾（北海道大学大学院水産科学研究院）、岸林秀典（日本海洋生物研究所）		
調査協力者	市原健介・富岡輝男（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室蘭臨海実験所）		

藻場の概要と特徴

【藻場の概要】

マコンブ、スジメ、ワカメ、チガイソ、アナメ等の褐藻コンブ目海藻が高密度な藻場を形成し、特にマコンブが優占種である。海産顕花植物のスガモも見られ、水深-1～-2m 前後の場所にマコンブとパッチ状に混生する。マコンブは沖合 30～100m、水深-1～-5m の場所に見られる。しかしながら、2018 年以降、生育範囲は岸よりに縮小する傾向にあり、沖合 60～100m でマコンブが生育する場所は岩塊の上の部分に限られている。チガイソは、マコンブやスガモと同じ水深帯に生育するが、永久方形枠 E 等、波当たりのより強い場所に多く見られる。スジメもマコンブと同じ水深帯に見られ、アナメはやや深い水深-4～-6m にかけて点在する。コンブ類やスガモ以外では、ハケサキノコギリヒバ（紅藻イギス目）が多く見られる。また、マコンブ群落の直接の下草としては無節サンゴモ（紅藻サンゴモ目）が見られる。一方、潮間帯から漸深帯上部にはエゾイシゲ（褐藻ヒバマタ目）の他、クロハギンナンソウ（紅藻スギノリ目）、ユナ（紅藻イギス目）、アナアオサ（緑藻アオサ目）等の小型海藻が見られる。

なお、コンブ類を被食する生物としては、エゾバフンウニやキタムラサキウニが見られる。

調査地周辺で主に見られる種類は以下のとおりである。

緑藻：アナアオサ

褐藻：マコンブ、ミツイシコンブ、ガゴメコンブ、スジメ、アナメ、チガイソ、ワカメ、エゾイシゲ、ヒバマタ、ケウルシグサ、ウルシグサ、アカモク、ウガノモク、フシスジモク

紅藻：フクロフノリ、アカバ、ハケサキノコギリヒバ、ダルス、クロハギンナンソウ、ユナ、ホソバフジマツモ、ウラソゾ

海草：スガモ

藻場の概要と特徴

モニタリング開始時の 2011 年度では、マコンブの優占群落が永久方形枠 A、C、D、F で見られ、マコンブとスガモの混生群落が永久方形枠 B、チガイソの優占群落が永久方形枠 E で見られていた。しかしながら、長期モニタリングを通して、各方形枠で海藻の成長と枯死流失によるギャップ形成、新規個体の加入によるギャップ更新といった植生の経年変化が確認されている。例えば、マコンブが優占していた永久方形枠 D と F では、2016～2017 年度のギャップ更新を経て、2019 年度以降はマコンブが再び優占している。また、永久方形枠 B と C では、マコンブが 2020 年度に消失したが、2022 年度には回復し、2023 年度も優占して生育していた。

【今年度の藻場の特徴】

マコンブを主体とした植生が例年どおり確認された。2022 年度よりもマコンブが密に生育し被度が高い傾向にあったが、高密度な群落は岸寄りの場所に限られており、沖側は磯焼けに近い状態が維持されていた。

ライン調査において、マコンブは、ライン起点（岸に設置）から沖側に向かって 30～70m の範囲（水深-2～-5m）では密に生育し、岸から 75m 地点付近では点在となり、それよりも沖側では 2022 年度と同様に広範囲に消失していた。2022 年度は岸から 60m 地点より沖側のマコンブが消失していたため、2023 年度はマコンブの分布が広がったと考えられる。

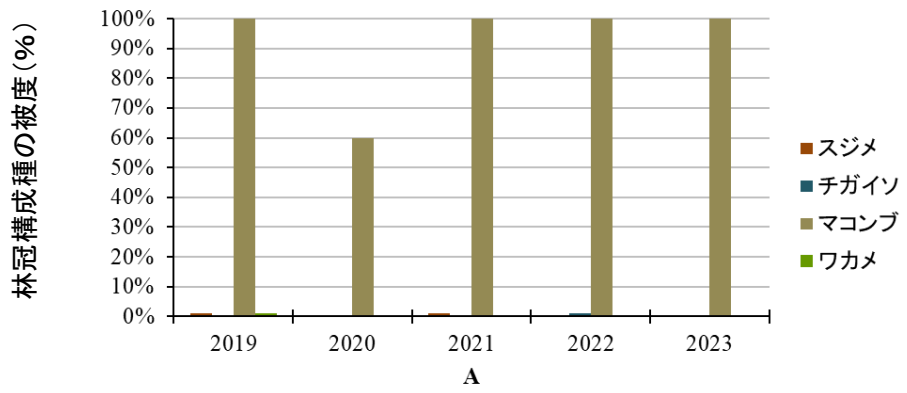
マコンブが点在となる岸から 70m 前後では多くのウニ類（エゾバフンウニとキタムラサキウニ）が確認された。またマコンブ自体にも、ウニによるものと思われる摂食痕が多く見られたことから、過剰なウニの食圧がマコンブ藻場衰退の要因になっていることが懸念された。さらにウニは沖合の方で数多く見られた一方で、岸では岩陰等に限られていたことから、岸に近い場所では波浪によるかく乱の影響が強く、ウニの加入が抑制されている可能性が考えられた。

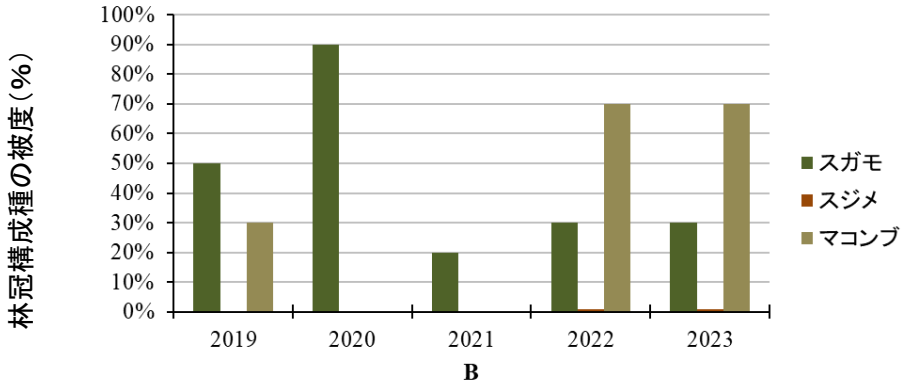
沖側におけるマコンブの衰退は 2018 年度以降顕著でありその傾向が続いていたが、2023 年度はマコンブがやや増加していた。引き続き、今後の傾向についても注意深くモニタリングをしていく必要がある。

なお、下草の中でも生物量の多いハケサキノコギリヒバに関しては、2021 年度には沖側に生育していた植生が衰退し、この傾向は 2022 年度も継続していたものの、2023 年度では沖側のマコンブの生育していない岩上で優占して繁茂する様子も確認できた。

永久方形枠調査において、マコンブは永久方形枠 A、B、C、D、F で高密度に繁茂していた。このうち A、D、F は安定した状態が継続している。永久方形枠 B と C は 2020 年度にマコンブが消失したものの、2022 年度は被度 70%以上に回復し、2023 年度も同様に繁茂していた。永久方形枠 E は、チガイソが被度 80%で優占していた。これら永久方形枠内のマコンブを中心とした植生の経年変化は、マコンブの成長と枯死流失によるギャップ形成、新規個体の加入によるギャップ更新、他の藻類の加入や消失といった植生遷移であると考えられる。一方、沖側のマコンブ群落はウニが簡単に登れない岩塊の上に限られており、ウニの増加や磯焼けとの関連が示唆された。

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化





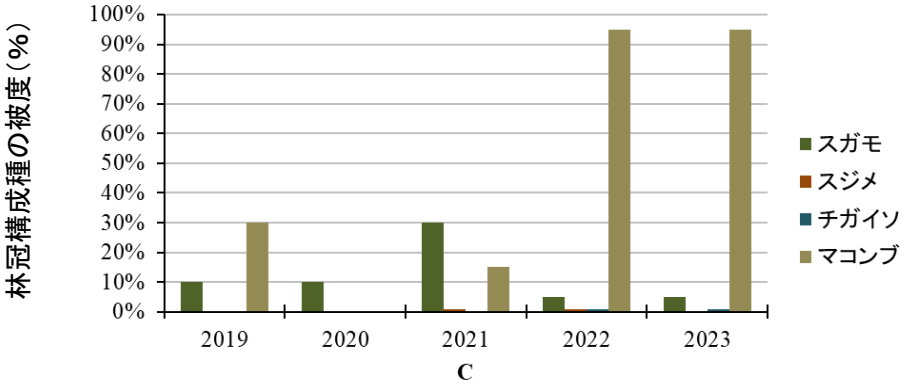


図. 永久方形枠（A–C）に出現した林冠構成種の組成と被度の 5 年間（2019–2023 年）の変化

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

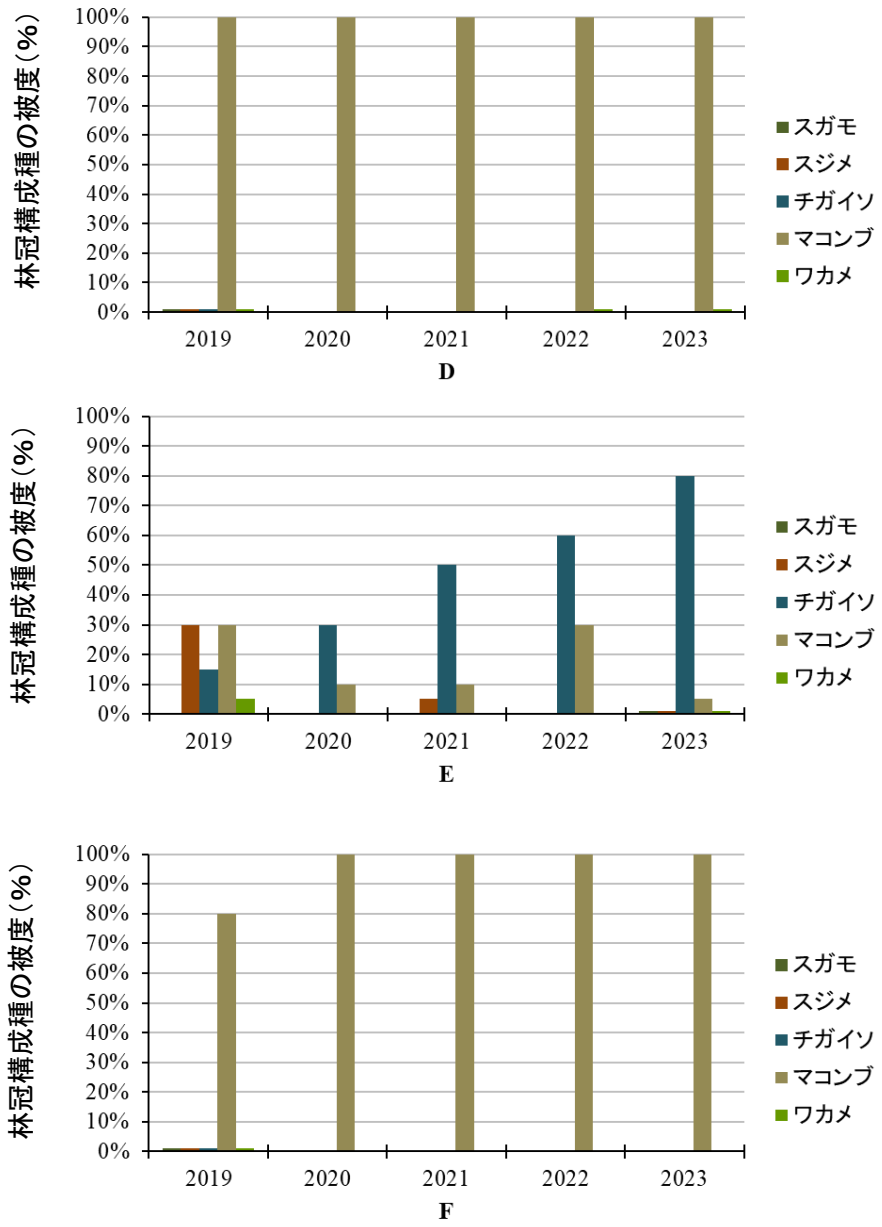


図. 永久方形枠（D-F）に出現した林冠構成種の組成と被度の 5 年間（2019-2023 年）の変化

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

岸よりに設置された永久方形枠内の植生は、おおむね例年どおりの種類が見られたが、永久方形枠によっては特徴的な変化が見られた。

マコンブとスガモの混生群落が見られた永久方形枠 B と C では、マコンブが 2020 年度に一旦衰退した。特に永久方形枠 C では 2021 年度にマコンブが加入し、2022 年度にはどちらの枠内でもマコンブが優占した。マコンブが優占する状態は 2023 年度も継続していた。これらのマコンブ植生の回復が見られた枠がある一方で、植生が安定している枠も見られた。2016 年度から 2017 年度にかけて、マコンブが消失した永久方形枠 D や F では、2018 年度に小型個体が加入して以降、植生が安定した傾向にあり、2019 年度以降はマコンブが再び優占し続けている。また、永久方形枠 A についても、2020 年度にやや減少した以外、被度 100%でマコンブが優占する群落が見られている。なお、永久方形枠 E では例年どおりチガイソがマコンブと混生している様子が見られたが、チガイソの被度は 2020 年度以降、マコンブよりも優占する傾向にあり、2023 年度にはチガイソの被度が 80%に達した。

その他特記事項

調査は、調査開始から 2014 年度までは、マコンブの最盛期（7～8 月）の中で 8 月に実施してきたが、海況不良等により 9 月にずれ込む年もあることから、2015 年度以降は、海況がよい限り 7 月に調査を実施している。2023 年度は 8 月に実施した。

参考文献

特になし

関連業績

特になし

写真



1　調査地景観：調査地の後背地は山及び崖となっている。調査ラインの設置作業をしている様子。



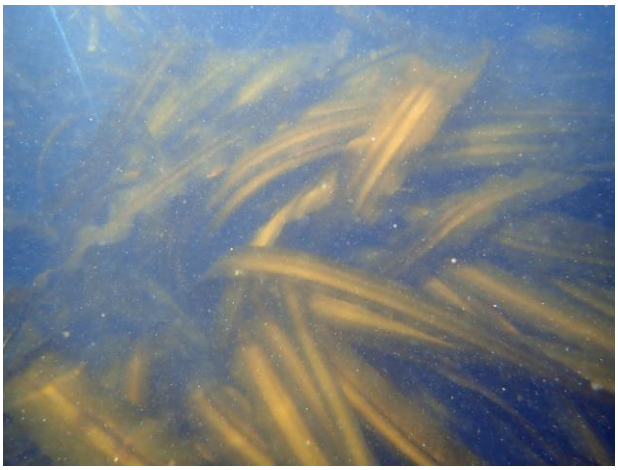
2　調査地景観：海岸から沖側の様子。本サイトは内浦湾に面したチャラツナイ浜の入江に位置する。



3　調査風景：調査ライン上に出現した海藻を記録している様子。



4　エゾイシゲ：ライン起点から 7m 付近に生育していた。年々減少している。



5　永久方形枠D：マコンブが 100%の被度で生育していた。



6　沖側の岩上に生育するマコンブ：ムラサキウニがマコンブに集まっており、マコンブには食痕も見られた。

写真



7　沖合の様子：沖側は磯焼けの状態が続いていた。



8　チガイソ：永久方形枠 DEF 付近で見られた。

写真 1、3、6、7：秋田晋吾　撮影
写真 2、4、5、8：渡邉裕基　撮影

■毎年調査で出現した海藻種リスト

5 年分（2019-2023 年度調査データより作成）

表. 室蘭サイトの出現種リスト

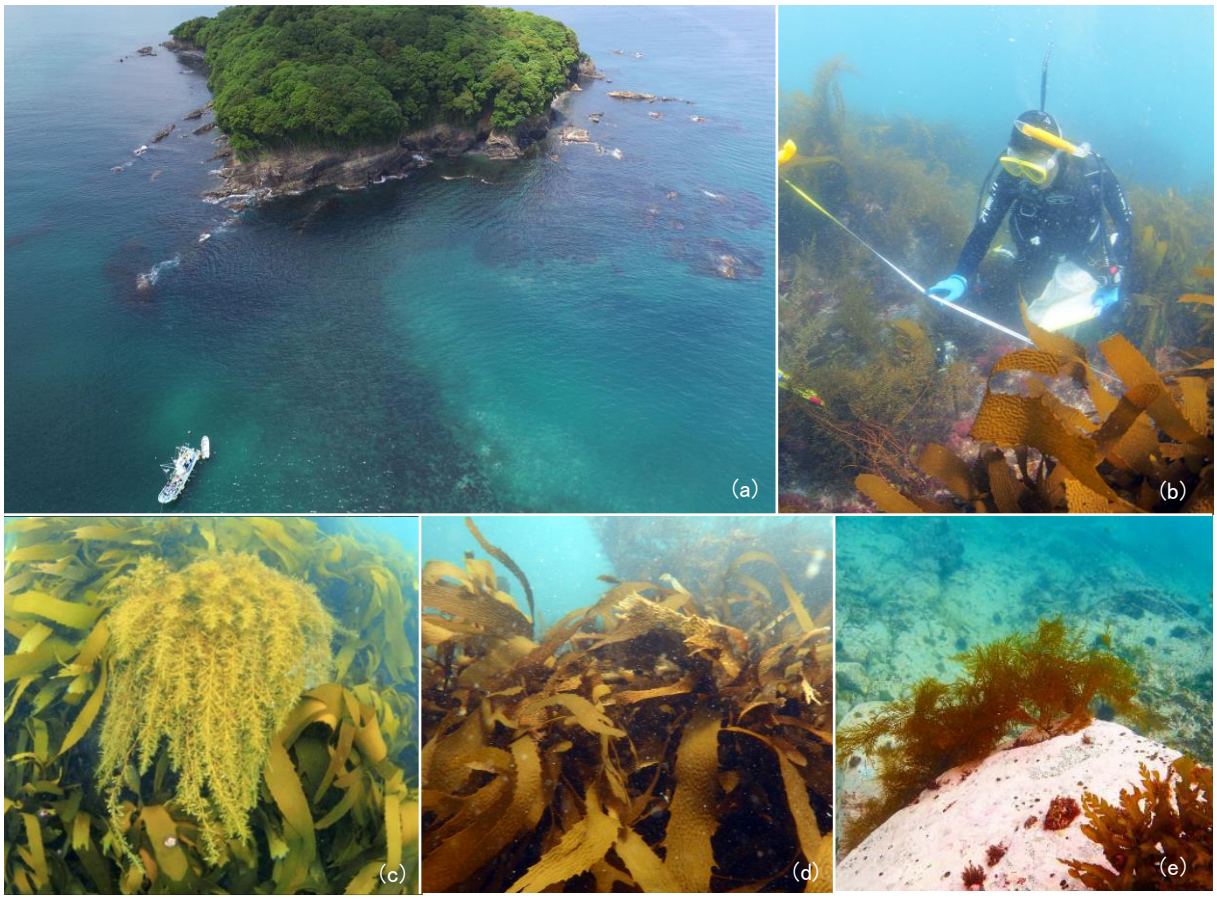
区分	綱	目	科	和名	学名	2019	2020	2021	2022	2023	同定の備考
林冠	褐藻綱	コンブ目	チガイソ科	チガイソ	*Alaria crassifolia*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	コンブ目	チガイソ科	ワカメ	*Undaria pinnatifida*	●			●	●	
	褐藻綱	コンブ目	アナメ科	スジメ	*Costaria costata*	●		●	●	●	
	褐藻綱	コンブ目	コンブ科	マコンブ	*Saccharina japonica*	●	●	●	●	●	
	単子葉植物綱	オモダカ目	シオニラ科	スガモ	*Phyllospadix iwatensis*	●	●	●	●	●	
下草	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アナアオサ	*Ulva pertusa*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	イソガワラ目	イソガワラ科	マツモ	*Analipus japonicus*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	イソキリ	*Bossiella cretacea*	●				●	
	紅藻綱	サンゴモ目	ハパリデウム科	カサキノコイシモ	*Clathromorphum reclinatum*	●	●			●	
	紅藻綱	スギノリ目	リュウモンソウ科	アカバ	*Neodilsea yendoana*	●	●		●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	フノリ科	フクロフノリ	*Gloiopeltis furcata*	●		●		●	
	紅藻綱	スギノリ目	スギノリ科	クロハギンナンソウ	*Chondrus yendoi*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	イギス目	ランゲリア科	クシベニヒバ	*Ptilota filicina*	●			●	●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ユナ	*Chondria crassicaulis*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ウラソゾ	*Laurencia nipponica*	●		●		●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ハケサキノコギリヒバ	*Odonthalia corymbifera*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ホソバフジマツモ	*Rhodomela teres*	●	●			●	
	単子葉植物綱	オモダカ目	シオニラ科	スガモ	*Phyllospadix iwatensis*					●	
	褐藻綱	–	–	殻状褐藻	–	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	–	–	殻状紅藻	–	●	●	●	●	●	
	–	–	–	無節サンゴモ	–	●	●	●	●	●	
	–	–	–	有節サンゴモ	–	●	●	●	●	●	

掲載種は永久方形枠調査とライン調査で記録された種とした。

志津川サイト

所在地： 宮城県本吉郡南三陸町　　**略号：** ABSDG

設置年： 2008 年　　**海域区分：** ① 北部太平洋沿岸



(a)調査地景観，(b)調査風景，(c)エゾノネジモク，(d)アラメ，(e)トゲモクの芽生え(右手前)とウルシグサ(中央)

サイト概要

宮城県北部の志津川湾内に浮かぶ島(椿島)の外洋に面した海域に位置する。椿島を含め志津川湾周辺は、三陸復興国立公園に含まれ、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。また、志津川湾は 2018 年 10 月にラムサール条約湿地に登録された。

当該海域は、亜寒帯性と温帯性のコンブ目海藻が混生して見られる場所である。

調査対象群落は、沖側の湾口部に面した場所に成立し、海水の流動が活発で透明度は高い。海岸からの距離と水深で底質が異なり、岸側は岩盤だが、沖合 50～80m にかけては小転石、転石が混じる他、転石のみとなる部分もある。沖合 90m 以遠は巨礫又は岩盤となる。調査対象群落は、アラメが主体の藻場であり、下草として、アサミドリシオグサ、フクロノリ、アミジグサ、マクサ、ユカリ等が見られる。

なお、2011 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震による地盤沈下の影響により、調査海域の水深が変化していることが確認されている。



藻場調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果

年月日	2023 年 7 月 2 日	**サイト代表者**	阿部拓三 （南三陸町自然環境活用センター）
調査者	青木優和・鈴木はるか（東北大学大学院農学研究科）、 阿部拓三・鈴木将太（南三陸町自然環境活用センター）、 神谷充伸・田中次郎（東京海洋大学）、 倉島　彰（三重大学大学院生物資源学研究科）、 坂西芳彦（日本藻類学会）、太齋彰浩（サスティナビリティセンター）		
調査協力者	小玉志穂子（アリエル）		

藻場の概要と特徴

【藻場の概要】

本サイトでは、岸側においてエゾノネジモクとアラメが混生し、水深が深くなるにつれてアラメ群落となる。東北地方太平洋沖地震（2011 年 3 月）に伴う地盤沈下による水深変化の影響を受け、アラメ群落が岸側（浅所方向）へ移動する現象が確認された。また、2008 年度に設置した永久方形枠（A、B、C）内で見られたアラメ群落は地震後、徐々に衰退し、2014 年度の調査で消失が確認されている（Sakanishi *et al*. 2018）。2014 年度に、新たに岸寄りに設置した永久方形枠（D、E）では、アラメとエゾノネジモクを主体とする濃密な群落が維持されている。

【今年度の藻場の特徴】

藻場を構成する海藻としては、アラメ、エゾノネジモク、ワカメ、フシスジモク、マクサ、アサミドリシオグサ、フクロノリ、ツノマタ、タンバノリ、ハリガネ等が見られた。

ライン調査では、ライン起点から 15～55m の範囲でアラメとエゾノネジモクが主な林冠構成種として確認され、ワカメとフシスジモクも確認された。

2014 年度にアラメ群落が消失し、その状態が続いている永久方形枠（A、B、C）では、2022 年度の調査において長らく出現していなかったアラメの幼体が確認されたが、2023 年度の調査では消失していた。同方形枠内に生育するキタムラサキウニ（2022、2023 年度の個体密度、4 個体/m^2）の摂食活動を考慮するとアラメの幼体から成体への生長及び群落の回復は難しいと考えられる。岸側の永久方形枠（D、E）では、林冠構成種の合計被度の平均が 96%に達し、アラメとエゾノネジモクを主体とする濃密な群落が確認できた。

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

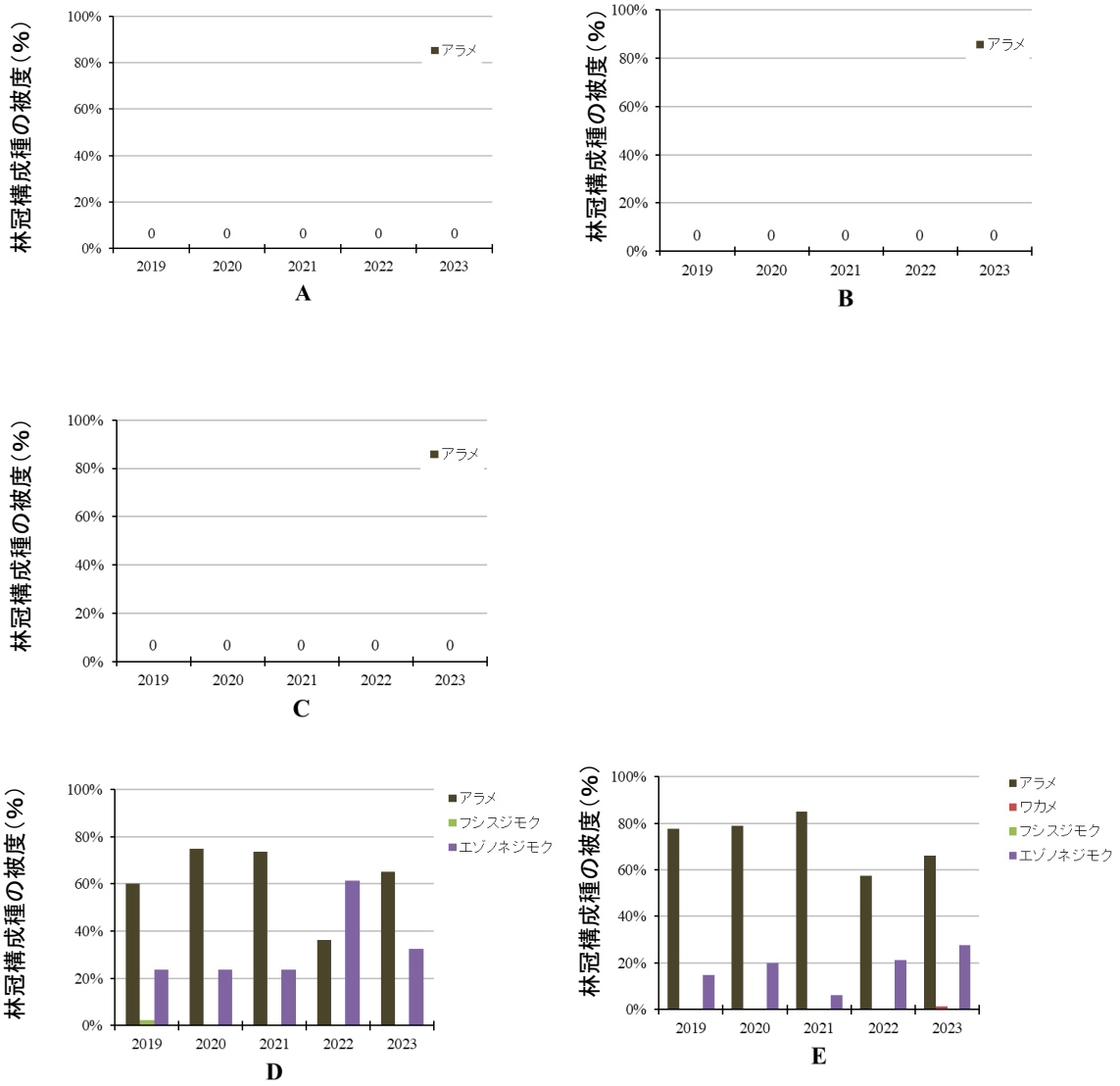


図. 各永久方形枠に出現した林冠構成種の組成と被度の 5 年間（2019–2023 年）の変化

※永久方形枠 D と E は 2014 年度に新設し、調査を開始した。

沖側の永久方形枠（A、B、C）では、2014 年度の調査でアラメ群落の消失が確認され、その後群落は回復していない（林冠構成種の被度 0%）。

岸側の永久方形枠（D、E）では、2019 年度以降、林冠構成種の合計被度はほぼ一定の高い値（88～99%：平均値）を示しており、アラメとエゾノネジモクを主体とする濃密な群落が維持されていることがわかる。しかしながら、種ごとに見ると、比較的大きな変動も確認できた。例えば、2021 年度から 2022 年度にかけて、アラメの被度は大幅に減少した（79%から 47%）。一方で、エゾノネジモクの被度は大幅に増加した（15%から 41%）。また、2022 年度から 2023 年度にかけては、アラメの被度の増加（47%から 66%）とともに、エゾノネジモクの被度の減少（41%から 30%）が確認できた。

その他特記事項

特になし

参考文献

Sakanishi Y, Kurashima A, Dazai A, Abe T, Aoki M, Tanaka J (2018) Long-term changes in a kelp bed of *Eisenia bicyclis* (Kjellman) Setchell due to subsidence caused by the 2011 Great East Japan Earthquake in Shizugawa Bay, Japan. Phycological Research, 66: 253-261

関連業績

特になし

写真



1　調査地景観:ドローンを使い、上空から撮影した調査海域の様子。船舶と椿島の間が調査海域である。



2　調査風景:岸側に設置した永久方形枠にて海藻類の被度を計測している様子。



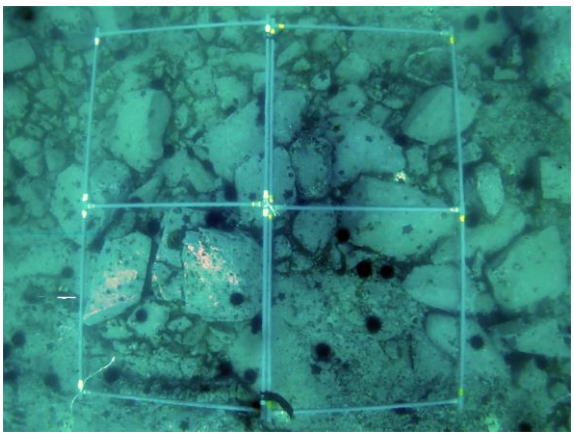
3　調査風景：調査ラインに沿った調査の様子。



4　アラメ:岸側に設置した永久方形枠内で繁茂していた。



5　エゾノネジモク:岸側に設置した永久方形枠内で繁茂していた。



6　沖側の永久方形枠:2008 年度にアラメ群落の中に永久方形枠を設置したが、2011 年 3 月の巨大地震を境に群落は徐々に衰退し、2014 年度には群落の消失が確認された。それ以降、現在に至るまで写真のような状況が続いている。

写真



7　タンバノリ：本サイトでは、しばしばアラメ群落の下草として観察される。



8　ハリガネ：本サイトでは、しばしばアラメ群落の下草として観察される。

写真 1：阿部拓三　撮影
写真 2、7、8：小玉志穂子　撮影
写真 3：鈴木はるか　撮影
写真 4、5：坂西芳彦　撮影
写真 6：太齋彰浩　撮影

■毎年調査で出現した海藻種リスト

5 年分（2019-2023 年度調査データより作成）

表. 志津川サイトの出現種リスト

区分	綱	目	科	和名	学名	2019	2020	2021	2022	2023	同定の備考
林冠	褐藻綱	コンブ目	チガイソ科	ワカメ	*Undaria pinnatifida*					●	
	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	アラメ	*Eisenia bicyclis*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	フシスジモク	*Sargassum confusum*	●	●			●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	エゾノネジモク	*Sargassum yezoense*	●	●	●	●	●	
下草	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	アサミドリシオグサ	*Cladophora sakaii*	●	●	●	●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ミル	*Codium fragile*				●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ハイミルモドキ	*Codium hubbsii*	●			●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ハイミル	*Codium lucasii*		●	●		●	
	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アナアオサ	*Ulva pertusa*			●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	フクリンアミジ	*Rugulopteryx okamurae*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	カヤモノリ目	カヤモノリ科	フクロノリ	*Colpomenia sinuosa*	●		●	●	●	
	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	アラメ	*Eisenia bicyclis*	●*	●*	●*	●*	●*	*幼体
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ヒライボ	*Lithophyllum okamurae*	●	●	●		●	
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	マクサ	*Gelidium elegans*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	テングサ目	オバクサ科	オバクサ	*Pterocladiella tenuis*	●	●		●	●	
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科/オバクサ科	マクサ／オバクサ	*Gelidium elegans*／*Pterocladiella tenuis*	●	●	●	●	●	混生または、どちらか判別不明
	紅藻綱	スギノリ目	スギノリ科	カイノリ	*Chondracanthus intermedius*		●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	スギノリ科	ツノマタ	*Chondrus ocellatus*				●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	タンバノリ	*Grateloupia elliptica*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	コメノリ?	*Polyopes prolifer*?	●				●	
	紅藻綱	スギノリ目	ツカサノリ科	ホソバノトサカモドキ?	*Callophyllis japonica*?					●	
	紅藻綱	スギノリ目	オキツノリ科	ハリガネ	*Ahnfeltiopsis paradoxa*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ユカリ科	ユカリ	*Plocamium telfairiae*		●			●	
	紅藻綱	マサゴシバリ目	マサゴシバリ科	タオヤギソウ	*Chrysymenia wrightii*				●	●	
	紅藻綱	イギス目	イギス科	エゴノリ	*Campylaephora hypnaeoides*					●	
	紅藻綱	イギス目	コノハノリ科	ハイウスバノリ属の一種	*Acrosorium* sp.	●			●	●	ハイウスバノリ
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ウラソゾ	*Laurencia nipponica*		●	●	●	●	
	紅藻綱	–	–	紅藻綱の一種	Rhodophyceae ord. fam. gen. sp.	●*				●*	*小型
	褐藻綱	–	–	殻状褐藻	–	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	–	–	殻状紅藻（ベニイワノカワ）	–	●	●		●	●	
	–	–	–	無節サンゴモ	–	●	●	●	●	●	

掲載種は永久方形枠調査とライン調査で記録された種とした。

伊豆下田サイト

所在地： 静岡県下田市　　**略号：** ABSMD
設置年： 2009 年　　**海域区分：** ④ 中部太平洋沿岸



(a)調査地景観，(b)調査ライン起点付近，(c)下草のカニノテ，(d)＆(e)カジメ群落

サイト概要

静岡県伊豆半島南東岸の下田湾の支湾（志太ヶ浦）の外洋に面した海域に位置する。伊豆半島南東部沿岸は、富士箱根伊豆国立公園に指定されているとともに、重要湿地にも選定されている場所である。

当該海域では、特に温帯性コンブ目海藻（アラメとカジメ）からなる日本有数の面積、被度、現存量を誇る海中林が形成されていた。

調査対象群落は、外海に開けた場所に成立し、海水の流動が活発で透明度は高い。ただし、外洋側に大きな岩礁があるため波浪等の影響は受けにくい。海底の底質はほぼ岩盤で、一部巨礫、転石が混じる。

調査対象群落は、岸側ではヒジキ、イソモク、ヤツマタモク、マメタワラ等のホンダワラ類が、水深 −3〜−4m にはオオバモク、アラメが、水深 −3m 以深はカジメが優占する群落※となっていた。しかしながら、2020 年以降、これらの藻場は消失した。下草としてはマクサ、キントキ、エツキイワノカワ、カニノテ、ヘリトリカニノテ、ハイミル等が見られる。



藻場調査サイトの配置
（点線丸内に当サイト調査地を含む）

調査結果

年月日	2023 年 10 月 11 日	**サイト代表者**	倉島　彰 （三重大学大学院生物資源学研究科）
調査者	青木優和（東北大学大学院農学研究科）、 秋田晋吾（北海道大学大学院水産科学研究院）、田中次郎（東京海洋大学）、 倉島　彰（三重大学大学大学院生物資源学研究科）、坂西芳彦（日本藻類学会）、 島袋寛盛（水産教育・研究機構）、和田茂樹（筑波大学下田臨海実験センター）		
調査協力者	高野治朗・大植　学・George Northen（筑波大学下田臨海実験センター）、 中野昂星・新津彩花（東北大学大学院）、玉山　葉（三重大学大学院）		

藻場の概要と特徴

【藻場の概要】

調査海域は、岸寄りではヒジキ、イソモク、ヤツマタモク等のホンダワラ類が、水深-1～-4m はオオバモクやアラメが群落を形成し、水深-3m 以深では大規模なカジメ群落となっていた。しかしながら、2020 年度以降、アラメ・カジメ等の林冠構成種が消失した。

下草としては、紅藻サンゴモ類であるカニノテ・フサカニノテ、サンゴモ類以外の紅藻類であるマクサ・ユカリ、緑藻類のハイミル等が見られる。

【今年度の藻場の特徴】

ライン調査の出現海藻種数は、2009～2017 年度には 17～38 種であったが、2018～2021 年度には 16～21 種、2022～2023 年度には 13～14 種であり、減少傾向にある。2023 年度調査において、ライン起点（0m 地点）にホンダワラ類の幼体が確認されたものの、それ以外の調査地点では、ホンダワラ類やアラメ・カジメ等の林冠構成種は完全に消失した。なお、2021 年度には調査ライン周辺の水深の浅い場所にアラメがわずかに残存していたが、2022 年度以降の調査ではアラメ・カジメは確認できていない。

永久方形枠内のカジメ成体の被度は、2009～2017 年度では 50～80%の間で増減していたが、2018 年度から減少し始め、2021 年度には茎状部のみとなり、2022 年度及び 2023 年度には茎状部も消失して被度は 0%となった。

サイトの藻場を俯瞰すると、2017 年度まではカジメの被度は調査ライン上において比較的安定していた。したがって、それまで永久方形枠内において確認されていたカジメの被度の増減は、群落更新過程における通常の範囲内の変化であったと考えられる。しかしながら、2020 年度から、調査ライン及びその周辺においてもカジメが減少し、サイト全体でカジメの被度が減少し始めた。同時に、調査ライン上において、フタマタハマサンゴ等のサンゴ類が増加した。これは 2018 年以降、黒潮大蛇行によって冬季の海水温が高くなったことや藻体に魚類の摂食痕が見られたことから、藻場衰退の原因は高水温とそれに伴う藻食性魚類の摂食活動の活発化であると考えられる。

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

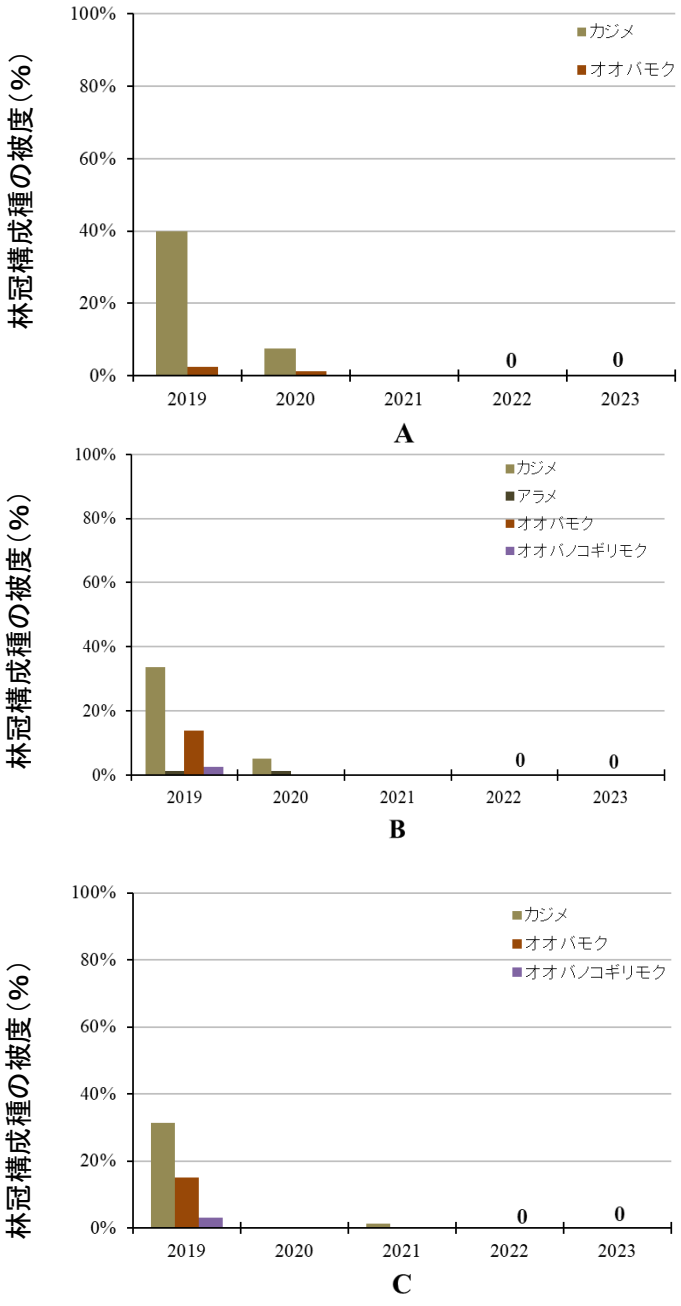


図. 各永久方形枠に出現した林冠構成種の組成と被度の 5 年間（2019-2023 年）の変化

永久方形枠内における主要な林冠構成種であるカジメ（成体）の平均被度は、2018 年度に減少（25.4%）し、2019 年度には再び増加した（35%）。しかし、平均被度は、2020 年度には 4.2%、2021 年度には 0.5%と減少し、2022 年度には、アラメやホンダワラ類を含めて林冠構成種は全く確認できなかった。

その他特記事項

本調査は、筑波大学下田臨海実験センター技術職員のご協力に支えられていることを付記する。

2020 年度から調査ライン及び永久方形枠内のアラメ、カジメ、ホンダワラ類の被度が減少しはじめ、2022 年度にはサイト全体でこれらが消失した。今後、黒潮大蛇行が収束した後に、藻場が再生するのか、消失した状態が継続するのか、注視する必要がある。

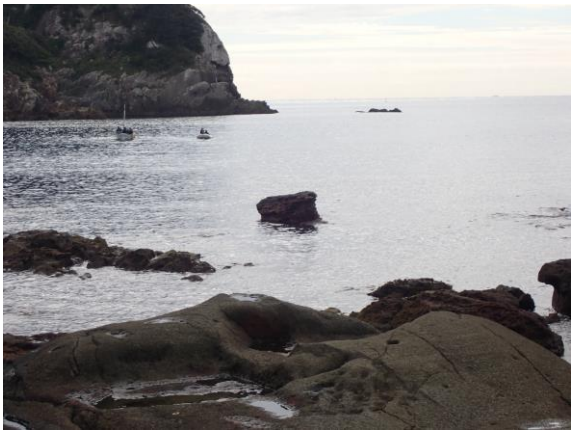
参考文献

特になし

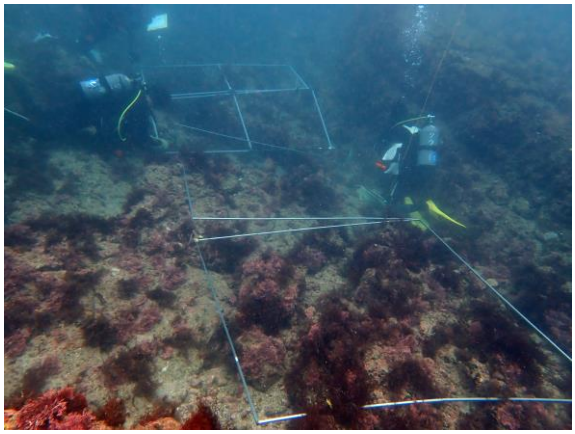
関連業績

特になし

写真



1　調査地景観：調査ラインの起点方向を望む。



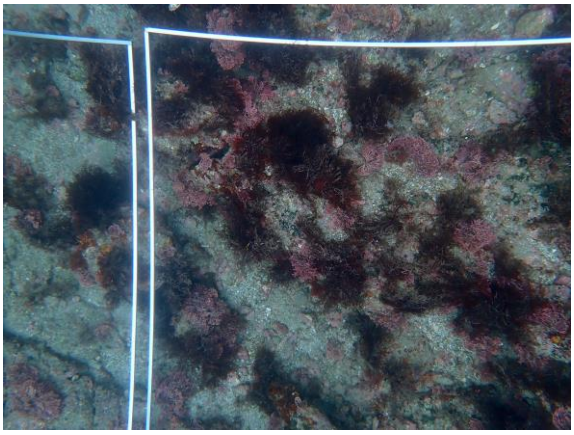
2　調査風景：調査開始時（2009 年度）に、カジメ海中林の内に 3 つの永久方形枠を設置したが、2022 年度から枠内の大型海藻は消失した。そのため、3 つの枠が全て一度に見えるようになった。海底にはマクサやカニノテが優占していた。



3　調査風景：ライン調査の様子。写真の地点（ライン起点から 50m）では、調査開始時にはカジメの被度は 100%であったが、2018 年度から減少し、2021 年度以降は大型海藻が全く見られなくなった。



4　カニノテ：小型紅藻のカニノテは、2023 年度の調査で最も多く見られた海藻の一つであった。

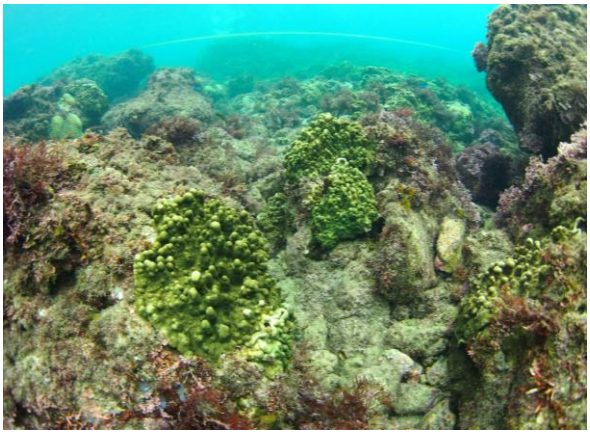


5　永久方形枠内の様子：枠内では小型紅藻のカニノテ（ピンク色）とマクサ（深紅色）が優占していた。マクサはいわゆるテングサで、カジメやアラメが消失した後に一時的に増えることがあるようである。



6　調査ライン上で確認されたフタマタハマサンゴ：調査ライン上では、調査開始時にはサンゴ類はほとんど見られなかったが、2019 年度以降増加傾向にある。写真の地点（ライン起点から 30m）では、サンゴ類の被度が 80%であった。

写真



7　調査ライン周辺の様子：フタマタハマサンゴが目立つ他、サンゴイソギンチャクも生息していた。海藻では、カジメ、アラメ、ホンダワラ類等の大型褐藻は全く見られなくなり、マクサや有節サンゴモ等の小型海藻のみとなった。



8　周辺の様子：サイト周辺では多数のブダイやアイゴが見られ、海藻を摂食している様子が観察された。また、イシガキダイも見られた。

写真 1、7：田中次郎　撮影
写真 2、5：和田茂樹　撮影
写真 3、8：倉島彰　撮影
写真 4：島袋寛盛　撮影
写真 6：秋田晋吾　撮影

■毎年調査で出現した海藻種リスト

5 年分（2019-2023 年度調査データより作成）

表. 伊豆下田サイトの出現種リスト

区分	綱	目	科	和名	学名	2019	2020	2021	2022	2023	同定の備考
林冠	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	カジメ	*Ecklonia cava*	●	●	●			
	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	アラメ	*Eisenia bicyclis*	●	●	●			
下草	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	ヤブレグサ	*Umbraulva japonica*	●		●	●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ナンバンハイミル	*Codium arabicum*				●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ハイミル	*Codium lucasii*	●	●	●	●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	タマミル	*Codium minus*	●	●	●		●	
	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アオサ属の一種	*Ulva* sp.		●	●	●	●	アオサsp.
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	アミジグサ	*Dictyota dichotoma*					●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	アミジグサ属の一種	*Dictyota* sp.					●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ホンダワラ属	*Sargassum* spp.			●*	●*	●*	*幼体
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	カニノテ	*Amphiroa anceps*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	フサカニノテ	*Corallina aberrans*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ピリヒバ	*Corallina pilulifera*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	ハパリデウム科	クサノカキ	*Synarthrophyton chejuensis*			●	●	●	
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	マクサ	*Gelidium elegans*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	テングサ目	オバクサ科	オバクサ	*Pterocladiella tenuis*	●		●		●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	キントキ	*Grateloupia angusta*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	タンバノリ	*Grateloupia elliptica*				●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ユカリ科	ユカリ	*Plocamium telfairiae*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	イギス目	コノハノリ科	アヤニシキ	*Martensia jejuensis*		●		●	●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	イトグサ属の一種	*Polysiphonia* sp.					●	
	–	–	–	無節サンゴモ	–	●	●	●	●	●	
	–	–	–	殻状紅藻	–				●	●	

掲載種は永久方形枠調査とライン調査で記録された種とした。

竹野サイト

所在地： 兵庫県豊岡市　　**略号：** ABTKN

設置年： 2009 年　　**海域区分：** ② 日本海沿岸



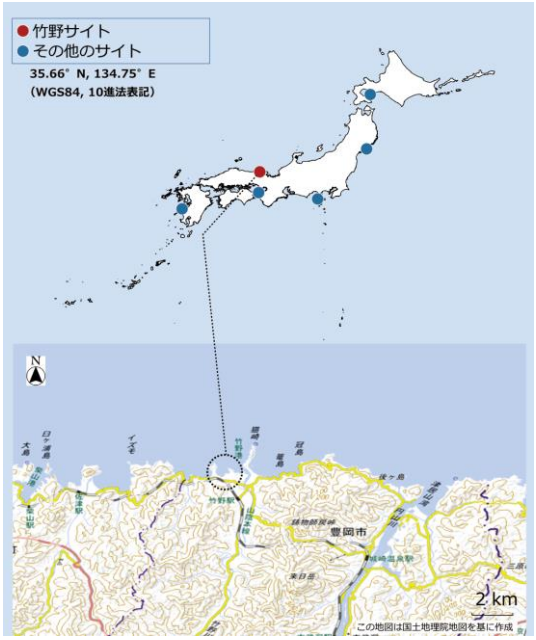
(a)調査地景観，(b)調査風景，(c)調査ライン起点付近の様子，(d)ホンダワラ類，(e)クロメ

サイト概要

兵庫県但馬海岸にある大浦湾の岩礁海岸の入り口付近の海域に位置する。但馬海岸一帯は山陰海岸国立公園に指定されており、本サイトは竹野海域公園地区内にある。

調査対象群落は、陸域からの水の流入が少ない場所にあるため、透明度が非常に高い。海底の地形は、岩盤と砂地が混じる地形で、一部の岩は砂の上に乗っているため移動する可能性がある。

調査対象群落は、ナラサモ、ノコギリモク、ヨレモク、ヤツマタモク、フシスジモク、ノコギリモク等のさまざまなホンダワラ類とクロメが混生する大規模な群落である。下草としてはヒライボ等の無節サンゴモが多く、直立するものではフクロノリ、アミジグサ、ヒビロウド、カバノリ、マクサ、カニノテ類等が見られる。



藻場調査サイトの配置
（点線丸内に当サイト調査地を含む）

調査結果

年月日	2023 年 5 月 10 日	**サイト代表者**	上井進也 （神戸大学 内海域環境教育研究センター）
調査者	上井進也・川井浩史（神戸大学内海域環境教育研究センター）、 永田昭廣・冨岡弘毅・冨岡由紀・山本貴史（滄海生物環境サポート）		
調査協力者	星野雅和（神戸大学内海域環境教育研究センター）		

藻場の概要と特徴

【藻場の概要】

調査対象群落はナラサモ、ノコギリモク、ヨレモク、ヤツマタモク、フシスジモク等のホンダワラ類及びクロメ等の多様な藻場構成種が混生する群落である。藻場の林冠部を構成する種の下に生える小型海藻類（下草）としては、いずれの永久方形枠でもヒライボを含む岩に着生する無節サンゴモの被度が高く、直立する海藻類ではフクロノリ、アミジグサ、カバノリ、カニノテ類等が出現する。

永久方形枠 A と B はクロメ群落の内部に近接して設置されている。2009 年度の調査開始時にはいずれもほぼクロメの純群落（枠 A：70%、枠 B：40%）であったが、古い個体が枯死したギャップにヤナギモクやヨレモク等のホンダワラ類が加入・成長した。2014 年度以降、クロメに加え、ヨレモク、ヤツマタモク、ヤナギモク等のホンダワラ類が混生した藻場となっていたが、2019 年度からクロメの被度が回復しはじめ、2020 年度には被度の顕著な増加が見られた。

永久方形枠 C では 2009 年度の調査開始以降から 2017 年度までヤナギモクが優占しており、この状況はほぼ安定していたが、2018 年度には各海藻類の被度に顕著な減少が見られ、2020 年度からワカメが優占する藻場となっている。

永久方形枠 D、E、F は、2〜4 種程度のホンダワラ類が混生した藻場となっている。調査開始以降、各永久方形枠内で見られる構成種はほぼ一定していたが、2017 年度から、その被度の減少が確認された。2021 年度には、ホンダワラ類が顕著に減少し、特に永久方形枠 E と F においては、ホンダワラ類の代わりに、ワカメが繁茂する状態が見られた。

【今年度の藻場の特徴】

永久方形枠調査においては、2022 年度に引き続き、永久方形枠 A と B では、クロメの被度が高い状態が維持されていた。全体として、ヤツマタモクやヤナギモクの被度が増加傾向にあり、2022 年度と同様、すべての永久方形枠においてホンダワラ類の幼・小個体が記録されるなど、2021 年度に顕著な減少が見られたホンダワラ類の回復傾向が見られた。

ライン調査においては、ワカメの被度が減少しており、特に 2022 年度においてワカメの繁茂が確認されたライン起点から 70〜100m 地点では顕著な減少（被度 50〜80%が 0〜15%に変化）が見られた。また、2022 年度にワカメの被度で 20%であったライン起点から 30〜50m 地点においても、2023 年度はワカメが確認されなかった。ワカメを除いた種に関しては、ライン起点 80m と 90m 地点においてノコギリモクの繁茂（被度 80%）が確認された。また、ライン起点 30m と 40m 地点において、ヤツマタモク（被度 40%）の生育が確認されたが、その被度は高くなかった。

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

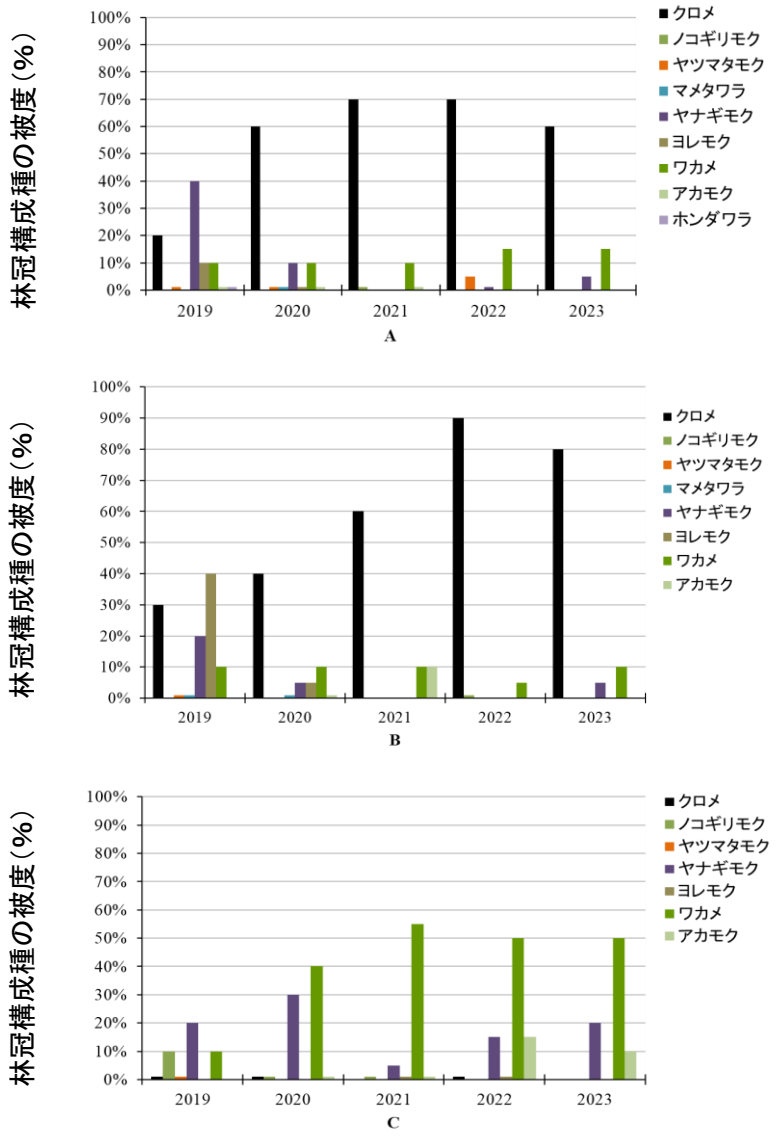


図. 永久方形枠（A–C）に出現した林冠構成種の組成と被度の 5 年間（2019–2023 年）の変化

永久方形枠 A 及び B ともに、2020 年度に回復が見られたクロメの被度が高い状態が続いていた（被度 60～80%）。しかしながら、2022 年度と比較すると、いずれの永久方形枠においても、クロメの被度は 10%ほど減少した。

永久方形枠 C では、2021 年度に顕著な衰退を見せたヤナギモクの回復傾向が継続しており、2022 年度とほぼ同じ被度であった（被度 20%）。また、2021 年度にヤナギモク衰退のギャップを埋める形で繁茂したワカメは、2021 年度よりは減少しているものの、高い被度を維持した状態が続いていた（被度 50%）。

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

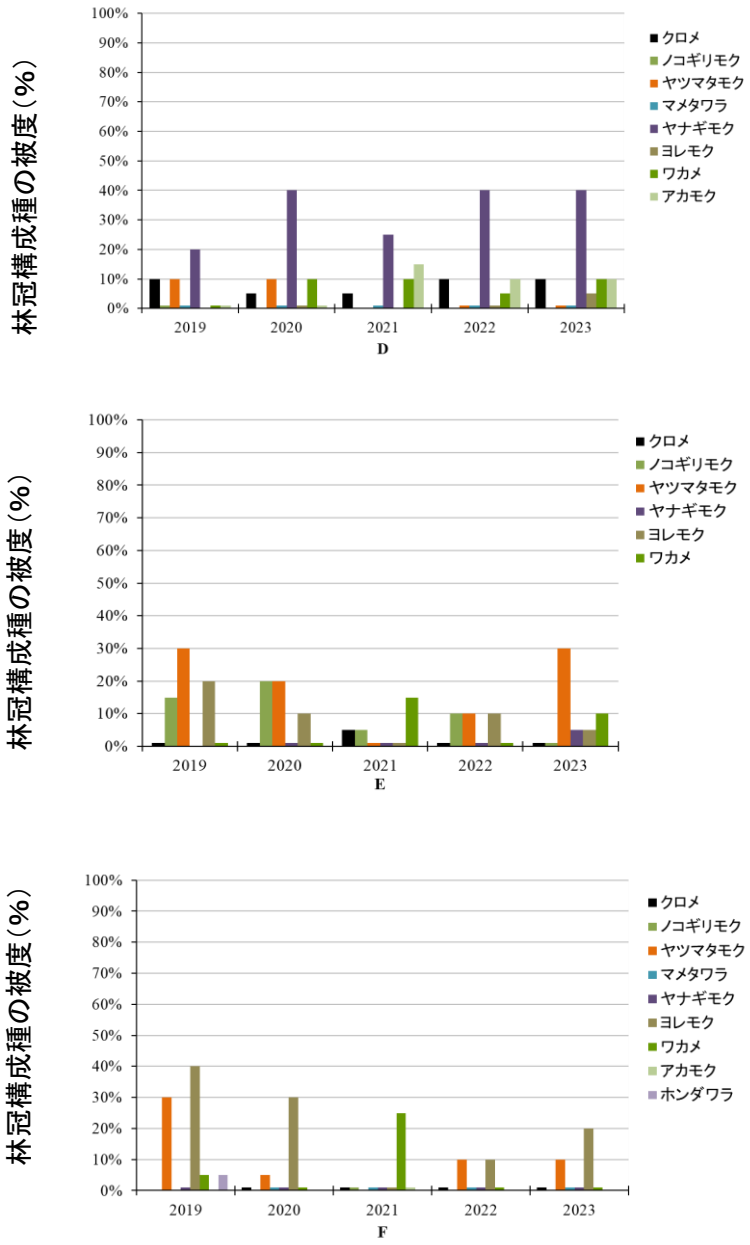


図. 永久方形枠（D–F）に出現した林冠構成種の組成と被度の 5 年間（2019–2023 年）の変化

永久方形枠 D では、2020 年度からヤナギモクが優占しており、2023 年度も同様であった（被度 40%）。また、ヤツマタモクが減少する一方で、クロメやワカメ、アカモク等が確認されている点も、2021 年度から継続していた。

永久方形枠 E と F では、2020 年度からホンダワラ類の被度の減少により、全体的に被度の低下した状態が続いているが、永久方形枠 E においては、ヤツマタモクの被度の増加が確認された（被度 30% ; 2022 年度より 20%増加）。ヤツマタモク以外のホンダワラ類（被度≦20%）及びワカメ（被度≦10%）の被度については、2022 年度と同様の状態が継続していた。

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

写真



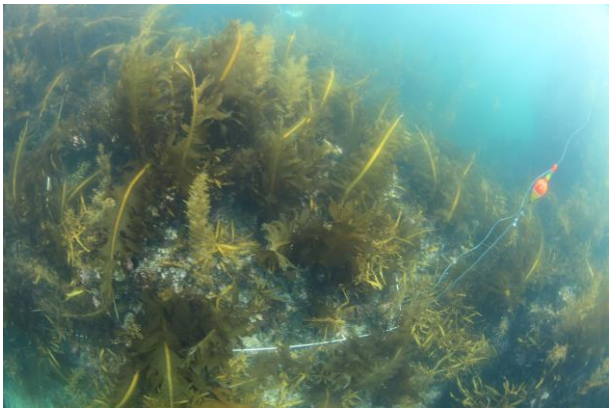
1　調査メンバー



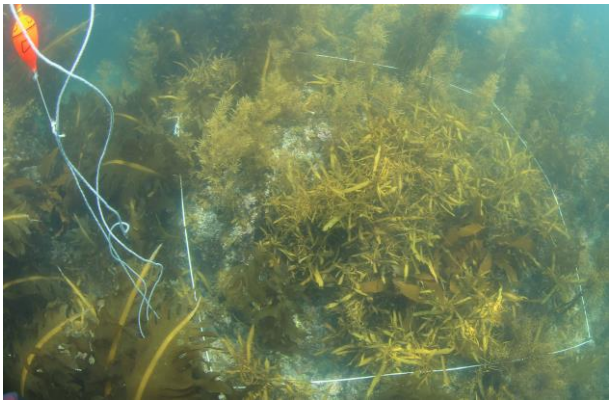
2　調査地景観：大浦湾の全景



3　永久方形枠 A 全景：枠内ではクロメが優占し、一部ワカメが生育していた。



4　永久方形枠 C 全景：枠内ではワカメが優占しており、アカモクが点在していた。



5　永久方形枠 D 全景：枠内ではヤナギモクが優占し、アカモク、クロメ、ワカメが点在していた。

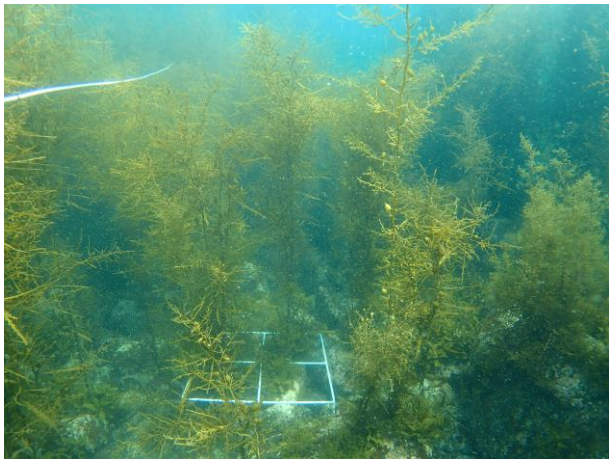


6　永久方形枠 E 全景：枠内ではヤツマタモクの大型個体が点在していたものの、被度は低く、ワカメが点在している状態であった。

写真



7　ライン起点から 30m 地点周辺の様子：ヤツマタモクが生育していたが、周辺の被度は高くない状態であった。



8　ライン起点から 90m 地点周辺の様子：ノコギリモクが優占していた。

写真 1-6：川井浩史　撮影

写真 7、8：永田昭廣　撮影

■毎年調査で出現した海藻種リスト

5 年分（2019-2023 年度調査データより作成）

表. 竹野サイトの出現種リスト

区分	綱	目	科	和名	学名	2019	2020	2021	2022	2023	同定の備考
林冠	褐藻綱	コンブ目	チガイソ科	ワカメ	*Undaria pinnatifida*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	クロメ	*Ecklonia kurome*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	イソモク	*Sargassum hemiphyllum*	●			●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	アカモク	*Sargassum horneri*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ノコギリモク	*Sargassum macrocarpum*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ナラサモ	*Sargassum nigrifolium*	●				●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヤツマタモク	*Sargassum patens*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	マメタワラ	*Sargassum piluliferum*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヤナギモク	*Sargassum ringgoldianum* ssp. *coreanum*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヨレモク	*Sargassum siliquastrum*	●	●	●	●	●	
下草	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アオサ属の一種	*Ulva* sp.					●	旧:アオノリ属
	緑藻綱	シオグサ目	ウキオリソウ科	アミモヨウ	*Microdictyon japonicum*					●	
	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	シオグサ属の一種	*Cladophora* sp.		●	●	●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ハイミル	*Codium lucasii*		●	●	●	●	
	褐藻綱	イソガワラ目	イソガワラ科	イソガワラ属の一種	*Ralfsia* sp.				●	●	イソハンモン
	褐藻綱	クロガシラ目	クロガシラ科	クロガシラ属の一種	*Sphacelaria* sp.		●	●	●	●	
	褐藻綱	クロガシラ目	クロガシラ科	クロガシラ属の一種	*Sphacelaria* sp.					●	ホンダワラ類体上
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	ヘラヤハズ	*Dictyopteris prolifera*					●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	シワヤハズ	*Dictyopteris undulata*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	アミジグサ	*Dictyota dichotoma*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	サナダグサ	*Pachydictyon coriaceum*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	ウミウチワ	*Padina arborescens*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	フクリンアミジ	*Rugulopteryx okamurae*	●	●		●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	シマオオギ	*Zonaria diesingiana*		●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	ハイオオギ属の一種	*Lobophora* sp.					●	
	褐藻綱	ナガマツモ目	ナガマツモ科	クロモ	*Papenfussiella kuromo*					●	
	褐藻綱	ナガマツモ目	ナガマツモ科	フトモズク	*Tinocladia crassa*			●		●	
	褐藻綱	カヤモノリ目	カヤモノリ科	フクロノリ	*Colpomenia sinuosa*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	コンブ目	チガイソ科	ワカメ	*Undaria pinnatifida*			●	●*	●*	*幼体・小型個体
	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	クロメ	*Ecklonia kurome*	●**	●**	●**	●**	●**	**幼体・小型個体を含む
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	フシスジモク	*Sargassum confusum*	●**		●**	●**	●**	**幼体・小型個体を含む
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ホンダワラ	*Sargassum fulvellum*	●**	●**	●**	●**	●**	**幼体・小型個体を含む
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	アカモク	*Sargassum horneri*		●*	●*		●*	*幼体・小型個体
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ノコギリモク	*Sargassum macrocarpum*	●**	●**	●**	●**	●**	**幼体・小型個体を含む
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヤツマタモク	*Sargassum patens*	●**	●**	●**	●**	●**	**幼体・小型個体を含む
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	マメタワラ	*Sargassum piluliferum*			●**	●**	●**	**幼体・小型個体を含む
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヤナギモク	*Sargassum ringgoldianum* ssp. *coreanum*	●**	●**	●**	●**	●**	**幼体・小型個体を含む
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヨレモク	*Sargassum siliquastrum*	●**	●**	●**	●**	●**	**幼体・小型個体を含む
	紅藻綱	ウミゾウメン目	ガラガラ科	ヒラガラガラ	*Dichotomaria falcata*		●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	エチゴカニノテ	*Amphiroa beauvoisii*		●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	フサカニノテ	*Corallina aberrans*	●			●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ヘリトリカニノテ	*Corallina crassissima*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ピリヒバ	*Corallina pilulifera*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ヒライボ	*Lithophyllum okamurae*	●*	●	●	●	●	*小型個体を含む
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	モサズキ属の一種	*Jania* sp.		●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	リュウモンソウ科	ヒビロウド	*Dudresnaya japonica*	●	●		●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	タンバノリ	*Grateloupia elliptica*		●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ツカサノリ科	トサカモドキ属の一種	*Callophyllis* sp.					●	
	紅藻綱	スギノリ目	イワノカワ科	エツキイワノカワ	*Peyssonnelia caulifera*					●	
	紅藻綱	スギノリ目	イワノカワ科	イワノカワ属	*Peyssonnelia* spp.	●		●	●	●	イワノカワ属の一種もしくは複数種
	紅藻綱	スギノリ目	ユカリ科	ユカリ	*Plocamium telfairiae*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ナミノハナ科	ホソバナミノハナ	*Portieria hornemannii*		●		●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ベニスナゴ科	ベニスナゴ	*Schzymenia dubyi*	●		●	●	●	
	紅藻綱	オゴノリ目	オゴノリ科	カバノリ	*Gracilaria textorii*		●		●	●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ユナ	*Chondria crassicaulis*					●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ソゾ属の一種	*Laurencia* sp.	●				●	
	褐藻綱	–	–	殻状褐藻	–		●	●	●	●*	*イソガワラ科
	紅藻綱	–	–	殻状紅藻	–					●	イワノカワ科の一種もしくは複数種
	–	–	–	無節サンゴモ	–	●	●	●	●	●	複数種

掲載種は、過年度の調査にて、永久方形枠調査とライン調査で記録された種とした。

ただし、2020 年度は、永久方形枠調査のみ実施した。

淡路由良サイト

所在地: 兵庫県洲本市　　**略号:** ABYRA

設置年: 2008 年　　**海域区分:** ③ 瀬戸内海沿岸



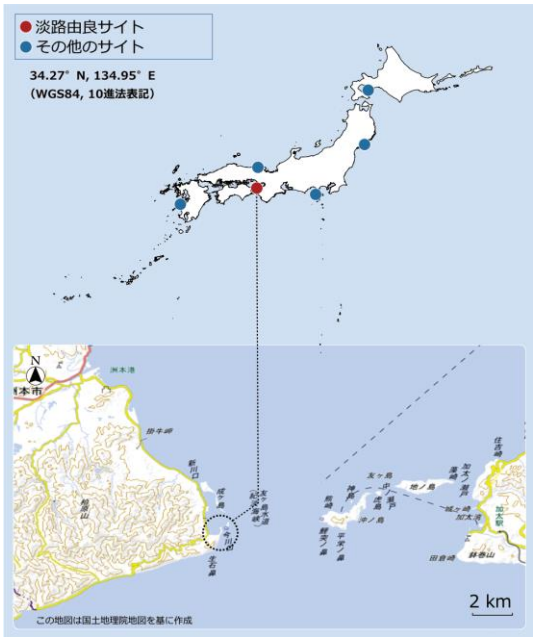
(a)調査地景観，(b)カジメ，(c)多様な海藻類(調査ライン起点付近)，(d)混生するカジメやホンダワラ類，(e)下草(ウミウチワ)

サイト概要

淡路島の大阪湾と紀伊水道を結ぶ紀淡海峡(友ヶ島水道)の外海に面した海域に位置する。淡路島は瀬戸内海国立公園(淡路地域)に含まれており、本サイトはその海域公園地区に含まれるとともに、重要湿地にも選定されている場所でもある。

当該海域は、潮汐による強い潮流が存在し、透明度等が海水の由来(大阪湾もしくは紀伊水道)により著しく異なる。調査対象群落は、大阪湾湾口部における大規模な藻場として希少性が高い。海底は沖合100m で水深約 −2.5m と緩やかに傾斜し、波高の浅水変形が著しい。本サイト以南の後背地は急傾斜の山林で人家はなく、自然度の高い場所である。

調査対象群落は、潮間帯ではヒジキが優占し、漸深帯ではカジメ、ヤナギモク、ワカメ、アカモク等で構成される藻場が見られる。また、テングサ類、ホソバナミノハナ、ウミウチワ、タマゴバロニア、ウスカワカニノテ、ハイミル、ユカリ等が下草として多く見られ、無節サンゴモの被度も高い。



藻場調査サイトの配置
(点線丸内に当サイト調査地を含む)

調査結果			
年月日	2023 年 5 月 9 日	サイト代表者	上井進也 （神戸大学 内海域環境教育研究センター）
調査者	上井進也・川井浩史（神戸大学内海域環境教育研究センター）、 寺田竜太（鹿児島大学大学院連合農学研究科）、 島袋寛盛（水産研究・教育機構水産技術研究所）、 永田昭廣・冨岡弘毅・冨岡由紀・山本貴史（滄海生物環境サポート）		
調査協力者	大沼　亮・鈴木雅大・星野雅和・伊集盛人（神戸大学内海域環境教育研究センター）		

藻場の概要と特徴

【藻場の概要】

永久方形枠設置地点周辺の藻場構成種としては、漸深帯（沖合 40～100m 付近）でカジメ、ヤナギモク、ワカメ、アカモク等が優占する。また、潮間帯ではヒジキが優占する。さらに、藻場構成種の下草としては、テングサ類、ホソバナミノハナ、ウミウチワ、タマゴバロニア、エチゴカニノテ、ハイミル、ユカリ、ヤブレグサ等が多く見られ、無節サンゴモの被度も高い。

調査開始当初（2008 年度）の永久方形枠設置場所は、全体として多年生のカジメとヤナギモクを中心とする藻場であり、両種の被度はかなり高く、一部にワカメやアカモク等の一年生の大型褐藻が混生していた。この特徴は 2008 年度の調査開始以後おおむね安定していた。カジメに関しては、2012 年度にはいずれの永久方形枠においても被度の減少が見られ、2013 年度と 2014 年度にはやや回復、その後、年により増減を繰り返している。また、ヤナギモクは、2015 年度以降、被度が低い状態が続いている。さらに、2020 年度以降は、ヨレモクモドキの被度が増加しており、2023 年度にも同様の状態が継続している。

【今年度の藻場の特徴】

2023 年度の調査では、ヨレモクモドキの被度が高い状態が継続しており、6 つの永久方形枠で 2022 年度とほぼ同じ状態であった。複数の永久方形枠においてワカメの被度が増加した一方で、ほとんどの枠でカジメの被度の減少が見られた。永久方形枠においては、ヤナギモクはほとんど見られず、アカモクは記録されなかった。

ライン起点から 10m 地点ではヒジキが見られたが、2022 年度より被度が減少した一方で、アナアオサは顕著に見られた。ライン起点から 40～60m 地点では、ワカメやヤナギモクが優占していたが、ライン起点から 70m 以上の沖合の調査地点では、全ての永久方形枠と同様、林冠を構成する種は、ヨレモクモドキが優占しており、カジメは被度が顕著に減少していた。

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

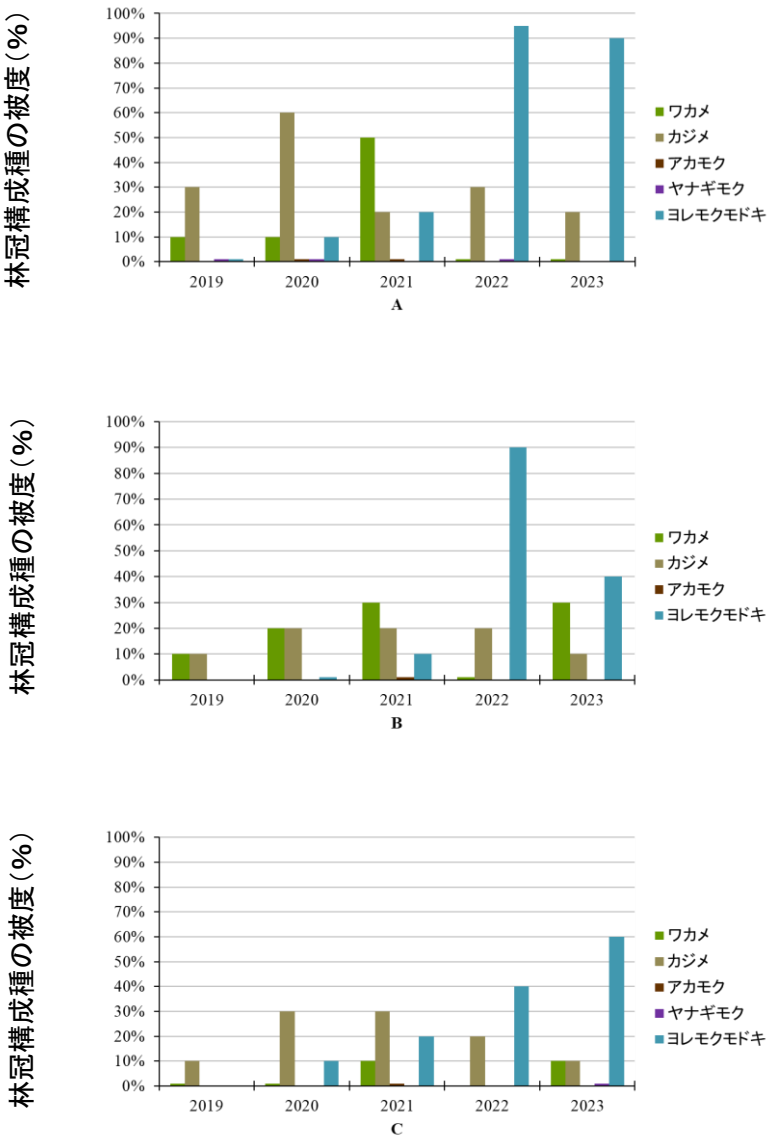


図. 各永久方形枠(A–C)に出現した林冠構成種の組成と被度 5 年間（2019–2023 年）の変化

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

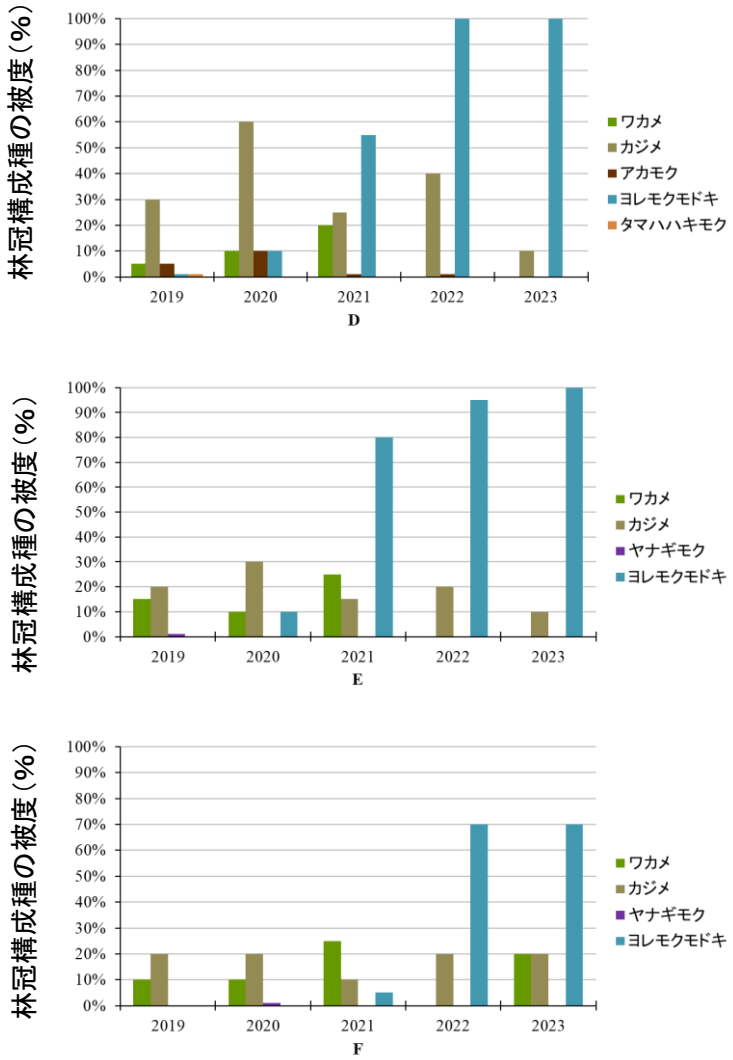


図. 各永久方形枠(D–F)に出現した林冠構成種の組成と被度の 5 年間(2019–2023 年)の変化

2023 年度調査の永久方形枠においては、ヨレモクモドキの顕著な増加が見られた。永久方形枠 B において減少し、40%に留まったことを除けば、ヨレモクモドキの被度は 60～100%にも達していた。また、2018 年度から 10～40%の間で被度が増減し、2022 年度には永久方形枠 A と B でわずかに確認されたのみであったワカメは、永久方形枠 A～C において確認され、特に永久方形枠 B と C においては増加が見られた。一方で、カジメについては減少傾向がみられ、永久方形枠 F（被度 20%）で 2022 年度と同じ被度であったことを除けば、永久方形枠 D（被度 10%：2022 年度より 30%減少）において顕著に減少したのをはじめ、5 つの永久方形枠で 10～30%の被度の減少が見られた。また、調査開始当初に優占していたヤナギモクは永久方形枠 C でわずかに見られたのみであった。なお、下草については、ウミウチワやサンゴモ類を優占種として、40 種程度が確認された。

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

写真



1　調査地景観:ライン起点から調査地全景を望む。



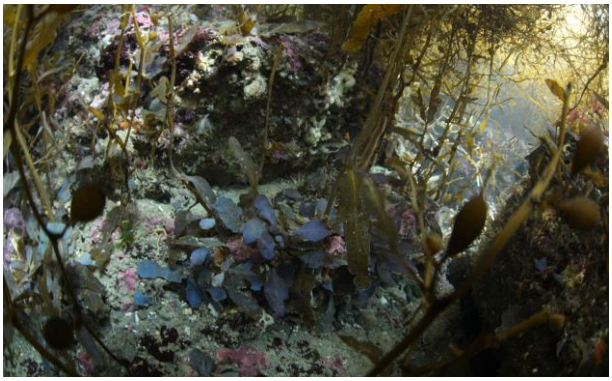
2　調査メンバー



3　永久方形枠 A 全景:枠内ではヨレモクモドキが林冠を完全に覆っていた。



4　永久方形枠 E 全景:枠内ではヨレモクモドキが林冠を完全に覆っていた。



5　永久方形枠 D の林床部:下草の植生は貧弱になっていた。

写真 1、3-5:川井浩史　撮影

写真 2:寺田竜太　撮影

■毎年調査で出現した海藻種リスト

5 年分（2019-2023 年度調査データより作成）

表. 淡路由良サイトの出現種リスト

区分	綱	目	科	和名	学名	2019	2020	2021	2022	2023	同定の備考
林冠	褐藻綱	コンブ目	チガイソ科	ワカメ	*Undaria pinnatifida*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	カジメ	*Ecklonia cava*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヒジキ	*Sargassum fusiforme*			●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヤナギモク	*Sargassum ringgoldianum* ssp. *coreanum*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヨレモクモドキ	*Sargassum yamamotoi*	●	●	●	●	●	
下草	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アナアオサ	*Ulva pertusa*	●		●	●	●	
	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アオサ属の一種	*Ulva* sp.		●	●	●	●	
	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	ヤブレグサ	*Umbraulva japonica*	●	●	●	●	●	
	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	ジュズモ属の一種	*Chaetomorpha* sp.				●	●	
	緑藻綱	クダネダシグサ目	パロニア科	タマゴパロニア	*Valonia macrophysa*	●	●	●	●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ハイミル	*Codium lucasii*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	ヤハズグサ	*Dictyopteris latiuscula*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	ヘラヤハズ	*Dictyopteris prolifera*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	シワヤハズ	*Dictyopteris undulata*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	アミジグサ	*Dictyota dichotoma*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	サナダグサ	*Pachydictyon coriaceum*				●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	ウミウチワ	*Padina arborescens*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	フクリンアミジ	*Rugulopteryx okamurae*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	アツバコモングサ	*Spatoglossum crassum*		●	●	●	●	
	褐藻綱	ナガマツモ目	ネバリモ科	ネバリモ	*Leathesia difformis*	●		●	●	●	
	褐藻綱	カヤモノリ目	カヤモノリ科	フクロノリ	*Colpomenia sinuosa*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	カヤモノリ目	カヤモノリ科	カゴメノリ	*Hydroclathrus clathratus*	●				●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	アカモク	*Sargassum horneri*					●	
	褐藻綱	クロガシラ目	クロガシラ科	クロガシラ属の一種	*Sphacelaria* sp.				●	●	
	紅藻綱	ウミゾウメン目	フサノリ科	フサノリ	*Scinaia japonica*				●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	エチゴカニノテ	*Amphiroa beauvoisii*	●	●	●	●	●	ウスカワカニノテ
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	フサカニノテ	*Corallina aberrans*	●		●		●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ヘリトリカニノテ	*Corallina crassissima*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ピリヒバ	*Corallina pilulifera*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	モサズキ属の一種	*Jania* sp.		●	●	●	●	
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	マクサ	*Gelidium elegans*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	オニクサ	*Gelidium japonicum*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	テングサ目	オバクサ科	オバクサ	*Pterocladiella tenuis*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	フノリ科	フクロフノリ	*Gloiopeltis furcata*			●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ススカケベニ科	ススカケベニ	*Halarachnion latissimum*			●		●	
	紅藻綱	スギノリ目	スギノリ科	スギノリ	*Chondracanthus tenellus*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	スギノリ科	ツノマタ	*Chondrus ocellatus*	●	●		●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	キントキ	*Grateloupia angusta*	●		●		●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	ヒトツマツ	*Grateloupia chiangii*		●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	サクラノリ	*Grateloupia imbricata*	●	●		●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	フダラク	*Grateloupia lanceolata*		●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	コメノリ	*Polyopes prolifer*	●		●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	ムカデノリ属の一種	*Grateloupia* sp.					●	
	紅藻綱	スギノリ目	イワノカワ科	イワノカワ属	*Peyssonnelia* spp.			●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	イワノカワ科	イワノカワ科の一種	Peyssonneliaceae gen. sp.		●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ツカサノリ科	ネザシノトサカモドキ	*Callophyllis adnata*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ツカサノリ科	ホソバノトサカモドキ	*Callophyllis japonica*	●			●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	オキツノリ科	オキツノリ	*Ahnfeltiopsis flabelliformis*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ユカリ科	ユカリ	*Plocamium telfairiae*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ナミノハナ科	ナミノハナ	*Portieria japonica*					●	
	紅藻綱	スギノリ目	ベニスナゴ科	ベニスナゴ	*Schzymenia dubyi*				●	●	
	紅藻綱	オゴノリ目	オゴノリ科	キヌカバノリ	*Gracilaria cuneifolia*					●	
	紅藻綱	オゴノリ目	オゴノリ科	カバノリ	*Gracilaria textorii*			●	●	●	
	紅藻綱	マサゴシバリ目	フシツナギ科	フシツナギ	*Lomentaria catenata*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	マサゴシバリ目	マサゴシバリ科	ホソダルス	*Rhodymenia liniformis*					●	
	紅藻綱	イギス目	コノハノリ科	ヤレウスバノリ	*Acrosorium flabellatum*					●	
	紅藻綱	イギス目	コノハノリ科	ハイウスバノリ	*Acrosorium yendoi*					●	
	紅藻綱	イギス目	コノハノリ科	ハイウスバノリ属の一種	*Acrosorium* sp.				●	●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ミツデソゾ	*Laurencia okamurae*			●		●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ソゾ属の一種	*Laurencia* sp.					●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	キブリイトグサ	*Neosiphonia japonica*					●	
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	コザネモ	*Symphyocladia marchantioides*					●	
	–	–	–	無節サンゴモ	–	●	●	●	●	●	

掲載種は、過年度の調査にて、永久方形枠調査とライン調査で記録された種とした。

ただし、2020 年度は、永久方形枠調査のみ実施した。

薩摩長島サイト

所在地： 鹿児島県出水郡長島町　　**略号：** ABNGS

設置年： 2008 年　　**海域区分：** ⑤ 西部太平洋沿岸等

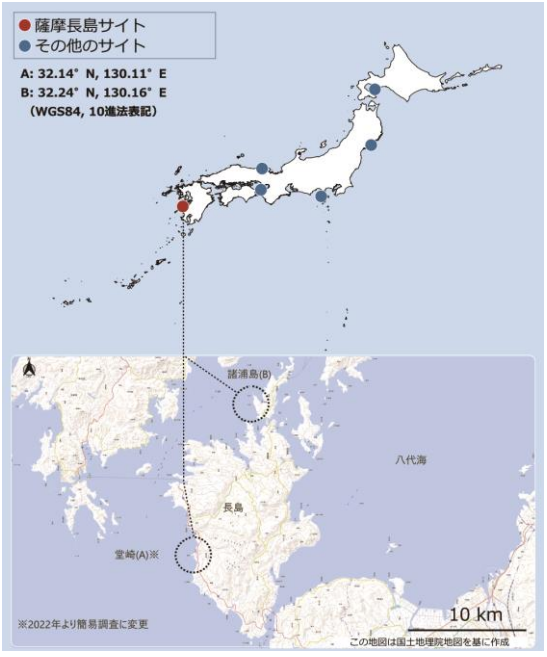


（a）A 景観，（b）アントクメ，（c）B景観，（d）ヒジキとウミトラノオ，（e）下草（トサカノリ）

サイト概要

薩摩長島は鹿児島県の北西部、熊本県天草下島の南に位置する。当該海域は、温帯性と亜熱帯性の海藻が混生し、アラメ・カジメ類で最も低緯度地域にまで生育するアントクメ（褐藻コンブ目）の分布南限に近い。サイト調査地は、東シナ海に面した城川内堂崎 A サイト（堂崎）と八代海内の諸浦島の西岸に位置する B サイト（諸浦島）の 2 ヶ所に分かれている。調査は A サイトで 2008 年度より開始されたが、2016 年度にアントクメがほぼ消失し、2017 年以降は全く見られない状態が続いていることから、2021 年度より B サイトでのモニタリングを追加した。

調査対象の群落は、大規模な藻場を形成するアントクメであり、トサカノリ、シマオオギ、タマイタダキ、ユカリ、ヘラヤハズ、シワヤハズ、ウミウチワ、フクロノリ等が下草として混生する。B サイトでは、アントクメが水深約−30m まで、海底を覆うように繁茂している。また、水深−5m 前後は枝サンゴ群集が卓越しており、温帯性の海藻藻場とサンゴ群集の両方が見られる生態系となっている。



藻場調査サイトの配置
（点線丸内に当サイト調査地を含む）

調査結果

年月日	2023 年 4 月 26 日、 6 月 21 日、9 月 27 日	**サイト 代表者**	寺田竜太 （鹿児島大学大学院連合農学研究科）
調査者	寺田竜太（鹿児島大学大学院連合農学研究科）、 松岡　翠・新山美侑（鹿児島大学水産学部）		
調査協力者	尾上敏幸（鹿児島大学水産学部附属東町ステーション）、 北さつま漁協長島支所		

藻場の概要と特徴

【藻場の概要】

褐藻アントクメ（コンブ目）は、温帯性のアラメ・カジメ類で最も低緯度まで分布する種で、鹿児島県が分布の南限となっている。本種は一般に、水深-30m 前後までの漸深帯の岩上に生育し、高密度な藻場を形成する（Terada *et al.* 2016、寺田ら 2021）。アラメ・カジメ類の多くは多年生だが、本種は一年生の種である。冬から夏にかけて繁茂し、成熟後の 11 月頃までに枯死流失する。薩摩長島サイト（鹿児島県出水郡長島町）は、アントクメの分布南限に近い場所における大規模群落として、東シナ海に面した A サイト（堂崎）において 2008 年度よりモニタリングを開始した。

【A サイト：堂崎】

長島の西部、東シナ海に面した城川内地区の堂崎にあり、後背地は丘陵地となっている。海底は岩盤か岩塊となっており、海岸付近に設置したライン起点より沖合約 130m で水深約-10m となっている。アントクメとともに、トサカノリ（ミリン科）、タマイタダキ（カギノリ科）、シマオオギ、シワヤハズ、ウミウチワ（アミジグサ科）等が混生し、トサカノリは潜水漁業で採取されている。A サイトのアントクメは、2016 年度に一部の個体を除いてほぼ消失し、2017 年度以降全く見られなくなった。2019 年に周辺海域も含めて調査した結果、長島の東シナ海に面した沿岸で広範囲に消失した状態が続いている（寺田ら 2021）。アントクメ群落周辺に混生していたトサカノリやシマオオギの植生に大きな変化は見られないが、潮間帯のヒジキ（ホンダワラ科）もアントクメと同時期に消失した。

【B サイト：諸浦島】

長島町の北東部で八代海に面し、長島と橋でつながる諸浦島の西岸にある。長島の北部から東部、八代海内に位置する場所では、アントクメやホンダワラ類の藻場が引き続き見られることから、2021 年度よりモニタリングを開始した。調査地は一定の勾配で落ち込んでおり、ライン起点から沖合 100m の場所で水深約-20m であるが、アントクメは水深約-30m まで見られる。後背地は丘陵地となっており、人家等のない自然海岸である。B サイトでは、水深-5m 前後で枝サンゴ群集が見られることから、コンブ目海藻と枝サンゴが混生する生態系が特徴のひとつとなっている。B サイトの周辺では、冬季にヒトエグサ養殖が行われている。海岸線に沿って藻場が見られ、近傍ではアカモクやヤツマタモク等のガラモ場も見られる。

藻場の概要と特徴

【今年度の藻場の特徴】

2022 年度の調査結果と同様に、アントクメは東シナ海に面した A サイト（堂崎）で消失したままであり、B サイト（諸浦島）では高密度な群落が見られた。

【A サイト：堂崎】

東シナ海に面した A サイトでは、2022 年度と同様に、アントクメが見られなかった。最も広く見られたのはシマオオギ（アミジグサ科）とタマイタダキ（カギノリ科）であり、フタエオオギやシワヤハズ（アミジグサ科）等が点在した。アントクメが衰退した 2016 年度の調査では、摂餌痕が見られた個体や葉状部を欠損した小型個体が確認されたことから、幼体の時期に魚の過度な食圧があった可能性が考えられている。また、アントクメは調査地周辺に全く生育しておらず、新たな遊走子も供給されないため、この状況が引き続き継続する可能性が高い。東シナ海に面した長島西岸では、アントクメとともにヒジキを含めたホンダワラ類も広範囲に消失している。

【B サイト：諸浦島】

八代海内に位置する B サイトでは、2022 年度と同様に、アントクメの高密度な群落が見られた。

ライン調査では、陸側のライン起点から沖合 50～100m（水深約-8～-20m）において、被度 100%に達するアントクメの群落が見られた。安全潜水の観点から調査地点を設置していないが、群落は水深約-30m まで見られる。アントクメ群落よりも水深の浅い場所では、水深約-5m に枝サンゴ群集が見られ、同じ水深帯にフクロノリ（カヤモノリ科）も見られた。また、潮間帯にヒジキとウミトラノオ（ホンダワラ科）、フクロフノリ（フノリ科）等が見られた。

なお、調査地周辺では、春から夏にかけて藻場が各所で見られ、特にヤツマタモクやアカモク、マメタワラ（ホンダワラ科）等のガラモ場も多く見られた。

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

【A サイト：堂崎】

A サイトのアントクメは 2016 年度に葉状部を欠損した一部個体を除いてほぼ消失し、2017 年度以降全く見られない状態が続いている。アントクメ群落の回復が見られない要因は、サイト周辺にアントクメが全く生育しておらず、新たな遊走子も供給されないためと推察される。永久方形枠ではシマオオギやタマイタダキ、シワヤハズ等が見られたが、これらの種類に対する食害等の影響は特に確認されなかった。これらの小型海藻の植生は過去 5 年間において顕著な変化は見られていないが、ヒジキやその他のホンダワラ類はアントクメと同時期に消失したままとなっていた。

【B サイト：諸浦島】

B サイトの永久方形枠では、アントクメが被度 60～100%の範囲で見られ、2021 年度や 2022 年度とおおむね同程度の生育状況であった。アントクメ生育帯におけるライン調査の被度がほぼ 100%であることに対し、永久方形枠調査の被度が 60～100%の間で推移した点については、調査で使用する方形枠の大きさの違いに起因する。調査地で見られるアントクメの体長は 1m に達することから、ライン調査に使用する 50cm 四方の方形枠よりもアントクメの方が大きいため、枠内の被度はほぼ 100%となる。一方、永久方形枠調査では、2m 四方の枠内の被度を調べるため、アントクメが高密度に繁茂して 100%になる場合もあるが、砂泥等の基質の分布によってアントクメがモザイク状に繁茂する場合は、被度が 100%に至らない場合もある。このような局所的な裸地は存在するが、群落全体の景観ではアントクメが高密度に優占する群落となっていた。

各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化

【B サイト：諸浦島】

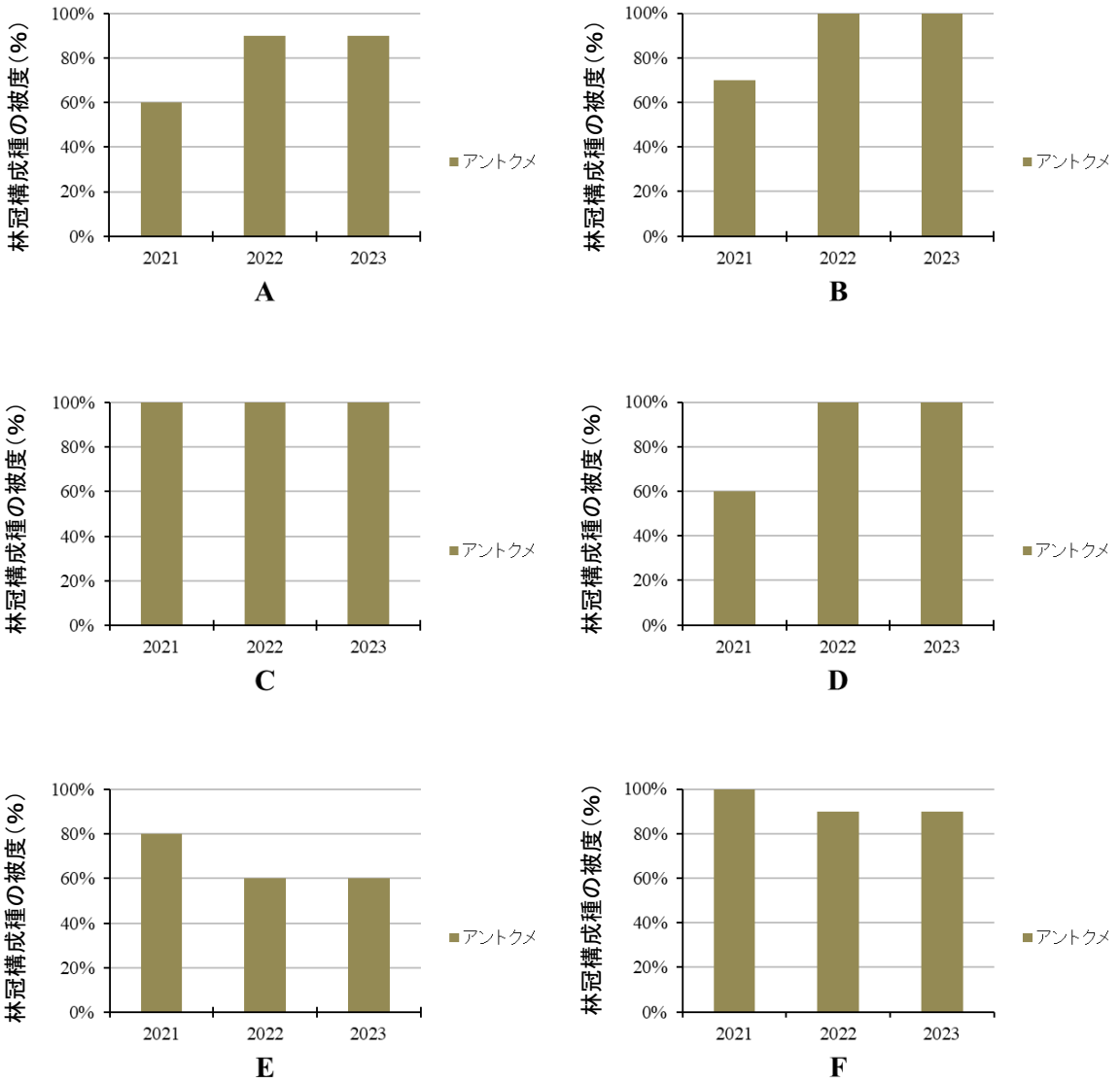


図. 各永久方形枠に出現した林冠構成種（アントクメ）の被度の 3 年間（2021–2023 年）の変化

その他特記事項

長島や薩摩半島の外海に面した地域では、ヒジキ（ホンダワラ科）の生長不良や群落の消失が報告されており、海藻植生全体の変化を注意深くモニタリングする必要がある。また、ソフトコーラルやカイメン類の増加、磯焼けも周辺海域で見られている。

参考文献

Terada R, Shikada S, Watanabe Y, Nakazaki Y, Matsumoto K, Kozono J, Saino N, Nishihara GN (2016) Effect of PAR and temperature on the photosynthesis of Japanese alga, *Ecklonia radicosa* (Laminariales), based on field and laboratory measurements. Phycologia, 55 (2): 178-186

寺田竜太, 進藤 蒼, 田中美和, 江﨑 聡 (2021). 鹿児島県長島における藻場の長期変化, 特に東シナ海に面した沿岸からの藻場の消失. 日本水産学会誌 87 (6): 631‐641

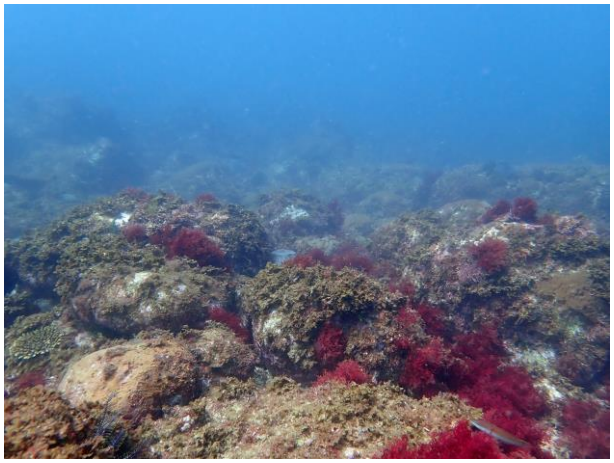
関連業績

特になし

写真



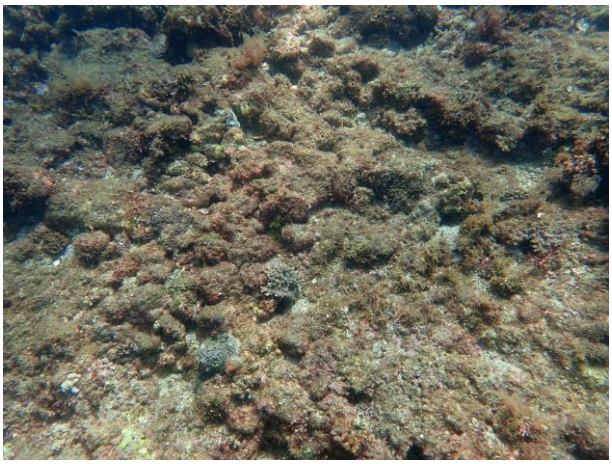
1　調査地景観：A サイト（堂崎）



2　A サイト（堂崎）の調査ライン末端付近の様子



3　A サイト（堂崎）の永久方形枠 A 周辺：アントクメは見られなかった。



4　A サイト（堂崎）の永久方形枠 E 周辺：アントクメは見られなかった。

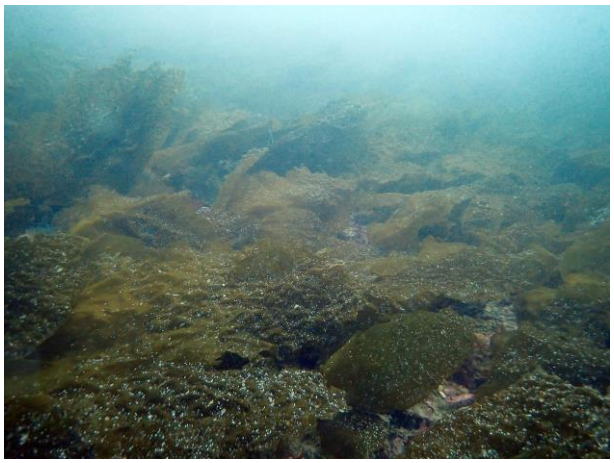


5　A サイト（堂崎）で見られた紅藻タマイタダキ。

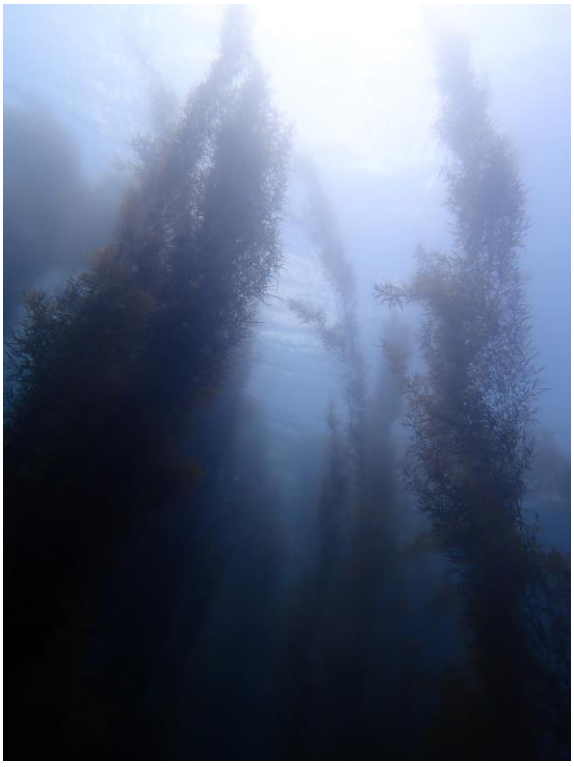
写真



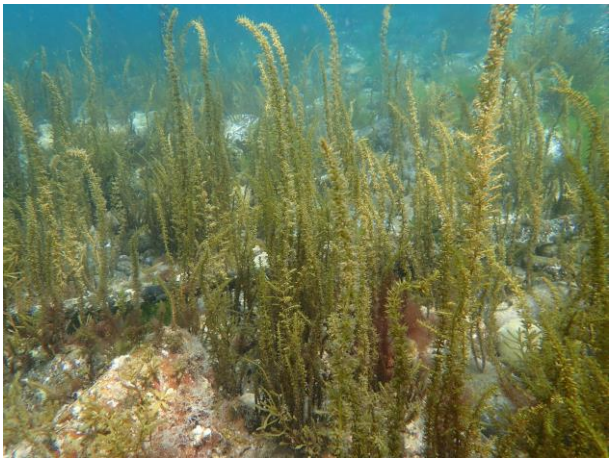
6　調査地景観：B サイト（諸浦島）。針尾公園展望台から見た長島の島々。



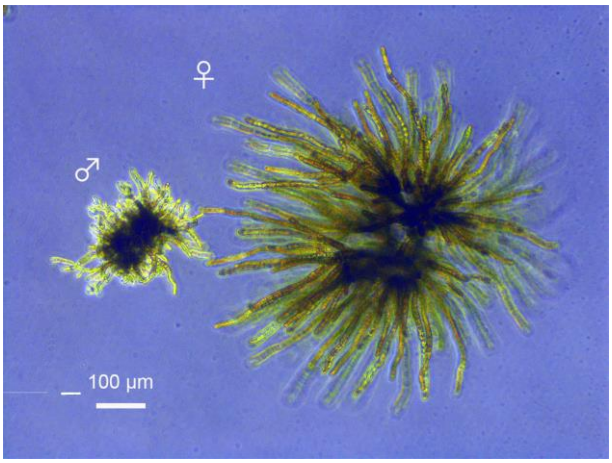
7　B サイト（諸浦島）のアントクメ群落



8　B サイト（諸浦島）近傍のアカモク群落



9　B サイト（諸浦島）のウミトラノオ群落



10　B サイト（諸浦島）で採集されたアントクメ胞子体から得られた雌雄配偶体

写真 1–10：寺田竜太　撮影

■毎年調査で出現した海藻種リスト

3 年分（2021-2023 年度調査データより作成）

表. 薩摩長島 B サイト（諸浦島）の出現種リスト

区分	綱	目	科	和名	学名	2021	2022	2023	同定の備考
林冠	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	アントクメ	*Eckloniopsis radicosa*	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヒジキ	*Sargassum fusiforme*	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	イソモク	*Sargassum hemiphyllum*	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ウミトラノオ	*Sargassum thunbergii*	●		●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	コナフキモク	*Sargassum glaucescens*	●		●	
下草	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アナアオサ	*Ulva pertusa*			●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ヒゲミル	*Codium barbatum*			●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ナガミル	*Codium cylindricum*	●	●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	モツレミル	*Codium intricatum*			●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	イトアミジ	*Dictyota linearis*			●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	オオバアミジグサ	*Dictyota maxima*		●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	ウミウチワ	*Padina arborescens*		●	●	
	褐藻綱	カヤモノリ目	カヤモノリ科	フクロノリ	*Colpomenia sinuosa*	●	●	●	
	褐藻綱	ケヤリモ目	ケヤリモ科	ケヤリ	*Sporochnus radiciformis*	●	●	●	
	紅藻綱	ウミゾウメン目	フサノリ科	フサノリ	*Scinaia japonica*			●	
	紅藻綱	スギノリ目	ツカサノリ科	ネザシノトサカモドキ	*Callophyllis adnata*			●	
	紅藻綱	カギケノリ目	カギケノリ科	タマイタダキ	*Delisea japonica*		●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	フノリ科	フクロフノリ	*Gloiopeltis furcata*		●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ツカサノリ科	ツカサアミ	*Kallymenia perforata*		●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	アツバノリ科	アツバノリ	*Sarcodia ceylanica*			●	
	紅藻綱	スギノリ目	ヌラクサ科	ヌラクサ	*Sebdenia flabellata*	●		●	
	紅藻綱	スギノリ目	ミリン科	トサカノリ	*Meristotheca papulosa*	●	●	●	
	紅藻綱	オゴノリ目	オゴノリ科	ミゾオゴノリ	*Gracilaria incurvata*			●	
	紅藻綱	–	–	殻状紅藻	–	●	●	●	複数種
	–	–	–	無節サンゴモ	–	●	●	●	複数種
	–	–	–	有節サンゴモ	–	●	●	●	複数種

掲載種は、B サイトで実施した永久方形枠調査とライン調査で記録された種とした。

4. 今年度の植生の特徴

モニタリングサイト 1000　アマモ場・藻場調査で収集したデータは、アマモ場及び藻場生態系における構成種及び生物量を把握するとともに、温暖化等の影響による生物の分布域の変化や磯焼け等の問題に関して有用な基礎情報となる。

本調査は、アマモ場では太平洋側 6 サイト、藻場では全国に 6 サイトを設置し、2008 年度より毎年実施している。2023 年度は、アマモ場と藻場生態系における植生の変化を捉えるべく、継続した定量調査を実施し、各調査データを取得した。ここでは、それぞれの生態系における植生の変化を俯瞰的に捉えるため、アマモ場では各サイトに生育していたアマモ類の構成種とその被度、藻場では群落を構成する主要な海藻種の被度を視覚的に表現し、2023 年度の調査結果と過年度の調査結果との比較を行った。

1）アマモ場生態系

アマモ場の調査では、各サイトにおいて基本的には岸側から沖側に向かって複数の調査地点を設定し、例年とおおむね同じ地点に生育するアマモ類の被度を測定している。

ここでは、各サイトにおける 2023 年度の調査結果を基に各種の平均被度を算出するとともに、過年度（2009～2022 年度）調査で得られた結果から平年値を算出し、図示した（図 4-1）。なお、2008 年度の調査開始当初には、試行的な調査も含まれていたことから、一部データの欠損や、その後の調査方法に大幅な変更があった。そのため、2008 年度の調査データについては使用しなかった。また、石垣伊土名サイトでは出現種数が多く、各方形枠に出現した優占種の被度のみを計測している場合がある。そのため、平年値は、種毎の被度を算出できない調査データ（2009、2010 年度）を除く 2011～2022 年度調査データを基に算出した。

厚岸サイトでは、アイニンカップと厚岸湖の 2 つのエリアを設定している。アイニンカップエリアでは、例年と同様にアマモ、オオアマモ、スガモの 3 種が確認され、オオアマモが優占するアマモ場であった。アマモ類の被度は 53.4%であり、平年値（49.2%）をやや上回った。厚岸湖エリアでは、アマモとコアマモは確認できたものの、過年度調査で生育が確認されたカワツルモは確認できなかった。また、アマモ類の被度は 39.9%であり、平年値（31.9%）を上回った。特にアマモの被度は 33.8%であり、平年値（22.5%）と比べて、高い値であった。

大槌サイトでは、吉里吉里と根浜の 2 つのエリアを設定している。いずれのエリアも 2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う災害（以後、「震災」という。）である津波の影響を受け、植生が消失した。2023 年度の調査において、吉里吉里エリアでは、アマモ、タチアマモ、オオアマモが確認され、アマモが優占するアマモ場であった。アマモ類の被度は 12.8%であり、平年値（12.5%）と同程度であったが、オオアマモの被度は 2.2%であり、平年値（0.5%）の約 4.5 倍であった。また、根浜エリアでは、アマモとタチアマモが確認され、アマモ類の被度は 19.7%と平年値（10.1%）の約 2 倍となった。特に、タチアマモの被度は 12.7%と平年値（3.7%）を上回り、2011 年の震災以降、最も高い値だった。

富津サイトでは、コアマモ、アマモ、タチアマモの 3 種が確認された。また、アマモ類の被度は 31.1%であり、平年値（24.9%）を上回った。

安芸灘生野島サイトでは、2017 年度にアマモ類の分布域が縮小しており、2017 年度以降、調査地点内ではコアマモの分布は確認できていない。2023 年度はアマモとウミヒルモ類が確認され、その被度はそれぞれ 32.0%と 0.23%であり、平年値（29.1%と 0.03%）を上回った。ただし、本サイトのアマモに関しては、2022 年度に引き続いて一年生の花株が多く、本サイトのアマモの特徴であった大型の栄養株がさらに減少していた。

薩摩（笠沙）サイトは、2022 年度に新設した調査地点である。本サイトでは、コアマモ、アマモ、ウミヒルモ類の 3 種のアマモ類が確認されている。また、本サイトのアマモは、一年生であると思われ、その消長は激しく、年変動が大きい可能性がある。2023 年度の調査において、アマモ類の被度は 18.0%であり、2022 年度（40.5%）の 1/2 以下となった。特にアマモとコアマモの被度は、それぞれ 2022 年度の値を下回った。一方で、ウミヒルモ類は、2022 年度の値を上回った。なお、本サイトは、2009 年度に調査地点として設定された薩摩（指宿）サイトの近隣に位置する。薩摩（指宿）サイトでは、調査を開始した 2009 年度から 2014 年度までは、アマモの純群落（平均被度 : 13.9～50.4%）が確認されていたが、2017 年度の調査では被度が 0.5%まで減少し、2018 年度の調査以降では、全ての調査地点においてアマモが消失した。2023 年度もアマモが消失した状態が継続していた。

石垣伊土名サイトは亜熱帯に位置しており、他の 5 サイトとの共通種はコアマモのみであるため、アマモ場を構成する種が大きく異なる。本サイトは、アマモ類の種多様性が極めて高い地域であり、南方系の種を中心に 9 種が確認されている。2023 年度には、調査地点内において 7 種のアマモ類が確認できた。アマモ類の被度は 43.5%であり、平年値（38.2%）を上回った。特に、小型のアマモ類（ウミヒルモ、マツバウミジグサ、ウミジグサ）の被度が、平年値に比べて、それぞれ大幅に増加した。一方で、大型のアマモ類であるウミショウブの被度は 1.2%（平年値：12.3%）であり、平年値の約 1/10 となった。

アマモ類の被度に関して、2023 年度の調査結果を平年値と比較したところ、5 サイトで平年値を上回っていた。一方、薩摩（笠沙）サイトでは、2022 年度と比べてアマモの被度が減少したのみならず、草丈や密度、株当たりの種子数等のいくつかの生態的特性も低下していた。これらは指宿にて以前確認されたアマモ場の衰退過程と類似した特徴であるため、被度変化とともに生態的特性についても引き続き注視していくことが重要である。また、石垣伊土名サイトに関しては、小型のアマモ類（ウミヒルモ、マツバウミジグサ、ウミジグサ）の被度が大幅に増加した一方で、大型のアマモ類であるウミショウブの被度は平年値の約 1/10 となり、過去最低値を更新した。特にウミショウブは、2018 年度以降、その被度が年々減少しており、アオウミガメによるものと思われる食痕も認められている。2023 年度においても、ウミショウブはアオウミガメに被食されて草丈が短くなっていると考えられ、その被度は低いままであった。

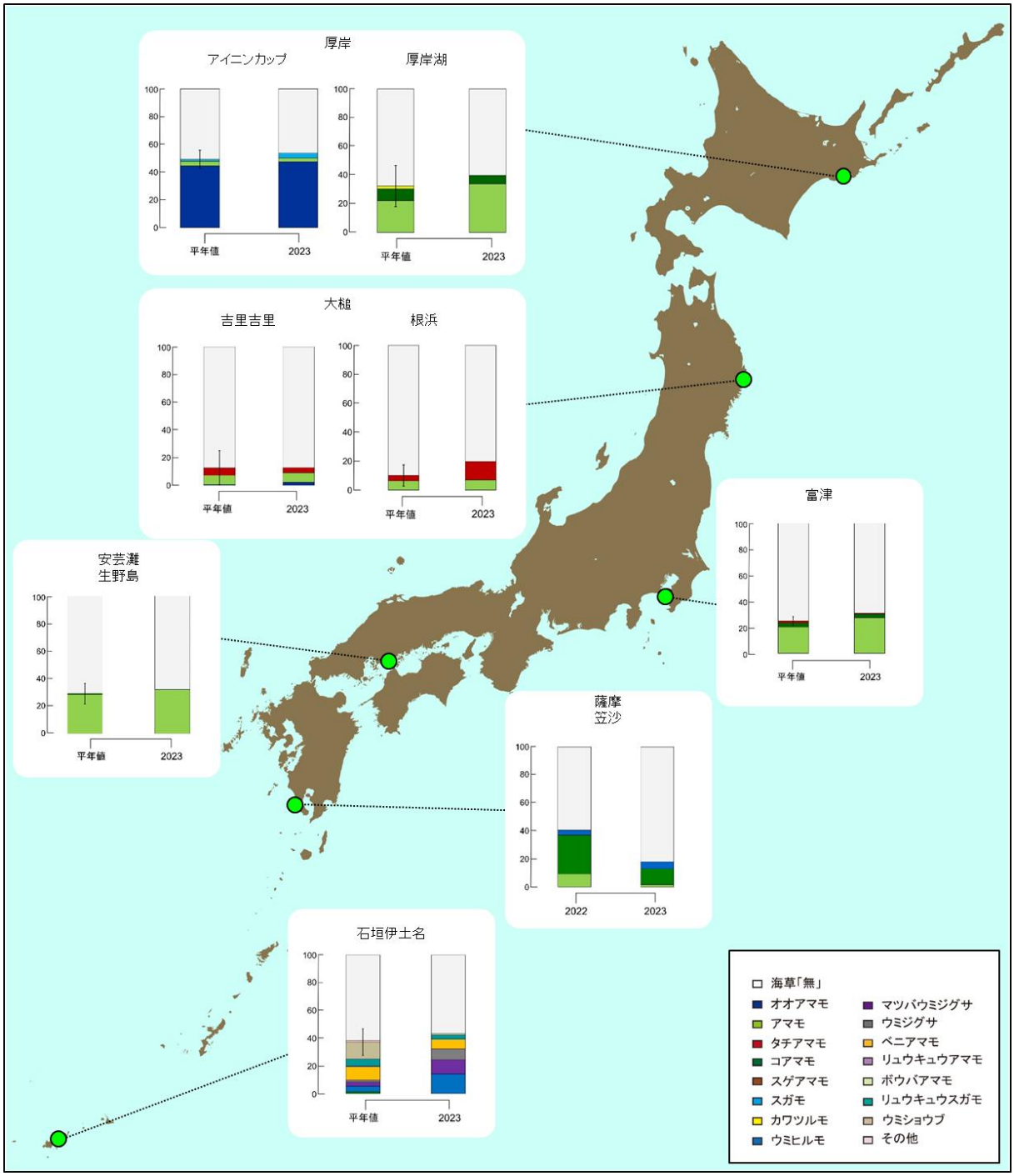


図 4-1. 各サイトに出現するアマモ類の種毎の平均被度の比較。左側に平年値（2009-2022 年度調査より算出）、右側に 2023 年度調査結果を示す。ただし、石垣伊土名サイトでは出現種数が多く、各方形枠に出現した優占種の被度のみを計測している場合がある。そのため、種毎の被度を算出できない調査データ（2009、2010 年度）を除く 2011-2020 年度調査データを基に平年値を算出した。平年値のグラフ中のバーは標準偏差を表す。

2）藻場生態系

各サイトの調査では、海底に設置した永久方形枠内の海藻被度を記録する永久方形枠調査と調査海域の海藻植生の垂直分布を把握するためのライン調査を実施している。ライン調査では、岸側のライン起点から沖合に向けて約 100m の調査ラインを設け、ラインに沿って一定の距離毎に 50cm 四方の方形枠を配置し、方形枠内に出現する主な海藻種の被度を林冠部と下草に区分して記録している。

ここでは、それぞれの調査海域の海藻植生の垂直分布の特徴とその変化を捉えるため、2023 年度に実施した各サイトのライン調査で得られたデータを基に、調査海域の藻場の林冠部を構成する種（林冠構成種）の 5 年間における平均被度の変化を図示した（図 4-2）。

室蘭サイトでは、2011 年度より調査を開始した。調査開始時は、調査ライン起点（以下、「起点」という。）から 30～80m 付近にかけて、マコンブを主体とする群落が確認されていた。2023 年度の調査におけるマコンブは、起点から 30～70m 付近にて密に生育していたが、起点から 75m 付近より点在し、その沖側では広範囲に消失していた。このような傾向は、2018 年度以降、顕著となっている。ただし、過去 4 年の調査では、起点から 60m より沖側のマコンブは消失していたが、2023 年度の調査では 70m 付近までマコンブが見られたことから、2023 年度は分布が沖方向に若干広がったものと思われる。

志津川サイトでは、2008 年度より調査を開始した。調査開始時は、起点から 35m（水深-3m 未満）付近まではエゾノネジモクとアラメが混生し、起点から 45～85m（水深-3m 以深）付近まではアラメが優占する群落が確認されていた。しかしながら、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下により、本サイト周辺海域の水深が変化し、その水深変化に対応するようにアラメ群落は岸側に移動した。そのため、2014 年度調査以降、起点から 65m 付近より沖側では水深が深くなるなどの影響により、林冠構成種の生育は確認できない状況が継続しており、2023 年度も同様であった。

伊豆下田サイトでは、2009 年度より調査を開始した。調査開始時は、起点から沖へ 90m 付近までの広範囲でアラメ・カジメ群落による海中林が確認されていた。しかしながら、2018 年度以降、起点から沖側までの広範囲でアラメ・カジメの被度の減少が見られ、2022 年度には、アラメ・カジメは消失した。2023 年度は、起点付近にホンダワラ類の幼体が確認された。しかしながら、それ以外の調査地点では、ホンダワラ類を含め、アラメ・カジメ等の林冠構成種は完全に消失した。

竹野サイトでは、2009 年度より調査を開始した。調査開始時は起点から沖側 100m 付近までの広範囲にわたって、クロメとホンダワラ類が混生する群落の他、ホンダワラ類で構成されるガラモ場が確認されていた。2023 年度は、ワカメの被度が減少していた。特に 2022 年度にワカメが繁茂していた地点（起点から 70～100m）において、ワカメは顕著に減少していた。また起点から 30～60m 地点でもワカメは確認されなかった。ホンダワラ類は、起点から 80～90m 地点ではノコギリモクが繁茂するとともに、起点から 30～40m 地点ではヤツマタモクの生育も確認された。

淡路由良サイトでは、2008 年度より調査を開始した。調査開始時は、潮間帯（起点から 15m

付近）にてヒジキが優占する群落が確認された他、起点から 40～100m 付近は、カジメ、ヤナギモク、ワカメ、アカモク等が優占する群落が確認されていた。2023 年度の調査では、起点から 10m 地点でヒジキは見られたがその被度は減少した。また、起点から 40～60m の地点では、ワカメやヤナギモクが優占していた。起点から 70m 以上の沖合の地点では、ヨレモクモドキが優占しており、カジメの被度は顕著に減少していた。

薩摩長島サイトでは、2008 年度より調査を開始した。本サイトでは、コンブ目海藻のアントクメを主体とした群落をモニタリングしていたが、2016 年度以降、アントクメが消失し、その状態が 2021 年度まで継続していた。そのため、2021 年度にアントクメ藻場のモニタリングを継続する目的で、八代海内に位置する諸浦島周辺海域に調査地点を追加で新設した。2023 年度調査においては、2008 年度より調査を開始した調査地点（薩摩長島 A サイト）では、アントクメが消失した状態が継続していた。また、2021 年度に新設した調査地点（薩摩長島 B サイト）では、起点から 50～100m 付近においてアントクメが繁茂していた。

2023 年度の各調査海域における藻場の植生に関して特筆すべき点は、室蘭サイトのマコンブが起点から 75m 地点より沖側において、広範囲に消失していたことである。本サイトでは、起点から 70m 地点前後では多くのウニ類（エゾバフンウニとキタムラサキウニ）が確認されており、またマコンブ自体にも、ウニによると思われる摂食痕が多く見られた。これらのことから、ウニの過剰な食圧がマコンブ藻場の範囲縮小の要因になっていることが懸念されている。また、伊豆下田サイトにおいて、林冠部を構成するアラメ・カジメが消失した状態が継続していたことに加え、ホンダワラ類もほとんど確認されなかった。本サイトにおけるアラメ・カジメの減少傾向は 2018 年以降確認されている。このような状況となった背景には、2018 年以降、黒潮大蛇行によって冬季の海水温が高くなったことや藻体に魚類の摂食痕が見られたことから、高水温とそれに伴う藻食性魚類の摂食活動の活発化が挙げられている。さらに、2016 年度以降、アントクメの生育が確認できない状況が継続している薩摩長島サイトに関しても、アントクメの消失の要因として、魚類の被食による影響が挙げられている。これらの状況から、藻場の林冠部を構成する種の消失・衰退は、ウニ類や藻食性魚類による被食の影響である可能性が示唆された。

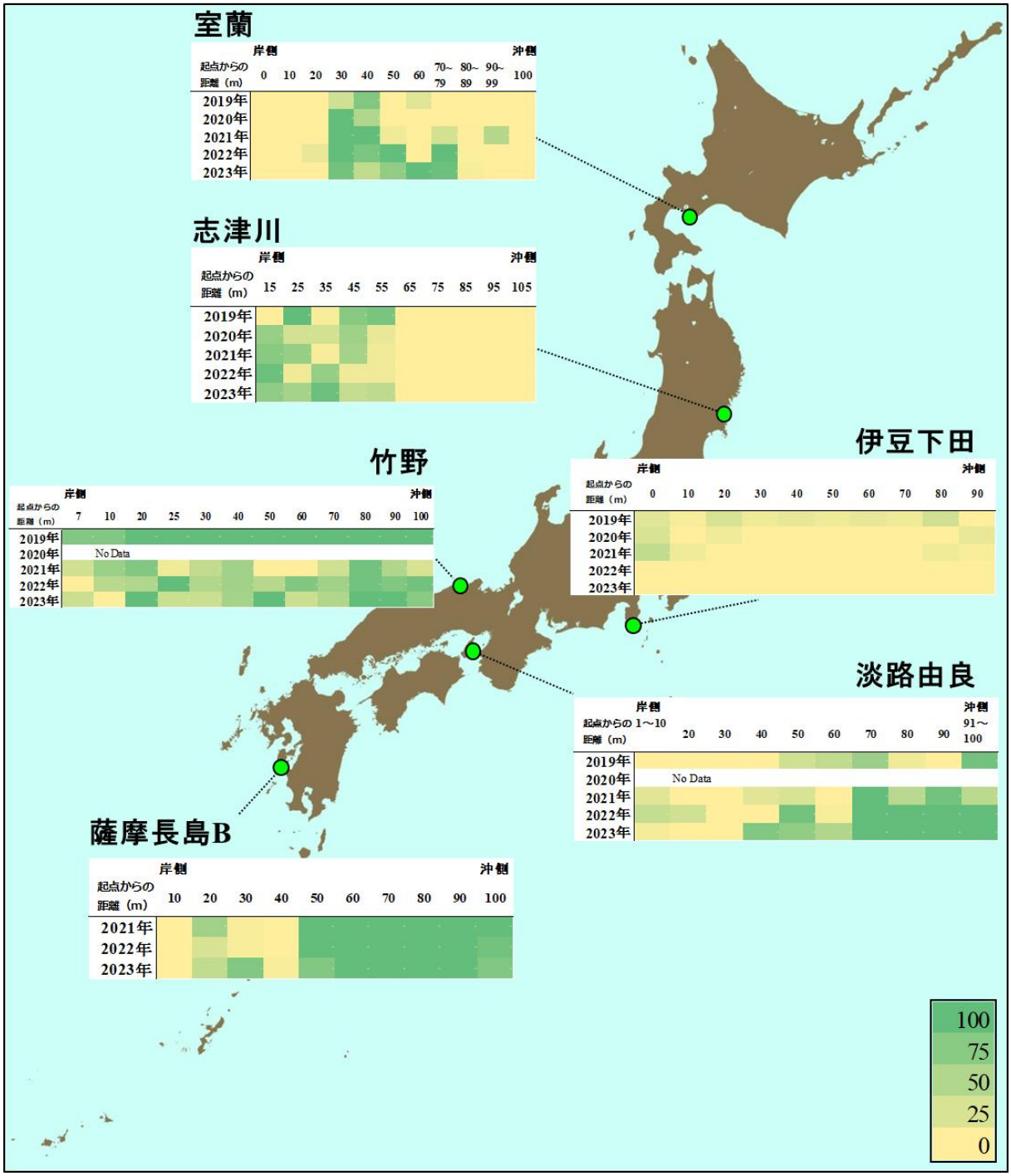


図 4-2. 各サイトにおける調査ライン沿いに出現する林冠構成種の被度の空間変化とその経年変化（5 年分）。各サイトでは既定の調査ライン沿いに 10～20 個の 50cm 四方の方形枠を配置し、出現する主な海藻の被度を林冠と下草に区分して記録している。そのデータを基に林冠を構成する海藻種の合計被度を算出し、濃淡で表現している。方形枠の配置場所は毎年全く同じではないため、起点からの距離を範囲（～）で示している場合がある。なお、2020 年度は、竹野及び淡路由良サイトにて、ライン調査を実施しなかった（No Data）。また、薩摩長島 B サイトは、2021 年度より調査を開始した。

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重要な場所のひとつと考えられる。

環境省生物多様性センターでは、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、種の減少、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、「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。

そのうち、沿岸域生態系では、その構成要素である磯、干潟、アマモ場、藻場について、モニタリングサイト 1000 磯・干潟調査及びモニタリングサイト 1000 アマモ場・藻場調査において、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、モニタリングを実施している。アマモ場と藻場では、6 か所ずつ調査サイトを設置しており、2023 年度で 16 回目となる調査を実施した。2023 年度のアマモ場及び藻場調査の結果（概要）は次のとおりであった。

【アマモ場生態系】

厚岸サイトのアイニンカップエリアでは、オオアマモが優占するアマモ場が見られた。また、厚岸湖エリアでは、アマモとコアマモは見られたが、カワツルモは確認されなかった。本エリアの優占種はアマモであり、その平均被度は平年値と比べて高い値であった。

大槌サイトの吉里吉里エリアでは、アマモ、タチアマモ、オオアマモが確認され、アマモが優占するアマモ場であった。アマモ類の平均被度は平年値と同程度であったが、オオアマモの平均被度は平年値の約 4.5 倍であった。また、根浜エリアでは、アマモとタチアマモが確認された。特に、タチアマモの平均被度は平年値を上回り、2011 年の震災以降、最も高い値だった。

富津サイトでは、コアマモ、アマモ、タチアマモの 3 種が確認され、アマモが優占するアマモ場が見られた。また、アマモの平均被度は平年値を上回ったが、コアマモとタチアマモは平年値を下回った。

安芸灘生野島サイトでは、調査地点内ではコアマモは確認されず、アマモとウミヒルモ類が確認された。アマモの平均被度は平年値を上回ったが、2022 年度に続いて一年生の花株が多く、本サイトのアマモの特徴であった大型の栄養株がさらに減少していた。

薩摩（笠沙）サイトでは、コアマモ、アマモ、ウミヒルモ類の 3 種が確認された。特にアマモは、2022 年度と比べて被度が減少したのみならず、草丈や密度、株当たりの種子数等も低下していた。また、薩摩（指宿）サイトでは、2017 年度までアマモの純群落が確認されていたが、2018 年度に全調査地点にてアマモが消失し、2023 年度もその状態が継続していた。

石垣伊土名サイトでは、7 種のアマモ類が見られた。また、アマモ類の平均被度は平年値を上回った。特に、小型のアマモ類（ウミヒルモ、マツバウミジグサ、ウミジグサ）の平均被度が大幅に増加した。一方で、大型のアマモ類であるウミショウブの平均被度は平年値の約 1/10 となった。

【藻場生態系】

室蘭サイトでは、岸近くに設置された永久方形枠内の植生はおおむね例年どおりであり、マコンブが主体であった。また、マコンブは、ライン起点（岸に設置）から沖側に向かって 30～70m の範囲（水深-2～-5m）では密に生育していたものの、岸から 75m 地点付近では点在となり、それよりも沖側では 2022 年度と同様に広範囲に消失していた。

志津川サイトでは、震災後に設置した岸側の永久方形枠内においてアラメとエゾノネジモクが混生した状態が継続していた。また、2008 年度に設置した沖側の永久方形枠内では、アラメが消失した状態が継続していた。

伊豆下田サイトでは、永久方形枠内において、2022 年度に引き続き、カジメやアラメ等の林冠構成種が消失した状態が継続していた。また、ライン起点（0m 地点）にホンダワラ類の幼体が確認されたものの、それ以外の調査地点では、林冠構成種は完全に消失していた。

竹野サイトでは、永久方形枠内において、おおむね 2022 年度と同様の種類が見られた。特にクロメは、被度が高い状態が維持されていた。また、全体として、ホンダワラ類であるヤツマタモクやヤナギモクの被度が増加傾向にあり、2021 年度に顕著な減少が見られたホンダワラ類の回復傾向が見られた。

淡路由良サイトでは、永久方形枠内において 2022 年度と同様にヨレモクモドキが繁茂した状態が継続していた。また、2022 年度と比べて、複数の永久方形枠内でワカメの被度が増加した一方で、ほとんどの永久方形枠内でカジメの被度の減少が見られた。

薩摩長島サイトでは、2008 年度よりモニタリングを開始した東シナ海に面した調査地点（薩摩長島 A サイト）にてアントクメの生育が確認できない状況が継続していた。また、八代海内の調査地点（薩摩長島 B サイト）では、アントクメが繁茂していた。

参　考　資　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

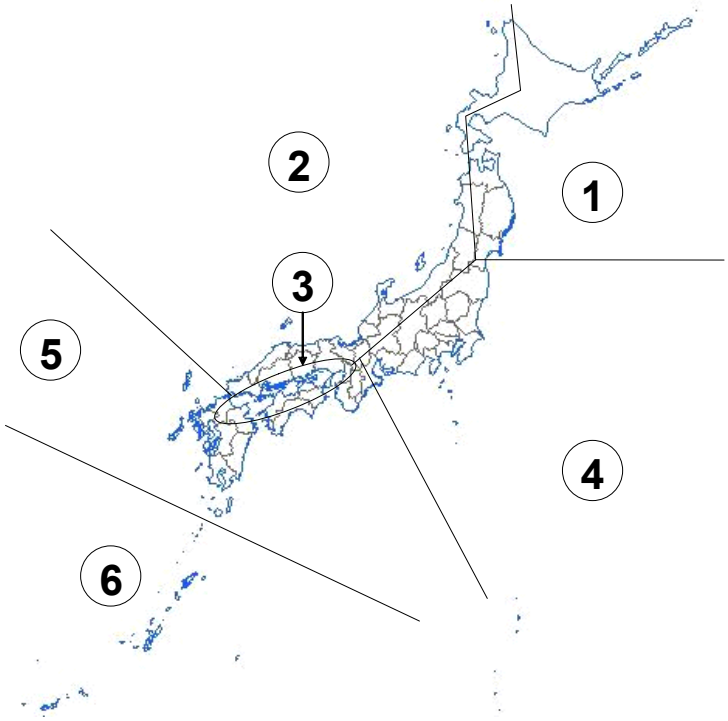
II. 対象とする生態系と調査対象

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

資材名	方形枠 設置	毎年 調査	5 年毎 調査
□カッターナイフ	○	△	
□ビニール手袋	○	△	
□地図（初年度作成したもの）		○	○
□デジタルカメラ		○	
□ロガーデータ抽出セット一式		△	
□方形枠（25 cm × 25 cm）	○		
□方形枠（ゴム紐＋金属ピン 4 本）		○	
□49 穴（7 × 7）点格子板（2 枚）			○
□ペーパータオル（2 箱）	○	○	
□スクレイパー（2 本）		△	○
□ピンセット（先尖）		△	○
□カウンター（2 つ）			○
□歯ブラシ（2 本）		△	
□クーラーバック			○
□10 %海水ホルマリン（500 ml）			○
□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）			○
□サンプル用密閉式ポリ袋 （縦 10 cm 前後、2 サイズ以上）			○
□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

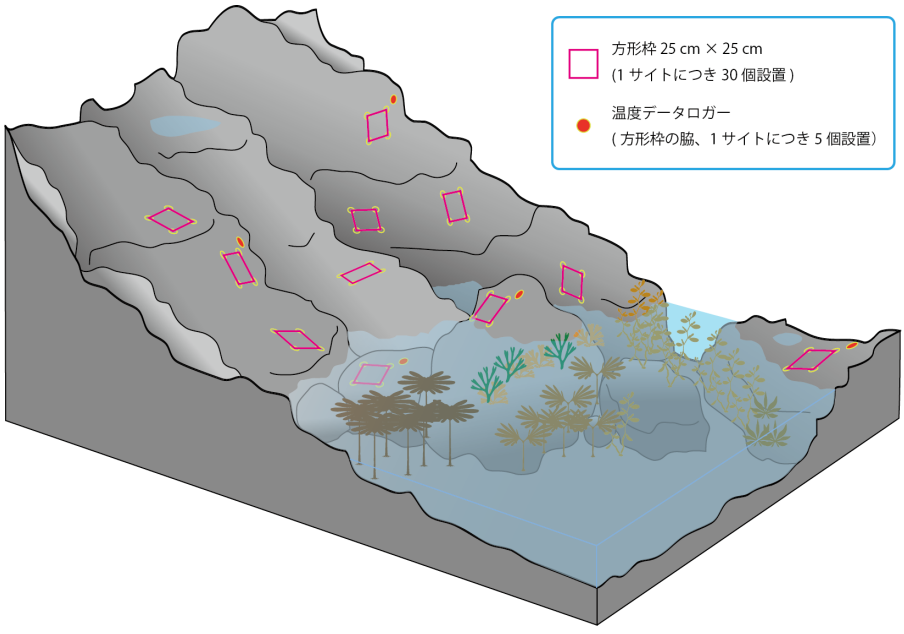
①方形枠の数、設置場所

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）。

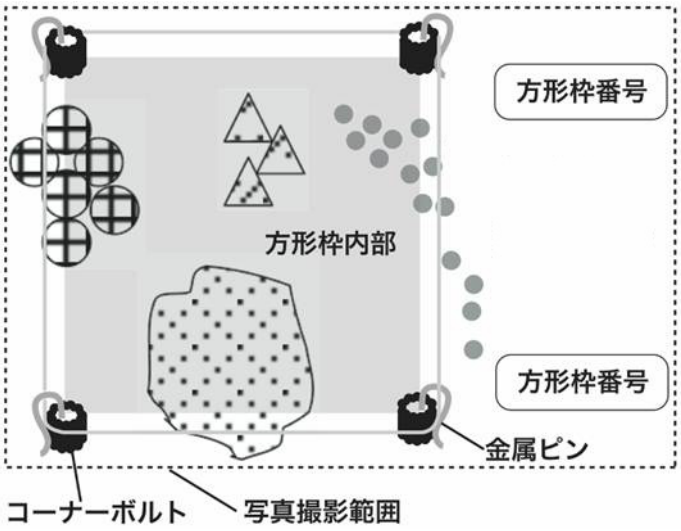
（2）方形枠内の写真撮影

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 25 cm の方形枠が画面いっぱいに収まるようにし、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

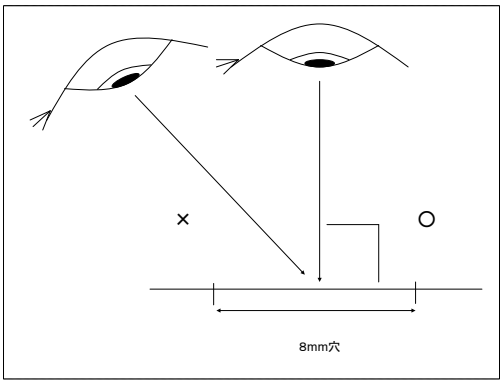
（1）生物定量調査

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。

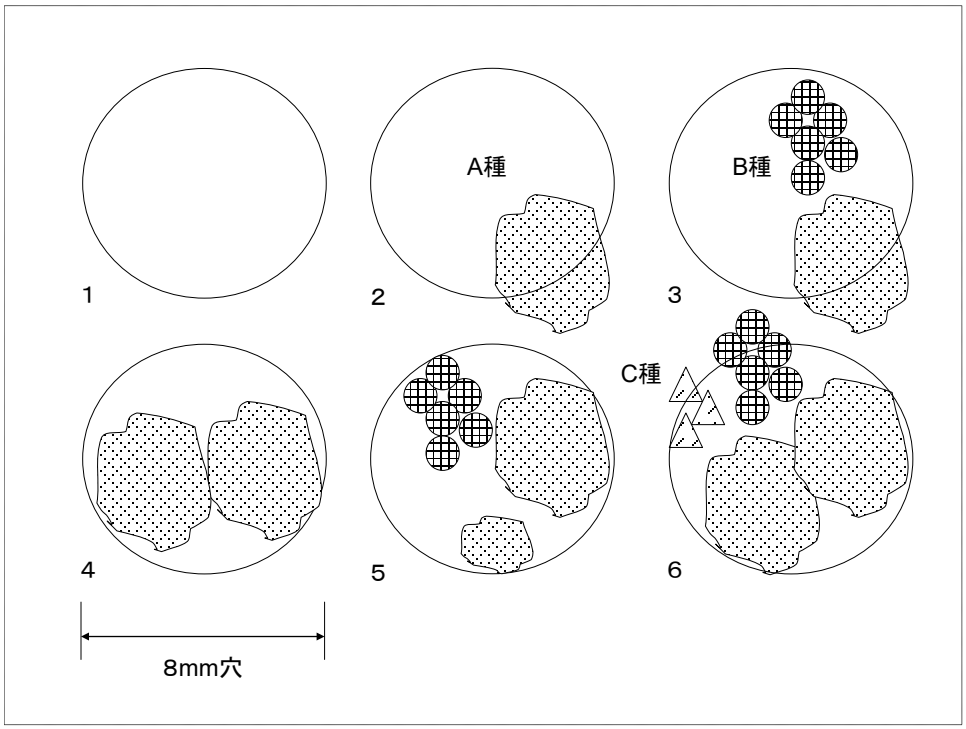


記録のルール

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（次頁の図中 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（次頁の図 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、人員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。

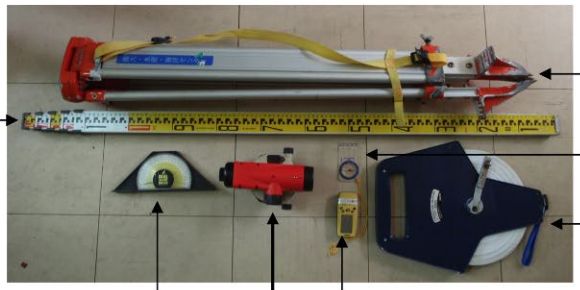
＊5 年毎調査に該当する年度は、「毎年調査」と「5 年毎調査」の両方を行う。

[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



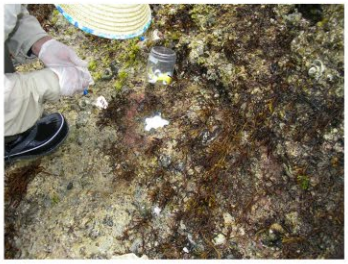
2. 斜度を測定する



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

資材名	毎年調査	5 年毎調査
□ザル（目合い 1 mm 程度）	○	
□Eh メーター（任意）	○	
□篩：2 mm 目、1 個	○	
□ピンセット（先尖）	○	
□埋在動物採集用コアサンプラー（15 cm 径）	○	
□バケツ：底土用、5 個	○	
□ポリ袋：底土用（小）　　＊		○
□底土採取用コアサンプラー（5 cm 径）とゴム栓		○
□篩：1 mm 目、1 個		○
□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）調査場所に係わる用語の定義

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「鵜の尾エリア」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。

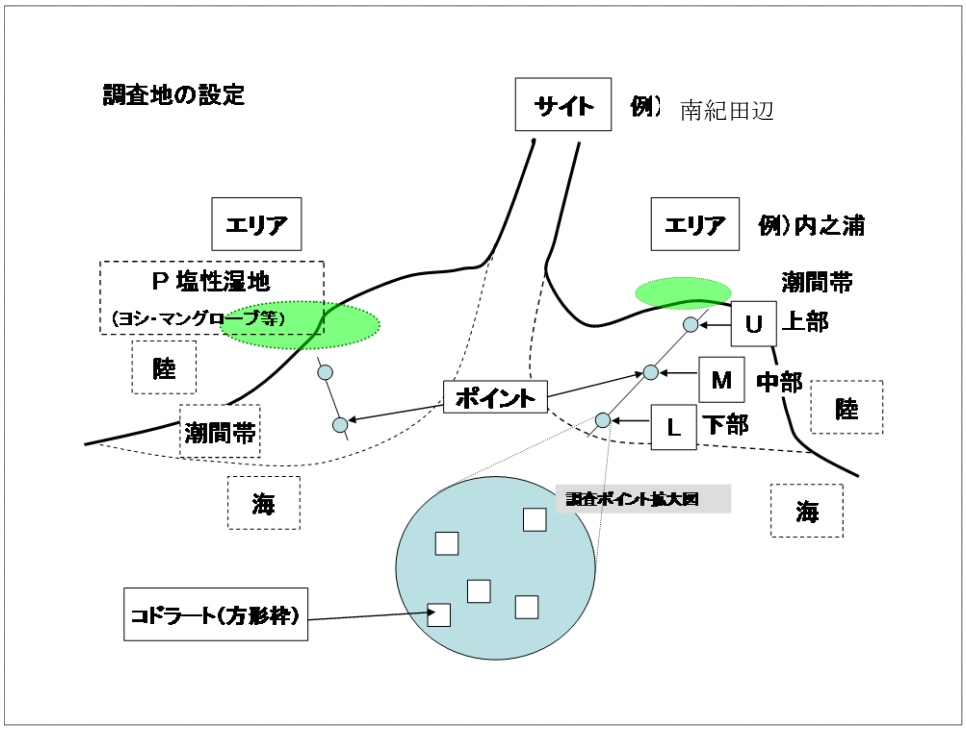
(3) 調査エリアの設定

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

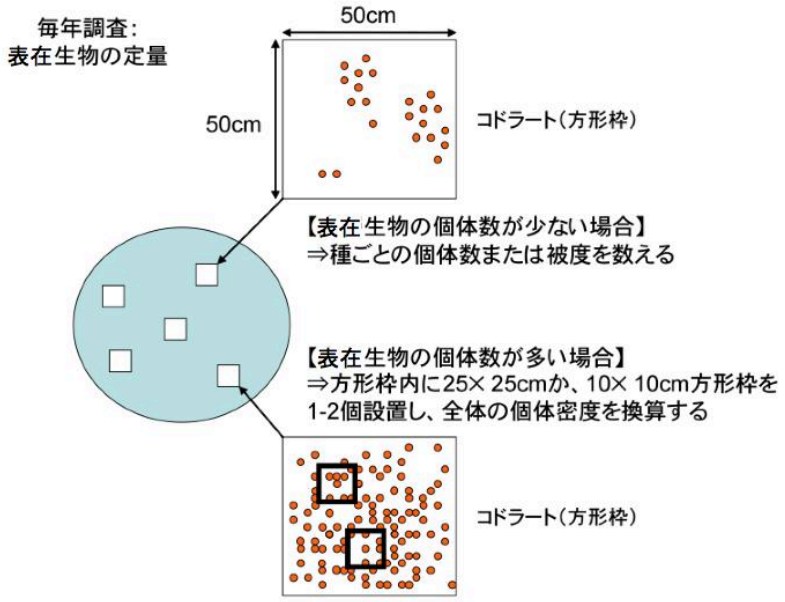
生物定量調査の手順は以下のとおり。方形枠は調査の都度、任意に設置する。

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ため、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。

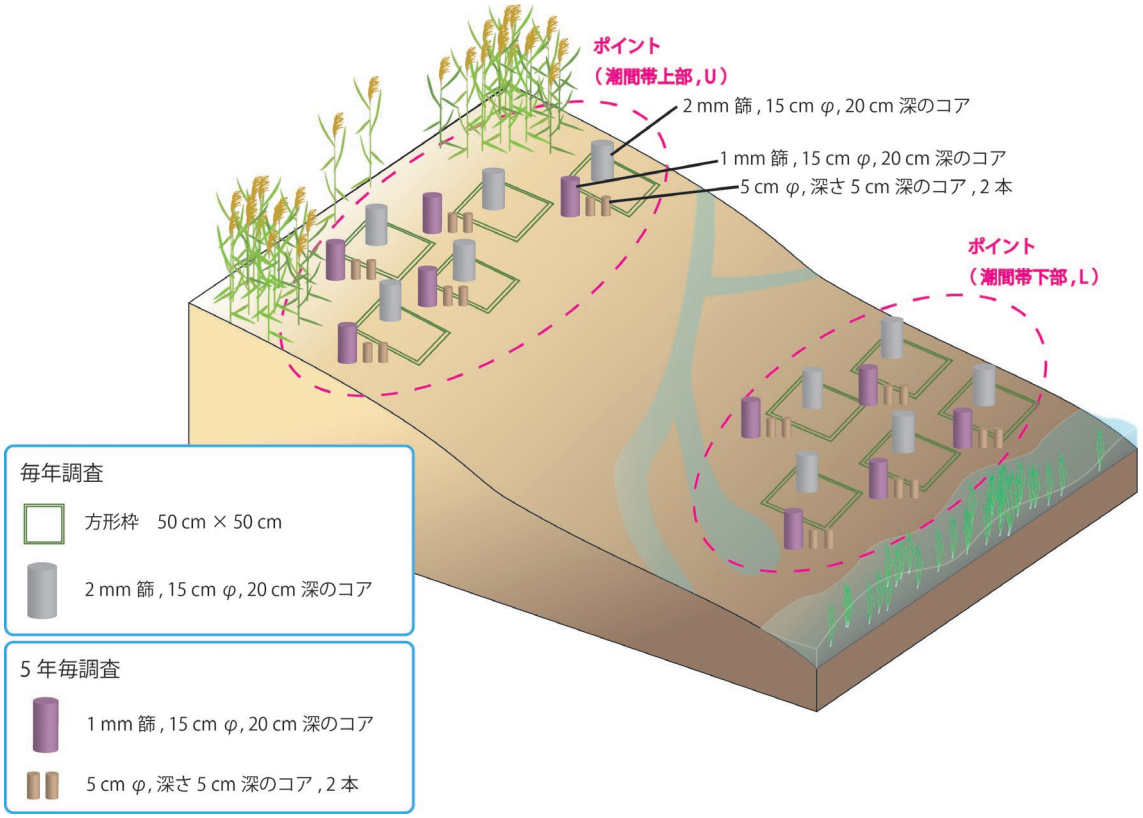
(2) 底土の採取・分析

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。


ポイント
（潮間帯上部，U）
2 mm 篩，15 cm φ，20 cm 深のコア
1 mm 篩，15 cm φ，20 cm 深のコア
5 cm φ，深さ 5 cm 深のコア，2 本
ポイント
（潮間帯下部，L）
毎年調査
方形枠　50 cm × 50 cm
2 mm 篩，15 cm φ，20 cm 深のコア
5 年毎調査
1 mm 篩，15 cm φ，20 cm 深のコア
5 cm φ，深さ 5 cm 深のコア，2 本

[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、サイトにつきに生物写真 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）。

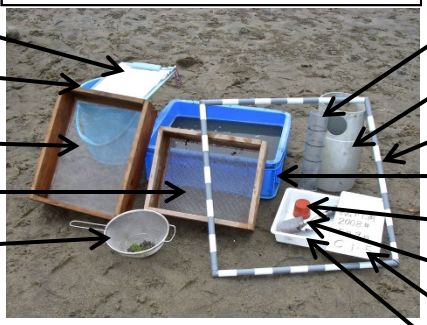
＊5 年毎調査に該当する年度は、「毎年調査」と「5 年毎調査」の両方を行う。

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 個ずつ
	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

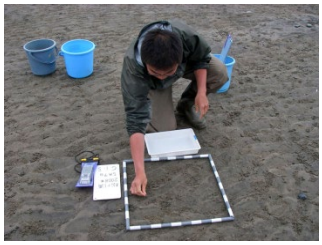
干潟底生生物調査道具



毎年調査（作業手順）



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 までの底土を掘りとる



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



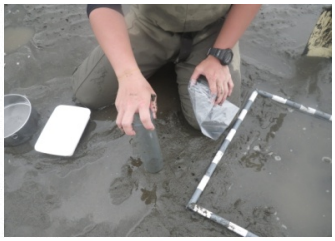
4. 残ったものを全てポリ袋に移す



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℃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】		
□調査マニュアル（本稿）（サイト代表者が携行）	○	○
□携帯版マニュアル	○	○
□連絡先リスト（サイト代表者が携行）	○	○
□潜水機材（各自用意）	○	○
□モニタリングサイト 1000 調査旗	○	○
□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
□耐水紙と記録用紙、筆記用具	○	○
□デジタルカメラ（防水機能、耐圧機能つき、400 万画素以上）	○	○
□GPS（観測点のデータ入り、防水加工をするのが望ましい）	○	○
□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）	○	○
□方形枠（50 cm × 50 cm）人数分が望ましい	○	○
□標準被度写真	○	○
□標本採集用網	○	○
□1 mm のメッシュネット：10 個×植生帯の数		○
□ビニール袋：5 個×植生帯の数		○
□海草刈り取り用のハサミあるいはナイフ		○
□15 cm 径コアサンプラー（底生生物採集用）		○
□5 cm 径コアサンプラー（底土採取用）		○
【室内作業用品】		
□1 mm 篩（大型＋小型）		○
□バット類（白トレー）		○
□ピンセット		○
□サンプル保管用ボトル		○
□10 %中性ホルマリン		○
□スポイト、洗びん		○
□漏斗、薬さじ（サンプル収納用）		○
□押し葉作成キット（研究室）	△	○
□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

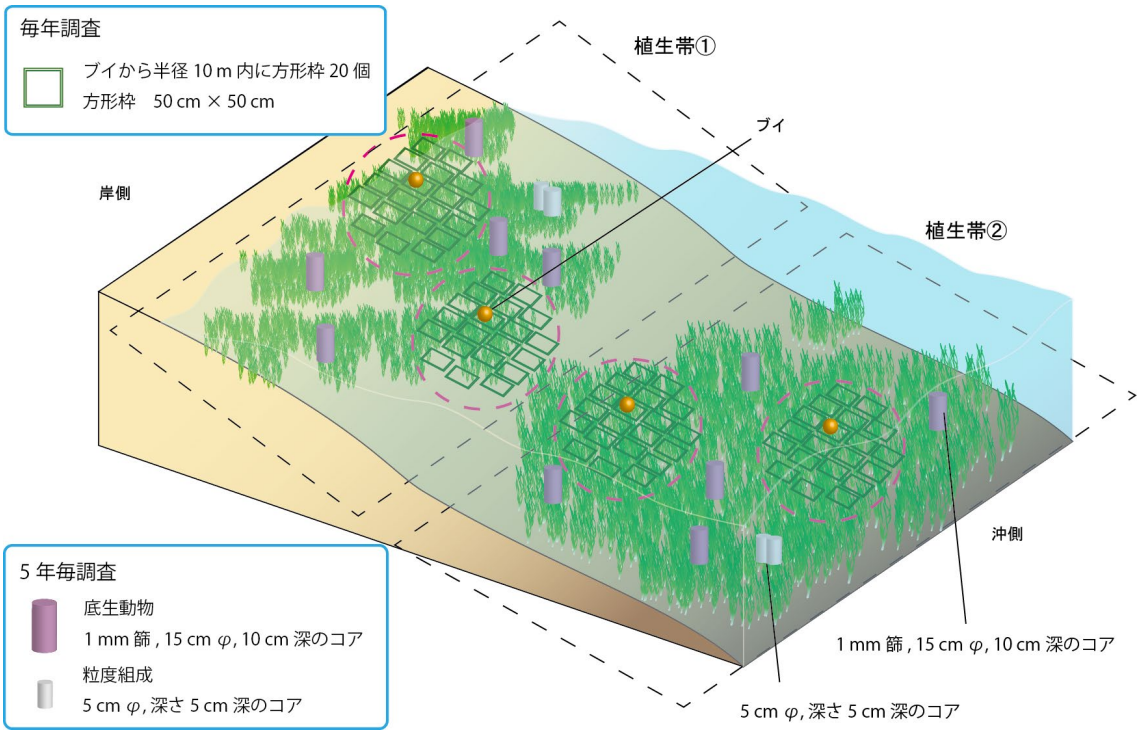
① GPS を利用して初年度に設定した調査地点にブイを投入する。

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 20 m 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 50 cm × 50 cm 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、方形枠外のみに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 サンプルずつ底生生物を採集する。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）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（コアマモ、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 ℃ 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 ℃ 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 20 m の範囲に 50 cm × 50 cm 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（15 cm 径 × 10 cm 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（5 cm 径 × 5 cm 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	・ 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。 ・ 押し葉標本を作製。

＊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



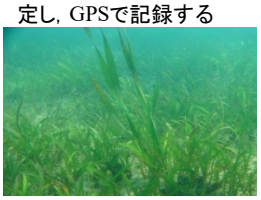
2．調査地点（６点以上）を設定し，GPSで記録する



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



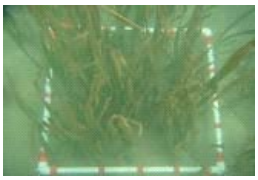
5．ブイ周辺の景観写真を撮る



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



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



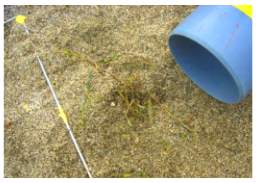
2．刈り取った草をメッシュバッグに入れる



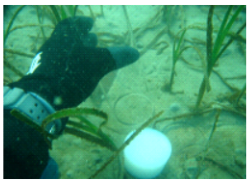
3．刈り取った場所にコアを挿し込む



4．コアでとった泥をメッシュバッグに入れる



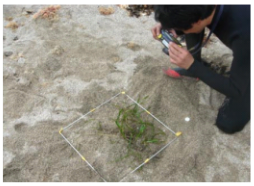
5．*海草が小さい場合は刈らずにそのままコアを差し込む



6．コアを採集した近傍に底土採集用コアを差し込む



7．観察された海草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，海草・大型ベ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

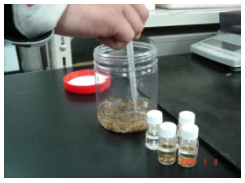
調査の手順（5年ごと調査：室内作業）



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



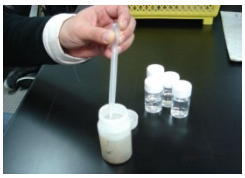
5．60℃で乾燥させ，乾燥重量を計測する



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

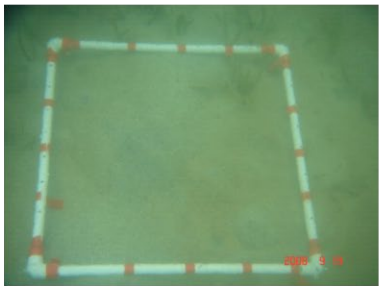


8．密閉容器に入れ，中性ホルマリンで固定する

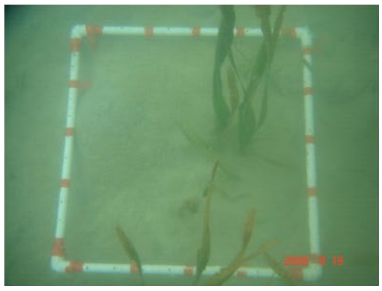


9．底土サンプルを60～80℃で乾燥させ，分析機関へ送付する

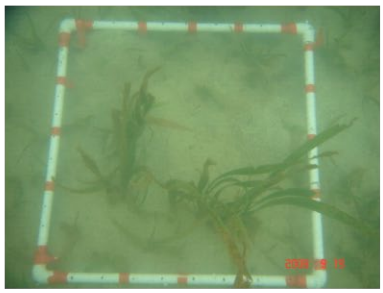
大型種 標準被度写真



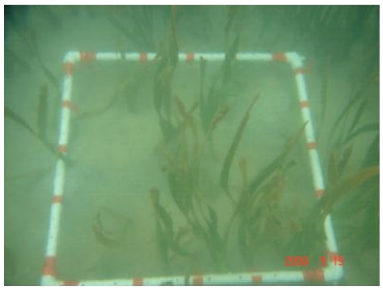
5%



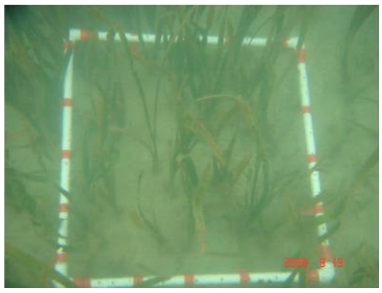
15%



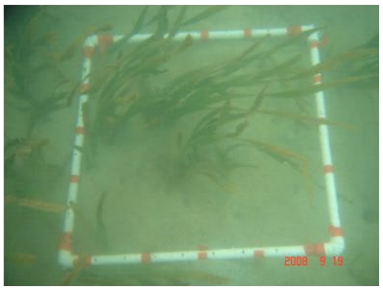
20%



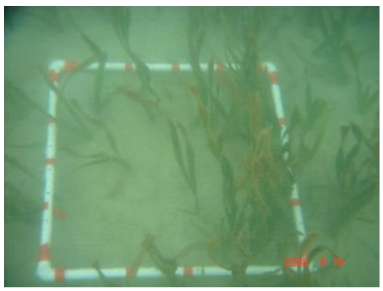
30%



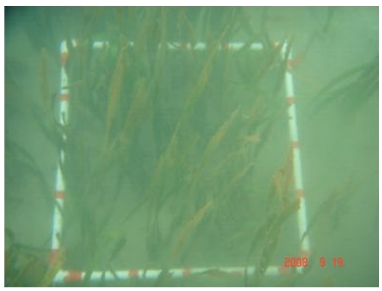
35%



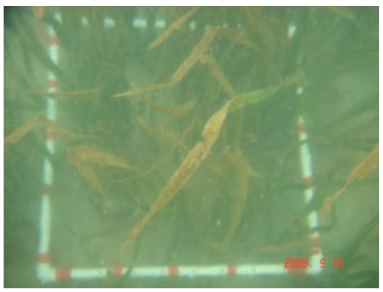
40%



45%

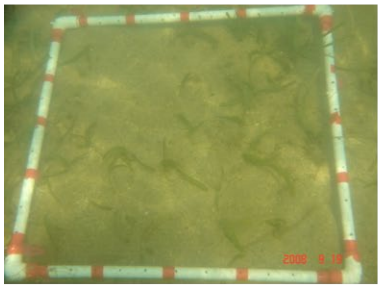


75%

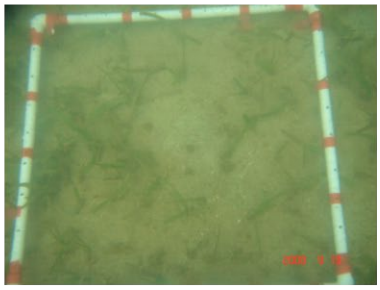


90%

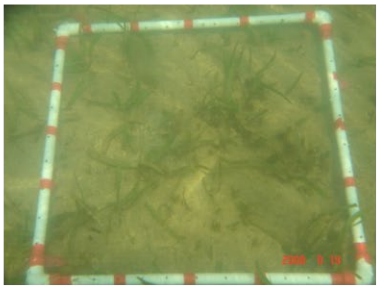
中型種 標準被度写真



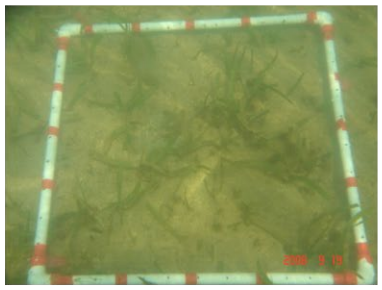
10%



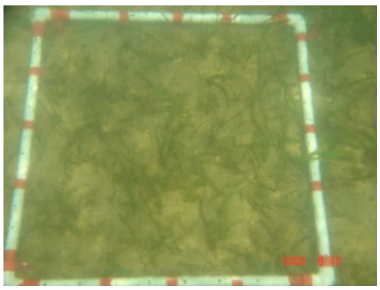
15%



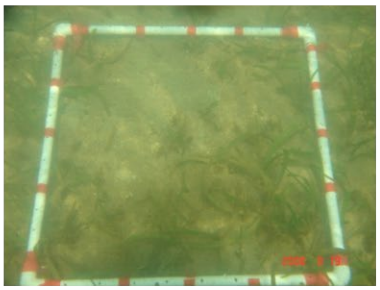
15%



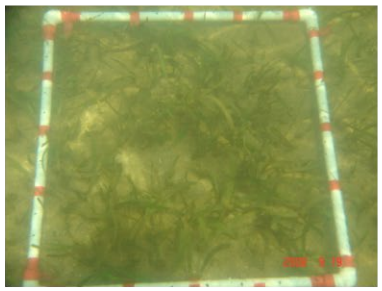
25%



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。各調査で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
□調査マニュアル（本稿）（サイト代表者が携行）	○	○	○
□携帯版マニュアル	○	○	○
□連絡先リスト（サイト代表者が携行）	○	○	○
□潜水機材	○	○	○
□モニタリングサイト 1000 調査旗	○	○	○
□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
□耐水紙と記録用紙、筆記用具		○	○
□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		○	○
□GPS（観測点のデータ入り、防水加工をするのが望ましい）	○	○	○
□巻尺（100 m）と重し	○	○	○
□方形枠50 cm × 50 cmおよび2 m × 2 m方形枠用ロープ		○	○
□ブイ、フロート	○	○	○
□ロープ	○	○	○
□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

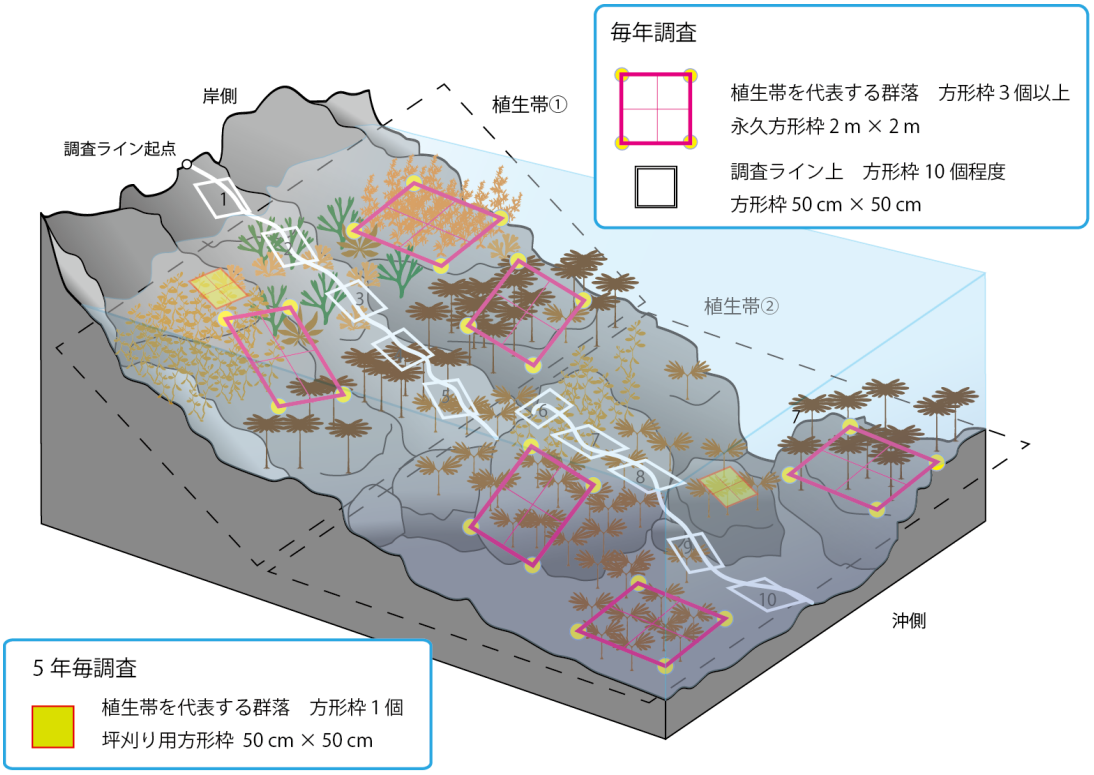
①方形枠のタイプ

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は、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。

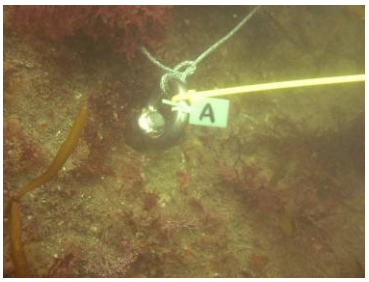
コーナーマーカーは、後述するようにロープを通して方形枠を作るための 4 つの頂点の部分となる。方形枠の「辺」の部分となるロープは、調査終了後すぐに取り外す。

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、コーナーマーカー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、コーナーマーカーの設置は、海中土木の専門業者に依頼してもよい。

コーナーマーカー設置の事例





- 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 ℃ 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、押し葉標本を作製する。

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、押し葉標本を作製。

＊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]藻場　写真マニュアル

藻場コーナマーカー設置道具



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ーを送る）



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
（コーナーボルトに使用）

コーナマーカー設置（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

添付資料 1

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。

添付資料 2

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ュ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　強化硬質スクリューバイアル
- 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

添付資料 3

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	・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。	・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	・落雷や大雨等の局所的な気象変化 （例）雨雲が接近しあたりが暗くなる、雷鳴が聞こえるなど	・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	・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	・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	・大量の発汗 ・めまい ・頭痛 ・倦怠感 ・手足のしびれ	・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
	・けいれん ・吐き気 ・嘔吐　　等の症状が認められる。	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。
低体温症	・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。	・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	・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	・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	・調査地周辺における地震発生 ・潮位の急激な変化を確認	・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

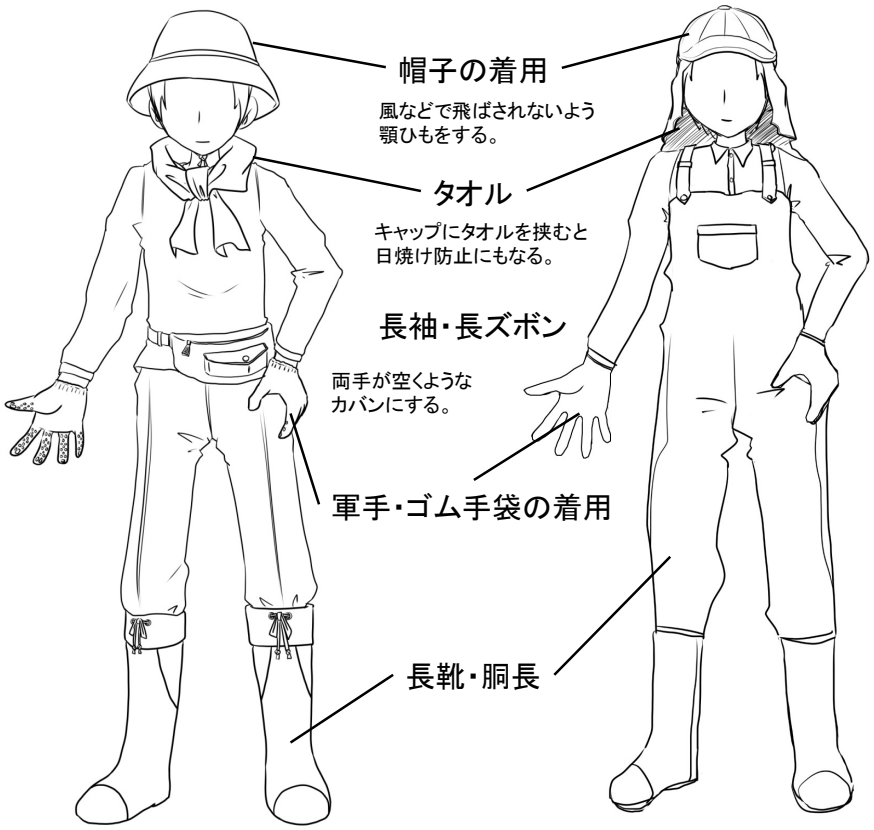
利用できるトイレや調査地から最も近いコンビニなどの位置を営業時間とともに確認しておくと良い。

・　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。

添付資料 4

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。

【磯】毎年調査・調査票	□はチェック欄
調査サイト:	記録者:
調査日:	調査者:
景観写真(2枚)　□	
基点A　正常 □　消失 □　破損 □　備考:	基点B　正常 □　消失 □　破損 □　備考:

温度データロガー

方形枠番号	ロガー回収前写真	シリアル番号	ロガーの状態				備考(*破損状態や点滅の有無等を記入下さい)	新規設置シリアル番号
			正常	消失	異常*	ブーツの有無		
	□		□	□	□	有・無		
	□		□	□	□	有・無		
	□		□	□	□	有・無		
	□		□	□	□	有・無		
	□		□	□	□	有・無		

各方形枠

方形枠番号	写真	発見不可	コーナーボルト		番号ラベル		放射温度計による計測(任意)	備考(発見不可及び補修した箇所等について記述ください)
			発見不可	補修	発見不可	補修		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		
	□	□	□	有・無	□	有・無		

【磯】毎年調査・調査票				データ取得方法　　写真 □　　現場確認 □						
調査サイト:				記録者:						
調査日:				調査員:						
方形枠情報				解析対象種(分類群)						
				対象種1	対象種2	対象種3	対象種4	対象種5	対象種6	対象種7
番号	潮位(cm)	方角(°)	傾斜(°)							

【磯】5年毎調査・調査票（点格子法）	□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							

【干潟】調査票	毎年 □ 5年毎 □	記録者:	□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) □			
生き物の写真(エリアで5枚程度) □			

コドラートNo.1	写真 □ 底土(5年毎) □ 北緯	東経	Eh	地温
コドラートNo.2	写真 □ 底土(5年毎) □ 北緯	東経	Eh	地温
コドラートNo.3	写真 □ 底土(5年毎) □ 北緯	東経	Eh	地温
コドラートNo.4	写真 □ 底土(5年毎) □ 北緯	東経	Eh	地温
コドラートNo.5	写真 □ 底土(5年毎) □ 北緯	東経	Eh	地温

植生:有 □ 無 □
定性調査の実施(干潟) □
定性調査の実施(植生) □
定性調査の実施(その他) □

定量調査 表在 □ 埋在 □	定量調査 表在 □ 埋在 □

定性調査　干潟 □ 植生 □ その他 □	定性調査　干潟 □ 植生 □ その他 □

【アマモ場】毎年調査・調査票	□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 □ 沖⇒陸側 □	
調査中の写真撮影(各複数枚): 水中の景観 □ 方形枠 □ 主要な大型動植物(5枚程度) □	

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)

【藻場】毎年調査・調査票 （ライン調査）																	□はチェック項目
調査サイト:																	記録者:
調査日:																	
景観のビデオ撮影　□																	調査者:
景観の写真（2枚）:　陸上 □　　海中 □																	
調査中の写真:　生物種（3枚程度） □																	
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
離岸距離																	
実測水深																	
時刻																	
底質																	
方形枠の写真（代表的な植生のみ）		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
林冠・下草の区分	種名	被度（%）															同定備考

【藻場】毎年調査・調査票 （永久方形枠調査）					□はチェック項目			
調査サイト:					記録者:			
調査日:								
景観の写真(2枚): 陸上 □ 海中 □					調査者:			
調査中の写真: 生物種(3枚程度) □								
方形枠番号								
実測水深								
時刻								
底質								
方形枠の全体写真		□	□	□	□	□	□	

林冠・下草 底生動物の区分	種名	被度(%)及び個体数						同定備考

＊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意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には 2023 年度モニタリングサイト 1000　アマモ場・藻場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　アマモ場・藻場調査では、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。
- 2023年時点で調査サイト数は12サイト（アマモ場：6サイト、藻場：6サイト）です。
- 調査時期は4月から10月です。
- 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下さい。
- 各サイトで調査を開始した年度（2008～2011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。
- 調査報告書に掲載されている報告書データファイルは、毎年調査の結果をまとめたものです。
- 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
アマモ場	**調査方法**	・ 各サイトに設定された調査地点（6箇所以上）において、直径20 m程度の範囲内に50 cm四方の方形枠20個をランダムに配置し、出現した海草の種類と被度を記録しています。 ・ 調査地点は基本的に岸側から沖側にかけて設定されています。 ・ 水深は最低水面（CDL）からの深さで表記されています。 ・ 本調査で配置される方形枠は永久方形枠ではありません。
	データファイル	・ 被度は5 %単位で記録されていますが、被度の計測が困難であった場合は、存在していた（presence）ことを示すために“p”と表記されています。 ・ 5 %未満の被度は“+”と表記されています。 ・ 備考欄は、調査地全体の様子や特記事項を記すための「調査地点全体の備考」と、各方形枠の情報や方形枠外側近傍に見られたベントスの種類等を記載するための「方形枠の備考」があります。
	変更・注意点	・ 石垣伊土名サイトでは、基本的に方形枠全体の被度と優占種がデータとして記録され、各種の被度は記録していない場合があります。 ・ 指宿サイトでは、2018年度にアマモが消失したため、2022年度に新たな調査地点（笠沙）を追加しました。また、2023年度よりサイト名を指宿サイトから薩摩サイトに変更し、2008年度に設置した調査地点を薩摩（指宿）サイト、2022年度に追加した調査地点を薩摩（笠沙）サイトと表記変更しました。

生態系	項目	内容
藻場	**調査方法**	・ 永久方形枠調査とライン調査を実施しています。 ・ 永久方形枠調査では、当該海域に2m四方の永久方形枠を3個から6個設置して、出現した主な海藻の種類と被度を記録しています。 ・ ライン調査では、定められた起点から調査ラインを設定し、既定の離岸距離の地点に50cm四方の方形枠を配置し、出現した主な海藻の種類と被度を記録しています。 ・ 調査では参考情報として方形枠内に出現した大型ベントスの種類と個体数等も記録しています。 ・ 水深は最低水面（CDL）からの深さで表記されています。 ・ ライン調査で配置される方形枠は永久方形枠ではありません。
	データファイル	・ 被度は5 %単位で記録されています。 ・ 5 %未満の被度は“+”と表記されています。 ・ 底質は方形枠内で割合の多い順に示しています。
	変更・注意点	・ 永久方形枠調査の結果は、2m四方の方形枠を4等分（50cm四方が4個）して記録しているサイトがあります。 ・ 平成23年度のデータの取得方法は平成22年度版モニタリングマニュアルの方法と異なる部分があります。詳細は平成23年度調査報告書内の調査方法を参照ください。 ・ 志津川サイトでは、2014年度の調査から、新たに永久方形枠（DとE）を2つ設置しています。 ・ 薩摩長島サイトでは、林冠構成種のアントクメが消失したため、2021年度に新たな調査地点（諸浦島：Bサイト）を追加し、永久方形枠（A～F）を6つ設置しています。また、2008年度に設置した調査地点（堂崎）は、薩摩長島Aサイトに名称変更しました。

＜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　アマモ場・藻場　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．2024．2023年度モニタリングサイト1000　アマモ場・藻場　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. 2024. Annual report of the coastal survey –seagrass beds and algal beds, 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 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBAKS	厚岸(アイニンカップ)	海草被度調査
サイト代表者(所属)	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(所属)	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)、 関岡憲知(北海道大学大学院環境科学院)、萩原ひかり(北海道大学理学部)	
調査日	2023年7月27日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1	1	0	30	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
日時	20230727	2	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
時刻	11:00	3	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
緯度(WGS84)	43.0046	4	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
経度(WGS84)	144.8584	5	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
実測水深 (m)	-1.4	6	0	50	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.0	7	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		オニコンブ70%
底質	砂、岩	8	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
優占種	スガモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オニコンブ20%、紅藻80%
調査地点の備考		10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		オニコンブ80%
		11	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		オニコンブ10%、紅藻60%
		12	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		紅藻80%
		13	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		14	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		15	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		16	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		17	80	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		18	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		紅藻30%
		19	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		紅藻30%
		20	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
地点番号	St.2	1	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
日時	20230727	2	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
時刻	10:41	3	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
緯度(WGS84)	43.0047	4	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度(WGS84)	144.8574	5	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
実測水深 (m)	-2.9	6	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
潮位補正水深 (CDL, m)	-2.5	7	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
底質	砂	8	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
優占種	オオアマモ	9	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
調査地点の備考		10	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		11	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		12	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		13	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		14	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		15	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		16	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		17	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		18	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		19	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		20	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
地点番号	St.3	1	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
日時	20230727	2	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
時刻	10:19	3	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
緯度(WGS84)	43.0049	4	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
経度(WGS84)	144.8565	5	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
実測水深 (m)	-3	6	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
潮位補正水深 (CDL, m)	-2.5	7	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
底質	砂	8	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
優占種	オオアマモ	9	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
調査地点の備考		10	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		11	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		12	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		13	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		14	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		15	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		16	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		17	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		18	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		19	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		20	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
地点番号	St.4	1	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
日時	20230727	2	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
時刻	9:59	3	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
緯度(WGS84)	43.0052	4	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度(WGS84)	144.8560	5	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
実測水深 (m)	-3.8	6	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
潮位補正水深 (CDL, m)	-3.3	7	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
底質	砂	8	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
優占種	オオアマモ	9	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
調査地点の備考		10	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		11	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		12	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		13	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		14	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		15	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		16	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		17	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		18	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		19	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		20	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBAKS	厚岸(アイニンカップ)	海草被度調査
サイト代表者(所属)	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(所属)	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)、 関岡貴知(北海道大学大学院環境科学院)、萩原ひかり(北海道大学理学部)	
調査日	2023年7月27日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.5	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
日時	20230727	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
時刻	9:38	3	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
緯度(WGS84)	43.0056	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	144.8555	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-4.3	6	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
潮位補正水深 (CDL, m)	-3.7	7	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
底質	砂、岩	8	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
優占種	オオアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・オオアマモがパッチ状	10	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		11	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		15	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オニコンブ10%、アナメ80%
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ホンダワラ90%
		18	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
地点番号	St.6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230727	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ホンダワラ10%
時刻	9:22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ホンダワラ70%
緯度(WGS84)	43.0057	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	144.8549	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-4.8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ホンダワラ20%、アナメ50%
潮位補正水深 (CDL, m)	-4.1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アナメ50%
底質	砂、岩	8	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
優占種	オオアマモ	9	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
調査地点の備考	・枠外にホッカイエビ、オオヨコハモガニ、テナガホンヤドカリ	10	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		ホンダワラ10%、オニコンブ10%
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アナメ90%
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ホンダワラ80%

※優占種を網掛けで示す。
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の厚岸を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。
補正の際には、釧路(気象庁)の潮位偏差を考慮した。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査 2023年度

SBAKS	厚岸(厚岸湖)	海草被度調査
サイト代表者(所属)	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(所属)	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)、 甲田聖志郎・文谷和歌子(北海道大学大学院環境科学院)、山田瑛季(北海道大学大学院理学院)、 植西康太(北海道大学大学院工学院)、Diego Eduardo Brunne Espositos (University of Bremen)、 Jia Yee Tey (National Chung Hsing University)、Apichan Thongkrajang (Kasetsart University)、 Nur Hidayah binti Abdullar (Universiti Sains Malaysia)	
調査日	2023年8月4日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1	1	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		緑藻60%
日時	20230804	2	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		緑藻30%
時刻	9:20	3	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		緑藻30%
緯度(WGS84)	43.0675	4	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		緑藻40%
経度(WGS84)	144.9060	5	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		緑藻60%
実測水深 (m)	-0.6	6	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		緑藻30%
潮位補正水深 (CDL, m)	-0.1	7	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		緑藻40%
底質	泥	8	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		緑藻50%
優占種	コアマモ	9	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		緑藻30%
調査地点の備考		10	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		緑藻40%
		11	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		緑藻20%
		12	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		緑藻40%
		13	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		緑藻40%
		14	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		緑藻50%
		15	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		緑藻30%
		16	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		緑藻40%
		17	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		緑藻40%
		18	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		緑藻60%
		19	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		緑藻50%
		20	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		緑藻40%
地点番号	St.2	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		緑藻90%
日時	20230804	2	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		緑藻50%
時刻	9:50	3	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		緑藻80%
緯度(WGS84)	43.0656	4	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		緑藻50%
経度(WGS84)	144.9061	5	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		緑藻90%
実測水深 (m)	-0.6	6	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		緑藻40%
潮位補正水深 (CDL, m)	-0.2	7	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		緑藻40%
底質	泥	8	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
優占種	アマモ	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		緑藻70%
調査地点の備考		10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		緑藻80%
		11	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		緑藻80%
		12	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		緑藻90%
		13	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		緑藻20%
		14	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		緑藻80%
		15	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		緑藻10%
		16	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		17	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		緑藻90%
		18	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		緑藻90%
		19	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		緑藻5%
		20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		緑藻80%
地点番号	St.3	1	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
日時	20230804	2	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
時刻	10:04	3	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
緯度(WGS84)	43.0639	4	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
経度(WGS84)	144.9059	5	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
実測水深 (m)	-1	6	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
潮位補正水深 (CDL, m)	-0.7	7	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
底質	泥	8	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
優占種	アマモ	9	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
調査地点の備考		10	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		11	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		紅藻5%
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		14	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		15	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		16	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		17	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		18	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		19	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		20	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
地点番号	St.4	1	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
日時	20230804	2	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
時刻	10:19	3	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
緯度(WGS84)	43.0621	4	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
経度(WGS84)	144.9059	5	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
実測水深 (m)	-1.2	6	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
潮位補正水深 (CDL, m)	-0.9	7	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
底質	泥	8	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
優占種	アマモ	9	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
調査地点の備考		10	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		11	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		12	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		13	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		14	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		15	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		16	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		17	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		18	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		19	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		海藻10%
		20	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBAKS	厚岸(厚岸湾)	海草被度調査
サイト代表者(所属)	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(所属)	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)、 甲田聖志郎・文谷和歌子(北海道大学大学院環境科学院)、山田瑞季(北海道大学大学院理学院)、 植西康太(北海道大学大学院工学院)、Diego Eduardo Brunne Espositos (University of Bremen)、 Jia Yee Tey (National Chung Hsing University)、Apichan Thongkrajang (Kasetsart University)、 Nur Hidayah binti Abdullar (Universiti Sains Malaysia)	
調査日	2023年8月4日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.5	1	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
日時	20230804	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	10:29	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
緯度(WGS84)	43.0603	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	144.9060	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-1.5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.2	7	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
底質	泥	8	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
優占種	アマモ	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
調査地点の備考		10	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		11	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		12	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		13	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		14	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		15	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		16	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		17	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		18	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		19	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
地点番号	St.6	1	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
日時	20230804	2	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
時刻	10:40	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
緯度(WGS84)	43.0585	4	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度(WGS84)	144.9060	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-1.3	6	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.0	7	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
底質	泥	8	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
優占種	アマモ	9	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
調査地点の備考		10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		11	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		12	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		13	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		14	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		15	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		16	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		17	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		18	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		19	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
地点番号	St.7	1	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
日時	20230804	2	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
時刻	10:50	3	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
緯度(WGS84)	43.0566	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	144.9061	5	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
実測水深 (m)	-1.3	6	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.0	7	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
底質	泥	8	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
優占種	アマモ	9	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
調査地点の備考		10	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		11	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		12	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		13	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		14	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		15	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		16	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		17	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		18	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		19	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		20	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
地点番号	St.8	1	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
日時	20230804	2	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
時刻	11:00	3	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
緯度(WGS84)	43.0549	4	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度(WGS84)	144.9061	5	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
実測水深 (m)	-1.3	6	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.0	7	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
底質	泥	8	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
優占種	アマモ	9	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
調査地点の備考		10	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		11	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		12	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		13	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		14	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		15	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		16	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		17	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		18	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		19	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		20	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBAKS	厚岸(厚岸湾)	海草被度調査
サイト代表者(所属)	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(所属)	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)、 甲田聖志郎・文谷和歌子(北海道大学大学院環境科学院)、山田瑞季(北海道大学大学院理学院)、 植西康太(北海道大学大学院工学院)、Diego Eduardo Brunne Espositos (University of Bremen)、 Jia Yee Tey (National Chung Hsing University)、Apichan Thongkrajang (Kasetsart University)、 Nur Hidayah binti Abdullar (Universiti Sains Malaysia)	
調査日	2023年8月4日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.9	1	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
日時	20230804	2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
時刻	11:10	3	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
緯度(WGS84)	43.0536	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	144.9063	5	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
実測水深 (m)	-1.3	6	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.0	7	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
底質	泥	8	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
優占種	アマモ	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
調査地点の備考		10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		11	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		12	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		13	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		14	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		15	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		17	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		18	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		19	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		20	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		

※優占種を網掛けで示す。
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の厚岸湖を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。
補正の際には、釧路(気象庁)の潮位偏差を考慮した。

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBOTO	大槌(吉里吉里)	海草被度調査
サイト代表者(所属)	早川　淳(東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター)	
調査者(所属)	早川　淳(東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター)、福田介人(フクダ海洋企画)	
調査日	2023年7月5日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1(StnOFB01)	1	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
日時	20230705	2	20	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
時刻	9:53	3	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
緯度(WGS84)	39.3732	4	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
経度(WGS84)	141.9461	5	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
実測水深 (m)	-3.9	6	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
潮位補正水深 (CDL, m)	-3.9	7	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
底質	砂	8	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
優占種	アマモ	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
調査地点の備考	・アマモが繁茂し、タチアマモのパッチが沖側縁辺部に小規模に存在 ・オオアマモの小規模なパッチがアマモ群落中に散在する ・イトマキヒトデ、サナダユムシ等が観察された	10	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		11	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		12	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		13	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	サナダユムシ1	
		14	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		15	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		16	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		17	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
地点番号	St.2(StnOFB02)	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
日時	20230705	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:42	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
緯度(WGS84)	39.3735	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	141.9468	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-4.6	6	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
潮位補正水深 (CDL, m)	-4.6	7	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	イトマキヒトデ1	
底質	砂	8	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		コンブ類10%
優占種	アマモ	9	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		コンブ類10%
調査地点の備考	・アマモの大きなパッチが存在するが、その周辺にアマモがまばらに生えている ・海底にアマモ類の枯葉が目立つ ・コンブ類、ホンダワラ類等の海藻がアマモ類群落中に混在する ・イトマキヒトデ、ハスノハカシパン、ホタテガイ、アメフラシ等が観察された	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ホタテ1	
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		16	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		17	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		18	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		19	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	ハスノハカシパン1	
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.3(StnOFB03)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ツルモ1%
日時	20230705	2	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
時刻	9:38	3	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	イトマキヒトデ1	
緯度(WGS84)	39.3739	4	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
経度(WGS84)	141.9472	5	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
実測水深 (m)	-6.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-6.0	7	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	タチアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	サナダユムシ1	
調査地点の備考	・タチアマモのパッチが複数存在し、周辺にアマモがまばらに生えている ・コンブ類等がアマモ類群落中に混生する ・枠外にイトマキヒトデ、サナダユムシ、ヤドカリ類等が見られた	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イトマキヒトデ1	
		11	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		12	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		13	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		14	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		15	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	サナダユムシ1	
		18	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.4(StnOFB04)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		紅藻類10%
日時	20230705	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ツルモ
時刻	9:07	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	39.3757	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イトマキヒトデ1	
経度(WGS84)	141.9501	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ツルモ1%
実測水深 (m)	-9.8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		紅藻類10%
潮位補正水深 (CDL, m)	-9.6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		紅藻類10%
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・枠内にアマモ類が出現しないものの、枠外にタチアマモのパッチ2つを確認 ・海底をココエに類の棲管と思われるものがマット状に覆っている ・枠外にアメフラシ、キタムラサキウニ、ミガキボラ等が観察された	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イトマキヒトデ1	
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マナマコ1	
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ハスノハカシパン1	
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イトマキヒトデ1	
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イトマキヒトデ1	
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査 2023年度

SBOTC	大槌（吉里吉里）	海草被度調査
サイト代表者（所属）	早川 淳（東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター）	
調査者（所属）	早川 淳（東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター）、福田介人（フクダ海洋企画）	
調査日	2023年7月5日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.5（StnOFB05）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イトマキヒトデ1	
日時	20230705	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イトマキヒトデ1	
時刻	8:47	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	39.3776	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		紅藻類10%
経度（WGS84）	141.9514	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		紅藻類10%
実測水深（m）	−12.6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	−12.4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	サナダユムシ1	紅藻類5%
調査地点の備考	・枠外にタチアマモの草本1個体のみが確認された ・ヨコエビ類の棲管と思われるものが海底をマット状に覆っている ・枠外にサナダユムシ、イトマキヒトデ、モミジガイ等が観察された	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミガキボラ1	
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.6（StnOFB06）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230705	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ジンドウイカ卵塊	
時刻	8:30	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	39.3793	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	141.9541	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	サナダユムシ1	
実測水深（m）	−16.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	−15.8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・枠外にもアマモ類は観察されなかった ・枠外にスナヒトデ、サナダユムシ等が観察された	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	サナダユムシ1	
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.7（StnOFB07）	1	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
日時	20220705	2	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
時刻	10:12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ヤドカリ類2	
緯度（WGS84）	39.3819	4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
経度（WGS84）	141.9457	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−11.1	6	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
潮位補正水深（CDL, m）	−11.1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ヤドカリ類1	
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	アマモ	9	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
調査地点の備考	・小規模なアマモ、オオアマモのパッチが散在 ・枠外にサナダユムシ、サメハダヘイケガニ、スナヒトデ、ジンドウイカ卵塊等が観察された	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		18	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		

※優占種は網掛けで示す。

潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の釜石を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。

補正の際には、大船渡（気象庁）の潮位偏差を考慮した。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査 2023年度

SBOTC	大槌（根浜）	海草被度調査
サイト代表者（所属）	早川 淳（東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター）	
調査者（所属）	早川 淳（東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター）、福田介人（フクダ海洋企画）	
調査日	2023年7月6日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ *Za*	アマモ *Zm*	タチアマモ *Zl*	コアマモ *Zj*	スゲアマモ *Zp*	スガモ *Pi*	カワツルモ *Rm*	ウミヒルモ *Ho*	マツバウミジグサ *Hp*	ウミジグサ *Hu*	ベニアマモ *Cr*	リュウキュウアマモ *Cs*	ボウバアマモ *Si*	リュウキュウスガモ *Th*	ウミショウブ *Ea*	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
地点番号	St.1（StnOOB01）	1	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
日時	20230706	2	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
時刻	9:11	3	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
緯度（WGS84）	39.3273	4	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
経度（WGS84）	141.9041	5	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
実測水深（m）	−2.9	6	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
潮位補正水深（CDL, m）	−2.5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	泥	8	0	20	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
優占種	アマモ	9	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
調査地点の備考	・アマモの大規模なパッチが連続的に存在し、小規模なタチアマモのパッチが少数混在する ・泥底に礫が散在し、海藻類がアマモ類群落中に混在する	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		12	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		13	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		14	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		15	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		16	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		19	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		20	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
地点番号	St.2（StnOOB02）	1	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
日時	20230706	2	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
時刻	9:00	3	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
緯度（WGS84）	39.3274	4	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
経度（WGS84）	141.9038	5	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
実測水深（m）	−3	6	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
潮位補正水深（CDL, m）	−2.5	7	0	20	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
底質	泥	8	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
優占種	アマモ	9	0	40	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
調査地点の備考	・タチアマモおよびアマモのパッチが多数散在	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		11	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		12	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		13	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	マボヤ2	
		14	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		15	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.3（StnOOB03）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230706	2	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
時刻	8:59	3	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
緯度（WGS84）	39.3278	4	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度（WGS84）	141.9038	5	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
実測水深（m）	−4.5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	−4.0	7	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
底質	泥	8	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
優占種	タチアマモ	9	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
調査地点の備考	・タチアマモのパッチが複数散在し、小規模なアマモのパッチが混在する ・枠外にシャコ類、ツメタガイ卵塊等が観察された	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		13	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マボヤ2	
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	キタムラサキウニ1	
地点番号	St.4（StnOOB04）	1	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
日時	20230706	2	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
時刻	8:42	3	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
緯度（WGS84）	39.3278	4	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
経度（WGS84）	141.9040	5	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
実測水深（m）	−4.4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	−3.9	7	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
底質	泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	タチアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・小規模なものから大規模なものまで大きさの異なるタチアマモのパッチが散在している	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		20	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査 2023年度

SBOTC	大槌(根浜)	海草被度調査
サイト代表者(所属)	早川 淳(東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター)	
調査者(所属)	早川 淳(東京大学大気海洋研究所国際・地域連携研究センター)、福田介人(フクダ海洋企画)	
調査日	2023年7月6日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.5(StnOOB05)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230706	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	8:32	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	39.3283	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	141.9040	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	−6	6	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
潮位補正水深 (CDL, m)	−5.4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	泥	8	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
優占種	タチアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・タチアマモのパッチが散在している ・海底にコンブやワカメ等の流れ藻が目立つ(昨年よりは少ない印象)	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		13	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		14	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		20	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
地点番号	St.6(StnOOB06)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230706	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	8:22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	39.3297	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ウミサボテン類1	
経度(WGS84)	141.9045	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	−7.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	−6.5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イトマキヒトデ1	
調査地点の備考	・例年に比して透明度が良い ・枠外にイトマキヒトデ、スナヒトデ、ウミサボテン類等が観察された	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ1	
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.7(StnOOB07)	1	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
日時	20230706	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イソギンチャク類1	
時刻	8:11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	39.3303	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	141.9046	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	−7.6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	−6.9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂泥	8	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
優占種	タチアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・枠外にも小規模なタチアマモのパッチ2つを確認 ・枠外にヤドカリ類等が観察された	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

※優占種は網掛けで示す。
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の釜石を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。
補正の際には、大船渡(気象庁)の潮位偏差を考慮した。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査 2023年度

SBFTU	富津	藻草被度調査
サイト代表者(所属)	山北剛久(海洋研究開発機構)	
調査者(所属)	山北剛久(海洋研究開発機構)、渡邉裕基(海洋生物環境研究所)、田中義幸(八戸工業大学)	
調査日	2023年6月15、16日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1(1_Stn0000)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ70%、茶色藻20%
日時	20230616	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ5%
時刻	11:32	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
緯度(WGS84)	35.3150	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+、茶色藻+
経度(WGS84)	139.8020	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-0.3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ40%
潮位補正水深 (CDL, m)	0.3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
調査地点の備考	・植生なし ・周辺生物:アオサ、ショウジョウケノリ(多い)、スナモグリ巣穴(多いが以前より減少) ・20cm枠ではウメノハナガイモドキ多数	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ40%、ショウジョウケノリ25%
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ5%
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ15%
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ20%、ショウジョウケノリ10%
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ10%
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ5%
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ50%
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ100%、ショウジョウケノリ30%
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ70%、ショウジョウケノリ10%
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.2(2_Stn0100)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230616	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ5%
時刻	11:19	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ10%
緯度(WGS84)	35.3160	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
経度(WGS84)	139.8018	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-0.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ+
潮位補正水深 (CDL, m)	0.4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ20%
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・当初、アマモが優占していた調査地点。2015年はコアマモのみ残存、2016年より両種とも分布なし。 ・周辺生物:スナモグリ巣穴(多いが以前より減少) ・20cm枠ではウメノハナガイモドキが多数	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ+
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ10%
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ5%
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ20%
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.3(3_Stn0200)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230616	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	10:06	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	35.3167	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	139.8016	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	0.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	0.4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		植生なし(周辺にオゴノリやアオサ有)
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・植生なし(砂の堆積により2019年にアマモ類消失) ・周辺生物:ツメタガイ、スナモグリ巣穴(多いが以前より減少) ・20cm枠ではウメノハナガイモドキ多数 ・2017年から増加したオゴノリは2020年以降大幅に減少し、2023年は周辺でやや増加	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.4(4_Stn0300)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ5%
日時	20230616	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	10:35	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ20%
緯度(WGS84)	35.3176	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ10%
経度(WGS84)	139.8015	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ80%
実測水深 (m)	-0.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ卵塊	アオサ5%
潮位補正水深 (CDL, m)	0.3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ+
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ30%
調査地点の備考	・周辺生物:ショウジョウケノリ(多い)、これまで確認されていないスズキやの一種、マメコブシガニ等 ・20cm四方の動物個体数:アサリ2、アラムシロ4、キサゴ1、ウメノハナガイモドキ多数 ・定常的にアマモは観察されていない調査地点	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ70%、アオサ+
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキゴカイ異塊	オゴノリ+、アオサ+
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ25%、アオサ+
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ60%、アオサ+
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	穴多い(アサリ多い)	オゴノリ15%
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	スナジャワン1	オゴノリ10%
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキ異塊1、スナジャワン1	オゴノリ40%
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ、穴多い	アオサ10%
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ジュズモ5%
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ50%、アオサ5%

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBFTU	富津	海草被度調査
サイト代表者（所属）	山北剛久（海洋研究開発機構）	
調査者（所属）	山北剛久（海洋研究開発機構）、渡邉裕基（海洋生物環境研究所）、田中義幸（八戸工業大学）	
調査日	2023年6月15、16日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Os*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.5(5_Stn0400)	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	ツメタガイ卵塊	
日時	20230616	2	0	60	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
時刻	10:09	3	0	20	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
緯度(WGS84)	35.3185	4	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
経度(WGS84)	139.8013	5	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		アオサ+
実測水深（m）	-0.1	6	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
潮位補正水深（CDL_m）	0.2	7	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		アオサ+
底質	砂泥質	8	0	0	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
優占種	コアマモ	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	タマシキゴカイ異塊	
調査地点の備考	・周辺生物：アサリやキサゴがやや多い ・20cm四方の動物：キサゴ20(2コホート) ・St.4との間の洲では、アサリ5、キサゴ3等と合わせて、スナモグリも見られた ・コアマモの高さ：42cm	10	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ツメタガイ卵塊	
		11	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	タマシキゴカイ異塊	コアマモ花株あり
		12	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		アオサ+
		13	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		14	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		15	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		コアマモ花株あり
		16	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	ツメタガイ卵塊	
		17	0	5	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		アマモ花株あり
		18	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		19	0	80	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		アマモ花株あり
		20	0	100	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		アマモ花株あり
地点番号	St.6(6_Stn0500)	1	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	葉上にウズマキゴカイ多数	
日時	20230616	2	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
時刻	8:26	3	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
緯度(WGS84)	35.3194	4	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
経度(WGS84)	139.8010	5	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
実測水深（m）	-0.6	6	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
潮位補正水深（CDL_m）	-0.2	7	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
底質	砂泥質	8	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
優占種	アマモ	9	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
調査地点の備考	・周辺生物：ウズマキゴカイがやや多く、小型もみられた（ソノコケムシの一種はほとんど見られなかった） ・海底は例年通りミズヒキゴカイ多数 ・少数では あるが昨年よりは花株あり ・アマモの高さ：145cm ・例年通り、全20コドラートで、アマモが確認	10	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		11	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		12	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		13	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		14	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		15	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	底にはミズヒキゴカイが多数	
		16	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		17	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		18	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		19	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		20	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
地点番号	St.7(7_Stn0600)	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	ウズマキゴカイ、相対的に少	
日時	20230616	2	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
時刻	8:47	3	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
緯度(WGS84)	35.3203	4	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
経度(WGS84)	139.8006	5	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
実測水深（m）	-0.6	6	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
潮位補正水深（CDL_m）	-0.3	7	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
底質	貝殻交じりの砂	8	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
優占種	アマモ	9	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
調査地点の備考	・貝殻が多い砂泥 ・周辺生物：ツメタガイ卵塊 ・タチアマモの断片を確認 ・アマモの高さ：152cm ・全枠でアマモは確認されたがタチアマモは見つからず	10	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		11	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		12	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		13	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		14	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		15	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		16	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		17	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		18	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		19	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		20	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
地点番号	St.8(8_Stn0700)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
日時	20230616	2	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
時刻	9:02	3	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
緯度(WGS84)	35.3211	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	139.8003	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ+
実測水深（m）	-0.8	6	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
潮位補正水深（CDL_m）	-0.5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	貝殻交じりの砂	8	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・アマモはパッチ上に分布（昨年以前のが未だ拡大） ・周辺生物：ヒトデ、ツメタガイ卵塊、クサフグ（やや多い） ・アマモの高さ：151cm	10	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		11	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		モカサ多数付着
		12	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		13	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		14	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		16	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		17	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査 2023年度

SBFTU	富栄	海草被度調査
サイト代表者(所属)	山北剛久(海洋研究開発機構)	
調査者(所属)	山北剛久(海洋研究開発機構)、渡邉裕基(海洋生物環境研究所)、田中義幸(八戸工業大学)	
調査日	2023年6月15、16日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.9(9_Stn0800)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230616	2	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
時刻	9:23	3	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
緯度(WGS84)	35.3220	4	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度(WGS84)	139.7999	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-1.2	6	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
潮位補正水深 (CDL, m)	-0.9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂泥質	8	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
優占種	アマモ	9	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
調査地点の備考	・アマモはパッチがかなり低長してベッド状になりつつある ・周辺生物:クサフグ、アカエイ ・アマモの高さ:62cm ・タチアマモは見つからず	10	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		11	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		12	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		13	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		14	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		15	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		16	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		17	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		18	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		19	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		20	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
地点番号	St.10(10_Stn0874)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
日時	20230615	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	13:15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
緯度(WGS84)	35.3226	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ1	
経度(WGS84)	139.7997	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ2	
実測水深 (m)	-2.4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
調査地点の備考	・全体的に濁度(赤潮によると思われる)が高く、海底直近でしか視認できず ・アマモ分布せず	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	スゴカイイソメ?1	
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ2	
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.11(11_Stn0950)	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
日時	20230615	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	13:35	3	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
緯度(WGS84)	35.3236	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	139.7996	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ1	
実測水深 (m)	-2.8	6	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
底質	砂	8	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
優占種	アマモ	9	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	モミジガイ1	
調査地点の備考	・アマモはパッチ状に分布 ・少なくとも1つのパッチはタチアマモ	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		12	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	モミジガイ1	アマモ花株あり
		13	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	スゴカイイソメ?1	
		14	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	モミジガイ1	
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.12(12_Stn1050)	1	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
日時	20230615	2	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	モミジガイ2	
時刻	13:58	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	35.3246	4	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
経度(WGS84)	139.7992	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-3.6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-2.2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂泥質	8	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
優占種	アマモとタチアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・タチアマモとみられるパッチが例年より多い一方でアマモが見られなかった	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		11	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ1	
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ1	
		20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	モミジガイ1	

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBFTU	富栄	海草被度調査
サイト代表者（所属）	山北剛久（海洋研究開発機構）	
調査者（所属）	山北剛久（海洋研究開発機構）、渡邉裕基（海洋生物環境研究所）、田中義幸（八戸工業大学）	
調査日	2023年6月15、16日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Os*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.13（13_Stn1150）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230615	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ2	
時刻	14:23	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	35.3260	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ4	
経度（WGS84）	139.7991	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-4.5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	-3.0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
底質	砂泥質	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	ホソジュズモ10%
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ+
調査地点の備考	・アマモ植生なし ・昨年多かったエイ類の食痕は少ない ・モミジガイ類が例年よりやや多い ・周辺生物：タマシキゴカイ（裏焼）、シロボヤ、ウミエラ、小型ゴカイ後管、カンザシゴカイ類2種 ・2018年に出現したタチアマモも、2020年に見られたアマモも見られず	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1、イソギンチャク1	
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ3	
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ1	
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	イソギンチャク1	クサフグ
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

※優占種を網掛けして示す。潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の第一海堡を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。補正の際には、東京（気象庁）の潮位偏差を考慮した。

調査地点の備考（追記）

St.1におけるコアマモ：(2013年)19枠→(14年)14枠→(15年)18枠→(16年)6枠→(17年)5枠→(18-23年)0枠

St.2におけるアマモ:(2010年)20枠→(11年)14枠→(12年)12枠→(13年)8枠→(14年)3枠→(15-20年)0枠。コアマモ:(2012年)0枠→(13年)9枠→(14年)3枠→(15年)4枠→(16-23年)0枠

St.3におけるアマモ:(2015年)3枠→(16年)1枠→(17年)3枠→(18-23年)0枠。コアマモ:(2015年)9枠→(16年)3枠→(17年)6枠→(18年)7枠→(19-23年)0枠。オゴノリ:(2012年)10枠→(13年)3枠→(14年)4枠→(15年)0枠→(16年)2枠→(17年)10枠→(18年)10枠→(19年)17枠→(20-23年)0枠。

St.5におけるアマモ:(2012年)15枠→(13年)20枠→(14年)15枠→(15年)16枠→(16年)18枠→(17年)19枠→(18年)19枠→(19年)2枠→(20年)12枠→(21年)10枠→(22年)14枠。コアマモ:(2012年)6枠→(13年)2枠→(14年)8枠→(15年)14枠→(16年)8枠→(17年)7枠→(18年)11枠→(19年)15枠→(20年)19枠→(21年)20枠→(22年)19枠

St.7におけるアマモ：(2011年)15枠→(12年)3枠→(13年)13枠→(14年)14枠→(15年)15枠→(16年)19枠→(17-20,22,23年)20枠。タチアマモ：(2013年)0枠→(14年)2枠→(15年)3枠→(16年)1枠→(17年)2枠→(18-20,22,23年)0枠

St.8におけるアマモ：(2013年)15枠→(14年)20枠→(15年)11枠→(16年)19枠→(17年)14枠→(18年)0枠→(19年)2枠→(20年)0枠→(21年)1枠→(22年)3枠→(23年)13枠

St.9におけるアマモ：(2014年)13枠→(15年)8枠→(16年)5枠→(17年)17枠→(18年)9枠→(19年)12枠→(20年)14枠→(21年)17枠→(22年)5枠→(23年)17枠。タチアマモ：(2014年)2枠→(15年)0枠→(16年)1枠→(17年)0枠→(18年)1枠→(19年)1枠→(20-23年)0枠

St.10におけるアマモ：(2012年)0枠→(13年)1枠→(14-21年)0枠→(22年)7枠→(23年)0枠

St.11におけるアマモ：(2010年)12枠→(11年)2枠→(12年)1枠→(13年)5枠→(14年)0枠→(15年)5枠→(16年)5枠→(17年)0枠→(18年)1枠→(19年)11枠→(20年)7枠→(21年)10枠→(22年)9枠。タチアマモ：(2011年)0枠→(12年)2枠→(13年)4枠→(14年)0枠→(15年)2枠→(16年)3枠→(17年)4枠→(18年)2枠→(19年)2枠→(20-22年)0枠

St.12におけるアマモ：(2011年)0枠→(12年)1枠→(13年)0枠→(14年)0枠→(15年)0枠→(16年)2枠→(17年)0枠→(18年)2枠→(19年)3枠→(20年)2枠→(21年)4枠→(22年)3枠。タチアマモ：(2011年)5枠→(12年)10枠→(13年)7枠→(14年)1枠→(15年)6枠→(16年)2枠→(17年)4枠→(18年)1枠→(19年)5枠→(20年)2枠→(21年)3枠→(22年)0枠

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBIKN	安島湾生野島	海草被度調査
サイト代表者（所属）	堀　正和（水産研究・教育機構水産資源研究所）	
調査者（所属）	堀　正和・クリストファー J. ペイン（水産研究・教育機構水産資源研究所）、 島袋寛盛・須藤健二（水産研究・教育機構水産技術研究所）	
調査日	2023年6月20日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1（Stn_JKN1）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230620	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	10:37	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	34.2964	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	132.9149	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-1.9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	1.3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂・泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.2（Stn_JKN2）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230620	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	10:40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	34.2965	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	132.9150	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
実測水深（m）	-2.6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	0.6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	泥	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		12	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.3（Stn_JKN3）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230620	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	10:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	34.2965	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	132.9152	5	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-2.9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	0.3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	泥	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.4（Stn_JKN4）	1	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
日時	20230620	2	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
時刻	10:57	3	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
緯度（WGS84）	34.2967	4	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度（WGS84）	132.9160	5	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
実測水深（m）	-3.6	6	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
潮位補正水深（CDL, m）	-0.4	7	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
底質	泥	8	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
優占種	アマモ	9	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
調査地点の備考	・アマモ花株が多い	10	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		11	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		12	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		13	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		14	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		15	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		16	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		17	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		18	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		19	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		20	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBIKN	史高露生野島	海草被度調査
サイト代表者（所属）	堀　正和（水産研究・教育機構水産資源研究所）	
調査者（所属）	堀　正和・クリストファー J. ベイン（水産研究・教育機構水産資源研究所）、 島袋寛盛・須藤健二（水産研究・教育機構水産技術研究所）	
調査日	2023年6月20日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.5（Stn_IKN5）	1	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
日時	20230620	2	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
時刻	11:12	3	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
緯度（WGS84）	34.2965	4	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
経度（WGS84）	132.9169	5	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
実測水深（m）	-3.8	6	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
潮位補正水深（CDL, m）	-0.6	7	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
底質	泥	8	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
優占種	アマモ	9	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
調査地点の備考	・アマモ花株が多い	10	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		11	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		12	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
		13	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		14	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		15	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		16	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55		
		17	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		18	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		19	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		20	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
地点番号	St.6（Stn_IKN6）	1	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
日時	20230620	2	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
時刻	11:27	3	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
緯度（WGS84）	34.2966	4	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
経度（WGS84）	132.9176	5	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
実測水深（m）	-4	6	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
潮位補正水深（CDL, m）	-0.9	7	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
底質	泥	8	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
優占種	アマモ	9	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
調査地点の備考	・アマモ花株が多い	10	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		11	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		12	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		13	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		14	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		15	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		16	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		17	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		18	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		19	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
		20	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
地点番号	St.7（Stn_IKN7）	1	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
日時	20230620	2	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
時刻	11:43	3	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
緯度（WGS84）	34.2966	4	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
経度（WGS84）	132.9190	5	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
実測水深（m）	-4.7	6	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
潮位補正水深（CDL, m）	-1.6	7	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
底質	泥	8	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
優占種	アマモ	9	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
調査地点の備考	・アマモ花株が多い（99%）	10	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		11	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		12	0	75	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	75		
		13	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
		14	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		15	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		16	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		17	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		18	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		19	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		20	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
地点番号	St.8（Stn_IKN8）	1	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
日時	20230620	2	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
時刻	11:56	3	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
緯度（WGS84）	St.7近傍	4	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
実測水深（m）	-5.6	6	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
潮位補正水深（CDL, m）	-2.6	7	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
底質	泥	8	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
優占種	アマモ	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
調査地点の備考	・花株が多い	10	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		11	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		12	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		13	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		14	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		15	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		16	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		17	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		18	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		19	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		20	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査 2023年度

SBIKN	史高豊生野島	海草被度調査
サイト代表者（所属）	堀 正和（水産研究・教育機構水産資源研究所）	
調査者（所属）	堀 正和・クリストファー J. ペイン（水産研究・教育機構水産資源研究所）、 島袋寛盛・須藤健二（水産研究・教育機構水産技術研究所）	
調査日	2023年6月20日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.9（Stn_IKN9）	1	0	60	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	70		
日時	20230620	2	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	20		
時刻	11:58	3	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
緯度（WGS84）	St.7近傍	4	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
実測水深（m）	-6.7	6	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
潮位補正水深（CDL_m）	-3.7	7	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
底質	泥	8	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
優占種	アマモ	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
調査地点の備考	・花株ほぼ100%	10	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		11	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		12	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		13	0	50	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	50		
		14	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		15	0	30	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	35		
		16	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		17	0	25	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	50		
		18	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		19	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
		20	0	25	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	30		
地点番号	St.10（Stn_IKN10）	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
日時	20230620	2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
時刻	12:02	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
緯度（WGS84）	St.7近傍	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-7.7	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
潮位補正水深（CDL_m）	-4.7	7	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
底質	泥	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・花株ほぼ100%	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		13	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		14	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		15	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		20	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
地点番号	St.11（Stn_IKN11）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230620	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	12:05	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	St.7近傍	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-8.8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL_m）	-5.9	7	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.12（Stn_IKN12）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230620	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	12:08	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	St.7近傍	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-9.8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL_m）	-6.9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考	・St.13として8.5mも観察したが、アマモは見当たらず	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

※優占種を網掛けで示す。
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の竹原を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。
補正の際には、松山（気象庁）の潮位偏差を考慮した。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBSTM	藻場(生物)	海草被度調査
サイト代表者(所属)	堀　正和(水産研究・教育機構水産資源研究所)	
調査者(所属)	堀　正和・クリストファー J. ペイン(水産研究・教育機構水産資源研究所)、 島袋寛盛・須藤健二(水産研究・教育機構水産技術研究所)	
調査日	2023年4月20日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Os*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230420	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	13:36	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	31.4185	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	130.1924	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-0.9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		近傍にコアマモパッチあり
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230420	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	13:40	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5		
緯度(WGS84)	31.4184	4	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	マガキガイ1	
経度(WGS84)	130.1925	5	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
実測水深 (m)	-1.4	6	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	コアマモ	9	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		12	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		16	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	枠外にマガキガイ5	
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.3	1	0	0	0	60	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	60	マガキガイ1	
日時	20230420	2	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	マガキガイ1	
時刻	13:45	3	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
緯度(WGS84)	31.4184	4	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	マガキガイ4	
経度(WGS84)	130.1927	5	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
実測水深 (m)	-2.3	6	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	マガキガイ4	
潮位補正水深 (CDL, m)	-2.2	7	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	マガキガイ1	
底質	砂	8	0	0	0	80	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	80		
優占種	コアマモ	9	0	0	0	70	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	70	マガキガイ3	
調査地点の備考	・マガキガイが多い	10	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	マガキガイ2	
		11	0	0	0	60	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	70		
		12	0	0	0	70	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	75	マガキガイ3	
		13	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		14	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		15	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	マガキガイ2	
		16	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		17	0	0	0	55	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	55		
		18	0	0	0	45	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	45		
		19	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		20	0	0	0	15	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	15		
地点番号	St.4	1	0	5	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	15		
日時	20230420	2	0	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	20		
時刻	13:57	3	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	20	マガキガイ1	
緯度(WGS84)	31.4184	4	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	10		
経度(WGS84)	130.1934	5	0	5	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	15		
実測水深 (m)	-6.1	6	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	10		
潮位補正水深 (CDL, m)	-6.0	7	0	5	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	15	マガキガイ5	
底質	砂	8	0	5	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	25		
優占種	ウミヒルモ	9	0	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	30		
調査地点の備考	・マガキガイが多い	10	0	10	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	25		
		11	0	5	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	25	マガキガイ1	
		12	0	5	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	25		
		13	0	10	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	30	マガキガイ1	
		14	0	20	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	50		
		15	0	5	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	30		
		16	0	5	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	35		
		17	0	5	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	35		
		18	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20		
		19	0	5	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	30		
		20	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25		

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査 2023年度

SBSTM	薩摩（笠沙）	海草被度調査
サイト代表者（所属）	堀 正和（水産研究・教育機構水産資源研究所）	
調査者（所属）	堀 正和・クリストファー J. ペイン（水産研究・教育機構水産資源研究所）、 島袋寛盛・須藤健二（水産研究・教育機構水産技術研究所）	
調査日	2023年4月20日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.5	1	0	+	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15		
日時	20230420	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15		
時刻	14:10	3	0	+	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
緯度（WGS84）	31.4184	4	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
経度（WGS84）	130.1936	5	0	+	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
実測水深（m）	−6.7	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
潮位補正水深（CDL, m）	−6.6	7	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
底質	砂	8	0	5	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	15		
優占種	ウミヒルモ	9	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	10		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
		11	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20		
		12	0	5	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	15		
		13	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	20		
		14	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
		15	0	+	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20		
		16	0	5	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	25		
		17	0	+	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
		18	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
		19	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
		20	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5		
地点番号	St.6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230420	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		緑藻+
時刻	14:21	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	31.4185	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		緑藻+
経度（WGS84）	130.1938	5	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0		緑藻+
実測水深（m）	−7.2	6	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		緑藻+
潮位補正水深（CDL, m）	−7.1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		緑藻+
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		枠内にアオノリあり
優占種	ウミヒルモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		枠内にアオノリあり
調査地点の備考	・アマモ下限付近	10	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5		
		13	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	5	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	5		
		19	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	枠外に大型のコチ1	

※優占種を網掛けで示す。

潮位補正水深は海上保安庁潮汐の片浦を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。

補正の際には、枕崎（気象庁）の潮位偏差を考慮した。

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBSTM	藻場（指標）	海草被度調査
サイト代表者（所属）	堀　正和（水産研究・教育機構水産資源研究所）	
調査者（所属）	堀　正和・クリストファー J. ペイン（水産研究・教育機構水産資源研究所）、 島袋寛盛・須藤健二（水産研究・教育機構水産技術研究所）、川畑友和（山川町漁業協同組合・薩摩空撮）	
調査日	2023年4月21日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230421	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	31.1663	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	130.5899	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-2.6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	-0.4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230421	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:19	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	31.1669	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	130.5899	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-3.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	-0.9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230421	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	31.1674	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	130.5899	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	-1.8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230421	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:21	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	31.1680	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	130.5895	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	-1.8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBSTM	藻場(潜水)	海草被度調査
サイト代表者(所属)	堀　正和(水産研究・教育機構水産資源研究所)	
調査者(所属)	堀　正和・クリストファー J. ペイン(水産研究・教育機構水産資源研究所)、 島袋寛盛・須藤健二(水産研究・教育機構水産技術研究所)、川畑友和(山川町漁業協同組合・薩摩空撮)	
調査日	2023年4月21日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230421	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	31.1678	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	130.5897	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-4.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230421	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:23	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	31.1677	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	130.5899	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-3.8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230421	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:25	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	31.1683	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	130.5889	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-0.9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	礫、転石、サンゴ	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230421	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:28	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	31.1674	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	130.5895	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-3.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の山川を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。
補正の際には、枕崎(気象庁)の潮位偏差を考慮した。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査 2023年度

SBITN	石垣伊土名	海草被度調査
サイト代表者(所属)	田中義幸(八戸工業大学工学部)	
調査者(所属)	田中義幸(八戸工業大学工学部)、堀 正和(水産研究・教育機構水産資源研究所)、 島袋寛盛(水産研究・教育機構水産技術研究所)	
調査日	2023年9月6日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度(%)	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	12:46	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	24.4878	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	124.2288	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	0.6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	10	0	0	0	0	35		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	30	0	0	0	0	55		
時刻	12:40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	25	0	0	0	0	75		
緯度(WGS84)	24.4880	4	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	10	0	0	0	0	70		
経度(WGS84)	124.2284	5	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	10	0	0	0	0	60		
実測水深 (m)	-1.2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	5	0	0	0	0	65		
潮位補正水深 (CDL, m)	0.4	7	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	50		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	20	0	0	0	0	50		
優占種	マツバウミジグサ	9	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	10	0	0	0	0	40		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	5	30	0	20	0	0	0	0	55		
		11	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20		
		12	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	20	0	0	0	0	25		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	20	0	0	0	0	50		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5		
		16	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	25	0	0	0	0	30		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	40		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	10	0	0	10	0	60		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	10	35	0	0	0	0	10	0	55		
時刻	12:26	3	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	10	0	0	0	0	70		
緯度(WGS84)	24.4882	4	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	20	0	0	0	0	60		
経度(WGS84)	124.2282	5	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	25	0	0	0	0	65		
実測水深 (m)	-1.3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	5	0	0	5	0	50		
潮位補正水深 (CDL, m)	0.3	7	0	0	0	0	0	0	0	20	40	0	10	0	0	0	0	70		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	20	50	0	5	0	0	0	0	75		
優占種	マツバウミジグサ	9	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	20	0	0	0	0	60		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	30	40	0	10	0	0	0	0	80		
		11	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	10	0	0	0	0	60		
		12	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	30	0	0	0	0	50		
		13	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	10	0	0	0	0	60		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	25	0	0	0	0	30		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	10	0	0	0	0	35		
		16	0	0	0	0	0	0	0	40	20	0	15	0	0	0	0	75		
		17	0	0	0	0	0	0	0	30	50	0	15	0	0	0	0	95		
		18	0	0	0	0	0	0	0	10	65	0	10	0	0	0	0	85		
		19	0	0	0	0	0	0	0	10	60	0	20	0	0	0	0	90		
		20	0	0	0	0	0	0	0	5	50	0	25	0	0	0	0	80		
地点番号	St.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	20	0	0	5	0	55		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	10	5	0	20	0	0	10	0	45		
時刻	12:10	3	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	15	0	0	10	0	45		
緯度(WGS84)	24.4883	4	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0	25	0	0	10	0	65		
経度(WGS84)	124.2279	5	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	20	0	0	15	0	55		
実測水深 (m)	-1.5	6	0	0	0	0	0	0	0	5	20	0	25	0	0	10	0	60		
潮位補正水深 (CDL, m)	0.1	7	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	20	0	0	0	0	60		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	10	0	0	5	0	65		
優占種	マツバウミジグサ	9	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	10	0	0	10	0	50		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	5	0	0	5	0	60		
		11	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	10	0	0	5	0	65		
		12	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	20	0	0	5	0	65		
		13	0	0	0	0	0	0	0	10	20	0	30	0	0	5	0	65		
		14	0	0	0	0	0	0	0	20	5	5	45	0	0	15	0	90		
		15	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	10	マウンド2	
		16	0	0	0	0	0	0	0	50	5	+	20	0	0	+	0	75		
		17	0	0	0	0	0	0	0	65	5	0	15	0	0	0	0	85		
		18	0	0	0	0	0	0	0	20	30	+	15	0	0	5	0	70		
		19	0	0	0	0	0	0	0	25	50	0	10	0	0	+	0	85		
		20	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	35	0	0	+	0	75	穴1	

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBITN	石垣伊土名	海草被度調査
サイト代表者（所属）	田中義幸（八戸工業大学工学部）	
調査者（所属）	田中義幸（八戸工業大学工学部）、堀　正和（水産研究・教育機構水産資源研究所）、 島袋寛盛（水産研究・教育機構水産技術研究所）	
調査日	2023年9月6日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	25	0	0	0	0	40		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	15	0	0	10	0	45		
時刻	11:44	3	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	5	0	0	10	0	45		
緯度(WGS84)	24.4884	4	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	20	0	0	20	0	55		
経度(WGS84)	124.2277	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	15	0	0	10	0	35		
実測水深（m）	-1.6	6	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	20	0	0	15	0	50		
潮位補正水深（CDL, m）	0.0	7	0	0	0	0	0	0	0	30	5	20	10	0	0	0	0	65		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	20	10	30	5	0	0	0	0	65		
優占種	ウミヒルモ	9	0	0	0	0	0	0	0	30	5	20	0	0	0	5	0	60		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	20	0	20	5	0	0	10	0	55		
		11	0	0	0	0	0	0	0	20	0	15	20	0	0	0	0	55		
		12	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	20	0	0	10	0	60		
		13	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	40	0	0	10	0	60		
		14	0	0	0	0	0	0	0	25	5	25	15	0	0	5	0	75	穴1	
		15	0	0	0	0	0	0	0	15	5	25	40	0	0	+	0	85		
		16	0	0	0	0	0	0	0	50	0	25	10	0	0	5	0	90		
		17	0	0	0	0	0	0	0	50	+	30	15	0	0	+	0	95		
		18	0	0	0	0	0	0	0	50	0	10	25	0	0	5	0	90		
		19	0	0	0	0	0	0	0	15	10	30	30	0	0	5	0	90		
		20	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	40	0	0	5	0	75		
地点番号	St.6	1	0	0	0	0	0	0	0	10	20	40	0	0	5	10	0	85		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	5	25	15	0	0	0	15	0	60		
時刻	11:25	3	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	10	10	0	60		
緯度(WGS84)	24.4885	4	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	10	0	10	10	0	80		
経度(WGS84)	124.2274	5	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	15	0	15	10	0	75		
実測水深（m）	-1.7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	5	0	0	5	0	40		
潮位補正水深（CDL, m）	-0.1	7	0	0	0	0	0	0	0	10	0	20	5	0	0	0	5	40		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	10	0	40	5	0	0	0	0	55		
優占種	ウミジグサ	9	0	0	0	0	0	0	0	10	0	20	5	0	10	10	0	55		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	30	10	0	5	5	0	60		
		11	0	0	0	0	0	0	0	20	0	30	0	0	5	5	0	60		
		12	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	5	10	55		
		13	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0	0	0	5	0	55		
		14	0	0	0	0	0	0	0	5	50	10	10	0	5	+	0	80		
		15	0	0	0	0	0	0	0	+	60	5	5	0	+	5	20	95		
		16	0	0	0	0	0	0	0	+	50	15	15	0	5	+	5	90		
		17	0	0	0	0	0	0	0	5	5	50	10	0	+	15	0	85	穴1、マウンド1	
		18	0	0	0	0	0	0	0	10	0	25	0	0	25	15	+	75	マウンド1	
		19	0	0	0	0	0	0	0	15	5	60	0	0	+	10	+	90		
		20	0	0	0	0	0	0	0	10	0	70	0	0	+	10	+	90	穴1	
地点番号	St.7	1	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	5	25		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5		
時刻	11:07	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	10		
緯度(WGS84)	24.4886	4	0	0	0	0	0	0	0	10	0	30	0	0	0	0	+	40		
経度(WGS84)	124.2272	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	15	0	0	0	0	5	30		
実測水深（m）	-1.9	6	0	0	0	0	0	0	0	15	0	5	0	0	0	0	5	25		
潮位補正水深（CDL, m）	-0.3	7	0	0	0	0	0	0	0	20	0	10	0	0	0	5	0	35		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	10	0	30	0	0	0	5	0	45		
優占種	ウミヒルモ	9	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	5	5	30		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	20	0	40	0	0	0	0	5	65		
		11	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	30		
		12	0	0	0	0	0	0	0	20	0	10	0	0	0	5	5	40		
		13	0	0	0	0	0	0	0	20	0	20	0	0	0	5	0	45		
		14	0	0	0	0	0	0	0	30	0	50	0	0	0	10	+	90	穴2	
		15	0	0	0	0	0	0	0	50	0	5	0	0	0	25	10	90		
		16	0	0	0	0	0	0	0	50	0	10	0	0	0	15	5	80		
		17	0	0	0	0	0	0	0	80	0	+	+	0	0	+	5	85	穴2	
		18	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	5	0	0	0	5	85		
		19	0	0	0	0	0	0	0	15	0	50	0	0	0	0	+	65	マウンド1	
		20	0	0	0	0	0	0	0	25	0	40	0	0	0	0	5	70	穴1	
地点番号	St.8	1	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	5	25		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	10	5	40		
時刻	10:54	3	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	5	10	40		
緯度(WGS84)	24.4887	4	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	5	+	40		
経度(WGS84)	124.2270	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	10	20		
実測水深（m）	-1.9	6	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	5	5	25		
潮位補正水深（CDL, m）	-0.3	7	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	5	25		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	5	5	30		
優占種	ウミヒルモ	9	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	5	5	40		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0	20		
		11	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	10	0	40		
		12	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	5	5	30		
		13	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	5	5	40		
		14	0	0	0	0	0	0	0	50	0	15	0	0	0	+	5	70		
		15	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	10	15	65	マウンド1	
		16	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	15	10	75		
		17	0	0	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	5	75		
		18	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0	0	+	5	80		
		19	0	0	0	0	0	0	0	75	0	+	0	0	0	0	5	80		
		20	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	+	60	穴1	

モニタリングサイト 1000　沿岸域調査 【アマモ場】
毎年調査　2023年度

SBITN	石垣伊土名	海草被度調査
サイト代表者（所属）	田中義幸（八戸工業大学工学部）	
調査者（所属）	田中義幸（八戸工業大学工学部）、堀　正和（水産研究・教育機構水産資源研究所）、 島袋寛盛（水産研究・教育機構水産技術研究所）	
調査日	2023年9月6日	

基本情報		方形枠番号	オオアマモ	アマモ	タチアマモ	コアマモ	スゲアマモ	スガモ	カワツルモ	ウミヒルモ	マツバウミジグサ	ウミジグサ	ベニアマモ	リュウキュウアマモ	ボウバアマモ	リュウキュウスガモ	ウミショウブ	全体被度（%）	出現ベントス	方形枠の備考
			Za	*Zm*	*Zl*	*Zj*	*Zp*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.9	1	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15		
時刻	10:39	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	25		
緯度(WGS84)	24.4888	4	0	0	0	0	0	0	0	5	0	15	0	0	0	0	0	20		
経度(WGS84)	124.2268	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	20		
実測水深（m）	-2.5	6	0	0	0	0	0	0	0	10	0	25	0	0	0	0	0	35		
潮位補正水深（CDL, m）	-0.9	7	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	40		
優占種	ウミヒルモ	9	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	30		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	5	25		
		11	0	0	0	0	0	0	0	20	0	10	0	0	0	0	0	30		
		12	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	5	25		
		13	0	0	0	0	0	0	0	20	0	10	0	0	0	0	0	30		
		14	0	0	0	0	0	0	0	15	0	5	0	0	0	0	10	30		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50		
		17	0	0	0	0	0	0	0	15	0	50	0	0	0	0	0	65		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	+	25		
		19	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	5	15		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マウンド3	
地点番号	St.10	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	10	0	0	0	0	0	15		
日時	20230906	2	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5	0	0	0	0	0	15		
時刻	10:23	3	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
緯度(WGS84)	24.4890	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	124.2265	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
実測水深（m）	-3.2	6	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5		
潮位補正水深（CDL, m）	-1.6	7	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	5	0	10	0	0	0	0	0	15		
優占種	ウミジグサ	9	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5	0	0	0	0	0	15		
調査地点の備考		10	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	0	0	0	0	0	5	0	20	0	0	0	0	0	25		
		13	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	25		
		15	0	0	0	0	0	0	0	10	0	15	0	0	0	0	0	25		
		16	0	0	0	0	0	0	0	5	0	+	0	0	0	0	0	5		
		17	0	0	0	0	0	0	0	+	0	40	0	0	0	0	0	40		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	25		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0	0	75		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

※優占種を網掛けで示す。
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の石垣を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。
補正の際には、石垣（気象庁）の潮位偏差を考慮した。

モニタリングサイト1000　沿岸域調査 【藻場】

毎年調査　2023年度

ABMRN　室蘭		永久方形枠調査						
サイト代表者（所属）		長里千香子（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室蘭臨海実験所）						
調査者（所属）		長里千香子・堀之内祐介（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室蘭臨海実験所）、 島袋寛盛（水産研究・教育機構水産技術研究所）、渡邉裕基（海洋生物環境研究所）、 秋田晋吾（北海道大学大学院水産科学研究院）、岸林秀典（日本海洋生物研究所）						
調査日		2023年8月1日						
方形枠番号		A	B	C	D	E	F	備考（物理情報）
実測水深（m）		−0.9	−1.5	−1.5	−1.7	−1.3	−2.0	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の室蘭を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。 補正の際には、函館（気象庁）の潮位偏差を考慮した。
潮位補正水深（CDL, m）		−0.1	−0.6	−0.7	−0.7	−0.3	−0.9	
時刻		12:58	13:13	12:55	13:43	13:30	13:48	
底質		岩塊	岩盤	岩塊	岩盤	岩盤	岩盤、礫	
区分	種名	各方形枠の被度（%）						備考（各生物）
林冠	マコンブ	100	70	95	100	5	100	
	スガモ		30	5		+		
	スジメ		+			+		
	チガイソ			+		80		
	ワカメ				+	+		
下草	ハケサキノコギリヒバ		25	5		+	+	
	アナアオサ					+		
	殻状褐藻	+	+					
	殻状紅藻	5	10	20	10	30		
	無節サンゴモ	65	40	60	15	30	90	
	有節サンゴモ			10	30	10	+	
	ホソバフジマツモ					10		
	クロハギンナンソウ					+		
	ウラソゾ				+			
	カサキノコイシモ		+					
	イソキリ	30	20	5	20	30	+	
動物種	エゾアワビ	1		1				個体数
備考（全体）								

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】

毎年調査 2023年度

ABSDQ 志津川		永久方形枠調査																				
サイト代表者(所属)		阿部拓三(南三陸町自然環境活用センター)																				
調査者(所属)		青木優和・鈴木はるか(東北大学大学院農学研究科)、阿部拓三・鈴木将太(南三陸町自然環境活用センター)、 神谷充伸(東京海洋大学学術研究院海洋環境科学部門)、倉島 彰(三重大学大学院生物資源学研究科)、 坂西芳彦(日本藻類学会)、太斎彰浩(サスティナビリティセンター)																			
調査日		2023年7月2日																				
方形枠番号		A				B				C				D				E				備考(物理情報)
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
実測水深(m)		−4.5				−4.4				−4.7				−3.0				−2.6				潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の志津川を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。 補正の際には、大船渡(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
潮位補正水深(CDL, m)		−4.3				−4.1				−4.4				−2.7				−2.4				
時刻		10:15				10:39				10:58				10:40				10:20				
底質		巨礫、大礫	岩盤、巨礫、大礫	岩盤、巨礫、大礫	岩盤、巨礫、大礫	岩盤	岩盤	岩盤、大礫	岩盤	岩盤	岩盤、大礫	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	
区分	種名	各方形枠の被度(%)																				備考(各生物)
林冠	アラメ													80	10	80	90	50	20	100	95	
	エゾノネジモク													20	80	20	10	30	80			
	ワカメ																	5				
	フシスジモク																			+		
下草	アラメ																			+	+	幼体
	殻状褐藻	+				+				+												
	アサミドリシオグサ		+			+									5			5	+	+		
	ミル							+	+	+												
	ハイミル													+								
	アナアオサ							+														
	ホソバノトサカモドキ?														+			+			+	
	エゴノリ													+								エゾノネジモクの上
	マクサ/オバクサ					+		+	+	+				20	5	5	10	15	+	15	50	ABCはオバクサ
	ユカリ													+		+	+	+	+	+	+	
	タンバノリ													5	+	5	+	5	+	+	+	
	カイノリ									+												
	ハリガネ													5	+	+	+	5	40	40	+	
	タオヤギソウ	+	+			+		+	+	+	+	+										
	ウラソゾ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	小型紅藻	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
	殻状紅藻													10	40	25	+	5	+	25	5	ベニイワノカワ
	ヒライボ	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+									
	無節サンゴモ	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	10	40	20	40	70	50	60	50	
動物種	キタムラサキウニ	10	8	6	9	2	5	5		1	4		3			2						個体数
	イトマキヒトデ	7	18	13	20	21	28	29	12	16	16	25	23					1	1	2	1	個体数
	エゾアワビ				1												1			1	1	個体数
	カサガイ類(ユキノカサ、ヨメガカサ)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									被度
備考(全体)																						

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】

毎年調査 2023年度

ABSMD 伊豆下田		永久方形枠調査												
サイト代表者(所属)		倉島 彰(三重大学大学院生物資源学研究科)												
調査者(所属)		青木優和(東北大学大学院農学研究科)、秋田晋吾(北海道大学大学院水産科学研究院)、 神谷充伸(東京海洋大学学術研究院海洋環境科学部門)、倉島 彰(三重大学大学院生物資源学研究科)、 坂西芳彦(日本藻類学会)、島袋寛盛(水産研究・教育機構水産技術研究所)、田中次郎(東京海洋大学)、 和田茂樹(筑波大学下田臨海実験センター)												
調査日		2023年10月11日												
方形枠番号		A				B				C				備考(物理情報)
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
実測水深(m)		−4.9	−5.1	−5	−5.1	−5.1	−4.8	−5.1	−5	−4.8	−4.8	−4.8	−5.1	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の下田を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。 補正の際には、石廊崎(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
潮位補正水深(CDL, m)		−4.4	−4.6	−4.5	−4.6	−4.6	−4.3	−4.6	−4.5	−4.3	−4.2	−4.2	−4.6	
時刻		9:55	10:03	9:58	9:50	10:03	10:21	10:19	9:58	10:21	10:32	10:31	10:19	
底質		岩盤、巨礫、砂	岩盤、砂	岩盤、砂	岩盤、大礫、砂	岩盤、巨礫、砂	岩盤、巨礫、大礫、砂	岩盤、大礫、砂	岩盤、砂	岩盤、砂	岩盤、砂	岩盤、砂	岩盤、大礫、小礫、砂	
区分	種名	各方形枠の被度(%)												備考(各生物)
林冠	カジメ													林冠構成種は消失した
下草	アミジグサ								+					
	アオサ属の一種	+	+	+			+					+		
	ヤブレグサ			+		+				+	+	+		
	ハイミル	+	+	+	+	5	+	5		5	+	+	5	
	タマミル							+					+	
	カニノテ	30	30	15	15	20	15	20	20	15	20	20	20	
	クサノカキ									+				
	キントキ			+	5	+	5	5		+			5	
	ユカリ			5	5	5	5			+	+	+		
	マクサ	20	10	20	20	10	15	10	30	30	25	30	15	
	アヤニシキ	+	+					+	+		+	+		
	殻状紅藻	5	5	5	10	10	5	10	5	5	5	10	5	
	無節サンゴモ	10	10	10	30	10	10	10	5	10	20	10	15	
動物種														
備考(全体)	2018年から減少傾向にあったアラメ、カジメが完全に消失した。カニノテなどの有節サンゴモとマクサが目立った。													

モニタリングサイト1000　沿岸域調査 【藻場】

毎年調査　2023年度

ABTKN　竹野		永久方形枠調査						
サイト代表者(所属)		上井進也(神戸大学内海域環境教育研究センター)						
調査者(所属)		上井進也・川井浩史(神戸大学内海域環境教育研究センター)、 永田昭廣・冨岡弘毅・冨岡由紀・山本貴史(滄海生物環境サポート)						
調査日		2023年5月10日						
方形枠番号		A	B	C	D	E	F	備考(物理情報)
実測水深(m)		−5.0	−5.4	−2.6	−2.7	−4.2	−3.8	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の津居山を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。補正の際には、舞鶴(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
潮位補正水深(CDL, m)		−4.8	−5.2	−2.4	−2.5	−4.0	−3.6	
時刻		10:49	10:59	11:15	10:54	10:40	10:20	
底質		岩盤、小礫、砂	岩盤、砂	岩盤	岩盤	岩盤、大礫	岩盤	
区分	種名	各方形枠の被度(%)						備考(各生物)
林冠	クロメ	60	80		10	+	+	
	ワカメ	15	10	50	10	10	+	
	アカモク			10	10			
	ノコギリモク					+		
	マメタワラ				+		+	
	ヤツマタモク				+	30	10	
	ヤナギモク	5	5	20	40	5	+	
	ヨレモク				5	5	20	
下草	クロメ	+	+	+	+	+	+	幼・小型個体
	ワカメ			+				幼・小型個体
	アカモク		+	+		+		幼・小型個体
	ノコギリモク			+			+	幼・小型個体
	ホンダワラ	+	+	+	5	15		幼・小型個体
	マメタワラ		+		+			幼・小型個体
	ヤツマタモク	+		+	10	10	+	幼・小型個体
	ヤナギモク	+	+	20	+	+	10	幼・小型個体
	ヨレモク	+	+	+	5	20	20	幼・小型個体
	アオサ属の一種					+		旧:アオノリ属
	アミジグサ	+	+					
	アミモヨウ					+		
	ウミウチワ	+	+	+				
	エチゴカニノテ			+			+	
	エツキイワノカワ		+					
	カバノリ	+						
	殻状褐藻				+	+	+	イソガワラ科
	殻状紅藻	20	30	20	5	10	5	イワノカワ科の一種もしくは複数種
	クロガシラ属の一種	+			+	+	+	
	クロモ					+		
	サナダグサ			20	5		+	
	シオグサ属の一種	+	+	+	+	+	+	
	シマオオギ	+	+	+	+			
	シワヤハズ						+	
	ソゾ属の一種		+				+	
	タンバノリ	+	+		+			
	トサカモドキ属の一種	+	+					
	ハイオオギ属の一種				+			
	ハイミル	+	+					
	ヒビロウド	+	+	+	+	+		
	ヒライボ	+	+	+	+	+	+	
	ヒラガラガラ	+	+					
	ピリヒバ	+	+	+	+		+	
	フクリンアミジ					+	+	
	フクロノリ	+		+	+	+	+	
	ヘリトリカニノテ	+	+	+	+	+	+	
	ベニスナゴ	5	+	+				
	ホソバナミノハナ			+	+	+		
	無節サンゴモ	30	40	20	30	30	30	
	モサズキ属の一種	+	+		+		+	
動物種	アカウニ	1						個体数
	アマクサアメフラシ	1	3					個体数
	ウラウズガイ	8	12	13	24	15	19	個体数
	オオコシダカガンガラ				1			個体数
	クロヘリアメフラシ				1	1		個体数
	サザエ	1	1	2	1	1	4	個体数
	バフンウニ				2			個体数
	ムラサキウニ	1	1	12	16	12	20	個体数
備考(全体)	水温計を2ヶ所設置(B−2とE−1)							

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】

毎年調査 2023年度

ABYRA 淡路由良		永久方形枠調査						
サイト代表者(所属)		上井進也(神戸大学内海域環境教育研究センター)						
調査者(所属)		上井進也・川井浩史(神戸大学内海域環境教育研究センター)、寺田竜太(鹿児島大学大学院連合農学研究科)、 島袋寛盛(水産研究・教育機構水産技術研究所)、永田昭廣・冨岡弘毅・冨岡由紀・山本貴史(滄海生物環境サポート)						
調査日		2023年5月9日						
方形枠番号		A	B	C	D	E	F	備考(物理情報)
実測水深(m)		−2.8	−3.2	−3.6	−2.9	−2.4	−2.8	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の淡路由良を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。 補正の際には、洲本(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
潮位補正水深(CDL, m)		−2.1	−2.3	−2.6	−2.2	−1.6	−1.9	
時刻		11:22	10:55	10:30	11:17	11:07	10:52	
底質		岩盤、大礫、小礫、砂	岩盤、大礫、小礫	岩盤、大礫、小礫、砂	岩盤、小礫、砂	岩盤、大礫、小礫	岩盤、小礫、砂	
区分	種名	各方形枠の被度(%)						備考(各生物)
林冠	カジメ	20	10	10	10	10	20	
	ヤナギモク			+				
	ヨレモクモドキ	90	40	60	100	100	70	
	ワカメ	+	30	10			20	
下草	アオサ属の一種		+	+				
	アカモク				+	+		
	アツバコモングサ		+	+			+	
	アミジグサ		+				+	
	イワノカワ科の一種	5	+	+	5	+	+	
	ウミウチワ	+	10	5	+	+	10	
	エチゴカニノテ	5	15		10	30	30	
	オキツノリ		+	+	+	+	5	
	オバクサ		+	+	+	+	+	
	カバノリ	+	+	+	+	+	+	
	クロガシラ属の一種	+	+	+			+	
	コザネモ			+	+			
	サクラノリ		+	+			+	
	シワヤハズ	+	+				+	
	ジュズモ属の一種					+		
	スギノリ						5	
	ソゾ属の一種			+				
	タマゴバロニア	+	+		+			
	ナミノハナ			+				
	ネザシノトサカモドキ	+	+	+	+	+	+	
	ハイウスバノリ属の一種	+	+	+	+		+	
	ハイミル					+		
	ヒトツマツ	+	+	+	+	+	+	
	ピリヒバ	+	+	+	+	+	+	
	フクリンアミジ		+		+		+	
	フクロノリ			+				
	フサノリ	+	+	+			+	
	フシツナギ	+	+	+				
	フダラク			+		+		
	ベニスナゴ	+		+				
	ヘラヤハズ	+	+	+				
	ヘリトリカニノテ	+		+				
	ホソダルス	+	+	+	+			
	ホソバノトサカモドキ	+	+	+	+		+	
	マクサ	+	+	+	+	+	+	
	ムカデノリ属の一種		+	+				
	無節サンゴモ	20	20	10	30	20	20	
	モサズキ属の一種		+	+			+	
	ヤハズグサ	+	+	+	+		+	
	ヤブレグサ	+	+	5	+	+	5	
	ユカリ	+	+	+	+	+	+	
動物種	アマクサアメフラシ			1				個体数
	アメフラシ	2	3					個体数
	イトマキヒトデ			1	1	1		個体数
	ムラサキウニ	5	2	2	6	18	13	個体数
備考 (全体)	一部で被度の合計が100%を超える数値となっているが、ヨレモクモドキがカジメを覆う状態となっていたため 水温計を2ヶ所に設置(C-1とF-1) 流失したE-4ボルトに代わり杭を設置							

モニタリングサイト1000　沿岸域調査 【藻場】

毎年調査　2023年度

ABNGS　薩摩長島(堂崎)		永久方形枠調査						
サイト代表者(所属)		寺田竜太(鹿児島大学大学院連合農学研究科)						
調査者(所属)		寺田竜太(鹿児島大学大学院連合農学研究科)、松岡　翠・新山美侑(鹿児島大学水産学部)						
調査日		2023年9月27日						
方形枠番号		A	B	C	D	E	F	備考(物理情報)
実測水深(m)		−10.6	−10.5	−10.7	−4.0	−4.3	−4.0	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の黒ノ瀬戸を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。 補正の際には、苓北（気象庁）の潮位偏差を考慮した。
潮位補正水深(CDL, m)		−9.9	−9.9	−10.1	−3.5	−3.8	−3.5	
時刻		11:23	11:38	11:33	12:10	12:14	12:08	
底質		岩塊、大礫	岩塊、大礫	岩塊、大礫	岩盤	岩盤	岩盤	
区分	種名	各方形枠の被度(%)						備考(各生物)
林冠	アントクメ							林冠構成種は消失した
下草	シマオオギ	30	40	30	+	+	+	
	タマイタダキ	20	20	10				
	有節サンゴモ	10	10	10	10	5	5	複数種
	無節サンゴモ	10	5	5	5	5	5	複数種
	殻状紅藻類	+	+	+	+	+	+	複数種
	トサカノリ	+		+				
	フタエオオギ		+		+	+	+	
	ベニヤナギノリ				+	+	+	
	アヤニシキ				+	+	+	
	ハナヤナギ				+	+	+	
	カズノアミジ				+	+	+	
	チャボキントキ						+	
	ソゾノハナ					+		
	キントキ						+	
	ホソバナミノハナ				+	+	+	
	アミジグサ						+	
動物種	サンゴ等		+	+				複数種
備考（全体）								

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】

毎年調査 2023年度

ABNGS 薩摩長島(諸浦島)		永久方形枠調査						
サイト代表者(所属)		寺田竜太(鹿児島大学大学院連合農学研究科)						
調査者(所属)		寺田竜太(鹿児島大学大学院連合農学研究科)、松岡 翠・新山美侑(鹿児島大学水産学部)						
調査日		2023年6月21日						
方形枠番号		A	B	C	D	E	F	備考(物理情報)
実測水深(m)		−12.6	−13.8	−14.1	−14.2	−13.6	−12.7	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の黒ノ瀬戸を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。補正の際には、苓北(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
潮位補正水深(CDL, m)		−10.0	−11.3	−11.6	−11.7	−11.1	−10.1	
時刻		10:04	10:19	10:17	10:15	10:12	10:06	
底質		岩塊、大礫、砂	岩塊、大礫、砂	岩塊、大礫、砂	岩塊、大礫、砂	岩塊、大礫、砂	岩塊、大礫、砂	
区分	種名	各方形枠の被度(%)						備考(各生物)
林冠	アントクメ	90	100	100	100	60	90	
下草	無節サンゴモ	5	5	+	+	+	5	複数種
	有節サンゴモ	+	+	+	+	+	+	複数種
	殻状紅藻	+	+	+	+	+	+	複数種
	ナガミル	+					+	
	ケヤリ		+		+			
	オオバアミジグサ	+		+	+			
	ヌラクサ						+	
	アツバノリ	+						
	トサカノリ	+						
動物種								
備考(全体)								

モニタリングサイト1000　沿岸域調査 【藻場】

毎年調査　2023年度

ABMRN	室蘭	ライン調査													
サイト代表者(所属)		長里千香子(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室蘭臨海実験所)													
調査者(所属)		長里千香子・堀之内祐介(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室蘭臨海実験所)、 島袋寛盛(水産研究・教育機構水産技術研究所)、渡邉裕基(海洋生物環境研究所)、 秋田晋吾(北海道大学大学院水産科学研究院)、岸林秀典(日本海洋生物研究所)													
調査日		2023年8月1日													
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	備考(物理情報)
起点からの距離(m)		0	10	20	30	40	50	60	70	78	80	88	90	100	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の室蘭を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。 補正の際には、函館(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
実測水深(m)		nd	nd	−0.2	−1.0	−1.5	−1.8	−2.5	−4.1	−3.8	−4.2	−4.6	−4.8	−6.0	
潮位補正水深(CDL, m)		nd	nd	0.4	−0.3	−0.8	−1	−1.8	−3.4	−3.1	−3.5	−3.9	−4.1	−5.4	
時刻		12:16	12:17	12:21	12:32	12:40	12:45	12:39	12:35	12:33	12:31	12:28	12:26	12:23	
底質		転石・小礫	転石・小礫	転石・礫	岩塊	岩塊・転石	岩盤・砂	岩盤・砂	岩塊・礫	岩塊上のみ	大礫	岩塊上のみ	岩塊・礫	小礫・砂	
区分	種名	各方形枠の被度(%)													備考(各生物)
林冠	マコンブ				90	40	70	70	90	100		10			
	スガモ							30							
下草	ユナ			30											
	アカバ				+										
	クロハギンナンソウ			15											
	ハケサキノコギリヒバ					15	5	+	20	+	20	30			
	クシベニヒバ				20										
	アナアオサ			+							5		50		
	マツモ								20						
	フクロフノリ			+											
	イソキリ				20	+	5	+	5		5				
	殻状紅藻			+	+	+	5	20	20	+	5		10		
	殻状褐藻						5								
	無節サンゴモ				60	60	55	60	30	30	60	20	40	90	
	有節サンゴモ									+		5			
動物種	キタムサキウニ										1				個体数
	イトマキヒトデ										2	1			個体数
	エゾバフンウニ										1				個体数
備考(全体)	50m地点より沖側で以前見られたマコンブやハケサキノコギリヒバ群落は、ウニが登れない岩塊の上の一部を除き、消失していた。方形枠番号9、11番は10m間隔の観察でないが、岩塊上のマコンブやハケサキノコギリヒバ残存群落に設置した。なお、11番のマコンブには摂食痕が見られた。														

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】

毎年調査 2023年度

ABSDG	志津川	ライン調査										
サイト代表者(所属)		阿部拓三(南三陸町自然環境活用センター)										
調査者(所属)		青木優和・鈴木はるか(東北大学大学院農学研究科)、阿部拓三・鈴木将太(南三陸町自然環境活用センター)、神谷充伸(東京海洋大学学術研究院海洋環境科学部門)、倉島 彰(三重大学大学院生物資源学研究科)、坂西芳彦(日本藻類学会)、太斎彰浩(サスティナビリティセンター)										
調査日		2023年7月2日										
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	備考(物理情報)
起点からの距離(m)		15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の志津川を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。補正の際には、大船渡(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
実測水深(m)		−1.4	−2.1	−2.9	−2.5	−3.1	−3.7	−4.1	−4.0	−4.2	−4.5	
潮位補正水深(CDL, m)		−1.1	−1.8	−2.7	−2.3	−2.9	−3.5	−3.9	−3.8	−4.0	−4.4	
時刻		10:43	10:35	10:29	10:25	10:21	10:15	10:11	10:05	10:01	9:53	
底質		岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	巨礫・大礫・小礫	巨礫・大礫・小礫	巨礫・大礫・小礫	巨礫・大礫・小礫	岩盤・巨礫	
区分	種名	各方形枠の被度(%)										備考(各生物)
林冠	アラメ	50	25	60	20	40						15m: 2個体、25m: 1個体、35m: 2個体、45m: 1個体、55m: 2個体
	エゾノネジモク	25	15	40	20	5						
	ワカメ		20									25m: 1個体
	フシスジモク					+						
下草	アラメ					5						55m: 1個体
	アサミドリシオグサ	+										
	ハイミルモドキ					5						
	フクリンアミジ						+	+	+	+	+	
	フクロノリ								+			
	殻状褐藻				5	10	+		+			
	マクサ	5	+	+		+						
	オバクサ					5					+	
	ユカリ		+									
	ハリガネ	+										
	タンバノリ	15	15		+							
	ツノマタ					+						
	コメノリ?	+				+						
	カイノリ					5						
	ハイウスバノリ属の一種				+							ハイウスバノリ
	ウラソゾ						+	+	+	+	+	
	殻状紅藻(ベニイワノカワ)	15										
	紅藻綱の一種							10	+	+		小型紅藻
	ヒライボ						+	+	+	+	+	
	無節サンゴモ	40			40	60	70	70	50	80	70	
動物種	イトマキヒトデ				1		4	8	7		11	個体数
	キタムラサキウニ						3	1	3	1	2	個体数
備考(全体)												

モニタリングサイト1000　沿岸域調査 【藻場】

毎年調査　2023年度

ABSMD　伊豆下田		ライン調査										
サイト代表者（所属）		倉島　彰（三重大学大学院生物資源学研究科）										
調査者（所属）		青木優和（東北大学大学院農学研究科）、秋田晋吾（北海道大学大学院水産科学研究院）、 神谷充伸（東京海洋大学学術研究院海洋環境科学部門）、倉島　彰（三重大学大学院生物資源学研究科）、 坂西芳彦（日本藻類学会）、島袋寛盛（水産研究・教育機構水産技術研究所）、田中次郎（東京海洋大学） 和田茂樹（筑波大学下田臨海実験センター）										
調査日		2023年10月11日										
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	備考（物理情報）
起点からの距離（m）		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の下田を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。 補正の際には、石廊崎（気象庁）の潮位偏差を考慮した。
実測水深（m）		−0.6	−1.4	−1.5	−2.1	−2.1	−3.2	−3.6	−4.2	−4.7	−5.5	
潮位補正水深（CDL, m）		0.0	−0.8	−0.9	−1.5	−1.5	−2.7	−3.1	−3.7	−4.2	−5.0	
時刻		10:55	10:52	10:46	10:39	10:31	10:23	10:14	10:07	9:59	9:46	
底質		岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	巨礫	大礫、小礫	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	
区分	種名	各方形枠の被度（%）										備考（各生物）
林冠	アラメ・カジメ											林冠構成種は消失した
下草	ホンダワラ属	30										Sargassum幼体　0m：10株以上
	アオサ属の一種							+				
	ナンバンハイミル		5		5		5		5	5	5	ハイミル（ナンバンハイミル）
	アミジグサ属の一種					+						
	イトグサ属の一種	40										
	フサカニノテ		5	20	+	5						
	カニノテ	30	5			15	5	20	5	10	15	
	ピリヒバ	30										
	ユカリ			5	+	5	5	10		+	5	
	マクサ		15	25	+	15	5	25	20	15	20	
	オバクサ		+									
	タンバノリ					+	+					
	キントキ							+			+	
	殻状紅藻					45	5	5	25	15		
	無節サンゴモ		15	10	10	10	35	20	35	50	30	
動物種	サンゴ類		5		80							被度
備考（全体）	2018年から減少傾向にあったアラメ、カジメが完全に消失した。ホンダワラ類も幼体以外は消失した。サンゴモ類とマクサが目立った他、サンゴの被度が増えた。											

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】

毎年調査 2023年度

ABTKN	竹野	ライン調査												
サイト代表者(所属)		上井進也(神戸大学内海域環境教育研究センター)												
調査者(所属)		上井進也・川井浩史(神戸大学内海域環境教育研究センター)、 永田昭廣・冨岡弘毅・冨岡由紀・山本貴史(澹海生物環境サポート)												
調査日		2023年5月10日												
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考(物理情報)
起点からの距離(m)		7	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻の津居山を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。 補正の際には、舞鶴(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
実測水深(m)		0	−1.2	−2.4	−4.5	−3.8	−3.9	−3.8	−3.9	−3.6	−3.8	−3.7	−2.7	
潮位補正水深(CDL, m)		0.2	−1.0	−2.2	−4.3	−3.6	−3.7	−3.6	−3.7	−3.4	−3.6	−3.5	−2.5	
時刻		10:30	10:50	11:05	11:15	11:21	11:11	11:05	11:00	10:51	10:44	10:37	10:28	
底質		岩盤	岩盤	岩盤	礫、砂	岩塊、礫	岩塊、礫	岩塊、礫	礫、砂	岩塊、礫	礫、砂	岩塊、礫	岩塊、礫	
区分	種名	各方形枠の被度(%)												備考(各生物)
林冠	ナラサモ	40												
	ワカメ		10	30						+			15	
	ヤツマタモク		10	30		40	40		20	20			20	
	ヨレモク		+	10			10	50	20	+			10	
	イソモク		+											
	クロメ			10		+		+	+	10			5	
	アカモク			+										
	ヤナギモク			+			5			+	+		5	
	ノコギリモク				40						80	80		
	マメタワラ						+	30		20	+		10	
下草	ピリヒバ	70	80			+	+		+					
	ユナ	10												
	ウスカワカニノテ		10											
	ホンダワラ		+	20		+	+	+	10	5		+	+	小型個体
	ササダグサ		+	5					+		+			
	ヤナギモク			10										小型個体
	フシスジモク				10									小型個体
	ヤツマタモク				+	40	20	10	+	10		10	10	小型個体
	無節サンゴモ			30	30	10	20	10	20	20	30	40	30	
	ヒライボ			10	10	20	20	10	10	20	20	5	10	
	イワノカワ属			25	20	10	10	30	10	10	10	10	+	
	イソガワラ属の一種												5	イソハンモン
	ソゾ属の一種	+												
	ヘラヤハズ		+											
	ノコギリモク			+										小型個体
	ユカリ			+										
	フクロノリ				+	+	+	+	10	+	+	+	+	
	フサカニノテ				+									
	クロメ					+								小型個体
	ヨレモク						+						+	小型個体
	マメタワラ							+			+			小型個体
	フトモズク								+					
	アカモク									+				小型個体
	ワカメ									+				小型個体
	クロガシラ属の一種												+	ホンダワラ類体上
動物種														
備考(全体)														

モニタリングサイト1000　沿岸域調査 【藻場】

毎年調査　2023年度

ABYRA　淡路由良		ライン調査												
サイト代表者（所属）		上井進也（神戸大学内海域環境教育研究センター）												
調査者（所属）		上井進也・川井浩史（神戸大学内海域環境教育研究センター）、寺田竜太（鹿児島大学大学院連合農学研究科）、 島袋寛盛（水産研究・教育機構水産技術研究所）、永田昭廣・冨岡弘毅・冨岡由紀・山本貴史（滄海生物環境サポート）												
調査日		2023年5月9日												
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考（物理情報）
起点からの距離（m）		1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻の淡路由良を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。 補正の際には、洲本（気象庁）の潮位偏差を考慮した。
実測水深（m）		0.2	−1	−1.2	−1.5	−1.3	−1.5	−3.2	−2.8	−3.1	−3.4	−4.2	−4.5	
潮位補正水深（CDL, m）		1.3	0.1	−0.2	−0.7	−0.1	−0.4	−2.1	−1.7	−2	−2.3	−3	−3.3	
時刻		10:20	10:25	10:35	11:05	10:10	10:16	10:25	10:18	10:15	10:12	10:07	9:58	
底質		礫、砂	礫、砂	礫、砂	岩盤	転石（巨礫）	転石（巨礫）	礫、砂	岩盤、転石	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	
区分	種名	各方形枠の被度（%）												備考（各生物）
林冠	ヒジキ		15											
	ワカメ					80	30	30		+	10			
	ヤナギモク						40	20						
	ヨレモクモドキ								100	100	60	100	90	
	カジメ								+	+	30		10	
下草	フクロフノリ	25												
	イワノカワ属	10					+		+	+	+	10	+	
	アナアオサ		30	70		5	5	5						
	無節サンゴモ		10						5	5	5	5	+	
	コメノリ		+	+	+	5								
	マクサ			10	+			10						
	スギノリ			10	+									
	ヘラヤハズ			+	20	5	10	5						
	ウスカワカノテ			+	15	40	30	20	+	+	+	+	+	
	アツバコモングサ				40									
	ピリヒバ				+	30	20	20	+	+	+	+	+	
	サナダグサ					5	5	10						
	キントキ					+		5						
	フサカニノテ						5	5	+	+				
	オニクサ						10							
	カバノリ						5	5						
	ウミウチワ							5			+			
	カゴメノリ							5						
	ヤハズグサ							5		+				
	ツノマタ		+			+								
	ヒトツマツ			+										
	ネバリモ			+										
	フクロノリ			+										
	キヌカバノリ			+	+									
	シワヤハズ			+	+		+							
	ハイウスバノリ			+					+					
	ユカリ				+		+							
	ヤレウスバノリ				+									
	キブリイトグサ				+									
	フシツナギ				+					+	+	+		
	ミツデソゾ					+								
	ススカケベニ					+	+							
	ヤブレグサ								+	+	+	+		
動物種														
備考（全体）														

モニタリングサイト1000　沿岸域調査 【藻場】

毎年調査　2023年度

ABNGS　薩摩長島(堂崎)		ライン調査													
サイト代表者(所属)		寺田竜太(鹿児島大学大学院連合農学研究科)													
調査者(所属)		寺田竜太(鹿児島大学大学院連合農学研究科)、松岡　翠・新山美侑(鹿児島大学水産学部)													
調査日		2023年9月27日													
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	備考(物理情報)
起点からの距離(m)		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表の黒ノ瀬戸を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。補正の際には、苓北(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
実測水深(m)		−1	−4.2	−5.7	−6.8	−7.0	−7.7	−7.3	−7.0	−8.4	−8.9	−9.7	−9.9	−10.3	
潮位補正水深(CDL, m)		−0.5	−3.7	−5.2	−6.2	−6.4	−7.1	−6.7	−6.4	−7.8	−8.3	−9.1	−9.3	−9.7	
時刻		12:24	12:20	12:18	12:06	12:03	12:01	11:58	11:56	11:53	11:50	11:47	11:45	11:43	
底質		岩盤	岩盤	岩塊・大礫	岩塊・大礫	岩塊	岩塊	岩塊	岩塊	岩盤	岩盤	岩盤	岩塊	岩塊	
区分	種名	各方形枠の被度(%)													備考(各生物)
林冠	アントクメ														林冠構成種は消失した
下草	モツレテングサモドキ	20	30												
	チャボオバクサ	+	+												
	有節サンゴモ	20	20	+	10	5	5	10	5	5	5	5	10	+	複数種
	無節サンゴモ	5	5	+	5	10	5	5	20	+	5	+	5	5	複数種
	殻状紅藻	5	5	5	5	+	+	5	5	+	+	5	+	5	複数種
	アミジグサ		5	+	+		5	+	+						
	コブソゾ		+	+		5	5	20							
	シマオオギ			30	70	20	5	50	+	30	80	10	+	70	
	シワヤハズ			5	5	+	50								
	タマイタダキ					+	+	5	5	50	+	70	80	5	
	フタエオオギ						+			+					
	トサカノリ									+					
動物種	ソフトコーラル								20		+				複数種
	造礁サンゴ	+	5								+				複数種
備考(全体)															

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】

毎年調査 2023年度

ABNGS 薩摩長島(諸浦島)		ライン調査										
サイト代表者(所属)		寺田竜太(鹿児島大学大学院連合農学研究科)										
調査者(所属)		寺田竜太(鹿児島大学大学院連合農学研究科)、松岡 翠・新山美侑(鹿児島大学水産学部)										
調査日		2023年4月26日										
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	備考(物理情報)
起点からの距離(m)		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻の黒ノ瀬戸を用いて補正し最低水面CDLからの水深で示した。補正の際には、苓北(気象庁)の潮位偏差を考慮した。
実測水深(m)		−1.2	−1.8	−3.0	−5.2	−8.8	−10.9	−13.6	−15.6	−17.4	−19.6	
潮位補正水深(CDL, m)		0.9	0.3	−0.9	−3.1	−6.7	−8.8	−11.4	−13.4	−15.2	−17.4	
時刻		11:33	11:28	11:24	11:20	11:18	11:15	11:13	11:10	11:08	11:05	
底質		大礫・岩塊	大礫・岩塊	大礫・岩塊	大礫・岩塊	大礫・岩塊	大礫・岩塊	転石・大礫・砂礫	転石・大礫・砂礫	転石・大礫・砂礫	転石・大礫・砂礫	
区分	種名	各方形枠の被度(%)										備考(各生物)
林冠	ウミトラノオ		30									
	ヒジキ		10									
	イソモク		+									
	コナフキモク			80								
	アントクメ			+	5	80	100	100	100	100	80	
下草	フクロフノリ	30										
	アナアオサ		+									
	無節サンゴモ		+	+	+	+	+	+				複数種
	殻状紅藻		+			+		+				複数種
	有節サンゴモ		+	+	+							複数種
	ナガミル			+	+							
	イトアミジ			+								
	ミゾオゴノリ			+								
	ツカサアミ			+								
	フクロノリ				80	20						
	モツレミル				+							
	トサカノリ					+						
	ウミウチワ					+						
	ヌラクサ							+				
	ケヤリ								+	+		
	オオバアミジグサ								+			
	フサノリ									+	+	
	タマイタダキ									+	+	
	ヒゲミル										+	
	ネザシノトサカモドキ										+	
動物種	ヒメエダミドリイシ				10							
備考(全体)												

2023 年度
モニタリングサイト 1000　アマモ場・藻場
調査報告書

令和 6（2024）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 5 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業
（アマモ場・藻場調査）
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 2F

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。