平成 26 年度
モニタリングサイト 1000　アマモ場・藻場
調査報告書

平成 27（2015）年 3 月

環境省自然環境局　生物多様性センター

要　約

本報告書では、アマモ場・藻場生態系を対象とし、全国の調査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、平成 26（2014）年度の調査と過去の調査で得られたデータをもとに、その変化を示した。

モニタリングを開始してから 7 年目となった今年度（2014 年度）は、全国 12 サイトで調査を実施した。今年度（2014 年度）の各生態系における調査結果の概要は以下の通りである。

アマモ場では、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、方形枠に出現するアマモ類の出現種とその被度を記録した。いずれのサイトでも昨年度（2013 年度）の調査と比べてアマモ類の種構成に大きな変化は認められなかった。アマモ類の被度については、厚岸サイトの厚岸湖エリアにおいて、調査エリアで確認されたカワツルモの被度が、平年に比べて 20 %程度であった。また、2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震等の影響でアマモ場が消失した大槌サイトでは、震災以前に比べアマモ類の生育密度が低い状況が継続しているが、根浜エリアでは、昨年度（2013 年度）調査ではアマモ類の全体の被度が 0.3 %であったが、今年度（2014 年度）は 2.6 %となり、わずかに増加した。富津サイトでは、2010 年の高海水温の影響を受けた翌年度（2011 年度）の調査において、タチアマモの被度は大幅に減少し、0.23 %と調査開始以降の最低値を記録した。2012 年度の調査以降、タチアマモの被度は少しずつ増加し、昨年度（2013 年度）の調査では 2.88 %まで増加していたが、今年度（2014 年度）の調査では、0.19 %を記録し、それまで最低値だった 2011 年度調査結果を下回った。

藻場では、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、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、伊豆下田サイト、淡路由良サイト、薩摩長島サイトでは、昨年度（2013 年度）と概ね同じ海藻植生を確認できた。竹野サイトでは、主要な海藻類であるクロメが減衰・枯死したギャップ部分にホンダワラ類が新規参入していた。また、志津川サイトにおいて、昨年度（2013 年度）の調査ではアラメの平均被度は 11.7 %であったが、今年度（2014 年度）の調査では、全ての永久方形枠内からアラメが消失した。加えて、ライン調査では、2012 年度の調査からラインの中間地点よりも岸側でアラメ類の生育が確認されるようになった。震災による地盤沈下の影響を受け、調査海域周辺の水深は変化しており、その変化が志津川サイトに生育するアラメの分布に影響を与えているものと思われる。

Summary

This report summarizes the results of national surveys conducted in 2014 on species distribution and degree of vegetation cover at various sites representing the following two ecosystems: seagrass beds and algal beds. Furthermore, in order to identify the changes in each ecosystem, the data based on the 2014 surveys were compared with previously collected data.

In 2014, which was the seventh year of data collection, we investigated 12 sites and obtained the following results:

1) Some of the survey points of the seagrass beds were located from the coast toward the offing in each site. Species composition and degree of seagrass cover were recorded for each site. The species composition of seagrass in all sites was almost identical to that recorded in the previous year. The degree of species cover of *Ruppia maritima* was approximately at 20% of the average cover recorded in the previous years at Akkeshiko. At Otsuchi, the density of seagrass was still low, indicating that the seagrass beds were affected by the tsunami that happened on March 11, 2011. The mean degree of seagrass cover was 0.3% in 2013, but it slightly increased to 2.6% in 2014. In the 2011 survey of Futtsu, which was affected by high seawater temperatures in 2010, the mean degree of cover of *Zostera caulescens* was at the lowest recorded level (0.23%); it had increased to 2.88% in 2013, only to decline to 0.19% in 2014, thus, dropping to below the level observed in 2011.
2) In the algal bed ecosystem, the species composition and degree of algal cover were recorded with a quantitative survey in all six sites. In addition, a line transect method was carried out to assess vertical distribution of the vegetation at each site. The vegetation type was similar to that surveyed in 2013 at four sites (Muroran, Izushimoda, Awajiyura, and Satsumanagashima). At Takeno, the observed proportion of *Sargassum* spp. appeared to increase. This phenomenon is probably due to the gap in the niche that occurred after the decline in abundance of *Ecklonia kurome*, which is one of the dominant species. At Shidugawa, the degree of cover of *Eisenia bicyclis* was 11.7% according to the fixed-point method in 2013, but the species was not found in 2014. Additionally, by using the line transect method, we confirmed the distribution of *Eisenia bicyclis* at some points of the coast in 2012. The change in water depth at the survey area because of subsidence caused by the earthquake might have affected the distribution of *Eisenia bicyclis*.

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……10
（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）指宿サイト
（6）石垣伊土名サイト
2）藻場調査……57
（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. 調査結果の総括（各生態系及び全体のまとめと考察）

1）アマモ場 …… 101
2）藻場 …… 103

参考資料 …… 107
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 6 版
2. データファイル（表形式）

1.　調査概要

1）調査の実施

平成 26（2014）年度に調査を実施した各サイトの代表者と所属、実施時期等は表 1-1 の通りである。

表1-1. 平成26（2014）年度モニタリングサイト1000沿岸域（アマモ場・藻場）調査実施結果

サイト名		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）	8月18日
	大槌	早川　淳 （東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター）	7月30、31日
	富津	田中義幸 （海洋研究開発機構むつ研究所）	5月28、29日
	安芸灘生野島	堀　正和 （水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）	7月7日
	指宿	堀　正和 （水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）	4月23日
	石垣伊土名	堀　正和 （水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）	9月3日
藻場	室蘭	本村泰三 （北海道大学北方生物圏フィールド科学センター）	9月13日
	志津川	太齋彰浩 （南三陸町産業振興課）	7月2日
	伊豆下田	青木優和 （東北大学農学部）	10月2日
	竹野	川井浩史 （神戸大学内海域環境教育研究センター）	5月8日
	淡路由良	川井浩史 （神戸大学内海域環境教育研究センター）	5月7日
	薩摩長島	寺田竜太 （鹿児島大学水産学部）	6月19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通り
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 7 項目を考慮して選定した。

- 可能な限り、6 海域全ての海域にサイトを配置すること、又は南北・東西に互いに離れていること。
- 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か、利用実績のあるサイト、もしくは利用可能な臨海実験所等の施設に隣接していること。又は、特に施設がなくとも調査を開始しやすいこと。
- 過去に専門的な調査記録があること。
- JaLTER*、NaGISA**等国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、1-3 に示した。

表 1-2. アマモ場の調査サイトの特徴及び選定理由

日本全体を 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、重要な生態系であり、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。	
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。近隣には水産総合研究センター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指宿（鹿児島県）	1 年生アマモの大きな群落が形成される。鹿児島湾内においては他に安定してアマモ場が維持される場所は見つからず、南方のアマモ場を代表する学術的に貴重なサイトである。
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もっとも高い場所の一つであり、モニタリングの意義がきわめて高い。近隣には水産総合研究センター西海区水産研究所石垣支所があり、利便性が高い。

*東北地方太平洋沖地震の影響を受けた場所に設置されているサイト

表 1-3. 藻場の調査サイトの特徴及び選定理由

日本全体を 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のみ存在するためサイトを選定しなかった。

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。調査地は、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の前浜にあり、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**志津川ネイチャーセンター（南三陸町自然環境活用センター）があり利便性が高い。 **東北地方太平洋沖地震の影響により大きな被害を受け、現在は閉館している。
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成る海中林の面積、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生態系がみられる。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。

*東北地方太平洋沖地震の影響を受けた場所に設置されているサイト

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）。

表 2-1．5 年毎調査の実施年度

西暦	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
平成	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
アマモ場			○					○		
藻場				○					○	

※表内の数字は年度を示す。

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。底生動物の調査は 5 年毎調査で実施する。

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。

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通りである。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おこなった上で、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：4～9 月
- 毎年調査：
  - ① 陸上と水中の風景（2 枚）、生物種（5 枚程度）の写真を撮影
  - ② 生物定量調査（6 地点以上で直径約 20 m の範囲に 50 cm × 50 cm 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：
  - ① 定量的な標本採集（15 cm 径 × 10 cm 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（5 cm 径 × 10 cm 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）

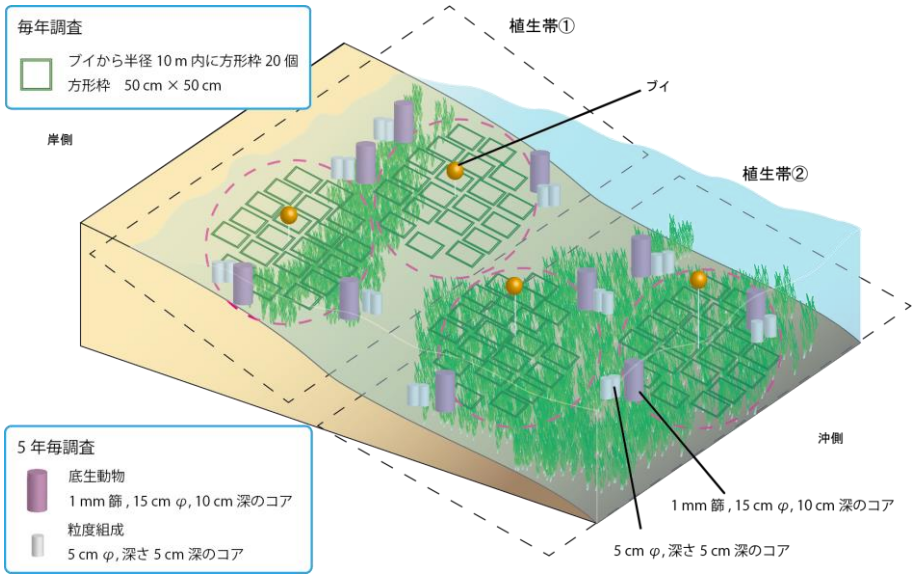


図 2-1. アマモ場調査における方形枠等の配置図.

藻場調査

- 調査人員と調査日数：毎年調査は 4〜6 人で原則として 2 日。5 年毎調査の実施年も 4〜6 人で 2 日とする。ともに海況を考慮して、予備日を設ける
- 調査時期：5〜9 月
- 毎年調査：
  - ① 陸上と水中の風景（2 枚）、生物種（3 枚程度）、調査ライン上の 50 cm × 50 cm の方形枠（各 1 枚）の写真を撮影
  - 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 50 cm × 50 cm 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（2 m × 2 m 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：
  - ① 坪刈り調査（新規に配置した 50 cm × 50 cm 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 50 cm × 50 cm 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）

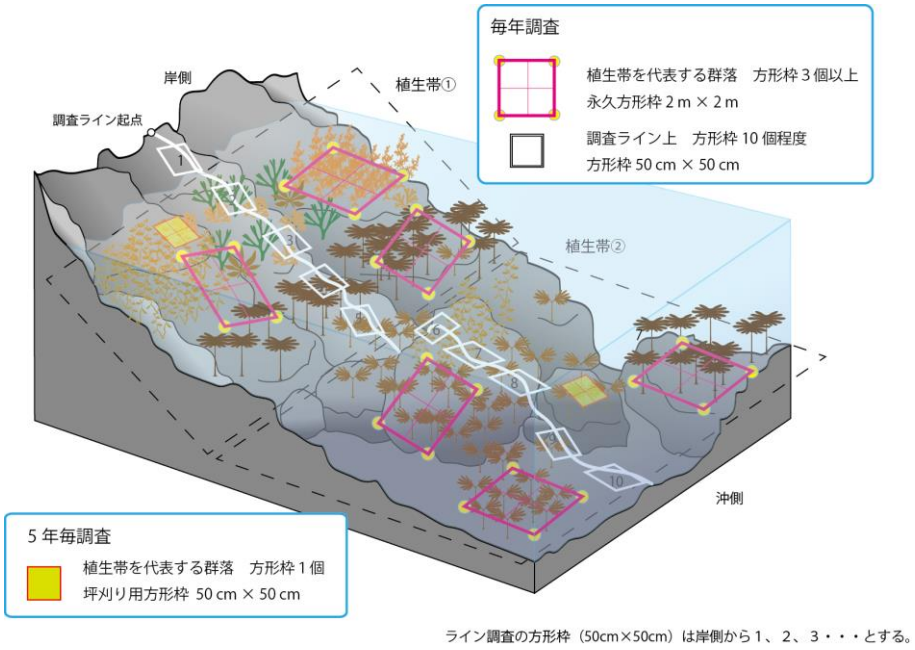


図 2-2. 藻場調査における方形枠等の配置図.

4）調査時期

調査は各調査サイトで最適な時期に実施することとし、調査結果のサイト毎の年間比較を行うことも考え、可能な限り毎年同じ時期に調査を実施する。

3. 調査結果

2014 年度に実施したアマモ場及び藻場調査の結果は以下の通りである。なお、結果票は各サイトでの調査結果の概要であり、全ての調査結果を示すものではない。

1） アマモ場調査

（1）厚岸サイト

2014（平成 26）年度　結果票

■サイトの概要

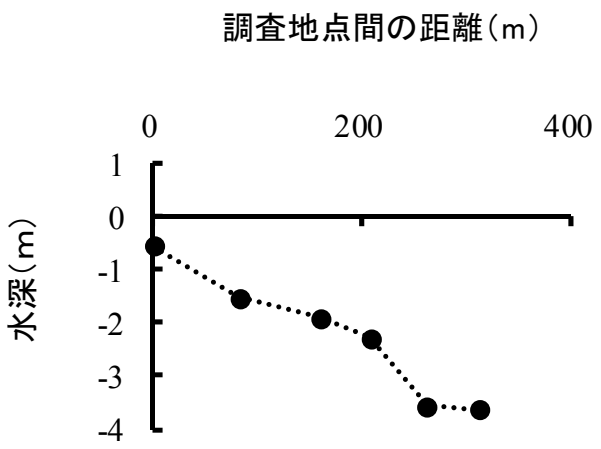
(1) 名称	厚岸（北海道厚岸郡厚岸町）	略号	SBAKS
(2) 設置年	2008 年		
(3) 海域区分	①北部太平洋沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	アイニンカップ： 43.00 N, 144.86 E		
	*厚岸湖： 43.07 N, 144.91 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 下：アイニンカップ 上：*厚岸湖 スケールは 2 km を示す。		

(6) 景観	 厚岸（アイニンカップ） 海側より陸側をのぞむ 厚岸（アイニンカップ） 陸側より海側をのぞむ 厚岸（厚岸湖） 海側より陸側をのぞむ 厚岸（厚岸湖） 陸側より海側をのぞむ 写真撮影：仲岡雅裕

(7) 環境の概要	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海域生物環境調査の藻場調査（1991 年）では、2800 ha 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湾の最深部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。 【アイニンカップ】 厚岸湾東部に位置し、アマモ場の面積は 2～3 ha 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-1 m 程度）にかけては岩盤と堆積物底が混在する。水深-1 m 以深は砂底で、なだらかに深くなる。 【*厚岸湖】 厚岸湖の 7～8 割にアマモ場が形成される。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。
(8) その他特記事項	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（Watanabe et al., 2005 ; Hasegawa et al., 2007 ; Yamada et al., 2007）。 ＜文献＞ Hasegawa, N., Hori, M. and 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. and 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. and 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.

*調査日程に余裕があれば、調査するエリア

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 8 月 18 日
(2) 調査者氏名	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・濱野章一・桂川英徳・須藤健二・寺西琢矢（北海道大学）
	調査協力者： ー
(3) 植生（アマモ場）の概要・特徴	【アイニンカップ】 アマモ類は潮間帯から水深-4 m ぐらいにかけて分布する。アマモ、オオアマモ、スガモが分布するが、全体ではオオアマモがもっとも優占する。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、アマモとオオアマモ、スガモが出現するが、これらの種が混生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する。 潮間帯下部から水深-4 m にかけてはオオアマモが連続的に分布する。それ以深ではオオアマモはパッチ状に分布するようになり、水深と共にパッチの面積及び密度が減衰する。  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（ST1 から）の距離を示す．なお，各調査地点（ST1 から ST6）は岸から沖に向かって基本的には設置している．

【*厚岸湖】

アマモ類は潮間帯から水深-2 m にかけて分布する。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、カワツルモも生育が確認されている。潮間帯ではコアマモが、潮下帯ではアマモが優占する。

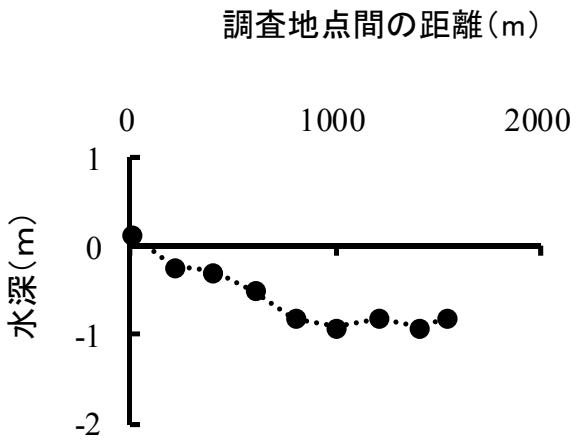


図. 調査地点（直径 20 m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）．縦軸に水深を，横軸に調査地点（ST1 から）の距離を示す．なお，各調査地点（ST1 から ST9）は岸から沖に向かって基本的には設置している．

(4) 植生（アマモ場）の変化

【アイニンカップ】

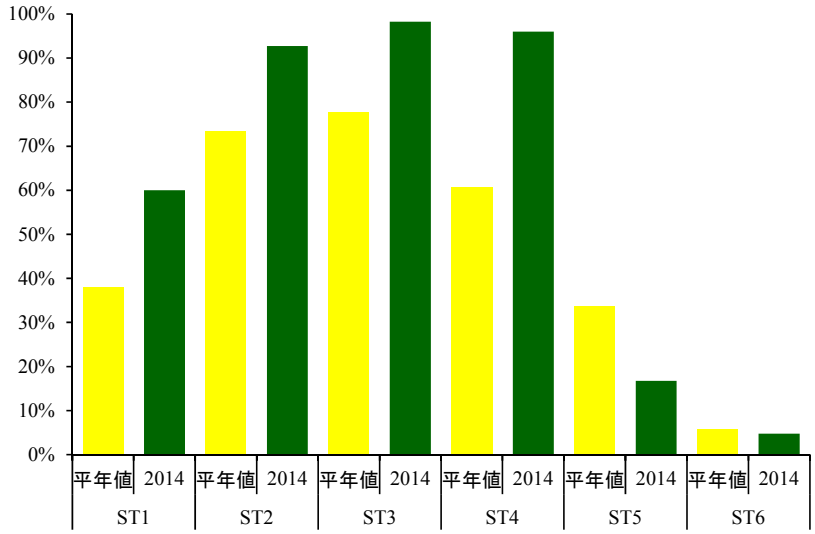


図 a. 各調査地点（ST）における全海草種の平均被度（右：緑色）．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．なお，方形枠は永久方形枠ではなく，毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない．

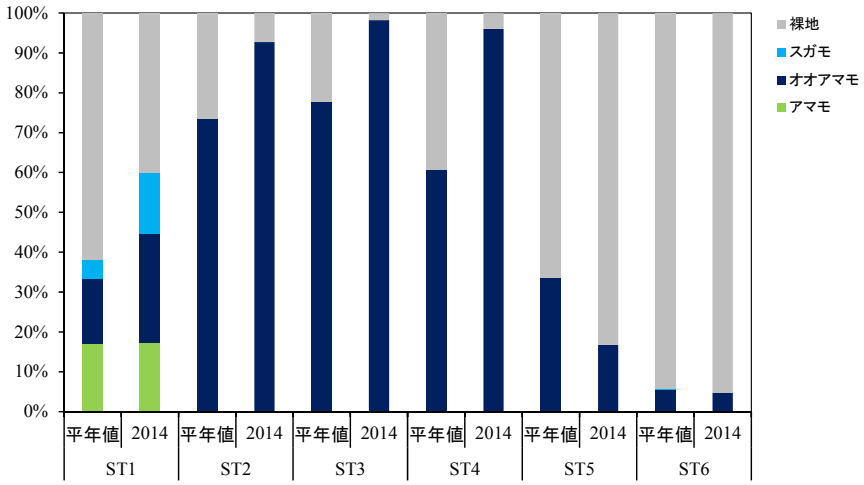


図 b. 各調査地点（ST）における各海草種の平均被度（右）．まったく海草が観察されなかった場合は「裸地」としている．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．

2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震の際に発生した津波でアイニンカップのアマモ場は物理的撹乱を受けた。しかし、震災後の 2011 年度の夏から 2014 年度の調査においてはアマモ場の分布状況に大きな変化は確認されなかった（図 a, b）。

【厚岸湖】

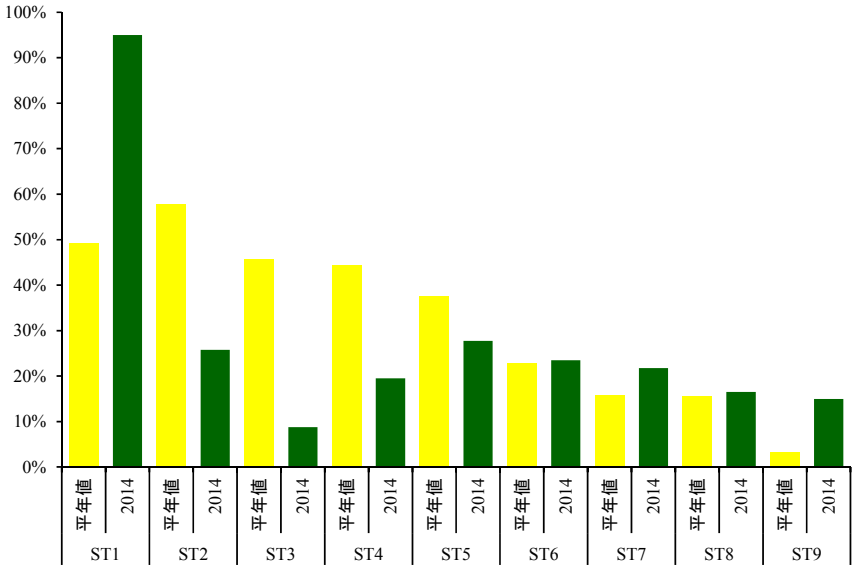
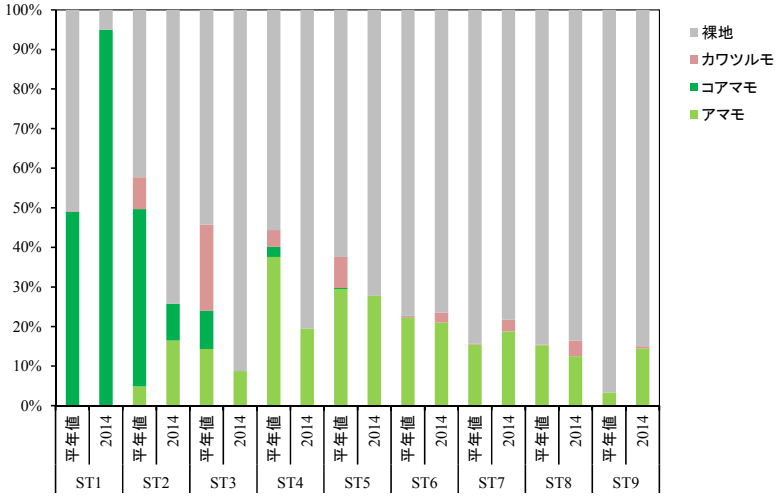


図 c. 各調査地点（ST）における全海草種の平均被度（右：緑色）．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．なお，方形枠は永久方形枠ではなく，毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない．

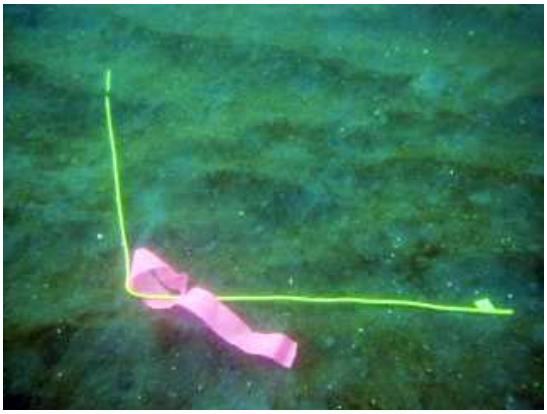
図 d. 各調査地点（ST）における各海草種の平均被度（右）．まったく海草が観察されなかった場合は「裸地」としている．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．



2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震の際に発生した津波で厚岸湖のアマモ場は物理的撹乱を受けた。特に岸近くの氷が一斉に流出した。しかし、震災後の 2011 年度の夏から 2014 年度の調査においてはアマ

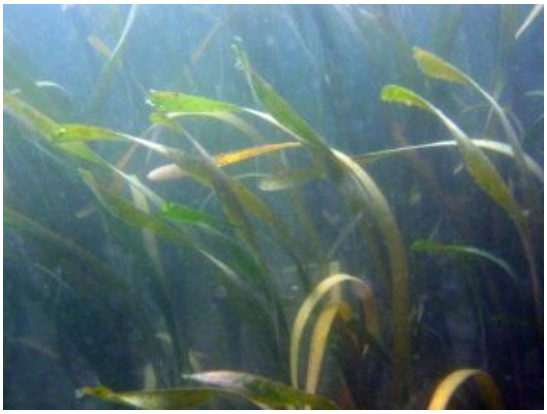
	モ場の分布状況に大きな変化は確認されなかった。 2009 年度調査から記録されたカワツルモは、その後毎年観察されているが、2014 年度は被度の著しい減少が見られた（図 d)。一方、アマモ、コアマモには調査地点間でばらつきはあるものの、大きな変化は認められなかった。
(5) その他特記事項	底生藻類（緑藻類と紅藻類）の被度は、2012 年度より高い傾向のまま推移している。

■調査風景及び観察された生物写真等



調査風景（コドラートの設置）
厚岸（アイニンカップ）

調査風景
厚岸（厚岸湖）



オオアマモ
厚岸（アイニンカップ）

アマモ
厚岸（アイニンカップ）

エゾタマガイ
厚岸（アイニンカップ）

カワツルモ（手前）とアマモ（奥）
厚岸（厚岸湖）

底生紅藻類 厚岸（厚岸湖）	アマモ葉上のウズマキゴカイ 厚岸（厚岸湖）

写真撮影：仲岡雅裕

（2）大槌サイト

2014（平成 26）年度　結果票

■サイトの概要

(1) 名称	大槌（岩手県上閉伊郡大槌町・釜石市）	略号	SBOTC
(2) 設置年	2008 年		
(3) 海域区分	①北部太平洋沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	吉里吉里（きりきり）： 39.37 N, 141.95 E		
	*根浜： 39.33 N, 141.90 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 上：吉里吉里 下：*根浜 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 吉里吉里（船越湾） 海側より陸側をのぞむ	 吉里吉里（船越湾） 陸側より海側をのぞむ	

根浜（大槌湾）
海側より陸側をのぞむ

根浜（大槌湾）
陸側より海側をのぞむ

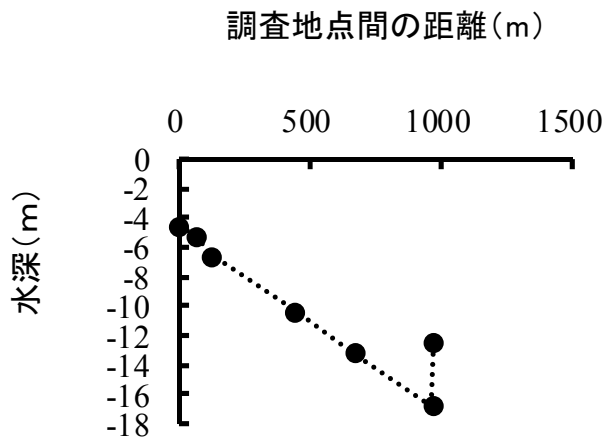
写真撮影：早川 淳

(7) 環境の概要	宮城県から岩手県にかけての三陸沿岸リアス式海岸域では、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い。 当海域を音響探査により求めたアマモ場の面積は、約 50 ha である（Tatsukawa et al., 1996）。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）。 【吉里吉里】 船越湾南部（吉里吉里海岸周辺）に分布するアマモ場を対象とした。本アマモ場の後背の陸域は砂浜、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 m～-17 m 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。 【*根浜】 大槌湾には小規模なアマモ場が点在するが、本アマモ場はその中で湾奥に位置する最大のもの（約 6 ha）である。本アマモ場の後背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 m～-7 m 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。
(8) その他特記事項	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。 隣接する大槌湾にある東京大学海洋研究所国際沿岸海洋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）。 ＜文献＞ Aioi, K., Komatsu, T. and Morita, K. (1998) The world's longest seagrass, *Zostera caulescens* from northeastern Japan. *Aquatic Botany*, **61:** 87-93. Aioi, K., Nakaoka, M., Kouchi, N. and 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. and 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. and 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. and Morita, K. (1996) Distribution of seagrasses off Kirikiri in Funakoshi Bay, Iwate Prefecture, Japan. *Otsuchi Marine Research Center Report*, **21:** 38-47.

*調査日程に余裕があれば、調査するエリア

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 7 月 30、31 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者：早川 淳（東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター）
	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）、早川 淳・福田介人・中本健太（東京大学大気海洋研究所）
	調査協力者： ―
(3) 植生（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 種の海草が出現する。 【吉里吉里】 吉里吉里海岸沖においては、2010 年度までは水深-4 m～-6 m にアマモが、水深-4 m～-17 m にタチアマモが生育していたが、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消失した。2014 年 7 月の調査では、水深-4 m～-6 m の浅い水深帯でアマモのパッチが散在し、枠内にアマモが出現することも多かった。水深-10m～-14 m の深い水深帯ではタチアマモのパッチが少数ながら枠外に観察されている。  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（ST1 から）の距離を示す．なお，各調査地点（ST1 から ST7）は岸から沖に向かって基本的には設置している．

【*根浜】

大槌湾根浜の調査地点は、2010 年度まではアマモが水深-1 m～-4 m に、タチアマモが水深-3 m～-8 m に分布していたが、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、そのほとんどが消失している。2014 年 7 月の調査では、水深-3 m の浅い水深帯ではパッチ状に存在するアマモが確認され、枠内にも出現したが、より深い水深帯ではアマモのパッチは確認されず、極稀に孤生した株が観察された。タチアマモは水深-3 m～-8 m において極少数ながら確認された。

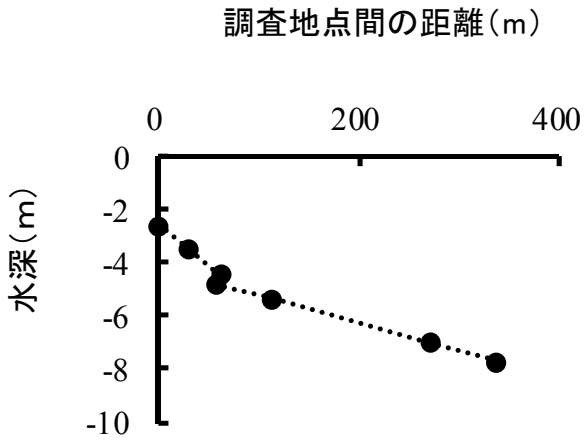


図. 調査地点（直径 20 m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）．縦軸に水深を，横軸に調査地点（ST1 から）の距離を示す．なお，各調査地点（ST1 から ST7）は岸から沖に向かって基本的には設置している．

(4) 植生（アマモ場）の変化	津波による海底の撹乱により、アマモ植生はそのほとんどが消失した。（根浜エリアの位置する）大槌湾の一部にはスゲアマモ植生が残存している。また、船越湾南部、大槌湾とも密度が低いながらもアマモ類は確認されている。しかしながら、震災後 3 年を過ぎてもアマモ類の繁茂状況は震災前に比べて著しく低密度な状況が持続している。アマモ類植生が回復しない理由としては、沿岸部で実施されている護岸工事等の人為的影響も考えられ、アマモ植生の今後の回復過程を監視し続ける必要がある。

【吉里吉里】

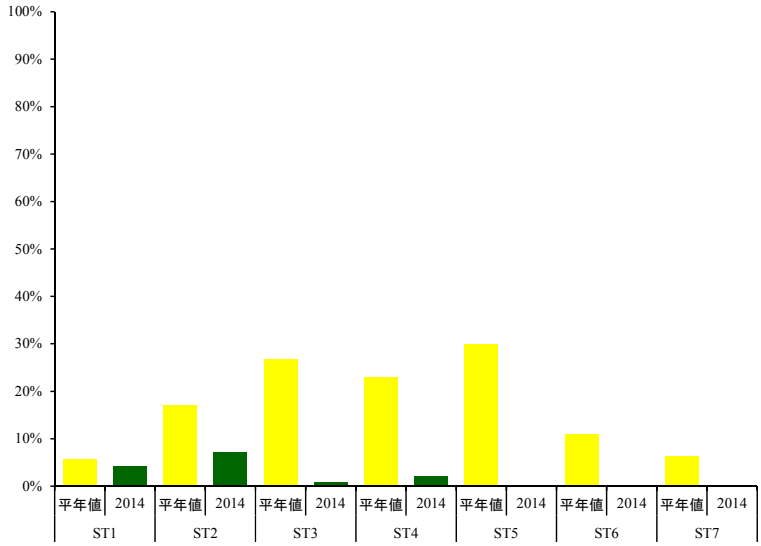


図 a. 各調査地点（ST）における全海草種の平均被度（右：緑色）．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．なお，方形枠は永久方形枠ではなく，毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない．

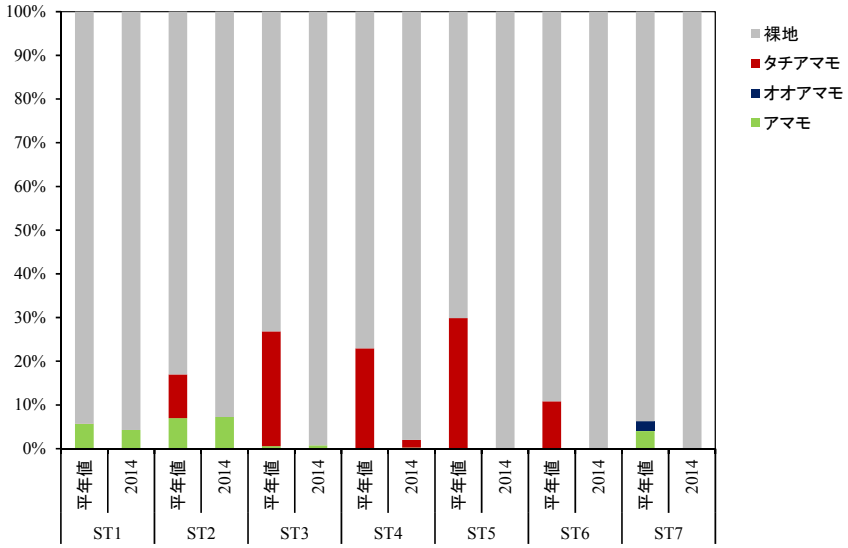


図 b. 各調査地点（ST）における各海草種の平均被度（右）．まったく海草が観察されなかった場合は「裸地」としている．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．

2014 年度の調査では、3 種（アマモ、オオアマモ、タチアマモ）ともに生存が確認されたが、それらの被度は津波が襲来した以前よりも著しく低い状態が継続している（図 b）。

【根浜】

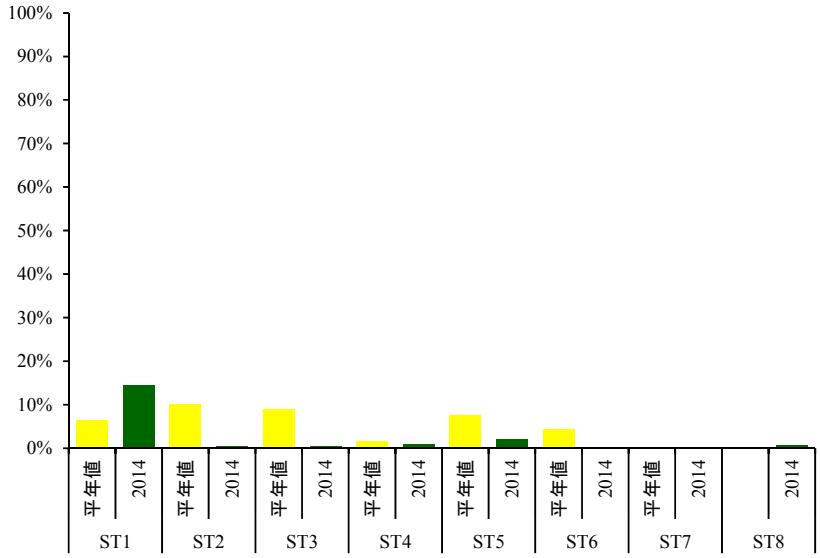


図 c. 各調査地点（ST）における全海草種の平均被度（右：緑色）．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．ST8 については、毎年は調査を実施していない．なお，方形枠は永久方形枠ではなく，毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない．

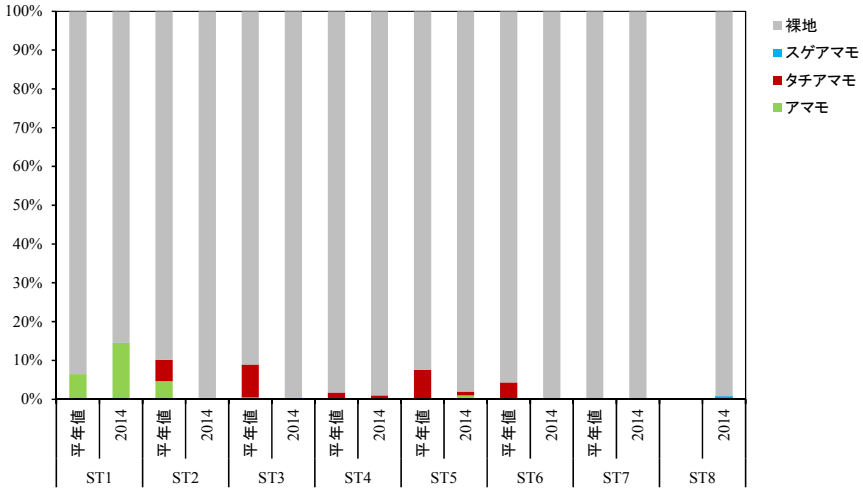


図 d. 各調査地点（ST）における各海草種の平均被度（右）．まったく海草が観察されなかった場合は「裸地」としている．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．ST8 については、毎年は調査を実施していない．

アマモのパッチ状の分布は確認されるものの、タチアマモ・アマモ共に被度は低く、2014 年においても津波後の植生回復は認められていない（図 d）。

(5) その他特記事項	根浜エリアの位置する大槌湾の他の場所の定性的な観測では、2011年から 2013 年かけてスゲアマモの残存が確認されたが、今回（2014年）の調査では室浜沖の調査点においてスゲアマモは孤生した株が少数認められるだけであった。大槌湾の箱崎沖では、アマモ及びタチアマモの繁茂が本事業とは別の潜水調査によって確認されている。

■調査風景及び観察された生物写真等

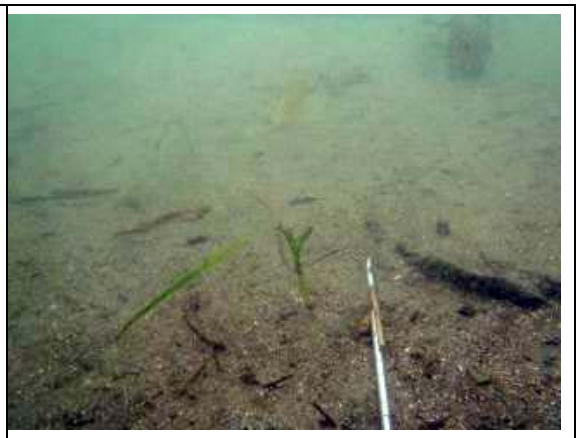
コドラード内に出現したアマモ
吉里吉里（船越湾）

サナダユムシ
吉里吉里（船越湾）

パッチ状に存在するアマモ植生
吉里吉里（船越湾）

瓦礫上のエゾバフンウニ
吉里吉里（船越湾）

津波以降植生が回復しない海底
根浜（大槌湾）



孤立して生育するアマモの小型個体
根浜（大槌湾）

アマモ草体上に産卵するムシロガイ類
根浜（大槌湾）

根浜沿岸で行われている護岸工事
根浜（大槌湾）

写真撮影：早川 淳

（3）富津サイト

2014（平成 26）年度　結果票

■サイトの概要

(1) 名称	富津（千葉県富津市）	略号	SBFTU
(2) 設置年	2008 年		
(3) 海域区分	④中部太平洋沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	35.32 N, 139.80 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 基点より海側をのぞむ 基点より陸側をのぞむ 写真撮影：田中義幸		

(7) 環境の概要	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。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 3 km、垂直距離（岸側から沖側の分布下限までの距離）は 1 km 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。
(8) その他特記事項	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もっとも重要なアマモ場であると考えられる。第 4 回自然環境保全基礎調査の藻場調査（1991 年）では、1.03 km^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 1.28 km^2（1987 年）から最小 0.39 km^2（2001 年）まで著しく変動している（Yamakita et al., 2011）。開放的性質を持つ富津干潟の海草藻場の長期変動には、埋立てや砂洲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）。 ＜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., and Nakaoka, M. (2011) Asynchronous local dynamics contributes to stability of a seagrass bed in Tokyo Bay. *Ecography*, **34:** 519-528.

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 5 月 28、29 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者： 田中義幸（海洋研究開発機構むつ研究所）
	調査者：田中義幸（(独)海洋研究開発機構 むつ研究所）、山北剛久（(独)海洋研究開発機構横須賀本部）、島袋寛盛・堀 正和（水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所）、梶山 誠（千葉県水産総合研究センター）
	調査協力者： －
(3) 植生（アマモ場）の概要・特徴	アマモ場は潮間帯から水深-3 m 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。本サイトには、アマモ、コアマモ、タチアマモの 3 種が分布していた。アマモがもっとも優占する種であった。しかしながら、2013 年度より出現地点数は 3 地点減少し、全 13 調査地点中 7 地点でしか観察されなかった。そのうち比較的浅い 3 地点（ST2, 3, 5）でコアマモとアマモの 2 種が確認された。3 地点合計 60 枠中 22 枠においてアマモが出現し、同様にコアマモも 22 枠で出現、しかしコアマモとアマモがひとつの方形枠内で同時に確認されたのは 4 つの枠だけだった。潮間帯の干出しやすい部分にコアマモが、タイドプールにアマモが分布する場合が多かった。2011 年度は、アマモとタチアマモは同一地点では観察されなかったが、2012 年度は 2 地点、2013 年度は 3 地点、2014 年度は 2 地点（ST7, 9）において 2 種（アマモとタチアマモ）が同時に観察された。2 地点合計 40 枠中 27 枠においてアマモが出現し、一方タチアマモは 5 枠だけで出現、コアマモとアマモの関係とは傾向が異なり、上記 2 地点中タチアマモが観察された 5 つの方形枠では、必ずアマモも同時に観察された。

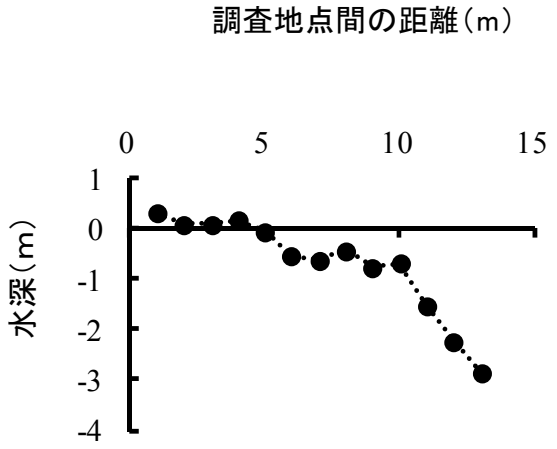


図. 調査地点（直径 20 m 程度の範囲）の水深（最低水面 CDL を基準とした補正水深）．縦軸に水深を，横軸に調査地点（ST1 から）の距離を示す．なお，各調査地点（ST1 から ST13）は岸から沖に向かって基本的には設置している．

(4) 植生（アマモ場）の変化

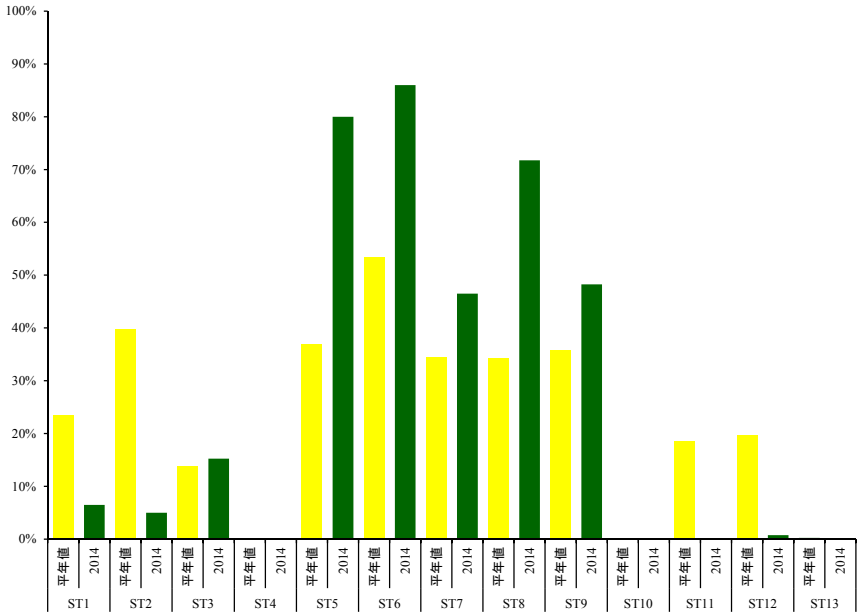


図 a. 各調査地点（ST）における全海草種の平均被度（右：緑色）．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．なお，方形枠は永久方形枠ではなく，毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない．

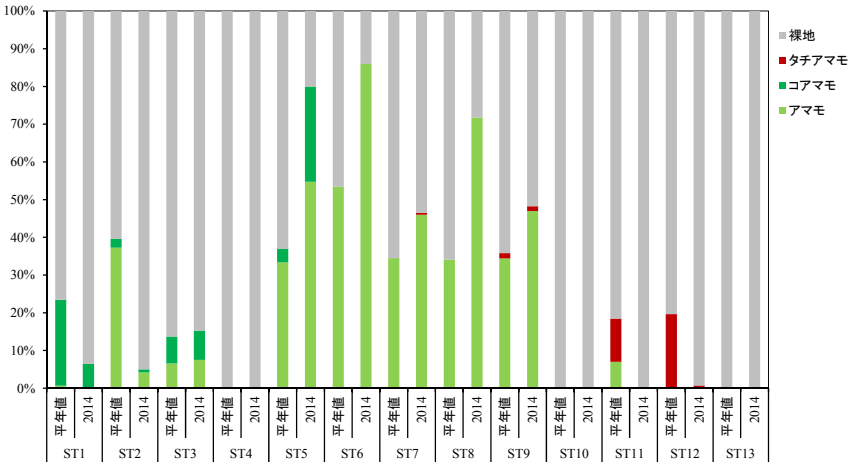
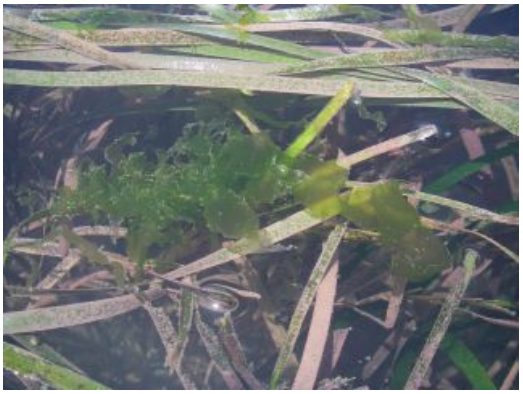


図 b. 各調査地点（ST）における各海草種の平均被度（右）．まったく海草が観察されなかった場合は「裸地」としている．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．

今年度調査では、平年と比較して、分布の上限付近（ST1, 2）並びに分布の下限付近（ST11, 12）において、海草の被度が減少する傾向が認められた。一方、分布の中心域（ST5～9）では、被度が上昇した（図 a）。

	また、これまでにもっとも岸に近い地点（ST7）においてタチアマモが観察された（図 b）。本サイトでは、2010 年夏季に東京湾の広い範囲で観察された高海水温の影響を受け、特に測線の沖側においてタチアマモが大幅に減衰した。その後、概ねタチアマモの分布は回復基調にあったが、今年度調査において、2010 年の減衰（モニタリングサイト 1000 定期調査において減衰が確認されたのは翌 2011 年）を上回る分布範囲・密度の減少が確認された。これまでにタチアマモが記録された調査地点と方形枠数は、2009 年度には 4 地点 13 方形枠、2010 年度には 3 地点 19 方形枠、2011 年度には 2 地点 6 方形枠、2012 年度には、2 地点 12 方形枠、2013 年度には、3 地点 12 方形枠であった。今年度調査においては、3 地点 6 方形枠であり、枠数はもっとも少ない 2011 年と同数を記録し、調査地点あたりの出現枠数はもっとも少なかった。
(5) その他特記事項	大型のアカエイに多く遭遇した。

■調査風景及び観察された生物写真等



アマモ場に生育する海藻類
葉の表面には紅藻モカサが密生しており、
緑藻アオサ類も確認された

大型のアカエイ
今年度調査では遭遇する回数が多かった

バカガイ
調査地点（ST4）付近で掘り出した

ミズヒキゴカイの鰓糸（さいし）

ヒラメの稚魚

ツメタガイの卵塊

写真撮影：山北剛久、田中義幸

（4）安芸灘生野島サイト

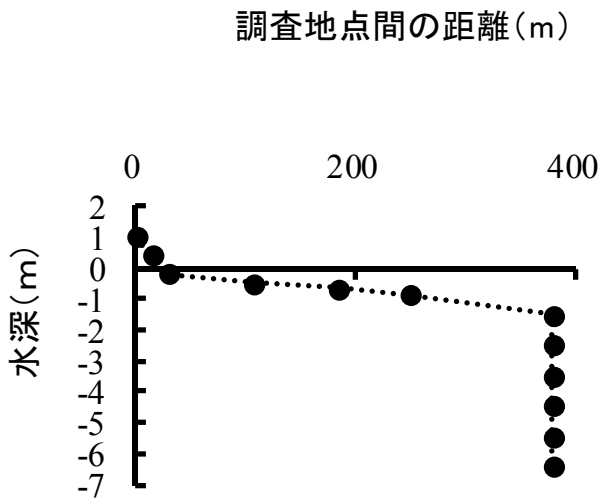
2014（平成 26）年度　結果票

■サイトの概要

(1) 名称	安芸灘生野島（広島県豊田郡大崎上島町）	略号	SBIKN
(2) 設置年	2008 年		
(3) 海域区分	③瀬戸内海沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	34.30 N, 132.91 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 荒天の中、調査ライン岸側を望む 調査ライン沖側を望む 写真撮影：島袋寛盛		

(7) 環境の概要	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。調査ラインを設定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。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 10 km 内）に総計 800 ha 近いアマモ場があり、安定して長期持続することが期待される。また、本サイトが含まれるアマモ場群は瀬戸内海で最大の規模を有する。調査ライン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 300 m 続き、その後、水深-1.5 m～-20 m 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にも適した海域である。
(8) その他特記事項	本サイトにおけるアマモの分布情報は 1960 年から存在し（内海区水産研究所，1966）、60 年代～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。 ＜文献＞ 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. 南西海区水産研究所（1974）瀬戸内海の藻場−昭和 46 年の現状−.

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 7 月 7 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者 : 堀 正和（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）
	調査者：堀 正和・島袋寛盛（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）
	調査協力者：岩崎貞治（広島大学大学院生物圏科学研究科）
(3) 植生（アマモ場）の概要・特徴	アマモが優占種としてアマモ場を形成する。岸側の最上部にコアマモが帯状に分布し、沖側の水深-0.5 m～-3.0 m のアマモ群落内でウミヒルモが点在する。また、コアマモは水深+1.0 m～+0.5 m の範囲、アマモは水深+1.0 m～-7.0 m の範囲に分布する。アマモは水深-0.9 m～-3.0 m の範囲で連続な群落を形成し、それより浅部と深部では局所的にパッチ状に分布している。海底地形が水深-1.8 m から急激に深くなり、水深-12 m 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、-7.0 m 付近がアマモの分布下限となっている。  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（ST1 から）の距離を示す．なお，各調査地点（ST1 から ST12）は岸から沖に向かって基本的には設置している．

(4) 植生（アマモ場）の変化

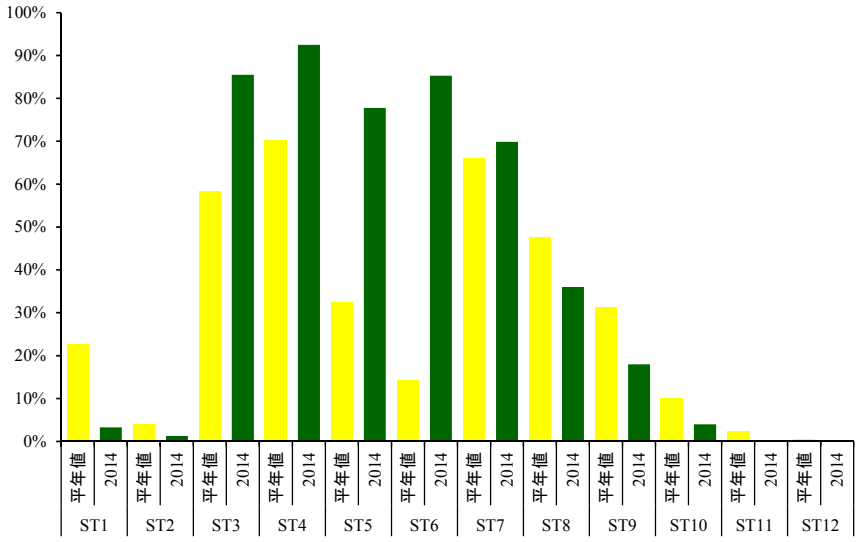


図 a. 各調査地点（ST）における全海草種の平均被度（右：緑色）．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．なお，方形枠は永久方形枠ではなく，毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない．

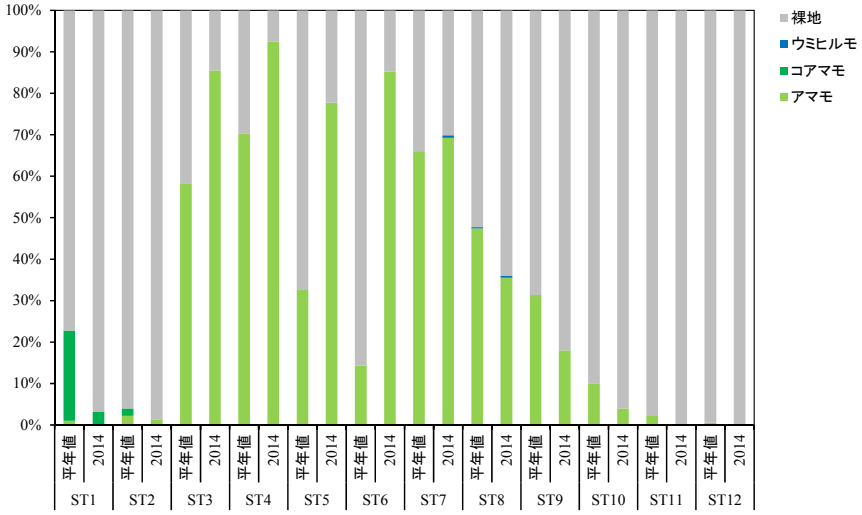


図 b. 各調査地点（ST）における各海草種の平均被度（右）．まったく海草が観察されなかった場合は「裸地」としている．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．

今年度の調査においても、コアマモの分布の縮小が確認された（図 b: ST1, 2）。その一方、アマモの成長は例年通り良好であり、調査時の観察ではアマモの分布上限が若干ながら岸側へ伸張していた。

調査ライン中心付近に存在していた裸地は完全にアマモに覆われ、

	かつての裸地との境界は識別不可能になった（図 a, b: ST5, 6）。その一方で、生野島の別の海岸では 2011 年から連続して発生していたアイゴによる植食が今年度も確認され、夏期の高水温との複合効果によってアマモ植生が縮小しつつある海域も増えてきたことから、本サイトでも今後のアイゴの動向及び夏期の水温環境に注意する必要がある。
(5) その他特記事項	※以下の採草は 2014 年度も行われる予定である。 2013 年度調査では、サイト近隣で営業している伝統的石風呂で利用する乾燥アマモの材料として、本サイトが位置する生野島月の浦海域の一部から大量のアマモが採取され、採取された場所は完全な裸地となってしまった。今後、サイト内やサイト近隣で採取が行われないよう、管轄する漁業協同組合等と調整し、植生への影響が生じることがないように注意を払う必要がある。

■調査風景及び観察された生物写真等

ウミヒルモ
水深 5 m 付近に分布する

アマモ
分布中心（水深 3 m）付近

アマモ
分布域下部（水深 7 m）付近

アマモ落葉と海藻
分布中心付近のアマモ場海底に堆積する

アマモ場を群泳するクダヤガラ

写真撮影：島袋寛盛

（5）指宿サイト

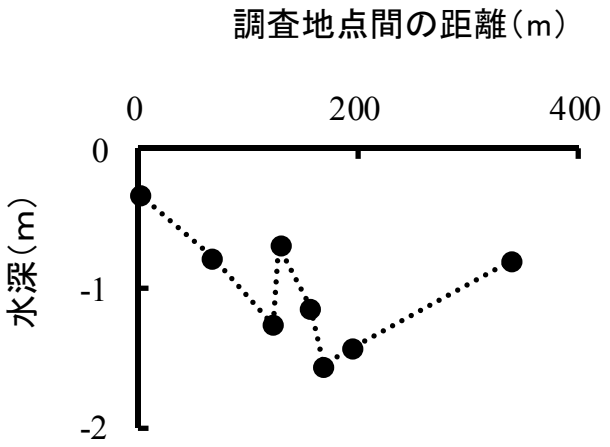
2014（平成 26）年度　結果票

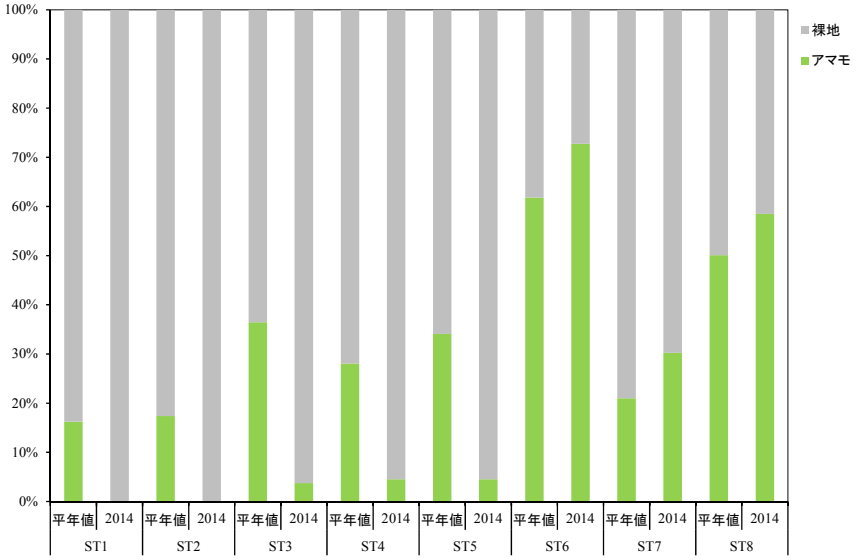
■サイトの概要

(1) 名称	指宿（鹿児島県指宿市）	略号	SBIBS
(2) 設置年	2009 年		
(3) 海域区分	⑤西部太平洋沿岸等		
(4) 緯度・経度（WGS84）	31.17 N, 130.59 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 調査地から沖側を望む 赤線で囲った海面に調査地点を示すブイが浮いている 写真撮影：堀 正和、島袋寛盛		

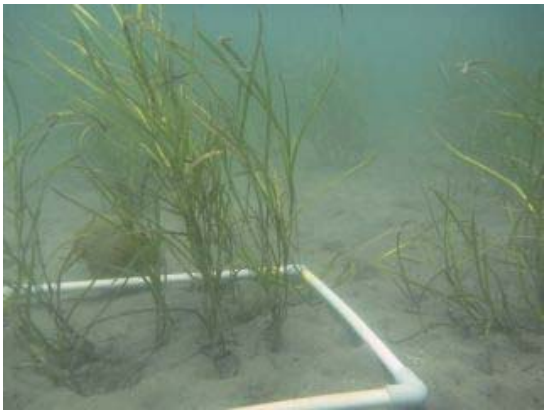
(7) 環境の概要	調査ラインを設定した指宿市山川児ヶ水海岸は、鹿児島湾の湾口部西側に位置し、海岸線は護岸等の人工物が少ない自然海岸である。海底は砂質で岸から沖に向かってなだらかな斜面が続く。当サイトはアマモの分布南限とされており、特に台風や水温等といった夏場の生育環境が厳しい。そのためにアマモの消長が激しく、アマモ場の位置が年によって大きく変化することがある。また、他のアマモ場から遠隔した場所に位置しており（東北区水産研究所ほか，2007）、隣接する鹿児島湾側の生育地からは約 8 km、東シナ海側の生育地からは約 60 km の距離にある。
(8) その他特記事項	これまで 1978 年、1995 年、2004 年の過去 3 回にわたって鹿児島湾全域でアマモ場面積調査が行われており、1978 年には約 183 ha、1995 年には約 8 ha、2004 年には約 73 ha との報告がある（吉満ほか，2005）。 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もっとも厳しい環境にあると言える。 ＜文献＞ Green, E. P. and Short, F. T. (2003) *World Atlas of Seagrasses*. University of California Press, Berkeley, California. 東北区水産研究所ほか（2007）水産庁委託生物多様性に配慮したアマモ場造成技術開発調査事業：アマモ類の遺伝的多様性の解析調査：平成 18 年度報告書.（独）水産総合研究センター東北区水産研究所, pp. 238. 吉満敏・田中敏博・今吉雄二・上野剛司（2005）アマモ類分布実態・多様性解析調査．鹿児島県水産技術開発センター平成 16 年度事業報告書．鹿児島県．pp. 35. 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.

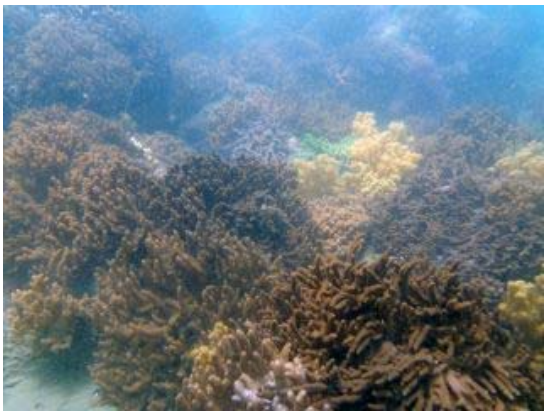
■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 4 月 23 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者 : 堀 正和（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）
	調査者：堀 正和・島袋寛盛・濱岡秀樹（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）
	調査協力者：川畑友和（山川町漁業協同組合）
(3) 植生（アマモ場）の概要・特徴	アマモ単独の藻場である。分布帯の中心は水深基準で-0.5 m～-1.7 m付近にあり、中心から岸側方向、あるいは沖側方向に向かうにつれて、どちらの場合も急激に被度が減少する。 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、位置が変化するのが特徴である。また、近年は他のアマモ場と遺伝的隔離が大きく（島袋・堀ほか，2012）、隣接したアマモ場との種子分散がきわめて少ない、本サイトに独立したアマモ場となっている。  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（ST1 から）の距離を示す．なお，各調査地点（ST1 から ST8）は岸から沖に向かって基本的には設置している．

(4) 植生（アマモ場）の変化	 図. 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「裸地」としている. 平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す. 今年度も草体は順調に成育しており、全体の分布面積は昨年度にくらべ増加傾向にあった。特に昨年度はほぼ無植生となっていた沖側の調査地点（ST5）において、パッチ状の群落が断続的に続く様子が観察された。現地協力者によれば、昨年秋から冬期にかけて大きな時化等が発生せず、例年ならばその波浪によって流出してしまうところ、その流出イベントがなかったことが一因として考えらえるとのことであった。この状態が数年続けば、一年生のアマモ場といえどもパッチ状の植生が連続植生となり、分布面積の更なる拡大につながることが期待される。
(5) その他特記事項	数年以上前に姿を消し、昨年度まで出現していなかったフレリトゲアメフラシが再度出現していることが確認され、その一方でフレリトゲアメフラシの消失後に多数出現していたアメフラシが消失したことが確認された。

■調査風景及び観察された生物写真等

 沖側の調査地点の様子 昨年まで裸地（無植生）だった場所に パッチ状のアマモ群落が続く	 調査風景 コドラートで被度を計測しているところ
 アマモ場の縁辺部の様子 急激に草体が小さくなり、無植生に変わる	 フレリトゲアメフラシ 昨年度まで姿を消していた
 分布中心付近のアマモ場の様子 草丈は２ｍ程である	 ウズマキゴカイ類 アマモの草体一面に付着していた

	
アマモ場に隣接するサンゴの様子	タカノハガイ アマモ場の植生内で観察された

写真撮影：堀 正和、島袋寛盛

（6）石垣伊土名サイト

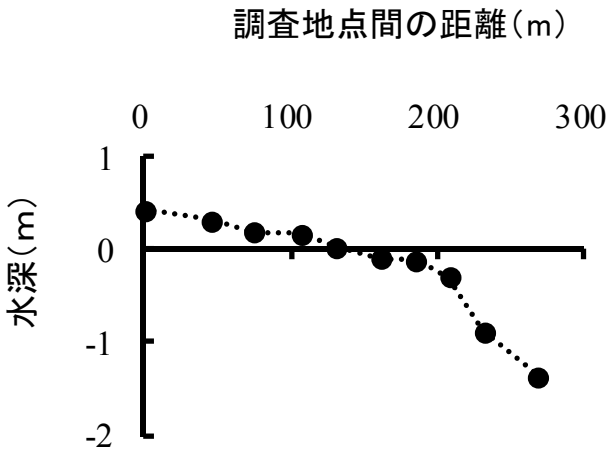
2014（平成 26）年度　結果票

■サイトの概要

(1) 名称	石垣伊土名（沖縄県石垣市）	略号	SBITN
(2) 設置年	2008 年		
(3) 海域区分	⑥琉球列島沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	24.49 N, 124.23 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 調査地点から沖側を望む 調査地点から岸側を望む 写真撮影：堀 正和、島袋寛盛		
(7) 環境の概要	調査サイトは、石垣島北部の吹通川河口地先に位置する。サイトの陸側、河口周辺にはマングローブ林が発達する。また、サイトの沖側には、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。調査ラインは全長およそ 500 m。基点から沖合まで、なだらかに水深が増す（水深差 2 m）。底質は砂である。		

(8) その他特記事項	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、特に本調査サイト、吹通川河口地先である可能性が高いとされている。 ＜文献＞ Kuo, J., Kanamoto, Z., Iizumi, H., Aioi, K., and 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.

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 9 月 3 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者 : 堀 正和（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）
	調査者：堀 正和・島袋寛盛（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）
	調査協力者： －
(3) 植生（アマモ場）の概要・特徴	本サイトにおいては、9 種の海草（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、海草の分布種数がもっとも多いサイトのひとつである。ウミヒルモ属（*Halophila* sp.）、並びにウミジグサ属（*Halodule* sp.）については、種の分類について議論の余地がある。陸側の調査ライン基点からおよそ 150 m～300 m の範囲に小型種（マツバウミジグサ、コアマモ）、250 m～400 m の範囲に中型種（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）、350 m～450 m の範囲に大型種（ウミショウブ）がそれぞれ優占し、岸に平行に帯状の分布が観察された。サイト内の全 10 調査地点中、陸側から 6 番目の調査地点（およそ 400 m）においてもっとも多くの種が認められる。  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（ST1 から）の距離を示す．なお，各調査地点（ST1 から ST10）は岸から沖に向かって基本的には設置している．

(4) 植生（アマモ場）の変化

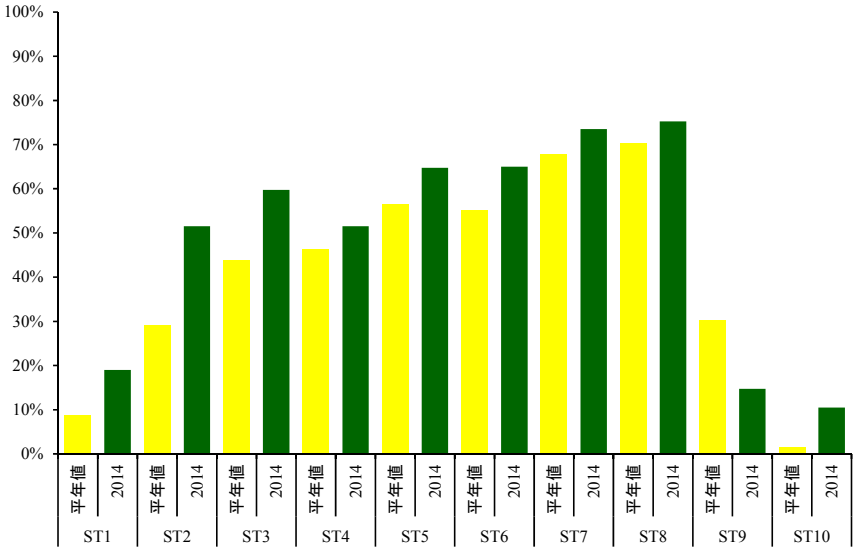


図 a. 各調査地点（ST）における全海草種の平均被度（右：緑色）．平均被度の左には平年値（2009-2013 年調査データより算出）を示す．なお，方形枠は永久方形枠ではなく，毎年完全に同じ場所の被度を計測しているわけではない．

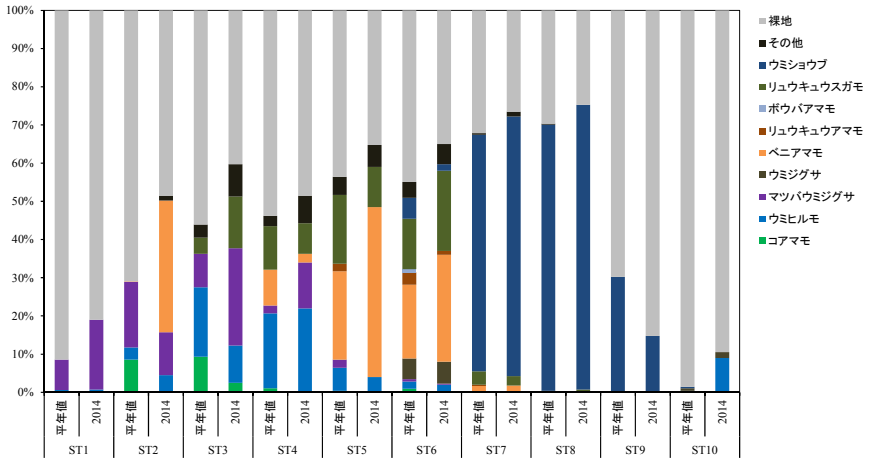
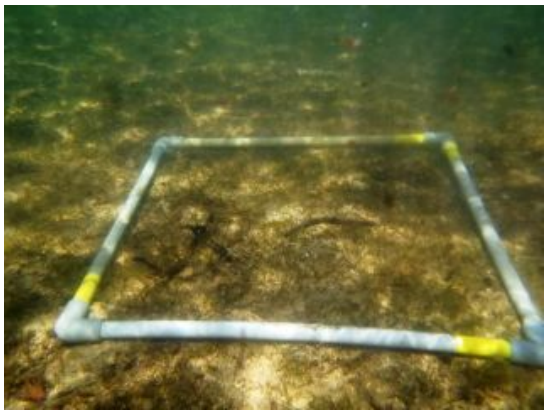
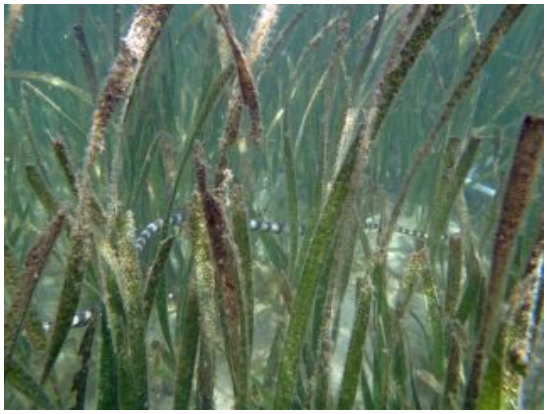


図 b. 各調査地点（ST）における各海草種の平均被度（右）．まったく海草が観察されなかった場合は「裸地」としている．平均被度の左には平年値（2011-2013 年調査データより算出）を示す．本サイトでは出現種数が多く，優占種の被度のみを計測している場合がある．その場合の表記は優占種とその他として扱った．また，優占種が単一種でない場合は各種の被度を表示している．

今年度も昨年度と同様にボウバアマモを除く 8 種類の海草の生育が確認された（図 b)。例年と異なる点としては台風の到達回数が少なかったため、小型種のマツバウミジグサ、ウミヒルモ類、コアマモ、さ

	らに中型種のベニアマモ、リュウキュウアマモ、ウミジグサ、リュウキュウスガモが例年より高密度で分布する傾向が確認された。 　調査ライン沖側の調査地点では安定したウミショウブ群落が形成されていたが、本モニタリングを開始した際にウミショウブの分布下限であった一番沖側の調査地点（ST10）において、今年度もウミショウブは出現しておらず、分布の下限が若干岸側に後退したままであった。また、今年度の特徴としてはウミショウブの葉に植食魚の食み跡らしき欠損が多く確認されたことがあげられる。 　動物相では、フエフキダイ属の大型個体やその他小型魚種が多く観察された一方で、ナマコ類や巻貝等の大型ベントスは昨年度に引き続き確認できなかった。
(5) その他特記事項	例年はほとんど見られなかったが、今年度はウミショウブの葉に植食魚の食み跡が多く確認された。また、鹿児島と同様に台風の到達回数が少なかったため、分布が例年より密であり、アマモ類の葉に付着した汚れが目立った。

■調査風景及び観察された生物写真等

 調査風景	 混生する中型のアマモ類 例年より葉の付着物や堆積物が多い
 混生する小型のアマモ類 例年より葉に付着物が目立つ	 ヒメジ類 中型のアマモ類の植生内で確認された
 エラブウミヘビ 大型種のウミショウブ植生内で確認された	 フエフキダイの仲間 ウミショウブ植生内を群泳していた

魚類の食み跡らしき葉の欠損

ウミショウブの雄花

種子を放出し終えたウミショウブの雌花

写真撮影：堀 正和、島袋寛盛

2)　藻場調査

（1）室蘭サイト

2014（平成 26）年度　結果票

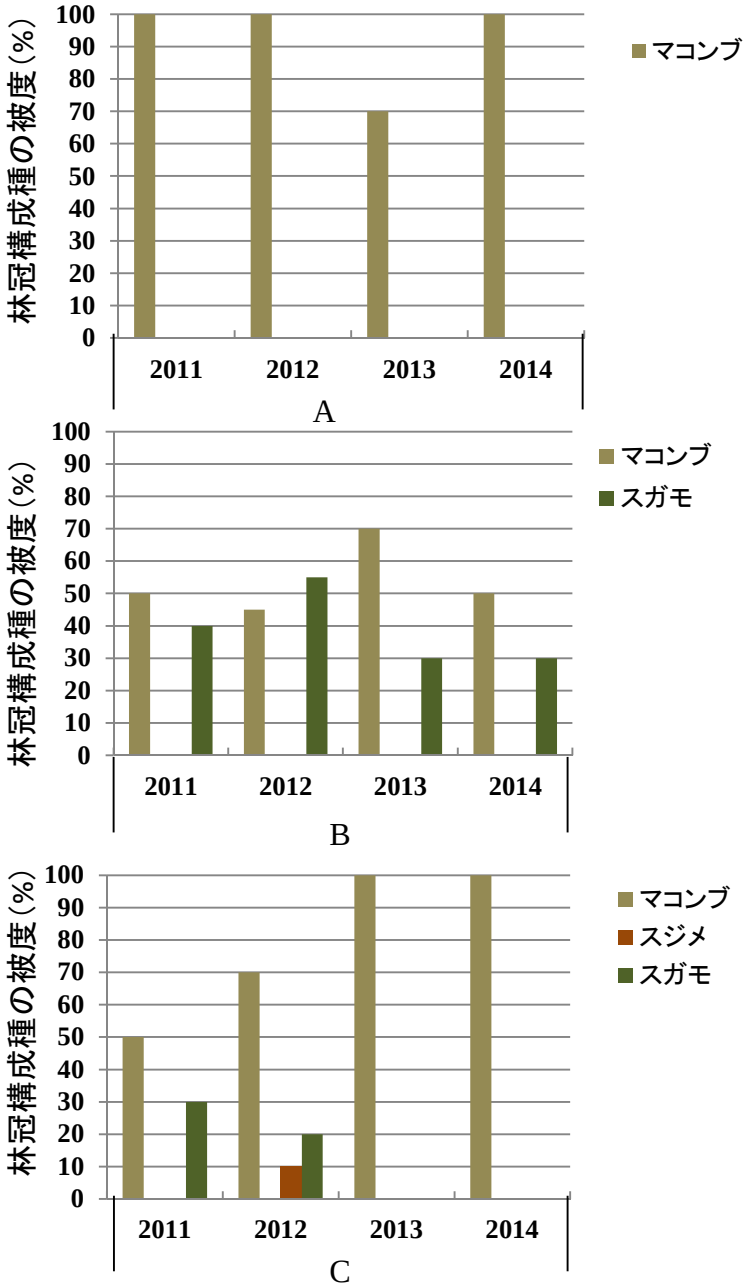
■サイトの概要

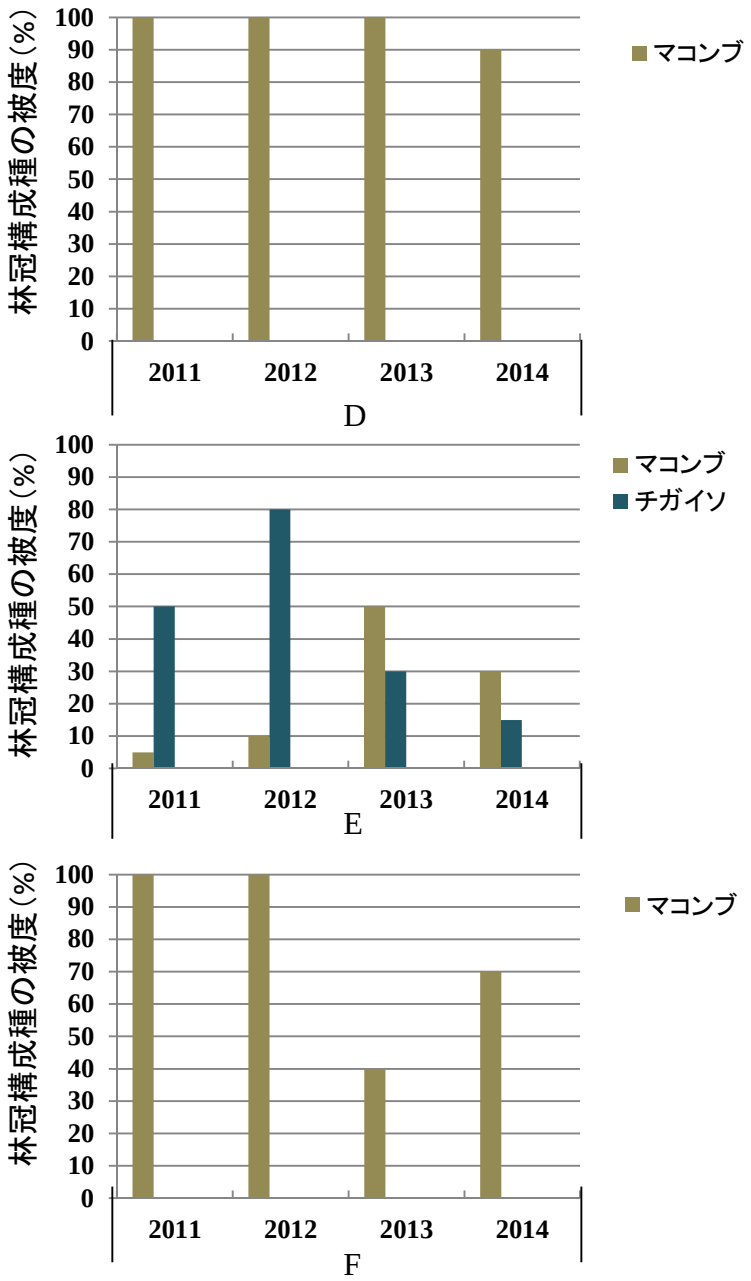
(1) 名称	室蘭（北海道室蘭市）	略号	ABMRN
(2) 設置年	2011 年		
(3) 海域区分	①北部太平洋沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	42.31 N, 140.99 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 ライン起点より調査地をのぞむ ライン起点（海岸線付近）と後背地 写真撮影：倉島 彰、寺田竜太、島袋寛盛		

(7) 環境の概要	本サイトは、内浦湾（噴火湾）に面した室蘭市チャラツナイ浜に位置する岩礁海岸である。海底は緩やかに傾斜しており、沖合 100 m で水深-5 m 前後、底質は岩盤や岩塊等で構成されている。後背地は急峻な崖であり、間隙水を除いて調査地に直接流入する河川はない。また、周辺に人家はない。
(8) その他特記事項	特になし。

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 9 月 13 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者： 本村泰三（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：倉島 彰（三重大学）、寺田竜太（鹿児島大学）、島袋寛盛（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）、岸林秀典（日本海洋生物研究所）
	調査協力者： 川井浩史（神戸大学内海域環境教育研究センター）
(3) 植生（藻場）の概要・特徴	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パッチ状に混生する。特に、マコンブは沖合 30 m～100 m、水深-1.5 m～-6 m の場所に高密度な群落を形成している。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、波当たりのより強い場所に多く見られる。スジメやアナメはマコンブと同じような場所に見られるが、特に水深-4 m～-6 m にかけて点在する。 コンブ目海藻やスガモ以外では、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には無節サンゴモ類やイソキリ等の石灰藻が見られる。一方、潮間帯から漸深帯上部にはエゾイシゲやフクロフノリ、クロハギンナンソウ、ユナ、アナアオサ等の小型海藻が見られる。調査地で主に見られる種類は以下の通りである。 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 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 緑藻：アナアオサ 海草：スガモ 調査サイト周辺の海域は親潮の影響を受けているが、季節によって対馬暖流の支流の影響も受ける。海藻植生は亜寒帯性種が中心だが、ワカメ等の温帯性種も混生する。
(4) 植生（藻場）の変化	2014 年度の調査結果では、これまでの調査と概ね同様の植生が見られた。調査はマコンブの成熟時期に実施したことから、成体の葉状部基部には子嚢斑（遊走子嚢形成部位）が形成されていた。

(5) 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 4 年間（2011-2014）の変化

方形枠によっては年変動が認められるが、2014 年調査はおおむね例年通りの植生が確認できた。

(6) その他特記事項	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター室蘭臨海実験所が市内舟見町へ移転したため、漁船を傭船して調査を行った。なお、コンブ類は漁獲対象種だが、調査地でのコンブ漁業は行われていない。

■毎年調査で出現した海藻種リスト

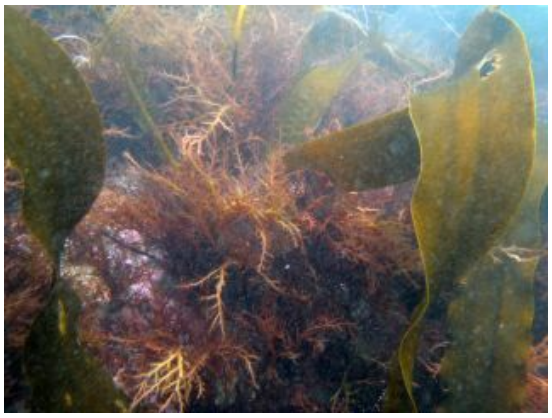
4 年分（2011-2014 年）

表. 室蘭サイトの出現種リスト

	綱	目	科	和名	学名	2011	2012	2013	2014	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	スジメ科	アナメ	*Agarum clathratum*	●	●			
	褐藻綱	コンブ目	スジメ科	スジメ	*Costaria costata*	●	●	●		
	褐藻綱	コンブ目	コンブ科	マコンブ	*Saccharina japonica*	●	●	●	●	
	褐藻綱	コンブ目	コンブ科	ガゴメコンブ	*Saccharina sculpera*	●	●			
	単子葉植物綱	オモダカ目	アマモ科	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*	●	●	●	●	
	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	タマジュズモ	*Chaetomorpha moniligera*	●				
	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	シオグサ目	シオグサ科	シオグサ属の一種	*Cladophora* sp.		●			
	緑藻綱	ハネモ目	ハネモ科	ハネモ	*Bryopsis plumosa*				●	
	褐藻綱	イソガワラ目	イソガワラ科	マツモ	*Analipus japonicus*		●	●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	エゾヤハズ	*Dictyopteris divaricata*	●			●	
	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	ウルシグサ目	ウルシグサ科	ウルシグサ	*Desmarestia ligulata*	●	●			
	褐藻綱	ウルシグサ目	ウルシグサ科	ケウルシグサ	*Desmarestia viridis*	●	●			
	褐藻綱	コンブ目	コンブ科	ミツイシコンブ	*Saccharina angustata*	●				
	褐藻綱	ヒバマタ目	ヒバマタ科	ヒバマタ	*Fucus distichus* subsp. *evanescens*	●				
	褐藻綱	ヒバマタ目	ヒバマタ科	エゾイシゲ	*Silvetia babingtonii*	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ウガノモク	*Cystoseira hakodatensis*				●	
	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	ホンダワラ属の一種	*Sargassum* sp.			●	●	幼体
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ホンダワラ科の一種	Sargassaceae gen. sp.		●			
	紅藻綱	ダルス目	ダルス科	ダルス	*Palmaria palmata*	●	●			
	紅藻綱	ウミゾウメン目	ウミゾウメン科	ウミゾウメン	*Nemalion vermiculare*	●				
	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*	●				
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	エゾイシゴロモ	*Lithophyllum yessoense*	●				
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	イソキリ	*Pachyarthron cretaceum*	●		●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	モカサ	*Pneophyllum zostericola*	●				
	紅藻綱	サンゴモ目	ハバリデウム科	カサキノコイシモ	*Clathromorphum reclinatum*				●	
	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	オバクサ	*Pterocladiella tenuis*	●				
	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	マルバツノマタ	*Chondrus nipponicus*			●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	スギノリ科	ヒラコトジ	*Chondrus pinnulatus*	●	●	●	●	
	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	スギノリ目	スギノリ科	アカバギンナンソウ	*Mazzaella japonica*	●				
	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	マツノリ	*Polyopes affinis*	●				
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	トサカマツ	*Prionitis crispata*	●				
	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	フシツナギ科	コスジフシツナギ	*Lomentaria hakodatensis*	●				
	紅藻綱	イギス目	イギス科	クシベニヒバ	*Ptilota filicina*	●				
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ベンテンモ	*Benzaitenia yenoshimensis*	●				
	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	フジマツモ	*Neorhodomela aculeata*	●		●		
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	イトフジマツ	*Neorhodomela munita*	●	●	●	●	
	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	クロソゾ	*Palisada intermedia*	●				
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	モロイトグサ	*Polysiphonia morrowii*	●				
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ホソバフジマツモ	*Rhodomela teres*	●	●	●	●	
	紅藻綱	–	–	紅藻綱の一種(Ptilota?)	Rhodophyceae ord. fam. gen. sp.				●	小型個体
	紅藻綱	–	–	紅藻綱の一種(Chondrus幼体？)	Rhodophyceae ord. fam. gen. sp.				●	小型個体
				殻状褐藻				●	●	
				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.

■調査風景及び観察された生物写真等

 ライン起点から 40 m 地点付近の マコンブ群落	 コンブ群落に混生するスガモ
 ライン起点から 80 m 地点付近の マコンブ群落	 チガイソ
 調査の様子	 下草として見られたハケサキノコギリヒバ

写真撮影：倉島 彰、寺田竜太、島袋寛盛

（2）志津川サイト

2014（平成 26）年度　結果票

■サイトの概要

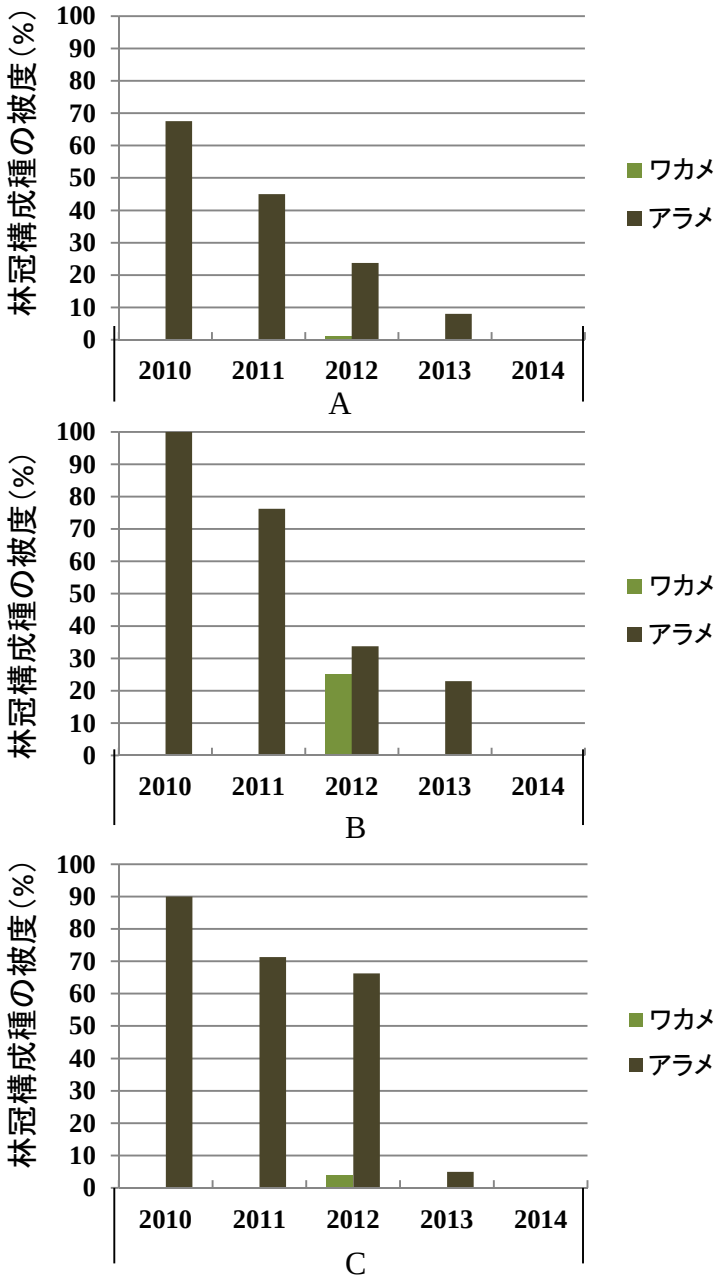
(1) 名称	志津川（宮城県本吉郡南三陸町）	略号	ABSDG
(2) 設置年	2008 年		
(3) 海域区分	①北部太平洋沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	38.65 N, 141.49 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 地盤沈下のために沈んだライン起点 写真撮影：坂西芳彦、田中次郎		

(7) 環境の概要	岸からの距離と水深で底質が異なる。岸寄りは岩盤だが、沖合 50 m～80 m 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 90 m 以遠は巨礫又は巨礫と岩盤となる。三陸の典型的なリアス式海岸の中にあり、志津川湾内に浮かぶ島（椿島）の外洋に面した岩礁海岸である。調査対象群落は湾内に位置するが、沖側の湾口部に面していることから海水の流動が活発で、透明度は高い。
(8) その他特記事項	今年度は、調査海域のアラメの被度をモニタリングする目的で、新たな永久方形枠をこれまで設置していた永久方形枠よりも岸側の場所に 2 つ設置した。

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 7 月 2 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者：太齋彰浩（南三陸町）
	調査者：太齋彰浩（南三陸町）、青木優和（東北大学）、坂西芳彦（水産総合研究センター日本海区水産研究所）、倉島 彰（三重大学）、田中次郎（東京海洋大学）
	調査協力者：平井和也・黒田和真（南三陸町）、鈴木はるか（東北大学）
(3) 植生（藻場）の概要・特徴	主要な植物として、アラメ、エゾノネジモク、アサミドリシオグサ、アミジグサ、マクサ、ユカリ、タンバノリ、ヌメハノリ、ハリガネ、マルバツノマタ、ウラソゾ、ハイウスバノリが生育する。また、底生動物として、キタムラサキウニ、アワビが確認された。調査海域には岸寄りではエゾノネジモクが混生するが、基本的にアラメが主体となる群落である。下草としてはアサミドリシオグサ、マクサ、ユカリ等が見られる。 調査海域周辺ではマコンブ群落が見られる場所もあり、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の一つと言える。
(4) 植生（藻場）の変化	ライン調査では起点に近い浅所側の観察区で優占していたエゾノネジモクの被度が低下し、入れ替わるようにアラメの被度が増大した。 永久方形枠調査では、永久枠方形内のアラメが全滅し、基質を覆った無節サンゴモ上には、わずかにウラソゾ等小型海藻が確認されただけであった。 ライン調査と永久方形枠調査の結果を併せてみると、地震による地盤沈下で調査海域周辺の水深が増大したことにより、アラメの生育に適した水深帯（アラメの生産力が維持され、被食が回避できる水深帯）が岸寄りにシフトし、それに対応してアラメの分布も岸寄りにシフトしたと考えられる。

(5) 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（2010-2014）の変化

アラメの被度は 2011 年度以降、全ての永久方形枠で減少傾向にあったが、2012 年から 2013 年にかけての減少は著しく、2013 年は事業開始より 6 年間においてもっとも低い値を示した。2014 年の調査においては、ついにアラメが消失した。

<table>
<tr><td></td><td>2014年に新設した永久方形枠内の林冠構成種の平均被度
<table><tr><th>林冠構成種</th><th>D</th><th>E</th></tr><tr><td>アラメ</td><td>76</td><td>78</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>(6) その他特記事項</td><td>調査海域のアラメの被度をモニタリングする目的で新たな永久方形枠（D, E）を 2 つ設置し、モニタリング調査を開始した。今後は、これまで設置していた永久方形枠とともに、新設した 2 つの永久方形枠においても調査を継続していく予定である。</td></tr>
</table>

■毎年調査で出現した海藻種リスト

5 年分（2010-2014 年）

表．志津川サイトの出現種リスト

	綱	目	科	和名	学名	2010	2011	2012	2013	2014	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	トゲモク	*Sargassum micracanthum*	●	●	●	●	●	
	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	ハイミルモドキ	*Codium hubbsii*	●	●	●	●	●	
	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アオサ属の一種	*Ulva* sp.					●	ウスバアオノリの一種
	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	カヤモノリ目	カヤモノリ科	フクロノリ	*Colpomenia sinuosa*	●			●		
	褐藻綱	ウルシグサ目	ウルシグサ科	ウルシグサ	*Desmarestia ligulata*			●	●		
	褐藻綱	ウルシグサ目	ウルシグサ科	ケウルシグサ	*Desmarestia viridis*			●			
	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	エゾノネジモク	*Sargassum yezoense*					●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ホンダワラ科の一種	Sargassaceae gen. sp.				●		フシスジモクまたはトゲモク小型個体
	紅藻綱	ウミゾウメン目	ウミゾウメン科	ウミゾウメン	*Nemalion vermiculare*					●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	エゾシコロ	*Calliarthron yessoense*				●	●	
	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	テングサ科	オバクサ	*Pterocladiella tenuis*	●					
	紅藻綱	スギノリ目	リュウモンソウ科	ヒメヒビロウド	*Dudresnaya minima*				●		
	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	スギノリ科	マルバツノマタ	*Chondrus nipponicus*	●				●	
	紅藻綱	スギノリ目	スギノリ科	スギノリ科の一種	Gigartinaceae gen. sp.			●			
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	ツノムカデ	*Grateloupia cornea*			●		●	
	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	ムカデノリ科	ムカデノリ科の一種	Halymeniaceae gen. sp.			●	●		アカハダ？
	紅藻綱	スギノリ目	イワノカワ科	ベニイワノカワ	*Peyssonnelia conchicola*	●	●		●		
	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	スギノリ目	ベニスナゴ科	ベニスナゴ	*Schizymenia dubyi*		●				
	紅藻綱	イギス目	イギス科	イギス科の一種	Ceramiaceae gen. sp					●	
	紅藻綱	イギス目	コノハノリ科	スジウスバノリ	*Acrosorium polyneurum*		●				
	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	ヌメハノリ	*Delesseria serrulata*	●	●	●		●	
	紅藻綱	イギス目	コノハノリ科	コノハノリ科の一種	Delesseriaceae gen. sp.			●			
	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	ミツデソゾ	*Laurencia okamurae*		●				
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ハネソゾ	*Laurencia pinnata*			●			
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ショウジョウケノリ	*Polysiphonia senticulosa*			●			
	紅藻綱	–	–	紅藻綱の一種	Rhodophyceae ord. fam. gen. sp.				●	●	小型個体
	紅藻綱	–	–	紅藻綱の一種A	Rhodophyceae ord. fam. gen. sp. A					●	小型個体（マルバツノマタ？）
	紅藻綱	–	–	紅藻綱の一種B	Rhodophyceae ord. fam. gen. sp. B					●	小型個体（ムカデノリ？）
	単子葉植物綱	オモダカ目	シオニラ科	スガモ	*Phyllospadix iwatensis*			●		●	
				殻状褐藻				●	●	●	
				殻状紅藻		●	●	●	●	●	
				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．

■調査風景及び観察された生物写真等

 ライン調査 海藻被度を計測している様子	 調査ラインの岸側の地点に侵出した アラメ
 調査開始時に設置した永久方形枠付近の 海底の様子	 調査開始時に設置した永久方形枠内の様子
 永久方形枠の新設地点 アラメ群落	 永久方形枠の新設地点 方形枠内のアラメの様子

写真撮影：坂西芳彦、田中次郎

（3）伊豆下田サイト

2014（平成 26）年度　結果票

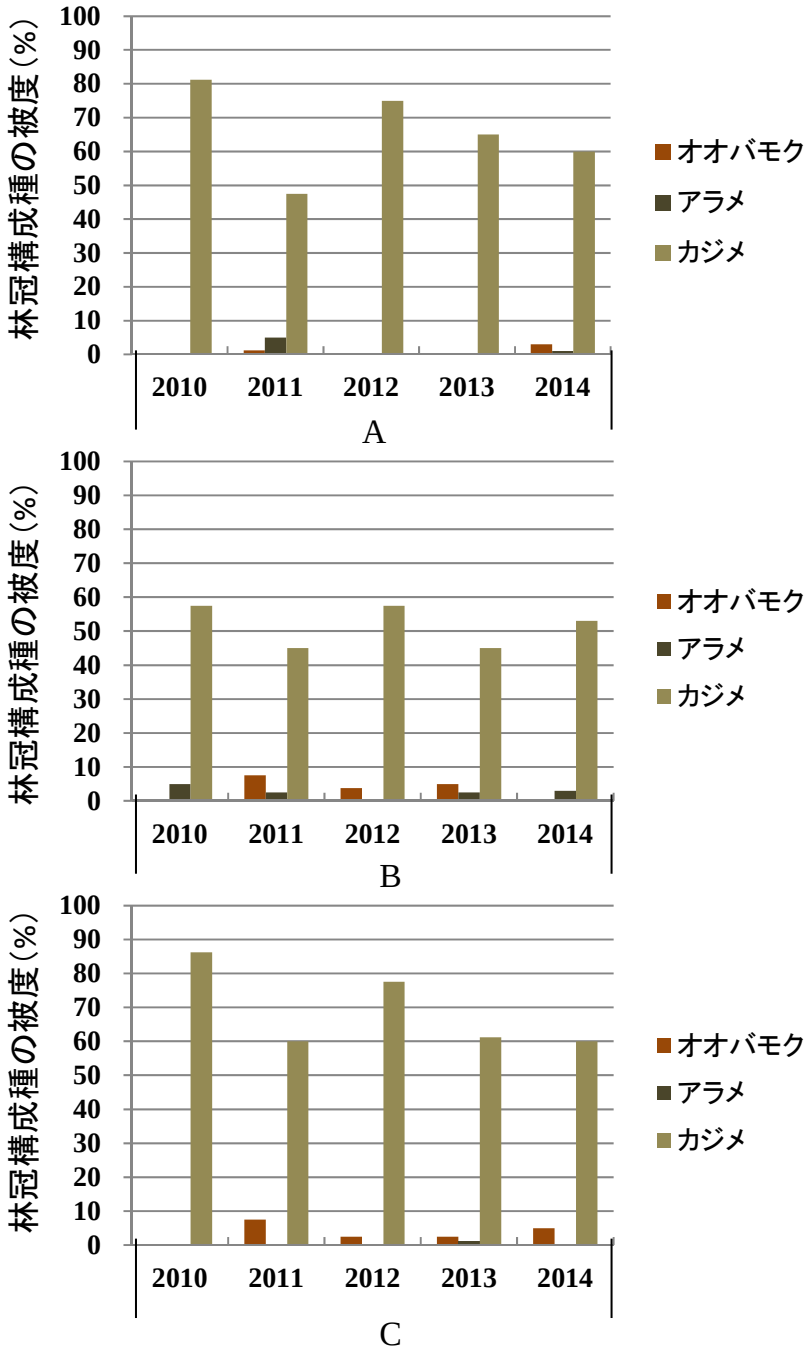
■サイトの概要

(1) 名称	伊豆下田（静岡県下田市）	略号	ABSMD
(2) 設置年	2009 年		
(3) 海域区分	④中部太平洋沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	34.67 N, 138.94 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 ライン起点付近から 調査地を望む ライン終点から 岸方向を望む 写真撮影：田中次郎、坂西芳彦		
(7) 環境の概要	伊豆半島南東岸にある下田湾の支湾である志太ヶ浦は、直径 200 m 程の小さな湾である。外海に開けてはいるが前面に大きな岩礁があり、波浪等の影響を受けにくい場所である。ただし、海水の流動が活発であるため透明度は高い。湾内には広い範囲にカジメ群落が広がっている。底質はほぼ岩盤で、一部巨礫、転石が混じる。岸寄りの岩礁上に起点を設け、そこから湾の出口に向かい 95 m 程の水深-6 m の小		

	規模な砂場を終点とした。調査を開始してからこの 5 年間に環境の変化は認められない。 　調査時の天候は曇りであった。調査海域は、その地形のおかげできわめて穏やかな状況であった。
(8) その他特記事項	特になし。

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 10 月 2 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者： 青木優和（東北大学農学部）
	調査者：田中次郎（東京海洋大学）、坂西芳彦（水産総合研究センター日本海区水産研究所）、倉島 彰（三重大学）
	調査協力者：土屋泰孝・品川秀夫・山田雄太郎（筑波大学下田臨海実験センター）、能勢敦子・小山知洋・福岡将之（東京海洋大学）
(3) 植生（藻場）の概要・特徴	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優占する。水深-1 m～-4 m はオオバモクやアラメが優占する。水深-3 m 以深は大規模なカジメ群落となる。下草としては、紅藻サンゴモ類のカニノテ・ヘリトリカニノテ・ウスカワカニノテ、紅藻類のマクサ・オバクサ・キントキ・エツキイワノカワ、緑藻類のハイミル等が見られる。 調査海域周辺は温帯性コンブ目のカジメとアラメが共存する海域であり、その海域を代表する特徴をもつ藻場の一つと言える。
(4) 植生（藻場）の変化	調査海域では、2010 年から生育する海藻の種組成に目立った変化は確認されていない。 永久方形枠内のカジメ群落では、2013 年は全海藻の被度が 2010～2012 年の平均被度と比較して低くなっていた。2014 年は 2013 年と同程度の被度が確認されているが、来年度以降も全海藻被度の推移に注目していくことが重要である。

(5) 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（2010-2014）の変化 各永久方形枠において林冠を構成する種に変化はなく、2014 年は 2013 年と同程度の被度であった。
(6) その他特記事項	昨年は 10 月 1 日調査、今回は 10 月 2 日の調査でほぼ同時期と言える。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。

■毎年調査で出現した海藻種リスト

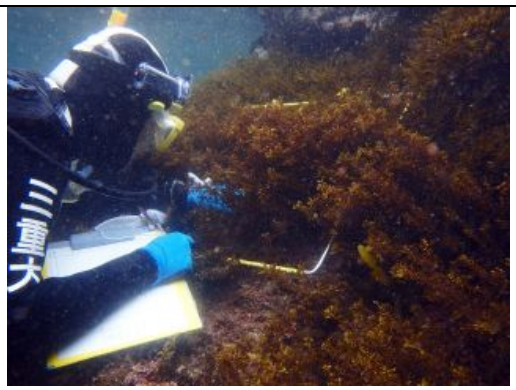
5 年分（2010-2014 年）

表．伊豆下田サイトの出現種リスト

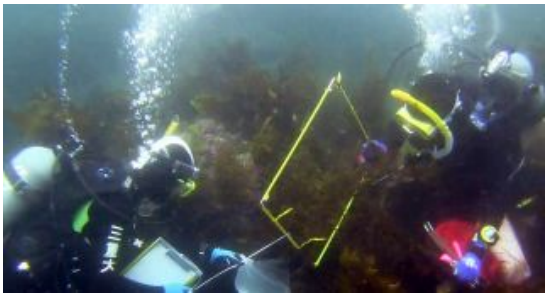
	綱	目	科	和名	学名	2010	2011	2012	2013	2014	備考
林冠	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	カジメ	*Ecklonia cava*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	アラメ	*Eisenia bicyclis*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヒジキ	*Sargassum fusiforme*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	イソモク	*Sargassum hemiphyllum*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	タマナシモク	*Sargassum nipponicum*				●		
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	オオバモク	*Sargassum ringgoldianum* ssp. *ringgoldianum*	●	●	●	●	●	
	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	ハネモ目	ツユノイト科	ツユノイト属の一種	*Derbesia* sp.			●	●	●	
	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	ヤブレグサ	*Umbraulva japonica*	●	●	●			
	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アオサ属の一種	*Ulva* sp.			●	●	●	
	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	チャシオグサ	*Cladophora wrightiana*			●	●		
	緑藻綱	シオグサ目	–	シオグサ目の一種	Cladophorales fam. gen. sp.		●				
	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	サキブトミル	*Codium contractum*			●			
	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	ミル目	ミル科	コブシミル	*Codium spongiosum*				●		
	緑藻綱	–	–	緑藻綱の一種	Chlorophyceae ord. fam. gen. sp.				●		小型
	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	アミジグサ	*Dictyota dichotoma*				●		
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	フタエオオギ	*Distromium decumbens*	●	●	●	●	●	
	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	シマオオギ	*Zonaria diesingiana*		●				
	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*	●	●		●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	オオバノコギリモク	*Sargassum giganteifolium*			●			
	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	ヤツマタモク	*Sargassum patens*				●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	オオバモク	*Sargassum ringgoldianum* ssp. *ringgoldianum*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ホンダワラ属の複数種	*Sargassum* spp.			●			
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ホンダワラ属の一種	*Sargassum* sp.				●	●	幼体
	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	カニノテ	*Amphiroa anceps*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ウスカワカニノテ	*Amphiroa zonata*		●		●	●	
	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*	●		●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	フサカニノテ	*Marginisporum aberrans*	●	●			●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ヘリトリカニノテ	*Marginisporum crassissimum*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	オオシコロ	*Serraticardia maxima*	●	●				
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	ユイキリ	*Acanthopeltis japonica*		●				
	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	オオブサ	*Gelidium pacificum*	●					
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	オバクサ	*Pterocladiella tenuis*		●		●	●	
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	ヒラクサ	*Ptilophora subcostata*		●				
	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	タンバノリ	*Grateloupia elliptica*		●		●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	トサカマツ	*Prionitis crispata*					●	
	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	ベニイワノカワ	*Peyssonnelia conchicola*				●	●	
	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.	●	●				イワノカワ
	紅藻綱	スギノリ目	イバラノリ科	イバラノリ属の一種	*Hypnea* sp.					●	
	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	ワツナギソウ科	ヒラワツナギソウ	*Champia bifida*				●		
	紅藻綱	マサゴシバリ目	ワツナギソウ科	ヘラワツナギソウ	*Champia japonica*					●	
	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	イギス目	コノハノリ科	ウスバノリ属の一種	*Nitophyllum* sp.				●	●	
	紅藻綱	–	–	紅藻綱の一種	Rhodophyceae ord. fam. gen. sp.				●	●	小型個体
				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．

■調査風景及び観察された生物写真等

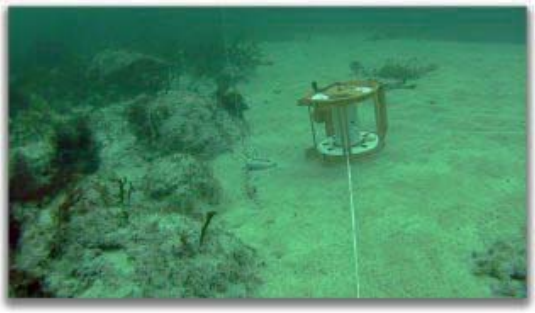


ライン調査の様子（起点付近）



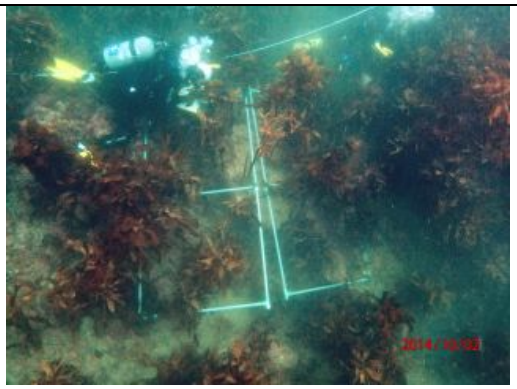
ライン調査の様子

ライン起点の標識とヒジキ群落

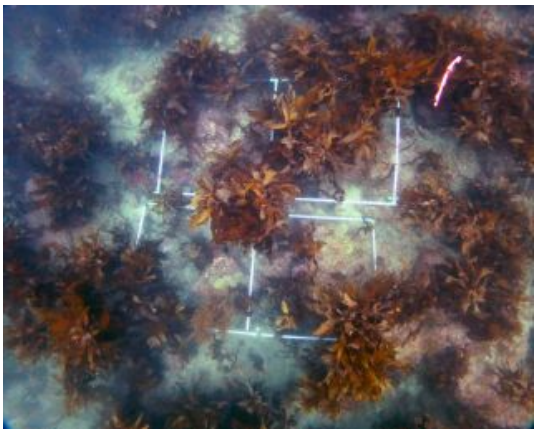


ライン終点

調査地の浅場（ガラモ場）



永久方形枠調査の様子



永久方形枠C全景

写真撮影：田中次郎、坂西芳彦

（4）竹野サイト

2014（平成 26）年度　結果票

■サイトの概要

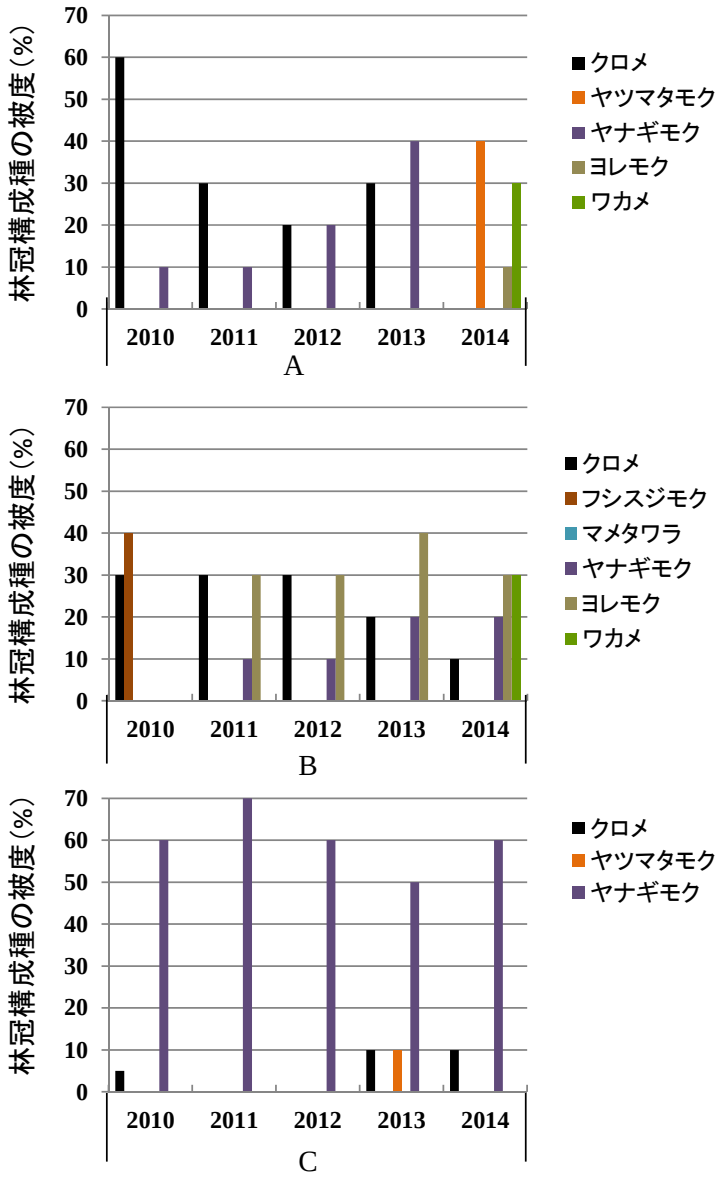
(1) 名称	竹野（兵庫県豊岡市）	略号	ABTKN
(2) 設置年	2009 年		
(3) 海域区分	②日本海沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	35.66 N, 134.75 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 調査地をのぞむ 写真撮影：川井浩史		

(7) 環境の概要	調査場所は日本海、但馬海岸大浦湾の岩礁海岸の入り口近くに位置する岩礁の内側にあたる。岩盤と砂地が混じる地形にあり、一部の岩は砂の上に乗っており移動する可能性があるが、永久方形枠は基本的に岩盤に設置した。調査ラインは島の南側に東西に位置する岩礁の馬の背に直交して設定した。
(8) その他特記事項	特になし。

■毎年調査結果の概要

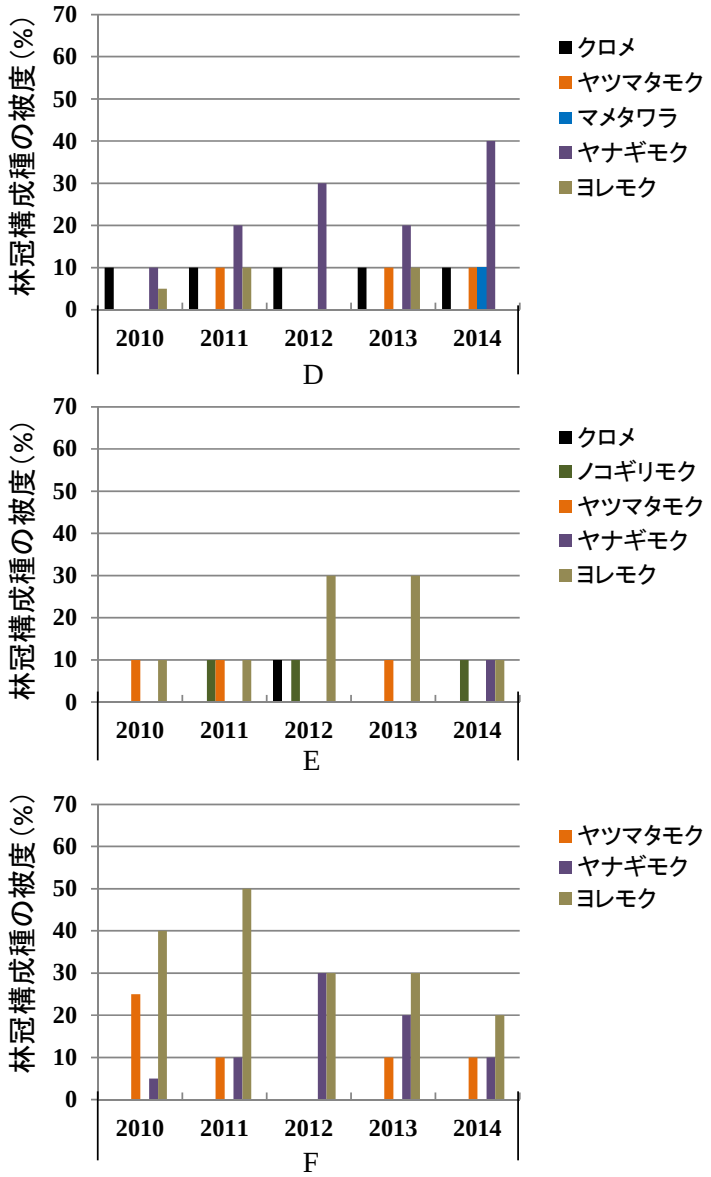
(1) 調査年月日	2014 年 5 月 8 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者： 川井浩史（神戸大学内海域環境教育研究センター）
	調査者：川井浩史（神戸大学）、寺田竜太（鹿児島大学）、村瀬 昇（水産大学校）、倉島 彰（三重大学）、神谷充伸（福井県立大学）、島袋寛盛（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）、渡部雅博（兵庫県在住）、冨岡弘毅・橋本孝司（フェローマリンテック）
	調査協力者：羽生田岳昭（神戸大学）、池田祐太（福井県立大学）、本庄四郎（竹野スノーケルセンター）
(3) 植生（藻場）の概要・特徴	調査対象群落はナラサモ、ノコギリモク、ヨレモク、ヤツマタモク、フシスジモク等のホン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。藻場構成種の下に生える小型海藻類としては、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類の被度が高く、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、シオグサ属の一種等が出現する。
(4) 植生（藻場）の変化	今年度の永久方形枠調査では、これまでの 2009 年度から 2013 年度の調査結果と比べて、永久方形枠 A、B のクロメに顕著な減少が見られ、その空間にワカメが観察されたが、そのほかの枠のホンダワラ類に大きな変化は見られなかった。

(5) 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（2010-2014）の変化

永久方形枠 A、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であったが、古い個体が枯死したギャップにフシスジモク、ヤナギモク、ヨレモク等のホンダワラ類が参入・成長したと考えられる。2014 年度もクロメ被度の顕著な増加は見られず、ヨレモク、ヤツマタモク、ヤナギモク等が混生していた。永久方形枠 C はヤナギモクが優占し、この状況は 2009 年度の調査開始以降、ほぼ安定している。



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（2010-2014）の変化

永久方形枠 D-F は 2～4 種程度のホンダワラ類が混生して藻場を構成しており、それぞれの方形枠内での構成種もほぼ一定している。また、いずれの方形枠内でもこれらの代表的な構成種の幼体が安定して観察されていることから、藻場としての安定性が高いと考えられる。

(6) その他特記事項	特になし。

■毎年調査で出現した海藻種リスト

5 年分（2010-2014 年）

表. 竹野サイトの出現種リスト

	綱	目	科	和名	学名	2010	2011	2012	2013	2014	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	ジョロモク	*Myagropsis myagroides*			●	●	●	
	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	ホンダワラ	*Sargassum fulvellum*	●					
	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	トゲモク	*Sargassum micracanthum*	●					
	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	ボウアオノリ	*Ulva intestinalis*					●	
	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	ホソジュズモ	*Chaetomorpha crassa*	●					
	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	ツヤナシシオグサ	*Cladophora opaca*				●		
	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	シオグサ目	シオグサ科	チャシオグサ	*Cladophora wrightiana*		●	●			
	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	シオグサ目	–	シオグサ目の一種	Cladophorales fam. gen. sp.	●					
	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	*Codium lucasii*	●	●			●	
	褐藻綱	イソガワラ目	イソガワラ科	イソガワラ	*Ralfsia ihancockii*	●*	●*	●*	●*	●*	*同属の一種及び複数種を含む
	褐藻綱	イソガワラ目	–	イソガワラ目の一種	Ralfsiales fam. gen. sp.			●			
	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	フクリンアミジ	*Dilophus okamurae*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ナガマツモ目	ナガマツモ科	キシュウモズク	*Cladosiphon umezakii*					●	
	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	ナガマツモ目	ナガマツモ科	オキナワモズク属の一種	*Cladosiphon* sp.				●		キシュウモズク？タジマモズク？
	褐藻綱	ナガマツモ目	モズク科	モズク	*Nemacystus decipiens*				●	●	
	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	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	ジョロモク	*Myagropsis myagroides*				●		
	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	ホンダワラ	*Sargassum fulvellum*			●			
	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	ノコギリモク	*Sargassum macrocarpum*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	トゲモク	*Sargassum micracanthum*		●				
	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*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ホンダワラ科の複数種	Sargassaceae gen. spp.				●*	●*	*属の一種及び小型個体を含む
	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	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*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	フサカニノテ	*Marginisporum aberrans*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ヘリトリカニノテ	*Marginisporum crassissimum*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	ユイキリ	*Acanthopeltis japonica*					●	
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	ヒメテングサ	*Gelidium divaricatum*	●					
	紅藻綱	テングサ目	テングサ科	マクサ	*Gelidium elegans*	●	●				
	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	ススカケベニ科	ススカケベニ	*Halarachnion latissimum*			●		●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	ムカデノリ	*Grateloupia asiatica*		●		●		
	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	ヒチリメン	*Grateloupia sparsa*		●				
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	フイリグサ	*Halymenia dilatata*		●	●			
	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	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	*Schizymenia dubyi*		●			●	
	紅藻綱	スギノリ目	イワノカワ科	イワノカワ属の一種	*Peyssonnelia* sp.					●	
	紅藻綱	オゴノリ目	オゴノリ科	ミゾオゴノリ	*Gracilaria incurvata*	●					
	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	ワツナギソウ科	ヒラワツナギソウ	*Champia bifida*	●					
	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	ウスバノリ属の一種	*Nitophyllum* 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	コザネモ	*Symphyocladia marchantioides*	●					
				殻状紅藻		●	●	●	●	●	イワノカワ属spp.（殻状紅藻）
				殻状褐藻		●					
				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.

■調査風景及び観察された生物写真等

調査参加者

調査ライン起点付近の様子

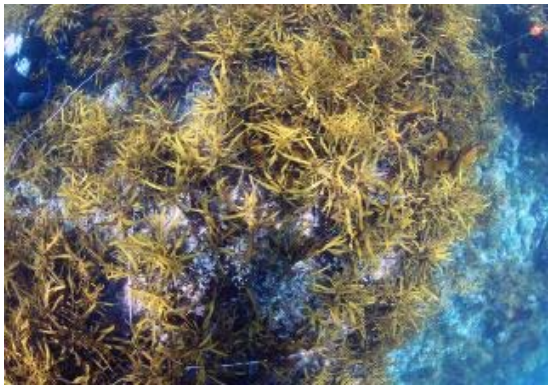
調査風景

永久方形枠 A（近景）

永久方形枠 A（全景）

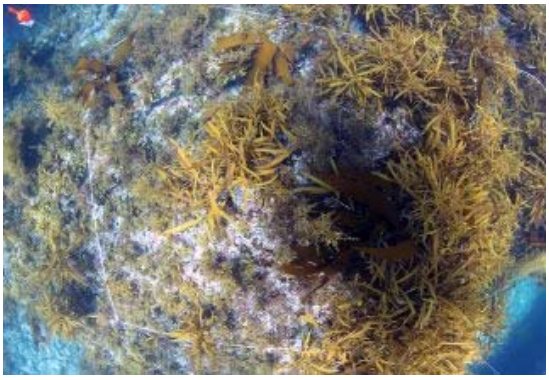
調査風景（永久方形枠 A と B 付近）

永久方形枠 B（全景）



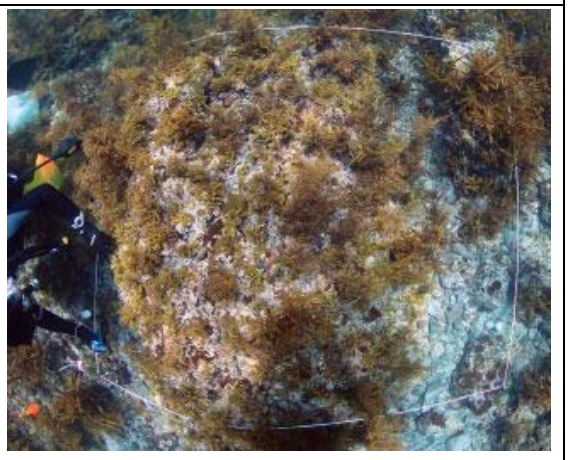
永久方形枠 C（全景）

調査風景（永久方形枠 C 付近）

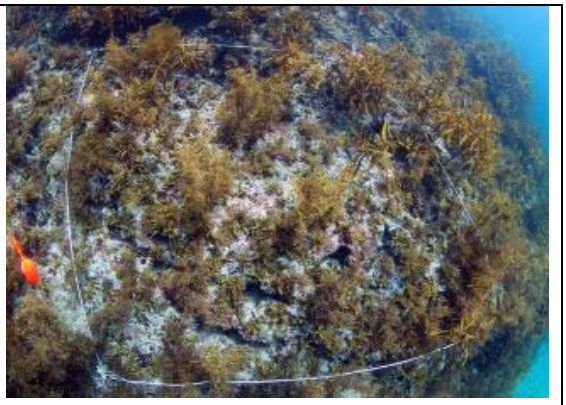


永久方形枠 D（全景）

調査風景（永久方形枠 D 付近）



永久方形枠 E（全景）

	
調査風景（永久方形枠Ｆ付近）	永久方形枠Ｆ（全景）

写真撮影：川井浩史

（5）淡路由良サイト

2014（平成 26）年度　結果票

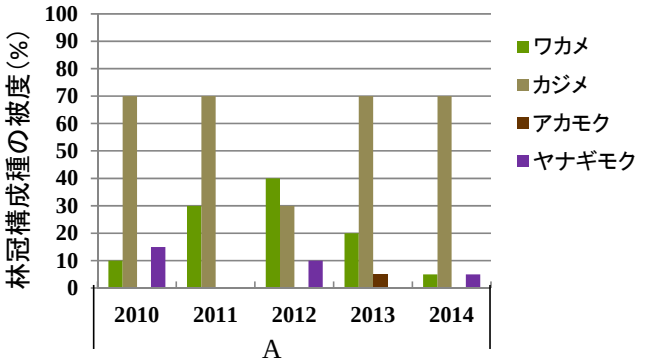
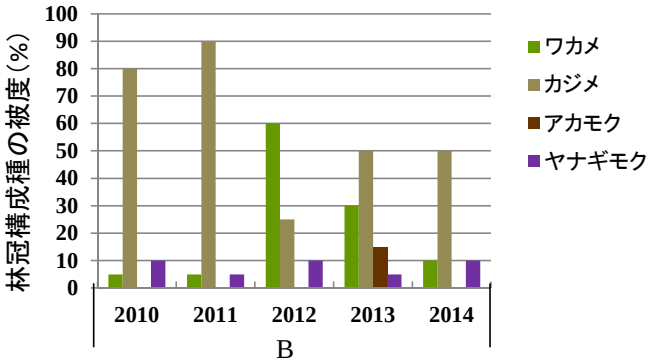
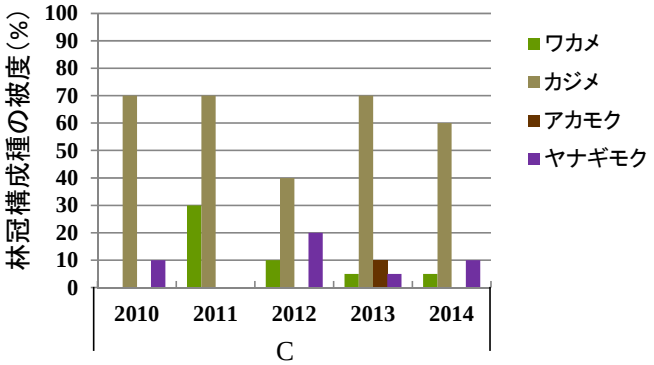
■サイトの概要

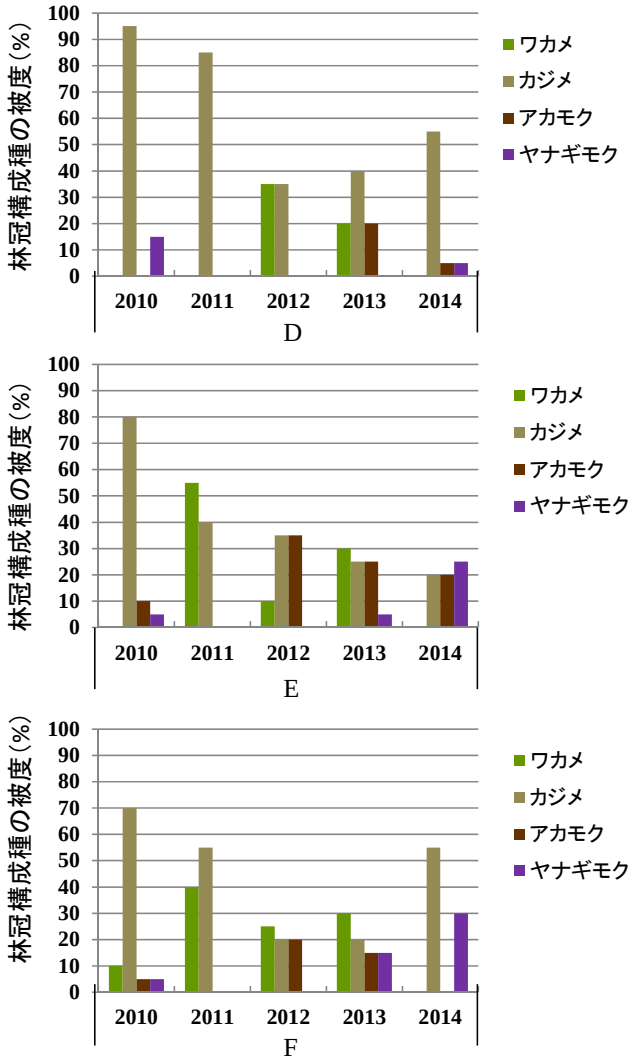
(1) 名称	淡路由良（兵庫県洲本市）	略号	ABYRA
(2) 設置年	2008 年		
(3) 海域区分	③瀬戸内海沿岸		
(4) 緯度・経度（WGS84）	34.27 N, 134.95 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 調査ライン（干潮時全景） 写真撮影：川井浩史		

(7) 環境の概要	紀淡海峡（友ヶ島水道）に位置し外海に面した岩礁海岸である。海底は沖合 100 m で水深約-2.5 m と緩やかに傾斜し、波高の浅水変形が著しい。調査地以南の後背地は急傾斜の山林で、人家はない。潮汐による強い潮流が見られ、大阪湾由来と紀伊水道由来の海水で透明度等が著しく異なる。
(8) その他特記事項	特になし。

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 5 月 7 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者： 川井浩史（神戸大学内海域環境教育研究センター）
	調査者：川井浩史（神戸大学）、寺田竜太（鹿児島大学）、倉島 彰（三重大学）、神谷充伸（福井県立大学）、島袋寛盛（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）、四本 泉・冨岡弘毅（フェローマリンテック）
	調査協力者：羽生田岳昭・高 旭・牛原康博（神戸大学）、池田祐太（福井県立大学）、堀江 諒（鹿児島大学）
(3) 植生（藻場）の概要・特徴	永久方形枠設置地点周辺では、藻場構成種としては漸深帯（沖合 40 m～100 m 付近）でカジメ、ヤナギモク、ワカメ、アカモク等が、また潮間帯上部ではヒジキが優占する。さらに、藻場構成種の下にはテングサ類、ホソバナミノハナ、ウミウチワ、タマゴバロニア、ウスカワカニノテ、ハイミル、ユカリ等が多く見られ、無節サンゴモ類の被度も高い。大阪湾湾口部における大規模な藻場として貴重で、藻場の周辺では素潜りによるウニ類、アワビ類の漁が行われている。波打ち際（沖合 10 m 前後、水深 0 m）は転石だが、沖合 30 m（水深-1 m）～100 m（水深-2.5 m）にかけては岩盤が主体となる。沖合 100 m 以遠は砂となる。
(4) 植生（藻場）の変化	今年度の永久方形枠調査では、2008～2013 年度の調査結果と比べて、多年生の主要藻場構成種であるカジメ、ヤナギモクの被度に顕著な変化は見られなかったが、2013 年と比較すると多くの枠で一年生種のワカメ、アカモクの被度が減少していた。

(5) 各永久方形枠内に出現した林冠構成種の被度変化	 A  B  C



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（2010-2014）の変化

本調査地点（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、両種による被度がかなり高く、一部にワカメ、アカモク等の一年生の大型褐藻が混生する。この傾向は 2008 年度の調査開始以降ほぼ安定しているが、2012 年度にいずれの枠においてもカジメの被度の減少がおこった。これらの枠のギャップではワカメ、アカモク等の一年生の褐藻が繁茂する傾向が見られたが、今年度はワカメ、アカモクの被度はいずれの枠でも低く、一方、D、F 枠では多年生種であるヤナギモク、カジメの増加が見られた。

(6) その他特記事項	2013 年の台風の影響か、基線近くの巨礫の状態に変化が見られ、また漸深帯でも永久方形枠 B に隣接する巨礫が移動したと考えられるなど、底質の変化をともなう撹乱があったと推定される。

■毎年調査で出現した海藻種リスト

5 年分（2010-2014 年）

表．淡路由良サイトの出現種リスト

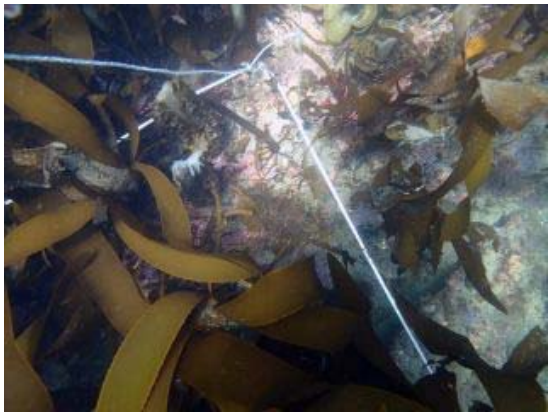
	綱	目	科	和名	学名	2010	2011	2012	2013	2014	備考
林冠	褐藻綱	コンブ目	チガイソ科	ワカメ	*Undaria pinnatifida*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	カジメ	*Ecklonia cava*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヒジキ	*Sargassum fusiforme*	●	●	●	●		
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	アカモク	*Sargassum horneri*	●	●	●	●	●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ヤナギモク	*Sargassum ringgoldianum* ssp. *coreanum*	●	●	●	●	●	
下草	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	ボタンアオサ	*Ulva conglobata*					●	
	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	ヤブレグサ	*Umbraulva japonica*		●				
	緑藻綱	アオサ目	アオサ科	アオサ属の一種	*Ulva* sp.	●	●	●	●		
	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	オオシオグサ	*Cladophora japonica*	●	●	●	●	●	
	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	チャシオグサ	*Cladophora wrightiana*	●					
	緑藻綱	シオグサ目	シオグサ科	フトジュズモ	*Chaetomorpha spiralis*	●					
	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	ミドリゲ目	バロニア科	タマゴバロニア	*Valonia macrophysa*	●	●	●	●	●	
	緑藻綱	ミル目	ミル科	ハイミル	*Codium lucasii*	●	●	●	●	●	
	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	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	フタエオオギ	*Distromium decumbens*	●					
	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	*Dilophus 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	アミジグサ目	アミジグサ科	コモングサ	*Spatoglossum pacificum*					●	
	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	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	コンブ目	カジメ科	カジメ	*Ecklonia cava*	●	●	●	●		
	褐藻綱	イシゲ目	イシゲ科	イシゲ	*Ishige okamurae*		●				
	褐藻綱	イシゲ目	イシゲ科	イロロ	*Ishige foliacea*	●	●	●		●	
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ホンダワラ	*Sargassum fulvellum*			●			
	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	タマハハキモク	*Sargassum muticum*				●		
	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	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	ガラガラ科	フサノリ	*Scinaia japonica*	●		●	●		
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ウスカワカニノテ	*Amphiroa zonata*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	エゾシコロ	*Callarthron yessoense*		●				
	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	ヒメモサズキ	*Jania adhaerens*					●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	モサズキ属の一種	*Jania* sp.	●	●	●	●	●	モサズキ属
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	フサカニノテ	*Marginisporum aberrans*	●				●	
	紅藻綱	サンゴモ目	サンゴモ科	ヘリトリカニノテ属(カニノテ属)の一種	*Marginisporum* sp.（*Amphiroa* 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	テングサ科	オバクサ	*Pterocladiella tenuis*	●	●	●	●	●	
	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	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	シキンノリ	*Chondracanthus teedii*			●	●	●	
	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	スギノリ	*Chondracanthus tenellus*	●	●	●	●	●	
	紅藻綱	スギノリ目	スギノリ科	オオバツノマタ	*Chondrus giganteus*	●	●	●	●	●	
	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	スギノリ科	ツノマタ属の一種	*Chondrus* sp.					●	ツノマタ属
	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	スジムカデ	*Grateloupia ramosissima*	●				●	
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	ムカデノリ	*Grateloupia asiatica*					●	
	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	フダラク	*Grateloupia lanceolata*			●		●	
	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	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	キントキ属の一種	*Prionitis* sp.		●	●			
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	キントキ(ヒトツマツ)	*Grateloupia angusta*（*Grateloupia chiangii*）				●		
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	ツノムカデ	*Prionitis cornea*	●					
	紅藻綱	スギノリ目	ムカデノリ科	トサカマツ	*Prionitis crispata*		●				
	紅藻綱	スギノリ目	ツカサノリ科	ヒロハノトサカモドキ	*Callophyllis crispata*	●					
	紅藻綱	スギノリ目	イワノカワ科	イワノカワ属の一種	*Peyssonnelia* sp.			●	●	●	
	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.	●	●	●	●	●	イワノカワ科
	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	ホソバナミノハナ	*Portieria hornemannii*		●		●		
	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	*Schizymenia dubyi*	●		●	●	●	
	紅藻綱	オゴノリ目	オゴノリ科	ミゾオゴノリ	*Gracilaria incurvata*	●	●		●		
	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	マサゴシバリ	*Rhodymenia intricata*	●	●	●		●	
	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	カギウスバノリ	*Acrosorium venulosum*	●	●	●		●	
	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	コノハノリ科	ウスバノリ属の一種	*Nitophyllum* sp.					●	
	紅藻綱	イギス目	コノハノリ科	コノハノリ科の一種	Delesseriaceae gen. sp.		●				
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	クロソゾ	*Palisada intermedia*			●			
	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	ユナ	*Chondria crassicaulis*		●				
				殻状紅藻		●					
				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．

■調査風景及び観察された生物写真等

 永久方形枠 A（全景）	 永久方形枠 A（近景） カジメ・アカモク
 永久方形枠 B（全景）	 永久方形枠 B（近景） カジメ・ヤナギモク
 永久方形枠 B（近景）	 永久方形枠 D 調査風景

永久方形枠Ｄ（全景）



永久方形枠Ｄ（近景）
コーナーマーカー

永久方形枠Ｅ（全景）

永久方形枠Ｆ（全景）

永久方形枠Ｆ（近景）
カジメ・アカモク

永久方形枠Ｆ（近景）

写真撮影：川井浩史

（6）薩摩長島サイト

2014（平成 26）年度　結果票

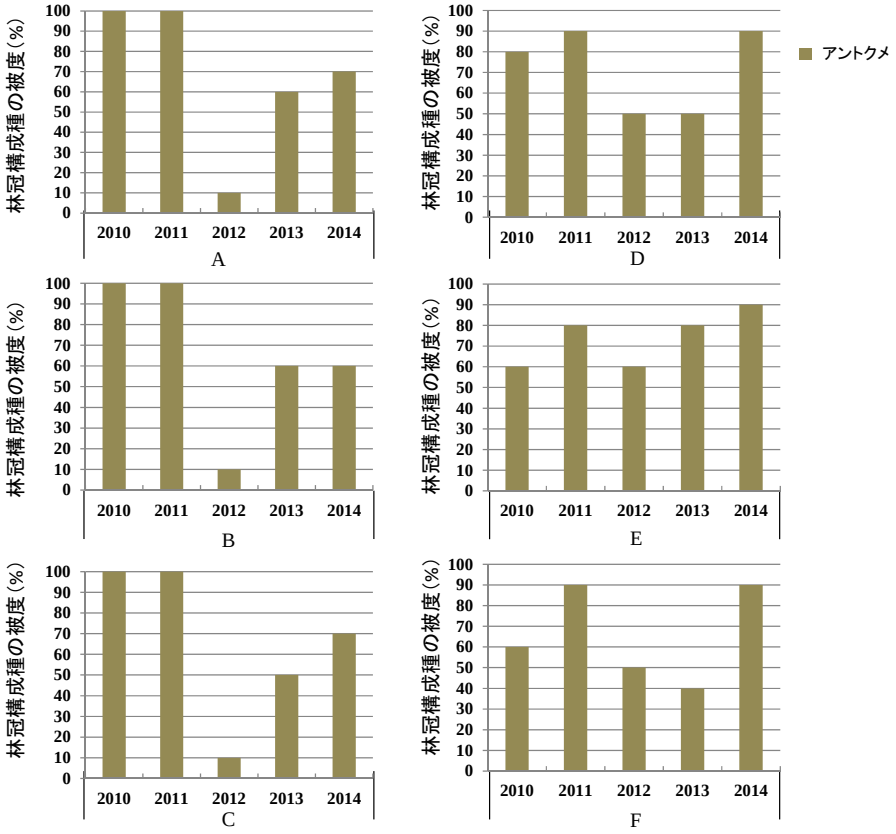
■サイトの概要

(1) 名称	薩摩長島（鹿児島県出水郡長島町）	略号	ABNGS
(2) 設置年	2008 年		
(3) 海域区分	⑤西部太平洋沿岸等		
(4) 緯度・経度（WGS84）	32.14 N, 130.11 E		
(5) 位置図	 円内に調査地がある。 スケールは 2 km を示す。		
(6) 景観	 **ライン調査の起点周辺と後背地の風景** **写真撮影：寺田竜太**		
(7) 環境の概要	調査地は東シナ海に面した堂崎（長島町城川内地区）の北岸に位置する。海底は緩やかに傾斜しており、沖合約 100 m で水深約-10 m である。調査地の後背地は丘陵地となっており、人家と耕作地が点在する。調査地に直接流入する河川はない。岸寄りの底質は岩盤だが、沖		

	合は岩塊、巨礫となる。冬季は北西からの季節風の影響を受け、波浪が高い。
(8) その他特記事項	特になし。

■毎年調査結果の概要

(1) 調査年月日	2014 年 6 月 19 日
(2) 調査者氏名	サイト代表者：寺田竜太（鹿児島大学水産学部）
	調査者：寺田竜太・渡邉裕基・松岡 翠（鹿児島大学）
	調査協力者：池上栄司・松田宗之（長島町役場）、北さつま漁協長島支所
(3) 植生（藻場）の概要・特徴	九州南西部はカジメ科海藻の分布南限に位置するが、クロメの分布は熊本県天草下島の苓北町付近であり、鹿児島県長島沿岸で見られるカジメ科海藻はアントクメに限られる。長島の沿岸にはホンダワラ類とアントクメの藻場が点在するが、調査サイトは東シナ海に面した場所でアントクメがもっとも優占する場所である。また、本種の他にトサカノリ（ミリン科）、カニノテ（サンゴモ科）、ヒラガラガラ（ガラガラ科）、マクサ（テングサ科）、シマオオギ、シワヤハズ（以上アミジグサ科）、ナミイワタケ（ナミイワタケ科）等が見られる。 アントクメは水深-4 m～-15 m にかけての岩上に生育する。カジメ科海藻の中では珍しい単年生種で、冬から夏にかけて繁茂し、9 月頃までに枯死流失する。調査地周辺はトサカノリの産地でもあり、春から夏にかけて潜水漁業によって漁獲されている。周辺のガラモ場では、ヨレモクモドキ、ヤツマタモク、マメタワラ、キレバモク、アカモク、トサカモク、ウスバモク（ホンダワラ科）等が見られる。
(4) 植生（藻場）の変化	出現種はこれまでの調査と概ね同じだったが、アントクメの被度は過去 2 年の調査結果と比べて高い傾向が見られ、水深-4m 前後～-12m 前後にかけて広い範囲で優占していた。アントクメの優占群落帯では岩盤や岩塊を一面覆うように繁茂し、下草としてトサカノリが混生した。また、ホンダワラ類ではウスバモクが一部に見られた。周辺の藻場でもヨレモクモドキやヤツマタモク、マメタワラ等のガラモ藻場が見られ、概ね例年通りの植生だった。

(5) 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（2010-2014）の変化 アントクメの被度は年によって変動が著しい。この要因については藻食魚介類の食害の可能性と（配偶体期と幼胞子体の時期の）、水温がアントクメの生残に影響を及ぼしている可能性が推察される。一般的には、アントクメの被度が高い年は亜熱帯性種であるトサカノリの被度が低い傾向にある。
(6) その他特記事項	周辺の海域では、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。

■毎年調査で出現した海藻種リスト

5 年分（2010-2014 年）

表. 薩摩長島サイトの出現種リスト

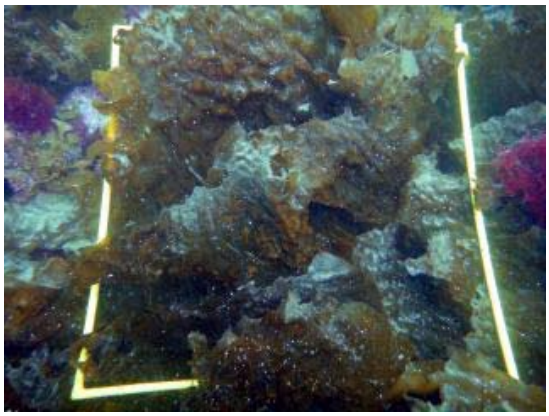
	綱	目	科	和名	学名	2010	2011	2012	2013	2014	備考
林冠	褐藻綱	コンブ目	カジメ科	アントクメ	*Eckloniopsis radicosa*	●	●	●	●	●	
下草	緑藻綱	ミル目	ミル科	クロミル	*Codium subtubulosum*		●				
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	ヘラヤハズ	*Dictyopteris prolifera*	●	●	●	●		
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	シワヤハズ	*Dictyopteris undulata*	●			●	●	
	褐藻綱	アミジグサ目	アミジグサ科	サナダグサ	*Pachydictyon coriaceum*					●	
	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	カヤモノリ目	カヤモノリ科	フクロノリ	*Colpomenia sinuosa*	●	●	●			
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	コブクロモク	*Sargassum crispifolium*	●					
	褐藻綱	ヒバマタ目	ホンダワラ科	ウスバモク	*Sargassum tenuifolium*	●			●	●	
	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	カニノテ	*Amphiroa anceps*	●	●		●	●	
	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	オバクサ	*Pterocladiella tenuis*		●	●	●	●	
	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	ナミイワタケ科	ナミイワタケ	*Tylotus lichenoides*		●	●		●	
	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	フイリグサ	*Halymenia dilatata*					●	
	紅藻綱	スギノリ目	イワノカワ科	イワノカワ科の複数種	Peyssonneliaceae gen. spp.					●	イワノカワspp.
	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	ミリン科	キクトサカ	*Meristotheca coacta*				●		
	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	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	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	アヤニシキ	*Martensia fragilis*		●				
	紅藻綱	イギス目	フジマツモ科	ベニヤナギノリ	*Chondria ryukyuensis*	●	●	●			
				殻状紅藻		●	●	●	●		
				無節サンゴモ		●	●	●	●	●	複数種
				有節サンゴモ		●	●	●	●	●	複数種
				その他					●	●	

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.

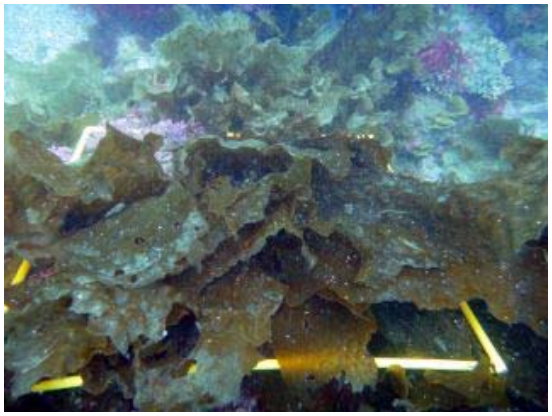
■調査風景及び観察された生物写真等

永久方形枠 A
アントクメ群落の様子

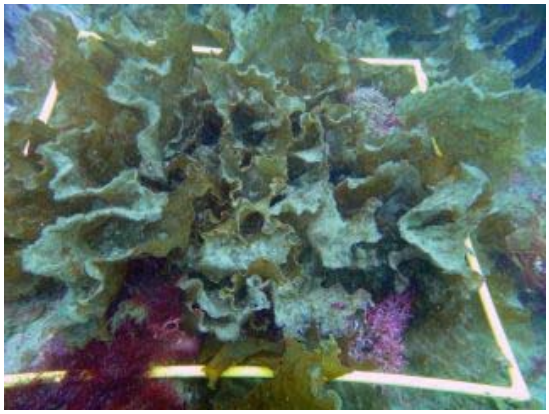
永久方形枠 D
アントクメ群落の様子



ライン調査（50 m 地点）
アントクメの生育状況



ライン調査（80 m 地点）
アントクメの生育状況



ライン調査（120 m 地点）
アントクメの生育状況

ライン調査（130 m 地点）
ライン末端付近のアントクメ

写真等撮影：寺田竜太、松岡 翠、渡邉裕基

4. 調査結果の総括（各生態系のまとめ）

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査（アマモ場・藻場）で収集したデータは、アマモ場及び藻場生態系における生物相の把握、地球温暖化による生物の分布域の変化、藻場における磯焼けの把握等、多方面に対して有用な基礎情報となる。本調査では、2008 年度から調査を開始し、2014 年度で 7 年目を迎えた。2014 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、定量調査を実施し、生物相の変化を把握するための調査データを得た。ここでは、それぞれの生態系の変化を俯瞰的に捉えるため、アマモ場では各サイトに出現するそれぞれのアマモ類の被度、藻場では群落を構成する主要な海藻種の被度について、視覚的に表現し、全調査サイトの 2014 年度の調査結果とこれまでの調査結果との比較を行った。

なお、2008 年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調査方法に大幅な変更があった。そのため、2008 年度の調査結果については比較を行わなかった。

1）アマモ場

毎年調査では、各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、例年およそ同じ地点でアマモ類の被度の測定を行っている。

各サイトに出現するアマモ類の種毎の被度に関して、平年値（2009-2013 年度調査）とともに 2014 年度調査の結果を示した（図 4-1）。各サイトのアマモ類の出現種数は、厚岸サイトのアイニンカップエリアでは 3 種が確認されており、2014 年度もオオアマモがもっとも優占して生育していた。次いでアマモとスガモが生育しており、いずれも被度は低く全体的に大きな変化は確認されなかった。厚岸サイトの厚岸湖エリアでは、例年通り 3 種のアマモ類の生育が確認された。しかしながら、カワツルモの被度は平年の 20 %程度しか確認できなかった。特に岸側に近い複数の調査地点では、カワツルモの生育は確認できなかった。大槌サイト（吉里吉里エリア、根浜エリア）は、東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波等（以後、震災という。）の影響で植生が消失した。2011 年度調査以降、サイト内における著しい植生の回復は確認できていないが、アマモ類がパッチ状に生育している様子も確認された。また、根浜エリアではアマモ類の生育被度が 2.6 %となり、昨年度の 0.3 %からわずかではあるが増加した。引き続き、植生の回復過程を捉えるための調査を継続することが重要である。富津サイトでは例年通りアマモが優占し、コアマモやタチアマモが確認された。タチアマモに関しては、2010 年の高海水温の影響を受け、2011 年度調査の際、その被度が 0.23 %と最低値を記録した。2012 年度の調査以降、タチアマモの被度は少しずつ増加し、昨年度（2013 年度）の調査では 2.88 %まで増加したが、今年度（2014 年度）の調査では、0.19 %を記録し、もっとも低い値を示した。ここ数年少しずつ増加していたタチアマモの被度が、再び減少した理由は現時点では不明ではあるが、今後、タチアマモの生育状況の推移を監視していくことが必要である。主にアマモとコアマモの 2 種のアマモ類が生育する安芸灘生野島サイトでは、わずかではあるが 2013 年度に続きウミヒルモの生育が確認された。指宿サイトはアマモの純群落であり、本サイトで優占するアマモは 1 年生で消長が激しく、年変動が大きいという特徴を持っている。2014 年度は、平年値に比べて全体的な被度は低いものの、アマモの種

子散布のばらつき具合が原因で分布範囲が変動する可能性もあり、この変化を経年変化と捉えられるか否かを評価するためにも引き続きその動向を注意深く監視していく必要がある。石垣伊土名サイトでは、他の 5 サイトとの共通種はコアマモのみで、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きわめて高い地域に位置し、南方系の種を中心に 9 種が確認されている。2014 年度調査では、8 種のアマモ類が確認され、全体の種構成に大きな変化は認められず、良好な環境が保たれていると思われる。

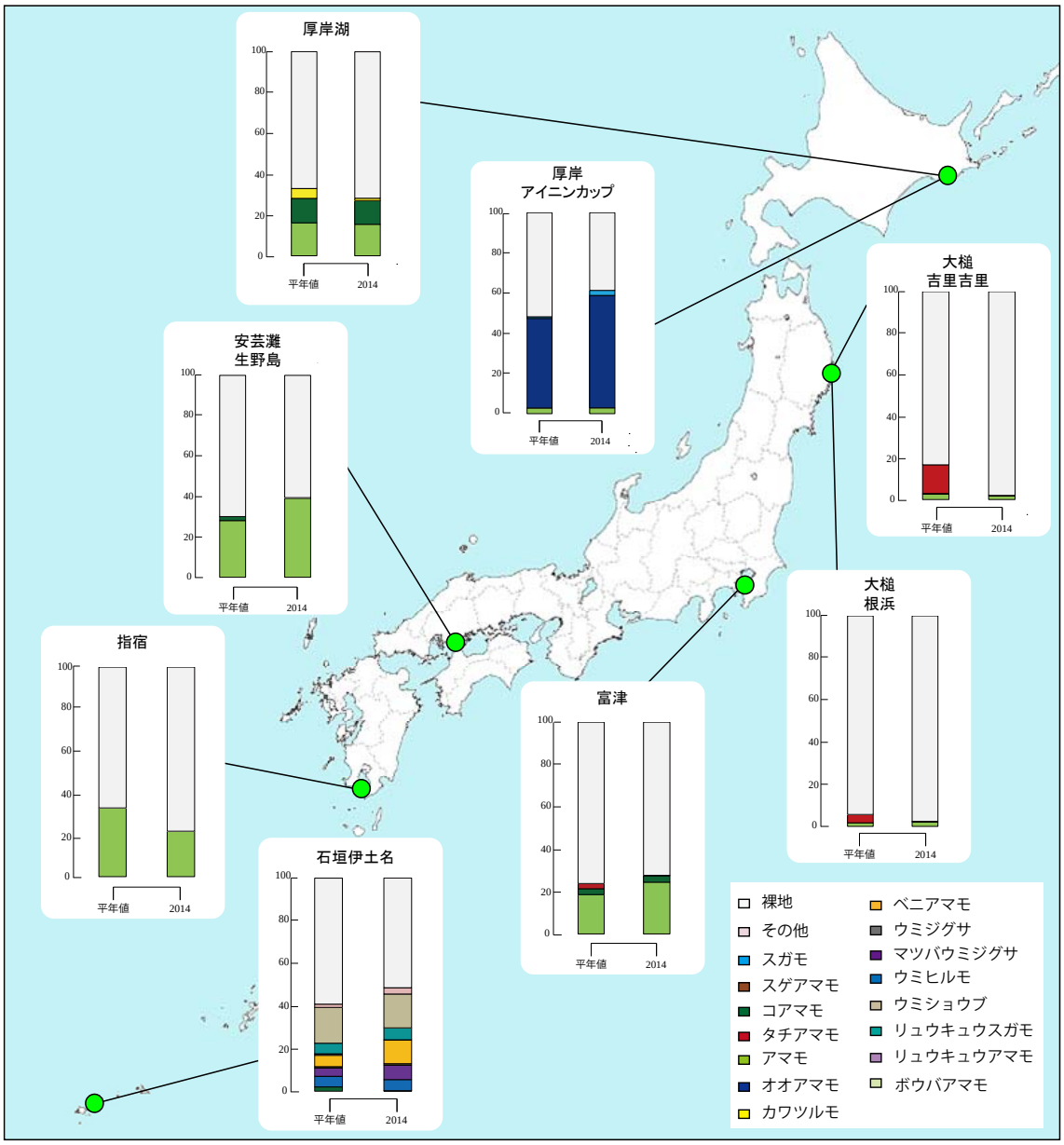


図 4-1．各サイトに出現するアマモ類の種毎の平均被度の比較．左側に平年値（2009-2013 年度調査より算出），右側に 2014 年度調査結果を示す．但し，石垣伊土名サイトでは出現種数が多く，各方形枠に出現した優占種の被度のみを計測している場合があり，種毎の被度を算出できない調査データ（2009，2010 年度）は除いて表現している．

2）藻場

毎年調査では、各サイト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を実施している。永久方形枠調査において、室蘭サイトではマコンブを中心としたコンブ群落、伊豆下田サイトではアラメ・カジメ群落、竹野サイトではクロメ群落とホンダワラ科各種の群落、淡路由良サイトではカジメ群落とヤナギモク群落、薩摩長島サイトではアントクメ群落を確認した。竹野サイトでは、クロメ群落内に設置している永久方形枠において、クロメが衰退・枯死して生じたギャップ部分にワカメ等のホンダワラ類が新規に加入している様子が確認されたが、これら 5 サイトでは 2013 年度と概ね同じ海藻植生が確認された。志津川サイトは、2011 年 3 月の震災の影響を受けたサイトであるが、震災直後（2011 年度調査）には、アラメの被度に大きな変化は認められなかった。ところが 2013 年度調査ではアラメの被度が 11.7 %にまで減少し、2014 年度調査において、永久方形枠内からアラメが消失した。この志津川サイトにおいて確認されたアラメ被度の著しい変化は、調査海域周辺の地盤沈下に伴い、永久方形枠を設置している場所の水深が変化したことによるものと推測される。

毎年調査では、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（約 100 m）を実施している。既定の起点から調査ラインに沿って一定の距離毎に 50 cm 四方の方形枠を配置し、出現する主な海藻種の被度を林冠と下草に区分して記録している。それらの被度データをもとに、当該海域における林冠を構成する種（林冠構成種）の被度の空間変化とその経年変化を示した（図 4-2）。室蘭サイトでは調査ラインの中間部に広くコンブ・ワカメ類の褐藻群落（コンブ場）が優占し、一部にアマモ類の（スガモ）群落が混在していた。また、2014 年度調査では、2013 年度に続き、沖側の地点でもマコンブの生育が確認された。志津川サイトでは、調査ラインの岸側にホンダワラ類の群落（ガラモ場）が、中間地点にはアラメ・カジメ類の群落（海中林）が確認された。2012 年度頃からアラメ・カジメ類が岸側に近い地点で確認されるようになり、2014 年度もライン中間地点よりも岸側でアラメ・カジメ類の被度が増加した。これらの経年変化を俯瞰すると調査海域の藻場が岸側に移動しつつある状況となっており、おそらく永久方形枠調査同様、調査海域の水深の変化に植生が対応した結果である可能性が高い。伊豆下田サイトでは、調査ラインの広い範囲でアラメ・カジメ類の群落（海中林）が確認され、岸よりにはホンダワラ類の群落（ガラモ場）が確認された。竹野サイトでは、ホンダワラ類の群落（ガラモ場）が確認され、2010 年度から群落を構成する主要な海藻種に顕著な変化は認められなかった。また、淡路由良サイトでは、過去 4 年の調査結果と比較して構成種や被度に大きな変化は確認できず、例年どおり調査ラインの中間部付近より岸側にホンダワラ類の群落（ガラモ場）が、沖側にアラメ・カジメ類の群落（海中林）が確認された。薩摩長島サイトでは、他の海域に比べて長い調査ライン（約 130 m）を設定し、広範囲の海藻群落の被度を調査した。薩摩長島サイトでは、広い範囲でアントクメの褐藻群落（海中林）が確認されており、群落を構成する主要な海藻種に変化はみられなかった。但し、薩摩長島サイト周辺の海域では、ヒジキの生育不良や群落の消失が報告されており、引き続き、薩摩長島サイトの海藻植生の変化を注意深くモニタリングしていく必要がある。

2014 年度の藻場調査では、志津川サイトにおいて、永久方形枠内のアラメが消失するという変化が捉えられた。加えて、ライン調査の結果は、志津川サイトにおいて、海藻植生が岸方向へシフトしていることを示している。本サイトでは、震災直後には、際立った変化は確認されていなかったが、震災後数年を経て、震災の影響を捉えた。志津川サイトでの事例のように、震災のような突発的事象による生態系への影響を評価するためには、継続したモニタリング調査が必要不可欠である。

磯根資源の成長不良や減少を招き沿岸漁業に大きな影響を及ぼす磯焼けは、浅海の岩礁域において林冠を形成する大型の海藻が季節的消長や多少の経年変化の範囲を越えて減少又は消失し、無節サンゴモが海底の岩の表面を覆いつくした状態を示す。そのため、ガラモ場や海中林が衰退し無節サンゴモのような紅藻類が著しく増加する場合には磯焼けの進行が懸念されるが、2014 年度調査において、本事業の調査サイトではそのような兆候は確認されなかった。

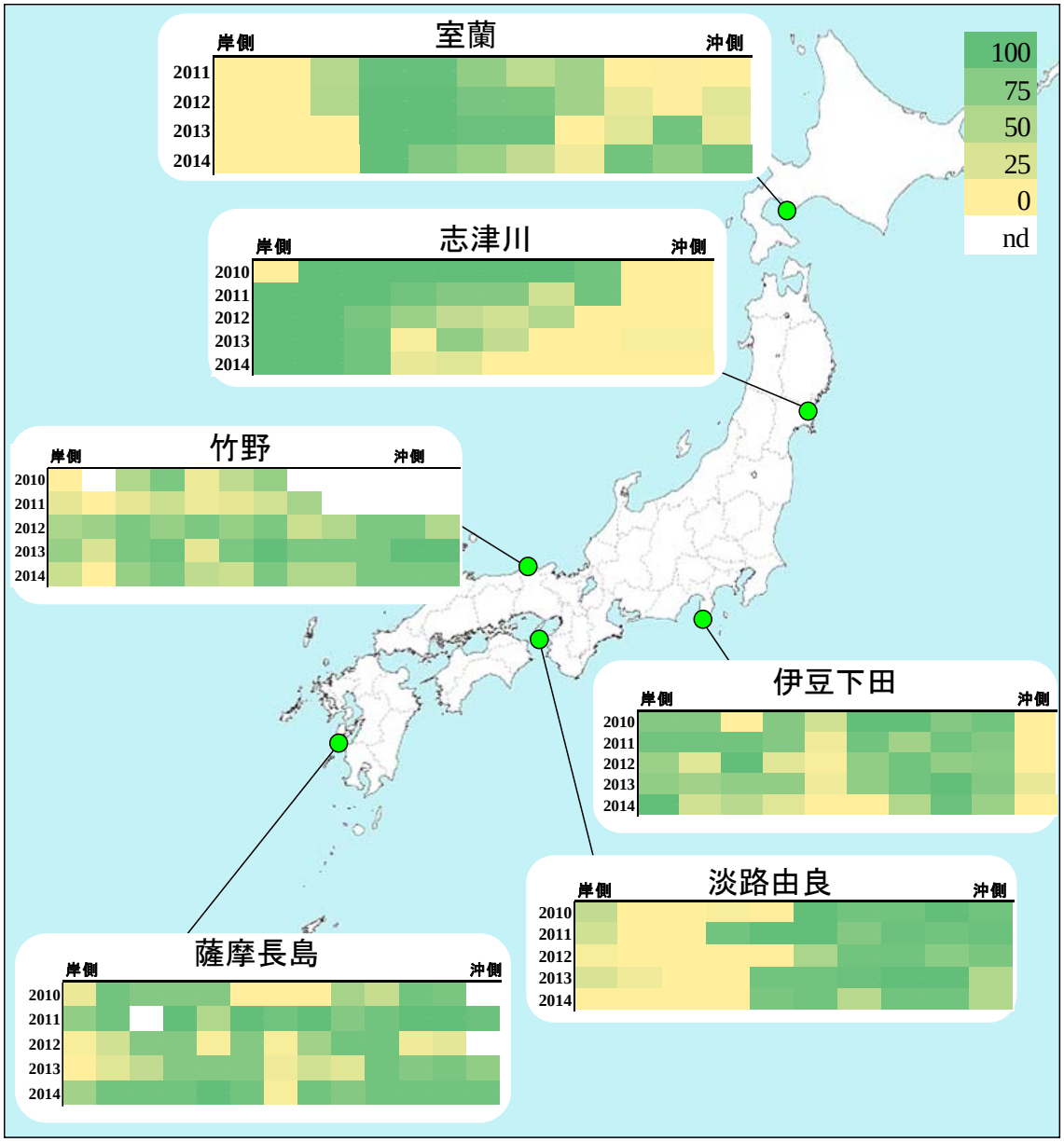


図 4-2. 各サイトにおける調査ライン沿いに出現する林冠構成種の被度の空間変化とその経年変化. 各サイトでは既定の調査ライン沿いに 10～20 個の 50 cm 四方の方形枠を配置し，出現する主な海藻の被度を林冠と下草に区分して記録している．そのデータをもとに林冠を構成する海藻種の被度を集計し， 7 段階で表示した.

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、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、生態系の保全上重要な場所の一つと考えられる。

環境省では、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。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査（磯・干潟・アマモ場・藻場）では、太平洋沿岸を中心とし、全国に調査サイトを 26 箇所設置している。そのうち 12 箇所の調査サイトがあるアマモ場や藻場における 2014 年度調査では、2013 年度と比較して著しい植生の変化等は確認されていない。但し、調査開始（2008 年度）から比較すれば、2011 年 3 月の震災の影響を受けた大槌サイト（アマモ場）と志津川サイト（藻場）では、植生の変化が確認されている。大槌サイト（アマモ場）では、震災直後に植生が消失し、未だ植生が回復しない状況が続いている。志津川サイトでは、震災直後にほとんど影響がみられなかったにも関わらず 3 年以上の経過を経て植生への影響が確認された。また、富津サイト（アマモ場）ではタチアマモの生育密度が減少した。これらの調査結果が示す値が一時的な事象であるか否かを評価するためには、引き続き同じ手法による継続した調査データの蓄積が重要である。

震災を含め自然撹乱や人為的な環境改変の影響は、定量的なデータの比較によってのみ客観的な評価が可能となる。同じ方法かつ同じ場所でモニタリング調査を継続することで、生物群集の変化や生態系の回復過程等に関する情報が得られるだけではなく、生物多様性の回復力を評価する基盤情報としての利用等に本調査データが活用されることが期待される。

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 6 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 6 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、得られたデータが将来に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。

<table>
<tr><td>海草藻場
（アマモ場）</td><td>種子植物優占群落</td><td>アマモ類、ウミヒルモ類、スガモ類など</td></tr>
<tr><td rowspan="6">海藻藻場
（藻場）</td><td rowspan="4">褐藻優占群落</td><td>コンブ類（コンブ場）</td></tr>
<tr><td>ホンダワラ類（ガラモ場）</td></tr>
<tr><td>アラメ・カジメ類（海中林：アラメ・カジメ場）</td></tr>
<tr><td>ウミウチワ類、アミジグサ類、ヤハズグサ類など</td></tr>
<tr><td>紅藻優占群落</td><td>マクサ類、サンゴモ類など</td></tr>
<tr><td>緑藻優占群落</td><td>アオサ類、アオノリ類など</td></tr>
</table>

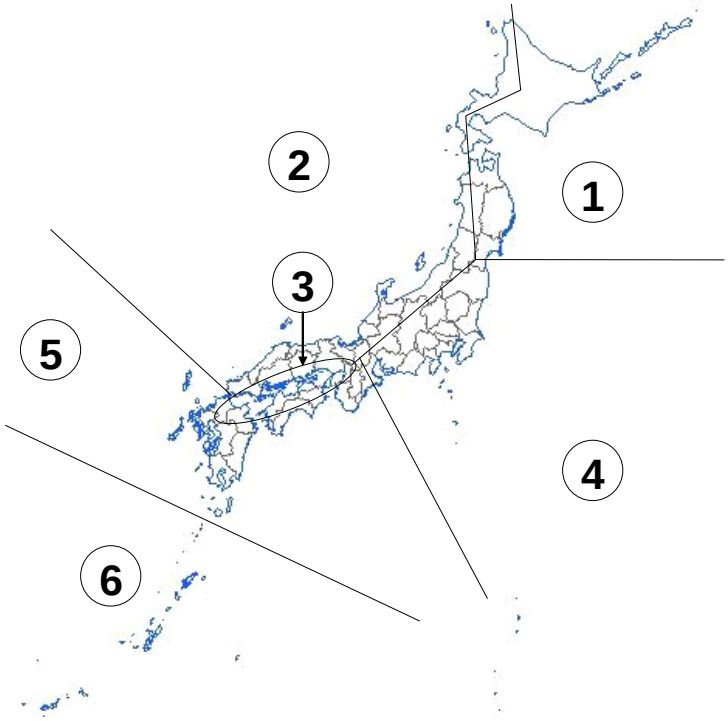
II. 対象とする生態系と調査対象

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。

<table>
<tr><th>生態系</th><th colspan="2">調査対象（指標生物種群）</th><th>対象とした理由</th></tr>
<tr><td>磯</td><td>底生生物</td><td>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。</td><td rowspan="2">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。</td></tr>
<tr><td>干潟</td><td>底生生物</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>アマモ場</td><td>海草</td><td>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。</td><td rowspan="2">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。</td></tr>
<tr><td>藻場</td><td>海藻</td><td>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。</td></tr>
</table>

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)	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
平成	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
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）も行なうので、+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）	○	○	
□ドリルのビット（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）		○	○
□デジカメ		○	
□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 %中性ホルマリン（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。

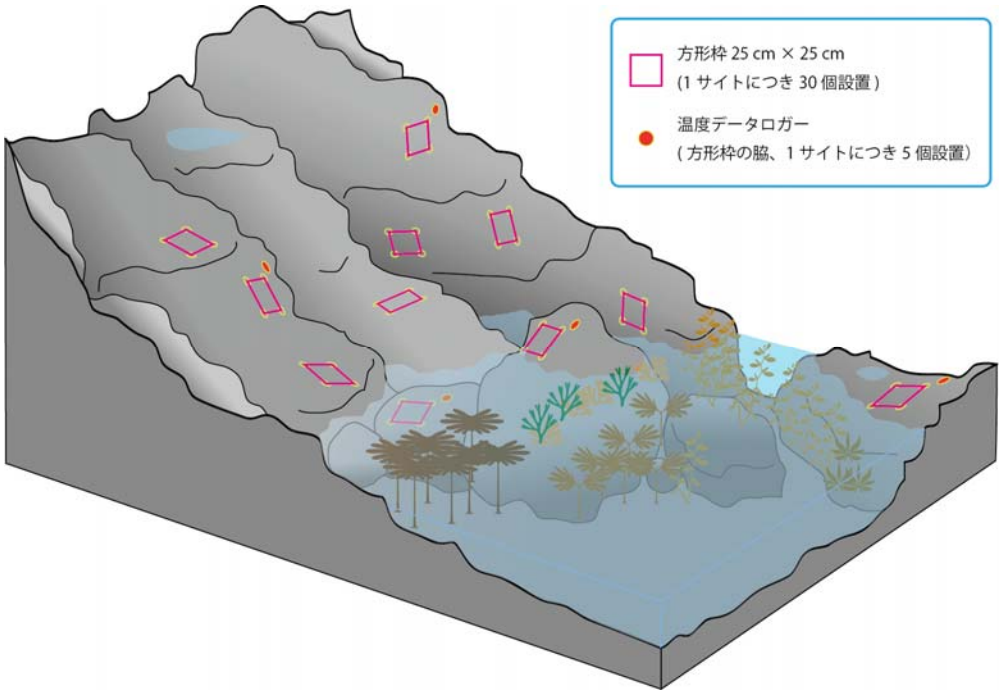
（2）方形枠等の設置方法

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



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）。

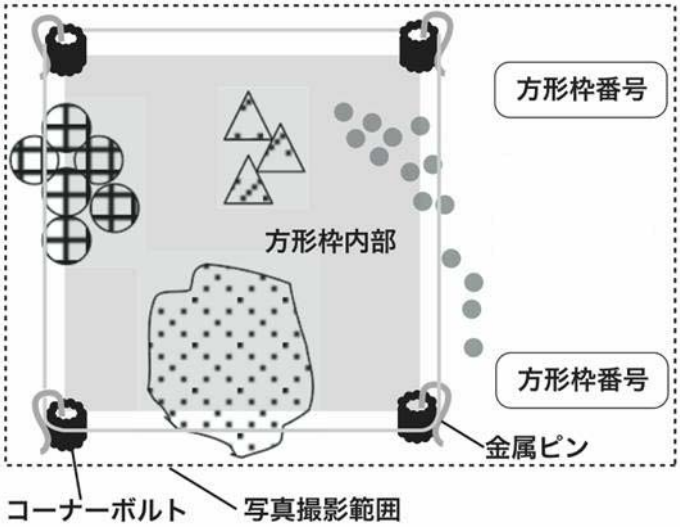
① 方形枠全体の写真を 1 枚撮る。このとき、一辺 25 cm の方形枠が画面いっぱいに収まるようにし、2 つの方形枠番号も収まるようにする。

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

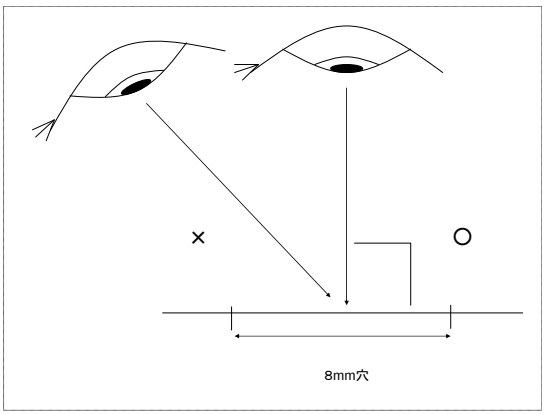
（1）生物定量調査

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方法（右図参照のこと）。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。

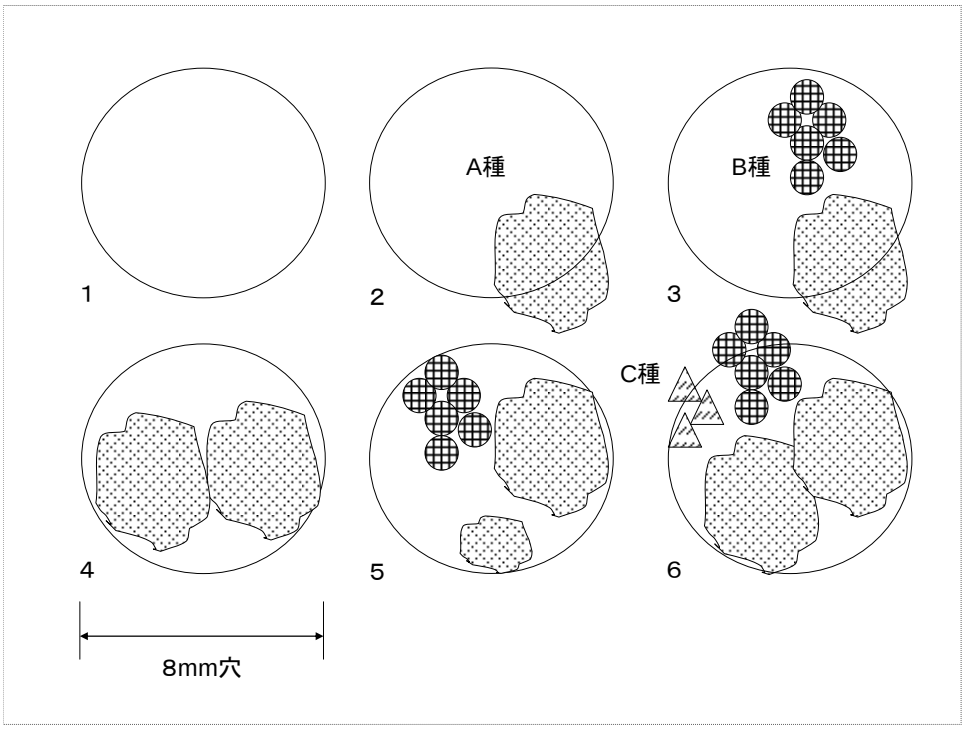


記録のルール

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 組となって行なう。

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。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 %中性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。
- 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

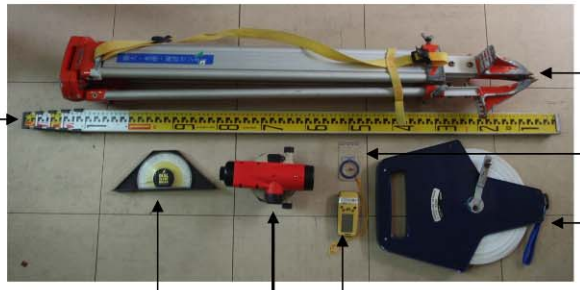
1	生物定量調査	方形枠内の固着性生物、移動性動物を記録。点格子法を用い固着性生物の被度を記録。移動性動物の個体数を記録。同定不可の種は持ち帰る。
2	標本用生物種の採集	方形枠内に出現する出現頻度の高い固着性動物、海藻及び移動性動物をそれぞれ 10 種程度標本とする。標本は方形枠外から採集する。
3	生物定性把握（任意）	調査地に出現する生物種を可能な限り多く記録する。

＊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。

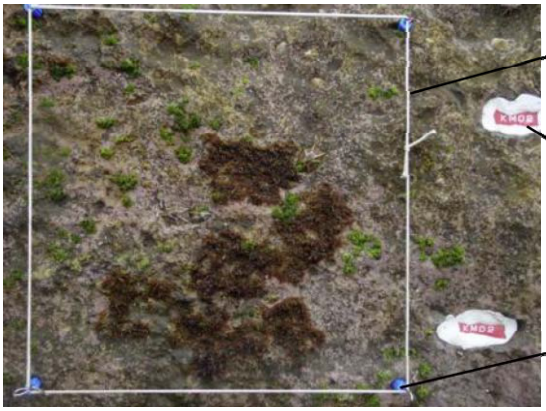
[3]磯　写真マニュアル

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）	○	
□デジカメ（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。

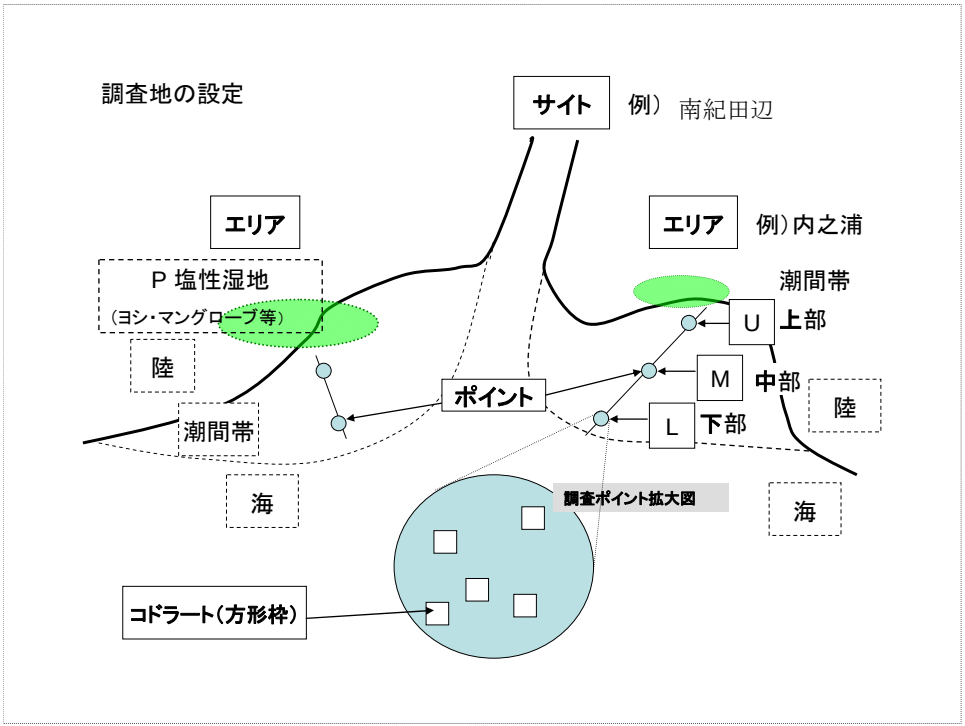
（3）調査エリアの設定

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

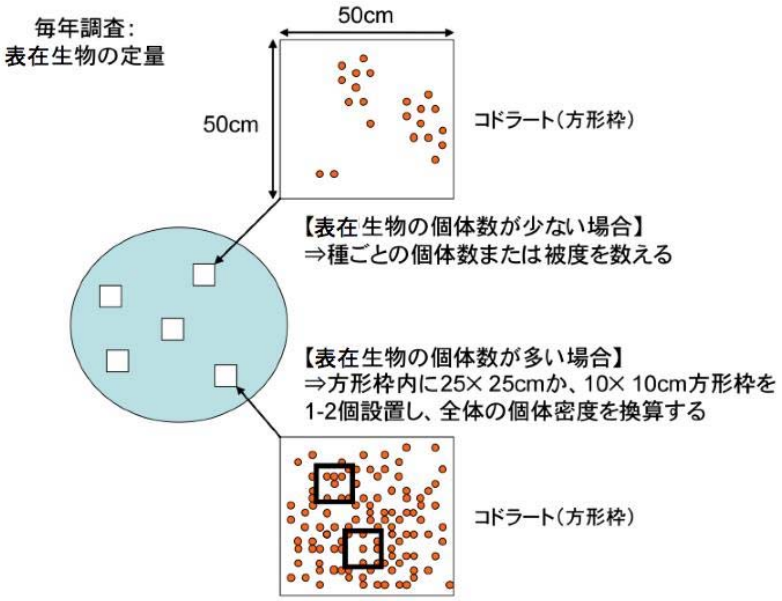
生物定量調査の手順は以下のとおり。方形枠は調査の都度、任意に設置する。

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。

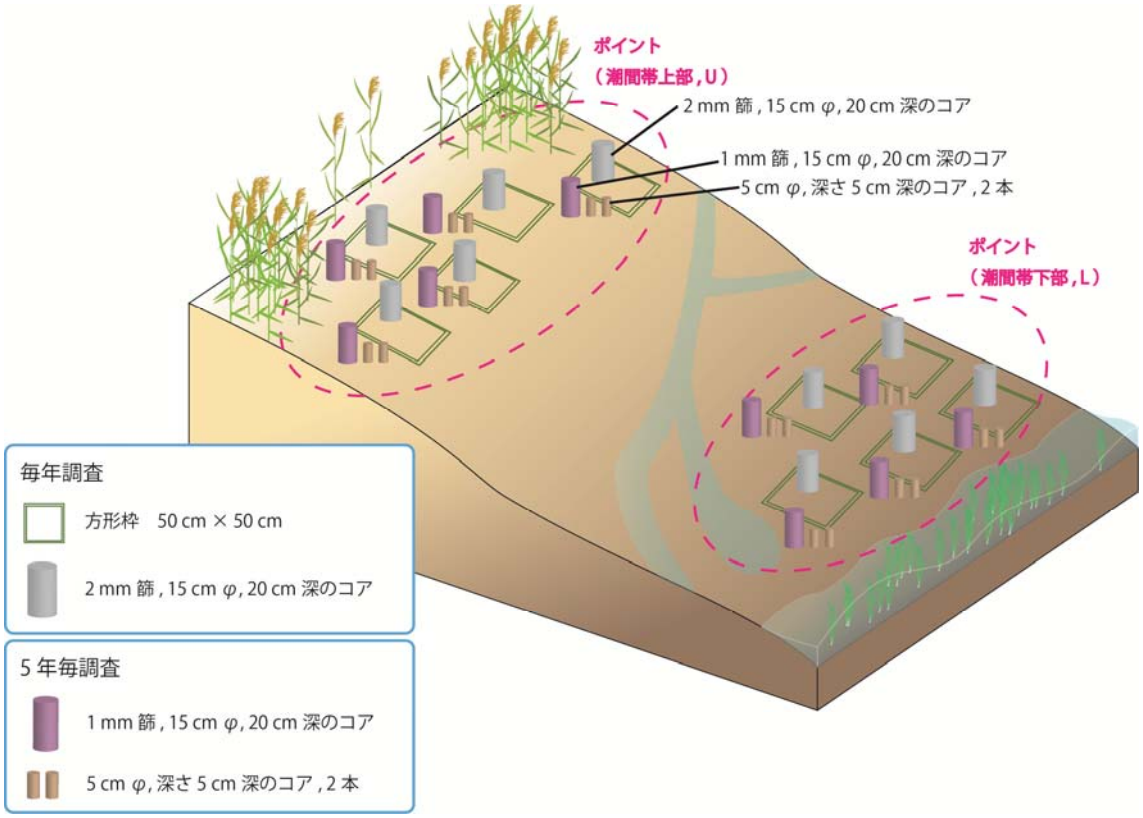
□標本 No.（番号の付け方は添付資料 2 を参照のこと）
□標準和名
□採集日（任意）

・ 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。

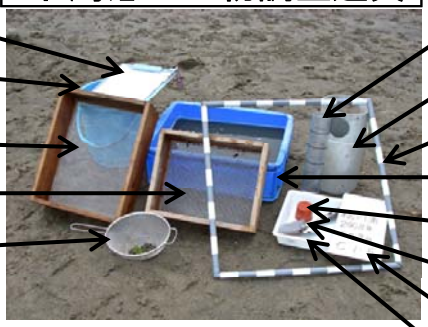
※5 年毎調査に該当する年度は、「毎年調査」と「5 年毎調査」の両方を行なう。

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

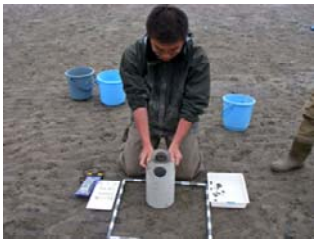


毎年調査（作業手順）

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上の地点となるよう、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

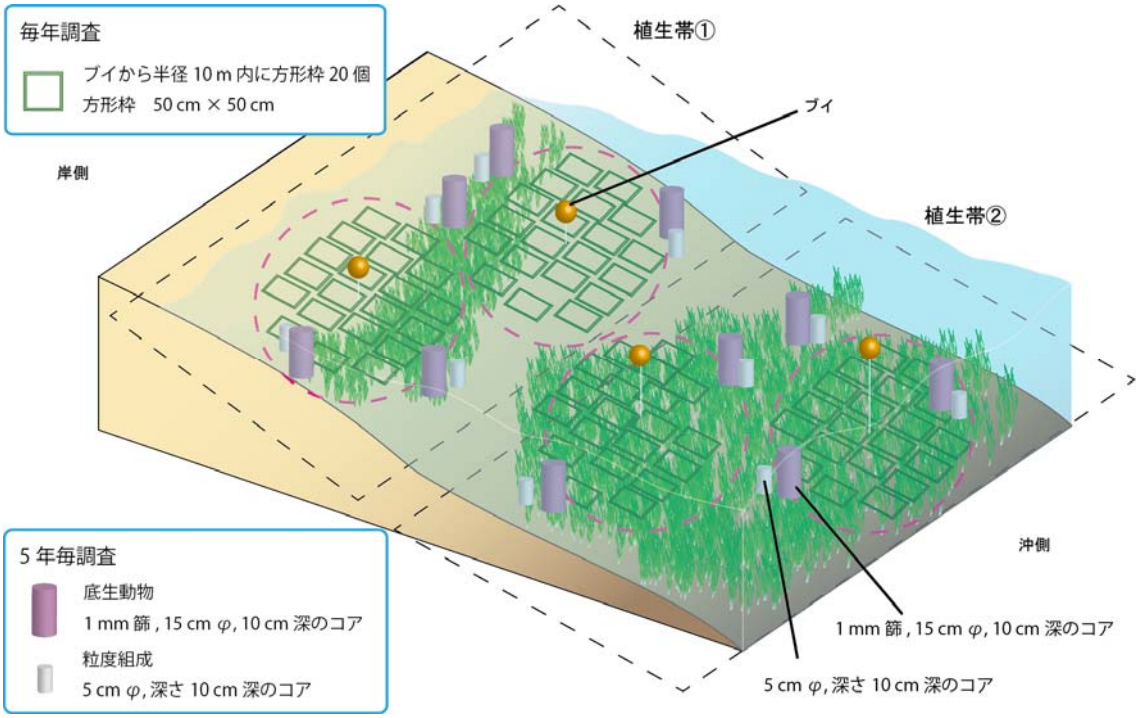
① GPS を利用して初年度に設定した調査地点にブイを投入する。

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る。各調査帯において、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

上記の底生生物の採集地点の近傍において、粒度分析用の底土を採取する。5 cm 径程度の塩ビ製コア（あるいはアクリル製コア）を 5 cm の深さまで挿入し、2 サンプル採取する。

（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 °C で乾燥させ、それぞれの乾燥重量を測定する。
- コアサンプラーで採集した動物については 1 mm の篩をかけた後、篩の上に残ったものを目視でソーティングして、10 %中性ホルマリンで固定する。葉上の動物と共に密閉性容器に入れて、標本の整理、固定液のエタノール置換を行う担当者に送付する。使用済みのホルマリンは適切に処理されるよう留意する。

② 底土分析：粒度分析用の底土は 60 °C で乾燥させ、分析を行う機関に送付する。

③ 定性的に採集した標本の処理：標本用に採集した海草類の乾燥押し葉標本を作製する。一般的な乾燥押し葉標本の作製手順は本冊子「V．4．藻場調査マニュアル」を参照のこと。

[2]アマモ場　携帯版マニュアル

（1）毎年調査

1	風景の写真撮影	海→陸、陸→海の景観各 1 枚。
2	生物定量調査	ブイ投入。ブイ近傍の水深・時刻・底質の記録。ブイから直径 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。植生帯毎に 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	定量的な標本の採集地点付近で採取（5 cm 径 × 10 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 °C で乾燥後、乾燥重量を測定。 ・ 底土を 60 °C で乾燥後、底土分析の担当者に送付。 ・ 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

シュノーケリングの装備

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

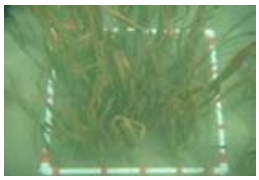
3．GPSで設定した点すべてにブイを投入する

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

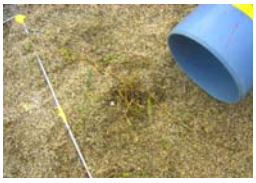
調査の手順（5年ごと調査：毎年調査に加える作業）

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

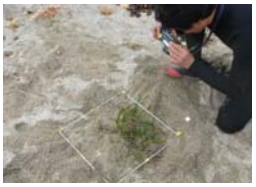
4．コアでとった泥をメッシュバッグに入れる



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

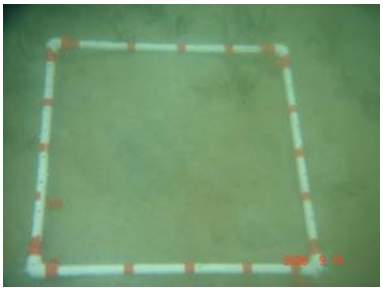
6．泥サンプルを1mm目の篩でふるう

7．ふるったものを肉眼でソーティングする

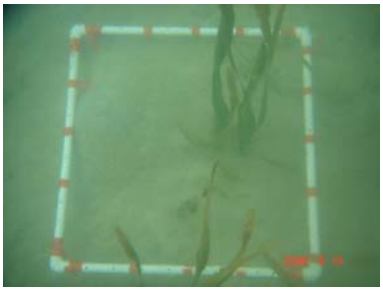
8．密閉容器に入れ，中性ホルマリンで固定する

9．底土サンプルを60℃で乾燥させ，分析機関へ送付する

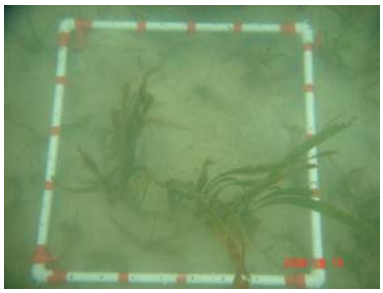
大型種 標準被度写真



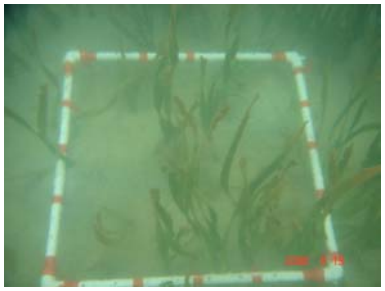
5%



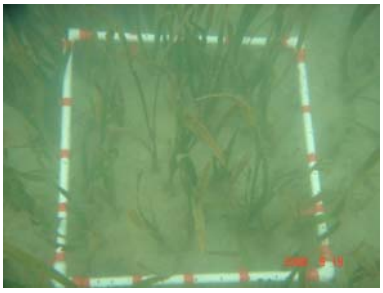
15%



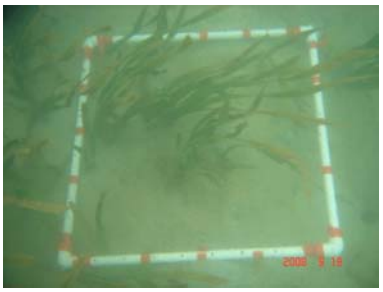
20%



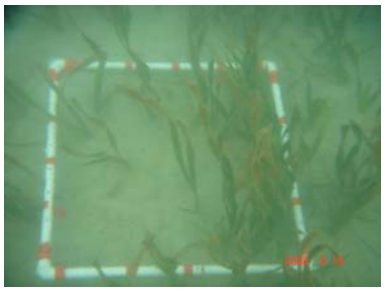
30%



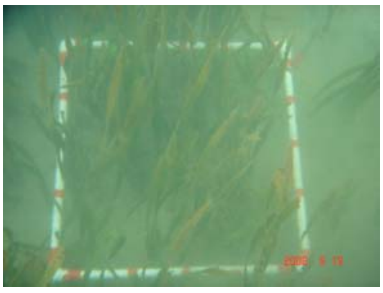
35%



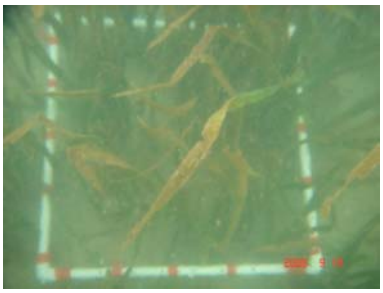
40%



45%

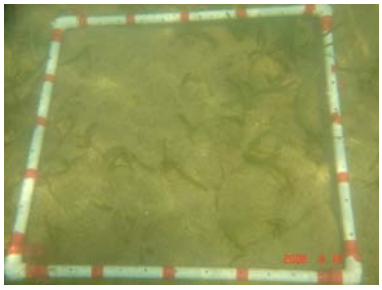


75%

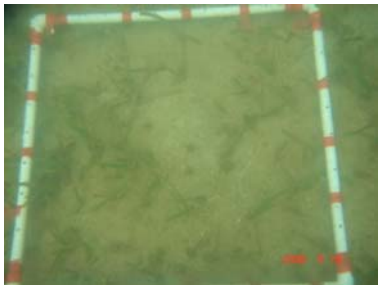


90%

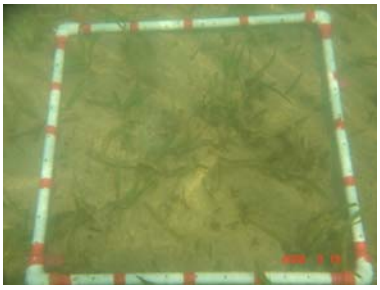
中型種 標準被度写真



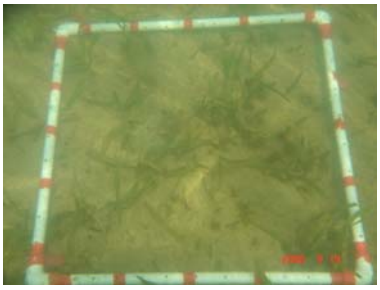
10%



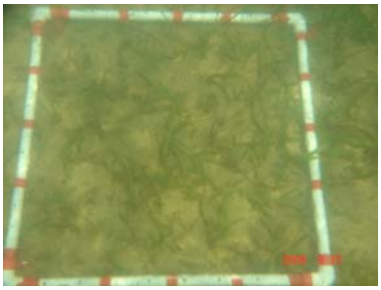
15%



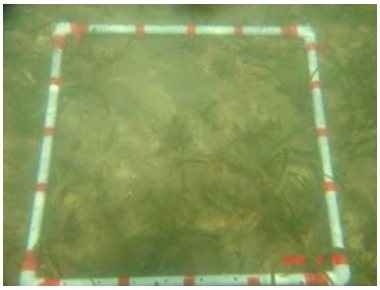
15%



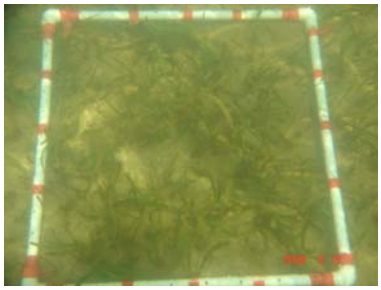
25%



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付す。

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

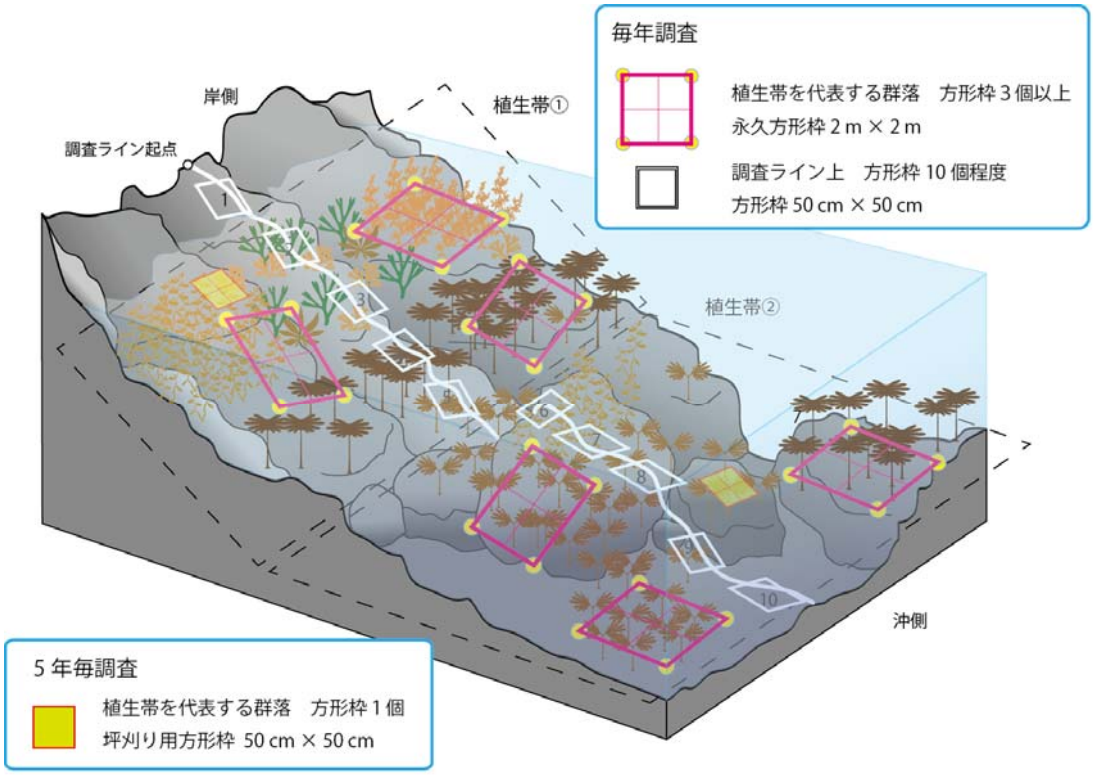
①方形枠のタイプ

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：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、優占種が複数ある藻場の場合は調査地を複数の調査帯に分ける（次頁の図の点線円）。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（次頁の図は調査帯を 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

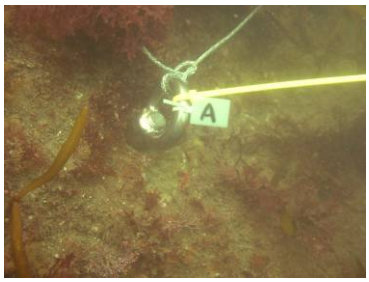
2 m × 2 m の永久方形枠は、毎年継続して調査が行えるように、方形枠の 4 隅にはステンレス製ネジなどを埋め込む。この 4 隅のボルト類を、以後、コーナーマーカーと呼ぶ。

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、スキューバによって容易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。採集した海藻標本は種ごとにわけ、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：複数の 50 cm × 50 cm 方形枠内の代表的な海藻の標本を採集して、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 方形枠は陸側から 1、2、3、・・・とする。

（2）5 年毎調査

1	坪刈り	調査ライン近傍に新たに設けた 50 cm × 50 cm 方形枠内で海藻を坪刈り。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	複数の 50 cm × 50 cm 方形枠内の代表的な海藻標本を採集し、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）

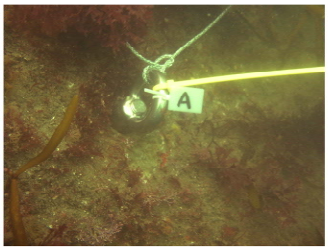
4. インパクトレンチ
（ボルト・ナットを回す）

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 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

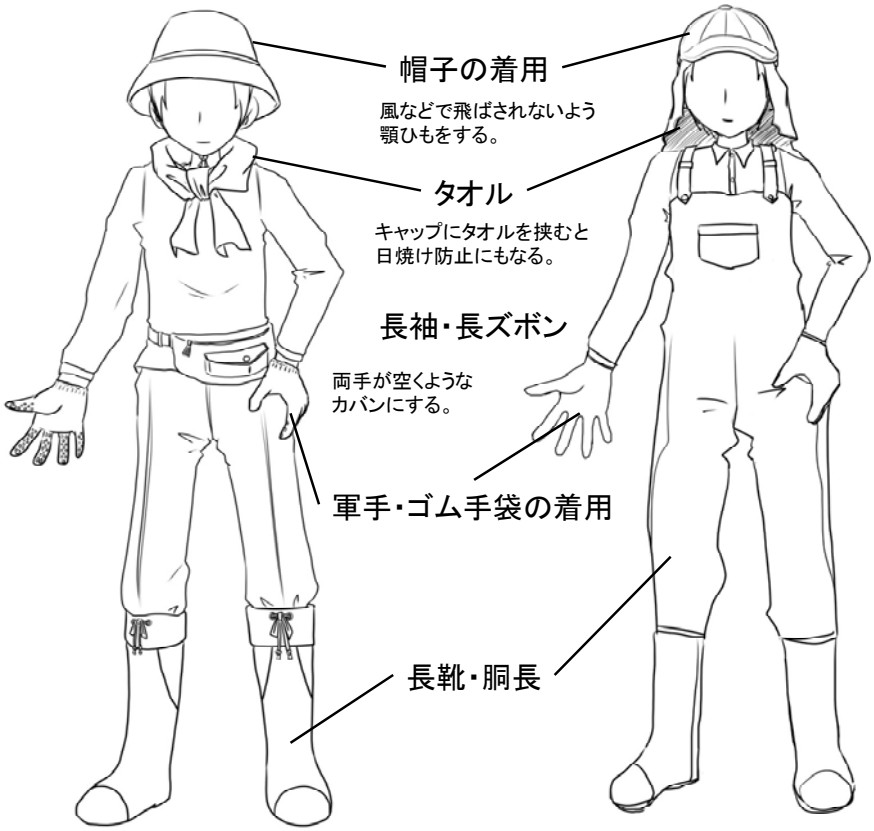
利用できるトイレや調査地から最も近いコンビニなどの位置を営業時間とともに確認しておくと良い。

・　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）。

●携帯電話からの 119 番のかけ方について（総務省消防庁ホームページ）

http://www.fdma.go.jp/html/life/151120Kitai1192.htm

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

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		

【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（°）							

その他調査に関する備考

【磯】5 年毎調査・調査票（点格子法）

（　　）枚目

調査者氏名、調査年月日など:

方形枠番号							
	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
方形枠近傍の生物種など							

方形枠番号							
	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
方形枠近傍の生物種など							

方形枠番号							
	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
方形枠近傍の生物種など							

方形枠番号							
	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
方形枠近傍の生物種など							

【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

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

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 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（平成 26 年 1 月現在）
特定非営利活動法人 日本国際湿地保全連合
担当：青木美鈴・横井謙一・中川雅博
〒103−0013　東京都中央区日本橋人形町 3−7−3
NCC 人形町ビル 6F
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、「沿岸域調査（アマモ場・藻場）調査報告書」に掲載されている付表をエクセル形式にして公開しているものです。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。

※今回公開する報告書データファイルは 2014 年度モニタリングサイト 1000 沿岸域調査（アマモ場・藻場）で取得されたデータです。

＜報告書データファイルの概要＞

- モニタリングサイト1000沿岸域調査（アマモ場・藻場）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。
- 2014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月に設定されています。
- 調査サイトの場所及び調査時期の詳細についてはモニタリングマニュアルをご覧下さい。
- 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（5年毎調査の結果は含まれていません）。
- 調査開始初年度（2008年度）の調査は試行的に実施したため、2009年度以降の調査方法やデータ内容と異なる場合があります。

生態系	項目	内容
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	・ データファイルはサイト毎に1シートにまとめられています。 ・ 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ません。
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2 m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50 cm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。 ・ 調査では方形枠内に出現した大型ベントスの種類と個体数も記録しています。 ・ 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	・ データファイルは各サイトの調査方法毎に1枚のシートにまとめられています（永久方形枠調査：1シート、ライン調査：1シート）。 ・ 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、2 m四方の方形枠を4等分（50 cm四方が4個）して記録しているサイトがあります。 ・ 2011（平成23）年度のデータの取得方法は平成22年度版モニタ

生態系	項目	内容
		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2011年度報告書内の調査方法を参照のこと。

＜引用・出典明記＞

・ 報告書データファイルは「沿岸域調査 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．2012．平成23年度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 調査報告書 磯・干潟・アマモ場・藻場．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. 2012. Annual report of the coastal survey –rocky shores, tidal flats, 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　FAX：0555-72-6035
E-mail：mot@biodic.go.jp
URL: http://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 2014(平成26)年度

SBAKS	厚岸(アイニンカップ) 海草被度
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・須藤健二・寺西琢矢・濱野章一・桂川英徳(北海道大学)
調査日	2014年8月18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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1	1	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
日時	20140818	2	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
時刻	11:10	3	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		ウガノモク20%
緯度(WGS84)	43.0046	4	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度(WGS84)	144.8584	5	40	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55		
実測水深 (m)	-1.4	6	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
潮位補正水深 (CDL, m)	-0.5	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
底質	砂、岩	8	70	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		流れコンブ20%
全体備考		10	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		13	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		14	10	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		15	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		17	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		藻類
		19	80	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
地点番号	St.2	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
日時	20140818	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
時刻	10:49	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
緯度(WGS84)	43.0047	4	80	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	90		
実測水深 (m)	-2.4	6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.5	7	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
底質	砂	8	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
優占種	オオアマモ	9	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
全体備考		10	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		11	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		12	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		13	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		14	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ホンダワラ科
		16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		17	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		18	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		19	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
地点番号	St.3	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
日時	20140818	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
時刻	10:28	3	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
緯度(WGS84)	43.0049	4	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
経度(WGS84)	144.8565	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
実測水深 (m)	-2.8	6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
潮位補正水深 (CDL, m)	-1.9	7	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
底質	砂	8	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
優占種	オオアマモ	9	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
全体備考		10	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		11	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		12	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		13	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		14	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		15	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		17	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		18	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		19	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		

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	ミルウキュウアマモ	ボウバアマモ	ミルウキュウスガモ	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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.4	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
日時	20140818	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
時刻	10:01	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
緯度(WGS84)	43.0052	4	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
経度(WGS84)	144.8560	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
実測水深（m）	−3.2	6	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
潮位補正水深（CDL, m）	−2.3	7	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
底質	砂	8	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
優占種	オオアマモ	9	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
全体備考	枠外にホッカイシマエビ、ミツクリエビ	10	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		11	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		12	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		イギス20%
		13	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		14	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		15	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		17	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		18	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		イギス10%
		19	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
地点番号	St.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140818	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:41	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	43.0056	4	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
経度(WGS84)	144.8555	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−4.5	6	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
潮位補正水深（CDL, m）	−3.6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
優占種	オオアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ウガノモク40%
全体備考	枠外にエゾタマガイ、ホッカイシマエビ、エゾボラ	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ウガノモク30%
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ホンダワラ40%, アナメ20%
		12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		コンブ20%, アオサ10%, クシベニヒバ5%
		13	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		イギス20%
		14	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		15	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		イギス40%, アオサ+
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		イギス20%, アオサ+
		17	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		
		19	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		アオサ10%, イギス20%, ダルス20%
		20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		クシベニヒバ10%, ダルス20%
地点番号	St.6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140818	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
時刻	9:20	3	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
緯度(WGS84)	43.0057	4	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		
実測水深（m）	−4.6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	−3.6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂、岩	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	オオアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	枠外にツマベニホンヤドカリ、エゾバイ、イトマキヒトデ、ヨツハモガニ、オホーツクホンヤドカリ	10	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	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		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		16	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		
		18	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	イトマキヒトデ	
		20	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第1巻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 2014(平成26)年度

SBAKS	厚岸(厚岸湖)	海草被度
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・須藤健二・寺西琢矢・濱野章一・桂川英徳(北海道大学)	
調査日	2014年8月18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	1	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		Green algaeあり
日時	20140818	2	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		Green algaeあり
時刻	12:05	3	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algaeあり
緯度(WGS84)	43.0675	4	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		Green algaeあり
経度(WGS84)	144.9060	5	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		Green algaeあり
実測水深 (m)	-0.6	6	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algaeあり
潮位補正水深 (CDL, m)	0.2	7	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algaeあり
底質	泥	8	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algaeあり
優占種	コアマモ	9	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algaeあり
全体備考	枠外にスジエビ	10	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algaeあり
		11	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algae20%
		12	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algae30%
		13	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algae15%
		14	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algae20%
		15	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algae20%
		16	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algae30%
		17	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algae20%, Red algae+
		18	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algae20%
		19	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	ホソウミニナ3	
		20	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		Green algae30%
地点番号	St.2	1	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
日時	20140818	2	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Algae30%
時刻	12:27	3	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
緯度(WGS84)	43.0656	4	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
経度(WGS84)	144.9061	5	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
実測水深 (m)	-1.0	6	0	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
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	30		
底質	泥	8	0	0	0	20	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	30		Green algae
全体備考	コドラートの外にカワツルモがあった	10	0	5	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Green algae
		11	0	30	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35		
		12	0	30	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	40		
		14	0	10	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	ホソウミニナ2	
		15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	ホソウミニナ1	
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Red algae+
		17	0	60	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		18	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ホソウミニナ2	
		20	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
地点番号	St.3	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
日時	20140818	2	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	12:43	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
緯度(WGS84)	43.0639	4	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	144.9059	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
実測水深 (m)	-1.0	6	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	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Green algae
底質	泥	8	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Green algae
優占種	アマモ	9	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Green algae
全体備考		10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Green algae
		11	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		Green algae
		12	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		13	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		14	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	ホソウミニナ1	Red algae+
		15	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Green algae+
		16	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		17	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		Green algae+
		19	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		20	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Green algae+, Red algae+

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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.4	1	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae50%
日時	20140818	2	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
時刻	12:55	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Red algae30%
緯度（WGS84）	43.0621	4	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Algae30%
経度（WGS84）	144.9059	5	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae50%
実測水深（m）	−1.2	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		Green algae30%, Red algae20%
潮位補正水深（CDL, m）	−0.5	7	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae
底質	泥	8	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae
優占種	アマモ	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae
全体備考	カワツルモ、スジエビ	10	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Green algae
		11	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae
		12	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae
		13	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae
		14	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae20%, Green algae30%
		15	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Red algae40%, Green algae10%
		16	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	ホウザワイソギンチャク1	Red algae30%, Green algae10%
		17	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	ホウザワイソギンチャク2	
		18	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	ヒドロ虫+	Red algae10%, Green algae10%
		19	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		20	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	ヒドロ虫+	Red algae20%, Green algae20%
地点番号	St.5	1	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		Red algae30%
日時	20140818	2	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae15%
時刻	13:11	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
緯度（WGS84）	43.0603	4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
経度（WGS84）	144.9060	5	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae10%
実測水深（m）	−1.5	6	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		Red algae30%
潮位補正水深（CDL, m）	−0.8	7	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		Red algae
底質	泥	8	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
優占種	アマモ	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	ムシロガイ1	Red algae
全体備考		10	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		Red algae
		11	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae
		12	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		13	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae
		14	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		15	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Green algae20%, Red algae40%
		16	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		Red algae30%
		17	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae20%
		18	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae20%
		19	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		Red algae50%
		20	0	40	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	40		Red algae10%
地点番号	St.6	1	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
日時	20140818	2	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
時刻	13:24	3	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
緯度（WGS84）	43.0585	4	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	144.9060	5	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Red algae10%
実測水深（m）	−1.6	6	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
潮位補正水深（CDL, m）	−0.9	7	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae
底質	泥	8	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae
優占種	アマモ	9	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Red algae
全体備考		10	0	15	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	25		Red algae
		11	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae
		12	0	20	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	25		Red algae
		13	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae
		14	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae40%
		15	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		Red algae20%
		16	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		Red algae30%
		17	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		18	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		19	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae20%
		20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		Red algae30%

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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.7	1	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
日時	20140818	2	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
時刻	13:39	3	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
緯度(WGS84)	43.0566	4	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35		
経度(WGS84)	144.9061	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
実測水深 (m)	−1.5	6	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
潮位補正水深 (CDL, m)	−0.8	7	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		Red algae
底質	泥	8	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	ホウザワイソギンチャク	
優占種	アマモ	9	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
全体備考		10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Red algae
		11	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		12	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		13	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		14	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		15	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae20%
		16	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		17	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Green algae+
		18	0	15	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		19	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Red algae10%
		20	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
地点番号	St.8	1	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35		Red algae
日時	20140818	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	13:53	3	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Red algae
緯度(WGS84)	43.0549	4	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		Red algae
経度(WGS84)	144.9061	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
実測水深 (m)	−1.6	6	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
潮位補正水深 (CDL, m)	−0.9	7	0	15	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
底質	泥	8	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Red algae
優占種	アマモ	9	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	0	20	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		Red algae+
		13	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50		Green algae20%
		16	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae40%
		17	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae30%
		18	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae30%, Green algae30%
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Red algae10%
地点番号	St.9	1	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
日時	20140818	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
時刻	14:10	3	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
緯度(WGS84)	43.0536	4	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	144.9063	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	−1.5	6	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
潮位補正水深 (CDL, m)	−0.8	7	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
底質	泥	8	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
優占種	アマモ	9	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Green algae
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		12	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Green algae
		13	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Green algae
		14	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Red algae30%
		15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		Red algae10%, Green algae10%
		16	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10		Green algae+
		17	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		18	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae10%
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		Red algae20%

※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第1巻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 2014(平成26)年度

SBOTC	大槌(宮里宮里) 海草被度
サイト代表者(所属)	早川 淳(東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター)
調査者(所属)	早川 淳・中本健太・福田介人(東京大学)、仲岡雅裕(北海道大学)
調査日	2014年7月31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(StnOFB01)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140731	2	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	10:25	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	39.3732	4	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		Shoot height 60cm
経度(WGS84)	141.9461	5	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-4.8	6	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
潮位補正水深 (CDL, m)	-4.5	7	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		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		流れコンブ
全体備考	アマモ丈長50cm～1mぐらい。サナダユムシ	10	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		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	5		
		13	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		
		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		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
		19	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	5		
地点番号	St.2(StnOFB02)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140731	2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
時刻	10:03	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	39.3735	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	141.9468	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
実測水深 (m)	-5.6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-5.3	7	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
底質	砂	8	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考		10	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		11	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		12	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		13	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		14	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		15	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		16	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		17	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		18	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		
		20	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		
日時	20140731	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	39.3739	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	141.9472	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-6.9	6	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		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	サナダユムシ、マナマコ、キタムラサキウニ。瓦礫多い。	10	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	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		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		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	0		
		20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		

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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.4（StnOFB04）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マヒトデ1	
日時	20140731	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:08	3	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	ミガキボラ1	
経度（WGS84）	141.9501	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−10.8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	−10.3	7	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		
優占種	タチアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	タチアマモがコドラート外に分布（4パッチ確認）	10	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35		
		14	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		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		18	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		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.5（StnOFB05）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	サナダユムシ1	
日時	20140731	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	8:49	3	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	アヤボラ1	
経度（WGS84）	141.9514	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−13.7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	−13.1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	サナダユムシ1	
底質	砂	8	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		
全体備考	タチアマモが枠外に出現（2パッチ確認）。サナダユムシ、カスリモミジの仲間、マヒトデ、マナマコ。瓦礫多い。	10	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	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		
		14	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		
		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	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		
		20	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		
日時	20140731	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	エゾバフンウニ1	
時刻	8:26	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	サナダユムシ1	
緯度（WGS84）	39.3793	4	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		
実測水深（m）	−17.4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL, m）	−16.7	7	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		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	サナダユムシ多い。瓦礫多い。	10	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	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		
		14	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		
		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	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		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.7（StnOFB07）	1	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アマモ実生1
日時	20140731	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ヤドカリ類2	
時刻	9:27	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	39.3819	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	141.9457	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−12.8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ヤドカリ類1	
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		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	枠外にアマモ1パッチ。サナダユムシ、ユビナガホンヤドカリ多数。	10	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	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		
		14	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		
		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	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		
		20	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第1巻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 2014(平成26)年度

SBOTC	大槌(根浜)	海草被度

サイト代表者(所属)	早川 淳(東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター)
調査者(所属)	早川 淳・中本健太・福田介人(東京大学)、仲岡雅裕(北海道大学)
調査日	2014年7月30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	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
日時	20140730	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)	39.3273	4	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
経度(WGS84)	141.9041	5	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
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)	-2.6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
優占種	アマモ	9	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
全体備考	アマモの最大丈長は2.4m	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		12	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ヒメムシロ1	
		14	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	ヒメムシロ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	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	ヤドカリ類1, ヒメムシロ1	
		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	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	ヤドカリ類1	
地点番号	St.2(StnOOB02)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140730	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:49	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	39.3274	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	141.9038	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)	-3.4	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	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考		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	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	ヒメムシロ多数, ヤドカリ類1	
		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	ヤドカリ1	
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ヤドカリ1	
		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	20140730	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	9:49	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ
緯度(WGS84)	39.3278	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	141.9038	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		流れコンブ
潮位補正水深 (CDL, m)	-4.4	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		流れコンブ
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	アマモ1パッチ	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	ヒメムシロ2	
		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	マヒトデ1	
		18	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		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		

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.4（StnOOB04）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140730	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ホヤsp.1	
時刻	9:11	3	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		実生1
緯度（WGS84）	39.3278	4	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		実生2
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）	−5.3	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）	−4.8	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	タチアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	枠外にアマモが1 shoot	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	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ムシロガイ1	
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	20140730	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	8:53	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	39.3283	4	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
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）	−5.9	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）	−5.3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ホヤsp.2	
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ホヤsp.1	
優占種	混合優占	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ホヤsp.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		
		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	マヒトデ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	ヒメムシロ1	
		19	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
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	20140730	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	8:36	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	ドロクダムシ	
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）	−7.6	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）	−7.0	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		流れコンブ
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
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ブンブクの穴	
		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	ヤドカリ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		

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.7（StnOOB07）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140730	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ドロクダムシ	
時刻	8:16	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		アオサ
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	ドロクダムシ	
実測水深（m）	−8.4	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）	−7.7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ドロクダムシ	
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		
全体備考	マヒトデ	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（StnOOB08）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140730	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
時刻	10:29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	nd	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	nd	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−3.4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マヒトデ, イトマキヒトデ	
潮位補正水深（CDL, m）	−3.1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	礫混じり砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	スゲアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		11	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		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	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		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第1巻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 2014(平成26)年度

SBFTU	富津	海草被度
サイト代表者(所属)	田中義幸(海洋研究開発機構むつ研究所)	
調査者(所属)	田中義幸(海洋研究開発機構むつ研究所)、山北剛久(海洋研究開発機構横須賀本部)、鳥袋寛盛・堀 正和(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)、梶山 誠(千葉県水産総合研究センター東京湾漁業研究所)	
調査日	2014年5月28、29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*	シュウキュウアマモ *Cs*	ボウバアマモ *Si*	シュウキュウスガモ *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(1_Stn0000)	1	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
日時	20140529	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
時刻	9:36	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		*Ulva* sp.
緯度(WGS84)	35.3150	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
経度(WGS84)	139.8020	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ハネモ
実測水深 (m)	0.0	6	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		
底質	砂	8	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
優占種	コアマモ	9	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	タマシキゴカイ糞	
全体備考	作年同様、コアマモのみが分布。確認されたコドラート数は、作年の19から14に減少。平均被度も明らかに減少。St.1全てのコドラート不明生物による穴あり。	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		11	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキゴカイ糞	
		12	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		ショウジョウケノリ
		14	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		15	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキゴカイ糞	
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		ショウジョウケノリ
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		20	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	タマシキゴカイ糞	
地点番号	St.2(2_Stn0100)	1	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	穴あり	
日時	20140529	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ15%
時刻	9:40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	穴あり	
緯度(WGS84)	35.3160	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	穴あり	
経度(WGS84)	139.8018	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	穴あり	
実測水深 (m)	−0.2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	穴あり	
潮位補正水深 (CDL m)	0.1	7	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	アマモ・コアマモともに大幅減少。優占種はアマモに。アマモ観察枠数推移(2010年)20枠→(2011年)14枠→(2012年)12枠→(2013年)8枠→(2014年)3枠。コアマモ観察枠数推移(2012年)0枠→(2013年)9枠→(2014年)3枠。	10	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	ミズヒキゴカイ	ショウジョウケノリ
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	アラムシロ, 穴あり	ハネモ
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキゴカイ糞, アラムシロ	
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキゴカイ糞, ツメタガイ卵塊, 穴あり	
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	穴あり	
		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	穴あり	オゴノリ1%,
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		オゴノリ1%
		18	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		ショウジョウケノリ
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキゴカイ糞, 穴あり	
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキゴカイ糞, 穴あり	
地点番号	St.3(3_Stn0200)	1	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
日時	20140529	2	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
時刻	9:42	3	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		オゴノリ30%
緯度(WGS84)	35.3167	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	139.8016	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
実測水深 (m)	−0.2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL m)	0.1	7	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
底質	砂	8	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
優占種	コアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	オゴノリは昨年と同程度で、あまり目立たなかった(2012年)10枠→(2013年)3枠→(2014年)4枠。St.3ほとんどのコドラート不明生物による穴あり。	10	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		オゴノリ10%
		12	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		ショウジョウケノリ
		13	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		オゴノリ30%
		14	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		オゴノリ1%, ショウジョウケノリ
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	5	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		ショウジョウケノリ
		17	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		ショウジョウケノリ
		18	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	アラムシロ	ショウジョウケノリ
		19	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		20	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		

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	ミルクキュウクアマモ	ボウバアマモ	ミルクキュウスガモ	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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.4（4_Stn0300）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキゴカイ糞	
日時	20140529	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ卵塊	
時刻	9:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	35.3176	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	139.8015	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ卵塊	
実測水深（m）	−0.1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	タマシキゴカイ糞	
潮位補正水深（CDL m）	0.2	7	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		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ卵塊	
全体備考	昨年（2013年）、辛うじて枠内に確認されたアマモは今年は消滅していた。St.4ほとんどのコドラート不明生物による穴あり。一部の穴を掘り返すと、バカガイが採取された。	10	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	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	ツメタガイ卵塊	
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ハネモ
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ卵塊	
		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	ツメタガイ卵塊	
		18	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		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.5（5_Stn0400）	1	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
日時	20140529	2	0	5	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
時刻	9:49	3	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
緯度（WGS84）	35.3185	4	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
経度（WGS84）	139.8013	5	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
実測水深（m）	−0.3	6	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
潮位補正水深（CDL m）	0.0	7	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
底質	砂	8	0	90	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	90		
全体備考	アマモ減少、コアマモ増加。一昨年（2012年）の状態に近くなる。アマモ（2012年）15枠→（2013年）20枠→（2014年）15枠。コアマモ（2012年）6枠→（2013年）2枠→（2014年）7枠。	10	0	50	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		11	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
		12	0	90	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	90		
		14	0	30	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		15	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		16	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
		17	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		18	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		19	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		20	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
地点番号	St.6（6_Stn0500）	1	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	ミズヒキゴカイ	
日時	20140529	2	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
時刻	9:53	3	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
緯度（WGS84）	35.3194	4	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
経度（WGS84）	139.8010	5	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	ミズヒキゴカイ	
実測水深（m）	−0.8	6	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
潮位補正水深（CDL m）	−0.6	7	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
底質	砂	8	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	ツメタガイ卵塊	
優占種	アマモ	9	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
全体備考	昨年同様、20のコドラート全てで、アマモが確認された。平均被度は増加している。	10	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		11	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	ツメタガイ卵塊	
		12	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		13	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		14	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		15	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		16	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	ツメタガイ卵塊	
		17	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		18	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	アメフラシ	
		19	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
		20	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
地点番号	St.7（7_Stn0600）	1	0	30	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35		
日時	20140529	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	10:09	3	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
緯度（WGS84）	35.3203	4	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
経度（WGS84）	139.8006	5	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
実測水深（m）	−0.8	6	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	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	アマモ	9	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
全体備考	アマモ回復（2011年）15枠→（2012年）3枠→（2013年）13枠→（2014年）14枠。タチアマモ加入（2013年）0枠→（2014年）2枠。St.6との間に50cmを超えると思しきアカエイ。	10	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		11	0	25	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		13	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		16	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		17	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		19	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
		20	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		

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	ミルクキュウアマモ	ボウバアマモ	ミルクキュウスガモ	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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.8（8_Stn0700）	1	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	底質にバカガイなどの貝殻多数	
日時	20140529	2	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
時刻	10:17	3	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
緯度（WGS84）	35.3211	4	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
経度（WGS84）	139.8003	5	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
実測水深（m）	−0.6	6	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
潮位補正水深（CDL m）	−0.4	7	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
底質	砂	8	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
優占種	アマモ	9	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
全体備考	アマモ増加し、すべての枠で確認された（2013年）15枠→（2014年）20枠	10	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		11	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		12	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		13	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		14	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		15	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		16	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		17	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45		
		18	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		19	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		20	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
地点番号	St.9（9_Stn0800）	1	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
日時	20140529	2	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
時刻	10:26	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	35.3220	4	0	40	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
経度（WGS84）	139.7999	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−0.9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL m）	−0.8	7	0	80	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
底質	砂	8	0	90	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	70		
全体備考	昨年同様、タチアマモが枠内に観察された。複数のアカエイを確認。St.9においても50cmを超えると思しきアカエイ。	10	0	30	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		13	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		14	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		15	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		18	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		19	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		
地点番号	St.10（10_Stn0874）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140528	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ卵塊	
時刻	9:55	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度（WGS84）	35.3226	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	139.7997	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−0.9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深（CDL m）	−0.7	7	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		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	アマモ（2012年）0枠→（2013年）1枠→（2014年）0枠。リップルマークあり。	10	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	ヨコバサミの仲間1	
		12	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		
		14	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		
		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	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		
		20	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140528	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
時刻	10:11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ卵塊	
緯度（WGS84）	35.3236	4	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	モミジガイ	
実測水深（m）	−1.7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ツメタガイ卵塊	
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		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	アマモ、タチアマモ消滅。アマモ（2010年）12枠→（2011年）2枠→（2012年）1枠→（2013年）5枠→（2014年）0枠。タチアマモ（2011年）0枠→（2012年）2枠→（2013年）4枠→（2014年）0枠。	10	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	アカニシ1	
		12	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		
		14	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		
		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	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	ミズヒキゴカイ	
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

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*	ミルクキュウクアマモ *Cs*	ボウバアマモ *Si*	ミルクキュウスガモ *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.12（12_Stn1050）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140528	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	10:24	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
緯度（WGS84）	35.3246	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度（WGS84）	139.7992	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
実測水深（m）	−2.4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
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	ミズヒキゴカイ	
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
優占種	タチアマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
全体備考	アマモ分布せず、タチアマモ激減。アマモ（2011年）0枠→（2012年）1枠→（2013年）0枠→（2014年）0枠。タチアマモ（2011年）5枠→（2012年）10枠→（2013年）7枠→（2014年）1枠。	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		12	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		ただし笠箱検は確認されず、栄養株のみ
		13	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		
		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		
		17	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		
		19	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		
地点番号	St.13（13_Stn1150）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140528	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
時刻	10:38	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ	
緯度（WGS84）	35.3260	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
経度（WGS84）	139.7991	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−3.0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		ミズクラゲ
潮位補正水深（CDL m）	−2.8	7	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		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考		10	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	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		
		14	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		
		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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ミズヒキゴカイ	
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	モミジガイ	
		20	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第1巻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。

モニタリングサイト 1000 沿岸域調査 【アマモ場】

毎年調査 2014(平成26)年度

SBIKN	安芸瀬生野島	海草被度

サイト代表者(所属)	堀 正和(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)
調査者(所属)	堀 正和・島袋寛盛(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)
調査日	2014年7月7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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.1(Stn_IKN1)	1	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140707	2	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	11:14	3	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		
経度(WGS84)	132.9149	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	0.0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL m)	1.0	7	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	礫まじりの砂泥	8	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	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
全体備考	コアマモ・アマモ分布上限	10	0	5	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		11	0	+	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		12	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		
		14	0	+	0	5	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		
		16	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		18	0	+	0	5	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		
地点番号	St.2(Stn_IKN2)	1	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140707	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
時刻	11:10	3	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	34.2965	4	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
経度(WGS84)	132.9150	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査時水深 (m)	-0.6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
DL水深 (m)	0.4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	礫まじりの砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	コアマモ分布下限	10	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		11	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		
		13	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		
		15	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	+	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		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.3(Stn_IKN3)	1	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
日時	20140707	2	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
時刻	11:04	3	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
緯度(WGS84)	34.2965	4	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
経度(WGS84)	132.9152	5	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
調査時水深 (m)	-1.2	6	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
DL水深 (m)	-0.2	7	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
底質	泥	8	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
優占種	アマモ	9	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
全体備考	アマモ分布帯岸側	10	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		11	0	90	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	100		
		13	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		14	0	90	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	100		
		16	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		17	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		18	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		19	0	100	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	100		

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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.4（Stn_IKN4）	1	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
日時	20140707	2	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
時刻	11:30	3	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
緯度（WGS84）	34.2967	4	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
経度（WGS84）	132.9160	5	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
調査時水深（m）	-1.5	6	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
DL水深（m）	-0.5	7	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
底質	泥	8	0	90	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	90		
全体備考	アマモ分布帯中心	10	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		11	0	90	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	100		
		13	0	90	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	100		
		15	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		16	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		17	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		18	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		19	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		20	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
地点番号	St.5（Stn_IKN5）	1	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
日時	20140707	2	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
時刻	11:40	3	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
緯度（WGS84）	34.2965	4	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
経度（WGS84）	132.9169	5	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
調査時水深（m）	-1.7	6	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65		
DL水深（m）	-0.7	7	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
底質	泥	8	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
優占種	アマモ	9	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
全体備考	アマモ分布帯沖側	10	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		11	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		12	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		13	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		14	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		15	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65		
		16	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		17	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		18	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		19	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		20	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
地点番号	St.6（Stn_IKN6）	1	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
日時	20140707	2	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
時刻	11:31	3	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
緯度（WGS84）	34.2966	4	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
経度（WGS84）	132.9176	5	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
調査時水深（m）	-1.9	6	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
DL水深（m）	-0.9	7	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
底質	泥	8	0	90	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	90		
全体備考	アマモ分布帯ギャップ内	10	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
		11	0	90	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	100		
		13	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		14	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		15	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		16	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		17	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		18	0	90	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	100		
		20	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		

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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.7（Stn_IKN7）	1	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
日時	20140707	2	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
時刻	11:59	3	0	85	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	85		
緯度（WGS84）	34.2966	4	0	80	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度（WGS84）	132.9190	5	0	75	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	75		
調査時水深（m）	−2.6	6	0	90	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	90		
DL水深（m）	−1.5	7	0	80	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	90		
優占種	アマモ	9	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
全体備考	アマモ分布帯斜面上端	10	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		11	0	40	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	50		
		12	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		13	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		14	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		15	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		17	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		18	0	70	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	60		
		20	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
地点番号	St.8（Stn_IKN8）	1	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
日時	20140707	2	0	50	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	55		
時刻	12:08	3	0	60	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	60		
緯度（WGS84）	St.7近傍	4	0	30	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	30		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	15	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	20		
調査時水深（m）	−3.6	6	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
DL水深（m）	−2.5	7	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
底質	泥	8	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
優占種	アマモ	9	0	25	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	25		
全体備考	アマモ分布帯斜面上端より1m下。緯度・経度のデータはStn_IKN7の近傍のため取っていない。	10	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
		11	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		12	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		13	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		14	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		15	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
		16	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		17	0	10	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	10		
		18	0	40	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	40		
		19	0	30	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	30		
		20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
地点番号	St.9（Stn_IKN9）	1	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
日時	20140707	2	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
時刻	12:13	3	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
緯度（WGS84）	St.7近傍	4	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
調査時水深（m）	−4.6	6	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
DL水深（m）	−3.5	7	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
底質	泥（貝殻多い）	8	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
優占種	アマモ	9	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35		
全体備考	アマモ分布帯斜面上端より2m下。緯度・経度のデータはStn_IKN7の近傍のため取っていない。	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		11	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		
		13	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		
		15	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		16	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	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		
		20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		

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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.10（Stn_IKN10）	1	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
日時	20140707	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	12:16	3	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		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査時水深（m）	−5.6	6	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
DL水深（m）	−4.5	7	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
底質	泥（貝殻多い）	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	アマモ分布帯斜面上端より3m下。緯度・経度のデータはStn_IKN7の近傍のため取っていない。	10	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		11	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		
		13	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		
		15	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		
		18	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	5		
		20	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
地点番号	St.11（Stn_IKN11）	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140707	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	12:20	3	0	5	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		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査時水深（m）	−6.6	6	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
DL水深（m）	−5.5	7	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	泥（貝殻多い）	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	アマモ分布下限付近。緯度・経度のデータはStn_IKN7の近傍のため取っていない。	10	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	+	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		
		14	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		
		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	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		
		20	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		
日時	20140707	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	12:24	3	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		
経度（WGS84）	St.7近傍	5	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
調査時水深（m）	−7.6	6	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
DL水深（m）	−6.4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	泥（貝殻多い）	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	アマモ	9	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	アマモ分布下限。緯度・経度のデータはStn_IKN7の近傍のため取っていない。	10	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	+	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		
		14	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		
		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	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		
		20	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第1巻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 2014(平成26)年度

SBIBS	指標	海草被度

サイト代表者(所属)	堀 正和(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)
調査者(所属)	堀 正和・島袋寛盛・濵岡秀樹(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)
調査日	2014年4月23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*	ジュウキュウアマモ *Cs*	ボウバアマモ *Si*	ジュウキュウスガモ *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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140423	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	11:15	3	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		
経度(WGS84)	130.5899	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-2.0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	フレリトゲアメフラシ	
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		
底質	砂泥	8	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		
全体備考		10	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	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		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	フレリトゲアメフラシ	
		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		
		17	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		
		19	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		
地点番号	St.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140423	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	11:31	3	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		
経度(WGS84)	130.5899	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-2.5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
潮位補正水深 (CDL, m)	-0.8	7	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		
優占種	なし	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考		10	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	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		
		14	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		
		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	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		
		20	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		
日時	20140423	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	11:38	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
緯度(WGS84)	31.1674	4	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
経度(WGS84)	130.5899	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深 (m)	-3.0	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	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
底質	砂	8	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	St.2とSt.3の間にアマモの岸側上限が出現した	10	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	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		
		14	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		
		16	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		19	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	5		

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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
日時	20140423	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	11:50	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	31.1680	4	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
経度(WGS84)	130.5895	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-3.2	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
潮位補正水深（CDL, m）	-1.4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
底質	砂	8	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考		10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		11	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		12	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
		13	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	5		
		15	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		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	0		
		20	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
地点番号	St.5	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
日時	20140423	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
時刻	11:35	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緯度(WGS84)	31.1678	4	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
経度(WGS84)	130.5897	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	-3.3	6	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
潮位補正水深（CDL, m）	-1.6	7	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
底質	砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
優占種	アマモ	9	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
全体備考		10	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	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		
		14	0	5	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	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		
		17	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		
		19	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		20	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
地点番号	St.6	1	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95		
日時	20140423	2	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
時刻	11:45	3	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50		
緯度(WGS84)	31.1677	4	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45		
経度(WGS84)	130.5899	5	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
実測水深（m）	-2.9	6	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
潮位補正水深（CDL, m）	-1.1	7	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
底質	砂泥	8	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
優占種	アマモ	9	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
全体備考		10	0	80	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	90		
		12	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85		
		13	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		14	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
		15	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		16	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		17	0	95	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	90		
		19	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		20	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		

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*	*Pi*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.7	1	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
日時	20140423	2	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
時刻	11:20	3	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65		
緯度(WGS84)	31.1683	4	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75		
経度(WGS84)	130.5889	5	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
実測水深（m）	−2.5	6	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
潮位補正水深（CDL, m）	−0.8	7	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35		
底質	砂	8	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25		
優占種	アマモ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考	2011年から新規設定した調査地点	10	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	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		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		15	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
		16	0	75	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	50		
		18	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35		
		19	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40		
		20	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
地点番号	St.8	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
日時	20140423	2	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
時刻	12:02	3	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
緯度(WGS84)	31.1674	4	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
経度(WGS84)	130.5895	5	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30		
実測水深（m）	−2.5	6	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
潮位補正水深（CDL, m）	−0.7	7	0	70	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	50		
優占種	アマモ	9	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
全体備考	2011年から新規設定した調査地点	10	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100		
		11	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80		
		12	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70		
		13	0	30	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	10		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		16	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		18	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90		
		19	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60		
		20	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		

※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第1巻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 2014(平成26)年度

SBITN	石垣伊土名	海草被度

サイト代表者(所属)	堀 正和(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)
調査者(所属)	堀 正和・島袋寛盛(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)
調査日	2014年9月3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	1	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	50		
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	25		
時刻	10:49	3	0	0	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	70		
緯度(WGS84)	24.4878	4	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	50		
経度(WGS84)	124.2288	5	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	60		
実測水深 (m)	-0.6	6	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	50		
潮位補正水深 (CDL, m)	0.4	7	0	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	0	0	20		
底質	砂泥(泥が多い)	8	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	40		
優占種	マツバウミジグサ	9	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	15		
全体備考		10	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	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		
		14	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		
		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	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		
		20	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	90	0	0	0	0	90		
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0	0	0	0	85		
時刻	10:42	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	80	0	0	0	0	85		
緯度(WGS84)	24.4880	4	0	0	0	0	0	0	0	5	0	70	0	0	0	0	75	マウンド1	
経度(WGS84)	124.2284	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	90	0	0	0	0	95		
実測水深 (m)	-0.7	6	0	0	0	0	0	0	p	p	0	60	0	0	0	0	85		
潮位補正水深 (CDL, m)	0.3	7	0	0	0	0	0	0	0	+	0	75	0	0	0	0	75		
底質	砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50		
優占種	混合優占	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5		
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	15		
		11	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	30		
		12	0	0	0	0	0	0	+	0	0	10	0	0	0	0	10		
		13	0	0	0	0	0	0	+	5	0	20	0	0	0	0	25		
		14	0	0	0	0	0	0	5	10	0	0	0	0	0	0	15		
		15	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	50		
		16	0	0	0	0	0	0	10	30	0	20	0	0	0	0	60		
		17	0	0	0	0	0	0	20	40	0	5	0	0	0	0	65		
		18	0	0	0	0	0	0	+	20	0	0	0	0	0	0	20		
		19	0	0	0	0	0	0	20	20	0	30	0	0	0	0	70		
		20	0	0	0	0	0	0	5	20	0	0	0	0	0	0	25		
地点番号	St.3	1	0	0	0	0	0	0	p	p	0	0	0	0	30	0	65		
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	p	p	0	p	0	0	50	0	75		
時刻	10:33	3	0	0	0	0	0	0	25	p	0	0	0	0	p	0	40	マウンド1	
緯度(WGS84)	24.4882	4	0	0	0	p	0	0	p	50	0	0	0	0	p	0	80		
経度(WGS84)	124.2282	5	0	0	0	p	0	0	p	45	0	p	0	0	0	0	70		
実測水深 (m)	-0.8	6	0	0	0	40	0	0	p	50	0	0	0	0	p	0	95		
潮位補正水深 (CDL, m)	0.2	7	0	0	0	p	0	0	p	75	0	0	0	0	0	0	85		
底質	砂	8	0	0	0	p	0	0	p	60	0	0	0	0	0	0	75		
優占種	混合優占	9	0	0	0	p	0	0	20	p	0	p	0	0	0	0	30	マウンド2	
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	35	25	0	0	0	0	0	0	60		
		11	0	0	0	0	0	0	5	40	0	0	0	0	10	0	55		
		12	0	0	0	+	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	40		
		13	0	0	0	0	0	0	+	30	0	0	0	0	10	0	40		
		14	0	0	0	0	0	0	20	10	0	0	0	0	20	0	50		
		15	0	0	0	0	0	0	20	5	0	0	0	0	40	0	65		
		16	0	0	0	10	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	50		
		17	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	20	0	40		
		18	0	0	0	+	0	0	10	20	0	0	0	0	30	0	60		
		19	0	0	0	+	0	0	20	10	0	0	0	0	40	0	70		
		20	0	0	0	+	0	0	10	20	0	0	0	0	20	0	50		

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	ミルクキュウアマモ	ボウバアマモ	ミルクキュウスガモ	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*	*Pj*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.4	1	0	0	0	p	0	0	45	0	0	p	0	0	0	0	50		
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	30	p	0	p	0	0	0	0	55	マウンド1	
時刻	10:22	3	0	0	0	0	0	0	25	p	0	p	0	0	25	0	60		
緯度(WGS84)	24.4883	4	0	0	0	0	0	0	20	15	0	0	0	0	15	0	50		
経度(WGS84)	124.2279	5	0	0	0	+	0	0	p	40	0	0	0	0	p	0	75		
実測水深（m）	−0.8	6	0	0	0	p	0	0	p	50	0	p	0	0	p	0	90		
潮位補正水深（CDL, m）	0.2	7	0	0	0	5	0	0	25	25	0	0	0	0	0	0	55	マウンド2	
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	10	40	0	0	0	0	25	0	75		
優占種	混合優占	9	0	0	0	0	0	0	p	30	0	p	0	0	p	0	50		
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	40	p	0	0	0	0	p	0	50		
		11	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	5	0	35		
		12	0	0	0	0	0	0	30	+	0	0	0	0	20	0	50		
		13	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	5	0	25		
		14	0	0	0	0	0	0	10	+	0	20	0	0	5	0	35		
		15	0	0	0	0	0	0	20	20	0	5	0	0	5	0	50		
		16	0	0	0	0	0	0	30	+	0	0	0	0	+	0	30		
		17	0	0	0	0	0	0	20	0	0	+	0	0	10	0	30		
		18	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	20	0	40		
		19	0	0	0	0	0	0	30	20	0	0	0	0	20	0	70		
		20	0	0	0	0	0	0	30	+	0	20	0	0	5	0	55		
地点番号	St.5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	p	75	0	0	p	0	85		
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	p	0	p	60	0	0	p	0	90		
時刻	10:10	3	0	0	0	0	0	0	p	0	0	70	0	0	p	0	85	マウンド1	
緯度(WGS84)	24.4884	4	0	0	0	0	0	0	p	0	0	80	0	0	p	0	90		
経度(WGS84)	124.2277	5	0	0	0	0	0	0	10	0	0	45	0	0	10	0	65	マウンド1	
実測水深（m）	−0.9	6	0	0	0	0	0	0	p	0	0	75	0	0	p	0	80		
潮位補正水深（CDL, m）	0.0	7	0	0	0	0	0	0	p	0	0	50	0	0	p	0	75	マウンド1	
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	15	0	90		
優占種	混合優占	9	0	0	0	0	0	0	p	0	p	50	0	0	p	0	70		
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	5	0	0	30	0	0	40	0	75	マウンド2	
		11	0	0	0	0	0	0	+	0	0	60	0	0	5	0	65		
		12	0	0	0	0	0	0	5	0	0	40	0	0	10	0	55		
		13	0	0	0	0	0	0	10	0	0	30	0	0	20	0	60		
		14	0	0	0	0	0	0	5	0	0	20	0	0	10	0	35		
		15	0	0	0	0	0	0	5	+	0	30	0	0	10	0	45		
		16	0	0	0	0	0	0	10	0	0	20	0	0	20	0	50		
		17	0	0	0	0	0	0	5	0	0	20	0	0	20	0	45		
		18	0	0	0	0	0	0	5	+	0	10	0	0	20	0	35		
		19	0	0	0	0	0	0	10	+	0	20	0	0	10	0	40		
		20	0	0	0	0	0	0	10	+	0	30	0	0	20	0	60		
地点番号	St.6	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	50	p	0	p	0	75		
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	p	0	0	40	0	0	p	10	60		
時刻	9:54	3	0	0	0	0	0	0	p	0	p	p	0	0	50	p	75		
緯度(WGS84)	24.4885	4	0	0	0	0	0	0	p	0	p	50	0	0	p	0	80		
経度(WGS84)	124.2274	5	0	0	0	0	0	0	p	0	p	75	0	0	10	0	90		
実測水深（m）	−1.0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10	25	15	0	40	0	90		
潮位補正水深（CDL, m）	−0.1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	5	0	40	0	85		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	p	50	0	0	30	p	85		
優占種	混合優占	9	0	0	0	0	0	0	p	0	p	50	0	0	0	15	75		
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	20	0	20	25	0	0	25	0	90		
		11	0	0	0	0	0	0	+	0	5	20	0	0	10	0	35		
		12	0	0	0	0	0	0	+	+	0	20	0	0	5	0	25		
		13	0	0	0	0	0	0	5	0	5	5	0	0	20	0	35		
		14	0	0	0	0	0	0	5	0	5	20	0	0	30	10	70		
		15	0	0	0	0	0	0	5	0	5	20	0	0	20	0	50		
		16	0	0	0	0	0	0	+	0	10	30	0	0	20	0	60		
		17	0	0	0	0	0	0	0	+	0	20	0	0	30	0	50		
		18	0	0	0	0	0	0	+	0	5	20	0	0	40	0	65		
		19	0	0	0	0	0	0	+	0	10	10	0	0	20	0	40		
		20	0	0	0	0	0	0	5	0	20	10	0	0	30	0	65		
地点番号	St.7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75		
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	65	65	マウンド1	
時刻	11:07	3	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	40	40	マウンド1	
緯度(WGS84)	24.4886	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	60	60		
経度(WGS84)	124.2272	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75		
実測水深（m）	−1.2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	70	マウンド1	
潮位補正水深（CDL, m）	−0.1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	p	0	0	p	50	60	マウンド1	
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	マウンド1	
優占種	ウミショウブ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	60	マウンド2	
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	p	0	0	p	60	75		
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	70	90		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	90	95		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	60	60		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	60	70		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	70	90		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	60	80		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	70	80		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80		

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	ミルクキュウアマモ	ボウバアマモ	ミルクキュウスガモ	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*	*Pj*	*Rm*	*Ho*	*Hp*	*Hu*	*Cr*	*Cs*	*Si*	*Th*	*Ea*			
地点番号	St.8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	70	マウンド2	
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	マウンド1	
時刻	11:15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	65		
緯度(WGS84)	24.4887	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	60	60	マウンド2	
経度(WGS84)	124.2270	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	35	50	マウンド3	
実測水深（m）	−1.4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	マウンド2	
潮位補正水深（CDL, m）	−0.3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90		
底質	砂	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	95		
優占種	ウミショウブ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	マウンド2	
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80	マウンド1	
		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	70		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	80	80		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80		
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90		
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	80	80		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	60	60		
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	70	70		
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	80		
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	80	80		
		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	70		
地点番号	St.9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50		
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25	マウンド2	
時刻	11:21	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5		
緯度(WGS84)	24.4888	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
経度(WGS84)	124.2268	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
実測水深（m）	−2.0	6	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		
底質	砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25		
優占種	ウミショウブ	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
全体備考		10	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	穴1	
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20		
		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	穴1	
		14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マウンド1	
		15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50		
		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	20	20	穴1	
		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30		
		19	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	40	40		
地点番号	St.10	1	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	マウンド1	
日時	20140903	2	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	40	マウンド2	
時刻	11:28	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マウンド1	
緯度(WGS84)	24.4890	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マウンド2	
経度(WGS84)	124.2265	5	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	マウンド3	
実測水深（m）	−2.5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	マウンド2	
潮位補正水深（CDL, m）	−1.4	7	0	0	0	0	0	0	+	0	15	0	0	0	0	0	15	マウンド1	
底質	砂泥	8	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	マウンド2	
優占種	混合優占	9	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	マウンド1	
全体備考		10	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	15	マウンド2	
		11	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20		
		12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マウンド1, 穴1	
		13	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	穴1	
		15	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10		
		16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		17	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20		
		18	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	30	穴1	
		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	マウンド1, 穴1	
		20	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第1巻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 2014(平成 26)年度

ABMRN	室蘭	永久方形枠調査					
サイト代表者(所属)		本村泰三(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)		倉島 彰(三重大学)、寺田竜太(鹿児島大学)、島袋寛盛(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)、岸林秀典(日本海洋生物研究所)					
調査日		2014年9月13日					
方形枠番号		A	B	C	D	E	F
実測水深(m)		−1.0	−1.9	−1.8	−1.9	−1.7	−2.7
潮位補正水深(CDL, m)		−0.3	−1.1	−0.9	−0.8	−0.6	−1.6
時刻		11:54	12:21	12:38	13:35	13:30	13:43
底質		岩盤	岩盤、小礫	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤、巨礫、大礫
	種名	被度(%)					同定備考
林冠	マコンブ	100	50	100	90	30	70	
	スガモ		30	+		+		
	チガイソ		+	+		15	+	
下草	ジュズモ属の一種		+					
	ハネモ		+				+	
	アナアオサ						+	
	エゾヤハズ		+				+	
	ホンダワラ属の一種		+					幼体
	ハケサキノコギリヒバ	+	15	+	5	10	5	
	無節サンゴモ	30	80	40	30	30	50	
	有節サンゴモ	10	+		20	+	+	
	カサキノコイシモ		+					馬場(2000)
	殻状紅藻	+	+	+	+			
	殻状褐藻		+					
	ヒラコトジ	+				+	+	
	ホソバフジマツモ					+		
	イトフジマツ					+		
	ウガノモク				+			
	クロハギンナンソウ			+	+	+		
	マルバツノマタ				5		20	
	ユナ				+			
	アカバ	+			+	+	5	
	イソキリ	30	10	10	20	5	10	

備考:
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014(平成 26)年度

ABSDG	志津川	永久方形枠調査

サイト代表者(所属)		太齋彰浩(南三陸町)											
調査者(所属)		太齋彰浩・平井和也・黒田和真(南三陸町)、青木優和・鈴木はるか(東北大学)、坂西芳彦(水産総合研究センター日本海区水産研究所)、倉島 彰(三重大学)、田中次郎(東京海洋大学)											
調査日		2014年7月2日											
方形枠番号		A				B				C			
		A-1	A-2	A-3	A-4	B-1	B-2	B-3	B-4	C-1	C-2	C-3	C-4
実測水深(m)		-5.1				-5.1				-5.3			
潮位補正水深(CDL, m)		-4.9				-4.9				-5.1			
時刻		11:00				11:00				11:00			
底質		巨礫、大礫、小礫	巨礫、大礫、小礫	岩盤、巨礫	岩盤、大礫	岩盤	岩盤	岩盤、巨礫、大礫	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤、巨礫、大礫
	種名	被度(%)											同定備考
林冠	アラメ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
下草	アラメ	+				+	+	+		+	+		+	付着器
	イギス科の一種			+										
	ウラソゾ		+			+					+			
	ヌメハノリ								+					
	紅藻綱の一種		+			+							+	小型個体
	マルバツノマタ								+					不確定
	ウミゾウメン					+					+			不確定
	エゾシコロ										+			有節サンゴモ
	ヒライボ		+						+		+			
	無節サンゴモ	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
動物種	キタムラサキウニ	29				19				9				

備考:
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014(平成 26)年度

２０１４年　新

ABSDG	志津川	永久方形枠調査							
サイト代表者(所属)		太齋彰浩(南三陸町)							
調査者(所属)		太齋彰浩・平井和也・黒田和真(南三陸町)、青木優和・鈴木はるか(東北大学)、坂西芳彦(水産総合研究センター日本海区水産研究所)、倉島 彰(三重大学)、田中次郎(東京海洋大学)							
調査日		2014年7月2日							
方形枠番号		D				E			
		D-1	D-2	D-3	D-4	E-1	E-2	E-3	E-4
実測水深(m)		-3.1				-3.2			
潮位補正水深(CDL, m)		-2.9				-3.0			
時刻		11:00				11:00			
底質		岩盤				岩盤			
	種名	被度(%)							同定備考
林冠	アラメ	70	70	70	95	50	100	80	80	
下草	エゾノネジモク	30	30	10		50		10	20	
	スガモ			20						
	ユカリ	+		+	+	+	15	5	+	
	アサミドリシオグサ	+				+	+		+	
	ハリガネ				+	+	+	5	+	
	アオサ属の一種					+	+		+	ウスバアオノリの一種
	タンバノリ					+		5		
	マクサ						+	+		
	エゾシコロ						+			有節サンゴモ
	殻状褐藻					+		+	+	
	殻状紅藻	20	20	20	20	+	5	5	5	
	無節サンゴモ	50	50	50	50	80	80	80	80	

備考:
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014(平成 26)年度

ABSMD	伊豆下田	永久方形枠調査

サイト代表者(所属)		青木優和(東北大学農学部)											
調査者(所属)		田中次郎(東京海洋大学)、坂西芳彦(水産総合研究センター日本海区水産研究所)、倉島 彰(三重大学)											
調査日		2014年10月2日											
方形枠番号		A-1	A-2	A-3	A-4	B-1	B-2	B-3	B-4	C-1	C-2	C-3	C-4
実測水深(m)		-5.8				-5.8				-			
潮位補正水深(CDL, m)		-4.5				-4.5				-			
時刻		11:12				11:12				-			
底質		岩盤*、小礫、砂				岩盤*、大礫、砂				岩盤、大礫、巨礫、小礫、砂			
	種名	被度(%)											同定備考
林冠	カジメ	80	60	50	50	50	60	50	50	50	90	60	40	
	アラメ		5			5		5						
	オオバモク			10	+	+							20	
下草	カジメ		5	20	40	20	+	15		15	10	40		幼体
	オオバモク								+	+		+		幼体
	オオバモク			+			+	+	+		+			小型個体
	ホンダワラ属の一種		+											幼体
	ハイミル							+				+		
	ウスカワカニノテ			+										
	ヘリトリカニノテ									+	+	+	+	
	フサカニノテ	+	10	+				+	+	+	+		+	
	カニノテ			+		5				+	+			
	キントキ	+		+			+	+	+	+				
	ユカリ	+		+					+					
	マクサ							+		+				
	オバクサ					+						+		
	エツキイワノカワ									+				
	ベニイワノカワ	+	+		+	5	+		5	20	5	20	5	殻状紅藻
	無節サンゴモ	50	5		10	10	5	50	5	20	40	40	5	
動物種														

備考:*砂が覆う。
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014(平成 26)年度

ABTKN 竹野	永久方形枠調査					
サイト代表者(所属)	川井浩史(神戸大学内海域環境教育研究センター)					
調査者(所属)	川井浩史(神戸大学)、寺田竜太(鹿児島大学)、村瀬 昇(水産大学校)、倉島 彰(三重大学)、神谷充伸(福井県立大学)、島袋寛盛(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)、渡部雅博(兵庫県在住)、冨岡弘毅・橋本孝司(フェローマリンテック)					
調査日	2014年5月8日					
方形枠番号	A	B	C	D	E	F
実測水深(m)	−4.9	−4.8	−2.9	−2.9	−3.9	−3.8
潮位補正水深(CDL, m)	−4.8	−4.7	−2.8	−2.8	−3.8	−3.7
時刻	10:20	10:20	10:15	10:48	10:22	10:11
底質	岩盤、小礫、砂	岩盤、小礫、砂	岩盤	岩盤	岩盤、巨礫	岩盤

	種名	被度(%)						同定備考
林冠	ワカメ	30	30				+	
	クロメ	+	10	10	10			
	アカモク	+						
	ヨレモク	10	30	+	+	10	20	
	マメタワラ	+	+		10		+	
	ヤツマタモク	40	+	+	10	10	10	
	ヤナギモク		20	60	40		10	
	ノコギリモク			+		10	+	
	ジョロモク						+	
下草	クロメ	+	5	+				小型個体
	ヤナギモク	+	+	+	+			小型個体
	ヨレモク	10	10	+	10	+	+	小型個体
	ヤツマタモク			+	20	+		小型個体
	ノコギリモク				+	+		小型個体
	マメタワラ				+			小型個体
	ホンダワラ属の複数種					+		小型個体
	その他のホンダワラ属の複数種			+	10			小型個体
	アミジグサ	+	+		+	+	+	
	シワヤハズ	+						
	フクリンアミジ			+	+			
	サナダグサ			+	+	+		
	フクロノリ	+	+	+	+	+	+	
	カゴメノリ		+					
	モズク	+	+		+			
	キシュウモズク	+						
	ボウアオノリ	+	+					
	シオグサ属の一種	+	+			+		
	アサミドリシオグサ			+	+			
	ミル				+			
	ハイミル		+					
	ユイキリ					+		
	ヒラガラガラ	+	+					
	ヘリトリカニノテ			+	+		+	
	フサカニノテ	+		+	+	+	+	
	ヒビロウド		+				+	
	ナミノハナ	+						
	ユカリ			+				
	ベニスナゴ	+	+	+				
	カバノリ	+						
	ススカケベニ					+		
	エゴノリ	+	+					
	ソゾ属の一種	+	+	+			+	
	ヒライボ	+	+	10	10	+	+	
	イソガワラ属の複数種		+	10	+			イソガワラ属spp.(殻状褐藻)
	イワノカワ属の複数種	5	20	10	10	10	10	イワノカワ属spp.(殻状紅藻)
	無節サンゴモ	10	5	40	20	50	50	複数種

備考:
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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014(平成 26)年度

ABYRA	淡路由良	永久方形枠調査						
サイト代表者(所属)		川井浩史(神戸大学内海域環境教育研究センター)						
調査者(所属)		川井浩史(神戸大学)、寺田竜太(鹿児島大学)、倉島 彰(三重大学)、神谷充伸(福井県立大学)、島袋寛盛(水産総合研究センター瀬戸内海区水研)、四本 泉・冨岡弘毅(フェローマリンテック)						
調査日		2014年5月7日						
方形枠番号		A	B	C	D	E	F	
実測水深(m)		−2.6	−2.7	−3.2	−2.5	−2.2	−2.4	
潮位補正水深(CDL, m)		−1.6	−1.8	−2.3	−1.6	−1.3	−1.5	
時刻		12:00	11:45	11:30	11:55	11:45	11:35	
底質		岩盤	岩盤、巨礫	岩盤、礫、砂	岩盤	岩盤	岩盤、巨礫、礫、砂	
	種名	被度(%)						同定備考
林冠	カジメ	70	50	60	55	20	55	
	アカモク	+	+	+	5	20	+	
	ヤナギモク	5	10	10	5	25	30	
	ワカメ	5	10	5	+	+	+	
下草	アナアオサ	+	+	+	+	+	+	
	オオシオグサ	+	+					
	タマゴバロニア	+	+	+	+	+		
	ハイミル	+	+	+	+			
	ヤハズグサ	+	+	+				
	ヘラヤハズ	+	+			+	+	
	シワヤハズ			+				
	アミジグサ	+	+	+	+	+	+	
	サナダグサ				+	+	+	
	ウミウチワ	+	+	+	+	+	+	
	アツバコモングサ	+						
	フクロノリ		+	+	+	+		
	無節サンゴモ	30	20	30	65	+	25	
	ウスカワカニノテ	10	10	10	5	35	10	
	ピリヒバ		+				+	
	モサズキ属の一種	+	+	+		+	+	
	マクサ	+	5	10	+	5	5	
	オニクサ	+	+		+	+	+	
	ヒビロウド			+				
	ススカケベニ				+	+		
	スギノリ		+	+	+		+	
	ツノマタ属の一種						+	
	フダラク					+		
	ネザシノトサカモドキ	+	+	+	+	+	+	
	ホソバノトサカモドキ				+		+	
	イワノカワ科の一種	5	5	5	+	+	+	
	ユカリ	+			+		+	
	ヒトツマツ	+	+	+		+	+	
	ベニスナゴ	+		+	+			
	カバノリ					+	+	
	フシツナギ	+	+			+		
	マサゴシバリ		+					
	カギウスバノリ		+					
	ハイウスバノリ属の一種		+	+				
動物種	アマクサアメフラシ		2				2	
	スナヒトデ	1	1					
	イトマキヒトデ		3	1				
	ヤツデヒトデ			1	1			
	ムラサキウニ					1		

備考:
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。

モニタリングサイト1000　沿岸域調査 【藻場】
毎年調査　2014（平成 26）年度

ABNGS	薩摩長島	永久方形枠調査					
サイト代表者（所属）		寺田竜太（鹿児島大学水産学部）					
調査者（所属）		寺田竜太・渡邉裕基・松岡 翠（鹿児島大学）					
調査日		2014年6月19日					
方形枠番号		A	B	C	D	E	F
実測水深（m）		−12.2	−12.3	−12.1	−5.5	−6.0	−6.5
潮位補正水深（CDL, m）		−9.9	−10.0	−9.8	−3.4	−3.9	−4.4
時刻		13:41	13:39	13:43	14:11	14:08	14:07
底質		岩塊	岩塊	岩塊	岩盤	岩盤	岩盤
	種名	被度（%）					同定備考
林冠	アントクメ	70	60	70	90	90	90	
下草	トサカノリ	+	10	10	+	5	5	
	ヒラガラガラ	+	+	+				
	シマオオギ	+		+	+	+	+	
	マクサ	+	+	+		+	+	
	シワヤハズ	+		+		+		
	カニノテ	+						
	タマイタダキ					+	+	
	無節サンゴモ	+		+	+	+	+	複数種
	有節サンゴモ			+		+	+	複数種
	イワノカワ科の複数種	+	+	+	+			
	その他	+	+	+	+	+	+	

備考：
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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014（平成 26）年度

ABMRN	室蘭	ライン調査

サイト代表者（所属）	本村泰三（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）	倉島 彰（三重大学）、寺田竜太（鹿児島大学）、島袋寛盛（水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所）、岸林秀典（日本海洋生物研究所）											
調査日	2014年9月13日											
方形枠番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
起点からの距離（m）	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
実測水深（m）	−	0.4	0.0	−1.5	−2.0	−2.0	−2.7	−2.7	−4.0	−5.2	−6.0	
潮位補正水深（CDL, m）	2.0	1.1	0.7	−0.9	−1.4	−1.4	−2.1	−2.1	−3.3	−4.6	−5.4	
時刻	11:35	11:31	11:27	11:20	11:16	11:21	11:16	11:09	11:25	11:18	11:13	
底質	護岸	岩塊	岩塊	岩塊	岩塊、大礫	岩盤、岩塊	岩盤	大礫、小礫	岩塊	巨礫	岩塊	
	種名	被度（%）										同定備考
林冠	マコンブ				100	80	50	20	10	90	70	90	
	スガモ						15	20					
下草	エゾイシゲ		80										
	フクロフノリ			+									
	クロハギンナンソウ			+									
	ユナ			+									
	マツモ			+									
	アナアオサ			5							+		
	イソキリ				+	+	5	15	10	+	+	+	
	無節サンゴモ				30	10	10	10	5	20	60	35	
	ハケサキノコギリヒバ				5	5	10	20	70	20	40	60	
	殻状紅藻						10						
	ウガノモク						+		+				
	エゾヤハズ								+				
	紅藻綱の一種A									+	+		小型個体（Ptilota?）写真による
	カサキノコイシモ									+			馬場（2000）による
	紅藻綱の一種B										+		小型個体（Chondrus幼体？）写真による
	殻状褐藻											+	

備考：
潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014（平成 26）年度

ABSDG	志津川	ライン調査

サイト代表者（所属）		太齋彰浩（南三陸町）									
調査者（所属）		太齋彰浩・平井和也・黒田和真（南三陸町）、青木優和・鈴木はるか（東北大学）、坂西芳彦（水産総合研究センター日本海区水産研究所）、倉島 彰（三重大学）、田中次郎（東京海洋大学）									
調査日		2014年7月2日									
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
起点からの距離（m）		15	25	35	45	55	65	75	85	95	105
実測水深（m）		−1.3	−2.6	−3.4	−3.6	−3.5	−4.1	−4.1	−4.3	−4.3	−4.9
潮位補正水深（CDL, m）		−1.0	−2.3	−3.1	−3.3	−3.2	−3.8	−3.8	−4.0	−4.0	−4.6
時刻		10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30	10:30
底質		岩盤	岩盤	岩塊、巨礫、大礫、小礫	岩盤、大礫	岩盤	岩盤、巨礫、大礫	巨礫、大礫、小礫	巨礫、大礫、小礫	巨礫、大礫、小礫	岩盤
	種名	被度（%）									同定備考
林冠	アラメ	40	95	90	15	20					
	エゾノネジモク	60	5	+							
	トゲモク										+
下草	アサミドリシオグサ						+				
	ハイミルモドキ						+			+	+
	アミジグサ						+	+		+	
	殻状褐藻				15		+	+			
	マクサ				5	+					
	ユカリ		+		10	+					
	ハイウスバノリ					10				+	
	ツノムカデ				5						
	殻状紅藻	+	+								ベニイワノカワ
	ウラソゾ						+	+	+	+	
	ヒライボ								+	+	
	紅藻綱の一種A						+	+	+			マルバツノマタ？
	紅藻綱の一種B							+				ムカデノリ？
	有節サンゴモ										+	エゾシコロ？
	無節サンゴモ	5	20	80	20	80					
動物種	アワビ		1			2					
	巻貝			20<							
	キタムラサキウニ					1	1	1		4	

備考：46−47mでアラメが無くなり、ウニが増える。55m地点にアラメ茎が1個体。

潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014(平成 26)年度

ABSMD	伊豆下田	ライン調査

サイト代表者(所属)		青木優和(東北大学農学部)									
調査者(所属)		田中次郎(東京海洋大学)、坂西芳彦(水産総合研究センター日本海区水産研究所)、倉島 彰(三重大学)									
調査日		2014年10月2日									
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
起点からの距離(m)		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
実測水深(m)		−0.8	−2.1	−2.1	−2.8	−3.2	−4.1	−4.1	−4.0	−5.3	−6.0
潮位補正水深(CDL, m)		0.5	−0.9	−0.9	−1.6	−1.9	−2.8	−2.8	−2.7	−4.0	−4.7
時刻		9:59	−	−	−	−	10:25	−	−	−	10:45
底質		岩盤	岩盤、砂	岩盤	岩盤	巨礫、大礫、小礫、砂	大礫	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤、砂
	種名	被度(%)									同定備考
林冠	カジメ							50	80	50	
	アラメ		30	40	20				15	10	
	オオバモク			5						5	
	ヒジキ	40									
	イソモク	60									
下草	アラメ			+	5	+					幼体
	カジメ				5			+	20	+	幼体
	オオバモク		+	+	5				+		幼体
	アカモク		+	+	5	+	5				幼体
	ヤツマタモク						5				幼体
	ホンダワラ属の一種							+			幼体
	アナアオサ		+								
	アオサ属の一種			+		+	+	+			+	アオサsp.
	シオグサ属の一種				+						+	
	ハイミル								5	+		
	ツユノイト属の一種		+								
	ウミウチワ		5		+	+					
	フタエオオギ						+				
	ウスカワカニノテ	10	+	+	+						+	
	Amphiroa属の複数種			30	30							フサカニノテ+ヘリトリカニノテ
	ヘリトリカニノテ					+	+					
	フサカニノテ	10	50					+		+		
	ピリヒバ	5			+							
	ユカリ		+	+	+		+	+				
	マクサ		10				+				+	
	オバクサ		+	+	+	+		+				
	カニノテ		+		+	+	5		+	+		
	タンバノリ	+										
	トサカマツ			+								
	イバラノリ属の一種					+						
	ヘラワツナギソウ								+			
	フシツナギ										+	
	ウスバノリ属の一種							+				
	ヒライボ										+	
	殻状紅藻	+			+	30	+	15	10	5		
	紅藻綱の一種			+								小型個体
	無節サンゴモ		15	+	+	+	+	15	15	10		
動物種	サンゴイソギンチャク(%)					20						
	サザエ									1		

備考:

潮位補正水深は海上保安庁潮汐表第1巻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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014(平成 26)年度

ABTKN	竹野	ライン調査

サイト代表者(所属)		川井浩史(神戸大学内海域環境教育研究センター)											
調査者(所属)		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)、村瀬 昇(水産大学校)、倉島 彰(三重大学)、神谷充伸(福井県立大学)、島袋寛盛(水産総合研究所瀬戸内海区水産研究所)、渡部雅博(兵庫県在住)、冨岡弘毅・橋本孝司(フェローマリンテック)											
調査日		2014年5月8日											
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
起点からの距離(m)		7	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
実測水深(m)		−0.4	−0.9	−2.0	−3.5	−3.5	−3.5	−3.6	−3.6	−3.0	−2.2	−2.6	−2.3
潮位補正水深(CDL, m)		−0.3	−0.8	−1.9	−3.4	−3.4	−3.4	−3.5	−3.5	−2.9	−2.1	−2.5	−2.2
時刻		10:48	10:45	10:41	10:39	10:35	10:31	10:28	10:26	10:22	10:18	9:59	9:53
底質		岩盤	岩盤	岩盤	岩塊、大礫	岩塊、大礫	岩塊、大礫	岩塊、大礫	岩塊、大礫	岩塊、大礫	岩塊	岩塊、大礫	岩塊、砂
	種名	被度(%)											同定備考
林冠	ナラサモ	50	5										
	イソモク	10	30										
	ワカメ		5										
	ヤナギモク			80									
	ヨレモク				90	60	20	90	+	40	70	80	90
	ヤツマタモク					5	40	+		30	20	10	
	フシスジモク					+	+	+	10	+			
	ノコギリモク					+			60				
下草	ヘラヤハズ	+	+										
	ミツデソゾ	+	+										
	ピリヒバ	+	+										
	アミジグサ		+	+									
	無節サンゴモ	+	5	10	5	5	5	5	5	20	20	20	30
	アサミドリシオグサ			+		+							
	フクロノリ			+	+	+	+		+	+			
	ヒライボ			+	+	10	+	+	+	+	+	5	
	イソガワラ属の一種			+	+	+	20	+	+		+		
	イワノカワ属の一種				+	+	10			+	5	5	5
	ヨレモク					5	+	+	5	+	+	+	+
	フシスジモク										+	+	
参考:着生藻(ホンダワラ類)	エゴノリ					5		+		10	10	10	10
	モズク					+		+	+	5	+	+	+

小型個体
小型個体

備考:
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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014(平成 26)年度

ABYRA	淡路由良	ライン調査

サイト代表者(所属)	川井浩史(神戸大学内海域環境教育研究センター)											
調査者(所属)	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)、倉島 彰(三重大学)、神谷充伸(福井県立大学)、島袋寛盛(水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)、四本 泉・冨岡弘毅(フェローマリンテック)											
調査日	2014年5月7日											
方形枠番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
起点からの距離(m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
実測水深(m)	0	−1.0	−1.0	−1.2	−1.3	−1.5	−3.2	−3.0	−3.1	−3.0	−4.5	−4.7
潮位補正水深(CDL, m)	0.9	−0.1	−0.1	−0.3	−0.4	−0.6	−2.3	−2.1	−2.2	−2.1	−3.6	−3.8
時刻	10:22	10:26	10:35	10:43	11:08	10:56	10:40	10:27	10:45	10:38	10:32	10:30
底質	巨礫、大礫、小礫	巨礫、大礫、小礫、砂	岩塊、大礫、小礫	岩盤	岩盤	岩盤	大礫、小礫	岩盤、砂	岩盤	岩盤	岩盤	砂

	種名	被度(%)												同定備考
林冠	ヤナギモク						80	10	10	+				
	ワカメ						5		5					
	カジメ							80	30	90	90	100		
下草	無節サンゴモ		10	5	+	10	50	30	10	10	20	+		
	フダラク		5			10								
	スギノリ		20	25	+						+	+		
	カバノリ		+	5	50									
	ツノマタ		+			10			+					
	マクサ			50	+	5		15	5	+				
	ピリヒバ			+	20	10								
	オオバツノマタ			+	5	5								
	ウスカワカニノテ			+	5	30	10	+	15					
	イワノカワ属の一種				5			+	+		+	10		
	コモングサ					5	+		+					
	シキンノリ					5		5						
	フサカニノテ					5		10						
	ヒメモサズキ					+			5					
	フクロフノリ	+												
	ムカデノリ		+	+				+						
	アミジグサ		+	+				+						
	コメノリ		+											
	ソゾ属の一種		+											
	ボタンアオサ		+	+										
	ヘラヤハズ			+	+		+		+			+		
	オキツノリ			+										
	スジムカデ			+	+									
	フシツナギ			+						+				
	ウスバノリ属の一種				+									
	アナアオサ					+	+	+	+					
	フクロノリ					+								
	タマゴバロニア						+				+			
	ハイミル						+							
	ホソバノトサカモドキ						+							
	イロロ						+							
	オニクサ						+		+					
	キントキ							+						
	ススカケベニ							+						
	ヤハズグサ							+	+					
	ウミウチワ								+	+	+	+		
	オバクサ									+	+			
	ヤレウスバノリ										+	+		
	アツバコモングサ											+		

備考:

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。

モニタリングサイト1000 沿岸域調査 【藻場】
毎年調査 2014(平成 26)年度

ABNGS	薩摩長島	ライン調査

サイト代表者(所属)		寺田竜太(鹿児島大学水産学部)												
調査者(所属)		寺田竜太・渡邉裕基・松岡 翠(鹿児島大学)												
調査日		2014年6月19日												
方形枠番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
起点からの距離(m)		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
実測水深(m)		−3.6	−5.6	−6.5	−8.3	−9.1	−9.7	−9.1	−10.4	−10.8	−11.2	−12.3	−12.1	−12.3
潮位補正水深(CDL, m)		−1.5	−3.5	−4.4	−6.2	−6.9	−7.5	−6.9	−8.1	−8.5	−8.9	−10.0	−9.8	−10.0
時刻		14:16	14:13	14:05	14:03	14:01	13:59	13:56	13:54	13:51	13:49	13:47	13:46	13:44
底質		岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩盤	岩塊	岩塊	岩塊	岩塊	岩塊、大礫	岩塊、大礫	岩塊	岩塊、砂
	種名	被度(%)												同定備考
林冠	アントクメ	60	90	90	90	100	90	5	90	80	90	90	90	90	
下草	サナダグサ	5													
	無節サンゴモ	10	10	+	+	+	+	10	+						複数種
	有節サンゴモ	10			+	+	+	+							複数種
	ナミイワタケ	+						+							
	シマオオギ	+					+	5		+		5	+		
	トサカノリ		+	10	+		5	5		10	5			10	
	ヒラガラガラ				+		+	+					+		
	キントキ				+		+	5				+			
	イワノカワ科の複数種				+		+	+	+						
	マクサ						+	+	5		+		+		
	ウスバモク							10							
	シワヤハズ							+							
	フイリグサ							+		+	+				
	オバクサ							+		+					
	カバノリ								+						

備考:

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。

平成 26 年度
モニタリングサイト 1000　アマモ場・藻場
調査報告書

平成 27（2015）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　FAX：0555-72-6035

業務名　平成 26 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
〒103-0013　東京都中央区日本橋人形町 3-7-3
NCC 人形町ビル 6 階

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます
　この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料［Aランク］のみを用いて作製しています。