

令和元年度
水産多面的機能発揮対策講習会
講習テキスト（技術編）

【福岡会場】

2019年10月29日
福岡県中小企業振興センター
（福岡県福岡市博多区吉塚本町9-15）

公益社団法人 全国豊かな海づくり推進協会

【令和元年度 水産多面的機能発揮対策 シンポジウム】

東京

R2. 2. 8 (土)

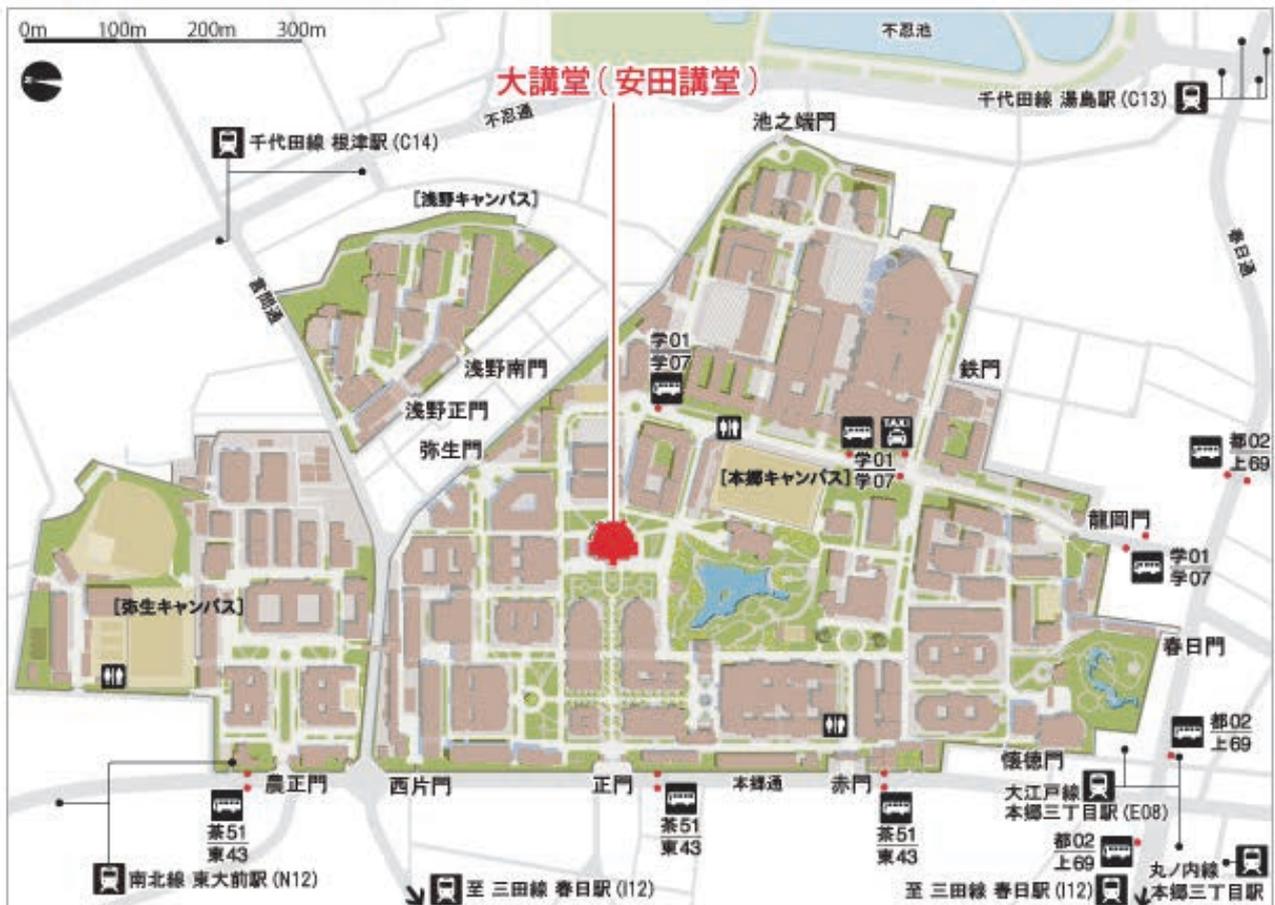
東京大学 安田講堂



〒113-8654 文京区本郷7-3-1(事務局)
TEL 03-3812-2111(代表)

本郷キャンパス 大講堂(安田講堂)

[本郷アクセスマップ](#)



最寄り駅からのアクセス

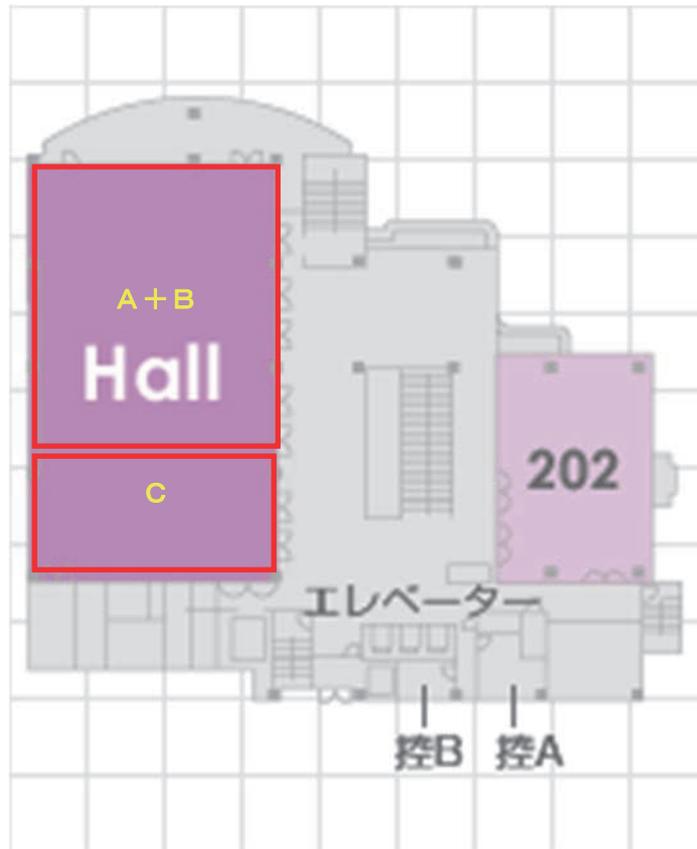
- 地下鉄丸ノ内線 本郷三丁目駅より徒歩8分
- 地下鉄大江戸線 本郷三丁目駅より徒歩6分
- 地下鉄千代田線 湯島駅又は根津駅より徒歩8分
- 地下鉄南北線 東大前駅より徒歩1分
- 地下鉄三田線 春日駅より徒歩10分

館内案内図

2階 ホールA+B C

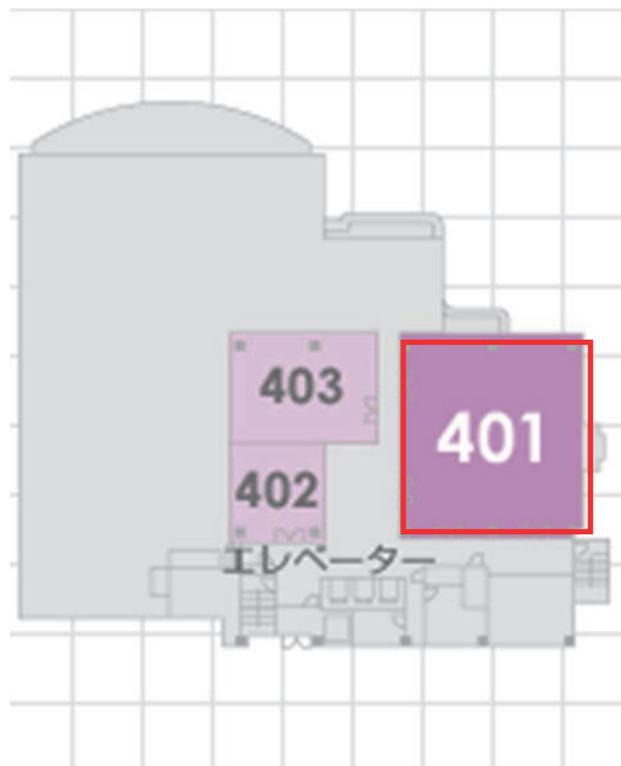
- 第1部
全体講習・干潟部会
- 第2部
全体講習・藻場部会

- 第2部
サンゴ礁部会



4階 401会議室

- 第1部
海の安全確保部会
- 第2部
内水面部会



目 次

1	プログラム	1
2	全体講習	3
	水産多面的機能発揮対策について	3
3	干潟部会	11
	①事例紹介 鏡町あさり活動組織	11
	②食害等の対策について	21
	③紙芝居案	35
	④参加活動組織活動実績資料	49
	1) 伊勢干潟保全会	49
	2) 博多湾環境保全伊崎作業部会	53
	3) 津水湾環境保全	57
	4) 鴨居瀬地区藻場保全組織	61
	⑤あさり殻長計測ソフトウェア「あさりメジャー」	63
4	海の安全確保部会	69
	①事例紹介 勝本地区活動組織	69
	②海の安全確保	75
	③参加活動組織活動実績資料	79

1)	愛南地区沿岸海難（津波）救助協議会	79
2)	室戸沿岸海難（津波）救助組織	81
3)	津水湾環境保全	83
4)	郷ノ浦地区活動組織	87
5)	壱岐東部地区活動組織	89
6)	石田地区活動組織	90
7)	勝本地区活動組織	91
8)	目井津地域活動組織	93
5	藻場部会	97
①	事例紹介 外海地区活動組織	97
②	魚類を中心とした食害対策について	101
③	紙芝居案	129
④	参加活動組織活動実績資料	135
1)	相島地区藻場保全活動協議会	135
2)	宗像地区磯根保全協議会	137
3)	北九十九島地域活動組織	139
4)	津水湾環境保全	141
5)	綱島地区藻場保全組織	145
6)	水崎地区藻場保全組織	149

7)	鴨居瀬地区藻場保全組織	152
8)	塩浜地区藻場保全組織	154
9)	佐須地区藻場保全活動組織	156
10)	大船越いそやけ対策活動組織	158
11)	玉之浦地区活動組織	159
12)	外海地区活動組織	161
13)	石田地区活動組織	165
14)	壱岐東部地区活動組織	166
15)	郷ノ浦地区活動組織	167
16)	勝本地区活動組織	169
17)	目井津地域活動組織	171
6	内水面部会	175
①	事例紹介 上桂川を守る会	175
②	みんなで「食べて！！アユを知る！」	181
③	教育・学習「紙芝居」の参考例	187
④	河川清掃活動を進めるために (プラスチックごみについて)	191
⑤	参加活動組織活動実績資料	195
1)	富山市水辺をきれいにする会	195

2) おおかわの会	199
3) 川漁を伝承する会	200
7 サンゴ礁部会	203
①事例紹介 伊豆 FNY 活動組織	203
②サンゴ礁に関するトピックス	215
③紙芝居案	217
④参加活動組織活動実績資料	227
1) 伊江島海の会	227
8 体験プログラム（案）と紙芝居（案）	231
①藻場部会	232
②干潟部会	245
③内水面部会	253
④サンゴ礁部会	271

1 プログラム

第1部（対象者：干潟部会及び海の安全確保部会出席者）

全体講習、干潟部会、海の安全確保部会

9:00	受付 ホール（A+B）	
9:30~10:30	全体講習 事業概要、運営、サポート専門家派遣制度等 ホール（A+B）	
10:30~12:30	干潟部会	海の安全確保部会
	ホール（A+B）	401会議室
	テーマ：食害等の対策について コーディネーター 吉田司氏 事例紹介組織 鏡町あさり活動組織 （熊本県八代市） 意見交換	コーディネーター 益原寛文氏 事例紹介組織 勝本地区活動組織（長崎県壱岐市） 意見交換
12:30~13:30	個別相談	

第2部（対象者：藻場部会、内水面部会及びサンゴ礁部会出席者）

全体講習、藻場部会、内水面部会、サンゴ礁部会

13:00	受付 ホール（A+B）		
13:30~14:30	全体講習 事業概要、運営、サポート専門家派遣制度 ホール（A+B）		
14:30~16:30	藻場部会	内水面部会	サンゴ礁部会
	ホール（A+B）	401会議室	ホール（C）
	テーマ：魚類を中心とした食害対策について コーディネーター 南里海兎氏 事例紹介組織 外海地区活動組織 （長崎県長崎市） 意見交換	コーディネーター 稲田善和氏 事例紹介組織 上桂川を守る会 （京都府京都市） 意見交換	コーディネーター 岩瀬文人氏 事例紹介組織 伊豆 FNY 活動組織 （静岡県南伊豆町） 意見交換
16:30~17:30	個別相談		

会場の変更について

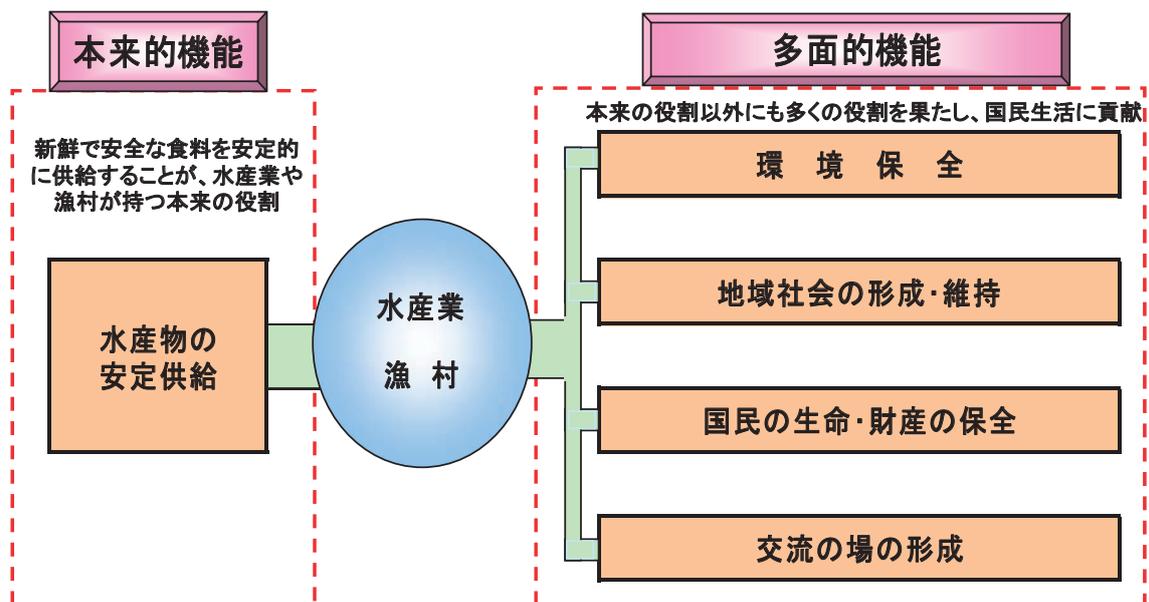
干潟部会は「ホールC」から「ホールA+B」に、内水面部会は「ホールC」から「401会議室」にサンゴ礁部会は「401会議室」から「ホールC」に変更となっております。

水産多面的機能発揮対策について

令和元年度 水産多面的機能発揮対策講習会
【福岡会場】

令和元年10月29日
水産庁

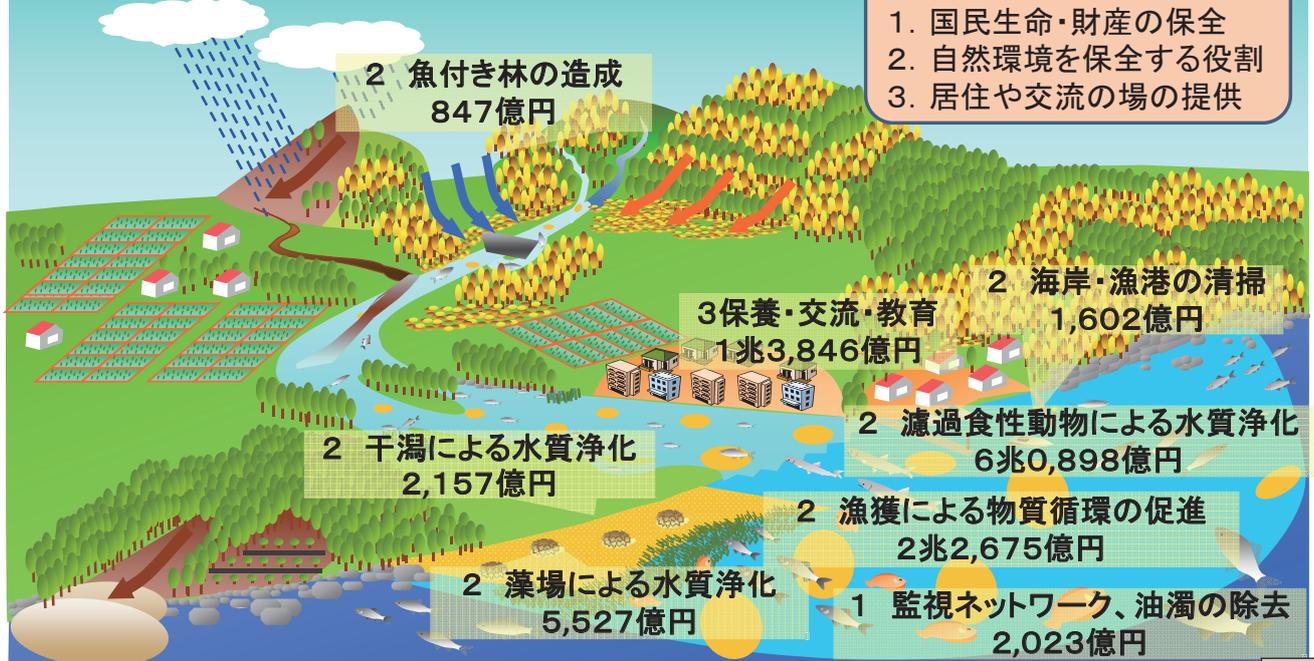
水産業・漁村が持つ多面的機能とは・・・



水産業・漁村が持つ多面的機能の評価（試算：約11兆円）

凡例

1. 国民生命・財産の保全
2. 自然環境を保全する役割
3. 居住や交流の場の提供



数値は(株)三菱総合研究所による試算(2004)より抜粋

※平成16年：日本学術会議の答申にも記載

2

漁港背後集落の人口推移と高齢化率

— 漁港背後集落の人口(左目盛) —●— 漁港背後集落の高齢化率(右目盛)
 - - - ▲ - - - 日本の高齢化率(右目盛)



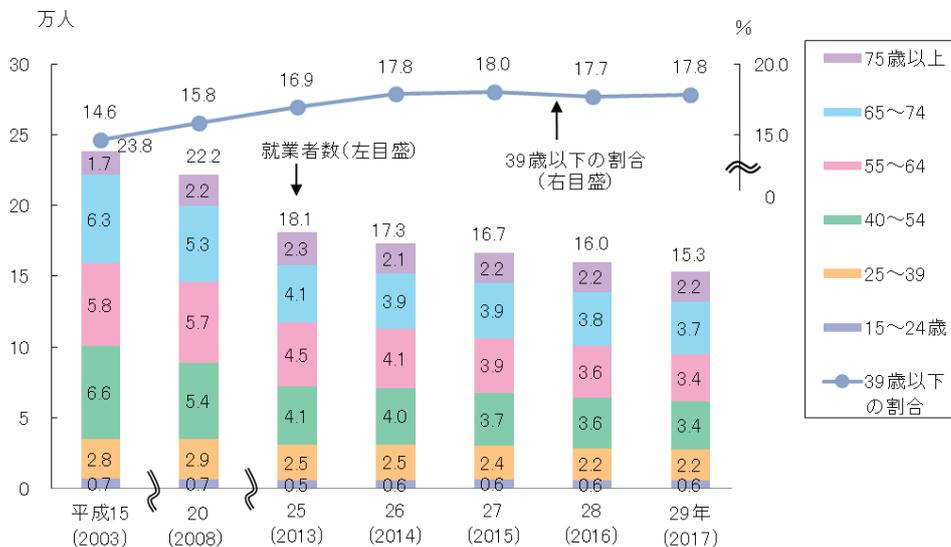
資料：漁港背後集落の人口推移と高齢化率は水産庁調べ、全国の高齢化率は総務省「国勢調査」(平成12(2000)年、17(2005)年、22(2010)年及び27(2015)年)、「人口推計」(その他の年)

注：1) 高齢化率とは、各区分ごとの総人口に占める65歳以上の人口の割合

：2) 平成23(2011)～29(2016)年の漁港背後集落の人口及び高齢化率は、岩手、宮城及び福島の3県を除く集計。

3

漁業就業者数の推移



資料：農林水産省「漁業センサス」(平成15(2003)年、平成20(2008)年及び平成25(2013)年)及び「漁業就業動向調査」(平成26(2014)～29(2017)年)

注：1) 「漁業就業者」とは、満15歳以上で過去1年間に漁業の海上作業に30日以上従事した者。

2) 平成20(2008)年以降は、雇い主である漁業経営体の側から調査を行ったため、これまでは含まれなかった非沿海市町村に居住している者を含んでおり、平成15(2003)年とは連続しない。

4

多面的機能に関する漁業法等の関係条文

漁業法(抄)(平成30年秋の国会において改正)

第九章 雑則

(運用上の配慮)

第百七十四条 国及び都道府県は、この法律の運用に当たっては、漁業及び漁村が、海面及び内水面における環境の保全、海上における不審な行動の抑止その他の多面にわたる機能を有していることに鑑み、当該機能が将来にわたって適切かつ十分に発揮されるよう、漁業者及び漁業協同組合その他漁業者団体の漁業に関する活動が健全に行われ、並びに漁村が活性化するよう十分配慮するものとする。

水産基本計画(抄)(平成29年4月28日閣議決定)

第二 水産に関し総合的かつ計画的に講ずべき施策

I 浜プランを軸とした漁業・漁村の活性化

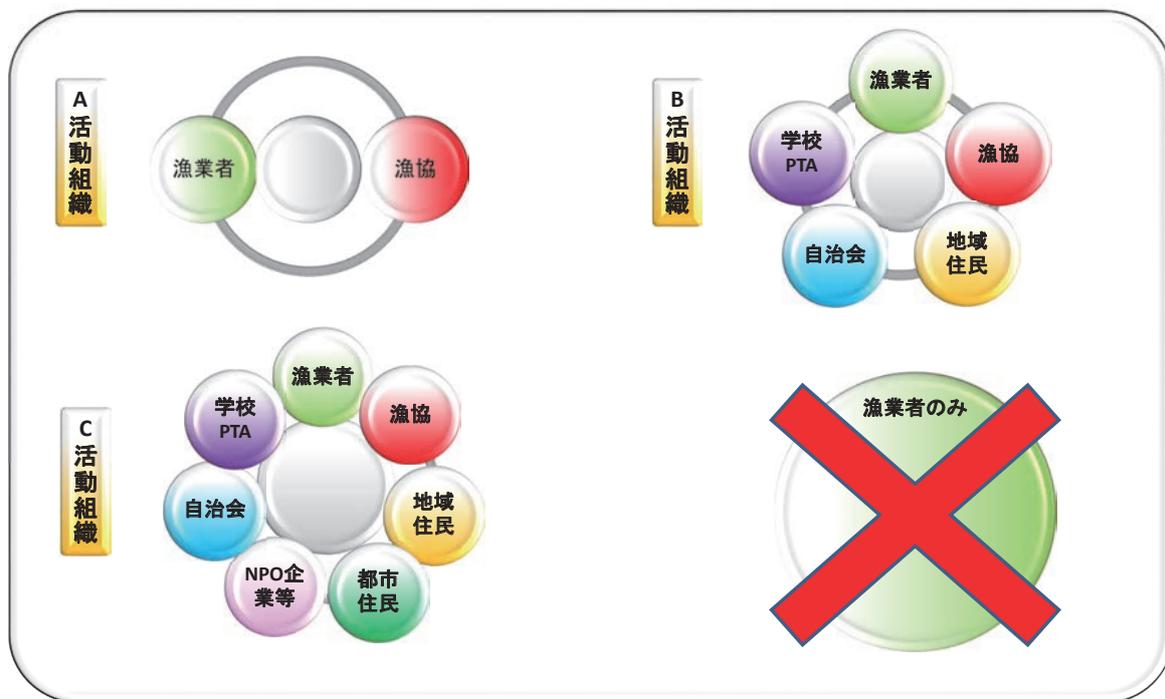
6 多面的機能の発揮の促進(抄)

自然環境の保全、国境監視、海難救助による国民の生命・財産の保全、保健休養・交流・教育の場の提供などの、水産業・漁村の持つ水産物の供給以外の多面的な機能が将来にわたって発揮されるよう、一層の国民の理解の増進を図りつつ効率的・効果的な取組を促進する。

特に国境監視の機能については、全国に存在する漁村と漁業者による巨大な海の監視ネットワークが形成されていることから、国民の理解を得つつ、漁業者と国や地方公共団体の取締部局との協力関係の構築を含め、その機能を高めるための具体的な方策について関係府省が連携して検討し、成案を得る。

5

活動組織のイメージ



6

水産多面的機能発揮対策

【令和元年度予算額 2,855 (2,800) 百万円】

<対策のポイント>

環境・生態系の維持・回復や安心して活動できる海域の確保など、漁業者等が行う水産業・漁村の多面的機能の発揮に資する地域の活動を支援します。

<政策目標>

- 環境・生態系の維持・回復（対象水域での生物量を5年間で20%増加 [平成32年度まで]）
- 安心して活動できる海域の維持（環境異変等への早期対応件数の割合を5年間で20%増加 [平成32年度まで]）

<事業の内容>

1 水産多面的機能発揮対策

○ 漁業者等により構成された活動組織等が行う、水産業・漁村の多面的機能の発揮に資する以下の取り組みを支援します。

① 環境・生態系保全

ア 水域の保全

藻場、サンゴ礁の保全、種苗放流等の活動を支援します。

イ 水辺の保全

干潟、ヨシ帯の保全、内水面の生態系の維持・保全、漂流漂着物の回収・処理等の活動を支援します。

② 海の安全確保

国境・水域の監視、海の監視ネットワーク強化、海難救助等を支援します。

※ 上記の①及び②に併せて実施する多面的機能の理解・増進を図る取組を支援します。

<事業の流れ>



- ・ 交付率：① 定額 (1/2相当)
- ② 定額 (ただし、資機材の整備は1/2以内)

<事業イメージ>



干潟の保全（干潟の耕うん）



漂流漂着物の回収・処理



藻場の保全（ウコの駆除）



国境・水域の監視

【お問い合わせ先】 水産庁計画課 (03-3501-3082)

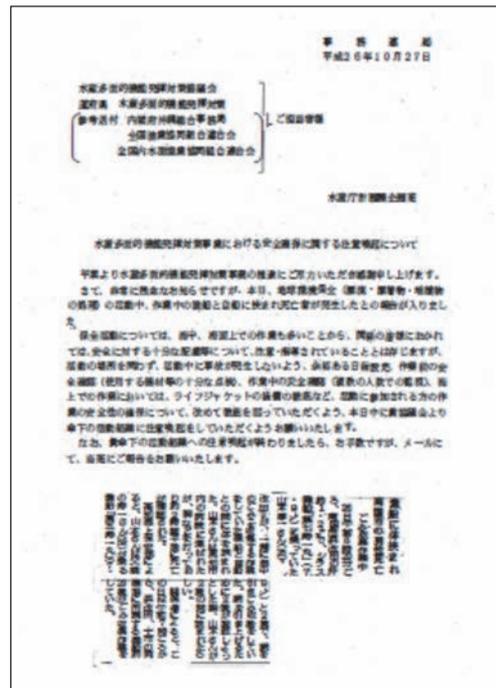
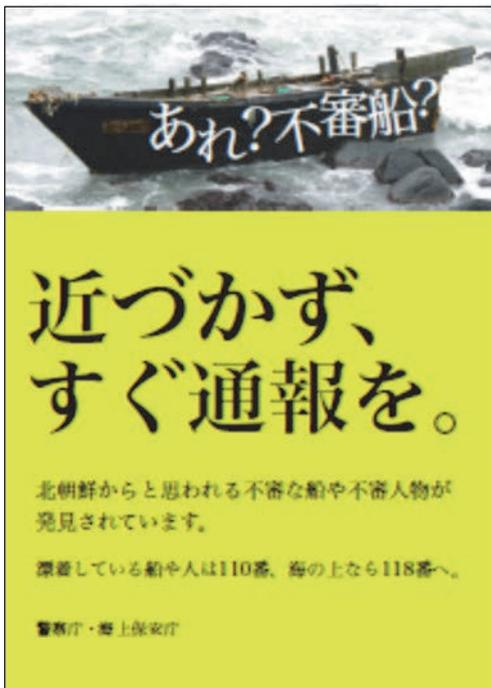
7

令和元年度「海の安全確保」の運用

現状	活動項目	国境・水域監視	海の監視ネットワーク強化
	対象海域	全国	瀬戸内海、伊勢湾（三河湾含む）、東京湾を除く全国
	活動内容	操業活動と連動しない監視・情報収集活動	操業活動に付加して行う監視・情報収集活動
	交付単価	面積単価 上限12万円/?（教育・学習無しの場合5/6を乗じる） @ 22,400円/隻 活動項目上限600万円、活動組織上限2,000万円	経費積み上げ 海上2,000円/隻/日 陸上1,700円/回/日 活動組織上限2,000万円
	海上での取組者	漁業者等	漁業者
	陸上作業の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・活動計画の策定・各種調整 ・日報取りまとめ ・関係部署への連絡 等 	
令和元年度の運用	<ul style="list-style-type: none"> ○活動項目の国費上限額を引き上げ(※1) (600万円→800万円) ○海上漁協の活動を対象にできることを明確化(※2) ○陸上活動に要する経費の上限10%を事務経費として計上できることを明確化(※2) 	<ul style="list-style-type: none"> ○1回の取組の考え方を明確化 ・日報数10隻/日ごとに1名追加を計上可(※3) ・1回10隻を想定 ・10隻以下を処理する場合は1,700円 ・1名で10隻を超える数を処理する場合は3,400円 ・地域協議会は監視報告書により日報数及び取りまとめ要員数を確認し必要額を支出 	
措置の方法	<ul style="list-style-type: none"> ※1 実施要領の運用(別表2)を改正 ※2 Q&Aに明記 	※3 Q&Aに明記	

(注) 海の安全確保の取組のうち海難救助訓練及び資機材等の整備に係る運用は従来どおり

活動中の安全確保



水産多面的機能発揮対策の見直し(平成26年度～)

水産多面的機能発揮対策の重要性を踏まえた上で、行政事業レビューによる見直し指摘への対応

- ① 支援メニューを施策目的に即して、体系的に整理
- ② 漁村文化については、1、2の活動にあわせて実施する多面的機能の理解・増進を図る取組(教育・学習)を行う場合に支援
- ③ 地方負担については、裨益の度合い、事業の継続性等に配慮しつつ導入

○支援メニュー【H27年度(秋レビュー後)】

1 地球環境保全

- ① 藻場の保全
- ② 干潟等の保全
- ③ ヨシ帯の保全
- ④ サンゴ礁の保全
- ⑤ 種苗放流
- ⑥ 内水面の生態系の維持・保全
- ⑦ 漂流・漂着物・堆積物処理 等

2 国民の生命・財産の保全

- ① 国境の警備
- ② 水域の監視
- ③ 海難救助 等

1及び2に関連する漁村文化の継承(教育・学習)

○支援メニュー【H28年度】

1 環境・生態系保全

- ① 水域の保全(藻場の保全、サンゴ礁の保全、種苗放流 等)
- ② 水辺の保全(干潟の保全、ヨシ帯の保全、内水面の生態系の維持・保全、漂流漂着物処理 等)

2 海の安全確保

- ① 国境・水域の監視、② 海難救助 等

+

多面的機能の理解・増進を図る取組(教育・学習)
・漁村文化については、1、2の活動にあわせて実施する場合に支援

- ・ 基本的に取組人数に基づく単価設定
- ・ 地方負担の規定なし

- ・ 事業効果の可視化を図るため、活動面積単価を導入
 - ・ 裨益の度合い、事業の継続性等に配慮しつつ地方負担の導入
- 1 環境・生態系保全: 定額(1/2相当)
(地方負担は、国と地方の合計額の原則3割)

2 海の安全確保: 定額(ただし、資機材については、1/2)

10

水産多面的機能発揮対策事業の実施状況(協議会数、活動項目ごとの活動組織数)

平成25年度 56地域協議会(44道府県) 810活動組織
平成26年度 58地域協議会(45道府県) 910活動組織
平成27年度 56地域協議会(44道府県) 848活動組織
平成28年度 48地域協議会(40道府県) 669活動組織
平成29年度 48地域協議会(41道府県) 705活動組織
平成30年度 49地域協議会(42道府県) 743活動組織

分類	主な活動項目	活動組織数						
		H25	H26	H27	H28	H29	H30	
1 海の安全確保	国境・水域の監視	国境の監視	2	2	2	78	107	107
		水域の監視	24	75	75			
	海の監視ネットワーク強化(H30年度から)		—	—	—	—	—	20
	海難救助、災害を防ぎ救援する機能		42	51	53	49	97	99
2 環境・生態系保全	藻場の保全		275	291	300	274	286	301
	干潟等の保全		194	217	221	187	185	191
	ヨシ帯の保全		46	52	53	38	37	36
	サンゴ礁の保全		18	20	20	18	19	19
	種苗放流		58	65	60	37	42	47
	内水面生態系の維持・保全・改善		109	128	131	83	89	92
	環境にやさしい漁具への転換		1	0	—	—	—	—
	海洋汚染への対応体制整備		7	5	—	—	—	—
	漂流・漂着物、堆積物処理		177	186	187	100	107	109
活動で生じた廃棄物の利活用(H27年度から)		—	—	6	9	6	6	
3 多面的機能の理解・増進	教育と啓発の場の提供(H26年度まで)		160	219	—	—	—	—
	漁村文化・食文化等の伝承機会の提供(H26年度まで)		123	148	—	—	—	—
	漁村文化の継承に資する教育・学習(H27年度)		—	—	159	—	—	—
	多面的機能の理解・増進を図る取組(H28年度から)	海の安全確保の活動に併せて実施	—	—	—	8	49	50
環境・生態系保全の活動に併せて実施		—	—	—	144	164	178	
4 その他	活動で生じた廃棄物の利活用(H26年度まで)		3	2	—	—	—	—

注1 組織数は交付決定ベース

(平成31年3月末作成)

注2 複数の項目を実施する活動組織があるため、各項目の合計値と全体の活動組織数は一致しない。

11

国民の理解の増進に向けて

水産庁HPで全国の取組を紹介



公開のシンポジウムを開催



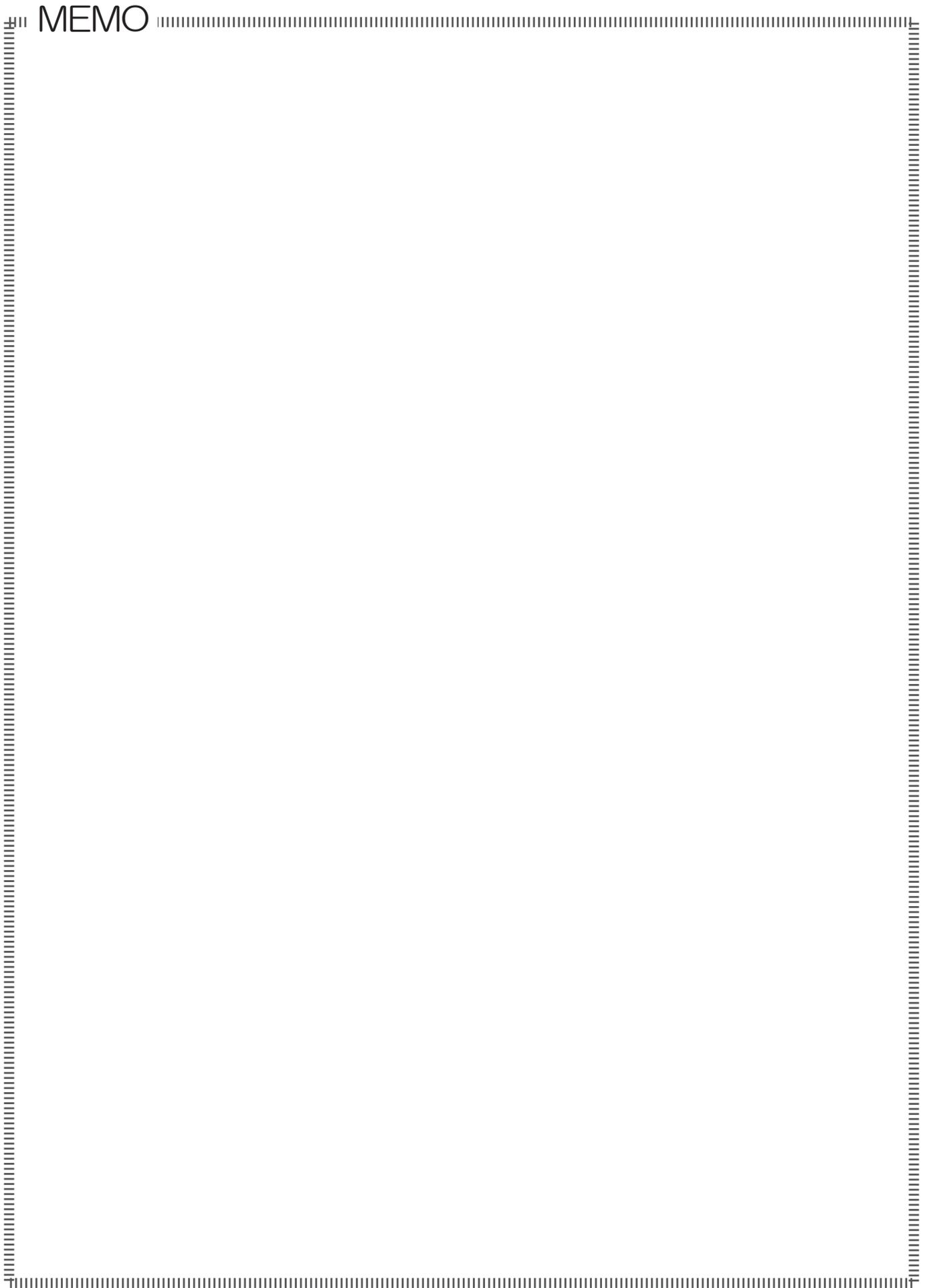
平成31年2月23日(土)、於: 東京大学安田講堂
「里海保全の最前線」

12

水産多面的機能発揮対策が、国民の理解を得つつ、
効率的・効果的な取組となるよう、皆さまのご協力をお願いします。

ご静聴ありがとうございました。

MEMO



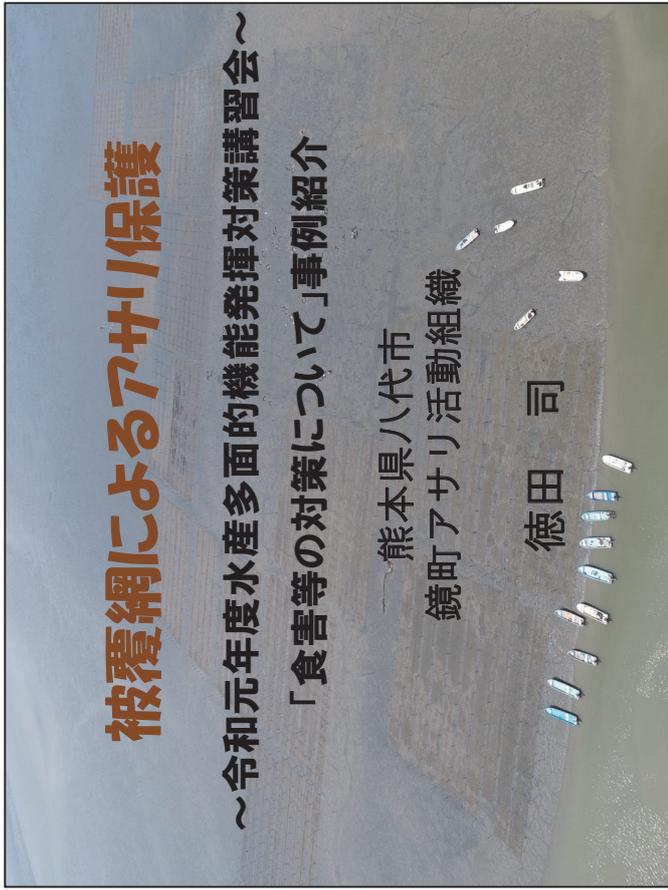
3 干潟部会

①事例紹介 鏡町あさり活動組織

被覆網によるアサリ保護

～令和元年度水産多面的機能発揮対策講習会～
「食害等の対策について」事例紹介

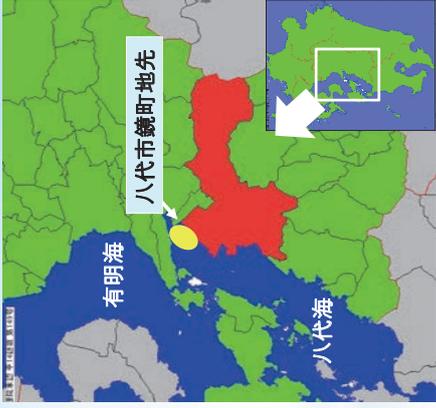
熊本県八代市
 鏡町アサリ活動組織
 徳田 司



地域の概要

熊本県八代市の概要

- 平成17年に1市2町3村で合併
- 人口は約12万7千人(R1.6)
- 多様な自然に恵まれた市
- 農林水産業、工業が盛ん
- 最近、大型クルーズ船も寄港



地域の概要(干潟と干拓地)



鏡町の漁業概要

鏡町漁協の年齢別組合員数

年齢	組合員数		アサリ生産部会員数		合計
	正組合員	準組合員	正組合員	準組合員	
30未満			2		2
30～39			8	1	9
40～49			10	2	12
50～59	50		14	1	15
60～69			5	5	10
70～79					
80以上					
合計	50	307	39	9	48

*平成29年4月1日現在

鏡町の漁業概要

鏡町漁協で営まれている主な漁業

漁業種類	経営体数	漁期	漁獲物
つぼ網	3	通期	ヒラメ・スズキ・コノシロ・シラス
羽瀬	16	通期	ヒラメ・スズキ・コノシロ・シラス
延縄	26	通期	チヌ・ウナギ
各種許可漁業	58	通期	ウナギ・タコ・イカ・カニ・エビ
合計	103		

* 平成29年4月1日現在

5

アサリ資源の激減！



八代海のアサリ水揚量の推移

- 2011(H23)年度の大雨の後に大量へい死が発生！
- 資源が回復していない状態が続く・・・

活動グループの組織化



- 鏡町アサリ活動組織 ● 発足：平成25年6月25日
- 発足時部会員：98名
- 目的：八代市鏡町地先に存する干潟等の地域資源の維持・回復を図ることを目的とする。

活動グループの地区



それまで主要3地区で、個別に活動していた。

活動グループの漁場



2019年7月現在の敷設状況

取り組み状況

鏡地区での多面的事業での取り組み概要

年度	耕耘	稚貝放流	駆除	網袋	被覆網
平成25年	○	○	○		
平成26年	○	○	○	○	
平成27年	○	○	○	○	
平成28年	○		○		○

10

アサリ生産部会の組織化



- 鏡町漁業協同組合アサリ生産部会
- 発 足：平成29年8月23日 ● 発足時部会員：84名
- 初代会長：宮崎孝人
- 目 的：八代市鏡町地先に存する干潟の維持・回復及びアサリ・ハマグリ等の保護・育成を図る

食害対策(食害の状況)



アサリ漁場は一面に大きな穴で、ポコポコに！
エイの食害の後？

食害痕の検討

ナルトビエイの食痕



口を砂に突っ込んでアサリを捕食する。



ナルトビエイ(体盤幅91cm)
による食痕(幅15cm×長さ30cm)

アカエイの潜砂痕



体全体で砂に潜り、身を潜める。

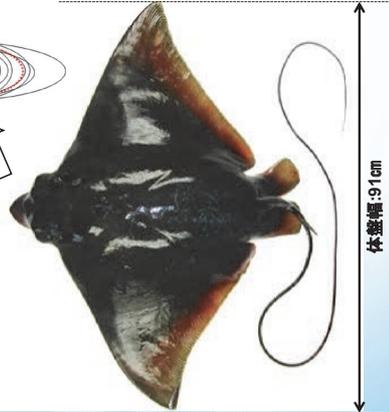


アカエイ(体盤幅38cm)
による潜砂痕(直径約40cm)

食害痕の検討

ナルトビエイ食痕

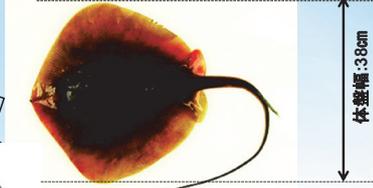
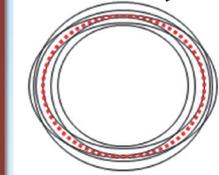
長径:23~52cm(平均34.6cm)
短径:13~16cm(平均13.6cm)



体盤幅:91cm

アカエイ潜砂痕

長径:30~43cm(平均37.3cm)
短径:28~39cm(平均32.7cm)



体盤幅:38cm

食害痕の検討 (胃内容物)



ナルトビエイの胃内容物

二枚貝・巻貝のみ



アカエイの胃内容物

魚・カニ・イカ類等

ナルトビエイは、アサリを食害。

アカエイは、砂に潜ったアサリを掘り起し漁場を荒らす？

活動状況...ナルトビエイの捕獲



活動状況・・・被覆網の試験的設置

○長所

- ・アサリ稚貝の発生が多い場所では、設置することで**広範囲に大量のアサリを保護**することが可能。
- ・単位面積当たりのコストが**比較的安価**である。

×短所

- ・規模を大きくすると**管理に人数が必要**。
- ・網の張りっぱなしは**加入障害、底質悪化の懸念**あり。
- ・稚貝が発生していない**所では被覆網設置の効果薄**。
- ・浮かせ区では、鳥による**食害が発生**



直貼りによる規模の拡大によってさらに効果をあげることが可能！

26

活動状況

鏡地区での多面的事業での取り組み概要

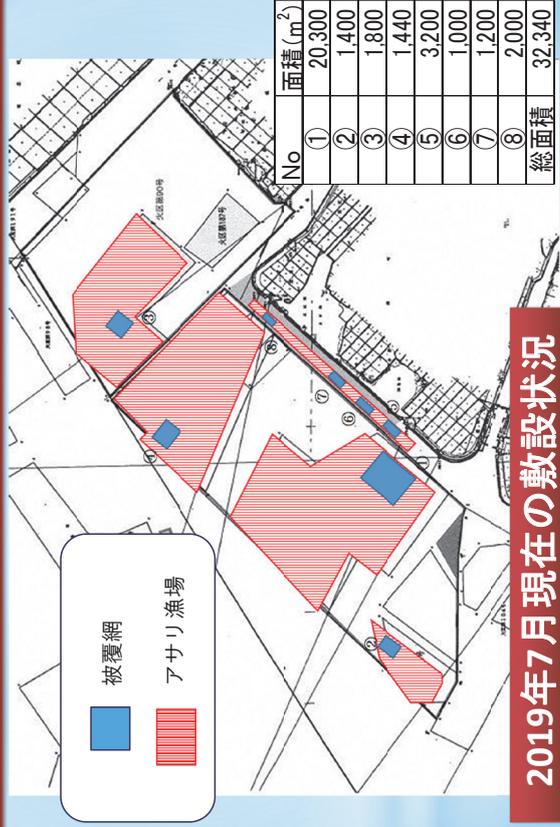
年度	耕耘	稚貝放流	駆除	網袋	被覆網
平成25年	○	○	○		
平成26年	○	○	○	○	
平成27年	○	○	○	○	
平成28年	○	○	○		○
平成29年			○	○	○
平成30年			○	○	○
令和元年			○	○	○

活動状況・・・被覆網の大規模展開



2016年、2m×50m×100枚=1万平方メートル設置
局所的に稚貝が発生しやすい場所に設置。
将来的に大規模な母貝場となれば、八代海全体の
アサリ稚貝の供給地となることを期待!!

活動状況・・・被覆網の大規模展開



2019年7月現在の敷設状況

環境改善を目的とした被覆網の設置面積としては
国内の干潟ではかつてない規模！



港区地先（現在の張り込み面積は約2万平方メートル）

活動状況・・・被覆網の大規模展開（メンテナンス）



30

被覆網効果の確認（アサリ生息数）



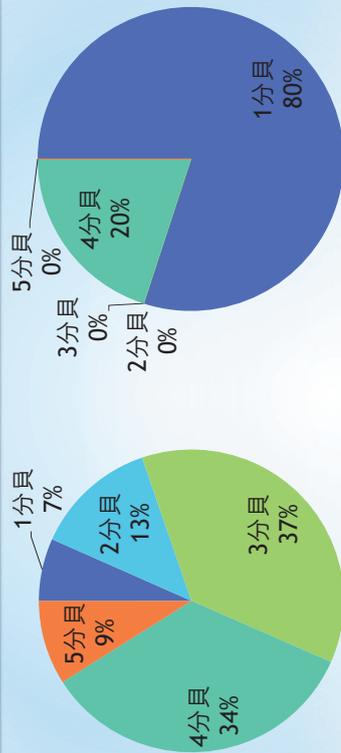
一分貝以上のアサリ
(2019年4月調査)

被覆網の下
...平均972個/m²

網無の箇所
...平均5個/m²



被覆網効果の確認（アサリのサイズ）

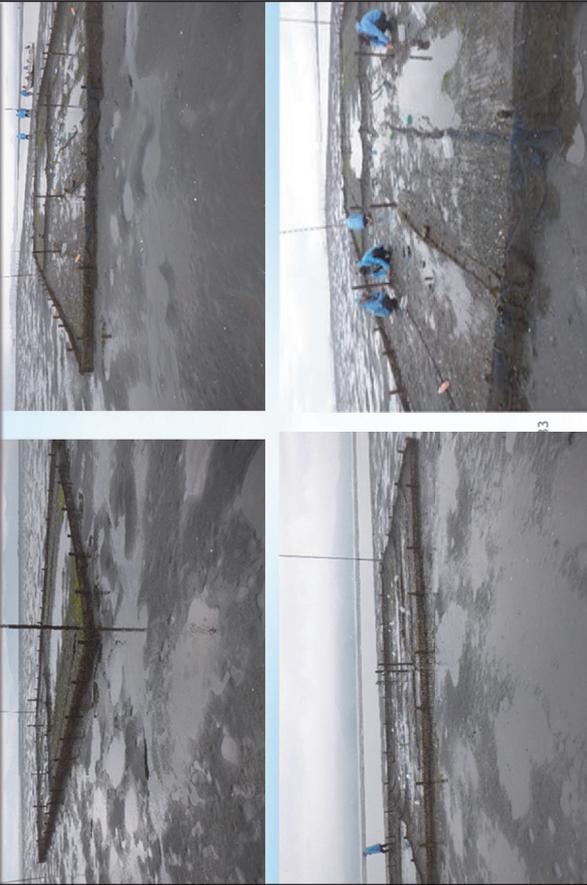


網の下のアサリのサイズ組成 網の無い箇所のサイズ組成
被覆網の下では、親サイズも生息。網の無い箇所では、ほとんどが稚貝サイズ。

被覆網のアサリ保護効果は非常に優れている！

再見場となった！

活動状況……ハマグリ母貝保護



一般開放



波及効果



最後に……



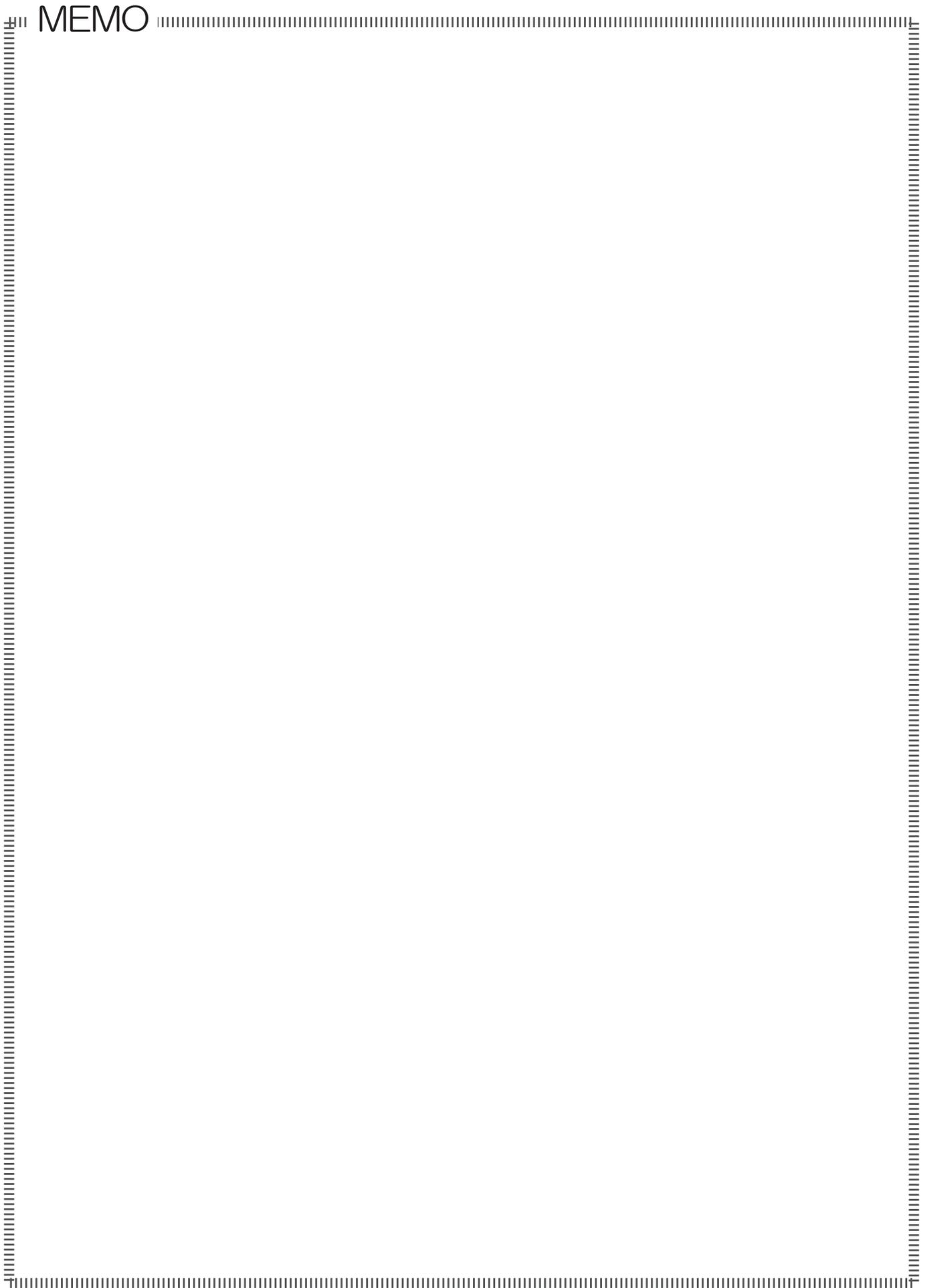
この取り組みを進めるにあたり、

水産庁様、熊本県様、八代市様

熊本県水産多面的機能発揮対策協議会様、熊本県漁連様
に、多大なるご支援、ご指導を頂きました。厚く御礼申し上げます。

ご清聴、ありがとうございます

MEMO



令和元年度 水産多面的機能発揮対策支援事業

干潟部会

底質の改善・稚貝の確保・食害等の対策

コーディネーター 吉田 司 1

令和元年度 講習会内容

- ・干潟の種類
- ・干潟のはたらき
- ・アサリの漁獲量と生息場（干潟）の減少
- ・二枚貝の減少要因と増殖に必要なこと
- ・事例報告と過年度からのまとめ
- ✓ 食害等の対策 鏡町アサリ活動組織
- ✓ 底質の改善 船橋市漁協活動グループ
- ✓ 稚貝の確保 前潟干潟研究会
- ・教育・学習への取り組み「紙芝居」案
- ・モニタリング
- ・あざいメジャーの紹介

2

干潟の種類

3

地域の干潟

船橋市漁協活動グループ 千葉県

前潟干潟研究会 広島県

鏡町アサリ活動組織 熊本県

4

干潟のはたらき アサリが海水中の有機物・濁いをろ過



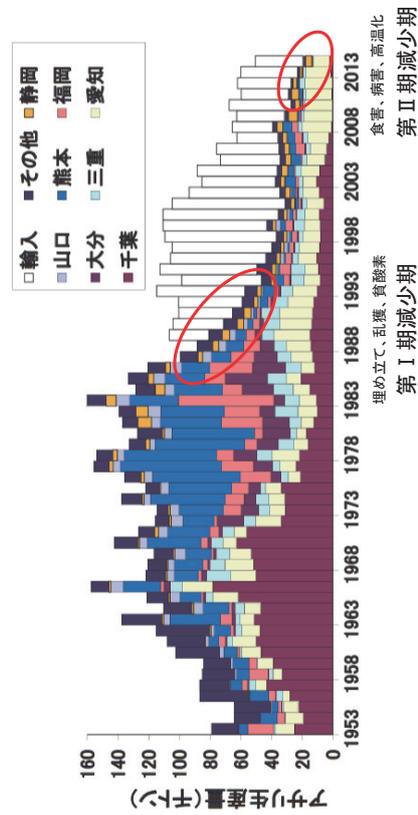
5

干潟のはたらき 干潟や前面のアマモ場は幼稚魚の生育場



6

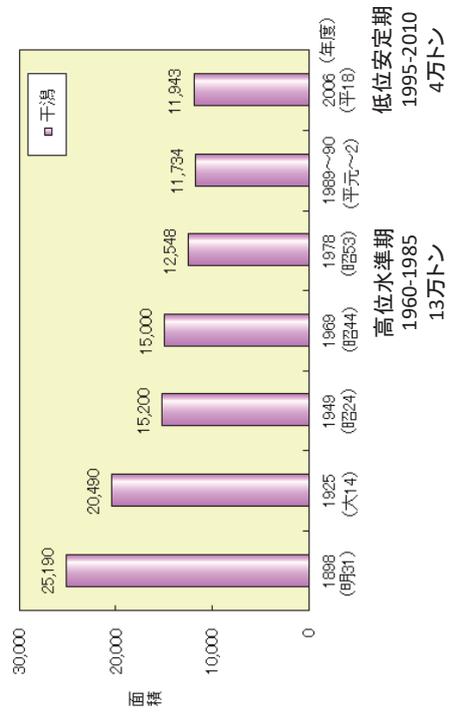
主要産地におけるアサリ漁獲量と輸入



農林水産省統計情報部および財務省貿易統計資料

7

瀬戸内海における干潟面積(ha)の推移



8

食害等の対策

13

鏡町アサリ活動組織 熊本県



- > 稚貝の発生がみられる地区を重点に被覆網を設置
- > 被覆網内では、1,400個体/m²
- > 被覆網外では130個/m²
- > 平成24年以降漁獲できなかったアサリは平成30年には34トンまで回復
- > ツメタガイ、ゴマフダマの増殖を抑制

14

ゴマフダマ *Paratectonatica tigrina*

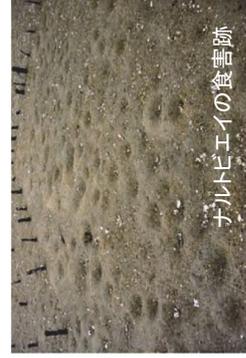


ゴマフダマと砂茶濁：タマガイ類は砂茶濁と呼ばれる砂の中に卵を産ませた卵塊をつくる。(写真：渡部哲也)

環境省カテゴリー：絶滅危惧Ⅰ類

15

ナルトビエイ



ナルトビエイの食害跡

16

囲い網の設置



17

- ・網袋が破られる問題が発生、鹿児島大学水産学部の江幡先生に相談
- ・インターバルカメラを用いた観察結果から、クロダイやキチヌがアサリを食べるために、網袋を破っていたことが判明
- ・網袋上に被覆網を張り、保護する取り組みをスタートし、対策を図ることにした。



18

生物の除去（腹足類）



食用でないつぶ貝類



ツメタガイ成貝・卵塊及びキセワタガイ



ツメタガイ成貝・卵塊

船橋地区(6月下旬) 船橋・木更津地区(6下~12月) 浦島地区(8,10月)



ツメタガイ成貝・卵塊・アカニシ

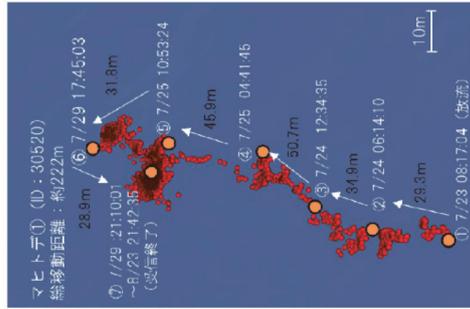
湾中	徒手等
船橋	大撒き等
木更津	徒手等
浦島	徒手等
川口	徒手・ヨイシヨ

19

生物の除去（ヒトデ類）



20



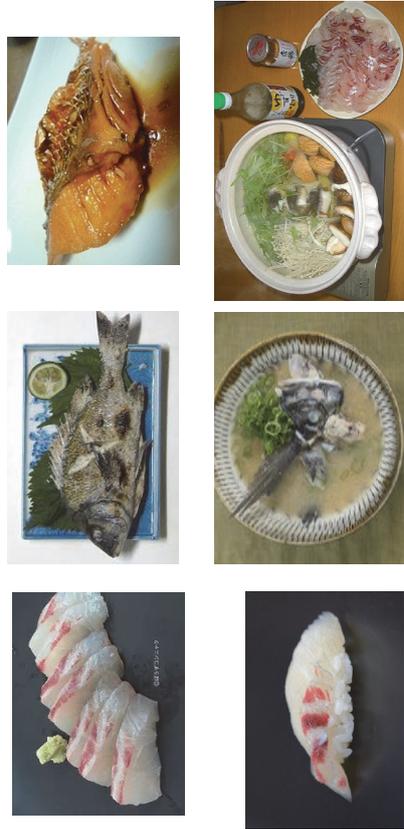
マヒトデの行動軌跡

発信機を装着したマヒトデ

1日に平均30 mを移動する
昼間は17 m
夜間は53 m

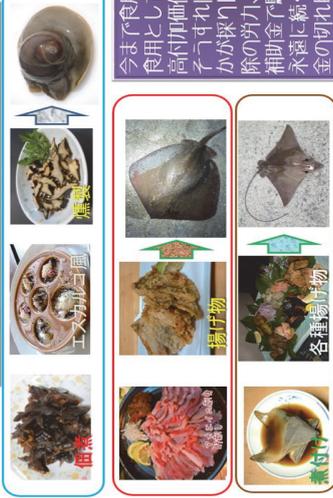
京都府立海洋センター 研究報告

食害種を食す
クロダイ



食害種を食す
ツメタガイ、アカエイ、ナルトビエイ

単なる駆除だけでなく、労力と費用の負担に。



アイデアと工夫は#0!

今まで食用にされなかつたり、食用として価値の低いもの存在。高付加価値を提供する工夫が、それは金になるものは誰かが採りに来てくれるし、駆除の労力、費用も不要。補助金で駆除を頼っていたりも、永続に続くわけでもないし、金の切れ目が縁の切れ目にも。

梶原 直人 瀬戸内海水産研究所、資料より

参加活動組織別 課題

活動組織	課題
博多湾環境保全伊崎作業部会	湾の環境改善と水揚げの向上を目標に、死殻除去、アサリの移植、耕うん、浮遊堆積物の除去
津水湾環境保全	エイによる食害防止、桁による耕うんの強化、浮遊堆積物、生活ゴミの除去、ハマグリ、アカガイ稚貝の確認
鴨居瀬地区藻場保全組織	食害生物の除去
伊勢干潟保全会	クロダイによる食害防止、浮遊堆積物の除去、耕うんの頻度、網袋のメンテナンス、水産教室の開催日時の調整

**アサリを減少させる原因と増やす方法
テレビで紹介されました！**

大分県中津市の取り組み



ボタン

25

大分県中津市などの取り組み(マガキ)



26

**カキ、アサリ養殖に支障 沿岸部に大量の
泥、流木 中津市**



大分合同新聞 2017/7/14

27

底質の改善

28

船橋市漁協活動グループ 千葉県



- > 産官学連携による取り組み
- > 砕石覆砂(中央粒径 3 mm)
- > 効果調査
 - ・ 地形調査
 - ・ アサリ分布調査
 - ・ 環境調査
- > まとめ
- > 先進事例視察

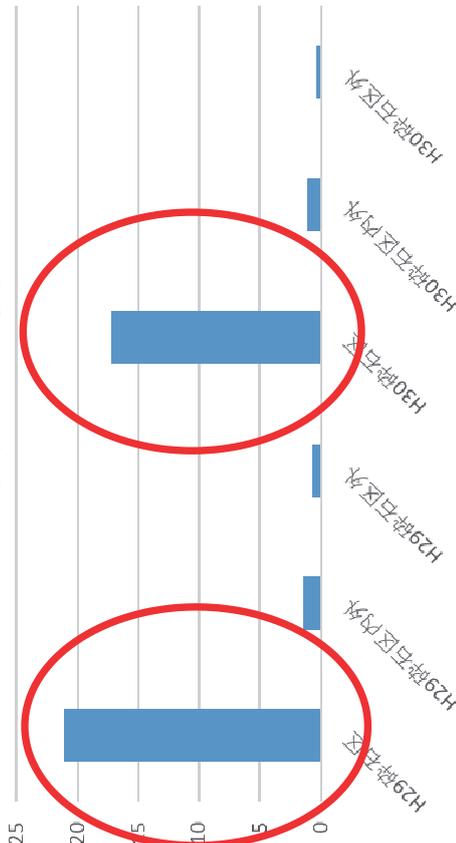
実施状況(令和元年度)



漁場の砕石実施場所の様子。警戒船を配置。

試験操業 結果(アサリ密度)

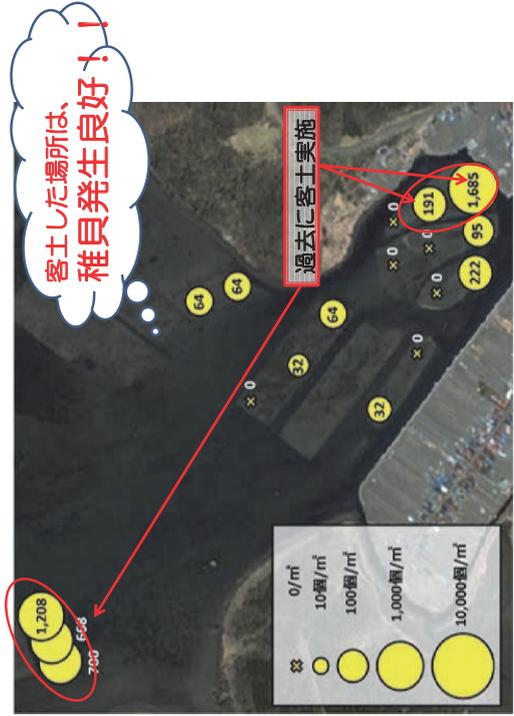
(個/㎡) R元年 砕石覆砂区 試験操業結果



砕石区は砕石区外を引いた場合と比較してアサリの密度が8倍以上高くなっている。

客土効果の事例

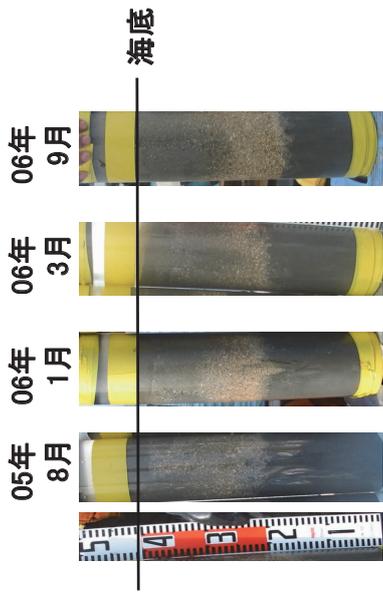
火歇布沼(ヒキリマヅ)干潟を保全する会(北海道)



平成29年 アサリ1年貝分布密度(個/㎡)

客土（覆砂）層の事例

有明海大牟田沖 2005



客土の事例

湾中地区干潟保全協議会（北海道）



34

参加活動組織別 課題の解決策

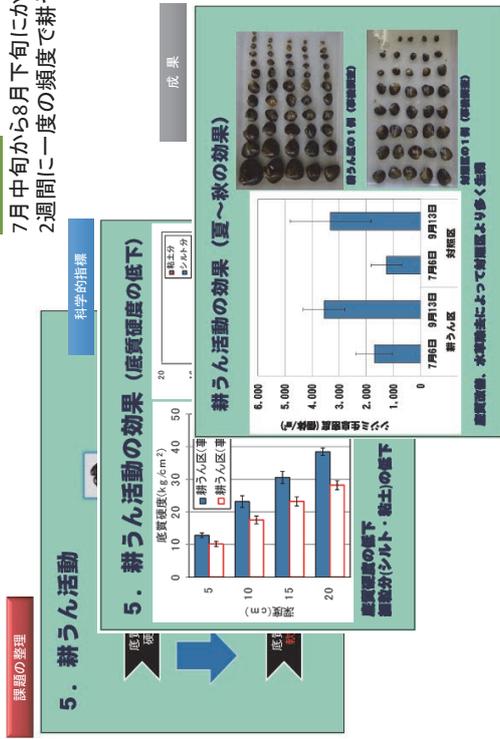
活動組織	課題
歯舞地区	ヒトデ、ツメタガイ類の効率的な除去法
小川原湖地区	シジミの越冬後の減少、水草の除去法
明石地区	底曳き網によるヒトデ、ツメタガイの除去を行っているが、近年、長期的、複合的な取り組みの必要性を感じている
能古地区	アオサの増殖、マヒトデの大増殖と食害

35

耕うんの効果

小川原湖地区漁場保全の会

対策
7月中旬から8月下旬にかけて
2週間に一度の頻度で耕うん



36

底質の改善策 干潟面や浅場の耕うん

干潟面



浅場



37

稚貝の確保

38

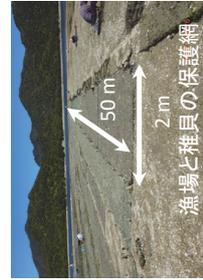
前潟干潟研究会 広島県



- > 大野方式による稚貝の確保
- > 中期目標：年間稚貝400万個
- > 網袋1万袋の設置
- > 新たな稚貝集積場の発見(2ヶ所、モニタリング)
- > 平成29年度以降3年間に亘り、200万個の実績

39

稚貝の沈着促進 広島県 前潟干潟研究会



40

参加活動組織別 課題

活動組織	課題
広島県東部アサリ協議会 (広島県 尾道・福山市)	網袋作成の時期および省力化 被せ網のメンテナンス 客土や作渾の実施 国民の理解の増進に向けての取り組み
阿賀のアマモ・干潟を守る会 (広島県 呉市)	豪雨の被害による漂着ゴミや堆積土砂の撤去
安芸津干潟研究会(広島県 東広島市)	ツメタガイなどによる食害 稚貝の沈着と生残 国民の理解の増進に向けての取り組み
深江ブループロジェクト活動組 織(長崎県 南島原市)	アサリ種苗の確保 台風の影響からの復旧 国民の理解の増進に向けての取り組み
中津干潟を元気にする会 (大分県 中津市)	後継者不足 食害対策 浮遊堆積物の効率的な除去法

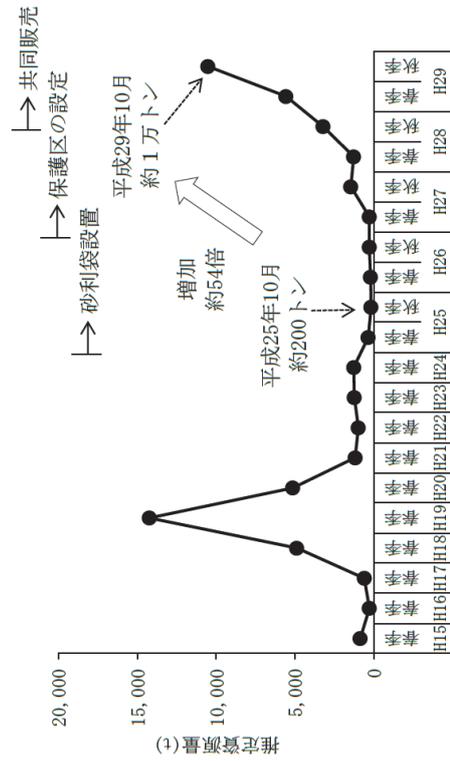
41

参加活動組織別 課題

活動組織	課題
大白明川の干潟を守る会 (広島県 呉市)	豪雨の被害による漂着ゴミや堆積土砂の撤去
黒瀬川の干潟を守る会 (広島県 呉市)	豪雨の被害による漂着ゴミや堆積土砂の撤去

42

取り組み効果の事例 福岡県有明海



43

まとめ

- 減少要因が取り除かれれば、アサリ資源は回復する
- 回復傾向がみられる地域もある
- しかし、全体的にアサリは減り続けている
- つまり、減少をもたらす要因が働き続けている
- あるいは、複数の要因が重複して働いている可能性もある

アサリの保護・育成技術も集積されている
たとえば、被覆網、囲い網等による食害防止、
袋網による天然採苗、
耕うん、碎石等の客土による底質改善と保護育成、
垂下養殖法、バスケットを用いた養殖法……

- 以上のように、多くの技術が開発されている
- これらの技術を地域や漁業者の事情に合わせて
- 選択して、適用させる
- そのためには、次世代の教育・学習とモニタリングも重要となる

44



干潟観察会



出前授業

- 必要項目；アサリのサイズ計測と生息数
- 密度管理；密度分布の把握
- 移植放流；稚貝の多いところから少ないことへ
- クロダイ等の食害対策と効果
- 人海戦術での浮遊堆積物の除去



計測



密度管理



移植放流

国民の理解の増進に向けて

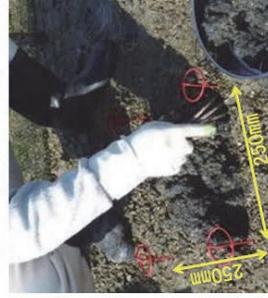
教育・学習「紙芝居」案

〇〇(地名)の干潟はみんなの
だからもの！

〇〇年〇月〇日 〇〇小学校 干潟の学習会
〇〇地区〇〇活動組織

①調査の効率化

- ・サンプルサイズを縮小し，多定点を短時間で分析
- ・GPSを活用し，正確な定点調査



坪狩り調査
(250mm角)



コアサンプル
(84mm径)



コアサンプル
(48mm径)



サンプルサイズを縮小すると精度は低下するが、目的は調査ではないため、効率よく採苗できる場所が見つけられれば十分。

①調査の効率化

対象を目視サイズ(殻長4mm以上)とし、顕微鏡を不要に!



4月以降であれば、殻長4mm以上の調査だけで稚貝分布の濃淡を把握できる。

三河湾豊川河口の稚貝採捕

高密度に生息する六条潟(豊川河口)のアサリ稚貝



2011年8月2日撮影



あさり殻長測定ソフトウェア

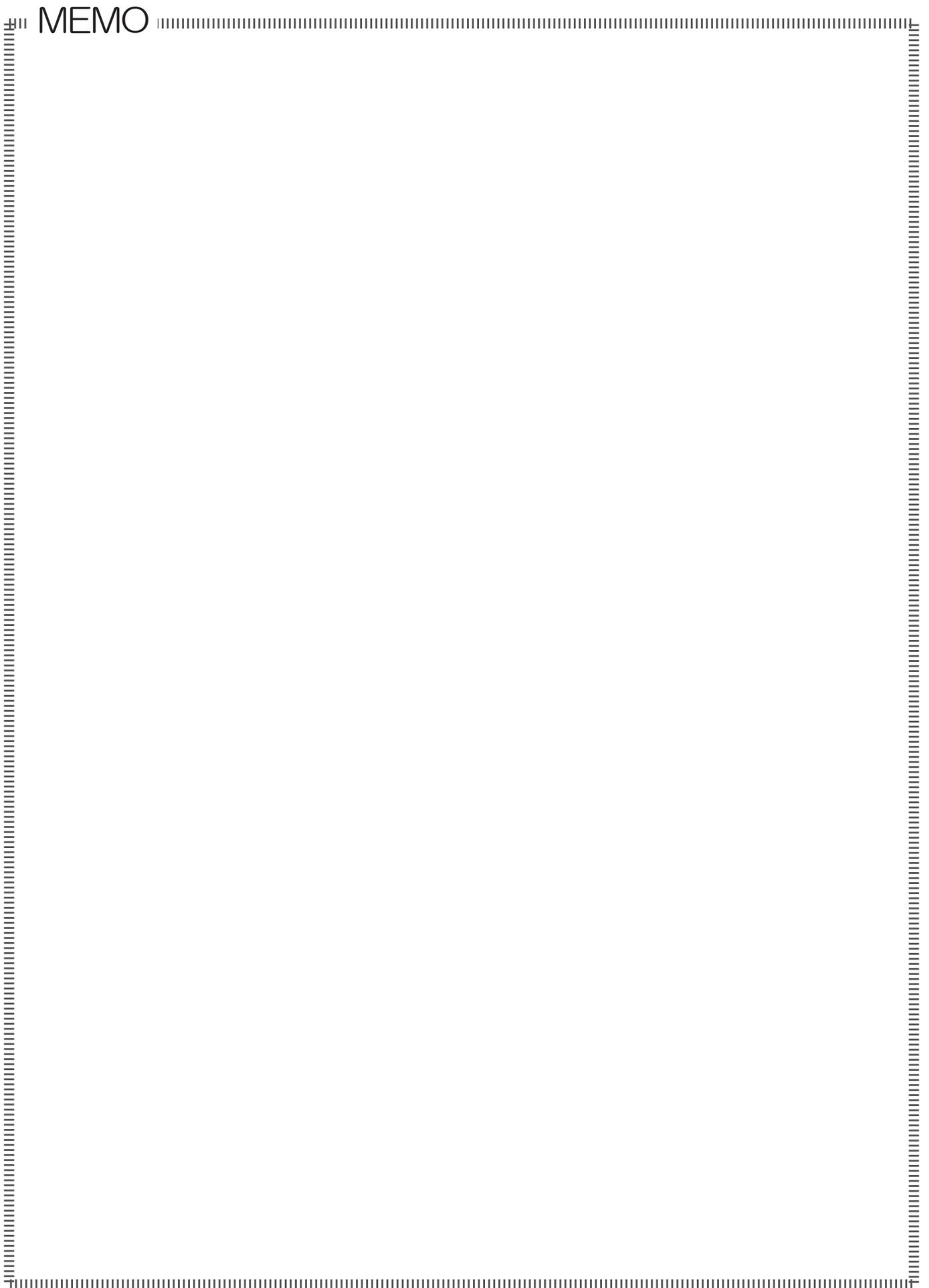
「あさりメジャー」について



No.	Image	縦径(mm)	横径(mm)	面積(mm ²)
1		6.35	7.63	7.63
2		40.67	38.13	46.6
3		10.59	11.65	12.28
4		6.40	15.46	17.79
5		13.56	12.00	16.63
6		20.38	38.13	38.13
7		20.27	34.53	35.16

株式会社 水土舎

MEMO



③紙芝居案

教育・学習「紙芝居」案

○○(地名)の干潟ひがたはみんなの
たからもの！

○年○月○日 ○○小学校 ひがた がくしゅうかい 干潟の学習会

○○地区ちく○○活動組織かつどうとしき

1

おも う かいがん ふうけい
みなさんの思い浮かべる海岸はどんな風景？

<p>岩場</p> 	<p>砂浜</p> 
<p>干潟</p> 	<p>人工の岸壁</p> 

2

①日本は海に囲まれた島国です。海と陸の境目、海岸を思い浮かべてみてください。どんな風景がありますか？（なんでもいいので生徒に答えてもらう。答えられる人がいなければ待たずに進める）

②<アニメーション：画像の表示>

- ・観光地の絶景ポイントのようなごつごつした岩場？
- ・海水浴場のような砂や小さな貝殻のさらさらとした砂場？
- ・砂と泥が混ざっていてどろどろとした潮干狩りをしたりする干潟？
- ・コンクリートなどの人工物の壁でできた岸壁？

③<アニメーション：干潟を強調>

こういったいろいろな海岸の中から、今日は干潟についてお話しします。

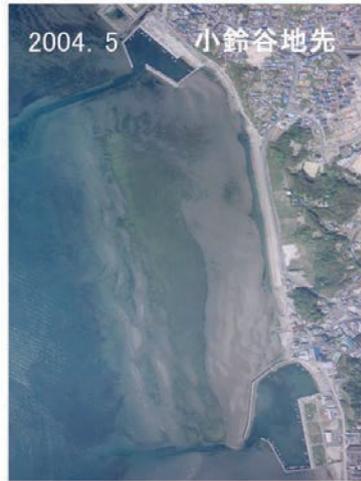


- ①干潟とは月の引力の影響で水の満ち引きが起こる、砂と泥でできた平らな場所のことです。水面が一番高い時を満潮、一番低い時を干潮といいます。
- ②干潟には先ほど紹介したようなたくさんの生き物が暮らしていて、生き物が生きていくために必要な日光や水、栄養なども豊富です。



- ①干潟にもいろいろな種類があります。
- ・河口干潟…川から海に繋がる場所にできる
 - ・前浜干潟…砂浜の前にできる
 - ・潟湖干潟…砂嘴という、流されてきた砂によってできる地形の中に囲まれるようにしてできる
- ②干潟の周辺には、たとえば河口にはじめじめした塩性湿地があったり、砂浜には海浜植物群落と呼ばれる植物の集まりがあったり、海には海草（海藻）が集まって生えている海草藻場があるなど、様々な環境がみられます。

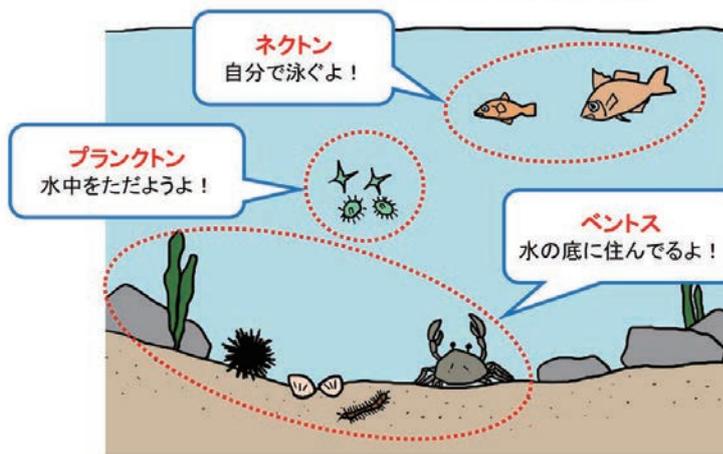
そら み まえはまひがた れい
空から見ると…(前浜干潟の例)



5

- ①これは愛知県の小鈴谷という地域にある前浜干潟を空から撮った写真です。
- ②写真の右側の陸地から、左側の海に向かって少しずつ青色が濃くなっています。空から撮った写真では、海が深いほど青色が濃く写ります。海の浅いところは海水が透けて見えるので、海底の様子によって白っぽい青や緑っぽい青など、色々違った青色に見えます。
- ③この写真の海は薄い青色部分が多いので、浅く平たい海底が沖の方に続いていることがわかります。

い
どのような生きものがいましたか？
すいちゅう い わ かた
水中の生きものの分け方



6

- ①ではそんな干潟にはどのような生き物がいたでしょうか。行ったことがある人はどんな生き物がいたか覚えてますか？ (意見を聞く、黒板・ホワイトボードが使えるならそこにメモ)
- ②まず水の中の生き物の分け方について簡単に説明します。
 - ・ネクトン…水の流れに逆らって自分で自由に泳ぐことができる生き物
 - ・プランクトン…水の流れに逆らえず漂っている生き物
 - ・ベントス…水の底に住んでいる生き物
- ③では先ほど挙げた生き物はどれに当てはまるでしょうか？(いくつかクイズにしてこれだと思っものに手を挙げてもらう) →もし①で意見がひとつも出ていなかったら③を省略
- ④例えばこんな風に分けられます。
 - ・ネクトン…ほとんどの魚、イカ、タコ、ウミガメなど
 - ・プランクトン…珪藻、クラゲ、小さな魚の赤ちゃんなど
 - ・ベントス…カニ、ウニ、ゴカイ、貝、イソギンチャク、海藻



①ほんの一部ですが、これらが干潟にみられる生き物です。

- ・海藻（アオサ）
- ・二枚貝（アサリ）
- ・巻貝
- ・カニ
- ・魚類（ムツゴロウ、ワラスボ←日本では有明海のみ）
- ・鳥（ソリハシシギ、ヘラサギ）

ここにはいませんが、目に見えないほど小さなバクテリアやプランクトンなどの生き物も存在します。

②今回の主人公は二枚貝のアサリです。

＜※リンク：三浦半島江奈湾干潟生きもの図鑑＞



①このような原因でアサリが減ってしまうと、私たちがアサリを食べられなくなってしまうだけではなく、海全体で困ったことが起きます。

②アサリのような二枚貝は海の水をきれいにする力を持っています。この画像に写っているのはカキですが、アサリも同じように濁った水をきれいにしてくれます。

③二枚貝は水を吸い込んで、その中にあるプランクトンや有機物を食べると、きれいになった水を吐き出します。このようなエサの食べ方を「ろ過摂食」と呼んでいます。

④こうした役割を持つアサリは海にとって必要不可欠な存在です。



①三つ目は青潮と貧酸素水塊の発生です。少し難しい話になりますが、青潮という言葉を知っている人はいますか？（手を挙げてもらう）

①青潮は、工場や家から流れてきた排水によって、＜アニメ①＞その中に含まれる窒素やリンなどの養分を好むプランクトンが大量発生することで起こります。

②＜アニメ②＞大量発生したプランクトンが死んで海の底に沈み、＜アニメ③＞その体が小さなバクテリア（細菌）によって分解されるときに毒のある硫化水素が発生します。

そして分解にはたくさんの酸素がつかわれてしまい、＜アニメ④＞海の底に酸素が少ない「貧酸素水塊」ができます。

③＜アニメ⑤＞この水が風などの影響で水面に湧き上がると化学反応によって、海が青白くなります。この現象を青潮と呼びます。＜アニメ⑥＞魚や貝のような海の生き物も人間と同じで酸素がないと息ができません。青潮が起こるとたくさんの海の生き物が酸欠で死んでしまいます。日本では東京湾で多く起こります。



<※リンク：TBS青潮紹介動画>



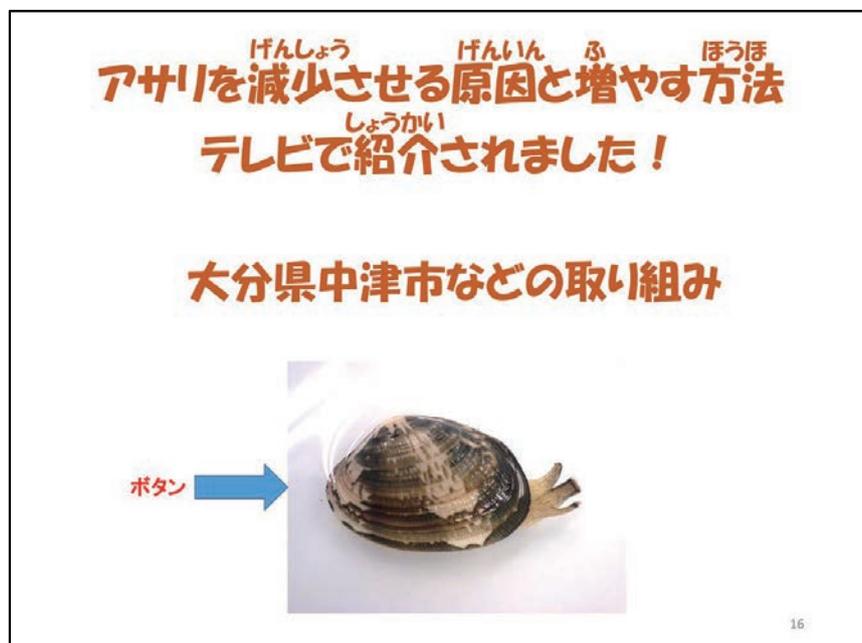
①干潟が減っただけではなく、アサリを減少させる自然現象は他にも多く存在します。その中からいくつか紹介します。



- ①二つ目は④ツメタガイによる食害です。
- ②ツメタガイはアサリと同じ貝ですが、アサリのような二枚貝とは違って、ぐるぐると渦巻のようになっている貝殻を持つ巻貝です。
- ③ツメタガイはアサリを捕まえると、殻に穴をあけて中身を食べてしまいます。
- ④上の写真のように小さな穴が開いているアサリは、ツメタガイによって食べられてしまったアサリです。
- ④右下のひっくり返したお茶碗のような形をしたものは、実はツメタガイの卵の塊です。ここから大量のツメタガイが生まれます。
- ②ナルトビエイやツメタガイ等の他の生き物に食べられてしまうこともそのひとつです。アサリがたくさんいてたくさん育つ環境であれば食べられてしまってもその分アサリは増えますが、あらゆる原因でアサリが減っている中で食べられてしまうとどんどん数が減ってしまいます。



- ①一つ目はナルトビエイによる食害です。食害とは食べられることで被害が起こることを言います。
- ②ナルトビエイとは左上の写真にあるような大型のエイで、アサリなどの二枚貝を好んで食べます。ナルトビエイは強い歯でアサリの貝殻を割って中身を食べてしまいます。
- ③下の画像はナルトビエイが貝を食べてしまった海底の様子です。だ円形の跡がたくさん残っているのがわかります。



ひがた まも た あ 干潟を守るために、立ち上がりました！

- ◆干潟の環境を改善する
- ◆アサリを減少させる原因を減らす
- ◆アサリの数を増やす
- ◆干潟のことをもっとたくさんの人に知ってもらう

17

- ①干潟を守るために、今、全国でいろんな対策をしています。
- ②干潟の環境の改善、アサリを減少させる原因を減らす、アサリの数を増やす、干潟のことをもっとたくさんの人に知ってもらう。
今回は4つのことを紹介します。

ひがた かんきょう かいぜん 干潟の環境を改善する



18

- ①まずは干潟の環境を改善することです。
- ②一番上の段にあるように、干潟の泥を掘り起こして、泥の中にも酸素が行き渡るようにします。また、流れ着いたゴミを取り除いたり、他の場所から生き物の住みやすい土を持つてくることで、干潟の環境を整えています。



- ①アサリを減少させる原因のひとつであるツメタガイに対しても、増えすぎないように除去をします。
 ②普通のスーパーに売っていることはほとんどありませんが、実は調理をすれば食べることもできます。ただ除去するだけで終わらせず、可能であれば除去したものの有効利用を考えることも必要です。

<※リンク：ツメタガイのレシピ>



- ①みつつめはアサリの数を増やすことです。アサリを増やすためにもたくさんの工夫をしています。
 ②アサリの赤ちゃんである稚貝を集めるために、干潟に砂利などを入れた網袋を並べます。これをしばらく置いておくと、この中にアサリの稚貝が潜り込み、網の中で大きくなっていきます。
 ③ある程度育った稚貝を干潟に撒き、さらに上からネットをかぶせることでアサリを守り、その場所での潮干狩りも禁止することでアサリはさらに大きくなっていきます。
 ④そして漁獲するときは大きく育ったアサリのみを選び、小さなアサリは干潟に残し成長を見守っています。
 ⑤こうして自然環境に人間が力を貸して、干潟のアサリを育てています。



- ①よつつめは、干潟のことをもっとたくさんの人に知ってもらおうことです。
- ②干潟が身近にある環境では、干潟についてよく知るための観察会や出前授業が行われています。
- ③干潟を守るためには干潟を知ることが大切です、実際に干潟へ行って触れてみることはとても大きな一歩です。



- ①ところでみなさん貝合わせという平安時代の遊びを知っていますか？（知っている人に手を挙げてもらう）
まず内側にそれぞれ同じ絵を書いた貝殻を半分にわけて、片方を桶に、片方を伏せて並べます。桶からひとつ貝を取り出しみんなの前に伏せて置き、模様や形の特徴から同じ貝を探す遊びです。ひっくり返して、合わせてみて答え合わせをします。たくさん集めた人が勝ちです。
- ②このゲームには普通アサリより大きいハマグリを使いますが、同じ二枚貝のアサリでも遊ぶことができます。みなさんも貝合わせについて調べて、作って遊んでみましょう。
- ③同じハマグリやアサリでも、それぞれ個性があって面白いです。ごはんのメニューに出てきたときにも、ぜひ見比べてみてください。
- ④一見干潟を守ることは関係ないように思えますが、こうして干潟に住む生き物に親しみや興味を持つことも大切なことです。



- ①ここまでのお話で、干潟にはいろんな生きものがいて、いろんな環境があることが少しわかったと思います。でも実は干潟は干潟だけで完結しているわけではなく、山、川、空、私たちの住んでいる町から広い海まですべて繋がっています。
- ②干潟へ行ったときは、ぜひその繋がりを意識してたくさんものを観察してみてください。
- ③自分自身で感じたり考えたりしたことは、人から話を聞くだけでは得られないものばかりです。身近にあるおもしろい干潟という環境にぜひ行ってみてください。



- ①最後に、干潟へ行くときはくれぐれも安全に気を付けてください。
- ②今日説明したように、干潟には潮が満ちて海になってしまう時間帯があります。行く前にきちんと時間を調べて備えておきましょう。
- ③また、干潟にはいろんな生き物が生息しており、その中には危険な生き物も存在します。エイやクラゲなど危険と思われる生き物には不用意に近づかないようにしましょう。
- ④干潟は晴れの日はとても暑く、雨の日はとても寒い場所で、天候を予想して準備することが重要です。
- ⑤干潟を歩いていると、足が埋まってしまうことがあります。一度埋まると1人では抜けられなくなってしまうこともあるので、決して1人では行動せず、気を付けて歩きましょう。
- ⑥潮干狩りをするときは、許可されている時期に、許可されている場所で行ってください。
- ⑦観察を楽しむために虫眼鏡や双眼鏡、カメラなどを持っていくとよりたくさんの発見があるかもしれません。

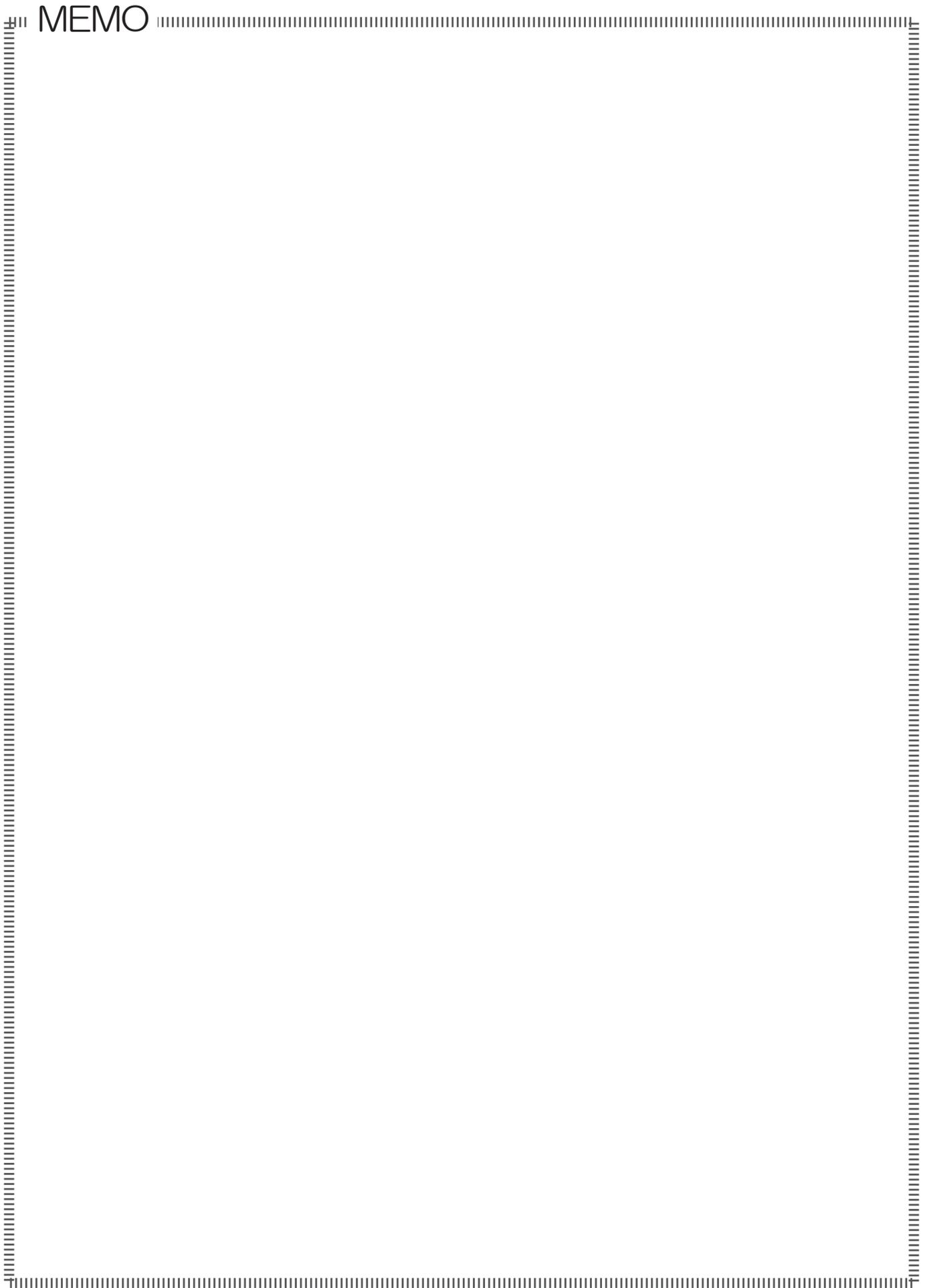
みなさん、わたしたちと一緒に
ひがた
〇〇(地名)の「たからもの」の干潟を守りましょう



25

- ①準備ができたら大人と一緒に干潟をしらべて、たくさんを知って、干潟を好きになった、みんなで干潟を大切にしてくださいね！

MEMO



④参加活動組織活動実績資料

1) 伊勢干潟保全会（三重県 伊勢市）

【H28 年度からの活動における課題】

稚貝等を増殖はできるようになったが、そこから採捕サイズにすることができない。

【活動の目標】

平成 28 年度： 2 枚貝の増殖・干潟の保全
 平成 29 年度： 2 枚貝の増殖・干潟の保全
 平成 30 年度： 2 枚貝の増殖・干潟の保全
 令和元年度： 2 枚貝の増殖・干潟の保全

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
干潟等の保全	稚貝等の密度管理	2 枚貝の生育漁場の管理	食害等で絶滅する。
干潟等の保全	機能発揮のための生物移植	稚貝発生漁場より移植するも成長しない。	食害等で絶滅する。
干潟等の保全	浮遊・堆積物の除去	年 2 回、海岸清掃をする。	一度、大雨等があると大量の流木等が海岸に押し寄せる。

【活動状況の写真】

		
<p>説明： 集合写真</p>	<p>説明： 稚貝漁場へ</p>	<p>説明： 稚貝を採取</p>
		
<p>説明： 鋤簾に網をつける</p>	<p>説明： 保護区域へ放流</p>	<p>説明： 密度管理</p>
		
<p>説明： 河川上流からの流木</p>	<p>説明： 清掃</p>	<p>説明： モニタリング</p>
		
<p>説明： 台風による流木</p>	<p>説明： かついによる食害</p>	<p>説明： かついによる食害</p>

【H25 年度からの活動における課題】

異常気象等によるゲリラ豪雨等が増える中、河川上流での大量のゴミ等により 2 枚貝の斃死を招いている。

【活動の目標】

平成 25 年度： 2 枚貝の増殖・干潟の保全
 平成 26 年度： 2 枚貝の増殖・干潟の保全
 平成 27 年度： 2 枚貝の増殖・干潟の保全

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
干潟等の保全	耕うん	5 月から 10 月の間に月 2～3 回程度の海底耕うんを行った。	頻繁に行わないとすぐに底質が締まってしまう。
干潟等の保全	保護区域の設定	2 枚貝の保護区を設定し同時に対象区も設定した。	育成は確認できたが、密漁者が採捕してしまう。
干潟等の保全	稚貝等の沈着促進	ケアシェルを漁場に設置し、稚貝の沈着は確認できた。	メンテナンスが必要。ケアシェルの設置場所の底質が悪化してしまう。
干潟等の保全	浮遊・堆積物の除去	年 2 回、海岸清掃をする。	一度、大雨等があると大量の流木等が海岸に押し寄せる。
漁村文化の継承に資する教育・学習	伊勢市が行う水産教室に協力した。	申し込みのあった小学校を受け入れた。	申し込みが多数の場合、全部を受け入れることができない。

【活動状況の写真】

		
<p>説明：海底耕うん用桁</p>	<p>説明：海底耕うん</p>	<p>説明：海底耕うん</p>
		
<p>説明：クワシルのメンテナンス</p>	<p>説明：クワシルを設置</p>	<p>説明：保護区の設定</p>
		
<p>説明：清掃</p>	<p>説明：採泥器によるモニタリング</p>	<p>説明：モニタリング</p>

2) 博多湾環境保全伊崎作業部会 (福岡県 福岡市)

【H28 年度からの活動における課題】

--

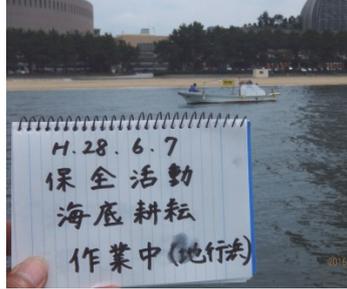
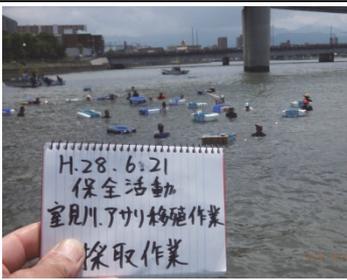
【活動の目標】

平成 28 年度 :	博多湾の環境改善保守, 水揚向上
平成 29 年度 :	〃
平成 30 年度 :	〃
令和元年度 :	〃

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
干潟等の保全	死殻の除去	23ha 除去量 2, 920Kg	
	機能発揮の為の生物移植	17. 756ha 移植量 3, 600Kg	
	耕うん	23ha ゴミ回収量 8, 121Kg	
海洋汚染の原因となる漂流, 漂着, 堆積物処理	漁業者が行う砂浜, 海底, 沖等の廃棄物等の処理	133ha 回収量 11, 350Kg	

【活動状況の写真】

		
<p>説明：干潟の保全（海底耕耘 道具整備）</p>	<p>説明：海底耕耘中</p>	<p>説明：地行浜耕うん</p>
		
<p>説明：機能発揮の為の私物移植（アサリ）使用じょれん</p>	<p>説明：室見川でアサリ採取</p>	<p>説明：鵜来島周辺へ移植</p>
		
<p>説明：干潟の保全（死殻の除去作業中）</p>	<p>説明：死殻の除去作業中</p>	<p>説明：死殻の除去作業中</p>
		
<p>説明：漂流、漂着物、堆積物 処理海底清掃作業中</p>	<p>説明：海底清掃ごみ荷揚げ中</p>	<p>説明：海底ゴミ回収</p>

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 25 年度：博多湾の環境改善保守、水揚向上
平成 26 年度： "
平成 27 年度： "

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
干潟等の保全	死殻の除去	25 h a 除去量 3.858 k g	
	浮遊・堆積物の除去	25 h a 除去量 2.992 k g	
	耕うん	25 h a 1 回	
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理	漂流・漂着物の処理	237 h a 回収量 1.850 k g	

【活動状況の写真】

		
<p>説明： 海底清掃作業中</p>	<p>説明： 海底清掃作業中</p>	<p>説明： 海底ゴミ回収</p>
		
<p>説明： 干潟の保全（死殻の除去）</p>	<p>説明： 死殻の荷揚げ</p>	<p>説明： 死殻回収</p>
		
<p>説明： 浮遊・堆積物回収作業中</p>	<p>説明： 浮遊・堆積物回収中</p>	<p>説明： 浮遊・堆積物荷揚げ</p>
		
<p>説明： 干潟の保全（死殻の除去作業中）</p>	<p>説明： 死殻除去作業中</p>	<p>説明： 死殻荷揚げ</p>

3) 津水湾環境保全（長崎県 諫早市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 28 年度：耕うん、客土、稚貝沈着促進、アマ藻の移植及び播種、浮遊堆積物の除去を主活動として、水質、底質改善と藻場の拡大
平成 29 年度：鳥小屋下、桁引き耕運範囲 2000 m ² から 6000 m ² に拡大 ハマグリ、サルボ貝の増殖、竹笹の設置とエイ対策ネット張り ホンダワラ・スジモの除去作業、浮遊堆積物の除去
平成 30 年度：アマ藻の移植及び播種 客土、耕うん ホンダワラ・スジモの除去作業、浮遊堆積物の除去
令和元年度：アマモ種苗を筏に吊るし自然放流、直播漂流場所の変更

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	6 月に横畑周辺より採種、一時筏吊るし管理選別洗浄約 3kg 採種。11 月鳥小屋下、東園駅下・線路下に直播きした。	アマ藻被度については、昨年度より減少	継続して実施し、アマ藻場の維持・拡大を図りたい。
藻場の保全	喜々津港周辺、鳥小屋下、東園、等で実施 アナアオサ、ほんだわら、スジモ等流れ藻、年間約 10t～12t 除去実施、天日乾燥後、みかん農家へ肥料処分している。	天日乾燥後みかん農家肥料処分（4.4 トン）	海岸沿いへの堆積物腐敗防止、底質改善のため不可欠な作業である。状況に応じて今後も実施していく。
干潟等の保全	稚貝の沈着促進のため竹笹の設置、エイ対策ネット張り	年々減少傾向にあるが、昨年度は稚貝を多く確認できた	アサリはエイ被害で少なくなったが本来生息している場所であり、浮遊卵の漂着が明確である。エイ対策によりアサリを復活させたい。
干潟等の保全	地先全体の海岸沿い、浮遊堆積物、生活ゴミの除去年間約 10 トン市へ焼却処分	約 10 トン市へ焼却処分	梅崎、馬込、竹山下南側に面しているため、例年流木、漂着物が多い状況に応じて対応していく。
干潟等の保全	鳥小屋下、東園は大型船 4 隻、桁引き耕うん海岸より 30m～50m の範囲 6000 m ² を実施、海岸沿い 10m×50mを手作業耕うんを実施	桁引き耕うんを強化した。海岸沿いは、手掘り耕うん作業を実施	今後も継続して実施し、底質改善に努めたい。
干潟等の保全	1 隻 2 名で作業を実施。喜々津漁港岸壁より砂を積み込み、指示船 2 隻の入水指示者のもと、砂を投入。東園 28.2 m ² 、野副 33 m ² 、JR 線路下～小崎鼻 43.8 m ² 計 105 m ² を実施	ハマグリ、サルボ貝は、減少傾向にある	今後も継続して実施し、二枚貝の生息地の保全に努めたい。
水域の監視	1 回の監視に 1 隻 2 名 4 時間で実施。年間 35 回	赤潮・青潮はほとんどなかった。流木の回収等安全確保が早急にできてよかった。	監視活動時間を長くした。今後も環境異変等に注意し安全確保に努めたい。
海難救助訓練	保全会構成員を対象に実施。講師に海上保安部を招き海難事故時の救命訓練及び転落者救助訓練を行った。	緊急時の対処方法等の理解が得られた。	今後も海の安全を確保していきたい。

【活動状況の写真】

		
アマモの播種 流れ藻、漂着藻を 選別採種	アマモの播種 東園線路下、旧鳥 小屋下に 3kg 直播	喜々津港周辺ホンダワラ除去作 業
		
年間 10 トン天日干し乾燥、農家 肥料処分	稚貝沈着促進 竹笹の設置 200 m×20mに 60 本	ハマグリ、サルボ貝生息密度稚貝 を確認
		
エイ対策ネット清掃・張替え設置 作業	馬込、竹山下、梅崎 南側に面してい るため、例年流木漂着物が多い	生活ごみ、流藻、流木分別 年間 10 トン市へ焼却処分
		
耕うん 海岸より 10m×50m手 掘り耕うん作業	耕うん 桁引き耕うん 4 隻海岸 より沖目 30m~50m範囲 6000 m ²	客土 喜々津港より積み込み東 園、横畑、元釜 100 m ²
		
客土 小船により運搬、手作業投入	水域の監視 梅崎沖、漂流物回収	水域の監視 密漁者あり (口頭注意)
		
海難救助訓練 実演	海難救助訓練 心肺蘇生・救命措置	学習会 アマモ種団子作り

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

<p>平成 25・26・27 年度： 耕うん客土、稚貝放流、アマ藻の移植、浮遊堆積物の除去を一連のメイン活動として、水質、底質改善と藻場造成を目標としている。</p>
--

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	H26 年 2 月に採苗、U 字に曲げた 5 ミリ番線に苗 10 ミリを取り付け、1300 本を投入した。26 年 6 月種を 5 合採種 11 月に、じか撒きと粘土固め投入、(アマ藻移植藻場拡大)	東園 (20m×100m) は順調に発育定着した 馬込、冷水は 20%しか定着していない。	採種した場所、喜々津川河川と港内周辺は異常に多い今年度は発芽時期に間引き耕うんを予定している。
藻場の保全	ホンダワラ、スジモ、アナアオサの除去作業実施	年間約 20 トン陸揚げしているが、みかん農家へ肥料処分している。	海岸沿いへの堆積腐敗防止のため不可欠な作業である状況に応じて今後も実施して行く
干潟等の保全	アサリ床及び浅場の底質改善目的で 25 年度より耕運客土を実施している。浅場の約 6000m ² を実施中	手作業耕うんと機具桁引き耕運を実施	
種苗放流	25 年 7 月稚貝 800 kg 放流、25 年より 10 月と 3 月に浮遊卵沈着竹筐設置、27 年 10 月 1500 kg 放流予定	26 年 9 月青潮被害があったものの 50% は生息している。浮遊卵沈着も良好	27 年 7 月はまぐりの生息を確認した 4～5 cm (8g) が 10m×30 m に約 4 トンあさり同様成長調査を実施する。
海洋汚染、漂流漂着物、堆積物の除去	25 年度より、年間、流木 生活ゴミ約 10 トン陸揚げ諫早市で焼却処分		海岸沿いへの堆積腐敗防止のため不可欠な作業である状況に応じて今後も実施して行く

【活動状況の写真】

		
<p>アマ藻種選別 6月</p>	<p>26年直播きと粘土固め投入 11月</p>	<p>直播きの東園周辺 2月</p>
		
<p>モニタリング 藻場、干 潟、稚貝調査兼用で実施</p>	<p>鳥小屋あさり床周辺のアナア オサ除去作業</p>	<p>アナアオサみかん農家へ 天日乾燥 肥料処分 7月</p>
		
<p>ホンダワラ スジモ年間約 20トン肥料処分 11月</p>	<p>浮遊卵沈着促進竹笹設置 2 月</p>	<p>アサリ調査</p>
		
<p>桁引き耕うんと浅場は手作業 耕うん</p>	<p>漂流・漂着物・堆積物処理</p>	<p>啓発活動 喜々津小学校5年 生(25名)保全の目的、アマ 藻、二枚貝の重要性講義後、 サルボ貝放流</p>

4) 鴨居瀬地区藻場保全組織 (長崎県 対馬市)

【H28 年度からの活動における課題】

【食害生物 (魚類) の除去】

H28 年度、刺し網を主に、潜水でのモリ・ホコ突きで駆除活動を実施した。
 H29・30 年度、刺し網を主に、潜水でのモリ・ホコ突きと併用して刺し網を使用し駆除活動を実施したが 29 年度をピークに 30 年度は、駆除尾数が 7 割弱ほどに減少した。
 今後は、捕獲量を安定させるため駆除の場所と時期の検討が課題である。

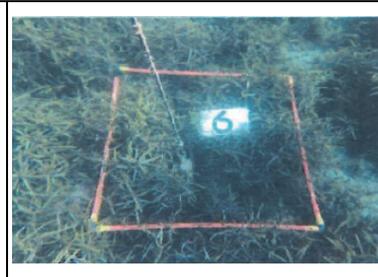
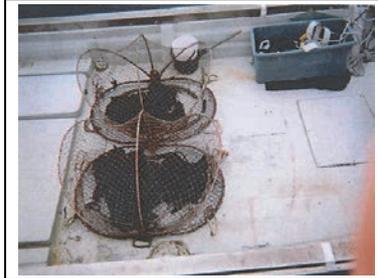
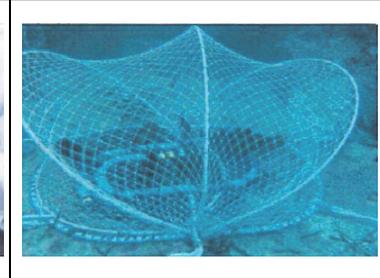
【活動の目標】

平成 28 年度	海藻の種苗投入	食害生物の除去 (魚類)	モニタリング
平成 29 年度	海藻の種苗投入	食害生物の除去 (魚類)	モニタリング
平成 30 年度	海藻の種苗投入	食害生物の除去 (魚類)	モニタリング
令和元年度	海藻の種苗投入	食害生物の除去 (魚類)	モニタリング

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	海藻の種苗投入(カジメ) 海藻の保護区の設定 (食害防止にカゴに種苗を入れて海底へ投入し固定する)	28 年度投入したカジメは大きく成長し胞子が出て水深 4M~5M にかけて 100 本程度新芽が成長しているのを R1/7/17 確認した 元年度 12 ヶ所投入したカジメは成長しはじめている箇所がある	食害防止用のカゴがカジメの成長に追いつかないためサイズの大きいカゴを模索している
	食害生物の除去 (魚類) 刺し網による駆除と素潜りによるモリ、ホコ突きと刺し網を使用しての駆除	イスズミ駆除実績 28 年度 134 尾 29 年度 1,367 尾 30 年度 863 尾	イスズミが網にかかりにくくなった
	モニタリング 定点 10 ヶ所を潜水して調査している	海藻の密度 ウニ等個体数の把握	

【活動状況の写真】

		
<p>説明：モニタリング 定点ブロック</p>	<p>説明：モニタリング 定点状況</p>	<p>説明：モニタリング 種苗投入後のカジメ</p>
		
<p>説明：海藻の種苗投入 カジメ</p>	<p>説明：海藻の種苗投入 種糸準備</p>	<p>説明：海藻の種苗投入 海中の様子</p>
		
<p>説明：食害生物の除去（魚類） 入網状況</p>	<p>説明：食害生物の除去（魚類） 刺網と鉆突きの併用</p>	<p>説明：食害生物の除去（魚類） 駆除生物①</p>
		
<p>説明：食害生物の除去（魚類） 駆除生物②</p>	<p>説明：食害生物の除去（魚類） 駆除用魚力ゴ作製</p>	<p>説明：食害生物の除去（魚類） 駆除用魚力ゴ回収</p>

あさり殻長測定ソフトウェア

「あさりメジャー」について



No.	Image	ML (mm)	MR (mm)	SL (mm)	SR (mm)
1		60.35	7.63	7.63	
2		40.07	38.13	46.6	
3		10.59	11.05	12.29	
4		14.83	15.46	17.79	
5		13.56	13.09	14.83	
6		20.38	38.13	38.13	
7		20.27	34.53	35.16	

株式会社 水土舎

あさりメジャーとは？

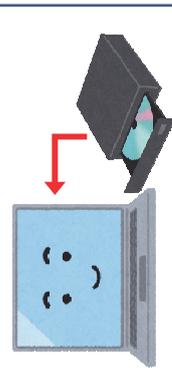
- ・アサリ等二枚貝の殻長を知ることには、①成長状況、②産卵時期、③資源管理などを検討する上で有益な情報となる。
- ・二枚貝の殻長は、ノギスなどを用いて1個体ずつ計測する必要があり、多大な労力を要す。そのため、水産多面的事業に参加する多くの干潟保全の組織では、個体数の測定は行われているが、殻長の測定はほとんど実施されていないのが現状である。
- ・そこで、写真等画像から自動的に殻長を測定できるソフトウェア「あさりメジャー」を平成30年度水産多面的発揮対策支援委託事業で開発したので、ここで紹介する。



あさりメジャーの概要

- ・「あさりメジャー」は、撮影したアサリの画像を使って、パソコン上で殻長を自動で測定するソフトウェア。

① ソフトのインストール



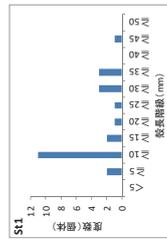
② アサリの撮影



③ ソフト（あさりメジャー）による殻長測定（画像解析）



No.	Image	ML (mm)	MR (mm)	SL (mm)	SR (mm)
1		60.35	7.63	7.63	
2		40.07	38.13	46.6	
3		10.59	11.05	12.29	
4		14.83	15.46	17.79	

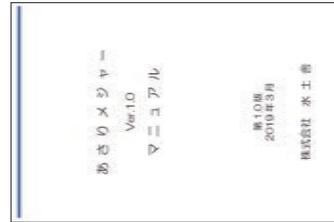
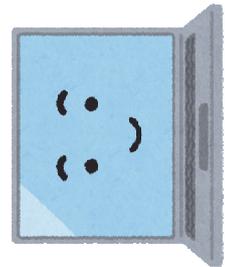


⑤あさり殻長計測ソフトウェア「あさりメジャー」

あさりメジャーの使い方①「ソフトのインストール」

【準備するもの】

- ①ソフトが入ったCD
- ②パソコン (OS: Windows10)
- ③マニキュアル (CDの中に収録)

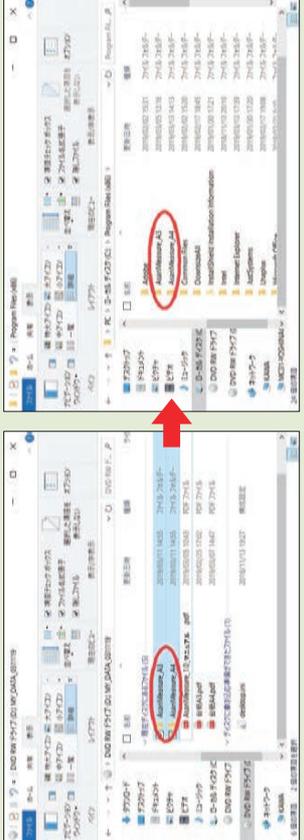


CDは、今年度4月頃に地域協議会を通じて配付。

【インストール方法】

- ・インストールは、「あさりメジャー」のCDに収録した「AsariMeasure_A4」フォルダ（台紙A4版用ソフトウェア）を、**C:¥Program Files (x86)** ¥フォルダに貼り付けるだけ！

CD中の「AsariMeasure_A4」フォルダをコピー



詳細は、CDに収録したマニュアルを参照して下さい。

ひとくちメモ



EXEファイル (AsariMeasure_A4 (.exe)) のショートカットをデスクトップに作成しよう！



CドライブのProgram Files (x86) の「AsariMeasure_A4」フォルダを開く

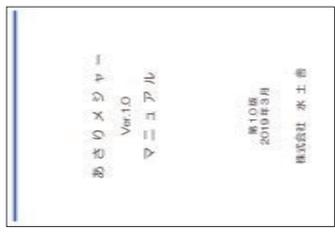
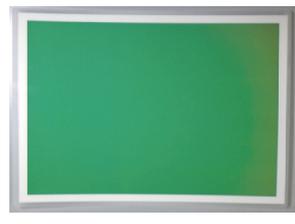


EXEファイル (AsariMeasure_A4, 種類: アプリケーション) を選択し、**右クリック** 送る-デスクトップで完了

あさりメジャーの使い方②「アサリの撮影」

【準備するもの】

- ①規定の台紙（下敷き）
- ②デジタルカメラ
- ③マニュアル（CDの中に収録）



規定の台紙（下敷き）は、A4サイズのものをCDと一緒に配付。

【撮影の方法】

- ・規定の台紙に、測定したいアサリを任意に並べる（縦横不同）
- ・台紙の緑部の外縁がわかるように、撮影 ⇒ **縁部が画角の9割程度**を占めるよう撮影

アサリを並べた規定の台紙の縁辺がわかるように、撮影するだけでOK！



【撮影の注意点】



緑辺部にアサリを置かない

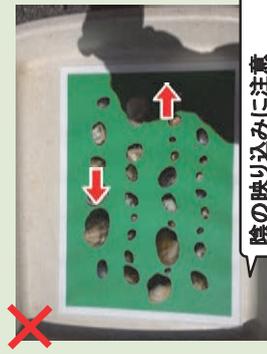
アサリ同士をくっつけない



フラッシュ撮影は避ける



緑辺部の光の反射に注意



陰の映り込みに注意

ひとくちメモ



光の反射をどうやって防ぐ？

配付した下敷きは、反射を防ぐ素材でできているので、フラッシュ撮影しないかぎり、大丈夫だと思います。どうしても反射する場合は、光の影響が少ない屋内や屋根のある場所で撮影しましょう。

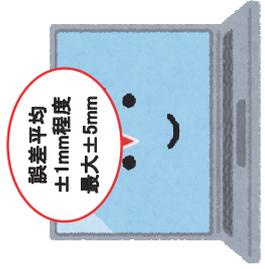
干潟など現場で撮影したいが、陰が映りこんでしまう。良い対策はないか？

- ①撮影の方向を変えて、陰が映らないようにする。
- ②コンテナの蓋などで日差しを遮って撮影する。
- ③撮影者の陰が映る場合は、被写体から少し離れ、カメラの望遠機能を使って撮影する。
- ④上記でダメなら、屋根のある場所や屋内で撮影する。

あさりメジャーの使い方③ 「殻長の測定」

【準備するもの】

- ①撮影した画像
- ②あさりメジャーを入れたパソコン
- ③マニュアル (CDの中に収録)



誤差平均
±1mm程度
最大±5mm

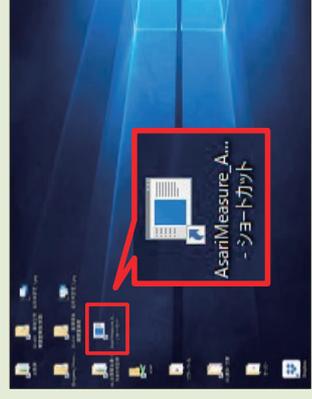


【殻長測定の方法】

- ①インストールした「AsariMeasure_A4」フォルダ内の「AsariMeasure_A4 (.exe)」をダブルクリックして起動！
- ①もしくは、作成したデスクトップのショートカットで起動！

CドライブのProgram Files (x86) の「AsariMeasure_A4」フォルダ内の「AsariMeasure_A4 (.exe)」をダブルクリックし、起動

作成したデスクトップのショートカットをダブルクリックし、起動



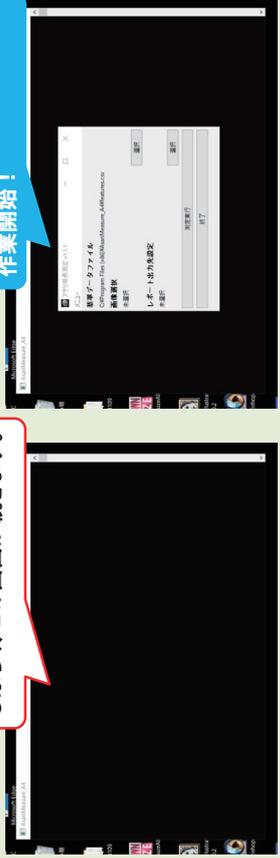
- 起動が完了するまで、しばらく時間がかかる。
- 「アサリ殻長測定V.1.1.1」ウィンドウが表示されたら、起動完了！

起動後、以下のウィンドウだけの状態がしばらく続きます。

その後、「アサリ殻長測定V.1.1.1」が表示されたら、起動完了です！

しばらく、この画面が続きます。

このウィンドウが開いたら、作業開始！



- 次に、測定結果を出力（保存）する場所を選択！
- 保存先として、随時新しいフォルダを作成する。

レポート出力先設定の「選択」をクリック！

測定結果を出力（保存）するフォルダを選択する。
※出力先のフォルダは、測定ごとに新たなフォルダを作成し、選択する。



クリック！

- 画像選択の「選択」をクリックし、測定する画像を選択する。
- 選択できる画像は、JPEG形式のみ。

画像選択の「選択」をクリック！

測定する画像ファイルを選択し、「開く」をクリック

※選択可能な画像は、JPEG形式のみ



クリック！

- 画像選択、レポート出力設定が完了したら、測定実行！
- 測定終了まで、しばらく時間を要します。

測定実行をクリックし、待つだけで計測完了！

計測が完了したら、「完了」のダイアログが表示されるので、「OK」をクリックし、終了！



計測中のダイアログ。しばらく、時間を要す！



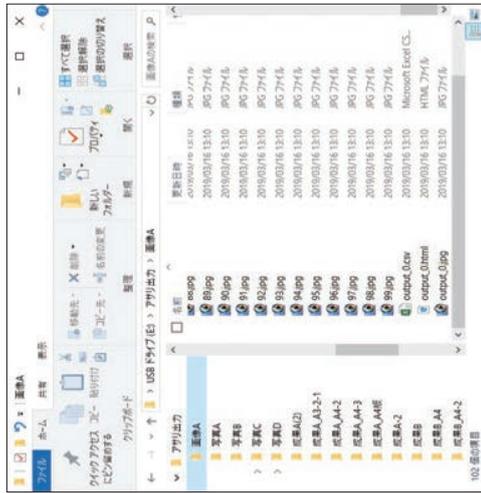
計測が完了したら、OKをクリックし、終了！

クリック！

ありメジャーの使い方④ 「測定結果の確認方法」

【出力（保存）されるファイルの内容】

- ①画像ファイル (OO.jpg)
検出したアサリの各個体の切り出し画像ファイル
- ②CSVファイル (output_0.csv)
殻長等のエクセルデータファイル
- ③HTMLファイル (output_0.html)
測定結果をWebブラウザで一括閲覧できるファイル
- ④全体画像ファイル (output_0.jpg)
アサリ検出状況、個体識別番号を表示する画像ファイル



【HTMLファイルで表示される結果について】

検出されなかったアサリは、緑の枠で囲われていない！

測定物として検出された物体（アサリ）は、緑の枠で囲われる！

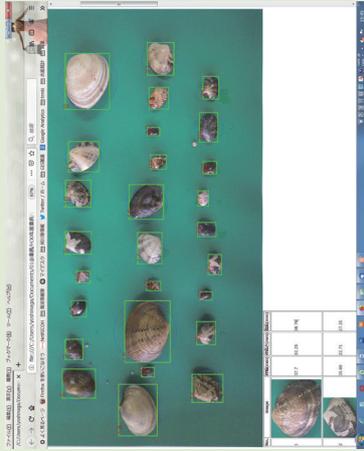
識別された各個体の殻長測定結果表

No.	Image	HL(mm)	HL(R)(mm)	HL(L)(mm)
1		37.7	32.25	38.76
2		25.89	22.71	27.25
3		13.78	10.68	10.68
4		25.78	18.02	25.48
5		11.36	15.0	15.75

・左肩の数字は、個体識別番号
・青色の線は、アサリの外接円
⇒ これをもとに殻長を測定

【測定結果は、まずHTMLファイルで確認しよう！】
まず、HTMLファイルの「output_0 (.html)」を開き、①台紙の検出は適正か？、②検出されていない個体がないか？など確認する。

HTMLファイル「output_0 (.html)」を開くと、ご利用のインターネットエクスプローラーやMicrosoft Edge、Google ChromeなどのWebブラウザが開き、測定結果を一括して確認することができます！



チェックポイント

- 台紙の検出が適正に行われているか？
- アサリ各個体の検出が適正に行われているか？
- 検出されていないアサリがないか？

ひとくちメモ

不適切な測定（検出）例

台紙が切り出されていない！
⇒ 台紙の検出が適正に行われていない

アサリ全体を識別できていない！

陰も含めてアサリを識別している！

複数の個体を1個体として識別している！

識別されない個体が一部あると考え撮影！

台紙が切り出されていない！
⇒ 台紙の検出が適正に行われていない

識別されていないアサリがある！

黒いアサリや5mm未満の稚貝が識別されないか？

おまけ「結果を整理しよう」

- 測定結果を使って、平均殻長や殻長組成（ヒストグラム）を求め、アサリの成長状況や資源の状態を確認しましょう。
- 結果整理を支援するエクセルファイル「**おまけ_ヒストグラム作成 (.xlsm)**」を配付したCDの中に収録しましたので、是非活用しましょう！

測定結果のCSVファイル「**output_0 (.csv)**」の殻長データを、「**おまけ_ヒストグラム作成 (.xlsm)**」の所定の場所に**貼り付ける**だけ！



ひとくちメモ

おまけ_ヒストグラム作成について

おまけ_ヒストグラムで整理される内容は、以下のとおり

おまけ_ヒストグラムは、**マクロ付きのエクセルファイル**です。エクセルの設定によって、以下の操作を行って下さい

最後に・・・

- あさりメジャーは、まだ学習不足で識別されない個体が若干認められるなど課題があります。
- ただ、簡便に殻長が計測できます。また、個体数の計数にも役立つ立ち、モニタリングの労力軽減につながりますので、ご活用ください。
- 特に、アサリ資源再生のために「稚貝の沈着促進活動」や「食害対策」を図られている組織にとっては、殻長データからアサリの成長状況や産卵時期を推定することができますので、是非、ご活用頂ければと思います。
- また、12月・1月頃に、あさりメジャーの利用実態や課題等に関するアンケート調査を実施する予定です。当該ソフトウェアの今後の改善を図る上で、是非ご協力をお願いします。

あさりメジャー 相談窓口

株式会社 水士舎 広島営業所

吉永 聡、小川佳久

〒730-0052 広島市中区千田町2-7-17

Tel : 082-541-0621 Fax : 082-541-1345

e-mail : yoshinaga@suidosha.co.jp

4 海の安全確保部会

①事例紹介 勝本地区活動組織

勝本地区における漁業監視の歴史

勝本地区活動組織
代表 川村 庄司

1. 長崎県壱岐市勝本地区の概要

勝本町の人口
5,387人(R1.8月末現在)

壱岐市の人口
26,538人(R1.8月末現在)

2. 勝本町漁協の概要

正組合員数: 271名
 主な漁法: 一本釣り、イカ釣り、採介藻など
 水揚量: 1,016トン(H30年度)
 水揚金額: 1,010百万円(H30年度)

品名	割合
ケンサキイカ	51%
スルメイカ	20%
マアロ	8%
サザエ	1%
メダイ	3%
ヒラス	2%
マダイ	3%
アジ	4%

3-①. 勝本地区「沖船頭」の歴史

明治39年 30数名が死亡した海難事故発生

2度とこの悲劇を繰り返さないために…

「沖船頭」を設立

＜組織図＞

```

    graph TD
      A[勝本町漁協] --> B[沖船頭]
      B --> C[委員長 松尾豊(33代目)]
      B --> D[副委員長 川村庄司、福井幸喜]
      C --> E[集落①]
      C --> F[集落②]
      C --> G[集落③]
      C --> H[集落④]
      D --> E
      D --> F
      D --> G
      D --> H
      E --> I[漁業者]
      F --> J[漁業者]
      G --> K[漁業者]
      H --> L[漁業者]
      
```

※19集落の代表者で構成

沖船頭の主な業務

- ・海難事故防止のための日和見
- ・沖止め判断
- ・他地区との漁業調整
- ・行事や祭事の指揮など

沖船頭(沖船頭人)の皆さん

全船沖止めの旗

沖船頭(沖船頭人)による協議風景

3-②. 漁場監視の開始

目的

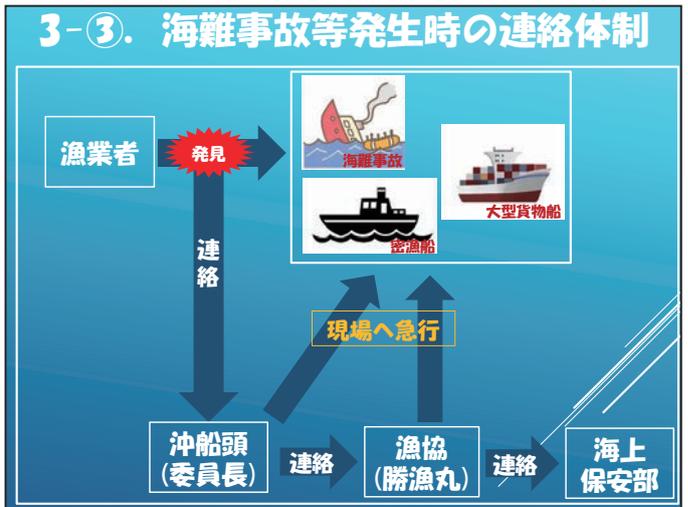
- ・地先のアワビ・サザエ密漁船からの資源保護
- ・七里ヶ首根の資源保護

地先漁場

昭和58年～ 地元漁船から監視船を備船
 平成8年～ アワビ組合に昼夜間監視を委託

沖合い漁場(七里ヶ首根)

昭和52年～ 地元漁船から監視船を備船
 平成3年～ 勝漁丸(19t)を建造し、密漁の監視、海難救助にあたる



4. 勝本地区活動組織について

設立

平成29年「勝本地区活動組織」設立

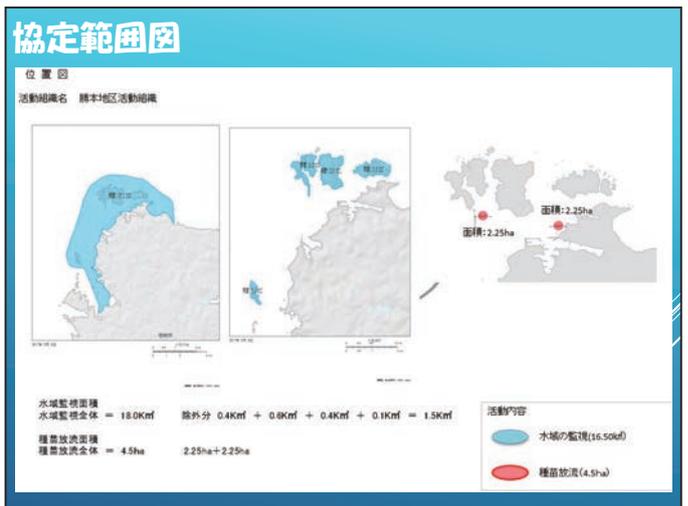
組織

代表：川村 庄司 副代表：松尾 豊
漁業者270名、漁協38名 計308名

活動項目

- ・種苗放流
- ・水域の監視
- ・海の監視ネットワーク強化(H30～)
- ・海難救助訓練

沖船頭との連携



5. 活動の実施状況

① 水域の監視

○ 目的

- 赤潮や磯焼けなど環境変化の早期把握
- 漂流・漂着ゴミの発見
- 不審船の監視

➡

- 海洋生物の保全
- 環境衛生の向上
- 海上の安心・安全

○ 監視要領

- ・2隻(4名) / 日体制で実施
- ・決められたルートを6時間かけて監視(位置図)
- ・活動状況報告書を漁協に提出

監視活動

➡

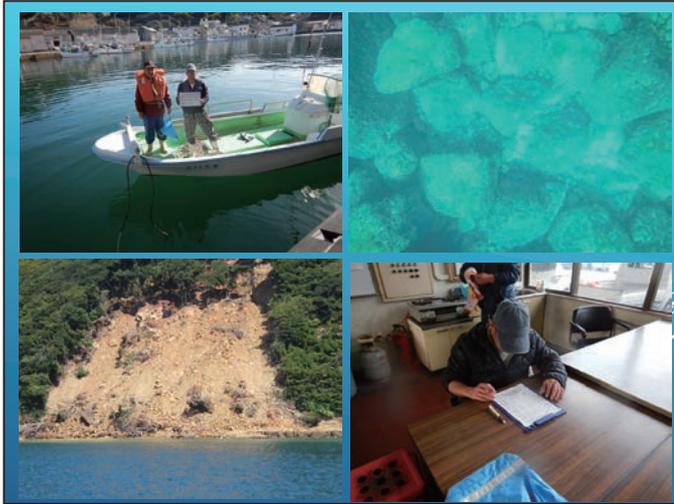
磯焼け・漂着物の異変

➡

藻場対策
清掃活動

} 情報提供





水域の監視結果

●監視参加者数及び報告内容

	参加者 (延べ人数)	報告件数 (延べ件数)	報告内容
H29	120名(60隻)	254件	漂着物、崖崩れ、磯焼けなど
H30	20名(10隻)	40件	漂着物、磯焼けなど
H31	20名(10隻) (予定)	12月～	



②海の監視ネットワーク強化

○目的

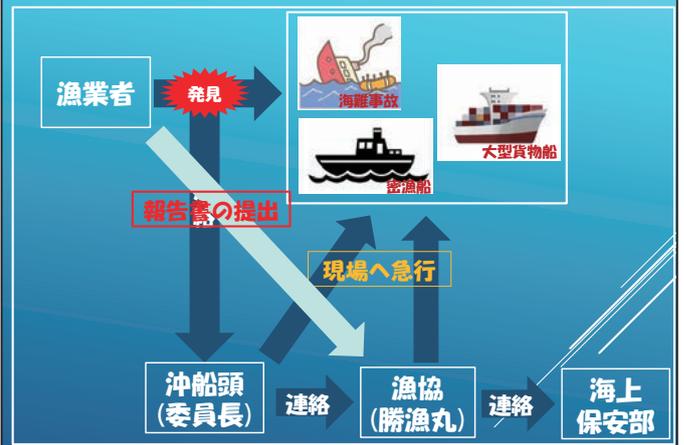
- 国境における監視の目的増加
- 操業中の情報提供

- 海の安心・安全
- 操業・監視情報の蓄積
- 各種機関との連携強化

○監視要領

- ・各漁船が操業中に監視
- ・監視後は報告書を提出
- ・海難事故など緊急を有する場合沖船頭、漁協等に連絡

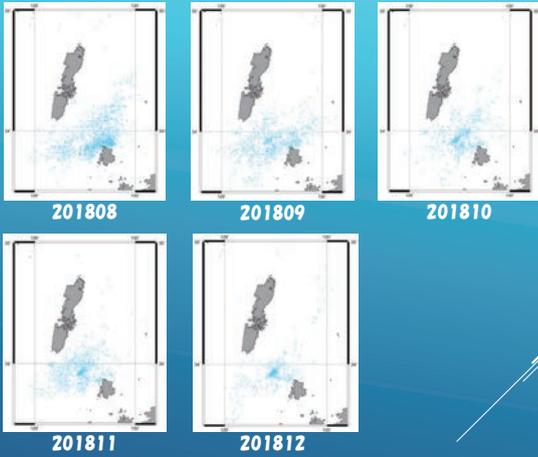
海難事故等発生時の連絡体制図



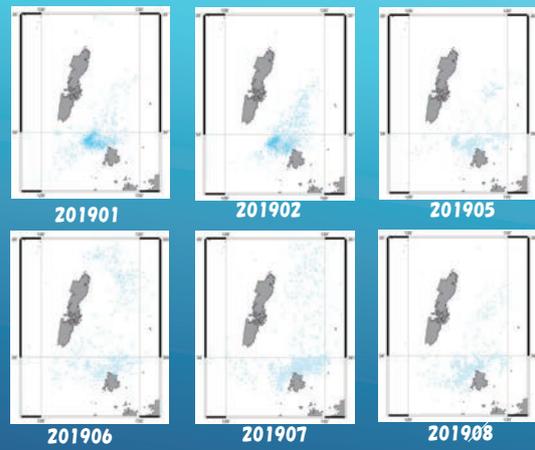
例)外国の大型貨物船停泊による漁業の支障



監視位置図(2018.8~12)



監視位置図(2019.1~2. 5~8)

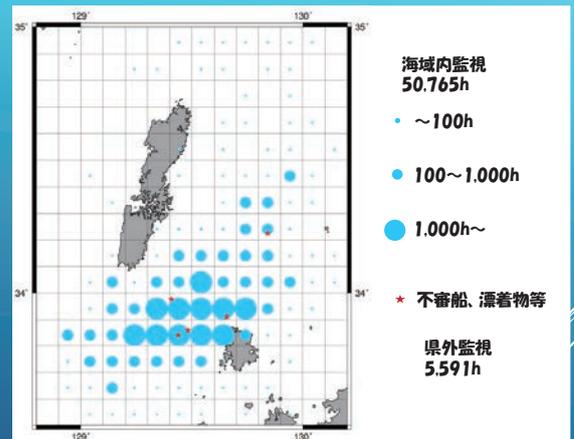


海の監視ネットワーク強化 監視結果

●監視参加者数及び報告内容

	参加者 (延べ人数)	報告件数 (延べ件数)	報告内容
H30	7,332名	5件	赤潮、漂流ゴミ、など
H31	8,145名 (予定)	2件 (8月末時点)	停泊船など

監視状況集計(H30.8~H31.2)



③海難救助訓練

○目的

- 漁業者による訓練の実施
- 消防署員からの技術的指導



- 海の安心・安全
- 漁業者の意識向上
- 救難技術のレベル向上

○訓練実施要領

対象:「沖船頭」19名、漁協職員、監視船職員
 講師:消防署員
 実施内容:消防署員による救命講習
 海水汲み上げポンプ整備・点検
 浸水船への救助訓練

※海難事故が発生した際、真っ先に対応する「沖船頭」の技術向上を図る

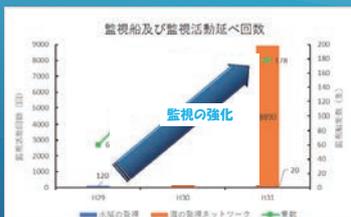


6. 取組みの成果

- ① 監視範囲が拡大 ⇒ 監視回数が増加 ⇒ 国境監視の強化
- ② 113年続く沖船頭・漁業者・漁協の連携がより密に
- ③ 監視位置のデータ管理を実現
⇒ 海上保安部等への正確な情報提供が可能に

※ 副次的な効果

報告書への仕切り書提出義務化により水揚の増加が見られた

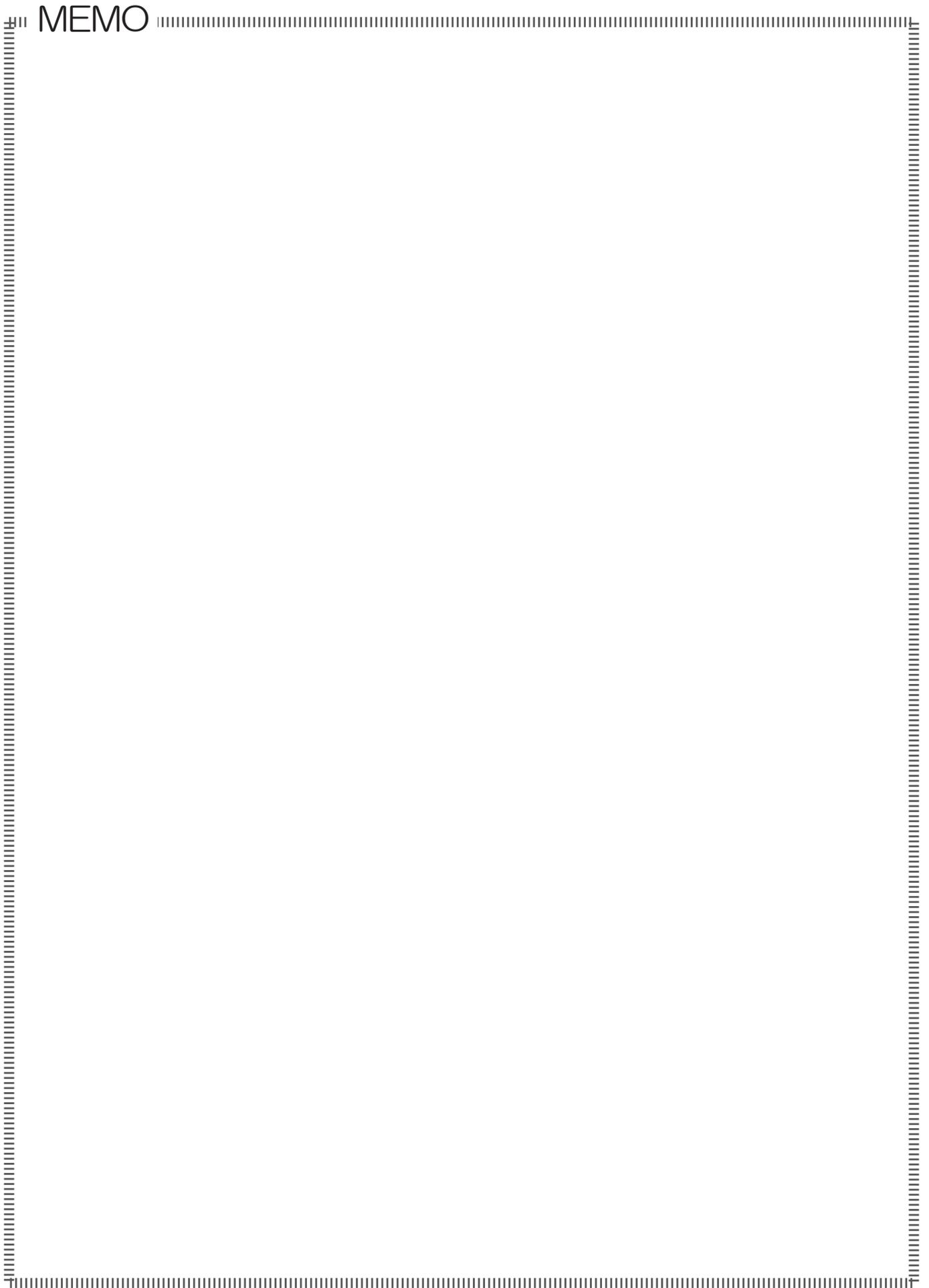


7. 今後の課題・方針

- 書類による報告の徹底
- さらなるデータの蓄積と活用
- 沖船頭、漁業者、漁協の連携強化

ご清聴ありがとうございました。

MEMO



②海の安全確保

令和元年度
水産多面的機能発揮策講習会
福岡会場

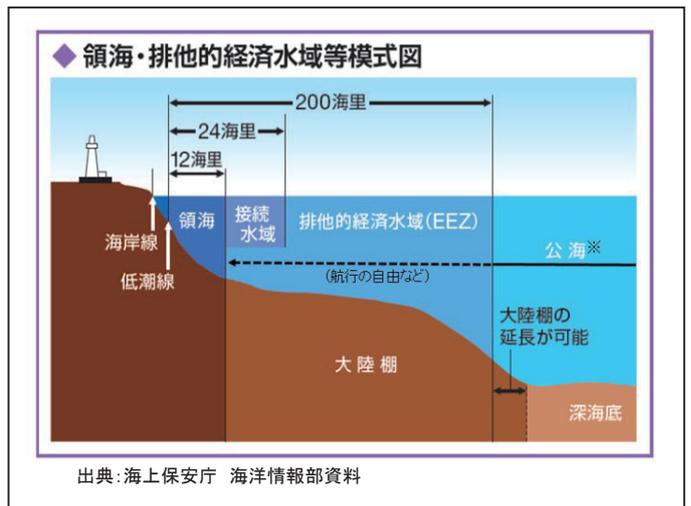
海の安全確保部会

益原技術士事務所 益原寛文

海の安全確保部会の活動項目・成果指標・活動内容

活動項目	成果指標	活動内容
国境・水域の監視	通報件数の増加 (不審船または環境異変)	(国境の監視) 監視・連絡のための体制の構築
		(水域の監視) 国民の財産である海洋生物の保全
海の監視ネットワーク強化		監視ネットワーク強化のための海上監視・情報収集
海難救助訓練	海難救助に参加した件数の増加	非常時の通信手段の確保支援、救援体制の構築

水産多面的機能発揮策講習会テキストから作成(平成30年度、運営編)



日本の領海等の面積一覧

項目	面積	備考
国土面積	38万km ²	世界第61位
領海(含:内水)	43万km ²	沿岸国の主権、及び無害通航権
接続水域	32万km ²	領海外縁12海里
延長大陸棚	18万km ²	地形的・地質的に陸と繋がる
領海(含:内水)+排他的経済水域(含:接続水域)	44.7万km ²	世界第6位

海上保安庁・海洋情報部資料から作成

海域区分と沿岸国以外(外国)に認められる権利

出典: 外務省資料(国連海洋法条約と日本、2018)

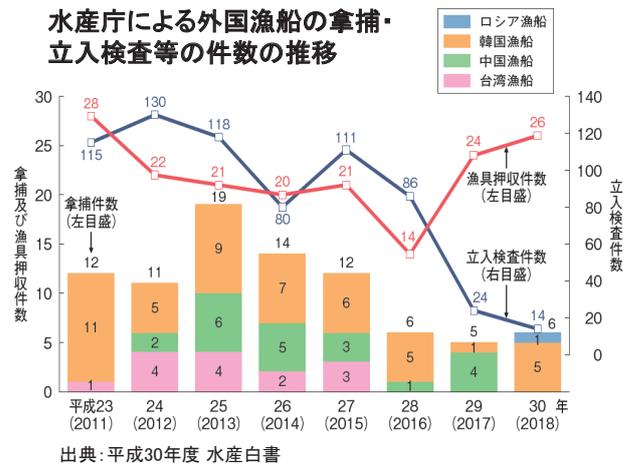
海域区分	領海	排他的経済水域	公海
沿岸国以外(外国)に認められる権利			
無害通航権	○	—	—
航行の自由	×	○※1	○
上空飛行の自由	×	○※1	○
海底電線・パイプライン敷設の自由	×	○※1	○
漁獲の自由	×	×	○
海洋の科学的調査の自由	×	×	○
海洋構築物設置の自由	×	×	○

※1: 但し、沿岸国の権利及び義務に妥当な考慮を払わなければならない。
※2: 調査実施の6ヶ月前までに沿岸国に通報し、沿岸国の同意を得て実施することとされている。

国境・水域の監視、海の監視ネットワーク強化 監視(記録)項目

不審船	環境異変の例
環境異変	赤潮、青潮（貧酸素水塊）の発生
	漂流・漂着ゴミ、油濁等の水質汚染
	出水に伴う土砂の流入・堆積、濁り
	水温変化、沿岸地形の変化、海底火山の噴火
	特定の生物の大量発生・斃死
	流れ藻（海藻の流失）
	海洋動物の移動・繁殖・産卵、ストランディング

水産庁による外国漁船の拿捕・ 立入検査等の件数の推移



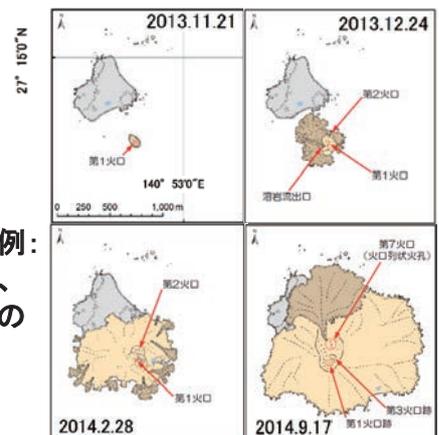
近づかず、
すぐ通報を。

出典：
首相官邸
災害・危機
管理情報

北朝鮮からと思われる不審な船や不審人物が発見されています。
漂着している船や人は110番、海の上なら118番へ。
警察庁・海上保安庁

環境異変の例： 小笠原諸島、 西之島地形の 変遷

出典：海上保安庁、
海洋情報部資料



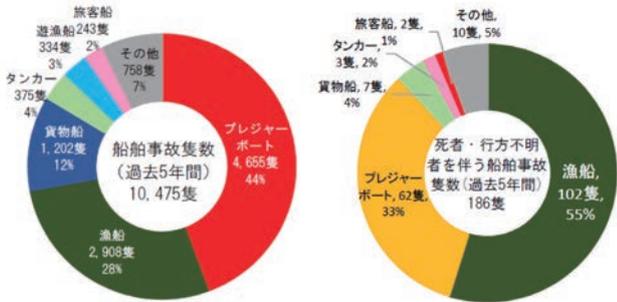
監視項目：漂着ゴミ(島根県 隠岐諸島)



監視項目：漂着ゴミ(島根県 隠岐諸島)



船舶事故の船舶種類別の隻数 (過去5年間の累計)



出典:平成30年 海難の現況と対策 海上保安庁

海難事故(船舶海難)における救助実績

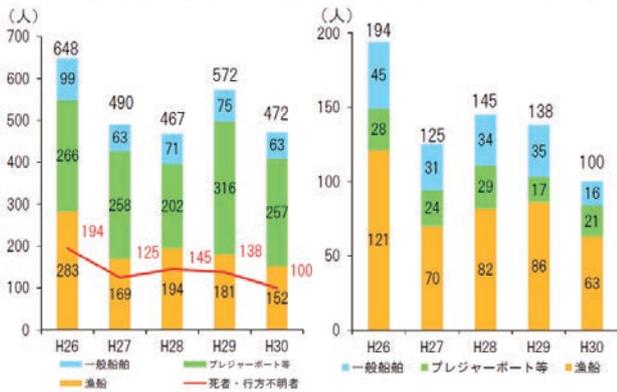
	平成29年	平成30年
救助した船舶隻数	1,187	1,248
海上保安庁による救助 (%)	43	35
海上保安庁以外の救助 (%)	57	65

	平成29年	平成30年
救助した乗船者数	3,721	3,249
海上保安庁による救助 (%)	37	39
海上保安庁以外の救助 (%)	63	61

注) 海浜事故では海上保安庁以外の救助が9割を占める。

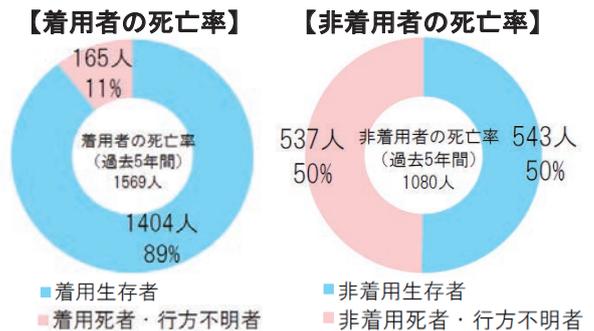
平成30年海難の現況と対策(海上保安庁)から作成

海中転落者の推移 海中転落による死者・行方不明者の推移



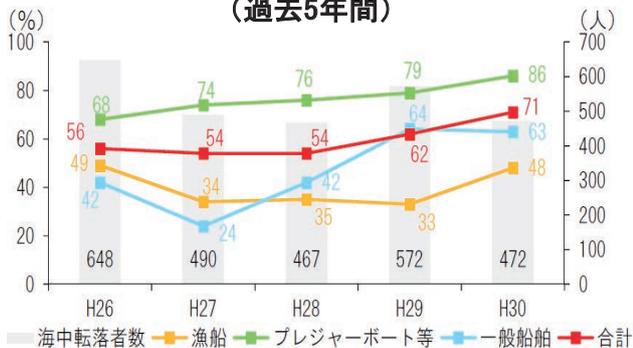
出典:平成30年 海難の現況と対策 海上保安庁

ライフジャケット着用者・非着用者の死亡率 (過去5年間)



出典:平成30年 海難の現況と対策 海上保安庁

海中転落者のライフジャケット着用率 (過去5年間)



出典:平成30年 海難の現況と対策 海上保安庁

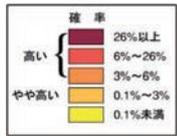
ライフジャケットの着用義務拡大

海中転落による死亡・行方不明を防止する目的で、小型船舶(総トン数20トン未満の小型漁船)の甲板上では、原則、すべての乗船者にライフジャケット(安全基準に適合したもの)を着用させることが、船長に義務づけられた。

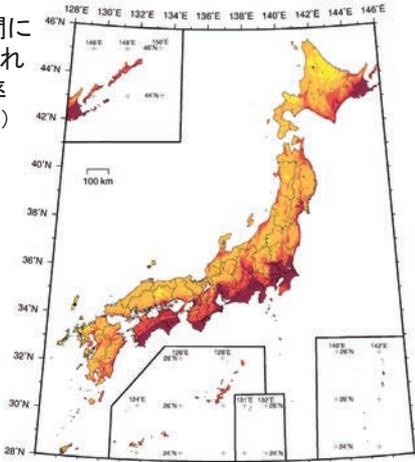
- 適用除外: 船室内にいる場合、命綱・安全ベルトをしている場合等
- 努力義務: 防波堤内の係留船上にいる等

船舶職員及び小型船舶操縦者法施工規則の一部を改正する国土交通省令(交付:2017年2月1日)
施行:2018年2月1日(違反点の付与開始:2022年2月1日)

2016年から30年間に
震度6弱以上の揺れ
に見舞われる確率
(平均ケース・全地震)



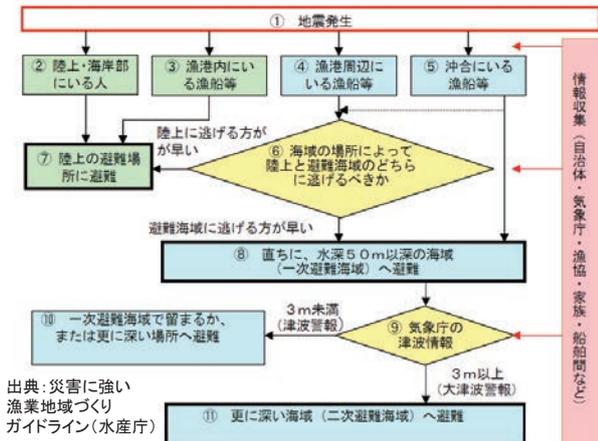
出典：全国地震動予測地図
2018年版、地震調査
研究推進本部



東南海・南海地震
津波(20cm)が到達する
までの時間(分)

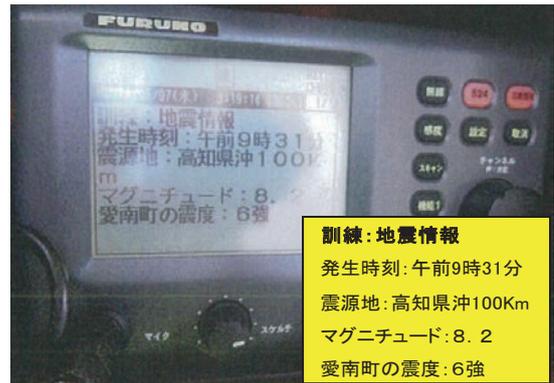
出典：東南海・南海地震対策の概要(内閣府)

避難行動の基本ルールのフロー



出典：災害に強い
漁業地域づくり
ガイドライン(水産庁)

水産多面的機能発揮対策 活動事例 海難救助訓練
地震情報のデータ通信・愛南地区沿岸海難(津波)救助協議会



訓練：地震情報
発生時刻：午前9時31分
震源地：高知県沖100km
マグニチュード：8.2
愛南町の震度：6強

シェイクアウト訓練

参加者は、それぞれの場所で、頭を腕などで守って
身をかがめるなどの「安全行動の1-2-3」を1分間
実施する。「安全行動1-2-3」



- 1 ドロップ(姿勢を低く) 2 カバー(頭・体を守って)
- 3 ホールド・オン(揺れが収まるまでじっとする)

注)屋外の場合：まず倒壊の危険のある建物等から離れる

水産多面的機能発揮対策 活動事例 国境・水域の監視
環境異変の監視(伊木力漁場保全の会)



③参加活動組織活動実績資料

1) 愛南地区沿岸海難（津波）救助協議会（愛媛県 愛南町）

【H28 年度からの活動における課題】

災害時その状況に応じた基礎的な防災マニュアルの作成はもとより、実際の事故の際、冷静かつ迅速な対処のできる組織づくりを目指し、同様の訓練でも毎年、反復して行うことで、そういった技術や知識は自然と身に着いてくると考える。今後も訓練による経験を重ね有事の際、個々において素早く正しい行動を起こすことのできる体制づくりを課題としている。災害はいつどこで起きてもおかしくないことを一人一人が認識し、常日頃からそのような場面に遭遇した際、緊張感を持つことの大切さを伝えていくことができればと考える。

【活動の目標】

平成 28 年度：油防除における専門知識の習得
 平成 29 年度：漁業者、漁協女性部、地域住民の連携の取れた防災訓練
 平成 30 年度：油流出時における対応とオイルフェンス展張における技術習得
 令和元年度：シェイクアウト愛媛へ参加登録を行い県下一斉、防災訓練と連動した訓練

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
平成 28 年度 海難油防除 訓練	(1) 事故発生情報文字データ通信訓練 (2) 海域情報文字データ通信訓練 (3) 油防除講習会	漁業者 39 名 漁協、無線局職員 10 名 講師(公財)海と渚環境美化・油濁対策機構 2 名	天候が悪く通信状態が悪かった為、船舶において文字データの受信がうまくいかなかった地域があった。
平成 29 年度 海難防災訓練 写真①～⑫ シェイクアウト愛媛	(1) 災害情報文字データ通信訓練 (2) 沖出し訓練(漁業者) (3) 避難訓練(地域住民) (4) 曳航訓練(漁業者) (5) 救援物資、搬入訓練(漁業者、地域住民) (6) 炊き出し訓練(漁協女性部)	漁業者 40 名 漁協、漁協女性部、地域住民 64 名 使用船舶 13 隻	地域住民への周知を確実にし、より少しでも多くの人に参加してもらいたい。
平成 30 年度 海難油防除 訓練	(1) 事故発生情報文字データ通信訓練 (2) オイルフェンス展張訓練 (3) 海上保安部安全講話	漁業者 95 名 漁協 17 名 講師(公財)海と渚環境美化・油濁対策機構 4 名 使用船舶 2 隻	オイルフェンスの展張をスムーズに行えたが、実際、海上における油流出事故の現場は様々な障害がある事を伝える必要性を感じた。

【活動状況の写真】

		
<p>説明：①防災訓練打ち合わせ</p>	<p>説明：②文字データ通信</p>	<p>説明：③文字データ通信</p>
		
<p>説明：④沖出し訓練</p>	<p>説明：⑤住民避難訓練</p>	<p>説明：⑥住民避難訓練</p>
		
<p>説明：⑦救援物資搬入訓練</p>	<p>説明：⑧救援物資搬入訓練</p>	<p>説明：⑨救援物資搬入訓練</p>
		
<p>説明：⑩救援物資搬入訓練</p>	<p>説明：⑪救援物資搬入訓練</p>	<p>説明：⑫炊き出し訓練</p>

2) 室戸沿岸海難（津波）救助組織（高知県 室戸市）

【H28 年度からの活動における課題】

多様な海難に対応するための、訓練内容の選定。
2地区の海岸局と所属船が加入した事による円滑な通信方法の確立と運用。

【活動の目標】

平成 28 年度：海難救助に関する知識及び技術の向上
平成 29 年度：海難救助に関する知識及び技術の向上
平成 30 年度：海難救助に関する知識及び技術の向上・海の監視ネットワーク強化
令和元年度：海難救助に関する知識及び技術の向上・海の監視活動参加船の増加

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
海難救助訓練	新規加入構成員へのデジタル無線機の整備	デジタル無線機 12 台の整備	2 箇所の海岸局所属船の通信周波数の統一方法等
海難救助訓練	デジタル無線機を使用した緊急位置情報の受信及び音声通信確認	構成員のデジタル無線機使用方法の習熟	
海難救助訓練	室戸市消防本部による救命講習	心肺蘇生方や応急処置方法の習得	
海難救助訓練	高知海上保安部の指導の下、無人漂流船発見に伴う乗組員の捜索	捜索隊形の形成方法の習得と緊急時の通信体制の確認	
海難救助訓練	デジタル無線機の使用法慣熟訓練 消火ポンプ、排水ポンプを使用した取扱講習及び実技指導	海上火災及び浸水事故発生時の対応力強化	
海難救助訓練	高知海上保安部の協力の下、地震による津波発生を想定した一斉避難訓練及び、漂流船救助訓練	津波・海難発生時の対応力強化	
海難救助訓練	新規加入構成員へのデジタル無線機整備及び、漏油事故対応力の獲得	デジタル無線機 6 台、オイルフェンス (20m×2 本) の整備	
海難救助訓練	デジタル無線機を使用したデジタル文字情報の受信及び音声通信確認	構成員のデジタル無線機使用方法の習熟	
講習会	水産多面的機能発揮対策事業 組織活動（海の安全確保・海の監視ネットワーク強化）について	組織活動の理解と増進、新規活動（海の監視ネットワーク強化）の活動内容の理解	
海難救助訓練	津波発生時の一斉避難訓練 高知県取締船と合同にて、地震発生後における救援物資の海上受領訓練	南海トラフ地震発生時の対応力強化	

【活動状況の写真】

		
説明： 海岸局からの通信	説明： 船舶での受信確認	説明： 文字情報の受信
		
説明： 講習会	説明： 講習会	説明： 集合写真
		
説明： 訓練開会式	説明： 高知県取締船 小鷹	説明： 津波一斉避難訓練
		
説明： 避難指示（文字情報）	説明： 救助物資受領訓練	説明： 救助物資受領訓練
		
説明： 救助物資受領訓練	説明： 救助物資受領訓練	説明： 救助物資受領訓練

3) 津水湾環境保全（長崎県 諫早市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 28 年度：耕うん、客土、稚貝沈着促進、アマ藻の移植及び播種、浮遊堆積物の除去を主活動として、水質、底質改善と藻場の拡大
平成 29 年度：鳥小屋下、桁引き耕運範囲 2000 m ² から 6000 m ² に拡大 ハマグリ、サルボ貝の増殖、竹笹の設置とエイ対策ネット張り ホンダワラ・スジモの除去作業、浮遊堆積物の除去
平成 30 年度：アマ藻の移植及び播種 客土、耕うん ホンダワラ・スジモの除去作業、浮遊堆積物の除去
令和元年度：アマモ種苗を筏に吊るし自然放流、直播漂流場所の変更

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	6月に横畑周辺より採種、一時筏吊るし管理選別洗浄約3kg採種。11月鳥小屋下、東園駅下・線路下に直播きした。	アマ藻被度については、昨年度より減少	継続して実施し、アマ藻場の維持・拡大を図りたい。
藻場の保全	喜々津港周辺、鳥小屋下、東園、等で実施 アナアオサ、ほんだわら、スジモ等流れ藻、年間約10t～12t除去実施、天日乾燥後、みかん農家へ肥料処分している。	天日乾燥後みかん農家肥料処分（4.4トン）	海岸沿いへの堆積物腐敗防止、底質改善のため不可欠な作業である。状況に応じて今後実施していく。
干潟等の保全	稚貝の沈着促進のため竹笹の設置、エイ対策ネット張り	年々減少傾向にあるが、昨年度は稚貝を多く確認できた	アサリはエイ被害で少なくなったが本来生息している場所であり、浮遊卵の漂着が明確である。エイ対策によりアサリを復活させたい。
干潟等の保全	地先全体の海岸沿い、浮遊堆積物、生活ゴミの除去年間約10トン市へ焼却処分	約10トン市へ焼却処分	梅崎、馬込、竹山下南側に面しているため、例年流木、漂着物が多い状況に応じて対応していく。
干潟等の保全	鳥小屋下、東園は大型船4隻、桁引き耕うん海岸より30m～50mの範囲6000m ² を実施、海岸沿い10m×50mを手作業耕うんを実施	桁引き耕うんを強化した。海岸沿いは、手掘り耕うん作業を実施	今後も継続して実施し、底質改善に努めたい。
干潟等の保全	1隻2名で作業を実施。喜々津漁港岸壁より砂を積み込み、指示船2隻の入水指示者のもと、砂を投入。東園28.2m ² 、野副33m ² 、JR線路下～小崎鼻43.8m ² 計105m ² を実施	ハマグリ、サルボ貝は、減少傾向にある	今後も継続して実施し、二枚貝の生息地の保全に努めたい。
水域の監視	1回の監視に1隻2名4時間で実施。年間35回	赤潮・青潮はほとんどなかった。流木の回収等安全確保が早急にできてよかった。	監視活動時間を長くした。今後も環境異変等に注意し安全確保に努めたい。
海難救助訓練	保全会構成員を対象に実施。講師に海上保安部を招き海難事故時の救命訓練及び転落者救助訓練を行った。	緊急時の対処方法等の理解が得られた。	今後も海の安全を確保していきたい。

【活動状況の写真】

		
アマモの播種 流れ藻、漂着藻を選別採種	アマモの播種 東園線路下、旧鳥小屋下に3kg直播	喜々津港周辺ホンダワラ除去作業
		
年間10トン天日干し乾燥、農家肥料処分	稚貝沈着促進 竹筐の設置 200m×20mに60本	ハマグリ、サルボ貝生息密度稚貝を確認
		
エイ対策ネット清掃・張替え設置作業	馬込、竹山下、梅崎 南側に面しているため、例年流木漂着物が多い	生活ごみ、流藻、流木分別年間10トン市へ焼却処分
		
耕うん 海岸より10m×50m手掘り耕うん作業	耕うん 桁引き耕うん4隻海岸より沖目30m~50m範囲6000㎡	客土 喜々津港より積み込み東園、横畑、元釜100㎡
		
客土 小船により運搬、手作業投入	水域の監視 梅崎沖、漂流物回収	水域の監視 密漁者あり(口頭注意)
		
海難救助訓練 実演	海難救助訓練 心肺蘇生・救命措置	学習会 アマモ種団子作り

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

<p>平成 25・26・27 年度： 耕うん客土、稚貝放流、アマ藻の移植、浮遊堆積物の除去を一連のメイン活動として、水質、底質改善と藻場造成を目標としている。</p>
--

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	H26 年 2 月に採苗、U 字に曲げた 5 ミリ番線に苗 10 ミリを取り付け、1300 本を投入した。26 年 6 月種を 5 合採種 11 月に、じか撒きと粘土固め投入、(アマ藻移植藻場拡大)	東園 (20m×100m) は順調に発育定着した 馬込、冷水は 20%しか定着していない。	採種した場所、喜々津川河川と港内周辺は異常に多い今年度は発芽時期に間引き耕うんを予定している。
藻場の保全	ホンダワラ、スジモ、アナアオサの除去作業実施	年間約 20 トン陸揚げしているが、みかん農家へ肥料処分している。	海岸沿いへの堆積腐敗防止のため不可欠な作業である状況に応じて今後も実施して行く
干潟等の保全	アサリ床及び浅場の底質改善目的で 25 年度より耕運客土を実施している。浅場の約 6000m ² を実施中	手作業耕うんと機具桁引き耕運を実施	
種苗放流	25 年 7 月稚貝 800 kg 放流、25 年より 10 月と 3 月に浮遊卵沈着竹筐設置、27 年 10 月 1500 kg 放流予定	26 年 9 月青潮被害があったものの 50% は生息している。浮遊卵沈着も良好	27 年 7 月はまぐりの生息を確認した 4~5 cm (8g) が 10m×30m に約 4 トンあさり同様成長調査を実施する。
海洋汚染、漂流漂着物、堆積物の除去	25 年度より、年間、流木 生活ゴミ約 10 トン陸揚げ諫早市で焼却処分		海岸沿いへの堆積腐敗防止のため不可欠な作業である状況に応じて今後も実施して行く

【活動状況の写真】

<p>アマ藻種選別 6月</p>	<p>26年直播きと粘土固め投入 11月</p>	<p>直播きの東園周辺 2月</p>
<p>モニタリング 藻場、干潟、 稚貝調査兼用で実施</p>	<p>鳥小屋あさり床周辺のアナア オサ除去作業</p>	<p>アナアオサみかん農家へ 天 日乾燥 肥料処分 7月</p>
<p>ホンダワラ スジモ年間約 20トン肥料処分 11月</p>	<p>浮遊卵沈着促進竹筐設置 2月</p>	<p>アサリ調査</p>
<p>桁引き耕うんと浅場は手作業 耕うん</p>	<p>漂流・漂着物・堆積物処理</p>	<p>啓発活動 喜々津小学校5年 生(25名)保全の目的、アマ 藻、二枚貝の重要性講義後、 サルボ貝放流</p>

4) 郷ノ浦地区活動組織（長崎県 壱岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 28 年度： 平成 29 年度：環境異変の早期発見 平成 30 年度：環境異変・不審船等の早期発見 令和元年度：環境異変・不審船等の早期発見
--

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
種苗放流 （平成 30 年度より）	カサゴ稚魚放流 5 月頃 稚魚 20,000 尾 6 箇所に分けて放流	1 2 月にモニタリング 6 箇所合計 6 尾採補	
国境水域の監視	水域の監視を 1 日で 2 隻に分かれて、郷ノ浦地先を二分し、上側・下側を決められたコースで行う。	平成 29 年度は使用船 53 隻・延べ人数 106 名で実施、平成 30 年度は使用船 35 隻延べ人数 70 名で実施	
海の監視ネットワーク	平成 30 年度より実施 一本釣り・イカ釣り漁船の 68 隻	実施回数 1,756 回	
海難救助訓練		H30 年度は予定していた日の天候が悪く、変更の調整ができなかった為、未実施	
理解・増進を図る取組	三島小学校の児童を対象にカサゴの放流について説明	アンケートの結果として、理解できたようであった	児童だけではなく、保護者も参加できるように検討

【活動状況の写真】

		
説明：カサゴ稚魚放流	説明：カサゴ稚魚放流	説明：カサゴ稚魚放流
		
説明：モニタリング	説明：モニタリング	説明：モニタリング
		
説明：モニタリング	説明：モニタリング	説明：モニタリング
		
説明：水域監視	説明：水域監視（漂流物）	説明：水域監視（現状把握）

5) 沓岐東部地区活動組織（長崎県 沓岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 28 年度 :
平成 29 年度 :
平成 30 年度 : ・対象水域における生物量の増加・不審船又は環境異変の通報件数の増加
令和元年度 : ・対象水域における生物量の増加・不審船又は環境異変の通報件数の増加

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・食害生物の除去（ウニ類） ・ウニの密度管理 ・モニタリング 	ウニ駆除 kg 数 : 5,502kg	協定面積内で年ごとに範囲を決めて活動し、藻場の保全を行う。
種苗の放流	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系の維持、環境保全又は国民が自由に使用することができる藻場・魚介類の放流 ・モニタリング 	カサゴ 70,000 尾	
海の監視・ネットワーク強化	・監視ネットワーク強化のための海上監視・情報収集	活動隻数 : 1,560 隻 情報収集 : 54 回	他の活動組織の事例等を参考にし早めの取組みを行う。

【活動状況の写真】

		
説明 : ウニ駆除	説明 : ウニ駆除	説明 : ウニ駆除（潰す）
		
説明 : カサゴ放流	説明 : カサゴ放流	説明 :

6) 石田地区活動組織（長崎県 壱岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

平成 30 年度より活動を実施、種苗放流のモニタリング活動の時期が遅くなってしまった。
適正な時期(9 月頃)に実施したい。

【活動の目標】

平成 28 年度：活動なし
平成 29 年度：活動なし
平成 30 年度：種苗放流・監視活動に取り組む。
令和元年度：種苗放流・監視活動に加え、藻場の保全に取り組む。

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
種苗放流	生態系の維持、環境保全又は国民が自由に使用する事ができる藻類・魚介類の放流	モニタリング時期が遅れた為、対象魚の確認ができなかった。	9 月頃モニタリングを実施したい。
海の監視ネットワーク強化	監視ネットワーク強化のための海上監視・情報収集	計画に対して、約 80% の実績に留まった。	監視活動の周知・適正な日報管理に努める。

【活動状況の写真】



説明：カサゴ種苗放流

説明：種苗放流モニタリング

説明：種苗放流モニタリング

7) 勝本地区活動組織（長崎県 壱岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

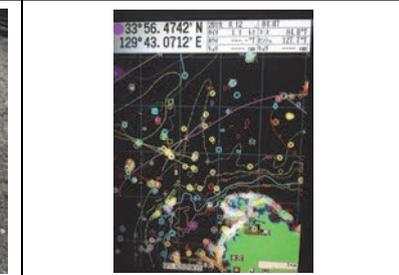
【活動の目標】

平成 28 年度： 平成 29 年度：環境異変の早期発見 平成 30 年度：環境異変・不審船等の早期発見 令和元年度：環境異変・不審船等の早期発見
--

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
種苗放流 （平成 30 年 度より）	カサゴ稚魚放流 5 月頃 稚魚 20,000 尾 2 か所に分けて放流	10 月にモニタリング 2 か所合計 5 尾採捕	
国境水域 の監視	水域の監視を 1 日 2 か所で 決められたコースで行う 30 年度から主に磯焼けの状 況を確認	平成 29 年度は漂 流・漂着ごみの視認 及び磯焼け状況の 報告件数 254 件	
海の監視 ネットワーク	平成 30 年度より 一本釣り・イカ釣り漁船の 187 隻で実施	実施回数 7,332 回 報告件数 5 件	口頭での報告はある ものの報告書に記載 しないことがある
海難救助訓 練	救急救命講習・海水汲み上 げポンプ点検・使用方法の 確認・浸水船救助訓練	事故は無く出動件数 は 0 件	
理解・増進 を図る取組	勝本小学校の 6 年生児童を 対象に、勝本地区近海の磯 焼け状況についての説明	アンケート結果 近海の状況に関心を 持った結果が 100%となった	児童だけでなく、保 護者にも同時にでき ないか検討

【活動状況の写真】

		
<p>説明：カサゴ稚魚放流</p>	<p>説明：カサゴ稚魚放流</p>	<p>説明：水域監視</p>
		
<p>説明：水域監視磯焼け状況</p>	<p>説明：救命救急講習</p>	<p>説明：ポンプ使用方法</p>
		
<p>説明：浸水船救助訓練</p>	<p>説明：浸水船救助訓練</p>	<p>説明：児童への説明</p>
		
<p>説明：モニタリング</p>	<p>説明：モニタリング採捕</p>	<p>説明：報告書位置図</p>

8) 目井津地域活動組織（宮崎県 日南市）

【H28 年度からの活動における課題】

水産業・漁村（目井津地域）の持つ多面的機能が将来にわたり良好な状態を発揮するため、行政や漁業者団体等の連携の下、水産多面的機能発揮対策事業の各種取組を実施する。

【活動の目標】

平成 28 年度：対象水域における生物量の増加
 平成 29 年度：対象水域における生物量の増加
 平成 30 年度：対象水域における生物量の増加、不審船または環境異変の通報件数の増加
 令和元年度：対象水域における生物量の増加、不審船または環境異変の通報件数の増加

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
母藻の保全	・母藻の設置 ・モニタリング	平成 30 年度より実施。計画していた母藻の設置およびモニタリングを行った。	設置後モニタリングを実施したが、繁藻は確認できなかった。より良い設置方法を検討する必要がある。
漂流。漂着物、堆積物処理	・漂流、漂着堆積ゴミ回収 ・モニタリング	平成 25 年度より実施。堆積したゴミの回収とモニタリングを行った。年よっては計画回数を達成できていない、あるいは予定時期より遅れて実施する年もあった。	年々漂着するゴミの量が増加している。また、参加できる漁業者の数が年々減少しているため、日当等の活動予算に残が生じている状況である。よって、より良い参集方法などを検討する必要がある。
海の監視ネットワーク強化	監視ネットワーク強化のための海上監視・情報収集	平成 30 年度より実施。天候等の影響により計画回数を達成できなかった。	活動予算に残が生じている状況である。悪天候も考慮した計画を策定する必要がある。

【活動状況の写真】



説明：H30 藻場の保全
(母藻の設置作業①)



説明：H30 藻場の保全
(母藻の設置作業②)



説明：H30 藻場の保全
(母藻の設置作業③)



説明：H30 漂着物処理
(事前モニタリング)



説明：H30 漂着物処理
(清掃活動①)



説明：H30 漂着物処理
(清掃活動②)



説明：H30 漂着物処理
(清掃活動終了後)



説明：H30 海の監視ネット
ワーク強化 (海上監視①)



説明：H30 海の監視ネット
ワーク強化 (海上監視②)

【H25 年度からの活動における課題】

水産業・漁村（目井津地域）の持つ多面的機能が将来にわたり良好な状態を発揮するため、行政や漁業者団体等の連携の下、水産多面的機能発揮対策事業の各種取組を実施する。

【活動の目標】

平成 25 年度：対象水域における生物量の増加
 平成 26 年度：対象水域における生物量の増加
 平成 27 年度：対象水域における生物量の増加

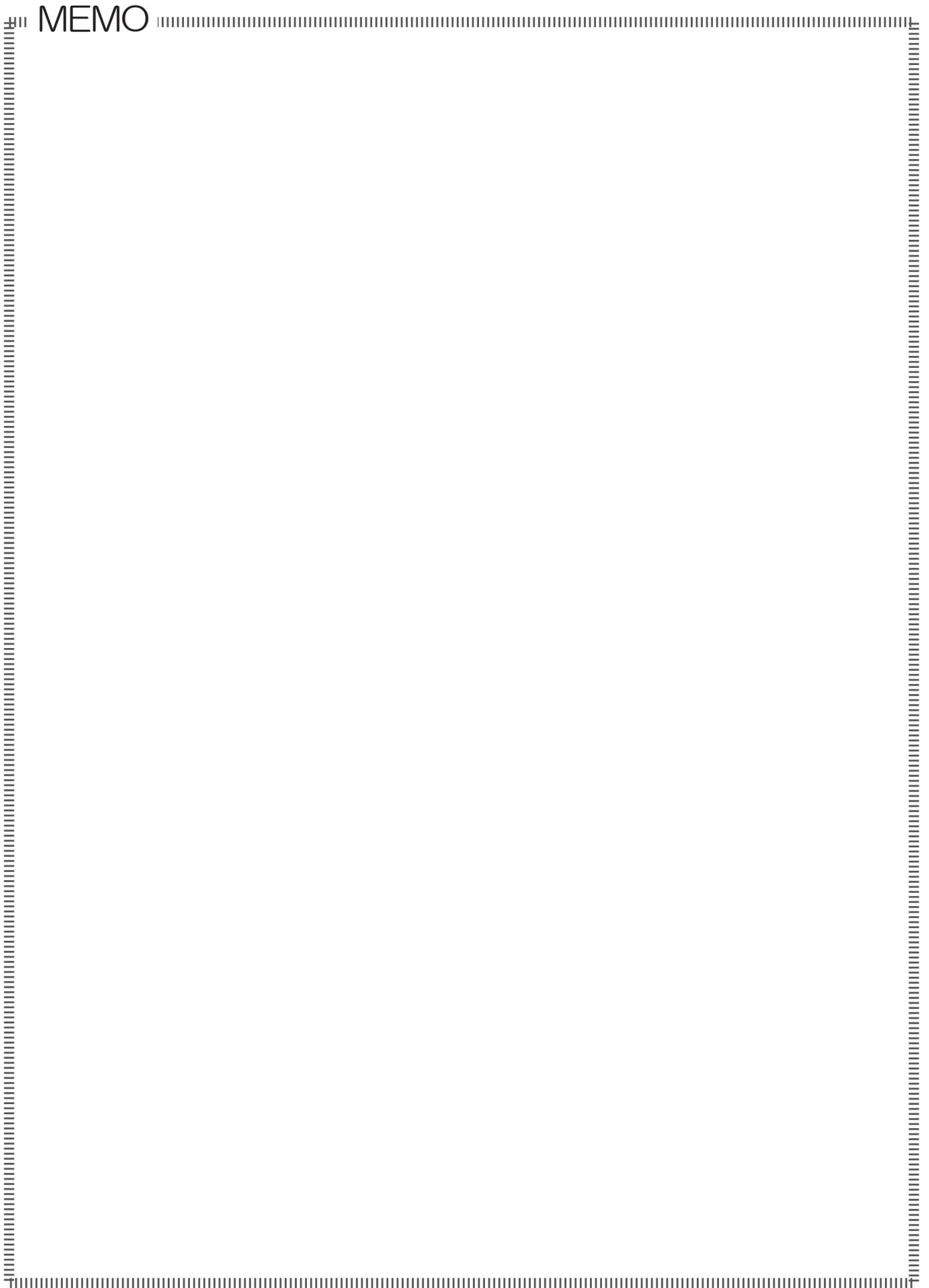
【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
漂流、漂着物、堆積物処理	・漂流、漂着堆積ゴミ回収 ・モニタリング	平成 25 年度より実施。活動計画より多く実施することができた。	回収するゴミの量が当初の予定より多く、多額の処理費用や運搬費がかかっている。また参加できる漁業者が年々減少しており日当等の活動予算に残が生じている状況である。

【活動状況の写真】

		
説明：H27 漂着物処理 （事前モニタリング）	説明：H27 漂着物処理 （清掃活動①）	説明：H27 漂着物処理 （清掃活動②）
		
説明：H27 漂着物処理 （清掃活動③）	説明：H27 漂着物処理 （事後モニタリング①）	説明：H27 漂着物処理 （事後モニタリング②）

MEMO



5 藻場部会

①事例紹介 外海地区活動組織



外海地区



風光明媚な角力灘



外海で獲れるお魚

藻場を回復させるための取組

漁師と学生がまなぐ海





外海地区活動組織 林 実

ワコの密度は8~10個体/m²



磯焼け



漁業者の高齢化

イメージ

クリシタンの歴史



「長崎と天草地方の
潜伏クリシタン関連遺産」
平成30年7月 世界遺産登録

ヒューヒラロ
(地元のくんち)

長崎市外海地区での活動の概要

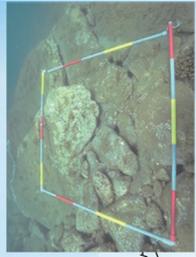
- ①ウニハールドルを設置し、ウニハールドル内のウニ除去を行ってきた。
- ②春季には、ウニハールドル内にワカメを主体とした大型海藻の母藻の設置を行った。
- ③流れ藻ストッカーを設置し、タネの供給を行った。
- ④植食性魚類の駆除作業を行った。



02

①ウニハールドル設置とウニ除去

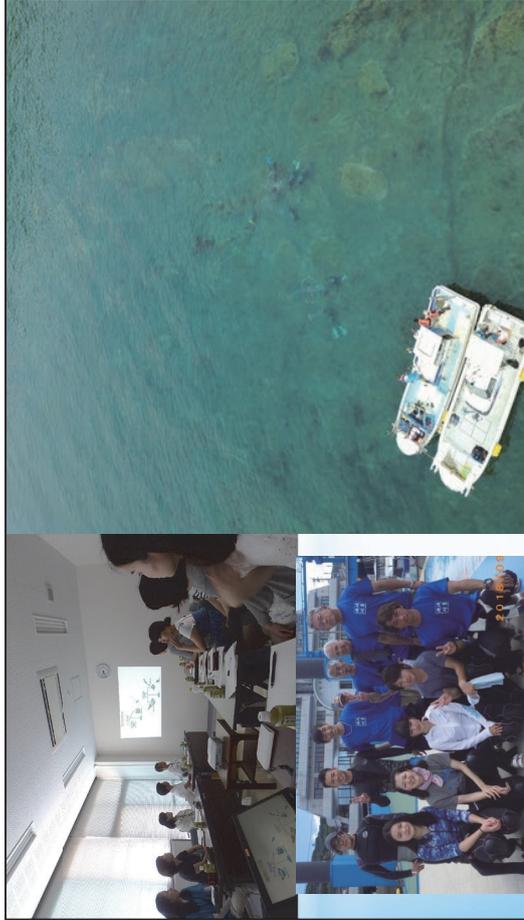
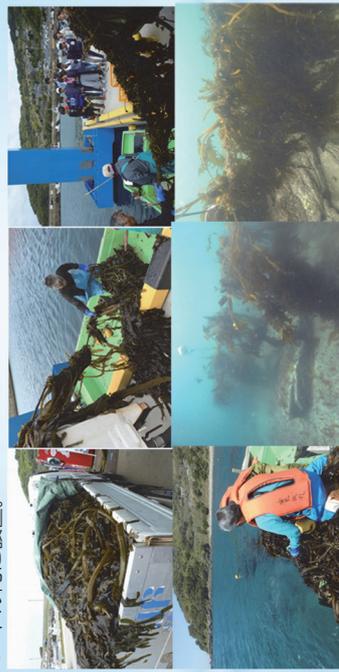
- ・高齢の漁業者だけでは、思うようにウニ除去ができない。
- ・浅所は漁業者でウニ除去を行い、深所は長崎大学ダイビングサークルでウニ除去を依頼。（3年間継続、年1～2回実施）



03

②母藻設置と種苗設置

- ・ワカメの養殖業者から、ワカメローブを購入し、ウニハールドル内に設置。



04

磯焼けのこと

- 「磯焼け」が日本各地で起こっていると知り驚いた。
- 世間でもあまり知られていない問題なのかもしれないが、非常に深刻な問題である。
- アワビを放流してもエサとなる海藻がなければ育たないことを聞いて藻場の重要性を感じた。
- ウニや海藻を食べる動物の数を減少させることが藻場の回復には重要であることを学びました。
- 自分のイメージで、長崎の海は資源豊かと思っていたが、話を聞いて想像以上に「磯焼け」が進んでいることを知り、なんとかならなければならないと思いました。

藻場を再生させるにはどうしたらよいか

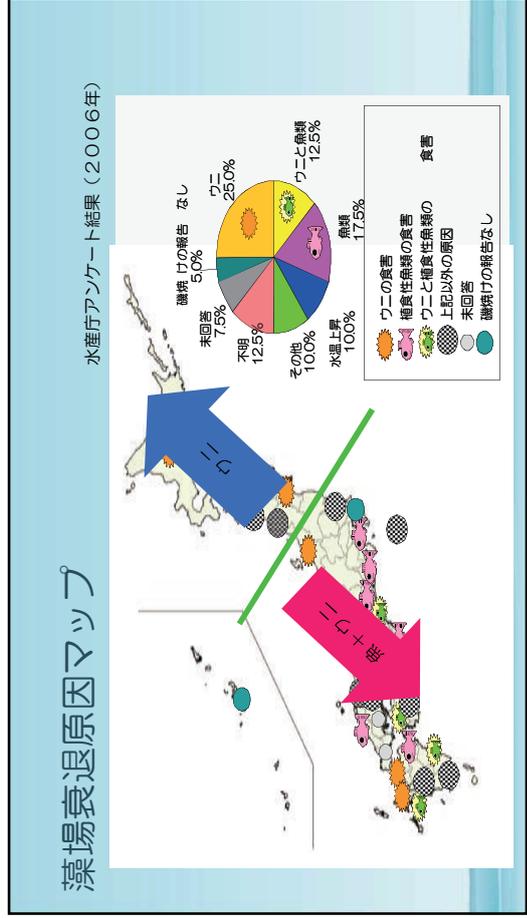
- 「磯焼け」という現象を多くの人に知ってもらうことが大切である。
- 森の植林のように海藻を少しずつ私たちの手で植えて行けば、少しずつ再生していくのではないか。
- ウニ駆除だけでなく魚駆除を講じる必要がある。
- アイゴを釣っても海に戻さずに処分するように促すポスターを作ってはどうか。
- 海藻を食べる貝や魚を駆除できる生物を導入したらどうか。

外海の藻場を再生させるまで、これからも頑張ります！

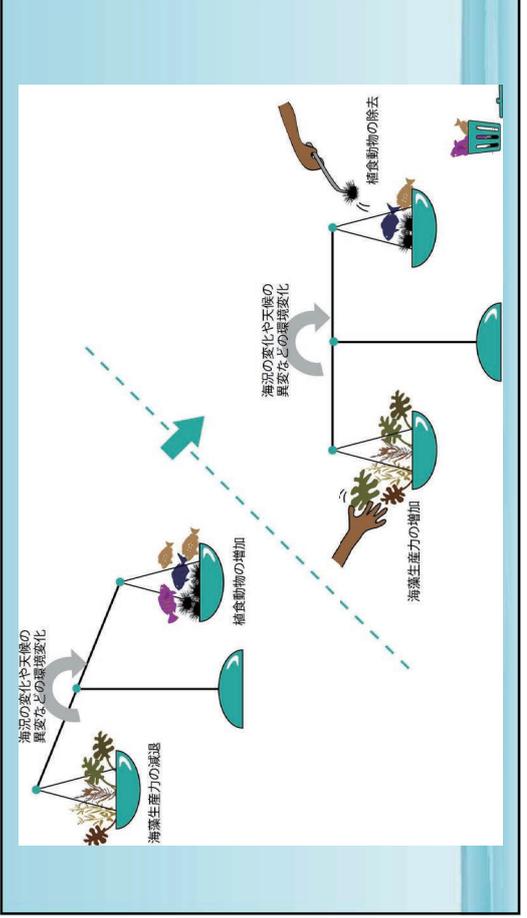




1



2



3

②魚類を中心とした食害対策について

長崎市外海地区での活動の概要

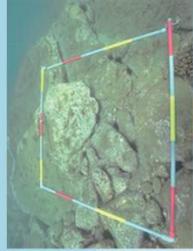
- ①ウニハードルを設置し、ウニハードル内のウニ除去を行ってきた。
- ②春季には、ウニハードル内にワカメを主体とした大型海藻の母藻の設置を行ってきた。
- ③流れ藻ストッカーを設置し、タネの供給を行った。
- ④植食性魚類の駆除作業を行った。

北東角
北西角
南東角
南西角
カー

4

①ウニハールドル設置とウニ除去

- 高齢の漁業者だけでは、思うようにウニ除去ができない。
- 場所は漁業者でウニ除去を行い、場所は長崎大学ダイビングサークルにウニ除去を依頼。(3年間継続、年1~2回実施)



5

②母藻設置と種苗設置

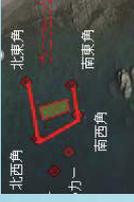
- ワカメロープに生育しているワカメはアイゴやイスミスミなどの植食性魚類の摂食により、早期に藻体が消失し、タネが十分に放出されない。
- H27~H29：毎年同様に3日~1週間程度で消失



7

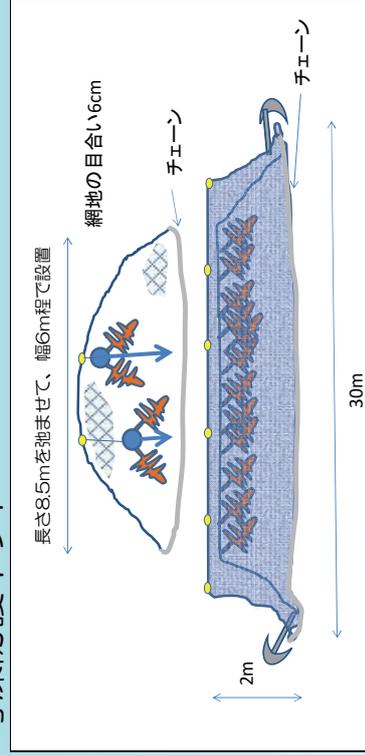
②母藻設置と種苗設置

- ワカメの養殖業者から、ワカメロープを購入し、ウニハールドル内に設置。



6

母藻防護ネット

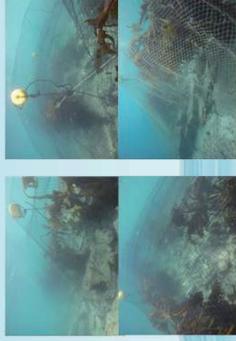
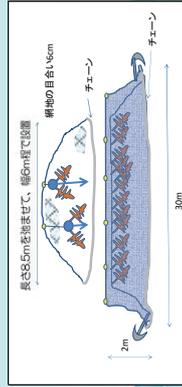


※12m×45mの網を使用。締結率を考慮すると8.5m×30mの仕上がり幅の網ができる。
目合い：6節=6cm、角目では3cm

8

母藻防護ネット

- ワカメローブを設置後、これを覆うように母藻防護ネットを設置する。
- 母藻防護ネットの内側には、小さく切ったパイ取り付けしておく。
- ワカメローブと母藻防護ネットの設置には、船上（船長含む）4名、海中2名の作業で約1時間ずつを要した。
- 母藻防護ネットは、ワカメが季節的消長により枯死流失した後に回収する。
- 今回は平成30年4月18日に設置



9

母藻防護ネット 結果

- 設置後2週間、1か月後ににおいて、母藻防護ネットに破れやめくれ等は観察されず、設置状況は良好であった。ワカメローブの設置状況も良好であり、ワカメの残存率は、2週間後で設置時の80%、1か月後で60%であった。消失したワカメのほとんどは防護網との擦れによる脱落であると推察された。
- 2か月後においても、防護ネットに破れやめくれなどは観察されなかった。ワカメは季節的消長で末枯れし、20%程が残存していた。ネット内のホンダワラ類は大きく生長しており、食害を受けていないことが示唆された。
- 平成30年6月22日に母藻防護ネットとウニハードルは回収した。(時化による破網を避けるため)



2週間後の状況



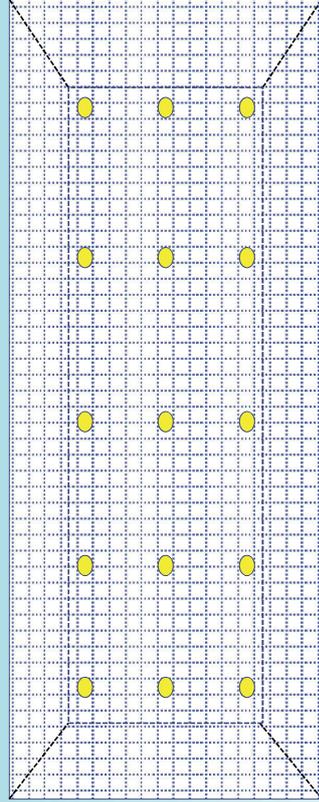
1か月後の状況



2か月後の状況

10

母藻防護ネット



パイの配置の列、設置場所によって要調整

11

母藻防護ネット 結果

- 平成31年1月16日の観察ではワカメの生育は確認されなかった。
- 再生えたワカメへの食害を防ぐために、同じ場所に母藻防護ネットを再度設置した。
- ウニハードルも同じ場所に設置した。



再設置した母藻防護ネットの状況

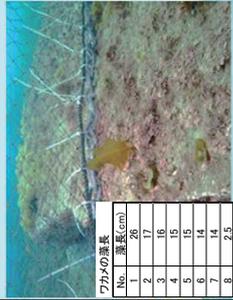


再設置したウニハードルの状況

12

母藻防護ネット 結果

- 平成31年2月17日の観察では、8株のワカメの生育が確認された。
- ワカメはいずれも小型であった。
- ウニハードル内と母藻防護ネット内でウニ除去を行った。
- ウニ除去は長崎大学ダイビングサークルと行った。ドライスーツは学園祭の売り上げと、有志による寄付などで2着購入できた。



ワカメの生育状況



母藻防護ネットの網のり



ウニ除去の状況

ワカメの藻長	
No.	藻長(cm)
1	20
2	17
3	16
5	15
6	14
7	14
8	2.3
平均	14.9

13

母藻防護ネット 結果

- 令和元年5月11日の観察では、14株のワカメの生育が確認された。
- 全てのワカメにはメカブが確認された。(順調に遊走子は放出されたと思われる)
- ホンダワラ類も被害を受けず、大きく生長。一方、母藻防護ネット外側では被害により、小型のままであった。



ワカメの生育状況



ホンダワラ類の生育状況

ワカメの遊走子とワカメの藻長		メカブの藻長	
No.	藻長(cm)	No.	藻長(cm)
1	8.4	1	0
2	7.4	2	0
3	6.3	3	0
4	5.8	4	0
5	5.6	5	0
6	5.1	6	0
7	4.9	7	0
8	4.8	8	0
9	4.7	9	0
10	4.5	10	0
11	4.4	11	0
12	3.3	12	0
13	2.2	13	0
14	1.8	14	0
平均藻長	4.9	平均藻長	0

ホンダワラ類の生育状況
母藻防護ネット外側

14

母藻防護ネット 結果

- 令和元年6月22日の観察では、ほとんどのワカメが季節的消長で未枯れしていた。
- ホンダワラ類はほとんど被害を受けず、大きく生長。
- 長崎大学ダイビングサークルによる、ウニ除去を行った。
- ウニ除去後の同日、ウニハードルと母藻防護ネットを回収。(時化による破網を避けるため)



母藻防護ネット内のホンダワラ類の生育状況



ウニ除去の状況

その他の対策

- 種苗の移植



14,12

15

16

その他の対策

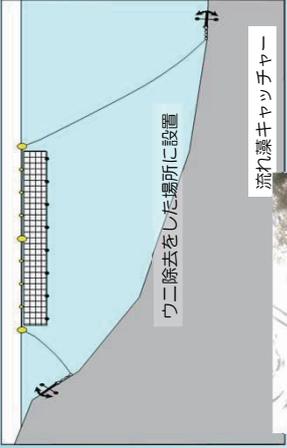
- 種苗の移植
- 母藻の設置




17

その他の対策

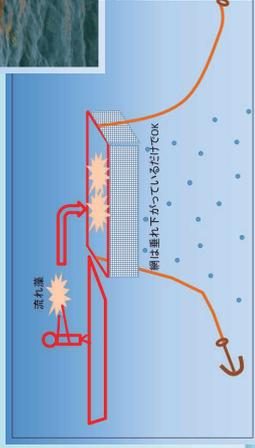
- 種苗の移植
- 母藻の設置
- 流れ藻ストッカーの利用


18

その他の対策

- 種苗の移植
- 母藻の設置
- 流れ藻ストッカーの利用

19

その他の対策

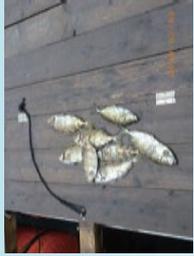
- 種苗の移植
- 母藻の設置
- 流れ藻ストッカーの利用
- 地域の小学生との環境学習会



20

その他の対策

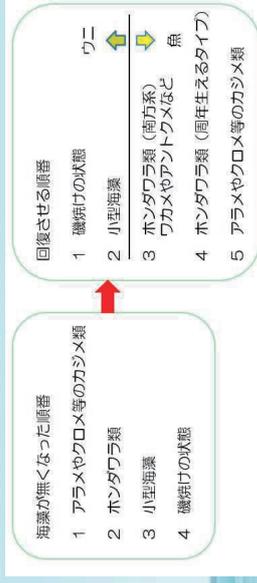
- 種苗の移植
- 母藻の設置
- 流れ藻ストッカーの利用
- 地域の小学生との環境学習会
- 肉食性魚類の駆除



21

まとめとこれからの対策

- ウニ除去を行い、ウニ密度が下がると、小型海藻は生える。
- 肉食性魚類から守る技術が求められる。母藻防護ネットは有効である。ただし、静穏域に限られる。また、設置には潜水機材が必要。
- 流れ藻キヤッチャーや流れ藻ストッカーの利用（ホンダワラ類対象、初夏に回収、翌年も使用）
- 地域での環境学習会などによる横展開も重要。
- 肉食性魚類の駆除対策の技術開発が求められる。



22

成功のポイント

- これまでの防護ネットや食害対策の仕切り網などの設置では、1年中防護できるものが望まれてきた。しかし、いろんな場所で破網等によって効果がなくなっているものが確認された。
- 磯焼けの場所では、年中防護することを考えず、その場所に回を生やしたいかを検討し、その海藻が繁殖して刈り取ることができるまで、もしくは成熟してタネを放出できるまでの期間だけ防護してあげればよい。その後は回収して翌年再設置する。そうすると、破網のリスクやメンテナンスの手間が省ける。
- 外海では、ホンダワラ類やワカメが繁殖するまでの期間（冬から初夏まで）を防護ネットが必要な期間とし、夏の台風や南風の強いつねねりを伴う波浪のリスクを避けるため、夏季には防護ネット等を回収し、秋季以降に再設置をした。



代表的な肉食性魚類



アイゴ



ブダイ



ノリスズミ



23

蛸集しているトイスマミを
刺し網で漁獲してみよう！

～まず、吉崎市初瀬漁港で～

25



26



平成24年2月14日 15:00 刺し網設置
15日 10:00 刺し網回収
(設置時間は19時間)

調査時の天候：雨のちくもり
波高：0.6m
水温：13℃

刺し網の仕様 (1網当たり、調査では2網使用)
 ・高さ 9.5m 1枚網
 ・長さ 11.5m
 ・目合い 4寸目 (12cm)
 ・網の材質 ナイロン
 ・網の仕様 鉛ロープ120g/m
 ・浮子の仕様 50g/個 (フタ)、約75cm間隔

27

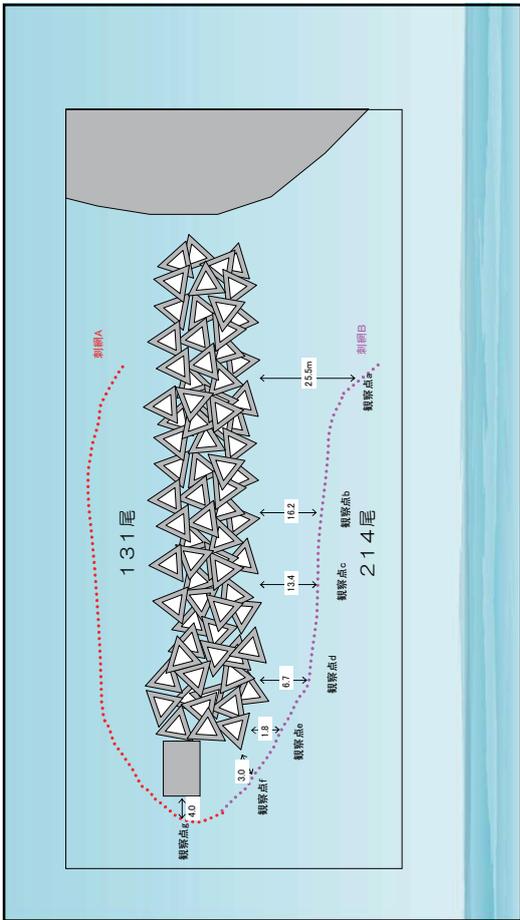


2月14日15:30 刺し網設置後30分の状況 (刺し網には64尾かかると)

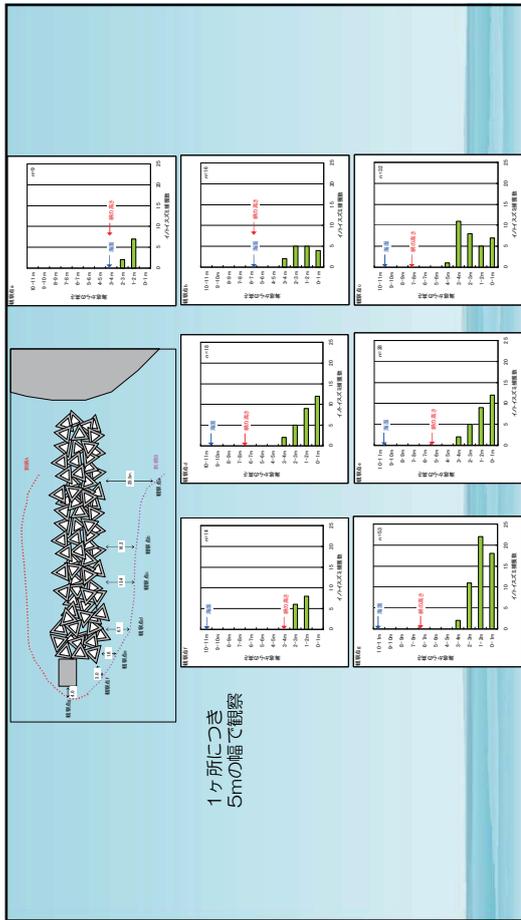
28



29



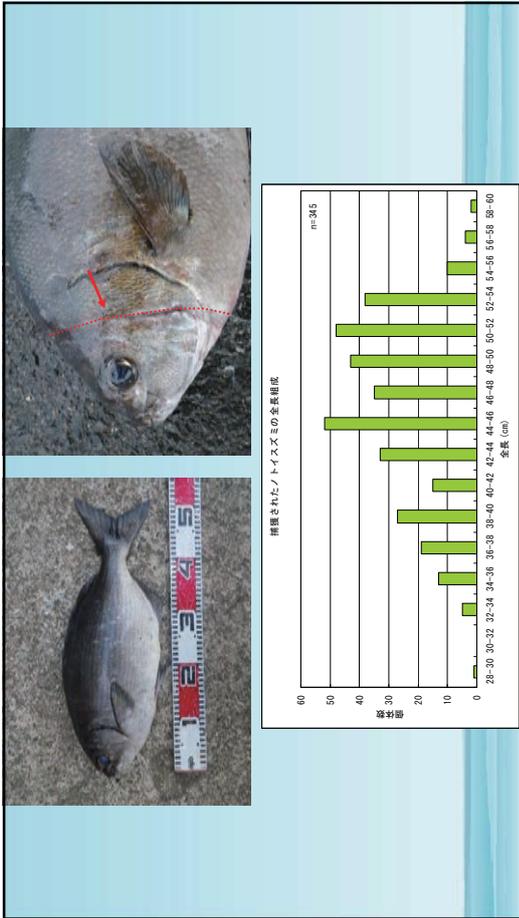
30



31



32



33

○他の場所でも同じように刺し網で漁獲できるのか？

○繰り返し漁獲したら、どうなるのか？

34

<和歌漁港> 平成24年4月13日作業

- 目的 西水研がバイオテラトリー試験に用いるノトリスミを、生かした状態で漁獲する
- 漁獲地 和歌
- 天候 曇り雨、波高：0.3m、透視距離：15m、水温：15℃
- 材料 刺網の規格：1枚網、長さ100m、高さ10m、目合4寸目（12cm）を1枚使用
- 設置時間 13日 09：50～10：00（10分間）
生かした状態で漁獲することが自前であったため、ある程度の個体が掛かったことを船上から確認後、直ぐに回収。

和歌漁港と刺網の設置位置

刺網の設置状況

35

<和歌漁港> 平成24年4月13日作業

- 漁獲結果 ノトリスミが93個体漁獲され、その他の魚類は掛からなかった。このうち西海区水産研究所に39個体を提供し、残りの54個体を全長と体重の測定に用いた。54個体は計測後、通常の漁獲物と同様に近い福岡県の水産加工業者に出荷した。（以下、漁獲試験で漁獲されたノトリスミは全て同様に出荷）

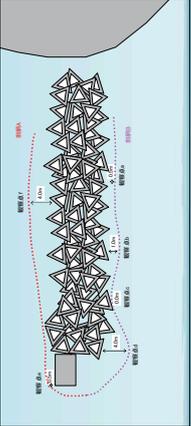
和歌漁港で漁獲したノトリスミの全長と体重の分布 (n=54)

和歌漁港で漁獲したノトリスミの全長と体重の分布 (n=54)

36

＜初瀬漁港＞平成24年4月13日作業

- 目的
 1. イスズミ類の生息状況調査
 2. 刺網による漁獲試験
- 漁家等
 - 天候：曇り雨、波高：0.3m、透視距離：10m、水温：15℃
- 材料
 - 刺網の規格：1枚網、長さ100m、高さ10cm、目合4寸目（12cm）を2枚使用
- 設置時間
 - 13日 14：27～15：20（約1時間）


初瀬漁港の外防壁

初瀬漁港と刺網の設置状況

＜初瀬漁港＞平成24年4月13日作業

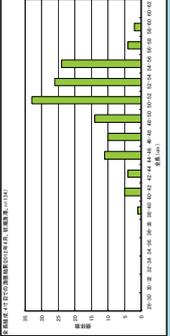
- 結果
 1. 約3,000尾の群れを1群、水中で確認した。
 2. ノトイスマミが134個体漁獲された。

No.	種名	個体数	長さ (cm)	重量 (g)
1	ノトイスマミ	134	27.1	3.9
2	シロササギ	1	38.1	1.0
3	シロササギ	1	38.1	1.0

No.	種名	個体数	長さ (cm)
1	ノトイスマミ	3,000	40~60
2	シロササギ	50	50
3	シロササギ	0	0
4	シロササギ	0	0
5	シロササギ	0	0
6	シロササギ	0	0
7	シロササギ	0	0
8	シロササギ	0	0
9	シロササギ	0	0
10	シロササギ	0	0

刺網には群れを漁獲せず





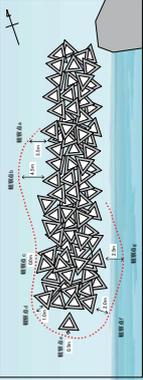
刺網に掛かったノトイスマミ

結果として、出荷準備が整った状況

＜沼津（北側1回目）＞平成24年4月14日作業

- 目的
 1. イスズミ類の生息状況調査
 2. 刺網による漁獲試験
- 漁家等
 - 天候：晴れ、波高：0.4m、透視距離：15m、水温：15℃
- 材料
 - 刺網の規格：1枚網、長さ140m（20mを7つ繋いで使用）、高さ5m、目合5寸目（15cm）
- 設置時間
 - 13日 13：12～15：10（約2時間）





初瀬漁港と刺網の設置状況

沼津の刺網の設置位置

＜沼津（北側1回目）＞平成24年4月14日作業

- 結果
 1. 潮辺の群れで、約4,000尾確認。群れは潮辺堤全域を往来。
 2. ノトイスマミのみが127個体漁獲された。

No.	種名	個体数	長さ (cm)	重量 (g)
1	ノトイスマミ	127	60.1	30.9

No.	種名	個体数	長さ (cm)	重量 (g)
1	ノトイスマミ	4,000	40~60	100
2	シロササギ	0	0	0
3	シロササギ	0	0	0
4	シロササギ	0	0	0
5	シロササギ	0	0	0
6	シロササギ	0	0	0
7	シロササギ	0	0	0
8	シロササギ	0	0	0
9	シロササギ	0	0	0
10	シロササギ	0	0	0

刺網には群れを漁獲せず






刺網に掛かったノトイスマミ

刺網設置中は沖波ブロックの空際に多数する個体が多い

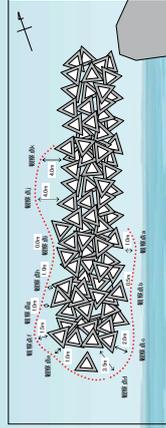
刺網回収（設置から約2時間後）

＜沼津（北側2回目）＞平成24年4月15日作業

- ・目的
 1. トイスズミ網の生息状況調査
 2. 刺網による漁獲試験
(同じ場所での繰り返し漁獲試験)

- ・対象等
 - 天候：晴れ、波高：0.2m、透視距離：15m、水温：15℃

- ・材料
 - 刺網の規格：1枚網、長さ140m（20mを7つ繋いで使用）、高さ5m、目合い20目（15cm）
- ・設置時間
 - 15日 08：56～11：25（約2.5時間）



刺網の設置状況

＜沼津（北側2回目）＞平成24年4月15日作業

・結果

1. トイスズミが約1,500個体確認された（1回目は4,000個体）。
2. トイスズミのみが79個体漁獲された。



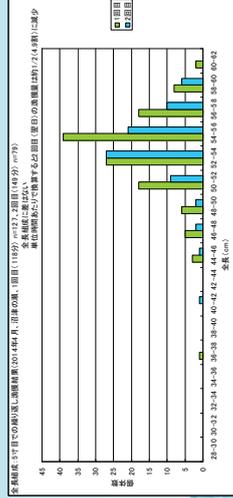
表1 刺網で漁獲された魚類

No.	種名	個体数	最大体長 (cm)
1	トイスズミ	79	3.9
2	アサギ	1	4.1

表2 魚目で観察された魚類

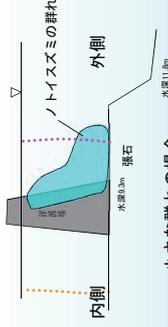
No.	種名	観察数	最大体長 (cm)
1	トイスズミ	62	3.9
2	アサギ	1	4.1
3	アサギ	1	4.1
4	アサギ	1	4.1
5	アサギ	1	4.1
6	アサギ	1	4.1
7	アサギ	1	4.1

※1000個体以上の群を10個体、73～個体を1個体と計算した。



○ この他にわかってきたこと。

大きな群れの場合



流がある場合



なるべく大きなトイスズミの群れがあるときに、刺し網を群れの中に入れるように設置できれば、効果的な漁獲につながると思われる。

刺網設置中、消波ブロックの空隙に集まるノトイスマミの群れ

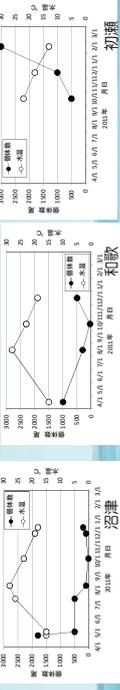


これらの魚を消波ブロックから追い出さなければ、大きな除去につながらない。
※追い出すばかりでなく、誘導も検討。

魚対策の現状 ノトイスマミ

外郭施設大型の消波ブロック周辺に蟻集
夜間も移動し、海藻を食べる





水温が高いと分散、低いと蟻集




H26 昼間 No.1で11個体、No.2で2個体 明らかな差

夜間 No.1で19個体、No.2で29個体 消波塊から離れた場所でも効果よく捕獲できることが示され、海底面近くで掛かっていた




刺し網漁獲したノトイスマミから無作為に4個体を選出し、胃内内容を観察したところ、胃の中には体重の1~2%のカジメ科（クロメとアラメ）がギッシリと詰まっていた（腸内は未計測）。

1尾4kgならば胃の中に40g、1000尾除去できれば、40kg/日以上の藻場保護に。





ノトイスマミの消化管
左側：腸内内容物、右側：胃内内容物
胃内内容物：ほぼ全てカジメ科

まとめ

1. 長崎県杵岐、初瀬漁港の外郭消波ブロックに蟬集したノトイスマミを、刺し網で漁獲することができた。
2. この漁獲は、同島にある他の消波ブロック（沼津、和歌）でも成功した。連日の刺し網設置でも、漁獲できた。
3. 蟬集したノトイスマミは、消波ブロックから離れたくない。小規模な蟬集ではブロックの空隙に隠れてしまい漁獲困難。大きな規模で蟬集している時に、刺し網漁獲するほうが効果的。
4. 今後、ブロックの空隙に隠れたイスマミを追い出す方法を検討する必要がある。
5. 刺し網を設置する際、潮の流れを考慮して設置する必要がある。潮に流されて刺し網が横になるので獲れなくなる。
6. ノトイスマミの胃を調べると、体重の1～2%の海藻が確認された。

49

鴨居瀬での植食性魚類の除去

住処について（経験に基づく）

- 大きなテトラポット周辺
- 大きな岩場（中に隙間があり、トンネル状になっている岩場）
- 広さがあり、奥が深い岩場



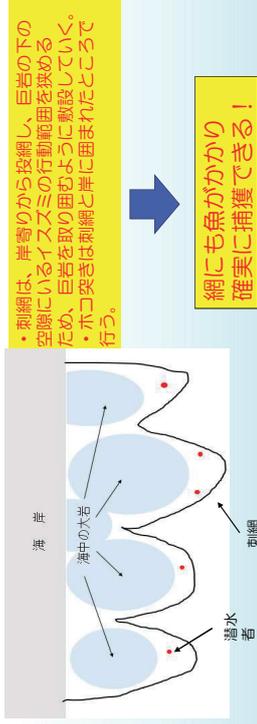
50

鴨居瀬での植食性魚類の除去



テトラポット周辺を網で囲い、ホコ・モリ突きを実施

- 刺し網投入初めを防波堤またはテトラポットの構内に投入する
- テトラポットは凹凸が激しいので、岩場に投入するときよりも網に余裕を多く入れる
- 最後の網は最初に入れた所まで届く様に投入し、テトラポットを包囲する様に入れる



- 刺し網は、岸寄りから投網し、巨岩の下の空隙にいるイスマミの行動範囲を狭めるため、巨岩を取り囲むように敷設していく。
- ホコ突きは刺し網と岸に囲まれたところで行う。

網にも魚がかかり
確実に捕獲できる！

※潮の流れが速い場所に網を投入する場合は、網が流れて寝てしまうので、潮の流れがゆるい潮まわりを狙う



51

52

藻場保全の取組 食害魚の駆除 (H29年度実績)



イスマミ駆除数
1,367尾、約3トン

(活動日数19日)

刺網のみ

漁船 1隻、3~4人で実施
午後4時頃投網し、翌日の7時頃に揚網。
※一回あたり30尾の駆除

刺網+ホコ突き

漁船3隻、10~12名で実施
午前中に1回、午後1回(午後3時頃までに揚網終了)。
※一回あたり87尾の駆除

これまでの刺網による駆除で得られたコツ?
・大型コンクリートブロックや巨岩等で比較的広い隙間が作られた場所にイスマミの群れが多い。

- ・刺網とホコ突きを合わせた方法で多くの魚が獲れる。
- ・イスマミの群を確認して作業した方が効率がいい。

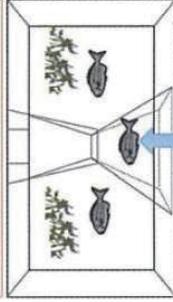
五島のいけす網



五島市崎山地区の磯焼け対策リーダーの竹野義昭氏と西海区水産研究所が共同して、養殖生け簀に漏斗状の入り口を付けた構造のトラップ(竹野・西水研型植食魚トラップ)を開発しました。そして餌として養殖コブを内部に吊したトラップを消波ブロックの側に設置することにより、イスマミ類約200個体を漁獲することに成功しました。

このトラップには、刺網と異なり漁獲物を外す手間が少ないこと、人の都合に合わせて水揚げができること、混獲魚は生きたまま海に戻せることなど多くの利点があります。餌にする海藻が手に入らない時期や場所での使用方法などの課題はありますが、今後のノートイスマミ対策の切り札の1つになると期待しています。

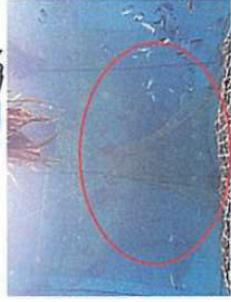
イスマミトラップ2号基の試験



竹野・西水研型式号機

- ・罾り簾の大きさを調整
- ・罾り簾を下につける

200体以上のイスマミを駆除



(写真・イラスト:水産研究・教育機構提供)

H31. 2里海保全の最前線



57

○ 魚の食害対策は、有効利用
と一緒に進めましょう！

○ 除去 → 漁獲へ

58

アイゴの試食会

それほどでもない 4%

美味しくない 0%

とても美味しい 40%

美味しい 50%

試食後のアンケート

59

細かしを行った魚は、このような氷水につけていきます。この作業は、肉質に傷みが移らないために、非常に重要なようです。

ノットイズミのワロコをとるために、このようワロコ取りの機が必要 です。水圧式。

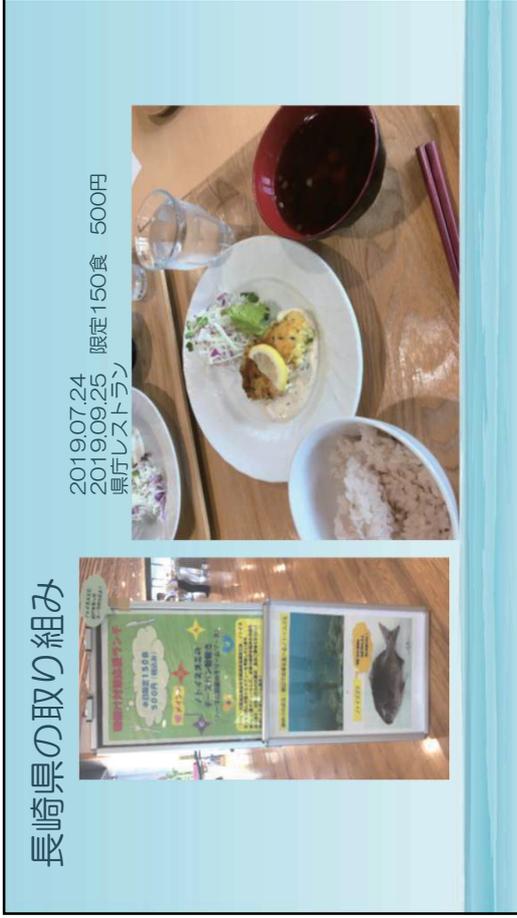
高級魚と同じように、糸泡スチロールに水詰めされて、出荷します。輸送便がない場合は、この状態で冷蔵保存しておきます。1kgが200円です。

本社によるノットイズミの味付け加工です。スーパーで一切れ100円で販売されました。

60



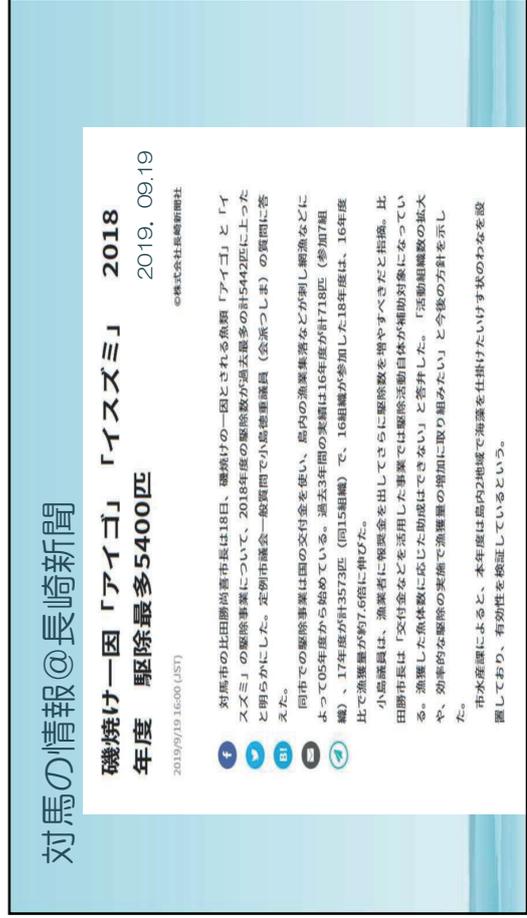
博多駅キヨスク2号店と7号店で発売



長崎県を取り組み



対馬の犬束さんの取り組み



対馬の情報@長崎新聞

磯焼け一因「アイゴ」 「イスズミ」 2018 年度 駆除最多5400匹

2019/9/19 16:00 (JST) ©株式会社長崎新聞社

対馬市の比田勝尚喜市長は18日、磯焼けの一因とされる魚類「アイゴ」と「イスズミ」の駆除事業について、2018年度の駆除数が過去最多の計5422匹に上ったと明らかにした。定例市議会一般質問で小島徳重議員（会派つしま）の質問に答えた。

同市での駆除事業は国の交付金を使い、島内の漁業集落などが利し鰯漁などによって05年度から始めている。過去3年間の実績は16年度が計718匹（参加7組織）、17年度が約7.6倍に伸びた。

小島議員は、漁業者に報酬金を出してさらに駆除数を増やすべきだと指摘。比田市長は「交付金などを活用した事業では駆除活動自体が補助対象になっていない。漁獲した魚体数に応じた助成はできない」と答弁した。「活動組織数の拡大や、効果的な駆除の実施で漁獲量の増加に取り組みたい」と今後の方針を示した。

市水産課によると、本年度は島内2地域で海藻を仕掛けたいけす状のわなを設置しており、有効性を検証しているという。

提 案

- 植食性魚類を除去すれば藻場が回復するのがわかってい
るが、対策が進まない。
- これまでの試食会で、植食性魚類は、食材として大きな
問題はない。
- 植食性魚類を商品化して、**除去から漁獲へ！。単価UP!**
- **積極的な漁獲による新しい磯焼け対策。**

65

19/08/28 多面的講習会@東京会場資料



66

【活動前の魚類除去区域の状況】 (平成26年2月)

- 大型のカジメの大部分に、生長点まで失う程の食害が見られた
(水深5~10m)。



67

ポイント1! 迅速な対応

2014年2月

68

H26～30年度アイゴ除去結果

H26	334kg	660尾
H27	294kg	491尾
H28	351kg	750尾
H29	340kg	652尾
H30	596kg	1,167尾
合計	1,915kg	3,720尾

69

【活動後の藻場の状況（平成27年9～12月）】

- 活動区域全域で生長点まで失う程の食害はなくなり、藻場は回復傾向となった。
- 被度20%→80%へ

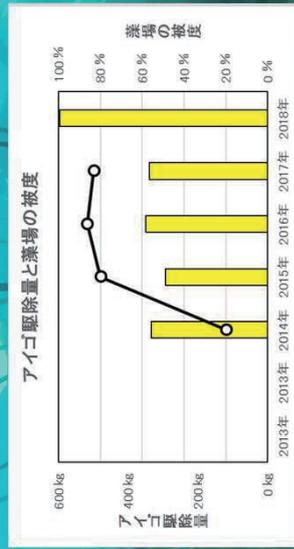


70

H26～30年度アイゴ除去結果

H26	334kg	660尾
H27	294kg	491尾
H28	351kg	750尾
H29	340kg	652尾
H30	596kg	1,167尾
合計	1,915kg	3,720尾

69

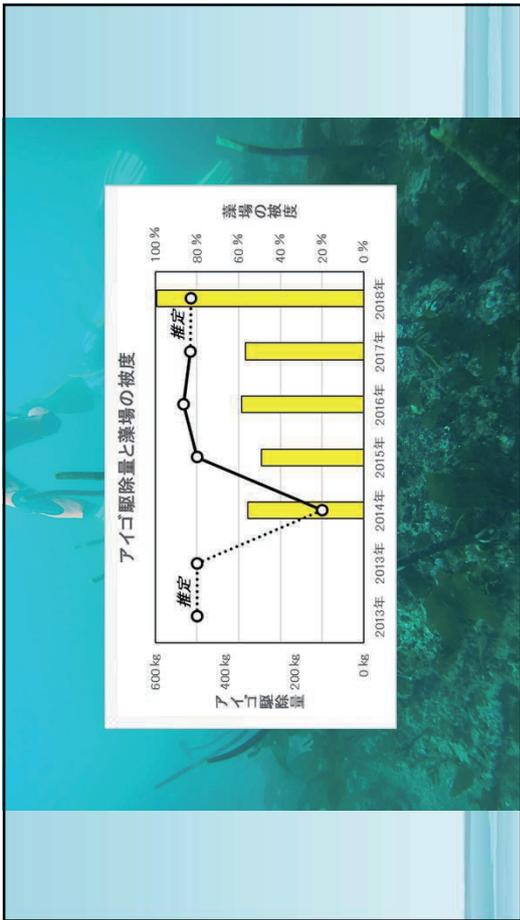


71

幼体が残っていた

2014年2月

72



73

迅速な対応
 2013年秋 カジムの葉消失
 2014年1月 保全組織発足
 2月 刺網駆除実施
 6月 駆除6回実施

74



75



76

漁具・漁場の選定

- 漁場（島の南側の岩礁帯）
 - ① カジメが繁茂している岩礁域
 - ② 水深10m前後
 - ③ 勾配が少ない場所
- 漁具（網目106mm、網丈265cm）1枚網
 - ① 最も多く見られ、かつ成熟個体の多い尾又長30cm前後のアイゴが掛かる目合
 - ② 漁場の水深に合わせた網丈
 - ・ 1回の刺網40反（2,400m）



77

120

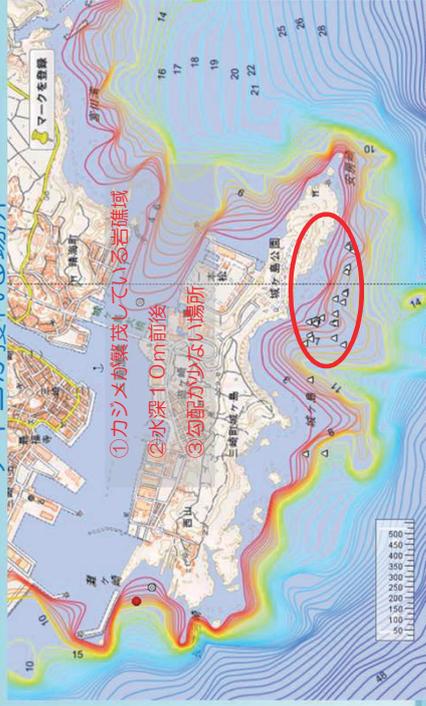
漁具・漁場の選定

- 漁場（島の南側の岩礁帯）
 - ① カジメが繁茂している岩礁域
 - ② 水深10m前後
 - ③ 勾配が少ない場所
- 漁具（網目106mm、網丈265cm）1枚網
 - ① 最も多く見られ、かつ成熟個体の多い全長30cm前後のアイゴが掛かる目合
 - ② 漁場の水深に合わせた網丈
 - ・ 1回の刺網40反（2,400m）



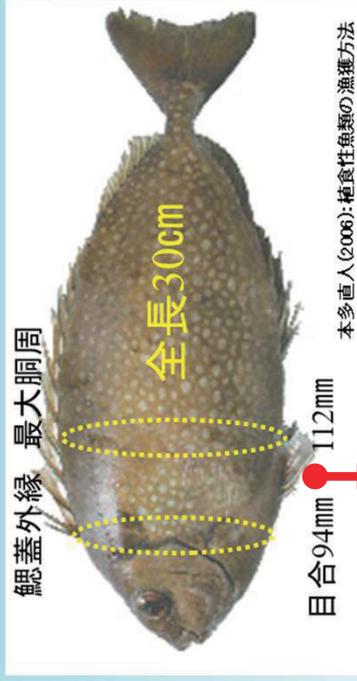
79

アイゴが獲れる場所



78

全長30cmのアイゴを獲るのに適した目合



106mm：使用網の目合(3寸～4寸)

80



81



82



83

7月

夜 昼 夜

120
60
0

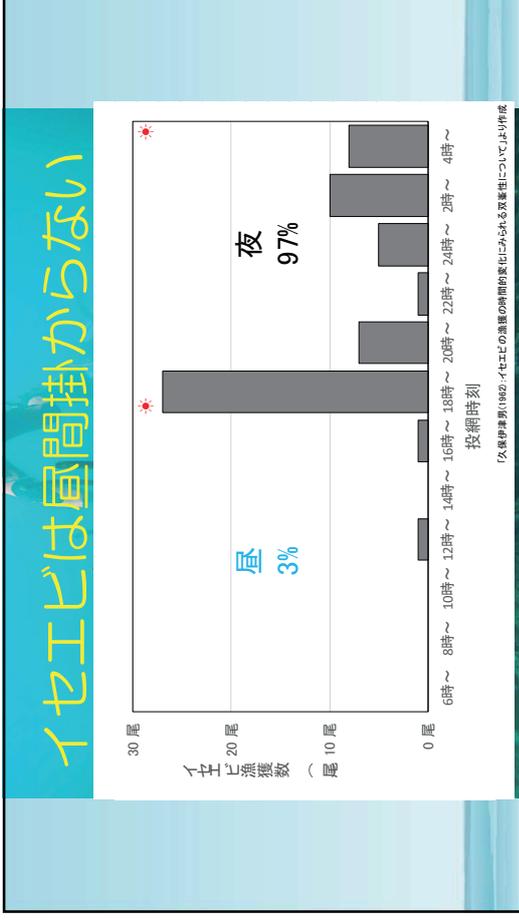
7月（産卵期？）は
夜に活発に泳ぐ

繁殖期直前の
駆除は効果的

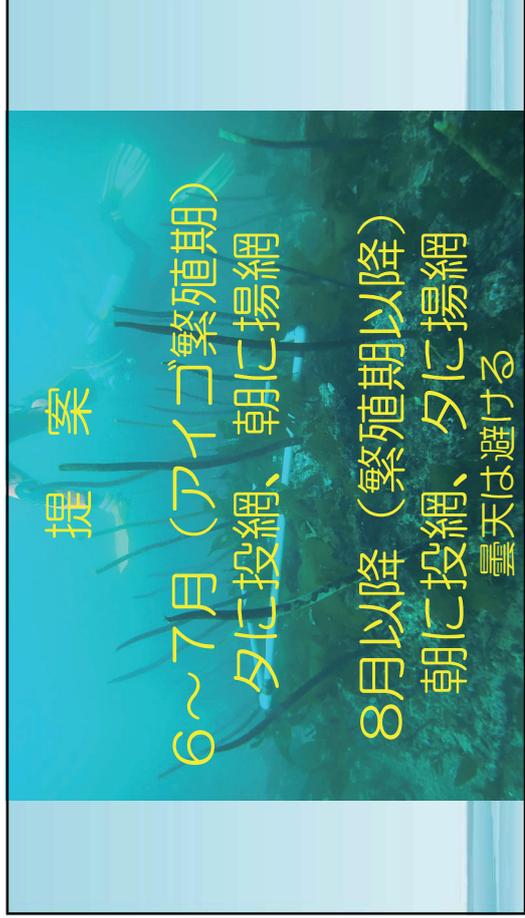
84



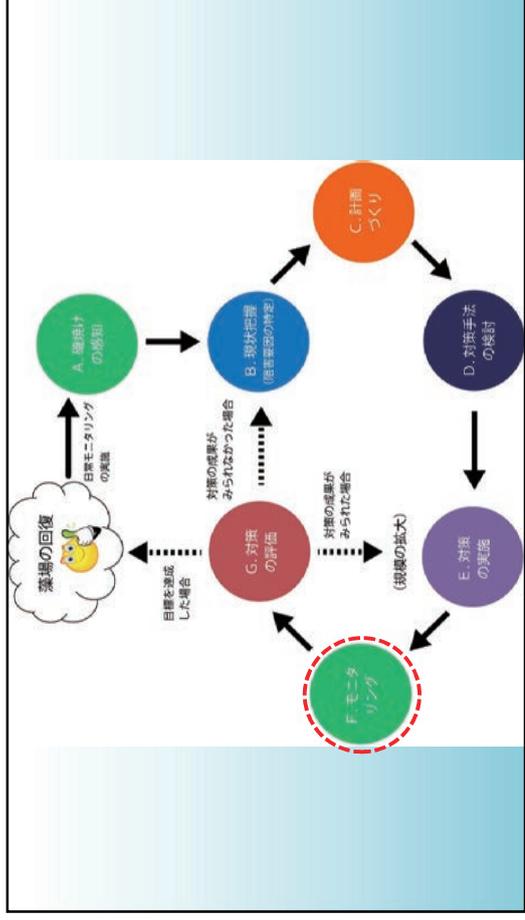
85



86



87



88

定期モニタリングで

- ・ 景観被度
- ・ ウニ密度

きちんと調べる

モニタリング

海藻被度の計り方

75%以上	50~75%	25~50%	30%
濃生	密生	疎生	
5~25%	5%未満	0%	
点生	極く点生		

定期モニタリングの
景観被度とは

景観被度の定義

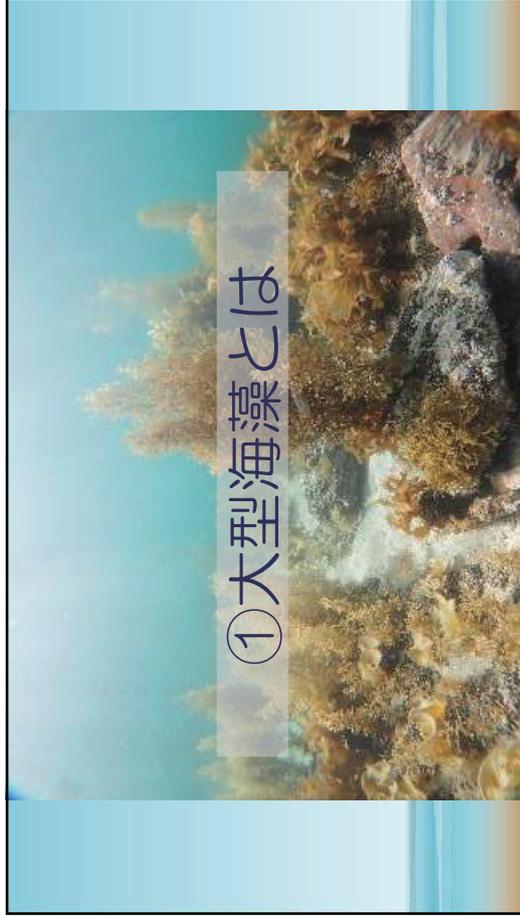
景観被度とは、海底を直上から見て、ある区分の投影面積が海底面に占める割合(%)である。各区分の合計は必ず100%となる。

景観被度の区分

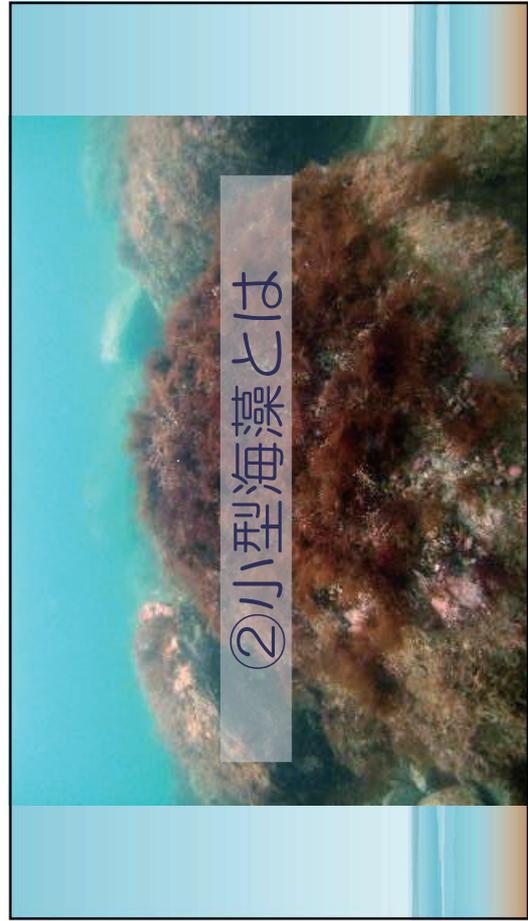
区分	内容	例
① 大型海藻	大型の直立海藻	コンブ、ワカメ、カジメ、ホンダワラ、アマモ
② 小型海藻	小型の直立海藻	アオサ、フクロノリ、ウミウチワ、テングサ、有節サンゴモ、無節サンゴモ類
③ 殻状海藻	基盤を覆う殻状海藻	
④ 付着動物	固着性の動物	フジツボ、イガイ、ヒバリガイモドキ、露岩、礫、砂、泥
⑤ 裸面・砂地	①～④以外	

藻場の被度＝①大型海藻＋②小型海藻

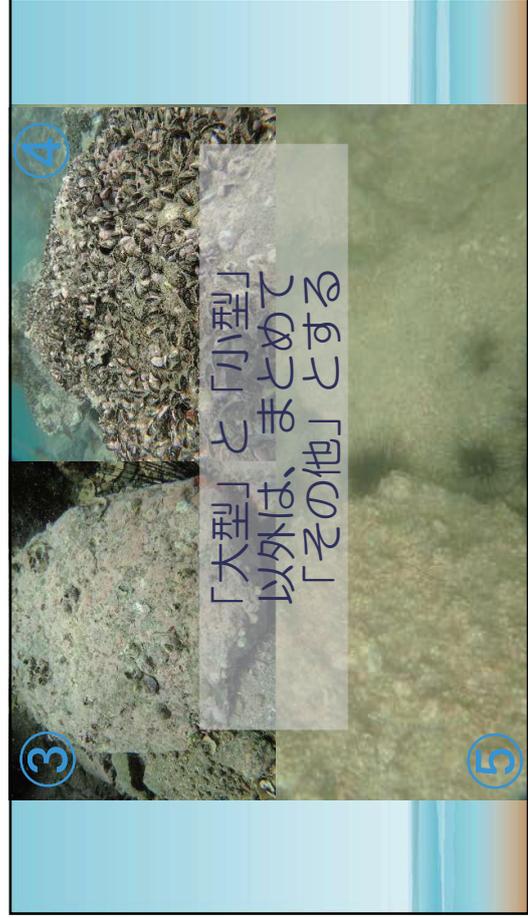
93



94



95



96

藻場面積 = 磯面積 (ha) × 平均被度 (%)

計算例： 基質（磯場等）の面積 5ha × 平均被度 30% = 磯場面積 1.5ha

計算例： 10haの協定面積であれば
10ha × 24.2% (前負の被度) = 2.42haの藻場面積

101

添付様式16 自己評価表 (環境・生態系保全)

令和1年度

道府県名: _____ 市町村名: _____

活動組織名: _____ 部分に数字を記載して下さい。

活動項目: (添付様式16別紙の活動項目①～⑨から選択)

対象生物 藻場面積 目標値: 対象生物量の5%以上増加 (各活動項目で設定)

前年度の対象生物量等: ha	2.30	本年度実績の対対象生物量等: ha	2.42
平成28年度の対対象生物量 (%)	2.20	平成28年度からの生物物量増加 (%)	10%
本年度実績 (本年度実績の対対象生物量等 / 前年度の対対象生物量等 × 100) (%)		達成度 (達成率 / 目標値 (5%) × 100) (%)	5%
協定面積 (ha)	10	本年度の活動面積 (ha)	10
本年度活動した人数 (延べ) A:		Aのうちボランティア (*1) の人数 (延べ):	
Aのうち構成員の人数 (延べ):		*1: ボランティアの定義: 構成員ではないが、活動に参加した人	

項目	評価の視点	配点	点数	ウエイト	項目の評価値 (点数 × ウエイト)
前年度より対象生物が5%以上増加		5点			
前年度より対象生物が9%以上5%未満増加		4点			
前年度より対象生物が1%以上3%未満増加		3点	5	0.4	2
前年度より対象生物が0%以上1%未満増加		2点			
前年度より対象生物が減少した		1点			

102

◎ 撮影例

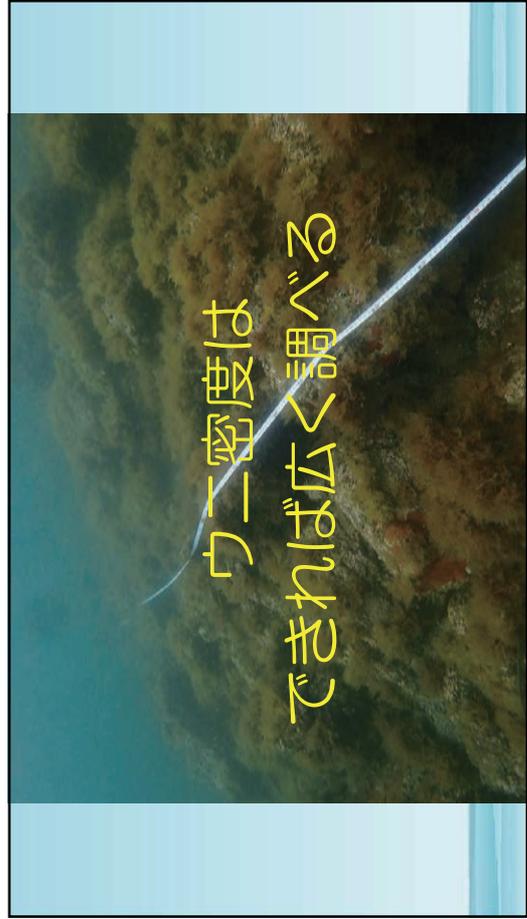
上から撮影 (全景、遠くから)

上から撮影 (全景、近くから)

横から撮影 (全景、遠くから)

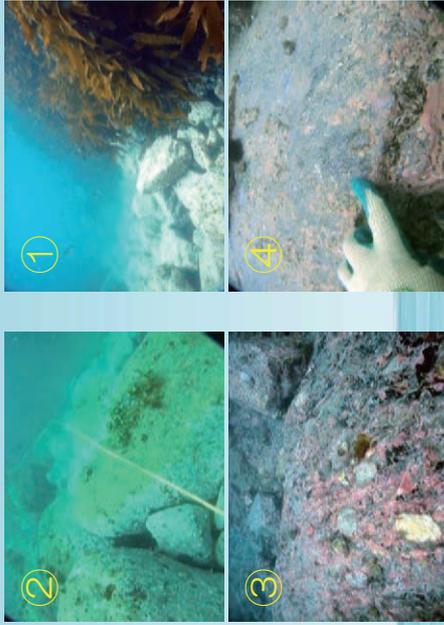
上から撮影 (柱の一部を近景で)

103



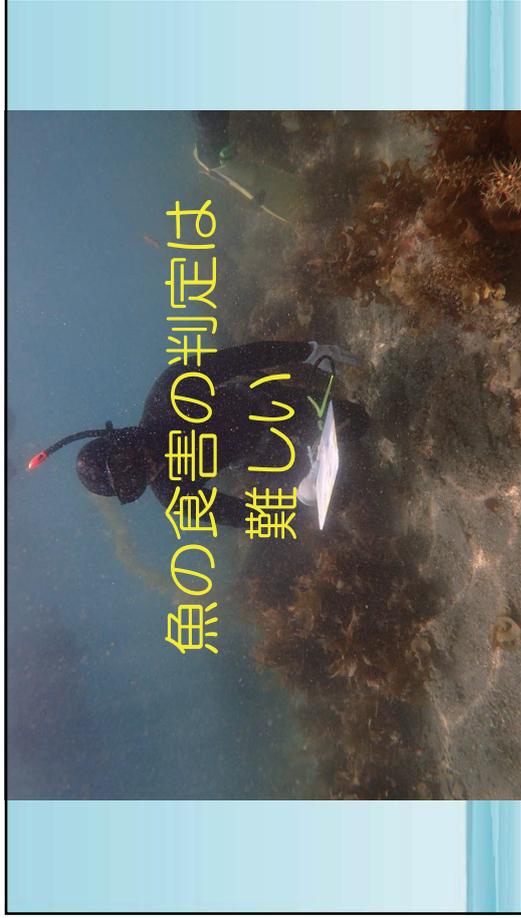
104

目で見て判るウニの食害



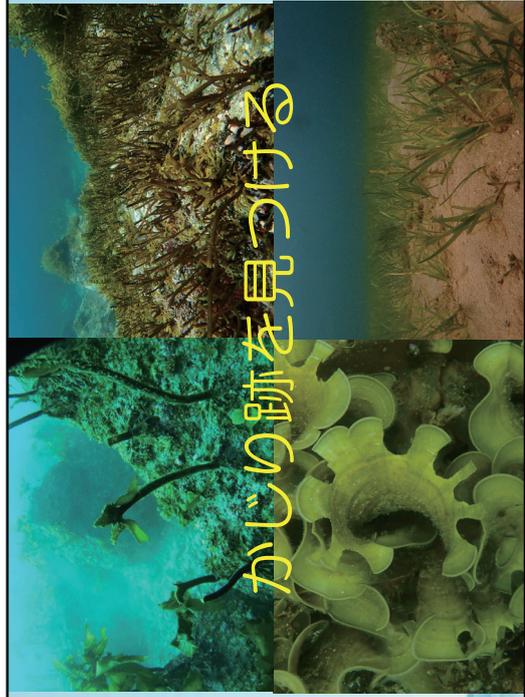
105

魚の食害の判定は
難しい



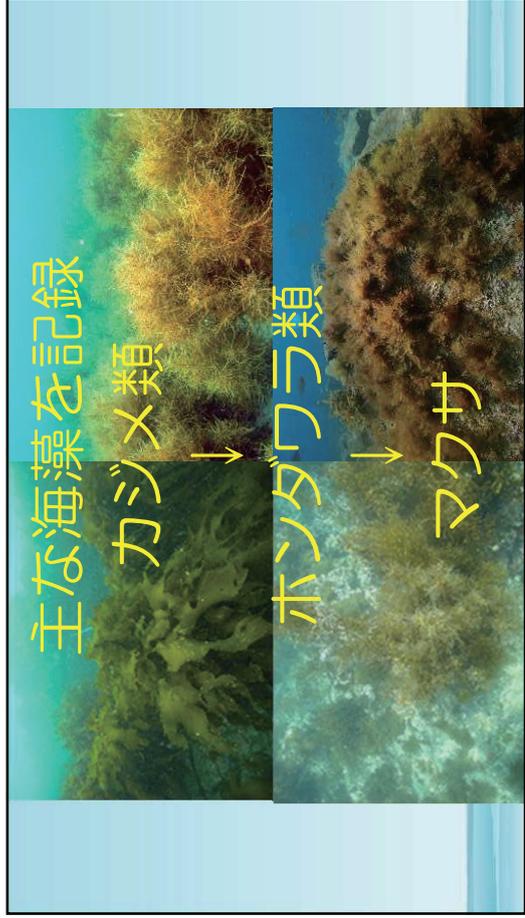
106

かじり跡を見つける



107

主な海藻を記録
カジメ類
ホンダワラ類
マクサ



108



2019年度 概要

教育・学習の手引き
(暫定版)

この手引きは、活動組織が取り組む地域住民や小中学生等を対象とした「教育・学習」活動の参考となるよう作成したものです。

主に、「活動をしたいけれども何から始めたら良いかわからない」、「参加者に何などのように伝えたらいいかわからない」といった悩みを抱える活動組織を対象として、簡単に加工して使える教育資材を提供しています。

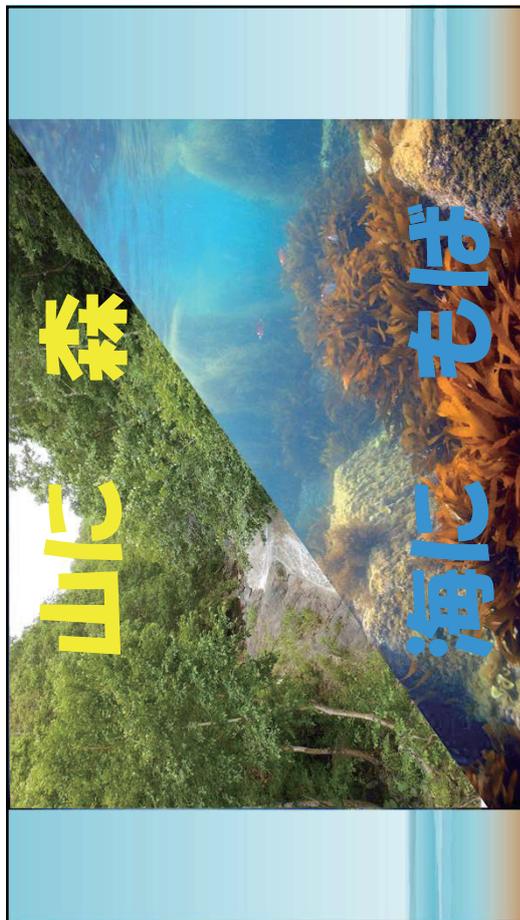
この手引きが、活動組織のレベルアップの一助となるよう、今後も内容を充実して参ります。

全国漁業協同組合連合会
全国内水産資源振興組合連合会

②紙芝居案



1



2



5

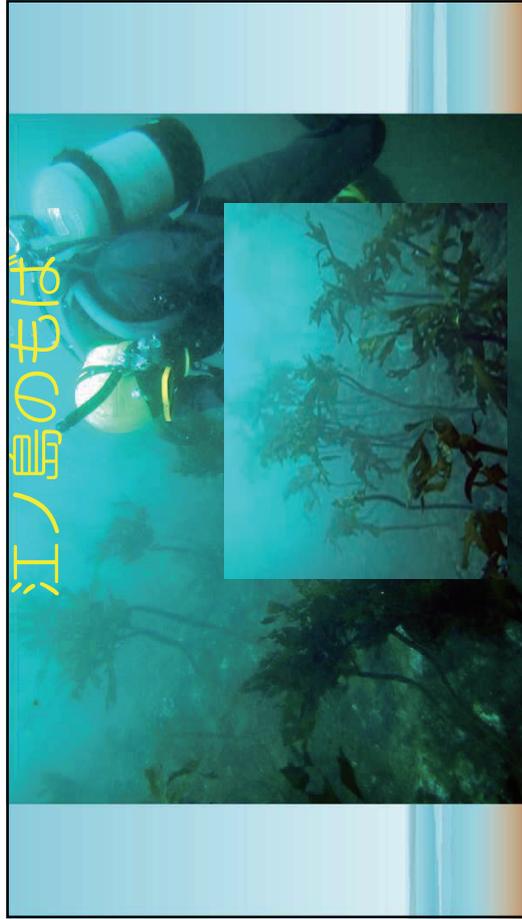


4

○○(地名)には、^{もほ}どんな藻場があるのかな？

その地域の藻場の写真を入れる

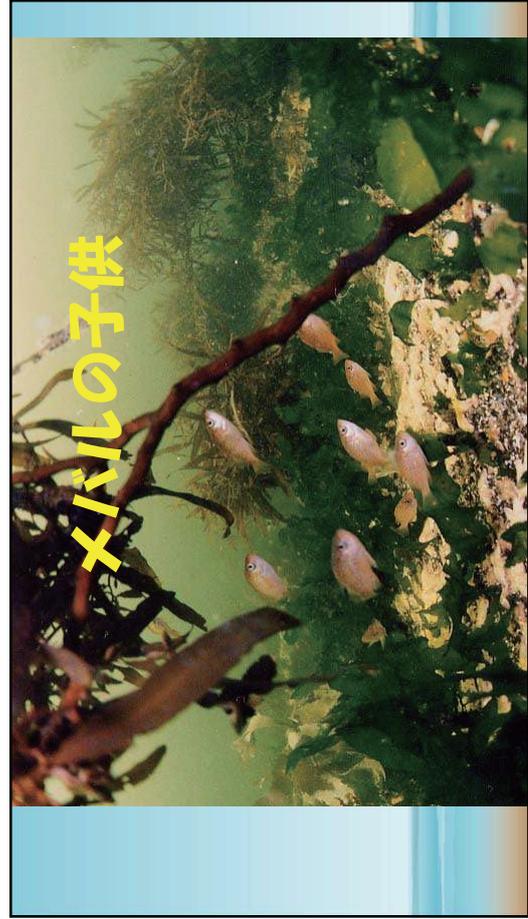
5



6

^{もほ}藻場には とってもだいじな
「はたらき」があるんだ！

7



8

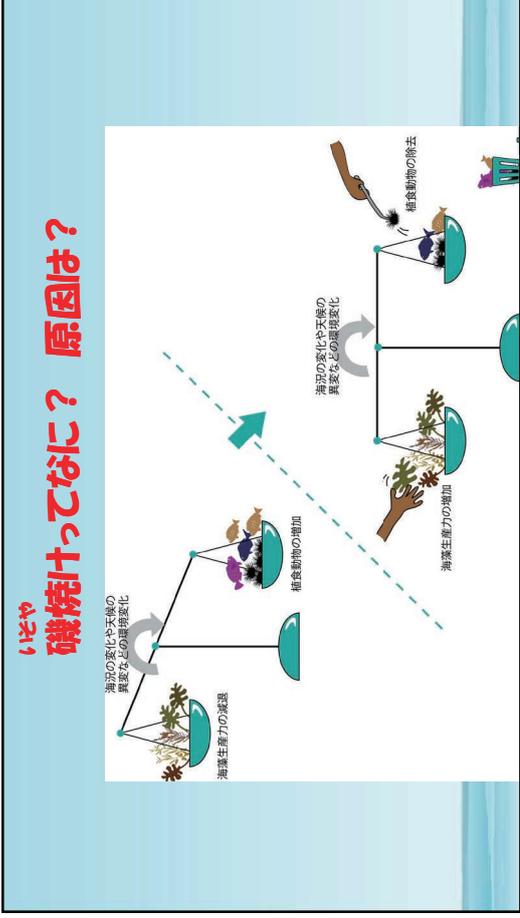
も ば
大事件です！ 藻場がきた！！

磯焼けの写真を入れる



いぞや
磯焼けってなに？ 原因は？

イラストや写真、文章で説明



みなさん、わたしたちとっしょに
〇〇(地名)の「たからもの」の海をまもりましょう!

活動組織メンバーの
楽しそうな集合写真などを入れる

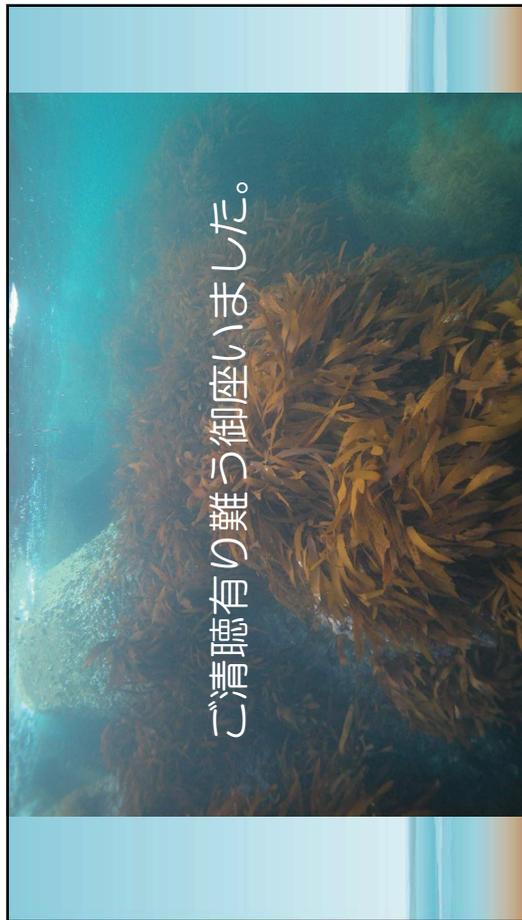


2.2 アクティビティ (体験プログラム) (1) 藻場 【例3】

【藻と藻場の大切さを知る】(オープンポアバック)		【藻と藻場の大切さを知る】(オープンポアバック)	
活動の目的	活動の場所	活動の目的	活動の場所
① 藻場の種類 ② 藻場の役割 ③ 藻場の種類 ④ 藻場の役割	① 磯場(藻場) ② 磯場(藻場) ③ 磯場(藻場) ④ 磯場(藻場)	① 藻場の種類 ② 藻場の役割 ③ 藻場の種類 ④ 藻場の役割	① 磯場(藻場) ② 磯場(藻場) ③ 磯場(藻場) ④ 磯場(藻場)
① 藻場の種類 ② 藻場の役割 ③ 藻場の種類 ④ 藻場の役割	① 磯場(藻場) ② 磯場(藻場) ③ 磯場(藻場) ④ 磯場(藻場)	① 藻場の種類 ② 藻場の役割 ③ 藻場の種類 ④ 藻場の役割	① 磯場(藻場) ② 磯場(藻場) ③ 磯場(藻場) ④ 磯場(藻場)

2.2 アクティビティ (体験プログラム) (1) 藻場 【例3】





資料1 母藻防護ネット

材料

材料名	規格	数量	備考
網地	400d/126節	2反	1反6m×45mを2反使用 (仕上がりは約8.5m×30mの1枚網)
ポリロープ	φ8mm	1丸(200m)	9.5m×2本、31m×2本 (網地の四隅に使用する補強ロープ)
チェーン	φ8mm 30m	3本	8.5m×2本、30m×2本
結束バンド	200mm	770本	約10cm毎に結束(間にチェーン2個)
フイ	浮力約2kg	5個	網地を浮かすために使用

・12m×45mの網で縮結率を考慮すると8.5m×30mの網となる：目合い：6節=6cm：角目では3cm



網地



ロープ



チェーン

資料2 母藻防護ネット

作成方法

- ・工程① 網地の周囲4辺に筋ロープとしてポリロープを通す。
- ・工程② 網地・ポリロープとチェーンを結束バンドで固定する。(約10cm毎に結束)
- ・工程③ 完成した防護ネットを船で搬送し、母藻上に設置する。
- ・4～5名の作業で約3時間を要した。
2反を1枚の網地にした状態(45m×12m)で納品されてからの作業



工程①



工程②

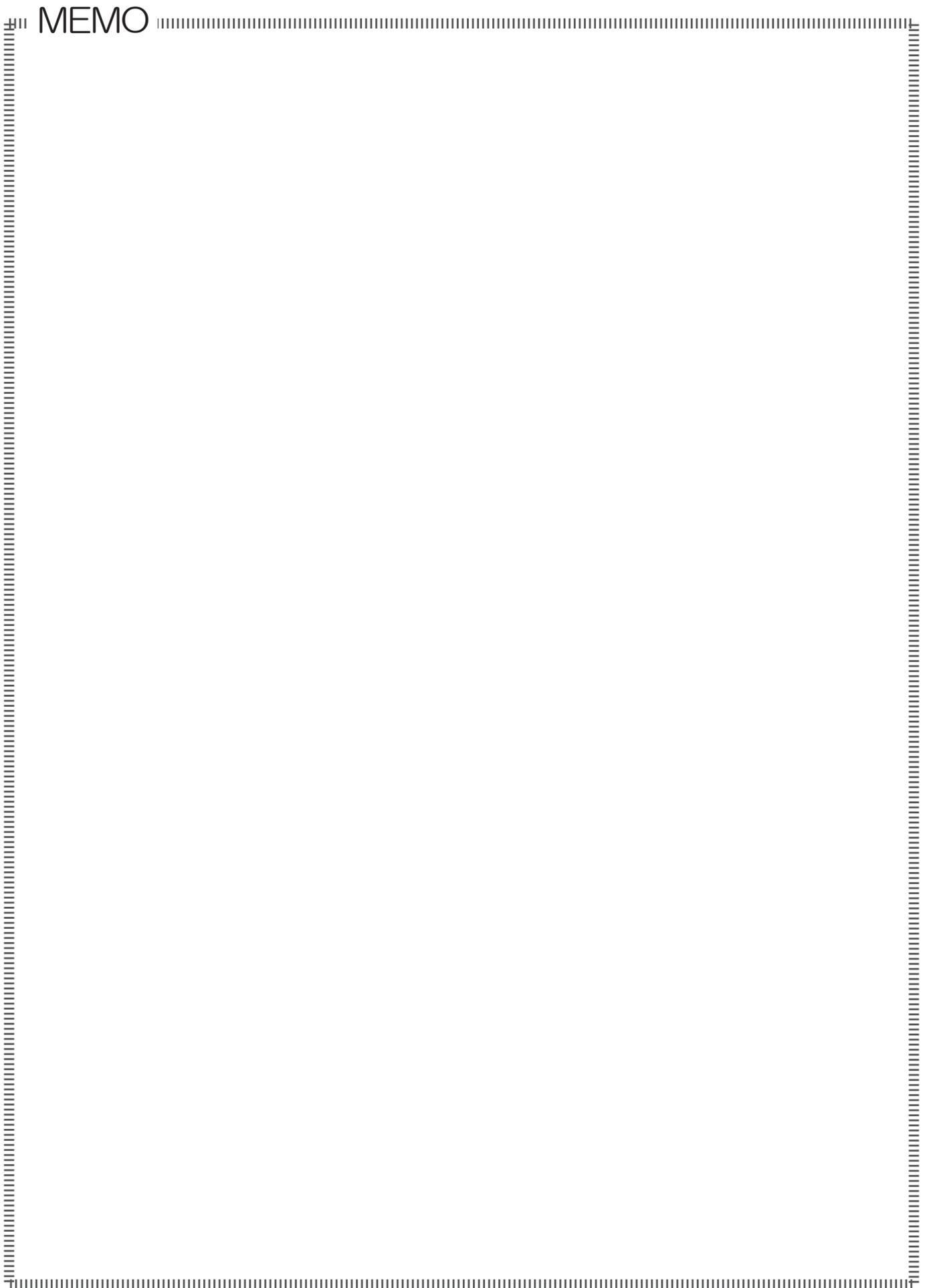


工程③

資料3

活動組織名	モニタリングシート	天気
日時	平成 年 月 日 AM:PM : ~ :	大潮・中潮・小潮・若潮・長潮
担当者名	水深 : m	満潮・干潮
モニタリング場所:	写真 ※撮影は1m枠入り遠景 / 1m枠入り遠景 □ 1m枠 □ 近景 □ 横から □	
水深	観察時間 : , 水深 ()m	
網地	大型海藻の被度 ()%、小型海藻の被度 ()%、その他 ()% : 合計は100%となる。	
藻	ワカメ ()%、カジメ類 ()%、ホンダワラ類 ()% : 合計は大型海藻の被度となる。	
樹林	ガンガゼ ()個体/m ² 、ムラサキウニ ()個体/m ²	
モニタリング場所:	写真 ※撮影は1m枠入り遠景 / 1m枠入り遠景 □ 1m枠 □ 近景 □ 横から □	
水深	観察時間 : , 水深 ()m	
網地	大型海藻の被度 ()%、小型海藻の被度 ()%、その他 ()% : 合計は100%となる。	
藻	ワカメ ()%、カジメ類 ()%、ホンダワラ類 ()% : 合計は大型海藻の被度となる。	
樹林	ガンガゼ ()個体/m ² 、ムラサキウニ ()個体/m ²	
備考		

MEMO



④参加活動組織活動実績資料

1) 相島地区藻場保全活動協議会 (福岡県 新宮町)

【H28 年度からの活動における課題】

食害生物の除去 (ウニ類) ウニの密度管理 種苗の投入 母藻設置

【活動の目標】

平成 28 年度：食害生物の除去 (ウニ類)、母藻設置 平成 29 年度：食害生物の除去 (ウニ類)、母藻設置 平成 30 年度：食害生物の除去 (ウニ類) 令和元年度：食害生物の除去 (ウニ類)

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場保全活動	食害生物の除去 (ウニ類) 母藻設置	食害生物の除去により減少し 29 年度より少しずつ藻場が回復してきた。	藻が増えるに伴い食害生物も増えてきた。

【活動状況の写真】

		
説明：計画づくり	説明：状況報告	説明：モニタリング
		
説明：活動前集合写真	説明：食害生物の除去	説明：ダイビングショップ
		
説明：今の現状	説明：母藻投入準備	説明：母藻投入

【H25 年度からの活動における課題】

食害生物の除去（ウニ類）
 ウニの密度管理
 種苗の投入
 母藻設置

【活動の目標】

平成 25 年度：食害生物の除去（ウニ類）、母藻設置
 平成 26 年度：食害生物の除去（ウニ類）、母藻設置
 平成 27 年度：食害生物の除去（ウニ類）、母藻設置

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場保全活動	食害生物の除去（ウニ類） 母藻設置	食害生物は、減少した。	なかなか 藻場が形成されない。

【活動状況の写真】



説明：活動前集合写真



説明：母藻設置準備



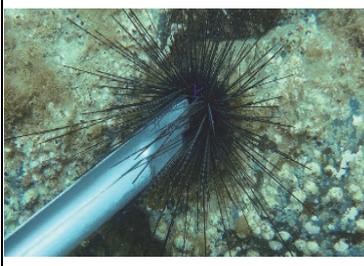
説明：母藻



説明：母藻投入



説明：食害生物の除去



説明：食害生物の除去

2) 宗像地区磯根保全協議会（福岡県 宗像市）

【H28 年度からの活動における課題】

藻場の保全については、各地域でもそれぞれ一定の成果は上がっており、継続して活動することが望ましいと思われる。
水域の監視についても

【活動の目標】

平成 28 年度：前年度から対象生物（ワカメ以外の大型海藻）5%増。
水域の環境異変・不審船の監視。
平成 29 年度：同上
平成 30 年度：同上
令和元年度：同上

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	食害生物の駆除	ウニの駆除により藻場の再生は進んでいる	魚類の食害が気になる。で、わかめは数年壊滅状態。
藻場の保全	母藻設置	一部の地域においてかなりの成果が見られる	
藻場の保全	岩盤清掃	岩を削ったり転がすことで再生が表れている	既に再生した場所の把握が必要
藻場の保全	ウニの密度管理	害敵を駆除するだけでなく資源利用としている	
国境・水域の監視	水域の環境異変の監視		

【活動状況の写真】



説明：母藻設置



説明：母藻設置



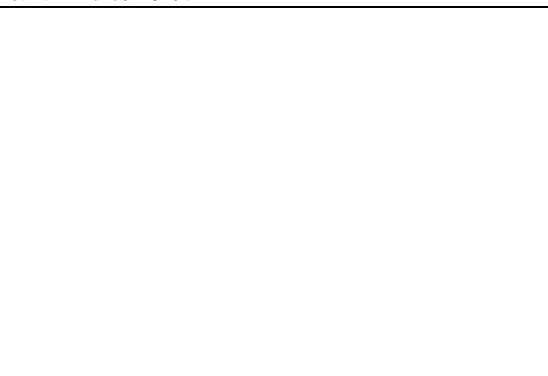
説明：食害駆除



説明：食害駆除



説明：食害駆除



説明：うに密度管理



説明：うに密度管理

3) 北九十九島地域活動組織（長崎県 佐世保市）

【H28 年度からの活動における課題】

- ・ 四季藻場の拡大
- ・ 構成員年齢の上昇

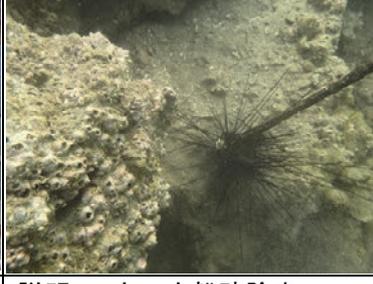
【活動の目標】

平成 28 年度：藻場範囲の拡大
 平成 29 年度：徹底したガンガゼ駆除
 平成 30 年度：四季藻場の拡大
 令和元年度：四季藻場の拡大

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
母藻の設置	建材ブロックに着生させたアカモク等の母藻を設置した。	建材ブロックから徐々に藻場が広がっている。	
海藻の種苗投入	海藻の種糸を石につけ投入した。	種糸からの発芽が確認できた。	
食害生物の除去（ウニ類）	尖ったホコで粉碎除去	一回の活動で約 1 万個ほどを除去。	岩の間に隠れたガンガゼが駆除しづらい。
アマモの移植及び播種	佐世保市南部地区で採取したアマモを種だけに選別し、小学生とともに紙粘土に種をつけ散布した。	アマモ場が徐々に広がりを見せている。	種の選別に時間がかかりかかる。
保護区域の設定	島をウニフェンスで囲った。	ウニフェンスを設置することでウニの侵入を防止した。	

【活動状況の写真】

		
<p>説明：ワカメの種糸を設置。</p>	<p>説明：アカモクのプレート</p>	<p>説明：プレート投入後</p>
		
<p>説明：旧ウニフェンスを撤去</p>	<p>説明：ウニフェンスを投入</p>	<p>説明：ウニを粉砕除去</p>
		<p>説明：</p>
<p>説明：小学生と水産教室</p>	<p>説明：アマモ粘土設置</p>	<p>説明：</p>

4) 津水湾環境保全（長崎県 諫早市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 28 年度：耕うん、客土、稚貝沈着促進、アマ藻の移植及び播種、浮遊堆積物の除去を主活動として、水質、底質改善と藻場の拡大
平成 29 年度：鳥小屋下、桁引き耕運範囲 2000 m ² から 6000 m ² に拡大 ハマグリ、サルボ貝の増殖、竹笹の設置とエイ対策ネット張り ホンダワラ・スジモの除去作業、浮遊堆積物の除去
平成 30 年度：アマ藻の移植及び播種 客土、耕うん ホンダワラ・スジモの除去作業、浮遊堆積物の除去
令和元年度：アマモ種苗を筏に吊るし自然放流、直播漂流場所の変更

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	6 月に横畑周辺より採種、一時筏吊るし管理選別洗浄約 3kg 採種。11 月鳥小屋下、東園駅下・線路下に直播きした。	アマ藻被度については、昨年度より減少	継続して実施し、アマ藻場の維持・拡大を図りたい。
藻場の保全	喜々津港周辺、鳥小屋下、東園、等で実施 アナアオサ、ほんだわら、スジモ等流れ藻、年間約 10t～12t 除去実施、天日乾燥後、みかん農家へ肥料処分している。	天日乾燥後みかん農家肥料処分（4.4 トン）	海岸沿いへの堆積物腐敗防止、底質改善のため不可欠な作業である。状況に応じて今後も実施していく。
干潟等の保全	稚貝の沈着促進のため竹笹の設置、エイ対策ネット張り	年々減少傾向にあるが、昨年度は稚貝を多く確認できた	アサリはエイ被害で少なくなったが本来生息している場所であり、浮遊卵の漂着が明確である。エイ対策によりアサリを復活させたい。
干潟等の保全	地先全体の海岸沿い、浮遊堆積物、生活ゴミの除去年間約 10 トン市へ焼却処分	約 10 トン市へ焼却処分	梅崎、馬込、竹山下南側に面しているため、例年流木、漂着物が多い状況に応じて対応していく。
干潟等の保全	鳥小屋下、東園は大型船 4 隻、桁引き耕うん海岸より 30m～50m の範囲 6000 m ² を実施、海岸沿い 10m×50mを手作業耕うんを実施	桁引き耕うんを強化した。海岸沿いは、手掘り耕うん作業を実施	今後も継続して実施し、底質改善に努めたい。
干潟等の保全	1 隻 2 名で作業を実施。喜々津漁港岸壁より砂を積み込み、指示船 2 隻の入水指示者のもと、砂を投入。東園 28.2 m ² 、野副 33 m ² 、JR 線路下～小崎鼻 43.8 m ² 計 105 m ² を実施	ハマグリ、サルボ貝は、減少傾向にある	今後も継続して実施し、二枚貝の生息地の保全に努めたい。
水域の監視	1 回の監視に 1 隻 2 名 4 時間で実施。年間 35 回	赤潮・青潮はほとんどなかった。流木の回収等安全確保が早急にできてよかった。	監視活動時間を長くした。今後も環境異変等に注意し安全確保に努めたい。
海難救助訓練	保全会構成員を対象に実施。講師に海上保安部を招き海難事故時の救命訓練及び転落者救助訓練を行った。	緊急時の対処方法等の理解が得られた。	今後も海の安全を確保していきたい。

【活動状況の写真】

		
アマモの播種 流れ藻、漂着藻を 選別採種	アマモの播種 東園線路下、旧鳥 小屋下に3kg直播	喜々津港周辺ホンダワラ除去作 業
		
年間10トン天日干し乾燥、農家 肥料処分	稚貝沈着促進 竹筐の設置 200 m×20mに60本	ハマグリ、サルボ貝生息密度稚貝 を確認
		
エイ対策ネット清掃・張替え設置 作業	馬込、竹山下、梅崎 南側に面してい るため、例年流木漂着物が多い	生活ごみ、流藻、流木分別 年間10トン市へ焼却処分
		
耕うん 海岸より10m×50m手 掘り耕うん作業	耕うん 桁引き耕うん4隻海岸 より沖目30m~50m範囲6000㎡	客土 喜々津港より積み込み東 園、横畑、元釜100㎡
		
客土 小船により運搬、手作業投入	水域の監視 梅崎沖、漂流物回収	水域の監視 密漁者あり(口頭注意)
		
海難救助訓練 実演	海難救助訓練 心肺蘇生・救命措置	学習会 アマモ種団子作り

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

<p>平成 25・26・27 年度： 耕うん客土、稚貝放流、アマ藻の移植、浮遊堆積物の除去を一連のメイン活動として、水質、底質改善と藻場造成を目標としている。</p>
--

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	H26 年 2 月に採苗、U 字に曲げた 5 ミリ番線に苗 10 ミリを取り付け、1300 本を投入した。26 年 6 月種を 5 合採種 11 月に、じか撒きと粘土固め投入、(アマ藻移植藻場拡大)	東園 (20m×100m) は順調に発育定着した 馬込、冷水は 20%しか定着していない。	採種した場所、喜々津川河川と港内周辺は異常に多い今年度は発芽時期に間引き耕うんを予定している。
藻場の保全	ホンダワラ、スジモ、アナアオサの除去作業実施	年間約 20 トン陸揚げしているが、みかん農家へ肥料処分している。	海岸沿いへの堆積腐敗防止のため不可欠な作業である状況に応じて今後も実施して行く
干潟等の保全	アサリ床及び浅場の底質改善目的で 25 年度より耕運客土を実施している。浅場の約 6000m ² を実施中	手作業耕うんと機具桁引き耕運を実施	
種苗放流	25 年 7 月稚貝 800 kg 放流、25 年より 10 月と 3 月に浮遊卵沈着竹筐設置、27 年 10 月 1500 kg 放流予定	26 年 9 月青潮被害があったものの 50% は生息している。浮遊卵沈着も良好	27 年 7 月はまぐりの生息を確認した 4~5 cm (8g) が 10m×30 m に約 4 トンあさり同様成長調査を実施する。
海洋汚染、漂流漂着物、堆積物の除去	25 年度より、年間、流木 生活ゴミ約 10 トン陸揚げ諫早市で焼却処分		海岸沿いへの堆積腐敗防止のため不可欠な作業である状況に応じて今後も実施して行く

【活動状況の写真】

		
<p>アマ藻種選別 6月</p>	<p>26年直播きと粘土固め投入 11月</p>	<p>直播きの東園周辺 2月</p>
		
<p>モニタリング 藻場、干 潟、稚貝調査兼用で実施</p>	<p>鳥小屋あさり床周辺のアナア オサ除去作業</p>	<p>アナアオサみかん農家へ 天日乾燥 肥料処分 7月</p>
		
<p>ホンダワラ スジモ年間約 20トン肥料処分 11月</p>	<p>浮遊卵沈着促進竹笹設置 2 月</p>	<p>アサリ調査</p>
		
<p>桁引き耕うんと浅場は手作業 耕うん</p>	<p>漂流・漂着物・堆積物処理</p>	<p>啓発活動 喜々津小学校5年 生(25名)保全の目的、アマ 藻、二枚貝の重要性講義後、 サルボ貝放流</p>

5) 網島地区藻場保全組織（長崎県 対馬市）

【H28 年度からの活動における課題】

平成 28 年度は、活動区域を 10ha に設定し、クロメ、ワカメ、ヒジキを保護区域（1ha）内及び 10カ所の基点ポイント付近に種苗を投入し、ヒジキについては新芽を確認したが、10cm程になると食害により伸びないのが現状である。保護区域内の生簀ではヒジキ及びワカメは 1.8m から 2m まで成長する。クロメも藻場礁内では成長しており、胞子が飛んでも食害の影響を受けている。29 年度、30 年度は、クロメ、ワカメ、ヒジキの他にフクレミモク及びノコギリモクを海苔網につけて投入しているがまだ結果は表れていない。

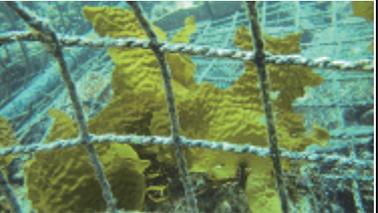
【活動の目標】

平成 28 年度：高水温の現状を打開するため新たな種苗の確保に努める。
 平成 29 年度：高水温を打開するため、新たな種苗である、フクレミモクを繁殖させる。
 又、他地区からノコギリモクを入手し、繁殖に努める。
 平成 30 年度：29 年度同様繁殖に努める。
 令和元年度：30 年度同様繁殖に努める。

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	種苗の投入 藻場礁を補修し、クロメを投入 ヒジキの中間育成 ヒジキの種苗7サリネットを投入 フクレミモクの種苗を投入 ノコギリモクの種苗投入	藻場礁内では成長しているが、付近の海底では確認できない。 ほとんどの定点でヒジキの新芽を確認した。 約 1.5m の網に約 50 本装着 約 10m の海苔網に 100 本の装着し投入	食害生物により成長しない。 食害生物により成長しない。 保護網外では確認できない まだ確認できていない。
藻場の保全 (教育・学習)	平成30年度は、地元小学校の5年生～6年生も参加し、一緒に母藻設置作業を行った。	子ども達と一緒に楽しみながら藻場保全の大切さを学ぶことができた。	構成員以外にも藻場保全の大切さを啓発する取組みが必要。
藻場の保全	岩盤清掃 ワカメ及びヒジキの投入前に実施	潮間帯を清掃	
藻場の保全	食害生物（魚類）の除去	植食性魚類 569kg を駆除	継続して実施したいが予算に限度があるので継続できない。
藻場の保全	保護区域の設定 仕切網及び生簀の補修、入替	台風により全損壊	網の取付部を検討しなければならない。
藻場の保全	食害生物の除去（ウニ類）	ガンガゼ 157kg を駆除	継続して実施したいが予算に限度があるので継続できない。
海難救助 訓練	構成員 22 名、ボランティア 4 名参加	海難事故の際の心肺蘇生法等について、理解を深めた。	

【活動状況の写真】

		
説明：岩盤清掃	説明：種苗の投入（ワカメ）	説明：種苗の投入（ヒジキ）
		
説明：食害生物の除去（魚類）	説明：食害生物の除去（魚類）	説明：食害生物の除去（魚類）
		
説明：種苗の投入（クロメ）	説明：種苗の投入（クロメ）	説明：種苗の投入（クロメ）
		
説明：保護区域の設定	説明：保護区域の設定	説明：保護区域の設定
		
説明：食害生物（ウニ）駆除	説明：食害生物（ウニ）駆除	説明：食害生物（ウニ）駆除
		
説明：種苗の投入（ワカメ）	説明：種苗の投入（ワカメ）	説明：種苗の投入（クロメ）
		
説明：教育・学習	説明：海難救助訓練	説明：海難救助訓練

【H25 年度からの活動における課題】

藻場の維持回復に努めたが、ヒジキ、ワカメ、クロメの中間育成は順調に成長したが、生簀から海岸の潮間帯等に設置した、ヒジキ及びワカメは新芽を確認したが食害により、繁茂は確認できない。またクロメは、藻場礁内では順調に生育しているが、海岸に付着を確認できない。

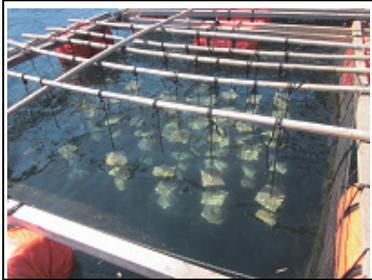
【活動の目標】

平成 25 年度：藻場の維持回復
 平成 26 年度：藻場の維持回復
 平成 27 年度：藻場の維持回復

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	種苗の投入 (藻場礁 40 基) 投入 (クロメ 5 枚×40 基)	順調に生育中であるが、 海岸に付着を確認がで きない 全滅	どう増やすか 中間育成方式に変え る
	種苗の投入 (50m×3 本) 設置		
	母藻の設置 (ワカメ) 50m×3 本設置	順調に生育し、胞子を出 し 30 本海岸に確認	育てることは順調であ るが、胞子を出すとき の設置方法を考える
	母藻の設置 (ヒジキ) 50m×10 本設置	海岸線に設置し、新芽を 無数確認したが伸びない 全滅	中間育成方式に変え る
	母藻の設置 (クロメ) 50m×3 本設置	順調に生育中	中間育成方式に変え る
	母藻の設置 (クロメ) 中間育成プレート 80 個		
	食害生物の除去 (魚類) 8 組×3 回=24 回 3 組×5 回=15 回		区域外からの侵入も あり、区域外にも刺網 を立てることを考え なければならない
	保護区域の設定 (保護網の設置 70m) 保護区域の設置 (保護生簀 50m×30m×3mの 設置)	魚類の侵入を防いだ 更に侵入を防いだ	

【活動状況の写真】

		
<p>説明：種苗の投入</p>	<p>説明：種苗の投入</p>	<p>説明：種苗の投入</p>
		
<p>説明：クロメの中間育成</p>	<p>説明：食害生物の除去</p>	<p>説明：食害生物の除去</p>
		
<p>説明：中間育成したクロメ</p>	<p>説明：保護生簀の設置</p>	<p>説明：保護生簀の設置</p>
		
<p>説明：保護網の洗浄</p>	<p>説明：保護網の補修</p>	<p>説明：生簀に設置したクロメ</p>

6) 水崎地区藻場保全活動組織（長崎県 対馬市）

【H28 年度からの活動における課題】

食害生物の除去並びに母藻の設置を継続するうちに、海底に小さな海藻類が増え、母藻からの胞子が新芽を出し生育してきたので、とにかく地道な活動を継続して行うことが大切。また期間を空けず、継続した食厚低下に向けた取組みが必要となっているが予算の関係もあり、空白期間でできてしまうことが課題。

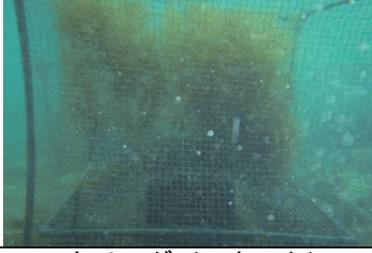
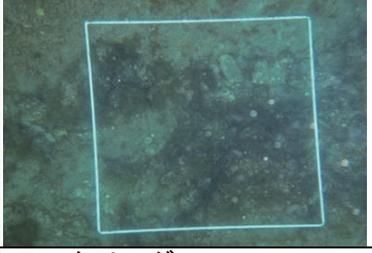
【活動の目標】

平成 28 年度：藻場の維持・回復
 平成 29 年度：28 年度と同様
 平成 30 年度：29 年度と同様
 令和元年度：30 年度と同様

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	食害生物の除去（ウニ類）	ガンガゼの食厚を低下させることができた。	ガンガゼの駆除が望まれる。
	海藻種苗投入（アラメ）	保護枠内では素晴らしい生育だった。	枠外での新芽が見られない。
	母藻の設置（ワカメ、アカモク）	枠内では素晴らしい生育を見せ、枠外でも新芽が育っていた。	設置数をもう少し多くしたい。
	保護区域の設定	食害生物の侵入を防ぎ海藻の繁茂・拡大を図ることができた。	設置数をもう少し多くしたい。
	モニタリング	ガンガゼの発見個数も減っているが、保護区域外への広がりが少ない。	食害生物の対策の新たな取組みが必要。
藻場の保全（教育・学習）	平成 30 年度は、地元小学校の 3 年生～6 年生、15 名にも参加してもらい、魚の捌き方を学んだ。	魚の捌き方を通して藻場保全の大切さを学んだ。	今後も構成員以外にも藻場保全の大切さを啓発する取組みを広げていきたい。
海難救助訓練	平成 30 年度は、構成員 14 名で海難救助訓練を行った。	海に転落した際の心肺蘇生法等について訓練を行った。	

【活動状況の写真】

		
潜水によるガンガゼ駆除	ガンガゼの積込・運搬	ガンガゼを砕き畑肥料
		
アラメ種苗板取付	潜水によるアラメ種苗設置	アラメ保護枠設置
		
アカモク取付	潜水によるアカモク設置	アカモク保護枠設置
		
ワカメ取付	潜水によるワカメ設置	ワカメ保護枠設置
		
モニタリング（アカモク）	モニタリング	モニタリング
		
教育学習（魚の捌き方）	海難救助訓練	

【H25 年度からの活動における課題】

食害生物の除去を続けて行くうちに、真っ白だった海底に小さな海藻類が増え、母藻からの胞子が新芽を出し生育してきたので、継続していけたらと考えている。

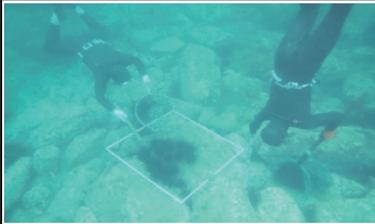
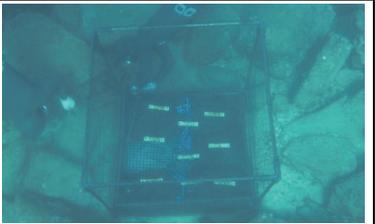
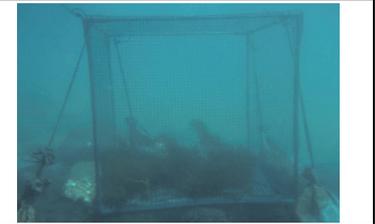
【活動の目標】

平成 25 年度：藻場の維持・回復
 平成 26 年度：藻場の維持・回復
 平成 27 年度：藻場の維持・回復

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	食害生物の除去	ガンガゼは 30%まで減少した。	貝類の駆除が望まれる
藻場の保全	海藻種苗投入(アラメ)	保護枠内では素晴らしい生育だった。	枠外での新芽が見られない。
藻場の保全	母藻の設置(ワカメ)	枠内では素晴らしい生育を見せ、枠外でも新芽が育っていた。	設置数をもう少し多くしたい。
藻場の保全	母藻の設置(アカモク)	枠内では生育し、翌年も枠内から新芽が出て生育した。	設置数をもう少し多くしたい。

【活動状況の写真】

		
潜水によるガンガゼ駆除	ガンガゼの積込・運搬	ガンガゼを砕き畑肥料
		
アラメ種苗板取付	潜水によるアラメ種苗設置	アラメ保護枠設置
		
アカモク取付	潜水によるアカモク設置	アカモク保護枠設置
		
ワカメ取付	潜水によるワカメ設置	ワカメ保護枠設置

7) 鴨居瀬地区藻場保全組織 (長崎県 対馬市)

【H28 年度からの活動における課題】

【食害生物 (魚類) の除去】

H28 年度、刺し網を主に、潜水でのモリ・ホコ突きで駆除活動を実施した。
 H29・30 年度、刺し網を主に、潜水でのモリ・ホコ突きと併用して刺し網を使用し駆除活動を実施したが 29 年度をピークに 30 年度は、駆除尾数が 7 割弱ほどに減少した。
 今後は、捕獲量を安定させるため駆除の場所と時期の検討が課題である。

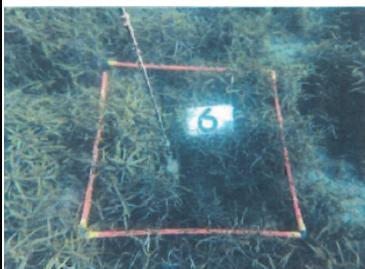
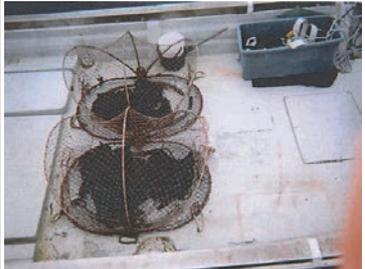
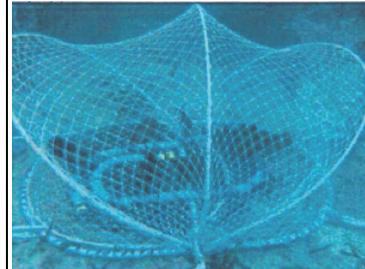
【活動の目標】

平成 28 年度	海藻の種苗投入	食害生物の除去 (魚類)	モニタリング
平成 29 年度	海藻の種苗投入	食害生物の除去 (魚類)	モニタリング
平成 30 年度	海藻の種苗投入	食害生物の除去 (魚類)	モニタリング
令和元年度	海藻の種苗投入	食害生物の除去 (魚類)	モニタリング

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	海藻の種苗投入(カジメ) 海藻の保護区の設定 (食害防止にカゴに種苗を入れて海底へ投入し固定する)	28 年度投入したカジメは大きく成長し胞子が出て水深 4M~5M にかけて 100 本程度新芽が成長しているのを R1/7/17 確認した 元年度 12 ヲ所投入したカジメは成長しはじめている箇所がある	食害防止用のカゴがカジメの成長に追いつかないためサイズの大きいカゴを模索している
	食害生物の除去 (魚類) 刺し網による駆除と素潜りによるモリ、ホコ突きと刺し網を使用しての駆除	イスズミ駆除実績 28 年度 134 尾 29 年度 1,367 尾 30 年度 863 尾	イスズミが網にかかりにくくなった
	モニタリング 定点 10 ヲ所を潜水して調査している	海藻の密度 ウニ等個体数の把握	

【活動状況の写真】

		
説明：モニタリング 定点ブロック	説明：モニタリング 定点状況	説明：モニタリング 種苗投入後のカジメ
		
説明：海藻の種苗投入 カジメ	説明：海藻の種苗投入 種糸準備	説明：海藻の種苗投入 海中の様子
		
説明：食害生物の除去（魚類） 入網状況	説明：食害生物の除去（魚類） 刺網と鉆突き併用	説明：食害生物の除去（魚類） 駆除生物①
		
説明：食害生物の除去（魚類） 駆除生物②	説明：食害生物の除去（魚類） 駆除用魚カゴ作製	説明：食害生物の除去（魚類） 駆除用魚カゴ回収

8) 塩浜地区藻場保全組織（長崎県 対馬市）

【H28 年度からの活動における課題】

平成 28 年度から活動を開始し、サポート事業により専門家を派遣いただきながら徐々に組織としての活動が円滑に進めることができるようになってきた。活動は、天気によって左右されるため、日程調整が難しく、メンバー集めに苦労した。

藻場保全活動の成果については、日常モニタリングにより協定区域内の食害生物の食厚は確実に低下してきている。しかしながら海藻の幼体は確認できるが、成長には至っていないのが現状。今後も地道に継続した取り組みが必要。

【活動の目標】

平成 28 年度：食害生物を除去し、食厚を低下させ、海藻資源回復に努める。

平成 29 年度：28 年度と同様

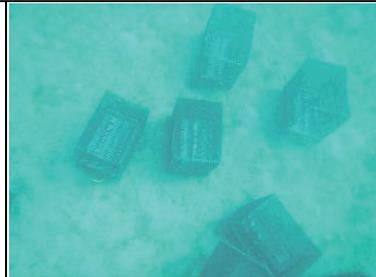
平成 30 年度：29 年度と同様

令和元年度：30 年度と同様

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	海藻の種苗投入（クロメ） 1 基に 1m 足らずの糸を 3 個 付け網して 11 基投入した。	藻場礁内では成長しているが、付近の海底では確認できない。	食害生物により成長しない。
	食害生物の除去（ウニ類）	潜水と船上と磯腰まで つかり、ウニ、タカミナ 駆除を行った。駆除総 キロ数 1,664.4 kg	継続した取り組みを行わなければ食厚の低下に繋がらない。
	食害生物の除去（魚類）	イスズミ、ブダイ、アイ ゴ等の駆除を行った。 総キロ数は 190.7 kg	継続した取り組みを行わなければ食厚の低下に繋がらない。
	モニタリング	サポート事業を活用しながら、定点の状況を調査を行った。今の段階で大きな成果は得られていない。	網の取付部を検討しなければならない。
国境水域の監視	漂流物を発見するとプロッターで位置を確認し、対象物の写真撮影を行った。	7 月～10 月の間、9 日間、9 回実施	
海の監視ネットワーク強化	不審船、環境異変・流木等があるとプロッターで位置を確認し、対象物の写真撮影を行った。	7 月～3 月の間、延べ 229 隻実施	
海難救助訓練	藻場保全活動に併せて、地元住民にも参加してもらい、塩磯焼けに関するスライドを見て学習会を行った。	11 月、構成員 4 名、地元住民 17 名参加	今後も構成員以外にも藻場保全の大切さを啓発する取り組みが必要。

【活動状況の写真】

		
<p>海藻の種苗投入（クロメ）</p>	<p>海藻の種苗投入（クロメ）</p>	<p>食害生物の除去（ウニ類）</p>
		
<p>食害生物の除去（ウニ類）</p>	<p>食害生物の除去（魚類）</p>	<p>食害生物の除去（魚類）</p>
		
<p>モニタリング</p>	<p>国境水域の監視</p>	<p>海の監視ネットワーク強化</p>
		
<p>海難救助訓練</p>	<p>教育学習</p>	

9) 佐須地区藻場保全組組織 (長崎県 対馬市)

【H29 年度からの活動における課題】

刺網による食害生物の駆除作業において、刺網のアバ(浮き)が少ないと指摘を受けたので、今年アバの量を増やし作業の効率化を図る。
 水域の監視活動では、沖合と沿岸で活動区域を区別し、1日の活動船も2隻と限定して周年を通して活動できるように効率化を図る。

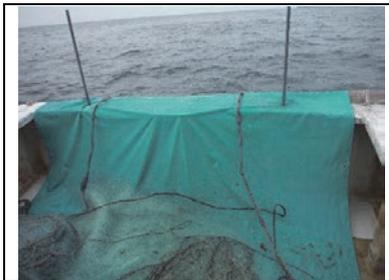
【活動の目標】

平成28年度：
 平成29年度：藻場の維持回復・水域の監視をすることで漁場環境の状況把握に努める。
 平成30年度：効率的な食害生物の駆除作業を行う。
 令和元年度：駆除作業と並行して母藻の育成増殖を行う。

【平成29年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	雑魚刺網による食害生物の駆除(9月)潜水による食害生物の駆除(10月)	ウニ・貝類 362.9K 草食性魚類 877尾 616.4K	ウニの駆除作業の方法
国境・水域の監視	1隻~2隻で小茂田沖合・沿岸海域の監視活動(5月~2月)	活動隻数 延べ 194 報告件数 79	報告の効率化 無線機等の導入
海洋汚染の原因となる漂流・漂着物処理	豪雨被害による漂流漂着物の除去作業(10月)	活動人数 15人 自然ゴミ約 6,500K	なし
多面的機能の理解・増進を図る取組	地元小学生の中高学年と一緒にクロメ種糸の設置作業と、磯焼けについての学習会を行った。	参加者 24名 理解度 80%	なし

【活動状況の写真】

		
<p>説明： 刺し網の投入中</p>	<p>説明： 使用網（三重刺網）</p>	<p>説明： 刺網作業前</p>
		
<p>説明： 駆除した魚類</p>	<p>説明： 駆除した魚類</p>	<p>説明： 駆除した魚類</p>
		
<p>説明： 潜水作業前</p>	<p>説明： 潜水駆除作業中</p>	<p>説明： 駆除したウニ類</p>
	<p>説明：</p>	<p>説明：</p>
<p>説明： ウニを潰す作業</p>	<p>説明：</p>	<p>説明：</p>

10) 大船越いそやけ対策活動組織（長崎県 対馬市）

【H28 年度からの活動における課題】

食害生物の除去〔アイゴ、イスズミ、ブダイ〕、〔ムラサキウニ駆除〕母藻の確保、及び種苗投入時期、カジメ、ヒジキ、ワカメ、種系から母藻に育成する。
アマモは、大船越の地先に存在している。

【活動の目標】

平成 28 年度：
平成 29 年度：
平成 30 年度：
令和元年度：藻場の現状把握および効率的な食害生物の駆除作業を行う

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	<ul style="list-style-type: none"> 食害生物の除去（魚類） 食害生物の除去（ウニ類） 岩盤清掃 モニタリング 	アイゴ 22 匹 イスズミ 6 匹 3ha 6 か所	食害魚駆除は、効率が悪かった。 岩盤清掃は、道具の改良を検討する。

【活動状況の写真】

		
岩盤清掃	岩盤清掃	岩盤清掃
		
食害生物の除去（魚類） 網入れ	食害生物の除去（魚類） 網揚げ	食害生物の除去（魚類） 除去生物
		
食害生物の除去（魚類） 除去生物	食害生物の除去（魚類） 除去生物	食害生物の除去（魚類） 使用した刺網
		
食害生物の除去（ウニ類）	食害生物の除去（ウニ類）	食害生物の除去（ウニ類）

11) 玉之浦地区活動組織（長崎県 五島市）

【H30 年度からの活動における課題】

H30 年度より水産多面的機能発揮対策事業を開始し、「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」に取り組み、H31 年度からは「藻場の保全」・ガンガゼ駆除を新たに追加し藻場再生に取り組んでいる。
活動における課題としては、アカモクやガンガゼ野未利用資源を活用する為地元飲食業者と連携し、商品開発を目指す。

【活動の目標】

平成 30 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」、「藻場の保全」を実施
令和元年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」、「藻場の保全」を実施

【平成 30 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
国境・水域の監視	（水域の監視） 国民の財産である海洋生物の保全	監視活動：63 回	特になし
海難救助訓練	（海難救助訓練） 非常時の通信手段の確保支援、救援体制の構築	海難救助訓練：1 回	特になし
藻場の保全	保護区域の設置 食害生物の駆除（ウニ類） 母藻の設置 浮遊・堆積物の除去 モニタリング	ウニフェンスの設置によりガンガゼの侵入を防ぎ、併せて駆除を行い、豆タワラ・クロメ・アカモク等の母藻を設置し生育の範囲が広がった。	アカモク・ガンガゼの未利用資源を活用し地元飲食店との連携により商品開発を目指す。
教育・学習	海難訓練時に救命胴衣についての学習	地元の保育園児を対象に水辺の危険性についての学習会	

【活動状況の写真】

		
活動メンバー	モニタリング定点設置	ウニフェンスの引揚
		
ウニフェンスの修理	ウニフェンスの設置	ガンガゼの駆除
		
ガンガゼの駆除	ガンガゼの駆除	ガンガゼの駆除
		
ガンガゼの駆除	ガンガゼの駆除	ガンガゼの駆除
		
モニタリング	モニタリング	海難訓練の様子
		
AEDの取扱・心肺蘇生法	AEDの取扱・心肺蘇生法	アカモク・ウニの試食

12) 外海地区活動組織（長崎県 長崎市）

【H28 年度からの活動における課題】

1. ウニ除去により、小型海藻を生やす。
2. 春藻場構成種であるワカメやホンダワラ類を繁茂させる。達成させるには、植食性魚類の食害による防護対策が必要。
3. 植食性魚類の駆除を行うが、思ったほど多くは獲れない。

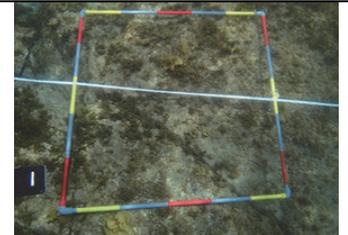
【活動の目標】

平成 28 年度：ウニ除去により小型海藻を生やす。ワカメやホンダワラ類を生やす。
 平成 29 年度： 同 上
 平成 30 年度：ウニ除去により小型海藻を生やす。植食性魚類の防護ネットを設置することで、ワカメやホンダワラ類を生やす。
 令和元年度： 同 上

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場保全 保護区の設定 ウニ除去	ウニハードルを設置し、その中と周辺において、大学生とともにウニ除去を行った。	ウニ密度が低くなり、小型海藻が生えるようになった。	ウニハードルのメンテナンスと安全管理が大事。
藻場保全 母藻の設置	ワカメロープを海底付近に設置した。ワカメのメカブを設置した。	植食性魚類の食害によりワカメがタネを出す前に食べられてしまった。幼体が着生しても藻体が大きくなる前に食べられてしまった。	植食性魚類からワカメを守る手法の開発が必要
藻場保全 母藻の設置	流れ藻ストッカーを作成し、漁の帰りに回収した流れ藻を入れて播種させる。	流れ藻ストッカー周辺の実地には、ホンダワラ類の幼体が確認された。	流れ藻ストッカー下に底網があるので、播種後の海藻の回収が必要。要改良
藻場の保全 植食性魚類の除去	刺し網をかけて駆除を行った。	思ったほどかからなかった。	刺し網の色が悪いと判断されたため、改良した。
藻場の保全 モニタリング	活動範囲内で、海藻の景観被度とウニ密度の把握を行った。	海藻の被度とウニ密度の変遷の把握ができた。	地点数が増えていったため、手間が増えた。

【活動状況の写真】

		
ウニハードルの設置状況	説明：ウニ除去の作業状況	説明：ウニ除去の作業状況
		
説明：ワカメロープの運搬	説明：ワカメロープの設置	説明：ワカメの設置状況
		
説明：アイゴに摂食されているワカメロープの状況	説明：植食性魚類に摂食されたワカメロープの状況	説明：植食性魚類防護ネットの設置状況
		
説明：防護ネット内に生育したワカメ	説明：防護ネット内に生育したホンダワラ類	説明：防護ネット外のキレバモクには食害で藻長が小さい
		
説明：流れ藻ストッカー	説明：流れ藻ストッカー内に入れている流れ藻	説明：小学生との環境学習
		
説明：小学生との環境学習	説明：植食性魚類の駆除状況	説明：モニタリングの状況

【H25 年度からの活動における課題】

平成 25 年度：ウニの食害、植食性魚類の食害対策、海藻のタネ不足
 平成 26 年度： 同 上
 平成 25 年度： 同 上

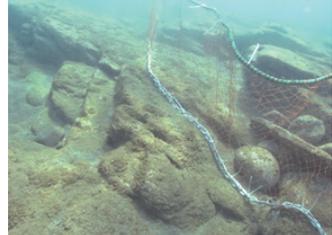
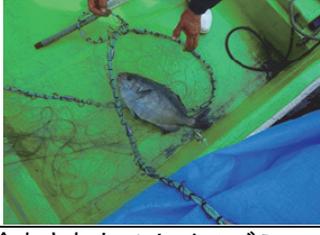
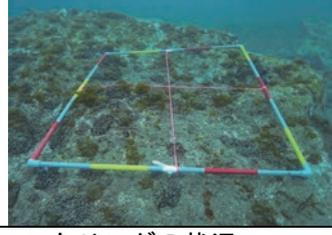
【活動の目標】

平成 25 年度：ウニ除去によりウニ密度を下げて、小型海藻を生やす。
 平成 26 年度：春藻場の造成
 平成 27 年度：春藻場の造成

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場保全 保護区の設定 ウニ除去	ウニハードルを設置し、ウニ除去を行った。	ウニ密度が低くなり、小型海藻が生えるようになった。	高齢者しかいないのでマンパワー不足。
藻場保全 母藻の設置	小型海藻が生えるようになってからは、平成 27 年度よりワカメロープを設置した。	植食性魚類の食害によりワカメがタネを出す前に食べられてしまった。	植食性魚類からワカメを守る手法の開発が必要。
藻場保全 種苗の設置	隣の漁協の良い藻場に採苗用ブロックを設置し、採苗できたブロックを回収し、移設した。	採苗ブロックのホンダワラ類等は、ある程度までは大きく生長するが、植食性魚類の食害を受けた。	植食性魚類の食害対策が必要。
藻場の保全 モニタリング	活動範囲内で、海藻の景観被度とウニ密度の把握を行った。	海藻の被度とウニ密度の変遷の把握ができた。	結果を共有することで状況を把握

【活動状況の写真】

		
ウニハードルの作成	ウニハードルの設置	ウニハードルの設置状況
		
ウニ除去(ウニハードルを中心に、右側が除去区)	ウニハードル内の小型海藻を食べたウニは実入り向上	採苗用ブロックの設置 (隣漁協で春藻場生育する所)
		
ブロックを回収し、活動範囲内に設置された状況	春に採苗用ブロックから生育したフタエモクとワカメ	流れ藻ストックアの設置
		
ワカメロープの設置	食害を受けたワカメ	陰干し後メカブを網内に
		
発達した遊走子嚢(メカブ)	メカブの投入	遊走子の放出状況
		
植食性魚類の除去作業	除去されたノトイసుズミ	モニタリングの状況

13) 石田地区活動組織（長崎県 壱岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

平成 30 年度より活動を実施、種苗放流のモニタリング活動の時期が遅くなってしまった。
適正な時期(9 月頃)に実施したい。

【活動の目標】

平成 28 年度：活動なし
平成 29 年度：活動なし
平成 30 年度：種苗放流・監視活動に取り組む。
令和元年度：種苗放流・監視活動に加え、藻場の保全に取り組む。

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
種苗放流	生態系の維持、環境保全又は国民が自由に使用する事ができる藻類・魚介類の放流	モニタリング時期が遅れた為、対象魚の確認ができなかった。	9 月頃モニタリングを実施したい。
海の監視ネットワーク強化	監視ネットワーク強化のための海上監視・情報収集	計画に対して、約 80%の実績に留まった。	監視活動の周知・適正な日報管理に努める。

【活動状況の写真】



説明：カサゴ種苗放流



説明：種苗放流モニタリング



説明：種苗放流モニタリング

14) 沓岐東部地区活動組織（長崎県 沓岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 28 年度 :
平成 29 年度 :
平成 30 年度 : ・対象水域における生物量の増加・不審船又は環境異変の通報件数の増加
令和元年度 : ・対象水域における生物量の増加・不審船又は環境異変の通報件数の増加

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・食害生物の除去（ウニ類） ・ウニの密度管理 ・モニタリング 	ウニ駆除 kg 数 : 5,502kg	協定面積内で年ごとに範囲を決めて活動し、藻場の保全を行う。
種苗の放流	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系の維持、環境保全又は国民が自由に使用することができる藻場・魚介類の放流 ・モニタリング 	カサゴ 70,000 尾	
海の監視・ネットワーク強化	・監視ネットワーク強化のための海上監視・情報収集	活動隻数 : 1,560 隻 情報収集 : 54 回	他の活動組織の事例等を参考にし早めの取組みを行う。

【活動状況の写真】

		
説明 : ウニ駆除	説明 : ウニ駆除	説明 : ウニ駆除（漬す）
		
説明 : カサゴ放流	説明 : カサゴ放流	説明 :

15) 郷ノ浦地区活動組織（長崎県 壱岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

<p>平成 28 年度： 平成 29 年度：環境異変の早期発見 平成 30 年度：環境異変・不審船等の早期発見 令和元年度：環境異変・不審船等の早期発見</p>

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
種苗放流 （平成 30 年度より）	カサゴ稚魚放流 5 月頃 稚魚 20,000 尾 6 箇所に分けて放流	1 2 月にモニタリング 6 箇所合計 6 尾採補	
国境水域の監視	水域の監視を 1 日で 2 隻に分かれて、郷ノ浦地先を二分し、上側・下側を決められたコースで行う。	平成 29 年度は使用船 53 隻・延べ人数 106 名で実施、平成 30 年度は使用船 35 隻延べ人数 70 名で実施	
海の監視ネットワーク	平成 30 年度より実施 一本釣り・イカ釣り漁船の 68 隻	実施回数 1,756 回	
海難救助訓練		H30 年度は予定していた日の天候が悪く、変更の調整ができなかった為、未実施	
理解・増進を図る取組	三島小学校の児童を対象にカサゴの放流について説明	アンケートの結果として、理解できたようであった	児童だけではなく、保護者も参加できるように検討

【活動状況の写真】

		
説明：カサゴ稚魚放流	説明：カサゴ稚魚放流	説明：カサゴ稚魚放流
		
説明：モニタリング	説明：モニタリング	説明：モニタリング
		
説明：モニタリング	説明：モニタリング	説明：モニタリング
		
説明：水域監視	説明：水域監視（漂流物）	説明：水域監視（現状把握）

16) 勝本地区活動組織（長崎県 壱岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

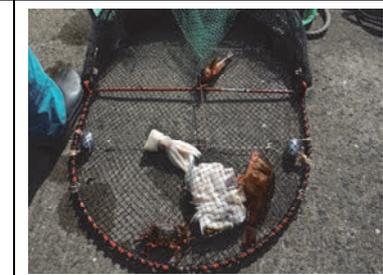
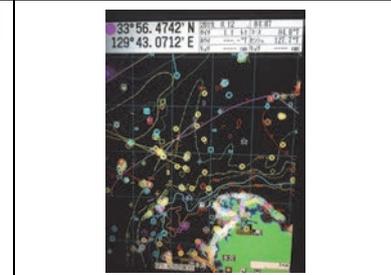
【活動の目標】

<p>平成 28 年度： 平成 29 年度：環境異変の早期発見 平成 30 年度：環境異変・不審船等の早期発見 令和元年度：環境異変・不審船等の早期発見</p>

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
種苗放流 （平成 30 年 度より）	カサゴ稚魚放流 5 月頃 稚魚 20,000 尾 2 か所に分けて放流	10 月にモニタリング 2 か所合計 5 尾採捕	
国境水域 の監視	水域の監視を 1 日 2 か所で 決められたコースで行う 30 年度から主に磯焼けの状 況を確認	平成 29 年度は漂 流・漂着ごみの視認 及び磯焼け状況の 報告件数 254 件	
海の監視 ネットワーク	平成 30 年度より 一本釣り・イカ釣り漁船の 187 隻で実施	実施回数 7,332 回 報告件数 5 件	口頭での報告はある ものの報告書に記載 しないことがある
海難救助訓 練	救急救命講習・海水汲み上 げポンプ点検・使用方法の 確認・浸水船救助訓練	事故は無く出動件数 は 0 件	
理解・増進 を図る取組	勝本小学校の 6 年生児童を 対象に、勝本地区近海の磯 焼け状況についての説明	アンケート結果 近海の状況に関心を 持った結果が 100%となった	児童だけでなく、保 護者にも同時にでき ないか検討

【活動状況の写真】

		
<p>説明：カサゴ稚魚放流</p>	<p>説明：カサゴ稚魚放流</p>	<p>説明：水域監視</p>
		
<p>説明：水域監視磯焼け状況</p>	<p>説明：救命救急講習</p>	<p>説明：ポンプ使用方法</p>
		
<p>説明：浸水船救助訓練</p>	<p>説明：浸水船救助訓練</p>	<p>説明：児童への説明</p>
		
<p>説明：モニタリング</p>	<p>説明：モニタリング採捕</p>	<p>説明：報告書位置図</p>

17) 目井津地域活動組織（宮崎県 日南市）

【H28 年度からの活動における課題】

水産業・漁村（目井津地域）の持つ多面的機能が将来にわたり良好な状態を発揮するため、行政や漁業者団体等の連携の下、水産多面的機能発揮対策事業の各種取組を実施する。

【活動の目標】

平成 28 年度：対象水域における生物量の増加
 平成 29 年度：対象水域における生物量の増加
 平成 30 年度：対象水域における生物量の増加、不審船または環境異変の通報件数の増加
 令和元年度：対象水域における生物量の増加、不審船または環境異変の通報件数の増加

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
母藻の保全	・母藻の設置 ・モニタリング	平成 30 年度より実施。計画していた母藻の設置およびモニタリングを行った。	設置後モニタリングを実施したが、繁藻は確認できなかった。より良い設置方法を検討する必要がある。
漂流。漂着物、堆積物処理	・漂流、漂着堆積ゴミ回収 ・モニタリング	平成 25 年度より実施。堆積したゴミの回収とモニタリングを行った。年よっては計画回数を達成できていない、あるいは予定時期より遅れて実施する年もあった。	年々漂着するゴミの量が増加している。また、参加できる漁業者の数が年々減少しているため、日当等の活動予算に残が生じている状況である。よって、より良い参集方法などを検討する必要がある。
海の監視ネットワーク強化	監視ネットワーク強化のための海上監視・情報収集	平成 30 年度より実施。天候等の影響により計画回数を達成できなかった。	活動予算に残が生じている状況である。悪天候も考慮した計画を策定する必要がある。

【活動状況の写真】

		
<p>説明： H30 藻場の保全 (母藻の設置作業①)</p>	<p>説明： H30 藻場の保全 (母藻の設置作業②)</p>	<p>説明： H30 藻場の保全 (母藻の設置作業③)</p>
		
<p>説明： H30 漂着物処理 (事前モニタリング)</p>	<p>説明： H30 漂着物処理 (清掃活動①)</p>	<p>説明： H30 漂着物処理 (清掃活動②)</p>
		
<p>説明： H30 漂着物処理 (清掃活動終了後)</p>	<p>説明： H30 海の監視ネット ワーク強化 (海上監視①)</p>	<p>説明： H30 海の監視ネット ワーク強化 (海上監視②)</p>

【H25 年度からの活動における課題】

水産業・漁村（目井津地域）の持つ多面的機能が将来にわたり良好な状態を発揮するため、行政や漁業者団体等の連携の下、水産多面的機能発揮対策事業の各種取組を実施する。

【活動の目標】

平成 25 年度：対象水域における生物量の増加
 平成 26 年度：対象水域における生物量の増加
 平成 27 年度：対象水域における生物量の増加

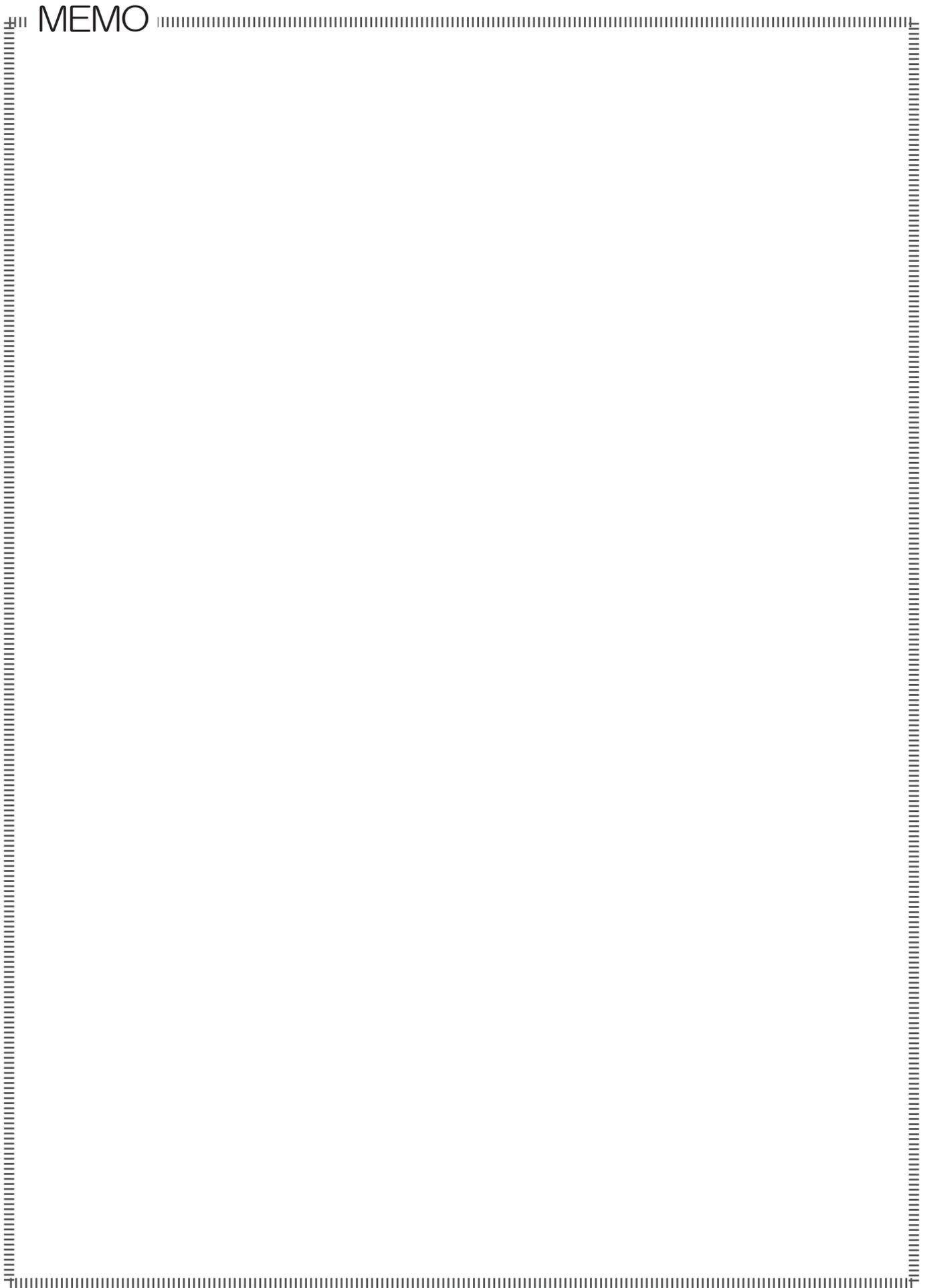
【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
漂流、漂着物、堆積物処理	・漂流、漂着堆積ゴミ回収 ・モニタリング	平成 25 年度より実施。活動計画より多く実施することができた。	回収するゴミの量が当初の予定より多く、多額の処理費用や運搬費がかかっている。また参加できる漁業者が年々減少しており日当等の活動予算に残が生じている状況である。

【活動状況の写真】

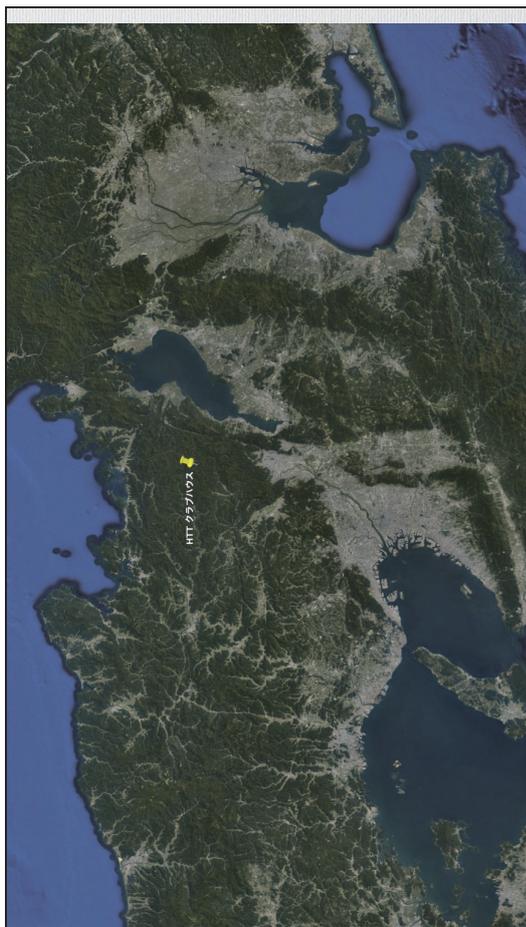
		
説明：H27 漂着物処理 (事前モニタリング)	説明：H27 漂着物処理 (清掃活動①)	説明：H27 漂着物処理 (清掃活動②)
		
説明：H27 漂着物処理 (清掃活動③)	説明：H27 漂着物処理 (事後モニタリング①)	説明：H27 漂着物処理 (事後モニタリング②)

MEMO



6 内水面部会

①事例紹介 上桂川を守る会



A movie poster for 'あうる京北 川遊び'. The top part shows a group of people fishing in a river. The middle part has the title 'あうる京北 川遊び' and the date '2014 4月 26 / 27'. The bottom part shows a group of children sitting on a boat. Text on the right includes 'IMOVIE and THE SPORT FISHING PROMOTION FILM PRESENT A THE SPORT FISHING PROMOTION FILM PRODUCTION IN ASSOCIATION WITH IMOVIE', 'あうる京北 川遊び', '主演 町の人の京都の子供たち', '監修 奥居正敬 (MOM) & 石田 紘久', '協賛 上桂川漁協 磯部さん 木村さん', and '撮影 上桂川漁協 磯部さん 木村さん'.

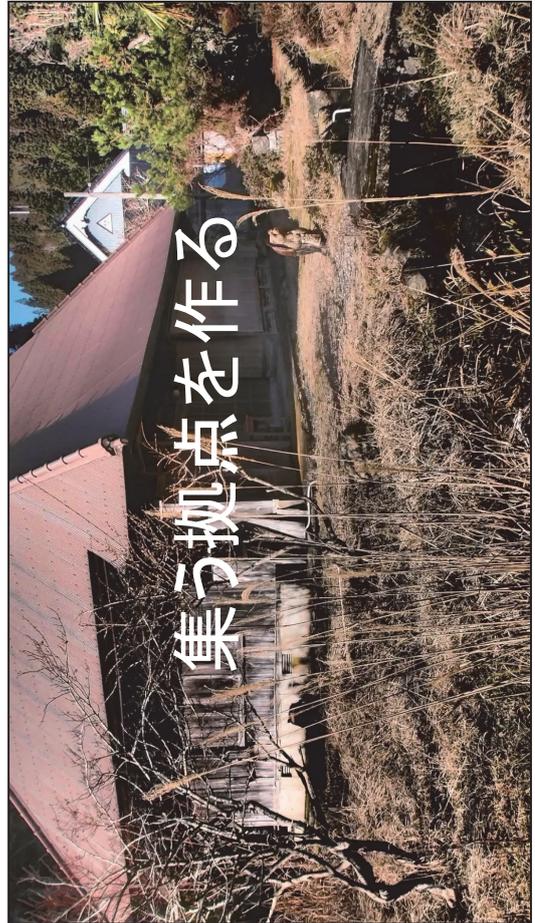




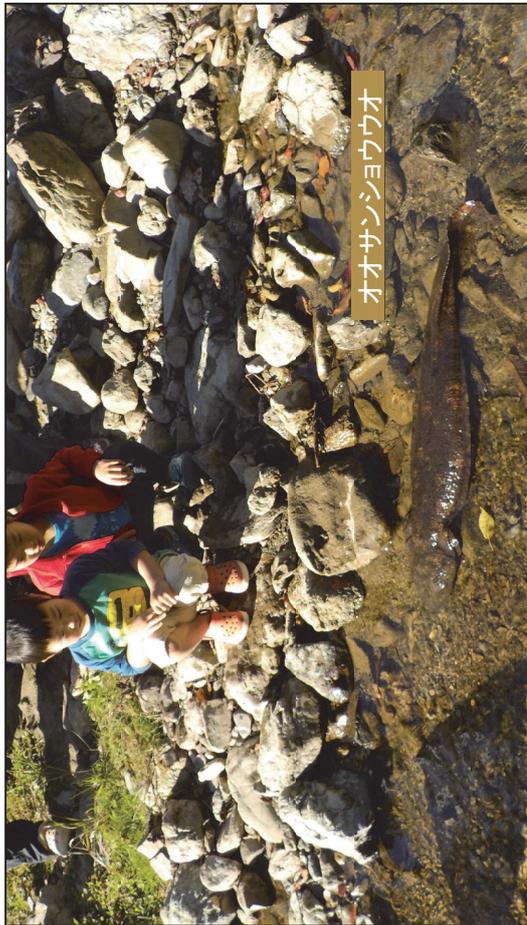
漁協本来の目的 環境保全
問題点 漁協組合員だけでは 手が回らない

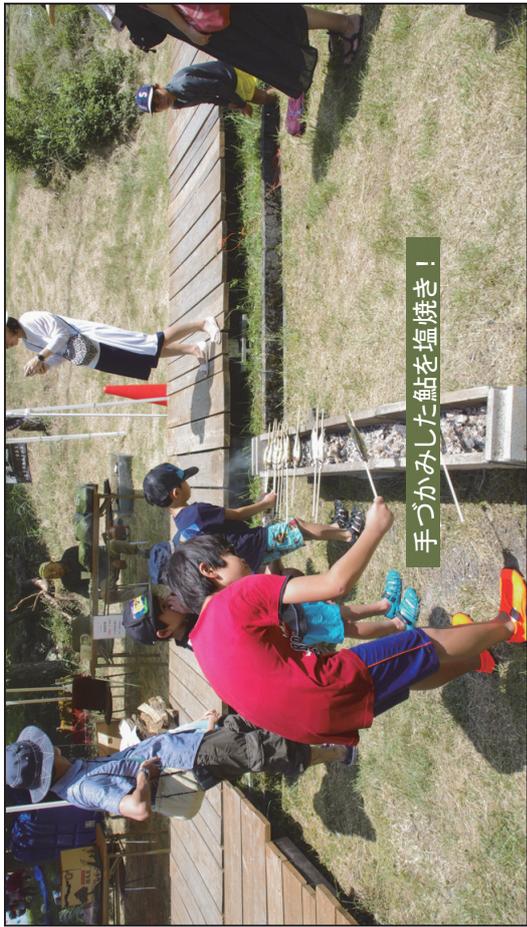
漁協と連携した 環境保全に特化する組織が必要

山を守る 川を守る 先人の知恵 住民の役目 水性生物の役目
集う拠点を地域に作る 目標を立てる 自治会との協力



自治会との連携





手づかみした鮎を塩焼き！



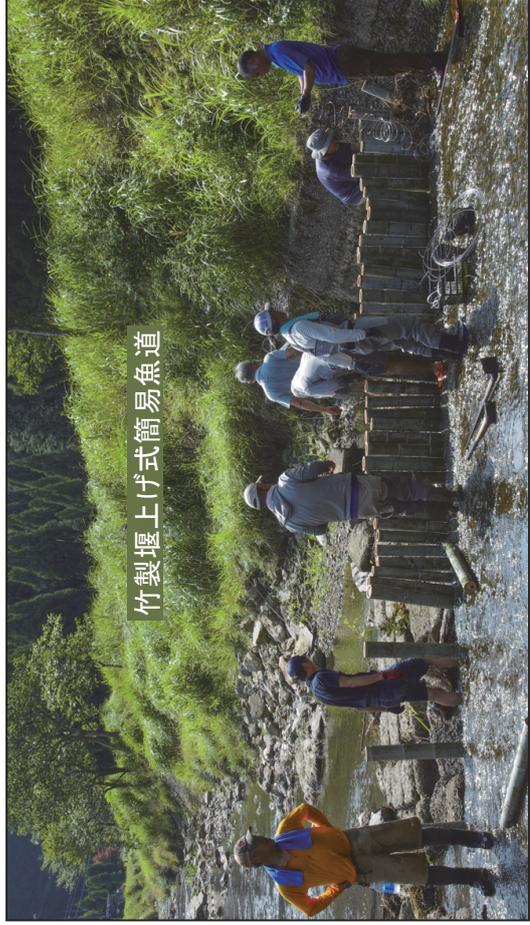
川辺の子供教室

9歳のリバーキーパー

こどもかいんカード



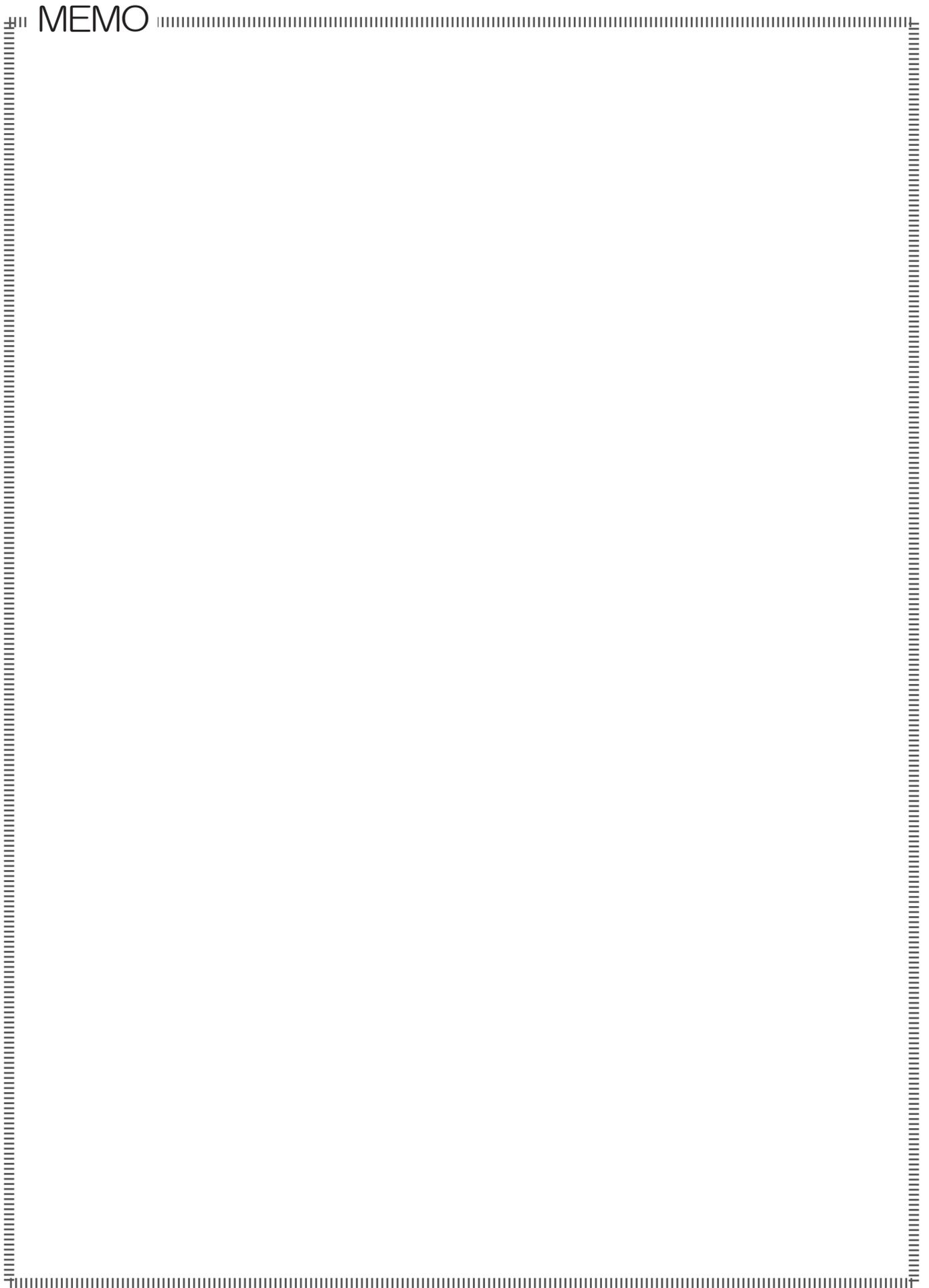
野生種のアマゴ



竹製堰上げ式簡易魚道



MEMO



②みんなで「食べて！！アユを知る！」

**黄色のアユは強いアユ
～黄斑(追星)～**

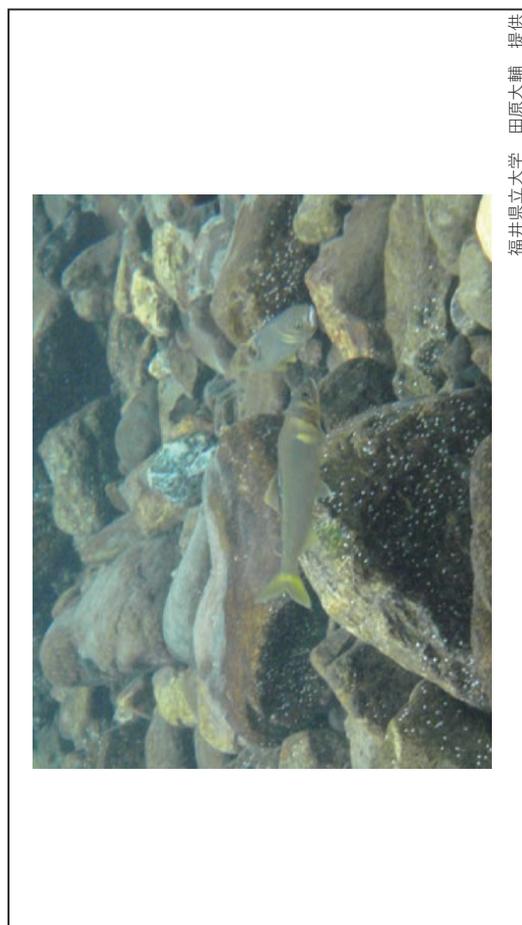
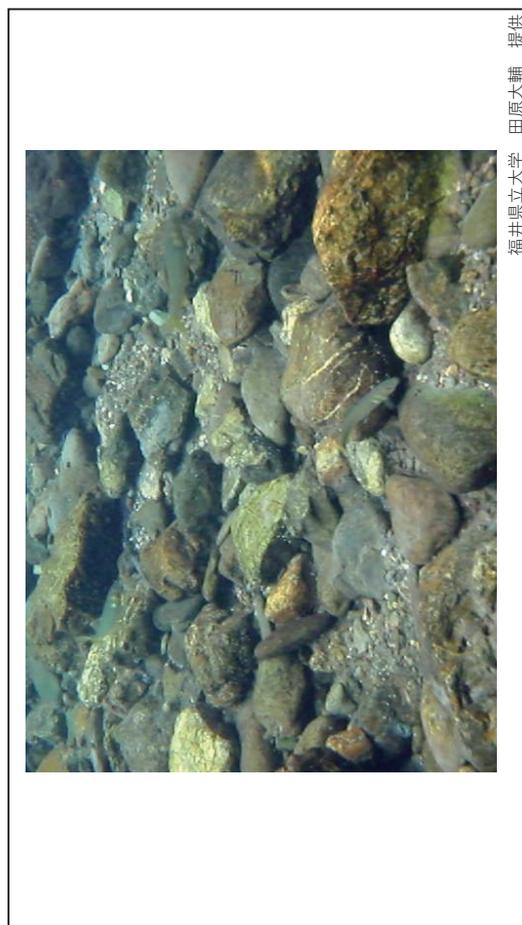
天然アユ
養殖アユ



<https://kotobank.jp/word/%E3%82%A2%E3%83%A6-27635>

みんなで「食べて！！アユを知る！」

〇年〇月〇日 〇〇小学校
〇〇地区〇〇活動組織



いろいろな呼び名をもつアユ

年魚：海で半年、川で半年
ちょうど1年間生きることから

香魚：

銀口魚：

いろいろな呼び名をもつアユ

あゆ
年魚

あゆ
香魚

あゆ
銀口魚

アユはどんなにおいしかったですか？

いろいろな呼び名をもつアユ

年魚：ちょうど1年間生きることから

香魚：アユの体から、スイカやキュウリを切った時のような香りがすることから

銀口魚：

いろいろな呼び名をもつアユ

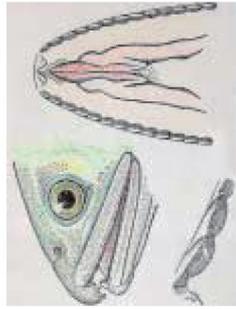
あゆ
年魚

あゆ
香魚

あゆ
銀口魚

アユの歯を触って確認してみよう

アユの口と歯



アユが食（は）んだ跡（あと）が残った石



藻（も）を食べるアユ

アユのトリビアより

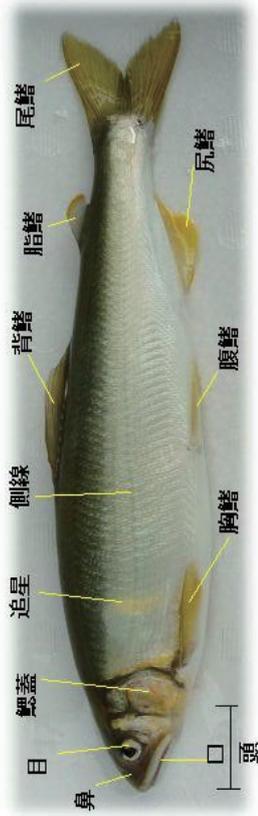
いろいろな呼び名をもつアユ

年魚：ちょうど1年間生きることから

香魚：アユの体から、スイカやキュウリを切った時のような香りがすることから

銀口魚：川底の石の藻類を削り取るために発達した唇部分が白いためだろう

アユの“鱗(ひれ)”を知る



尾鰭：二又型⇒泳ぎが得意な魚

脂鰭：サケ・マス類と同じ特徴をもつ

www.tk2.nmt.ne.jp

アユをおいしくいただくしましょう！

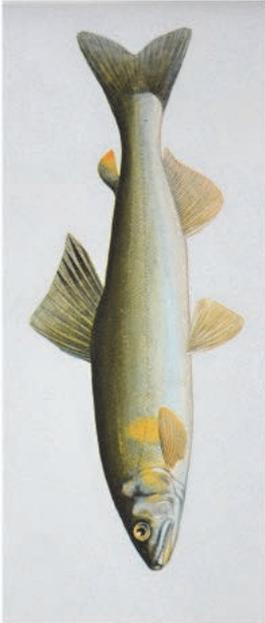
MEMO



水産多面的機能発揮活動サポート推進事業

おもしろ魚学

さかなくて、ふしぎでおもしろい V2



九州・水生生物研究所

1

魚・さかな・・・って？



◇現在より約5.8億年前のカンブリア紀に出現した最初の脊椎(せきつい)動物

◇その特徴は？

- ・変温動物であること
- ・鰓(えら)で呼吸する水生生物であること
- ・鰭(ひれ)をもつこと

◇その種類は？

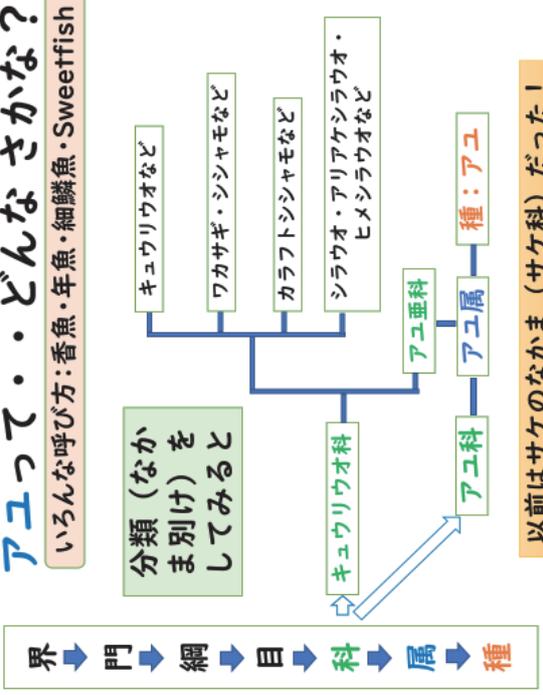
- ・世界で約2万5千種(日本には約2千種)
- *日本の淡水魚約200種

2

アユって・・・どんなさかな？

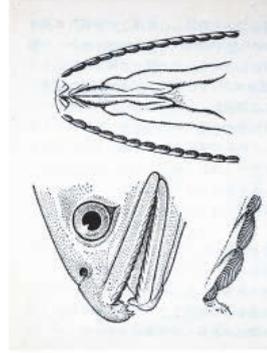
いろんな呼び方: 香魚・年魚・細鱗魚・Sweetfish

分類(なかま別け)を
まよと
してみると



3

アユはオンリーワンのさかな・・・なぜ？

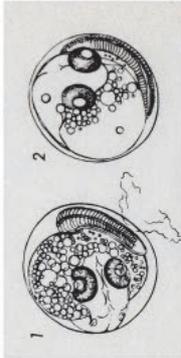
・川の中でアユが食べるものはなに？

・どうやって食べる？



4

アユの卵の話



産まれるとすぐ石にくっつく

卵の数と大きさは？

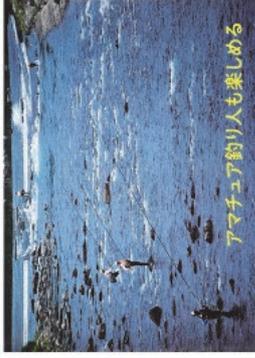
魚種	卵の数	卵径 mm
アユ	5万粒 (2,000~12万粒)	1.0
コイ	40万粒 (20万~70万粒)	1.5
サケ	4千粒 (1,000~6,000粒)	7.0
マダロ	400万粒 (100万~1,000万粒)	1.0

魚の種類で、卵の大きさと数がちがうのはなぜ？

ヒトの卵 0.1mm

9

アユだけの漁法(とりかた)の二つ



アマチュア釣り人も楽しめる



観光う飼い

友釣り



漁師さんの友釣り



友釣りのシカケ

ウミウを使う

生きたアユを使う

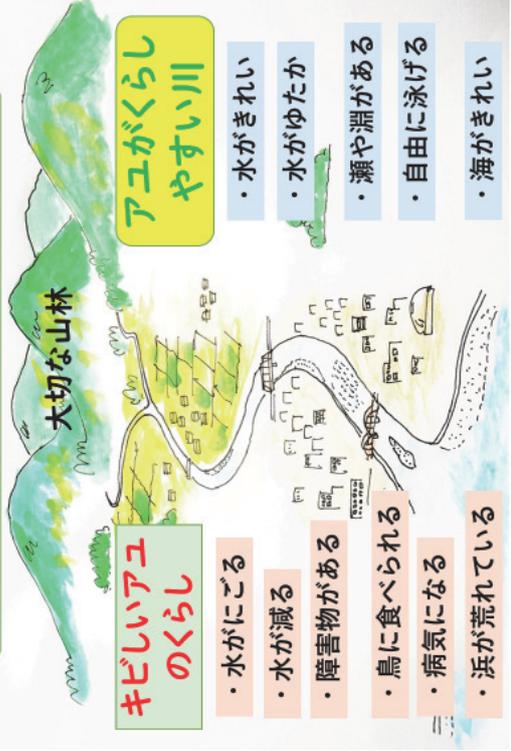
10

昔からあるアユ料理いろいろ

生もの	揚げもの
煮もの	お寿司

11

アユがたくさんいる=きれいな川



12

魚たちに代わってお願い



× 外来の動物や植物を川や湖に捨てないで



○ ペット魚は寿命まで飼いましょう

○ 化学洗剤は正しく使いましょう



○ ゴミを減らしましょう

ゴミは 川から海へ

*プラスチックゴミが世界の問題に!

13

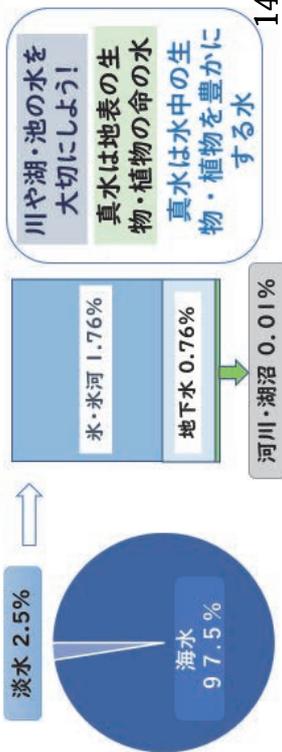
水の惑星 地球



地球表面の2/3が水でできている

…でも!

わたしたちが使える淡水(真水)は?!



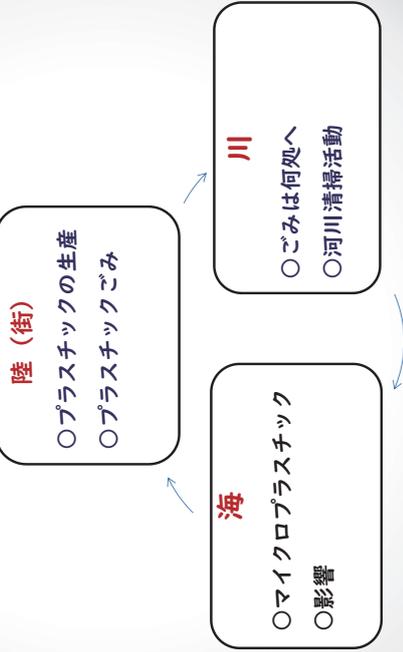
14

河川清掃活動を進めるために

プラスチックごみについて

(水産多面的機能発揚対策講習会(福岡会場)資料 サポーター専門家 崎長作成)

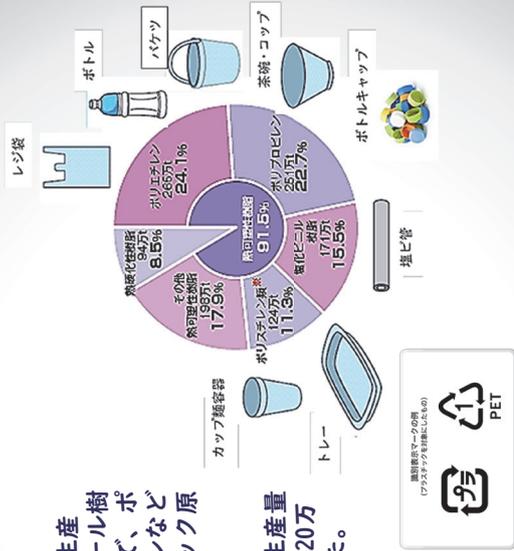
- 河川清掃活動の位置付け、取り組みの動機付け、活動のモチベーションアップのために、グローバルな地球環境を視野におき、「プラスチックごみ」について考えてみましょう！



プラスチックの生産：歴史は60年！

日本のプラスチックの生産は、1950年代に塩化ビニール樹脂の生産で始まり、次いで、ポリスチレン、ポリエチレンなどの石油化学基礎のプラスチック原料が国産化されました。

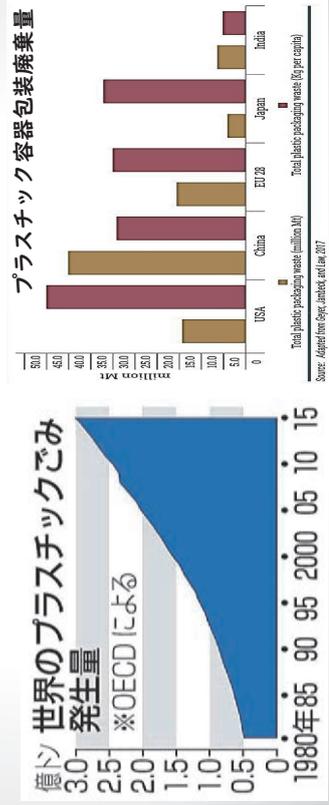
1960年代以降、急速に生産量を伸ばし、1997年には1,520万トンの生産を記録しました。2017年の国内の生産量は、1,102万トンです。
(※ 日本プラスチック工業連盟)



④河川清掃活動を進めるために (プラスチックごみについて)

プラスチックごみ：一人当たり32kg！

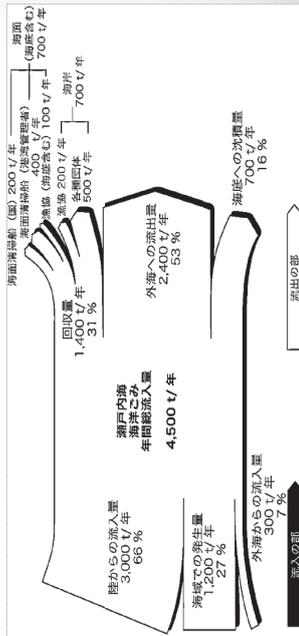
- プラスチックのごみは世界で3億トン、日本の廃プラは、2017年900万トンです。(※ プラスチック循環利用協会)
- UNEP (国連環境計画 2018) の報告書「使い捨てプラスチック」によると、使い捨てプラごみを最も多く出している国は、中国で約4千万トンですが、1人あたりの換算では、**日本が約32キロで2位**、1位の米国は約45キロとなっています。



ごみは何処へ：川は流出源？

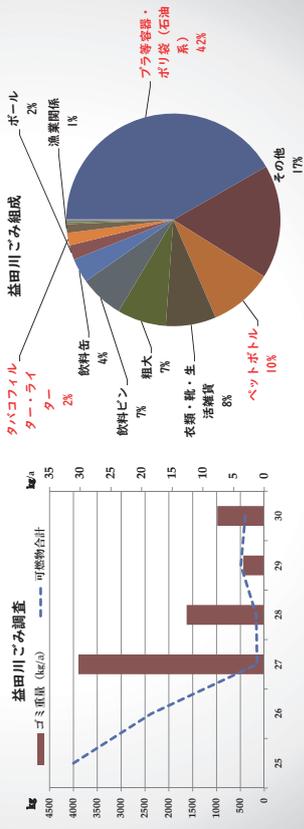
- ・世界経済フォーラム（ダボス会議）では、2017年、プラスチックごみが毎年800万トン海洋へ流出し、2050年にはプラスチックの量が、世界中の魚の量を超えると警告しています。
- ・海洋へのごみ流出源は、70パーセントが河川からといわれており、鹿児島大学の藤枝教授の調査では、瀬戸内海のごみの収支で、瀬戸内海の海洋ごみ4,500トンの内、陸域からの流入は66パーセントと試算しています。

- ・また、別の調査では、瀬戸内海13河川の散乱ごみの内、プラスチック類、食品の包装容器が52パーセントを占めていると報告しています。



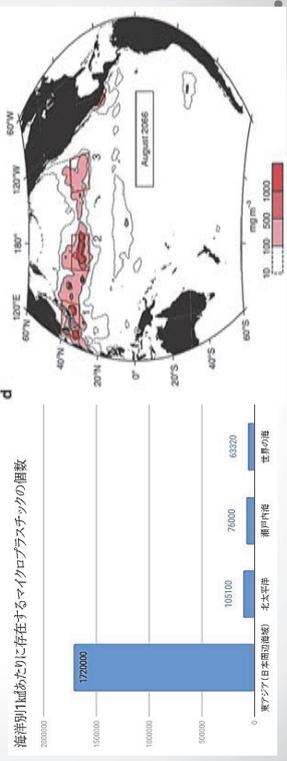
河川清掃活動：頑張ろう！

- ・河川での清掃活動の中心組織である漁協への環境保全活動アンケートでは、「今まで実施しており今後も継続したい」とした環境保全活動として、「カワウ防止・駆除・駆除・調査」「河川管理者・事業者との協議」「子供体験放流」に次いで「河川湖沼等清掃」が65.1%と4番目の高さとなっています。
- ・水産多面的機能発揮対策事業の河川清掃活動では、鳥根県益田市の「益田川と海をつなぐ自然環境保全活動組織」が、回収したごみの調査をまとめています。プラスチック系ごみは52パーセントを占めています。



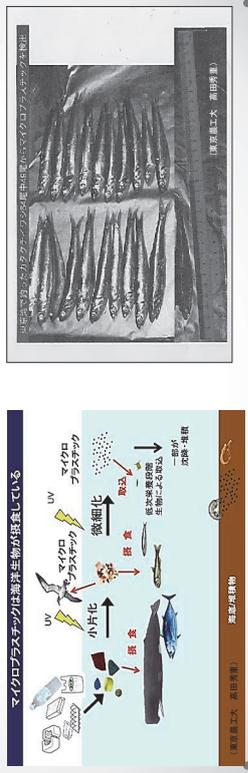
マイクロプラスチック：世界の海どこでも発見！

- ・川や海洋へ流出したプラスチックごみは波や紫外線で小片化、微細化されマイクロプラスチックとなり、海洋全体へ拡散します。
- ・九州大学の磯部教授は、太平洋のマイクロプラスチックの浮流量を予測し、2016年の28万トンが、50年後の2066年には4倍の120万トンとなる試算をしています。
- ・また、2015年に行った調査によると、海洋に存在するマイクロプラスチックの個数は、日本を含む東アジア海域が群を抜いて多く、172万個/km²となっています。その数値は、実に北太平洋（10万5,100個/km²）の約27倍、世界の海（6万3,320個/km²）の約16倍となっています。



影響：地球上の生命とつながる課題

- ・マイクロプラスチックは、回収が困難なうえ、PCBなど海水中の汚染物質を吸着し、魚などへ取りこまれます。
- ・東京農工大学の高田教授は、平成27年、東京湾のカタクチイワシを調べ、64匹のうち、49匹から合計150個のマイクロプラスチックを見つけたと発表しています。大半は、ポリエチレンやポリプロピレンの0.1~1ミリの破片で、エサのプランクトンと一緒に取りこまれたとしています。
- ・また、東京理科大学などが全国29河川の36地点で調査を行った結果、26河川31地点、86%でマイクロプラスチックが見つかったと報告しています。マイクロプラスチックの問題は、海洋だけではなく、内水域でも大きな課題であります。



河川清掃活動の思い：川と海は友達



=



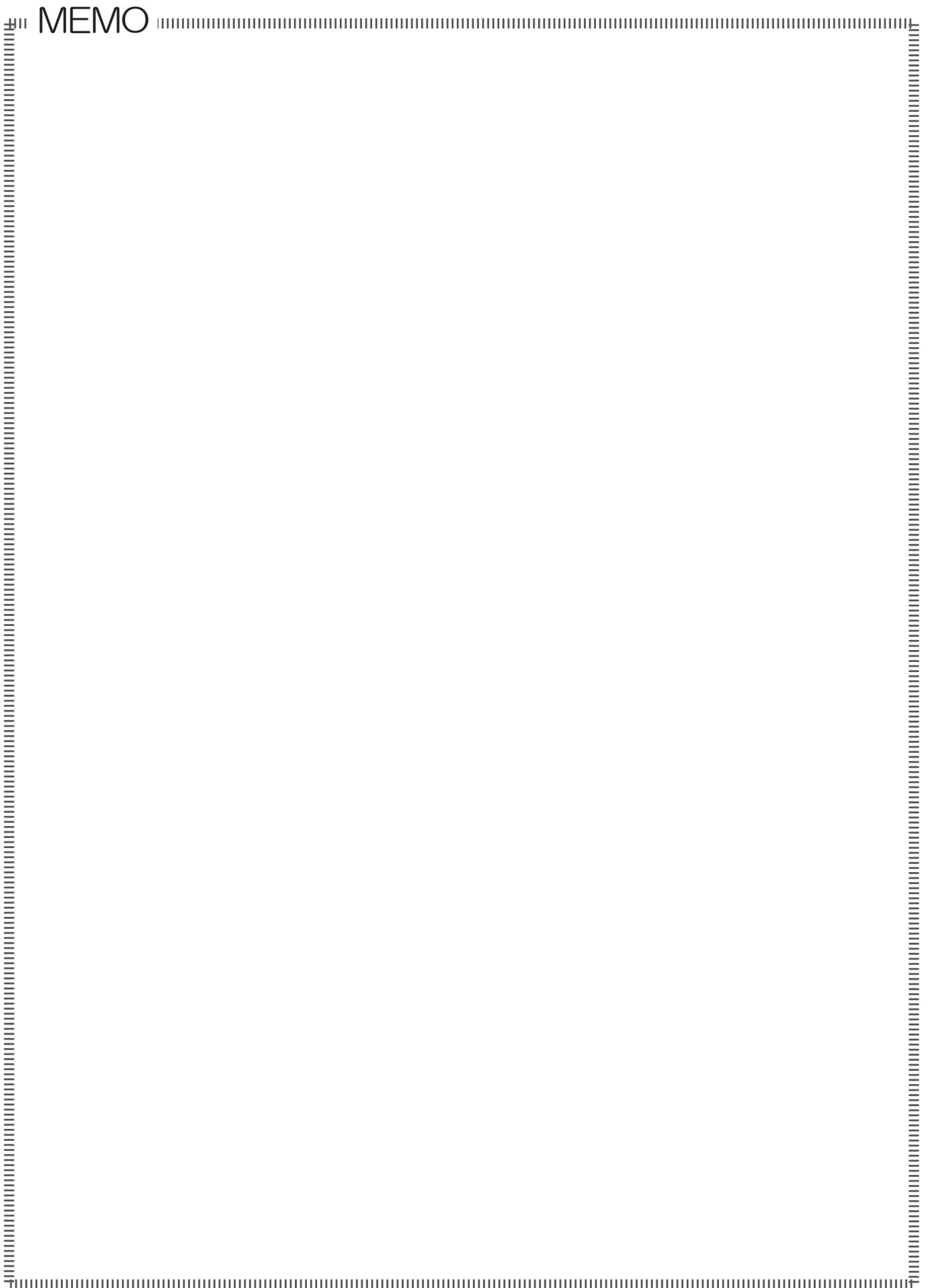
×

2

一枚のポリ袋を拾うと

ディズニーランドの2倍の広さに浮かぶ
太平洋のマイクログプラスチックを
片手でヒョイと取り除けるぞ！

MEMO



⑤参加活動組織活動実績資料

1) 富山市水辺をきれいにする会 (富山県 富山市)

【H28 年度からの活動における課題】

①平成 30 年度に活動を計画していた魚道設置であるが、水産庁から「水辺小わざの魚道」が水産多面的機能発揮事業としては馴染まないとの見解が示され、この事業では設置できなかった。恒久的な構造(コンクリート)は、ハード事業とみなされるとし、簡易な構造とするとの事であるが、この事業でできる手作り魚道には、どのようなものがあるか、ご教授願いたい。

②歴史あるアユ漁を学び、直接アユに触れてもらうことで内水面の生態系の維持・保全等について学習することを目的に、座学による講義等を実施し、加えて、神通川右岸河川敷に整備してある「あそばんま池」で投網の実演やアユのつかみ取りなどを計画している。そこで、以上の学習の中で実施する投網の実演やアユのつかみ取りに係る経費について当補助金を活用してよいか。

【活動の目標】

平成 28 年度：富山湾や神通川の環境改善（清掃活動）及び教育・学習
 平成 29 年度：富山湾や神通川の環境改善（清掃活動）及び教育・学習
 平成 30 年度：富山湾や神通川の環境改善（清掃活動）及び教育・学習
 令和元年度：富山湾や神通川の環境改善（清掃活動）及び教育・学習

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
漂流・漂着物・堆積物処理	構成員の手作業による富山市（四方・岩瀬・水橋）地先の清掃活動	漁業者主体に延べ 100 人で活動。処理の手配まで行う。	漁業者に「富山市水辺をきれにする会」としての取組の自覚があまりない
内水面の生態系の維持・保全・改善	一級河川神通川河川敷を構成員とボランティアによる一斉清掃活動	ボランティア約 300 人と構成員約 100 人による清掃活動。	特になし
多面的機能の理解・増進を図る取組	多面的機能の理解につながる学習に資する取組として、H26 手作り魚道をメンテナンス	H29 網を仕掛け遡上効果を確認。	簡易な手作り魚道のため、河川の増水に耐えられない。
多面的機能の理解・増進を図る取組	多面的機能の理解につながる学習に資する取組として小学生を対象にサクラマス飼育体験を実施	小学生のアンケート結果より川の生物への関心が高まっている	特になし。
種苗放流	構成員によるヒラメ、クロダイの種苗放流	初年度であった為、比較ができない。	範囲を広げていきたい

【活動状況の写真】

	
<p>説明： 漂着物清掃活動</p>	<p>説明： 漂着物清掃活動</p>
	
<p>説明： 河川の生態系の保全</p>	<p>説明： 河川の生態系の保全</p>
	
<p>説明： 遡上効果の確認</p>	<p>説明： 手づくり魚道の状態</p>
	
<p>説明： サクラマスふ化観察</p>	<p>説明： 理解増進の取組</p>

【手作り魚道の現況写真1】



説明： H30. 6. 14 撮影



説明： H30. 6. 14 撮影



説明： H30. 7. 6 撮影



説明： H30. 7. 20 撮影



説明： H30. 7. 20 撮影



説明： H30. 7. 20 撮影

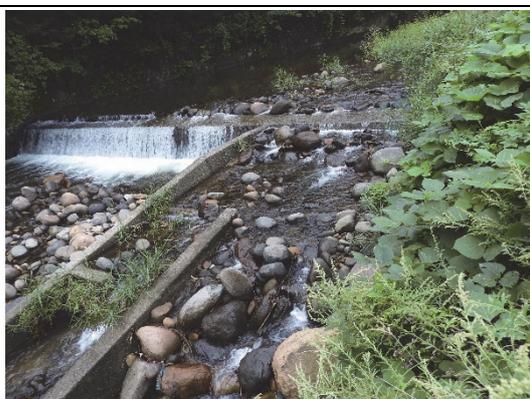
【手作り魚道の現況写真2】



説明： H31. 4. 5 撮影



説明： R1. 9. 17 撮影



説明： R1. 9. 17 撮影



説明： R1. 9. 17 撮影

2) おおかわの会（石川県 小松市）

【H28 年度からの活動における課題】

天候不順や河川の出水等により参加者の確保が難しくなったため、中止となった活動があり、日程の確保に柔軟性を持たせる必要がある。

【活動の目標】

平成 28 年度：環境保全に大きな影響を及ぼす内水面の生態系の維持・保全・改善
 平成 29 年度： " "
 平成 30 年度： " "
 令和元年度： " "

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
環境保全に大きな影響を及ぼす内水面の生態系の維持・保全・改善	<ul style="list-style-type: none"> ・河川の清掃活動 ・モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ・出水期前の河川清掃（除草、ゴミ回収等） ・箱メガネや電気シヨッカーを使用した生息調査 	

【活動状況の写真】

		
説明：モニタリング	説明：モニタリング	説明：モニタリング
		
説明：モニタリング	説明：河川の清掃	説明：河川の清掃

3) 川漁を伝承する会（高知県 四万十町）

【H28 年度からの活動における課題】

日本の最後の清流と称される四万十川は、流域 5 市町村に跨がり全国的な知名度を誇ります。

多くの観光客が沈下橋を散策したり、水辺で清流と戯れる姿が見られたり、夏場には全国から鮎の友釣り客も訪れます。

こうした状況の一方で、河川の汚濁やビニール等による景観不良、川辺に流出したゴミの長期放置など、河川の保全に悪影響を与える状態も発生しており、農業濁水についても稲作の始まる 4 月～5 月には、川の色を白く濁している状況です。

川辺には、ツルヨシが繁茂し水辺に近付けない箇所もあり、植林率 98% のわが町では、放置植林も多く存在し、四万十川に注ぐ多くの谷川が崩壊しているのが現状です。

【活動の目標】

平成 28 年度：モニタリング	1 回	・清掃活動	20 回（実績 8 回）
平成 29 年度：モニタリング	1 回	・清掃活動	20 回（実績 20 回）
平成 30 年度：モニタリング	1 回	・清掃活動	20 回（実績 23 回）
令和元年度：モニタリング	1 回	・清掃活動	20 回

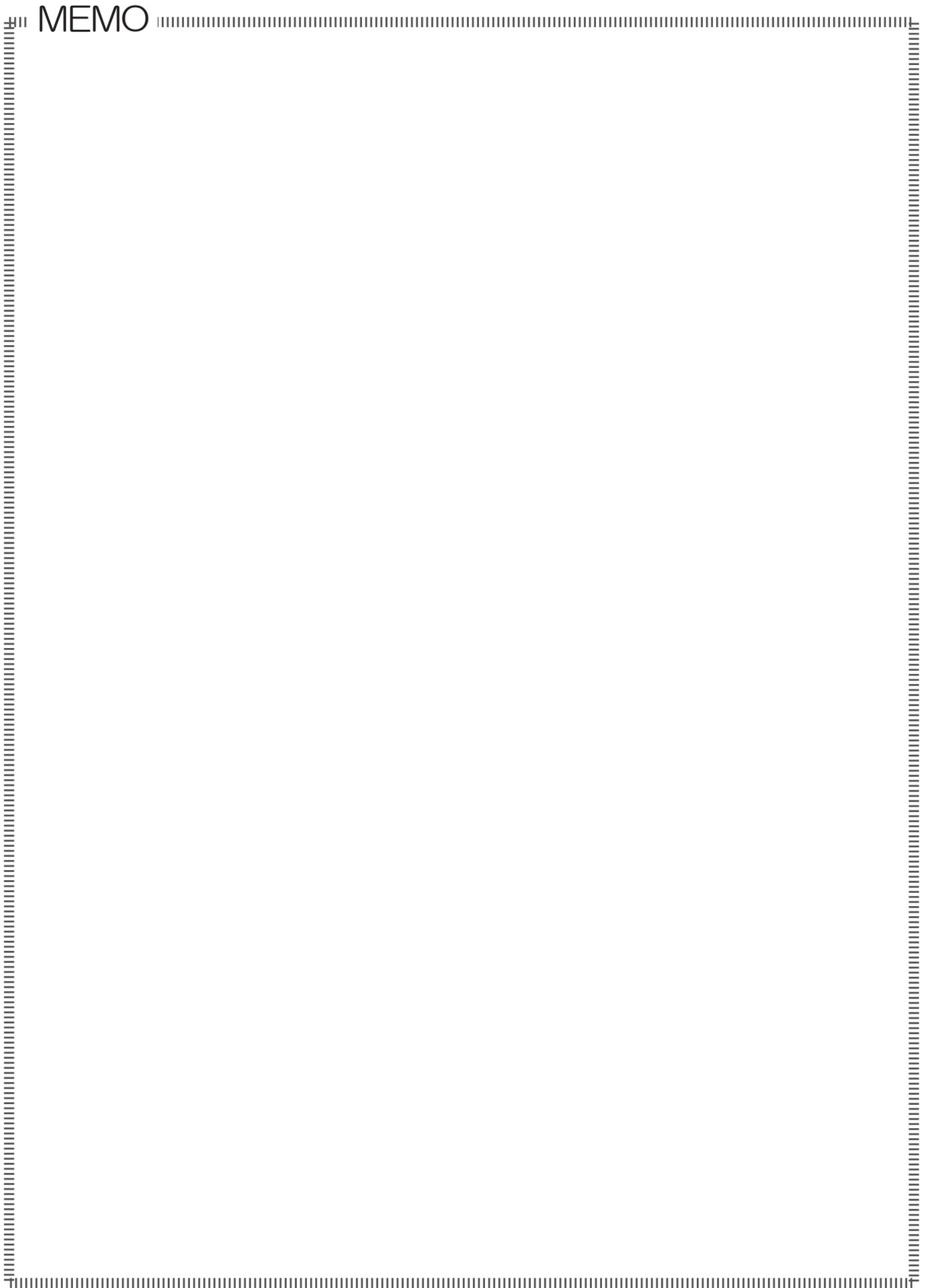
【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
清掃活動	活動内容：清掃、ヨシの刈り取り 活動場所：河川敷、竹藪など 対象物：ヨシ、流木、ビニールなど 実施時期：随時 ヨシの処分：焼却 ごみの処分：清掃センター持ち込み	継続的な河川敷の草刈りや清掃活動に取り組むことで、環境保全に対する意識の高まりからゴミの量は年々減少している。 また、農家の水田代掻きによる濁水流入についても、徐々にではあるが意識が高まりつつあるため、今後も継続的な河川環境保全活動に努める。	児童との協同による清掃活動については、高知県は全国的に学力が低い事もあり、授業時間が減少する事は学校側が望まないため、又多くの事業が同じように児童参加型の希望があり多くは望めない。
モニタリング	対象生物：水生生物 方法：面積（1 m ² ）当りの生物生息数の測定 実施時期：10 月 調査結果：223 個体 参加者：9 人 その他：調査は、公益法人四万十川財団が指導協力 調査には四万十町役場の職員も参加	平成 29 年度から平成 30 年度にかけて、水生生物の量自体は減少したが、きれいさレベル 5～8 に該当する生物割合が増加しており、徐々にではあるが効果が現れている。	調査は専門にお任せしているが、10 月に定めているため、台風などの増水があり、延期せざるを得ない事が多くある。

【活動状況の写真】

		
<p>説明： モニタリング</p>	<p>説明： モニタリング</p>	<p>説明： モニタリング</p>
		
<p>説明： ヨシの刈り取り</p>	<p>説明： ヨシの刈り取り</p>	<p>説明： ヨシの刈り取り</p>
		
<p>説明： 河川清掃</p>	<p>説明： 河川清掃</p>	<p>説明： 河川清掃</p>
		
<p>説明： ゴミの処理</p>	<p>説明： ゴミの処理</p>	<p>説明： ゴミの処理</p>

MEMO



伊豆FNY2016～2019活動範囲

妻良地区 海掃除



中木地区 サンゴの保全



小稲地区 海掃除



下流地区 海掃除



伊豆FNYの活動内容

* 海洋汚染の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理
伊豆南地域の海中清掃、海岸清掃、ゴミの回収、モニタリング

海掃除2016	妻良地区	140人
2017	小稲地区	46人
2018	小稲・下流地区	70人
2019	小稲・下流地区	104人

* サンゴ礁の保全
分布調査、保護活動、生育調査、モニタリング

中木地区 ヒリゾ浜など

妻良地区 海岸清掃・海中清掃・4ha 2016



小稲地区 海岸清掃・海中清掃・2ha 2017・2018・2019



下流地区 海岸清掃・海中清掃・2ha 2018・2019



参加者募集チラシ

南伊豆の海掃除
2015 6/7日
参加者募集!

南伊豆クリーン作戦2015@伊浜
～美しい南伊豆の海を次の世代に手運すために～

開催日 2015年6月7日(初夏祭6月6日)
集会所 御前原地区御前伊豆町伊浜地区
参加人数 海中清掃:150人(詳細はダイビングショップにお問い合わせ下さい)
海中清掃:150人(NPO伊豆未来塾までお申し込み下さい)
参加希望 学生、一般(高校生、高校代含む) 伊豆海清掃連の会 事務局
お問い合わせ NPO伊豆未来塾 事務局 石川(090-7307-8133) 郵送(090-1696-6787)

主催: 伊浜区・伊豆FNY活動組織

南伊豆の海掃除2019
参加者募集中
南伊豆クリーン作戦

開催日 6月9日(日)
09:00～17:00

主催 伊豆FNY活動組織
後援 南伊豆町 伊豆漁師青伊豆支所
協力 伊豆町観光協会 伊豆漁師青伊豆支所
下流地区 南伊豆町商工会

浜中清掃 参加人数:50人・詳細はダイビングショップに問い合わせ下さい
海中清掃 参加人数:50人・NPOまでお申し込み下さい
お問い合わせ 伊豆未来塾事務局 090-7307-8133 090-5858-5486
NPO法人伊豆未来塾事務局



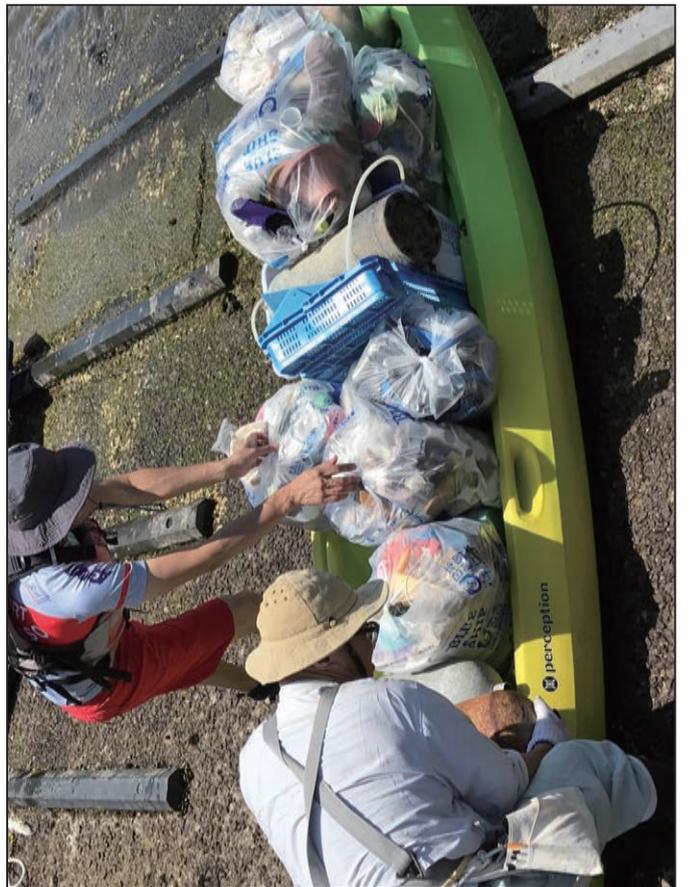
南伊豆の海掃除2019 下流
2019.6.9

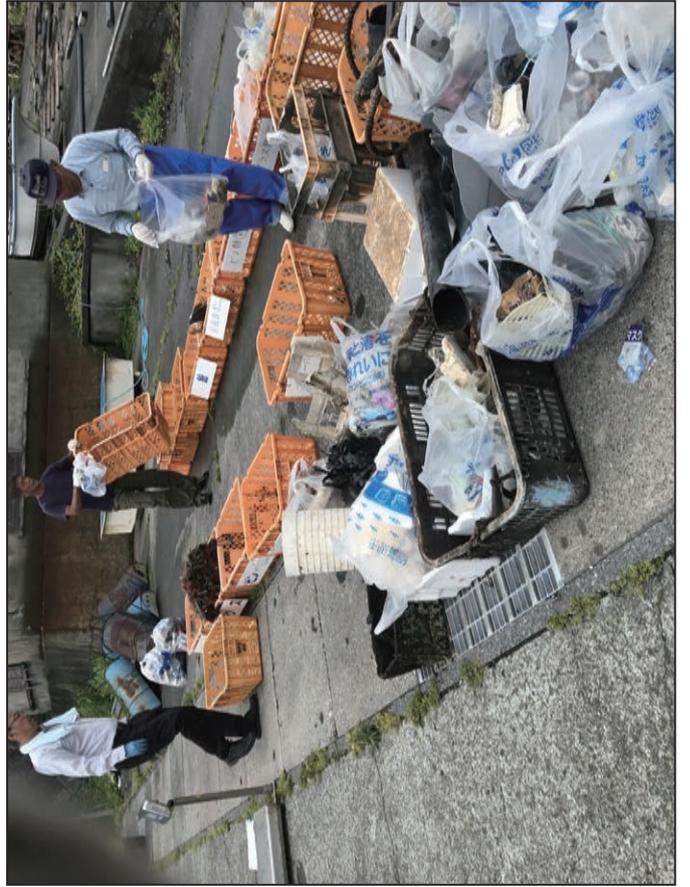
参加者 ダイバー60人・海岸ゴミ一般35人・シーカヤック海上ゴミ9人
参加総数104人
ほとんど暴風によって吹き寄せられたプラスチックゴミ

年々分別ゴミ(不燃)は減少傾向、可燃ゴミは浮遊ゴミが打ち上げられるパターンが多い増加傾向中、シーカヤックによる浮遊ゴミの回収が多かった

回収ゴミ昨年とほぼ同じ約490kgほとんどが吹き寄せられたと思われ
発泡スチロールとペットボトル約310kg
不燃ゴミはタイヤや瓶など180kg
約500kgのゴミを回収

下流湾内にも風で飛ばされた可燃ゴミが多く見受けられた
最近の台風は今までに見えない被害をもたらしているが海岸沿いの国道下にもたくさんゴミが打ち上げられていた
妻良の地域のゴミの量の調査はまだ行っていないが膨大な量のゴミが打ち上げられている予想







ゴミの回収量 可燃ゴミ 不燃ゴミ

- 2016.6.19 650kg
- タイヤ、ビン不燃ゴミ157kg、発泡スチロール、ペットボトル可燃ゴミ493kg
- 2016.11.12 115kg
- 2017.11.5 500kg
- 2018.6.3 500kg
- タイヤ、ビン不燃ゴミ190kg、発泡スチロール、ペットボトル可燃ゴミ310kg
- 2019.6.9 490kg
- タイヤ、ビン不燃ゴミ180kg、発泡スチロール、ペットボトル可燃ゴミ310kg



水産教室

伊豆FNY活動組織と南伊豆町教育委員会で言う

- * 伊豆漁協南伊豆支所青年部50人近くが漁を休んで協力
- ・2016年まで南伊豆町内小学生高学年対象に実施
- ・参加児童80名、スタッフ25名
- ・南伊豆地域の子供に海のことをもっと知ってもらったための教室。現在も継続中。2019年は悪天候のため中止



水産教室

いかの開き方を漁師に教わる 磯の生き物の講習(ヒリゾ浜)



田んぼの生き物調査

地域の田んぼの環境指標となる生物の種類及び生息量を調べることで田の水質や農薬の有無を考える。



南伊豆の川の生き物調査

地域を流れる川の水質及び生物の種類を調べることで水辺の環境の大切さについて考える。



* サンゴ礁の保全 中木地区

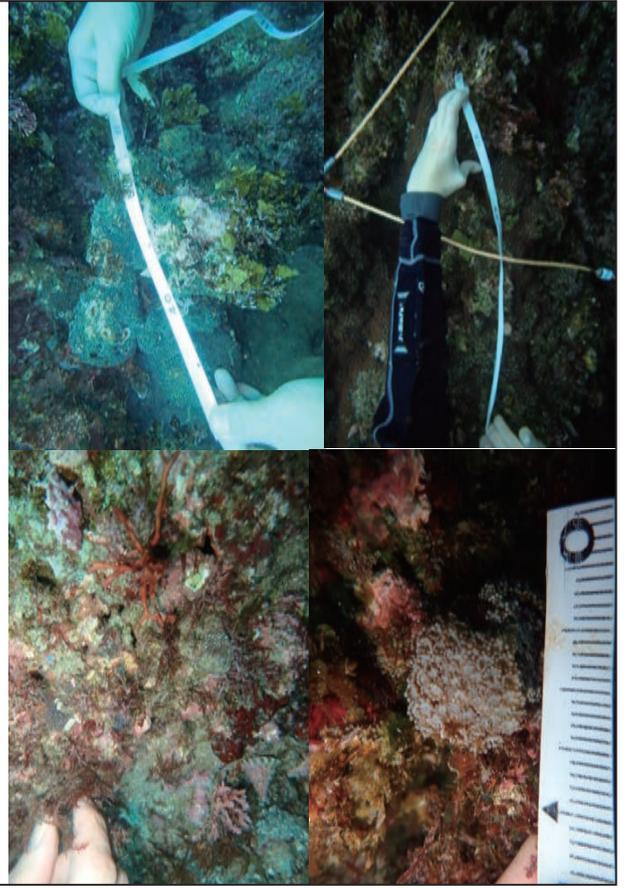
分布調査・保護活動・生育調査・モニタリング



サンゴの分布調査 LINE

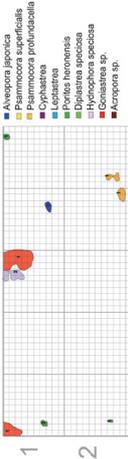


平成30年 3月 5日 中木地区 サイズ測定

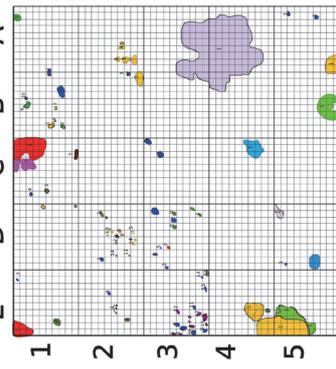


サンゴの分布調査 コドラート

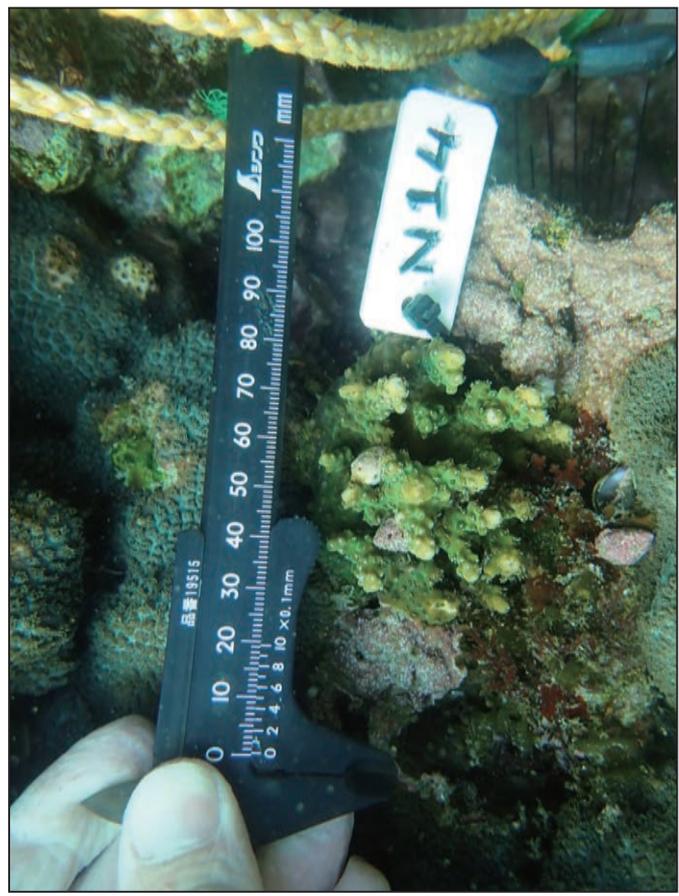
2015 June

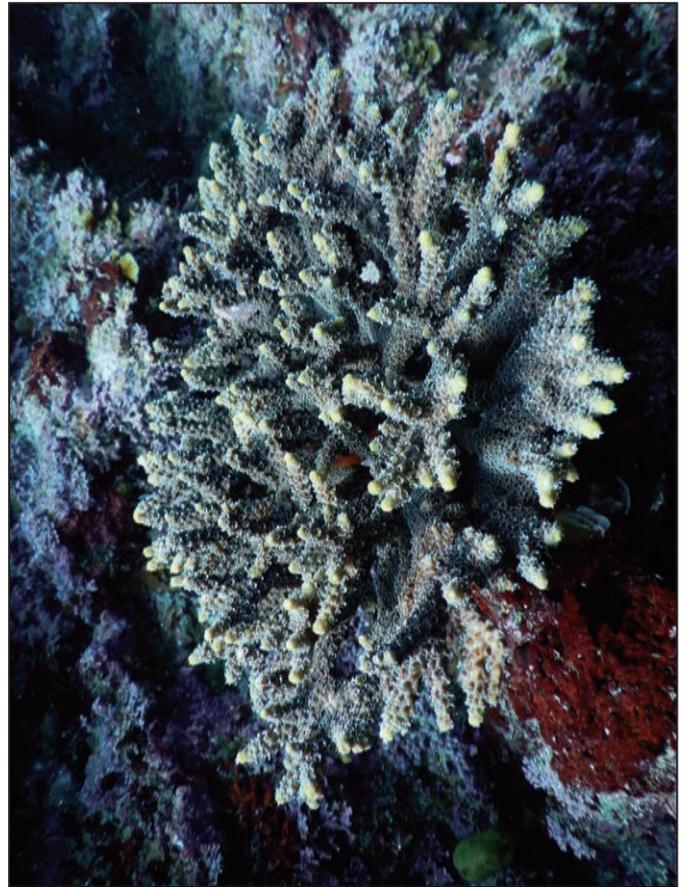
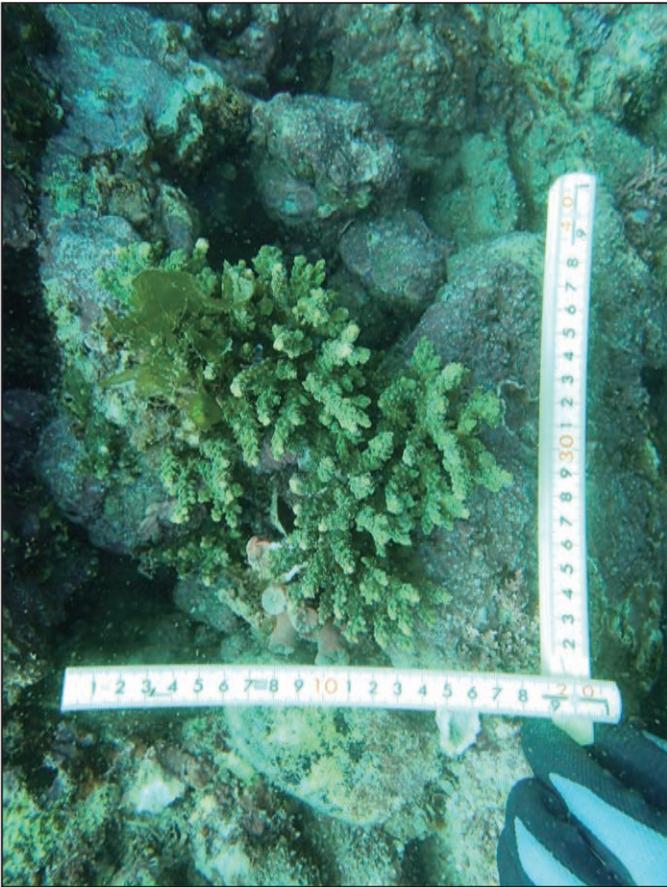


2016 November



- *Alveopora japonica*
- *Plammocora superficialis*
- *Plammocora profundicollis*
- *Cyathocystis*
- *Leptastrea*
- *Porites hiroensis*
- *Diplastrea speciosa*
- *Goniastrea speciosa*
- *Acropora sp.*





サンゴの保護活動
知らせることで保護に対する理解を深める

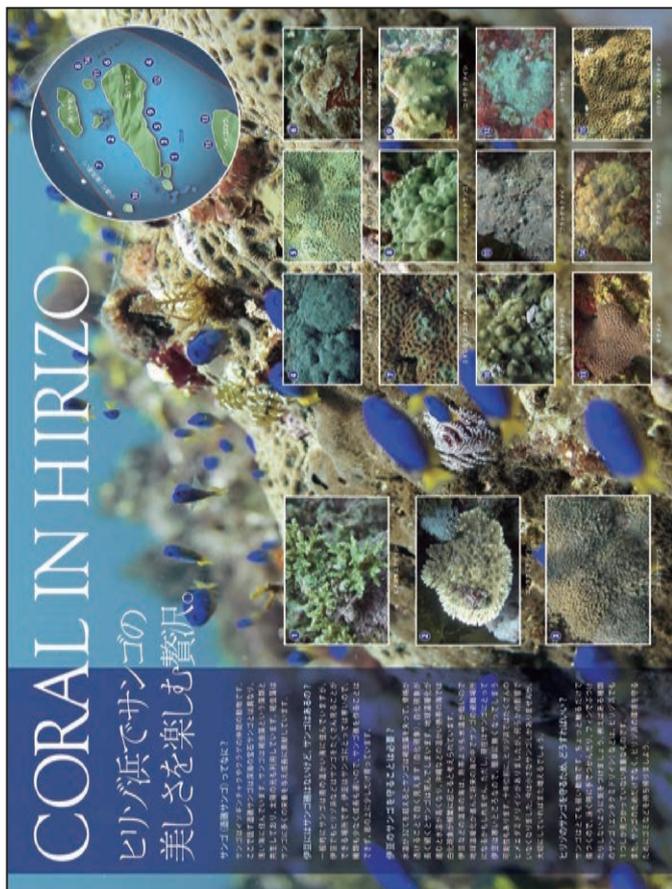
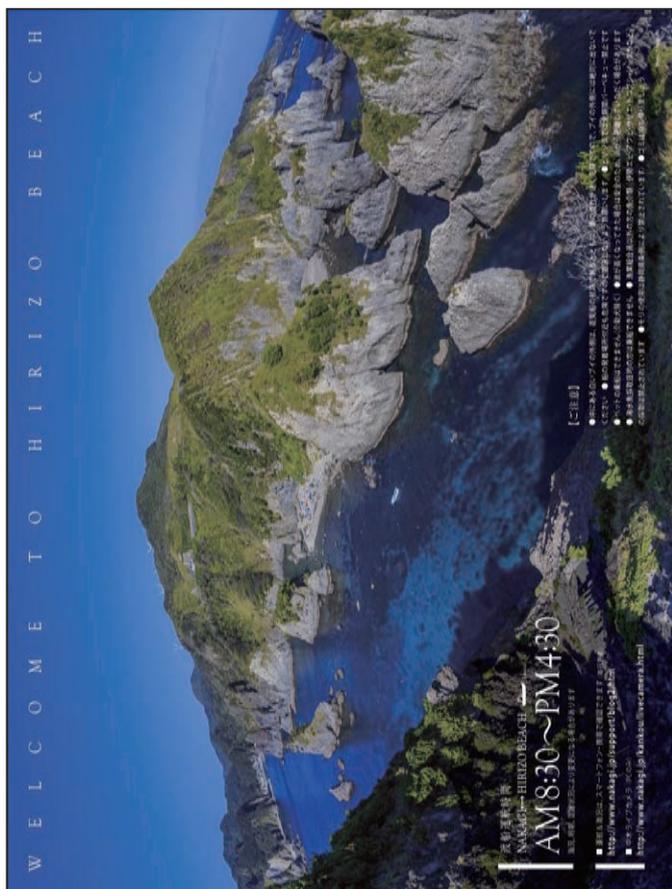
HIRIZO BEACH

無料
FREE

GUIDEBOOK
HIRIZO BEACH INFO
LOCAL BEACH INFO
FISHES IN HIRIZO
CORAL IN HIRIZO
MASK, SNORKEL, FIN
ATTENTION
NEIGHBORING INFO

NEIGHBORING

- 1 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 2 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 3 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 4 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 5 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 6 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 7 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 8 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 9 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 10 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 11 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111
- 12 龍宮洞 (Ryūkyū-dō) ☎ 0558-42-1111



ヒメエダモドリイソ: *Acropora pruinosa*

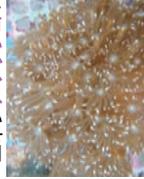
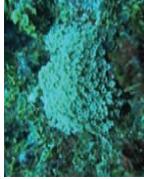
- 枝状
- ポリプは長く、チューブ型
- 温帯においては、枝状はほぼこの種類
- 中木では10年前には多く見られた





ニホンアワサンゴ: *Alveopora japonica*

- 群体はやや小さい (<15cm)
- 骨格外に出てくるポリプが長く伸びており、柔らかい
- 触手は12本で、先に白いマークがある
- 触手が12本以上があるものはユレハナガサササンゴである。

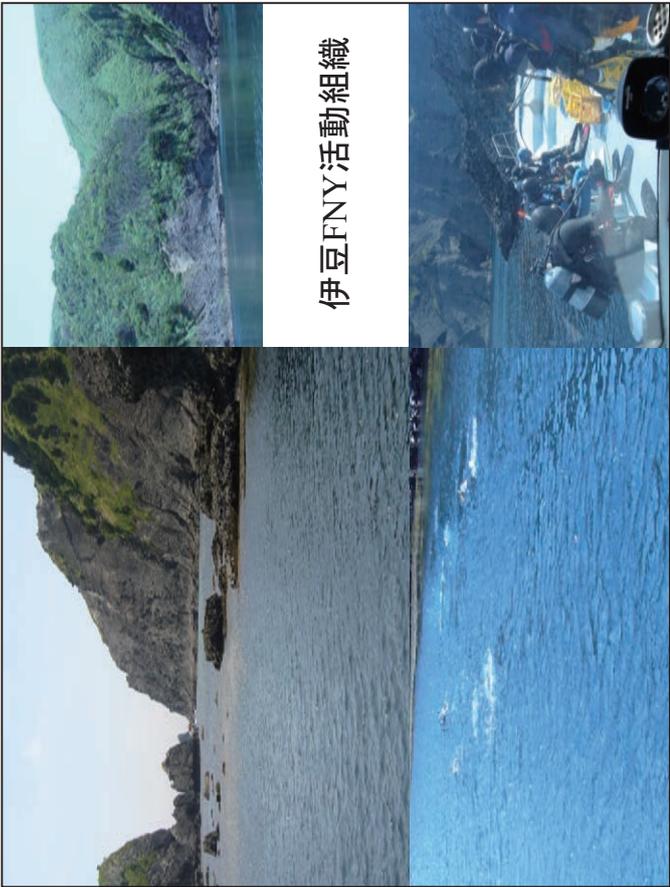



中木サンゴ図鑑

キクメイシ: *Favia speciosa*

- 様々な色をしている。
- ポリプが太くはつきり見える。ほぼ同じサイズで1cm。
- 雌々のポリプの区別は比較的はつきりしているが、雌々区別しにくいものもある。
- ポリプがもう少し小さくドーナツ状に突出しているものはマルキキクメイシである。



伊豆FNY活動組織

②サンゴ礁に関するトピックス

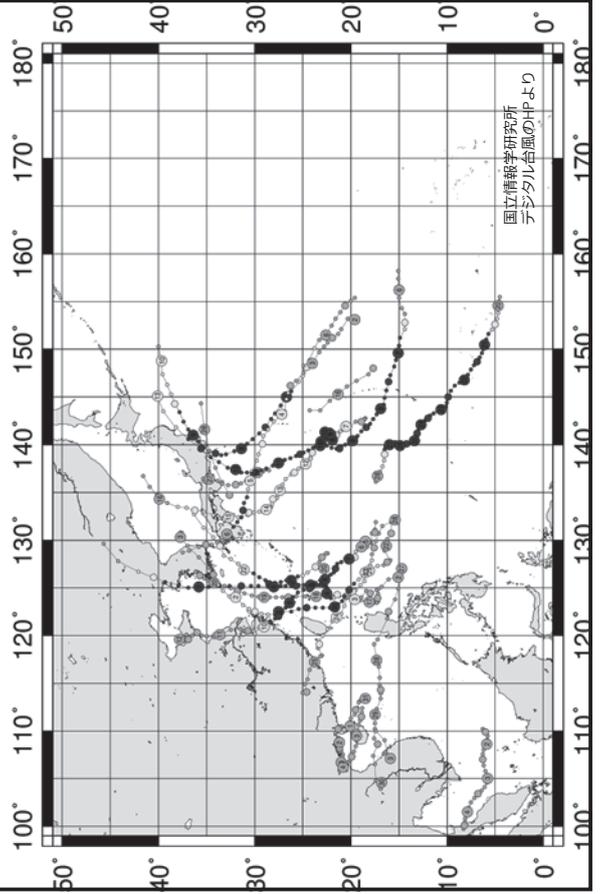
近年のサンゴを取り巻く状況の推移

- 2014ー 世界各地で高水温によるサンゴの白化が顕在化
- 2016ー2017 グレートバリアリーフ北部で90%を超える大規模な白化
日本でも八重山・宮古諸島で大規模な白化
- 2017年4月23日『サンゴの大規模白化現象に関する緊急宣言』
気候変動対策として「緩和」だけでなく「適応」も重要
- 2017年1-3月 四国東岸で低水温による亜熱帯種サンゴ大量死
- 2018年1-3月 四国土佐湾東部で低水温によるサンゴの大量死
紀伊半島南西岸で低水温によるサンゴの大量死
- オニヒトデは四国で慢性化 他は収束
- 2019年1-4月 グレートバリアリーフ南部（ロードハウ島）で
大規模な白化

サンゴ礁に関するトピックス 2018-2019

四国海と生き物研究室
岩瀬文人

先島コースと本土コース 豪雨災害

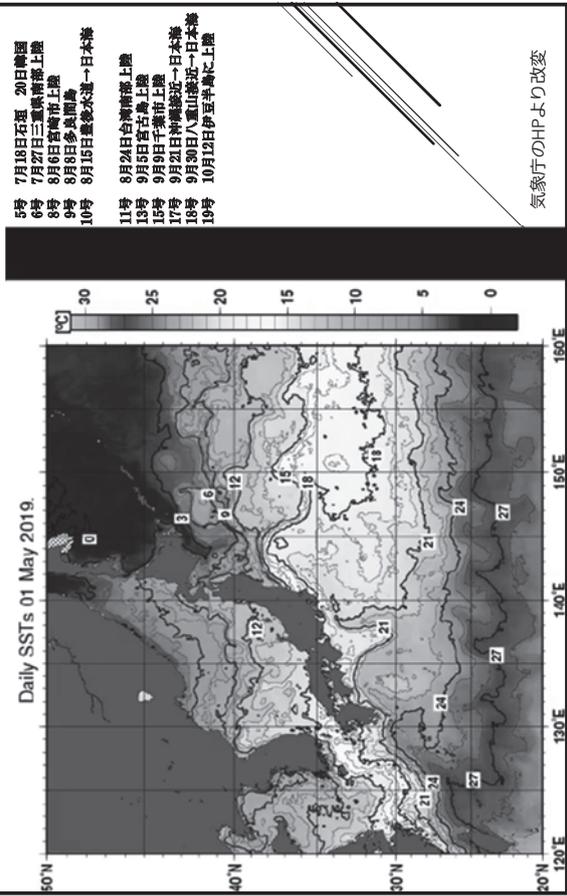


2019年は目立った白化なし

目立った食害なし

サンゴに関わる主な攪乱要因は**台風**

台風による海水攪拌



海陽町穴喰・竹ヶ島海 域公園のサンゴの話

四国海と生きもの研究室

岩瀬文人

1

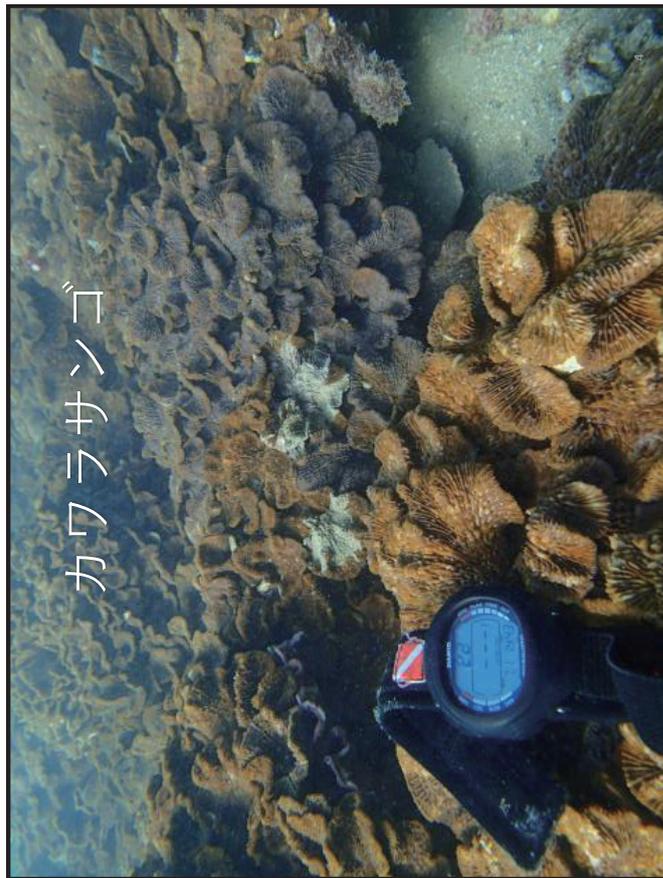
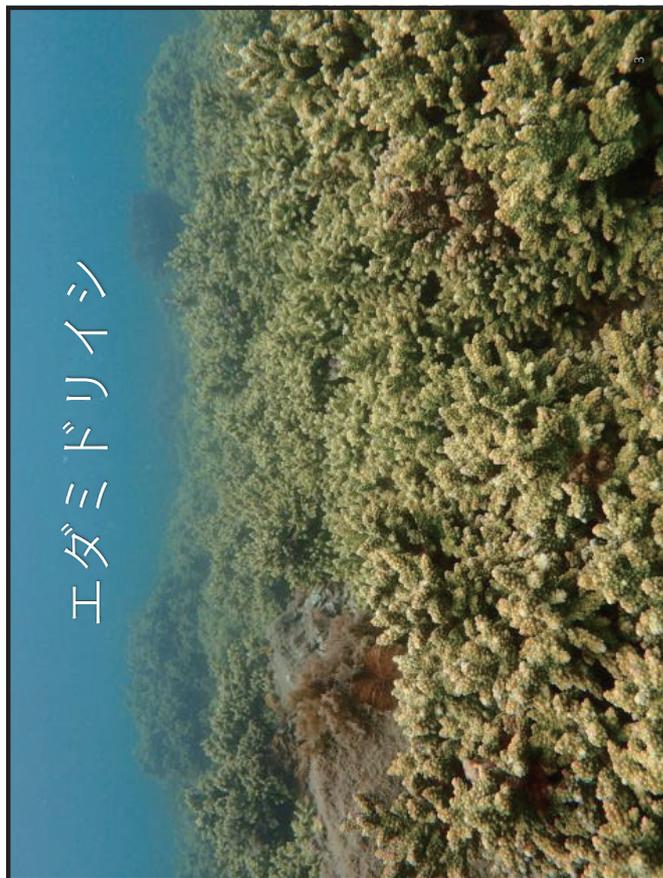
海陽町の海に
サンゴがいることを
知っていましたか？

海陽町のサンゴを
見たことがありますか？

2

エダミドリイシ

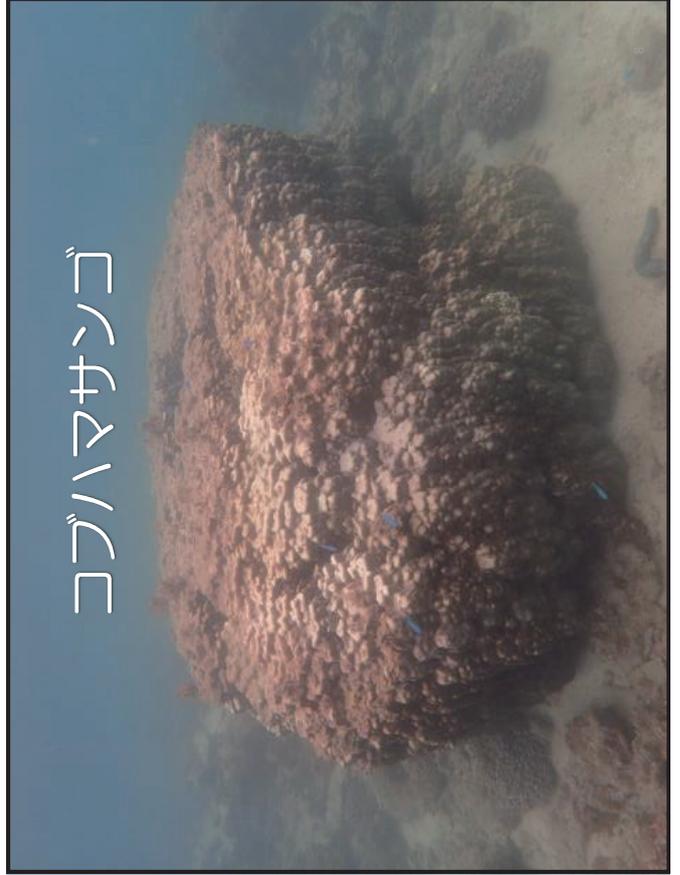
カラサンゴ



ウミバラ



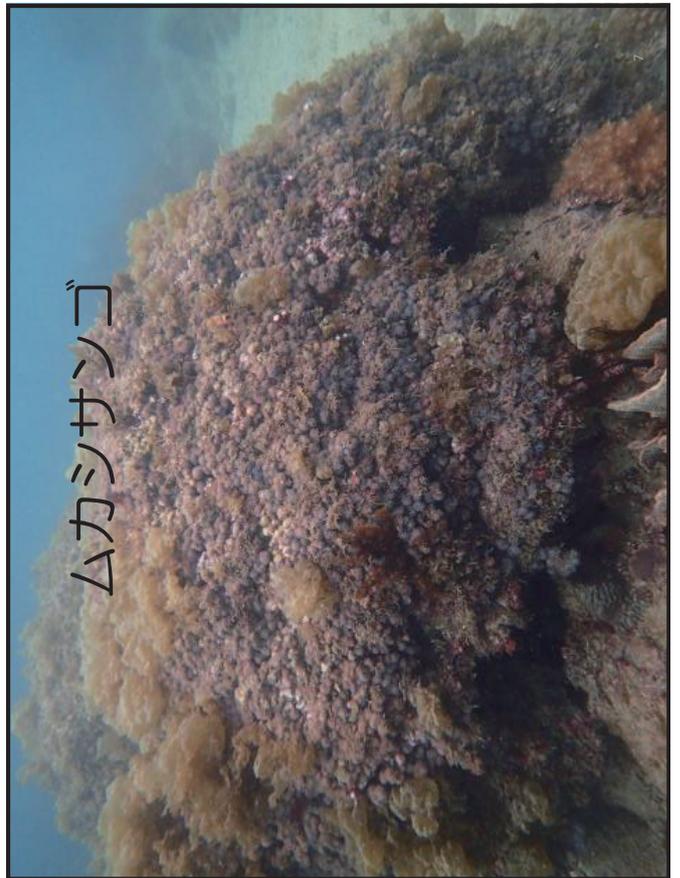
コブハマサンゴ



シコロサンゴ



ムカシサンゴ



ところで、
サンゴってどんな
生き物？

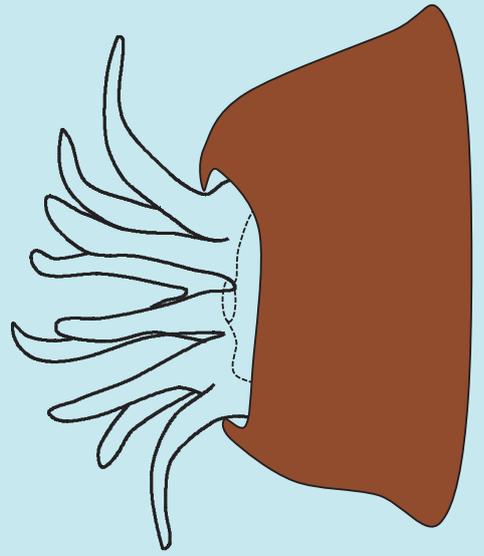
9

サンゴは動物



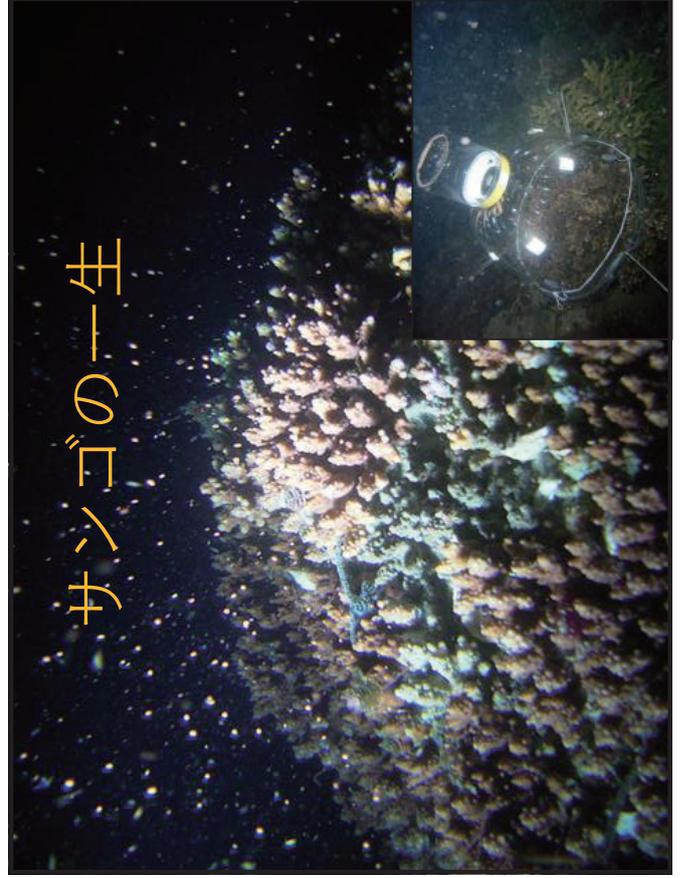
10

刺胞動物（しほうどうぶつ）
（イソギンチャク、クラゲ、サンゴ）



11

サンゴの一生

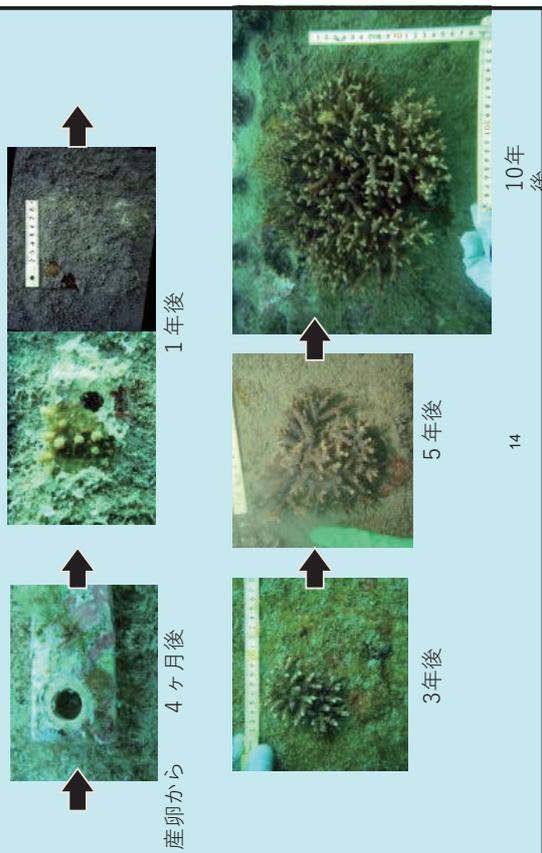


エダミドリイシの成長

竹ヶ島海中公園自然再生協議会
ニタコンサルダント岡田直也氏提供

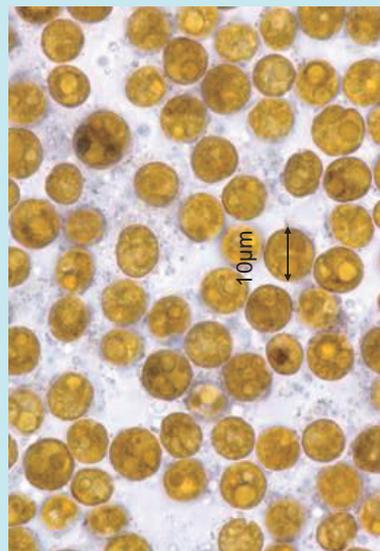


エダミドリイシの成長2



サンゴは植物

- 太陽の光を受けて「光合成」をする



かっちゅうそう
褐虫藻

サンゴの体の中の畑「褐虫藻」

- 褐虫藻は太陽の光を浴びて光合成をする
- 褐虫藻は作った栄養の半分以上をサンゴにわたす
- サンゴはもらった栄養の半分以上を使って、体をいつもきれいに保つ
- この粘液を工サにして、それを工サんどんふえる ⇒ サン物が多い



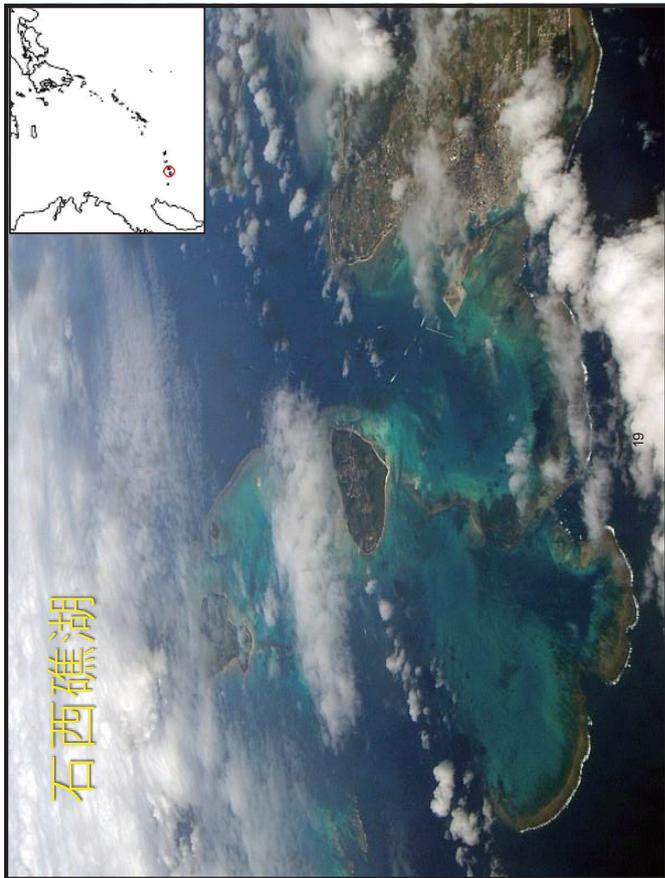
サンゴは地形を作る

- 海岸に落ちているサンゴの骨 (石灰石)



17

石西礁湖



19

喜界島の山で見られる岩の断面



Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Image Landsat

20

西緯取番号: 2015/12/14 16° 12'02.74" S 147° 18'28.57" E 標高: -688 m

海陽町の海はどんな海？

- 北から流れてくる冷たくて塩分の少ない、栄養の豊富な濁った海水
- 太平洋から流れてくる温かくて塩辛い、栄養の少ない透明な海水



21

北からくる海水は海藻を育てる

- 冷たい
 - ▶ 瀬戸内海は浅いので冬に冷える
 - ▶ 吉野川の冷たい水が流れ込む
- あまり塩辛くない
 - ▶ 吉野川の淡水が流れ込む
- 栄養が多い
 - ▶ 瀬戸内海はひとの暮らしの影響を強く受ける
 - ▶ 川からさまざまな栄養が流れ込む

22

海藻（かいそう）

藻場（もば）

アントクメ

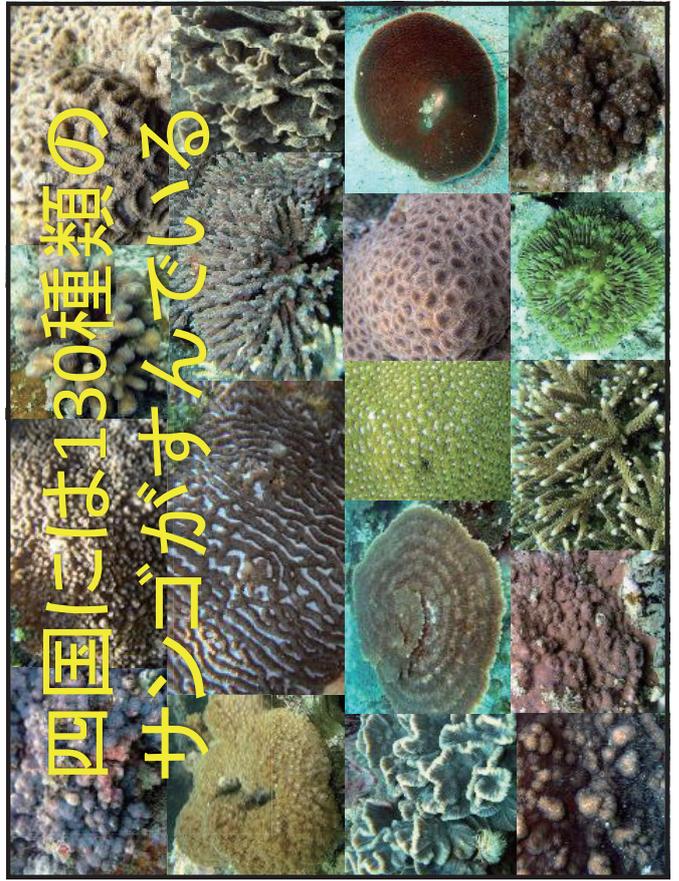


テングサの仲間(マクサ)

南からくる海水はサンゴを育てる

- 温かい
 - ▶ 黒潮は熱帯から流れてくる世界最大の暖流
- 塩からい
 - ▶ 温度が高いので水分が蒸発して塩辛くなる
- 栄養がない
 - ▶ 栄養がないのでプランクトンが少なく、光が反射しないで深い所まで差し込んでしまいうため、海が黒く見える→「黒潮」

26



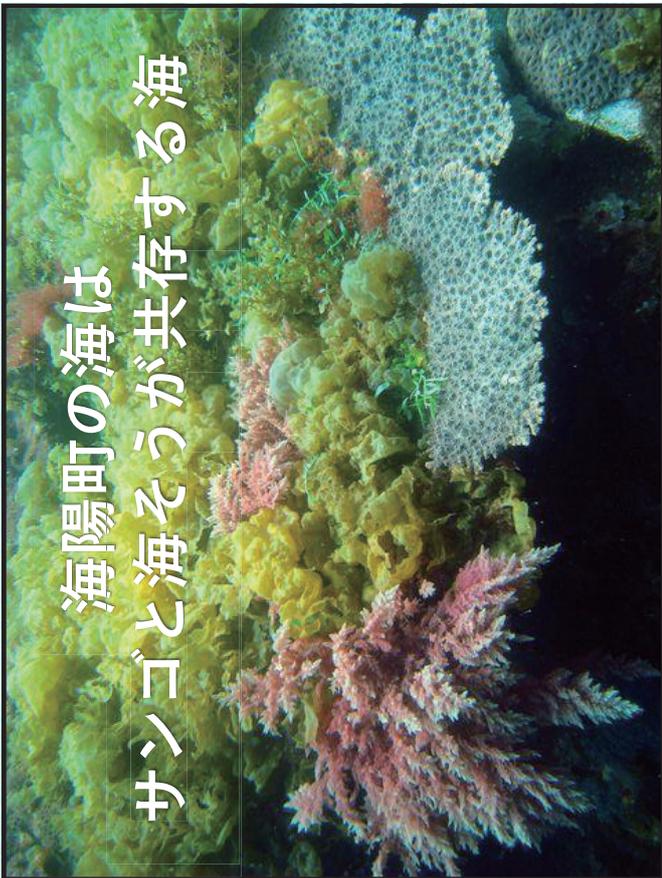
四国には130種類のサンゴがすんでいる

海陽町の海の特徴

- 海陽町の海は、黒潮と瀬戸内海の両方の影響を受ける
- サンゴと海そうがいしいよに住んでいる珍しい海

28

海陽町の海は サンゴと海そうが共存する海



サンゴと暮らす生きもの



30

サンゴが危ない！

- 海がよごれてサンゴがよわる
 - オニヒトデや巻貝がふえた
 - 高水温や低水温による白化
- ➡
- 自然再生: どうすればサンゴが増える？

32



サンゴを増やす3つの方法

- ① いまどうなのかを正しく知る
- ② 海をきれいにして健康なサンゴを増やす
- ③ オニヒトデなどサンゴを食べる生き物をへらす
- ④ サンゴを育て、植える

33

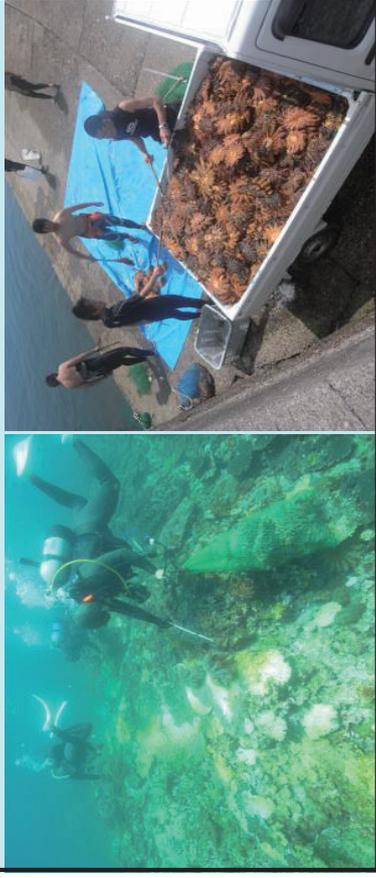
①いまどうなのかを正しく知る



②海をきれいにして健康なサンゴを増やす



③オニヒトデや巻貝などサンゴを食べる生き物をへらす



④サンゴを育て、植える

- ・台風などで折れたり壊れても「サンゴ虫」は死なない



37

サンゴの移植

台風など折れたでサンゴの枝を岩に接着すると成長して新しい群体になる



サンゴの移植

- ・卵から育てたサンゴの苗を移植



④参加活動組織活動実績資料

1) 伊江島海の会（沖縄県 伊江村）

【H28 年度からの活動における課題】

サンゴの移植について：各年度場所を変更して行っているが、年により成長が異なること。
漂流・漂着物・堆積物処理：漂着物については、減少する様子がない。

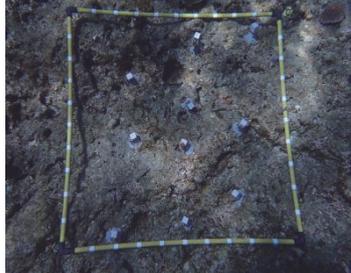
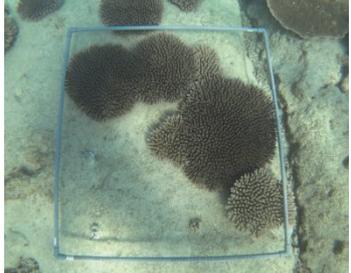
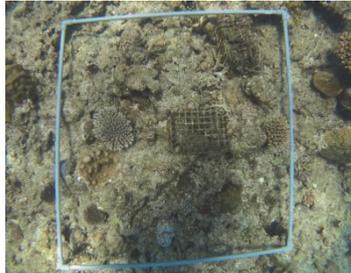
【活動の目標】

平成 28 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。
平成 29 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。
平成 30 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。
令和元年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
サンゴ礁の保全	食害生物の除去 組織構成員により、オニヒトデの駆除を行う。	これまでに 8 回開催 142 個体除去	年々個体が小さく（10 cm 程度）なっており、採捕するのが難しくなっている。
	浮遊堆積物の除去 組織構成員により、岩盤清掃を行うことにより、サンゴの卵が付着しやすい環境を作る。	これまでに 13 回開催 東側海域では、サンゴの比度が上がってきている	サンゴが大きくなり始めてからの白化など、今後の状況にも注意したい。
	サンゴの移植 伊江島の小学生にサンゴ植え付け用苗の準備をしてもらい、組織構成員による植え付けを行う。	年 1 回開催 学校関係者等に協力頂き、種苗準備を行い、組織構成員による植え付けを行った。	各年、場所によって成長度合いが変化すること。
漂流・漂着物・堆積物処理	漂流・漂着物・堆積物の回収 組織構成員により、台風襲来後など、漂流物の状況を見ながら回収作業実施。 海底に放置されている漁具などを回収。	これまでに海岸清掃 7 回、海底清掃 9 回開催 海岸漂流物約 7.5 t 回収。 放置漁具等を約 19 t 回収。	漂着ゴミが減少する様子がなく、外国のゴミも多くみられる。

【活動状況の写真】

		
オニヒトデによる食害の様子	10 cm以下のオニヒトデ	岩盤清掃作業の様子
		
伊江島西側岩盤清掃	子供たちによるサンゴの苗づくり	サンゴ移植作業
		
移植後の様子	28年移植サンゴ	29年移植サンゴ
		
30年移植サンゴ	海岸清掃の様子	清掃後集合写真
		
海底清掃の様子（放置漁具）	モニタリングの様子	モニタリングの様子

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 25 年度～平成 27 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。
--

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
サンゴ礁の 保全	食害生物の除去 組織構成員により、オニヒトデの駆除を行う。	10 回実施 これまでに 1,492 個体のオニヒトデを駆除	個体が小さくなってきており、採捕するのが難しくなっている。
	浮遊堆積物の除去 組織構成員により、岩盤清掃を行うことにより、サンゴの卵が付着しやすい環境を作る。	10 回実施 これまで継続して行うことで、サンゴが増加してきている。	サンゴが大きくなり始めてからの白化など、今後の白化の状況にも注意したい。
漂流・漂着物・堆積物 処理	漂流・漂着物・堆積物の回収 組織構成員により、台風襲来後など、漂流物の状況を見ながら回収作業実施。 海底に放置されている漁具などを回収。	年 4 回実施 これまでに約 20 t 以上のゴミ等を回収。	漂着ゴミが減少する様子がなく、近年は外国のゴミも多くみられる。

【活動状況の写真】

オニヒトデ駆除の様子	オニヒトデの食害の様子	駆除したオニヒトデ
浮遊堆積物除去（岩盤清掃）作業の様子	岩盤清掃場所と周辺のサンゴ	岩盤清掃用資材
23年頃(岩盤清掃地点周辺)	25年頃(岩盤清掃地点周辺)	27年頃(岩盤清掃地点周辺)
台風後のゴミ	作業の様子	作業後終了後
海底ゴミ	ゴミ回収の様子	ゴミ回収の様子

8 体験プログラム（案）と紙芝居（案）

水産多面的機能発揮対策情報サイト ひとつみJP では「サポート情報」として体験学習の素案となる「ウニの体験学習案」や「藻場の体験学習案」等の提供を行っていますが、現在、全国漁業協同組合連合会と全国内水面漁業協同組合連合会では、現在、活動組織が取り組む地域住民や小中学生等を対象とした「教育・学習」活動の参考となる体験学習素案や資料となる紙芝居などからなる「教育・学習の手引き」を作成中です。



①藻場部会

プログラム案「不思議な生き物ウニと藻場のお話」(藻場保全活動)

(海と漁の体験研究所 大浦佳代)

1. 活動の目的

- ・藻場にかかわりの深い「ウニ」という面白い生き物について体験的に学んでもらう
- ・ウニを通して、藻場の生態系、たいせつさ、磯焼けなどの課題について学んでもらう
- ・実際におこなっている藻場保全の活動について伝え、共感と協働につなげる
- ・漁師など活動組織との「人と人の交流」を通して、漁村や漁業に親しみを感じてもらう

2. 対 象

小学校3年生ぐらい～中学生。

小学生が対象の場合には、体験を中心とした学習に。小学校高学年や中学生対象の場合は、「体験する」や「学ぶ」の活動時間を調整し「考える」の項目を入れるとよいでしょう。

3. 活動の展開 (100分=小学校の授業2コマ+休み時間)

	学習活動 ◎おもな活動 ○発問や指示 ・参加者の反応	指導者のかかわり ・解説など !注意事項 *準備物
つ か む 15 分	◎導入 ○指導者の自己紹介(縣市JF職員なども全員) 漁師であること、海との係わり、特技などひと ことを加える ○今日の授業の流れを説明 ◎班分け 3～5人に班分け(事前に学校に伝えておく) ◎課題の把握 ○ウニを食べたことはありますか? ・ある・おいしい・苦い・ない ○ウニに足があるって知っていますか? ・知らない ・とげのこと? ◎ウニの絵を描く ○ウニの絵を班ごとに描いてください。ウニには 足、口、お尻の穴があるので、描き込んでくだ さい。口やお尻の位置を矢印で示してもOK。 ○描いた絵をみんなに発表しましょう	*名札を着用(できればニックネーム) !生徒に親しまれやすいように話しかける。 ・最近、この地域の海の環境に異変が起きています。 ・わたしたち漁師は、環境を守る活動をしています。 ・今日は、海の異変と環境活動にかかわりの深い「ウ ニ」の観察と試食をします。そして、海の環境につ いて学び、考えてもらいます。 ・班に1人ずつ活動組織のメンバーがつく。指導とい うより「見守り」と「交流」(親しく話をする)。 !生徒の質問には答えない。この後、体験しながら自 分で気づいてもらう、あるいは考えてもらう。 *A4の白い紙と筆記用具 !ここでも生徒の質問には答えない。想像し、考えさ せることが大事。 ・テストではないので、正解する必要はありません。 自分たちの思ったとおりに描いてください。

<p>体 験 す る 30 分</p>	<p>◎ウニの観察と解剖</p> <p>○水槽の海水にウニを入れて観察しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・とげが動く ・とげ以外に動くものがある ・口とお尻はどこだろう… <p>○ウニをひっくり返してみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・起き上がった ・水槽の横にはりついた <p>○生徒が管足を確認し、じっくり観察できたら、「ウニの足」について解説する。</p> <p>◎ウニ殻を観察</p> <p>○穴をのぞいて外側を透かし見てみよう。</p> <p>○トゲと足は、どんなふうにならんでいるかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・列になっている ・短いトゲと長いトゲがある ・トゲの列の間に足の列がある… <p>○口とお尻はどこだろう？</p> <p>ヒント：体の上と下にある。どっちが口？ どうやって食事をするのかな？</p> <p>◎ウニの解剖</p> <p>○ウニを割って、体の中を調べてみよう。</p> <p>○口をはずしてみよう。</p> <p>○歯は何本あるかな？</p> <p>○この口と歯で、何を食べているのかな？</p> <p>○わたしたちが食べる部分はどこかな？</p> <p>○内臓を見てみよう。</p>	<p>*生きているウニ（班に1匹）、海水を入れた水槽、虫めがねやルーペなど</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トゲとは別に、動く細い線が出ていることに気づきましたか？ 先が吸盤になっていることも気づきましたか？ ルーペで見てください。 ・細い線がウニ足です。管状なので「管足」といいます。先が吸盤になっていて、海藻や岩などに吸いついて体を固定しています。管足は殻の内側につながっていて、ポンプ式に水を出し入れすることで伸び縮みします。 <p>*ウニの殻（班に1個）。事前に拾い集めておく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・殻に小さな穴があいているのがわかりましたね。これが管足の穴です。 ・2列×5組ありますね。ウニはヒトデの仲間で、体が5つのパーツからできています。 ・表面のボツボツは、トゲがついていた根元です。 ・下面の穴は口、上面の穴はお尻の穴があった場所です。 <p>*ウニ割り、ピンセット、バット。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・とがっているのが歯。5本の歯を UFO キャッチャーのように開閉して食事をします。 ・ウニは雑食性です。でも海藻（コンブ、カジメ、ワカメなど）がいちばん好きです。 ・歯もトゲの列も5つありましたね。 ・やはり5つあります。これは卵巣と精巣ですが肉眼では見分けられません。黒い帯状のものは腸です。食べた海藻のかけらも見えますね。
<p>味 わ う 10 分</p>	<p>◆ウニが手に入れば実施</p> <p>◎ウニを食べる体験</p> <p>○ウニの命に感謝して、いただきましょう。</p>	<p>*ウニ、ウニ割り、スプーン、皿など</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウニは生徒に割らせるようにする。ウニの命をいただく実感を伴う大事な体験。 ・ウニの身の出し方について指導する。 ・時間があれば、ウニ漁の方法、漁期、ウニの加工の仕方などについて「リアルな漁師話」をする。
<p>15 分</p>	<p>◎休憩、片づけなど</p>	<p>*バケツ、ぞうきん、ゴミ袋など</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウニの殻をはじめ、ゴミは持ち帰り、学校の負担にならないよう配慮。

<p>考 え る</p>	<p>◆小学校高学年、中学生向け</p> <p>◎ウニと藻場のかかわり（屋内、屋根のある野外）</p> <p>○海の変化を漁師さんに聞こう。</p> <p>→ 漁師が海の中の変化や漁獲との関係について話す。進行役とのインタビュー形式でもよい。</p> <p>○なぜ身のないウニが増えたのでしょうか？</p> <p>・食べ物がない ・まだ若い ・旬ではない……</p> <p>○「磯焼け」の原因を考えてみよう。</p> <p>・温暖化 ・富栄養化 ・海が汚くなった……</p> <p>○どうしたら藻場が回復するでしょう？</p> <p>・海藻の種をまく ・ウニを減らす……</p> <p>→まず個人で考える→班内で意見交換→全体で発表し意見を共有。</p>	<p>！ここでは正解を求めるのではなく、自由な発想を出してもらおう。自分の頭で想像し考え、身近な海の環境問題を「自分ごと」にしてもらうことが目的。</p> <p>・リアルな実体験を、語りかけるように話す。</p> <p>*磯焼けの写真。</p> <p>・写真を見せて「磯焼け」という現象について伝える。</p> <p>・海藻がなくなっても、雑食性のウニは死なないが、栄養不足で身が入らない。</p> <p>*白い紙、ふせん、マジックペンなど。</p> <p>・正解を求めない。発表内容はすべて「面白い、すばらしい、実際に行っています」などと、ほめる。</p>
<p>学 ぶ 20 分</p>	<p>◎藻場の大切さと保全活動</p> <p>○PPTなどの教材を使って、藻場の生態系、たいせつさ、磯焼け、ウニと藻場のかかわり、その地域での保全活動について紹介する。</p> <p>◎まとめ、終わりのあいさつ</p>	<p>*藻場の生態と保全活動についての解説 PPT</p> <p>・漁師さんは、魚介類をとっているだけではなく、海の環境を守る活動もしています。</p> <p>・大切な地元の海を守る活動に、みなさんも参加してくれるとうれしいです。またお会いしましょう。</p>
<p>10 分</p>	<p>◎感想文、アンケートの記入</p> <p>○時間が余れば、感想を発表。</p>	<p>！学校側にもアンケートや事後の聞き取りなどをおこない、次の活動にいかしたい。</p>

◆補足

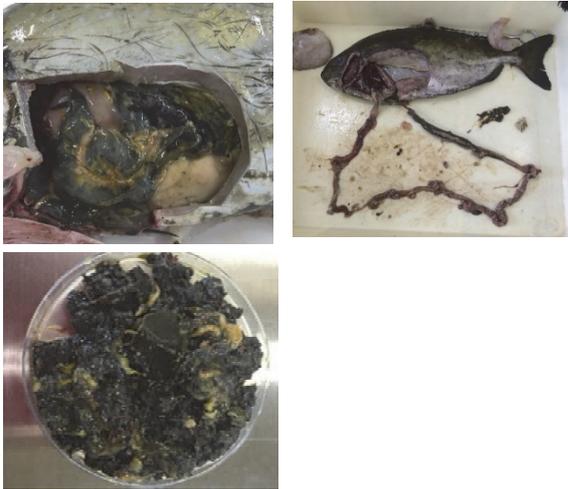
- ・学校での出前授業の実施には、前年度からの日程調整、どの学年のどんな学習にするか、内容や進行、安全面の検討（ウニの試食を含む）など、学校との綿密な話し合いと連携が必要です。
- ・ひとつのプログラムは「1回やってしまったら終わり」ではありません。対象や学年をかえて、何度でも行うことでより磨き上げていくことができます。
- ・「教育・学習」活動の対象は、学校に限られているわけではありません。子育てサークル、塾や習い事、スポーツクラブ、広報での募集、近所の知り合いの親子など、さまざまな対象が考えられます。また、このプログラムは最近注目される「体験型」の観光商品としても活用できます。

2.2 アクティビティ（体験プログラム）

2.2.1 藻場

●例2（福島先生）テーマ：食植生の魚の観察（解剖）と食体験

タイトル みんなで「食べて！！磯焼け対策！」		
<p>① 活動の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学校教育における海洋教育「海に親しみ」「海を知り」「海を守り」「海を利用する」学習を行う。 ・ 海洋環境の保全・藻場の大切さについて学ぶことで、地域全体で海洋環境保全の取り組みに繋がる。 ・ 児童生徒は海洋の役割、大切さについて学び、指導者（漁業者・高校生）は教えることで知識を深化することができ、体外的な活動をすることで、言語活動の充実に繋がる。 ・ 児童生徒と指導者（漁業者・高校生）が、主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）を行うことで、藻場の保全・海洋環境の保全について深い学びができる。 <p>* 対話的な学びの事例</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 実社会で働く人々が連携・協働して社会に見られる課題を解決している姿を調べたり、実社会の人々の話を聞いたりすることで自らの考えを広める。 ② あらかじめ個人で考えたことを、意見交換したり、議論したりすることで新たな考え方に気が付いたり、自分の考えをより妥当なものとしたりする。 ③ 子供同士の対話に加え、子供と教員、子供と地域の人、との対話を図る。 <p>・ 「食べて！磯焼け対策」を紹介することで、命に感謝しながら水産資源を食べること（食育）を行う。</p>		
<p>② 活動の対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 小学校高学年～中学生・高校生・大学生・一般 		
<p>③ 活動の展開</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2時間程度 		
	<p>学習活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ おもな活動 ○ 発問や指示 ・ 参加者の反応 	<p>指導者のかかわり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 解説など ! 注意事項 * 準備物
導入 5分	<p>◎ 導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「海が好きか」「海のイメージ」「海は大切か」等事前アンケートの実施 	<p>! 事後アンケートとの数値変化がわかるようなアンケート内容にする。</p>
説明 15分	<p>◎ パワーポイントによる説明</p> <ul style="list-style-type: none"> 1・指導者の紹介 2・海藻の利用（どのような商品・食材に海藻が利用されているのか）クイズ形 	<p>! クイズ形式でそれぞれ拳手をさせると反応が良い</p>

	<p>式で質問)</p> <p>3・海藻の健康効果 (クイズ形式で質問)</p> <p>4・藻場の役割 (酸素の供給・水質の浄化・生物多様性の維持・産卵場・幼稚魚の保育場の提供)</p> <p>5・磯焼けとは?</p> <p>6・磯焼けの原因</p> <p>7・植食性生物とは</p> <p>8・藻場の保全の方法 (グループワーク)</p> <p>9・まとめ 「海を大切にすること」 「海を守ること」 「命に感謝して食事をすること(食育)」</p>	<p>・グループワークで植食性生物の対策について考え、各班で発表する</p> <p>* 班ごとに、まとめ用の用紙を配布</p>
<p>解剖 20 分</p>	<p>◎解剖 ～アイゴはどんな海藻を食べているのかな?～</p> <p>○アイゴの鰭の毒について説明</p> <p>○各鰭をキッチンバサミで全て切り落とす</p> <p>○肛門よりハサミを入れ内臓が見えるように腹部を切り開く</p> <p>○植食性魚類の特徴である、腸の長さを確認するために、丁寧に腸膜を剥がし、腸を伸ばす</p> <p>○腸の内容物の確認 (腸を切り、未消化の内容物を取り出す)</p> <p>○取り出した海藻の種類を同定する。 → 漁獲した海域にどのような海藻が繁茂しているかわかる</p> <p>○アイゴが食べる海藻の量を確認する</p> <p>○海藻の種類を解説する</p>	<p>* 衛生面に配慮し、解剖器具と調理器具を分けておく (解剖したアイゴは調理には使用しない)</p> <p>! 背鰭・腹鰭・臀鰭の棘条に毒を持つので取り扱いに注意する</p> <p>! 鰭を切り落とすまで、子供には手を触れさせない</p>  <p>! 目視による同定が難しい場合は、顕微鏡やスマホの拡大レンズを使用しても良い</p> <p>! シャーレに水を入れ、取り出した海藻を入れると、海藻の種類が判別しやすい</p> <p>! 主催者は机間巡視を行い、海藻の種類について助言を与える</p> <p>* 実物の海藻 (実物) を提示する</p>

<p>調理 70 分</p>	<p>◎調理「食べて！！磯焼け対策！」</p> <ul style="list-style-type: none"> ○各鰭をキッチンバサミで全て切り落とす ○三枚に降ろし、皮を取り除く。 ○それぞれの班で考案した調理方法で調理を行う。 <p>(調理例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アイゴのフライ・アイゴのフライバーガー・ミンチ状にしてハンバーグ・魚肉マン・トマトソースパスタ 等 <p>○小学生高学年・中学生向き アイゴのフライ・ハンバーグ・つまれ</p> <p>○高校生・一般向き アイゴを利用したオリジナルレシピの考案→考案者に調理コンテスト等に積極的に応募するように提案する</p>	<p>！鰭の棘の取り扱いに注意。すぐに処分すること</p> <p>！鰭を切り落とすまで、子供には手を触れさせない</p> <p>！調理は必ず大人が補助に入り、安全に留意すること</p> <p>！調理用のアイゴは事前に内臓を除去しておく</p> <p>！アイゴは皮と内臓に磯臭さがあるが、身は臭みもない白身魚なので、どのような調理方法でも美味しく食べることができる</p> <div data-bbox="810 786 1375 992" data-label="Image"> </div> <p>！各班で考案した（事前にレシピや材料を検討しおき、当日は材料を準備しておく）オリジナルレシピでコンテスト形式の調理を行うと、参加者の意欲向上や、新たな調理方法の活用に繋がる</p>
<p>まとめ 10 分</p>	<p>◎まとめ</p> <p>○まとめの言葉</p> <p>アイゴ等の植食性生物は海藻を食べてしまふ「海のやっかい者」ですが、アイゴにも命があります。命に感謝して美味しく食べることで、つまり「食べて！！磯焼け対策」が藻場の保全にも繋がります。皆さんでこれからも「海を愛し・海を守り・今日学んだ海の大切さを誰かに伝える」気持ちを忘れないでください。</p>	<p>*感想用紙・事後アンケートの記入</p> <p>！事前アンケートと事後アンケートの項目は同じ内容とし、数値変化を記録として保存しておくことで、教育効果を検証するときに役立つ</p>

出前授業「海と藻場の大切さを知ろう（オープンスポアバック）」

学習指導案

1・活動の目的

- (1) 学校教育における海洋教育「海に親しみ」「海を知り」「海を守り」「海を利用する」学習を行う。
- (2) 海洋環境の保全・藻場の大切さについて学ぶことで、地域全体で海洋環境保全の取り組みに繋がる。
- (3) 児童生徒は海洋の役割、大切さについて学び、指導者（漁業者・高校生）は教えることで知識を深化することができ、体外的な活動をすることで、言語活動の充実に繋がる。
- (4) 児童生徒と指導者（漁業者・高校生）が、主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）を行うことで、藻場の保全・海洋環境の保全について深い学びができる。

*対話的な学びの事例

- ① 実社会で働く人々が連携・協働して社会に見られる課題を解決している姿を調べたり、実社会の人々の話を聞いたりすることで自らの考えを広める。
 - ② あらかじめ個人で考えたことを、意見交換したり、議論したりすることで新たな考え方に気が付いたり、自分の考えをより妥当なものとしたりする。
 - ③ 子供同士の対話に加え、子供と教員、子供と地域の人、との対話を図る。
- (5) 「食べて！磯焼け対策」を紹介することで、命に感謝しながら水産資源を食べること（食育）を行う。

2・活動の展開

主な活動内容	活動内容	注意点
導入	「海が好きか」「海のイメージ」「海は大切か」等 事前アンケートの実施	
パワーポイントによる説明 アクティブラーニング	1・指導者の紹介 2・海藻の利用(どのような商品・食材に海藻が利用されているのかクイズ形式で質問) 3・海藻の健康効果(クイズ形式で質問) 4・藻場の役割 (酸素の供給・水質の浄化・生物多様性の維持・産卵場・幼稚魚の保育場の提供) 5・磯焼けとは？ 6・磯焼けの原因 7・植食性生物とは 8・藻場の保全の方法(グループワーク) 「食べて！磯焼け対策」 「オープンスポアバック」の役割の説明	*アクティブラーニング (主体的・対話的で深い学び) ・クイズ形式 挙手 ・グループワークで植食性生物の対策について考え、各班で発表する。(班ごとに、まとめ用の用紙を配布)

	9・まとめ 「海を大切にすること」 「海を守ること」 「命に感謝して食事をする(食育)」	・「食べて！磯焼け対策」では一緒に植食性生物の調理や、試食を行う。
オープンスポアバックへの描画	1・各自オープンスポアバックに好きな絵を描く。 各自学んだことや、感じたことを好きなように絵を描く。 2・班ごとに発表を行う。 (全体の構成・なぜこの絵を描いたのか、どのような想いを込めて描いたのか・・・等)	用意するもの マジック・新聞紙 ・指導者や参加者は常に巡視し、児童生徒がなぜこの絵を描いたのか、どのような想いを込めて絵を描いているのか等の声掛けを行い、コミュニケーションを図る。
オープンスポアバックの海洋投棄	実施場所・時間等を考慮し、実施する。 (後日実施でも可。その場合は写真を撮り、参加者に配布・報告する)	
まとめ	事後アンケートを実施し、児童生徒が事前と事後でどのような変化があったか評価する。	

○○(地名)には、**どんな藻場があるのかな？**

もほ



もほ
**藻場には とってもだいじな
「はたらき」があるんだ！**

藻場のはたらき:その1

**魚やエビ、貝などがご飯を
食べる海のレストラン**



もほ
藻場のはたらき:その2

**よごれた水をきれいにした
い、生き物に必要な酸素を
出す海の浄化センター**



藻場のはたらき:その3



イカや魚が卵を産んだい、子供がかかれて育てたための海のゆいかご

もば 大事件です！ 藻場がきた！？



いぞや 磯焼けって？ 原因は？

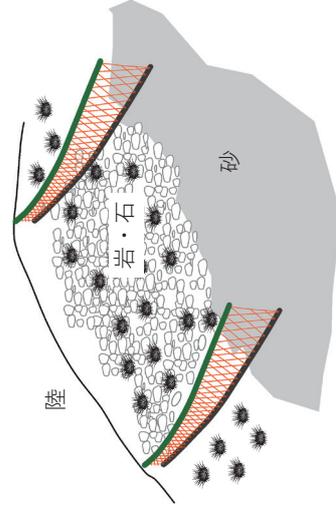


・ウニと海藻のバランスがくずれ、海藻が増える量よりウニが食べる量の方が大きくなってしまった。

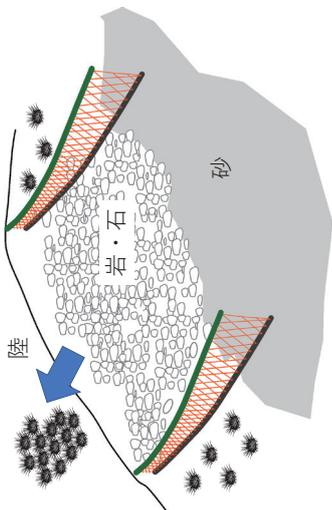
・海水の温度が上がリ、海藻を食べる魚達が冬でも活発になつてしまった。

・その他…

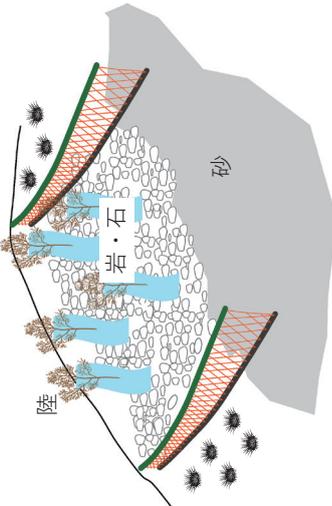
もば 藻場を守るために、立ち上がりました！ 作戦:その1 ウニが入れないようにしよう！



も ば
藻場を守るために、立ち上がりました！
作戦：その2 中のウニにどいてもらおう！



も ば
藻場を守るために、立ち上がりました！
作戦：その3 海藻の種をまこう！



みなさん、わたしたちといっしょに
〇〇(地名)の「たからもの」の海をまもりましょう！

集合写真など
(楽しそうな写真)

MEMO



②干潟部会

プログラム案「干潟にひそむ生き物と遊ぼう！」(干潟保全活動)

(海と漁の体験研究所 大浦佳代)

1. 活動の目的

- ・干潟は一見、何もいない泥や砂地のようなだが、じつは生物多様性が豊かなことに気づいてもらう
- ・干潟(浅い海)は、海の生態系と環境にとって、とても大事な場所であることを知ってもらう
- ・漁師など活動組織との「人と人の交流」を通して、漁村や漁業、海辺に親しみを感じてもらう

2. 対象とプログラムの特徴

小学校1年生ぐらいから。

3つの体験を同時並行、あるいは別々に行うこともできます。

3. 活動の展開(40~70分)

	学習活動 ◎おもな活動 ○発問や指示 ・参加者の反応	指導者のかかわり ・解説など !注意事項 *準備物
生き物さがしと観察 30分	<p>◎導入</p> <p>○指導者の自己紹介(県市JF職員なども全員) 漁師であること、海との係わり、特技などひとことを加える</p> <p>○今日の学習活動の流れを説明</p> <p>◎班分け</p> <p>5人前後に班分けする</p> <p>◎地中の生き物さがし</p> <p>○目の前の干潟に、何か生き物が見えますか? ・鳥 ・魚 ・見えない</p> <p>○干潟の生き物は、地面の下にひそんでいます。砂を掘って、さがしてみましよう。</p> <p>○スコップで砂を掘ってザルに入れ、水たまりで洗い、残った生き物をバットに入れましよう(魚やエビは水を入れたプラスチックケースに)。</p>	<p>*名札を着用(できればニックネーム) !生徒に親しまれやすいように話しかける。</p> <p>・干潟という言葉を知っていますか? 干潟は、潮が満ちると海になり、潮がひくと地面があらわれて陸地になる場所のことです。</p> <p>・干潟は生き物がたくさんすんでいる、とても大切な場所なんですよ。</p> <p>・わたしたち漁師は、干潟の豊かな環境を守るために、さまざまな活動をしています。</p> <p>・今日は、干潟にひそむ不思議な生き物をたくさん見つけて、観察してみましよう。</p> <p>!干潟の行動範囲(指導者が安全を見守れる範囲)を決めておく。それより遠くに行かないよう注意。 !安全面の注意を伝える。 !アカエイ、アカクラゲ、カキ殻などの危険に注意をうながす(アカエイは写真を見せる)。</p> <p>*材料(100円ショップで手に入るもの) ・スコップ、ザル、バット、観察用のプラスチックケース(数個)、ピンセット、金魚網など</p>



◎全員が集合して観察

○バットの生き物を種類別（エビ・カニ類、巻貝、二枚貝、ヤドカリ、ゴカイなど）にプラスチックケースに入れ、観察しましょう。



！塩分濃度や底質の違いで、すんでいる生き物の種類は異なる。比べてみると生物多様性が実感できる。

・いろいろな種類の貝、カニがいます。形や動き方の違いをよく観察しましょう。

実験
20分

◎二枚貝による水の浄化実験

プラスチックケース2つに懸濁物で濁った海水を入れる。片方のプラスチックケースにアサリなどの二枚貝を入れ、しばらく放置する。もうひとつのケースには巻貝を入れるのも面白い。

○どんな変化が起きると思いますか？

・貝が大きくなる ・共食いする など

○2つのケースに違いはあると思いますか？



◎数10分後に、2つのケースを比べてみる

○なぜアサリを入れたケースの水は透明になったのでしょうか？

*材料（100円ショップで手に入るもの）

・プラスチックケース2個

（虫かご、麦茶ポットなど透明度の高いもの）

・バット、ザル

・スコップ、熊手

・酸素の出る石（無くても良い）



・二枚貝は海水の中のプランクトンや栄養物を食べています。海の水をきれいにするお掃除屋さんです。巻貝は肉食です。生き物の死骸を食べるお掃除屋さんの巻貝もいます。

	 <p>※水温が高温になると二枚貝が弱るので注意</p>	
<p>観察 10分</p>	<p>◎生き物が砂に潜る様子を観察 つかまえた生き物（貝、カニ、スナモグリなど）を砂の上に置いて、砂の中に隠れる様子を観察する。</p>	<p>・カニも、貝も、種類が違えば潜り方やスピードが違ってくるので、からだの特徴や潜り方の特徴をよく観察しましょう。 ！一瞬で潜ってしまう生き物もあるので、見逃さないよう注意をうながす。</p>
<p>学ぶ 10分</p>	<p>◎資料を見せながら干潟の生態系と、浅い海の大切さについて解説。 最後に感想を話し合い、まとめとする。</p>	<p>*資料 PPT など</p>

●参考（スナガニ類の底質等による棲み分けの例）

砂地（潮間帯上部）	砂泥地（潮間帯上～中部）	泥地（潮間帯中部）
		
		
<p>コメツキガニ</p>	<p>チゴガニ</p>	<p>ヤマトオサガニ</p>

その他、ヨシ原周辺にはアシハラガニが、礫地（転石帯）にはイソガニ類が生息する。

ひかた
〇〇(地名)の干潟はみんなのたからもの！

〇〇年〇月〇日 〇〇小学校 干潟学習会
〇〇地区〇〇活動組織

ひかた
干潟ってどんなところ？

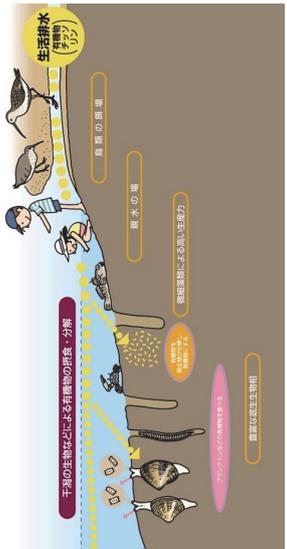
ひかた
干潟 = 時間によって海中と陸地を繰り返すところ



満潮(まんちょう): 潮が満ちている

干潮(かんちょう): 潮が引いている

干潟は生き物がひしめくワンダーランド！



干潟の生物などによる有機物の分解

干潟の環境

海水の塩

干潟生物による塩の生産力

干潟の生物

豊富な生物多様性

生活排水(せいかすずい)

海・川からの栄養がたっぷり

太陽の光がたっぷり

酸素がたっぷり

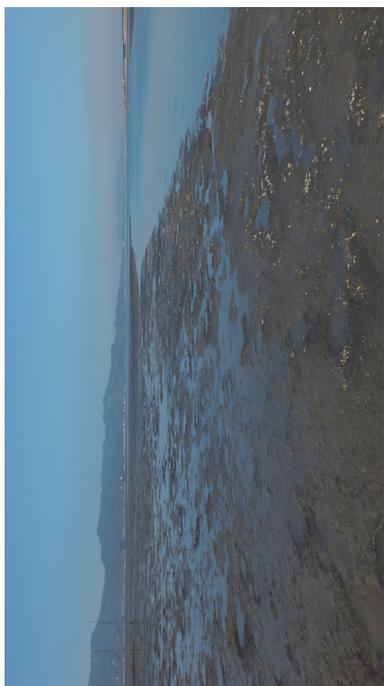
植物プランクトン→動物プランクトンがたっぷり

= 食べ物がたっぷり

環状が多様 = 生き物の種類が多い (生物多様性)

< 浅い海はこんなにすてい！ >

ひかた
○○(地名)には、どんな干潟があるのかな？



ひかた
わたしたちが利用している干潟の生き物

二枚貝の仲間



その他(藻類、魚類、エビ・カニ類)



ひかた
干潟のはたらき: その1



魚やカニ、貝などがご飯を
食べる海のしすトラ

ひかた
干潟には とってもだいじな
「はたらき」があるんだ！

ひかた
干潟のはたらき:その2



川よごれを留めて、きれいにする天然の浄化センター

ひかた
干潟のはたらき:その3



カザミの子供

カシの子供

魚やカニなどが卵を産んだり、子供が育つための海の保育園

大事件です！ 二枚貝がない！！



どうしていなくなったの？



天敵が増えた？
餌が足りない？
環境が悪くなった？
.....

エイの食べ後

アオサの大発生

ツメタカイ

青潮(あおしお)

ひかた
干潟を守るために、立ち上がりました！
作戦：その1 干潟をたがやそう



ひかた
干潟を守るために、立ち上がりました！
作戦：その2 天敵や増えすぎた海藻をどけよう



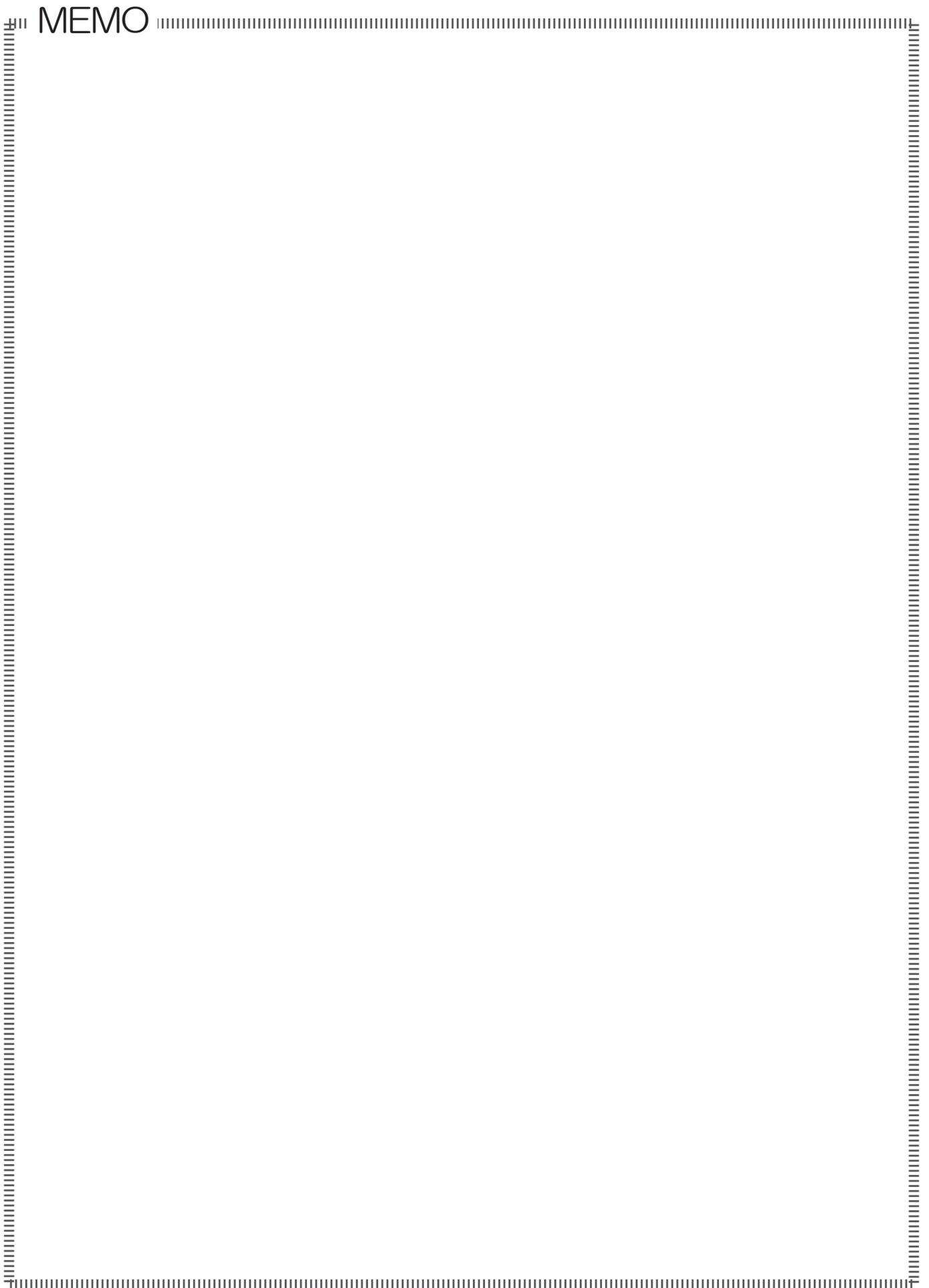
ひかた
干潟を守るために、立ち上がりました！
作戦：その3 網をかぶせて具を守ろう



みなさん、わたしたちといっしょに
〇〇(地名)の「たからもの」の海をまもりましょう！

集合写真など

MEMO



③内水面部会

出前授業「河川の生物採集」

学習指導案

1・活動の目的

1. 川にはどんな生き物がいるのか
2. 水生生物が生息しやすい環境か？ 調査箇所周辺の環境も把握する
3. 水生昆虫は魚の重要な餌となっている；広葉樹林⇒水生昆虫⇒魚⇒魚食性魚類。山と川のつながりを学ぶ

活動の準備および注意点

- 河川活動時の安全確保のため、**ライフジャケット・ヘルメット**を準備⇒RAC で有償レンタルがあります
RAC(川に学ぶ体験型活動協議会； <http://www.rac.gr.jp/>)
- **D 型フレーム枠のタモ網**：虫取り網では破損が大きい、丸形枠では底性生物が採集できない。HOGA ホームページより
- 運動靴または釣り用足袋などの**靴裏がすべりにくい靴**または**ウェーダー(胴長)**(スリッパ・サンダルは厳禁！)
- **観察用クリアケース**：スケール付きがベスト、飼育ケース用の虫かごでもよい
- **バケツ**：折りたたみバケツも便利。活かして持ち帰る時などはコマセバケツが便利
- 箱めがね：水中観察にあると便利
- 野外用救急箱：万一事故やケガがあった場合のため

活動場所

- 川原へのアクセスの容易さ、夏場は日陰の有無なども考慮して調査地点(採集のしやすい場所)を選定する。漁協などの地元人と相談する
- 調査に適した場所
 - 水の深さが 30cm 位で、流れのある(流速 30～40cm/秒位)場所
 - 川底にこぶしや頭位の大きさの石が多い
- 調査に適さない場所
 - 川底が一面コンクリートの場所
 - ヨシなどの植物が川全体を覆っていて流れが見えない場所
 - 水の流れがない場所
- 実際に川原に下りて、平常時の水位や危険な箇所などを把握しておく
- 調査日の水位がほぼ平常で増水していないか、当日の天気予報を確認して、実施の有無を決定する
- 1級河川は国土交通省の川の防災情報 HP (<http://www.river.go.jp/kwabou/ipTopGaikyoo.do?init=init&gameId=01-0101&fldCtlParty=no>)の水位雨量を、2級河川は都道府県の河川防災情報 HP などで河川水位の水位を閲覧できる

川への入り方

- 川底が見えるところで行って下さい。水深としては 30cm 程度までのところとし、これよりも深いところには危険ですから入らないようにして下さい(ひざ以上の水深では、流れが速い場合、立っているのが難しく、一度ころぶと、立ち上がることも困難で下流に流される危険があります)。
- 特に、川が濁っていたり、汚れている場合には、川底が見えにくく、水深もわかりませんから、よく注意して下さい。

検索サイト

魚類

- 山溪ハンディ図鑑 15 日本の淡水魚. 山と溪谷社
- くらべてわかる淡水魚
- 日本淡水魚愛護会 : <https://tansuigyo.net/>

水生生物

- 新訂水生生物ハンドブック、文一総合出版:フィールド向き
- 滋賀の水生昆虫・図解ハンドブック、新学社(滋賀の理科教材研究委員会):実験室向き
- 滋賀の水生動物・図解ハンドブック、新学社(滋賀の理科教材研究委員会):実験室向き
- 河川生物の絵解き検索:環境省 HPよりダウンロード可;<https://www.env.go.jp/press/104101.html>
- 身近な川の水生昆虫を調べてみよう(子供向け学習サイト)、兵庫県立人と自然の博物館;
<http://info.hitohaku.jp/kawamushi/index1.html>

参考 HP および資料

- 川の自然度を知る(川の生物多様性):PDFをダウンロードできます
<https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/032000/gakusyu/program/.../tyupro1-14.pdf>



水生昆虫調査と自然環境.pdf

- 全国水生生物調査のページ; <https://water-pub.env.go.jp/water-pub/mizu-site/mizu/suisei/suisei.html>

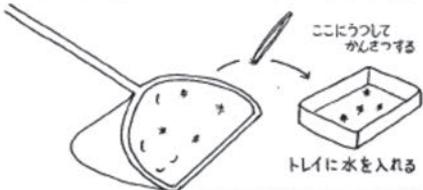


全国水生生物調査の概要やり方.pdf

2・活動の展開

主な活動内容	活動内容	注意点
導入(事前学習)	「身近な川にどんな生き物が生息しているのか」「川虫(水生昆虫)とは」「水生昆虫と魚の関係」「河川と陸地のつながり」等 事前学習の実施 <ul style="list-style-type: none">● 川の水生生物の調査を通して、川の周りの環境も含めた自然の豊かさを実感する● 川に水生生物が豊富に生息するには、川沿いに森林や水田など陸上の自然が豊かでなければならないことを知る● 水生昆虫は、成虫になると羽が生えて飛び、河川周辺の陸地で過ごします。つまり、水生昆虫の幼虫が	当日、現場で口頭説明しても伝わらない(聞いていない)ケースが多いので、事前学習が望ましい。 川は危険な箇所もあるが、事前に学習することで安全に活動できる場所であることを周知する。

	<p>豊富に生息するには、川の中だけでなく陸上の自然環境の豊かさが必要であることを理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水生昆虫を通して、河川と陸地のつながりを学習する。 	
<p>注意事項の説明</p>  <p>ライフジャケット</p>  <p>D型フレームのタモ網</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ライフジャケット・靴などの装備を整える。 ● ウェーダー(胴長)は腰ベルトを必ず装着すること。 <p>1・指導者の紹介</p> <p>2 調査箇所の説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 危険な場所には近寄らないことを周知する ● 危険な箇所を指で示して(または指導者が実際に立ち入って)説明する。 ● 調査区間の上中下の3か所程に監視する人を配置する川の流れ(瀬と淵)の仕組みを説明する <p>3 調査箇所の周辺環境の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水生昆虫の事前学習を受けて、河原や堤防の植生状況を説明する。 ● 河川周辺に植物や木々の有無を確認する。 	<p>ウェーダー着用時は、腰用ベルト(無ければロープやひもでもよい)を必ず装着する(転倒時に水が入ると起き上がれなくなる)</p> <p>口頭説明だけでは伝わらないことが多いので、指導者が立ち入ったり・実演することが重要</p>
<p>採集</p> <p>魚の取り方</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 指導者は水に入り実演して採集方法を説明する <p>1 魚類の採集</p> <p>ガサガサ:水際の草がある場所、 石けり:石のある場所、流れのある場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ● いずれの方法でも、下流側にタモ網を置き、足で上流側からタモ網に追い込むよ。 ● タモ網枠を川底に着けて隙間を空けないことが重要 ● 流れのある場所では、見える魚を掬おうとしても絶対に採集できない ● 採集物はバケツに入れておく。夏場は直射日光が当たらないような場所に置く。 ● 採集物が増えてきたら、酸欠を防止するために、水を足すか、頻繁に水を交換する。 	<p>調査は必ず3~5人のグループごとに行って下さい。1人だけでの行動は大変危険なので絶対に避けて下さい。</p>

<p>水生昆虫などの取り方</p> <ul style="list-style-type: none"> • はせやひらせの石の上や石の下  <p>なるべく2人1組となり。1人が石の下流がわにあみを入れ、しっかりともっている。もう1人が石をもち上げ、石をよくあらい、虫をあみの方へ流す。</p> <ul style="list-style-type: none"> • あちやせのおちばの下や砂の中にもいる。わくのしっかりしたあみで、砂やおちばごとすくいあげる  <p>ここにうつしてかんぞつする トレイに水を入れる</p> <p>出所：和歌山市立子ども科学館資料</p>  <p>箱めがね</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 水が多いとバケツから飛出しこともあるので、ふたなどを置いておく。 <p>2 水生昆虫の採集</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水際の草の茂みをタモ網で掬う ● 流れのある場所 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2人1組になり、1人が石の下流側にタモ網を川底に設置する ➢ もう一人が石を持ち上げ、石をよくあらい、水生昆虫をタモ網の方へ流す ● 落ち葉や砂ごと掬い上げて、水生生物がいなか確認する。 ● タモ網から水生昆虫をトレイなどに移して観察する。 <p>3 水生生物の観察</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 箱めがねで水中の様子を観察する ● えびタモなどの小さなタモがあれば、箱めがねを使つての採集もできる。 	<p>夢中になって危険な箇所に入らないように注意して監視する。</p>
<p>観察</p>  <p>観察用クリアケース</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 観察しやすい広い場所へ移動する。 ● クリアケースや白いトレイなどに移すと観察しやすい。 <p>魚類の同定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 淡水魚類を熟知している専門家に同定をお願いする。 ● 専門家がない場合は、事前に生息している魚類を把握し、図鑑等で照合する。 ● 底生魚・遊泳魚に分けて、図鑑と照合する 	<p>特に、夏場は熱中症防止のため橋下などの日陰に移動する。</p> <p>魚類を同定できる専門家</p>

	<p>水生昆虫の同定</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 種レベルまで同定することはできない。 ● カワゲラ・カゲロウ・トビケラ・ヤゴなどの大まかな分類でよい。 ● 採集された魚類や水生昆虫を、定規等のスケールと一緒に撮影しておく。 ● 写真を専門家に送って同定することもできる。 	<p>水生昆虫の専門家は少ない</p>
<p>まとめ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 水生昆虫と河川周辺植物の関係を説明し、川と陸地のつながりを周知する。 ● 採集された魚類や水生昆虫の水質指標生物の有無から、調査箇所の水質を推定する。 ● 採集した生物は調査箇所に戻す。 ● ブラックバスやブルーギルなどの外来魚は調査河川に戻さず、廃棄処分とする。 	

〇〇川は、みんなのたからもの！

〇〇年〇月〇日 〇〇小学校 〇〇川の学習会
 〇〇地区〇〇活動組織

みんなは〇〇川のこと
 どれくらい知っているかな？

- 〇〇川の始まり(源流)はどこ？
- 〇〇川の長さはどれくらい？
- 〇〇川の終点(合流部・河口)はどこ？

〇〇川はこんな川

上流

中流・下流

山

町

湾

川の流れ方を知ろう！

●川を上から見たところ

●川を横から見たところ

早瀬(ははやせ)

淵(ふち)

平瀬(ひらせ)

早瀬(ははやせ)

淵(ふち)

平瀬(ひらせ)

砂・泥

礫(流石)

礫(流石)

瀬(せ)

淵(ふち)

川のはたらき



- 人の生活とのかかわり
- ・飲料水(水道水)
 - ・農業用水(田んぼ・畑)
 - ・工業用水
 - ・発電(ダム)・・・

生き物とのかかわり
.....?

川は生き物がくらす場所



アユの遡上(そじょう)

ウグイの産卵



〇〇川にはこんな生き物がいる！

上流にすむ魚



イwana



ヤマメ(サケラマス)



アユ

〇〇川にはこんな生き物がいる！

中流・下流にすむ魚



ウグイ



オイカワ



ウキゴリ

でも、〇〇川にはこんな問題が・・・



川はゴミ捨て場？



誰も川に近づかない・・・



魚も減り

〇〇川を守るために、立ち上がりました！
作戦：その1 ゴミをなくそう！



〇〇川を守るために、立ち上がりました！
作戦：その2 生き物がくらしやすい環境を作ろう！

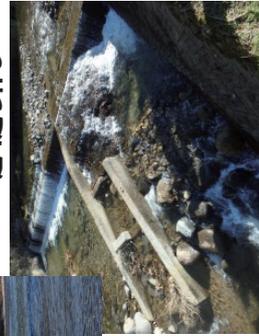
すみ家を増やす



産卵場を作る



通り道を作る



〇〇川を守るために、立ち上がりました！
作戦：その3 安心して遊べるようにしよう！



みなさん、わたしたちといっしょに
〇〇川をまもりませんか?!

集合写真など

もっと勉強したい人に… 〇〇川の水質判定

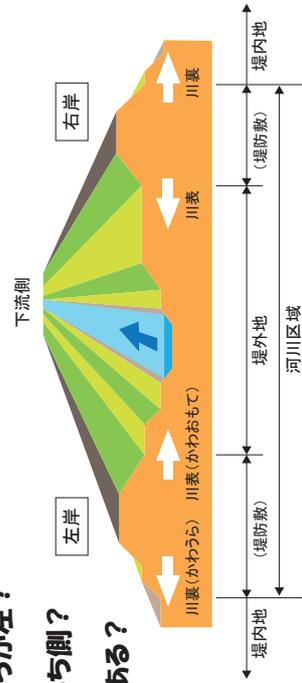
きれいな水(水質階級Ⅰ)の生き物



出典：「川の生きものを調べよう」環境省水・大気環境局、国土交通省水管理・国土保全局

「豆知識」 知っていたら自慢できる?

- どちらが右でどちらが左?
- 堤防の外ってどっち側?
- 川には表と裏がある?

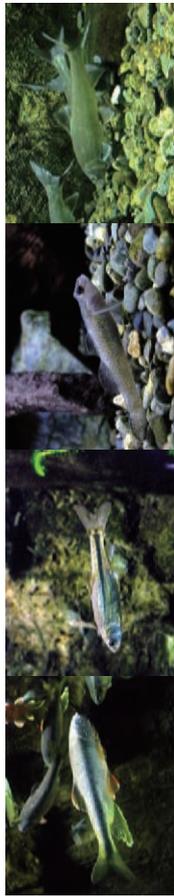


画像ストック① (hitoumi.jp みずべの生き物図鑑)



画像ストック②

(hitoumi.jp みずべの生き物図鑑)



カラムツ・ヌマムツ

タモロコ

ヨシボシ類

ニコイ



ヌマチチス

ホトケドジョウ

ムギツク

画像ストック③

(hitoumi.jp みずべの生き物図鑑)



ニッコウイワナ

ヤマメ

ヤリタナゴ

ワタカ



ムサシトミヨ



タイリクバラタナゴ
(要注意外来生物)



フルーギル
(特定外来生物)



コクチバス
(特定外来生物)

内水面（体験プログラム）

●テーマ：アユを食べて知ろう

タイトル みんなで「食べて！！アユを知る！」		
<p>① 活動の目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アユの放流または試食と同時に、アユの生態・特徴を学ぶ ・アユを食べ、アユの生態を学ぶことで、地域全体で河川環境保全の取り組みにつながる ・「食べて！アユの生態および特徴」を紹介することで、命に感謝しながら水産資源を食べること（食育）を行う。 <p>アユに関する資料など</p> <p>○アユのトリビア ～アユ・おもしろ話～：福井県内水面漁業協同組合連合会作成 下記からPDFをダウンロードできます</p> <p>http://www.fukui-naisuimen.com/trivia.html</p>		
<p>② 活動の対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小学校高学年～中学生・高校生・大学生・一般 		
<p>③ 活動の展開</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1時間程度 		
	<p>学習活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ おもな活動 ○ 発問や指示 ・ 参加者の反応 	<p>指導者のかかわり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 解説など ! 注意事項 * 準備物
導入 5分	<p>◎導入</p> <ul style="list-style-type: none"> ○アユを食べたことがあるか？ ○アユは海で生活する時期があることを知っているか？ ○アユは何を食べているのか？ ○アユの釣り方を知っているか？ 	<p>事後アンケートとの数値変化がわかるようなアンケート内容にする。</p>
説明 15分	<ul style="list-style-type: none"> ○参加者に試食用のアユを配布 ◎パワーポイントによる説明 ○天然アユと養殖アユの違いは何か？ 	<p>最初にパワーポイントまたはパネルで説明した後に、試食用のアユを目の前に置いて各部位や特徴を理解していく</p> <p>*バットまたはアルミホイルにアユを載せる</p> <p>!天然魚は黄色味を帯びている</p>

<p>1. 強いアユが縄張りを形成して、他のアユを追い払っている 写真：黄色を呈する縄張りアユ （プロジェクターが無い時はパネルにして説明） 動画：石の上の藻を食むアユの様子（開始15～20秒付近で確認できます） （映像中心に映っている黄色味を帯びたアユが“強い縄張りアユ”です）</p> <p>2. アユはさまざまな呼び名がある <u>年魚</u>：1年しか生きられない ○生活史を理解することで、海と川のつながりが重要であることを理解する</p> <p><u>香魚</u>：○キュウリやスイカのような臭い</p> <p><u>銀口魚</u>：○唇部分が白いため</p> <p>3. アユのひれを知る ○左右のバランスを保つ ○方向をかえたり、始動・停止などの役めをもつ</p> <p><u>尾びれ</u>：前進する力をうみだす ○二又形の尾鰭をもつ魚は泳ぎが得意です。円形の尾鰭をもつ魚はあまり泳ぎ回りません。</p> <p><u>脂鰭</u>：サケの仲間で共通した特徴</p>	<p>・天然アユまたは養殖アユを見ながら、追星の有無を確認する ・追星（黄斑）：体色のひとつ、アユの活性によって変化する ・強い縄張りアユは、追星が強く尾部も黄色を呈している ！他のアユに向かって泳いでいるのは、縄張りに侵入したアユを追い払っています ！石の近くでキラッと体をくねらせている行動は、石の上の藻を食べています様子です</p> <p>・冬の間は、沿岸域で半年ほど生活している ⇒アユを守っていくには、地元の海も重要であること</p> <p>・試食の前に、実際に嗅いでみる ！参加者にどんな臭いかを聞いて発言してもらおう</p> <p>・アユの口を外部および、口を開けて削り取るような歯が並んでいることを触れて確認する</p> <p>ひれの形と名称を理解する ・それぞれのひれを広げて、各ひれの形を確認する</p> <p>！アユ：二又型⇒泳ぎが得意</p> <p>！アユ：脂鰭をもつ、サケやマス類と同じ特</p>
--	--

	○サケ科やハダカイワシ科などの魚類がもつ鱭	徴をもつ
試 食 4 0 分	◎串に差し、かざり塩を施して、焼いて試食する <u>かざり塩（化粧塩）</u> ○尾ビレや背ビレなどの焦げやすい場所に塩をまぶして焦げないように、またヒレを立てさせて形よく、仕上げを美しくする <u>踊り串・のぼり串</u> ○魚が川を泳ぐ姿に見立てた串の打ち方	* 金串・塩 さばけるチャンネル@日本財団 アユの化粧塩と串打ちに関する動画サイト http://sabakeru.uminohi.jp/?p=1125 http://0149eat.net/blog-entry-16.html 事前に確認しておくとい
ま と め 10 分	◎まとめ まとめの言葉 ○アユは川に棲んでいますが、稚魚の時期は冬で半年程度過ごしています。 ○アユは海と川を行き来するため、健全な海と川の両方が必要です。 ○海から遡上してくるアユが生息している地域は、豊かな海と川が存在し、海と川のつながり（連続性）が維持されていることを示しています。 ○アユは、地域の川と海の環境を示す指標生物です。	* 感想用紙・事後アンケートの記入 ! 事前アンケートと事後アンケートの項目は同じ内容とし、数値変化を記録として保存しておく、教育効果を検証するときに役立つ ! 海産の天然遡上アユがいなくなった川では、アユが遡上できなくなった原因を、参加者と考えてみてください。

黄色のアユは強いアユ
～黄斑(追星)～



<https://kotobank.jp/word/%E3%82%A2%E3%83%A6-27635>

みんなで「食べて!!アユを知る!!」

〇年〇月〇日 〇〇小学校
〇〇地区〇〇活動組織



福井県立大学 田原大輔 提供



福井県立大学 田原大輔 提供

いろいろな呼び名をもつアユ

あゆ 年魚

あゆ 香魚

あゆ 銀口魚

みんなは

アユの一生を知っていますか？



四万十町役場HPより



朝日新聞記事より

いろいろな呼び名をもつアユ

年魚：海で半年、川で半年
ちょうど1年間生きることから

香魚：

銀口魚：

いろいろな呼び名をもつアユ

あゆ
年魚

あゆ
香魚

あゆ
銀口魚

アユはどんなにおいしかったですか？

いろいろな呼び名をもつアユ

年魚：ちょうど1年間生きることから

香魚：アユの体から、スイカやキュウリを切った時のような香りがすることから

銀口魚：

いろいろな呼び名をもつアユ

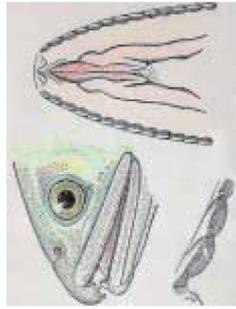
あゆ
年魚

あゆ
香魚

あゆ
銀口魚

アユの歯を触って確認してみよう

アユの口と歯



アユが食（は）んだ跡（あと）が残った石



藻（も）を食べるアユ

アユのトリビアより

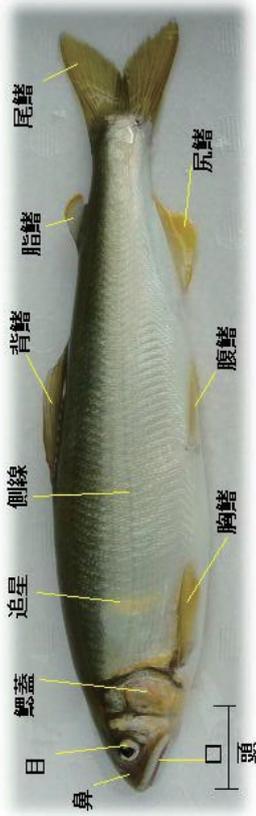
いろいろな呼び名をもつアユ

年魚：ちょうど1年間生きることから

香魚：アユの体から、スイカやキュウリを切った時のような香りがすることから

銀口魚：川底の石の藻類を削り取るために発達した唇部分が白いためだろう

アユの“鱗(ひれ)”を知る



尾鰭：二又型⇒泳ぎが得意な魚

脂鰭：サケ・マス類と同じ特徴をもつ

www.tk2.nmt.ne.jp

アユをおいしくいただくしましょう！

サンゴ礁って何？

- ◆ サンゴ礁は、サンゴの骨が積もってできた地形だ！
- ◆ サンゴは動物：クラゲやイソギンチャクのかなかま
 - ポリプと言う体を沢山つなげて群体(コロニー)を造る。
 - 固いカルシウムの骨を造る。
 - 餌をとったり身を守る刺胞を持っている。
 - 藻類のなかまと共生して栄養をもらっている。

沖繩のサンゴ礁 ～多様性を守る大切さ～

中野義勝

琉球大学熱帯生物圏研究センター瀬底研究施設
沖縄県サンゴ礁保全推進協議会



石垣島白
保地先の
サンゴ礁
(裾礁)



サンゴ礁に見られるサンゴの化石

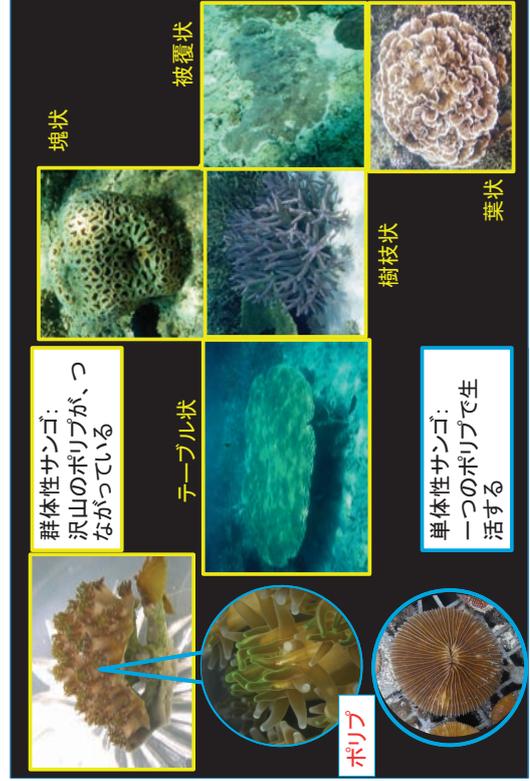


サンゴ礁って何？

- ◆ サンゴ礁は、サンゴの骨が積もってできた地形だ！
- ◆ サンゴは動物：クラゲやイソギンチャクのなかま
 - ポリプと言う体を沢山つなげて群体(コロニー)を造る。
 - 固いカルシウムの骨を造る。
 - 餌をとったり身を守る刺胞を持っている。
 - 藻類のなかまと共生して栄養をもらっている。



いろいろな形のサンゴたち



サンゴ礁って何？

- ◆ サンゴ礁は、サンゴの骨が積もってできた地形だ！
- ◆ サンゴは動物：クラゲやイソギンチャクのなかま
 - ポリプと言う体を沢山つなげて群体(コロニー)を造る。
 - 固いカルシウムの骨を造る。
 - 餌をとったり身を守る刺胞を持っている。
 - 藻類のなかまと共生して栄養をもらっている。

サンゴはカルシウムの骨をつくる



カルシウムの骨や殻をもつ海の生き物たち

サンゴ礁って何？

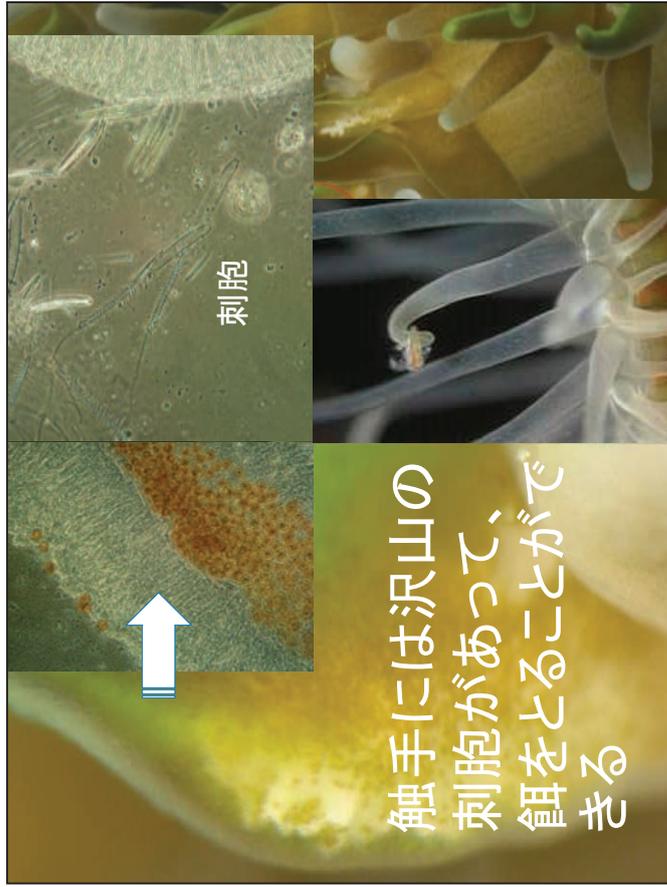
- ◆ サンゴ礁は、サンゴの骨が積もってできた地形だ！
- ◆ サンゴは動物：クラゲやイソギンチャクのかなかま
 - ポリプと言う体を沢山つなげて群体(コロニー)を造る。
 - 固いカルシウムの骨を造る。
 - 餌をとったり身を守る刺胞を持っている。
 - 藻類のなかまと共生して栄養をもらっている。

サンゴのポリプには沢山の触手がある



触手には沢山の刺胞があって、餌をとることができる

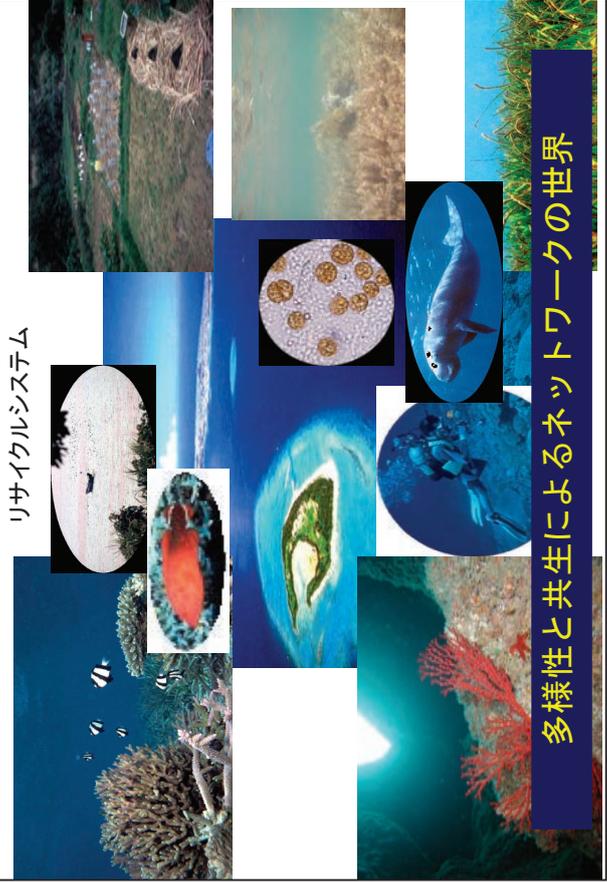
刺胞



サンゴ礁って何？

- ◆ サンゴ礁は、サンゴの骨が積もってできた地形だ！
 - **サンゴ礁はいろいろな生き物の生活場所になっている**
 - サンゴ礁は大風の波を防ぎ、島も造る！
 - サンゴ礁は陸上の森と同じ役割を持っている。
 - サンゴ礁は私たちの暮らしを支えている。
- ◆ サンゴは動物：クラゲやイソギンチャクのなかま
 - ポリプと言う体を沢山つなげて群体(コロニー)を造る。
 - 固いカルシウムの骨を造る。
 - 餌をとったり身を守る刺胞を持っている。
 - 藻類のなかまと共生して栄養をもらっている。
- サンゴはいろいろな生き物の餌や住みかや隠れ処になっている。

生物が造る生物の楽園：サンゴ礁



多様性と共生によるネットワークの世界

裾礁の構造とサンゴの分布



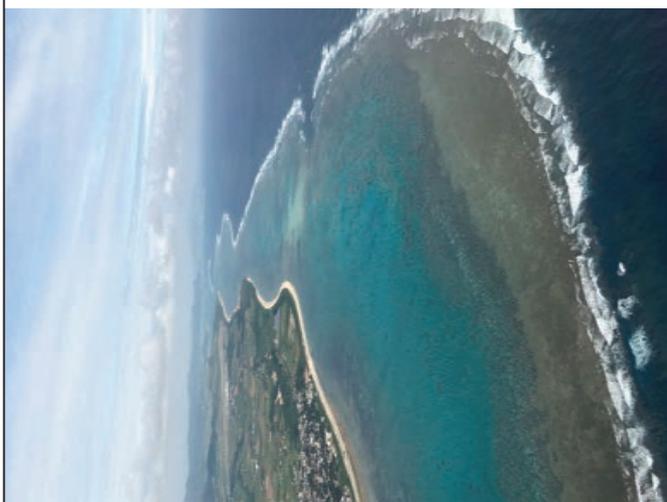
サンゴ礁って何？

- ◆ サンゴ礁は、サンゴの骨が積もってできた地形だ！
 - サンゴ礁はいろいろな生き物の生活場所になっている
 - **サンゴ礁は大風の波を防ぎ、島も造る！**
 - サンゴ礁は陸上の森と同じ役割を持っている。
 - サンゴ礁は私たちの暮らしを支えている。
- ◆ サンゴは動物：クラゲやイソギンチャクのなかま
 - ポリプと言う体を沢山つなげて群体(コロニー)を造る。
 - 固いカルシウムの骨を造る。
 - 餌をとったり身を守る刺胞を持っている。
 - 藻類のなかまと共生して栄養をもらっている。
- サンゴはいろいろな生き物の餌や住みかや隠れ処になっている。

サンゴ礁：波に打たれても育つサンゴがつくる地質・地形



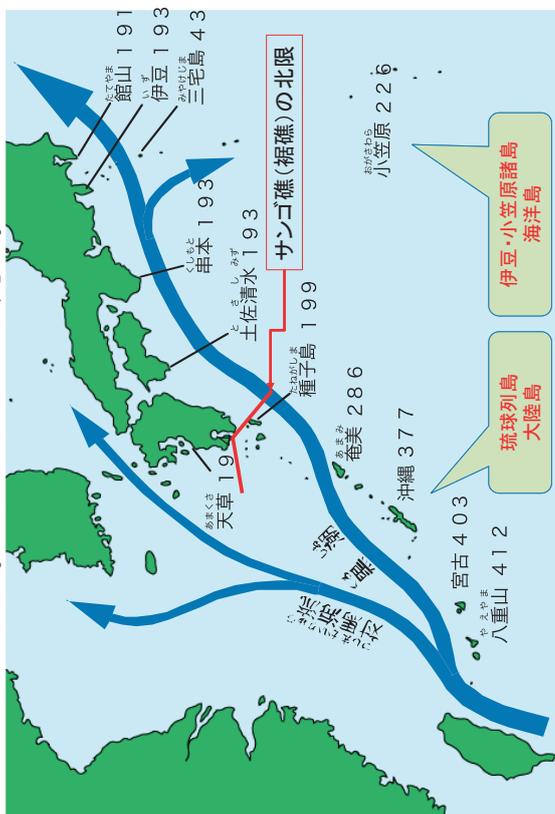
石垣島白
保地先の
サンゴ礁
(裾礁)



サンゴ礁って何？

- ◆ サンゴ礁は、サンゴの骨が積もってできた地形だ！
- サンゴ礁はいろいろな生き物の生活場所になっている
- サンゴ礁は大風の波を防ぎ、島も造る！
- **サンゴ礁は陸上の森と同じ役割を持っている。**
- **サンゴ礁は私たちの暮らしを支えている。**
- ◆ サンゴは動物：クラゲやイソギンチャクのなかま
 - ポリプと言う体を沢山つなげて群体(コロニー)を造る。
 - 固いカルシウムの骨を造る。
 - 餌をとったり身を守る刺胞を持っている。
 - 藻類のなかまと共生して栄養をもらっている。
- サンゴはいろいろな生き物の餌や住みかや隠れ処になっている。

日本のサンゴの分布



サンゴ礁の島に暮らす



図 20.1 珊瑚の立体図と方名 (高田晋久男・渡久地原図による)
この図は、久高島の東海岸のサンゴ礁における3本の地形断面測量によって作成された。測量に分類される沖側のサンゴ礁の代表的な形態の一つである。干潮時の干上がった状態を表している。

古くから人の暮らすサンゴ礁の集落では、サンゴ礁の場所ごとに名前を付けて利用してきた。サンゴ礁からの伝統的な恵み

- ・ 漁場
- ・ 肥料
- ・ 建材
- ・ 防波堤
- ・ 防風・防潮林

漁場としてのサンゴ礁



建材としてのサンゴ礁利用



サンゴ礁の島に暮らす

サンゴ礁の集落では伝統文化として、祭祀や芸能が生まれ、工芸品や芸術が生まれた。



サンゴ礁の観光



サンゴ礁って何？

- ◆ サンゴ礁は、サンゴの骨が積もってできた地形だ！
- サンゴ礁はいろいろな生き物の生活場所になっている
- サンゴ礁は大風の波を防ぎ、島も造る！
- サンゴ礁は陸上の森と同じ役割を持っている。
- サンゴ礁は私たちの暮らしを支えている。

- ◆ サンゴは動物：クラゲやイソギンチャクのなかま
 - ポリプと言う体を沢山つなげて群体(コロニー)を造る。
 - 固いカルシウムの骨を造る。
 - 餌をとったり身を守る刺胞を持っている。
 - 藻類のなかまと共生して栄養をもらっている。
- サンゴはいろいろな生き物の餌や住みかや隠れ処になっている。

平成 31 年度 水産多面的機能発揮対策支援事業