

自然環境保全基礎調査

第7回自然環境保全基礎調査

# 浅海域生態系調査（藻場調査）

## 報告書

平成20年（2008）9月

環境省自然環境局 生物多様性センター



005知床半島(撮影:松本里子)



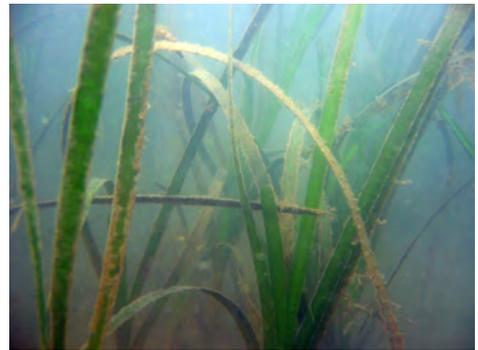
002サロマ湖(撮影:長谷川夏樹)



019野辺地湾(撮影:仲岡雅裕)



015襟裳岬(撮影:奥野律子)



029松島湾(撮影:玉置仁)



038小櫃川河口(撮影:仲岡雅裕)



041 鶴原地先沿岸 (撮影: 田中次郎)



042 八丈島周辺沿岸 (撮影: 田中次郎)



047 小田和湾 (撮影: 松本里子)



051 柏崎沿岸 (撮影: 新井章吾)



071 家島周辺沿岸 (撮影: 相楽充紀)



085 伊島周辺沿岸 (撮影: 新井章吾)



088鳴門海峡(撮影:新井章吾)



092横簪周辺沿岸(撮影:新井章吾)



095夜須町地先沿岸(撮影:新井章吾)



096筑前大島周辺沿岸(撮影:新井章吾)



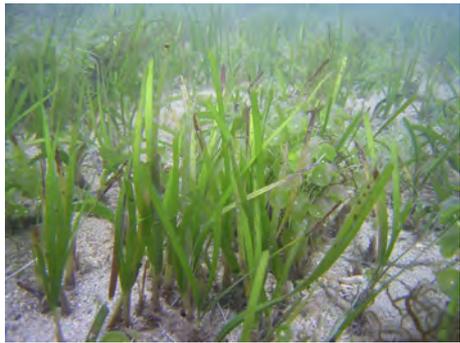
101平尾免地先沿岸(撮影:寺田竜太)



105姫島周辺沿岸(撮影:寺田竜太)



109都井岬周辺沿岸(撮影:寺田竜太)



124吹通川河口沿岸(撮影:新井章吾)



128崎山湾(撮影:新井章吾)



107島浦島沿岸(撮影:寺田竜太)



114鹿児島湾(撮影:玉置仁)



125川平湾(撮影:新井章吾)

## 要旨

本事業は、日本沿岸の藻場の現況、生物多様性を把握することを目的に、平成14年度より5年間、全国120箇所以上の藻場にて生態学的調査が行われた。

調査方法は、目視において海藻・海草の植物種と生育状況を記録した。また調査地は重点調査地と簡易調査地に分かれており、重点調査地においては、優占する植物群落内において、50cm四方の方形枠を設置し、海藻・海草の採集を行った。得られたサンプルは湿重量・乾重量を測定し、生物量を測定した。さらにプラスチックバックを用いて葉上の動物を採集し、分類学的調査と定量的調査のための試料とした。全国的に行ったこれらの調査により、亜寒帯から亜熱帯の気候帯に広がる日本列島の沿岸域は、700種近くに及ぶ海産植物と、150種近くの葉上動物が記録され、豊かな生態系を有していることが確認された。

## Abstract

This ecological project was conducted for the purpose of understanding the present and the biological diversity of seaweed beds in more than 120 places around the Japanese coast, for five years from 2002.

All the research sites were divided into “major site” and “minor site”. Species, growth condition and distribution of the seaweeds were recorded through the visual observations. Additionally, in major site, the following methods of research were used, too, 1) all seaweeds were collected as the samples on the area of 50 cm every direction into the seaweeds bed; 2) these samples were weighed for understanding the biomass; 3) benthos on the leaves of seaweeds were collected by plastic bag, further more all species of these samples were recorded.

This research that was performed around Japanese islands exist from subarctic region to subtropical region, cleared that about 700 species of marine plants and about 150 species of animals on the leaves are living in the Japanese sea.

# 目次

口絵

## 要旨 (Abstract)

第 1 章 背景と目的	1
1-1 背景	1
1-2 目的	1
第 2 章 方法	2
2-1 調査海域	2
2-2 植生調査方法	11
第 3 章 海藻・海草藻場調査結果	18
3-1 北海道海域	18
(利尻島・礼文島沿岸, サロマ湖, 能取湖, 濤沸湖, 知床半島東部沿岸, 野付湾, 風蓮湖, 温根沼, 火散布沼, ポロト沼, 浜中地先沿岸, 厚岸湖, 厚岸湾, 湧洞沼, 襟裳岬周辺沿岸, 汐首岬周辺沿岸, 泊村盃地区地先沿岸)	
3-2 東北海域	54
(下北半島大間崎周辺沿岸, 野辺地湾, 青森湾東岸, 山田湾, 船越湾, 大槌湾, 三陸海岸, 広田湾, 志津川湾, 万石浦, 仙台湾, 松島湾, 男鹿半島沿岸, 飛島周辺沿岸)	
3-3 関東海域	76
(北茨城市地先沿岸, 那珂湊地先沿岸, 犬吠埼周辺沿岸, 小櫃川河口, 富津地先沿岸, 館山湾, 鵜原地先沿岸・鯛ノ浦, 八丈島周辺沿岸, 式根島足附港周辺, 毘沙門・劔崎沿岸, 小田和湾)	
3-4 日本海海域	95
(佐渡島北部沿岸, 佐渡島南部沿岸, 柏崎沿岸, 富山湾東部, 富山湾西部, 七尾湾, 内浦町地先沿岸, 舩倉島・七ツ島周辺沿岸, 能登半島西部沿岸, 丹後半島沿岸・若狭湾, 岩美地先沿岸, 大橋川・中海, 隠岐島周辺沿岸, 十六島周辺沿岸, 油谷湾, 青海島沿岸)	
3-5 東海海域	128
(初島周辺沿岸, 伊豆半島南東部沿岸, 逢ヶ浜, 伊豆半島西部沿岸, 御前崎周辺沿岸, 浜名湖, 伊良湖岬周辺沿岸, 三河湾, 常滑沖, 志摩半島南部沿岸, 白浜・田辺湾)	
3-6 瀬戸内・四国海域	150
(大阪湾南部, 洲本地先沿岸, 家島周辺沿岸, 玉野市後閑沖, 倉敷市児島港沖, 細ノ洲, 安芸湾三津口, 広島湾東部, 広島湾西部, 伊島周辺沿岸, 橘湾, 宍喰地先沿岸, 鳴門海峡, 伊方町地先沿岸, 宇和海島嶼部周辺沿岸, 四万十川河口, 横瀬周辺沿岸, 浦ノ内湾, 室戸岬周辺沿岸)	

夜須町地先沿岸)

3-7 九州海域……………179

(筑前大島・地ノ島周辺沿岸，東松浦半島北部，志々伎湾，平戸海峡，島原半島南部，平尾免地先沿岸，宮津湾，天草灘通詞島周辺，苓北町富岡地先沿岸，姫島周辺沿岸，門川湾・御鉢ヶ浦，島浦島・阿蘇，青島周辺沿岸，都井岬周辺沿岸，栄松地先沿岸，長島周辺沿岸，阿久根地先沿岸，串木野市羽島地先沿岸，鹿児島湾沿岸の1年生アマモ場群落，上甕島海鼠池)

3-8 沖縄海域……………221

(沖縄本島東部沿岸，藪地島周辺沿岸，中城湾北部，中城湾南部，瀬底島地先沿岸，塩川，宮古島東部，与那覇湾沖，吹通川河口沿岸，川平湾・米原地先沿岸，名蔵湾，白保地先沿岸，崎山湾，網取湾)

第4章 葉上動物……………243

4-1 緒言……………243

4-2 調査地点と調査方法……………245

4-3 葉上動物の分類学的調査……………248

4-3-1 分類学的調査の結果……………248

4-3-2 線形動物門双器綱について……………249

4-3-3 軟体動物門腹足綱について……………253

4-3-4 環形動物多毛綱について……………258

4-3-5 節足動物門クモ綱ダニ目について……………262

4-3-6 節足動物門貝形虫綱ポドコピーダ目について……………264

4-3-7 節足動物門顎脚綱ソコムジンコ目について……………267

4-3-8 節足動物門軟甲綱クーマ目について……………273

4-3-9 節足動物門軟甲綱タナイス目について……………275

4-3-10 節足動物門甲殻綱等脚目について……………277

4-3-11 節足動物門甲殻亜門軟甲綱端脚目ヨコエビ類について……………280

4-3-12 節足動物門甲殻綱端脚目ワレカラ亜目について……………287

4-3-13 分類学的調査結果の概括……………291

4-4 葉上動物の定量的調査……………292

4-4-1 葉上動物の基質海藻について……………292

4-4-2 定量調査結果グラフ……………293

4-4-3 定量調査結果の概括……………303

4-5 考察と今後の展望……………304

4-6 おわりに……………304

4-7 標本の保管場所……………305

4-8 参考写真……………306

第 5 章 日本海藻場と現状	310
5-1 日本海藻場と現状	310
5-2 各海域における海藻場の現状と課題	314
5-2-1 北海道海域	314
5-2-2 東北海域	324
5-2-3 関東海域	331
5-2-4 日本海海域	338
5-2-5 東海海域	348
5-2-6 瀬戸内・四国海域	354
5-2-7 九州海域	361
5-2-8 沖縄海域	370
謝辞	378
別表	379
1 海藻・海草全出現種リスト	379
2 海域別出現種リスト	397
3 主要種分布図	415

## 第1章 背景と目的

### 1-1 背景

わが国は、古代より海産魚類や藻類を生活の糧とし、沿岸域の生物多様性の恩恵を強く受けてきた。しかし近年では、沿岸域の生態系は人間の開発活動、地球規模での気候変動等の影響で変遷しつつあり、その生物多様性は危機に瀕している。本邦沿岸の海産植物群落（海藻藻場・海草藻場）は、海岸線に近く水深も浅いため、それら環境の変化を受けやすく、磯やけに代表されるように、随所でその存在が危ぶまれている。「藻場」は沿岸生態系の基礎生産を担っており、その「藻場」の危機は、本邦沿岸生態系全体の生物多様性の危機でもある。またその恩恵を受けてきた国民にとっても大きな危機となりうる事態である。これら藻場減少に対する施策を実行するにあたって、まずは本邦沿岸域の藻場生態系の現況を生物多様性の観点から把握し、それらの情報を蓄積し、それらの情報を今後の海洋環境施策に役立てて行くことが必要となっている。

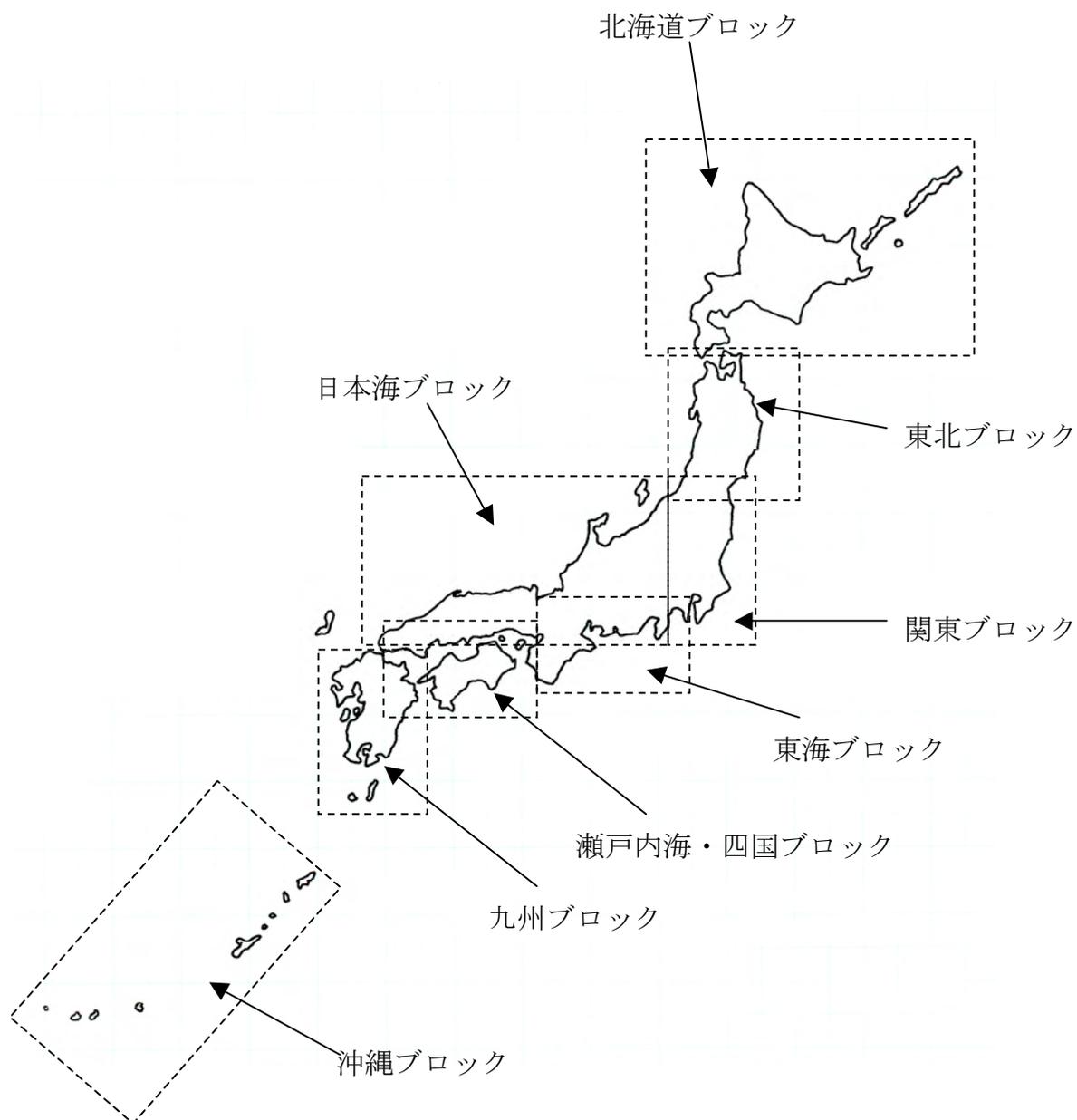
### 1-2 目的

本業務は、本邦沿岸の海藻藻場・海草藻場の生物相を調査し、その藻場の現況、生物多様性を把握することを目的とする。また本業務を通じて、全国的に精度の統一された調査手法を確立し、「藻場」を中心とした沿岸生態系保全を行うための生物情報を得るために行う。

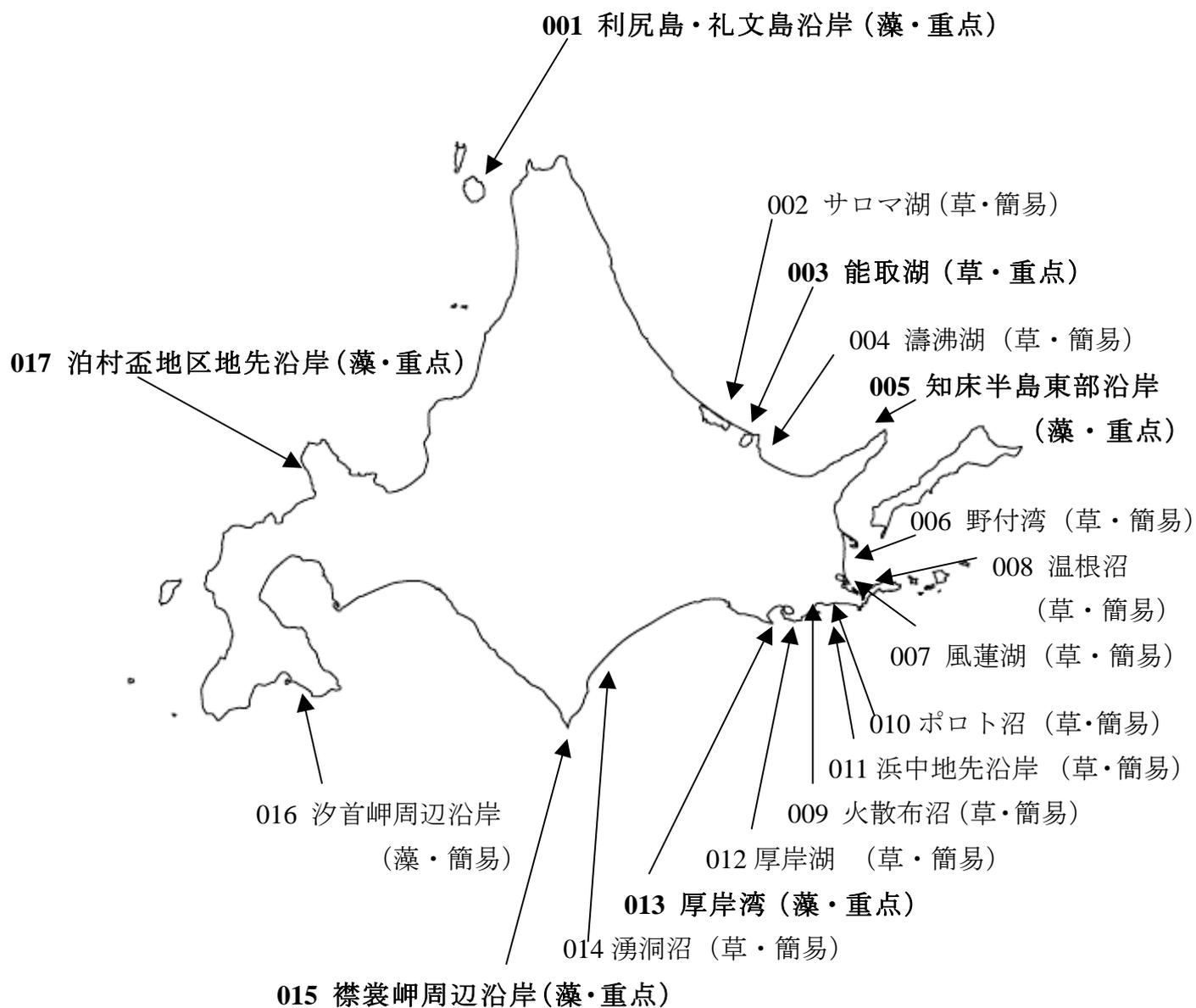
## 第2章 方法

### 2-1 調査海域

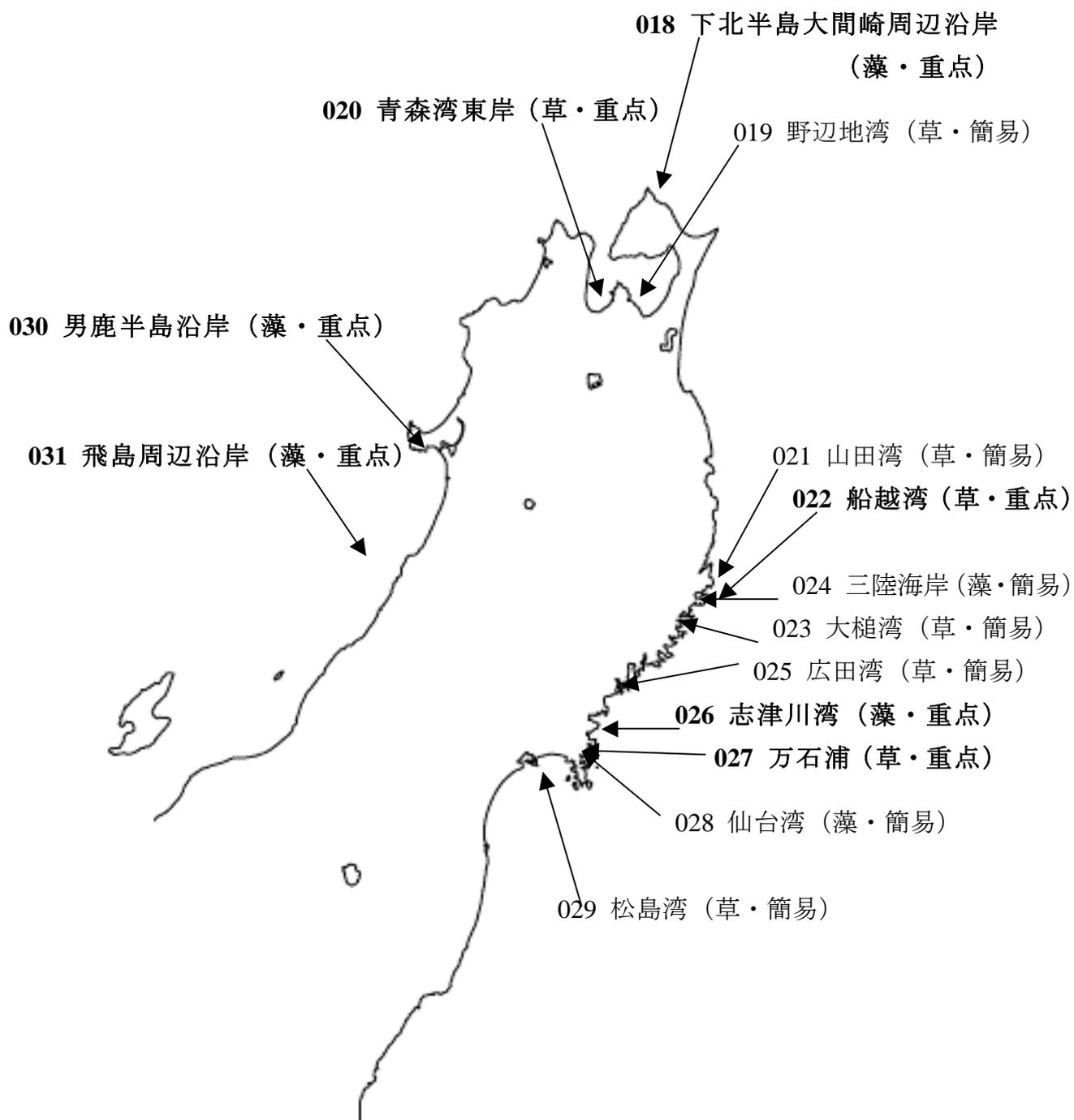
#### 重点調査・簡易調査 調査地



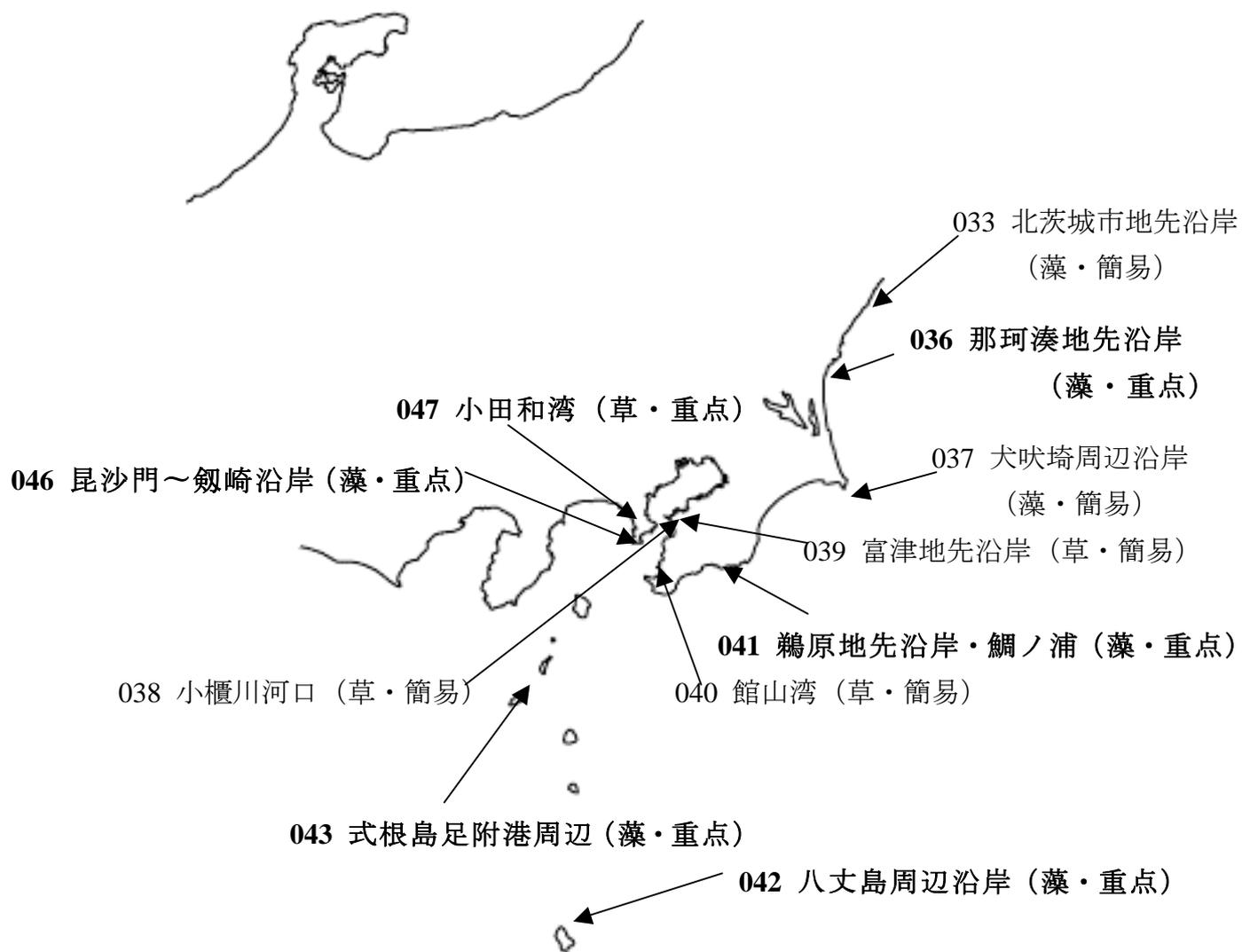
## 北海道ブロック



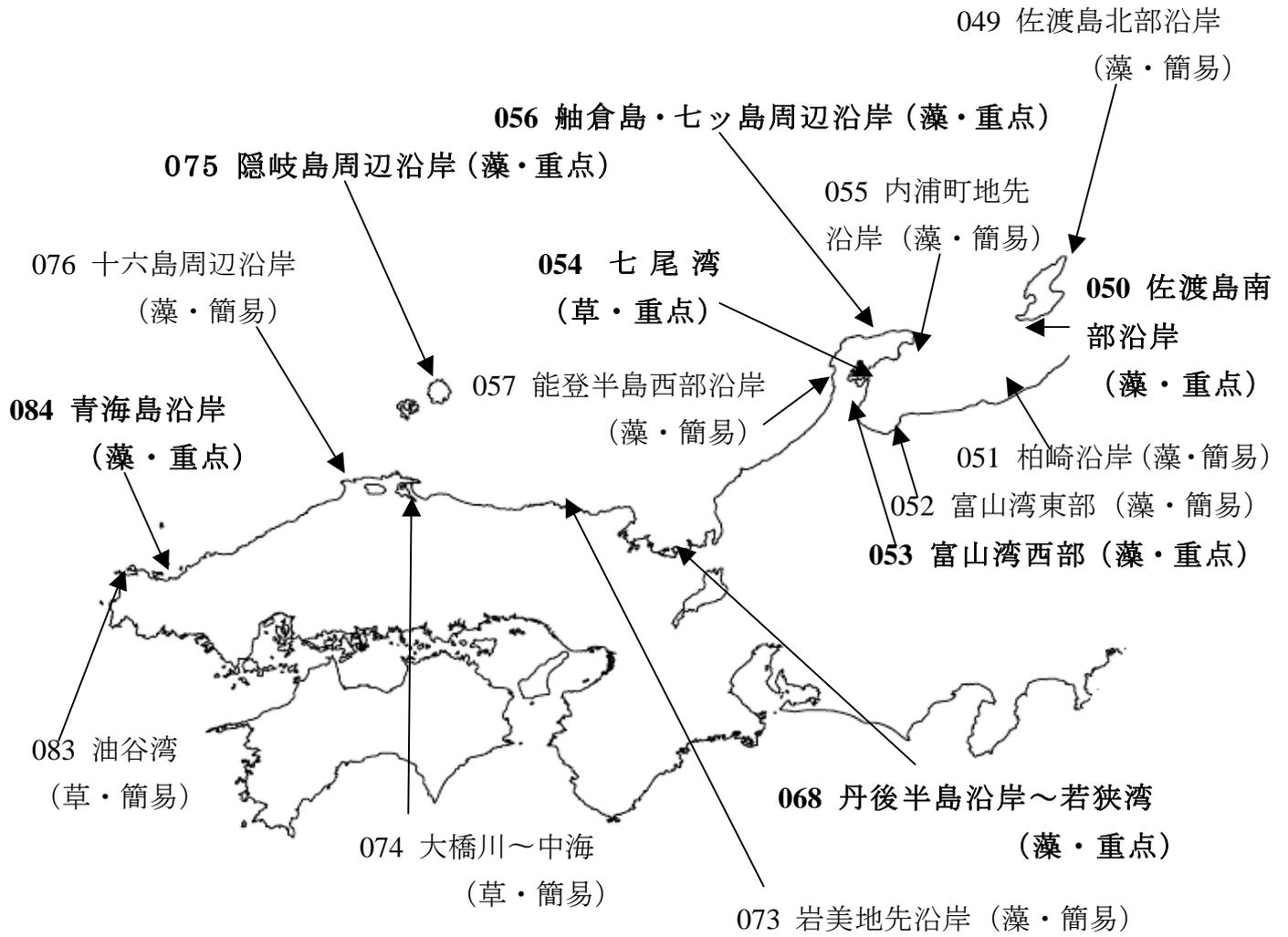
## 東北ブロック



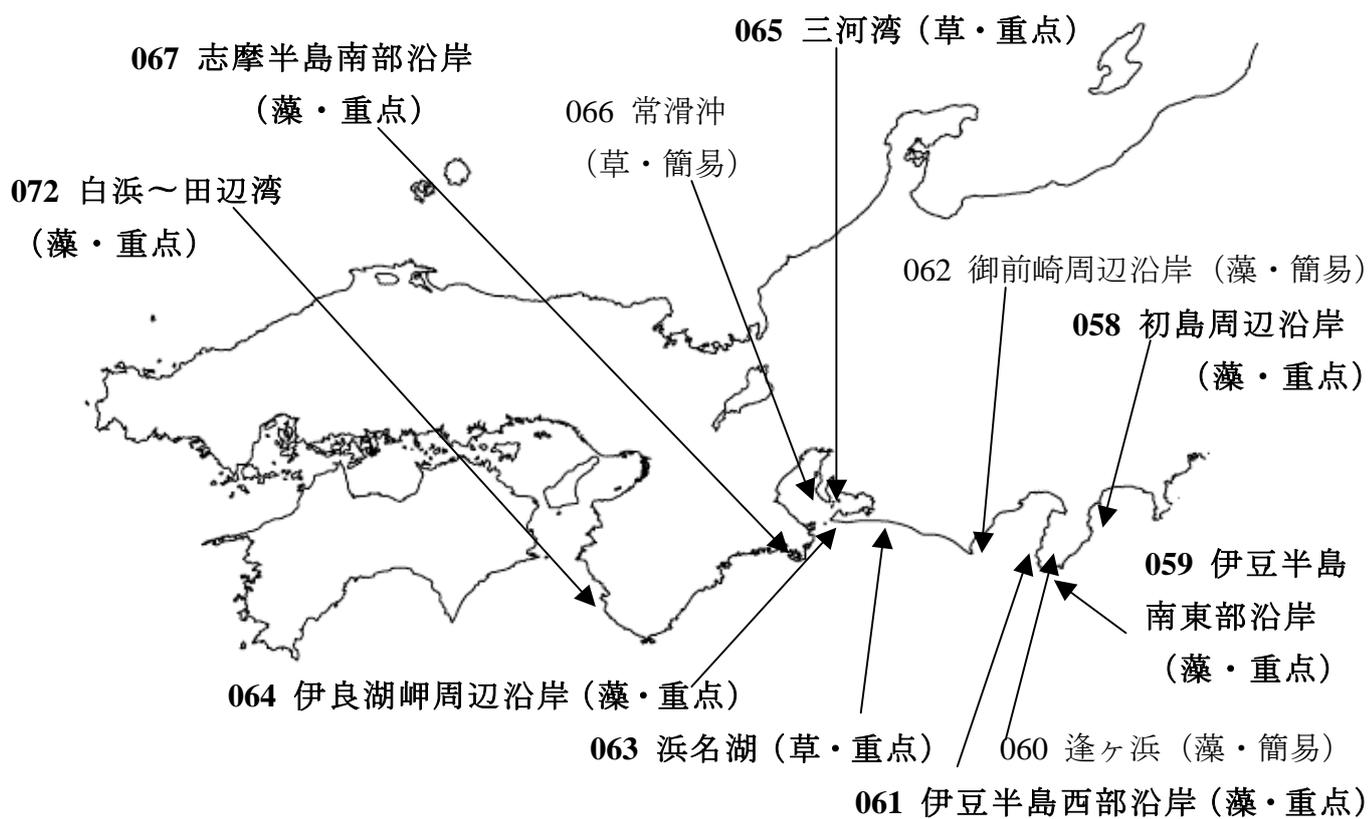
## 関東ブロック



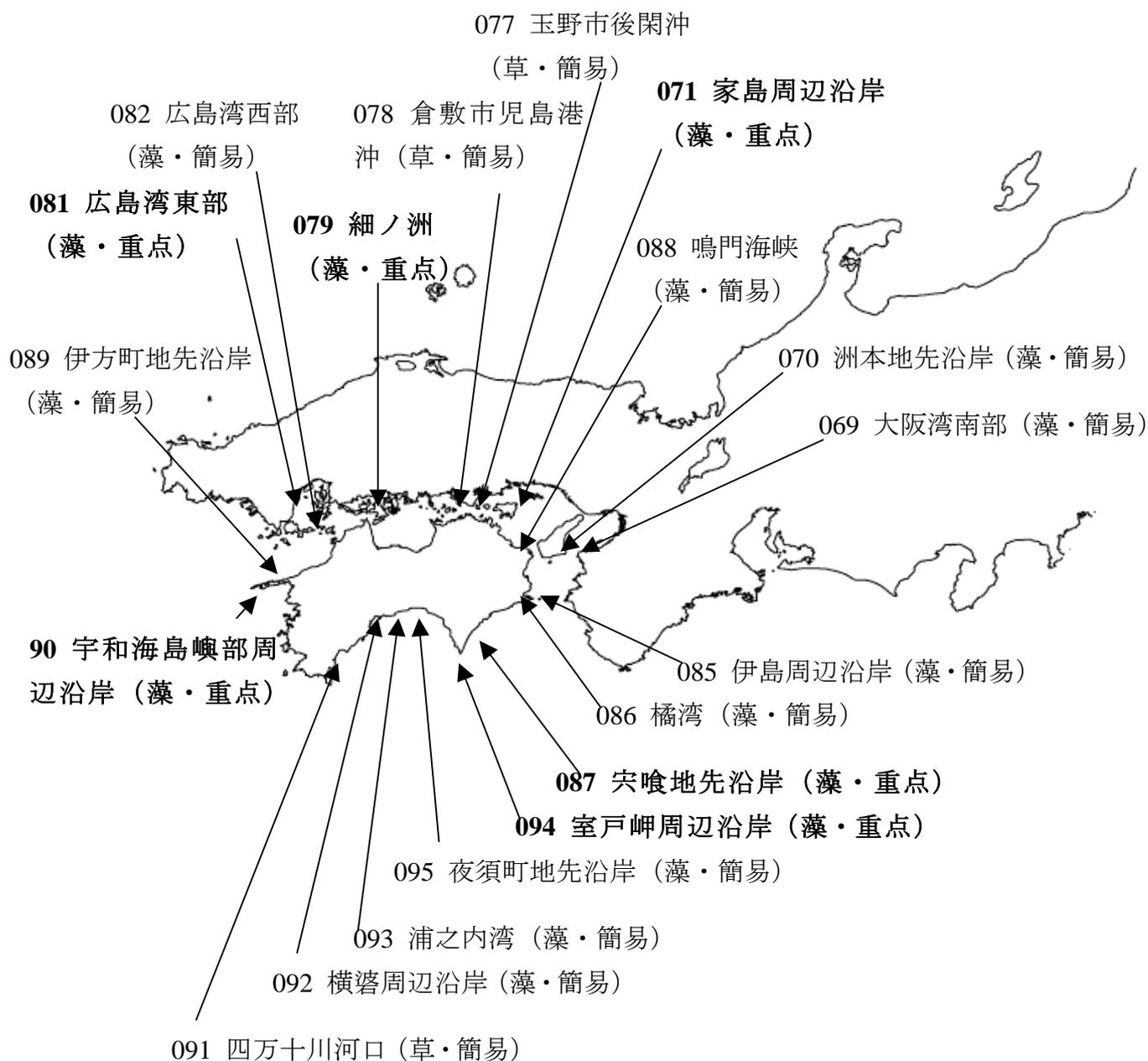
# 日本海ブロック



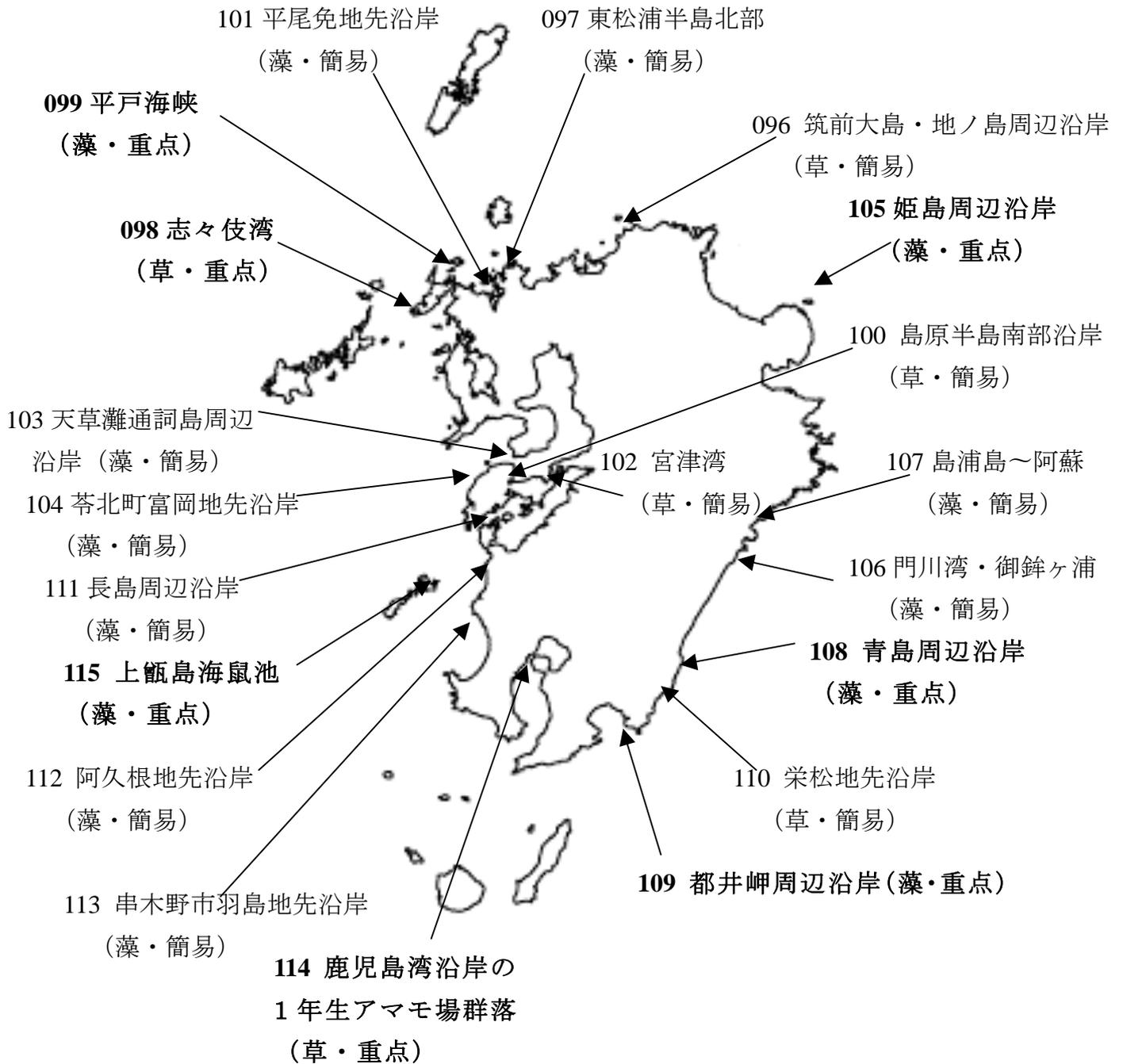
## 東海ブロック



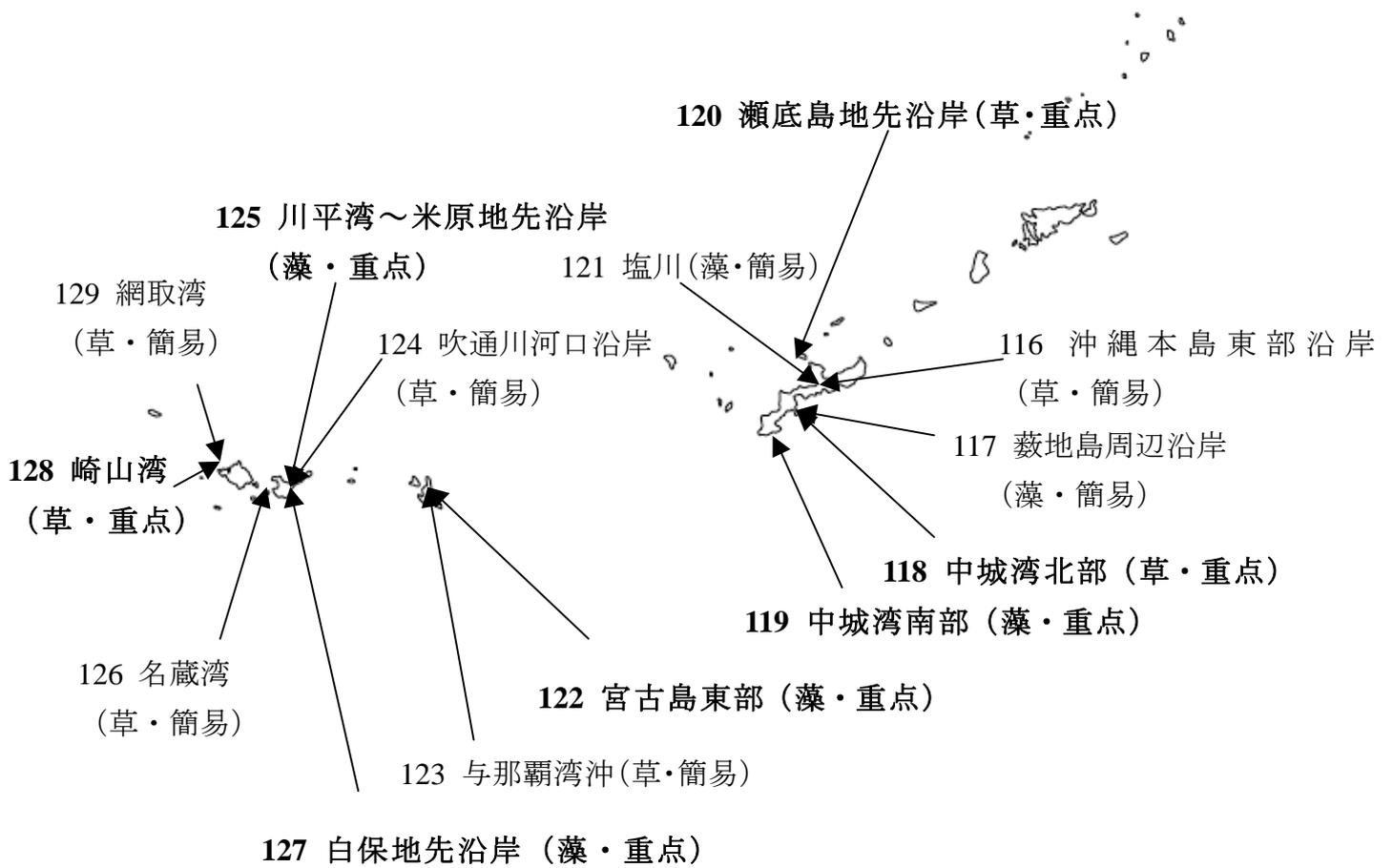
## 瀬戸内海・四国ブロック



# 九州ブロック



# 沖縄ブロック



## 2-2 植生調査方法

### 調査期間

平成14年度から平成18年度まで。(ただし、本報告書には、本事業に先行した自然環境保全基礎調査重要沿岸域生物調査で実施した調査結果の一部(3調査地)と、平成19年度に補完のため実施した調査結果(1調査地)を含む。)

### 調査対象地

本邦沿岸の海藻藻場・海草藻場を幅広く調査し、的確にその生物多様性を把握するため、『日本の重要湿地500』(平成14年環境省自然環境局)で選定された全国129箇所を対象として調査を行う。本調査で「藻場」「海藻」「海草」「海中林」「ガラモ場」「アマモ場」とは以下のものをいい、これらを調査対象とする。

藻場：海藻や海草が群落を形成し、多様な海洋生物の生育場となり、基礎生産を担っている場を指す。

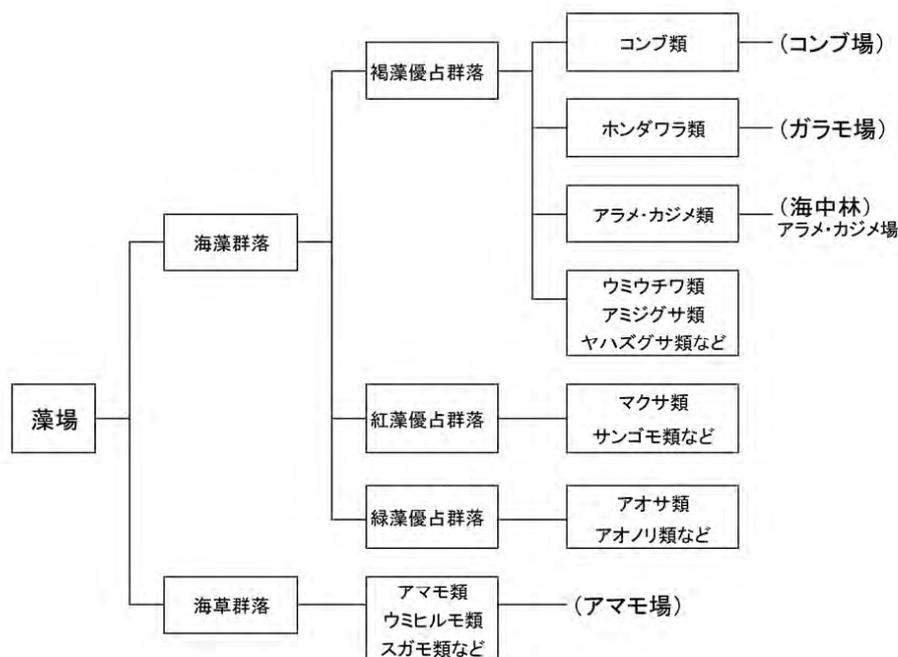
海藻：一般的には海中に生育し、光合成を行い独立栄養生活をする植物を指すが、本調査では、このうちのアマモなどの海草以外で、肉眼で簡単に確認することのできる海藻を指す。孢子で沿岸に生育する藻類のうち、一部の世代、あるいは、世代の全てにおいて、可視的な大きさの体をもつもの。

海草：海産の顕花植物を指す。陸上顕花植物と基本的な体構造は変わらず、維管束が発達する単子葉植物である。種子で分布を拡大する。

海中林：主に、大型褐藻のアラメやカジメ類が優占する藻場。

ガラモ場：大型褐藻のホンダワラ類が優占する藻場。

アマモ場：上記、海草類が優占する藻場



## 調査項目

底生植物群落の植生調査を中心として、下記の項目について調査を行う。

### (1) 質的調査

#### ① 周辺環境調査

- ・海藻・海草藻場所在地の特定  
緯度経度を測定する（世界測地系）。重点調査地においては、調査測線の起点の位置を調査結果表の地図上に示す。簡易調査では、主な調査域を地図上に示す。
- ・周辺後背地の地形的特徴の把握

#### ② 生物相調査

(植生調査)

- ・出現種の採集・同定・目視確認→出現種リストの作成
- ・群落の優占種の抽出（採集・測定・目視確認等）
- ・垂直分布状況調査（重点調査のみ）

(動物相調査)・・・藻場依存動物の生息状況把握

- ・葉上動物の採集・同定
- ・遊泳性および浮遊性生物の生息状況（目視確認、写真撮影等）

### (2) 量的調査

#### ① 生物量調査（植物）

- ・優占種の生育密度調査（つぼ刈り、質量測定）

#### ② 面積調査

- ・藻場面積の推定（目視、魚群探知機利用、現地聞き取り調査等）

## 調査手法

各調査は、潜水調査、採集、採集物の測定・同定作業等により、構成される。重点調査海域として選定された以外の海域では、少人数で簡易的な調査を実施する。

### 《重点調査》

- (1) 船上からの目視、スキンドビング等で、藻場の状況を観察し、海藻・海草類の生育状況、海況を考慮し、調査地点を決定する。
- (2) 藻場群落の中心と思われる場所を含むよう、沿岸から沖合に向けた調査側線を設定。
- (3) 調査側線の周辺、幅約2mの範囲に生育する海藻・海草類の水深・離岸距離などに応じた分布状況を記録する。生育する海藻・海草類は、必要に応じて、適宜、採集・写真撮影を行う。
- (4) 調査側線上の藻場底質の状態を記録する。
- (5) 調査地一帯の藻場植生の種組成を明らかにするため、調査側線の周辺、幅約10mのベルトトランセクト内に生育する海藻・海草類の採集を行う（適宜、写真撮影）。
- (6) 調査側線周辺において、優占する海藻・海草類の生育密度が最も高いと思われる場所に、 $0.25\text{m}^2$ の方形枠を設置し、方形枠内の海藻・海草類のつぼ刈りを行う。
- (7) 優占海藻・海草の葉上に生育する動物の種組成を明らかにするため、優占する海藻・海草の藻体・草体ごとに葉上動物の採集を行う。

## 採集物処理作業

・つぼ刈りで採集された海藻・海草類は、以下について計測する。

i. 採集されたすべてをまとめた湿重量（優占種が2種以上の場合、種別に

算出）

ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量（ $80^{\circ}\text{C}$ で48時間以上乾燥）

（湿重量が明らかな採集物の一部を乾燥させ、湿重量と乾燥重量との比から算出）

iii. 各優占種について、最大藻(草)長、方形枠内での生育本数

### 《簡易調査》

調査者1～2名が、調査海域にて、SCUBA潜水、素潜りにて、調査対象藻場の現状を調査する。

- ・調査対象藻場の海藻・海草類について、出現種組成リストを作成する。  
(生育種目視確認、生育状況写真撮影、主要出現種採集等)
- ・必要に応じて、観察された動物種を記録する。
- ・調査対象藻場の特徴等、簡易調査報告個票に従って報告する。

※《重点調査》、《簡易調査》共に、次項の調査個票に結果をとりまとめる。

重点調査 調査個票

調査地番号

藻場の名称	『日本の重要湿地 500』で、重要湿地として明記されている名称
調査地の所在	〇〇県〇〇市〇〇町〇〇地先
緯度・経度	(ライン始点を目安)
藻場の面積	(およその数字) 海岸線上に繋がるものは長さと同幅、湾内などであればその旨など、 面積のおよその根拠も付記
藻場のタイプ	アマモ場、コンブ場、ガラモ場等
藻場位置図	調査地の所在が分かるもの
藻場の地形的特徴	周辺後背地の地形、沿岸・浅海域の地形など
藻場底質の特徴	調査区域内の底質の特徴。以下は例。 <u>岩盤</u> ：露出した地殻の一部 <u>岩塊</u> ：等身大以上の大きな石 <u>巨礫</u> ：人頭大～等身大 <u>大礫</u> ：拳大～人頭大 <u>小礫</u> ：米粒大～拳大 <u>砂</u> ：肉眼で認識可能な粒子～米粒大 <u>泥</u> ：肉眼では粒子が認識不可能な状態
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	i. 採集されたすべてをまとめた湿重量 (優占種が2種以上の場合、種別に算出) ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量(80℃で48時間以上乾燥) (湿重量と乾燥重量との比から算出) iii. 各優占種について、最大藻(草)長、方形枠内での生育本数

藻場生物相の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出現種の種組成の特徴、海藻・海草類の分布様式、優占種の生育状況等、本調査を実施し、得られた結果について記述</li> <li>・当該藻場についての過去の調査資料、知見、現地周辺住民からの聞き取りなどから推察される当該藻場の特徴</li> <li>・その他 特筆事項</li> </ul>
藻場保全上の注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当該藻場の生物相の特徴を踏まえ、その重要性、独自性、貴重性、典型性などを考察</li> <li>・今後の沿岸環境の変動により懸念される当該藻場の変遷等</li> <li>・保全施策の施行上、注意すべき点等</li> <li>・その他 特筆事項</li> </ul>
調査日時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地調査を実施した日時を明記</li> </ul>
調査責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本調査及び調査結果のとりまとめを行った人。</li> </ul>

以下のリストと写真を添付

- ★調査側線周辺約 10m 幅のトランセクト内に出現した海藻・海草の種リスト
- ★垂直分布表
- ★写真。調査地の現状、動植物の生育・生息状況がわかるもの。

簡易調査 調査個票

調査地番号

藻場の名称	『日本の重要湿地 500』で、重要湿地として明記されている名称
調査地の所在	〇〇県〇〇市〇〇町〇〇地先
藻場のタイプ	(アマモ場、コンブ場、ガラモ場等)
藻場位置図	調査地の所在が分かるもの
藻場の地形的特徴	(周辺後背地の地形、沿岸・浅海域の地形など)
藻場底質の特徴	調査区域内の底質の特徴。以下は例。 <u>岩盤</u> ：露出した地殻の一部 <u>岩塊</u> ：等身大以上の大きな石 <u>巨礫</u> ：人頭大～等身大 <u>大礫</u> ：拳大～人頭大 <u>小礫</u> ：米粒大～拳大 <u>砂</u> ：肉眼で認識可能な粒子～米粒大 <u>泥</u> ：肉眼では粒子が認識不可能な状態
藻場生物相の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>出現種の種組成の特徴、海藻・海草類の分布様式、優占種の生育状況等、本調査を実施し、得られた結果について記述</li> <li>その他 特筆事項</li> </ul>
藻場保全上の注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該藻場の生物相の特徴を踏まえ、その重要性、独自性、貴重性、典型性などを考察</li> <li>今後の沿岸環境の変動により懸念される当該藻場の変遷等</li> <li>保全施策の施行上、注意すべき点等</li> <li>その他 特筆事項</li> </ul>
調査日時	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地調査を実施した日時を明記</li> </ul>
調査責任者	<ul style="list-style-type: none"> <li>本調査及び調査結果のとりまとめを行った人。</li> </ul>

## 第3章 海藻・海草藻場調査結果

### 3-1 北海道海域

- ・利尻島・礼文島沿岸
- ・サロマ湖
- ・能取湖
- ・濤沸湖
- ・知床半島東部沿岸
- ・野付湾
- ・風蓮湖
- ・温根沼
- ・火散布沼
- ・ポロト沼
- ・浜中地先沿岸
- ・厚岸湖
- ・厚岸湾
- ・湧洞沼
- ・襟裳岬周辺沿岸
- ・汐首岬周辺沿岸
- ・泊村盃地区地先沿岸

## 重点調査

001

藻場の名称	利尻島・礼文島沿岸
調査地の所在	北海道利尻郡利尻町種富地先
緯度・経度	45.19418 N, 141.14183 E
藻場の面積	漁業者が操船する磯船で調査地区周辺を広域に踏査した結果、藻場の平均的な沖出し距離が100m前後であった。湾状を呈した種富地区の海岸線1.3kmなので、藻場面積は約1.3haとした。
藻場のタイプ	コンブ場（リシリコンブ）
調査位置図	
藻場の地形的特徴	開放的な湾を呈し、海底地形は沖方向に向かって徐々に深くなる。後背地には道路が走り、民家が並ぶ平坦な土地である。
藻場底質の特徴	距岸距離100mまでは主に凹凸のある岩盤で、距岸距離100m前後から砂となる。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. リシリコンブ 1387.4 (WW) g/0.25 m<sup>2</sup>、その他の海藻 269.2 (WW) g/0.25 m<sup>2</sup>    ii. リシリコンブ 247.6 (DW) g/0.25 m<sup>2</sup>、その他の海藻 48.6 (DW) g/0.25 m<sup>2</sup>    iii. リシリコンブの最大藻長 138.0cm、枠内の生育本数 14本/0.25 m<sup>2</sup></p> <p>i ~ iiiより、リシリコンブの生育密度は56本/m<sup>2</sup>、現存量は5.5kg (WW) / m<sup>2</sup></p> <p>*実際に用いたコドラートは50×50cmの0.25 m<sup>2</sup>。</p>
藻場生物相の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去、利尻島・礼文島には水深10mより深い場所でもリシリコンブが生育する場所が多く、葉長2m以上になる比較的大きくなる藻体も良く見られた。しかし本調査では、リシリコンブでは水深7mまでしか出現せず、藻体は葉長1.5mに達しない貧弱なものであった。</li> <li>リシリコンブは、汀線から沖合方向に向かって連続的に分布すること</li> </ul>

	<p>は無く、一度消失した後に再びリシリコンブが出現した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>過去の調査資料（金子 孝・新原義昭, 1970. 北水試月報, 27: 167-178. は利尻島で 128 種類を記録した）と本調査を比較すると、前者では記録されなかったヨレモク、アマモが秋の調査で出現し、利尻特産種のリシリアナメは出現しなかった。また川井が 8 月 1 日に現地周辺住民からの聞き取りを行い、「リシリコンブは減少し、小型海藻も減少し、特にテングサやアカバギンナンソウが見られなくなった。」との情報が得られた。</li> </ul>
藻場保全上の注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>利尻島は典型的なリシリコンブが豊富に生育する場所であった。しかし本調査により分布範囲の縮小や藻体の小型化が示唆された。そのため生育環境が昔より悪化している恐れがある。</li> <li>利尻島のリシリコンブの生育は海洋環境や日照環境に影響されることが水産面から指摘されている。これらの知見も取り入れ、リシリコンブの生育状況や形態と合わせて各種の環境もモニタリングする体制を整備するのが望ましい。</li> <li>地元のボランティアが調査できる体制を確保しつつある。この体制をさらに整備して、調査継続を保証することが好ましい。</li> </ul>
調査日	<p>2004 年 7 月 29 日 9 時～12 時まで現地調査（潜水と陸上採集）、同年 10 月 18 日は 9 時から 12 時、14 時から 16 時まで陸上採集</p> <p>7 月の調査は現存量が年間最大から多少減少している時期であり、各種単年性海藻の多くが消失している時期である。10 月の調査は夏季に発芽する海藻が出現し、夏季より種多様性が多少上昇する時期である。</p>
調査責任者	川井唯史、四ツ倉典滋

簡易調査

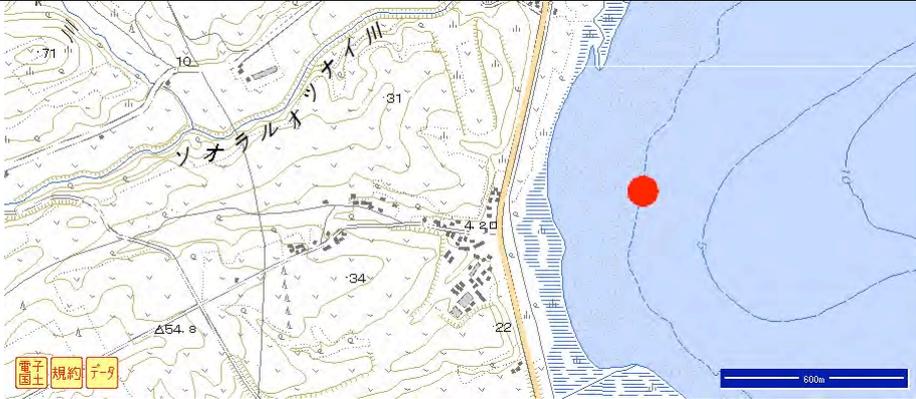
002

藻場の名称	サロマ湖
調査地の所在	北海道常呂郡常呂町および佐呂間町三里浜地先および湧別町計呂地地先
緯度・経度	44.24421 N, 143.74099 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	海潟湖の内湾沿岸に存在。海底は非常に平坦。後背地は砂州起源の原生花園とカシワ・ミズナラ・ダケカンバ林が広がる平坦地。
藻場底質の特徴	(調査区域内の底質の特徴) <u>砂 (Sand)</u>
藻場生物相の特徴	<p>出現種は、アマモ、スゲアマモ、コアマモの3種。優占種は岸よりでアマモであるが、数十メートル沖からはスゲアマモが密に生育し優占する。混生している部分も多い。湖内全域の水深5m以浅にアマモ場がある。</p> <p>当該藻場についての過去の調査資料としては、1984年に北海道栽培漁業振興公社が行った調査報告があり、詳細な分布地図が添付されている。その報告によると、広大なアマモ場の構成種は、アマモ1種とされていた。しかし、今回の調査によるとその多くがスゲアマモが優占するアマモ場であった。これは、この20年間に構成種が変化したと言うよりは、1984年の調査における海草の同定が間違っアアマモに同定してしまったと考える方が自然であろう。</p> <p>コアマモは水深1mくらいのところに直径数mのパッチとして存在していた。</p> <p>動物相としては、ホタテガイが非常に多いが、これは本来天然のものだけでなく、サロマ湖内全面に行われている垂下養殖からの逸脱個体の生長によるものが多いと考えられる。その他、観察された主な動物として、ホッカイエビ、マナマコ、エゾバフンウニ、イガイ、エゾヒバリガイ、ホソウミニナ、アサリ、エゾタマキビ、塊状のカイメン類、ハネガヤ類など。このうち、エゾタマキビは、アマモやスゲアマモの葉上に多数見られ、岩礁上に見られる同種とは薄質で色彩が美しいという特徴がある。岩礁潮間帯と異なって、波浪の影響が少ないことによってその形態が特徴的なものになっていると思われる。その他、魚類では、ムロランギンボ、ニシキギンボなどのギンボ類が多く見られた。</p>

	<p>また、計呂地の干潟地区では、コアマモの純群落が広がっていた。後背地にはアッケシソウの塩水湿地群落があり、連続した良好な湿地を形成している。</p>
藻場保全上の注意点	<p>サロマ湖のアマモ場は、すぐ東側にある能取湖のアマモ場とよく似て、スゲアマモが大きい群落を造り、藻場の大部分を構成している。スゲアマモは日本の固有種であり、国内での分布も比較的限られることから、サロマ湖のアマモ場は貴重な湿地として保全してゆくことが重要である。</p> <p>サロマ湖は夏季に湖中央の水深が深いところを中心に低酸素水が発生し、9月に上下混合によって解消するといわれている。この低酸素条件は、湖の有機汚染と密接に関係しているが、この範囲や期間が拡張することが懸念されている。しかし、現在のところ 20 年前のアマモ場の分布と大きくは変動していないと見られる。</p>
調査日	<p>2005 年 7 月 21 日（木）調査時期は、当サロマ湖のアマモ・スゲアマモの繁殖時期のほぼ終わりに近い時期であり、バイオマスはもっとも多い時期に当たる。</p>
調査責任者	向井 宏

## 重点調査

003

藻場の名称	能取湖
調査地の所在	北海道網走市
緯度・経度	44.02961 N, 144.10493 E
藻場の面積	12.0 km <sup>2</sup> (北海道開発局長官官房開発調査課：平成8年3月)
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	周辺後背地の地形：湿原 浅海域の地形：緩やかに傾斜する堆積物底
藻場底質の特徴	底質：砂底～泥底
藻場の生物相の特徴	コアマモ、アマモ、スゲアマモより構成される混合海草藻場
藻場保全上の注意点	スゲアマモ、アマモ、コアマモの混合群落が広域に分布しており、保全上の価値が高い。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	i. 548.7g dry wt / m <sup>2</sup> (実際のコドラートサイズは0.25m <sup>2</sup> ) ii. スゲアマモ：89 c m、556 shoot/m <sup>2</sup> 、420.5g dry wt / m <sup>2</sup> (全体の77%)
調査日	2002年9月15日～16日
調査責任者	飯泉仁、仲岡雅裕

簡易調査

004

藻場の名称	濤沸湖
調査地の所在	北海道網走市（北浜地先）
緯度・経度	43.976511 N, 144.348679 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>オホーツク海に面する海跡瀉湖。網走市北浜で外海に開く湖口のもっとも近くの肢湾に藻場が存在する。汽水。藻場のある肢湾の奥に丸万川が流入している。湖岸はほとんどがアシの群落が取り囲んでおり、湖にアプローチする場所は、湖口付近以外ない。湖奥は淡水の割合が高い。周辺には山はなく丘陵が続く。</p>
藻場底質の特徴	<p>藻場の底質は、泥（Mud）。肢湾の奥は、粘土状。</p>
藻場生物相の特徴	<p>出現種はコアマモ・アマモの2種。とくにコアマモがもっとも多い。アマモもコアマモの大型程度の小型化したアマモである。アマモ場の中にアナオサなどの海藻が見られるが少ない。コアマモは肢湾の奥の粘土状の裸地から湖口に向かって数十m進んだあたりから見られ、北浜沖の最深部直前までコアマモ帯・アマモ場と続く。最深部はカキ養殖筏を設置しているが、その場所の海底は泥底で海草は生育していない。コアマモはもっとも優占しており、生殖株も多数見られた。アマモは非常に小型で気をつけてみないとコアマモと混同しそうである。最深部（水深 2.5m）の近くまで生育しているが、深いところでもあまり草丈は高くない。</p> <p>当該藻場については、北海道水産資源技術開発協会（1978）の過去の調査資料がある。ほぼ30年前と比べても藻場の様子はあまり変化していないように思われる。塩分が低く汽水性の強い瀉湖であり、藻場の生物も低塩分条件への耐性が高いもののみが生息しているようで、種の多様性は低いが、汽水性特有の希少な種が見られる。</p> <p>肢湾の奥の干潟からコアマモ帯にかけて、多くのホソウミニナが生息している。裸地にはホソウミニナのほか、泥の中に生息する小型のイソギン</p>

	<p>チャク（未同定）が多く見られる。また、コアマモの葉上には、カワザンショウガイ類の一種が多数見られる。シラトリガイ類、ヒメアサリが生息し、わずかにイガイも見られる。さらに丸万川の流入点あたりでは、ヤマトシジミが分布するが、漁業の対象にはなっていない。</p>
藻場保全上の注意点	<p>第4回自然環境保全基礎調査（1994）の報告によると濤沸湖のアマモ場は聞き取りにより210haと記録されているが、今回の観察ではおそらくその半分以下と思われる。消滅したか聞き取りによるものが過大評価だったかは不明であるが、ここ10年間程度では大きい変化が周辺にも見られないので、後者であった可能性は高い。</p> <p>濤沸湖の藻場は汽水性の高いより低塩分に適応した生物群集からなり、種の多様性は必ずしも高くはないが、寒冷な汽水域に典型的かつ特有の生物相を持っており、貴重な自然である。とくに、自然性が高く保全されており、タンチョウの営巣も見られるなどその重要性は十分注意されるべきである。</p> <p>今後は、カキの養殖・陸上からの負荷の発生などのために水質や底質の悪化が懸念される。</p>
調査日	<p>2005年7月22日（金）午前9時～13時</p> <p>調査時期は、濤沸湖のアマモ・コアマモの繁殖時期の最盛時期であり、種子をつけた生殖株が多数見られた。バイオマスはもっとも多い時期に当たった。</p>
調査責任者	向井 宏

## 重点調査

005

藻場の名称	知床半島東部沿岸
調査地の所在	北海道目梨郡羅臼町 ペキンの鼻地先
緯度・経度	44.37884 N, 145.34362 E
藻場の面積	海岸線が多少窪んだ程度の湾になっており、海岸線は約1kmである。当該湾で頻繁に潜水される方から得た情報によると、藻場は海岸線沿い全体で生育し、平均的な藻場の距岸距離は150m程である。
藻場のタイプ	コンブ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	急峻な斜面が海岸線に迫り、わずか20～50mの幅で人頭大の転石帯（コンブの干場）が汀線との間に広がる。
藻場底質の特徴	浅所では、岩盤（Rock）上に、人頭大の丸石の転石が広がる。距岸距離80m以上、水深が5m以上になると、岩盤上の転石は、直径1から1.5mとなる。
生育密度調査 （つぼ刈り結果）	<p>i. 採集されたすべてをまとめた湿重量 オニコンブ 18.4kg/m<sup>2</sup> その他の海藻 3.5kg/m<sup>2</sup></p> <p>ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量 オニコンブ 2.7kg/m<sup>2</sup> その他の海藻 0.5kg/m<sup>2</sup></p> <p>iii. 各優占種について、最大藻（草）長、方形枠内での生育本数 最大藻長（全長）324cm、密度148本/m<sup>2</sup> 優占海藻の生育密度148本/m<sup>2</sup>、現存量を算出2.7kgDW/m<sup>2</sup> *実際に用いたコドラートは0.25m<sup>2</sup>。</p>

藻場生物相の特徴	<p>・調査結果から明らかになった特徴</p> <p>漸深帯：水深 1.5～3.0m 浅所では、アイヌワカメとスジメが優占する。特に、スジメの優占度が高い。形態的特徴は、アイヌワカメは大型で、スジメは幅広である。下草は、イソキリ、アナアオサ、無節サンゴモが生育する。水深 3m 以深で、1 年目のオニコンブのパッチが、スジメ群落の間に目立つようになる。距岸距離 85m 付近で、スガモ、ケウルシグサが局所的に生育する。小型のアイヌワカメが、オニコンブ・スジメ群落の下に生育。下草としては、ハケサキノコギリヒバなどが生育する。水深 6～8m にかけては、オニコンブ・スジメ群落。オニコンブ 8 割、スジメ 2 割。2 年目のオニコンブが点在するようになるが、依然として、1 年目オニコンブが優占する。コンブ群落の下には、無節サンゴモ以外の生育はほとんど見られない。直径 1～1.5 m 大の大型の転石の間に岩盤がのぞき、そこには、コンブ類は生えず、キイロタサが生育する。</p> <p>潮間帯：平坦な岩盤上にタイドプールが発達。岩盤上にはヒバマタ、エゾイシゲ群落優占し、ベニフクロノリ、ウミトラノオ（小型細身）、カヤモノリ、イボノリ、フジマツモ、マツモ、スガモ等が生育する典型的な東部北海道の潮間帯の藻場群落となる。タイドプール・クリークには、一年目オニコンブ、スジメ、アイヌワカメ、フシスジモク、ウガノモク、ホソバフジマツモ、スガモ、モツキヒトエ、ウラソゾ、リュウモンソウ、カレキグサ、ハネグサ類、マキイトグサ、タマジユズモ等が生育する。</p> <p>注：本調査で得られたアイヌワカメは形態的特徴が不明瞭で、孢子葉等の形態がホソバワカメと中間的である藻体も出現する。そのため今後の分類学的検討の必要がある。</p> <p>・調査年の概況</p> <p>調査年はコンブ類の生長が平年より多少早かったためか、漁が始まる時期が 10 日程度早かった。しかし、9 月現在の漁業協同組合の速報値によると、過去 5 年間の平均オニコンブの生産量と比較して、本年は平均を多少上回っている。そのため本年のオニコンブの生育範囲や現存量を中心とした調査結果は、概ね近年の平均的な状況を示していたと考えられる。</p> <p>・過去の調査との比較</p> <p>「佐々木茂編集、羅臼海域のコンブに関する総合調査報告書」は、1967～1970 年に行なわれ、知床半島の羅臼側の特徴を明らかにした。当地区は寒流と暖流の両方の影響を受けるためか、寒海性と暖海性の海藻の種数が相半ばする。そして、寒海性と暖海性の比率は、近隣の知床半島西側や根室海峡を挟んで面する国後島西部とも異なる。</p> <p>なお、本調査で新しく出現した海藻としては、エゾモクがある。ただし、これは過去の調査でネプトモクまたはウガノモクとして採集済であった可能性が高い。これら 3 種は形態的特徴の差異が不明瞭で分類学的検討の余地が残されていることで知られる。</p>
藻場保全上の注意点	<p>伝統漁業によるコンブ藻場の利用と世界遺産登録による観光客の増加の影響との摩擦が懸念される。</p> <p>20 年以上、当該地で潜水観察を継続しているダイバーと漁業協同組合の担当者から得た情報によると、近年、スジメの増加、カラフトトロロコンブ、アツバスジコンブの減少など、優占種の変動が見受けられる。このことから、流氷の勢力の減少との関係も疑われ、気候変動の影響を把握する必要がある。加えて漁業協同組合の担当者によると、「今は昔と</p>

	<p>比べて透明度が悪化しているので、深い場所でコンブが育たなくなっていることもあり、大型のコンブが生育しがたくなっている」ので海洋環境も変化していることが懸念される。そのため、コンブ類を始めとした海藻相、それと海洋環境の長期的なモニタリングが必要である。</p>
調査日	<p>2006年7月10日 調査時期は当該藻場でオニコンブ漁業が始まる1週間程前に設定した。そのため、コンブ藻場の現存量が最大になる時期と考えられる。</p>
調査責任者	<p>川嶋昭二、坂西芳彦、川井唯史、四ツ倉典滋</p>

簡易調査

006

藻場の名称	野付湾
調査地の所在	北海道標津郡標津町、野付郡別海町
緯度・経度	43.56666 N, 145.26666 E
藻場の面積	日本でも有数の広さをもつアマモ場である。野付湾内の全面にアマモ場が存在する面積は未推定（過去の報告では合計35km <sup>2</sup> ）
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	砂州によって形成された干潟の内側の平坦な海底に藻場が全面に存在する
藻場底質の特徴	泥（mud）非常に細かい粘土が中心
藻場の生物相の特徴	滞を除く一面にアマモが分布する。滞筋には他の植物も分布していない。潮間帯上部にコアマモが生え、スゲアマモが一部外側に分布する。ホッカイエビが多数生息する。
藻場保全上の注意点	広大な面積のアマモ場であり、しかもホッカイエビの漁業も行われている。自然度は高く将来にわたって保全すべき貴重な藻場である。エビの漁業はアマモ場を痛めないように帆打たせ網を用いている。漁師によるとアマモの分布域に関しては、昔とほとんど変化がないということであった。
調査日	2003年6月3日海草類の繁茂期に合わせて調査を行った
調査責任者	向井 宏

藻場の名称	風蓮湖
調査地の所在	北海道野付郡別海町
緯度・経度	43.32333 N, 145.32838 E (St. A) 43.30811 N, 145.37341 E (St. B)
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>風蓮湖には、日本でもっとも広大な海草藻場がある。風蓮湖は面積 56.4 k<sup>m</sup><sup>2</sup>の潟湖で、根室湾との間は長い砂州により隔てられているが、南部にやや広い開口部を持つ。アマモ場がその大部分の海底にある。調査地の塩分は約 32‰と 33‰であり、潟湖内部としてはかなり高塩分である。</p> <p>調査した藻場 (St. A) は海峡部にあたるため流心の部分にはアマモが分布していないが、流心をはずれた広大な海底は高密度のアマモ群落で覆われる。St. B は、干潟部分に成立した広いコアマモ群落であるが、沖合にはアマモ群落が続いている。</p>
藻場底質の特徴	アマモ場 (St. A) の底質は、潮間帯では粗い砂 (Sand)、沖の深みのアマモ場は軟泥 (Mud) である。透明度はあまりよくない。
藻場生物相の特徴	<p>風蓮湖のアマモ場は、アマモとコアマモ 2 種によって構成されているが、大部分はアマモ一種で占められる。コアマモは潮間帯に小さなパッチとして存在しており、干潟が広い場合はその下部に広くコアマモが見られる。アマモ場は高密度のアマモで成立しており、バイオマスも生産量も非常に大きいと考えられる。</p> <p>藻場周辺の海底には、キヒトデ、イガイが生息している。その他、テナガホンヤドカリが葉上に這い上がっているのがかなり見いだされた。また、葉間には多数のキタイサザアミなどのアミ類が生息しており、道東のアマモ場に共通の生態系食物連鎖の鍵をになっていると考えられる。</p> <p>特筆すべきは葉上にスズコケムシが発見されたことである。北海道の海草葉上にスズコケムシが発見されることが多かったのであるが、最近では減少しているようで発見されることは少なくなっており、貴重な発見である。</p>

	<p>当該藻場についての過去の調査資料として、(社)海と渚環境美化推進機構・北海道立釧路水産試験場「藻場・干潟環境保全調査報告書 別海町地区周辺地域(北海道-I)」(2003)があるが、アマモ場の構成種はアマモ一種しか記載していない。アマモ場の面積は約40k㎡で、風蓮湖の面積の7割を占める。アマモの現存量としては、3.7kg/㎡(根室側)と1.4kg/㎡(別海側)が報告されている。水質などについては、北海道環境科学研究センター(2005)「北海道の湖沼 改訂版」がある。</p>
藻場保全上の注意点	<p>当該藻場の生物相は北海道の藻場の典型的なものであり、多様性は低いが、上述した報告書によると、風蓮湖に流れ込む窒素の7割がアマモの生産に使われているというように、その生産力の高さは重要である。また、海産生物の住処を提供するなどアマモ場の重要性は明らかである。</p> <p>近年、アサリの価格が高騰し、しかも生産が全国規模で落ち込んできたことによって、干潟やアマモ場のような浅場に山土を客土してアサリの養殖場にするいわゆる「人工干潟」計画が風蓮湖でも行われている。現在はまだ試験的な段階であるが、このような浅場の利用が大規模になされると自然干潟や海草藻場はかなり大きい影響を受けると考えられる。</p>
調査日	<p>2006年7月25日午前10:00~14:00</p> <p>アマモもコアマモもこの時期もっとも繁茂している季節にあたると思われる、非常に高密度であった。両種とも花穂が見られた。</p>
調査責任者	向井 宏

藻場の名称	温根沼
調査地の所在	北海道根室市温根沼
緯度・経度	43.27444 N, 145.50333 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>温根沼は、海潟湖であり、周辺はわずかに湿地帯となりその後背地は森林の丘陵地である。湖口の狭い水道を介して根室湾と繋がっている。湖口から細長い温根沼の中心を通って流心部があり、その両側の湖岸よりに広大な干潟があり地形は平坦である。干潟の多くはコアマモやアマモが生育しており、藻場となる。干潟は温根沼の流心部に急に落ち込んでおり、その点で藻場の分布は無くなる。</p>
藻場底質の特徴	<p>ごく岸よりでは、ピートが一部干潟上に点在する。藻場はほとんどすべてが、細かい泥 (Mud)。</p>
藻場生物相の特徴	<p>アマモが優占するアマモ場である。コアマモももっとも岸寄りにまとまって広くパッチ状に出現する。アマモは干潟の沖側に藻場全体に出現する。草丈は干潟上は低く、流心部へ落ち込む藻場の周辺で大きくなる。海藻は、ホンダワラ類やコンブ類が流心の藻場限界付近で多少見られるが、その他はあまり多くない。おびただしい量の付着藻類が葉上にみられる。西部のアマモ場は、草丈も長く、よりよい状態で保全されている。</p> <p>出現した大型動物：もっとも岸よりの裸地もしくはコアマモ帯を中心としておびただしい数のホソウミニナが生息し、アマモ場の中には、キヒトデ、イトマキヒトデ、Linckia sp. が見られる。海草の葉の上に、多くのギンポ類が休息している。ホッカイエビが比較的多い。またアミ類 (キタイサザアミなど) が葉間に無数に遊弋している。巨大なワレカラを発見 (同定はできなかった)。流心部へ藻場をはずれた裸地に、アナジャコの巣穴が多く見られた。</p>

藻場保全上の 注意点	<p>重要湿地 500 の中では、温根沼はコアマモの生育地として記載されているが、ほとんどがアマモが優占しており、コアマモは岸よりのほんの一部に見られるだけである。</p> <p>第4回自然環境保全基礎調査の報告（1994）によると、温根沼のアマモ場は西部と東部の合計で240haが聞き取りで記録されているが、その後の大きな変化は無いようなので、おそらくほぼ同じくらいが現存していると考えられる。藻場はやや浮泥が多いのが気になるが、現在のところバイオマスは高い。とくに西部のアマモ場がよりよい状態で残っていると思われる。</p> <p>干潟上にはアサリが多く生息しており、干潟が広がっている温根沼中心部でアサリの蓄養場所やアサリ稚貝の養生場が作られており、その場所では海草が除去されている。今後アサリが水産上の重要性が増した場合、無差別にアマモ場を破壊してアサリ養殖場が造成される可能性があり、注意が必要である。</p> <p>アマモ・付着藻類・アミ類・ギンポなどの魚類、（そして冬のハクチョウやガンカモ類：聞き取りによる）による食物連鎖と物質循環が見られる厚岸湖の藻場と非常に生物相が似ており、おそらく同様の道東海潟湖に見られる典型的なアマモ場であると考えられる。冬はオオハクチョウの餌場として重要なアマモ場であろうと思われる。</p>
調査日	<p>2005年8月12日午前9時～12時</p> <p>調査時期は、アマモ・コアマモなどの生殖時期の終わりに近く、花株では花が終わり種子が実っている時期であり、草丈ももっとも高いか、やや枯れ始めている時期である。藻場の存在はよく分かる時期である。</p>
調査責任者	向井 宏

簡易調査

009

藻場の名称	火散布沼
調査地の所在	北海道厚岸郡浜中町散布
緯度・経度	44.05000 N, 145.01666 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>火散布沼は面積 3.5 km<sup>2</sup> の海潟湖で、外海（太平洋）との間は幅 20 m ほどの細いチャネル（河口）で繋がっている。火散布沼は流入する河川は細流以外になく、海水の塩分は 30‰以上と外海とほとんど変わらない。内部は入り口周辺の干潟をはじめ、全体に非常に浅く平坦であり（平均数十 cm）、アマモおよびコアマモの藻場がほぼ全域に広がっている。周辺はヨシ帯などの湿地になっており、タンチョウやアオサギが餌を食べに集まってくる。入り口の水路からもっとも奥部まで船の通行のために濬筋を浚渫しており、その周辺は潮流が早い。</p>
藻場底質の特徴	<p>コアマモ帯の底質はほとんどが軟泥（Mud）である。一方、アマモは干潟の周辺の水路掘削の周囲に分布し、そのあたりは砂となる。また、水路中央は礫が混じる粗い底質となる。奥部はほとんどが軟泥で、周辺の湿原からの流入堆積物で占められる。</p>
藻場生物相の特徴	<p>火散布沼のアマモ場は、アマモとコアマモ 2 種によって構成されている。藻場は火散布沼の入り口を除くほとんど全域に成立しているが、奥部はコアマモ一種、入り口に近い干潟・水路周辺でアマモとコアマモの混合群落となる。コアマモはほとんど一続きの大きい藻場を形成しておりパッチ状にはならず、株密度も高い。アマモは分布範囲は狭いがやはり株密度は高い。</p> <p>海藻類はわずかにオニコンブが水路周辺に見られるが、奥部ではアナアオサが比較的多い。一方、調査季節ではシオミドロの一種が大量に発生しており、この海藻が団塊状になったものがあちこちに見られた。場所によっては（とくに干潟など浅いところ）海面がこの海藻によって覆われて見えるところもある。</p> <p>藻場周辺の海底には、ホソウミニナが多く見られるが、分布の中心は干</p>

	<p>潟上である。アオモリムシロもいるが、軟泥のために埋没性のベントスは多くない。海草の表面には無数の小型巻貝のコウダカチャイロタマキビなどが生息しており、オヨギイソギンチャクやササキクラゲも見られる。テナガホンヤドカリが葉上でも見られた。また、葉上にキタノウズマキゴカイやスベカワウズマキゴカイが付着生活をしているのが多数見られる。葉間にはキタイサザアミなど数種のアミ類のおびただしい数が生息している。その他、ギンボ類、ガジ類などアマモ場定住性の魚類が生息しているほか、カジカ類の幼魚や遊泳性の魚類の幼魚の群れなど魚類も多く生息している。</p> <p>アマモが生育している干潟・水路周辺には、キヒトデやヒダベリイソギンチャクなどの大型ベントスも見られた。</p> <p>当該藻場についての過去の調査資料は、ほとんどない。面積や水質などについては、北海道環境科学研究センター(2005)「北海道の湖沼 改訂版」がある。底質およびベントスの調査が1998年に行われている(日本水産資源保護協会(1999)「底質環境評価手法実用化調査報告書」)。</p>
藻場保全上の 注意点	<p>当該藻場の生物相は多様性が低い。しかし、周辺の似たような海潟湖と比べると、火散布沼では藻場への人為的な影響が少なく、比較的自然度が高く保たれている。ベントスに比べて葉上動物が豊富で種数も多い。けれども、入り口付近の干潟はほぼ完全に人工干潟に変貌しているし、もっとも奥部では牡蠣の垂下養殖も行われており、今後の環境の変化に注意する必要がある。道東という特徴ある環境に存在するコアマモの藻場として貴重な藻場である。</p>
調査日	<p>2006年8月9日</p> <p>コアマモはこの時期もっとも繁茂している季節にあたると思われる。花穂も見られた。</p>
調査責任者	<p>向井 宏</p>

簡易調査

010

藻場の名称	ポロト（幌戸）沼
調査地の所在	北海道厚岸郡浜中町
緯度・経度	43.14775 N, 145.14325 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>ポロト沼は周囲が1 km程度の小さな潟湖で、海との間は南北に短い水路によって繋がっている。奥部に小さな川が流入しており、藻場付近では塩分が26%程度。周囲は幌戸湿原であり、自然の環境が保たれており、タンチョウが生息している。沼内でもしばしば摂餌しているタンチョウが見られる。</p> <p>藻場は潮間帯上部から中部に成立している。</p>
藻場底質の特徴	<p>コアモ帯の底質は、軟泥。水路付近の小さなパッチは多少砂が混じる。</p>
藻場生物相の特徴	<p>ポロト沼のアマモ場は、コアモ一種によって構成されている。もっとも大きいパッチが国道下からヨシの湿原から流れてくる細い滞筋沿いに長さ30 m幅1 mくらいの帯状となる。それ以外では水路に沿ってほんの短い間に小さなパッチで存在しているが、藻場と言えるほどの広がりはない。水路ではただ一株だけアマモを発見した。</p> <p>藻場周辺の海底には、イソタマシキゴカイの糞と巣穴がたくさん見られたが、それ以外に動物はほとんどいない。秋には鮭が遡上することで有名なポロト沼であるが、生物多様性に藻場が果たす役割は非常に小さい。</p> <p>当該藻場についての過去の調査資料はほとんどない。海草藻場としては面積も小さく沼本体には分布しないなど、海草藻場としての重要湿地指定の意味はあまりないように思われる。</p>

藻場保全上の 注意点	当該藻場の生物相はかなり貧弱である。周囲の幌戸湿原に守られてポロト沼も自然はよく保存されている。しかし、藻場としてはあまり重要性が考えられない。その理由は面積の小ささである。ただし、周囲の湿原の保全を考えると、その先の干潟と藻場が同時に存在することは、面積が小さいにもかかわらずセットとしての沿岸環境として必要なことであると考えられる。
調査日	2006年7月28日午前10:00～12:30 コアマモはこの時期もっとも繁茂している季節にあたる。花穂も見られた。
調査責任者	向井 宏

簡易調査

011

藻場の名称	浜中地先沿岸
調査地の所在	北海道厚岸郡浜中町琵琶瀬地先
緯度・経度	43.06238 N, 145.09016 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>浜中湾のうち、琵琶瀬付近と嶮暮帰島に囲まれた比較的開かれた湾は琵琶瀬湾と称されている。ここは遠浅の海が汀線から沖に徐々に深くなっている。表面水の塩分は33%で外海（太平洋）とほぼ同じくらいである。淡水の影響は小さい。</p> <p>藻場は汀線の沖合 100mくらい（干潮時の水深 50cmくらい）から先に成立している。その沖への幅はさらに 100m以上にわたる。</p>
藻場底質の特徴	<p>海草藻場の底質は、比較的よく淘汰された砂（Sand）である。透明度はきわめて悪いが、底質の巻上がりではなく陸上の湿原の影響が大きいと思われる。</p>
藻場生物相の特徴	<p>浜中湾（琵琶瀬湾）のアマモ場は、オオアマモ一種によって構成されている。オオアマモの藻場は透明度の悪い海底に成立している。藻場は比較的粗であり、ところどころにパッチを形成している。オオアマモのパッチはおそらくいくつかのクローン株から成る。そのために平均して株密度は低い。藻場周辺の海底には、ウバガイ（ホッキガイ）が砂の中に生息し、藻場の葉上にはオホーツクヘラムシ、クリガニが生息しているのが見られた。</p> <p>当該藻場についての過去の調査資料は、見つからなかった。</p>
藻場保全上の注意点	<p>当該藻場の生物相は一見かなり貧弱である。しかし、厚岸湾とならんでオオアマモがまとまった藻場を形成しており、しかも浅い海底に存在する点は独特な藻場と考えられ、厚岸湾以外にはここでしか見られない。オオアマモは限られた場所にしかない海草であり、絶滅危惧種の藻場としてきわめて貴重である。</p> <p>浜中湾（琵琶瀬湾）の海草藻場は、開けた湾の砂質の海底でありながら後背地が広範な湿原という特異な環境に成立しており、そのために海水の</p>

	<p>透明度も悪い。一方、人為的な汚染は進んでいないけれども湿原からの流入で栄養塩・有機物の供給は必ずしも少なくないというこれも他の多くの海草藻場に見られない特徴を持っている。これらの特徴をよく把握して保全対策を作る必要がある。</p> <p>湿原の保全は近年ようやく一般の人々の注目をひくようになり、この藻場の後背地の霧多布湿原もラムサール条約に登録され、国定公園化の動きもあるように、保全が進められている。しかし、海中の藻場については依然として人々の関心は薄い。このような状況では、湿原の保全と一体化した海草藻場の保全を進める必要がある。</p> <p>漁港の建設や消波堤の設置などがこれからも計画される可能性が高い。これらの工事においては、事前の環境アセスメントがなされないことが多く、貴重なオオアマモの存在を一般の人々に知らしめておく必要がある。</p>
調査日	<p>2006年6月15日午前10:00～14:00</p> <p>オオアマモはこの時期もっとも繁茂している季節にあたると思われる。花穂が発達を始めたところで、これ以降開花時期を迎えると思われる。</p>
調査責任者	向井 宏

簡易調査

012

藻場の名称	厚岸湖
調査地の所在	北海道厚岸郡厚岸町
緯度・経度	43.05107 N, 144.88082 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>厚岸湖は、厚岸湾と西の狭い水道部で連続し、北からは別寒辺牛川が流入する汽水域であり、塩分は河口付近では 5-10‰と淡水の影響が強いが、湖口部では 28‰と厚岸湾とほぼ同じくらいの塩分を持っている。厚岸湖は平均 2m くらいの浅い汽水域であり、アマモ場は、厚岸湖のほぼ全域に見られ、厚岸湖全体の 60~70% を占める。</p>
藻場底質の特徴	<p>厚岸湖の湖口近くには干潟が干出するが、現在ではこれらの干潟は客土されて完全に人工干潟となってしまう。これら人工干潟では堆積物粒子は砂か小礫が混じるが、厚岸湖海底はほとんどが細かい泥（シルト・粘土）が堆積しており、近年ではカキの養殖がほぼ全面で行われているため、カキの糞の堆積もすすんでいる。厚岸湖の奥部では、泥の堆積に加えてアマモの堆積が多く、しかも気温が低いために分解せずに堆積を繰り返すため、PEAT 状を呈している。</p>
藻場生物相の特徴	<p>湖中央部を中心にアマモ一種が藻場を形成している。湖周辺部の浅い部分にはコアマモが広く分布し、両者の境界では混成している。アマモ場には、海藻類としてタマジユズモがアマモの下層に年によっては硫化水素が臭うほど大量に発生することがある。フシスジモク、ウガノモクなども藻場海底に転がっている蛸殻などに付着してところどころ生育している。エナガコンブやネコアシコンブなども見られることがある。</p> <p>海底にはアサリ、ニホンシラトリ、オオノガイなどの二枚貝が生息し、ミズヒキゴカイ科、イトゴカイ科、フサゴカイ科などの定在性の多毛類が多い。甲殻類はアマモ場の中にホッカイエビが棲み、漁業の対象となっている。また、キタイサザアミなど 4-5 種類のアミ類が多量に生息して、厚岸湖の生態系の鍵種となっている。大型のベントスとしては、</p>

	<p>アサリ、ヒメシラトリ、キヒトデなどが出現し、藻場にはムロランギンポ、ガジ、ナガガジ、ニシキギンポなどのギンポ類、ギスカジカなどのカジカ類、ヘビハゼ、ビリングゴなどのハゼ類、ヌマガレイ、クロガシラカレイなどの異体類の魚類が豊富で、藻場周辺ではシラウオも漁獲されている。</p>
藻場保全上の注意点	<p>厚岸湖の海草藻場はその密度の高さと広がり、そして厚岸湖の生態系に貢献する役割の大きさと重要性に鑑みて、きわめて貴重で重要である。とくに、アマモの基礎生産の大きさ、付着藻類からアミ→魚類への食物連鎖は厚岸湖生態系の骨格である。</p> <p>厚岸湖の海草藻場は風蓮湖、野付湾とならんで北海道の代表的かつ典型的な藻場といえる。厚岸湖外厚岸湾にはオオアマモやスガモの藻場も発達し、とくにオオアマモのまとまった藻場は日本でも厚岸湾だけで見られるので、非常に貴重な藻場である。</p> <p>アサリ・カキの養殖場を造成するため山土を客土してアマモ場が消失したことがあり、注意が必要である。厚岸湖は道立自然公園に指定されており、ラムサール条約登録湿地にもなっている自然が豊かにのこされた場所であるので、漁業との折り合いをどうするか十分地元住民との協議を行い、理解を得る必要がある。国定公園化で厚岸湖と厚岸湾の大部分が含まれると言うことに対して漁業者から反対の声が上がり国定公園化が足踏みしている現状である。</p>
調査日	<p>2004年～2006年随時 年間に渡って観察や調査を行っている。</p>
調査責任者	<p>向井 宏</p>

## 重点調査

013

藻場の名称	厚岸湾
調査地の所在	北海道厚岸郡厚岸町大黒島
緯度・経度	42.95483 N, 144.86555 E
藻場の面積	潜水と船上観察で大黒島の沿岸を概観したところ、距岸 300m程度まで大型海藻が見られるが、距岸 100mより沖側になると大型海藻の分布がパッチ状になる。そこで、藻場の距岸距離は概ね 150mと仮定した。この仮定に基づき、大黒島の藻場面積は98ha(藻場の距岸距離 150m×海岸線 6.5km)と試算した。
藻場のタイプ	コンブ場 (オニコンブとナガコンブ)。
調査位置図	
藻場の地形的特徴	後背地は切立った崖となる。しかし沿岸部は汀線から沖合に向かってなだらかに傾斜する。
藻場底質の特徴	汀線付近～調査線基点部からの距離 30mまでの底質は、岩盤であった。そこから沖側になると岩盤に岩塊が混じり、距岸距離 120mからは岩盤が混じる (垂直分布の表を参照)。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. (枠取りはオニコンブ地帯とナガコンブ・オニコンブ混生地帯の 2 箇所で行った)</p> <p>オニコンブ地帯の湿重量 47.1kg/m<sup>2</sup>, 混生地帯の湿重量 46.4kg/m<sup>2</sup>。</p> <p>ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量 (80℃で 48 時間以上乾燥)</p> <p>オニコンブ地帯 5.8kg/m<sup>2</sup>, 混生地帯 4.8kg/m<sup>2</sup>,</p> <p>iii. 各優占種について、最大藻(草)長, 方形枠内での生育本数</p> <p>最大葉長はオニコンブ 4.1m, ナガコンブ 8.5m, 生育本数はオニコンブ 40本/m<sup>2</sup>, ナガコンブ 52本/m<sup>2</sup>, 現存量はオニコンブ 5.8kg (DW)/m<sup>2</sup>, ナガコンブ 4.4kg (DW) /m<sup>2</sup>。(50cm×50cm の方形枠使用)</p>
藻場生物相の特徴	厚岸沿岸の特徴, 厚岸沿岸の中で大黒島を選定した理由と本調査の結果を示し、藻場生物相の特徴を述べる。 1, 厚岸沿岸の特徴

厚岸沿岸はその地勢と海洋条件によって次の五つの特徴的海域に分けられ、各海域にはその環境にもっとも良く適応した代表的コンブ場が形成されている：内湾域（オニコブ場）、準内湾域（ガッガラコンブ-ナガコンブ場）、外洋域（ナガコンブ-ガッガラコンブ場、ネコアシコンブ場、トロロコンブ場）、離島域（ナガコンブ場、オニコブ場）、汽水域（厚岸湖（エナガコンブ場））。

なお、汽水域を除く外洋の各水域内にはスジメ、アナメ、ゴヘイコンブ、アイヌワカメ、ホソバワカメも分布し、その種数は合計 11 種に達する。このことは、厚岸沿岸は我が国に分布する寒流系コンブ類のほとんどすべての種が見られる典型的な海域であることを示している。

## 2、大黒島を調査場所に選定した理由と調査結果

大黒島は愛冠（アイカップ）岬の南東約 6km に位置する周囲 6.5km、東西 1km、南北 2km、標高 103m の海食崖に囲まれたほぼ三角形の台地状の島である。島の周囲は北端の砂州を除き岩礁地帯で占められ、沿岸には各種の海藻群落が発達し豊かな藻場を形成する。

島の西側の厚岸湾に面する海域は外海からの波浪の影響が少ないため比較的穏やかでオニコブ群落が発達するが、外海に面する南側と北東側の海域は波浪が強くナガコンブ群落が発達する。そのために、大黒島は大きな島ではないが、海岸は方位によって環境特性が内湾性と外洋性に明確に二分され、生育するコンブの種類が全く異なる。したがって、このような大黒島における二つのコンブ場の特性を明らかにすれば他の海域におけるコンブ場の多様性を理解する有力な手掛かりになるものと判断した。

大黒島における磯採集と西側の潜水調査によって得られた海藻の総種類数は 42 種であった。この種類数は既に記録されている厚岸沿岸産海藻 177 種（北大大学院資料）の約 24%に過ぎないが、調査時刻の潮位が当日の最低潮位（-13cm）より 20cm ほど高かったことを考慮すれば少なくとも潮間帯では更に多くの海藻の採集が可能であったと思われる。

島の西側の比較的静穏なオニコブ地帯で杵取りにより採取した葉体は 13 本で、その全長は平均 2.6cm、最大 4.3m であった。また、潮間帯から水深 2m までの海底に全長 2m ほどのネプトモク、ウガノモクが繁茂していた。

島の南側のナガコンブ地帯は波浪の影響で調査できなかったため、やむをえず西側の南端に近いナガコンブとオニコブの混生地帯で調査を行った。垂直分布調査によると潮間帯における海藻被度はほぼ 100%であった。また、調査基点（水深 1.8m）付近とそれより距岸 30m（水深 1.8m）付近ではオニコブが優占し、調査基点からの距離 5m（水深 1.9m）付近ではナガコンブが優占した。杵取りによって得られたナガコンブは 10 本で、その全長は平均 6.7m、最大 8.6m であった。また、距岸 40m 以上ではエゾナメシなどがパッチ状に分布した。

## 3、大黒島の藻場生物相の特徴

今回の調査地点を含む大黒島周辺の潮間帯に生育する海藻の種類は対岸の愛冠岬周辺のそれとほぼ同じであるが、生態的に見ると生育密度が高く、また場所により飛沫帯がよく発達してフクロフノリ、クロバギンナンソウなどが高さ 3m の岩盤や岩塊上部まで着生する。一般に島周囲の潮間帯の海藻植生を特徴づける種類には上記のほかにはアナアオサ、ヒバマタ、アカバギンナンソウ、フジマツモ、有節または無節サンゴモ類などの小型海藻とコンブ類がある。特に北東岸には干潮時に沖出し 10～数 10m にわたって露出する平磯があり、ナガコンブ、ガッガラコンブ、またはトロロコンブの旺盛な群落が見られるばかりでなく、それらの中には普通は漸深帯で

	<p>しか見られないネコアシコンブやゴヘイコンブが混生し、しかもそれらの形態は東部北海道で一般的な藻体とは異なる。特にネコアシコンブは葉幅が広く先端は2～3裂し、千島列島産の藻体に似た独特な特徴を示す。</p> <p>西側の厚岸湾に面する海底地形は比較的平坦で沖合に向かってなだらかに傾斜し、生育するオニコンブにはいわゆる「ばふら昆布」または「大厚葉」型の大型藻体となるものがある。</p>
藻場保全上の注意点	<p>藻場保全上の留意点に関しては厚岸沿岸全体について提言する。</p> <p>1, 大黒島は厚岸湾の沖合わずか5kmほどに位置し、多様な海洋環境とそれに対応した各種コンブ類やその他の北方系海藻が豊富に生育する我が国の寒流系水域の代表的藻場である。したがって、この島を将来にわたって周辺の陸地や海からのあらゆる影響から守り、純粋な外洋性環境を維持することは極めて重要である。</p> <p>2, 厚岸海域はその地勢と海洋条件によって前項で示したように5つの海域に分けられ、それらの海域に適応した各種コンブ群落の保全が重要視される。その一方でこれらのコンブ類は厚岸にとっては極めて重要な昆布漁業の対象であり、その資源維持、増殖のためには藻場に対する人為的介入が不可欠となる。すなわち、藻場の保全は同時に生産活動の場である漁場の保全を意味する。その両者が永続的に両立するための相互理解と均衡の取れた対応を実現することは正に藻場の“Wise Use”と言えよう。</p> <p>3, かつて数年に一度、早春に東北海道太平洋沿岸に漂着した流氷群はその年のコンブ群落に壊滅的な被害を与えた反面で、翌年は大豊作をもたらすという大規模な天然の「磯掃除」の繰り返しによって豊かな生態系が維持されてきた。しかし、近年はこの流氷の勢力が弱まり、接岸頻度も減少する傾向が見られるためにコンブ類と競合する海藻が繁茂しコンブ群落の縮小、衰退を懸念する声が聞かれる。流氷が海藻群落の形成に及ぼしてきた正、負両面の関与を検証し、今後も藻場の変化の有無を長期にわたり監視する必要がある。</p> <p>4, 従来の調査記録と比較した海藻の消長には次の2例がある。少なくとも愛冠岬に生育していた稀少種コンブモドキは1983年以来今日まで発見された記録がない。吉田(1998)は本種の出現について、春先に流氷接岸によって浅瀬の大型のコンブなどが削り取られた年に限られるようだと述べている。</p> <p>1995年当時は厚岸湾内のネプトモクとウガノモクの群落は北大臨海実験所前で距岸30～50m程度に過ぎなかった。しかし、現在それは沖合数100mまで著しく広がった大群落となり、船舶の航行にも支障をきたす状態になった。</p> <p>これらの事例は前項で述べた流氷接岸が減った時期ともほぼ符号しているが、特に後者は藻場を構成する重要種であることから、その実態と原因を明らかにする必要がある。</p> <p>5, 大黒島の豊かな藻場とは対照的な危機的状況にある海域として厚岸湾内の東側沿岸域が挙げられる。すなわち、北大臨海実験所を中心とする愛冠岬からバラサン岬に至る沿岸は湾奥の漁港の拡張によると考えられる潮流の停滞や崖の崩落による泥土の流出によって海水の汚濁と潮間帯の海藻群落の衰退が顕著である。漸深帯におけるオニコンブへの影響を含めてその実態を調査する必要がある。</p>
調査日時	<p>2005年6月20～21日(最低潮位は20日が-13cm, 21日が-14cm)。本調査の潜水調査は禁漁区で行った。本調査時期は現存量が年間最大期となる時期の直前であり、葉長は年間で最大になる時期である。</p>

調査責任者	川嶋昭二，四ツ倉典滋，阿部剛史，川井唯史
-------	----------------------

簡易調査

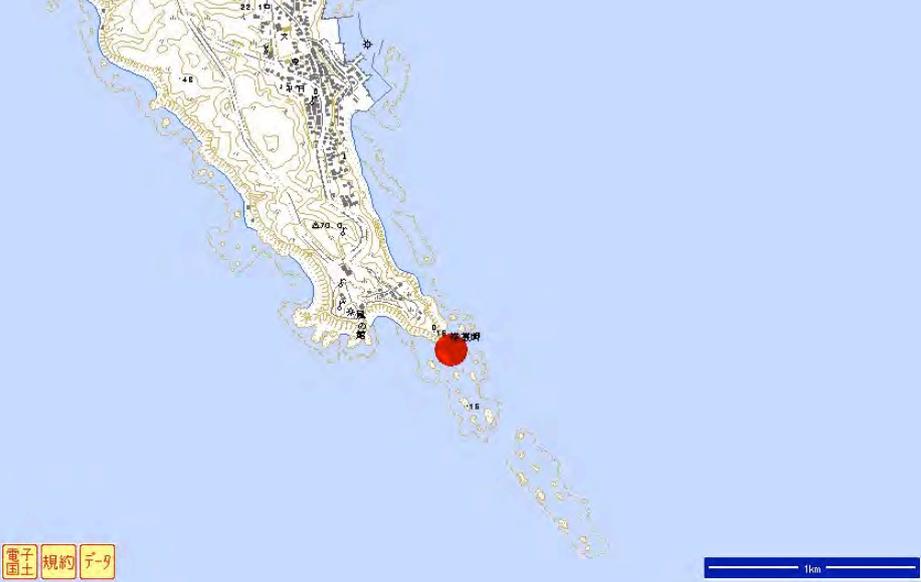
014

藻場の名称	湧洞沼
調査地の所在	北海道中川郡豊頃町
緯度・経度	143.52372 E, 42.57736 N
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>湧洞沼は面積 3.5 km<sup>2</sup> の潟湖で、海との間は南北に長い砂州により隔てられている。普段は砂州で海との間は閉じられていることが多いが、調査時は幅 10m くらいにわたって砂州が壊れており、満潮時には海水が流入していた。砂州の発達によりやがて閉じられ、大雨が降ったあとなどに再び砂州の一部が壊れて海と連絡するようになる。しかし、開放時も内部の塩分は低く、調査時の表面海水塩分は約 5-8%。砂州によって閉じられたときも砂の層を通して海水が侵入するので、完全な淡水にはならないが、塩分はかなり低くなる。海水の侵入があるときは、潮の満干が見られ潮間帯が形成されるが、その高さは 50 cm 程度である。</p> <p>藻場は潮間帯から水深 50 cm くらいのところに成立している。とくに水深の浅い場所が平坦に広がる海底では藻場の広がり（パッチ）も大きくなるが、その沖への幅はせいぜい 5 m くらいまでである。</p>
藻場底質の特徴	<p>コアマモ帯の底質は、砂。沖の深みは軟泥であるが、そこでは藻場は成立しない。風波が立つと底質の軟泥が巻き上がり、透明度はきわめて悪くなる。</p>
藻場生物相の特徴	<p>湧洞沼のアマモ場は、コアマモ一種によって構成されている。藻場は湖岸に沿った浅場（0~50 cm）に成立しているので、パッチの形は帯状となる。そのコアマモ帯の中では株密度は高い。藻場周辺の海底には、ヤマトシジミ、ケショウシラトリが生息している。その他、ユビヤワコケムシの群が見られたが、コンブなどの海藻類の打ち上げも混じっている。これらはおそらく満潮時に外海から流されてきたものと思われる。</p> <p>当該藻場についての過去の調査資料は、ほとんどない。面積や水質などについては、北海道環境科学研究センター（2005）「北海道の湖沼 改訂版」がある。</p>

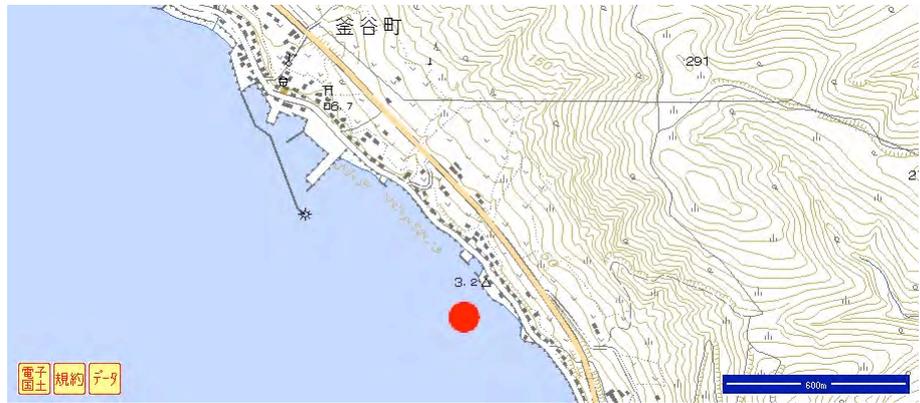
藻場保全上の 注意点	<p>当該藻場の生物相はかなり貧弱である。その理由は外海の影響が地形や気象によって大きく変動するからであり、北海道東部に見られるこのような地形の潟湖では典型的な藻場と思われる。そのような特徴ある環境に存在するコアマモの藻場としての独自性があり、貴重な藻場であると言える。</p> <p>湧洞沼の海草藻場は、人為的な影響はそれほど大きくないが、外海との繋がりが切れたり繋がったりという状況にはかなり大きい影響を受けていると考えられる。コアマモはそのような状況の下で大きい変動を繰り返している。このような変動する環境の下では、コアマモ以外の海草は生息が困難であろう。</p> <p>このような変動する環境下の藻場を保全するのはしばしば困難をともなう。なぜならば、その場所で人間が水産資源を利用する場合には、安定した資源確保のために不安定な環境を安定化させようとする傾向が強いからである。不安定な砂州を埋め立てや水路開削などによって安定化する可能性もあり、その場合はまた違った生態系が作られる。水路開削などが行われたら、アマモなどの藻場が新たに成立する可能性もあるが、それが良いことかどうかは、現在の藻場の特徴を貴重で重要と見なすかどうかに関わるだろう。</p>
調査日	<p>2006年6月12日午前10:00～14:00</p> <p>コアマモはこの時期もっとも繁茂している季節にあたると思われる。花穂も見られた。</p>
調査責任者	向井 宏

## 重点調査

015

藻場の名称	襟裳岬周辺沿岸
調査地の所在	北海道えりも町襟裳岬
緯度・経度	41.92405 N, 143.24657 E
藻場の面積	160ha (計算根拠、漁業者が操船する磯船で藻場周辺を広域に踏査した結果、藻場の平均的な沖出し距離が200m前後であった。さらに藻場は沿岸約5kmに展開していた。しかも海岸線は極めて複雑であり、実際の海岸線は沿岸距離の約2倍と計算した。そして $200\text{m} \times 5000\text{m} \times 2 = 200\text{ha}$ とした)
藻場のタイプ	コンブ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	切り立った崖が後背地に迫る。切り立った地形は海中でも展開し、底質は凹凸の激しい岩盤が主体となるため複雑な海中地形を形成する。また切り立った峰の部分が沖合いの数キロまで伸展するため、大潮の時、潮間帯に100ha以上の広大な小型海藻群落が出現する。
藻場底質の特徴	基本的に岩盤で、岩盤上に大礫と砂が点在する。
藻場の生物相の特徴	群落が発達する時期(6月15日)に潮間帯に設置したラインで37種類の海藻を採集した。なお本年度は6月を含めて、荒天や大雨や津波のため十分な鉛直分布調査が行えず、補足的に10月10日、潜水で任意に採集し、海藻13種類をリストに加えた。春にも補足調査(5月28日)を行い、5種類の海藻をリストに加えた。文献調査によりえりも町襟裳岬周辺で過去に行われた海藻調査を探し、見つかった文献(Yamada, I. 1980. Journal of Faculty of Science, Hokkaido University, Series V, 12(1): 73-75、該当)からの引用で1種類の海藻をリストに加えた。

藻場保全上の 注意点	当地区は数百haに及ぶコンブ藻場と潮間帯の小型海藻群落が存在し、それ以外にも希少生物であるゼニガタアザラシが周年生息し、近年ではラッコも見られ始めた。両種の出現は複雑な海岸地形と豊富な海藻が生み出す基礎生産力に支えられている所が大きいと思われる。広く展開する海藻群落を保全し、複雑な地形が単純化されないようにする必要がある。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	i. 枠内すべてまとめた乾燥重量、1152.8 (乾燥重量) g/m <sup>2</sup> ii. 最優占種(ミツイシコンブ)の最大藻(草)長、587cm、本数密度、2年生コンブ 17本/m <sup>2</sup> 、1年生コンブ 17本/m <sup>2</sup> 、合計 34本/m <sup>2</sup> 、重量密度、1145.6g (乾燥重量) /m <sup>2</sup> 、全体(i.)の 99.4%、50cm×50cmの枠を使用して4枠分を採集した。
調査日	2003年5月28日、6月15日、10月10日 コンブ藻場の優占種であるミツイシコンブは初夏から群落が発達して真夏に年間最大現存量を示す時期を迎える。そのため年間の最大現存量を求めるには晩夏が好ましい。しかし当地区ではコンブ漁業が7月頃から漁業が始めるので、漁業の影響を避ける工夫が必要となる。ただし禁漁区の設定は難しい。コンブ漁業が当該地区の基幹産業のためである。また海藻の種多様性を主に求めるのならば、春が最も好ましいだろう。ただし、当地区はある程度、北方に位置しており、しかも寒流の影響も受けており、春の調査は寒さが厳しく困難な面がある。そのため長期的なモニタリングを視野に入れた場合は春の調査は長続きしないと思われる。6月は年間で風が最も得られやすい海況である。以上の点から、長年の調査が可能で、ある程度の海藻の種多様性があり、コンブ群落が比較的発達する漁期直前の6月が時期的には最良であろう。
調査責任者	川嶋昭二、四ツ倉典滋、川井唯史

藻場の名称	汐首岬周辺沿岸
調査地の所在	北海道函館市戸井町汐首岬周辺地先（岬の東西2箇所を実施した）
緯度・経度	瀬田来地区 41.723156 N, 140.960941 E 釜谷地区 41.738272 N, 140.96111 E
藻場のタイプ	コンブ場（マコンブ）
調査位置図	<p>瀬田来地区</p>  <p>釜谷地区</p> 
藻場の地形的特徴	周辺後背地には山が迫り、沿岸は平磯が展開する。浅海域の地形は急深（距岸200mで水深5m程）となる。
藻場底質の特徴	瀬田来地区は岩塊が80%で巨礫が20%、釜谷地区は岩塊が60%、巨礫が10%、砂が30%。
藻場生物相の特徴	<p>津軽海峡の北東岸に位置する汐首岬は太平洋から流入する親潮寒流と日本海から入り込む津軽暖流が激しく交流する場所で、岬の東西海域の水温は年間を通じて2~3℃の差が認められ、寒流系、暖流系海藻が混生し、またそれら（例えばヒバマタとヒジキ）の中には汐首岬を分布の限界とするものが見られる。</p> <p>この海域内のマコンブも汐首岬一つを隔てた東西で生態や形態、品質が</p>

	<p>大きく異なる。すなわち、岬の東側の「黒口浜」一帯には干潮線から水深10～13m付近までの岸コンブ地帯だけがあり、ここに生育する長さ2mほどの優良なマコンブは「元揃昆布」となる。これに対し、岬の西側の「本場折浜」一帯は岸コンブ地帯のほかに水深15～25mの深部にも沖昆布地帯を形成し、そこに生育する長さ10m、幅40cmを越える長大なマコンブは品質佳良な「折昆布」として出荷される。</p> <p>調査した汐首岬東側の瀬田来地区の岸コンブ地帯はマコンブの1年目葉体が点在し、2年目葉体は数本見られただけであった。また、岬の西側の釜谷地区の岸コンブ地帯では1年目マコンブが優占したが、2年目マコンブ、ワカメ、およびスジメも出現した。</p> <p>コンブ類以外の海藻の種類数は瀬田来地区が13種、釜谷地区が20種であった。</p> <p>「戸井海域のコンブの生活と海洋環境調査報告書」(1992)によると、同じ2地区の岸コンブ地帯から沖コンブ地帯(水深0～24m)にわたる海藻の水深別出現状況を季節ごとに調査した結果、各地区の種数は瀬田来地区73種、釜谷地区43種であった。今回の調査で著しく出現数が少ないのは調査方法が全く異なるためであって、数による単純比較はできない。</p> <p>戸井海域には特に汐首岬以東の波あたりの強い岩場の水際(水深0.5～1m)にミツイシコンブの小群落が出現する。汐首岬灯台下では毎年漁獲する程の生育が見られるという。</p>
藻場保全上の注意点	<p>汐首岬以東の瀬田来地区の岸コンブ場は岩礁が多くコンブ漁場としては比較的安定しているが、問題点としてはコンブ以外の海藻の繁茂による生産の不安定があげられる。これに対して岬以西の釜谷地区は岸コンブ場と沖コンブ場の間に砂層厚約80cmの砂被り岩盤地帯が広がり、常時砂の移動があるためにコンブ漁場が安定しないが、反面では流砂による磯掃除がコンブ生産の場を支えているとも言える。沖コンブ場から特殊な曳き釣で漁獲される長大なコンブは玉石上に着生したもので、その具体的な生態や生活はほとんど不明のままである。このような深所におけるコンブ漁場は津軽海峡の特徴の一つであり、青森県津軽半島先端の今別地先の深所漁場とともに特筆すべき事例である。</p> <p>津軽海峡は寒流と暖流が交流し、変化に富んだ海岸線とあいまって各所で特別な海洋環境を生み出し、その場に生活する海藻や海産動物に大きな影響を与えていると考えることができる。したがって汐首岬を中心とした数キロメートルの範囲内での海洋条件や藻場の変動をできるだけ簡単に、しかも確実に把握できる指標を得ることが今後の課題となる。</p> <p>反面で、最近マコンブ藻場の衰退と生産の不安定さが目立つようになっている。これに対しては、特に長期にわたる津軽海峡の複雑な海洋環境の変動と、マコンブ自体の生物的多様性に対する各分野にわたる基礎的知見の収集が不可欠である。</p>
調査日	<p>2005年5月11日の午後に実施。 コンブ群落が比較的繁茂し、下草の種類が年間で最も豊富になる時期。</p>
調査責任者	川井唯史

重点調査

017

藻場の名称	泊村盃地区地先沿岸
調査地の所在	北海道古宇郡泊村興志内盃
緯度・経度	43.07568 N, 140.46005 E
藻場の面積	約1 ha (赤池章一, 2000. 原子力環境センター試験研究, 6: 1-119 からの読み取り)
藻場のタイプ	コンブ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	後背地が山であり、流入河川がある。沖に向かって緩やかに傾斜する岩礁地帯。
藻場底質の特徴	基本的には岩盤で、巨礫が混じる。
藻場の生物相の特徴	磯焼けによりコンブ群落の分布は波打ち際に限られ、それより深所は無節サンゴモ上にキタムラサキウニが優占し、他にマギレソブが点在する。ただし真冬から春にかけて、波打ち際を中心に1年生海藻の種多様性が高まり、1年生海藻が波打ち際よりも沖合いまで分布する。
藻場保全上の注意点	北海道日本海南西部で広範囲に見られる磯焼け地帯において、わずかに残されたホソメコンブ群落の典型である。ホソメコンブ群落の分布する面積が限られており保全の必要がある。各種環境の年変動により藻場の垂直分布も年により大きく異なり、1回だけの調査では平年的な傾向を明らかにすることはできない。今後は藻場の範囲と種多様性および可能な範囲で各

	種環境の長期的なモニタリングを行い、現状を正確に把握しておくことが好ましい。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	i. 枠内すべてまとめた 194.8 (乾燥重量) g/m <sup>2</sup> ii. 最優占種(ホソメコング)の、最大藻(草)長、64.0cm、 密度(本数) 220 本/m <sup>2</sup> 、重量密度 170.8 (乾燥重量) g/m <sup>2</sup> 、全体(i.)の 87.7% 50×50cm 枠を利用
調査日	2002 年 7 月 15 日、補足調査は 2002 年 10 月以降毎月 1 回の潜水調査を行っている。本調査は群落の現存量が年間で最大値を示す時期とした。また種多様性は冬から春が年間で最大となるため、この時期を含むように補足調査を継続実施している。
調査責任者	川井唯史

### 3-2 東北海域

- ・ 下北半島大間崎周辺沿岸
- ・ 野辺地湾
- ・ 青森湾東岸
- ・ 山田湾
- ・ 船越湾
- ・ 大槌湾
- ・ 三陸海岸
- ・ 広田湾
- ・ 志津川湾
- ・ 万石浦
- ・ 仙台湾
- ・ 松島湾
- ・ 男鹿半島沿岸
- ・ 飛島周辺沿岸

## 重点調査

018

藻場の名称	下北半島大間崎周辺沿岸
調査地の所在	青森県下北郡風間浦村三ツ石地先
緯度・経度	41.57436 N, 140.93536 E
藻場の面積	情報なし
藻場のタイプ	ワカメ藻場、ガラモ藻場（スギモク）
調査位置図	
藻場の地形的特徴	情報なし
藻場底質の特徴	全体的に岩盤。巨礫、巨岩も点在する。
藻場生物相の特徴	<p>（つば刈り結果）水深1.0m。0.25m<sup>2</sup>当たりワカメ12本。4010g湿重。最大藻長165cm、最大藻幅70cm1m<sup>2</sup>当たり。現存量1.82kg乾重/m<sup>2</sup></p> <p>下草：タンバノリ、マクサ、ヤハズシコロ、アサミドリシオグサ藻場生物相の特徴 主にワカメ場が発達し、ほかにスギモクが目立つ海藻相である。その他の海藻種として、タンバノリが糊の原料とされているなどの種が生育する。付近はアワビやウニの良い漁場となっている。なお、大間崎の先端部にある弁天島を境に東と西では海藻相が大きく異なっており、今回の調査は潮流の比較的小さい大間崎東岸で行った。西岸域はツルアラメやマコンブの生育地である。</p>
藻場保全上の注意点	比較的小さい自然の残された場所である。新たな沿岸構造物を設置しないようにすることが肝要である。

調査日	2005年6月9日 ワカメ群落の最盛期といってもよく、非常に良好な藻場を調査できた。
調査責任者	田中次郎

簡易調査

019

藻場の名称	野辺地湾
調査地の所在	青森県上北郡野辺地町
緯度・経度	40.88333 N, 141.15000 E
藻場の面積	約 20 ha
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>周辺後背地の地形：砂浜</p> <p>浅海域の地形：砂浜と防波堤の間の堆積物底</p>
藻場底質の特徴	砂～砂泥
藻場の生物相の特徴	アマモ、スゲアマモより構成される混合海草藻場 スゲアマモが優占するが、砂浜近くではアマモも多い。実生が多く見られ、そのほとんどがアマモであった。
藻場保全上の注意点	スゲアマモを中心とした藻場移植事業が行われている。現状では特にアマモ場の著しい劣化は見られないが、引き続き監視が必要である。
調査日	<p>2003年6月22日</p> <p>アマモ、スゲアマモの繁茂期、繁殖期を反映</p>
調査責任者	飯泉仁、仲岡雅裕、玉置仁

## 重点調査

020

藻場の名称	青森湾東岸
調査地の所在	青森県青森市湯ノ島地先
緯度・経度	40.94049 N, 140.84747 E
藻場の面積	0.1 km <sup>2</sup> (本調査における目視による)
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>周辺後背地の地形：岩礁</p> <p>浅海域の地形：緩やかに傾斜する堆積物底</p>
藻場底質の特徴	砂
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. 268.7 g dry wt / m<sup>2</sup> (コドラートサイズは 0.25m<sup>2</sup>: 地下部を含む)</p> <p>ii. スゲアマモ：280 株/m<sup>2</sup>, 268.7 g dry wt / m<sup>2</sup>(全体の 100%)</p>
藻場の生物相の特徴	<p>アマモ、スゲアマモより構成される混合海草藻場</p> <p>スゲアマモが水深 7m~10m に広く分布する、アマモは水深 9m 以深に主に分布する点で、北日本の典型的な混合海草藻場とは異なる帯状分布パターンを示す</p>
藻場保全上の注意点	<p>本州北部ではアマモ属 2 種の海草が共存する数少ない場所として、貴重な海草藻場である</p> <p>青森湾一帯で護岸工事や埋め立てによる沿岸の改変が進行中であり、今後これらの影響が藻場にどのように及ぶが監視する必要性が高い</p>
調査日	<p>2003 年 6 月 21 日</p> <p>アマモ、スゲアマモの繁茂期、繁殖期を反映</p>
調査責任者	向井宏、相生啓子、飯泉仁、玉置仁、仲岡雅裕

簡易調査

021

藻場の名称	山田湾
調査地の所在	岩手県山田町
緯度・経度	39.33333 N, 141.91666 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	リアス式海岸、周辺後背地は漁港、砂浜、河口など
藻場底質の特徴	砂 (Sand) および泥 (Mud)
藻場生物相の特徴	<p>今回の調査では、アマモ場にて、スゲアマモとアマモの生息を確認。両種が混生した連続ベットが広がっていた。</p> <p>近くにある東京大学海洋研究所国際沿岸研究センターを利用した長年の調査研究により、山田湾内にはスゲアマモ、アマモの2種が連続的に分布することがわかっている。アマモが水深 2-15m に、スゲアマモが水深 2-15m に分布する。</p>
藻場保全上の注意点	<p>スゲアマモの良好な個体群が存在する場所として、三陸沿岸海域のアマモ場の中でも重要であると考えられる。</p> <p>以前織笠川河口域の干潟には、コアマモが分布していたが、1990年代半ば以降確認されず、局所的に絶滅したおそれがある。コアマモの残存個体群がないかどうか、より詳細に確認する必要がある。</p> <p>山田湾の海岸にはタチアマモの流れ藻が散見するが、湾内の自生しているかどうかはまだ確認されておらず、今後さらに調査する必要がある。</p>
調査日	2005年8月11日 午前9時から午後1時 海藻藻場の簡易調査（三陸沿岸）と合わせて調査を行った。
調査責任者	仲岡雅裕

重点調査

022

藻場の名称	船越湾
調査地の所在	岩手県上閉伊郡大槌町
緯度・経度	39.41298 N, 141.98173 E
藻場の面積	0.506 km <sup>2</sup>
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>周辺後背地の地形：砂浜</p> <p>浅海域の地形：緩やかに傾斜する堆積物底</p>
藻場底質の特徴	底質：砂泥底
藻場の生物相の特徴	アマモ、タチアマモ、オオアマモより構成される混合海草藻場
藻場保全上の注意点	世界最大サイズのタチアマモの生息が確認されており、また、オオアマモの南限記録があるので、保全のため長期的な監視が必要である。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. 1139.0 g dry wt / m<sup>2</sup> (実際のコードラートサイズは0.25m<sup>2</sup>)</p> <p>ii. タチアマモ：638 c m、263 shoot/m<sup>2</sup>、. 1139.0 g dry wt / m<sup>2</sup>(全体の100%)</p>
調査日	2002年8月27日～28日
調査責任者	相生啓子、仲岡雅裕

簡易調査

023

藻場の名称	大槌湾
調査地の所在	岩手県釜石市および大槌町
緯度・経度	39.33356 N, 141.92344 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	リアス式海岸、周辺後背地は漁港、砂浜、河口など
藻場底質の特徴	砂および泥
藻場生物相の特徴	<p>今回の調査では、タチアマモ（白浜および根浜）およびアマモ（大槌川河口）の生育を確認。特に白浜では漁港内にタチアマモの高密度の連続ベツトを初確認した。当地にある東京大学海洋研究所国際沿岸研究センターを利用した長年の調査研究により、大槌湾内にはアマモ、タチアマモ、スゲアマモの3種が数箇所の海草藻場に分布することがわかっている。アマモが水深3-4m以浅に、タチアマモおよびスゲアマモが水深2m以深に分布する。特に箱崎では3種が狭い海域に共存する点で特徴的である。またスゲアマモの遺伝的研究により、箱崎と赤浜の個体群は遺伝的に異なった組成を持つことが判明している。</p>
藻場保全上の注意点	<p>アマモ属3種が共存する場所として、三陸沿岸海域のアマモ場の中でも重要な位置であると考えられる。また東京大学海洋研究所国際沿岸研究センターを拠点とした海洋研究が長期継続しており、長期モニタリングの適地として学術研究上も非常に重要な場所である。近年の透明度の低下や海岸の改変により、アマモ場の分布および種構成が変化する可能性があり、継続したモニタリングが必要である。</p>
調査日	2005年7月19日 午後1時から4時
調査責任者	仲岡雅裕

簡易調査

024

藻場の名称	三陸海岸
調査地の所在	岩手県下閉伊郡山田町大沢 (三陸海岸という広範囲を代表する藻場であるかは不明。山田湾の海草藻場の調査終了後に、同湾湾口部にガラモ・コンブ混生藻場があるとの情報を得たので上記調査地での調査を行った。)
緯度・経度	39.47675 N, 142.00876 E
藻場のタイプ	ガラモ・コンブ混生藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>典型的な三陸のリアス式海岸のひとつである山田湾の湾口部。山田湾は広大な湾奥部を持つが、今回調査を行った湾口部は小さく閉じている。後背地は、勾配の急な硬い岩盤上の原生林。</p> <p>一時的なものかもしれないが、大変に潮流の強い海域であった。湾口の外側は、海況が悪く危険な状態であったため、調査の対象としなかった。</p>
藻場底質の特徴	<p>底面は、勾配の急な固い岩盤であり、その下部には、この岩盤が壊れてできたと思われる巨礫で埋め尽くされていた。</p>
藻場生物相の特徴	<p>調査日は、大型褐藻類の衰退がすでにはじまっている時期にあたり、一年生の海藻は、付着部のみを残し、枯れはじめている状態であった。</p> <p>湾内は、広範な海草藻場となっており、今回調査を行った湾口の海域付近でのみ、大型褐藻の群落が見られる。</p> <p>潮通しのよい海域であり、巨礫上のエッジなどにはワカメの生育が目立った。</p> <p>浅いところには、スジメが優占し、その下部に、マコンブが優占するという群落構造が見られた。</p> <p>巨礫の日の当たらない面を中心に、ウニが高密度で分布していた。アミ類の群れが多く観察された。</p>

藻場保全上の注意点	<p>湾内の後背地には、中規模の集落が存在している場所だが、この調査海域の直近の後背地は、典型的な三陸の原生林となっており、人的な影響は最小限であると考えられる。また、湾内には河川が流入していること、中規模の集落があること、そして、外海からも海水の入れ替えがあることなどから、栄養豊富な海域であることが考えられる。この豊富な栄養塩と外部からの海水の交換の良さが、この藻場群落に関係しているとも考えられる。よって、周囲の地形の改変による潮流の変化などの影響には注意すべきであろう。</p>
調査日	2005年8月11日
調査責任者	田中次郎

簡易調査

025

藻場の名称	広田湾
調査地の所在	岩手県気仙沼市唐桑町港周辺
緯度・経度	39.00000 N, 141.66666 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	リアス式海岸、周辺後背地は護岸底、岩礁、砂浜など
藻場底質の特徴	砂および泥
藻場生物相の特徴	<p>本調査では、広田湾奥のアマモ場で潜水調査を行った。その結果、アマモとタチアマモ 2 種の分布が確認された。アマモは水深 3m 以浅に、タチアマモはそれより深い海域にいずれも連続的に分布しており、その境界は比較的明瞭であった。いずれ種も連続的に分布しており、密度、現存量共に非常に高いことが判明した。</p> <p>環境庁の自然環境保全基礎調査(1991)により当地には三陸地域でも最大規模の面積のアマモ場の存在が報告されていたが、本調査によりその分布が 2005 年においても大きく変わっていないことが確認された。地元の人によるとアマモ場の分布域は拡大傾向にあるとの話である。分布域が広くかつ連続的である理由として、波あたりの弱い砂泥底の海底が広く分布していること、近年の護岸堤や養殖筏の設置により静穏な海域が広がったことが考えられる。</p>
藻場保全上の注意点	<p>三陸沿岸で最も広いアマモ場であることから、周辺域のアマモ場群集のソースとして機能している可能性があり、非常に重要な存在であると考えられる。</p> <p>今後の温暖化、富栄養化、海岸地形の人為的改変等に伴い、現在優占しているアマモとタチアマモの分布域が今後変動する可能性があり、経時的なモニタリングが必要である。</p>

	<p>アマモおよびタチアマモの現存量が非常に高いため、船舶通行、養殖施設、海水浴などに負の影響が指摘されている。また、護岸堤周辺では夏季から秋季にアマモ地上部の枯死に伴い、海域の貧酸素化、富栄養化などの弊害が指摘されている。後者は、湾内が閉鎖的で流動が少ないこと、かつ護岸壁により海草が打ち上げられることなく海水中で堆積する点などに起因すると思われる。この解決のためには、自然海浜・潮間帯の復元、アマモ流出体の定期的な回収（人為的な移動）などの施策が必要であろう。</p>
調査日	<p>2005年7月21日午前9時から13時  調査時期は、アマモおよびタチアマモの開花・結実期に相当し、現存量が1年で最大になる時期に対応</p>
調査責任者	仲岡雅裕

## 重点調査

026

藻場の名称	志津川湾
調査地の所在	宮城県本吉郡志津川町
緯度・経度	38.68336 N, 141.51214 E
藻場の面積	情報なし
藻場のタイプ	アラメ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	内湾の岩礁性小島の周辺
藻場底質の特徴	岩礁、転石
藻場の生物相の特徴	冷温帯性。アラメ、ユカリ、マクサ混成群落。下草はほとんどがユカリ。マクサも多し。
藻場保全上の注意点	外海水の流入をとめないようにする
生育密度調査(つぼ刈り結果)	アラメ 24 個体、うち 1 個体は幼体。(平方mあたり) 11.8 k g 湿重、葉面積 9.0 平方m。
調査日	2002 年 11 月 6 日
調査責任者	横濱康継、田中次郎、太齋彰浩

重点調査

027

藻場の名称	万石浦
調査地の所在	宮城県牡鹿郡女川町黒島地先
緯度・経度	38.46434 N, 141.40777 E
藻場の面積	万石浦内のアマモ場面積：19.5 ha <sup>1)</sup> 1) 環境庁編（1997）日本の干潟、藻場、サンゴ礁の現状 第2巻 藻場. 財団法人海中公園センター発行
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	閉鎖性を帯びた浅海域（なだらかな海底勾配）
藻場底質の特徴	海藻藻類の垂直分布表に底質組成を記載
生育密度調査（つぼ刈り結果）	<p>i. アマモの湿重量：183.6g w.w./0.25m<sup>2</sup></p> <p>ii. アマモの株密度と乾燥重量          栄養株密度：17株/0.25m<sup>2</sup>          生殖株密度：0株/0.25m<sup>2</sup>          乾燥重量：18.13g d.w./0.25m<sup>2</sup></p> <p>iii. アマモの最大草丈：94.8 ± 10.9 cm          →アマモの1m<sup>2</sup>あたりの株密度と現存量          栄養株密度：68株/m<sup>2</sup>          生殖株密度：0株/m<sup>2</sup>          現存量：72.52g d.w./m<sup>2</sup>          *コドラートのサイズ：0.5m×0.5m</p>

藻場生物相の特徴	<p>黒島地先では、海草1種、緑藻4種、褐藻3種、紅藻6種が調査ライン上に出現した。アマモは岸から51～64.1m、68.3～80m離れた地点に濃密な群落を形成していた。またその草体については、分枝や地下茎の発達を観察された。万石浦のアマモに関しては1年生との報告<sup>2)</sup>があるが、今回の調査では、一般的に1年生アマモに認められる短い地下茎<sup>3)</sup>、従属株が形成されない<sup>4)</sup>などといった特徴は観察されなかった。年間を通しての調査が必要ではあるが、万石浦のアマモに関しては、多年生の可能性が推察された。</p> <p>また黒島周辺において、養殖用の木杭 (N38° 25' 26.6' '、E141° 24' 09.5' ' ) の基準水位 +0.6m にアマノリ属の一種を発見した。採取場所の水温は8℃、塩分は19.4‰であった。若く未熟な標本であったため、正確な同定は困難であるが、絶滅危惧種のアサクサノリの可能性が極めて高い (吉田忠生先生、菊地則雄先生の同定結果より)。</p> <p>万石浦の動物相としては、ウグイ、ボラ、カレイ、アイナメ、ソイ、サヨリ、ハモ、タナゴ、ハゼなどが認められる (ヒアリング)。</p> <p>【参考文献】</p> <p>2) 菊池泰二 (1984) アマモの生態. p. 53-56. 文部省特定研究「海洋生物過程」成果編集委員会編、海洋の生物過程.</p> <p>3) 今尾和正、伏見浩 (1985) 浜名湖におけるアマモ (<i>Zostera marina</i> L.) の生態、特に1年生アマモの成立要因. 藻類、33、320-327.</p> <p>4) Keddy C. J. and Patriquin D. G. (1978) An annual form of eelgrass in Nova Scotia. <i>Aquat. Bot.</i>, 5, 163-170.</p>
藻場保全上の注意点	<p>万石浦黒島地先における塩分は、18～19.4‰と汽水性を帯びていた。周囲に大きな河川がないことから、陸域由来の淡水地下水の流入による塩分の低下が示唆された。本調査でも、黒島の周囲において、淡水地下水の湧出を観察している。このような水質環境が、海産性から汽水性といった多様な生物の生育場を提供しているものと考えられた。以上のことから、陸域由来の淡水地下水の流入は、万石浦の生物・水質環境にとって、大きな役割を担っている可能性が推察された。また万石浦では、海水流動の停滞などに起因する水質環境の低下が危惧されている。夏～秋季には、海水表層のDOが5～6ppmに減少している。</p>
調査日	<p>2006年12月26日 調査時期：アマモの成長期にあたる</p>
調査責任者	<p>玉置仁</p>

簡易調査

028

藻場の名称	仙台湾
調査地の所在	宮城県牡鹿郡女川町小乗浜
緯度・経度	36.56260 N, 136.36230 E
藻場の面積	情報なし
藻場のタイプ	小型紅藻群落（調査前年までは、コンブ、ワカメが生育）
調査位置図	
藻場の地形的特徴	リアス式海岸の内湾。周辺後背地は切り立った崖で、急深な海底地形。
藻場底質の特徴	砂地が続く中に、岩根や巨礫が点在。砂地には、貝殻が多く混じる。
藻場生物相の特徴	従来コンブ場もしくはワカメ場であったが、今回は小型紅藻類の数種の優占する藻場となっていた。大型の褐藻類はほとんどなく、アミジグサが点在するのみである。内湾であるが波通しはよく、海藻の生育には適していると思われる。基本的には冷温帯性の海藻相である。種数的には決して多いとはいえないが、量的には数種が大量に生育する傾向が見られた。
藻場保全上の注意点	採石場が近くにあり、周辺後背地や海底の地形の改変、土砂の海底への流入などが、心配される。しかし、海水の出入りは比較的多いので、その影響は軽減されると考えられ、急速に海藻相に変化が起これば考えにくい。今後の推移を見ていきたい。
調査日	2007年3月5日 海藻が生えそろう時期であるが、本年は平均水温が2度以上高いこともあって従来のワカメの芽生えすら見られない状況である。
調査責任者	田中次郎

簡易調査

029

藻場の名称	松島湾
調査地の所在	宮城県塩釜市浦戸寒風沢地先
緯度・経度	38.33966 N, 141.12119 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	閉鎖的な内湾
藻場底質の特徴	泥 100%、カキ殻 +
藻場生物相の特徴	<p>本地先において、優占種であるアマモ、その他には、ミル、アナオサ、エゾノネジモク、アカモク、アラメ（幼体）、ムカデノリ sp.、イギス科の一種、オゴノリ sp.、カバノリ、マクサが観察された。</p> <p>動物相としては、ホタテガイ、カキ、ヒトデ、葉上の小型巻貝、エビ（幼体：種名不明）、ハゼ、タナゴが観察された。また本藻場周辺においては、アイナメやカレイが獲れる（ヒアリング調査）。</p> <p>採取したアマモを観察したところ、根系の衰退が顕著に認められた。環境調査を実施していないので、この原因に関しては不明であるが、可能性として、底質環境の悪化（硫化物の増加）と透明度の低下によるものと推察される。本海域と類似した閉鎖的な海域である宮城県長面湾では、水中光量の低下と硫化物の増加により、アマモの根系が衰退し、草体の流出に伴うアマモ場の減少が認められている。</p>

藻場保全上の 注意点	松島湾で採取されたアマモの地下部を観察したところ、著しい根の衰退が認められた。この原因として、底質環境の悪化と透明度の低下が可能性として推察された。根の衰退に伴うアマモ地下部の固着力の低下が報告されていることから、今後、水質・底質が更に悪化した場合、草体の流出によるアマモ場の減少が危惧される。
調査日	2005年11月10日
調査責任者	玉置 仁

## 重点調査

030

藻場の名称	男鹿半島沿岸			
調査地の所在	秋田県男鹿市金崎地先			
緯度・経度	39.90760 N, 139.79820 E			
藻場の面積	幅 100m × 長さ 500m			
藻場のタイプ	ガラモ場			
調査位置図				
藻場の地形的特徴	外洋に面する大きな湾内の小さな入り江で、岩塊の出入りが激しい。南側が外洋に面しているが、比較的浪は穏やかである。			
藻場底質の特徴	全体的に岩盤および巨礫。			
生育密度調査 (つぼ刈り結果)			湿重量(g)	乾燥重量(g)
	方形枠 1 (50×50cm)	ノコギリモク	87.5	19.5
	方形枠 2 (50×50cm)	ジョロモク	170.0	35.3
ヤツマタモク		15.4	2.5	
藻場生物相の特徴	ガラモ場が発達する典型的な日本海温帯域の海藻相である。浅場のジョロモク、深場に優占するノコギリモク、またヤツマタモク、マメダワラも生育している。下草としてピリヒバ、ヘリトリカニノテ、イシモ sp.などの石灰藻が優占する場合が多い。その他の海藻は時期がずれているせいかかなり少なかった。これまでの調査結果から判断して春には多くの種が生育しているものと思われる。			
藻場保全上の注意点	男鹿半島の南岸に位置し、海流が沿岸を直接流れる場所である。このことから海水の水質の影響をまともに受けるばかりでなく、当該藻場の環境悪化は、他の地域へ悪影響を与え得る。湾内の水環境の保全や修復が最も重要である。			

調査日	2004年10月19日 調査時期は、当該藻場の季節消長からみると、終期といえるが、すでにホンダワラ類の芽生えが育ってきており、終期でありかつ次世代にとっての初期といえる
調査責任者	横浜康継・太齋彰浩

重点調査

031

藻場の名称	飛島周辺沿岸
調査地の所在	山形県酒田市，飛島総合センター前（大加茂），海水浴場
緯度・経度	39.18510 N, 139.54851 E（海水浴場前） 39.45104 N, 139.93286 E（大加茂）
藻場の面積	約 500ha
調査位置図	
藻場のタイプ	ガラモ場 マメタワラ、ヤツマタモク、ジョロモク、ウスバノコギリモク、ヤナギモク、イトヨレモク、混生群落
藻場の地形的特徴	<p>海水浴場前 島の南部に位置し、沖合にある岩礁と百合島に囲まれ、その内側は、内湾性の砂浜となっている。波浪の影響は、非常に少ないことが示唆される。後背地からの河川流入は確認できなかった。</p> <p>大加茂 島の東北部に位置する寺島、荒島に挟まれる海域だが、沖合は外海に開けている。生育種の種組成の変遷からも、沖合ほど波浪の影響が強くなることが推察された。</p>
藻場底質の特徴	<p>海水浴場前 潮間帯には、砂地から岩盤が露出している箇所が目立つ。潮下帯は、表面はすべて小礫、大礫の混じった砂で覆われている状態だが、その下は岩盤であった。 沖合の岩礁に付近は、岩盤が露出している箇所が多い。</p> <p>大加茂：浅所は、岩盤、巨塊である。沖合ほど、岩盤の間に砂や小礫が体積している箇所が多くなる。</p>

	表1 坪刈り結果																							
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>調査地点</th> <th>優占種</th> <th>水深 (m)</th> <th>湿重量 (kg/m<sup>2</sup>)</th> <th>乾重量 (kg/m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">海水浴場前</td> <td>ヤツマタモク</td> <td>1.9-2.0</td> <td>3.52</td> <td>0.88</td> </tr> <tr> <td>マメタワラ</td> <td>3.9-4.0</td> <td>3.36</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>ノコギリモク</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>大加茂</td> <td>ク</td> <td>2.0</td> <td>2.44</td> <td>0.59</td> </tr> </tbody> </table>	調査地点	優占種	水深 (m)	湿重量 (kg/m <sup>2</sup> )	乾重量 (kg/m <sup>2</sup> )	海水浴場前	ヤツマタモク	1.9-2.0	3.52	0.88	マメタワラ	3.9-4.0	3.36	0.83	ノコギリモク				大加茂	ク	2.0	2.44	0.59
調査地点	優占種	水深 (m)	湿重量 (kg/m <sup>2</sup> )	乾重量 (kg/m <sup>2</sup> )																				
海水浴場前	ヤツマタモク	1.9-2.0	3.52	0.88																				
	マメタワラ	3.9-4.0	3.36	0.83																				
	ノコギリモク																							
大加茂	ク	2.0	2.44	0.59																				
藻場の生物相の特徴	<p>海水浴場前 潮間帯下部より、ウミトラノオ、フシスジモク、ジョロモク、ヤツマタモク、マメタワラなどの多種類のホンダワラ類が、非常に高密度で生育していた。砂の体積が多いようなところには、アマモの生育もみとめられた。また、砂地のなかの小礫には、イシモズクの生育も観察された。</p> <p>湾内は、その空間の大部分が上記のホンダワラ類に占有され、ホンダワラ類が生育する底質には、無節サンゴモ類が目立った。</p> <p>湾外に出ると、ツルアラメ、ノコギリモクの生育が認められた。</p> <p>大加茂 潮下帯下部から岩盤上には、ヤツマタモク、イトヨレモク、ジョロモク、ウスバノコギリモク、ノコギリモク、ヤナギモクが優占する。</p> <p>ホンダワラ類の生育密度は、深所ほど低かった。</p>																							
藻場保全上の注意点	<p>海水浴場前、大加茂のどちらの調査地においても、ホンダワラ類の多様性・生育密度が高かった。</p> <p>特に、海水浴場の内湾、大加茂の浅所など、波浪が少なく内湾性であるような場所でこうした傾向が強かった。波浪の影響が小さいために、基質への固着が容易であると考えられる。一方で、透明度が高く、内湾であっても、非常に明るい印象を受けた。</p> <p>内湾環境は、閉鎖的な環境ともいえるので、今後とも、汚水流入などの環境負荷を与えないことが望まれる。</p>																							
調査日	<p>2003年10月6日、7日</p> <p>マメタワラ、ヤナギモクなど数種類のホンダワラ類の成熟が認められた。現存量の測定も、比較的生育密度が高い時期に行なうことが出来たと考えられる。ただし、ノコギリモクなどの幼体の芽生えも観察され、藻場の最盛期は、より現存量が大きいと推測される。</p> <p>逆にホンダワラ類以外の海藻の生育密度は、低い時期であったことも示唆される。</p>																							
調査責任者	太齋彰浩																							

### 3-3 関東海域

- ・北茨城市地先沿岸
- ・那珂湊地先沿岸
- ・犬吠埼周辺沿岸
- ・小櫃川河口
- ・富津地先沿岸
- ・館山湾
- ・鵜原地先沿岸・鯛ノ浦
- ・八丈島周辺沿岸
- ・式根島足附港周辺
- ・毘沙門～劔崎沿岸
- ・小田和湾

簡易調査

033

藻場の名称	北茨城市地先沿岸
調査地の所在	茨城県北茨城市五浦地先
緯度・経度	37.36666 N, 141.26666 E
藻場の面積	岸から沖に 100m、幅 200m
藻場のタイプ	ワカメ藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	周辺は入り組んだ地形を持ち、周囲を高い崖に囲まれた入り江となっている海岸である。
藻場底質の特徴	ゴロタ石および沖には岩盤および岩塊、巨礫がある。それ以外は砂地が広がる。
藻場生物相の特徴	ワカメ場やガラモ場（オオバモク、アズマネジモク）が広がる海藻相である。その他の優占種としては、マクサ、サナダグサ、フサカニノテ、ツノマタ類、アサミドリシオグサなどが生育する。また、南方系の種であるフサイワズタも見られた。
藻場保全上の注意点	観光の名所となっている。近くにホテルが多く、排水などの問題が生じるおそれ大きい。海岸地形の人工改変のおそれは低いと思われる。
調査日	2005年8月10日 ワカメの最盛期ではないが、まだ、生い茂っていた。
調査責任者	田中次郎



簡易調査

037

藻場の名称	犬吠埼周辺沿岸
調査地の所在	千葉県銚子市長崎町地先
緯度・経度	35.69490 N, 140.85849 E
藻場のタイプ	アマモ場, ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	岩礁域が主体で、砂浜が一部分布
藻場底質の特徴	岩盤に一部巨礫～砂が混じる
藻場生物相の特徴	<p>黒潮と親潮の境界領域に当たる本海域では、ここを北限とする暖海性海藻・海草類、およびここを南限とする寒流性海藻・海草類が出現する。</p> <p>ここを南限とする寒流性海藻・海草類については、スガモ、マツモ、シウジョウケノリが報告されているが、今回の調査では、スガモのみが確認された。また千葉大海洋バイオシステム研究センターによるここ2年間の調査では、これに加えてマツモの生育が観察されている。</p> <p>ここを北限とする暖流性海藻・海草類については、エビアマモなどの存在が報告されている。</p> <p>海域のほとんどが岩礁域であるが、犬吠埼灯台直下の半閉鎖的な海水池の砂底に面積10㎡程度のアマモ場が存在している。</p>
藻場保全上の注意点	<p>上記の通り、暖流性・寒流性の海草・海藻類の分布の境界にあたり、かつ両タイプの種が共存する場所として、生物地理学的に非常に貴重な藻場である。それゆえ、今後の地球環境変動に伴う生物相の変動が最も検出しやすい場所と言え、生物相、生物多様性の長期的モニタリングが非常に重要な場所であると言える。</p> <p>アマモ場は非常に小さい。また周囲数10キロメートル以上にわたりアマモ場が分布していないことから、アマモの広域分布分散過程における中継</p>

	<p>地の役割を果たしている可能性があり、藻場の変動の監視が必要である。</p> <p>北限に近いと考えられるエビアマモの分布は、当海域ではごく少数の点でしか確認されておらず、その現存量も低い。そのため、今後の特別の監視が行われることが望ましい。</p> <p>千葉大学海洋バイオシステム研究センター銚子実験所により、2002年から海草類・海藻類の長期変動調査が行われている。今後、この施設を拠点とした長期変動に関するモニタリングを継続することが望ましい。</p>
調査日	<p>2006年8月23日 午前9時～12時</p> <p>海藻類の調査時期は、当該藻場の季節消長からみると、一年でもっとも現存量および種多様性が低い時期に該当</p>
調査責任者	仲岡雅裕

簡易調査

038

藻場の名称	小櫃川河口
調査地の所在	千葉県木更津市畔戸
緯度・経度	35.41780 N, 139.89612 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	砂質干潟、背後は後背湿地のヨシ原が広がる
藻場底質の特徴	砂。一部泥が混じる
藻場生物相の特徴	<p>砂質の前浜干潟であり、コアマモおよびアオサ類、オゴノリ類が優占する。</p> <p>コアマモは小櫃川河口付近（河口の北部）では少ない。一方、盤州干潟のより北部である見立港周辺および金田漁協周辺に集中的な分布域があった。小櫃川河口の南部の情報は今回得られなかった。</p> <p>アオサの現存量が著しく高く、コアマモを被覆している様子が観察された。</p> <p>コアマモの生殖枝が観察された。そのほとんどは開花中あるいは開花直前であった</p> <p>コアマモ、アオサの他には、オゴノリ、イトグサの仲間などが分布。ベントスは後背湿地のアシハラガニ、干潟のスナガニ類の他に目立つ表在性のものはいなかった。</p>
藻場保全上の注意点	<p>東京湾内湾に残された最大の砂質干潟であり、潮間帯が後背湿地から1km以上も沖に続く特徴的な藻場である。周辺の同様の環境は、富津干潟および三番瀬を除き、既に埋め立てられており、沿岸域の自然地形の残す場所として保全の価値が高い。</p> <p>コアマモは上記の通り、小櫃川河口付近よりも、盤州干潟のより北部に分布している。河口部だけでなく、干潟全体での保全・管理計画が必要で</p>

	<p>ある。</p> <p>一般的にアオサの現存量が多く、非常に厚く堆積し嫌気的な環境になっている部分も多い。コアマモがアオサに覆われて衰退している状況も観察された。温暖化や富栄養化に伴うアオサの変動についてより詳細な仕組みの解明が必要である。</p> <p>地元の漁業従事者らの話では河口部でのコアマモ、および沖合アマモの減少が近年著しいとのことである。減少傾向について今後の注意深い監視が必要である。</p> <p>付近に研究機関はないが、地元 NPO（盤州里海の会）の仮説ビジターハウスを調査の拠点として利用した。このような施設の支援体制が整うと今後のモニタリング・保全活動に非常に効果的である。</p>
調査日	<p>2006年9月5日 午前8時～12時</p> <p>海藻類の調査時期は、当該藻場の季節消長からみると、一年でもっとも種多様性が低い時期に該当、現存量はアオサ類が最大の時期に相当</p>
調査責任者	仲岡雅裕

簡易調査

039

藻場の名称	富津地先沿岸
調査地の所在	千葉県富津市富津干潟周辺
藻場のタイプ	アマモ場
藻場位置	35.31666 N, 139.80000 E
藻場の地形的特徴	砂浜海岸（砂洲）
調査位置図	
藻場底質の特徴	砂
藻場生物相の特徴	<p>アマモ、コアマモ、タチアマモの3種の海草が分布する東京湾最大のアマモ場。アマモの分布域が最も広く、潮間帯から水深2m付近までほぼ連続的に分布している。コアマモは潮間帯でアマモと混生、タチアマモは水深2-4mの深所にパッチ上に分布する。</p> <p>海藻はアオサ、オゴノリなどが多い。葉上動物相はヨコエビ、ワレカラの現存量が高い。カニ類、小型魚類の姿も目立つ。</p>
藻場保全上の注意点	<p>東京湾最大のアマモ場であることから、周辺域のアマモ場群集のソースとして機能している可能性があり、非常に重要な存在であると考えられる。</p> <p>1967年以降のアマモ場の空間分布の長期変動が調べられている貴重な藻場である。アマモ場面積の時間的変動が激しく、特に1960-70年代の埋め立て以降、現在まで、減少傾向が続いている。今後も、富栄養化や海岸地形の人為的改変等に伴い、アマモ、コアマモ、タチアマモの分布域が今後変動する可能性があり、経時的なモニタリングが必要である。</p> <p>東京湾のアマモ場再生事業の活発化に伴い、アマモの移植元として採集が盛んになっている。採集に伴う攪乱によるアマモ場への影響等の評価も必要と思われる。</p>

調査日	2005年8月6日午前10時から15時 調査時期は、コアマモの繁茂期に相当する
調査責任者	仲岡雅裕

簡易調査

040

藻場の名称	館山湾
調査地の所在	千葉県館山市坂田地先
緯度・経度	34.98219 N. 139.75639 E
藻場のタイプ	アラメ・ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>房総半島の南端に位置し、黒潮の影響を色濃くうける海域である。また、当該調査地は、真北に向いており、冬場は北風の影響を強く受ける。なお、漂着物が多く流れ着く場所でもある。</p> <p>周辺の後背地は、常緑の広葉樹がひろがる山林。当該調査地は、東京海洋大学水圏フィールド科学研究センター館山ステーション（坂田）の前浜にあたる。</p>
藻場底質の特徴	<p>底面は、泥岩で崩れやすい岩盤であり、湾奥部に近づくにつれ、その岩盤上の砂・礫の堆積が多くなる。湾の最奥部は、なだらかな傾斜の砂浜。潮間帯の岩盤は凹凸に富み、数多くのタイドプールがある。</p>
藻場生物相の特徴	<p>大型海藻類の衰退期でもある初夏の調査となってしまったため、冬季から春先にかけて、当該調査地で優占するアカモクの群落は観察できなかった。</p> <p>大型海藻類が生育する範囲が非常に広く、本調査では水深約 10m までの海域を調査範囲としたが、水深 10m を超えるとクロメ群落が優占している。</p> <p>アラメやホンダワラ類の優占する場所では、その生育密度が大変に高く、被度 100% を超えるような林冠が形成されていた。このためか、実際的水深は 1-2 m 程度であるにも関わらず、その林冠の下部には、比較的深所に生育しているとされる緑藻や紅藻の仲間が多く観察された。（ヤブレグサ、ハイミル、アヤニシキなど）</p> <p>砂地には、フクロノリやウミウチワの、やや広範囲にわたるパッチ状の群落を観察された。</p> <p>湾奥部の砂地には、多くの寄り藻が集まっていた。</p> <p>ヘライワズタやフサイワズタなど、南方海域で多く見られる緑藻類も観察された。</p> <p>観察された大型海藻は、緑藻、褐藻、紅藻のどの分類群においても、多様性</p>

	<p>が高かった。</p> <p>ガラモ場やアラメ場、寄り藻の集まる場所等では、多様な底生動物や魚類が観察された。</p>
藻場保全上の注意点	<p>当該調査海域は、黒潮の影響を色濃く受ける海域であること、現段階で様々な海洋動植物の北限とされる海域であること、などの理由から、地球温暖化に伴う気候変動の影響をいち早く受けていく海域であることが推測される。このため、この海域の海中植生を注意深く、定期的にモニタリングしていくことは大変重要である。</p> <p>底質が、柔らかく、ときに、砕けやすい泥岩でできているためか、海水中の懸濁物は比較的多く、海藻の表面にもこの懸濁物の堆積が見受けられた。現状では、それぞれの海藻類の生育の鍵となる光量のバランスが、定期的な攪拌や潮の流れなどで、絶妙なバランスで保たれている可能性がある。よって、海底地形の改変や、海況の変化を注意深く見守っていく必要がある。</p>
調査日	2003年7月10日, 2003年7月21日
調査責任者	田中次郎

重点調査

041

藻場の名称	鵜原地先沿岸・鯛ノ浦
調査地の所在	千葉県勝浦市吉尾地先
緯度・経度	35.12458 N, 140.2785 E
藻場の面積	岸から沖に 200m、幅 500m
藻場のタイプ	アラメ、カジメ群落、サンゴモ群落
調査位置図	
藻場の地形的特徴	岸から大規模にせり出た岩盤があり、少し沖には根がいくつも存在する典型的な岩礁域である。間近に勝浦海中展望塔がある。大変波の荒い場所なのでよほどの好天でないと調査は困難である。
藻場底質の特徴	大きな根をもつ岩礁域。底質は全体的に岩盤、および水深 6-7m ぐらいからは砂質。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	カジメ群落。水深 4.2m。1 m <sup>2</sup> あたり 20 本。最大藻長 173 cm。現存量 3.3kg 乾重/m <sup>2</sup> 。下草：ヒラクサ、ホソバノトサカモドキ、ヒラガラガラ、ユカリ、ヘリトリカニノテ、オオシコロ群落。水深 0.7m。現存量 6.1kg 湿重/m <sup>2</sup> 混在種：トゲモク、エビアマモ、アツバコモングサ、ヒトツマツ、ユカリ。
藻場生物相の特徴	主にアラメ、カジメ場が発達し、低潮線付近には大規模なオオシコロ群落が広がる。ほかにオオバモクなども目立つ海藻相である。その他の海藻種として、トゲモク、ツノマタ類、タンバノリ、マクサなどの種が生育する。
藻場保全上の注意点	近くに漁港、ダイビングセンター、海中展望塔があり、人の手がいりやすい場所ともいえる。周辺地域を含めてこれ以上の開発を中止すべきである。
調査日時	2007 年 6 月 2 日。調査時は、カジメ群落、オオシコロ群落の最盛期といってもよく、非常に良好な藻場であった。
調査責任者	田中次郎

重点調査

042

藻場の名称	八丈島周辺沿岸
調査地の所在	東京都八丈町
緯度・経度	33.11117 N, 139.82241 E
藻場の面積	100m×200m
藻場のタイプ	タマナシモク主体のガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	平坦な溶岩地形でできた、港の湾口部、防波堤の内側。
藻場底質の特徴	溶岩上に、古い造礁サンゴが群生してできている。非常に凹凸が多い。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>ライン1 (26日)</p> <p>コドラート1: 始点より6m, 水深3.5mに設置。タマナシモク群落, 湿重量1592g, 乾重量238g, 主枝数920本。</p> <p>コドラート2: 始点より17m, 水深6mに設置。スリコギヅタ(被度40%), ハイミル(被度20%)の混成群落, スリコギヅタ湿重量335g, ハイミル湿重量130g。</p> <p>ライン2 (27日)</p> <p>コドラート1: 始点より14m, 水深3mに設置。タマナシモク群落, 湿重量1780g, 乾重量492g, 主枝数1450本。</p> <p>コドラート2: 始点より35m, 水深6mに設置。シマオオギ(被度62%), スリコギヅタ(被度15%), ガラガラ(被度15%), ヒゲミル(被度8%)などの混成群落, シマオオギ湿重量433g, スリコギヅタ湿重量100g, ガラガラ湿重量103g, ヒゲミル・ヒラガラガラ・ソデガラミ湿重量合計44g。</p>

	<p>タマナシモクは、まだ若く、比較的分枝の少なく、主枝の短い個体が多かった。今後、各個体の主枝が伸長し、さらに現存量が増すことが予想される。</p>
藻場の生物相の特徴	<p>典型的な亜熱帯性の海藻相をもつ。  タマナシモクを主体とするガラモ場が浅所の水深 2m~4m に形成される。それ以深は、古いサンゴ上に、亜熱帯性の海藻がまばらに点在する。</p>
藻場保全上の注意点	<p>港の内湾でありながら、豊かな海藻相がみられるのは、現在までの人為的攪乱が少ないためと思われる。  イワツタ類、ミル類の種の多様性が高かった。水深 2m 付近にはアケボノモズクの群落がみられた。特筆すべき種として、紅藻では、ハナヤナギ、エツキマダラ、褐藻では、シマオオギ、フタエオオギがみられた。</p>
調査日	2003 年 6 月 26 日, 27 日
調査責任者	田中次郎

## 重点調査

043

藻場の名称	式根島足附港周辺
調査地の所在	東京都新島村足附および東京都新島村中の浦
緯度・経度	34.35704 N, 139.22699 E (足附) 34.32888 N, 139.20583 E (中の浦)
藻場の面積	数 100m×数 100m (足附・中の浦共通)
藻場のタイプ	コンブ場 (アントクメ) (足附・中の浦共通)
調査位置図	<p>The map shows the island of Shikanejima (式根島) with two red dots indicating the study sites: 'Aki' (足附) on the southern coast and 'Nakanobu' (中の浦) on the western coast. The map also labels 'Shikanejima' (式根島), 'Nakanobu' (中の浦), and 'Shikanejima Village' (新島村).</p>
藻場の地形的特徴	足附：標高の低い平たい島の岩礁性海岸の内湾域 中の浦：山の迫った地域の内湾
藻場底質の特徴	岩礁、転石、砂場 (足附・中の浦共通)
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	足附：水深 6.5m。アントクメ群落。(平方mあたり) 88 個体、6,456 g 湿重。葉面積 22.1 平方m。下草 780 g 中の浦：アントクメ群落。(平方mあたり) 132 個体、8,666g 湿重。
藻場の生物相の特徴	足附：アントクメ、マクサ、トゲキリンサイ群落。亜熱帯生物要素多し。中の浦：フタエモク、アントクメ混成群落。
藻場保全上の注意 点	沿岸の開発を進めないように注意 (足附・中の浦共通)
調査日	足附：2002年6月29日 中の浦：2002年6月28日
調査責任者	田中次郎

## 重点調査

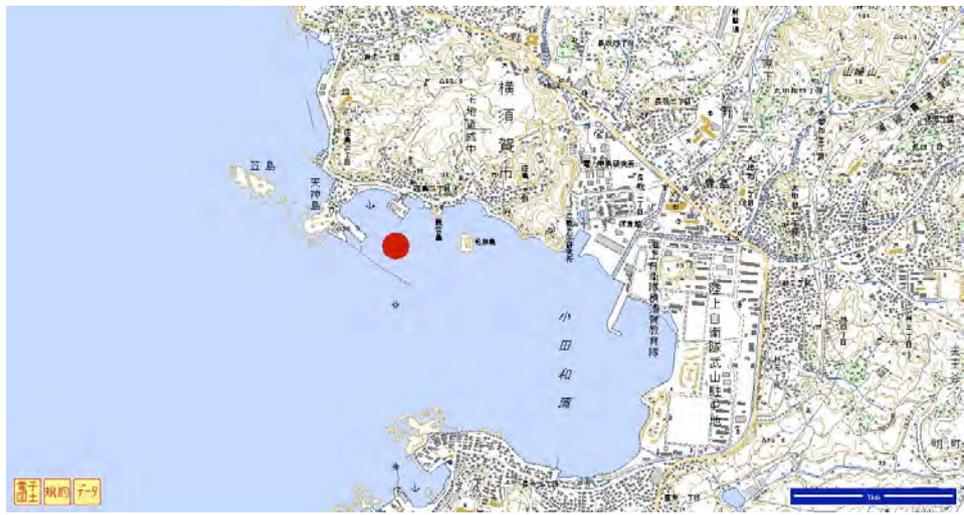
046

藻場の名称	毘沙門～剣崎沿岸
調査地の所在	神奈川県三浦市南下浦町松輪地先
緯度・経度	35.13972 N, 139.67861 E
藻場の面積	幅 100m×長さ 500m
藻場のタイプ	アラメ, カジメ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	崖から突き出た磯で、岩塊の出入りが激しい。南側が外洋に面しており、浪は強い場合が多い。
藻場底質の特徴	全体的に岩盤および巨礫。岩盤上に小礫や砂が目立つ。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>1) 水深 1.8m。0.25・当たりアラメ 4 本。1,440 g 湿重。312 g 乾重。最大藻長 77.4 cm、1 m<sup>2</sup>あたりアラメ 16 本。現存量 1,249 g 乾重</p> <p>2) 水深 2.6m。アラメ、カジメ群落。0.25m<sup>2</sup>あたりアラメ 3 本カジメ 8 本。アラメ 860 g 湿重, 228 g 乾重。最大藻長 115 cm カジメ 3,275 g 湿重。692 g 乾重。最大藻長 141 cm 1 m<sup>2</sup>あたりアラメ 12 本, カジメ 24 本。現存量 3,680 g 乾重</p> <p>3) 水深 7.0m。カジメ群落。0.25m<sup>2</sup>あたり 9 本。4,971 g 湿重。663 g 乾重。最大藻長 180 cm 1 m<sup>2</sup>あたりカジメ 36 本。現存量 2,652 g 乾重</p>
藻場生物相の特徴	アラメ場やカジメ場が発達する典型的な温帯域の海藻相である。ヒラネジモク、ノコギリモク、ヨレモクモドキを主体とするホンダワラ群落も形成されることが多い。その他の海藻種としてタチイバラ, タンバノリ, ピリヒバ, ハネソゾ, ユカリ, ナンバンハイミル, カバノリ, イシモ sp. な

	ど、温帯に生育する典型的な種が生育する。
藻場保全上の 注意点	東京湾の外洋への入り口に位置する三浦半島西南端の剣崎付近は、湾からの富栄養水が季節を問わず流れ出る場所である。湾内の水環境の保全や修復が最も重要である。特に夏季は汚染水が流れてくる場合が多いので注意が必要である。
調査日	2004年7月14, 15日 調査時は、アラメ、カジメの群落の最盛期といってもよく、非常に良好な藻場を調査できた。
調査責任者	田中次郎, 青木優和

## 重点調査

047

藻場の名称	小田和湾
調査地の所在	神奈川県横須賀市長井・佐島
緯度・経度	35.21832 N, 139.60930 E
藻場の面積	73 ha
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>周辺後背地の地形：漁港および住宅地</p> <p>浅海域の地形：岩礁および堆積物底</p>
藻場底質の特徴	砂、一部岩盤が混在する
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. 214 g dry wt / m<sup>2</sup> (コドラートサイズは 0.25m<sup>2</sup>: 地下部を含まない)</p> <p>ii. タチアマモ: 316 shoot/m<sup>2</sup>, 214 g dry wt / m<sup>2</sup> (全体の 100%)</p>
藻場の生物相の特徴	<p>コアマモ・アマモ・タチアマモを中心とする混合海草藻場</p> <p>熱帯性海草であるウミヒルモのパッチが存在</p> <p>水深 1～5 m の砂泥底で、深度に伴い優占海草類が交代。アマモ場周辺域に存在する岩礁には海藻類が優占する。</p>
藻場保全上の注意点	<p>首都圏の人口密度が都市沿岸域で、比較的広い面積にわたって分布している貴重な海草藻場である</p> <p>1970年代からのデータが入手可能であり、学術的に重要な地点。過去 30年間で、海草藻場の一部消失、優占種の交代が示唆されており、今後の人間活動の変動に対応した海草藻場の変化に対するモニタリングが必要である</p>

調査日	2004年6月23日
調査責任者	仲岡雅裕、玉置仁

### 3-4 日本海海域

- ・佐渡島北部沿岸
- ・佐渡島南部沿岸
- ・柏崎沿岸
- ・富山湾東部
- ・富山湾西部
- ・七尾湾
- ・内浦町地先沿岸
- ・舢倉島・七ツ島周辺沿岸
- ・能登半島西部沿岸
- ・丹後半島沿岸～若狭湾
- ・岩美地先沿岸
- ・大橋川～中海
- ・隠岐島周辺沿岸
- ・十六島周辺沿岸
- ・油谷湾
- ・青海島沿岸

藻場の名称	佐渡島北部沿岸
調査地の所在	新潟県佐渡市
緯度・経度	38.33128 N, 138.50790 E (藻浦) 38.27807 N, 138.50858 E (北小浦)
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	<p>藻浦</p>  <p>北小浦</p> 
藻場の地形的特徴	藻浦は佐渡北端に近い岩盤帯で起伏に富んでいる。北小浦は佐渡北東岸に位置し、砂地に岩盤が露出している。
藻場底質の特徴	岩盤
藻場生物相の特徴	垂直分布など、詳細な調査は行うことができなかったが、藻浦ではガラモ場の中に広大なワカメ場が広がっている。佐渡南部と比較して、小型の紅藻や緑藻については局所的な違いはあるかもしれないが、群落の主要種となる

	<p>ような大型褐藻についてはほとんど違いがない。多く出現するのは、ワカメ、ツルアラメ、ノコギリモク、オオバモク、ヤツマタモク、マメタワラ、ヨレモク、フシスジモク等である。</p> <p>佐渡北部は海況が厳しく、エチゴネジモクの産地（南限）として知られていたが、今回、一連の調査により、佐渡南東部にも産することが明らかとなった。</p>
藻場保全上の注意点	<p>一帯の潮間帯付近にエチゴネジモクが産する。北小浦はダイビングのメッカでコブダイなどもいることで有名で、観光藻場としても重要である。</p>
調査日	<p>2004年7月7日北小浦：ガラモ衰退開始期，2005年6月12日藻浦：ワカメ繁茂期</p>
調査責任者	<p>藤田大介・新井章吾</p>

重点調査

050

藻場の名称	佐渡島南部沿岸
調査地の所在	新潟県佐渡市小木町琴浦
緯度・経度	37.81239 N, 138.27362 E
藻場の面積	135 ha
藻場のタイプ	ガラモ場 (ホンダワラ類)・アラメ場 (ツルアラメ)
調査位置図	
藻場の地形的特徴	小さな岬と入り江を繰り返す地形で、急峻な岩盤と緩傾斜の砂礫を含む。
藻場底質の特徴	水深 0～23m : 岩盤 水深 23～26m : 砂・小礫・大礫
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. 採集されたすべてをまとめた湿重量</p> <p>枠1 : 岩盤 (水深 1.5m) : 875.0 g                  枠2 : 岩盤 (水深 5.6m) : 1200.0 g                  枠3 : 大礫 (水深 25.6m) : 235.0 g</p> <p>ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量 (80℃で 48 時間以上乾燥) (湿重量と乾燥重量との比から算出)</p> <p>枠1 : フシスジモク 34.3 g, アオワカメ 6.8 g, アミクサ 4.9 g                  枠2 : ノコギリモク 213g, エツキイワノカワ 0.1 g                  枠3 : エチゴネジモク 144.8g, フクリンアミジ 3.1 g, ウスカワカニノテ 234.4 g</p> <p>iii. 各優占種について、最大藻(草)長、方形枠内での生育本数                  *実際に用いたコドラートのサイズ (50cm×50cm)。</p>

	<p>           枠1：フシスジモク最大 144cm・2本            →8本/m<sup>2</sup>, 137.2g DW/m<sup>2</sup>            アオワカメ最大 91.7cm・3本            →12本/m<sup>2</sup>, 27.2g DW/m<sup>2</sup>            枠2：ノコギリモク最大 77cm・26本            →104本/m<sup>2</sup>以上, 852g DW/m<sup>2</sup>            枠3：エチゴネジモク最大 35cm・31本（本種のみ主枝数）            →124本/m<sup>2</sup>以上, 579.2g DW/m<sup>2</sup> </p>
藻場生物相の特徴	<p>ノコギリモクを優占種とするガラモ場であるが、日本海北部特産のエチゴネジモクも水深1m付近に多産した。帯状構造では3ゾーンが認められ、エチゴネジモク＋有節サンゴモ群落、ノコギリモク＋無節サンゴモ群落、小型海藻群落となっていた。</p> <p>佐渡島では故野田光蔵博士らにより浅海の小型海藻を中心とした海藻相が詳しく調べられていたが、当地先の海藻相や垂直分布が明らかにされるのは今回が初めてである。</p> <p>小型海藻群落ではコモンナガブクロが見つかったほか（北限？）、佐渡以北の日本海沿岸で初めてアオワカメの生育が確認された。（青森県の大間まで記録なし）</p>
藻場保全上の注意点	<p>エチゴネジモクやアオワカメなどが生育する貴重な藻場である。また、海中地蔵が設置され、小木ダイビングセンターの潜水ポイントとなっており、多くのダイバーの目に触れることから、モニタリングポイントとなりうる。</p> <p>当該海域ではアイゴの幼魚が8月から10月頃まで見られ、海藻を多少食べているが、藻場の衰退を引き起こすには至っていない。</p>
調査日	2004年7月4日 ガラモ衰退開始期に相当
調査責任者	藤田大介, 新井章吾, 村瀬昇

簡易調査

051

藻場の名称	柏崎沿岸（宮川～椎谷）
調査地の所在	新潟県柏崎市宮川
緯度・経度	37.45000 N, 138.60000 E
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	浅所には消波ブロックがあり、沖合に向かって比較的平坦な岩盤が伸びている。砂地に広い平坦な岩盤が広く存在する。
藻場底質の特徴	平坦な岩盤に薄く砂がある。
藻場生物相の特徴	平たい岩盤上には砂面からの高さに応じて、ウスイロモクとフシイトモク、イシモズク、ハバモドキが優占している。
藻場保全上の注意点	カタノリの群落が過去に存在したが、調査時には確認できなかった。砂地の平坦な岩盤に、砂面からの高さに応じてウスイロモクとフシイトモク、イシモズク、ハバモドキが生育しているので、砂の動きが変わるような工事が必要な際には注意が必要である。ウスイロモクの分布が七尾湾と本調査地、佐渡島など限られているので、今後の観察が必要である。
調査日	2006年6月23日
調査責任者	新井章吾

簡易調査

052

藻場の名称	富山湾東部
調査地の所在	富山県下新川郡入善町田中地先
緯度・経度	37.01208 N, 137.78271 E
藻場のタイプ	小型海藻群落・沖側に多年生大型海藻群落
調査位置図	
藻場の地形的特徴	富山湾東部湾口域に位置し、外海に面している。黒部川扇状地の沖側に発達した礫地帯。
藻場底質の特徴	礫地帯で、岩盤や岩塊は全く存在せず、巨礫や大礫で構成される。周囲は砂地で、西向きの漂砂が卓越していることから、漣痕状となった礫の凹凸の窪みには砂が堆積しており、泥も溜まりやすい。
藻場生物相の特徴	<p>出現種の種組成の特徴</p> <p>小型多年生海藻が豊富で、本邦では記載のないハリプチロン属の有節サンゴモのほか、春にはセトウチフジマツ、ナガホノハネモ、秋にはヒメヒシブクロ、ホソナガベニハノリなどが大規模な混生群落の要素として見られる。</p> <p>ハリプチロン (1997年撮影)</p>



左：平成 16 年から確認されだしたウニ焼け（中焼け）  
 右：小型多年生海藻群落（マクサ，カバノリなど）（2005 年 5 月撮影）

#### 海藻類の分布様式

岸側は大型・小型の 1 年生海藻（ワカメ，アカモクなど），漂砂帯をはさんで沖側がマクサなど小型多年生海藻の混生群落が続く，その沖側が大型多年生群落（ツルアラメ，マメタワラなど）となって，砂地との境界まで続く（いわゆる沖焼けではない）。礫と砂地の境界付近にはイシモズクやケヤリが多産し，砂面上の比高とともに植生が推移する（ツルアラメが最上位となる）。

#### 優占種の生育状況

マクサは富山県内で最も深く水深 20m 付近まで分布する（群落としては水深 10m 付近まで）が，ウスバノリ類など着生植物が多い。ツルアラメは藻場の沖側に分布が偏る。また，多年生種のホンダワラ類も深所に多く，高さ 1 m 程度にしかならないが，エゴノリが絡む。

富山県東部最大の藻場で，しかも礫地帯の大規模な藻場として珍しい。国土交通省の波浪観測所がこの藻場に面して設置されているため，波高資料が得られる。

#### 藻場保全上の注意点

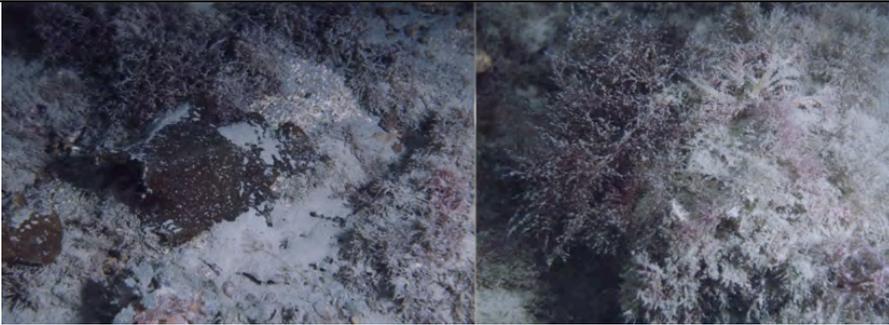
富山県東部には滑川市から入善町までの 4 市町に礫藻場があるが，そのうち最大の面積を擁し，稀産種も多く，種の多様性は最も高い。なお，藻場とその周辺は県内有数のヒラメ刺網漁場であるほか，アワビ，サザエ，イワガキ，モズク類の潜水漁場にもなっている。

「富山県東部沿岸の漁場環境」富山県水産試験場 1999 年刊

「富山湾の漁場環境（2001）」富山県水産試験場 2002 年刊

「黒部川物語」菅野印刷 2001 年刊

滑川市以東の礫藻場（特に滑川市と魚津市）では，近年，伸長などによる沿岸改変が著しく，藻場の沖側からの衰退が顕著であるが，調査藻場では埋め立てや防波堤の影響は最も小さい。しかし，1991 年以降，黒部川上流の出平ダムの排砂が毎年行われ，近年はその下流側の宇奈月ダムとの連携排砂となっている。2004 年以降，礫藻場の窪みに泥が著しく堆積したり，隣接区域までしか分布していなかったキタムラサキウニの侵入が起こったりしており，いわゆる中焼け状態が顕著になっている。堆積した泥は冬のシケで洗い流されるようであるが，夏の静穏期間に長期滞留するため，藻場の衰退や磯根資源の影響が懸念される（アワビ，サザエの減少が著しい）。

	 <p data-bbox="454 591 1369 768">泥を被った水深 20m 付近のツルアラメやマクサ（2005 年 7 月撮影）      一帯は富山県でも有数かつ最大の海岸侵食地帯であることから、離岸堤防が二重に設置されており（護岸を含めると三重）、その内側（海岸との間の空間）が排砂のプールとして濁りの供給源にもなっている。今後の排砂のあり方について検討を要する。</p>
調査日	<p data-bbox="454 775 1082 840">2005 年 5 月 23 日          1 年生大型海藻も繁茂し、最も植生が豊かな時期。</p>
調査責任者	<p data-bbox="485 898 598 931">藤田大介</p>

簡易調査

053

藻場の名称	富山湾西部
調査地の所在	富山県氷見市虻が島
緯度・経度	36.93383 N, 137.04071 E
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>富山県氷見市は、能登半島（内浦側）の基部に位置し、沿岸の岩礁地帯は県内最大のガラモ場となっている。姿沖の西方約 1km 地点に浮かぶ虻が島（無人島）は、自然がよく保たれているので、調査地として選定した。</p> <p>虻が島は、富山湾最大の島であり、氷見市阿尾一大境、中田一脇の海岸線と平行に、北東方向に伸びる地層の延長上にある。姿の九殿浜からの距離は約 900m。標高 5 m、南北の長径 180m、面積 1315 m<sup>2</sup>で、北側が雌島、南側が雄島と呼ばれる。周囲には、大岩、踊り岩などの小岩が散在する。昭和 40 年に県指定名勝天然記念物に指定されている。</p> <p>虻が島周辺の岩礁地帯（ガラモ場）は、大岩の方向（北東）で最も深く、水深 20m 付近まで続いているが、岸側（北西、南西）ではそれより浅い地点（水深 12m 以浅）で、沖側（南東）では水深 15m 付近で、それぞれ砂地に移行する。岸側（北西、南西）では、対岸沿いの岩礁地帯（ガラモ場）との間の砂地がスゲアマモの海草群落となっている。島と対岸間の水深は深くても 14m くらいで、スゲアマモが疎生して両岸を繋いでいる。</p>
藻場底質の特徴	情報なし
藻場生物相の特徴	<p>海藻相ならびに動物相調査</p> <p>虻が島周辺で採集することができた海藻の種類を別表に示した。島の周辺は、氷見市沿岸でも特に海藻の種類が豊富なところで、富山湾内ではこの地でしか見つからない海藻も多かった。緑藻オオシオグサ、褐藻ヒジキ、紅藻オニガワライシモなどはその例である。紅藻ガラガラヤソデガラミな</p>

	<p>ども、この一帯が一番多い印象を受けた。水深 12m 付近に貝殻混じりの小砂利地帯があり、希少海藻であるホソエガサの分布が確認されたが、夏前であったため、緑色の傘は形成されていなかった。調査範囲の最も深いところの水深 20m 付近では、褐藻ツルアラメ、エンドウモク、フタエオオギ、カシラザキ、ケヤリ、紅藻のエツキイワノカワなどが分布していた。</p> <p>虻が島をはじめ、氷見市北部周辺の岩盤は硬い層と柔らかい (= 脆い) 層が交互に現われ、互層をなす。この両方で海藻の生育に違いが見られることがある。例えば、葉が大きくなって波の抵抗が大きいと考えられるオオバモクなどは、硬い層にしか生えないようである。</p> <p>虻が島と大境の岬との間にはノトヤの礁 (くり) と呼ばれる岩礁・転石地帯がある。水深 12m ほどあり、こぶし大の石があるところでは、カゴメノリ、ケウルシグサ、ケベリグサ、ヒラムチモ、ハイオオギなどの褐藻を見ることができた。ここは、平成 6 年 7 月、初めての潜水調査でキタムラサキウニの大集団を確認したが、夏の猛暑で大量斃死し、翌年には海藻群落が再形成されたところである。その後、現在に至るまで、キタムラサキウニは極めて稀であり、海藻植生も豊富であった。</p> <p>今回の調査により、日本海のガラモ場のうち、比較的波浪条件が穏やかな区域のガラモ場における繁茂期の概況を知ることができた。特に、複数の海藻専門家の精査により、小型の着生種も含めた海藻相を明らかにすることができた。同じく氷見市沿岸 (虻が島ではなく、約 5km 離れた藪田) で行われた過去の環境庁の海域生物調査では、潮間帯とその付近の水深帯しか調べられなかったため、出現種は極めて少なかった。特に、潮汐の影響が極めて小さい (干満差 50cm 未満で、通年を通してみると真の潮間帯は存在しないとも言われる) 富山湾においては、潮間帯と漸深帯の区分と同等またはそれ以上に、漸深帯の上部と下部、あるいは海中林の内部 (林冠の下) と外側の違いの方が大きい。</p> <p>調査方法について、ガラモ場の場合、藻高が非常に高いので、ライン調査の場合にも、ラインは海底に敷設されるのに対して、相観調査は林冠 (海底の数メートル直上) で行わなければならない。したがって、海底のラインが見えない林冠でライン沿いの相観調査を行う場合には、ライン沿いに遊泳する海底潜水者 (の呼吸の泡の) あとを林冠直上遊泳者がビデオ撮影をする方法が有効である。ステンレス製チェーンは、透過光の反射によって林冠のような高い位置からも認められる場合もあるが、見失いやすい。また、高価で、設置も面倒なことから、深所の永久ライン設置に限って用いるのが望ましい。また、海中にラインを保持するのは難しいので、細ロープ+クリップによる林冠方形枠の設定も有効である。坪刈については、口の字型ではなくコの字型のものが使いやすい事がわかった。ただし、針金枠だと変形しやすいので、平板枠が良いことがわかった。</p>
藻場保全上の注意点	<p>調査の性質上、テーマは無限にあると思われるが、ここでは、生物多様性を明らかにするために、今回の調査地区について追加すべきことを挙げる。</p> <p>(1) 微小生物の調査</p> <p>生物多様性を調べるにあたって、大型の真核生物のみならず、原核生物の一部 (藍藻)、あるいは、珪藻など付着性の微小藻類、あるいはラビリンチュラや菌類などについても調査を行う必要がある。これらは、小型巻貝などの重要</p>

	<p>な餌料となっている反面，時に大発生して藻場を壊滅させたり，漁業被害を及ぼしたりするが，平時の実態は全く不明である。</p> <p>(2) 季節変化の調査</p> <p>今回はガラモ場の繁茂期のみ調査となったが，海藻の中には短命性の種も多く，夏～秋の種類は検知されていないので，少なくとも年2回ないし4回程度の調査が必要である。</p>
調査日	2001年6月6日～8日
調査責任者	藤田大介・新井章吾

重点調査

054

藻場の名称	七尾湾
調査地の所在	石川県七尾市
緯度・経度	37.14740 N, 136.95096 E
藻場の面積	100 ha (推定)
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>周辺後背地の地形：海岸、丘陵</p> <p>浅海域の地形：岩礁および堆積物底</p>
藻場底質の特徴	<p>岩礁の上に砂泥が堆積する。</p>
藻場の生物相の特徴	<p>スゲアマモ・アマモを中心とする混合海草藻場</p> <p>岩盤の上に砂泥が堆積。砂泥が薄いところはイソモズクなどが優占する</p> <p>水深2～5mで調査地の深度勾配は非常にゆるやか。優占植物の分布の変化は水深よりも底質に影響されていると思われる。</p>
藻場保全上の注意点	<p>七尾湾を含む能登湾・富山湾一帯は、多数のアマモ場が点在し、熱帯種であるウミヒルモが温帯種であるアマモ、コアマモ、スゲアマモと混在する種多様性の高い藻場が形成されている。このような環境は、日本海その他海域では見られないことから、その保全のためより詳細な分布とその時間的変化をモニターすることが重要である。</p> <p>七尾湾の能登島水族館北側および七尾湾南湾（能登島大橋南側）にはタチアマモが存在していたとの情報があった（前者、能登島水族館、後者、石川動物園の方の情報）が、埋め立てや栈橋改修で消失したとの話である。タチアマモは日本海側ではこの他に隠岐のみで確認されており、この海域の（富</p>

	<p>山湾、能登湾全域を含む) の生育状況の確認が急務である。</p> <p>七尾湾南湾に面する能登島二穴の藻場にタチアマモがあるとの情報。岸からの観察ではアマモが高密度、他にコアマモ、スゲアマモらしきを確認。タチアマモは確認できなかった。</p>
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. 271.6g dry wt / m<sup>2</sup> (コドラートサイズは 0.25m<sup>2</sup>: 地下部を含まない)</p> <p>ii. スゲアマモ : 116 c m、348 shoot/m<sup>2</sup>、271.6g dry wt / m<sup>2</sup>(全体の 100%)</p>
調査日	2005 年 5 月 31 日
調査責任者	仲岡雅裕、飯泉仁

## 簡易調査

055

藻場の名称	内浦町地先沿岸
調査地の所在	石川県鳳珠郡能登町越坂
緯度・経度	37.34527 N, 137.26138 E
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	能登半島の西岸に位置し、冬期風浪の影響の少ない海域である。砂地海底から岩礁が広がり、海底地形は複雑である。浅所にはタイドプールが存在する。波あたりの強い岩礁域だけではなく、静穏な内湾環境を有する沿岸域もある。
藻場底質の特徴	砂地・礫地・岩盤が混在する。
藻場生物相の特徴	ホンダワラ類の種類が多く、広いガラモ場を形成している。ホンダワラ類の内、秋に成熟するフシスジモクが本来春に成熟するフシスジモク群落内に混在している。日本海沿岸では2箇所しかないタチアマモの生育地のひとつである。砂地にはタチアマモ・アマモ・ウミヒルモのアマモ場が存在する。
藻場保全上の注意点	調査地はのと海洋ふれあいセンターの地先で調査がよく行われているため、随時モニタリングが行われ、良好な環境が今後も維持される。タチアマモ群落の衰退が報告され、藻食魚による食害対策を検討する必要がある。
調査日	2007年3月23日
調査責任者	新井章吾

重点調査

056

藻場の名称	舢倉島・七ツ島周辺沿岸
調査地の所在	石川県輪島市海士町
緯度・経度	37.85405 N, 136.92522 E (港内) 37.85054 N, 136.92321 E (離れ岩沖)
藻場の面積	420ha (海洋生物環境調査報告書, 1994年)
藻場のタイプ	海中林(ツルアラメ) + ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	舢倉島は能登半島の北端から約48kmの位置にある平坦な島(面積: 0.55km <sup>2</sup> , 周囲5.1km, 夏期の人口約250人)で、港内および島の北東部の離れ岩周辺で行った。沿岸は礫の散在する岩盤で、離れ岩周辺は起伏に富んでいた。
藻場底質の特徴	港内はコンクリート護岸と周囲の小礫で調査を行った。離れ岩は岩盤帯で、岩塊や巨礫も認められた。
藻場の生物相の特徴	<p>舢倉島はツルアラメ群落が発達しており、アワビやサザエの優良漁場となっていることが知られている(町田・高橋 1971)。海藻相は、市村・安田(1940), 今堀(1955), 今堀・瀬嵐(1955a, b), 舟橋(1967), 池森・田島(2002)によって調べられている。今回は1度限りの調査ではあったが、これまでに知られていた海藻の分布を確認し、新産種をいくつか追加するとともに、初めて垂直分布を垣間見ることができた。</p> <p>調査ラインは、港内、離れ岩沖ともそれぞれ7つの景観に区分できた。この結果に基づき、全種数、林冠形成種+主要種、被度5%以上の海藻の3通りで求めたJaccardの共通係数および全種の被度を用いたMorishitaのC<sub>λ</sub>を加えた4通りでデンドログラムを作成したところ、いずれの場合も、離れ岩沖では、ナラサモ、有節サンゴモ、ツルアラメの3ゾーン、港内ではボウアオノリ、トゲモク、ツルアラメの3ゾーンにまとめられた。また、港内、離れ岩沖の各7景観区分について多様性指数を求めた結果、いずれも水深4~5mで高い値を示した。</p>

	<p>離れ岩沖のナラサモ群落の上にはエゾノネジモクが生育しており、能登半島周辺でも特に波浪の影響が大きいことがわかる。また、ネザシミルやサキブトミルなどの海藻を初めて採集することができた。</p> <p>なお、外海のツルアラメ群落では、下草として無節サンゴモや有節サンゴモが発達している。とりわけ、無節サンゴモでは、オニハスイシモやコブエンジイシモが目立った。</p> <p>文献 舟橋説往（1967） 能登臨海実験所付近の海藻，能登臨海実験所年報，7，15-36. 池森貴彦・田島迪生（2002）石川県で採集した海藻と海産顕花植物．石川県水産研究総合センター研究報告，3，1-11. 市村塘・安田作次郎（1940）石川県天然記念物調査報告 12。 今堀宏三（1955），今堀宏三・瀬嵐哲夫（1955a, b）能登地方海藻目録 1-3. 北陸の植物 4(1)，21-23，4(2)，40-42，4(4)69-73. 町中茂・高橋稔彦（1971）舢倉島周辺海域におけるアワビ漁場の環境とその分布について．石川県水試資料，64，1-19.</p>
藻場保全上の注意点	<p>舢倉島周辺の植生は、海面附近にエゾノネジモクやナラサモ、イソハリガネに代表される耐波性の強い海藻が生育し、漸深帯にツルアラメと無節サンゴモが共存する典型的な外海・沖合型の藻場であるが、本州中部以北に点在するキタムラサキウニ群集（高密度の場合には磯焼けとなる）とはなっておらず、今回の観察では魚の食跡も認められなかった。本島は、対馬暖流の真ん中に位置し、透明度も高く、アワビなどの漁獲以外には自然がよく保たれているが、今後は温暖化や魚の食害の影響が懸念される。本土沿岸と異なり、海岸構造物や生活・産業廃水などの影響が少ないので、天然藻場のモニタリング地点として重要と考える。</p>
生育密度調査（つぼ刈り結果）	<p>i. 2004年7月8日島の北東部（恵比寿神社沖）岩から150m、水深12m 総乾燥重量 452 g ii. 最優占種ツルアラメ 最大藻長 600mm、密度 5本、重量(448 g、全体の 99.1%) 50cm×50cm コドラートによる。</p>
調査日	<p>2004年7月8日ガラモ繁茂期で、ツルアラメの成長期（秋の成熟前）である。冬に荒れることの多い日本海の離島であるため、船舶の安全航行と繁忙期（バードウォッチング期 5～6月）をはずしての調査となった。</p>
調査責任者	<p>藤田大介・村瀬昇・新井章吾</p>

簡易調査

057

藻場の名称	能登半島西部沿岸
調査地の所在	石川県羽咋郡志賀町小浦
緯度・経度	37.02928 N, 136.74511 E
藻場のタイプ	天然岩礁・人工礁で構成される岩ノリ畑とガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>羽咋市以北の能登半島西岸では、門前町の猿山岬などの断崖絶壁を除き、海岸道路に沿って平磯が広がり、ノリやシタダミ（巻貝）の採草・採貝が行われている。平磯を成す岩盤は水深 10m 前後（概ね沖出し 200m 未満）で砂地に移行し、ガラモ場の奥行きは半島の内浦側ほど広くない。</p>
藻場底質の特徴	<p>岩盤と 平磯上のコンクリート塗布礁</p>
藻場生物相の特徴	<p>暖海性のオニアマノリやマルバアマノリのほか、ウップルイノリも生育している。ガラモ場ではエゾノネジモクやナラサモの存在によって非常に外海的な印象を与えている。</p> <p>今冬はノリが不作で、いつも地物の岩ノリが出される宿でも養殖ノリ（太平洋側）しか出ず、輪島の朝市でも生ノリは売られていなかった。また、ノリの分類が肉眼で困難であるため、各地の標本は作製したが、5 地点の違いを出すのは容易ではない。（小型藻体も含めて鋸歯や雌雄性を確認しなければならないため）</p>
藻場保全上の注意点	<p>半島の内浦側と比べて特に珍しい種類が多いわけではないが、海藻や磯根資源の利用が盛んで、海藻ではクロモ、ツルモ、ホンダワラ類や岩ノリなどの利用が古くから有名であるが、カタノリやタオヤギソウなどの生食文化もある。海の里山的存在で、生活や産業に根ざした藻場であるため、破壊行為はすべきではない。</p> <p>ガラモ場ではアイゴの食害が顕在化してホンダワラ類の小型化が進行していると言われる。志賀町沿岸では原発の温排水、輪島漁港周辺では港湾拡張などが行われており、藻場への影響も懸念される。</p> <p>特に冬の波浪（シケ）がノリ（および他の海藻）の生育に重要な意味を</p>

	<p>持つと考えられるので、漁港防波堤などの海岸構造物の延長、新設に当たっては留意する必要がある。富来漁港などでは自然調和型と称して防波堤直近の藻場造成も行っているが、周囲に及ぼす潮流の影響も熟慮すべきである。</p> <p>この沿岸では沖合に暗礁（嫁礁など）が発達しており、全く植生がわかっていないので、調査すべきであろう。</p>
調査日	<p>2005年2月11日午後に志賀町小浦と門前町大泊ノリ礁、同五十洲漁港、12日午前輪島市三ツ子浜、珠洲市仁江の4カ所で実施。雪降る中(小浦)、あるいは波の華(三ツ子浜)が発生する中で採集を行った。</p> <p>ノリは12月～4月まで生えるが、その中間的な時期に相当。</p>
調査責任者	藤田大介

重点調査

068

藻場の名称	丹後半島沿岸～若狭湾												
調査地の所在	福井県三方上中郡若狭町世久見 烏辺島周辺沿岸												
緯度・経度	34.65327 N, 137.16003 E												
藻場の面積	長さ 400m×幅 100m (波浪が強いため測定できず。地形図からの概算)												
藻場のタイプ	ガラモ群落												
調査位置図													
藻場の地形的特徴	* 烏辺島周辺は保護水面												
藻場底質の特徴	情報なし												
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i 枠内湿重量 1856.3g  ii 枠内乾重量 431.9g  iii 優占種</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種名</th> <th>最大藻長(cm)</th> <th>生育本数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ノコギリモク</td> <td>127.5</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>優占海藻生育密度 (本/m<sup>2</sup>)</th> <th>現存量 (g (d w) /m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ノコギリモク 28</td> <td>1718.4</td> </tr> <tr> <td>モズク 7.6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	種名	最大藻長(cm)	生育本数	ノコギリモク	127.5	7	優占海藻生育密度 (本/m <sup>2</sup> )	現存量 (g (d w) /m <sup>2</sup> )	ノコギリモク 28	1718.4	モズク 7.6	
種名	最大藻長(cm)	生育本数											
ノコギリモク	127.5	7											
優占海藻生育密度 (本/m <sup>2</sup> )	現存量 (g (d w) /m <sup>2</sup> )												
ノコギリモク 28	1718.4												
モズク 7.6													
藻場生物相の特徴	<p>準外海的で、良好な環境で、比較的静穏。  烏辺島は透明度も高く美しい。  ヒラムチモ (帰化海藻?) が海底一面を覆っている状態。  希産種も多いことが推測される。</p>												
藻場保全上の注意点	<p>最近、リアス式入り江の湾奥の工事 (海水浴場の整備?) が行われ、また、三方五湖からの運河掘削 (洪水防止?) などが計画されて</p>												

	おり，濁りなどの影響の深刻化が懸念される。
調査日	2005年6月7日：海浜自然センター周辺の岸と離れ岩で潜水調査 6月8日：烏辺（うべ）島と獅子が崎で潜水調査。
調査責任者	藤田大介

簡易調査

073

藻場の名称	岩美地先沿岸
調査地の所在	鳥取県岩美郡岩美町大字大羽尾
緯度・経度	35.60000 N, 134.33333 E
藻場のタイプ	ワカメ場・ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	外海に面する崖で、水深約 10m で砂地となる。砂地の沖側には十字礁があり、希少海藻の生育場となっている。
藻場底質の特徴	崖は岩，砂地は砂礫質。
藻場生物相の特徴	潮間帯の上位から、ウミゾウメン、ピリヒバ、ヒジキ、ナラサモ、ワカメ、タオヤギソウ、マメタワラ、フタエオオギ、ケヤリ、クロメなどが群落を成しており、スジコノリ、ヒロハノアミジなどの珍しい種類も多い。ウニ（ムラサキウニやアカウニ）は極めて希で岩の裂け目に限られ、ワカメもアマクサアメフラシなどに食われておらず、アイゴの食害も特に受けていない。深みで少し泥を被っていた程度で、藻場衰退の予兆はない。
藻場保全上の注意点	山陰海岸国立公園で、過度の開発は行われていないため、自然がよく保たれている。岩美ダイビングショップ（マリンパーク HANEO）があつて、四季を通じて市民による藻場の観察が行われており、異変の感知も行いやすいと考えられる。なお、アワビ増産のための保育場づくりの一環として県内各地でアラメ（以前は僅少）の海中林造成が行われており、今後の動向が注目される。
調査日	2004 年 7 月 14 日
調査責任者	藤田大介

簡易調査

074

藻場の名称	大橋川～中海
調査地の所在	島根県松江市・鳥取県米子市（中海・大橋川河口）
緯度・経度	35.475555 N, 133.19694 E（大橋川河口） 35.661666 N, 133.19944 E（中海）
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	<p>The map shows the study area in the Seto Inland Sea region. Two red dots mark the '大橋川河口' (Ohashi River Mouth) and '中海' (Nakai Bay). The map includes labels for '境港市' (Sakai City) and '米子市' (Yamaguchi City). The Ohashi River is shown flowing into the sea at the mouth, and Nakai Bay is shown to the east.</p>
藻場の地形的特徴	<p>中海には、もうまとまったアマモ場は残っていない。中海周辺の以下の3カ所に海草群落が分布しているのみなので、それぞれについて別々に述べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大橋川の流心からと川岸の間に細長くコアマモの群落が存在する。藻場の幅は河口付近が最も広く上流に行くに従って狭くなる。長さは1 km近く断続的に続く。水深は20cmから2.0mまで。流れは流心では速い。</li> <li>・中海（境水道）のアマモ場は人工的に護岸で囲まれた部分にわずかに存在する。</li> <li>・松江市の中海沿岸の一部の海岸にカワツルモが生育するが、藻場といえるほどの規模ではない。周辺は小さな入江と岬があり神社がある。</li> </ul>
藻場底質の特徴	<p>底質： 大橋川河口：砂 (sand) 境水道：泥 (mud) カワツルモ生育地：礫 (pebble)</p>
藻場生物相の特徴	<p>大橋川河口から上流に向けた帯状のコアマモ帯である。コアマモは深みに生育しているものは大型になり、長さ50cmを超える。塩分が少なく、魚類のハゼ類が多く見られた。ペントスとしては、ソトオリガイ、ホトトギスがきわめて多い。また、宍道湖に多いヤマトシジミもこのあたりまで分布している。ソメンホンヤドカリやウシガエルのオタマジャクシもコアマモ帯で発見した。低塩分汽水域の特徴的な生物相である。</p>

	<p>境水道は、かつてたくさんあった中海のアマモ場の名残であろう。生殖株がほとんど枯死した後だったので、海草の草丈も短く、被度もほとんどが10%～20%程度であった。アマモ場にはオゴノリ類の海藻が目立った。付近の海底には多数のアナジャコの巣穴があり、海底は軟泥状態。アサリ、ホトトギスガイ、ケヤリムシなどのベントスが散見されたが、豊富な印象はなかった。ハゼ類、カレイ類の魚類も観察できた。</p>
藻場保全上の注意点	<p>中海のアマモ場は、1994年の第4回自然環境保全基礎調査の報告でもまったく記載がないので、それ以前に消滅したものと考えられているのであろう。現在は、観察点などにわずかに残存しているが、ほとんど壊滅状態と言っていいだろう。</p> <p>透明度は非常に悪い。保全すべき藻場はもはやない。ただし、水質の改善が図られれば自然回復が期待できないわけではないだろう。</p>
調査日	<p>2005年9月16日。生殖株はほとんど無くなっており、栄養株のみであった。アマモ場の調査時期としては、不適な時期。大橋川以外は透明度が非常に悪い海域であるので、一部枯死したパッチもあったかもしれないが不明。</p>
調査責任者	向井 宏

重点調査

075

藻場の名称	隠岐島周辺沿岸
調査地の所在	島根県隠岐郡都万村
緯度・経度	36.16472 N, 133.25833 E L1 36.16137 N, 133.25433 E L2
藻場の面積	約 500000m <sup>2</sup> (500m×1000m)
藻場のタイプ	ガラモ場およびアマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>隠岐は対馬暖流の影響が強く、海水の透明度が高い。この3年ほど、暖海性のミノカサゴとキンチャクダイが越冬し、秋にはツバメウオの群れが観察されるなど、温暖化の影響が現れている。調査地は、島の南東岸にあり、冬の季節風による波が遮蔽されている。</p>
藻場底質の特徴	<p>蛸木地先 L-1 においては、岸から 97m まで岩と礫が混在している。97～360m までは砂地で、小礫が 10～30%混じっている。糟谷湾湾口部 L-2 においては、岸から 13m まで巨礫を主体とした礫地であり、13～110m まで砂地である。また、217～219m には、養殖施設用のコンクリとブロックがあった。</p>

藻場の生物相の特徴	<p>L-1 蛸木地先;360m 幅 1m のベルトトランセクト調査によって、海草 2 種、緑藻 7 種、褐藻 30 種、紅藻 20 種が確認された。岩と礫の底質上では、ヤナギモクとヤツマタモクを主体とするガラモ場が発達していた。砂地には、アマモとウミヒルモがアマモ場を形成していたが、アイゴの食害によってアマモの草長が短いため、アマモの被度は 25%以下であった。</p> <p>L-2 糟谷湾湾口;110m 幅 1m のベルトトランセクト調査によって、海草 3 種、緑藻 3 種、褐藻 15 種、紅藻 5 種が確認された。礫地においては、ヤツマタモクとイトヨレモクの優占するガラモ場が発達していた。砂地には、アマモ、スゲアマモ、ウミヒルモの群落が発達していた。アマモの草長は、アイゴの採食によって短かったが、スゲアマモは採食痕があるものの草長は短くなっていなかった。</p>
藻場保全上の注意点	<p>海草では隠岐のスゲアマモが、日本における南限の生育地として知られている。また、アマモとしては、水深の深い 7.6~13.1m に群落が形成されていて、貴重な群落と考えられる。また、2003 年 6 月の追加調査において、L-1 のアマモの多くがタチアマモであることが確認された(秋の調査ではアイゴの食害で葉がすべて短く、同定が困難であった)。タチアマモの分布は日本海では 2 例目の報告であり、南限の群落としても貴重である。</p> <p>緑藻ではクロキズタが、アマモ場内の砂地とコンクリートブロック上に生育しているのが確認された。隠岐郡島前黒木御所地先に生育するクロキズタは、国の天然記念物に指定され、大野(1997)によって希少種に指定されている。また、アマモ場内の砂地の貝殻にホソエガサが生育していた。ホソエガサは、石川(1996)によって、危急種に指定されている。褐藻では、能登半島東岸と瀬戸内海で生育が知られるイトヨレモクの生育が新たに確認された。マメタワラの成熟期は春であるが、調査地では 9 月に生育し、生態的に貴重な地域個体群と考えられる。また、暖海域に分布するアミジグサ科の「ルリオオギ(仮称)」<i>Styopodium hawaiiensis?</i>の群落が、日本海においては初めて確認された。</p> <p>紅藻では、暖海域に分布するヨゴレコナハダがライン周辺の礫地で確認された。</p> <p>温暖化にともない、暖海に生育する種の北限が北上している可能性がある。また、温暖化にともないアイゴの採食圧が高くなっているようで、藻場の構成種の被食状況と構成種の変化に関する長期モニタリングが必要と考える。</p>
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. 枠内すべてまとめた乾燥重量 *湿重量のみを測定, 50cmX50cm St. 1 ; 906g、St. 2 ; 106.9g、St. 3 ; 1140g</p> <p>ii. 最優占種(原則 1 種)について、最大藻(草)長、密度(本数)、重量(乾燥、全体(i.)の何%か) St. 1 ; ヤツマタモク、632mm、3 個体、808g、89%、 St. 2 ; アマモ、182mm、84 株、88g、82% St. 3 ; スゲアマモ、1165mm、86 株、1140g、100%</p>
調査日	2002 年 9 月 7, 8 日
調査責任者	村瀬昇、新井章吾、玉置仁

簡易調査

076

藻場の名称	十六島周辺沿岸
調査地の所在	島根県出雲市十六島地先
緯度・経度	35.46958 N, 132.73170 E
藻場のタイプ	岩ノリ群落(風土記の時代から知られる)
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>十六島の集落は十六島湾に面して静穏域であるが、ウップルイノリ漁場は十六島鼻(岬)の東側の外海に面した2km余りの区域である。磯は切り立った海食崖の下にあり、車を泊めて途中から徒歩(崖面や岩塊の上を歩行)となる。</p>
藻場底質の特徴	<p>起伏に富んだ岩盤(Rock)で、一部に、ノリが着生しやすく、採取しやすいように、コンクリートが塗布されている。</p>
藻場生物相の特徴	<p>岩盤やコンクリート面を覆っているのはすべてウップルイノリで、溝や斜面など海水が流れる場所にはウシケノリやアオノリ類が若干混じっていた。ウップルイノリが着生する岩面(飛沫帯下部)は狭く、起伏に富んでいるため、他のアマノリ類はあまり混じらないようである。イワノリを採取する人も、ウップルイノリしか目になく、ウシケノリ(やはり食用)以外のノリを知らないようで、ごく潮通しのよい岩の割れ目で僅かに別種が採取されたにすぎない。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>当日採集したウップルイノリ(12月と1月もほぼ同様のサイズ)bar=5cm</p>

	<p>一帯は私有地であり、過去の調査例は全くない。ノリ漁場のすぐ下の潮間帯で採集できた海藻は、エゾノネジモク、ヒジキ、ウミトラノオ、ジョロモク、ユナ、ハバノリなどで、沖にはアラメも生育しているようである。</p>  <p>ウップルイノリ漁場周辺の潮間帯（エゾノネジモクなど）</p>
藻場保全上の注意点	<p>ノリ漁場の大半は古来私有地となっており、現在も 19 軒が分割所有しているが、ほかに、10 月頃に磯掃除が行われ、ウップルイノリの純群落が形成されるように、「ノリ畑」（島と呼ばれている）として管理されている。また、立て札があり、ノリ漁期に一般の立ち入りを禁止している。島根半島外海域は、十六島と同様の景観を示し、ウップルイノリも多産するが、「十六島海苔」の商標を使えるのは十六島産のものに限られる。現在、組合や県では商標登録化も検討している。十六島集落の売り上げ高は年間 3500 万円ほどで、十六島海苔もしくは髪ノリ（かもじのり）の名で売られる。</p> <p>人為的とはいえ、自主管理により、歴史的遺産とも言えるブランド「十六島海苔」を守り育てている点で、十六島地先の漁場は貴重である。十六島には民宿がなく、地域外からの来訪者は限られている。年変動などは不明であるが、能登の岩ノリが不作であった去年（2004-5 年漁期）も、盛期がずれたものの、採取量は変わらなかったようである。また、当該地区の漁場を悪化させる地域計画などは特にないが、後継者問題（採取・加工の人手不足）の方が深刻なようである。</p>
調査日	<p>2005 年 2 月 2 日午後 13 : 30 ~ 15 : 30 調査時期はウップルイノリ漁期（12 月 ~ 2 月、自家消費用は 3 月）の盛期後半に当たる。</p>
調査責任者	<p>藤田大介</p>

藻場の名称	油谷湾
調査地の所在	山口県油谷町油谷島大浦、伊上海浜公園地先
緯度・経度	34.38467 N, 131.00252 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>伊上海浜公園地先の藻場は、砂浜海岸（一部築堤護岸）の沖に広がるアマモ場。砂浜海岸はYYビーチと称して、海水浴場として整備されている。油谷港の藻場は周囲がほとんど岩礁もしくはコンクリート岸壁に囲まれている。地形は平坦もしくはゆるやかな傾斜で水深数mまで藻場が広がる。</p>
藻場底質の特徴	<p>砂 (Sand)。一部、小礫が混じる。</p>
藻場生物相の特徴	<p>出現種は、アマモ、コアマモ、ウミヒルモの3種。</p> <p>大部分がアマモからなる藻場である。アマモの葉は比較的細い。コアマモは水深2mくらいのところに直径2-3mの小さなパッチとして存在。ウミヒルモは、水深50cmくらいのところで発見。パッチはせいぜい直径1mくらい。</p> <p>聞き取りによると、1970-80年頃に大幅に減少したらしい。近年少しずつ増えているように思われるとのこと。第4回自然環境保全基礎調査海域生物環境調査報告書（1994）によると油谷港から西の海岸に干潟があり、そこにコアマモが分布していることが記されているが、アマモ場についての記述はない。</p> <p>アマモ場の海岸よりは砂地になっており、ニホンスナモグリの巣穴が無数に存在。砂地にはムラサキハナギンチャク、スナイソギンチャク、ホウキムシが生息。アマモ場には、<i>Sargassum</i> がイガいの殻などに付着して点在。他にミル、モズクなど。大型動物としては、マナマコ、イトマキヒトデ、イガイが生息するが、多くはない。アマモの葉にイカ類の卵が産卵さ</p>

	れている。
藻場保全上の 注意点	<p>当該藻場の生物相の特徴:アマモ場が数少ない日本海側としては比較的大規模なアマモ場として知られており、その重要性は明瞭である。貴重な生物は特別に見あたらないが、潮間帯がほとんど存在しない日本海側としてコアモモが潮下帯にパッチ状でありながらも、存在することは独自の特徴を持っているということができよう。</p> <p>油谷湾北東部小田浦や北西部大浦、南東部油谷港などにもかなりの規模のアマモ場が昔存在したようであるが、現在ではほとんどみられない。油谷港から西の夷島までもコアモモが点在する程度になっており、大規模なアマモ場は竹島の南側のみになっている。今後の沿岸環境の変動によりさらに藻場が減少する可能性もあるが、現在では海岸が海水浴場として整備されており、しばらくは埋め立ての心配はないだろう。</p> <p>保全施策を施行する場合は、小規模に点在するパッチ状の藻場を無視しないで、拡大できるような施策が望ましい。</p>
調査日	<p>2005年5月6日(金)</p> <p>調査時期は、当地方のアマモ場としては、繁殖期が始まる直前にあたり、生殖株が成長をしているときに当たる。一部、開花し始めている株も見られた。</p>
調査責任者	向井 宏

重点調査

084

藻場の名称	青海島沿岸
調査地の所在	山口県長門市仙崎青海島
緯度・経度	34.42222 N, 131.19583 E L1 34.40027 N, 131.21694 E L2
藻場の面積	青海島周囲：約 423ha（第 4 回自然環境保全基礎調査より） L-1 付近：111ha (No. 83), L-2 付近：16ha (No. 84, 同上調査区番号) 青海島－北長門国定公園の中心部，周囲約 40km
藻場のタイプ	ガラモ場，アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>L-1 を含む青海島の北岸の背後地は、切り立った崖の自然海岸が多く、洞門・石柱などの奇岩・怪岩などが連なる景勝地である。ライン付近の沿岸は、大きいが奥行きが浅い入り江で、北に面している。この入り江の東側にラインを設け、基点付近は起伏に富む岩盤が広がる。対馬暖流とともに、冬季の季節風による波浪の影響を強く受ける。</p> <p>L-2 付近は、青海島の南岸に位置し、仙崎湾に面していることから、冬季の季節風による波浪が北岸よりは遮蔽されている。また、背後地が標高 180m の大泊山から連なる緩傾斜の自然海岸である。</p>
藻場底質の特徴	<p>L-1：起点から距離 4m では水深 8m まで急に落ち込む岩盤。距離 4～26m では 2 つの大きな起伏の変化が認められ、凹部では水深 8～9m で巨礫、凸部では水深 3～5m で岩盤。距離 26～135m では水深が 9～21m に変化し、巨礫の割合が 70～10%に低下し、大礫のそれが 25～30%で変化なく、小礫および砂がそれぞれ 5～40%および 5%未満～20%に割合が増加。</p> <p>L-2：距離 12.5m では水深 3m で岩盤。距離 12.5～22m では水深 3～4m で</p>

	<p>巨礫、大礫、小礫および砂が混在。距離 22～50m では水深が 4m でほとんど変化ないが、距離 29m まで砂地上に小礫が混在し、距離 29～50m ではほとんどが砂。</p>
<p>生育密度調査 (つぼ刈り結果)</p>	<p>i. L-1 上の方形枠で採集されたすべてをまとめた湿重量 (優占種別)  T-1 : 岩盤 (距離 0m 水深 0.5m) : 1963.2g  (ナラサモ 800.0g、アラメ 430.9g、ワカメ 203.8g)  T-2 : 岩盤 (距離 23m 水深 6.2m) : 2532.3g  (アラメ 1770.3g、クロメ 435.7g)  ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量 (80℃で 48 時間乾燥)  T-1 : ナラサモ 180.3g、アラメ 85.7g、ワカメ 27.6g  T-2 : アラメ 312.7g、クロメ 72.3g  iii. 各優占種について、最大藻(草)長、方形枠内での生育本数  (コドラートサイズ : 50cm×50cm、80℃で 48 時間乾燥)  T-1 : ナラサモー最大全長 36.9cm、生育本数 394 本(主枝数) / 枠  →生育密度 1576 本 / m<sup>2</sup>、現存量 721.2g (DW) / m<sup>2</sup>  アラメー最大全長 56.0cm、生育本数 13 個体 / 枠  →生育密度 52 個体 / m<sup>2</sup>、現存量 342.8g (DW) / m<sup>2</sup>  ワカメー最大全長 47.6cm、生育本数 6 個体 / 枠  →生育密度 24 個体 / m<sup>2</sup>、現存量 110.4g (DW) / m<sup>2</sup>  T-2 : アラメー最大藻長 89.8cm、生育本数 5 個体 / 枠  →生育密度 20 個体 / m<sup>2</sup>、現存量 1250.8g (DW) / m<sup>2</sup>  クロメー最大藻長 64.0cm、生育本数 4 個体 / 枠  →生育密度 16 個体 / m<sup>2</sup>、現存量 289.2g (DW) / m<sup>2</sup></p>
<p>藻場生物相の特徴</p>	<p>青海島北岸の L-1 では、海面付近にナラサモ、低潮線以深よりアラメが優占し波浪が強い海域であることが示された。アラメは水深 8m 付近まで生育が認められた。ワカメは起伏上部の水深 7-8m の岩盤上で優占していたが、アメフラシによる食痕が認められた。水深 5m 以深から葉上部に皺がある典型的なクロメと皺がほとんど無いカジメが認められた。さらに深所の水深 15-20m の礫上では、クロメあるいはカジメの幼体が目だって生育し、他にウスバノコギリモクとエンドウモクが点在していた。クロメあるいはカジメの大型藻体の葉状部には時間が経過しているが、魚類による食痕が観察された。</p> <p>青海島南岸の L-2 では、浅所の岩盤上にイソモク、ヤナギモクが優占していた。アカモク、マメタワラ、ヤツマタモクなどのホンダワラ類も多種にわたり出現した。ヤツマタモク上ではモズクが付着していた。水深 1-4m の礫帯では、ムラサキウニなどウニ類が多く、大型海藻がほとんど認められなかった。水深 4m 以深の砂地では、アマモが優占し、ウミヒルモも認められた。</p> <p>当該調査地における過去の藻場調査報告書などはないため、海藻相や垂直分布が明らかにされるのは今回が初めてである。当該調査地に最も近い場所として、西側の深川湾を挟んだ黄波戸から川尻岬にかけての海藻群落の調査報告があり (松井ら 1984)、外海に面した主要種の垂直分布はほぼ同様な種で構成されていた。</p> <p>山口県水産研究センター外海研究部研究員、山口県漁協と統括支店職員および組合員から藻場の聞き取りを行ったところ、北側でアラメ、カジメ (クロメ) 類が減少していること、南側の静穏域でアマモ場が広がっていることが報告された。</p> <p>L-1 の側線外の浅所ではエゾノネジモクの群落が認められた。山口県沿</p>

	<p>岸では初めての確認である。</p> <p>当該調査地より北へ約 35km の見島において吉田・角田 (1979) が分布上興味ある海藻として報告したうち、カジメ、タバコグサ、タマイタダキ、キジノオが今回の調査の L-1 周辺でも採集された。</p> <p>【文献】</p> <p>松井敏夫・大貝政治・大内俊彦・角田信孝・中村達夫：水産大学校研究報告, 32(3), 91-113 (1984)</p> <p>吉田忠生・角田信孝：藻類, 27, 136 (1979)</p>
藻場保全上の注意点	<p>青海島北岸では、浅所にナラサモ、エゾノネジモクおよびアラメなどの耐波性の強い種が生育し、深所にホンダワラ類、クロメおよびカジメなどが共存する外海タイプの藻場と考えられる。</p> <p>北岸の L-1 の深所ではガンガゼの他、ラップウニが観察され、対馬暖流の影響が強いことが考えられる。現在のところ山口県沿岸では食害による大規模な海藻群落の衰退に関する報告がないものの、今回の調査で明らかになったように魚類の食痕、アメフラシやウニ類などが確認されたこと、聞き取りにおいてアラメ類が減少していることから、温暖化に伴う植食動物の採食期間の長期化による藻場への影響が今後懸念される。</p> <p>クロメと混生してカジメが認められた。カジメについては、今後周年にわたる詳細な形態観察などを実施し、他地域のカジメと比較検討する必要がある。</p> <p>聞き取りに基づいて、南岸でも調査を実施したが L-2 の砂上で発達したアマモ場とともにウミヒルモの生育を確認した。また、浅所の岩盤上ではヤナギモクやヤツマタモクをはじめ多様なホンダワラ類で構成され、短い側線距離に岩礫性と砂泥性の典型的な 2 つのタイプの藻場が発達していた。</p> <p>青海島の北岸は集落や人工構造物がほとんどない天然海岸で、断崖絶壁が多く、海中に続く地形も複雑である。一方、南岸は比較的静穏な海域であり、集落や道路に沿って人工護岸が一部で発達しているが、天然岩礁も多く残っている。これらの地形的な特徴から、青海島沿岸は、多様な海藻・海草が出現することが期待でき、天然藻場のモニタリング地点として重要な場所と考える。しかし、頻繁に観光遊覧船が行き交い、潜水漁業、サザエ網やモズク漁などを営む漁業者が多いことから、地元関係者への調査協力と理解を得て、安全な潜水に努める必要がある。</p>
調査日	<p>2006 年 5 月 22 日 (L-1)・23 日 (L-2)</p> <p>調査時期は、ホンダワラ類の繁茂期および成熟期で、生殖器床を形成した大型藻体が数種類で認められた。また、コンブ科の成長期でもあるため大型藻体に加え、幼体も認められた。ワカメでは成熟終期にあたり、葉部の枯死脱落やアメフラシによる食害が観察され、成実葉のみが残された個体が多く認められた。全般的に藻場構成種の成長期、繁茂期に該当し、現存量は年間で最大に近い値を示す時期であったと考えられる。</p>
調査責任者	<p>村瀬昇・藤田大介・新井章吾</p>

### 3-5 東海海域

- ・初島周辺沿岸
- ・伊豆半島南東部沿岸
- ・逢ヶ浜
- ・伊豆半島西部沿岸
- ・御前崎周辺沿岸
- ・浜名湖
- ・伊良湖岬周辺沿岸
- ・三河湾
- ・常滑沖
- ・志摩半島南部沿岸
- ・白浜～田辺湾

重点調査

058

藻場の名称	初島周辺沿岸
調査地の所在	静岡県熱海市初島
緯度・経度	139.16972 E, 35.04277 N (寺の下) ※ヤンバタは詳細な位置情報なし、島の南部に位置する。
藻場の面積	約 200ha
藻場のタイプ	ヒラネジモク, トゲモク, アントクメ, ユカリ混生群落
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>初島 暖流・黒潮の影響が大きく、潮通しも良い。島全体は、ゴロタ岩で囲まれ、砂浜はない。</p> <p>寺の下 初島港と島有数のダイビングポイント“フタツネ”の間に位置する。島の北部に位置し、熱海を臨む。</p> <p>ヤンバタ 大型リゾート施設の立つ断崖の麓に位置する。島の南部に位置し外海に開けている。</p>
藻場底質の特徴	<p>寺の下：浅所は岩盤、深所は巨塊におおわれ、間隙には砂地が存在する。テトラポットの投入もなされている。</p> <p>ヤンバタ：急な崖の直下であり、浅所から深所にかけて、岩塊によって構成される。潮間帯には波浪によって丸くなった多くの転石が敷き詰められた状態であった。</p>

生育密度調査 (つぼ刈り結果)	表1 坪刈り結果				
	調査地点	優占種	主枝数 (本/m <sup>2</sup> )	湿重量 (kg/m <sup>2</sup> )	乾重量 (kg/m <sup>2</sup> )
	寺の下	ヒラネジモク	4608	1.14	0.45486
		トゲモク	440	-	-
	ヤンバタ	ヒラネジモク	10000	6.36	1.67904
トゲモク		668	1.18	0.88264	
藻場の生物相の特徴	<p>寺の下 (初島港わき) トサカノリ, マクサ, アヤニシキ, ユカリ, ナミイワタケ, シマオオギなどの典型的な暖温帯性の下草が優占。浅所には, ヒラネジモク群落は顕著であった。調査日が12月であったため, アントクメの優占群落はみられなかったが, 付着器のみが基質に残存している様子や, 寄藻として存在している様子が確認された。また, アントクメ幼体の芽生えも確認された。これらのことから, 本調査地においては, 春季から冬季にかけて, ヒラネジモク群落よりも深所にアントクメ群落が優占すると推測される。</p> <p>ヤンバタ (初島クラブ前) 安定した基質上には, 岸よりにヒラネジモクの優占群落, 沖合にトゲモクの優占群落の形成がみられた。いずれの群落も, マット状ではなく, パッチ状の分布様式が顕著であった。ユカリ, キントキ, キヌイトカザシグサ, スギノリ, ツノムカデ, マクサ, オバクサ, フタエオオギ, サキブトアミジ, フクリンアミジの混成群落は広範囲にみられた。また, イトゲノマユハキの群落も観察された。潮間帯から水深3~4メートルにかけては, 波浪の影響が強く, 基質の安定性も低いためか, 生育する海藻は僅かであった。</p>				
藻場保全上の注意点	<p>寺の下 調査地点は, 初島港とダイビングポイント (ニシマト) に挟まれた一角である。調査側線の末端には, テトラポットが設置されていた。 調査時に観察された, 浅所にヒラネジモク, 深所にアントクメといった垂直分布は, 波浪, 流速などの微妙な水理学的影響によることが推測される。初島港の堤防拡張や水中へのテトラポット投入などで, 水理学的な環境変化を生じる場合, 両優占種の消失, 減少が懸念される。</p> <p>ヤンバタ 大型リゾート施設の直下に位置する藻場である。外海に面しており, 波あたりは強い。浅所では, 岩塊, 巨塊程度の, 基質であっても, 海藻の生育は認められない。しかし, 深所では, 海藻の生育密度は高かった。 現在は, 海岸線は自然地形のままであり, 海岸から陸への勾配は急である。このため, 水中での海底地形も同様に, 離岸後, すぐに, 深度が増し, 底質への波浪の影響が緩和されていると考えられる。 海岸の地形改変は, 本群落の生育に深刻な影響を与えかねない。</p>				
調査日	2003年12月16日, 17日				
調査責任者	青木 優和, 田中次郎				

## 重点調査

059

藻場の名称	伊豆半島南東部沿岸（白浜～田牛）
調査地の所在	静岡県下田市の田牛（とうじ）地先
緯度・経度	34.63250 N, 138.89699 E
藻場のタイプ	アラメ・カジメ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>調査地は、静岡県下田市の田牛（とうじ）地先の外海に面した岩礁性海岸で、この周辺では沖合 2 km までに水深が約 30 m に達する。海底は岩礁または大型の岩塊が埋在する砂底からなり、それら岩質底の上にカジメ（最浅部ではアラメ）が生育している。潮間帯直下から水深 20 m 以深付近まで高い被度のカジメ群落が途切れなく続いている。</p>
藻場底質の特徴	<p>岩礁</p>
藻場生物相の特徴	<p>下田市田牛沖のカジメ海中林は、沿岸から沖合まで途切れなく続き、その規模も大きく、被度も高い。今回の調査から 1 m<sup>2</sup> あたりの密度は何れの地点でも最大 30 本に達すること、最深部でも 1 m<sup>2</sup> あたりの現存量が乾重にして 2kg 超、浅海部では 6kg 超に達することが明らかになった。このことから、この沿岸のカジメ海中林の規模は日本でも有数のものであることは明白である。カジメ海中林周辺の下草海藻相も著しく多様性が高い。リストには稀種が含まれている。カジメの仮根部動物相については、これまでまとまった調査がなかった。カジメ海中林内で最も動物量が多いと推定されていたにもかかわらず、これまで調査が行われてこなかったのは、小型生物の占める割合が高く同定が困難であったためだろう。今回は同定作業によってこれらを明らかにした。幸い調査メンバーには仮根部で優占した動物であるヨコエビ類の専門家もおり、既にヨコエビ類については下田沿岸での未記録種も得られている。今後の同定結果からは、未知の種の存在なども明らかになった。</p>

生育密度調査 (つぼ刈り結果)	調査時の天候が悪く未調査のため情報なし
藻場保全上の 注意点	<p>今回の調査結果によって得られたサンプル処理やデータ解析は、今後の海中林調査計画のための指針となるであろう。</p> <p>今回は複数の深度で海中林全域を調査対象とするかたちの調査を行った。極大密度域での調査を異なる地点で行ったのである。海底の被度調査とここで得られたデータを併せることにより広域の調査ができるのである。一方で、特定海域での平面的な分布パターンを調べるタイプの調査も重要である。これにより、極大域以外の場所も含めた現存量の局所的な推定を正確に行うことができる。この場合調査、系統的な調査域の抽出を行うために、海域の広さを限定せざるを得なくなるのが弱点である。したがって、今回の調査にこのタイプの調査を併用すれば、万全であるといえる。</p>
調査日	2001 年 1 月 16 日
調査責任者	田中次郎・横濱康繼

簡易調査

060

藻場の名称	逢ヶ浜
調査地の所在	静岡県南伊豆町湊
緯度・経度	34.63398 N, 138.89422 E
藻場のタイプ	ガラモ場・アラメ・カジメ海中林・テングサ場からなる混生藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>海岸線付近まで山・断崖がせまり、流入河川もない。このため、陸域からの影響は受け難いと思われる。潮下帯直下から水深 5m 付近までは安定した岩盤が続き、その付近には多種のホンダワラ類が繁茂していた。その沖合は水深が 7-8m にまで落ち、砂地が続く。さらに、沖合 200m 付近には、雀岩・姑岩と呼ばれる岩根が海上高く突出している。これらの岩に近づくにつれ、一旦水深が 4-5m にまで浅くなる。また、この 2 つの岩根の間は距離が約 40m であり、潮通しの良い水路となっている。岩根より沖合は外海に開けており、岩根の沖側の水深約 10m の砂底には、直径 10m 前後の岩塊が点在していた。</p> <p>海岸線から沖合約 200m までの直線上の観察のみによっても、起伏に富む海底地形によって構成された、変化に満ちた海中景観を見ることが出来る。</p>
藻場底質の特徴	<p>比較的深所にある砂地は、粒径が比較的大きな粗砂により構成される。これらの砂質底と岩盤底のいずれの上にも、シルトやヘドロのような堆積物は見られなかった。</p>
藻場生物相の特徴	<p>ガラモ場には、チャガラの群れをはじめとする小型魚類が多く見られた。また、ウミタナゴの群れも見られた。アラメ・カジメ海中林には、大型のメバルが見られた。岩盤の割れ目にはムラサキウニが卓越し、砂底と岩盤の境界付近には、マナマコ、トラフナマコ、ニセクロナマコなどが観察された。海中林・ガラモ場とも、多様な動物種の生息場となっていた。</p> <p>海藻相は、きわめて多様であった。沖出し 200m 前後の比較的狭い範囲において、ヒジキ場、ガラモ場、テングサ場、アラメ・カジメ場と、本邦沿岸の温帯域に代表的な大型海藻群落が見られた。また、わずかに、エビアマモのパッチ状群落も見られた。それぞれの群落中に出現する、海藻種</p>

	<p>も多く種の多様性が高かった（出現種リスト参照）。 カジメ場の周縁には、大型のサンゴイソギンチャクの群生が見られた。</p>
藻場保全上の注意点	<p>周辺後背地には自然林が残されている場所で、現状では、海中も、非常に良好な状態で、多様性に富む藻場が保たれている。沿岸地形の改変、周辺後背地の開発などで、陸域からの付加を加えないように留意すべきである。また、沖合に磯根があることで、“潮通しは良いが、波浪など外海からの不可抗力の影響は受けにくい”と見られる“場”ができており、そこに安定した大型海藻群落が形成されていると思われる。このように、固有な沖合の海底地形が、当該調査地の藻場形成の根幹を担っていると考えられるため、海底地形の保持への配慮が期待される。</p>
調査日	2007年3月15日 13:00～15:30
調査責任者	青木優和

## 重点調査

061

藻場の名称	伊豆半島西部沿岸
調査地の所在	静岡県加茂郡西伊豆町浮島
緯度・経度	34.79441 N, 138.75683 E
藻場の面積	数 100m × 1 k m
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	山の迫った地域の内湾
藻場底質の特徴	岩礁、転石、砂場
藻場の生物相の特徴	ヒラネジモク、ノコギリモク、ヨレモクモドキを主体とするホンダワラ群落
藻場保全上の注意点	今後の開発は停止した方がよい。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	水深 1.2m でヒラネジモク群落が形成される。(平方mあたり) 9,800 本、5,248 g 湿重。下草 192.6 g 水深 6m。(平方mあたり) ノコギリモク 301 g、ヨレモクモドキ 35.2 g、マクサ 1,284 g 湿重。
調査日	2002 年 11 月 28～29 日
調査責任者	青木優和、田中次郎、横濱康継

簡易調査

062

藻場の名称	御前崎周辺沿岸
調査地の所在	静岡県御前崎市御前崎地先
緯度・経度	34.60138 N, 138.23472 E
藻場のタイプ	ワカメ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	駿河湾の湾口部に位置する調査地は、外海に面し、潮通しも良く、広大な岩礁域の一部である。主に砂岩質である岩礁は、海底から斜上し、ほとんどが水面から1m以下しか突出せず、なだらかであり、岩礁の谷部には大礫や小礫が混じる。
藻場底質の特徴	ワカメの着生基質となっているのはほとんどが低潮線以深の岩盤 (Rock) であるが、まれに低潮線付近の大礫 (Cobble) にも着生している。小礫 (Pebble) は潮間帯に広く見られ、ムカデノリ科、テングサ科、サンゴモ科の紅藻類など、様々な種が着生している。
藻場生物相の特徴	出現種は海草1種、緑藻7種、褐藻14種、紅藻51種の計73種であった。潮間帯中部には紅藻類が多く、低潮線付近からそれ以深にワカメが広く帯状に分布していた。大型のワカメの20個体の平均湿重量は873g、平均全長は230cmであった。フダラク、ベニスナゴ、ヘラヤハズも低潮線付近に多く見られた。また、潮間帯中部の現存量は0.7kg 乾重/m <sup>2</sup> であった。これまでに御前崎地先ではコンブ科のサガラメやホンダワラ科の5~10種報告されているが、今回の調査では打ち上げとしてシダモクとエンドウモクが確認されたのみで、サガラメ、ヒジキ、ウミトラノオの生育は確認できなかった。
藻場保全上の注意点	御前崎地先は駿河湾西岸では最も大きな岩礁域であり、藻場としての機能は看過できない。また、これまでに御前崎からは200種を超える海藻種が報告されており、多様性も高いと言える。同地では地元の漁業者によりワカメが採集されており、磯遊びができる磯としても県民に親しまれている。しかし、近年御前崎から相良海岸にかけての約8000haの藻場(サガラ

	メ海中林) が消滅したことが伝えられており、同地の海藻植生を定期的に観察していく必要がある。また、暖海性のヘラヤハズなどが繁茂していたことから、今後の水温変動についてもモニタリングする必要がある。
調査日	2006年4月28日 調査時期は、ワカメの最盛期であった。
調査責任者	芹澤如比古

重点調査

063

藻場の名称	浜名湖
調査地の所在	静岡県浜名郡新居町
緯度・経度	34.70376 N, 137.57058 E
藻場の面積	約 3ha
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	情報なし
藻場底質の特徴	砂質あるいは泥質であり、砂底には貝殻が多く含まれていた。
生育密度調査 (つば刈り結果)	調査時の天候が悪く未調査のため情報なし
藻場生物相の特徴	アマモの現存量は、中之郷では小さい空間スケールでも大きな変異が認められた。実際の調査においても、中之郷の海草では大小さまざまな大きさのアマモのパッチが混在していた。中之郷のアマモの分布には水深との間に明確な関連性が認められず、光等の水深に関連して変化する要因が分布を規定しているとは考えにくい。このアマモ場では牡蠣棚等の多くの人工物が存在することから、これらの構造物の直接的な影響、および流れの改変などを通じた間接的な影響が、アマモの分布の大きな空間異質性に関連していることが予想される。
藻場保全上の注意点	今回の調査では海草のみからなる藻場を対象としたが、海草と大型海藻類が混成するような藻場ではどのような調査方法が望ましいか、海藻藻場で調査を行ったメンバーを含めて全体で議論することが必要であろう。
調査日	2001年3月21日。

調査責任者	相生啓子・向井宏・仲岡雅裕
-------	---------------

重点調査

064

藻場の名称	伊良湖岬周辺沿岸
調査地の所在	愛知県田原市伊良湖町
緯度・経度	34.57769 N, 137.03915 E
藻場の面積	長さ 400m×幅 100m (波浪が強いため測定できず。地形図からの概算)
藻場のタイプ	ワカメ・小型海藻混成群落
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>周辺背後は切り立った崖。 太平洋に突き出た岬で、遮蔽物も少ないため波が強い。</p>
藻場底質の特徴	<p>調査地点はほぼ岩盤からなり、局所的に小礫、砂が見られる。</p>
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>調査時の天候が悪く未調査のため情報なし</p>
藻場生物相の特徴	<p>大型の藻類としては1年生のワカメのみである。そのほかにも1年生の小型海藻が多く、調査時はセイヨウハバノリ及びヒヅリメンの群落が見られた。</p> <p>波浪が強く、基質も泥岩であるため、多年生の大型藻類は生育し難い場所と考えられる。また、調査地点から外れると砂地となるため、海藻は少なくなると思われる。</p> <p>調査地点から数 km 離れた神島 (三重県鳥羽市) には、サガラメあるいはカジメ群落があるという情報が得られた。</p>
藻場保全上の注意点	<p>1年生の海藻群落</p> <p>観光地ではあるが、波が強く海水浴等には不向きで、潮流も強いいため、三河湾側と異なり現在の環境は良いと考えられる。</p>

調査日	2005年12月15日 調査地点における大型藻類はほぼワカメのみであり、調査時には幼体が多かった。調査時期はワカメの発生から間もない時期に当たるため、藻場構成種の現存量としては小さいと考えられる
調査責任者	田中次郎，青木優和，倉島彰

重点調査

065

藻場の名称	三河湾
調査地の所在	愛知県一色町地先、佐久島大浦湾、渥美町渥美湾
緯度・経度	34.77444 N, 137.01805 E (一色沖) 34.69646 N, 137.16156 E (渥美湾)
藻場の面積	一色沖 (約 1 km <sup>2</sup> ) 渥美湾 (約 6 ヘクタール)
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>深さ 2 m 前後の平坦な地形・砂底にアマモ場がパッチ状に点在。一色沖のアマモ場と渥美湾福江港内のアマモ場が多少まとまりを持っているが、他にはまとまりのあるアマモ場はほとんど無い。アマモ場は、海苔の養殖を行っているノリヒビの周辺に残っている。</p> <p>本来のアマモ場で海苔養殖を行っていることにより、アマモ群落が人為的に排除されているように思われる。</p>
藻場底質の特徴	砂：肉眼で認識可能な粒子～米粒大
生育密度調査 (坪刈り結果)	<p>i. 採集されたすべてをまとめた湿重量 アマモ 1 種 (湿重量：一色沖 81.2g/0.25m<sup>2</sup>；渥美湾福江港内 187.2g/0.25m<sup>2</sup>)</p> <p>ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量 (80℃で 48 時間以上乾燥) (未測定)</p> <p>iii. 各優占種について、最大藻(草)長，方形枠内での生育本数 アマモ(一色沖：最大草長 65cm, shoot density 39/0.25m<sup>2</sup> (内 2 seedlings；渥美湾福江港内 shoot density 25/0.25m<sup>2</sup> )</p> <p>→ i ~ iii より，1m<sup>2</sup>あたりの生育密度，現存量 アマモ(一色沖：324.8g(WW)/m<sup>2</sup>； 渥美湾福江港内：748.8g(WW)/m<sup>2</sup>)</p>

	*実際に用いたコドラートのサイズ (50cm x 50cm)
藻場生物相の特徴	<p>海草はアマモ1種。海藻類はアナアオサ、ボウアオノリ、カタシオグサなど種類は少ない(11月だからか?)。アマモも密生した場所は多くない。パッチ状に分布。被度は50%以下。ハスノハカシパンが夥しい。キヒトデ、モミジガイ、サンショウウニ、ホトトギス、バカガイ、ツメタガイ、アラムシロ、アカガイ、ムラサキハナギンチャク。クサフグ多し。渥美湾福江港内の藻場には外来種のみドリイガイが非常に多い。</p> <p>当該藻場についての過去の調査資料、知見、現地周辺住民からの聞き取りなどから推察される当該藻場の特徴</p> <p>その他 特筆事項 11月でも赤潮が顕著。スナメリを多数観察</p>
藻場保全上の注意点	<p>三河湾のアマモ場は、広大な干潟の沖側の浅場に広がる広い藻場として古来から干潟とともに三河湾の高い生産性を支えてきたことがよく知られてきたが、現在では非常に限られた場所にわずかに点在するパッチ状の藻場となっている。また、今回の調査では確認できなかったが、現地での聞き取りによると一年生のアマモが生育している可能性があり、分布南限に近いアマモ場の特徴である。</p> <p>三河湾のアマモ場が減少している大きい理由の一つは海水の汚染である。現在では一年の内10ヶ月にもわたって赤潮状態が続いており、浅場においても光条件がきわめて悪化している。海水の汚染を改善する必要がある。また、さらにアマモ場は海苔の養殖場にほとんど重なっており、養殖業者によって人為的に排除されているようである。アマモ場の三河湾生態系全体に及ぼす重要性や貴重なアマモ場の保全のために、漁業者への普及啓発や説得が必要であろう。</p>
調査日	<p>2004年11月8~9日</p> <p>調査時期は、アマモ場の季節消長からみて、もっとも現存量が減少する時期である。また、三河湾の奥部には一年生のアマモが生育することが言われているが、この時期は一年生のアマモは枯れてしまっており、確認することはできなかった。また、繁殖時期をはずれており、生殖株を観察することもできなかった。一方、多くのアマモ場で見いだすことが難しい実生を比較的多く見いだすことができた。実生の発見には良い時期であった。</p>
調査責任者	向井 宏

簡易調査

066

藻場の名称	常滑沖
調査地の所在	愛知県常滑市苅屋地先
緯度・経度	34.89719 N, 136.85943 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>アマモ場が存在するのは、海岸から約100m沖合よりもさらに沖に300m～400mまでの平坦で浅い海域である。海底は砂地が多いのだが、アマモ場が始まる100m沖合付近までは海底にヘドロが溜まり、硫化水素の臭いが強い。これは海底の砂の上に海水が停滞することによりヘドロやアオサなどの海草の死骸が堆積して形成されたものと思われ、セントレアの埋め立てが強く影響していると考えられる。アマモ場が見られなかった小鈴谷の海岸は平坦な浅い海域であり淘汰された砂地であるが、漣痕 ripple mark が明らかで、風浪の影響が強いと思われた。</p> <p>藻場は水深50cmくらいから水深2mくらいのところに成立している。</p>
藻場底質の特徴	<p>アマモ場の底質は、基本的には砂であるが、岸より100mくらいまではヘドロが堆積しており軟泥状を呈する。しかし、それは表面数十cmだけである。透明度はあまりよくない。2-3mくらいであった。</p>
藻場生物相の特徴	<p>伊勢湾常滑沖のアマモ場は、海草はアマモ一種によって構成されている。アマモ場の中央付近では株密度は高いが、周辺では小さなパッチを形成しており、海藻類（ミル、オゴノリ、アナアオサ、ツルシラモなど）も多い。</p> <p>沖合200-300mあたりでもっともアマモの密度は高いが、その辺りのアマモの葉上には多くの付着藻類が付着し、さらに葉上にフジツボ類が多数付着していることが特徴的であった。また、葉上性の巻貝のシマハマツボも多数見られた。</p> <p>藻場周辺の海底には、ホトトギスガイのマットが形成されているところが多いが、隣の三河湾に多かった外来種ミドリイガイは見られなかった。</p>

	<p>た。他にツメタガイ、ヒラモミジガイ、クロシタナシウミウシなどが見られた。アカエイ、ボラなどの魚類も多い。</p> <p>岸寄りにはヘドロが堆積しており、その付近ではホトトギスガイのマットも死んだものが多い。巨大なアナアオサが大量に堆積分解し、底層が無酸素状態になっているところが多い。</p> <p>当該藻場についての過去の資料は見つからなかったが、セントレアの埋め立て時にアセスメント調査がなされているはずである。しかし、公開されていないものが多い。</p> <p>小鈴谷の浅海はノリヒビが立ち並び、アマモはない。海底にはヒメバカガイが高密度で生息し、砂をひとすくいすると数十個のヒメバカガイが採集されるほどである。その他にアサリ、岸寄りにはスナモグリが生息する。</p>
藻場保全上の注意点	<p>当該藻場の生物相はかなり多様性が高く、きわめて良好なアマモ場であったと思われる。しかし、現在ではセントレアの埋め立てなどの影響がかなり強く見られ、とくに岸よりのアマモ場はヘドロの堆積と過栄養によると思われる巨大なアナアオサがアマモの上を覆ってしまう状態が起り、アマモは衰退してしまっている。かつてはアマモ場は潮間帯下部からずっと沖合に存在していたと推定されるが、現在は岸寄りからアマモがなくなってしまっており、現在あるアマモ場も浅い方から過栄養やヘドロの堆積の影響を受けて徐々に後退しつつあると思われる。さらにアマモ場内もこれら環境変動の影響を受けており、付着藻類が大量に見られるなど、今後の変化に注意が必要である。</p>
調査日	<p>2006年8月21日午前9:00～14:00</p> <p>アマモは繁殖時期を過ぎた季節にあたり、多くの花株は枯死消失している。海岸には多くのアマモの流失個体が打ち上げられて堆積していた。</p>
調査責任者	向井 宏

重点調査

067

藻場の名称	志摩半島南部沿岸
調査地の所在	三重県志摩市志摩町御座地先
緯度・経度	34.27305 N, 136.75305 E
藻場の面積	幅 200 m×長さ 500 m
藻場のタイプ	サガラメ・カジメ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	いわゆるリアス式海岸であり、岩礁の出入りや起伏の多い地形である。調査地点は外洋に面した波あたりの良い場所であり、藻場の形成に適している。
藻場底質の特徴	全体的に岩盤。くぼ地の岩盤上に小礫，大礫がちらばっている。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>調査側線上には、浅所にサガラメ <i>Eisenia arborea</i>，深所にカジメ <i>Ecklonia cava</i> が出現した。従って、この2種の藻場群落優占種について、つぼ刈り採集を行った (St. 1, 2)。つぼ刈りには、0.25m<sup>2</sup>の方形枠を使用した。St. 1, 2でのつぼ刈り採集の結果は、以下のとおりであった。</p> <p><u>St. 1) 水深 3.8m。サガラメ優占群落。アラメ最大藻長 165cm</u>          サガラメ：5 個体/0.25m<sup>2</sup>，7.79kg 湿重/0.25m<sup>2</sup>          オオバモク：2 個体/0.25m<sup>2</sup> 1.5kg 湿重/0.25m<sup>2</sup>          その他下草海藻：0.14kg 湿重/0.25m<sup>2</sup>          →<u>サガラメ現存量：20 個体/m<sup>2</sup>，0.382kg 乾重/m<sup>2</sup></u>          (サガラメの葉片 0.400kg 湿重=0.049 g 乾重で換算)</p> <p><u>St. 2) 水深 6.2m。カジメ優占群落。カジメ最大藻長 121cm</u>          カジメ：4 個体/0.25m<sup>2</sup>，2.66kg 湿重/0.25m<sup>2</sup>          その他下草海藻 0.226g 湿重/0.25m<sup>2</sup>          →<u>カジメ現存量：16 個体/m<sup>2</sup>，2.11kg 乾重/m<sup>2</sup></u>          (カジメの葉片 0.530kg 湿重=0.1051kg 乾重で換算)</p>

藻場生物相の特徴	典型的な暖温帯性の海藻フロラをもつ。 サガラメのほぼ南限と見られる。
藻場保全上の注意点	志摩半島全域の沿岸では海岸線の保全のための砕波ブロックが置かれている。御座白浜地区では、生物資源保護の観点からこのブロックの設置を最小にとどめる努力をされており、その結果この海域で最も生物の豊富な場所となっている。今後も、できる限り自然の地形をそのままにした環境の保全を行ってほしい。
調査日	2004年6月10, 11日 調査時期は、優占種であるサガラメやカジメの生物量の最大期であるのでほぼ最良時期を選択できたと思われる。
調査責任者	青木優和, 田中次郎, 倉島彰

重点調査

072

藻場の名称	白浜～田辺湾
調査地の所在	和歌山県西牟婁郡白浜町江津良
緯度・経度	33.69466 N, 135.35348 E
藻場の面積	情報なし
藻場のタイプ	クロメ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	田辺湾の入り口付近の北に面した岩礁域。天然記念物の化石連痕の段々がある。水の出入りは多いほうである。
藻場底質の特徴	岩盤が多少発達し、一部巨礫からなる。沖合いは砂。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	クロメ 48本/m <sup>2</sup> (12本/0.25m <sup>2</sup> ), 湿重量 2652g/m <sup>2</sup> (663g/0.25m <sup>2</sup> ), 乾燥重量 (湿重量より推定) 335g/m <sup>2</sup>
藻場生物相の特徴	大型の藻類としてはクロメが優占し、ヨレモクモドキも優占する。他にヒロメが見られた。小型海藻としては調査時はハバノリ及ピリヒバの群落が見られた。 波通しがよく、基質も岩盤であるため、多年生の大型藻類は生育しやすい場所と考えられるが、ヒジキなどの刈り取り作業が3月から始まるため、低潮線付近までの海藻群落は消失する。調査地にはカギケノリなどの暖海性の海藻が見られるほか、小規模ながらサンゴ群落も発達する。
藻場保全上の注意点	観光地でありさらに沿岸漁業も盛んなので人為的な攪乱が心配である。水産資源の保全にもつながるのでクロメ群落の保全は必要である。ヒジキの刈り取り時にクロメなどの幼体や他の海藻も同時に刈り取ってしまい海

	藻群落の減少につながっている可能性があるので、その点も注意したい。
調査日	2007年2月22日 海藻の芽生えの時期であるが、本年は平均水温が2度以上高いこともあってすでに例年の4月ぐらいの状態にまで達しているようである。
調査責任者	田中次郎

### 3-6 瀬戸内・四国海域

- ・大阪湾南部
- ・洲本地先沿岸
- ・家島周辺沿岸
- ・玉野市後閑沖
- ・倉敷市児島港沖
- ・細ノ洲
- ・安芸湾三津口
- ・広島湾東部
- ・広島湾西部
- ・伊島周辺沿岸
- ・橘湾
- ・宍喰地先沿岸
- ・鳴門海峡
- ・伊方町地先沿岸
- ・宇和海島嶼部周辺沿岸
- ・四万十川河口
- ・横簔周辺沿岸
- ・浦ノ内湾
- ・室戸岬周辺沿岸
- ・夜須町地先沿岸

簡易調査

069

藻場の名称	大阪湾南部（紀淡海峡）
調査地の所在	大阪府泉南郡岬町淡輪
緯度・経度	34.33166 N, 135.16027 E
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	 <p>The map shows the study site (red dot) located in the southern part of Osaka Bay, near the Osaka Golf Club and Misaki Park. The map includes labels for '長崎' (Nagasaki), '淡輪' (Furumachi), '岬公園' (Misaki Park), and '大阪ゴルフクラブ' (Osaka Golf Club). A scale bar indicates 800m.</p>
藻場の地形的特徴	淡路島と大阪府側に囲まれた比較的穏やかな内湾性の特徴を持つ。そのためこの調査地点は潮流が速く、外海との海水交換もあり比較的透明度の高い海域である。適度な流動が浮泥の堆積を妨げ、紅藻類の生育を助けている。
藻場底質の特徴	浅所は岩盤である。漸深帯は礫地であり、さらに先は砂泥地である。
藻場生物相の特徴	漸深帯にはカジメ群落が形成されている。潮間帯から漸深帯には、小型海藻類が生育している。紅藻類の種類が多様である。
藻場保全上の注意点	浮泥の比較的多い海域であり、浮泥の堆積による藻場の衰退に注意を払う必要がある。
調査日	2006年4月10日
調査責任者	新井章吾

簡易調査

070

藻場の名称	洲本地先沿岸
調査地の所在	兵庫県洲本市由良町
緯度・経度	34.34230 N, 134.94781 E
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>淡路島の南岸に位置し、冬期の風浪の影響は少ないが、台風のうねりによる波浪の影響の比較的強いところである。</p> <p>調査地は友ヶ島水道の近くに位置し、潮流の速い場所である。湾口のため外洋の影響も受けており、海藻の種の多様性の高い場所である。</p>
藻場底質の特徴	<p>浅所には巨岩や礫が分布し、沖合にかけては起伏に富んだ岩盤が発達している。谷状の場所には砂と礫が分布している。</p>
藻場生物相の特徴	<p>岩盤に密生したカジメ群落が発達している。速い潮流に伴う砂による適度な攪乱により、砂地の礫や隣接する岩盤には多様な紅藻が生育している。</p>
藻場保全上の注意点	<p>浮泥の比較的多い海域であり、浮泥の堆積による藻場の衰退に注意を払う必要がある。養殖海苔へのアイゴの食害が近年顕著になっており、藻場への影響にも注意する必要がある。</p>
調査日	2006年4月10日
調査責任者	新井章吾

## 重点調査

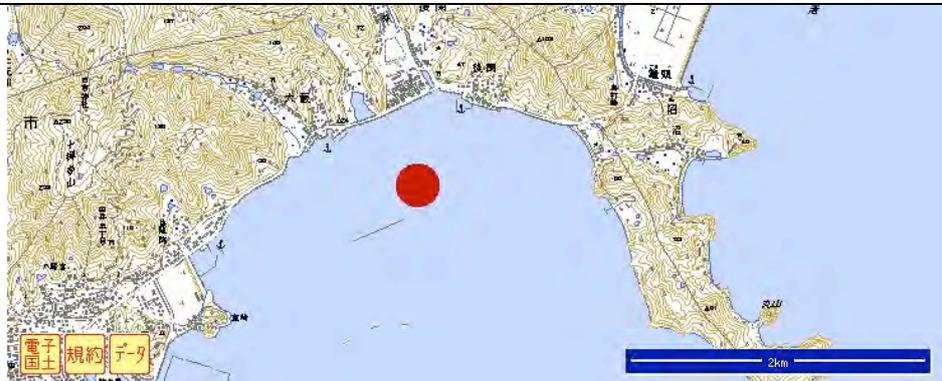
071

藻場の名称	家島周辺沿岸
調査地の所在	兵庫県姫路市家島町坊勢 矢ノ島 および 坊崎
緯度・経度	34.65604 N, 134.52858 E (矢ノ島) 34.65726 N, 134.51791 E (坊崎)
藻場の面積	算出は困難
藻場のタイプ	ガラモ・カジメ混生藻場 (矢ノ島) ガラモ・ワカメ混生藻場 (坊崎) どちらも1年生海藻が卓越
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>矢ノ島は家島と坊勢島の間位置する小島で調査地藻場は島の東岸に位置。後背地は比較的切り立った断崖で、海面から突き出た瀬が隣接。海底の勾配は比較的なだらか。</p> <p>坊崎は坊勢島の北側に突き出た部分の東岸に位置し、後背地はやはり切り立った断崖。海底の勾配は急。</p>
藻場底質の特徴	<p>矢ノ島 潮間帯は岩盤。漸深帯は浅所では岩塊や巨礫。深くなるにつれ大礫や小礫が混じるようになり、5mを越えると砂も混じる。</p> <p>坊崎 潮間帯～漸深帯上部は岩盤・岩塊。深くなるにつれ礫になるが、10mを越える深所まで巨礫や大礫が多い。</p>
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>矢ノ島のカジメ、アカモク、坊崎のワカメについてそれぞれの優占群落の代表的な場所で坪刈を行った。カジメは、平均全長 18.0 (±4.4) cm、現存量 1.0 kgDW / m<sup>2</sup>、個体密度 40 inds. / m<sup>2</sup>、アカモクは同じく 260 (±135) cm、2.03 kg DW / m<sup>2</sup>、80 inds. / m<sup>2</sup>、ワカメは 48.7 (±26.8) cm、1.23 kg DW / m<sup>2</sup>、380 inds. / m<sup>2</sup> であった。アカモク、ワカメとも成熟期であり、現存量は年間で最も大きい時期であると思われた。</p>

藻場生物相の特徴	<p>1年生海藻が深所まで卓越することが本調査地の特徴である。海藻植生が遷移の途中段階の相である。1年生海藻に留まっている要因としては波浪などによる物理的攪乱の影響もしくは、藻食性の動物類の食圧の影響のどちらかが考えられる。</p> <p>矢ノ島では潮間帯にヒジキ、漸深帯の最も浅い場所にカジメが生育し、その下部では浅い順に1年生のアカモク、ツルモが優占していた。同地の大型褐藻類の垂直分布構造は、漸深帯の浅所で1年生のアカモクが優占し、水深が深くなるに伴い、多年生のノコギリモクやクロメが優占する瀬戸内海西部（広島湾）とは好対照である。浅い場所の底質は岩塊や巨礫であり、カジメは巨礫の天端部に比較的密生していた。それより深所では底質の礫は小さくなり、砂も多くなった。アカモクは小さめの大礫に着生し、アカモクよりさらに深い場所に優占するツルモはさらに小さい小礫に着生していた。ツルモが優占する水深帯は、藻場の下限の砂泥海底に近く、かなり砂の影響があるものと思われた。同調査地では、浪の影響が比較的強く場合によっては深所まで及ぶため、大きさによる基質の安定度合と砂の影響が優占種の帯状分布に影響している可能性が考えられる。これらの優占種以外の「下草」ではヒラムチモやケウルシグサが多く、他の出現種は微量であった。</p> <p>同地のカジメは平均全長が18cmと他の海域に比べ非常に小さく、特徴的であった。また、アカモクについては気胞が楕円形の個体が多く、シダモクとも呼べる個体が多かったが、両者が混在し区別しにくかったこと、また近年遺伝子解析では両者の区別は困難であるという知見が得られていることなどから、アカモクとした。</p> <p>一方、坊勢島の坊崎では、海底の傾斜が大きく、水深10mを越えても大礫が中心の底質構造であった。波浪条件は矢ノ島と同様かそれ以上に厳しいと思われ、漸深帯の最も浅い場所の岩塊上にはカジメの代わりにワカメが極めて高密度に生育していた。ワカメ帯の下には巨礫が主に分布し、アカモクが疎生するが、下草はほとんど生育していない特異な景観が観察された。さらに深所では、ケウルシグサが優占する以外はほとんど下草類が見られなかった。アカモクの優占帯の礫の隙間にはムラサキウニが見受けられ、ムラサキウニの食圧が特徴的な植生の形成に影響している可能性も考えられた。</p> <p>なお、坊勢島と隣接する西島間の狭い海峡部にはアマモの群落も確認された。</p>
藻場保全上の注意点	<p>本調査地で、1年生の大型褐藻類が優占している要因として、波浪および藻食性動物の食圧の影響が比較的大きいためである可能性が考えられるが、より詳細な調査を必要とする。1年生種を中心とする植生は、遷移系列の途中相にあると考えられるため、環境の安定化もしくは不安定化により、構成種が多年生もしくはより短命な種へと変化しやすい。従って、継続したモニタリングにより、藻場に影響を与えている環境要因の変動を感知できる可能性がある。</p> <p>また海水中の懸濁物が極めて多かったが、波浪による海水流動のためか、海藻上への沈積は見られなかった。瀬戸内海では浮泥などが増加し藻場に影響を与えている場所が増えつつあるので、注意を要する。</p>
調査日	2006年5月10日（矢ノ島）、11日（坊崎）
調査責任者	新井章吾、吉田吾郎

簡易調査

077

藻場の名称	玉野市後閑沖
調査地の所在	岡山県玉野市後閑沖
緯度・経度	34.57111 N, 134.04027 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>玉野湾のもっとも奥部中央に海図上では「中藻」という名前の浅瀬があり、そこにアマモ場が古くからあったことが聞き取りで想像されるが、現在では、湾奥部の西よりにほぼ南西－北東に石積み護岸が建設され、地形もかなり変わってしまっている。石積み護岸の内側で養殖業が行われている。浅瀬は現在ではその石積み護岸の外側に形成され、アマモ場はその浅瀬周辺の石積み護岸の南東側に限って見られる。</p>
藻場底質の特徴	<p>底質： 浅い場所は砂泥、深みは泥</p>
藻場生物相の特徴	<p>アマモが優占する。浅場は多少被度が低い（約 30-50%）が、周辺の深み（小潮干潮時で深度 1 m 前後）では、アマモが密生している（被度 100%）。一部にウミヒルモの小パッチを確認した。また、下生えとしてフサイワヅタがアマモ場の浅い場所に豊富に出現している。フサイワヅタは岩盤に生育するものが普通と思われるが、アマモ場のアマモの葉鞘部に付着して生育しているものが多いのが目新しい。そのほかに、ミルを見る。動物では、ウミエラ類、ムラサキハナギンチャク、ホウキムシ、モミジガイ、ハボウキ、ホンヤドカリ、マナモコなどの大型動物が見られた。</p>
藻場保全上の注意点	<p>この周辺のフサイワヅタには、二枚の殻を持つ巻貝タマノミドリガイが生息していることが知られているが、今回の調査ではそのための十分な調査を行わなかったため発見することができなかった。しかし、タマノミドリガイは、その他の場所ではあまり見られない貴重な動物である。</p> <p>この場所は瀬戸内海でもまとまったアマモ場があることが知られていた海域であるが、上記したように、石積み護岸の建設が地形を大幅に変えており、さらに近くで海砂の採取が行われたという漁業者からの聞き取りも</p>

	<p>あり、海図に示されているような浅場（藻場）が大規模になくなってしまっていると思われる。第4回自然環境保全基礎調査の報告によると、中藻と沖藻と言われる場所に合計 100ha を超えるアマモ場あることになっていた。わずかに残されたアマモ場は、まだかなり濃密で生物相も豊富に見えるが、透明度も悪く、今後の変化に注意が必要であろう。</p> <p>この海域は、味野湾といっしょにして重要湿地に指定されているが、味野湾のアマモ場がかなりよく保全されているのに比して、玉野湾では減少が著しい。</p> <p>保全を図るためには、土砂の採取や海中施設の建設がアマモ場にどのように影響を及ぼすかを正確に見極めるための十分なアセスが必要である。</p>
調査日	<p>2005年9月15日。生殖株はほとんど無くなっており、栄養株のみであった。アマモ場の調査時期としては、不適な時期。透明度が悪い海域であるので、一部枯死したパッチもあったかもしれないが不明。</p>
調査責任者	<p>向井宏</p>

簡易調査

078

藻場の名称	倉敷市児島港沖（味野湾藻場）
調査地の所在	岡山県倉敷市大畠沖
緯度・経度	34.45591 N, 133.83425 E
藻場の面積	味野湾内の湾中央に2カ所、東部堅場島周辺に1カ所の藻場がある 706.4ha（1991）よりはやや減少している
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	湾の中央部に3つのパッチとなって存在する。それぞれのパッチは深い水道部によって区切られており、藻場は台地状の地形の上部に存在する
藻場底質の特徴	泥：肉眼で粒子が認められない大きさ
藻場の生物相の特徴	<p>1991年岡山県が実施した調査の報告によると、706.4haの瀬戸内海でもっとも広大なアマモ場であるとされている。今回の調査結果でも、その大部分が保存されており、面積は湾北部の沿岸部で一部埋め立てなどで消失した藻場がある程度であり、全体としてはよく保全されたアマモ場であるといえる。また、12年前に比べて、藻場の内部の密度やアマモの大きさなどが増大しており、全体としてのアマモ場の現存量はかなり増えていると思われる。この増大がこの年だけの現象なのか、それとも12年間漸増してきているのかは、明らかでない。</p> <p>一部、被度が低い部分が西部の藻場パッチ中央で見られるが、12年前にも見られており、しかもその被度は12年前よりも高いと思われるので、藻場の健全性に問題はないと思われる。</p>
藻場保全上の注意点	味野湾の海草藻場は、現存する瀬戸内海最大のアマモ場として知られている（1992年の調査）。前回の調査から11年経った現在でもその広がりほとんど失われていない。過去に瀬戸内海で広く見られた広大なアマモ場の名残

	を残す藻場と言え、その貴重性、典型性が指摘できる。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	i. アマモ一種 ii. アマモについて、最大草長：206 c m、密度：88 株/m <sup>2</sup> 、乾燥重量：230.9 g/m <sup>2</sup> 、湿重量：645 g/m <sup>2</sup> 実際に用いたコドラートのサイズ：50 c m×50 c m
調査日	2003年7月12日および7月16日
調査責任者	向井 宏、玉置 仁

※簡易調査地だが生育密度調査も実施した。

## 重点調査

079

藻場の名称	細ノ洲
調査地の所在	広島県尾道市および因島市
緯度・経度	34.36922 N, 133.13283 E
藻場の面積	海図と現地目視観察から、干潟と藻場含めておよそ 20ha 程度であると推定されるが、そのうち藻場の占める割合は 6-7 割。
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	細島と因島の海峡部にできた砂州上および周辺に成立したアマモ場であり、内湾や海岸沿いにできている他の多くのアマモ場と異なり特異な生態系をもつ。
藻場底質の特徴	大部分が細砂から成るが、一部粗砂が混じる場所もあり、アマモ場の下部ではシルトが多くなる。
藻場の生物相の特徴	<p>大規模なアマモ場であり、優占種はアマモ。ただし、海草としてはその他にコアマモ、ウミヒルモが見いだされた。アマモ帯とコアマモ帯が比較的はっきりと区別できた。コアマモはサンドバーのすぐ下に形成されレベルが下がるにつれてアマモに変わっていく。</p> <p>海藻類はミル、セイヨウハバノリ、ジョロモク、アナアオサなどが見られるが、多くない。</p> <p>観察された大型の動物は、トゲモミジガイ、ヨツアナカシパン、スナギンチャク、ホウキムシが顕著に見られた。貝類ではシドロ、ハボウキ、イヨスダレなど。アナジャコの巣穴が場所によっては多い。スゴカイ、アズサケヤリが海底に多い。</p> <p>魚類ではハオコゼが顕著。かつてアマモ場に普通に見られたアミメハギやヨウジウオがきわめて少なくなっている。タツノオトシゴもまったく見られなかった。</p>

藻場保全上の 注意点	<p>細ノ洲は海峡部の早い流速の流れによって形成された砂州上に成立する海草藻場で、干潟とともに貴重な生態系を形成している。瀬戸内海には園ノ州や味野湾藻場などのこのような成因による特異な海草藻場がいくつか見ることができ、瀬戸内海以外では希少な藻場といえる。</p> <p>このような砂州の形成は小島が多く点在し流速の早い海峡がある瀬戸内海の特徴的な環境に依存している。しかし、近年の海砂の採取や掘り込みなど的人為によって多くの砂州の面積が減少しつつある。</p> <p>さらに、細ノ洲の生物相がここ数十年で大幅に変化して多様性が減少したと考えられる。継続的な調査が行われていないが、多くの海産無脊椎動物の種が地域的な絶滅に至っていると考えられる。継続的なモニタリングが必要である。</p>
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. 枠内はすべてアマモ一種で占められていた。</p> <p>ii. アマモについて、最大草長は、栄養株で 74 c m、花株で 76 c mであった。密度は、栄養株が 228 株/m<sup>2</sup>、花株が 12 株/m<sup>2</sup>であった。湿重量は 1305.6 g/m<sup>2</sup>、乾燥重量は 169.672 g/m<sup>2</sup>。</p>
調査日	<p>2006 年 5 月 30 日。瀬戸内海のアマモは 6 月に現存量最大の時期を迎える。調査した日程はその直前にあたり、アマモの繁茂期で現存量も最大時期に入ったときと考えてよい。多くのアマモ株で花穂が形成されており、開花も多く見られた。調査としてはもっとも適当な時期であった。</p>
調査責任者	向井宏、相生啓子

## 重点調査

081

藻場の名称	広島湾東部（江田島、能美島、倉橋島等）
調査地の所在	広島県廿日市市宮島町長浦
緯度・経度	34.24530 N, 132.26338 E
藻場の面積	約 200000m <sup>2</sup> （1000m×200m 寄り藻状の海藻群落含む）
藻場のタイプ	ガラモ場およびアマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	宮島は広島湾西部に位置し、瀬戸内海でも静穏な海域である。また、対岸の大野町からの距離が短く、冬期季節風による波の影響も小さい。流動環境は内湾的であるが、潮流は比較的早い。宮島は集水域に広葉樹林が発達し、小川から海に流れ込む水に懸濁物は少ない。
藻場底質の特徴	潮間帯の底質は、砂、小礫および大礫であるが、岸から 106～144m に岩礁が存在する。岩礁より沖では、砂地であり、泥の割合は少ない。
藻場の生物相の特徴	170m 幅 1m のベルトトランセクト調査によって、海草 1 種、緑藻 5 種、褐藻 11 種、紅藻 14 種が確認された。砂地が広がり、岩と大礫から巨礫の面積が狭いため、ガラモ場は狭い。海草では、潮間帯にコアマモ群落が発達するが、測線上の砂地にはアマモの群落はなかった。漸深帯の砂地においては、寄り藻状のアナアオサやフサイワズタの群落が広がっていた。
藻場保全上の注意点	対岸の大野町地先では、葉上への泥の堆積がアマモの分布を制限していることが明らかにされている。内湾においては、透明度の低下以外に、泥や巨視的有機浮遊物の藻体や基質上への堆積が、海草藻類の分布を制限している。泥と巨視的有機浮遊物の堆積状況の変化にも注意を払うことが重要である。

	海藻では絶滅危惧種などは確認されなかったが、タイドプール状の汽水域において、日本では鹿児島県の桜島園ヶ池 1 カ所でしか生育が確認されていないフサコケモドキが発見された。この種を保護するためには、タイドプール状の地形を保全する必要がある。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	iii. 枠内すべてまとめた乾燥重量 50cmX50cm St.1 7.7g St.2 73.0g iv. 最優占種(原則1種)について、 v. St.1 ; コアマモ、7.7g、100%、 St.2 ; ヤツマタモク、71.8g、98%
調査日	2002年10月24, 25日
調査責任者	寺脇利信・玉置仁・村瀬 昇

簡易調査

082

藻場の名称	広島湾西部（屋代島等）
調査地の所在	山口県大島郡周防大島町厨子ヶ鼻
緯度・経度	33.95047 N, 132.41380 E
藻場のタイプ	ガラモ・アマモ複合藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	砂泥域と岩礁域が交互に現れる屋代島（周防大島）の北岸に位置する。山の尾根筋が海に張り出している「鼻」（厨子ヶ鼻）地先の海底に岩盤が露出している。周囲は砂泥。
藻場底質の特徴	岩盤は上部が平坦なテーブル状をしており、沖出し 50m 程度、水深は DL（潮位観測基準面）+1.5～0m。岩盤の周辺には巨礫・大礫も若干存在する。それより少し沖合いの水深 2～4m にも小規模な露出岩盤がある。露出岩盤の周辺は中央粒径が 250 μm 程度の砂泥。
藻場生物相の特徴	<p>浅所の岩盤（+1.5～0m）上の天端部にはヒジキがほぼ単一群落を形成し、岩盤の側面ではアカモクが優占、さらに側面下部の漂砂の影響が強いと思われる場所にはワカメとアカモクが混在、さらに砂面に最も近い場所にはカバノリが主要種として出現していた。また、砂泥底上の礫にはフトモズクなどの小型海藻類も多かった。それぞれの出現帯におけるホンダワラ類およびワカメの現存量はヒジキ 2.6 kgw.w./m<sup>2</sup>、アカモク 1.6 kgw.w./m<sup>2</sup>（32 個体/m<sup>2</sup>）、ワカメ 2.0 kgw.w./m<sup>2</sup>（28 個体/m<sup>2</sup>）であった（4 月時）。コドラート内に出現した海藻類の総出現種数は 21 種であった。一方、深所の岩盤では優占種はノコギリモクであり、現存量は 0.2 kgw.w./m<sup>2</sup>（88 個体/m<sup>2</sup>：幼体含む）、コドラート内の総出現種数は 17 種であった（5 月時）。</p> <p>岩盤の後背域には水深 0～4 m の範囲に約 6,000m<sup>2</sup> のアマモ場が存在している。アマモの平均現存量は 105.6gDW/m<sup>2</sup>、株密度は 209 株/m<sup>2</sup>（6 月時）であった。</p> <p>出現動物は岩盤部にマナマコ、ムラサキウニ、アカウニなどが見られるが個体数はそれほど多くはない。魚類ではメバル稚魚が多く、岩礁のガラ</p>

	<p>モ場周辺、また隣接するアマモ場内外に相当密度でい集が観察された。また岩盤の沖合いの水深 10m のところには魚礁が設置されており、メバル成魚、イシダイ、スズメダイ、ウマズラハギ、マアジなどのい集が見られた。アマモ、天然の岩礁と人工の増殖礁が近接して配置され、魚類の豊富に見られる環境となっていることが考えられる。</p>
藻場保全上の注意点	<p>水深の異なる岩盤で優占種となっているヒジキ、アカモク（浅所岩盤）、ノコギリモク（深所岩盤）の垂直分布は、広島湾の岩礁域で観察される典型的な海藻類の垂直分布様式である。</p> <p>ただし、浅所の岩盤では、DL 水深でいうと潮間帯に相当する位置（側面部）にはアカモク、ワカメといった漸深帯の海藻類が生育していた。特にアカモクの出現水深帯は、広島湾で一般的な同種の出現水深帯より高い。屋代島の北岸に位置する本調査地は、広島湾でも比較的波浪の大きい場所であり、潮間帯であっても下部であれば干出時間が短いため、漸深帯の海藻類が生育できるものと考えられた。</p> <p>広島湾においては浮泥の沈積が藻場の成立の負の要因となる場合があり、特に海水流動の少なくなる比較的深い水深帯では浮泥の沈積が顕著となる。本調査地においても、ノコギリモクの優占していた深所の岩盤上では浮泥の堆積が認められた。また、人工漁礁の設置水深帯は、本海域ではクロメの生育が見られるべき水深帯であるが、ほとんど着生は観察できなかった。</p> <p>同海域は特に冬季風浪の影響が強く、アマモ場の成立には少々厳しい場所である。厨子ヶ鼻に隣接する逗子ヶ浜にはかつては海岸に沿って比較的広い範囲にアマモが分布していたが、近年消失が進み、厨子ヶ鼻周辺を中心にのみ分布が見られていた。さらに、平成 16 年秋季の台風により、この範囲のアマモ場も打撃を受け、現在残存しているのは、本調査で調べた岩盤後背域のアマモ場だけである。おそらく岩盤の存在が、底質の安定効果を生み、一部にだけアマモが残存したものと考えられる。</p> <p>したがって、上記のアマモ場は本海域において極めて重要である。また、ガラモ場と近接することにより、魚類のい集も多く、漁業生産においても寄与が大きいものと考えられる。今後の継続的なモニタリングが必要と考えられる。</p>
調査日	<p>2005 年 4 月 26 日、5 月 17 日、および 6 月 22 日</p> <p>4 月は本海域のホンダワラ類の繁茂期で現存量も年間最大の時期にあたる（ヒジキ、アカモク）。一方 5 月の調査時に現存量を調査したとき、ノコギリモクはすでに成熟を終了し、主枝は流失していたため、現存量は年間最低と思われる。またアマモのデータは 6 月のもので、繁茂期にあたる。</p>
調査責任者	吉田吾郎



簡易調査

086

藻場の名称	橘湾
調査地の所在	徳島県阿南市橘町（高島から福井町地先にかけて）
緯度・経度	33.84722 N, 134.64527 E
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	調査地点は入り江状の地形になっていて、北東方向に開いているため台風のうねりも季節風による波の影響も受けにくい場所である。そのため内湾的な環境になっている。
藻場底質の特徴	調査地周辺では岩盤が発達している岩礁になっている。入り江の奥部は海岸沿いに岩盤があるが、砂泥地が広がりところどころに転石が分布している。
藻場生物相の特徴	入り江の沖側ではノギリモク・カジメの優占する藻場が生育している。入り江の奥部では、大型褐藻はイトモクとタマハハキモクが点在している。さらに奥部の砂泥地にはアマモ場が形成されている。
藻場保全上の注意点	入り江の奥部では基板上の泥の堆積のために海藻の生育が阻害されていて、陸域からの土砂の供給に中を払う必要がある。
調査日	2005年12月21日
調査責任者	新井章吾



	<p>の季節消長から考察して、現存量は年間最大に近いものと思われる。</p> <p>ホンダワラ類（水深 6.5m でつぼ刈り）は、暖海性の主枝に棘があるものと無いものの 2 種が混在していた。個体数は両者合わせて 48inds./m<sup>2</sup> 程度で、後者がそのうち 80% を占めた。全長はともに 5~15cm 程度で、現存量は 87 g DW/m<sup>2</sup> 程度。全長から考えて現存量は成熟終了後の年間最小と考えられるが、成熟を終了した古い主枝の痕跡が見られなかったことなどから、波浪で主枝が流失したか、昨年入植した若い個体である可能性もある。</p>
藻場生物相の特徴	<p>調査場所は海に東面し、波浪を直接的に受けることが多いと考えられ、海藻類の分布はその影響を大きく受けている。出現種の被度は総じて低く、反対に総出現種は小型の海藻を中心に 60 種を越え、極めて多様な種類が出現している。比較対照のために行ったマクサの好漁場である出羽島（宍喰より北方 15km）の北西岸の調査では水深 1~8m までマクサが被度 40~80% で見られ、優占種であった。両調査地の「波当り」の環境の違いが反映されている。また宍喰近傍にはその地形から「内湾的」な場所もあり、そのような静穏な場所にはアマモや、ヤツマタモクなどのホンダワラ類が比較的大きな群落も観察された。</p> <p>調査ラインでは、潮間帯（水深+0.4~+0.1m）にヒジキが、また漸深帯の最も浅所（水深+0.1~-1.4m）にタマナシモクが極めて高い被度（80~100%）で優占したが、岩礁の隆起などにより波浪の直接的な影響が遮断されている場所を選び、ラインの基点を設定した。そのような場所では多少なりとも静穏なので局地的に上記 2 種が群落を作っていたが、基本的に潮間帯と漸深帯最上部の海藻植生は波浪のため貧しく、クロフジツボなどの固着性動物が優占していた。</p> <p>海藻類は水深が深くなるにつれ、出現種数は増える。比較的浅い水深（1.4~3.7m）ではカニノテ類、ヘラヤハズ、アミジグサ類などが優占（被度 30~50%）し、さらにマクサが優占する水深帯（3.7~4.6m、被度 30%）、アントクメが優占する水深帯（5~6.4m、被度 35%）と続く。暖海性ホンダワラ類もマクサ、アントクメと同じ水深帯に出現するが被度は 5% 以下である。マクサ、アントクメ、ホンダワラ類はある特定の巨礫に集中的に出現する傾向があり、同じ水深帯内でも分布は一様では無かった。</p> <p>魚類はスズメダイの仲間やベラ類、クロホシイシモチなどが比較的多く分布していた。ウニ類は 4m 以深にタワシウニ、ナガウニが多く分布していたが、その他のウニ類（ムラサキウニなど）は少なかった。キクメイシの仲間などのサンゴ類も被度は低いながら出現した。</p>
藻場保全上の注意点	<p>種多様性が高い。また瀬戸内海でも見られる種と暖海性の種類が混在している。・波浪の影響が強いので、魚類やウニによる食害の影響は今後も大きな問題にはなりにくいと考えられる。しかし、台風の後などに、藻場の景観が大幅に変わる可能性はある。</p> <p>黒潮の影響を受けることが多いと思われるので、高水温、低栄養塩など海況の変動の影響について監視が必要。</p>
調査日	2005 年 6 月 4 日
調査責任者	新井章吾・吉田吾郎

簡易調査

088

藻場の名称	鳴門海峡
調査地の所在	徳島県鳴門市北灘町鳥ヶ丸
緯度・経度	34.22444 N, 134.49472 E
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	調査地点は冬の北北西から北の風の時に荒れやすく、冬期に礫が反転するなどの物理的攪乱が生じやすい。鳴門海峡に近く、沖合は比較的流れが速い。潮流や波の影響のため、砂泥の堆積が少なく海藻の生育にプラスとなっている。
藻場底質の特徴	岸沿いに岩盤があるが、すぐに礫地になり、さらに沖合は砂礫地になっている。
藻場生物相の特徴	漸深帯下部においてはワカメ群落が優占し、カジメとクロメが混成する。浅い場所においてはアカモク・シダモクを中心とするホンダワラ藻場が形成されている。またここより浅い場所においてはオバクサを主とする小型紅藻を中心とする藻場が発達している。この海域には離岸堤が多く設置され、後背地の冬期風浪が緩和された海域にはアマモ場が形成されている。
藻場保全上の注意点	後背地への通水性を確保することが、豊かな藻場の形成に必要であり、離岸堤を増設する場合には、形状や向きを工夫する必要がある。
調査日	2006年4月9日
調査責任者	新井章吾

簡易調査

089

藻場の名称	伊方町地先沿岸
調査地の所在	愛媛県西宇和郡伊方町仁田之浜
緯度・経度	33.47416 N, 132.36694 E
藻場のタイプ	小型海藻藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	調査地は佐田岬半島の南側にあり、冬期風浪による物理的攪乱の影響を受けない。さらに沖合には黒島などの島があり台風による波の影響も受けにくい静穏な場所である。さらにその中でも静穏な漁港内が調査地である。
藻場底質の特徴	漁港内の底質は砂泥地であり、一部、石が敷き詰められている。漁港のため、垂直なコンクリート面も基質となっている。
藻場生物相の特徴	この場所は伊方町指定の天然記念物であるクロキズタの生育地である。港外は直立海藻の少ない磯焼けになっている。
藻場保全上の注意点	クロキズタは静穏な浮泥の堆積しやすい漁港内に群落を形成しているため、漁船やロープの移動などの適度な人為的な攪乱が群落の維持に必要である。港内ではガンガゼがいる場所があり、港外にいるアイゴなどの藻食魚類が進入する可能性もあり、今後これらの動物が増加すれば、クロキズタ群落の保全のために、食害防止策などを検討する必要がある。
調査日	2007年2月13日
調査責任者	新井章吾

重点調査

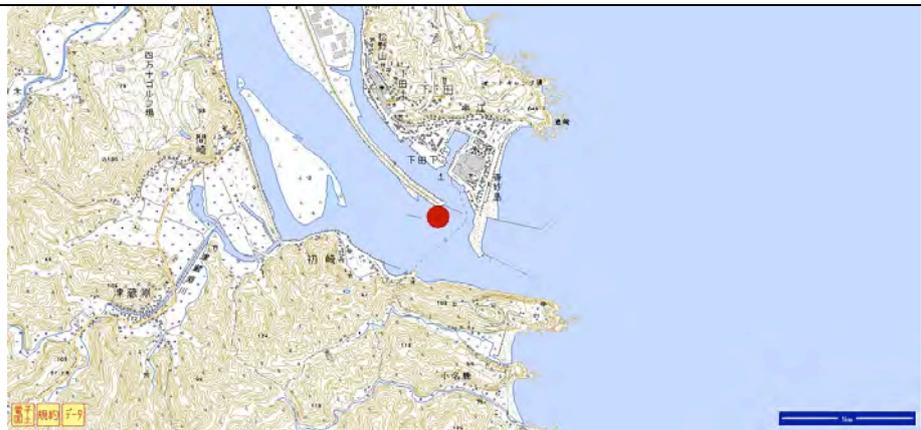
090

藻場の名称	宇和海島嶼部周辺沿岸
調査地の所在	愛媛県西宇和郡伊方町大婆地先
緯度・経度	33.36443 N, 132.66853 E
藻場の面積	およそ 4,000m <sup>2</sup> (海図上における岩盤の分布距離とライン調査における垂直距離で概算)
藻場のタイプ	ガラモ・クロメ混生
調査位置図	
藻場の地形的特徴	後背地は急勾配の断崖。沿岸の地質は岩盤及び岩塊。
藻場底質の特徴	ほぼ 100%岩盤により構成され、局地的に岩塊・巨礫・大礫の集積が岩盤上に見られる。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>ヒラネジモク優占区 (水深+0.2~1.3 m)</p> <p>総現存量 0.88 kg DW / m<sup>2</sup></p> <p>優占種現存量 0.81 kg DW / m<sup>2</sup></p> <p>優占種最大藻長 55.8 cm</p> <p>密度 データなし</p> <p>クロメ優占区 (水深 1.3~4.9 m)</p> <p>総現存量 1.35 kg DW / m<sup>2</sup></p> <p>優占種現存量 1.12 kg DW / m<sup>2</sup></p> <p>優占種最大藻長 103.2 cm</p> <p>密度 28 inds. / m<sup>2</sup></p>
藻場生物相の特徴	波浪の影響をかなり受けている。特に波の影響の強い浅所 (潮間帯~水深 1m 程度) まではヒジキ・ヒラネジモクなどのホンダワラ類が、それ以深ではクロメがほぼ単独に近い優占群落を形成していた。動物相は種類が少なく、アカウニ・バフンウニが散見される程度であった。魚類はベラ類、

	スズメダイ、カサゴ、クロダイなどが見られた。
藻場保全上の 注意点	<p>当該藻場は、伊予灘と宇和海を分かち佐田岬半島の先端部に位置するため、瀬戸内海側と黒潮の影響の強い豊後水道側の両方の海洋環境変動の影響を受けやすいと考えられる。</p> <p>今回の調査では見られなかったが、内海域で問題になっている浮泥の増加の影響や、より外海側で問題となっている藻食性魚類による食害の影響が今後出てくることが懸念される。</p> <p>特に近年日本各地の沿岸域で海水温の上昇傾向が確認されており、本海域においても海洋環境の変遷、藻場への影響を継続してモニタリングしていく必要がある。</p>
調査日	<p>2004年6月4日</p> <p>ホンダワラ類については、ノコギリモクなどで成熟が確認され、年間の現存量としては最大に近いものと考えられる。また、クロメについても、年間の最繁茂期に近かったものと思われる。</p>
調査責任者	大野正夫・寺脇利信・新井章吾

簡易調査

091

藻場の名称	四万十川河口
調査地の所在	高知県四万十市下田
緯度・経度	32.93660 N, 132.99161 E
藻場のタイプ	小型藻類場（アオノリ類）
調査位置図	
藻場の地形的特徴	河口は直接外洋に面しているが、遠浅で波浪の影響は比較的小さい。しかし、増水時には大きな底質の攪乱が生じることがある。汽水域である。
藻場底質の特徴	小礫から人頭大の大礫が集積している礫地である。動流堤のコンクリートブロックも海藻の着底基質になっている。
藻場生物相の特徴	増水や荒天時の波浪の影響で底質に物理的な攪乱が時々生じるため、1年生あるいは短命な海藻が優占している。スジアオノリを含むアオノリ類やツルモの群落が発達している。
藻場保全上の注意点	海藻の着生の制限要因となる泥の供給が増えないように、集水域での開発に注意を払う必要がある。河口部での人工構造物の建設に当たっては適度な汽水環境や流動環境を維持するための配慮が必要である。
調査日	2007年2月12日
調査責任者	新井章吾

簡易調査

092

藻場の名称	横瀬周辺沿岸
調査地の所在	高知県須崎市浦ノ内今川内
緯度・経度	33.40777 N, 133.42666 E
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	調査地は外海に面し、黒潮と台風の影響を強く受ける海域である。海岸道路が無く、海岸付近から広葉樹林が発達し良好な集水域環境が保たれている。
藻場底質の特徴	起伏に富んだ岩礁地帯であり、底が落ち込む部分には礫が集積している。
藻場生物相の特徴	周辺に比べて複雑な地形のため不規則な流動が生じ、藻食魚類の進入が阻害され、比較的大きなトゲモク群落が残存している。入り江の奥部ではトゲモクが少なく磯焼けになっている。そのような場所では珊瑚が増加しつつある。比較的小型海藻の種類が多い。ナガウニなどのウニの密度も高い。ヒラネジモクとフクロフノリは食害のためほとんど消失している。
藻場保全上の注意点	すでに高知県沿岸では磯焼けが進行しているが、調査地点のように局所的に藻場が残されている場合がある。このような残された藻場を保全していく必要がある。
調査日	2007年2月12日
調査責任者	新井章吾

簡易調査

093

藻場の名称	浦ノ内湾
調査地の所在	高知県須崎市浦ノ内下中山
緯度・経度	33.430833 N, 133.42666 E
藻場のタイプ	ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	浦ノ内湾は南北の幅が数 100m なのに対して湾口から湾奥までは約 8.5 キロと細長い地形をしており、湾口部ほど潮汐によって流速が速くなっている。一方、大きな波が発生しないため、外海へ土砂の流出がしにくく、陸域から流入した浮泥などが堆積しやすい。
藻場底質の特徴	流速の速い湾口部付近では、砂地に礫が分布している場所がある。沿岸は岩礁の場合が多いが、砂泥地も多く存在している。
藻場生物相の特徴	過去には数カ所にマメタワラ群落が発達していたが、現在はごく限られた範囲にして生育していない。同様に、より藻状のアオサ属が湾港部付近に多量に存在したが、現在はムラサキウニの食害のためごくわずかである。調査地点以外には、一年生のアマモ場が分布している場所もある。アサリの優良な漁場になっている。
藻場保全上の注意点	基質上への浮泥の堆積が海藻の生育を阻害している可能性が高く、集水域からの泥の流入を少なくすることが望まれる。また、湾口部付近ではムラサキウニが増えたことで海藻類が減少しているため、漁業を通じたムラサキウニの除去などの対策が望まれる。
調査日時	2003 年 7 月 2 日
調査責任者	新井章吾

重点調査

094

藻場の名称	室戸岬周辺沿岸
調査地の所在	高知県安芸郡東洋町野根漁港先（ゴロゴロ浜地先）
緯度・経度	33.49380 N, 134.26259 E
藻場の面積	約 3,000m <sup>2</sup> （100m×30m：クロメを含むガラモ場）
藻場のタイプ	クロメ場、ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>以前、室戸岬周辺にはクロメ場、ガラモ場が発達していたが、近年の水温の上昇に伴い、藻場の衰退が危惧されている。本調査地点の藻場は、室戸岬東岸周辺部において、残存するクロメ場・ガラモ場の最南端部に位置するものと考えられる。一部の海藻に魚による摂食痕が認められたが、本調査地点はゴロゴロ浜先と呼ばれるように、波浪による底質攪乱の影響を強く受け、結果、魚による摂食圧が低かったと推察される。藻場の後背地は切り立った山林となっていたが、海岸から沖合にかけての地形勾配は緩やかであった。</p>
藻場底質の特徴	<p>岸から沖合 9.5m まで巨礫帯であった。9.5～92m までは、岩盤、岩隕、巨礫帯が中心となっており、92～100m までは、岩隕、巨礫、大礫が混在していた。</p>
藻場の生物相の特徴	<p>長さ 100m、幅 1m のベルトトランセクト調査によって、緑藻 8 種、褐藻 7 種、紅藻 46 種が観察された。ヒラネジモクは水深 D.L. 0.0～-3.4m の岩と礫上に発達していた。一部のヒラネジモクには、魚による摂食痕が認められた。クロメ場は水深 D.L. -0.2～-2.2m の岩と礫上で発達していた。マクサは被度 25% 以下であるが水深 D.L. -0.2～-4.3m の岩と礫上で観察された。</p>

藻場保全上の 注意点	本調査地点は、室戸岬東岸周辺部に残存するクロメ場・ガラモ場の最南端部に位置するものと考えられる。海水温の温暖化により室戸岬周辺部の藻場の衰退が危惧されているため、水温変動、および藻場の被食状況と藻場の構成種の変化に関するモニタリングが必要と考える。
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. 枠内すべてまとめた湿重量 <math>m^{-2}</math> 湿重量のみ記載 コドラートのサイズ (50cm×50cm) St.1 : 8,172g-wet <math>m^{-2}</math>、St.2 : 2.368g-wet <math>m^{-2}</math></p> <p>ii. 最優占種(原則1種)について、最大藻(草)長、密度(本数)、重量(乾燥、全体(i.)の何%か) St.1 : クロメ、55.3cm、成体9個体 <math>0.25m^{-2}</math> (内、幼体2個体)、6,972g-wet <math>m^{-2}</math>、85 % St.2 : ヒラネジモク、28.7cm、450本 <math>0.25m^{-2}</math> (主軸を1本として計測)、1,288 g-wet <math>m^{-2}</math> (338g-dry <math>m^{-2}</math>)、54%</p>
調査日	2003年7月1日 (クロメの繁茂期)
調査責任者	大野正夫・寺脇利信・新井章吾・玉置 仁



### 3-7 九州海域

- ・筑前大島・地ノ島周辺沿岸
- ・東松浦半島北部
- ・志々伎湾
- ・平戸海峡
- ・島原半島南部沿岸
- ・平尾免地先沿岸
- ・宮津湾
- ・天草灘通詞島周辺沿岸
- ・苓北町富岡地先沿岸
- ・姫島周辺沿岸
- ・門川湾・御銚ヶ浦
- ・島浦島・阿蘇
- ・青島周辺沿岸
- ・都井岬周辺沿岸
- ・栄松地先沿岸
- ・長島周辺沿岸
- ・阿久根地先沿岸
- ・串木野市羽島地先沿岸
- ・鹿児島湾沿岸の1年生アマモ場群落
- ・上甕島海鼠池

簡易調査

096

藻場の名称	筑前大島・地ノ島周辺沿岸
調査地の所在	福岡県宗像市大島
緯度・経度	33.940833 N, 130.59055 E (宮崎漁港) 34.107222 N, 130.48527 E (二俣瀬) 33.952222 N, 130.51472 E (曾根崎)
藻場のタイプ	海中林 (アラメ, ツルアラメ), ガラモ場, アマモ場 (エビアマモ)
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>宮崎漁港 大島東部に位置し、漁港防波堤の外海に面した側に生育する。</p> <p>二俣瀬 大島北部の外海に面した場所であり、北風時に波浪の影響を強く受ける。海岸の後背地は山または丘陵地であり、平坦地はない。 海岸線が複雑であり、海底も起伏に富んでいる。沖合 200m で水深 15m 前後だが、岩盤の浅瀬が各所に存在する。近傍に人家はない。</p> <p>曾根鼻 大島南部の外海に面した場所であり、南風時に波浪の影響を強く受ける。海岸の後背地は山または丘陵地であり、平坦地はない。 海面下はなだらかに傾斜しており、沖合 200m で 7-8m 前後である。近傍に人家はない。</p>
藻場底質の特徴	<p>宮崎漁港 人工護岸および基質である。水深 5-6m まで垂直に落ち込んでおり、その下に基盤が平面に広がる。</p> <p>二俣瀬 海岸から水深 12m 前後まで岩盤、岩塊、巨礫の岩礁である。水深 13m から 17m にかけては砂地に岩盤、岩塊、巨礫が混在する。</p> <p>曾根鼻 海岸から水深 5-6m 前後まで岩盤、岩塊、巨礫、小礫の岩礁である。</p>

藻場生物相の特徴	<p>宮崎漁港 水深 2m から 5-6m にかけての人工護岸垂直面および基盤上にアラメが点在し、ノコギリモク、ホンダワラ、ヤツマタモク、ウスバノコギリモク等のホンダワラ属藻類が混生する。下草として、トサカノリ、ユカリ、マクサ、カニノテ類、無節石灰藻等が生育する。</p> <p>長瀬鼻 水深 2m から 12m 前後にかけての岩礁上にアラメが優占する大規模な海中林が見られる。ノコギリモク、エンドウモク、オオバモク、ホンダワラ、イソモク、マメタワラ等のホンダワラ属藻類が混生する。下草として、キントキ、カバノリ、ウミウチワ、フタエオオギ、ハイミル、タマミル、カニノテ類等が生育する。</p> <p>水深 12-16m にかけての岩礁上にツルアラメが生育する。</p> <p>曾根鼻 水深 1m から 5-6m 前後にかけての岩礁上にホンダワラ属藻類が優占するガラモ場が見られる。アカモク、イソモク、ウミトラノオ、トゲモク、ノコギリモク、ヒジキ、フシスジモク、ホンダワラ、マメタワラ、ヤツマタモク、ヨレモク等が生育する。アラメが混生する。</p> <p>下草の種多様性が高く、アミジグサ、ヘラヤハズ、シマオオギ、ハイオオギ、シマオオギ、フタエオオギ等のアミジグサ目藻類が多く生育する。</p>
藻場保全上の注意点	<p>アラメ、ツルアラメが優占する大規模な海中林であり、希少性が高い。地域水産資源の供給源としても重要な藻場である。藻食魚介類による食害や磯焼け等、群落の変動に関して長期的なモニタリングが必要である。</p> <p>海中林と同様にガラモ場も生育面積が広く、ホンダワラ属藻類の種多様性も高い。</p> <p>エビアマモの分布に関する知見は断片的であり、九州に生育する群落として希少性が高い。</p>
調査日	<p>2006 年 12 月 5 日 調査時期はアラメの成熟時期にあたり、他の海藻類は成長期にあたる。</p>
調査責任者	<p>吉田忠生・寺田竜太・新井章吾</p>

簡易調査

097

藻場の名称	東松浦半島北部（小川島、神集島含む）沿岸
調査地の所在	佐賀県唐津市鎮西町波戸
緯度・経度	33.76194 N, 130.09055 E
藻場のタイプ	ガラモ場，海中林（アラメ）
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>後背地は丘陵地となっており，集落が点在する。水面下はゆるやかに傾斜しており，沖合 200m で水深 20m 前後である。海岸は複雑に入り組んでおり，場所によって波あたりが著しく異なる。</p>
藻場底質の特徴	<p>海岸から水深 1-2m は大礫，小礫の転石帯である。 水深 3m から 21m にかけての海底はなだらかに傾斜しながら起伏に富み，岩盤，岩塊，大礫の岩礁となっている。水深 22m 以深の底質は砂と小礫である。</p>
藻場生物相の特徴	<p>水深 3m から 5m にかけての岩礁上にウミトラノオ，ヒジキが生育し，両群落より浅所の場所にはイロロが見られる。 水深 5m 前後の岩礁上は密度の高いガラモ場である。エンドウモク，ジョロモク，オオバモク，ノコギリモク，ヨレモク，アカモク，ヤツマタモク，ナラサモが混生する。下草としてマクサ，ユカリ，モツレミル，クロミル等が生育する。 水深 6m から 10m にかけての岩礁上は，ガラモ場と海中林が混生する藻場となっている。ホンダワラ属藻類としてノコギリモク，ヨレモク，オオバモクが見られる。海中林としてアラメが生育する。 水深 10m から 21m の場所は，クロメが優占する海中林である。</p>

藻場保全上の 注意点	<p>深所にクロメ、アラメの海中林、浅所にガラモ場が形成されており、九州北部玄界灘に顕著な藻場構造である。藻食魚介類による食害や磯焼け等に関して長期的なモニタリングが必要である。</p> <p>アラメ、クロメが優占する大規模な海中林であり、希少性が高い。地域水産資源の供給源としても重要な藻場である。</p> <p>海中林と同様にガラモ場も生育面積が広く、ホンダワラ属藻類の種多様性も高い。</p>
調査日	<p>2006年11月23日</p> <p>調査時期はアラメ、クロメの成熟時期にあたり、他の海藻類は成長期にあたる。</p>
調査責任者	寺田竜太

重点調査

098

藻場の名称	志々伎湾
調査地の所在	長崎県平戸市志々伎町あみ上げ地先
緯度・経度	33.19600 N, 129.40037 E
藻場の面積	アマモ場面積：12.9 ha 縦 (N-S 方向) ライン長：397m、横 (E-W 方向) ライン長：326m
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	弱内湾性の浅海域 (なだらかな海底勾配)
藻場底質の特徴	情報なし
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. アマモの湿重量：360g w. w. /0.25m<sup>2</sup></li> <li>ii. アマモの株密度と乾燥重量 <ul style="list-style-type: none"> <li>栄養株密度：61 株/0.25m<sup>2</sup></li> <li>生殖株密度：0 株/0.25m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>乾燥重量：42.22g d. w. /0.25m<sup>2</sup></li> <li>iii. アマモの最大草丈：105.5cm</li> <li>→アマモの1m<sup>2</sup>あたりの株密度と現存量 <ul style="list-style-type: none"> <li>栄養株密度：244 株/m<sup>2</sup></li> <li>生殖株密度：0 株/m<sup>2</sup></li> <li>現存量：168.88g d. w. / m<sup>2</sup></li> <li>*コドラートのサイズ：0.5m×0.5m</li> </ul> </li> </ul>
藻場生物相の特徴	志々伎湾あみ上げ地先では、縦 (N-S 方向) 397m、横 (E-W 方向) 326m の濃密なアマモ群落 (面積：12.9ha) が認められた。また岸側の巨～大礫帯では、ツルアラメ、ヤツマタモク、ノコギリモク、ヨレモク、マメタワラ、ホンダワラなどの大型藻類が分布していた。今回の調査では、タナゴ、

	<p>マナマコ、トゲモミジなどの生物群が観察された。また木曾の研究<sup>1)</sup>によると、アマモ場の周辺部において、マダイ当歳魚が高い密度で分布していたことが報告されている。</p> <p>1) 木曾克裕(1982)平戸島志々伎湾におけるマダイ当歳魚個体群の摂餌生態-II. 食物を中心にみた生息場所の利用について. 西水研研報、57、31-46.</p>
藻場保全上の注意点	<p>志々伎湾奥の北部に位置するあみ上げ地先では、12.9haの大規模アマモ群落が認められた。しかし平戸市の志々伎湾藻場調査結果、および漁業関係者からの聞き取りによると、湾奥部南岸では、アマモを含む海草藻類群落の衰退が報告されている。1980年の木曾の報告によると、湾奥部南側の田ノ浦、船越においても、アマモの分布が認められていたが、2002年5月の航空写真を見る限り、これらの場所ではアマモの分布域が減少している。本調査では藻場の衰退原因の解明までは至らなかったが、モニタリングを継続することなどにより、藻場の衰退を予防していく必要があると考えられた。</p> <p>あみ上げ地先の浅所のアマモ場では、倒伏した草体が多く観察された。これらの草体は、若干、衰弱していたと思われる。この原因に関しては、不明である。</p>
調査日	<p>2006年2月22日～25日 当該藻場の優占種のアマモに関しては、成長期にあたる</p>
調査責任者	<p>玉置仁・相生啓子</p>

重点調査

099

藻場の名称	平戸海峡
調査地の所在	長崎県平戸市油水, 中の崎, 黒子島
緯度・経度	33. 39384 N, 129. 56015 E (油水) 33. 50333 N, 129. 63277 E (中の崎) 33. 50777 N, 129. 77055 E (黒子島)
藻場の面積	油水：約 80, 000m <sup>2</sup> (海岸線 (約 800m) に沿った沖合 100m にかけての範囲) 中の崎：約 10, 000m <sup>2</sup> (南竜崎周辺の海岸線 (約 200m) に沿った沖合 50m の範囲) 黒子島：5, 000m <sup>2</sup> (黒子島北西部の海岸線 (約 100m) に沿った沖合 50m の範囲) 注：調査地点から目測による藻場生育範囲であり，各調査地以外も連続して分布すると考えられる。
藻場のタイプ	ガラモ場および海中林 (アラメ，クロメ，ツルアラメ，アオワカメ混生群落)
調査位置図	

藻場の地形的特徴	<p>海岸線から約100mで水深10mに達する比較的急峻な岩礁域となっている(油水)。</p> <p>潮流の影響は場所によって異なるが、海峡部で強く(黒子島, 中の崎), 海峡部入口(油水)や港湾付近で弱い傾向にある。</p>
藻場底質の特徴	<p>海岸より水深10m付近までは、岩盤および岩塊、巨礫が混在する岩礁である。水深10m以深は、砂に大礫、小礫が点在する砂泥底である。</p>
生育密度調査 (方形枠調査結果)	<p>測線を油水海岸基点より沖合約210mまで設置し、調査をおこなった。水深帯ごとに優占種が異なるため、方形枠を下記の4カ所設置した。</p> <p>St.1: クロメ・アオワカメ群落 (基点より103m, 水深13.5m)</p> <p>St.2: クロメ・アオワカメ群落 (基点より107m, 水深14m)</p> <p>St.3: アラメ群落 (基点より40m, 水深5m)</p> <p>St.4: ノコギリモク群落 (基点より60m, 水深7m)</p> <p>i. 採集されたすべてをまとめた湿重量</p> <p>St.1: 1,340g /m<sup>2</sup> (クロメ 912, ノコギリモク 400, アオワカメ 24)</p> <p>St.2: 1,092g /m<sup>2</sup> (クロメ 600, アオワカメ 448)</p> <p>St.3: 8,785g /m<sup>2</sup> (アラメ 8,785)</p> <p>St.4: 2,808g /m<sup>2</sup> (ノコギリモク 2,808)</p> <p>ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量 (80°Cで48時間以上乾燥)</p> <p>St.1: クロメ 118.8g /m<sup>2</sup>; ノコギリモク 91.2g /m<sup>2</sup>; アオワカメ 2.0g /m<sup>2</sup></p> <p>St.2: クロメ 78g /m<sup>2</sup>; アオワカメ 35.2g /m<sup>2</sup></p> <p>St.3: アラメ 1,990.8g /m<sup>2</sup></p> <p>St.4: ノコギリモク 641.2g /m<sup>2</sup></p> <p>iii. 各優占種について、方形枠内での生育本数</p> <p>St.1: クロメ 16 shoots /m<sup>2</sup>; ノコギリモク 4 shoots /m<sup>2</sup>; アオワカメ 4 shoots /m<sup>2</sup></p> <p>St.2: クロメ 8 shoots /m<sup>2</sup>; アオワカメ 72 shoots /m<sup>2</sup></p> <p>St.3: アラメ 20 shoots /m<sup>2</sup></p> <p>St.4: ノコギリモク 16 shoots /m<sup>2</sup></p> <p>* 方形枠のサイズ: 0.25 /m<sup>2</sup></p>

藻場生物相の特徴	<p>潮間帯下部から水深 5m 程度まではホンダワラ属藻類とアラメの混生群落形成され、5m から 10m 程度までは無節石灰藻が優占する磯焼けに近い状態である。</p> <p>水深 10m 以深では、砂泥底に点在する大礫や小礫上にクロメやアオワカメが生育し、希にツルアラメが見られる。漸深帯部分での海藻の垂直分布が明瞭である。</p> <p>ホンダワラ属藻類およびアラメは平戸島側海峡北部の油水地区と中の崎地区に大規模な群落が見られる。特に、油水地区は調査測線外にもホンダワラ属藻類だけで 5 種以上が混生し、種多様性が高い。</p> <p>航路浚渫された黒子島北東側には藻場が見られない。</p>
藻場保全上の注意点	<p>潮流の激しい場所に形成される藻場として規模が大きく、ガラモ場、海中林（アラメ、ツルアラメ）の垂直分布として典型的である。</p> <p>アオワカメ、ツルアラメ、アラメは分布の南限に位置する。群落の保全に関して、長期的なモニタリングが必要である。</p> <p>水深によって磯焼けに近い藻場空白帯が見られることから、藻食魚の影響等に関するモニタリング調査が必要である。</p>
調査日	<p>2005 年 2 月 28 日、3 月 1 日</p> <p>優占種はホンダワラ属藻類（ノコギリモク、ホンダワラ等）、アラメ、アオワカメ、クロメであり、これらの種類の成長期に調査を実施した。</p>
調査責任者	<p>吉田忠生・寺田竜太・新井章吾</p>

簡易調査

100

藻場の名称	島原半島南部沿岸
調査地の所在	熊本県天草市五和町御領港沖
緯度・経度	32.50286 N, 130.26605 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	水深 4m までは岸から急深になっているがその後は緩やかな傾斜。藻場の南端は砂地であったが、北端は大きな岩が所々見られた。
藻場底質の特徴	砂
藻場生物相の特徴	出現種の種組成はアマモとウミヒルモの 2 種。生育水深 4.7m～9.5m。優占種であるアマモは密に生息しておらず、まばらにパッチやベッドを形成。ウミヒルモはアマモと同じ水深において生育が確認され、アマモのあるなしにかかわらずまばらに分布。比較的アマモが密な場所は水深 7.5m 付近であった。
藻場保全上の注意点	<p>当該藻場は平成 12 年度における熊本県水試による藻場調査データに記載されておらず、過去からの増減は不明である。しかし、今回得られた結果から、当該藻場は島原湾内における藻場としては広大であり、複数の種により構成されていることから重要であると考えられる。</p> <p>本調査地は島原の対岸ではあるが、熊本県内に位置しているため、調査地名については、「天草御領沖」とするのが妥当である。</p>
調査日	2005 年 6 月 1 日 15 日調査時期は、雄花が展開している最中であり、繁茂期であると考えられる
調査責任者	渡辺雅子

藻場の名称	平尾免地先沿岸
調査地の所在	長崎県松浦市調川（つきのかわ）町平尾免松崎，調川港，ビンガ瀬，志佐町庄野免蛭子崎
緯度・経度	33.60750 N, 129.49833 E (松崎) 33.43888 N, 129.78861 E (調川港) 33.49444 N, 129.94555 E (ビンガ瀬) 33.36916 N, 129.73194 E (蛭子崎)
藻場のタイプ	ガラモ場，テングサ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>平尾免松崎 海岸は単調でゆるやかに弧を描き，後背地は丘陵地または山である。周辺に人家はほとんどない。海面下はなだらかに傾斜しており，沖合 100m で水深 5m 前後である。</p> <p>調川港防波堤沖 垂直護岸で水深は約 10m である。</p> <p>ビンガ瀬 調川港沖に位置し，瀬の周辺の海面下はゆるやかに傾斜している。沖合 100m で水深 7-8m 前後である。</p> <p>蛭子崎 漁港入口に位置し，後背地は平坦地である。周辺には人家が点在する。海面下はゆるやかに傾斜しており，沖合 10m で水深 1m 前後である。</p>
藻場底質の特徴	<p>平尾免松崎 海岸から水深 5-6m 前後の底質は岩盤，岩塊に大礫，小礫が混在する。</p> <p>調川港防波堤沖 垂直面および海底基盤とも人工基質（コンクリート）である。</p> <p>ビンガ瀬 陸上に出ている部分から水深 7-8m 前後までの底質は，岩盤，岩塊，大礫</p>

	<p>である。</p> <p>蛭子崎 漁港入口の防波堤部分は人工基質（コンクリート）であり、それ以外は岩盤，岩塊である。</p>
藻場生物相の特徴	<p>平尾免松崎 水深 1m から 3-4m にかけての岩盤，岩塊，大礫上にホンダワラ属藻類が優占するガラモ場が見られる。アカモク，ヤツマタモク，イソモク，タマハハキモク，イトヨレモク，ホンダワラ，ヘラヤハズ，シワヤハズ，ウミトラノオ，アキヨレモク，ヒジキが生育する。 ガラモ場の周囲にイバラノリ，アナアオサ，ミル，ナガミル，シワヤハズ，ウミウチワ，フシツナギ等が多く生育する。</p> <p>調川港防波堤 沖側の水深 1m 前後に付着するベントス（ゴカイ生管，貝類等）上に，イトテングサが生育する。</p> <p>ビンガ瀬，蛭子崎 水深 2m 前後の岩盤，岩塊上にイソモク，ウミトラノオが点生する。 水深 2m 以深の岩盤，岩塊上ミル，ネザシミル，コブソゾ等が生育する。ピリヒバ，ヒメモサズキ，ウスカワカニノテ等も多く生育し，磯焼けに似た景観となっている。</p>
藻場保全上の注意点	<p>イトテングサはハイテングサの異名だが，体が糸状で偏圧しない特徴を有する。生育記録が少ないことから希少性が高い。 ガラモ場の分布および資源量変動に関するモニタリングが望まれる。</p>
調査日	<p>2006年8月7日 調査時期はホンダワラ属藻類が繁茂する時期を過ぎていたが，選定理由のイトテングサの成熟時期にあたる。</p>
調査責任者	<p>新井章吾・寺田竜太</p>

簡易調査

102

藻場の名称	宮津湾
調査地の所在	熊本県上天草市大矢野町大字中
緯度・経度	32.57416 N, 130.41750 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	国道用護岸,湾形
藻場底質の特徴	砂 (Sand) 試験場側の一部は、泥 (Mud)
藻場生物相の特徴	<p>出現種の種組成：アマモ一種。約 20m の幅で、やや大型のパッチを形成してほぼ 500m 続いている。生育水深は干潮時干出場所～60cm。優占種であるアマモの密度は密なところで 50cmx50cm に栄養株 46 本,花株 11 本,湿重量は栄養株 299.78g,花株 166.98g,乾燥重量は栄養株 41.94g,花株 23.82g であり,長さは栄養株 111cm,花株 129cm であった。</p> <p>当該藻場には近隣に海水浴場や温泉施設があり,それらが設立された後「藻場が減少した」と地元の方から話を聞いた。同市内において藻場が回復傾向にある場所があると聞き,同日に調査を行った(上天草市松島町樋合島)。</p> <p>その他 特筆事項：熊本県における平成 12 年度の藻場調査データを入手。</p>
藻場保全上の注意点	<p>当該藻場では調査日に 2 種類の軟体動物の卵塊を多数見ることができた。宮津湾において当該地以外に藻場はなく,藻場の減少はこれら生物の産卵の場所を失うことになるため好ましくないと考えられる。</p> <p>温泉センターの設立前後に衰退した藻場ではあるが,地元の人からは「その後減少し続けている」とも「少しずつ増えてきている」とも聞かれたため,今後の分布域について経過を見る必要があると思われる(熊本県水産試験場が今年から分布について調査を開始している)</p>

	<p>大矢野島周辺のアマモ場は、まとまった多年生のアマモ場として日本ひいては太平洋全体でもっとも南に位置するアマモ場であり、非常に貴重なものである。このことを念頭に置いてこのあたりのアマモ場の保全を考える必要がある。</p>
調査日	<p>2005年5月25日 調査時期は、当該藻場の繁茂期であると考えられる</p>
調査責任者	<p>渡辺雅子</p>

藻場の名称	天草灘通詞島周辺沿岸
調査地の所在	熊本県天草市五和町通詞島
緯度・経度	32.56638 N, 130.20638 E
藻場のタイプ	ガラモ場, アマモ場, 海中林 (クロメ), マサゴバラ (転石状無節石灰藻群落)
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>通詞島は有明海灣口部に位置する。後背地は丘陵となっている。海面下は、海岸から沖合に向かって緩やかに傾斜している。島南岸に集落が存在するが、戸数は少ない。</p> <p>通詞島から天草市本渡にかけての後背地は丘陵および平地である。海岸周辺には集落が点在し、天草市本渡は住宅地が密集する。</p>
藻場底質の特徴	<p>通詞島は、外海に面した岩礁から内湾の干潟へ底質環境が著しく変化する場所に位置する。通詞島周辺の底質は岩塊から巨礫の岩礁であり、通詞島から苓北町富岡にかけて同様の底質である。</p> <p>通詞島から天草市本渡にかけては砂泥の場所が多くなり、有明海内部の環境を呈する。若宮海水浴場周辺の底質は、砂および泥に小礫が混在する。</p> <p>天草市船之尾町の町山口川河口は、石およびコンクリートで護岸された河川敷となっている。</p>
藻場生物相の特徴	<p>ガラモ場にクロメが混生する藻場で、種多様性が高い。クロメは、天草下島が日本海・東シナ海側の分布の南限と考えられる。</p> <p>ホンダワラ科藻類は、イソモク、ウミトラノオ、オオバモク、ノコギリモク、ヒジキが生育する。</p> <p>ヒライボ等の無節石灰藻が拳大の転石に発達し、基質から遊離した状態を指す「マサゴバラ」が潮間帯下部から漸深帯にかけて多く見られる。</p> <p>通詞島南西部の水深 1-2m 前後の場所にアマモが生育する。</p> <p>若宮海水浴場        亀島との間に干潟が形成されており、水深 1m 前後の場所にコアマモが生育する。</p>

	<p>明瀬 干潟の離岸提上にイチマツノリ（水産庁絶滅危惧，熊本県絶滅危惧 II 類 (VU)）が生育する。</p> <p>祇園橋（天草市船之尾町） 町山口川河口の祇園橋欄干および護岸周辺にホソアヤギヌ（環境省準絶滅危惧 (NT)）が生育する。</p>
藻場保全上の注意点	<p>調査地はホンダワラ科の種多様性が高く，一部の温帯性種の分布南限に位置する。近年，調査地周辺ではサンゴ類の増加が顕著であり，生物相が暖海化していることから，海藻の分布変動について長期的なモニタリングが必要である。</p> <p>転石状の無節サンゴモ群落は全国的に珍しく，マサゴバラの形成過程や生活史等を明らかにする必要がある。</p>
調査日	<p>2005年4月7日，6月24日</p> <p>ホンダワラ属藻類の成熟期で現存量は最大に近いと考えるが，潮流の関係で潜水調査ができなかった。海藻植生は，苓北町富岡とほぼ同じと考えられる。</p>
調査責任者	吉田忠生・寺田竜太

簡易調査

104

藻場の名称	苓北町富岡地先沿岸
調査地の所在	熊本県天草郡苓北町富岡
緯度・経度	32.59916 N, 130.18444 E
藻場のタイプ	ガラモ場および海中林（クロメ）
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>富岡半島は有明海湾口部に位置し、北北西方向に突き出た陸繋島である。半島先端部は外海に面し、潮流が早い。海底は緩やかに傾斜しており、海岸より沖合に 200m の場所で水深 5-6m 程度である。後背地は山であり、人家はほとんどない。</p> <p>半島基部は陸繋砂州であり、半島基部東側には干潟が形成されている。陸繋砂州には集落があり、人家が密集する。</p> <p>半島基部西側から都呂々地区にかけての海岸は、緩やかに傾斜しており、沖合 300m の場所で水深 5-6m 程度である。後背地は山または丘陵地であり、人家が点在する。</p>
藻場底質の特徴	<p>富岡半島の外海側は、海岸から水深 5-6m 程度の場所まで岩塊や巨礫の岩礁であり、水深 7m 以深には砂地に岩塊や巨礫が点在する。</p> <p>半島基部西側から都呂々地区にかけての海岸は、海岸から水深 5-6m の場所にかけて砂地に岩塊や巨礫が点在する。</p> <p>富岡湾内と半島基部東側の陸繋砂州では、砂泥底に大礫や小礫が点在する。</p>
藻場生物相の特徴	<p>水深 1-6m の場所にガラモ場が形成され、特に水深 3-6m の場所ではクロメが混生する。クロメは、天草下島が日本海・東シナ海側の分布の南限と考えられる。</p> <p>ホンダワラ科藻類の種多様性が高い。アカモク、アキヨレモク、イソモク、ウスバノコギリモク、ウミトラノオ、エンドウモク、オオバモク、キレバモク、ツクシモク、トゲモク、ノコギリモク、ヒジキ、マメタワラ、ヤツマタモク、ヨレモク、ジョロモクが生育する。特にジョロモクとオオバモク、ウスバノコギリモクは、分布南限と考えられる。</p>

	<p>ガラモ場の下草として、ウミウチワ、トサカノリ（環境省準絶滅危惧(NT)）、ナミイワタケ、マクサ、オバクサ、ガラガラ等が生育する。</p> <p>アマモは富岡湾内の水深 2-3m の砂泥底に生育するが、面積は 4m<sup>2</sup> 程度である。</p> <p>半島基部東側の干潟には、オゴノリやアナアオサが潮間帯の転石上に生育する。冬季には、干潟でヒトエグサ養殖がおこなわれている。</p>
藻場保全上の注意点	<p>調査地はホンダワラ科の種多様性が高く、ガラモ場として大規模である。ホンダワラ科藻類は一部の温帯性種の分布南限に位置する。近年、調査地周辺ではサンゴ類の増加が顕著であり、生物相が暖海化している。海藻の分布変動について長期的なモニタリングが必要である。</p> <p>調査地は、東シナ海側におけるクロメの分布南限だが、聞き取り調査では資源量の減少が指摘されており、群落の保全や藻場造成等について検討する必要がある。</p>
調査日	<p>2005 年 6 月 23 日（予備調査，事後調査を除く）</p> <p>ホンダワラ属の成熟期で，現存量は最大に近いと考える。</p>
調査責任者	吉田忠生・寺田竜太

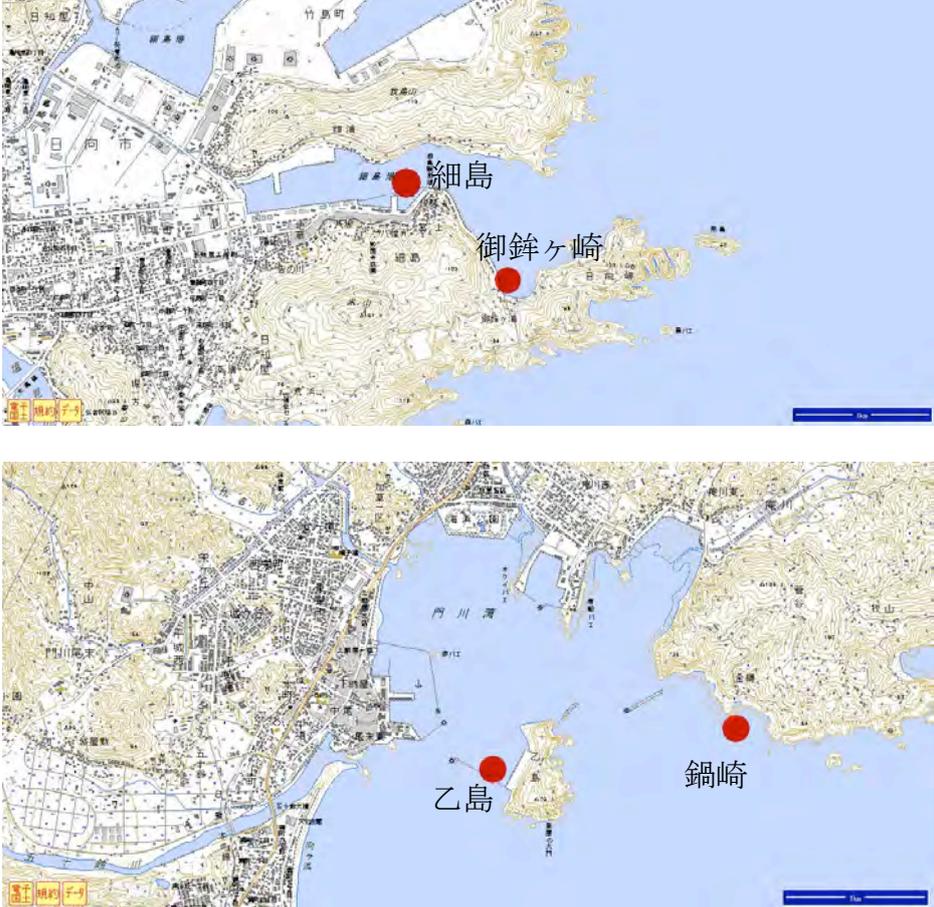
重点調査

105

藻場の名称	姫島周辺沿岸
調査地の所在	大分県東国東郡姫島村
緯度・経度	33.78111 N, 131.70777 E (浮洲) 33.85222 N, 131.73944 E (西浦漁港南側) 33.77194 N, 131.75888 E (姫島漁港西側)
藻場の面積	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浮洲：約 700,000m<sup>2</sup> (浮洲地区全て)</li> <li>・西浦漁港南側：約 50,000m<sup>2</sup> (海岸 (500m) に沿った沖合 100m の範囲)</li> <li>・姫島漁港西側：約 140,000m<sup>2</sup> (海岸 (700m) に沿った沖合 200m の範囲)</li> </ul>
藻場のタイプ	ガラモ場, 海中林, アマモ場
調査位置図	<p>The map shows the island of Himejima with three red dots indicating survey locations. '浮洲' (Ushuzo) is marked at the northern tip. '西浦漁港南側' (West of Nishikura Fishing Port) is marked on the western coast. '姫島漁港西側' (West of Himejima Fishing Port) is marked on the southern coast. The map includes topographic contours and labels for various parts of the island.</p>
藻場の地形的特徴	<p>海岸後背地は丘陵地または平坦地である。人家が点在する。</p> <p>姫島北岸の浮洲地区は、海岸沿いに遠浅の海浜が形成されている。沖合に岩礁の浅瀬があり、浅瀬以遠はなだらかに傾斜している。</p> <p>姫島西岸の西浦地区は達磨山と観音崎に挟まれた海浜であり、海面下はなだらかに傾斜している。</p> <p>姫島南岸には砂浜海岸が約 2km 形成されていたが、埋め立て等により半分以上消失している。残存部分は遠浅の砂浜になっている。</p>
藻場底質の特徴	<p>浮洲地区の灯台周辺の浅瀬は岩盤から岩塊の岩礁域であり、水深 10m 前後までは岩塊に巨礫である。水深 10m 以深は砂地に巨礫、大礫が点在する。海岸近くの一帯は砂地に小礫、大礫が混在する底質であり、水深は 2-3m である。西浦漁港南側の海岸は、砂、小礫の海浜であり、水深 3m 程度までの底質は大礫や小礫である。沖合約 50m、水深 3-4m に離岸堤があり、周辺の底質は大礫である。</p> <p>姫島漁港西岸の海岸は砂浜であり、水深 3m 程度までの底質は砂地に大礫や小礫が混在する。沖合約 100m、水深 3-4m に離岸堤があり、周辺の底質は大礫である。</p>

<p>生育密度調査 (方形枠調査 結果)</p>	<p>測線を浮洲灯台より北方向に約 200m 設置し、調査をおこなった。 水深帯ごとに優占種が異なるため、方形枠を下記の 2 カ所にそれぞれ 2 枠ずつ設置し、平均値を求めた。 St.1 : 基点より 200m, 水深 7.2m St.2 : 基点より 78m, 水深 3.8m i. 採集されたすべてをまとめた湿重量 St.1 : 5,896.90g m<sup>-2</sup> (ノコギリモク 5,677.76g m<sup>-2</sup>, ワカメ 209.54g m<sup>-2</sup>, その他 4.80g m<sup>-2</sup>) St.2 : 2,874.30g m<sup>-2</sup> (ノコギリモク 595.24g m<sup>-2</sup>, ワカメ 1,763.60g m<sup>-2</sup>, その他 31.24g m<sup>-2</sup>) ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量 (80℃で 48 時間以上乾燥) St.1 : 1,342.15g m<sup>-2</sup> (ノコギリモク 1,317.75g m<sup>-2</sup>, ワカメ 23.06g m<sup>-2</sup>, その他 1.44g m<sup>-2</sup>) St.2 : 475.87g m<sup>-2</sup> (ノコギリモク 135.43g m<sup>-2</sup>, ワカメ 200.78g m<sup>-2</sup>, アカモク 133.36g m<sup>-2</sup>, その他 6.30g m<sup>-2</sup>) iii. 各優占種について、最大藻(草)長、方形枠内での生育本数 St.1 : ノコギリモク 22.82cm, 62 shoots m<sup>-2</sup>, ワカメ 38.30cm, 6 shoots m<sup>-2</sup> St.2 : ノコギリモク 19.92cm, 20 shoots m<sup>-2</sup>, ワカメ 50.92cm, 20 shoots m<sup>-2</sup> * 方形枠のサイズ : 0.25 m<sup>-2</sup></p>
<p>藻場生物相の 特徴</p>	<p>大規模なガラモ場が形成されており、ホンダワラ科藻類の種多様性が高い。シダモク、ヒジキ、イソモク、アカモク、ノコギリモク、トゲモク、タマハハキモク、ウミトラノオ、エンドウモク、アキヨレモク、ジョロモク、スギモクが生育する。 浮洲地区 ノコギリモクが優占するガラモ場は水深 3-8m にかけて見られる。 水深 2-5m の場所は、ワカメの大群落が見られる。 水深 2m 前後の場所では、砂地の小礫上にツルモの大群落が見られる。砂地にはアマモが生育する。 水深 1m 前後の岩の上にはフトモズクやイシモズク、ニセモズク、ウミゾウメンが点在し、食用として採取されている。 西浦地区 スギモクが水深 2-3m の小礫上に生育する。本種は北海道および本州日本海沿岸から福岡県津屋崎にかけて分布するが、姫島は本種の分布の南限と考えられる。 水深 3m 以深は浮洲地区と同様の植生を呈する。 姫島漁港西側 離岸堤内側の水深 2-3m の砂地上にアマモが生育する。 離岸堤周辺の水深 3-4m の小礫上にツルモの大群落が見られる。 水深 4m 以深は浮洲地区と同様の植生を呈する。</p>
<p>藻場保全上の 注意点</p>	<p>ホンダワラ科藻類の種多様性が高く、まとまった規模の藻場として貴重である。 スギモクは分布南限に位置することから、群落の変動に関して長期的にモニタリングする必要がある。 海岸および周辺後背地の改変が見られる (車海老養殖場、港湾整備等)。沿岸域の埋め立て等により、藻場の消失が懸念される。</p>

調査日	2006年6月15,16日 海藻類の最盛期に調査を実施した。
調査責任者	吉田忠生・寺田竜太

藻場の名称	門川湾・御銚ヶ浦（細島港）
調査地の所在	宮崎県東臼杵郡門川町庵川鍋崎，乙島，日向市細島，御銚ヶ浦
緯度・経度	32.59027 N, 131.75944 E（細島） 32.51472 N, 131.83166 E（御銚ヶ崎） 32.49361 N, 131.71500 E（鍋崎） 32.49777 N, 131.66888 E（乙島）
藻場のタイプ	ガラモ場，アマモ場，海中林（クロメ）
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>門川湾，細島港は，日向灘に面して隣接した湾および港湾である。</p> <p>門川町庵川鍋崎は門川湾北部湾口に位置する。海岸の後背地は山および丘陵地である。海面下はなだらかに傾斜しており，沖合 300m で水深 10m 前後である。周辺に人家はほとんどない。</p> <p>門川町乙島は門川湾中央部位置する無人島である。島は小高い丘陵部のみであり，平坦地はない。島の西側海岸は砂浜または埋め立て地となっている。海面下はゆるやかに傾斜しており，西岸沖合 50m で 3-4m 前後である。</p> <p>日向市細島港は入り組んだ内湾になっており，後背地は山であり，周辺</p>

	<p>は住宅地である。海岸はほぼ人工護岸の港湾であり、護岸の傾斜角度で落ち込んでいる。</p> <p>日向市御銚ヶ浦は細島港の湾口部に位置し、北側に開けた入り江となっている。海面下はなだらかに傾斜しており、沖合 50m で水深 10m 前後である。日向岬は日向灘に突き出ており、波浪の影響を受けやすい。後背地は山か丘陵地であり、周辺に人家はほとんどない。</p>
藻場底質の特徴	<p>門川町庵川鍋崎の底質は海岸から水深 15m 前後まで岩盤、岩塊、巨礫の岩礁であり、起伏に富んでいる。</p> <p>門川町乙島の東岸は岩礁域だが、西岸は海岸から水深 4-5m にかけて砂、泥であり、大礫、小礫が混在する。</p> <p>御銚ヶ浦海水浴場は海岸から水深 3-4m 前後まで砂地となっており、大礫、小礫が混在する。海水浴場より東は岩礁となっており、海岸から水深 5-6m 前後までの底質は巨礫または大礫である。</p>
藻場生物相の特徴	<p>門川町庵川鍋崎</p> <p>水深 6-7m から 15m 前後までの岩礁は、クロメが優占する海中林となっている。下草として、ヤブレグサが生育する。一部に、無節石灰藻が優占する磯焼け海域がパッチ状に点在する。</p> <p>調査地からはクロメに対する藻食魚類の食害が報告されている。食害には季節性があり、調査時に顕著な食害は観察されていない。</p> <p>水深 1-5m 程度の場所は、大形海藻の少ない景観となっており、有節または無節石灰藻、アミジグサ科藻類等が優占している。</p> <p>門川町乙島</p> <p>水深 3-4m 前後の砂泥域は、アマモが生育するアマモ場となっている。下草としてオオウミヒルモが生育する。</p> <p>細島、御銚ヶ浦</p> <p>御銚ヶ浦の水深 3-4m 前後の砂地はアマモ場となっており、アマモ、オオウミヒルモが生育する。点在する大礫、小礫上には、ホンダワラ属藻類が混生する。水深 3-5m 前後の人工護岸上には大形海藻類は見られず、シマオオギ等のアミジグサ科藻類が生育する。</p>
藻場保全上の注意点	<p>門川町庵川鍋崎のクロメ群落は、太平洋岸の分布南限に位置する大規模な藻場として希少性が高い。</p> <p>海藻植生の暖海化が懸念されており、クロメ群落の変動について長期的にモニタリングする必要がある。藻食魚類の食害を不定期に受けているが、ギャップ更新等で群落が維持・回復している。藻食魚類の食害の影響および回復過程の調査に適した群落である。</p> <p>乙島および御銚ヶ浦のアマモ場は、分布南限に位置する多年生アマモの大規模群落として希少性が高い。浅所域に生育するため、埋め立て等による群落の消失が危惧される。</p>
調査日	<p>2006年6月2日</p> <p>調査時期は藻場構成海藻の生長・成熟期にあたり、現存量は最大に近い状態だったと考えられる。</p>
調査責任者	寺田竜太

藻場の名称	島浦島-阿蘇
調査地の所在	宮崎県延岡市島浦町
緯度・経度	32.76527 N, 132.07583 E (網代礁) 32.71750 N, 131.91055 E (影の浦の浜) 32.75222 N, 132.02444 E (高松ノ鼻) 32.69166 N, 131.79888 E (熊野江港南部)
藻場のタイプ	ガラモ場, 海中林 (アントクメ, クロメ), アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>島浦島は延岡市の東方沖約 2km の日向灘に位置し、面積 2.84km<sup>2</sup> の有人島である。海岸の後背地は山か丘陵であり、海岸線も複雑である。周辺に人家はほとんどない。</p> <p>対岸の延岡市浦城町、熊野江町、北浦町沿岸（南北浦海岸）は海岸線の入り組んだりアス式海岸となっている。海岸の後背地は山か丘陵地となっており、平坦地は少ない。周辺に人家はほとんどない。</p>
藻場底質の特徴	<p><b>網代礁</b> 網代礁は、海岸から水深 10m 前後までなだらかに傾斜しており、岩盤から岩塊、巨礫の岩礁となっている。外海に面しており、波あたりが激しい。西に接する野坂の浜の海面下もなだらかに傾斜しており、砂地に巨礫、大礫、小礫が点在する海底となっている。同地は日南海中公園地区に指定されているが、選定理由となったサンゴ類は激減している。</p> <p><b>影の浦の浜および高松ノ鼻</b> 海岸から水深 4-5m 前後まで急峻に落ち込んでおり、岩盤から岩塊、巨礫、大礫の岩礁となっている。岬と小規模な湾となっており、波あたりは強くない。湾奥の水深 3-4 前後は平坦な砂地に大礫が点在する海底になっている。</p> <p><b>熊野江港南部</b> 海岸から水深 5-6m 前後までなだらかに落ち込んでおり、岩盤から岩塊、巨礫の岩礁となっている。</p>

藻場生物相の特徴	<p>島浦島網代礁</p> <p>水深 1-2m 前後の岩礁上にフタエモクやソゾ類が生育し、外海性のガラモ場が形成されている。水深 3m 以深は無節石灰藻が優占しウニ類が生息する磯焼け状態である。野坂の浜の水深 5-10m の大礫上にはシマウラモク等のホンダワラ属藻類が点生するが、サンゴ類も死滅しており、磯焼けに近い景観である。</p> <p>影の浦の浜および高松ノ鼻</p> <p>水深 3-4m 以深の砂地はアマモ場になっており、アマモやオオウミヒルモが生育する。</p> <p>巨礫、大礫の底質には、エンドウモク、ヤツマタモク、シロコモク等の内湾性ガラモ場になっており、アントクメが混生する。下草として、ナガミル、トサカノリ（環境省準絶滅危惧(NI)）、ナミイワタケ、スギノリ等が生育し、種多様性が高い。</p> <p>熊野江港南部</p> <p>水深 3-5m の岩礁上に大規模な内湾性ガラモが形成されており、エンドウモク、ヤツマタモク、シロコモク、ヨレモク、マメタワラ等が生育する。下草として、フクロノリ、ウミウチワ、スギノリ、コケイワズタ等が生育する。</p>
藻場保全上の注意点	<p>ガラモ場に加えてアマモ場、海中林が混在し、種多様性が高い海域である。ただし、外海に面した場所を中心に磯焼けが発生しており、場所によって藻場の規模や状態は著しく異なる。</p> <p>海中公園地区のサンゴ類は生息状態が芳しくなく、モニタリングが不可欠である。</p>
調査日	<p>2006年6月2日</p> <p>調査時期は藻場構成海藻の生長・成熟期にあたり、現存量は最大に近い状態だったと考えられる。</p>
調査責任者	<p>寺田竜太</p>

重点調査

108

藻場の名称	青島周辺沿岸
調査地の所在	宮崎県宮崎市青島
緯度・経度	31.79542 N, 131.48086 E
藻場の面積	宮崎県水産試験場横の平磯（測線調査地）：約 400m <sup>2</sup> （沖合 150m の水深約 6m 地点で目視できたヤタベグサ生育範囲）
藻場のタイプ	テングサ藻場，ガラモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>海岸の後背地は平坦地または山である。周辺には人家が点在する。日向灘に面した岩礁であり、波浪の影響を強く受ける。河川の流入等で、梅雨時期の透明度が 1-2m 程度になる場合がある。</p> <p>海岸には波状岩の平磯が形成されており、海面下もゆるやかな緩斜面になっている。海岸から 150m で水深 5-7m 程度である。</p>
藻場底質の特徴	<p>潮間帯下部から水深 1-2m にかけては波状岩の岩盤上に小礫が点在し、水深 10m 付近まで岩盤が見られる。</p>
生育密度調査（方形枠調査結果）	<p>宮崎県水産試験場横の平磯潮間帯下部を基点とし、測線を東北東方向に約 200m 設置した。</p> <p>i. 採集されたすべてをまとめた湿重量（方形枠 3 箇所平均）  1,267.6g m<sup>2</sup>（ヤタベグサ 666.4, ハイミル 233.56, ユイキリ 68.6, ホソバノトサカモドキ 39.56, その他 439.44）</p> <p>ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量（方形枠 3 箇所平均, 80℃で 48 時間以上乾燥）ヤタベグサ：216.08g m<sup>2</sup></p> <p>iii. 優占種について、方形枠内での生育本数（方形枠 3 箇所平均）  ヤタベグサ：96 shoot m<sup>-2</sup></p> <p>* 方形枠のサイズ：0.25 m<sup>2</sup></p>

藻場生物相の特徴	<p>潮間帯上部にアマノリ類，中部にウミトラノオ，オゴノリ等，下部にはフタエモクの優占するガラモ場が見られる。</p> <p>漸深帯以深は，景観的に卓越する大形海藻が見られない混生群落である。テングサ類や有節石灰藻が多く見られる。</p> <p>ヤタベグサは，海岸から 150m・水深 6m 前後の波状岩上にユイキリとともに混生する。</p> <p>ヤタベグサは，生育場所で優占種として群落を形成している。しかし，群落が見られる範囲は限定的であり，光や基質等，生育環境による制限を受けている可能性が示唆される。</p> <p>調査地以南の日南海岸では，水深 3-5m にトゲキリンサイが生育し，食用として採取されている。水深 5m 以深には，トサカノリ（環境省準絶滅危惧 (NT)），キクトサカが生育する。</p> <p>調査地近傍の青島漁港の突浪川河口にもガラモ場が形成されている。タマハハキモクが生育しており，分布南限の群落と考えられる。</p>
藻場保全上の注意点	<p>ヤタベグサは，宮崎県青島周辺にのみ生育する固有種であり希少種である。</p> <p>本種群落の分布は調査地内でも限定的であり，生活史や季節消長を明らかにし，生育環境を維持・保全する必要がある。</p> <p>宮崎県では，北中部で磯焼けが広域的に発生し，宮崎県南部も漸深帯上部以浅を除いて藻場が衰退傾向にある。青島周辺では漸深帯に良好なテングサ場が見られ，1990 年以降も安定した状態が維持されている。</p>
調査日	<p>2005 年 5 月 6, 7 日</p> <p>調査時期は藻場構成海藻の生長・成熟期にあたり，現存量は最大に近い状態だったと考えられる。</p>
調査責任者	<p>吉田忠生・寺田竜太</p>

重点調査

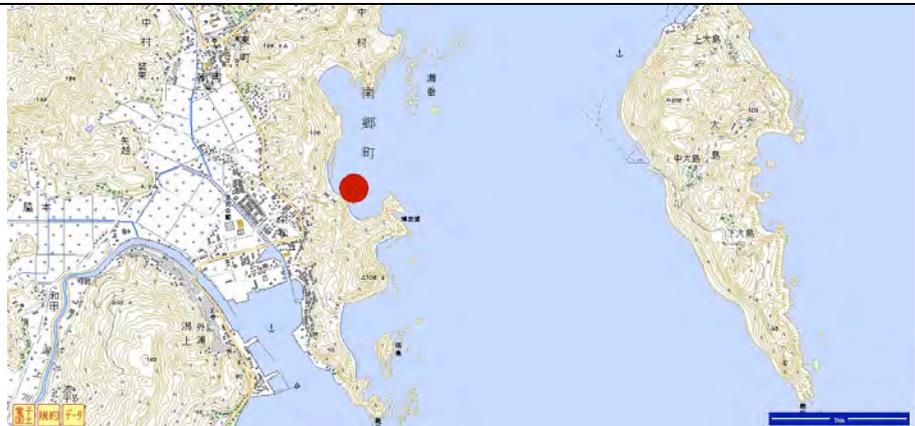
109

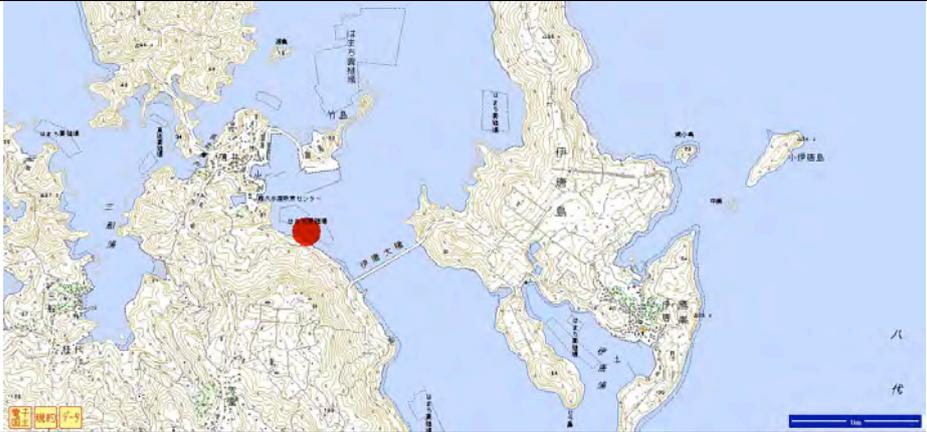
藻場の名称	都井岬周辺沿岸
調査地の所在	宮崎県串間市本城一里崎（測線調査地），都井岬
緯度・経度	31.42422 N, 131.22995 E（一里崎東岸） 31.42833 N, 131.23472 E（一里崎海水浴場）
藻場の面積	一里崎東岸：約 12,000 ㎡（ヒラネジモク群落：海岸線（約 600m）に沿った沖合 20m の範囲） 一里崎東岸から西岸にかけて，地形に沿った潮間帯上部に生育
藻場のタイプ	ガラモ場（一里崎東岸）
調査位置図	
藻場の地形的特徴	一里崎岸は，陸上部分が急斜面の崖で構成されている。海面下は，比較的ゆるやかな緩斜面になっており，海岸より沖合 70m で水深 5m 程度である。 一里崎海水浴場は防波堤内部に位置し，遠浅の砂浜で，生育地の水深は 2m 程度である。
藻場底質の特徴	海岸部分が岩盤で構成されており，水深 2m 以深は巨礫や大礫となっている。 一里崎海水浴場周辺の底質は砂であり，アナジャコの巣穴が点在している。

<p>生育密度調査 (方形枠調査結果)</p>	<p>測線：一里崎東岸，ヒラネジモク群落（起点より 2-21m，水深 0.9- 1.9m，3 箇所）</p> <p>i. 採集されたすべてをまとめた湿重量（3 箇所平均） 測線：4,376g m<sup>-2</sup>（すべてヒラネジモク）</p> <p>ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量（80℃で 48 時間以上乾燥）（g） 測線：1,141.52g m<sup>-2</sup>（すべてヒラネジモク）</p> <p>iii. 各優占種について，方形枠内での生育本数（主枝数） 測線：4,100 shoots m<sup>-2</sup> 1 本あたりの平均主枝長，湿重量，乾重量（主枝の上位 30 本の平均） 測線：46.2cm，4.7g，1.0g * 方形枠のサイズ：0.25 m<sup>-2</sup></p>
<p>藻場生物相の特徴</p>	<p>一里崎東岸 ヒラネジモクが潮間帯下部で優占するガラモ場である。 ヒラネジモクは，水深 0.9 から 3.2m の場所で生育する。水深 1m 以浅の場所は干出により分布が制限されており，乾燥によって黒く変色し枯死した藻体が多く見られる。生育の中心は水深 1m から 1.9m の場所であり，被度 70%以上に達する。 水深 1.9m から 3.2m の場所では，ヒラネジモクがほぼ同じ長さの部分で切断されており，魚類の食圧と考えられる要因で分布が制限されている。 水深 3.2m 以深では，景観的に卓越する大形海藻のない磯焼けに似た植生である。</p> <p>一里崎海水浴場 コアマモが優占するアマモ場である。アナジャコの実穴が随所に確認され，実穴が多い場所は砂が流動的でコアマモの地下茎が安定しない傾向にある。</p>
<p>藻場保全上の注意点</p>	<p>ヒラネジモクは本州太平洋沿岸中南部から九州に分布し，宮崎県都井岬は分布の南限と考えられる。 本調査地のヒラネジモクは秋季に成熟し，一般的なホンダワラ属藻類とは異なった季節性を有する点で希少性が高い。 九州沿岸では藻場の消失が各地で報告されており，その要因として魚類の食害等が指摘されている。本海域の藻場でも魚類の食害と見られる現象が観察されており，藻食魚類の現存量や被食量の把握，藻場の長期モニタリングが必要と考える。</p>
<p>調査日</p>	<p>2002 年 10 月 5, 6 日 調査は本種の繁茂・成熟時期に実施した。</p>
<p>調査責任者</p>	<p>吉田忠生・寺田竜太</p>

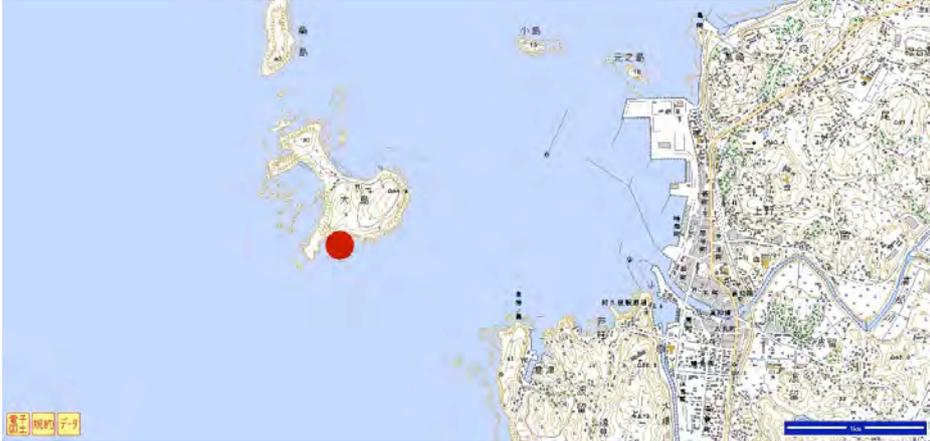
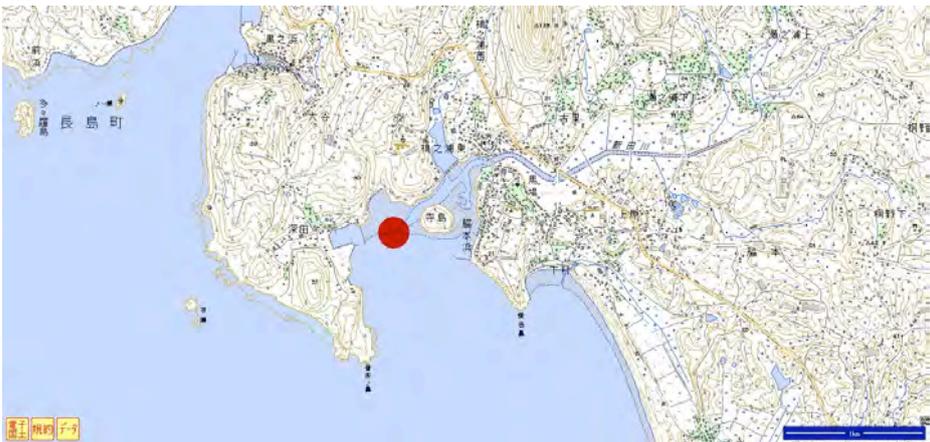
簡易調査

110

藻場の名称	栄松地先沿岸
調査地の所在	宮崎県日南市南郷町南郷地先
緯度・経度	31.52619 N, 131.38305 E
藻場のタイプ	アマモ場（多年生アマモ場の南限）
調査位置図	
藻場の地形的特徴	自然海岸（後背地は山、砂浜にはホテルあり）
藻場底質の特徴	アマモ場の底質：砂
藻場生物相の特徴	日本南限となる多年生のアマモ場
藻場保全上の注意点	宮崎県沿岸部では、藻場の減少要因の一つに藻食性魚類の過剰な採食があげられている。本調査地点では、定置網付近において主にアマモの分布が認められた（水深 D.L. -4.2~-8.2m）。このことから、定置網により魚類の摂食が回避されている可能性も考えられた。波浪、および潮位変動に伴う魚網の動きが、魚類のアマモ場への侵入を防いでいるのかもしれない。藻場の保全を行うためには、草食性魚類の摂食の回避機構を含めて、更なるアマモ場の立地環境の明確化が必要と考える。
調査日	2005年3月8日 調査時期は、アマモの生長期にあたる
調査責任者	玉置仁・新井章吾

藻場の名称	長島周辺沿岸
調査地の所在	鹿児島県出水郡長島町
緯度・経度	32.21980 N, 130.18009 E
藻場のタイプ	ガラモ場, アマモ場, 海中林 (アントクメ)
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>長島は阿久根市の北西に位置し、東岸は八代海、西岸は東シナ海に面する。藻場の地形は場所によって大きく異なる。海岸周辺には集落が点在する。</p> <p>東岸は平坦地が少なく、海面下も陸域の傾斜に沿って水深 20-30m まで急峻に落ち込む場所が多い。</p> <p>西岸は丘陵地であり、海面下は比較的緩斜面で 10m 程度まで落ち込んだ後はゆるやかに傾斜している。</p> <p>島の北部にはリアス式海岸が形成されており、湾奥部には小規模な砂泥底の干潟が見られる。</p>
藻場底質の特徴	<p>海岸構造や底質が多様である。</p> <p>東岸は、海岸から水深 20m 前後まで巨礫から小礫の転石帯だが、波浪が少なく安定している。</p> <p>西岸は海岸から水深 10m 前後まで岩盤から岩塊の岩礁が形成されており、外海に面することから波浪の影響を強く受ける。</p> <p>北部湾奥部の干潟は、砂または泥である。</p>
藻場生物相の特徴	<p>東岸と西岸、干潟で生物相が大きく異なる。</p> <p>東岸 海岸線付近の岩上にはヒトエグサが多く生育し、冬から春にかけては養殖をおこなっている。</p> <p>水深 1-5m にかけての転石上にガラモ場およびワカメ藻場が形成されている。アカモク、イソモク、ウミトラノオ、エンドウモク、コナフキモク、シマウラモク、ヒジキ、マメタワラ、ヤツマタモク、ヨレモク、ワカメが優占種として生育し、下草としてカバノリやミリン、トサカノリ、ナガミ</p>

	<p>ル、スリコギズタ、フクロノリ、カゴメノリ等が見られる。</p> <p>水深 5-10m 付近はガンガゼ等のウニ類が多く、景観的に優占する大形の海藻が見られない磯焼けに近い状態である。</p> <p>水深 10-20m にかけての転石上にはアントクメが優占種として生育する。下草としてタバコグサやケヤリが見られる。</p> <p>調査地のアントクメは、分布南限（鹿児島県いちき串木野市）近傍における最大規模の藻場と考えられる。</p> <p>西岸</p> <p>水深 1-10m にかけてガラモ場が形成されている。イソモク、ウミトラノオ、エンドウモク、キレバモク、シマウラモク、ツクシモク、ノコギリモク、ヒジキ、マメタワラ、ヤツマタモク、ヨレモク、 <i>Sargassum</i> 亜属の未同定種などが生育する。</p> <p>有用種として採取されているトサカノリ（環境省準絶滅危惧(NT)）は水深 5m 以深の岩礁上に生育する。</p> <p>アマクサキリンサイ（環境省準絶滅危惧(NT)、熊本県絶滅危惧 II 類(VU)）は、長島北西岸から天草下島の牛深西岸にかけての水深 5-6m 前後に生育する。</p> <p>干潟</p> <p>リアス式海岸である北部湾奥部の干潟には、小規模なアマモ場が形成されている。水深 1-4m 付近にコアモモ、アマモが見られる。</p>
藻場保全上の注意点	<p>ホンダワラ属藻類やワカメ、アントクメ等、大型海藻の大規模な藻場が各所に形成されており、種多様性も高い。</p> <p>長島北東部の藻場は八代海で最大規模と考えられるが、海面養殖の盛んな場所でもあり、富栄養化等による環境悪化が懸念される。</p> <p>長島西岸には暖海性種が多く生育することから、海藻の分布変動について長期的なモニタリングが必要である。</p> <p>アマクサキリンサイは地域固有種で環境省準絶滅危惧種(NT)である。生育地は長島西岸から牛深西岸であり、極めて限定的である。生育環境を保全するとともに、生活史や生理生態に関する知見を蓄積する必要がある。</p> <p>リアス式海岸の湾奥部は埋め立て等で干潟の消失が著しく、アマモ場の保全が急務である。</p>
調査日	<p>2005 年 5 月 19 日、26-27 日、6 月 30 日（予備調査、事後調査を除く）</p> <p>ホンダワラ属藻類やアントクメの成熟期で、現存量は最大に近いと考える。</p>
調査責任者	<p>寺田竜太</p>

藻場の名称	阿久根地先沿岸
調査地の所在	鹿児島県阿久根市阿久根大島
緯度・経度	32.17277 N, 130.44416 E (阿久根大島) 32.31666 N, 130.19583 E (脇本地区)
藻場のタイプ	ガラモ場, アマモ場
調査位置図	<p>阿久根大島</p>  <p>脇本地区</p> 
藻場の地形的特徴	<p>阿久根大島は、阿久根市の西方沖約 3km の東シナ海に位置する。阿久根大島は周囲約 4km の無人島であり、海岸の後背地は丘陵となっている。</p> <p>阿久根大島および対岸の一带は、海岸から水深 10m 前後にかけてゆるやかに緩斜しており、10m 以深は比較的平坦である。</p> <p>阿久根市脇本地区は平地または丘陵地となっており、脇本浜は遠浅の干潟となっている。</p>

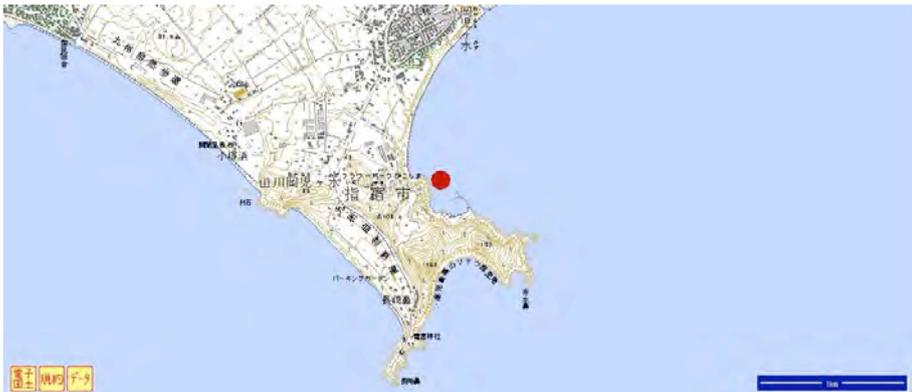
藻場底質の特徴	<p>阿久根市近傍は場所によって海岸構造や底質が多様である。阿久根大島および近傍の底質は、海岸から水深 10m 前後にかけて岩塊から巨礫の岩礁であり、10m 以深は砂上に転石が点在する。</p> <p>阿久根大島では、島南部、西部、北部に岩礁域が形成されている。</p> <p>阿久根市脇本地区には南北 2km にわたって海浜（脇本海水浴場）が広がり、南端は砂泥底の折口川河口、北端は干潟の脇本浜となっている。</p>
藻場生物相の特徴	<p>阿久根大島および近傍</p> <p>水深 1-8m にかけて広大なガラモ場が形成されており、種多様性が高い。イソモク、エンドウモク、ノコギリモク、マメタワラ、ヒジキ、フタエモク、ヤツマタモク、ヨレモク、アカモク、ワカメが生育する。</p> <p>トサカノリ（環境省準絶滅危惧 (NT)）やミリンが下草として生育し、有用種として採取されている。</p> <p>脇本地区</p> <p>北部脇本浜にアマモ場が形成されており、コアマモ、アマモ（多年生）が生育する。その周辺の岩礁帯にはアカモク、ヨレモク、ヤツマタモク、マメタワラ、ウミトラノオ、ワカメが生育している。砂泥底の小石上にオゴノリが生育する。</p>
藻場保全上の注意点	<p>調査地はホンダワラ科藻類の種多様性が高く、ガラモ場としても規模が大きい。しかし、周辺海域ではガラモ場の消失が著しく、現存藻場の保全と消失海域の藻場造成が急務である。</p> <p>漁業者がミリンを食用として採取・出荷している。地域固有の海藻利用文化を維持する点で、下草として生育する海藻類資源の保全も重要である。</p>
調査日	<p>2005 年 6 月 8 日</p> <p>ホンダワラ属の成熟期で、現存量は最大に近いと考える。</p>
調査責任者	<p>寺田竜太</p>

藻場の名称	串木野市羽島地先沿岸
調査地の所在	鹿児島県いちき串木野市羽島，長崎鼻
緯度・経度	31.82861 N, 130.25277 E (羽島) 31.75555 N, 130.40305 E (長崎鼻)
藻場のタイプ	ガラモ場，海中林 (アントクメ)
調査位置図	<p>羽島</p>  <p>長崎鼻</p> 
藻場の地形的特徴	<p>羽島：いちき串木野市北部に位置し，海岸の後背地は崖および山である。羽島崎は東シナ海に面して南西に突き出た岬であり，波浪の影響を受けやすく急深である。漁港周辺は転石帯であり，なだらかに傾斜し砂地となる。</p> <p>長崎鼻：串木野港南部に位置し，東シナ海に面して西方に突き出た岬である。海岸の後背地は平坦地および丘陵である。自然海岸の南部と，港湾となっている北部に分けられる。北部は防波堤で波が遮られている。周辺は住宅街である。</p>

	海面下はなだらかに傾斜しており，沖合 100m で水深 7-8m 前後である。
藻場底質の特徴	海岸から水深 12m 前後まで岩盤，岩塊，巨礫，大礫の岩礁である。 水深 2m までの岩盤には，タイドプールが形成されている（長崎鼻）。 水深 12m 以深は，砂地に大礫，小礫が混在し，沖合に行くほど砂地の割合が高くなる。
藻場生物相の特徴	羽島：水深 3m までは，ヒジキ，イソモク，フタエモク，キレバモク，ヤツマタモクなどのガラモ場がベルト状に見られる。 流れ藻，打ち上げとしてアカモク，シマウラモク，コブクロモクが採取されるが，調査地および近傍に生育地は確認されていない。 長崎鼻：水深 2m までの岩礁上はフタエモクが優占するガラモ場が見られる。その他のホンダワラ属藻類として，キレバモク，ヒジキ，ウミトラノオ，イソモク，キレバモクが生育する。 長崎鼻港湾内の水深 1-2m の護岸上には，マメタワラ，ヤツマタモクが生育する。 打ち上げとしてアカモクが採取されるが，調査地および近傍に生育地はない。 水深 2m から 5m までの海底は，無節および有節石灰藻が優占する磯焼けに似た景観を呈する。 水深 6m から 12m にかけての岩礁上は，アントクメが点生する海中林となっている。下草としてヤブレグサ，ナミイワタケ等が生育する。
藻場保全上の注意点	現在確認できるアントクメの分布南限群落として希少性が高い。海藻の分布変動について長期的なモニタリングが必要である。 フタエモク群落はこの地域に典型的な外海性の藻場だが，藻食性魚介類の食害が顕著である。
調査日	2006 年 5 月 1 日 海藻類の成長，成熟時期に調査をおこなった。羽島は荒天により調査が出来なかったため、鹿児島県水産技術センター漁場環境部より聞き取り調査した。
調査責任者	寺田竜太

重点調査

114

藻場の名称	鹿児島湾沿岸の1年生アマモ場群落
調査地の所在	鹿児島県鹿児島市稲荷川河口 鹿児島県指宿市山川 <sup>ちよがみず</sup> 児ヶ水（日本南限のアマモ場）
緯度・経度	31.60122 N, 130.57019 E 稲荷川河口 31.16601 N, 130.59089 E 児ヶ水
藻場の面積	稲荷川河口：1.2ha（2004年の鹿児島水技 田中氏の調査より） 児ヶ水：0.5ha（アマモ場の長さ29m×幅170m）
藻場のタイプ	アマモ場（1年生）
調査位置図	<p>稲荷川河口</p>  <p>児ヶ水</p> 
藻場の地形的特徴	稲荷川河口：人工海岸（護岸・防波堤に囲まれた地形） 児ヶ水：自然海岸
藻場底質の特徴	情報なし

<p>生育密度調査 (つぼ刈り結果)</p>	<p>稲荷川河口では起点から 105.2m、児ヶ水では 32.7m 地点においてつぼ刈りを実施した。</p> <p>i. 1 年生アマモの湿重量</p> <p>稲荷川河口：栄養株 37.67gWW / 0.5*0.5m  生殖株 181.49 gWW / 0.5*0.5m  その他（切れ端など） 95.11 gWW / 0.5*0.5m</p> <p>児ヶ水：栄養株 124 gWW / 0.5*0.5m  生殖株 72.9 gWW / 0.5*0.5m  その他（切れ端など） 29.8 gWW / 0.5*0.5m</p> <p>ii. 1 年生アマモの乾燥重量（80℃で 48 時間以上乾燥）</p> <p>稲荷川河口：栄養株 4.72 gDW / 0.5*0.5m  生殖株 22.06 gDW / 0.5*0.5m  その他（切れ端など） 11.69 gDW / 0.5*0.5m</p> <p>児ヶ水：栄養株 16.39 gDW / 0.5*0.5m  生殖株 9.33 gDW / 0.5*0.5m  その他（切れ端など） 4.03 gDW / 0.5*0.5m</p> <p>iii. 1 年生アマモの最大草長，方形枠内での生育本数</p> <p>稲荷川河口：栄養株 119.5cm、20 本 / 0.5*0.5m  生殖株 183.5cm、72 本 / 0.5*0.5m</p> <p>児ヶ水：栄養株 95.0cm、56 本 / 0.5*0.5m  生殖株 114.5cm、14 本 / 0.5*0.5m</p>
<p>藻場生物相の特徴</p>	<p>稲荷川河口：出現海草藻類種としては、海草 1 種、緑藻 6 種、褐藻 3 種、紅藻 17 種、黄緑藻 1 種であった。また水深 D.L. -2.4~-3.5m において、高い被度（90%）の 1 年生アマモの群落が認められた。また沖縄県版レッドデータブックにて、絶滅危惧種に指定されているウミフシナシミドロの高密度な群生が水深 D.L. -0.5~-1.1m において認められた。</p> <p>児ヶ水：出現海草藻類種としては、海草 1 種、緑藻 7 種、褐藻 10 種、紅藻 29 種、その他 1 種であった。また水深 D.L. -0.8~-1.0m において、高い被度（90%）の 1 年生アマモの群落が認められた。一方、1 年生アマモの疎生な場所で底生動物の巣穴が多く認められたことから、アマモの分布が底生動物の生物的攪乱により制限されている可能性が考えられた。</p>
<p>藻場保全上の注意点</p>	<p>2004 年の台風により、鹿児島湾奥の 1 年生アマモ場が著しく減少したことから、種子により分布域を拡大する 1 年生アマモ場は、多年生アマモ場に比べて、環境変動の影響を受けやすいと考えられた。以上のことから、藻場の保全を行うためには、更なるアマモ場の立地環境の明確化が必要と考える。特に日本南限となる児ヶ水では、底生生物の生物攪乱によりアマモの分布域が制限されている可能性が示唆された。稲荷川河口では、沖縄版レッドデータブックにて、絶滅危惧種のウミフシナシミドロの群生が認められたことから、貴重な藻場であると推察された。</p>
<p>調査日</p>	<p>稲荷川河口（2005 年 3 月 9 日）、児ヶ水（2005 年 3 月 10 日）  調査時期は、生長期にあたる</p>
<p>調査責任者</p>	<p>玉置仁、新井章吾、山本智子</p>

重点調査

115

藻場の名称	上甌島海鼠池
調査地の所在	鹿児島県薩摩川内市上甌町瀬上海鼠池（測線調査地），貝池
緯度・経度	31.86343 N, 129.87528 E（測線1） 31.93666 N, 129.87777 E（測線2） 31.86099 N, 129.87663 E（貝池）
藻場の面積	海鼠池：約 60,000m <sup>2</sup> （湖畔から約 10m 程度の幅に沿った湖内全域） 貝池：約 300m <sup>2</sup> （海鼠池との連絡部（30m）に沿った幅約 10m の範囲）
藻場のタイプ	ガラモ場，アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>海鼠池は上甌島北西部に位置し、長さ約 3km、幅約 500m、面積約 0.56km<sup>2</sup>の湖である。貝池は海鼠池に隣接し、外周約 2.6km、面積 0.16km<sup>2</sup>でほぼ円形を呈する。</p> <p>湖岸の後背地は山と砂州である。人家はなく、流入する河川もない。</p> <p>両池は、砂州によって外海から隔離されている海跡湖である。砂州は海鼠池の最も狭い場所で約 30m ある。波浪が湖内に達することはないが、海面下の砂礫を介して海水の交換があり、若干の干満が見られる。調査日である 10 月 28 日では、満潮時の 10 時 11 分で海鼠池の湖面が外海潮位より 126.5cm 高く、貝池は 134cm 高い。</p> <p>海鼠池の最深部は約 23m である。調査地点は基点より 32m で水深 10m と急激に落ち込んでいる（測線 2）。一部を除き、湖岸全体が同様の地形を呈する。</p>
藻場底質の特徴	<p>海鼠池 海岸より水深 3m までの底質は小礫であり、3m 以深は泥である。また、小礫上も堆泥が著しく、測線 2 の水深 3m 以深で被度 40%以上、測線 1 では水深にかかわらず 80%以上である。</p> <p>貝池 海岸より水深 3m までの底質は小礫である。水深 3m 以深は、バクテリアのクロマチウムが滞留する層のため調査をおこなっていない。</p>

<p>生育密度調査 (方形枠調査 結果)</p>	<p>海鼠池湖岸東岸と湖岸中部海側に測線を各約 50m 設置した。方形枠は、各測線上に 6 箇所設置し、平均値を求めた。</p> <p>測線 1：海鼠池の湖岸東端 測線 2：海鼠池の湖岸中部海側</p> <p>i. 採集されたすべてをまとめた湿重量</p> <p>5 月：マメタワラ 測線 1： 1,589.36g /m<sup>2</sup> 測線 2： 312.76g /m<sup>2</sup></p> <p>10 月：マメタワラ 測線 1： 740.04g /m<sup>2</sup> 測線 2： 887.48g /m<sup>2</sup></p> <p>ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量（80℃で 48 時間以上乾燥）</p> <p>5 月：マメタワラ 測線 1： 106.22g /m<sup>2</sup> 測線 2： 41.40g /m<sup>2</sup></p> <p>10 月：マメタワラ 測線 1： 253.24g /m<sup>2</sup> 測線 2： 255.80g /m<sup>2</sup></p> <p>iii. 各優占種について、主枝長（上位 30 個体平均）、方形枠内での生育本数（平均主枝数）</p> <p>5 月：マメタワラ 測線 1： 45.57cm, 193 shoots /m<sup>2</sup> 測線 2： 18.28cm, 341 shoots /m<sup>2</sup></p> <p>10 月：マメタワラ 測線 1： 331 shoots /m<sup>2</sup>, 42.16cm 測線 2： 340 shoots /m<sup>2</sup>, 60.77cm</p> <p>*被度 100%のため、最大現存量はマメタワラの重量に同じである。 *方形枠のサイズ：0.25 m<sup>2</sup></p>
<p>藻場生物相の 特徴</p>	<p>海鼠池、貝池の海藻類は、外海と完全に隔離されている閉鎖個体群である。マメタワラが優占するガラモ場に水草のアマモ場が混在する。</p> <p>湖内では波浪がないことから、通常では海藻の着生できない小礫上に海藻類が生育する。</p> <p>海鼠池はマメタワラが優占し、湖岸に沿った水深 50cm から 8m にかけて群落が形成されている。特に測線 1 では水深 0.6m から 1.7m で被度 60%以上を示し、測線 2 では水深 0.5m から 3m, 4m から 7.2m で被度 90%に達する。他には、緑藻ナガミル、紅藻ムカデノリが多くみられる。湖内には水草のカワツルモも生育し、海藻と淡水（汽水）産水草が共存する。</p> <p>マメタワラは通年生育するが、成熟は春と秋の二回見られる。</p> <p>藻場に生息する動物としては、ナマコとアコヤガイが多く見られる。特にアコヤガイの稚貝は 10 月に多く見られ、マメタワラ体上に着生する。</p> <p>貝池には、アミジグサ科藻類、オゴノリ科藻類が多く生育する。</p> <p>10 月 28 日の海鼠池の塩分濃度は表面で約 26%だったが、水深 15m では約 33%を示し、外海と同程度の値である。溶存酸素濃度は水深 15m で 0.36mg L<sup>-1</sup>を示し、同水深以深では無酸素層が形成されている。</p> <p>10 月 28 日の貝池の塩分濃度は表面で約 26%だったが、水深 3m 以深では約 33%を示し、外海と同程度の値である。同水深帯にはバクテリアのクロマチウムが滞留する層があることから、海水が濃赤色を呈し、それ以深は湖底（12m）まで無酸素層である。</p>

藻場保全上の 注意点	<p>両池内の海産生物は、池内で生活史が完結している閉鎖個体群として学術的に貴重である。</p> <p>海鼠池は湖内への船外機の持ち込みが禁止されており、漁期の設定など、地元自治体と地域住民による管理が徹底している。</p> <p>海鼠池は特殊な生育環境そのものが学術的に貴重であり、現状の管理体制を維持することが重要である。また、外部の海藻を湖内への持ち込まないことが求められる。</p>
調査日	<p>2003年4月30日-5月2日：予備調査 マメタワラ加入期に実施した。</p> <p>2003年10月27-29日：本調査 マメタワラ成熟期に実施した。</p> <p>2004年2月27日：事後調査 マメタワラ衰退期に実施した。</p>
調査責任者	吉田忠生，寺田竜太，新井章吾

### 3-8 沖縄海域

- ・沖縄本島東部沿岸
- ・藪地島周辺沿岸
- ・中城湾北部
- ・中城湾南部
- ・瀬底島地先沿岸
- ・塩川
- ・宮古島東部
- ・与那覇湾沖
- ・吹通川河口沿岸
- ・川平湾～米原地先沿岸
- ・名蔵湾
- ・白保地先沿岸
- ・崎山湾
- ・網取湾

簡易調査

116

藻場の名称	沖縄本島東部沿岸（辺野古～漢那）
調査地の所在	沖縄県国頭郡金武町金武
緯度・経度	26.45000 N, 127.95000 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	サンゴ礁池
藻場底質の特徴	砂 (Sand)。小礫 (Pebble) および岩盤 (Rock) が混じる
藻場生物相の特徴	<p>リュウキュウスガモおよびウミジグサが優占する大きな群落。砂底と岩礁が混在するため、アマモ類とホンダワラ類がパッチ上に点在する。</p> <p>海草はリュウキュウスガモ、ウミジグサの他、ベニアマモ、ウミヒルモ、マツバウミジグサが生育、ボウバアマモとリュウキュウスガモは確認できなかった。</p> <p>海藻はホンダワラ類、ウミウチワ類が優占。</p> <p>葉上動物は目視では少ない。底生大型動物はアオヒトデなどの棘皮動物が分布。魚類は多い。</p> <p>裸地にはリップルマークが明瞭に形成されることから波浪が強いことが推察される。</p> <p>調査を行った金武岬東側の藻場の他、宜野座村漢那・松田、名護市辺野古にかけて断続的に分布、合計8種の海草が確認されている。</p> <p>アマモ類を餌にする特別天然記念物のジュゴン、この海域で発見例が多い。また、アオウミガメの摂食痕も多数観察されている。</p>
藻場保全上の注意点	<p>沖縄本島北東部の海域では、辺野古および金武岬東側に広大な海草藻場が広がっている。特に前者は沖縄本島全域で最も面積が広いアマモ場であると思われる。</p> <p>米軍基地移設に伴う埋め立て計画、および陸域の開発に伴う河川を通じた表土の流入、近年の台風接近の頻発化に伴う底質の攪乱等、アマモ場に</p>

	<p>対するさまざまなタイプの攪乱が今後大きくなる可能性が指摘される。さまざまな空間、時間スケールでのモニタリングと適切な保全対策が必要と思われる。</p> <p>ジュゴン、アオウミガメの餌場としての価値が非常に高い。このような大型草食動物のモニタリングを含めた保全対策が必要である。</p>
調査日	<p>2006年10月10日午前9時から13時</p> <p>調査時期は、亜熱帯性アマモ類の繁茂期（夏）から衰退期（冬）に移行する段階に対応</p>
調査責任者	仲岡雅裕

簡易調査

117

藻場の名称	藪地島周辺沿岸
調査地の所在	沖縄県うるま市与那城屋慶名
緯度・経度	26.31811 N, 127.92377 E
藻場のタイプ	ガラモ場・小型海藻藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	調査地点の藪地島は勝連半島の東部に位置し、さらに浜比嘉島などの島々に囲まれ、台風などのうねりの影響を受けにくい場所である。北部は金武湾であり、海中道路の南から藪地島までは平坦な干潟が広がっている。
藻場底質の特徴	砂地に巨礫から小礫が点在している。北側においては平坦な砂泥地が広がっている。
藻場生物相の特徴	巨礫にキシウモクが生育してガラモ場を形成している。小さい礫には小型海藻が生育している。砂地にはマツバウミジグサ、アマモ、リュウキュウスガモのアマモ場が発達している。島の北側の干潟においては、クビレミドロが広く生育している。干潮時に海水のたまる場所には、ホソエガサが比較的多く生育している。
藻場保全上の注意点	調査地は藻食魚の食害に注意してモニタリングする必要がある。北部の干潟においては、適度な流動環境においてクビレミドロの群落が維持されており、地形の改変などを行う際には、これらの環境に考慮していかなければならない。
調査日	2003年4月15日
調査責任者	新井章吾

藻場の名称	中城湾北部
調査地の所在	沖縄県沖縄市泡瀬
緯度・経度	L1: 26.30888 N 127.84277 E. L2: 127.84166 E, 26.31416 N
藻場の面積	約 3000000m <sup>2</sup> (2000m×1500m 小型海藻群落含む)
藻場のタイプ	アマモ場、ガラモ場、小型海藻藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>中城湾は、季節風による波浪の影響が小さい沖縄本島の東側に位置している。丘陵の尾根が東側にあり、集水域が狭く、中城湾に流入する大きな河川はない。集水域の土壌はサンゴ礫などの透水性の高い底質であり、陸域で地下に浸透した淡水が海岸海底から海水と混合して流出することで、良好な環境が保たれている。中城湾の沖合にはコマカ島、久高島、津堅島、南浮原島、浮原島、浜比嘉島が連なり、それぞれの島にリーフが発達して夏～秋の台風による沖合からの波が遮蔽されている。しかし、海水の交換は良く、中城湾において泥干潟が発達する南部を除けば、海水は清澄である。</p> <p>調査地の泡瀬沖合には、リーフやパッチリーフがある。さらに波が砕けて流れになり、リーフ内は海草藻類の生育に良好な環境が保たれている。泡瀬</p>

	干潟は遠浅であり、琉球列島最大の干潟である。																																												
藻場底質の特徴	L-1 のリーフエッジから内側では、調査側線の基点付近で小礫が砂に混じる砂礫地であり、リーフエッジにかけては岩の間に砂、小礫、大礫が堆積していた。リーフスロープ（珊瑚礁による緩やかな傾斜面）においては、岩塊の間に、小礫、大礫が堆積していた。リーフスロープより沖は砂礫地であり、小礫が散在していた。L-2 においては、調査測線の起点から 257m までと 345～400m が、砂、小礫、大礫、巨礫の混ざった砂礫地であった。257～345m が砂地であった。																																												
藻場の生物相の特徴	絶滅危惧種のホソエガサ、クビレミドロが生育している。その後、ホソウミヒルモ、オオウミヒルモ、トゲウミヒルモ、ヒメウミヒルモ及びリュウキユウズタ（仮称）が発見され、それらの群落が砂地海底に広く分布していることが確認されている。環境が多様なため、小型海藻類の種の多様性が高い。																																												
藻場保全上の注意点	陸域からの泥の流入量を少なくするために、側溝を二面張りにするなど、本来琉球列島が有する、高い通水性の底質環境を回復させる必要がある。また、海底からの湧水を増やすために、雨水を浸透させるための透水升の設置が有効である。泡瀬干潟においては、埋め立て事業が進行中である。希少な動植物が多く存在し、今後モニタリングを続けていく必要がある。藻場の維持には適度な流動環境が必要であり、構造物の設置などによって環境改変を行う際には、これら環境に考慮した計画を検討する必要がある。また、乾出時の干潟は海水面と比べサンゴ砂やサンゴ礫、砂、泥によって表面積が大きい。そのため、特に乾燥した季節風が吹く冬季から春季には、効率的に気化熱が奪われる。干潟の表面からは徐々に水が湧き出しており、この気化熱の作用で水温が低下する。冷やされた水は徐々に沖へ移動するが、沖にリーフ等の閉鎖的な地形がある場合には、外海の海水と混ざりにくくなり、干潮時に水温の低い場所ができる。泡瀬干潟の藻場はまさにこのようなリーフ内に成立している。アイゴ等の暖海で進化した藻食魚は干潮時と満潮時の水温差の大きな場所を忌避する傾向があるため、藻場への藻食魚の侵入が阻害され、その結果としてリーフ内に豊かな藻場が維持されていると考えられる。したがって、藻場を維持するためには、一定程度の面積の干潟を維持することが必要である。																																												
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>L-1</th> <th>湿重量(g)</th> <th>乾重量(g)</th> <th>最大長(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ガラモ場</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>カラクサモク</td> <td>403</td> <td>81.81</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td><i>Sargassum</i> sp.</td> <td>77</td> <td>16.47</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>L-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>アマモ場</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>アマモ</td> <td>344.00</td> <td>63.84</td> <td>159</td> </tr> <tr> <td>カゴメノリ</td> <td>0.23</td> <td>0.02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ハイオウギ</td> <td>0.51</td> <td>0.17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>イバラノリ</td> <td>49.43</td> <td>7.48</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ハゴロモ</td> <td>0.71</td> <td>0.46</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L-1	湿重量(g)	乾重量(g)	最大長(mm)	ガラモ場				カラクサモク	403	81.81	270	<i>Sargassum</i> sp.	77	16.47	75	L-2				アマモ場				アマモ	344.00	63.84	159	カゴメノリ	0.23	0.02		ハイオウギ	0.51	0.17		イバラノリ	49.43	7.48		ハゴロモ	0.71	0.46	
L-1	湿重量(g)	乾重量(g)	最大長(mm)																																										
ガラモ場																																													
カラクサモク	403	81.81	270																																										
<i>Sargassum</i> sp.	77	16.47	75																																										
L-2																																													
アマモ場																																													
アマモ	344.00	63.84	159																																										
カゴメノリ	0.23	0.02																																											
ハイオウギ	0.51	0.17																																											
イバラノリ	49.43	7.48																																											
ハゴロモ	0.71	0.46																																											
調査日	2003年2月2日																																												
調査責任者	新井章吾																																												

重点調査

119

藻場の名称	中城湾南部
調査地の所在	沖縄県与那原町～南城市津波古地先
緯度・経度	26.18469 N, 127.77937 E
藻場の面積	情報なし
藻場のタイプ	ガラモ場・小型海藻藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	サンゴ礁リーフが発達した内海 潮間帯上部に淡水が染み出る岩盤が存在
藻場底質の特徴	平磯～岩礁
藻場の生物相の特徴	ヒジキ（南限、葉が紡錘形ではなく扁平）、フタエヒイラギモク、ボタンアオサ（群落を形成）、ハイテングサ（群落を形成）シオグサ属の1種（未記載種、淡水産のカモジシオグサと近縁、潮間帯上部の淡水がしみ出る場所に生育、他の地域では分布が確認されていない）
藻場保全上の注意点	周辺後背地の開発が著しい。

生育密度調査 (つぼ刈り結果)		対象種	乾燥重量	
			(g / 0.25m <sup>2</sup> )	(g / m <sup>2</sup> )
		ヒジキ	257.04	1028.16
		キシウモク	171.45	685.8
		ハイテングサ	1.66	6.64
		アナアオサ	0.21	0.84
調査日	2006年3月20日 ヒジキ漁が一部終わった後ではあったが、優占種ヒジキの最繁茂期。			
調査責任者	新井章吾			

## 重点調査

120

藻場の名称	瀬底島地先沿岸
調査地の所在	沖縄県国頭郡本部町
緯度・経度	26.70690 N, 127.87896 E
藻場の面積	25 ha (推定)
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>周辺後背地の地形：海岸          浅海域の地形：サンゴ礁池</p>
藻場底質の特徴	砂泥底に岩礁が点在する。
藻場の生物相の特徴	リュウキュウスガモを中心とする混合海草藻場。ほぼ平らなサンゴ礁池内に砂泥が堆積。海草の被度が非常に高く、局所的にサンゴおよび海藻類が混在する。ナマコ類などの移動性動物の密度が比較的高い。
藻場保全上の注意点	<p>人為的な攪乱の影響が軽微と思われる海草藻場が広い面積にわたり広がっている。沖縄本島の西部ではこのような場所は希少であり、その保全のためより詳細な分布とその時間的変化をモニターすることが重要である。</p> <p>サンゴ礁池内には良好なサンゴ群集も点在し、海草類と混成している。このような環境は熱帯沿岸域でも少なく、両者の共存メカニズムを解明する上でも貴重な場所であると言える。</p>
コドラート採集の結果	<p>i. 125 g dry wt / m<sup>2</sup> (コドラートサイズは 0.25m<sup>2</sup>: 地下部を含まない)          ii. リュウキュウスガモ: 15 cm、1104 shoot/m<sup>2</sup>、93g dry wt / m<sup>2</sup> (全体の 74%)</p>
調査日時	2006年10月11日
調査責任者	仲岡雅裕

簡易調査

121

藻場の名称	塩川
調査地の所在	沖縄県国頭郡本部町
緯度・経度	26.62171 N, 127.89081 E
藻場のタイプ	小型海藻藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>地下に溶け込んだ海水が地下水と混ざって地上に湧出している。カワツルモが横方向へ傾くほどの流量がある。川の周囲には広葉樹があり、日陰的な環境になっている。</p>
藻場底質の特徴	<p>流速の遅い場所は砂地になっていて、流速の速いところでは大礫を主体とする礫の底質である。</p>
藻場生物相の特徴	<p>シオカワモッカが沖縄県内ではこの塩川のみ分布している。汽水域に生育する海藻のカワツルモが生育している。</p>
藻場保全上の注意点	<p>塩川は地下水の圧力で湧出していると考えられているため、集水域における広葉樹林の保全など、雨水が地下に浸透しやすい環境を保全する必要がある。</p>
調査日	2003年2月26日
調査責任者	新井章吾

重点調査

122

藻場の名称	宮古島東部		
調査地の所在	沖縄県宮古郡城辺町浦底地先（城辺運動公園近く）		
緯度・経度	24.77136 N, 125.40723 E		
藻場の面積	沖縄県の「自然環境の指針 宮古・久米島編」によれば、嶺原地先に13haの藻場が分布する。		
藻場のタイプ	海草、小型海藻、ホンダワラ属の混生藻場		
調査位置図			
藻場の地形的特徴	地形はサンゴ礁地形であり、800～900m 沖合にリーフが発達し、リーフの内側は比較的静穏である。浦威川とその他1河川が流入し、陸域の開発によって赤土の流入が以前より増えたとのことである。		
藻場底質の特徴	サンゴ起源の岩、巨礫、大礫、小礫、砂が混在している。砂の割合の高い砂礫地に、海草藻場が発達し、岩から大礫の基質に小型海藻とホンダワラ属の藻場が発達している。		
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	岸側0m地点から、ライン上の110m付近で、つぼ刈りを実施。		
	測定結果		
	種名	ベニアマモ	リュウキュウアマモ
湿重量 (kg/m <sup>2</sup> )	0.867	0.104	0.152
乾重量 (kg/m <sup>2</sup> )	0.125	0.018	0.025
藻場生物相の特徴	海岸の0～29mまでは、コバモクとウスバウミウチワなどの小型海藻群落になっているが、29mより沖側（調査では210mまで）では、ボウバアマモ、ベニアマモ、リュウキュウアマモ、リュウキュウスガモなどの海草藻場が		

	<p>発達するが、藻場内の小礫と大礫にイバラノリやウスバウミウチワなどの小型海草が混生する混生藻場になっている。</p> <p>調査海域では、過去にホンダワラ属の藻場（ガラモ場）が発達していたが、最近は広域に繁茂することはないとのことである。東平安崎の南岸においては、2003年にガラモ場が発達していたとの地域住民からの情報があり確認したが、2004年の調査時にはガラモ場を確認することができなかった。</p> <p>藻場内にはサンゴも生育していた。</p> <p>調査側線の位置から漁港までの海草藻場において、数頭のアオウミガメが観察された。</p>
藻場保全上の注意点	<p>調査海域は、沖縄県によって「自然環境の厳正な保護を図る区域」に指定されている。</p> <p>ガラモ場の衰退原因が、水温の上昇などの自然現象による変動なのか、赤土の流入などの人為的影響なのか原因を解明し、人為的影響ならばこの影響を軽減するための対応が望まれる。</p> <p>漁業者からの聞き取りから、調査海域の海草藻場はアオウミガメの採餌場になっているので、海草藻場の維持が望まれる。</p> <p>また、藻場とは無関係であるが、浦底海岸の砂浜には平成4年から8年の間にアカウミガメ9頭が上陸し、その内3頭の産卵が確認されている（「うみがめの故郷ぐすくべ ウミガメ調査報告書」1997 沖縄県城辺町教育委員会）。</p>
調査日	2004年11月2日
調査責任者	新井章吾

簡易調査

123

藻場の名称	与那覇湾沖
調査地の所在	沖縄県宮古市市久松港地先
緯度・経度	24.89719 N, 125.49159 E
藻場のタイプ	(リュウキュウアマモ・リュウキュウスガモ・ボウバアマモ・ ガラモ混生藻場)
調査位置図	
藻場の地形的特徴	調査地は、与那覇湾口部の北側に位置している。湾口は北西に開いているが、下知島と伊良部島によって冬期季節風による波が遮へいされている。また南からの台風の影響も受けにくい地形となっている。
藻場底質の特徴	砂上に礫が点在している。
藻場生物相の特徴	発達した海草藻場内において、礫に着底したコバモクが点在していた。砂泥知などにも生育可能なイワズタ類などの小型海草が生育していた。
藻場保全上の注意点	湾内は静穏なため、アマモの葉上や砂の上に浮泥の堆積が観察された。これら泥の堆積対策として農地からの泥の流入を少なくするための対策が必要である。浮泥対策として、海底からの湧水を増やすための対策も検討する必要がある。
調査日時	2004 年 11 月 3 日
調査責任者	新井章吾

簡易調査

124

藻場の名称	吹通川河口沿岸
調査地の所在	沖縄県石垣市字野底
緯度・経度	124.22944 E, 24.48805 N
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	サンゴ礁池
藻場底質の特徴	砂 (Sand)。小礫 (Pebble) が混じる
藻場生物相の特徴	<p>ウミシヨウブ、リュウキュウスガモおよびマツバウミジグサが優占する石垣島西部の大きなアマモ場。このほかに、ウミヒルモ、ウミジグサ、ボウバアマモ、リュウキュウアマモ、ベニアマモ、コアマモが分布する。</p> <p>吹通川上流のマングローブ林から沖合いにかけて広がる砂泥底には、塩分勾配が形成される。</p> <p>沿岸域は遠浅であり、海岸線より 400m 沖合いまで海草藻場が広がる。</p>
藻場保全上の注意点	<p>石垣島の中では、ウミシヨウブが優占する数少ない藻場の1つであり、海草の種多様性も最大の藻場である。</p> <p>後背湿地のマングローブ林から、沖合いのサンゴ礁群集に続く一連の沿岸生態系の主要要素であり、当海域全体を考慮した保全計画の作成が必要である。</p>
調査日時	<p>2004年4月2日午前14時から18時</p> <p>調査時期は、亜熱帯性アマモ類の成長期に対応</p>
調査責任者	仲岡雅裕

## 重点調査

125

藻場の名称	川平湾～米原地先沿岸
調査地の所在	沖縄県石垣市川平および吉原地先
緯度・経度	24.45413 N, 124.15661 E
藻場の面積	<ul style="list-style-type: none"> <li>・約 140 万 m<sup>2</sup></li> <li>・海岸線約 2km に沿ったリーフ外縁（離岸距離約 700m）までの全域</li> </ul> 注：藻場は米原地区まで断続的に続く
藻場のタイプ	小型海藻・海草混生藻場・サンゴ礁藻場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>海岸後背地は平坦地または丘陵地であり，森林か農地である。川平地区には海岸近くまで人家がある。海岸は単調であり，北東方向に緩やかに弧を描く。</p> <p>珊瑚礁のリーフが北および北東方向に約 700m 広がっている。リーフ内の礁池は干潮時で水深 1-3m 程度である。</p>
藻場底質の特徴	<p>典型的なサンゴ礁の地形区分（浜，礁池，礁原，礁嶺，礁縁）が見られる。海岸付近の底質は砂とビーチロック（岩盤）である。礁池内は砂か枝サンゴ群集であり，砂の部分は礁池から礁縁の切れ目（クチ）に向かって細長いチャンネル状に伸びている。礁池の砂泥底は海草が点生するアマモ場となっており，海藻は海岸付近のビーチロックか枝サンゴ群集上に見られる。</p>
生育密度調査（つぼ刈り結果）	単位面積（1m <sup>2</sup> ）あたりの被度：約 20%（保護海面につき目測のみ）
藻場生物相の特徴	<p>リーフの礁縁近傍では，礁縁からの距離に平行して植生が変化することから，干出とともに波あたりが生育の重要な制限要因になっている。礁地内では，底質と水深が重要な制限要因になっている。海岸に最も近い場所では砂地の小礫や小石以上にヒトエグサやヨレズタ，ビャクシンズタ，リュウキュウオゴノリが見られる。礁池内の枝サンゴ群集上にはカタメンキリンサイ，ラッパモク，オオバロニア，シマテングサ，マクリ，ヒメモサズキ，ウスユキウチワ等が混生する。アマモ場ではオオウミヒルモ，リュ</p>

	ウキユウアマモ，リュウキュウスガモ等が生育すると共に，サボテンクサ類が数種見られる。リーフ外の漸深帯にはベニイワノカワの未同定種が岩陰に生育する。
藻場保全上の 注意点	サンゴ礁リーフ内に形成された亜熱帯性の海藻群落として種多様性が高く、貴重な藻場である。カタメンキリンサイは先島諸島で食用として採取される有用種だが、資源量の減少が危惧されている。調査地は保護海面として採取が制限されていることから、島内で最大規模の群落が保全されている。リュウキュウオゴノリは調査地から米原にかけての海岸と白保から伊原間にかけての海岸に分布する。環境省の準絶滅危惧種であり、生育環境が現状のまま保全されることが期待される。
調査日時	2007年2月16日，17日
調査責任者	新井章吾，寺田竜太

簡易調査

126

藻場の名称	名蔵湾
調査地の所在	沖縄県石垣市名蔵湾
緯度・経度	24.41972 N, 124.08805 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	サンゴ礁池
藻場底質の特徴	砂。小礫が混じる
藻場生物相の特徴	<p>ウミシヨウブ、リュウキュウスガモ、およびマツバウミジグサが優占する石垣島北部の大きなアマモ場。このほかに、ウミヒルモ、ウミジグサ、ボウバアマモ、リュウキュウアマモ、ベニアマモ、コアマモが分布する。</p> <p>アンパル干潟から名倉大橋を越えて砂泥底には、塩分勾配が形成され、上流域にはマングローブが分布する。コアマモは名倉大橋より上流の汽水域に点在する。沿岸域は遠浅であり、海岸線より 900m 沖合いまで海草藻場が広がる</p>
藻場保全上の注意点	<p>石垣島の中では、海岸線の長さおよび沖合いへの広がりも最大のアマモ場である。後背湿地のマングローブ林から、石西礁湖のサンゴ礁群集に続く一連の沿岸生態系の主要要素であり、当海域全体を考慮した保全計画の作成が必要である。</p>
調査日	<p>2004年3月30日午前9時から11時</p> <p>調査時期は、亜熱帯性アマモ類の成長期に対応</p>
調査責任者	向井宏、相生啓子、玉置仁、仲岡雅裕、新井章吾

重点調査

127

藻場の名称	白保地先沿岸
調査地の所在	沖縄県石垣市白保轟川河口
緯度・経度	24.38333 N, 124.25888 E
藻場の面積	白保: 約 64,000,000m <sup>2</sup> (白保地区北端の通路川河口から南部のブーグチ(南端ポール)までの海岸約 8km における沖合 800m のリーフ内の範囲。サンゴ群集の生息地も含む) 注: 藻場は、白保北部に続く桃里, 伊原間地区まで断続的に続く。
藻場のタイプ	ガラモ場, アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>海岸後背地は平坦地または丘陵地であり、農地または牧草地として利用されている。白保地区南端には集落があり、海岸近くまで人家がある。</p> <p>海岸は単調であり、白保地区北部で南北に広がり、南部で南西方向に緩やかに弧を描く。</p> <p>珊瑚礁のリーフが東および南東方向に約 800m 広がっている。リーフ内の礁池は干潮時で水深 1-3m 程度である。</p> <p>轟川および通路川より淡水が流入し、河口付近には赤土の堆積が見られる。</p>
藻場底質の特徴	<p>典型的な珊瑚礁の地形区分(浜, 礁池, 礁原, 礁嶺, 礁縁)が見られる。</p> <p>海岸は砂地である。基点から 100m まで(一部 50m 付近)の底質は岩盤, 岩塊であり、場所によって小礫と砂の底質が点在する。</p> <p>基点より 100m から 509m までの底質は岩盤であり、小礫と砂も 5~20% の割合で混在する。礁縁に近い 500m から 550m までの場所は岩盤のみである。</p> <p>リーフ内にはアオサンゴ等のサンゴ群集が各所に見られる。藻場以外の場所は、サンゴ群集が優占する。</p>

<p>生育密度調査 (つぼ刈り結果)</p>	<p>測線は基点より東方向に約 550m 設置し、調査をおこなった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アマモ場 (離岸距離 180m 付近において 3 枠採集)</li> <li>・ガラモ場 (離岸距離 340m 付近において 3 枠採集)</li> </ul> <p>i. 採集されたすべてをまとめた湿重量 乾重量のみを測定 (ii を参照)</p> <p>ii. 方形枠内の生育個体の乾燥重量 (80℃で 48 時間以上乾燥)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アマモ場 St. 1 : 193.80g /m<sup>2</sup> (うちリュウキュウスガモ : 132.16g /m<sup>2</sup>) St. 2 : 260.72g /m<sup>2</sup> (うちリュウキュウスガモ : 185.68g /m<sup>2</sup>) St. 3 : 718.56g /m<sup>2</sup> (うちリュウキュウスガモ : 423.64g /m<sup>2</sup>)</li> <li>・ガラモ場 St. 1 : 430.16g /m<sup>2</sup> (うち <i>Sargassum</i> sp.1 : 396.08g /m<sup>2</sup>) St. 2 : 216.92g /m<sup>2</sup> (うち <i>Sargassum</i> sp.1 : 160.52g /m<sup>2</sup>) St. 3 : 77.16g /m<sup>2</sup> (うち <i>Sargassum</i> sp.1 : 77.16g /m<sup>2</sup>)</li> </ul> <p>iii. 各優占種について、最大藻(草)長、方形枠内での生育本数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アマモ場 (3 方形枠平均) : 176 shoots /m<sup>2</sup></li> </ul> <p>* 方形枠のサイズ : 0.25 m<sup>2</sup></p>
<p>藻場生物相の特徴</p>	<p>亜熱帯性のガラモ場とアマモ場が混生する大群落であり、珊瑚礁リーフ内をサンゴ群集と住み分けている。サンゴ群集とともに、リーフ内において種多様性の高い空間を形成している。</p> <p>リーフ内の礁池では、海藻、海草群落の垂直(帯状)分布が顕著に見られない。礁縁近傍では、礁縁からの距離に平行して植生が変化することから、干出とともに波あたりが生育の重要な制限要因になっている。礁地内では、底質と水深が重要な制限要因になっている。単一の礁地内においても岩盤が露呈している場所と砂地の場所が点在することから、ガラモ場とアマモ場もパッチ状に点在する。</p> <p>海岸に最も近い場所(離岸距離 0-40m)では、ヒトエグサやリボンアオサ、アナアオサ、スジアオノリが砂地の小礫や小石以上に生育する。その外側(離岸距離 100-150m)には、小礫や死サンゴ片上にクビレオゴノリやユミガタオゴノリ、カタオゴノリ、イバラノリ、カタバミドリゲ等が生育する。</p> <p>ガラモ場(離岸距離 200-500m)は、ホンダワラ属藻類(コバモク(沖縄県絶滅危惧 II 類(VU))等)、ラップモク、ヤバネモク(沖縄県準絶滅危惧(NT))を中心とした混生群落である。下草として多数の小型海藻類が生育するが、コケイバラ、テングサモドキ、モツレテングサモドキが岩陰に多く見られる。</p> <p>アマモ場(離岸距離 100-350m)は、リュウキュウスガモ、ボウバアマモ、ウミジグサ、ウミヒルモ等の混生群落である。</p> <p>礁縁近くの場所(離岸距離 500m 以遠)は、波あたりに強いヒメハモク、ウスユキウチワ、ハイオオギが生育する。</p> <p>イワズタ属藻類の種類が多く、ヘライワツタ、ビヤクシンズタ、ウツクシンズタ、センナリツタ、ヒラエツタ、コハギズタ、ヨレツタ、タカノハズタ、ヒメイワズダが生育する。</p> <p>沖縄県準絶滅危惧(NT)として、マガタマモ、ヒメミドリゲ、ヒロハサボテングサ、ソリハサボテングサ、フササボテングサ、ハイコナハダ、イソモッカが生育する。また、近傍の伊原間地区にはリュウキュウオゴノリ(環境省準絶滅危惧(NT)、沖縄県準絶滅危惧(NT))が生育する。</p>

藻場保全上の 注意点	<p>珊瑚礁リーフ内に形成された亜熱帯性の海藻，海草群落として大規模であるとともに種多様性も高く、極めて貴重な藻場である。</p> <p>河口では赤土の堆積が見られる。赤土の流入は，海藻，海草だけでなくサンゴ群集にも深刻な影響を及ぼすと懸念される。近傍の場所において空港用地の造成がおこなわれる予定だが，周辺海域に影響が生じないよう留意する必要がある。</p>
調査日	<p>2003年9月17, 18日</p> <p>秋季に成熟するホンダワラ属藻類の成長期に調査を実施した。</p>
調査責任者	<p>新井章吾，寺田竜太，玉置仁</p>

## 重点調査

128

藻場の名称	崎山湾
調査地の所在	沖縄県八重山郡竹富町西表島
緯度・経度	24.31198 N, 123.68151 E
藻場の面積	37.5 ha
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	
藻場の地形的特徴	<p>周辺後背地の地形：急峻な岩礁および干潟</p> <p>浅海域の地形：珊瑚礁</p>
藻場底質の特徴	砂、一部サンゴパッチが混在する
藻場の生物相の特徴	<p>ウミシヨウブを中心とする熱帯性海草類より構成される混合海草藻場。水深1～3mの広い砂泥底にウミシヨウブが広く優占する。一部ウミシヨウブが分布しないギャップにはリュウキュウスガモ類の他の海草が優占する。明確な帯状分布パターンは示さない。</p>
藻場保全上の注意点	<p>ウミシヨウブを中心とする海草藻場では、日本で最も広い面積を持つため、非常に貴重な海草藻場である。</p> <p>湾一帯に人間活動に伴う施設、民家等が全くない環境であることが、海草藻場の発達に大いに影響していると思われる。したがって、今後のあらゆる開発計画に対する監視が必要である。</p>
生育密度調査 (つぼ刈り結果)	<p>i. 116 g dry wt / m<sup>2</sup> (コドラートサイズは0.25 m<sup>2</sup>: 地下部を含まない)</p> <p>ii. ウミシヨウブ: 232 shoot/m<sup>2</sup>、108 g dry wt / m<sup>2</sup>(全体の93%)</p>
調査日時	2004年3月31日
調査責任者	向井宏、相生啓子、玉置仁、仲岡雅裕

簡易調査

129

藻場の名称	網取湾
調査地の所在	沖縄県竹富町西表島
緯度・経度	24.33777 N, 123.69916 E
藻場のタイプ	アマモ場
調査位置図	<p>The map shows the coastline of Netake Bay with contour lines indicating elevation. A red dot marks the survey location on the western shore. Elevation markers include 102, 134, 144, 150, and 160. A scale bar at the bottom right indicates 600m. A legend in the bottom left corner includes '電子国土地図' (Digital National Land Map) and '規約あり' (Terms apply).</p>
藻場の地形的特徴	サンゴ礁池
藻場底質の特徴	砂。小礫が混じる。
藻場生物相の特徴	ウミシヨウブを中心とする熱帯性海草類より構成される混合海草藻場。水深1～2mの水深帯に海草が優占する。ウミシヨウブのほかにはリュウキュウスガモ、ウミヒルモ、ウミジグサ、マツバウミジグサ、ボウバアマモ、リュウキュウアマモ、ベニアマモが分布する。明確な帯状分布パターンは示さない。
藻場保全上の注意点	ウミシヨウブを中心とする海草藻場として、重要調査地点である崎山湾と同様に湾一帯に人間活動に伴う施設、民家等が全くない環境であり、極めて自然度が高い。 周囲には健全な状態に保たれたサンゴ礁も広がっており、アマモ場とサンゴ礁のつながりを踏まえた保全対策が必要である。
調査日時	2004年4月1日午前9時から12時30分 調査時期は、亜熱帯性アマモ類の成長期に対応
調査責任者	向井宏、相生啓子、玉置仁、仲岡雅裕、新井章吾