

平成 30 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）

【鹿児島会場】

2018 年 8 月 27 日
ホテル自治会館
（鹿児島県鹿児島市鴨池新町 7－4）

公益社団法人 全国豊かな海づくり推進協会

【平成30年度 水産多面的機能発揮対策講習会】

鹿児島

8/27 (月)

9:00~16:30

ホテル自治会館

鹿児島県鹿児島市鴨池新町7-4

- 鹿児島中央駅・天文館から県庁前までバス所要時間20分



金沢

9/19 (水)

09:00~16:30

金沢商工会議所

石川県金沢市尾山町9-13

- 金沢駅兼六園口から南町・尾山神社までバス所要時間10分バス停より徒歩2分。



名古屋

10/16 (火)

09:00~16:30

ウインクあいち

愛知県名古屋市中村区名駅4丁目4-38

- JR 名古屋駅桜通口からミッドランドスクエア方面へ徒歩5分



【平成30年度 水産多面的機能発揮対策 シンポジウム】

東京

H31. 2. 23 (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

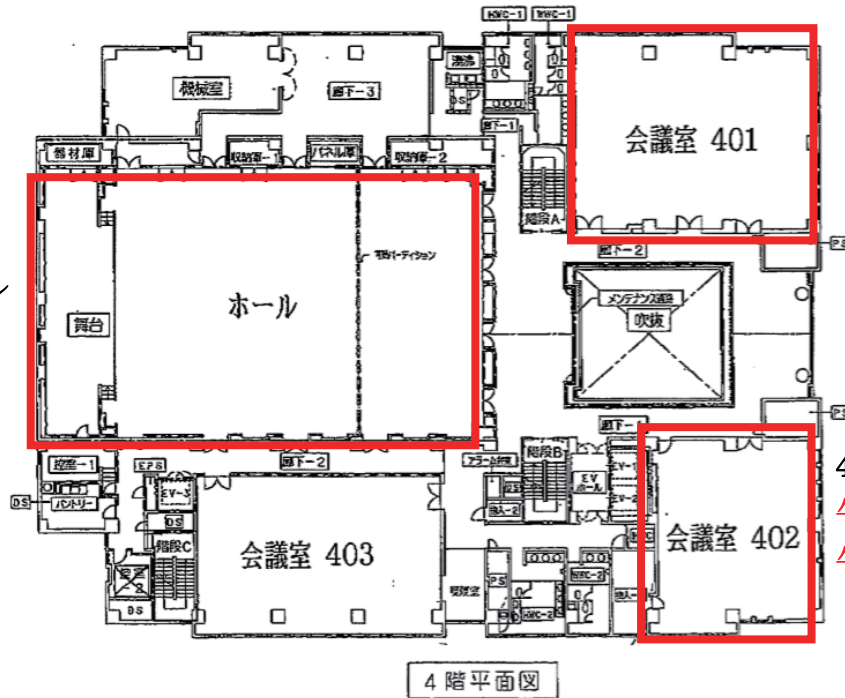


最寄り駅からのアクセス

- 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

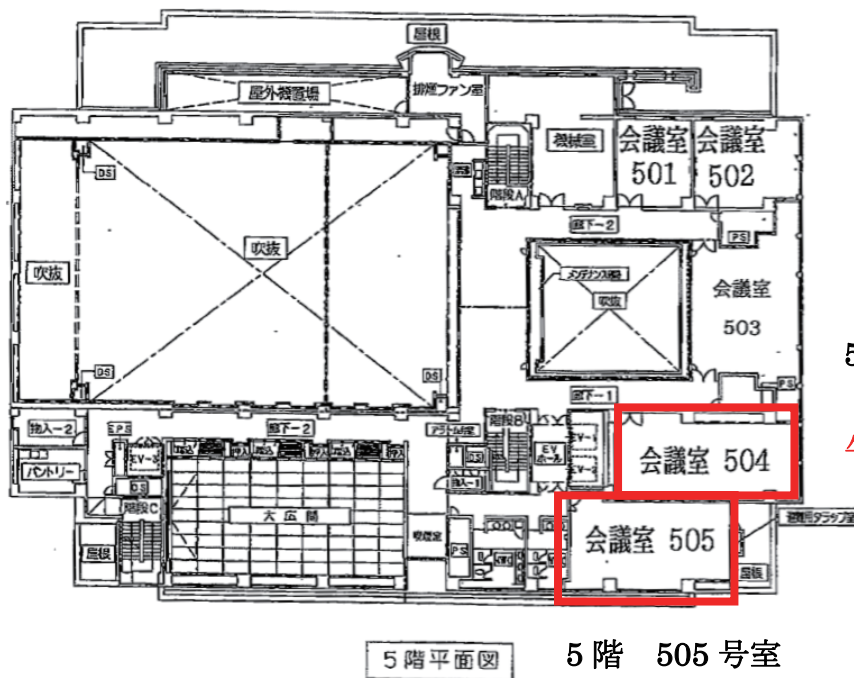
館内案内図

4階 ホール
全体講習



4階 401号室
午前 藻場部会
午後 教育・学習部会

4階 402号室
午前 教育・学習部会
午後 内水面部会



5階 504号室

午後 海の安全部会

5階 505号室
午前 干潟部会
午後 サンゴ礁部会

目 次

1	プログラム	1
2	教育・学習部会	3
①	「教育・学習」の価値と意義、プログラム（案） 「紙芝居」（案）	3
②	事例紹介 1 愛知川清流会	11
③	参加活動組織活動実績資料 1	17
	1) 富山市水辺をきれいにする会	17
	2) 伊木力漁場保全の会	20
	3) 高尾野川をきれいにする会	22
	4) 伊江島海の会	26
	5) 大宜味村環境・生態系保全組織	32
	6) 羽地・屋我地環境生態系保全組織	34
④	事例紹介 2 山川地区藻場保全会	35
⑤	参加活動組織活動実績資料 2	45
	1) 榛南磯焼け対策活動協議会	45
	2) 安芸津干潟研究会	49
	3) 窪津藻場保全対策協議	51
	4) 崎山地区活動組織	53
	5) 大浜地区活動組織	54
	6) 佐世保市浅子地区活動組織	55

7)	津水湾環境保全	59
8)	鴨居瀬地区藻場保全組織	62
9)	綱島地区藻場保全組織	64
10)	川内市漁協青壮年部「海を守る会」	68
11)	日置市多面的環境保全協議会	70
12)	垂水市漁協藻場保全協議会	74
13)	大根占藻場保全会	77
3	藻場部会	81
①	事例紹介 鴨居瀬地区藻場保全会	81
②	魚類を中心とした食害対策について	87
③	藻場部会参加活動組織活動実績資料	101
1)	榛南磯焼け対策活動協議会	101
2)	窪津藻場保全対策協議	105
3)	奈留地区活動組織	107
4)	崎山地区活動組織	108
5)	大浜地区活動組織	109
6)	佐世保市浅子地区活動組織	110
7)	伊木力漁場保全の会	114
8)	津水湾環境保全	116
9)	鴨居瀬地区藻場保全組織	119
10)	綱島地区藻場保全組織	121
11)	阿久根地域活動組織	125
12)	川内市漁協青壮年部「海を守る会」	127

13)	日置市多面的環境保全協議会	129
14)	指宿地区水産振興会	133
15)	垂水市漁協藻場保全協議会	137
16)	大根占藻場保全会	140
4	干潟部会	145
①	アサリを中心とした全国的な課題について	145
②	事例紹介 あいら藻場・干潟再生協議会	157
③	干潟部会参加活動組織活動実績資料	161
1)	伊勢干潟保全会	161
2)	安芸津干潟研究会	163
3)	能古アサリ保全協議会	165
4)	川口二枚貝保全活動組織	169
5)	網掛川干潟再生の会	171
5	内水面部会	173
①	事例紹介 万之瀬川振興会	173
②	内水面部会参加活動組織活動実績資料	181
1)	富山市水辺をきれいにする会	181
2)	高尾野川をきれいにする会	184
3)	別府川をきれいにする会	188
4)	網掛川干潟再生の会	189
6	海の安全部会	191
①	事例紹介 伊木力漁場保全の会	191
②	海の安全・安心の確保	197

③海の安全部会参加活動組織活動実績資料・・・	201
1) 室戸沿岸海難（津波）救助組織・・・	201
2) 奈留地区活動組織・・・	203
3) 伊木力漁場保全の会・・・	204
4) 津水湾環境保全・・・	206
7 サンゴ礁部会・・・	209
①事例紹介 枕崎の海を守る会・・・	209
②2016～2018 年の高水温及び低水温による 日本のサンゴ群集の白化・斃死・・・	213
③サンゴ礁部会参加活動組織活動実績資料・・・	215
1) 枕崎の海を守る会・・・	215
2) 指宿地区水産振興会・・・	217
3) 伊江島海の会・・・	221
4) 大宜味村環境・生態系保全組織・・・	227
5) 羽地・屋我地環境生態系保全組織・・・	229

1 プログラム ホテル自治会館

9:00	受付 4階 ホール		
9:30	全体講習 開会 オリエンテーション 平成30年度事業の変更点、サポート専門家派遣制度等について 4階 ホール		
午前の部会			
10:30	教育・学習部会 (内水面・海の安全・サンゴ礁) 4階 402号室	藻場部会 4階 401号室	干潟部会 5階 505号室
	コーディネーター 大浦佳代氏 先進地区活動組織事例紹介 滋賀県東近江市 愛知川清流会 意見交換	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 中嶋泰氏 先進地区活動組織事例紹介 長崎県対馬市 鴨居瀬地区藻場保全組織 モニタリングについて 意見交換	テーマ： 食害対策について コーディネーター 吉田司氏 先進地区活動組織事例紹介 鹿児島県始良市 あいら藻場・干潟再生協議会 モニタリグについて 意見交換
12:30	休憩		

午後の部会				
13:00	受付 (各会場)			
13:30	教育・学習部会 (藻場・干潟) 4階 401号室	内水面部会 4階 402号室	海の安全部会 5階 504号室	サング礁部会 5階 505号室
	コーディネーター 大浦佳代氏 先進地区活動組織事例紹介 鹿児島県指宿市 山川地区藻場保全会 意見交換	コーディネーター 稲田善和氏 先進地区活動組織事例紹介 鹿児島県南九州市 万之瀬川振興会 モニタリングについて 意見交換	コーディネーター 益原寛文氏 先進地区活動組織事例紹介 長崎県諫早市 伊木力漁場保全の会 (水域監視等) 意見交換	コーディネーター 岩瀬文人氏 先進地区活動組織事例紹介 鹿児島県枕崎市 枕崎の海を守る会 モニタリングについて 意見交換
15:30	個別相談会 (希望者のみ) 401号室			
16:30	閉会			

赤字の会場は当日変更になっています。
 ご注意ください。

2 教育・学習部会

①「教育・学習」の価値と意義、プログラム案、「紙芝居」案

「教育・学習」の価値と意義

海と漁の体験研究所 代表 大浦佳代

漁村における「教育・学習」は・・・？

- 何のために行うの？
→ 「交流」「漁村・漁業を知ってもらう」
- 誰と誰の交流？（誰に伝える？）
→ 漁村内と漁村外
生産者と消費者
世代を超えて

「交流」が生み出すものは？

漁村のファンやサポーター、応援団
（消費、購買も含め）

→ 交流とは、仲間を得る「チャンス！」

なぜ、仲間が必要？

- 漁村や漁業の持続、海や川の環境保全は、もはや漁村だけの力ではむずかしい時代に。
- 漁村と漁村外の「共生・共存」が必要。
無関心ではなく、気にされる存在＝関係者を増やす。

仲間を増やすには・・・？ 水産多面的機能発揮対策の活動について知ってもらおう！

- え！ 地元の海に、そんな環境の変化がおきているの？
- まあ！ その環境の変化で、漁業もピンチなの？
- うわ！ わたしたちの食や遊び場はだいじょうぶ？心配！
- へ～！ 漁師さんたちって、魚をとるだけじゃなくて、海の環境をよくする活動もしていたんだね！

➡ 共感から「自分ごと」、そして協働へ

「共感」をえるための「交流」の手法とは？

- 「交流」は、双方向の関係
＝ お互いの顔が見え、対話や心のふれあいがあること
- 「教育・学習」（交流）事業には、相手の「心♡に届ける」努力と手法が必要

「心♡に届く」「交流♡を生む」テクニック

- 活動で「伝えたいこと（気づいてほしいこと）」を整理する
- 伝わりやすい資料を用意する
 - = フリップ(紙芝居)、写真、イラスト、クイズ、模型など
- 参加者をグループ分けして、対話が生まれる環境づくり
 - あのおじちゃん、おばちゃんにまた会いたいな・・・
 - 漁師さんって、かっこいい！
- （漁業体験では魚などを）しっかり観察させる
- 参加者同士も交流を。最後に感想を話し合う時間を

地元の学校と連携するためのコツ

- 日程調整は前年度のうちに
- 活動の趣旨、地域への「思い」などをしっかり伝える
- 安全対策の計画を立て、学校とよく話し合う
- 学年と学科（総合学習、生活科、理科など）に合わせ、先生と学習内容をよく打ち合わせる
- 漁業者ならではの体験プログラム、実話などでひきつける
- 一方的に教えるのではなく、子どもたちに「考えさせ、話し合わせる」（アクティブラーニング）

H30年度の事業：「教育・学習の手引き」について

- 年度末に、WEBサイト「ひとうみ.jp」に暫定版を公開
- その後、順次バージョンを増やしていく予定
- どんなイメージ？
 - 別紙のプログラム案、「紙芝居」案をごらんください

さあ、まず **一歩** 踏み出してみましょう！！

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ずってもらう

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	指導者のかかわり
	◎おもな活動 ○発問や指示 ・参加者の反応	・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(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 ○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。

体験する 30分	◎ウニの観察と解剖 ○水槽の海水にウニを入れて観察しよう。 ・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… ○ウニをひっくり返してみよう。 ・起き上がった　・水槽の横にはりついた ○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。 ◎ウニ殻を観察 ○穴をのぞいて外側を透かし見てみよう。 ○トゲと足は、どんなふうに並んでいるかな？ ・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… ○口とお尻はどこだろう？ 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？ ◎ウニの解剖 ○ウニを割って、体の中を調べてみよう。 ○口をはずしてみよう。 ○歯は何本あるかな？ ○この口と歯で、何を食べているのかな？ ○わたしたちが食べる部分はどこかな？ ○内臓を見てみよう。	*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 ・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。 *ウニの殻（班に1個）。事前に拾い集めておく。 ・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、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。 *ウニ割り、ピンセット、バット。 ・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。
味わう 10分	◆ウニが手に入れば実施 ◎ウニを食べる体験 ○ウニの命に感謝して、いただきましょう。	*ウニ、ウニ割り、スプーン、皿など ・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。
15分	◎休憩、片づけなど	*バケツ、ぞうきん、ゴミ袋など ・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。

考える	◆小学校高学年、中学生向け ◎ウニと藻場のかかわり（屋内、屋根のある野外） ○海の変化を漁師さんに聞こう。 → 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。 ○なぜ身のないウニが増えたのでしょうか？ ・食べ物がない ・まだ若い ・旬ではない…… ○「磯焼け」の原因を考えてみよう。 ・温暖化 ・富栄養化 ・海が汚くなった…… ○どうしたら藻場が回復するでしょう？ ・海藻の種をまく ・ウニを減らす…… →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。	！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。 ・リアルな実体験を、語りかけるように話す。 *磯焼けの写真。 ・写真を見せて「磯焼け」という現象について伝える。 ・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。 *白い紙、ふせん、マジックペンなど。 ・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。
学ぶ 20分	◎藻場の大切さと保全活動 ○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。 ◎まとめ、終わりのあいさつ	*藻場の生態と保全活動についての解説 PPT ・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。 ・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。
10分	◎感想文、アンケートの記入 ○時間が余れば、感想を発表。	！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。

◆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。

「紙芝居」案

タイトル例: ○○(地名)の藻場(もば) (or しょうご さんご 礁、干潟)は
みんなのだからもの!

タイトル例: とてもふしぎなアユのお話

○年○月○日 ○○小学校 藻場の学習会
○○地区○○活動組織

もば
モバ? 藻場? ってなんだ?

その地域の藻場の写真1点

みんなは
かいぞう
どんな海藻を知っているかな?

かいぞう
わたしたちが利用している海藻のいろいろ

(以下の写真を入れる)

- ノリ
- ワカメ、ヒジキ、モズク
- コンブ(だし)
- 寒天
- アイスクリーム
- 化粧品

かいぞう もば
海藻の森 = 藻場には、いろんな種類がある!

(それぞれ、写真と文章で紹介)

- アマモ場
- ガラモ場
- アラメ・カジメ場

もば
○○(地名)には、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

も ぼ
藻場には と～ってもだいじな
「はたらき」があるんだ！

も ぼ
藻場のはたらき:その1 (その2～・省略)

イラストや写真、文章で説明

も ぼ
大事件です！ 藻場がきえた！？

磯焼けの写真を入れる

いそや
磯焼けってなに？ 原因は？

イラストや写真、文章で説明

も ぼ
藻場を守るために、立ち上がりました！
作戦:その1 ○○○○ (その2～・省略)

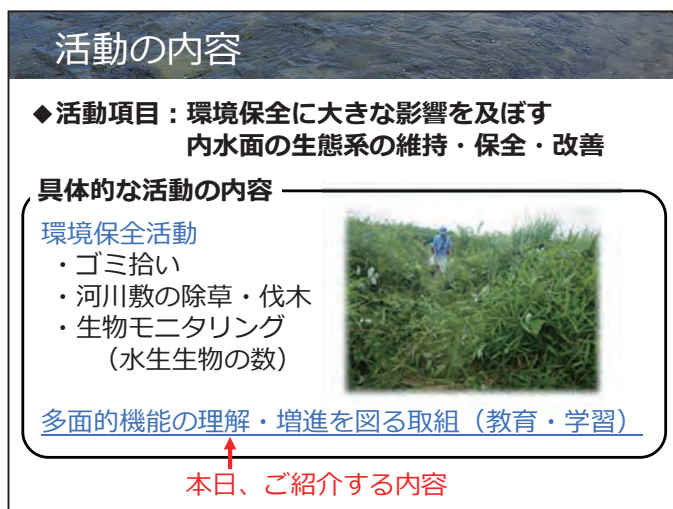
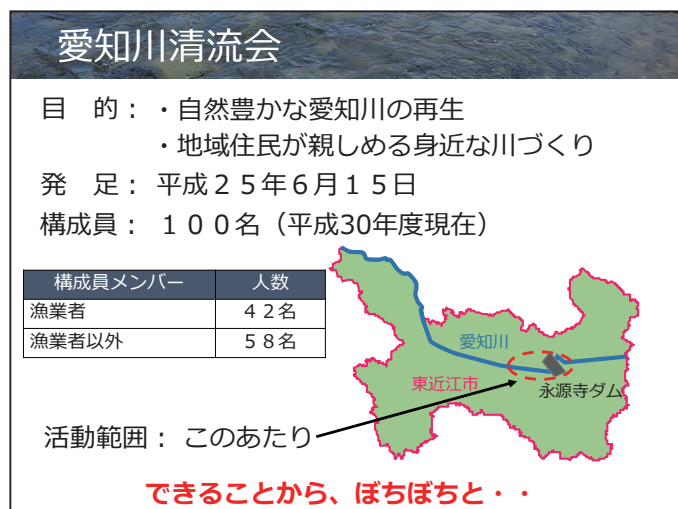
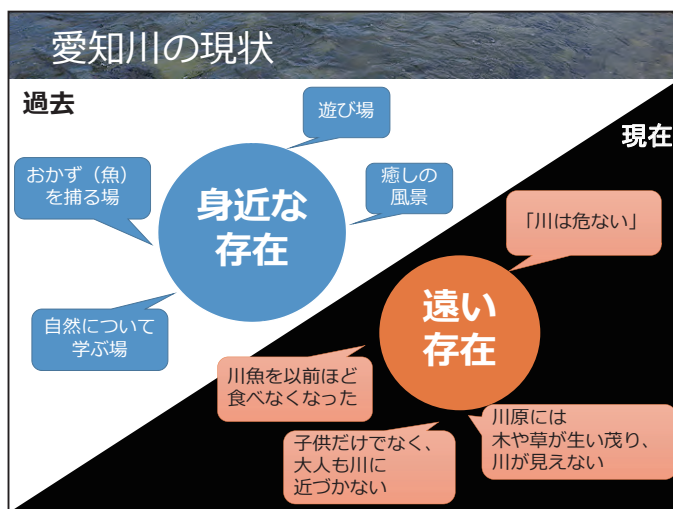
活動の写真を入れる

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

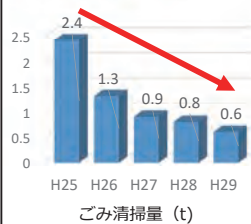
活動組織メンバーの
楽しそうな集合写真などを入れる

MEMO

②事例紹介 1 愛知川清流会



環境保全活動の成果



- ◆河川敷の草木が減り、土手から川が見えるようになった
- ◆ごみが減った（質が変化）
- ◆川に近づきやすくなった

教育・学習

① 愛知川の魚についての学習会（アユ放流体験）

対象：地元の小学校（主に5年生）



教育・学習

② 愛知川の魚についての学習会（溪流魚放流体験）

対象：地元の小学校（主に5年生）



教育・学習

③ 愛知川の魚についての学習会（魚ふれあい）

対象：地元の子供（希望者）



川遊び体験と魚とり

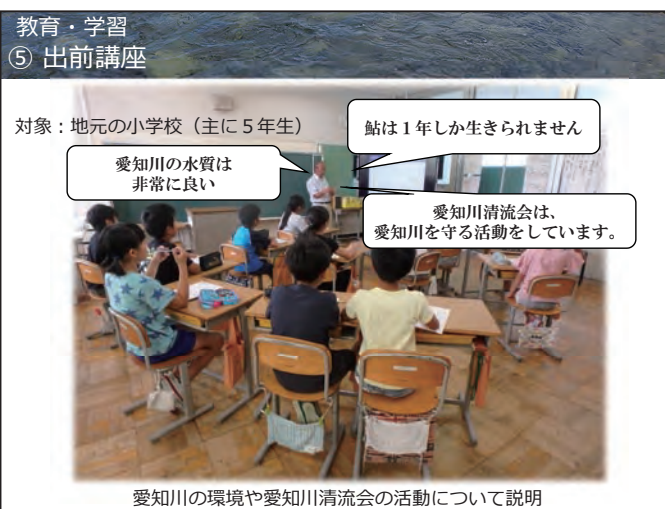
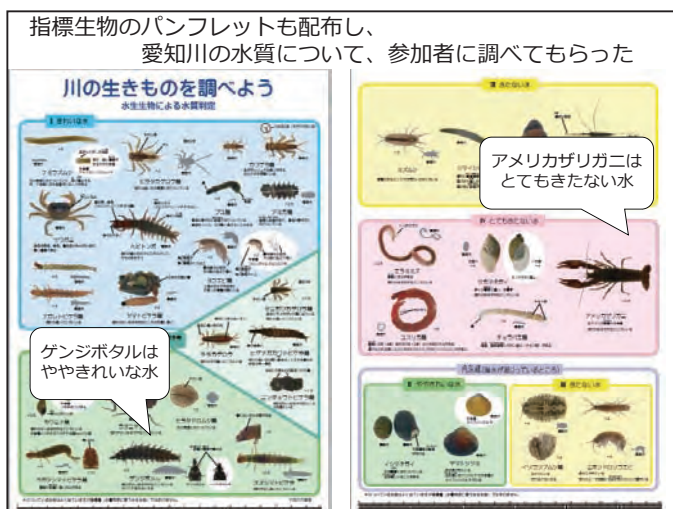
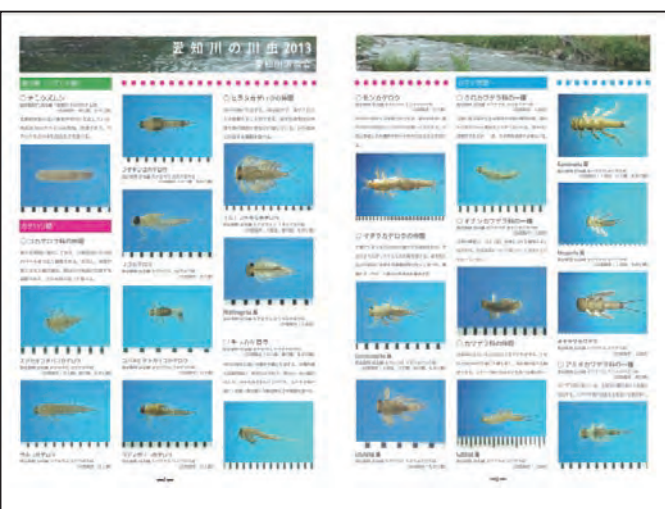


串打ち体験

試食



対象：地元の小学生（小学校・子供会）



対象：地元の小学校（主に5年生）

鮎は1年しか生きられません

愛知川の水質は 非常に良い

愛知清流会は、 愛知川を守る活動をしています。

愛知川的环境や愛知清流会の活動について説明

教育・学習

⑥ 伝統料理の調理方法講習会



普及啓発活動（市や地域のイベントに出展）



イベントで新たな構成員
を勧誘している



入会資格は、
「愛知川を守る
熱意があること」

教育・学習

これまでの経緯



こんな田舎でも、子供たちは「川は危ない」と教えられ、川の環境悪化も伴って、川はどんどん遠い存在になってしまった。

子供たちにふるさとのシンボルである愛知川を知ってもらいたい。愛知川に触れて、思い出を作ってもらいたい。

平成25年



地元の小学校の
校長・教頭に

子供たちが愛知川に触れあえる授業時間を確保してもらえますか？

安全管理（監視・草刈・整地）は、私たちがしっかり行いますので…

意外にも、すんなりOK すぐに事業開始

平成27年



学校の先生たちは、我々がおこなっているような環境学習について、どんな風に考えているのかな？

市の教育委員会に依頼し、市内の教職員（約100人）に対するアンケートを実施

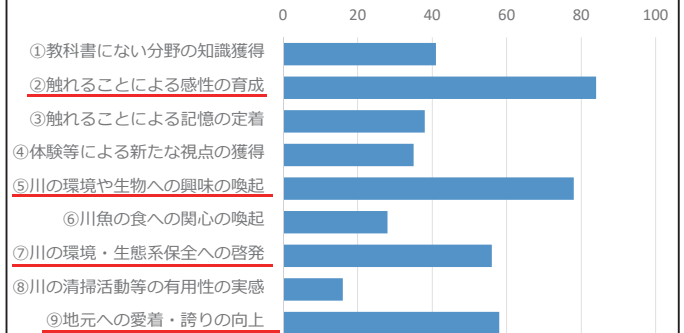
アンケート結果

Q このような学習会の継続
についてどう思いますか？



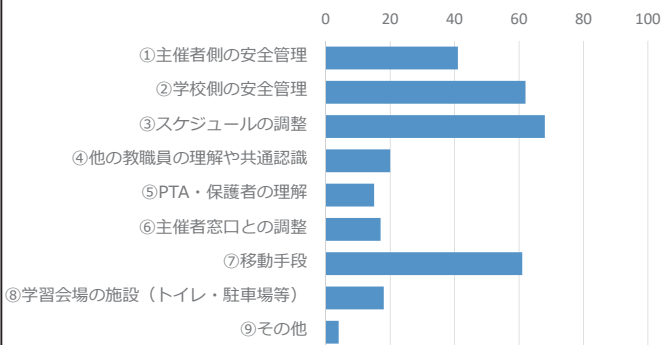
かなり好意的に受け入れられている

Q このような学習会において
期待される効果は何ですか？



先生たちの考えは、我々の考えと一致

Q このような学習会に参加する際の課題は？



学習会に参加したいが、そう簡単にはいかない
先生の事情を知ることができた。

アンケート結果から

- ・教育・学習はH28以降も継続。
- ・多くの小学校が学習会への参加を潜在的に希望していることが分かった。



平成28年

市の教育委員会が、市内各小学校に学習会への
参加希望を聞き、参加希望があった学校の中から
参加する学校を決定してくれるようになった。

教育・学習活動の成果

外向きの成果

- ・ こども達に愛知川と触れ合う思い出を作ってあげられた
- ・ 子供たちの愛知川に対する関心や知識が高まった
- ・ 多くの人たちに、愛知川の大切さについて考えてもらうきっかけ作りができた
- ・ 愛知川清流会の活動の認知度が高まった

内向きの成果

- ・ 活動が楽しく、多くのメンバーが活動を楽しみにしている
- ・ 組織の団結力が高まった
- ・ 様々なことを知ることが刺激となって勉強熱心になり、郷土愛がさらに育まれた

愛知川清流会が心がけていること



◆ ミーティングを大切に

- ・ 定期的に会合を開き情報を共有する
- ・ 特に活動の前後には注意点、反省点、改善策を話し合う

◆ 活動は毎年グレードアップさせる

- ・ 去年より今年、今年より来年

ふるさとの川、愛知川を大切に思う気持ちが、
しっかりと引き継がれるように、
愛知川清流会は、これからも一致団結して、
活動を行います。

ご清聴ありがとうございました

③参加活動組織活動実績資料 1

1) 富山市水辺をきれいにする会（富山県 富山市）

【平成 28 年度からの活動における課題】

一級河川神通川水系黒川に水産多面的事業で平成 26 年度に手作り魚道を設置したが、平成 28 年度に体積（土のう）が減ってきたことからメンテナンス修繕し、平成 29 年度にはその遡上効果を確認してきたところだが、平成 30 年 6 月 14 日魚道を確認したところ、押し流され体積が減っており、既に機能が失われていた。平成 30 年 7 月豪雨を受け、7 月 6 日、20 日に改めて確認したところ、更に大きく破壊され押し流され、再利用が非常に困難となったため、早急に残骸撤去が必要となった。この場合、水産多面的事業にて撤去・処分費用のみ支出することは可能か？また今後、改めて教育啓発を兼ね同一箇所に同等の簡易魚道を設置する事業が採択されるか？

平成 30 年度の活動計画として、一級河川神通川水系熊野川において、富山県が発注する農業取水用の頭首工改修工事に合わせ、教育啓発を兼ねて手作り魚道を新たに設置するが、水産多面的事業にて実施する際に、留意しなければならない事を今一度整理したい。

【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

【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 人活動。処理まで手配される。	漁業者に「富山市水辺をきれいにする会」としての取組の自覚が少ない。
内水面の生態系の維持・保全・改善	一級河川神通川河川敷の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した。	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により川の生物への関心が高まっている結果が出た。	特になし。

【活動状況の写真】



H28・29 漂着物清掃活動



H28・29 漂着物清掃活動



H28・29 河川の生態系の保全



H28・29 河川の生態系の保全



H29 遡上効果の確認



H29 手作り魚道の状態



H28・29 サクラマスふ化観察



H28・29 理解・増進の取組

【手作り魚道の現況写真】



H30. 6. 14 撮影



H30. 6. 14 撮影



H30. 7. 6 撮影



H30. 7. 20 撮影



H30. 7. 20 撮影



H30. 7. 20 撮影

2) 伊木力漁場保全の会（長崎県 諫早市）

【H28 年度からの活動における課題】

環境・生態系保全に係る取組みとして海藻の生物量維持を目的に活動を行っている。結果として藻場の被度について言えば28年度（34%）は27年度（50%）を下回り、29年度（79%）は28年度を上回り且つ27年度以上の数値となっている。増減の要因を特定するまでには至っていないが、成果目標として少なくとも前年度結果を維持し併せて要因分析が必要である。

海の安全確保に係る水域の監視活動においては成果指数となる通報件数にこだわらず、環境異変等において機動力を備えた組織の体制づくりが必要である。

【活動の目標】

平成 28 年度：生物量及び通報件数において 5 %以上の増加

平成 29 年度：生物量及び通報件数において 5 %以上の増加

平成 30 年度：生物量及び通報件数において 5 %以上の増加

【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	①母藻の設置 ホンダワラの母藻投下 ②アマモの移植及び播種	①グリ石個数 1430 個 被度 5%→30% ②播種＝約 18000 個 移植＝串約 400 本 被度 5%→50%	効果的な手法の模索 と適期活動時期への 対応
〃	③食害生物の除去（ウニ類） ④ウニの密度管理 ⑤保護区域の設定 （ウニフェンス設置）	③処分個数 ＝約 56400 個 ④放流個数 ＝約 62400 個 ⑤設置数＝1 か所 被度 80%以上を維持	ウニを有用水産物と して利活用させるた め、今以上の豊かな 藻場実現が求められ る
〃	⑥浮遊・堆積物の除去 ⑦モニタリング	⑥ホソジズモ除去 除去量＝約 27 トン ⑦現状・効果 （定点＝6 月・2 月）	除去した藻類の堆積 物を二次活用させる 取り組み（一部実行）
国境・水域の 監視	⑧水域の監視活動	28年度＝28回 （通報＝5回） 29年度＝30回 （通報＝3回）	会員外の活動参加 促進 （遊漁船所有者など）
理解・増進を 図る取組み	⑨活動全般について講話し 意見交換を行う	28年度＝2教室 29年度＝1教室	地域の公民館活動と タイアップした取り 組み（現在検討中）

【活動状況の写真】

		
①母藻の投下作業	①ホンダワラの母藻	②アマモの移植作業
		
②移植用のアマモ	②移植したアマモ	②アマモ播種用の種子
		
③ウニの除去作業	③ウニの廃棄処分	④ウニの密度管理
		
⑤ 設置したウニフェンス	⑥除去した堆積物 (ホソジュズモ)	⑥除去した堆積物の利活用
		
⑦モニタリング（定点調査）	⑧水域の監視（浮遊物回収）	⑨活動の内容を講話し、意見 交換会

3) 高尾野川をきれいにする会（鹿児島県 出水市）

【H28 年度からの活動における課題】

各方面からの様々な協力を得る事で、モニタリングはピットタグを活用し、個体の識別ができるようになりました。H28とH29のモニタリングで65匹にピットタグを利用しました。まだ情報の蓄積が足りない状況ですが、石倉で再確認できたのが5例で、うち3例は1か月後と直近すぎ、数か月後で成長度合いが確認できたのは2例だけとなっています。ピットタグを入れたウナギが再度、石倉カゴに入って来るのを待つしかない状況というのが課題です。もっと多くのウナギにタグを入れ、情報の蓄積をまだまだ続けていかなければならない状況です。

【活動の目標】

平成 28 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動（10月からタグ導入）
 平成 29 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動
 平成 30 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動

【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	河川の清掃作業・草刈り等	H28：4回実施、延べ8.2ha、149名参加 H29：5回実施、延べ10.2ha、189名参加	河川環境保全の為、清掃作業等を実施しているが、同じ箇所を複数回は実施しないと、環境や景観を維持するのは難しい。
活動の効果促進に資する活動	石倉カゴモニタリング・生物調査、ウナギタグ（識別票）入れ（H28～）	H28：9回実施、ウナギ54匹、カニ類1172匹、エビ類1666匹、その他352匹 H29：15回実施、ウナギ54匹、カニ類934匹、エビ類1669匹、ヤツメウナギ33匹、その他552匹	ウナギの行動と生息等を調査するためにウナギに識別できるピットタグを挿入しているが回収する事が難しい。（H28・29で65匹にタグ入れ、5匹だけ再捕獲）
多面的機能の理解・増進を図る取組	教育・学習に資する取組・近隣の小学生を対象に開催、生態の学習、川遊び、調理体験	H28：4回実施、教育を受けた人数220人 H29：2回実施教育を受けた人数84人	学校行事やクラブ活動及び保護者同伴での参加を原則としていることから、日程調整が困難である。

【活動状況の写真】

		
清掃集合	清掃中	清掃中
		
石倉引上げ準備	引上げ中	仕分け中
		
計測中	タグ入れ	学習・集合
		
座学中	川遊び体験	試食会

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 25 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動
平成 26 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動
平成 27 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動

【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
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	河川の清掃作業・草刈り等	H25：5 回実施、延べ 2.5ha、150 人参加 H26：4 回実施、延べ 1.9ha、101 人参加 H27：8 回実施、延べ 8.2ha、210 人参加	河川環境保全の為、清掃作業等を実施しているが、同じ箇所を複数回は実施しないと、環境や景観を維持するのは難しい。
活動の効果促進に関する活動	石倉カゴモニタリング・H25 設置	H25：石倉の設置、モニタリング 2 回 H26：8 回 H27：9 回	ウナギの追跡調査ができない。(H28 からピットタグ導入して情報蓄積中)
漁村の伝統文化、食文化等の伝承機会の提供	教育・学習に資する取組・近隣の小学生、高校生を対象に、学習会・出前授業を開催	H25：4 回実施、教育を受けた人数 120 人 H26：3 回実施、92 人 H27：4 回（うち 3 回は出前授業）、36 人	学校行事やクラブ活動及び保護者同伴での参加を原則としていることから、日程調整が困難である。
教育と啓発の場の提供	移動水族館展示・イベント時に展示し高尾野川の水棲生物を生きたまま見せた	H25：2 回 H26：2 回	H27 以降は中止（好評だったが事業から外れた）

【活動状況の写真】

		
清掃集合	清掃中	石倉づくり
		
石倉モニタリング	仕分け中	学習・集合
		
投網実演	調理実施中	出前授業
		
出前授業	出前授業	移動水族館

4) 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】

--

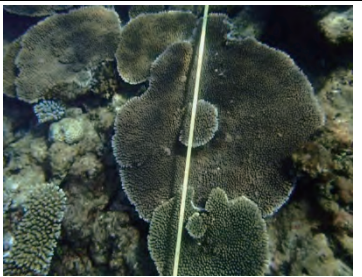
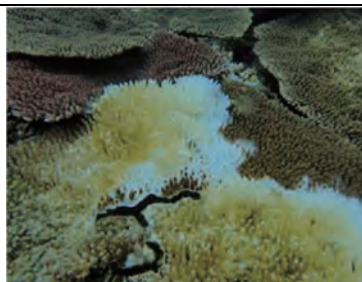
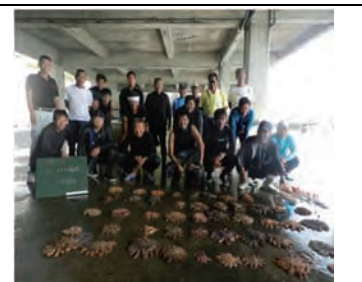
【活動の目標】

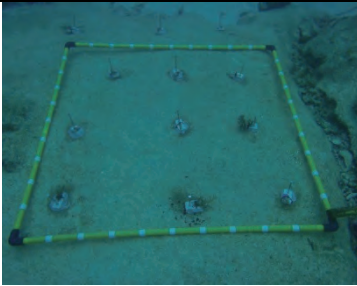
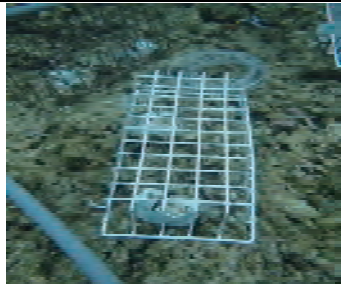
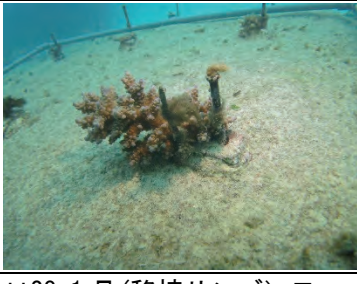
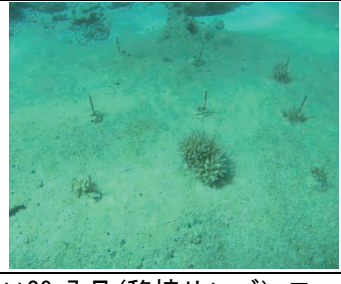
平成 28 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。
平成 29 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。
平成 30 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。

【平成 28 年度からの活動実績等について】

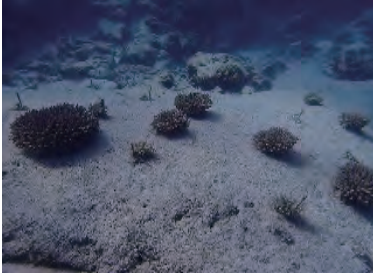
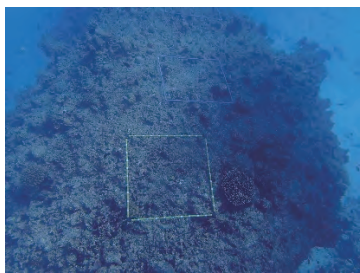
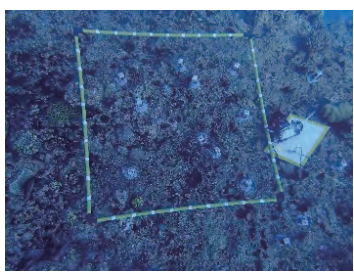
活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
サンゴ礁の保全	食害生物の除去 組織構成員により、オニヒトデの駆除を行う。	これまでに 4 回開催 104 個体除去 H27 90 個体 H28 14 個体	年々個体が小さくなってきており、採捕するのが難しくなっている。
	浮遊堆積物の除去 組織構成員により、岩盤清掃を行うことにより、サンゴの卵が付着しやすい環境を作る。	これまでに 9 回開催 H27 年 6 回 H28 年 3 回	サンゴが大きくなり始めてからの白化など、今後の白化の状況にも注意したい。
	サンゴの移植、植え付け等 伊江島の小学生にサンゴ植え付け用苗の準備をしてもらい、組織構成員による植え付けを行う。	年 1 回開催 小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。	これまで植付したサンゴの生存率が 0% となっている。移植場所の選定方法等に問題があるのか？
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 6 回開催 海岸漂流物約 5 t 回収。(H28 1 回 2 t) (H30 2 回 4 t) 放置漁具等を約 11 t 回収。(H28 2 回 5 t)(H29 3 回 6 t)	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】

		
モニタリング	モニタリング	モニタリングの様子
		
食害されたサンゴ	オニヒトデ駆除の様子	駆除後集合写真
		
浮遊堆積物除去（岩盤清掃） 作業の様子	作業の様子	岩盤清掃を続けてきた周辺 の写真
		
岩盤清掃前の写真	付着する藻を取り除く	岩盤清掃後の写真
		
移植サンゴの苗作り	移植用サンゴ	苗作りをした子供達

		
サンゴ移植作業 29 年	植え付けの様子 29 年	植え付けの様子 29 年
		
漂着ゴミ回収の様子	漂着ゴミ回収の様子	作業終了後写真
		
海底放置漁具	回収作業の様子	回収された放置漁具
		
H28. 1 月 (移植サンゴ) モニタリングの様子	H28. 1 月 (移植サンゴ) モニタリングの様子	H29. 7 月 (移植サンゴ) モニタリングの様子
		
H29. 7 月 (移植サンゴ) モニタリングの様子	H29. 5 の伊江島周辺のサンゴ卵の様子	H30. 5 月の産卵の様子

【活動状況の写真】30 年度

		
漂着ごみ回収の様子	28 年植付移植サンゴモニタリングの様子	28 年植付移植サンゴモニタリングの様子
		
29 年植付移植サンゴモニタリングの様子	29 年植付移植サンゴモニタリングの様子	移植用サンゴ親株
		
保全活動の説明等	サンゴの苗づくり	30 年度植付場所
		
植付の様子	植付後の様子	植付後の様子
		
L1 上空より	L2 上空より	L1 真上より

【H25 年度からの活動における課題】

--

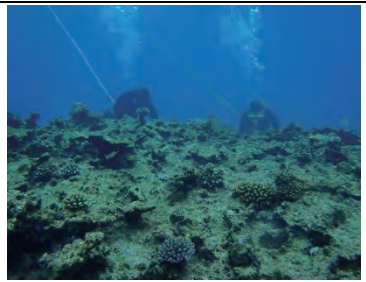
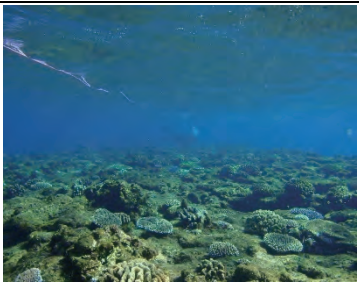
【活動の目標】

平成 25 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 26 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 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

5) 大宜味村環境・生態系保全組織（沖縄県 大宜味村）

【H28 年度からの活動における課題】

【種苗放流】

対象海域にはナガウニ等が生息し、その食害対策を実施するため、9月から11月に食害生物の除去（ウニ類）を行った。海域の状況等を考慮し、ウニ類を除去し、対象海域の藻場の保全し、資源の回復を期待して活動を継続したい。

【サンゴ礁の保全】

対象海域には枝状サンゴが多く生息しており、サンゴを保全するため9月から11月に、食害生物の除去を行った。除去したオニヒトデ（46尾）のうち20cm以上の個体が35尾であった。今年度も8月から10月にサンゴの白化が確認されたが、平成30年2月に実施したモニタリングでは白化したサンゴが回復しているようであった。資源の回復及び増加に期待し、活動を継続したい。

【藻場の保全】

今年度は12月に屋古地先及び安根地先において、3,700尾のハマフエフキを放流した。放流した海域で平成30年2月に釣りによる漁獲モニタリングを実施したが、放流した個体は確認できなかった。本事業だけではなく、ほかの事業とも連携し資源が回復することに期待したい。

【活動の目標】

藻場の保全、サンゴ礁の保全及び種苗放流を行うことで、地域資源の維持・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
藻場の保全	・ 食害生物の除去（ウニ駆除） ・ モニタリング		・ 藻場の拡大
サンゴ礁の保全	・ 食害生物の除去（オニヒトデ駆除） ・ モニタリング	・ 46尾	・ 夏場の高水温によるサンゴの白化
種苗放流	・ 生態系の維持、環境保全もしくは、国民が自由に使用することができる藻類・魚介類の放流 ・ モニタリング	・ 釣果0	・ 放流後の釣果がなかった

【活動状況の写真】

		
藻場の保全(事前準備)	藻場の保全(食害生物の除去)	藻場の保全(モニタリング)
		
サンゴ礁の保全 (伊江島海の会視察)	サンゴ礁の保全 (食害生物の除去)	サンゴ礁の保全 (モニタリング)
		
種苗放流	種苗放流	種苗放流(モニタリング)

6) 羽地・屋我地環境生態系保全組織（沖縄県 名護市）

【H28 年度からの活動における課題】

【サンゴ礁の保全】

1 月から 3 月の冬場に海藻が異常発生し、サンゴを覆い尽くすため、サンゴの生態に悪影響をおよぼしていると思われるため、浮遊し、サンゴに絡みついて堆積する海藻の除去を行った。(372.5 kg) 平成 29 年度も高水温によるサンゴの白化があった。羽地内海では、主に塊状、葉状のサンゴが多く生息しているが、保全活動を行う事で主な種類だけでなく様々な種類のサンゴの資源を保全できるよう活動を継続していきたい。

【種苗放流】

今年度は 12 月に屋我地先及び屋我地漁港地先において、3,700 尾のハマフエフキを放流した。放流した海域で H30 年 3 月に釣りによる漁獲モニタリングを実施したが、放流した個体は確認できなかったが、数種類の魚を採取した。近年は水産動植物が減少してきていると思われるが、本事業だけではなく、ほかの事業とも連携し資源が回復することに期待し活動を実施したい。

【活動の目標】

サンゴ礁の保全及び種苗放流を行うことで、地域資源の維持・回復を図る。

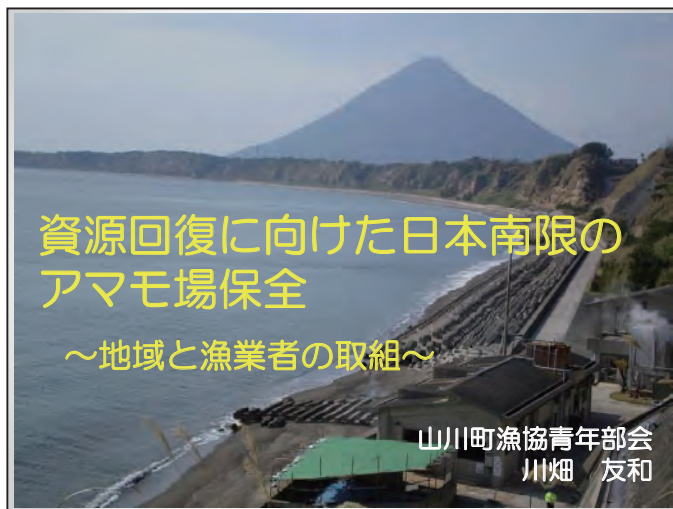
【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
サンゴ礁の保全	・浮遊・堆積物の除去 ・モニタリング		・
種苗放流	・生態系の維持、環境保全 もしくは、国民が自由に使用することができる藻類・ 魚介類の放流 ・モニタリング	・釣果 0	・放流後の釣果がなかった

【活動状況の写真】

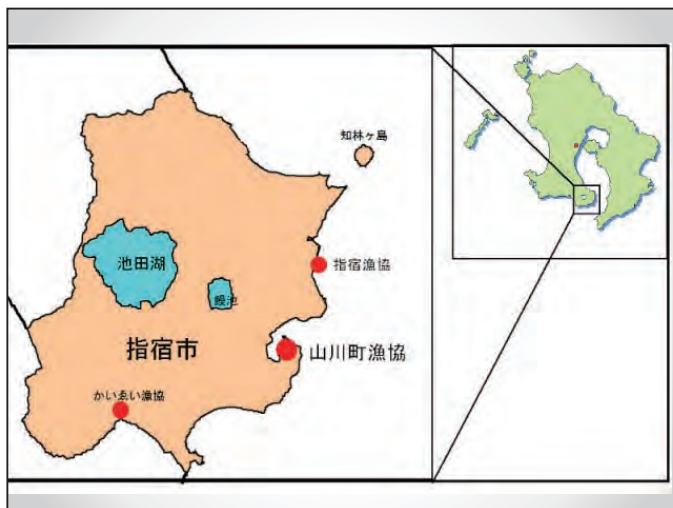
		
サンゴ礁の保全(普及啓発)	サンゴ礁の保全 (浮遊・堆積物の除去)	サンゴ礁の保全(モニタリング)
		
種苗放流	種苗放流	種苗放流(モニタリング)

④事例紹介 2 山川地区藻場保全会



自己紹介

- 川畑 友和
- 昭和53年7月22日生
(39歳)
- 指宿生まれの指宿育ち
- 青森県の六ヶ所村ウラン濃縮工場で勤務
- 平成16年1月より漁業に就業、現在に至る。
- 家族構成 妻1人、娘2人
(亜美、美佑)



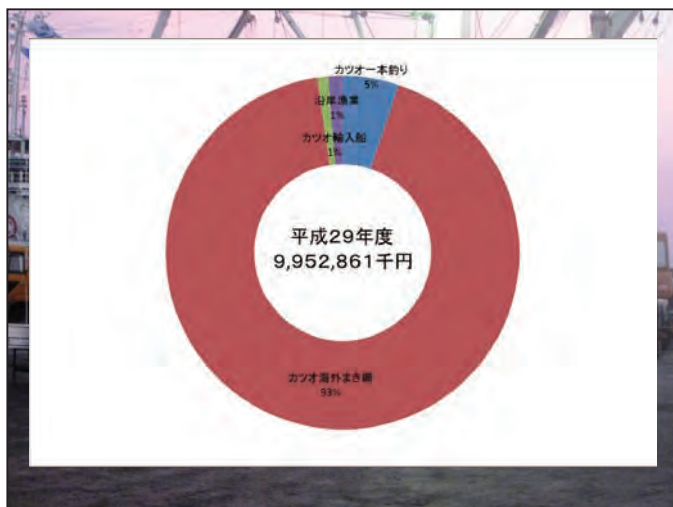
山川町漁業協同組合

正組合員60名

准組合員16名

合計66名

正組合員平均年齢64歳



山川町漁協青年部会
山川地区藻場保全会 の取組



水産業界における問題点

- ・ 魚価の低迷
 - ・ 水産資源の減少
 - ・ 高齢化
 - ・ 燃油高
- 水産資源減少の要因
漁場環境の変化
資源の乱獲

**漁業者だけではなく
人間にとって非常に
重要な存在である**

- ・ 魚介類の育苗・稚魚の保育場
- ・ 魚介類の餌場
- ・ 水質の浄化
- ・ 二酸化炭素の吸収・食用 など



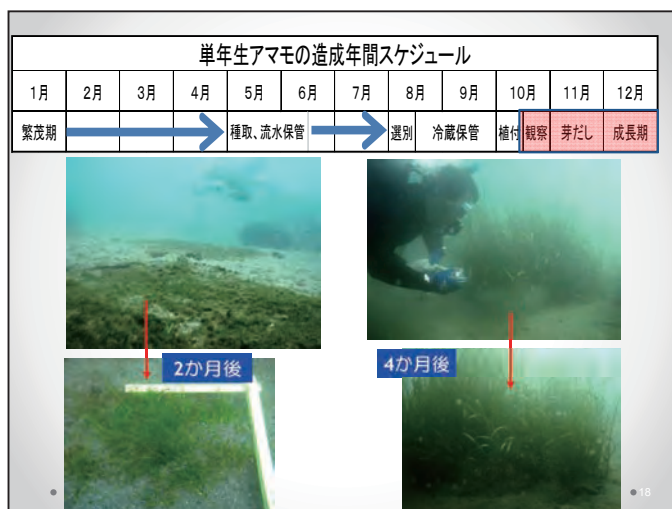
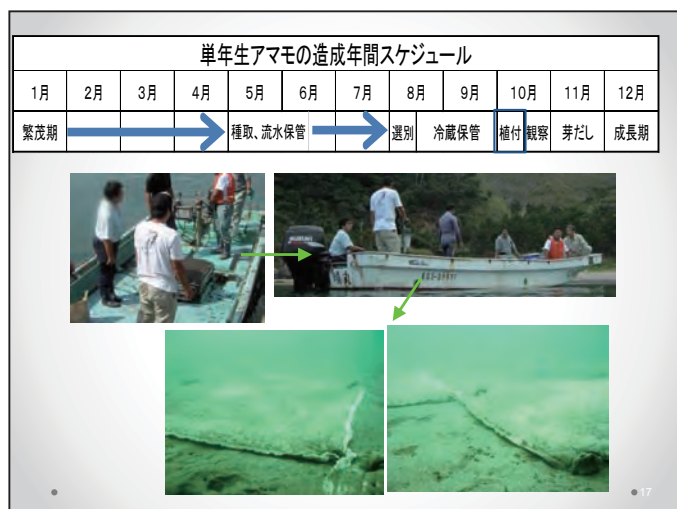
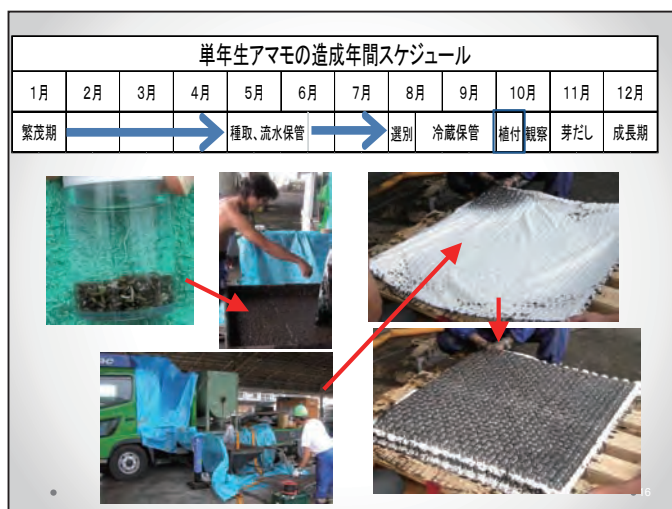
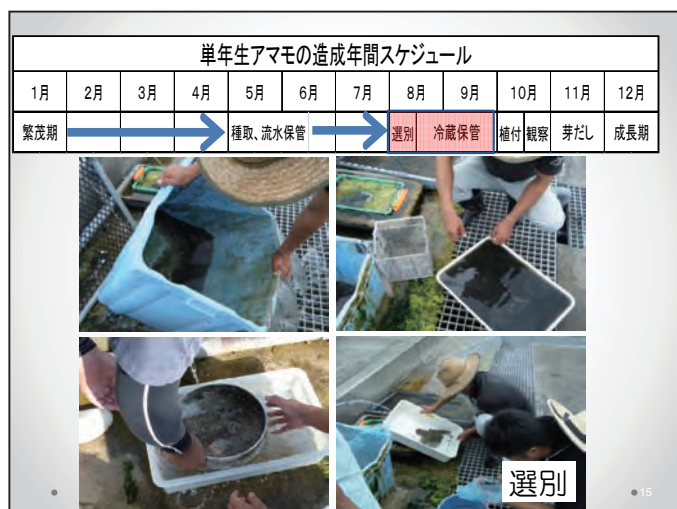
青年部活動計画

- ・ ホンダワラの造成
- ・ ヒジキの造成
- ・ ワカメの造成
- ・ アマモの造成
- ・ 食害生物の除去
- ・ 魚類放流活動（パイロット事業）



失敗！





放流活動

小学校での出前授業



放流活動の趣旨、水産業、藻場の重要性を講義

放流活動



山川町漁協青年部会



山川地区藻場保全会 (環境生態系保全事業)

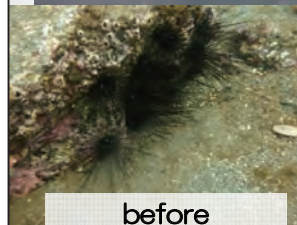
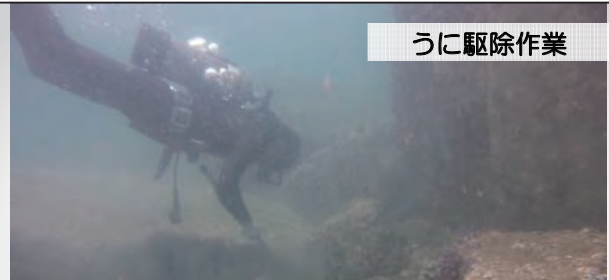
平成21年10月発足 構成員53名
(漁業者50名、漁協職員2名、その他1名)



山川地区藻場保全会 (水産多面的機能発揮対策事業)

平成25年5月20日発足 構成員61名
(漁業者54名、漁協職員3名、その他2名)

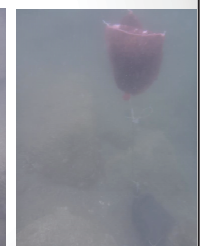
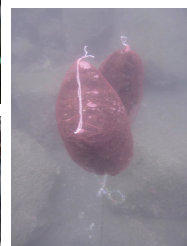
うに駆除作業

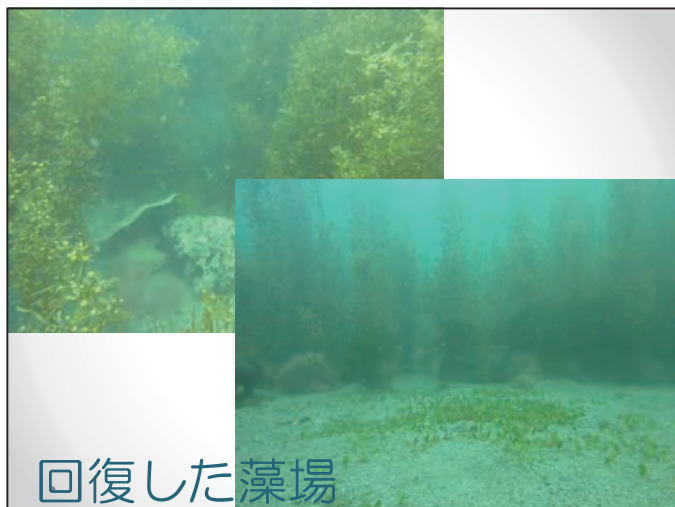


実施状況 (母藻の設置 藻付き石)



実施状況 (母藻の設置 スポアバッグ)





全国アマモサミット2008in横浜

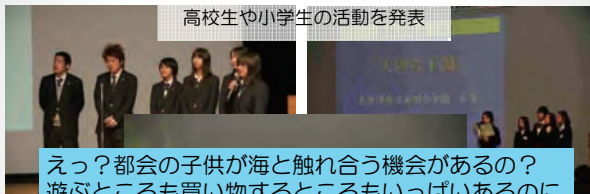


水産関係者の大人たちだけの取り組みを共有しあうシンポジウムだと思っていたのですが...



全国アマモサミット2008in横浜

高校生や小学生の活動を発表



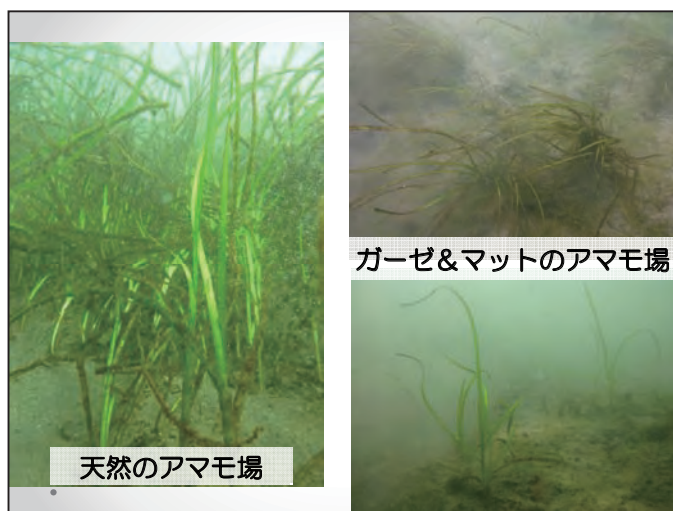
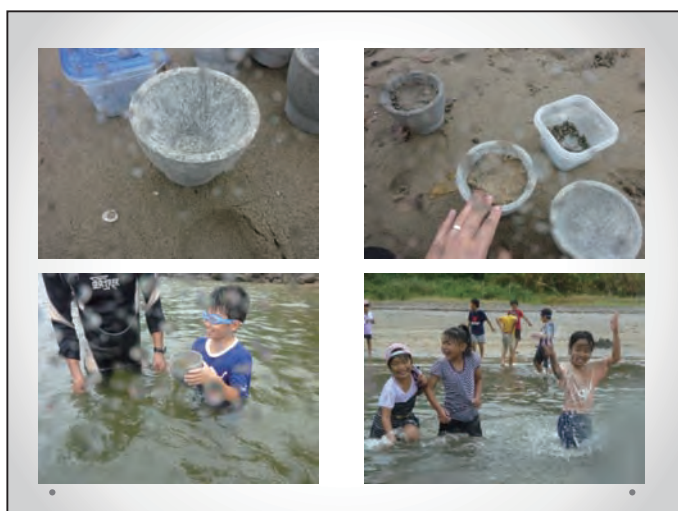
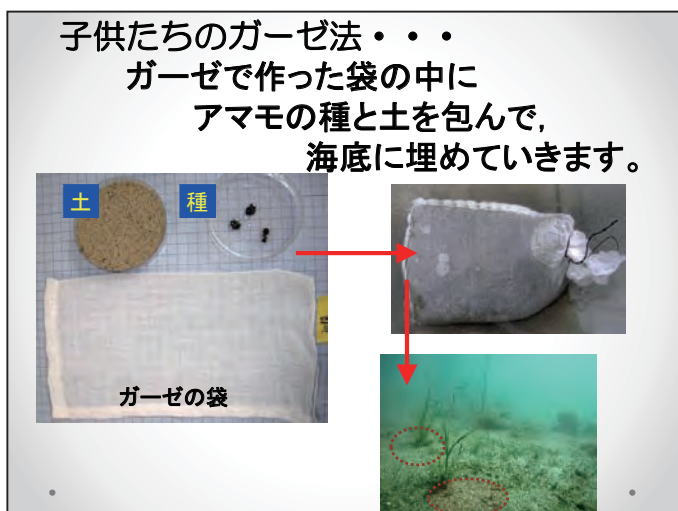
えっ？都会の子供が海と触れ合う機会があるの？遊ぶところも買い物するところもいっぱいあるのに自然と触れ合うなんて贅沢すぎる！！



ふと地元の子供たちを振り返った時

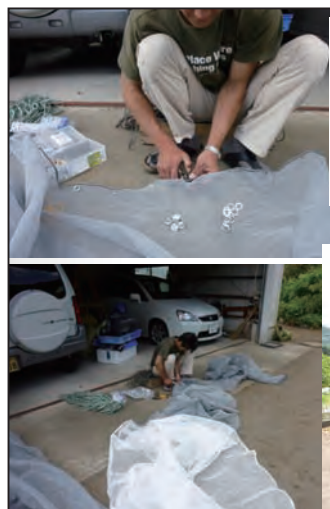
- 海で子供たちを見る機会がない。
- 海どころか道路で遊んでいる子供たちを見ない。
- みんな何をしているのか？
- たぶん、ゲーム...
- なぜ、海も山も湖も川も近くにあるのに自然と触れ合わないのか？
- もったいない！
- 大人が子供たちに自然と触れ合う機会を与えていかないといけない！
- そして、どこかのアマモサミットで活動を発表してもらおう！







アマモの観察会



曳き網制作
材料:農業用防風ネット
※漁業専用のものを受注すると30万円程かかります



再生したアマモ場で地引網による生き物調査



	名前(和名・学名)	2011/9/19	2012/3/17	メモ
		アマモ場 地引網	アマモ場 地引網	
魚の仲間	アユ	●	●	
	マシロイサナ	●	●	
	マシロイサナ	●	●	
	ホウボウ	●	●	
	スズキ	●	●	
	コヒキ	●	●	
	シロギス	●	●	
	ムツ	●	●	
	クロサギ	●	●	
	クロダイ	●	●	
	マダイ	●	●	
	カサキダイ	●	●	
	ボラ	●	●	
	ミミズハゼ	●	●	
	アサギ	●	●	
	ウキウキ	●	●	
	サビハゼ	●	●	
	ヒナハゼ	●	●	
	ササカマス	●	●	
	フナトゲメフナ	●	●	
甲殻類の仲間	エビ	●	●	
	コエビ	●	●	

神奈川県水産技術センター
主任研究員 工藤 孝浩 氏



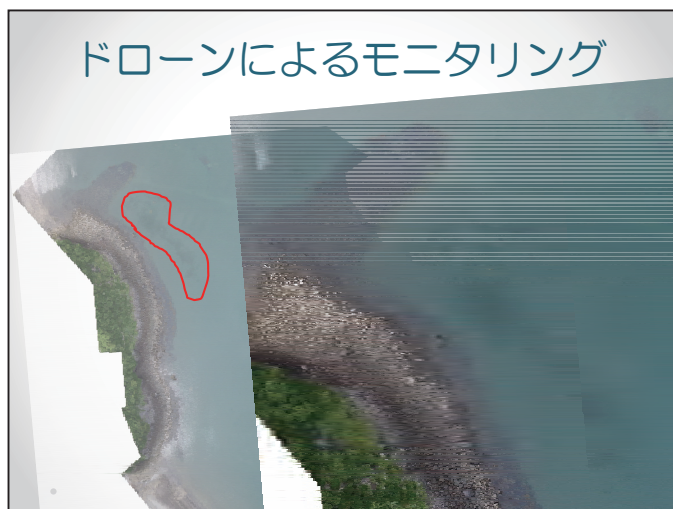
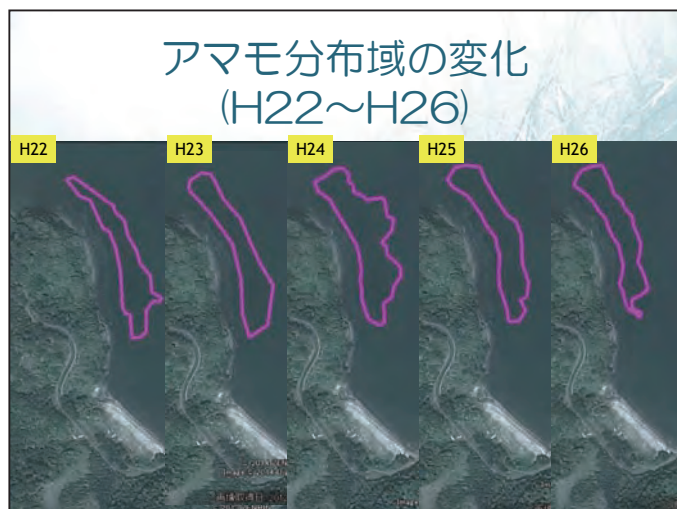
アマモ場で生まれ育つ魚介類

スズキの幼魚

アオリイカの幼イカ

コウイカの卵のう

アオリイカの卵のう



海藻おし葉教室



全国アマモサミットの開催



藻場造成まとめ

- 藻場造成には多くの労力と時間がかかります。また、多くの失敗も付き物です。
- 藻場造成において先立っての成功とは健全な藻場を回復させること、最終的には水産資源の増加（漁獲の増加）を認識できることが本当の成功だと考えています。しかし、豊かな水産資源を回復させても“魚はなれ”が進行すれば期待通りの結果（所得の向上）が得られないと思います。ようは、水産資源が増加することによって魚価が低下してしまう。需要と供給のバランスがもっと崩れてしまい、所得は現状のままで経費が増加する可能性があると思います。
- 藻場回復の取り組みも必要ですが、魚食普及の取り組みも並行して行っていくことも重要なのではないのでしょうか。
- 私は水産業界の問題点の“魚価の低迷”と“資源の減少”を打破することができればその他の問題は解決できると考えています。
- すなわち、魚価が向上すれば漁業へ対する魅力ができ、若者の新規参入も望め高齢化の抑制につながります。また、多少燃料が高くても沖に行くことも可能ではないでしょうか。
- 問題意識と問題点を冷静に考え、そして解決に向けた取り組みを継続していかなければならないと思います。



MEMO



⑤参加活動組織活動実績資料 2

1) 榛南磯焼け対策活動協議会（静岡県 御前崎市）

【H28 年度からの活動における課題】

（第Ⅰ期から継続）

○藻食性魚類の駆除について、定置網では一定の漁獲があるものの、刺網では効果的とは言えない。効果的な駆除方法や食害軽減方法の検討が必要。

○カジメは小規模ながら藻場が形成されてきたが、サガラメについては未だに藻場形成に至っていない。専門家を交えた母藻の設置位置、種苗の投入位置等の検討が必要。

○藻場が復活してきているが、定量的に成果が把握できていない。

【活動の目標】

平成 28 年度：小規模ながら復活したカジメ藻場の保全を行いながら、さらなる藻場復活（特にサガラメ）に向けて保全活動を行う。

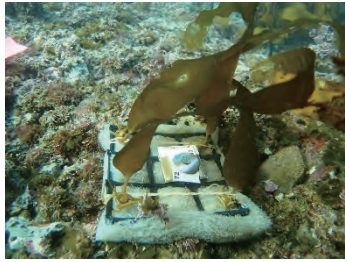
平成 29 年度：藻場の保全活動を行いつつ、定点観測の手法を確立させる。

平成 30 年度：藻場の保全活動を行いつつ、各海域に設置した地点のモニタリングを行い、藻場面積を計測する。

【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
母藻設置	静岡県駿河湾深層水施設で生産されたサガラメ、カジメ幼体を塩ビキャップ等に定着させ、海域へ設置する。	H28 サガラメ 135 基 カジメ 100 基 H29 サガラメ 200 基 カジメ 110 基	種苗の基盤作成の簡略化・設置後の幼体の保護
種苗投入	同深層水施設で生産された海藻や浜に打ちあがった海藻をスポアバックにより海域へ投入した。	H28 カジメ 150 k g サガラメ 15 k g H29 カジメ 100 k g サガラメ 14 k g	効果が確認しにくい
藻食生物の駆除	核藻場となる海域の周辺に刺網を設置し、藻食性魚類（アイゴ、ニザダイ等）を捕獲駆除すると共に食害被害の軽減を図った。	H28 56 回 実施 H29 58 回 実施	刺網による漁獲が少ない。効果的な駆除方法および食害軽減方法の確立
モニタリング	藻場の状況と活動成果の確認のため、海域の潜水調査を行う。	H28 2 回実施 H29 4 回実施	範囲が広域な為、活動組織だけでは十分な観測ができない。
話し合い 普及啓発	総会・評議会を開催し、状況報告と事業計画の話し合いを行う。又、地域小学校等に出向き海藻おしば教室、水産教室を通して協議会の活動を紹介して普及啓発に努める。	海藻おしば教室や料理教室などを実施し、子供たちに磯焼け現象について関心を持ってもらえるよう努めた。	必要な項目と思うが、交付金が使えない。

【活動状況の写真】

		
磯焼け状態の海域	【母藻設置】移植基作成	【母藻設置】移植基を海底に設置
		
【種苗投入】浜に流れ着くカジメ	【種苗投入】スポアバッグに充填	【種苗投入】投入風景
		
【食害生物の除去】刺網揚げ網	【食害生物の除去】採捕された魚類	【食害生物の除去】採捕されたアイゴ
		
【普及活動】海藻おしぼ教室	【普及活動】魚の捌き方講習	一部の海域で藻場が復活

【H25 年度からの活動における課題】

カジメは相良沖に小規模ながら藻場が形成されてきたが、サガラメについては未だに藻場形成に至っていない。専門家を交えた種苗の設置位置、母藻の投入位置等の検討が必要。

藻食性魚類の駆除について、定置網では一定の漁獲があるものの、刺網では効果的とは言えない。
効果的な駆除方法や食害軽減方法の検討が必要。

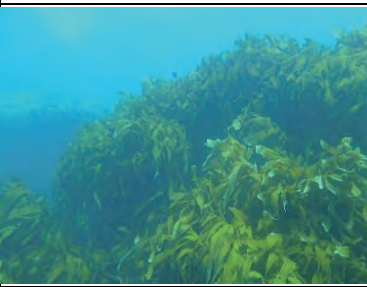
【活動の目標】

～H27 年度：沿岸海域の生態系保全と海洋資源の安定供給による食文化の継承
磯焼けにより壊滅してしまった「サガラメ」「カジメ」藻場を復活させ、アワビなどの海洋資源の回復を目指す。

【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
種苗設置	静岡県駿河湾深層水施設で生産されたサガラメ、カジメ幼体を塩ビキャップ等に定着させ、海域へ設置する。	H25 サガラメ 100 基 カジメ 100 基 H26 サガラメ 200 基 H27 サガラメ 125 基 カジメ 100 基	種苗の基盤作成の簡略化・設置後の幼体の保護
母藻投入	同深層水施設で生産された母藻や浜に打ちあがった母藻をスポアバックにより海域へ投入した。	H25 サガラメ母藻 3 kg H26 カジメ母藻 60 kg サガラメ母藻 3 kg H27 カジメ母藻 80 kg	効果が確認しにくい
藻食生物の駆除	核藻場となる海域の周辺に刺網を設置し、藻食性魚類（アイゴ、ニザダイ等）を捕獲駆除すると共に食害被害の軽減を図った。	H25 69 回 65 尾 H26 70 回 64 尾 H27 11 回 13 尾	刺網による漁獲が少ない。効果的な駆除方法および食害軽減方法の確立
モニタリング	藻場の状況と活動成果の確認のため、海域の潜水調査を行う。	H25 3 回実施 H26 3 回実施 H27 4 回実施	範囲が広域な為、活動組織だけでは十分な観測ができない。
話合い普及啓発	総会・評議会を開催し、状況報告と事業計画の話合いを行う。又、地域小学校等に出向き海藻おしば教室、水産教室を通して協議会の活動を紹介して普及啓発に努める。	海藻おしば教室や料理教室などを毎年実施し、子供たちに磯焼け現象について関心を持ってもらえるよう努めた。	必要な項目と思うが、交付金が使えない。

【活動状況の写真】

		
磯焼け状態の海域	幼体を移植基に取り付け	サガラメ幼体付き移植基
		
種苗設置作業	一部の海域で藻場が復活	スポアバックに母藻を入れる
		
水産教室にてスポアバッグに絵を描いてもらう	スポアバッグの投入	漁獲駆除した藻食性魚類（アイゴ）
		
海藻おしぼ教室	水産教室 (チリメンモンスター探し)	水産教室（料理教室）

2) 安芸津干潟研究会（広島県 東広島市）

【H28 年度からの活動における課題】

当会は平成 30 年度より活動を開始しています。
 活動の主な内容は、次の通りです。
 ・昔は獲れていたアサリが獲れる干潟の再生と、地元の干潟への市民（小学生親子）の関心を高めること

課題としては、事前調査の結果、アサリ稚貝が成貝まで生育しない可能性が考えられることから、アサリの成長を阻害する要因を把握し、取り除くことでアサリの資源回復を目指す必要があると考えています。

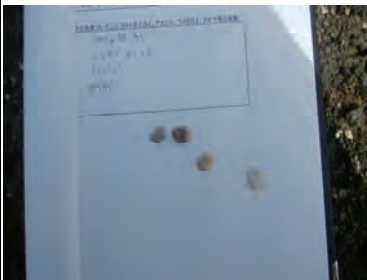
【活動の目標】

平成 28 年度：
 平成 29 年度：
 平成 30 年度：漁業者と市民の協働によるアサリの育つ干潟作り

【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	アサリの生育状況モニタリング調査	・アサリがほとんど確認されなかった。 ・ツメタガイによる食害を受けたアサリ稚貝が確認された。	・アサリの定着 ・ツメタガイなどによる食害防止。
干潟等の保全	干潟の耕うん アサリの母貝場造り	・干潟を耕うんしてアサリの生息しやすい環境を整備 ・干潟でのアサリの再生産を目指して、耕うんした干潟にあぜ板を設置し、アサリ稚貝および増殖のための施肥材を散布し、食害防止網をかぶせて、アサリを保護・育成。	・平成 30 年 7 月豪雨の影響で大量の土砂流出の影響を受けた。
干潟等の保全	稚貝等の沈着促進	・砂利を入れた網袋を干潟に設置した。	・平成 30 年 7 月豪雨の影響で大量の土砂流出、網袋の流出などの被害が発生。
多面的機能の理解・増進を図る取り組み	環境学習	・東広島市在住の小学生親子を対象とした里海教室を開催した。	・平成 30 年 7 月豪雨の影響で、開催スケジュールを一部変更。

【活動状況の写真】

		
稚貝採取用の網袋設置	干潟の耕耘	アサリモニタリング調査
		
採取されたアサリ稚貝	採取されたアサリ稚貝	食害されたアサリ稚貝
		
環境学習 (内容説明)	環境学習 (干潟での体験学習)	環境学習 (アサリ稚貝散布の様子)
		
アサリの母貝場		

3) 窪津藻場保全対策協議（高知県 土佐清水市）

【H28 年度からの活動における課題】

植食性魚類の食害対策、カジメなどの母藻不足。

【活動の目標】

平成 28 年度：藻場の保全活動により、磯根資源の回復を図る。
 平成 29 年度：藻場の保全活動により、磯根資源の回復を図る。
 平成 30 年度：藻場の保全活動により、磯根資源の回復を図る。

【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
藻場の保全	ウニ駆除 対策区を設定し、素潜りでウニ（ナガウニ、ムラサキウニ、ガンガゼ）を潰して駆除している。	計 3 回、延べ 34 名で実施、約 4000 個を駆除した。	外海に面した対策区では作業日に波が高く、十分な駆除作業が出来ない事がある。
藻場の保全	食害魚類の駆除 刺し網で捕獲し駆除している。（ブダイ、アイゴ、イスズミ科魚類などを対象）	計 10 回、510 匹を捕獲した。その内駆除対象種は 5 種 120 匹であった。	駆除の対象種だけを捕獲する方法はないか。ブダイの産卵期の夏場に刺し網で捕獲できないか。
藻場の保全	母藻の投入、設置 スポアバッグで投入している。（カジメ、トゲモク）	昨年度は、十分な母藻が確保出来ず、投入時期も遅れたためあまり成果は獲られなかった。	母藻をもらっている地域でもカジメが少なくなっており、母藻の確保が難しい。
藻場の保全	その他の対策 環境学習として地元住民を招き当協議会の取り組みについて講習、植食性魚類の駆除、母藻投入体験を行った。	地元の親子連れ 20 名が参加し、刺し網体験では 12 匹のブダイを捕獲するなど、藻場の保全・再生についてより理解を深めるきっかけとなった。	今後もこのような活動を通じ地元住民にも取り組みを身近に感じてもらえるよう引き続き実施していきたい。

【活動状況の写真】

		
活動メンバー	ウニ駆除	ウニ駆除
		
ウニ駆除（ムラサキウニ）	母藻採取（トゲモク）	食害魚類の駆除（刺し網）
		
食害魚類の駆除（刺し網）	食害魚類の駆除（刺し網）	食害魚類の駆除（教育学習）
		
食害魚類の駆除（教育学習）	母藻投入（教育学習）	教育学習

4) 崎山地区活動組織（長崎県 五島市）

【H28 年度からの活動における課題】

H29 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」に取り組んでいる。
H30 年度からは「藻場の保全」を新たに追加している。
活動における課題としては、「藻場の保全」における食害魚類の効果的な駆除方法。

【活動の目標】

平成 28 年度：—
平成 29 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」を実施すること。
平成 30 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」、「藻場の保全」を実施すること。

【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
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：36 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	母藻の設置 食害生物の除去（ウニ類） 食害生物の除去（魚類） 保護区域の設定 岩盤清掃 浮遊・堆積物の除去 モニタリング	H30 年度からの開始	食害魚類駆除
教育・学習	崎山地区の地域住民を対象として、海難救助訓練と併せて実施	海上保安署から講師を招き、救命講習を実施、緊急連絡体制について話した	学習内容の充実

【活動状況の写真】

		
水域の監視	水域の監視	水域の監視
		
海難救助訓練及び教育・学習	海難救助訓練及び教育・学習	

5) 大浜地区活動組織（長崎県 五島市）

【H28 年度からの活動における課題】

H29 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」に取り組んでいる。
活動における課題としては、「藻場の保全」に取り組みたいと検討しているが、地域組織に旗振り人のリーダーがいないこと。

【活動の目標】

平成 28 年度：—
平成 29 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」を実施すること。
平成 30 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」を実施すること。

【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
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：47 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
教育・学習	大浜地区の地域住民を対象として、海難救助訓練と併せて実施。	海上保安署から講師を招き、救命講習を実施、緊急連絡体制について話し合った	学習内容の充実

【活動状況の写真】

		
水域の監視	水域の監視	水域の監視
		
海難救助訓練及び教育・学習	海難救助訓練及び教育・学習	

6) 佐世保市浅子地区活動組織（長崎県 佐世保市）

【H28 年度からの活動における課題】

- ・ウニ密度の低い状態を維持しながら活動範囲の拡大
- ・多様な種を用いた母藻設置や種苗設置を行い春藻場から四季藻場へ構成を再生したい

【活動の目標】

平成 28 年度：保護区域内の藻場回復（多年生海藻の増加）。海難救助訓練の実施
 平成 29 年度：継続して藻場保全活動に取り組む。海難救助訓練の実施。種苗放流
 平成 30 年度：多様な構成種の藻場への再生。海難救助訓練の実施。種苗放流

【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
食害生物の除去（ウニ）	海中でつぶす（ガンガゼ、クロウニ） 移植（クロウニ）	ウニフェンス内では、ウニ密度は低く保持している。外では密度が高い	ウニ密度の低い状態の維持
食害生物の除去（魚類）	カゴ、刺網	29 年度からは、刺網のみの駆除にした。30 年度はアイゴ 209 尾を駆除した。	
種苗投入	28 年度まではカゴの中にクロメの種苗を入れ海中に投入したが、29 年度からはアカモク、マメタワラ、アキヨレモクを投入した。	カゴの中のクロメは成長が悪かった為、種苗の種類を変更した。	多種、適性な種苗の確保
母藻の設置	28 年度はヒジキをスポアバッグに入れ、29 年度はマメタワラ等をカゴに入れ設置	30 年度春の浅子周辺海域のヒジキの集荷量は前年度と比べ微増であった。	
海難救助訓練	構成員 33 名、非構成員 8 名が参加し、救命胴衣装着訓練、救命講習、炊き出し訓練を実施した		

【活動状況の写真】

		
カサゴの放流	駆除したアイゴ等	母藻をかごに入れ設置
		
採取した母藻	ウニ駆除	ウニ駆除
		
ウニフェンスの交換、掃除	アカモク、マメタワラ、アキヨレモク種苗	種苗投入
		
海難救助訓練参加者	救命胴衣着水訓練	救命講習

【H25 年度からの活動における課題】

- ・植食動物による食害対策
- ・海藻のタネ不足

【活動の目標】

平成 25 年度：保護区域内の藻場回復
 平成 26 年度：保護区域内の藻場回復
 平成 27 年度：保護区域内の藻場回復

【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
食害生物の除去（ウニ）	海中でつぶす（ガンガゼ） 移植（クロウニ）	15 回、23,109 個のウニを駆除した	
食害生物の除去（魚類）	カゴ、刺網	カゴで駆除できた対象魚はほとんどメジナ アイゴの駆除は刺網が有効であった	カゴの投入時期、種類を検討
クロメの種苗投入	ロープ、シェルナース、石等に接着し海中へ投入	食害にあった箇所と、残っている箇所がみられる	モニタリングを行いながら管理
母藻の設置	ヒジキをスポアバッグに入れ設置	一定の成果はあったと考えている	

【活動状況の写真】

		
作成したスポアバッグ	保護区域のヒジキ	設置したスポアバッグ
		
刺網による駆除	駆除したアイゴ等	ウニフェンスの交換、掃除
		
ウニ駆除	クロウニ	カゴによる駆除
		
クロメ種系設置	シェルナースへの設置	ロープへの設置

7) 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

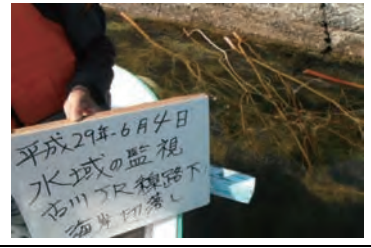
【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	喜々津港周辺、鳥小屋下、東園、等で実施 アナアオサ、ホンダワラ、スジモ等の流れ藻等除去作業実施。	天日乾燥後、ミカン農家へ堆肥として無償で処分（11.3 トン）	海岸沿いへの堆積、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行く
藻場の保全	喜々津港周辺より流藻採種、ネットで一時保管し洗浄選別。3.3kg 東園線路下、馬込に直播した。	アマモ被度については、全体的に 44% で、昨年の 30% より順調であった。	継続して実施し、アマモ場の維持・拡大を図りたい。
干潟等の保全	稚貝沈着促進で竹笹設置、機能低下を招く生物除去でエイ対策ネット張り	ハマグリ、サルボ貝の生息密度 30m×10m に約 4 トン	アサリはエイの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。エイ対策と投石でアサリを復活したい。
干潟等の保全	海岸沿いの堆積物、流藻、流木、生活ごみ等陸揚げ選別固縛、トラック積み込み市へ焼却処分	9 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	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。鳥小屋 35 m ² 、東園 30 m ² 、梅崎 20 m ² 、元釜 20 m ² 、計 105 m ² を実施。	ハマグリ・サルボ貝は、昨年に比べて個体数が増加しているが、アサリは減少傾向にある。	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。

干潟等の保全	鳥小屋下、東園を大型船4隻で桁引きによる耕うん6000㎡を実施。藻の運搬船3隻9名運搬陸揚げ作業実施。	耕うん作業を強化したため底質が良くなっている。28年度は他の地先よりナマコ、イカ漁が良好であった。	今後も継続して実施し、底質改善に努めたい。
水域の監視	1回の監視に1隻3名2時間で実施。年間55回。	青潮・赤潮はほとんどなかった。倒木流出などの対応が早急にできたのでよかった。	監視時間が短いので、もう少し長く監視活動を行い環境異変に注意していきたい。
海難救助訓練	保全会構成員・地域住民を対象に実施。講師に海上保安部・諫早消防署・諫早警察署を招き海難事故時の対処方法等の指導を受けた。	緊急時の対処方法等の理解が得られた。	実演指導に力を入れ、海の安全を確保していきたい。

【活動状況の写真】

		
東園線路下、鳥小屋下、喜々津漁協周辺アナアオサ、スジモ	喜々津港周辺ホンダワラ除去作業	年間11.3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 200m×20mに60本	ハマグリ、サルボ貝生息密度 30m×10m約4トン	エイ対策ネット設置
		
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9トン、市へ焼却処分

		
6000 m ² 4 隻で桁引き耕うん	客土 喜々津港より積み込み 東園、横畑手作業投入	客土 横畑 10m×200m に壱岐砂 50m ³ 投入
		
アマ藻播種選別	アマモの播種 一時保管洗浄	アマモの播種 3.3 k g 馬込、 東園線路下に直播
		
水域の監視 古川 JR 線路 下、倒木流出	水位の監視 シーサイド沖、 漂流物回収	海難救助訓練、講話
		
海難救助訓練、えい航訓練	学習会、サルボ貝放流	

8) 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、潜水でのモリ・ホコ突き、刺網で駆除活動を実施した。
H29 年度、潜水でのモリ・ホコ突きと併用して刺網を使用し、駆除作業を実施した。
駆除した魚類は、豊玉町の施設に持ち込むことで、無料で堆肥にしてもらっている。
今後は、捕獲量を安定させ、駆除回数を増やすことが課題である。

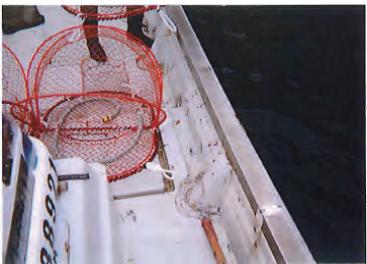
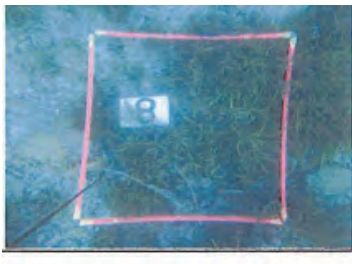
【活動の目標】

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 教育学習会
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 海難救助訓練
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 海難救助訓練
と実施、実施予定で、効果的な活動が出来るようにすることが目標。

【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 （食害にあわない様に、 カゴに種苗を入れて投入 し固定する）	28 年度投入したカジメ は大きく成長している 29 年度 10 カ所投入した カジメはカジメ種系の 種苗の付きが悪かった ためか、ほとんど成長し ていない	カジメの種苗が思う ように手に入らない
藻場の保全	食害生物の除去（魚類） イスズミの多くいる場所 を隙間が無い様に際網で 囲む方法で駆除を実施。 また、併せて潜水による モリやホコ突きでの駆除 も実施	イスズミの駆除実績 平成 28 年度イスズミ 134 尾 平成 29 年度イスズミ 1,367 尾 平成 30 年度 4 月末現在、 318 尾	テトラポット付近の 魚が思うように採れ なくなったので苦慮 している
藻場の保全	モニタリング 定点 10 カ所を潜水して 調査している	海藻の密度 ウニ等の個体数の把握	定点の標識が時化で なくなるため、その 度に再設置が必要。
教育学習会	食害生物の種類と解剖 北部小学校に魚を持込実 施した	構成員 5 名 水産普及所 2 名 小学生 33 名	
海難救助訓練	海上保安部の方を講師に 講習会 救急救命訓練を 実施した	構成員 19 名 漁協組合員 13 名	

【活動状況の写真】

		
30. 3. 4 カジメ種苗	30. 3. 4 種苗用カゴ	29. 10. 4 海難救助訓練
		
29. 11. 24 モニタリング	29. 11. 24 モニタリング	29. 4. 8~9 食害魚駆除たて網
		
29. 4. 8~9 食害魚駆除たて網	30. 2. 17 食害魚駆除素潜り	30. 2. 17 食害魚駆除素潜り
		
30. 2. 22~23 食害魚駆除たて網	30. 2. 22~23 食害魚駆除たて網	30. 2. 22~23 食害魚駆除たて網

9) 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】

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。

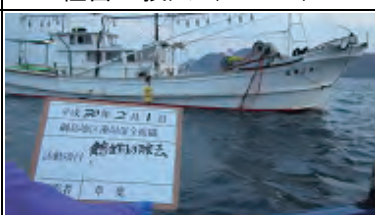
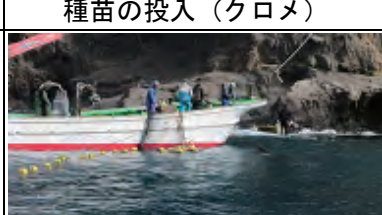
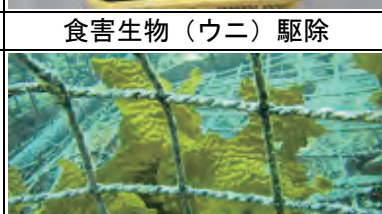
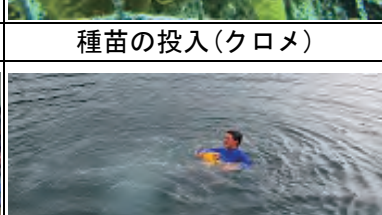
【活動の目標】

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。

【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 28 年～29 年 40 基の藻場礁を補修し、クロメを投入	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。	食害生物により成長しない。
	ヒジキの中間育成 ヒジキの種苗アサリネット（250 袋）投入	1.8mに成長 10カ所の基点集 8ヶ所で新芽を確認	食害により成長しない。
	ワカメの中間育成 ワカメの種苗をアサリネット（250 袋）投入	1.5mに成長 保護網内で約 8本確認、又、昨年のワカメローブから沢山成長	保護網外では確認できない
	フクレミモクの種苗を投入	約 1.5mの網に約 50 本装着	まだ確認できていない。
	ノコギリモクの種苗投入	約 10mの海苔網に 100 本の装着し投入	まだ確認できない。
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 55 回実施	植食性魚類 703 尾 401.95 kgを駆除	回数が少なくて駆除ができない
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） 6 名参加で 7 回実施	ガンガゼ 165.05kg 及び黒ウニ 97.20kg、ミナ 212.95kg を駆除	保護網内をを中心実施したが、外は予算的に難しい。
海難救助訓練	小網小学校 8 名及び構成員 25 名、普及指導センター 2 名、対馬市 1 名、合計 36 名参加で 1 回実施	子供たちが自分で救助するのではなく、大人に助けを求めることで二次災害を防ぐことを学んだこと、また、簡単なペットボトル等で救助ができることを学んだ。	

【活動状況の写真】

		
岩盤清掃	種苗の投入（ワカメ）	種苗の投入（ヒジキ）
		
食害生物の除去（魚類）	食害生物の除去（魚類）	食害生物の除去（魚類）
		
種苗の投入（クロメ）	種苗の投入（クロメ）	種苗の投入（クロメ）
		
保護区域の設定	保護区域の設定	保護区域の設定
		
食害生物（ウニ）駆除	食害生物（ウニ）駆除	食害生物（ウニ）駆除
		
種苗の投入（フリモト）	種苗の投入（ノギリモト）	種苗の投入（クロメ）
		
海難救助訓練	海難救助訓練	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。

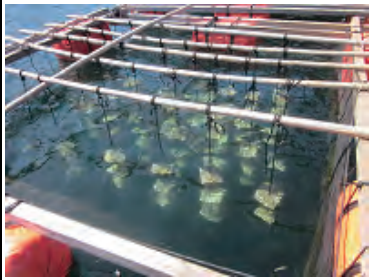
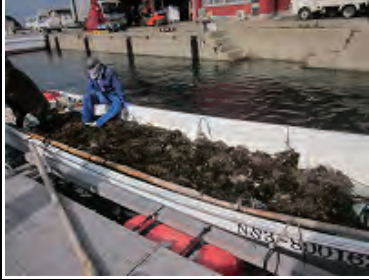
【活動の目標】

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
	種苗の投入 (50m×3 本) 設置		中間育成方式に変える
	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】

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

10) 川内市漁協青壮年部「海を守る会」(鹿児島県 薩摩川内市)

【H28 年度からの活動における課題】

藻場の保全について、日常モニタリング等で増えている実感はあるが、正確な数値としては捉えることができていない。
 種苗放流について、種苗の確保が出来ないことがある(希望を出しているが、予定の2～3ヶ月前に連絡が来る)
 廃棄物の利活用について、試作品は出来つつあるが、製品として仕上げるための企業等の選定に苦心している。

【活動の目標】

平成 28 年度：対象水域における生物量の増加(ガラ藻、ワカメ等)
 平成 29 年度：対象水域における生物量の増加(ガラ藻、ワカメ等)
 平成 30 年度：対象水域における生物量の増加(ガラ藻、ワカメ等)

【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	母藻の設置 海藻の種苗生産 海藻の種苗投入 食害生物の除去(ウニ類) 食害生物の除去(魚類) 保護区域の設定 モニタリング	海藻類 28 年度 2 ha 29 年度 2 ha 成果実績 0% 達成度 0%		対象生物量の評価についても感覚的な計測となることが大きく、手探り状態である。
種苗放流	生態系の維持、環境保全もしくは、国民が自由に使用することができる藻類・魚介類の放流 モニタリング	28 年度 209kg 29 年度 324kg 成果実績 55% 達成度 1104%		モニタリングでは確認が出来るが、漁協の水揚げの実績を聞取るという方法のため、評価しにくい。
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理	漁業者等が行う砂浜、海底、沖等の廃棄物処理 モニタリング			漂着物が多く、処理に重機を使用しなければならないほどである。
上記の活動により生じた廃棄物の利活用	廃棄物(食害魚介類・藻類)の有効利用のための技術開発、食材加工もしくは販路開拓に向けた活動			試作品としては、できつつあるが、製品として仕上げていくための方法について検討中である。

【活動状況の写真】

		
藻場の保全 潜水土が海中でウニを潰す	藻場の保全 「海藻くん」の設置	藻場の保全 ウニフェンスを使用した保護 区域の設定
		
種苗放流 ナマコを「海藻くん」に放流	種苗放流 地元大学生を対象に教育活 動を実施	種苗放流 放流したカサゴを確認
		
漂流、漂着物処理	漂流、漂着物処理 大木のため重機による活動	漂流、漂着物処理 季節風による大量の漂着物
		
廃棄物の利活用 ガンガゼを使用したウニ味 噌のふりかけ	廃棄物の利活用 イベントで試作品のアンケ ートを実施	廃棄物の利活用 試食アンケートを基に複数 の試作品を製作

11) 日置市多面的環境保全協議会（鹿児島県 日置市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

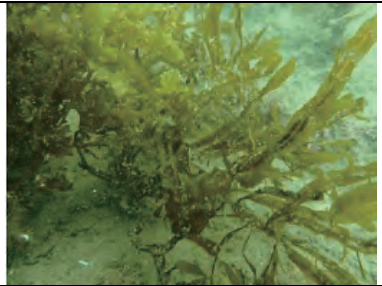
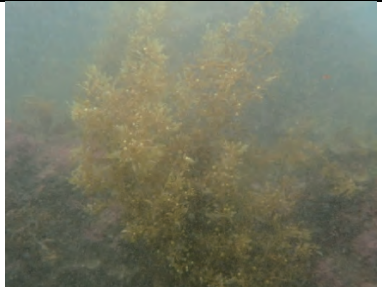
【活動の目標】

平成 28 年度：これまでの 3 年間の活動を継承しながら、効率的な活動方法を模索する
 平成 29 年度：特にアマモ場の育成に力を入れる。
 平成 30 年度：昨年に引き続き、藻場の育成に力を入れる。

【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	・アマモの播種 ・ホンダワラ種苗ブロック投入 ・植林活動	・アマモマットの設置（H28, H29：各 50 m²） ・ホンダワラの種苗ブロックを投入（H28, H29：各 40 基） ・東シナ海に注ぐ神ノ川上流域でのクヌギ植林（H28：300 本）（H29：300 本）	・アマモの成長の悪さ ・アマモマットの設置実施時期の検討
種苗放流	・マダイ・ヒラメの稚魚放流 ・クエの稚魚放流 ・地元小学生を対象とした学習活動	・ヒラメ 27,300 尾を放流（H29） ・クエ 1,000 尾放流（H28） ・伊作田小学校、吉利小学校を対象に学習活動及びマダイ放流	・放流の効果が見にくい
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物、堆積物の除去	・海岸清掃、漂着物除去作業	・「吹上浜クリーン作戦」を開催し一般市民や漁業者とともに海岸清掃を行った ・業者に依頼して漂着した竹木や粗大ごみを処理	・年によって梅雨や台風による影響の度合いが異なるため、漂着物除去の作業量に差が出る。

【活動状況の写真】

		
アマモマット作製	アマモマット敷設	天然の海藻の群落の確認
		
ホンダワラブロック作製	ホンダワラブロック投入	ホンダワラ育成状況
		
植林状況	マダイ稚魚放流	マダイ稚魚放流
		
ヒラメ稚魚放流	クリーン作戦	クリーン作戦

【H25 年度からの活動における課題】

アマモ種子の発芽率向上、稚魚放流における効果的なモニタリング方法

【活動の目標】

平成 25 年度：

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
藻場の保全	アマモの播種 ホンダワラの種苗ブロック投入 植林活動	ゾステラマットの設置 27 年度からホンダワラの種苗ブロックを投入	アマモ播種地の選定方法
種苗放流	マダイ・ヒラメの稚魚放流 スジアラの稚魚放流	マダイ 8,000 尾、ヒラメ 8,000 尾を放流 27 年度はスジアラ稚魚も放流	モニタリングの方法
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物、堆積物の除去	海岸清掃、漂着物除去作業	一般市民や漁業者とともに吹上浜クリーン作戦で海岸清掃を行った。	モニタリングの方法

【活動状況の写真】

		
アマモマット作製	アマモマット投入	アマモ播種参加者
		
植林用クヌギ苗	植林風景	植林参加者
		
稚魚運搬風景	放流用稚魚(マダイ)	地元小学生を交えた放流
		
海岸清掃風景	海岸清掃風景	収集されたゴミ

12) 垂水市漁協藻場保全協議会（鹿児島県 垂水市）

【H28 年度からの活動における課題】

・ウニ駆除を積極的に実施してはいるが、効果が薄いのではと感じるところである。
ウニではなく魚の食害もあるのではないかと感じるところである。
ワカメは港の護岸等に生育が確認され着実に増加していると感じる。

【活動の目標】

平成 28 年度：ワカメ・アマモ場の増加
平成 29 年度：ワカメ・アマモ場の増加
平成 30 年度：ワカメ・アマモ場の増加

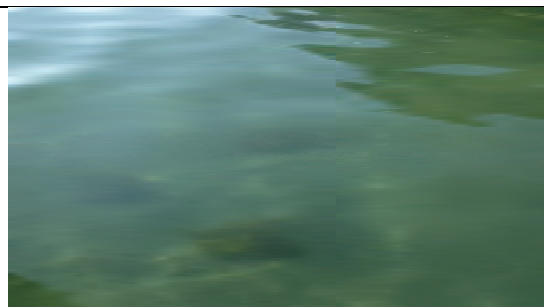
【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	海藻種苗の投入 藻場ブロック・ワカメ種系を海中に設置し、生育させ範囲を広げる為に移設をする。	藻場ブロック 100 個 ワカメ種系 200m	ワカメは順調に範囲を拡大させているが、藻場ブロック（ホンダワラ類）については食害により効果が薄い。
	アマモ移植及び播種 6 月頃アマモを刈取り、流水水槽に沈設させ、ヘドロのなかより種を取り出す。その種を個別に生育させ他の場所に移設する。	アマモの種は毎年約 1 kg 取れる。	種を取る事はできるが、移設に向けた種の管理や移設場所の選定が難しく場所が良くないと効果が薄い。
	食害生物の除去 ウニ駆除を実施。	毎年おおよそ 1 万個のウニを駆除する。	ウニ駆除は積極的に行ってはいるが効果がうすい。
	浮遊堆積物の除去 海中のゴミを回収する。	さまざまなゴミを回収する。	
	多面的機能の理解・増進につながる教育・学習に資する取組 地元の保育園・幼稚園を招いて餌やり体験等を通して藻場の勉強や海の生き物について話をする。	市内園児、約 200 名は活動に参加している。	今後は対象の年齢を上げて小学生等に活動や藻場の事について勉強してもらえる様にする。

【活動状況の写真】



藻場ブロック投入



藻場ブロック設置



ワカメ種系設置



アマモ海中写真



アマモ刈取



アマモ種状況確認



アマモ種回収水槽



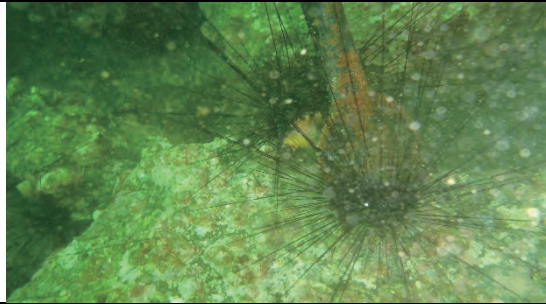
アマモ種取



アマモ種



ウニ駆除状況

	
ウニ駆除状況	ウニ駆除状況
	
浮遊堆積物の除去作業状況	浮遊堆積物の除去作業状況
	
浮遊堆積物の除去作業結果	藻場の説明
	
餌やり体験	冷蔵庫体験

13) 大根占藻場保全会（鹿児島県 錦江町）

【H28 年度からの活動における課題】

大根占藻場保全会は、H21 年度より錦江町地先における藻場の資源維持・回復を目指し発足いたしました、環境・生態系保全活動支援事業の活動団体である『大根占海援隊』の後を引き継ぎ発足しました。H28 年からの課題と致しまして、藻場の造成と回復のため対象海域の食害生物のウニの効果的な駆逐が主な課題となっております。
効果の測定と致しまして、海藻投入の経過観察と有識者のモニタリングを行っております。

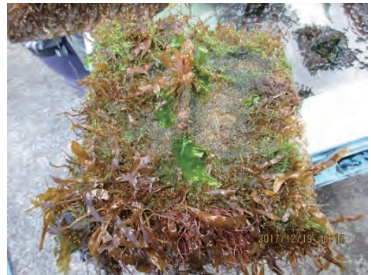
【活動の目標】

平成 28 年度：藻場の資源維持・回復
平成 29 年度：藻場の資源維持・回復
平成 30 年度：藻場の資源維持・回復

【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
海藻の種苗投入	かごしま海づくり協会より種苗ブロックを購入し敷設。	食害生物の被害により根付かず。	食害生物の駆逐とより効果的な敷設箇所の研究。
モニタリング	鹿児島大学より有識者を招聘し、潜水によるモニタリングを実施。	アマモ群落の確認。	モニタリングでの情報をもとに今後の活動へ生かす。
アマモの移植及び播種	アマモ種子を購入し、紙粘土に付着させ投入。	29 年度モニタリング時にアマモ群落を確認。	モニタリングによる経過を観察し今後対応協議。
食害生物の除去（ウニ類）	潜水・素潜り・船上より鉈に似たウニをつぶす道具を製作しウニを死滅させる。	累計(28 年度、29 年度)154,530 個の除去	藻場の回復へより効果的な除去活動を研究。

【活動状況の写真】

		
H29 年 12 月に敷設をしたホンダワラ種苗ブロック	種苗ブロック敷設の様子	敷設直後の様子
		
H30 年 3 月に行われた鹿児島大学寺田教授(中央)によるモニタリング	モニタリングの様子	H29 年 10 月にアマモ種子を投入した箇所で発見されたアマモ群落
		
H29 年 10 月に投入されたアマモ種子を紙粘土に付着させる作業の様子	アマモ種子投入作業の様子	潜水でウニを死滅させる様子
		
素潜りでウニを死滅させる様子	船上からウニを死滅させる様子	つぶしてウニを死滅させた様子

【H25 年度からの活動における課題】

錦江町地先での藻場の資源維持・回復を目指し H21 年度環境・生態系保全活動支援事業の活動団体として発足いたしました『大根占海援隊』より引き継ぎ H25 年度『大根占藻場保全会』として発足致しました。
藻場を保全し、減少傾向にある海藻の投入と播種、食害生物の駆除が求められる。

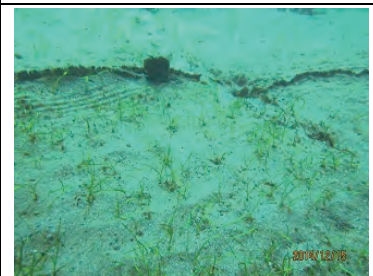
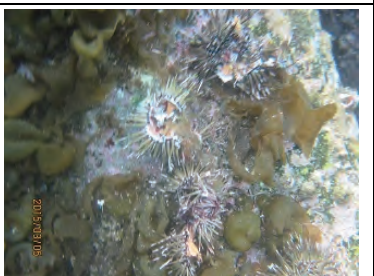
【活動の目標】

平成 25 年度：藻場の資源維持・回復
平成 26 年度：藻場の資源維持・回復
平成 27 年度：藻場の資源維持・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
海藻の種苗投入	かごしま海づくり協会より種苗ブロックを購入し投入	食害生物による影響で根付かず。	食害生物の駆逐とより効果的な敷設箇所の研究。
モニタリング	鹿児島大学より有識者を招聘し、潜水によるモニタリングを実施。	H26 年度に環境省に指定されている絶滅危惧種『ウミフシナシミドロ』発見。 ウニによる磯焼けに近いところも見受けられた。	早急に保全活動の必要な場所を確認できる為、その情報を生かし活動する。
アマモの移植及び播種	アマモ種子を他漁協やかごしま豊かな海作り協会の協力により確保。ジフィーポッド、アマモマットの敷設、紙粘土に付着させ播種。	アマモマットは微量の群落を確認できたが、食害生物による影響で根付かず。	食害生物の駆逐とより効果的な敷設箇所の研究。
食害生物の除去（ウニ類）	25 年度は、自生しているウニを拾い上げて除去しておりました。 以降は、潜水・素潜り・船上より銚子に似たウニをつぶす道具を作製しウニを死滅させておりました。	25 年度 1,009kg 26 年度 93,400 個 27 年度 79,550 個	藻場の回復へより効果的な除去活動を研究。

【活動状況の写真】

		
25 年度ウニ駆除	25 年度ウニ駆除実績計量	25 年度駆除の様子
		
アマモマット投入	ホンダワラ種苗ブロック	種苗ブロック敷設の様子
		
26 年度指宿市での他活動組織と合同アマモ種子採取	垂水市かごしま豊かな海作り協会でのアマモ種子熟成	アマモ種子採取の様子
		
アマモマット追跡調査	船上からの駆除作業	死滅させたウニ

3 藻場部会

①事例紹介 鴨居瀬地区藻場保全会

平成30年8月27日 水産多面的機能発揮対策 講習会 鹿児島会場

鴨居瀬地区藻場保全組織

～豊かな藻場の復活を目指して～



長崎県 対馬市

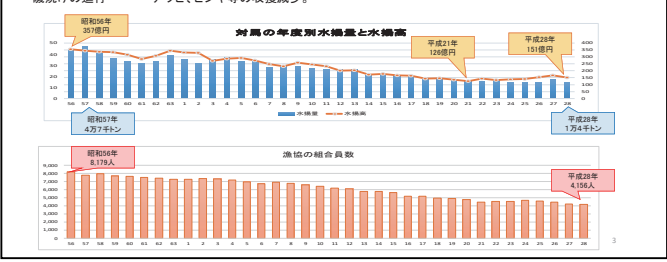
対馬市は・・・

- 九州本土と朝鮮半島の間位置
- 対馬から長崎まで約150km
対馬から博多まで海路138km
対馬から韓国の釜山まで49.5km
- 対馬市の面積は、708.81km²
佐渡、奄美大島について日本で3番目に大きい島
- 対馬・韓国(釜山)間に国際航路があり4社が就航

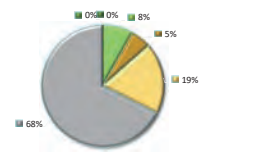


対馬市の漁業について

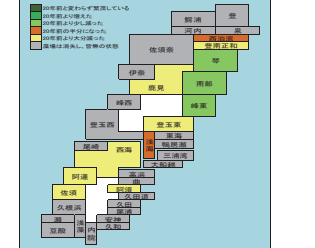
- 対馬周辺は好漁場 → 水産業が基幹産業。しかし、他県船との漁場競合。
- 近年水揚げは低い水準 4万7千トン、350億円(昭和57年) → 1万4千トン、151億円(平成28年)
- 漁業収入減少による漁業従業者(特に若年層)の島外流出。
- 輸送コストが漁業経営を圧迫。
- 磯焼けの進行 → アワビ、ヒジキ等の収穫減少。



対馬市の磯焼けについて (H28年度調査)



- 20年前と変わらず繁茂している
- 20年前より増えた
- 20年前より少し減った (9～7割程度残っている)
- 20年前の半分になった (6～4割程度残っている)
- 20年前より大幅減った (3～1割程度残っている)
- 藻場は消失し、岩場の状態になった



対馬市の全体が磯焼け状態！！

対馬市の水産多面的機能発揮対策事業 活動組織数の変遷

H25 ~ H27	H28	H29	H30
3組織	4組織	18組織	19組織
藻場保全 3組織	藻場保全 4組織	藻場保全 9組織 水産保全 9組織 計18組織	藻場保全 10組織 水産保全 9組織 計19組織
【H25年度設立】 ①内陸地区藻場保全組織 ②水崎地区藻場保全組織 ③網島地区藻場保全組織	【H25年度設立】 ①内陸地区藻場保全組織 ②水崎地区藻場保全組織 ③網島地区藻場保全組織 【H28年度設立】 ④鴨居瀬地区藻場保全組織	【H25年度設立】 ①内陸地区藻場保全組織 ②水崎地区藻場保全組織 ③網島地区藻場保全組織 【H28年度設立】 ④鴨居瀬地区藻場保全組織 ⑤佐渡地区藻場保全組織 ⑥佐賀地区藻場保全組織 ⑦佐賀南地区藻場保全組織 ⑧新井地区藻場保全組織 ⑨豊後地区藻場保全組織 ⑩河内地区水産保全組織 ⑪奥平地区水産保全組織 ⑫西内地区水産保全組織 ⑬西内南地区水産保全組織 ⑭豊前地区水産保全組織 ⑮豊前南地区水産保全組織 ⑯豊前東地区水産保全組織 ⑰豊前西地区水産保全組織 ⑱阿蘇地区水産保全組織	【H25年度設立】 ①内陸地区藻場保全組織 ②水崎地区藻場保全組織 ③網島地区藻場保全組織 【H28年度設立】 ④鴨居瀬地区藻場保全組織 ⑤佐渡地区藻場保全組織 ⑥佐賀地区藻場保全組織 ⑦佐賀南地区藻場保全組織 ⑧新井地区藻場保全組織 ⑨豊後地区藻場保全組織 ⑩河内地区水産保全組織 ⑪奥平地区水産保全組織 ⑫西内地区水産保全組織 ⑬西内南地区水産保全組織 ⑭豊前地区水産保全組織 ⑮豊前南地区水産保全組織 ⑯豊前東地区水産保全組織 ⑰豊前西地区水産保全組織 ⑱阿蘇地区水産保全組織

H29年 4月
国境離島新法が施行されたことが追い風となり、活動組織が増加

鴨居瀬地区藻場保全組織が藻場の保全に取り組むきっかけ

豊富な藻場
・ヒジキ
・ワカメ
・テングサ
・フノリ

H25年頃から 魚類による食害の増加

藻場の減少

食害魚の駆除が急務！

活動組織の概要

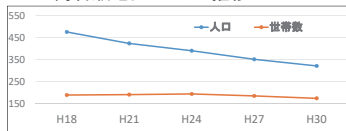
- 活動組織名 鴨居瀬地区藻場保全組織
- 発 足 年 平成28年
- 構 成 員 25名(平成30年4月現在)
代 表 築城 茂徳

(H28)
美津島町漁協鴨居瀬支所

正組合員	63名
准組合員	128名

漁業種類別組合員数	
採介藻	78
イカ釣り	40
ひき縄	31
はえ縄	2
あなごかご	2
刺網	6
定置網	8
養殖	24

鴨居瀬地区の人口推移



鴨居瀬地区の位置



H29年度の活動内容

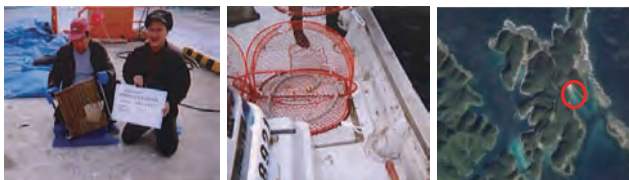
活動項目	活動内容	活動面積	時期
○藻場の保全	海藻の種苗投入(アラメ)	3.5ha	1~3月
	食害生物の除去(魚類)	8.0ha	年間を通して (特に4月・3月)
	保護区域の設定	0.5ha	
	定期モニタリング	12.0ha	4月、7月、11月
○海難救助訓練		1回	

直近の目標

活動位置図



藻場保全の取組 海藻の種苗投入及び保護区域の設定

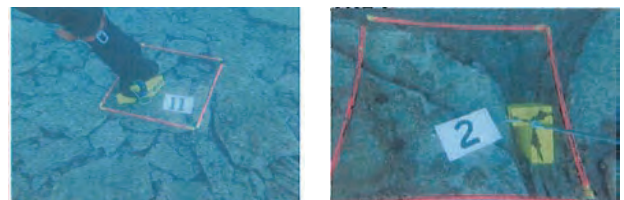


アラメ種系

アラメ種系を巻いた
ロープを入れたかご

保護区域の設定

藻場保全の取組 モニタリング



方形枠を用いた観察

定点における磯焼けの様子

藻場保全の取組 食害魚の駆除 (H29年度実績)



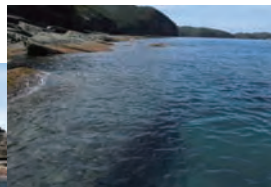
イスズミ駆除数
1,367尾、約3トン

(活動日数19日)

藻場保全の取組 食害魚の駆除 イスズミの住処について

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



14

藻場保全の取組 食害魚の駆除 イスズミの生態について

イスズミの行動について(経験に基づく)

- ・旧暦を参考にした方が、動きが把握しやすい
- ・潮の干満、流れ、大潮、小潮等で場所により動きが変わる
- ・テトラポット付近は常時イスズミが見受けられるが、水温の高い時期は群れの規模にバラツキがある

高水温時 6～10月

- ・群れが少量で、網にも大量にかからない

低水温時 11～5月

- ・群れが多くなり、団体行動をする
- ・水温が低くなると、活発にエサを求め行動している
- ・岩場に海藻があり、食べ始めたときに、網を入れる絶好のタイミング

藻場保全の取組 食害魚の駆除 網選定の理由

刺網によるノリスズミ漁獲試験(長崎県総合水産試験場)

- ・平成29年1月及び4月に実施

試験結果をもとにした効率的な操業方法

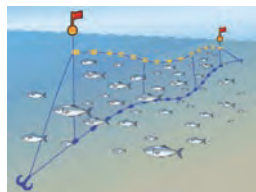
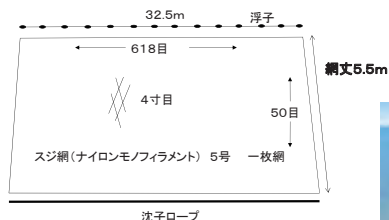


- ・ノリスズミの尾又長の約0.3倍の目合を使用
- ・暗緑色スジ網を使用。



15

藻場保全の取組 食害魚の駆除 使用した刺網の例



- ※浮力<沈降力
- ※使用反数: 6～12反
- *他に3寸目の網も使用

刺網のイメージ

17

藻場保全の取組 食害魚の駆除 網投入について

高水温時 6～10月

- ・深場から浅場にかけて広い範囲に投入する

低水温時 11～5月

○住処が浅場にある場合

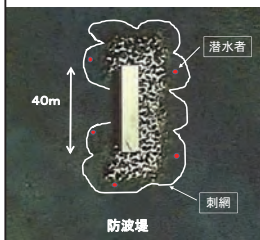
- ・網の最初の投入時は岸に上がるぐらい入れる
- ・魚のいるポイントを蛇行しながら網が張らない様に入れる
- ・蛇行を繰り返し網の最後を岸に上がるぐらい入れる

○住処が深場にある場合

- ・網の入れはじめを浅場から入れ、蛇行しながら変化をつける
- ・住処付近は特に蛇行を多くする

※魚の行動が激しいときは、浅場をポイントにして網を入れると、大量に獲れる場合がある。

藻場保全の取組 食害魚の駆除 テトラポット周辺

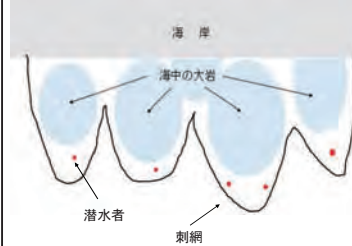


- ・投入初めを防波堤またはテトラポットの根元に投入する
- ・テトラポットは凹凸が激しいので、岩場に投入するときよりも網に余裕を多く入れる
- ・最後の網は最初に入れた所まで届く様に投入し、テトラポットを包囲する様に入れる

テトラポット周辺を網で囲い、ホコ・モリ突きを実施

19

藻場保全の取組 食害魚の駆除 岩礁帯付近



・刺網は、岸寄りから投網し、巨岩の下
の空隙にいるイスズ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
網が流れて寝てしまうので、潮の流れがゆるい小潮まわりを狙う

20

藻場保全の取組 食害魚の駆除 刺網設置場海域の例



刺網設置
海域

21

藻場保全の取組 食害魚の駆除 活動の様子



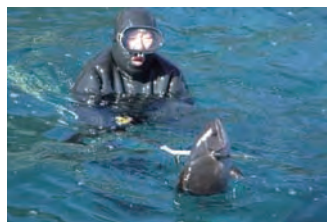
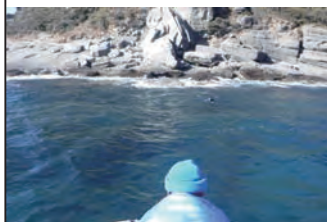
岸の直近まで刺網の敷設に向かう潜水者



投 網

22

藻場保全の取組 食害魚の駆除 活動の様子



モリ突き

23

藻場保全の取組 食害魚の駆除 活動の様子



揚 網



刺網にかかったノリスズミ

24

藻場保全の取組 食害魚の駆除 活動の様子



岸の近くまで敷設された刺網



駆除したノトイスマ

25

藻場保全の取組 食害魚の駆除 駆除方法の比較

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ト?

- ・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いることが多い。
- ・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。

26

藻場保全の取組 食害魚の駆除 処分方法

試験的な取組 島内企業による堆肥化



処理場に持ち込む様子



27

藻場保全の取組 効果と課題

取組の効果

- ・昨年魚類の食害で皆無であった養殖ヒジキが今年収穫できた。
- ・活動組織構成員のまとまりが強まった。

これまでの反省・課題について

- ・テトラポット周辺のノトイスマミが刺網にかかりにくくなった。
- ・刺網とホコ突きを合わせた作業は、多くの人件費が必要。

これからの取組について

- ・刺網+ホコ突きによる駆除回数を増やす。
- ・餌として海藻を入れたかごによる駆除について検討。



養殖ヒジキの回復に留まらず、藻場全体の復活を目指す!

ご清聴ありがとうございました

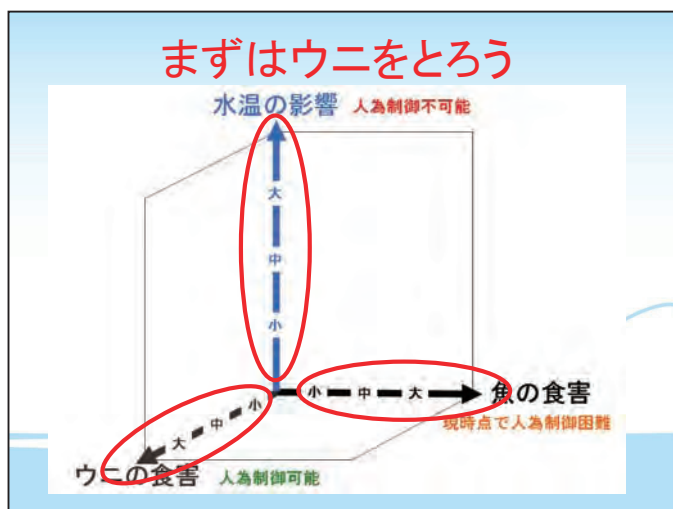
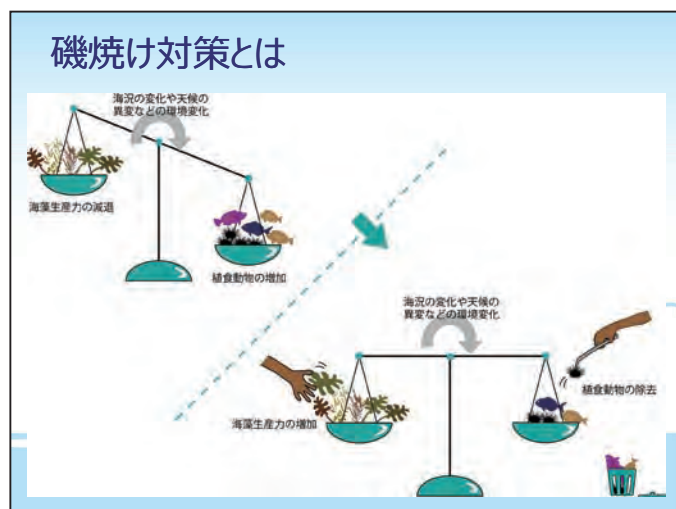
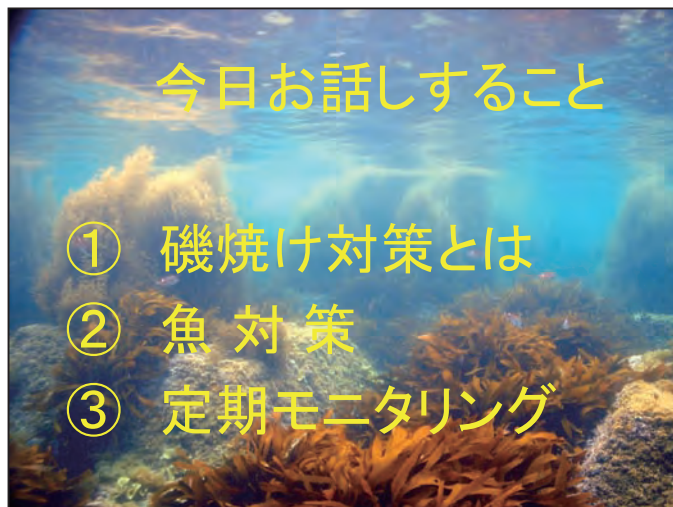
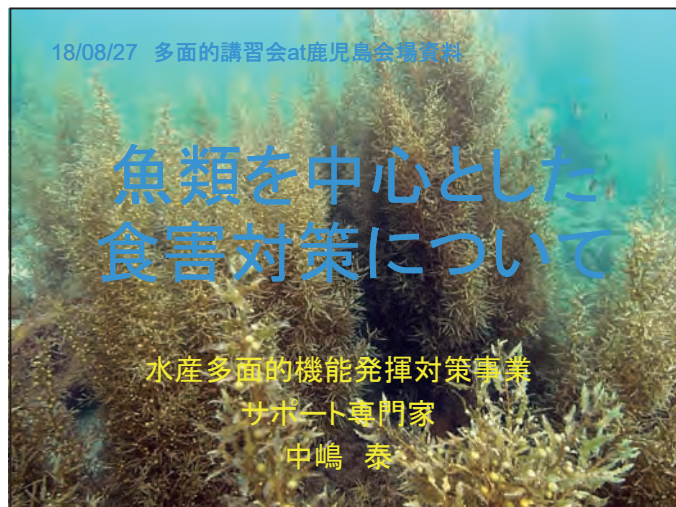


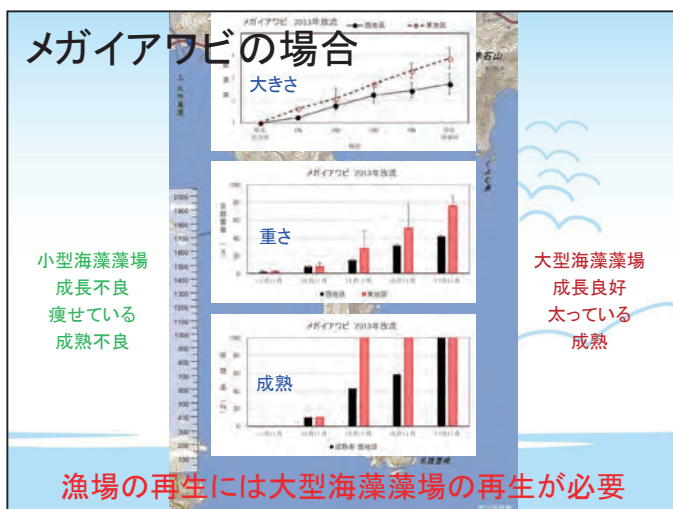
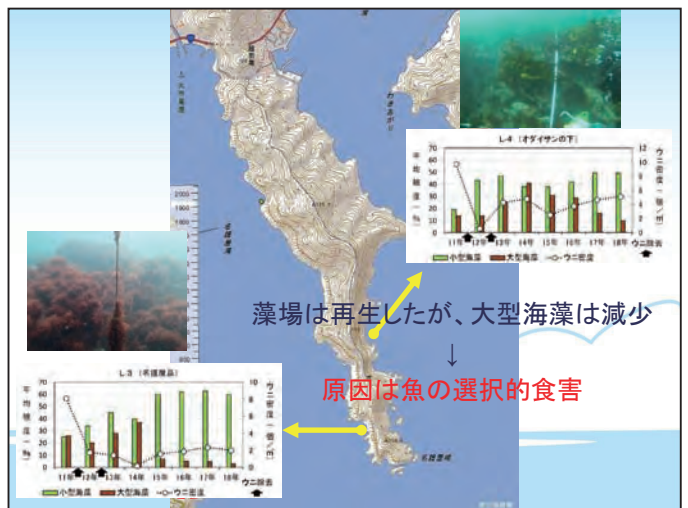
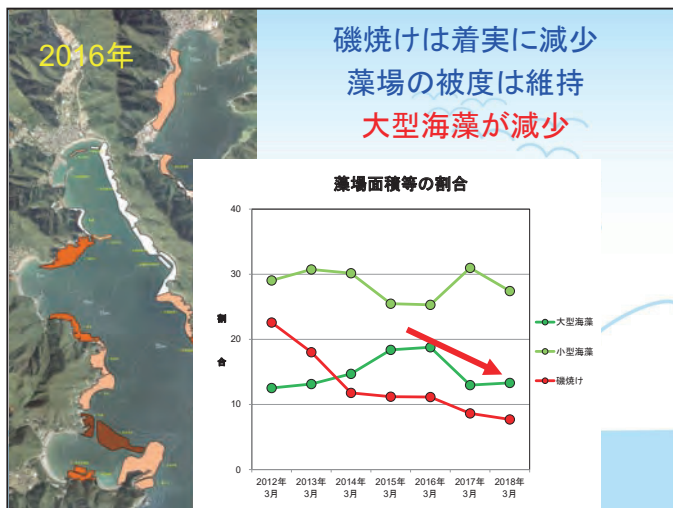
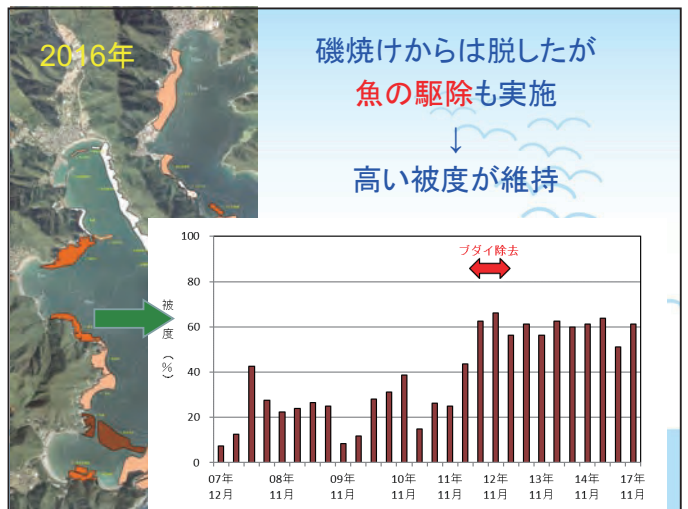
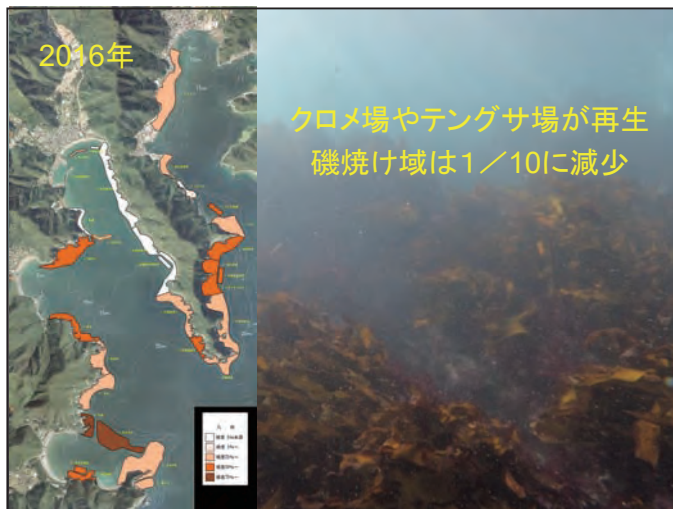
長崎県 対馬市 鴨居瀬地区藻場保全組織

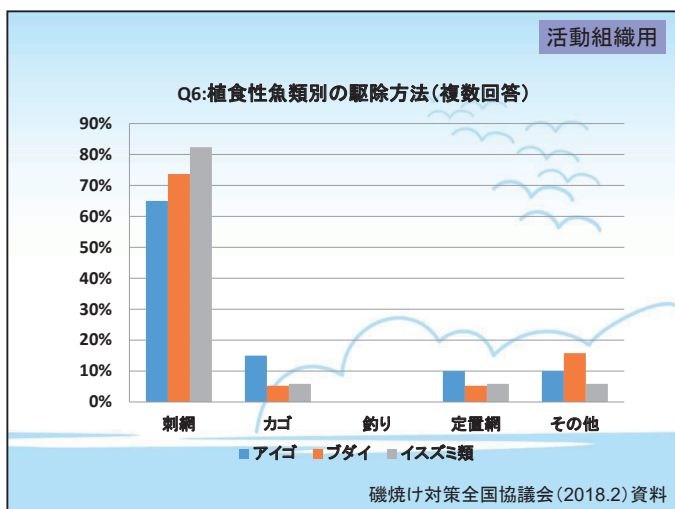
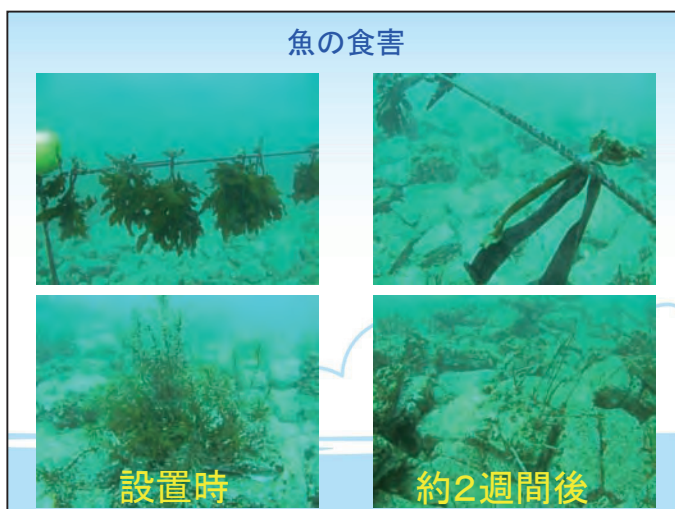
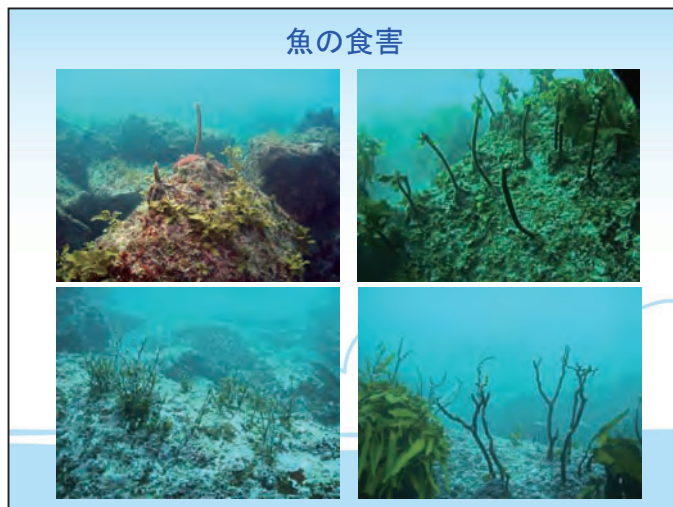
MEMO



②魚類を中心とした食害対策について







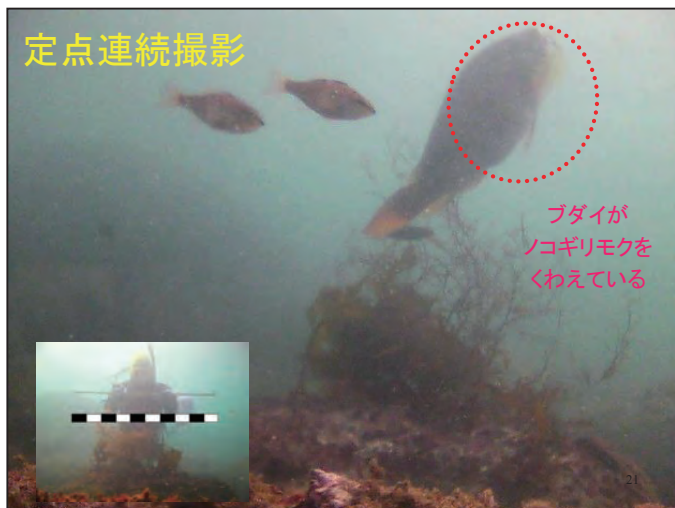
出現状況の把握



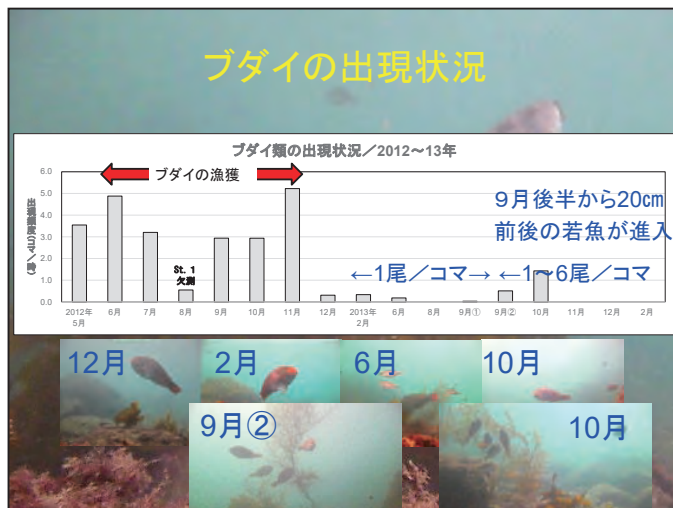
インターバルカメラで撮影された画像



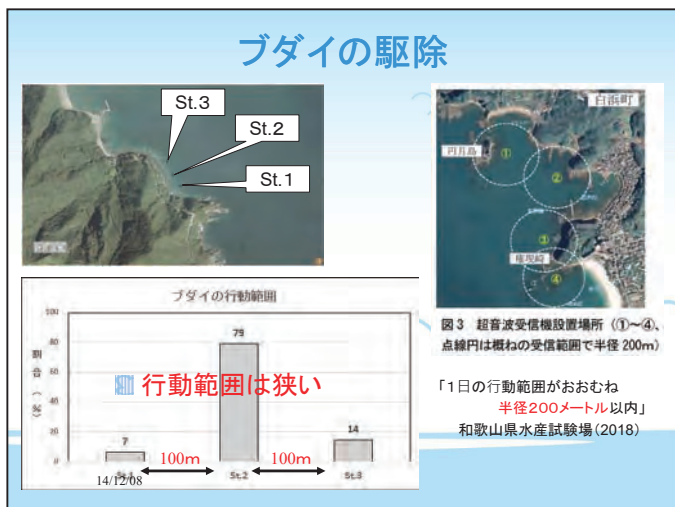
定点連続撮影



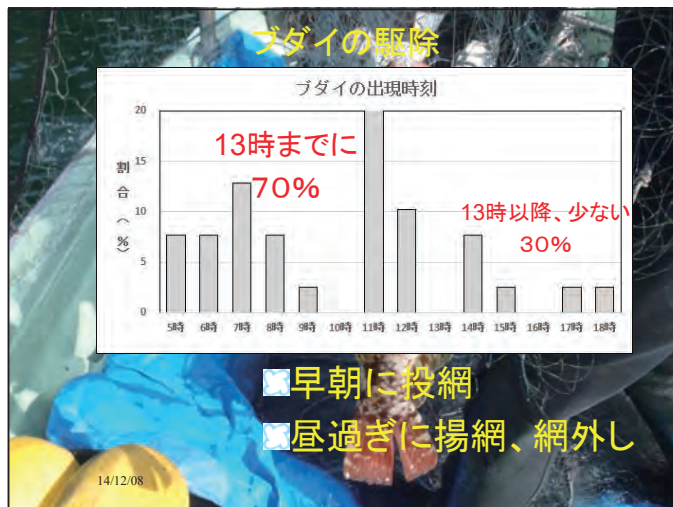
ブダイの出現状況

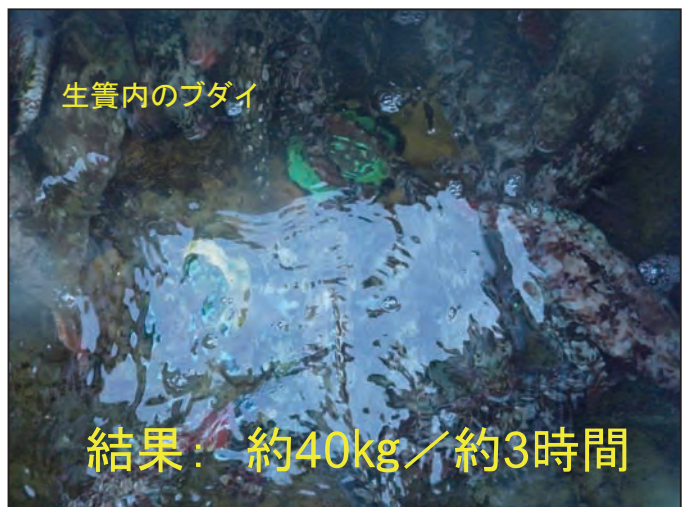
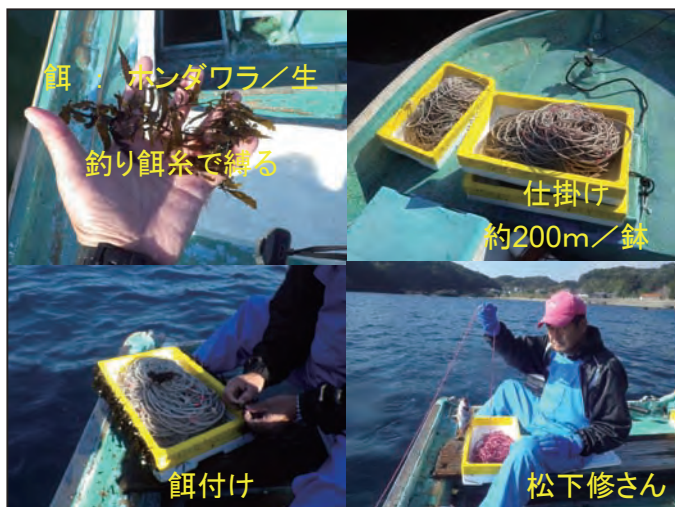
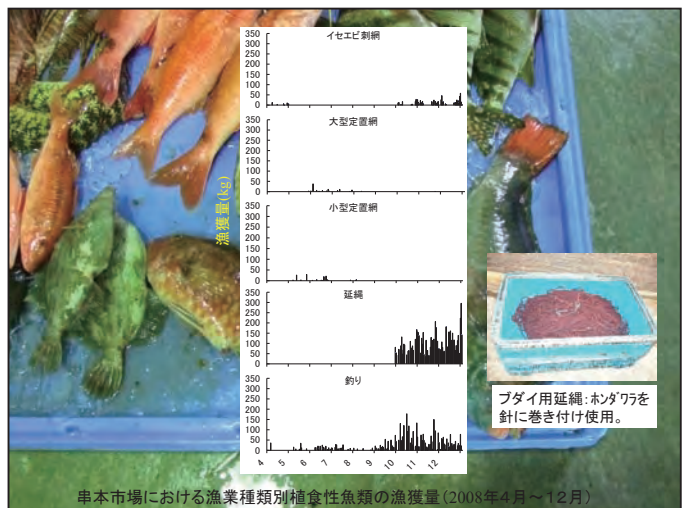
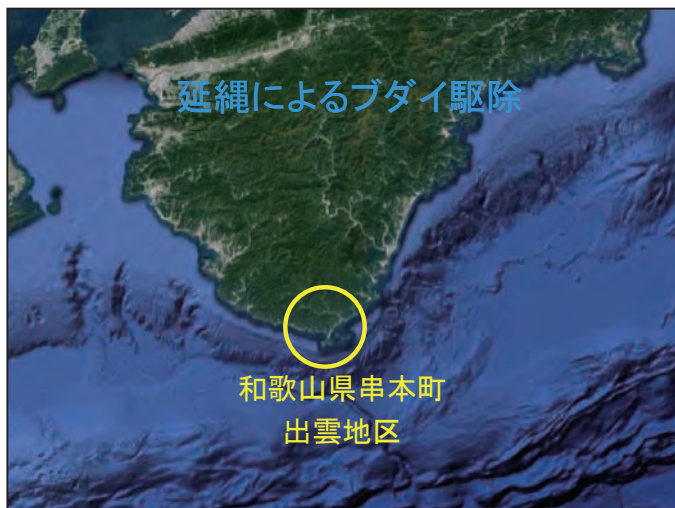
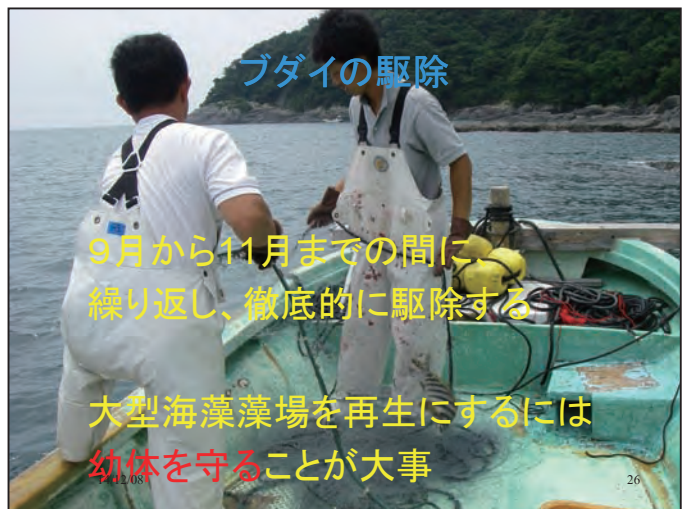
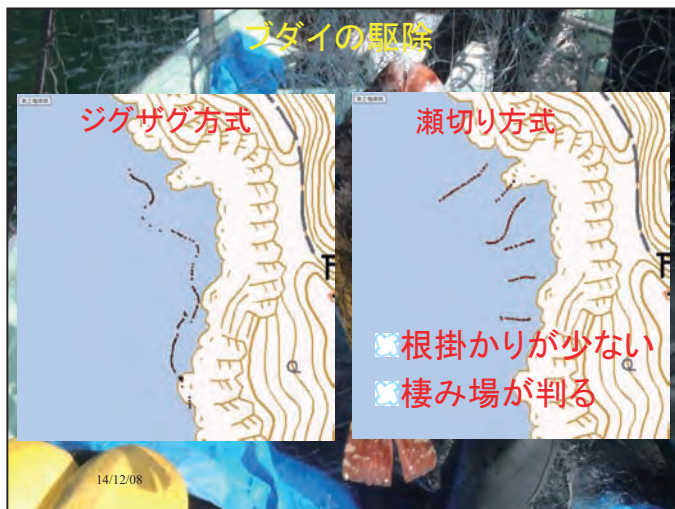


ブダイの駆除



ブダイの駆除





延縄によるブダイ駆除の特長

- ① 効率的である
- ② 高齢者でもできる
- ③ イセエビの混獲がない

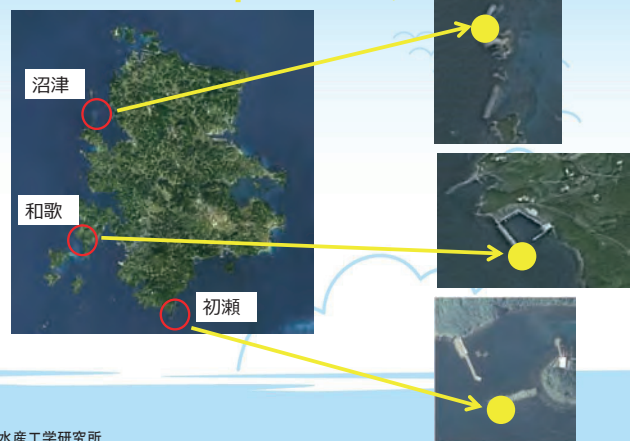
(産卵期に駆除可)

延縄によるブダイ駆除の課題

- ① 餌 他海藻? 練り餌? 疑似餌?
- ② 漁期 串本では9~11月頃のみ
- ③ 生態 食性の季節変化が不明

イスズミの駆除

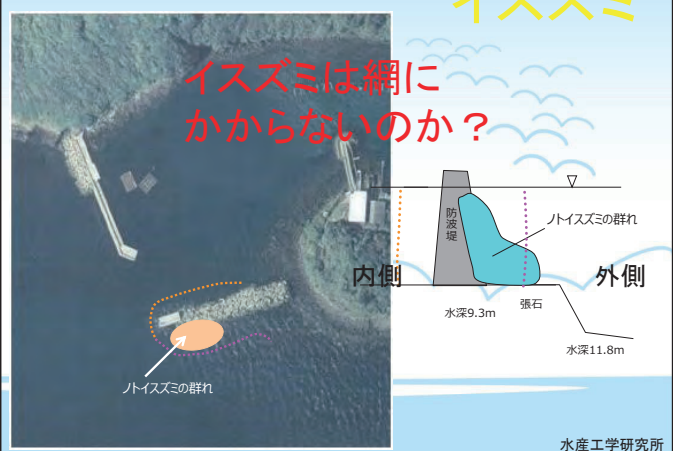
イスズミ



水産工学研究所

イスズミ

刺網による漁獲

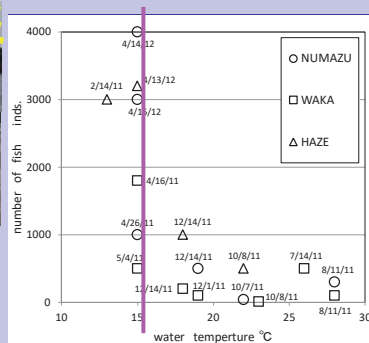


水産工学研究所

沼津 イスズミ

和歌

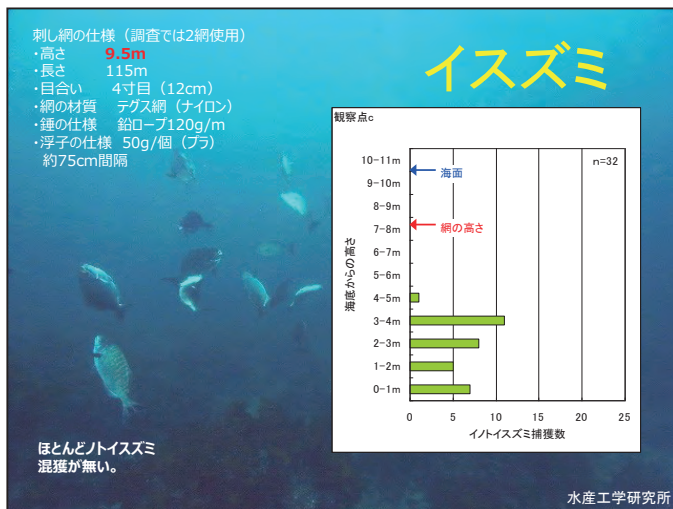
初瀬



ノトイズミの蛸集場所は、漁港外郭施設に設置された約20トン消波ブロックで見られた。小さなブロックでは、ほとんど見られない。

水温が低いと蛸集する。水温15度が目安。

水産工学研究所



聴取り

- ・エビ網で獲れる(長崎県)
- ・冬に大群をみるが、刺網では獲れない(長崎県)
- ・昼間、刺網に掛かる。
網地の色は関係ない(長崎県)
- ・イカ網(網丈6m)にかかる(鹿児島県)
- ・夜、波立つ浅瀬で釣れる(宮崎県)

アイゴの駆除

荒武久道

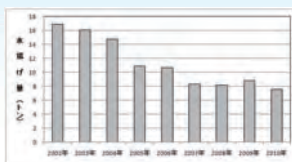
アイゴの駆除

京都府養老漁港／もんどり籠

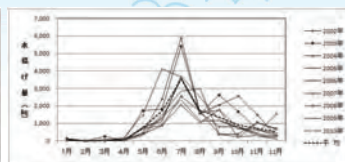
アイゴ

愛媛県愛南町／大型籠

定置網／アイゴ／唐津



2002年～2010年



1月～12月

唐津港のアイゴ水揚げ量は8トン前後(約2万尾)、4～12月の間に漁獲され、7月頃にピーク

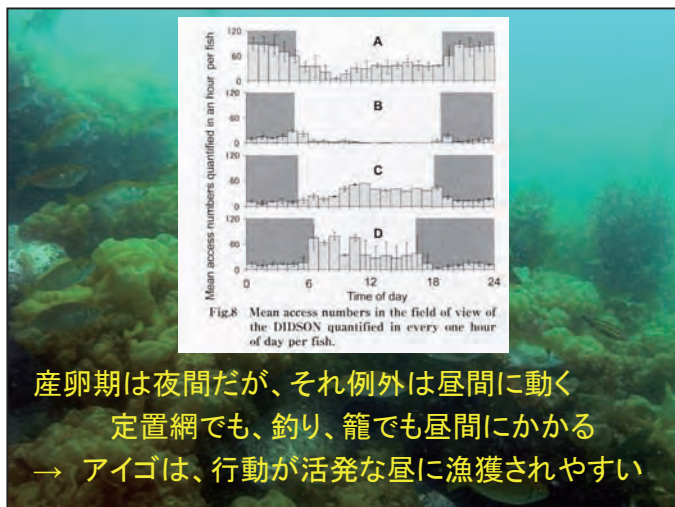
協力: 佐賀県玄海水産振興センター

定置網／アイゴ／唐津



3つの定置網全てで藻場が確認された

協力: 佐賀県玄海水産振興センター



害魚の駆除の課題

- ・どこに、どれだけいるのか判らない
- ・どれだけ獲ればいいのか
- ・害魚に大型海藻が食べられていることが知られていない
- ・害魚の買上制度がない

繰り返しになりますが、猪・鹿が「害獣」なら、
イスズミ・ブダイ・アイゴは「害魚」であり、
獲ることは除去でなく、「駆除」です



2.1. モニタリングの必要性

養場・干潟等の沿岸環境や河川・湖沼の環境は、自然および人為の影響を受けて絶えず変化しています。この変化には、突発的に起こる短期的変化と緩やかに進行する長期的変化があり、これをいち早く察知することが保全対策を立てる上で重要です。「環境・生態系保全」活動は、沿岸や河川・湖沼の環境に変化をもたらした原因について検討し、その結果に基づき仮説を立て、保全対策を検討し、実行するというプロセスで進みます。モニタリングは、仮説を検証することにより、保全対策を見直ししていく上で重要な作業となります。

1. 協定面積の設定

地域の調査資料や既存の図面（海図、航空写真、現存植生図等）、GIS等を基に、5年間で養場や干潟等の沿岸環境、河川環境の保全、再生のための活動を行う範囲を「協定面積」として設定し、市町村と協定を締結します（面積単位：ha）。

「協定面積」内において、5年計画に基づき、各年度の「活動面積」が異なる場合においても、モニタリングによって「協定面積」全体の環境や資源の状況を毎年度把握します。

協定面積：	5年間で環境の保全、再生のための活動を行う面積
活動面積：	各年度で実質的な活動を行う面積

※協定面積は、実質的な活動面積と活動の効果が波及する面積を包含する。
※協定面積と活動面積が一致する場合もある。

2.4. モニタリング定点の設定

定期モニタリングは、同じ場所（以下、モニタリング定点と呼ぶ）において、毎年実施します。モニタリング定点の設定基準は、地域の状況や活動内容によって異なりますが、最低限の作業量として、協定面積に応じたモニタリング定点数の目安（最低限の作業量）が定められています（表2.3）。これを満たしつつ、各年度で実際に活動を行う場所（活動区）と活動を行わない場所（非活動区）のそれぞれにモニタリング定点を設定するなど、活動項目ごとに地域の状況に応じて適切にモニタリング定点を設定することが求められます。

また、「環境・生態系保全」における協定面積は、5年間で活動を行う範囲となっていますが、年度により主たる活動場所が変わった場合においても、協定面積全体の状況を把握できるよう、モニタリング定点を適切に設定する必要があります。

表2.3 協定面積に応じたモニタリング定点数の目安

協定面積が10ha未満	5箇所以上のモニタリング定点を設置
協定面積が10～50ha	10箇所以上のモニタリング定点を設置
協定面積が50ha以上	20箇所以上のモニタリング定点を設置

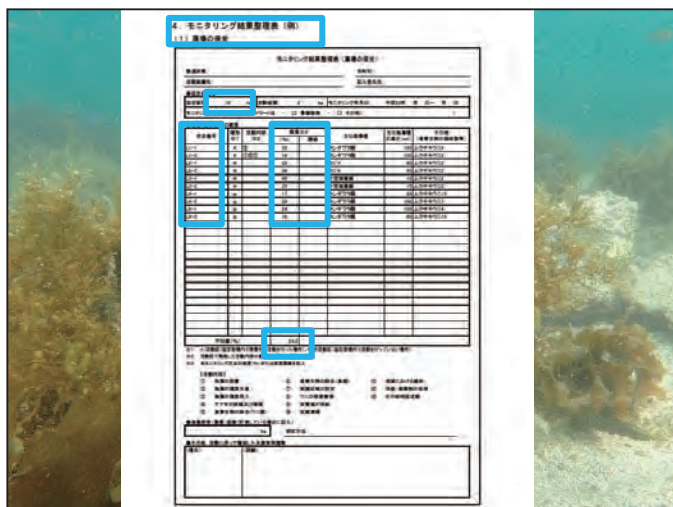


2.3. 定期モニタリングと自己評価

保全活動を実施したら、定期モニタリングにより各年度の成果を自己評価し、報告します。自己評価は、活動組織自らが今年度の活動を振り返り、内容を検証するとともに、成果を客観的に評価することがねらいです。

「環境・生態系保全」における成果指標は、「対象生物の増加量」です。活動項目ごとに対象生物が定められているので（表2.2）、定期モニタリングではこれらの変化量を調査し、自己評価表で報告します。

①藻場の保全 海藻・海草の被度・面積



＜景観被度の記録（方形枠を用いない場合）＞※

潜水して周辺を見わたり、観察者の1視野内に占める大型海藻と小型海藻の被度を記録する。この場合、その他（殻状のサンゴモ類、付着動物、裸面・砂地）の被度も記録し、合計が100%になることを確認する（大型海藻と小型海藻の被度を過大評価しないため）。

※方形枠を設置する際、海藻が繁茂した場所を選択的に設置、あるいはパッチ状の群落内のみ設置され、被度が過大評価となることがある。景観被度による記録方法は、各モニタリング定点の広い範囲の海藻群落の状況を評価でき、専門家が1回講習して目合わせすれば、漁業者が簡単に実施でき、個人差も小さい手法とされる。

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

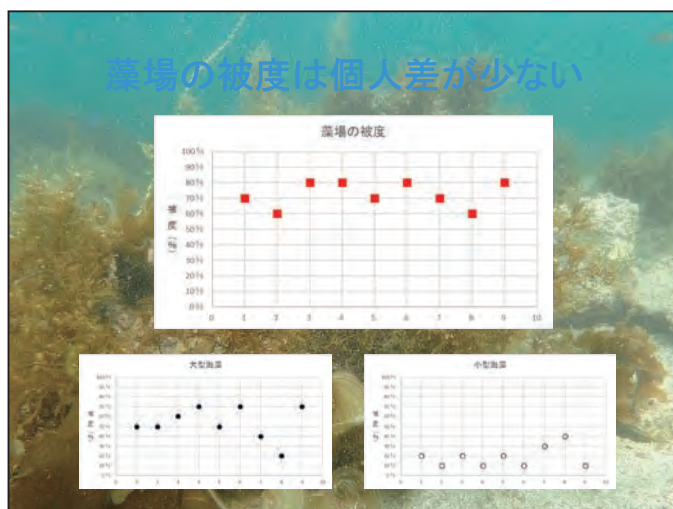
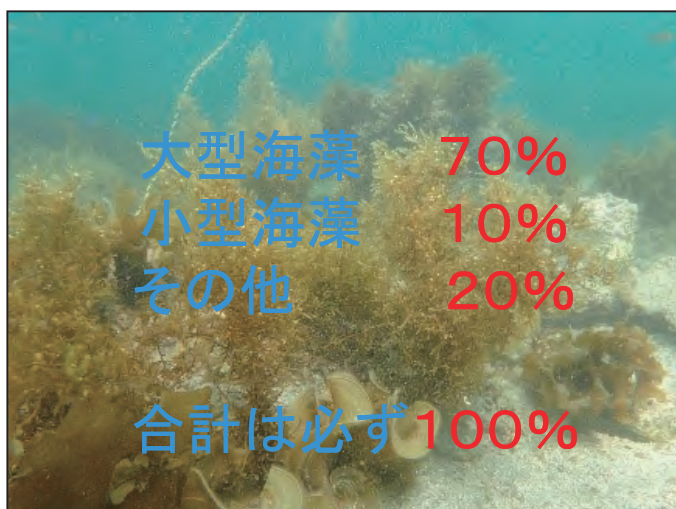
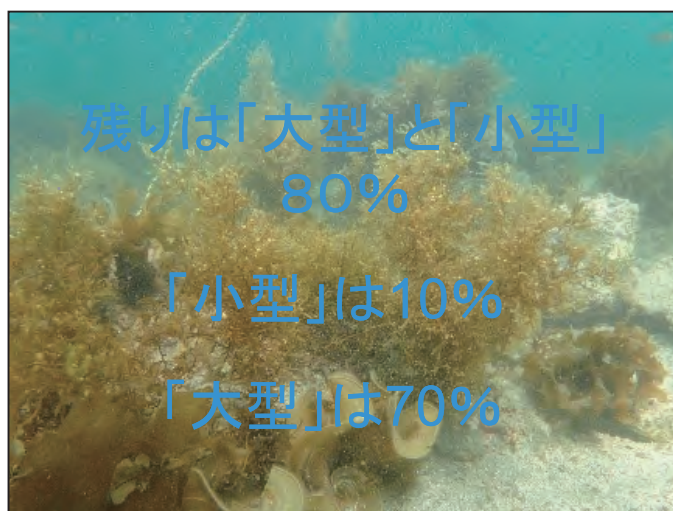
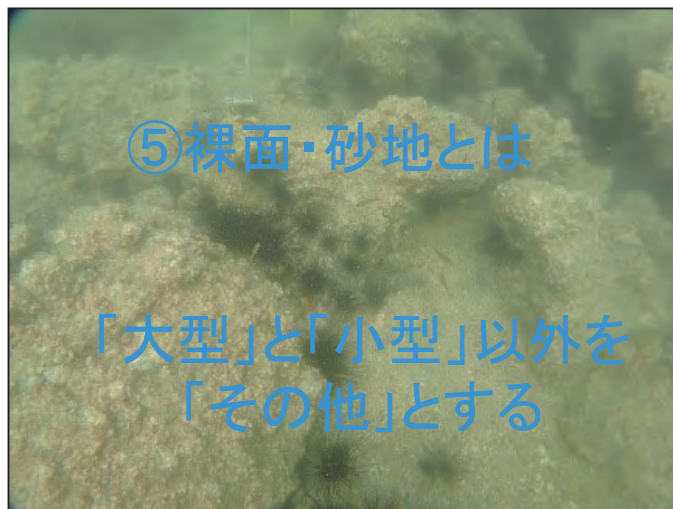
区分	内容	例
① 大型海藻	大型の直立海藻	コンブ、ワカメ、カジメ、ホンダワラ、アマモ
② 小型海藻	小型の直立海藻	アオサ、フクロノリ、ウミウチワ、テングサ、有節サンゴモ、
③ 殻状海藻	基盤を覆う殻状海藻	無節サンゴモ類
④ 付着動物	固着性の動物	フジツボ、イガイ、ヒバリガイモドキ、
⑤ 裸面・砂地	①～④以外	露岩、礫、砂、泥

藻場の被度＝①大型海藻＋②小型海藻

①大型海藻とは

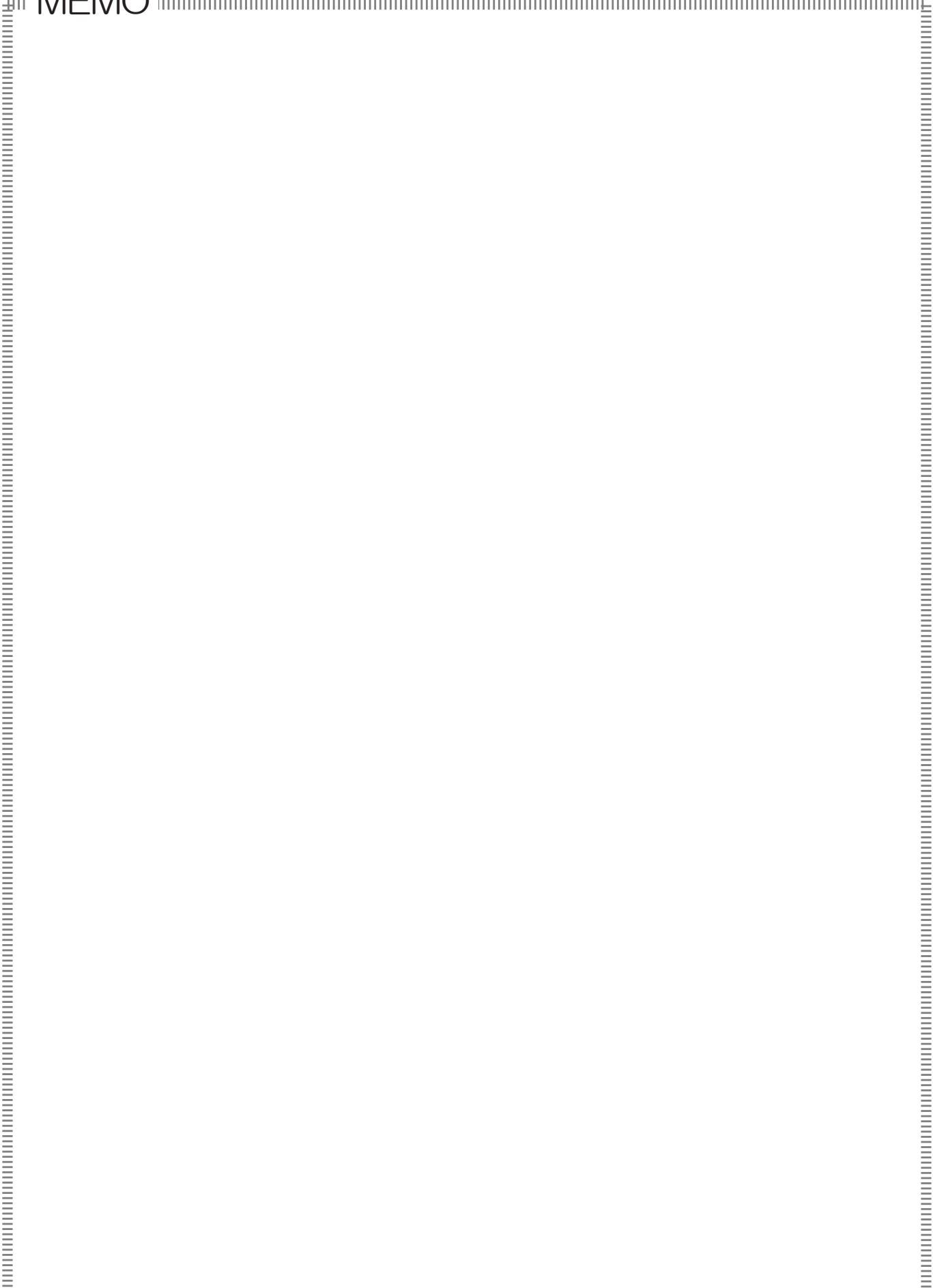
②小型海藻とは

③殻状海藻とは





MEMO



③藻場部会参加活動組織活動実績資料

1) 榛南磯焼け対策活動協議会（静岡県 御前崎市）

【H28 年度からの活動における課題】

（第Ⅰ期から継続）

○藻食性魚類の駆除について、定置網では一定の漁獲があるものの、刺網では効果的とは言えない。効果的な駆除方法や食害軽減方法の検討が必要。

○カジメは小規模ながら藻場が形成されてきたが、サガラメについては未だに藻場形成に至っていない。専門家を交えた母藻の設置位置、種苗の投入位置等の検討が必要。

○藻場が復活してきているが、定量的に成果が把握できていない。

【活動の目標】

平成 28 年度：小規模ながら復活したカジメ藻場の保全を行いながら、さらなる藻場復活（特にサガラメ）に向けて保全活動を行う。

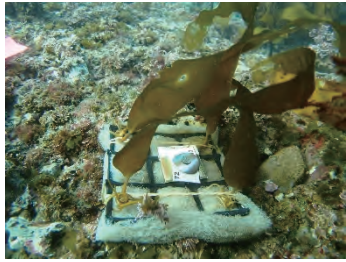
平成 29 年度：藻場の保全活動を行いつつ、定点観測の手法を確立させる。

平成 30 年度：藻場の保全活動を行いつつ、各海域に設置した地点のモニタリングを行い、藻場面積を計測する。

【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
母藻設置	静岡県駿河湾深層水施設で生産されたサガラメ、カジメ幼体を塩ビキャップ等に定着させ、海域へ設置する。	H28 サガラメ 135 基 カジメ 100 基 H29 サガラメ 200 基 カジメ 110 基	種苗の基盤作成の簡略化・設置後の幼体の保護
種苗投入	同深層水施設で生産された海藻や浜に打ちあがった海藻をスポアバックにより海域へ投入した。	H28 カジメ 150 k g サガラメ 15 k g H29 カジメ 100 k g サガラメ 14 k g	効果が確認しにくい
藻食生物の駆除	核藻場となる海域の周辺に刺網を設置し、藻食性魚類（アイゴ、ニザダイ等）を捕獲駆除すると共に食害被害の軽減を図った。	H28 56 回 実施 H29 58 回 実施	刺網による漁獲が少ない。効果的な駆除方法および食害軽減方法の確立
モニタリング	藻場の状況と活動成果の確認のため、海域の潜水調査を行う。	H28 2 回実施 H29 4 回実施	範囲が広域な為、活動組織だけでは十分な観測ができない。
話し合い 普及啓発	総会・評議会を開催し、状況報告と事業計画の話し合いを行う。又、地域小学校等に出向き海藻おしば教室、水産教室を通して協議会の活動を紹介して普及啓発に努める。	海藻おしば教室や料理教室などを実施し、子供たちに磯焼け現象について関心を持ってもらえるよう努めた。	必要な項目と思うが、交付金が使えない。

【活動状況の写真】

		
磯焼け状態の海域	【母藻設置】移植基作成	【母藻設置】移植基を海底に設置
		
【種苗投入】浜に流れ着くカジメ	【種苗投入】スポアバッグに充填	【種苗投入】投入風景
		
【食害生物の除去】刺網揚げ網	【食害生物の除去】採捕された魚類	【食害生物の除去】採捕されたアイゴ
		
【普及活動】海藻おしぼ教室	【普及活動】魚の捌き方講習	一部の海域で藻場が復活

【H25 年度からの活動における課題】

カジメは相良沖に小規模ながら藻場が形成されてきたが、サガラメについては未だに藻場形成に至っていない。専門家を交えた種苗の設置位置、母藻の投入位置等の検討が必要。

藻食性魚類の駆除について、定置網では一定の漁獲があるものの、刺網では効果的とは言えない。
効果的な駆除方法や食害軽減方法の検討が必要。

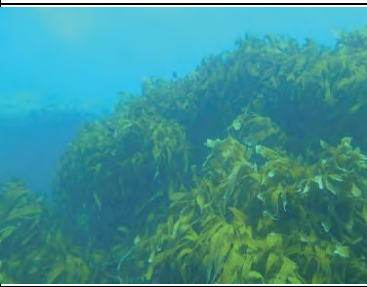
【活動の目標】

～H27 年度：沿岸海域の生態系保全と海洋資源の安定供給による食文化の継承
磯焼けにより壊滅してしまった「サガラメ」「カジメ」藻場を復活させ、アワビなどの海洋資源の回復を目指す。

【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
種苗設置	静岡県駿河湾深層水施設で生産されたサガラメ、カジメ幼体を塩ビキャップ等に定着させ、海域へ設置する。	H25 サガラメ 100 基 カジメ 100 基 H26 サガラメ 200 基 H27 サガラメ 125 基 カジメ 100 基	種苗の基盤作成の簡略化・設置後の幼体の保護
母藻投入	同深層水施設で生産された母藻や浜に打ちあがった母藻をスポアバックにより海域へ投入した。	H25 サガラメ母藻 3 kg H26 カジメ母藻 60 kg サガラメ母藻 3 kg H27 カジメ母藻 80 kg	効果が確認しにくい
藻食生物の駆除	核藻場となる海域の周辺に刺網を設置し、藻食性魚類（アイゴ、ニザダイ等）を捕獲駆除すると共に食害被害の軽減を図った。	H25 69 回 65 尾 H26 70 回 64 尾 H27 11 回 13 尾	刺網による漁獲が少ない。効果的な駆除方法および食害軽減方法の確立
モニタリング	藻場の状況と活動成果の確認のため、海域の潜水調査を行う。	H25 3 回実施 H26 3 回実施 H27 4 回実施	範囲が広域な為、活動組織だけでは十分な観測ができない。
話し合い普及啓発	総会・評議会を開催し、状況報告と事業計画の話し合いを行う。又、地域小学校等に出向き海藻おしば教室、水産教室を通して協議会の活動を紹介して普及啓発に努める。	海藻おしば教室や料理教室などを毎年実施し、子供たちに磯焼け現象について関心を持ってもらえるよう努めた。	必要な項目と思うが、交付金が使えない。

【活動状況の写真】

		
磯焼け状態の海域	幼体を移植基に取り付け	サガラメ幼体付き移植基
		
種苗設置作業	一部の海域で藻場が復活	スポアバックに母藻を入れる
		
水産教室にてスポアバッグに絵を描いてもらう	スポアバッグの投入	漁獲駆除した藻食性魚類（アイゴ）
		
海藻おしぼ教室	水産教室 (チリメンモンスター探し)	水産教室（料理教室）

2) 窪津藻場保全対策協議（高知県 土佐清水市）

【H28 年度からの活動における課題】

植食性魚類の食害対策、カジメなどの母藻不足。

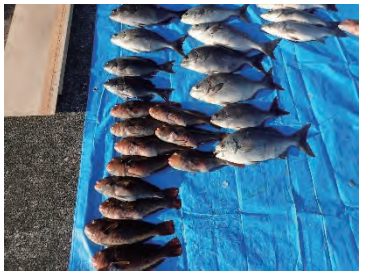
【活動の目標】

平成 28 年度：藻場の保全活動により、磯根資源の回復を図る。
 平成 29 年度：藻場の保全活動により、磯根資源の回復を図る。
 平成 30 年度：藻場の保全活動により、磯根資源の回復を図る。

【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
藻場の保全	ウニ駆除 対策区を設定し、素潜りでウニ（ナガウニ、ムラサキウニ、ガンガゼ）を潰して駆除している。	計 3 回、延べ 34 名で実施、約 4000 個を駆除した。	外海に面した対策区では作業日に波が高く、十分な駆除作業が出来ない事がある。
藻場の保全	食害魚類の駆除 刺し網で捕獲し駆除している。（ブダイ、アイゴ、イスズミ科魚類などを対象）	計 10 回、510 匹を捕獲した。その内駆除対象種は 5 種 120 匹であった。	駆除の対象種だけを捕獲する方法はないか。ブダイの産卵期の夏場に刺し網で捕獲できないか。
藻場の保全	母藻の投入、設置 スポアバッグで投入している。（カジメ、トゲモク）	昨年度は、十分な母藻が確保出来ず、投入時期も遅れたためあまり成果は獲られなかった。	母藻をもらっている地域でもカジメが少なくなっており、母藻の確保が難しい。
藻場の保全	その他の対策 環境学習として地元住民を招き当協議会の取り組みについて講習、植食性魚類の駆除、母藻投入体験を行った。	地元の親子連れ 20 名が参加し、刺し網体験では 12 匹のブダイを捕獲するなど、藻場の保全・再生についてより理解を深めるきっかけとなった。	今後もこのような活動を通じ地元住民にも取り組みを身近に感じてもらえるよう引き続き実施していきたい。

【活動状況の写真】

		
活動メンバー	ウニ駆除	ウニ駆除
		
ウニ駆除（ムラサキウニ）	母藻採取（トゲモク）	食害魚類の駆除（刺し網）
		
食害魚類の駆除（刺し網）	食害魚類の駆除（刺し網）	食害魚類の駆除（教育学習）
		
食害魚類の駆除（教育学習）	母藻投入（教育学習）	教育学習

3) 奈留地区活動組織 (長崎県 五島市)

【H28 年度からの活動における課題】

H29 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」に取り組んでいる。
H30 年度より、「海の監視ネットワーク強化」に取り組んでいる。
活動における課題としては、「藻場の保全」に今後、取組みたいと検討しているが、地域組織に旗振り人のリーダーがいないこと。

【活動の目標】

平成 28 年度：—
平成 29 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」を実施すること。
平成 30 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」、「海の監視ネットワーク強化」を実施すること。

【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
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：50 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
海の監視 ネットワー ク強化	(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	H30 年度から実施	位置情報の根拠資料

【活動状況の写真】

		
水域の監視	水域の監視	水域の監視
		
海難救助訓練	海難救助訓練	

4) 崎山地区活動組織（長崎県 五島市）

【H28 年度からの活動における課題】

H29 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」に取り組んでいる。
H30 年度からは「藻場の保全」を新たに追加している。
活動における課題としては、「藻場の保全」における食害魚類の効果的な駆除方法。

【活動の目標】

平成 28 年度：—
平成 29 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」を実施すること。
平成 30 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」、「藻場の保全」を実施すること。

【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
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：36 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	母藻の設置 食害生物の除去（ウニ類） 食害生物の除去（魚類） 保護区域の設定 岩盤清掃 浮遊・堆積物の除去 モニタリング	H30 年度からの開始	食害魚類駆除
教育・学習	崎山地区の地域住民を対象として、海難救助訓練と併せて実施	海上保安署から講師を招き、救命講習を実施、緊急連絡体制について話合った	学習内容の充実

【活動状況の写真】

		
水域の監視	水域の監視	水域の監視
		
海難救助訓練及び教育・学習	海難救助訓練及び教育・学習	

5) 大浜地区活動組織（長崎県 五島市）

【H28 年度からの活動における課題】

H29 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」に取り組んでいる。
活動における課題としては、「藻場の保全」に取り組みたいと検討しているが、地域組織に旗振り人のリーダーがいないこと。

【活動の目標】

平成 28 年度：—
平成 29 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」を実施すること。
平成 30 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」を実施すること。

【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
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：47 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
教育・学習	大浜地区の地域住民を対象として、海難救助訓練と併せて実施。	海上保安署から講師を招き、救命講習を実施、緊急連絡体制について話し合った	学習内容の充実

【活動状況の写真】

		
水域の監視	水域の監視	水域の監視
		
海難救助訓練及び教育・学習	海難救助訓練及び教育・学習	

6) 佐世保市浅子地区活動組織（長崎県 佐世保市）

【H28 年度からの活動における課題】

- ・ウニ密度の低い状態を維持しながら活動範囲の拡大
- ・多様な種を用いた母藻設置や種苗設置を行い春藻場から四季藻場へ構成を再生したい

【活動の目標】

平成 28 年度：保護区域内の藻場回復（多年生海藻の増加）。海難救助訓練の実施
 平成 29 年度：継続して藻場保全活動に取り組む。海難救助訓練の実施。種苗放流
 平成 30 年度：多様な構成種の藻場への再生。海難救助訓練の実施。種苗放流

【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
食害生物の除去（ウニ）	海中でつぶす（ガンガゼ、クロウニ） 移植（クロウニ）	ウニフェンス内では、ウニ密度は低く保持している。外では密度が高い	ウニ密度の低い状態の維持
食害生物の除去（魚類）	カゴ、刺網	29 年度からは、刺網のみの駆除にした。30 年度はアイゴ 209 尾を駆除した。	
種苗投入	28 年度まではカゴの中にクロメの種苗を入れ海中に投入したが、29 年度からはアカモク、マメタワラ、アキヨレモクを投入した。	カゴの中のクロメは成長が悪かった為、種苗の種類を変更した。	多種、適性な種苗の確保
母藻の設置	28 年度はヒジキをスポアバッグに入れ、29 年度はマメタワラ等をカゴに入れ設置	30 年度春の浅子周辺海域のヒジキの集荷量は前年度と比べ微増であった。	
海難救助訓練	構成員 33 名、非構成員 8 名が参加し、救命胴衣装着訓練、救命講習、炊き出し訓練を実施した		

【活動状況の写真】

		
カサゴの放流	駆除したアイゴ等	母藻をかごに入れ設置
		
採取した母藻	ウニ駆除	ウニ駆除
		
ウニフェンスの交換、掃除	アカモク、マメタワラ、アキヨレモク種苗	種苗投入
		
海難救助訓練参加者	救命胴衣着水訓練	救命講習

【H25 年度からの活動における課題】

- ・植食動物による食害対策
- ・海藻のタネ不足

【活動の目標】

平成 25 年度：保護区域内の藻場回復
 平成 26 年度：保護区域内の藻場回復
 平成 27 年度：保護区域内の藻場回復

【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
食害生物の除去（ウニ）	海中でつぶす（ガンガゼ） 移植（クロウニ）	15 回、23,109 個のウニを駆除した	
食害生物の除去（魚類）	カゴ、刺網	カゴで駆除できた対象魚はほとんどメジナ アイゴの駆除は刺網が有効であった	カゴの投入時期、種類を検討
クロメの種苗投入	ロープ、シェルナース、石等に接着し海中へ投入	食害にあった箇所と、残っている箇所がみられる	モニタリングを行いながら管理
母藻の設置	ヒジキをスポアバッグに入れ設置	一定の成果はあったと考えている	

【活動状況の写真】

		
作成したスポアバッグ	保護区域のヒジキ	設置したスポアバッグ
		
刺網による駆除	駆除したアイゴ等	ウニフェンスの交換、掃除
		
ウニ駆除	クロウニ	カゴによる駆除
		
クロメ種系設置	シェルナースへの設置	ロープへの設置

7) 伊木力漁場保全の会（長崎県 諫早市）

【H28 年度からの活動における課題】

環境・生態系保全に係る取組みとして海藻の生物量維持を目的に活動を行っている。結果として藻場の被度について言えば28年度（34%）は27年度（50%）を下回り、29年度（79%）は28年度を上回り且つ27年度以上の数値となっている。増減の要因を特定するまでには至っていないが、成果目標として少なくとも前年度結果を維持し併せて要因分析が必要である。

海の安全確保に係る水域の監視活動においては成果指数となる通報件数にこだわらず、環境異変等において機動力を備えた組織の体制づくりが必要である。

【活動の目標】

平成 28 年度：生物量及び通報件数において 5 %以上の増加

平成 29 年度：生物量及び通報件数において 5 %以上の増加

平成 30 年度：生物量及び通報件数において 5 %以上の増加

【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	①母藻の設置 ホンダワラの母藻投下 ②アマモの移植及び播種	①グリ石個数 1430 個 被度 5%→30% ②播種＝約 18000 個 移植＝串約 400 本 被度 5%→50%	効果的な手法の模索 と適期活動時期への 対応
〃	③食害生物の除去（ウニ類） ④ウニの密度管理 ⑤保護区域の設定 （ウニフェンス設置）	③処分個数 ＝約 56400 個 ④放流個数 ＝約 62400 個 ⑤設置数＝1 か所 被度 80%以上を維持	ウニを有用水産物と して利活用させるた め、今以上の豊かな 藻場実現が求められ る
〃	⑥浮遊・堆積物の除去 ⑦モニタリング	⑥ホソジズモ除去 除去量＝約 27 トン ⑦現状・効果 （定点＝6 月・2 月）	除去した藻類の堆積 物を二次活用させる 取り組み（一部実行）
国境・水域の 監視	⑧水域の監視活動	28 年度＝28 回 （通報＝5 回） 29 年度＝30 回 （通報＝3 回）	会員外の活動参加 促進 （遊漁船所有者など）
理解・増進を 図る取組み	⑨活動全般について講話し 意見交換を行う	28 年度＝2 教室 29 年度＝1 教室	地域の公民館活動と タイアップした取り 組み（現在検討中）

【活動状況の写真】

		
①母藻の投下作業	①ホンダワラの母藻	②アマモの移植作業
		
②移植用のアマモ	②移植したアマモ	②アマモ播種用の種子
		
③ウニの除去作業	③ウニの廃棄処分	④ウニの密度管理
		
⑤ 設置したウニフェンス	⑥除去した堆積物 (ホソジュズモ)	⑥除去した堆積物の利活用
		
⑦モニタリング（定点調査）	⑧水域の監視（浮遊物回収）	⑨活動の内容を講話し、意見 交換会

8) 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

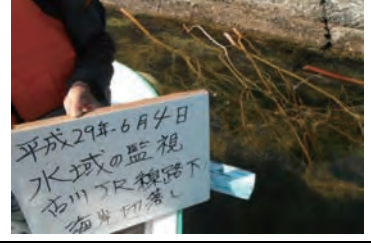
【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	喜々津港周辺、鳥小屋下、東園、等で実施 アナアオサ、ホンダワラ、スジモ等の流れ藻等除去作業実施。	天日乾燥後、ミカン農家へ堆肥として無償で処分（11.3 トン）	海岸沿いへの堆積、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行く
藻場の保全	喜々津港周辺より流藻採種、ネットで一時保管し洗浄選別。3.3 kg 東園線路下、馬込に直播した。	アマモ被度については、全体的に 44% で、昨年の 30% より順調であった。	継続して実施し、アマモ場の維持・拡大を図りたい。
干潟等の保全	稚貝沈着促進で竹笹設置、機能低下を招く生物除去でエイ対策ネット張り	ハマグリ、サルボ貝の生息密度 30m×10m に約 4 トン	アサリはエイの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。エイ対策と投石でアサリを復活したい。
干潟等の保全	海岸沿いの堆積物、流藻、流木、生活ごみ等陸揚げ選別固縛、トラック積み込み市へ焼却処分	9 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	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。鳥小屋 35 m ² 、東園 30 m ² 、梅崎 20 m ² 、元釜 20 m ² 、計 105 m ² を実施。	ハマグリ・サルボ貝は、昨年に比べて個体数が増加しているが、アサリは減少傾向にある。	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。

干潟等の保全	鳥小屋下、東園を大型船4隻で桁引きによる耕うん6000㎡を実施。藻の運搬船3隻9名運搬陸揚げ作業実施。	耕うん作業を強化したため底質が良くなっている。28年度は他の地先よりナマコ、イカ漁が良好であった。	今後も継続して実施し、底質改善に努めたい。
水域の監視	1回の監視に1隻3名2時間で実施。年間55回。	青潮・赤潮はほとんどなかった。倒木流出などの対応が早急にできたのでよかった。	監視時間が短いので、もう少し長く監視活動を行い環境異変に注意していきたい。
海難救助訓練	保全会構成員・地域住民を対象に実施。講師に海上保安部・諫早消防署・諫早警察署を招き海難事故時の対処方法等の指導を受けた。	緊急時の対処方法等の理解が得られた。	実演指導に力を入れ、海の安全を確保していきたい。

【活動状況の写真】

		
東園線路下、鳥小屋下、喜々津漁協周辺アナアオサ、スジモ	喜々津港周辺ホンダワラ除去作業	年間11.3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 200m×20mに60本	ハマグリ、サルボ貝生息密度 30m×10m約4トン	エイ対策ネット設置
		
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9トン、市へ焼却処分

		
6000 m ² 4 隻で桁引き耕うん	客土 喜々津港より積み込み 東園、横畑手作業投入	客土 横畑 10m×200m に壱岐砂 50m ³ 投入
		
アマ藻播種選別	アマモの播種 一時保管洗浄	アマモの播種 3.3kg 馬込、 東園線路下に直播
		
水域の監視 古川 JR 線路 下、倒木流出	水位の監視 シーサイド沖、 漂流物回収	海難救助訓練、講話
		
海難救助訓練、えい航訓練	学習会、サルボ貝放流	

9) 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、潜水でのモリ・ホコ突き、刺網で駆除活動を実施した。
H29 年度、潜水でのモリ・ホコ突きと併用して刺網を使用し、駆除作業を実施した。
駆除した魚類は、豊玉町の施設に持ち込むことで、無料で堆肥にしてもらっている。
今後は、捕獲量を安定させ、駆除回数を増やすことが課題である。

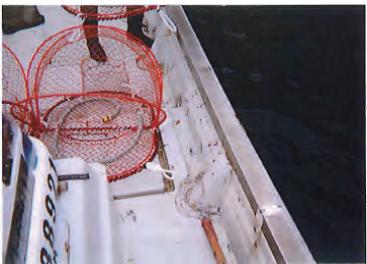
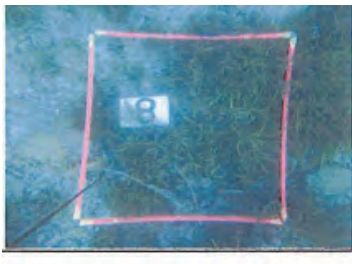
【活動の目標】

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 教育学習会
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 海難救助訓練
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 海難救助訓練
と実施、実施予定で、効果的な活動が出来るようにすることが目標。

【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 （食害にあわない様に、 カゴに種苗を入れて投入 し固定する）	28 年度投入したカジメ は大きく成長している 29 年度 10 カ所投入した カジメはカジメ種系の 種苗の付きが悪かった ためか、ほとんど成長し ていない	カジメの種苗が思う ように手に入らない
藻場の保全	食害生物の除去（魚類） イスズミの多くいる場所 を隙間が無い様に際網で 囲む方法で駆除を実施。 また、併せて潜水による モリやホコ突きでの駆除 も実施	イスズミの駆除実績 平成 28 年度イスズミ 134 尾 平成 29 年度イスズミ 1,367 尾 平成 30 年度 4 月末現在、 318 尾	テトラポット付近の 魚が思うように採れ なくなったので苦慮 している
藻場の保全	モニタリング 定点 10 カ所を潜水して 調査している	海藻の密度 ウニ等の個体数の把握	定点の標識が時化で なくなるため、その 度に再設置が必要。
教育学習会	食害生物の種類と解剖 北部小学校に魚を持込実 施した	構成員 5 名 水産普及所 2 名 小学生 33 名	
海難救助訓練	海上保安部の方を講師に 講習会 救急救命訓練を 実施した	構成員 19 名 漁協組合員 13 名	

【活動状況の写真】

		
30. 3. 4 カジメ種苗	30. 3. 4 種苗用カゴ	29. 10. 4 海難救助訓練
		
29. 11. 24 モニタリング	29. 11. 24 モニタリング	29. 4. 8~9 食害魚駆除たて網
		
29. 4. 8~9 食害魚駆除たて網	30. 2. 17 食害魚駆除素潜り	30. 2. 17 食害魚駆除素潜り
		
30. 2. 22~23 食害魚駆除たて網	30. 2. 22~23 食害魚駆除たて網	30. 2. 22~23 食害魚駆除たて網

10) 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】

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。

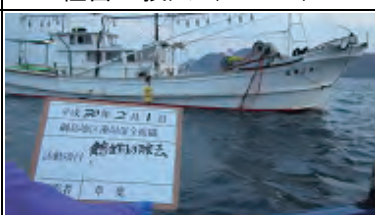
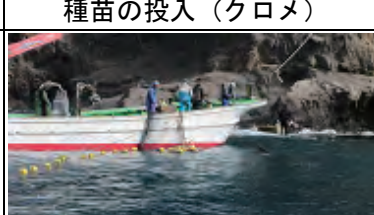
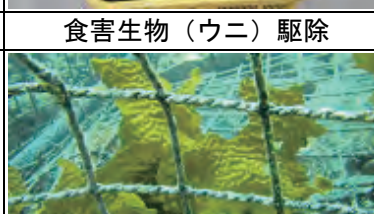
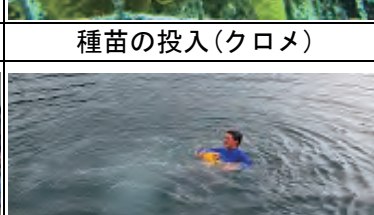
【活動の目標】

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。

【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 28 年～29 年 40 基の藻場礁を補修し、クロメを投入	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。	食害生物により成長しない。
	ヒジキの中間育成 ヒジキの種苗アサリネット（250 袋）投入	1.8mに成長 10カ所の基点集 8ヶ所で新芽を確認	食害により成長しない。
	ワカメの中間育成 ワカメの種苗をアサリネット（250 袋）投入	1.5mに成長 保護網内で約 8本確認、又、昨年のワカメローブから沢山成長	保護網外では確認できない
	フクレミモクの種苗を投入	約 1.5mの網に約 50 本装着	まだ確認できていない。
	ノコギリモクの種苗投入	約 10mの海苔網に 100 本の装着し投入	まだ確認できない。
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 55 回実施	植食性魚類 703 尾 401.95 kgを駆除	回数が少なくて駆除ができない
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） 6 名参加で 7 回実施	ガンガゼ 165.05kg 及び黒ウニ 97.20kg、ミナ 212.95kg を駆除	保護網内をを中心の実施したが、外は予算的に難しい。
海難救助訓練	小網小学校 8 名及び構成員 25 名、普及指導センター 2 名、対馬市 1 名、合計 36 名参加で 1 回実施	子供たちが自分で救助するのではなく、大人に助けを求めることで二次災害を防ぐことを学んだこと、また、簡単なペットボトル等で救助ができることを学んだ。	

【活動状況の写真】

		
岩盤清掃	種苗の投入（ワカメ）	種苗の投入（ヒジキ）
		
食害生物の除去（魚類）	食害生物の除去（魚類）	食害生物の除去（魚類）
		
種苗の投入（クロメ）	種苗の投入（クロメ）	種苗の投入（クロメ）
		
保護区域の設定	保護区域の設定	保護区域の設定
		
食害生物（ウニ）駆除	食害生物（ウニ）駆除	食害生物（ウニ）駆除
		
種苗の投入（フリモ）	種苗の投入（ノギリモ）	種苗の投入（クロメ）
		
海難救助訓練	海難救助訓練	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。

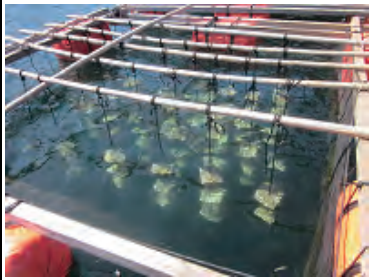
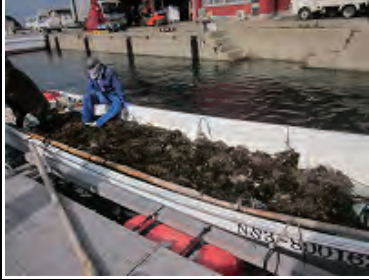
【活動の目標】

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
	種苗の投入 (50m×3 本) 設置		中間育成方式に変える
	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】

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

11) 阿久根地域活動組織（鹿児島県 阿久根市）

【H28 年度からの活動における課題】

モニタリングを行い、ウニの密度管理を行ってきた。しかし、藻場被度は、減少傾向にある。魚類による食害が増加しているのではないかと考える。魚類に対する食害対策を検討する必要がある。

【活動の目標】

平成 28 年度：25ha ウニの密度管理，モニタリング
 平成 29 年度：25ha ウニの密度管理，モニタリング
 平成 30 年度：25ha ウニの密度管理，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	ウニの密度管理 モニタリング	25ha ウニの駆除及び移植	駆除，移植によりウニの密度管理を行っているが，藻場が減少傾向にある。

【活動状況の写真】

	
平成 28 年度 移植	平成 28 年度 移植
	
平成 29 年度 移植	平成 29 年度 移植

【H25 年度からの活動における課題】

H27 年度には、藻場被度が大きく回復した。大型海藻も多く一定の成果があった。
今後も取組みを継続していきたい。

【活動の目標】

平成 25 年度：20ha ウニの密度管理，モニタリング
平成 26 年度：20ha ウニの密度管理，モニタリング
平成 27 年度：25ha ウニの密度管理，モニタリング

【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	ウニの密度管理 モニタリング	25ha ウニの密度管理 モニタリング 藻場被度の回復	魚類に対する有効な 食害対策

【活動状況の写真】

		
平成 25 年度 ウニ密度管理	平成 25 年度 ウニ密度管理	平成 25 年度 ウニ密度管理
		
平成 26 年度 ウニ密度管理	平成 26 年度 ウニ密度管理	平成 26 年度 ウニ密度管理
		
平成 27 年度 ウニ密度管理	平成 27 年度 ウニ密度管理	平成 27 年度 ウニ密度管理

12) 川内市漁協青壮年部「海を守る会」(鹿児島県 薩摩川内市)

【H28 年度からの活動における課題】

藻場の保全について、日常モニタリング等で増えている実感はあるが、正確な数値としては捉えることができていない。

種苗放流について、種苗の確保が出来ないことがある(希望を出しているが、予定の2～3ヶ月前に連絡が来る)

廃棄物の利活用について、試作品は出来つつあるが、製品として仕上げるための企業等の選定に苦心している。

【活動の目標】

平成 28 年度：対象水域における生物量の増加(ガラ藻、ワカメ等)

平成 29 年度：対象水域における生物量の増加(ガラ藻、ワカメ等)

平成 30 年度：対象水域における生物量の増加(ガラ藻、ワカメ等)

【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	母藻の設置 海藻の種苗生産 海藻の種苗投入 食害生物の除去(ウニ類) 食害生物の除去(魚類) 保護区域の設定 モニタリング	海藻類 28 年度 2 ha 29 年度 2 ha 成果実績 0% 達成度 0%		対象生物量の評価についても感覚的な計測となること が大きく、手探り状態である。
種苗放流	生態系の維持、環境保全もしくは、国民が自由に使用することができる藻類・魚介類の放流 モニタリング	28 年度 209kg 29 年度 324kg 成果実績 55% 達成度 1104%		モニタリングでは確認が出来ることが、漁協の水揚げの実績を聞取るという方法のため、評価しにくい。
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理	漁業者等が行う砂浜、海底、沖等の廃棄物処理 モニタリング			漂着物が多く、処理に重機を使用しなければならないほどである。
上記の活動により生じた廃棄物の利活用	廃棄物(食害魚介類・藻類)の有効利用のための技術開発、食材加工もしくは販路開拓に向けた活動			試作品としては、できつつあるが、製品として仕上げていくための方法について検討中である。

【活動状況の写真】

		
藻場の保全 潜水土が海中でウニを潰す	藻場の保全 「海藻くん」の設置	藻場の保全 ウニフェンスを使用した保護 区域の設定
		
種苗放流 ナマコを「海藻くん」に放流	種苗放流 地元大学生を対象に教育活 動を実施	種苗放流 放流したカサゴを確認
		
漂流、漂着物処理	漂流、漂着物処理 大木のため重機による活動	漂流、漂着物処理 季節風による大量の漂着物
		
廃棄物の利活用 ガンガゼを使用したウニ味噌 のふりかけ	廃棄物の利活用 イベントで試作品のアンケ ートを実施	廃棄物の利活用 試食アンケートを基に複数 の試作品を製作

13) 日置市多面的環境保全協議会（鹿児島県 日置市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

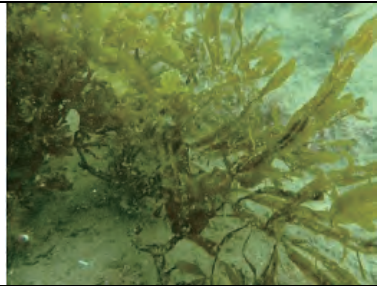
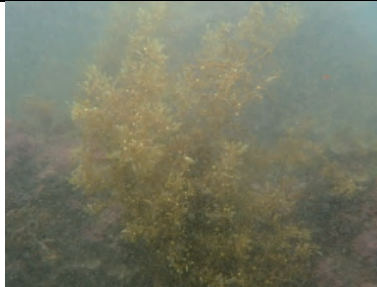
【活動の目標】

平成 28 年度：これまでの 3 年間の活動を継承しながら、効率的な活動方法を模索する
 平成 29 年度：特にアマモ場の育成に力を入れる。
 平成 30 年度：昨年に引き続き、藻場の育成に力を入れる。

【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	・アマモの播種 ・ホンダワラ種苗ブロック投入 ・植林活動	・アマモマットの設置（H28, H29：各 50 m²） ・ホンダワラの種苗ブロックを投入（H28, H29：各 40 基） ・東シナ海に注ぐ神ノ川上流域でのクヌギ植林（H28：300 本）（H29：300 本）	・アマモの成長の悪さ ・アマモマットの設置実施時期の検討
種苗放流	・マダイ・ヒラメの稚魚放流 ・クエの稚魚放流 ・地元小学生を対象とした学習活動	・ヒラメ 27,300 尾を放流（H29） ・クエ 1,000 尾放流（H28） ・伊作田小学校、吉利小学校を対象に学習活動及びマダイ放流	・放流の効果が見にくい
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物、堆積物の除去	・海岸清掃、漂着物除去作業	・「吹上浜クリーン作戦」を開催し一般市民や漁業者とともに海岸清掃を行った ・業者に依頼して漂着した竹木や粗大ごみを処理	・年によって梅雨や台風による影響の度合いが異なるため、漂着物除去の作業量に差が出る。

【活動状況の写真】

		
アマモマット作製	アマモマット敷設	天然の海藻の群落の確認
		
ホンダワラブロック作製	ホンダワラブロック投入	ホンダワラ育成状況
		
植林状況	マダイ稚魚放流	マダイ稚魚放流
		
ヒラメ稚魚放流	クリーン作戦	クリーン作戦

【H25 年度からの活動における課題】

アマモ種子の発芽率向上、稚魚放流における効果的なモニタリング方法

【活動の目標】

平成 25 年度：

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
藻場の保全	アマモの播種 ホンダワラの種苗ブロック投入 植林活動	ゾステラマットの設置 27 年度からホンダワラの種苗ブロックを投入	アマモ播種地の選定方法
種苗放流	マダイ・ヒラメの稚魚放流 スジアラの稚魚放流	マダイ 8,000 尾、ヒラメ 8,000 尾を放流 27 年度はスジアラ稚魚も放流	モニタリングの方法
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物、堆積物の除去	海岸清掃、漂着物除去作業	一般市民や漁業者とともに吹上浜クリーン作戦で海岸清掃を行った。	モニタリングの方法

【活動状況の写真】

		
アマモマット作製	アマモマット投入	アマモ播種参加者
		
植林用クヌギ苗	植林風景	植林参加者
		
稚魚運搬風景	放流用稚魚(マダイ)	地元小学生を交えた放流
		
海岸清掃風景	海岸清掃風景	収集されたゴミ

14) 指宿地区水産振興会（鹿児島県 指宿市）

【H28 年度からの活動における課題】

藻場の保全 これまでの活動により藻の繁殖が確認できたが、ガンガゼウニの被害がいまだに多いのと魚の被害も確認するようになった。造成活動もいままでどおり行いつつ、ウニの駆除に力をいれていき、魚の被害への対応も勉強していく。

サンゴ礁の保全 サンゴの状態がとてもよい。今後もオニヒトデを除去していき、サンゴを守っていく。

海洋汚染物の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理 海岸のゴミ流出が多い。除去することによりきれいな海にし、魚の環境を守っていききたい。

【活動の目標】

平成 28 年度：ガンガゼウニ駆除の強化。オニヒトデの除去。アナアオサの除去

平成 29 年度：台風の影響による藻の減少を止め、造成をする。台風で減ってしまったサンゴの残りを保全していく。浮遊物の除去。

平成 30 年度：水温の影響による藻の減少を止め、造成する。前年の台風で減ってしまったサンゴの残りを保全していく。浮遊物の除去。

【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	網に藻をつけ、底 1m の高さで張り効率よく種を落とす母層の設置。	潮の流れの影響を受けてしまうので確実に着底を狙うことはできないが近場での藻の造成を毎年確認している。	近年、台風であったり、強風や大きなうねりが起きていて網が動いてしまう。
サンゴ礁の保全	オニヒトデによる被害が多いので除去する。	白化によるサンゴを見なくなったが、台風により多くのサンゴが破損してしまった。	オニヒトデがサンゴの裏に隠れている事が多い為、見つけるのが困難。又毒をもっている為採捕の際、熟練を要する。
海洋汚染物の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理	近年、のりの種類でアナアオサが大量発生してしまい、海上、海中でくさり海が汚染されている。陸上に揚げ乾燥させ、ゴミ焼却する。	海がある程度きれいになり、海洋生物が獲れるようになった。	水温の関係なのか発生する年と発生しない年がある。発生しない環境をつくりていきたい。
藻場の保全	テトラポット又は藻場にいるガンガゼウニを駆除する。	集中的に駆除すると藻場が回復する。	テトラポットなどにはまだ多くのガンガゼウニが生息している。又ヒトデや魚類による被害も対策していかなければならない。

【活動状況の写真】

		
中層網設置	中層網設置	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）	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）	食害生物の除去（オニヒトデ）
		
食害生物の除去（オニヒトデ）	海洋汚染物の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理	海洋汚染物の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理

【H25 年度からの活動における課題】

藻場の保全 ガンガゼウニの駆除又は母層の設置により藻場の回復しているが、まだ回復していない藻場がある。現状を維持しつつ藻場を広げていきたい。

サンゴ礁の保全 オニヒトデの駆除によりサンゴ礁の白化を抑えられている。これを維持したい。

種苗放流 魚介類を放流し、生息の増殖を図る。

教育と啓発 魚捌きを教えて魚食普及を図る。

漁村の伝統文化 試食会や解体ショーを行い、地魚の流通や食文化を広めたい。

【活動の目標】

平成 25 年度：藻場の規模を大きくしたい。オニヒトデの除去、魚介類の放流、魚捌き、試食会、解体ショーの開催。

平成 26 年度：ガンガゼウニの強化、オニヒトデの除去魚介類の放流、魚捌き、試食会、解体ショーの開催。

平成 27 年度：母層の設置による藻場の規模拡大。オニヒトデの除去、魚介類の放流。

【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	網に藻をつけ、底 1m の高さで張り効率よく種を落とす母層の設置。	潮の流れの影響を受けてしまうので確実に着底を狙うことはできないが近場での藻の造成を毎年確認している。	母層の設置により成果を上げているがウニ類等の食害生物を駆除しなければ次年度には生えてこない所以对策が必要。
サンゴ礁の保全	オニヒトデによる食害が多いので除去する。	白化によるサンゴを見なくなった。	サンゴの裏に隠れていることが多い為見つけることが困難。又、毒をもっているので取り扱いに熟練を要する。
種苗放流	藻場が回復してきたので種苗を投入し、増殖を促す。又、近年、貝類が減少しているので増殖を図る。	平日の放流は 27 年度で釣果を確認。効果があった。貝類は効果が見られなかった。別の原因があると思われる。	種苗放流は根付き魚ではなく回遊している魚の為地元だけでは効果が確認できなかった。貝類は種苗が少なくなった原因を見直さなければならない。
教育と啓発	小学校高学年や保育園保護者に魚捌きの方法を教え、家庭でも捌ける事を図る。	小学生も捌けるようになり家庭でも捌いているとの報告を受けた。	捌くことは出来るが教えることは誰にでも出来ない。漁民の若者が少ないのが課題。
漁村の伝統文化	地元の食事処、ホテル又は流通に関わる人たちを呼び、試食会や解体ショーを行うことにより地魚のアピールや地元料理の宣伝を行う。	地元の食事処やホテル等でも地魚を使った料理が並ぶようになった。	イベント的なもので使ってもらえることが出来たが定番メニューまでにはいかなかった。継続的はアピールが必要。

【活動状況の写真】

		
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）
		
食害生物の除去 （オニヒトデ）	食害生物の除去 （オニヒトデ）	食害生物の除去 （オニヒトデ）
		
種苗放流	種苗放流	教育と啓発（魚捌き教室）
		
教育と啓発（魚捌き教室）	漁村の伝統文化（試食会）	漁村の伝統文化（試食会）

15) 垂水市漁協藻場保全協議会（鹿児島県 垂水市）

【H28 年度からの活動における課題】

・ウニ駆除を積極的に実施してはいるが、効果が薄いのではと感じるところである。
 ウニではなく魚の食害もあるのではないかと感じるところである。
 ワカメは港の護岸等に生育が確認され着実に増加していると感じる。

【活動の目標】

平成 28 年度：ワカメ・アマモ場の増加
 平成 29 年度：ワカメ・アマモ場の増加
 平成 30 年度：ワカメ・アマモ場の増加

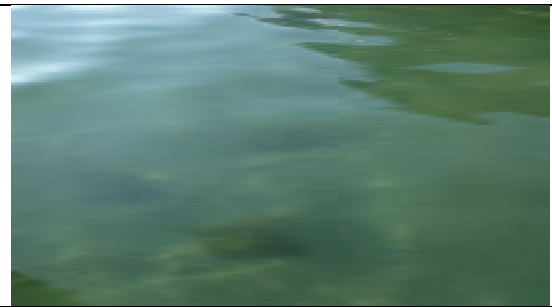
【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	海藻種苗の投入 藻場ブロック・ワカメ種系を海中に設置し、生育させ範囲を広げる為に移設をする。	藻場ブロック 100 個 ワカメ種系 200m	ワカメは順調に範囲を拡大させているが、藻場ブロック（ホンダワラ類）については食害により効果が薄い。
	アマモ移植及び播種 6 月頃アマモを刈取り、流水水槽に沈設させ、ヘドロのなかより種を取り出す。その種を個別に生育させ他の場所に移設する。	アマモの種は毎年約 1 kg 取れる。	種を取る事はできるが、移設に向けた種の管理や移設場所の選定が難しく場所が良くないと効果が薄い。
	食害生物の除去 ウニ駆除を実施。	毎年およそ 1 万個のウニを駆除する。	ウニ駆除は積極的に行ってはいるが効果がうすい。
	浮遊堆積物の除去 海中のゴミを回収する。	さまざまなゴミを回収する。	
	多面的機能の理解・増進につながる教育・学習に資する取組 地元の保育園・幼稚園を招いて餌やり体験等を通して藻場の勉強や海の生き物について話をする。	市内園児、約 200 名は活動に参加している。	今後は対象の年齢を上げて小学生等に活動や藻場の事について勉強してもらえる様にする。

【活動状況の写真】



藻場ブロック投入



藻場ブロック設置



ワカメ種系設置



アマモ海中写真



アマモ刈取



アマモ種状況確認



アマモ種回収水槽



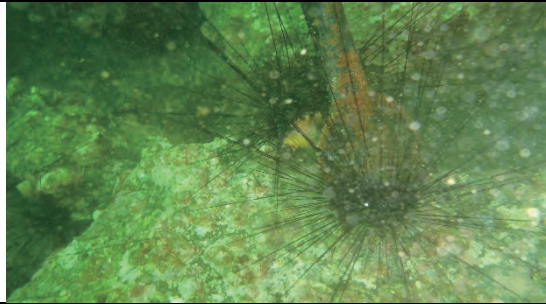
アマモ種取



アマモ種



ウニ駆除状況

	
ウニ駆除状況	ウニ駆除状況
	
浮遊堆積物の除去作業状況	浮遊堆積物の除去作業状況
	
浮遊堆積物の除去作業結果	藻場の説明
	
餌やり体験	冷蔵庫体験

16) 大根占藻場保全会（鹿児島県 錦江町）

【H28 年度からの活動における課題】

大根占藻場保全会は、H21 年度より錦江町地先における藻場の資源維持・回復を目指し発足いたしました、環境・生態系保全活動支援事業の活動団体である『大根占海援隊』の後を引き継ぎ発足しました。H28 年からの課題と致しまして、藻場の造成と回復のため対象海域の食害生物のウニの効果的な駆逐が主な課題となっております。
効果の測定と致しまして、海藻投入の経過観察と有識者のモニタリングを行っております。

【活動の目標】

平成 28 年度：藻場の資源維持・回復
平成 29 年度：藻場の資源維持・回復
平成 30 年度：藻場の資源維持・回復

【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
海藻の種苗投入	かごしま海づくり協会より種苗ブロックを購入し敷設。	食害生物の被害により根付かず。	食害生物の駆逐とより効果的な敷設箇所の研究。
モニタリング	鹿児島大学より有識者を招聘し、潜水によるモニタリングを実施。	アマモ群落の確認。	モニタリングでの情報をもとに今後の活動へ生かす。
アマモの移植及び播種	アマモ種子を購入し、紙粘土に付着させ投入。	29 年度モニタリング時にアマモ群落を確認。	モニタリングによる経過を観察し今後対応協議。
食害生物の除去（ウニ類）	潜水・素潜り・船上より鉈に似たウニをつぶす道具を製作しウニを死滅させる。	累計(28 年度、29 年度)154,530 個の除去	藻場の回復へより効果的な除去活動を研究。

【活動状況の写真】

		
H29 年 12 月に敷設をしたホンダワラ種苗ブロック	種苗ブロック敷設の様子	敷設直後の様子
		
H30 年 3 月に行われた鹿児島大学寺田教授(中央)によるモニタリング	モニタリングの様子	H29 年 10 月にアマモ種子を投入した箇所で発見されたアマモ群落
		
H29 年 10 月に投入されたアマモ種子を紙粘土に付着させる作業の様子	アマモ種子投入作業の様子	潜水でウニを死滅させる様子
		
素潜りでウニを死滅させる様子	船上からウニを死滅させる様子	つぶしてウニを死滅させた様子

【H25 年度からの活動における課題】

錦江町地先での藻場の資源維持・回復を目指し H21 年度環境・生態系保全活動支援事業の活動団体として発足いたしました『大根占海援隊』より引き継ぎ H25 年度『大根占藻場保全会』として発足致しました。
藻場を保全し、減少傾向にある海藻の投入と播種、食害生物の駆除が求められる。

【活動の目標】

平成 25 年度：藻場の資源維持・回復
平成 26 年度：藻場の資源維持・回復
平成 27 年度：藻場の資源維持・回復

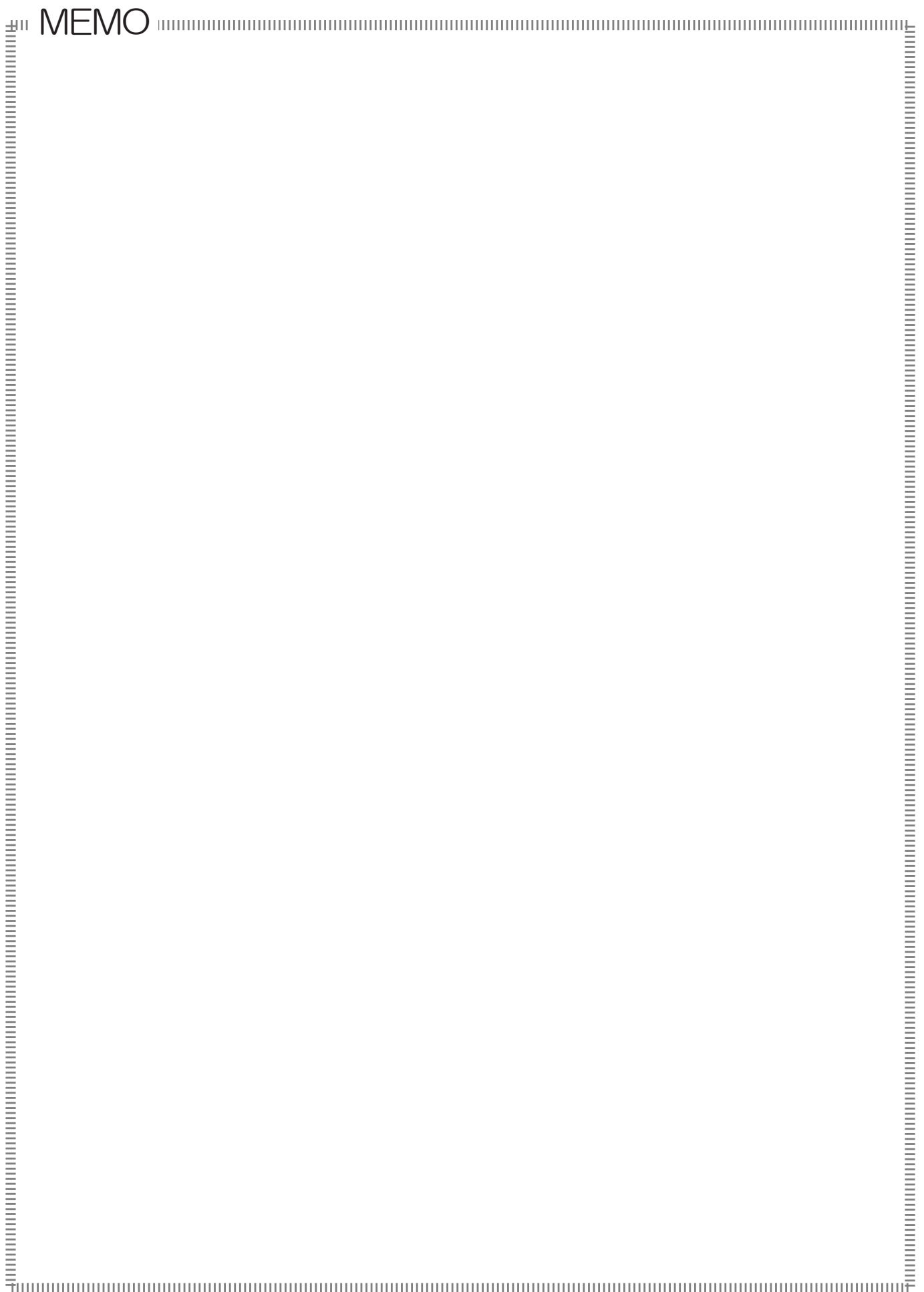
【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
海藻の種苗投入	かごしま海づくり協会より種苗ブロックを購入し投入	食害生物による影響で根付かず。	食害生物の駆逐とより効果的な敷設箇所の研究。
モニタリング	鹿児島大学より有識者を招聘し、潜水によるモニタリングを実施。	H26 年度に環境省に指定されている絶滅危惧種『ウミフシナシミドロ』発見。 ウニによる磯焼けに近いところも見受けられた。	早急に保全活動の必要な場所を確認できる為、その情報を生かし活動する。
アマモの移植及び播種	アマモ種子を他漁協やかごしま豊かな海作り協会の協力により確保。ジフィーポッド、アマモマットの敷設、紙粘土に付着させ播種。	アマモマットは微量の群落を確認できたが、食害生物による影響で根付かず。	食害生物の駆逐とより効果的な敷設箇所の研究。
食害生物の除去（ウニ類）	25 年度は、自生しているウニを拾い上げて除去しておりました。 以降は、潜水・素潜り・船上より銚子に似たウニをつぶす道具を作製しウニを死滅させておりました。	25 年度 1,009kg 26 年度 93,400 個 27 年度 79,550 個	藻場の回復へより効果的な除去活動を研究。

【活動状況の写真】

		
25 年度ウニ駆除	25 年度ウニ駆除実績計量	25 年度駆除の様子
		
アマモマット投入	ホンダワラ種苗ブロック	種苗ブロック敷設の様子
		
26 年度指宿市での他活動組織と合同アマモ種子採取	垂水市かごしま豊かな海作り協会でのアマモ種子熟成	アマモ種子採取の様子
		
アマモマット追跡調査	船上からの駆除作業	死滅させたウニ

MEMO



4 干潟部会

①アサリを中心とした全国的な課題について

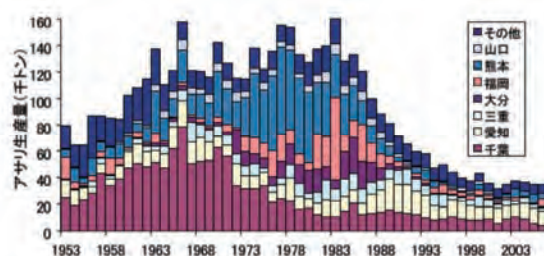
平成30年度 水産多面的機能発揮対策支援事業 in 鹿児島

干潟部会

食害の対策・底質の改善・稚貝の確保による
二枚貝類漁業（アサリやハマグリなど）の復活

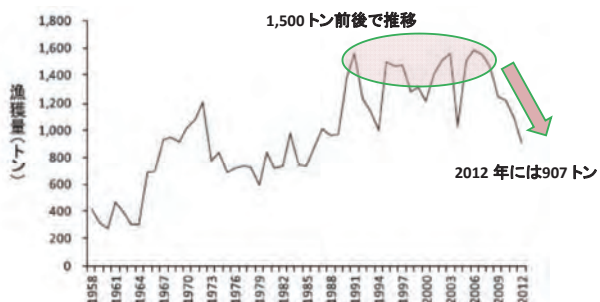
コーディネーター 吉田 司 1

主要産地におけるアサリ漁獲量



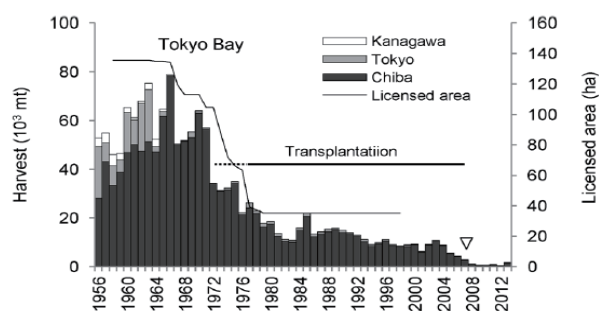
農林水産統計 2

北海道におけるアサリの漁獲量



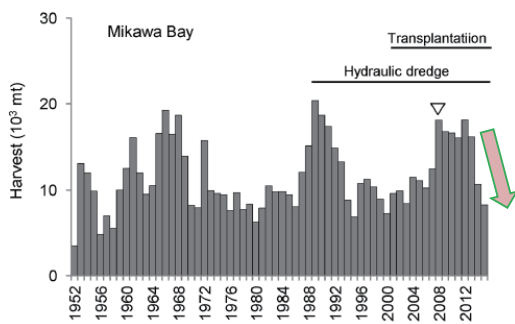
北海道水産統計年報 3

東京湾におけるアサリの漁獲量



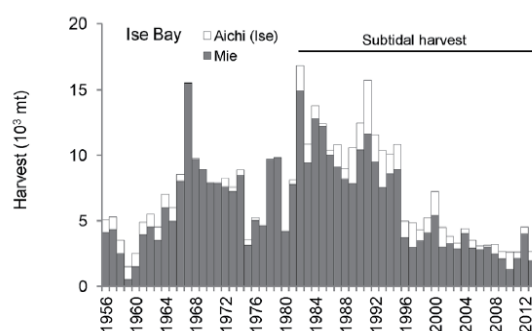
鳥羽, 水産学会, 2017 4

愛知県（三河湾）におけるアサリの漁獲量



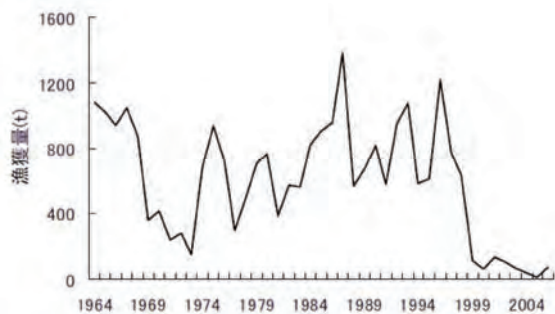
鳥羽, 水産学会, 2017 5

伊勢湾(三重県+愛知県)におけるアサリの漁獲量



鳥羽, 水産学会, 2017 6

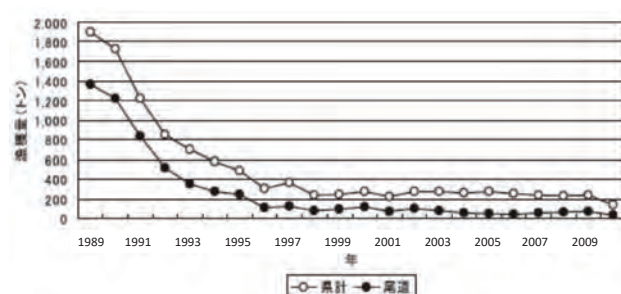
兵庫県におけるアサリの漁獲量



兵庫県水産統計年報

7

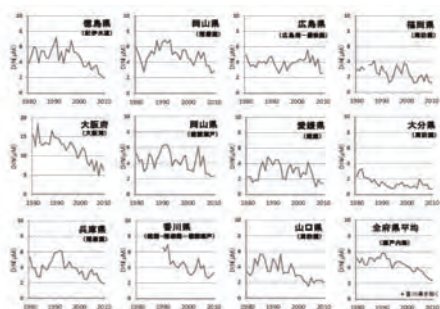
広島県におけるアサリの漁獲量



広島県水産統計年報

8

新たな課題：貧栄養化によるアサリ漁獲量の減少（1）

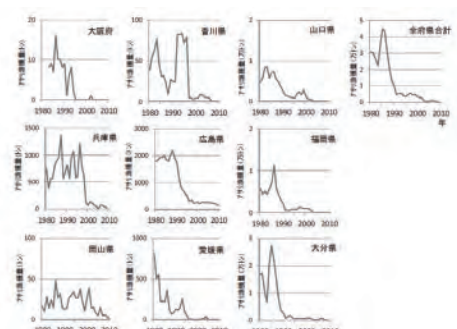


溶存態無機態窒素（DIN）の推移

反田ら 水産技術, 7(1), 37-46, 2014

9

新たな課題：貧栄養化によるアサリ漁獲量の減少（2）



あさり漁獲量の推移（農林水産統計）

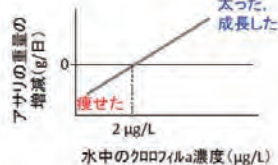
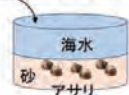
反田ら 水産技術, 7(1), 37-46, 2014

10

【二枚貝の成長とエサ量の関係、実験室実験】

海水のクロロフィル濃度とアサリの成長

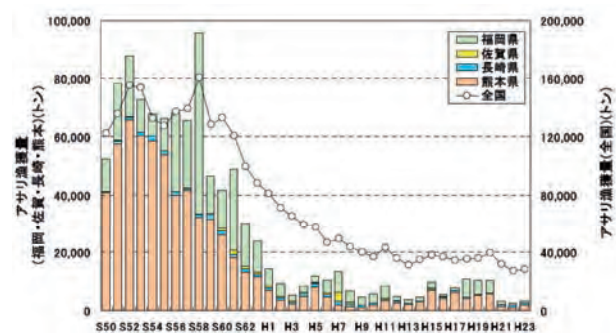
植物プランクトンを与え、
水中のクロロフィル濃度をコントロールする。



海水中のクロロフィル濃度が2μg/L以下では、アサリは痩せていく。
アサリが成長するにはクロロフィル濃度が2μg/L以上必要。

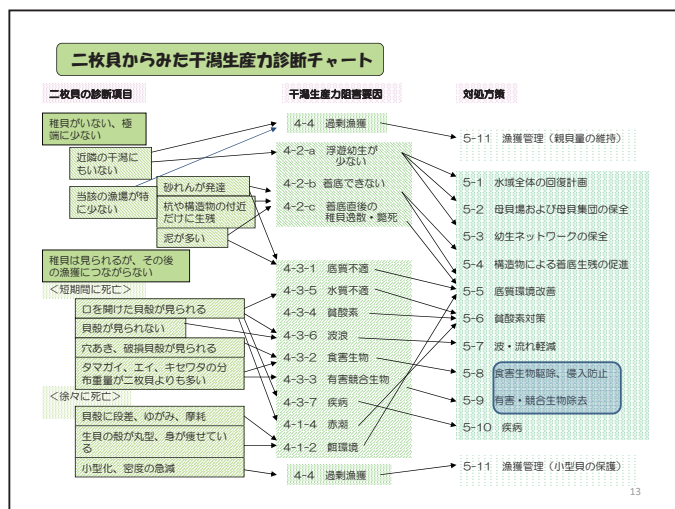
11

有明海におけるアサリの漁獲量



農林水産統計

12



アサリ資源・漁業の技術的な課題

海域	場の造成と生息環境の維持	種苗放流と保護育成	大量死亡	資源管理と技術
全国	天然稚貝の確保		稚貝の減少	
北海道	増殖場の維持管理	洗掘による施設構造の変化 人工種苗量産手法 放流適地の評価手法	低水温、低塩分、餌不足	母貝集団の評価手法、着底場条件の知見不足
太平洋	底質の泥化	種苗放流減少 人工種苗量産手法	貧酸素、低塩分、赤潮、ツメタガイ、ウイルス、ウミグモ（寄生）	
瀬戸内海	産卵量の減少 母貝の減少 幼生ネットワークの崩壊	移植稚貝と種苗の減耗と逸散	ナルトビエイ（食害）、赤潮、ウイルス、ピンノ類（寄生）	
九州	底質の泥化		ナルトビエイ（食害）、低塩分、赤潮、貧酸素	造成漁場（覆砂）の持続性

社会的な課題

- 現状レベルでの工夫や取組を評価する仕組みづくり
- 漁場を次世代に引き継いでいく仕組みづくり
- 若者（シニア層）の漁業への参入を促す仕組みの強化
- 社会保障を介した担い手支援の整備
- 情報発信 漁業ICT

水産多面的機能発揮対策講習会 先進地区活動組織の事例紹介

7月19日 札幌会場
底質改善
野付地区干潟造成保全会

9月7日 名古屋会場
種苗生産と稚貝の確保
赤須賀漁業協同組合青壮年部研究会

8月27日 鹿児島会場
食害対策
あいら藻場・干潟再生協議会

平成30年度 水産多面的機能発揮対策支援委託事業

食害の対策

アサリ資源を減少させると考えられる自然現象

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（魚類） あいら藻場・干潟再生協議会

- ・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、対策を図ることになった。



19

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（魚類） 伊勢干潟保全会(三重県伊勢市)

- 浮遊堆積物の除去………大雨による被害
- ケアシエルネットの設置……740袋、0.8-1 kg
- 海苔網敷設による………母貝の保護、**食害**、密漁アサリ稚貝の着底や



20

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（魚類） あいら藻場・干潟再生協議会

食害防止を目的とした囲い網を用いた試験を実施



21

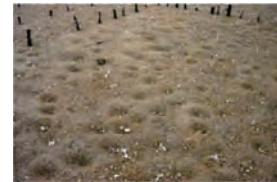
ナルトビエイ *Aetobatus flagellum*



ナルトビエイの顎歯

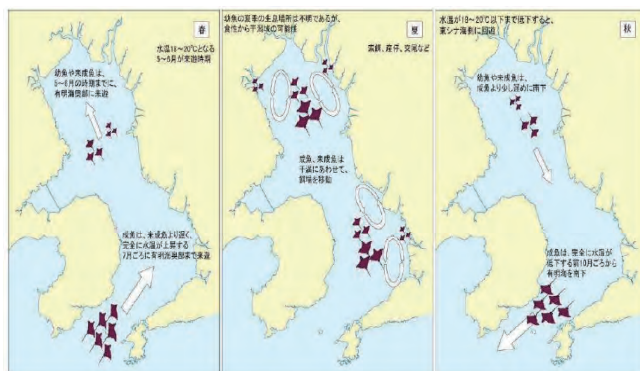


ナルトビエイの食害跡

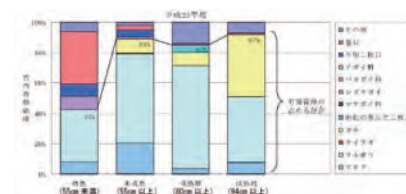


22

有明海におけるナルトビエイの来遊



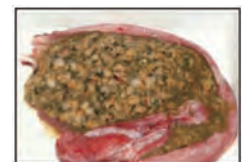
23



ナルトビエイの胃の内容物重量割合



ナルトビエイの摂餌跡



ナルトビエイの胃内内容物

24

ナルトビエイによるアサリに対する食害の防除に関する水槽実験				
実験項目	実験内容	効果判定	備 考	
玉石	アサリと同サイズの玉石を、アサリと同数、基質全体の1/4、1/2、3/4、4/4で海砂と混合	全てで×	玉石の間から海水と一緒にアサリを吸い込むことが可能	
立て杭	長さ30cmの杭を15、20、30、50cmの間隔で設置	15、20、30cmで○	50cmの間隔では杭の間のアサリを根絶することを次第に学習	
杭置網	目合い1.6、3、4.5、10、15、24cmの網で基質を被覆	1.6cmで○	アサリが通過可能な目合いの網では効果無し	
浮き網	目合い18cmの網を基質直上、または30cm浮かせて（周りを網で囲う）設置	浮き網で○	エイが一時的に網に絡み取られても離脱できることが必要	
浮きロープ	直径4mmのロープを基質上10cmの高さに20cm、または30cmの間隔で設置	20cmで○	30cmの間隔ではロープの間のアサリを根絶することを学習する可能性	

実験には体長50～85cmのナルトビエイを用いた。
アサリの残存率が80%以上の場合を効果あり（○）とした。

水産技術, 5 (1), 57-66, 2012

25

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（魚類） 伊勢干潟保全会(三重県伊勢市)

- モニタリング；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ところへ
- 食害；クロダイ等
- 浮遊堆積物の除去；人海戦術



モニタリング



移植放流



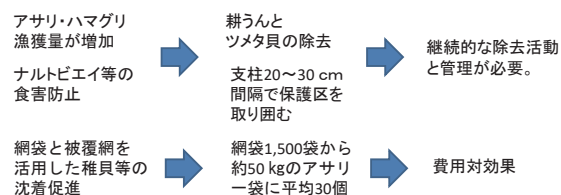
浮遊堆積物の除去



26

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（腹足類）

川口ニ枚貝保全活動組織
(熊本県 熊本市)

耕うん・ツメタガイ駆除



保護区を取り囲む支柱

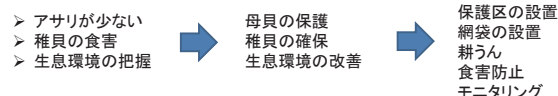


ゴミの回収

27

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（腹足類）

安芸津干潟研究会
(広島県東広島市)

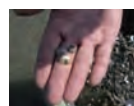
モニタリング



稚貝採取



採取された稚貝



食害された稚貝



環境学習



母貝場；保護区



干潟の耕うん

28

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（腹足類）



食用でないツメタ貝類

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
浦島地区(8,10月)ツメタガイ成貝・卵塊・アカニシ
川口地区(7～9月)

ツメタガイ

手 法	
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・ヨイショ

29

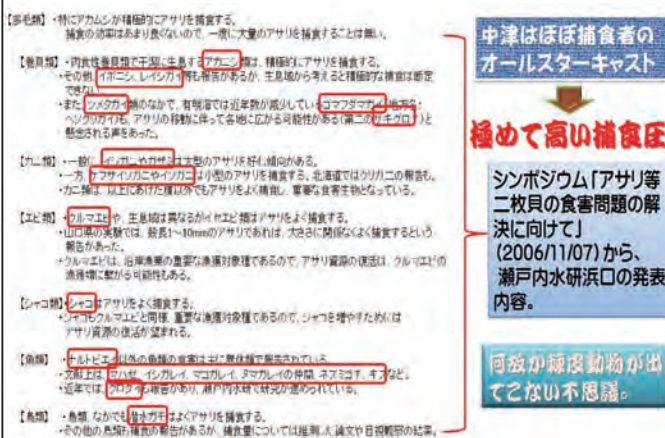
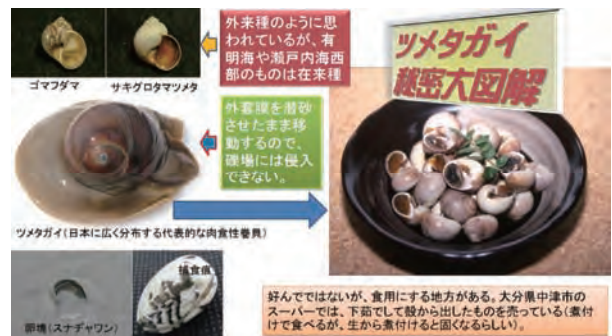
水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（三角つぶ類）



釧路地区水産技術普及指導所資料

30

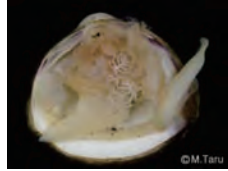


これからの食害対策への視点

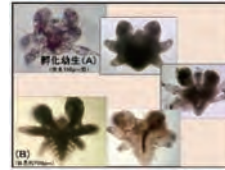
- 全国的に減産が続く、アサリ資源の回復にはアサリの生活史段階ごととその生息環境、そして漁業活動の特性に応じた総合的な取り組みが必要な段階に入ってきている
- 食害対策の一つの方向性として、漁場のベントス相が貧弱になると放流したアサリに食害が集中する
- したがって、干潟の魚類などの餌資源を広域で回復さ、多様なベントス相にするという視点が必要となる

新たな脅威：カイヤドリウミグモ *Nymphonella tapetis*

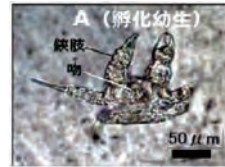
分類学	節足動物門、皆脚(ウミグモ)綱、皆脚目
宿主名	アサリ、オニアサリ、シズクガイ、キヌマトイガイなど
寄生部位	外套腔
肉眼所見	二枚貝類の外套腔から鰓、唇弁の表面に、0.5-5 mmのウミグモが1から数十個
寄生虫学	幼生は頭部前端にある吻を貝の体壁に穿入させ、体液を吸収して成長(Ogawa & Matsuzaki, 1985)。成体になると外に出て潜砂し自由生活性になるといわれていたが、貝の中で成熟する例もある(多留ら, 2007)。潮間帯に生息していることから広塩性であり、低温(13℃)耐性もある(多留ら, 2007)
病理学	重度の寄生により栄養的な負荷がかかるだけでなく、水管から鰓に至る外套腔を占拠することで水流を阻害し、呼吸効率の低下させ(多留ら, 2007)、結果、宿主貝は衰弱、死亡する
人体に対する影響	人間には寄生しない。寄生を受けた貝にも毒性(下痢性、麻痺性)はない
診断法	外套腔内に寄生しているクモ状の虫体は、容易に肉眼で観察できる。頭部、4節の胸部、萎縮した腹部からなり、胸部各節は長い付属肢1対を有する



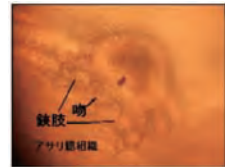
37



- 体長0.1 mm以下の幼生期にアサリ殻内に侵入し、8 mm程度に成長すると貝から脱出
- ふ化幼生には浮遊期はない
- 卵塊は雄が抱卵
- ハマガリ、バカガイへの寄生はほとんどみられない
- 高水温でへい死率が高まる



プロトニンフオン幼生



アサリの鰓にしがみついた幼生
吻を鰓に突き刺している

水産総合研究センター・東京湾漁業研究所

38

チェーン曳き器具 (A, B)、ネット曳き器具 (C)、駆除試験の作業図 (D)

H21 千葉県水産総合研究センター



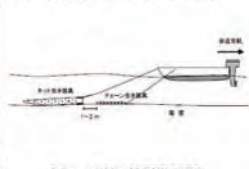
A チェーン曳き器具 (棒平型、幅2.5m×長さ1.8m)



B チェーン曳き器具 (ダイヤモンド型、幅2.5m×長さ1.8m)



C ネット曳き器具 (幅1.5m×高さ0.25m×長さ3.5m、目金)



D チェーン曳きによる駆除試験の作業図

39

平成30年度 水産多面的機能発揮対策支援委託事業

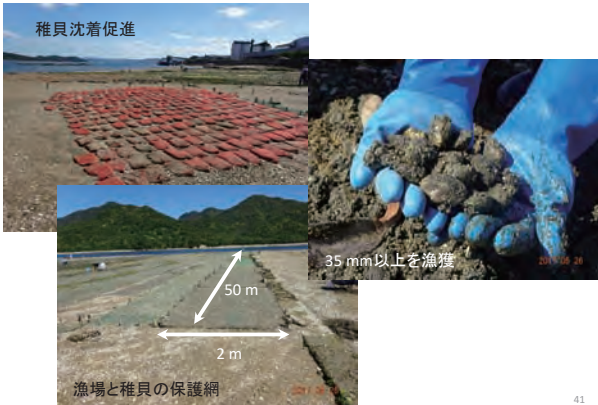
種苗生産と稚貝の確保

40

水産多面的機能発揮対策事業

各組の保全活動 稚貝の沈着促進 前潟干潟研究会

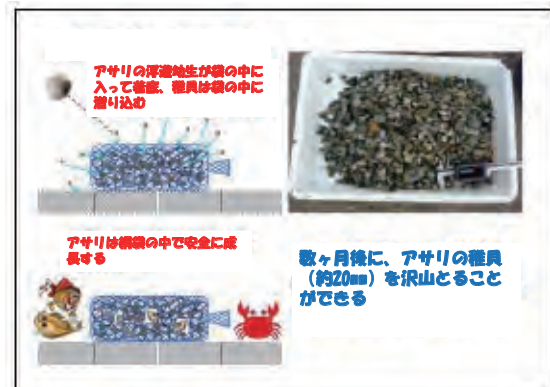
稚貝沈着促進



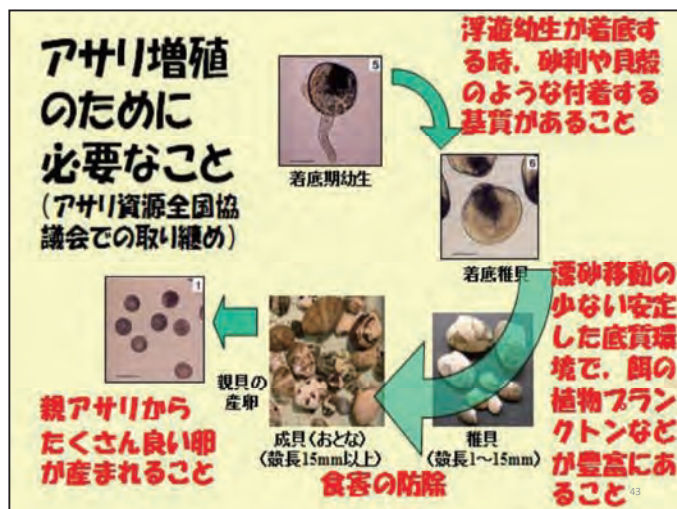
漁場と稚貝の保護網

41

袋網を利用した天然採苗のメカニズム



42



三重ブランド認定事業者

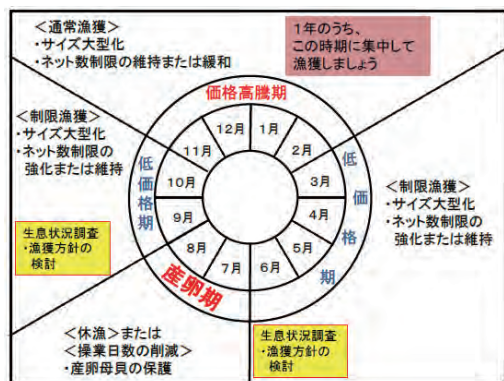
赤須賀漁業協同組合：桑名のはまぐり

赤須賀漁業協同組合が評価されたポイント

(1)	ハマグリ漁獲量を規制するだけでなく、稚苗の生産及び稚貝の放流や、干潟の保全などを継続してきたことで、資源量の回復に成功したこと。
(2)	ハマグリ漁獲量が回復し、漁獲が向上してきたことから、漁業収入が増大し、若手漁師が増加してきていること。
(3)	ハマグリ漁業の更なる安定・継続に向けて、漁業体験イベントの実施や植樹イベントに参加し、地元住民や県民などとの交流活動を通じ、みんなで山・川・海を守っていくことの必要性を訴えていること。
(4)	「はまぐりブラザ」を通じた地域との連携により、県内外からの観光客をはじめ地元小学生などに対して、ハマグリ漁業や食べ方の提案など漁村文化を情報発信していること。

- ### ハマグリ資源管理の実践 (熊本県)
- 資源の状況を知りましょう
ハマグリ漁獲量を各漁協で把握し、記録しましょう。また、それぞれの地先で年に2回のハマグリ生息状況調査を実施しましょう。
 - 漁獲サイズを大型化しましょう
現在の漁獲サイズでは一部のハマグリが産卵出来ていない恐れがあるため、漁獲サイズを殻長30mm→35mm→40mmと引き上げましょう。
 - 夏(7〜8月)の産卵時期には出来るだけ休漁し、秋以降に単価が上がってから漁獲しましょう
 - 母貝を漁場に残すために、漁獲量制限を行いましょう
 - 保護区を設置しましょう
- 熊本県ハマグリ資源管理マニュアル 平成25年

ハマグリ資源管理 年間スケジュール



熊本県ハマグリ資源管理マニュアル 平成25年 49



平成30年度 水産多面的機能発揮対策支援委託事業

底質の改善

51

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 耕うん (干潟域)



浦島地区(2月)



湾中地区(8~10月)
川口地区(7,8,12月)



あいら地区



52

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 耕うん (沖合浅場域)



船橋地区(6月)



大村湾地区(7-8,10-11,2月)



噴流式桁曳き
(三重県今一色)

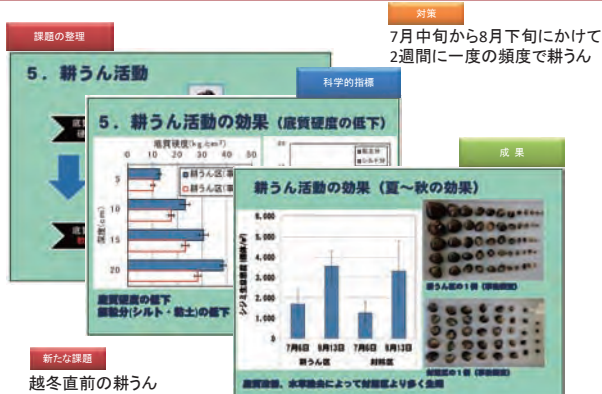


改良型桁曳き
(兵庫県明石西部)

53

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 耕うんの効果 小川原湖地区漁場保全の会



水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 **客土**

コンテナに砂を入れ水を流しながら投入

ユニックを漁船に積載

船橋地区

木更津地区(9月)
客土(覆砂)の規模

船橋	15,000m ²
船橋	5,000m ² (120m ³)
木更津	??? m ² (94m ³)
大村湾	300m ² (50m ³)
川口	100m ² (12m ³)

大村湾地区(11月)

川口地区(8月)

55

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 **客土** 久々子潮水明化委員会

*** 砂の投入**

* 砂泥の移動防止のための
サンドバック造り

56

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 **客土の効果** 火散布沼 (ヒジリッフ)干潟を保全する会 (北海道)

客土した場所は、
稚貝発生良好!!

過去に客土実施

平成29年 アサリ 1 年貝分布密度 (個/m²)

57

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 **砂の移動防止・稚貝沈着促進**

袋網を2段重ねに積み上げた
砂の移動防止・稚貝沈着促進

あぜ板による砂の移動防止試験

備考:これまで砂の移動が激しく、稚貝の着底が認められなかったが、移動防止施設の背後や、その背後にある食害防止用の被覆網下に、稚貝が多く発生。

58

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 **カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した底質改良技術**

岡山県

カキ殻の効果のイメージ

カキ殻の効果

カキ殻の散布

カキ殻の法律上の位置づけ

- ・廃棄物処理法(S45法律第137号); 適正に有価物として扱われる
- ・海防法(S45法律第136号); 廃棄物とは人が不要とした物ということから廃棄物に当たらない
- ・十分な管理の下に積極的に使用される場合には海防法上は廃棄物に当たらない
- ・海上保安部との協議は必要

アマモ場

生物相の多様化

底質

59

横浜市におけるアオサ回収方法と実績

((財) 横浜市臨海環境保全事業団資料)

方法	時期	対象区域	内容	費用	効果等
人力およびトラクターによる回収	周年(発生時に随時)	江ノ島付近	レイキやフォークを用いて人力で回収。併せてフォーク装備のトラクターで収集する。	1時間あたり10,000円 (年間実績)7,300,000円	混雑時でも作業が可能。1人1時間あたり1t回収 (年間)約730t回収
大型地びき網による回収	6月(海開き前)	水深2m~汀まで	幅200m、高さ3mの網をかけ、両端から1台ずつの大型重機で4時間かけて引き上げる。	1回あたり800,000円 (年間実績)4,000,000円	混雑時には作業できない。1回平均20t回収 (年間)約100t回収
桁網船による回収	3月	水深3~4m	沖合いに堆積・浮遊するアオサを、漁船が曳く桁網により回収。	3隻6時間で1回あたり350,000円 (年間実績)2,450,000円	浅い場所では作業できない。1回平均約5t回収 (年間)約35t回収

その他の回収方法

- ・バキューム法
- ・アオサ専用回収船
- ・投網法
- ・人海戦術法等。

60

モニタリング

通	生物	人
●砂レンが顕著・地盤高の変化	●干潟生物のへい死	●違反操業の人数
●砂が少なく磯が目立つ	●ナルトビエイの来遊や食痕	●潮干客の人数 な ど
●砂が硬く締まっている	●アオサが多く増殖	周辺環境
●泥やヘドロが増殖	●ホトギスガイが干潟を覆う	●海水が長期間濁る
●真っ黒なヘドロで異臭	●ツメタガイの卵塊出現	●赤潮の発生
●ゴミが多く増殖	●二枚貝のへい死・異変	●海水が硫黄臭（青潮発生）
●	●	●護岸・崖岸保・防波堤工事
●	●	●流入河川の工事の有無
な ど	な ど	な ど

継続的に観察できる無理のない項目を絞り込むことが、大切！

操業時や移動時などに簡単に観察でき、且つ自分たちがまもるべき資源について有効な項目を選択しよう！

62

63

6

効果調査のポイント

- 具体的な短期目標に併せて、モニタリングの項目を検討しましょう！
- 評価は、**対策前と対策後**、**対策区と対照区**で調査を行い、比較検討すると判りやすくなる！
- 底質改善（耕うんや客土）を目標に対策を行った場合は、対象とする生物だけでなく、他の生物や底質環境（硫化物・粒度組成等）などの調査も併せて行う。
- 客土した場合は、砂の流出等を観察するために、地盤高調査を行うこともお勧め！！

67

ま と め

68

着手されていない技術的課題

課題・問題点	具体的な課題の事例	今後の研究展開
場の造成と生息環境の維持と改善	母貝場	禁漁区の設定
	着底場	幼生の確保
	母貝場と着底場のネットワーク	必要資源量の評価
		土木工学的な造成手法
種苗移植と保護育成	未利用天然稚貝の利用	採取法
		輸送法
		撒きつけ法
	移植法	病気などの予防法
大量死亡対策	食害	鳥類

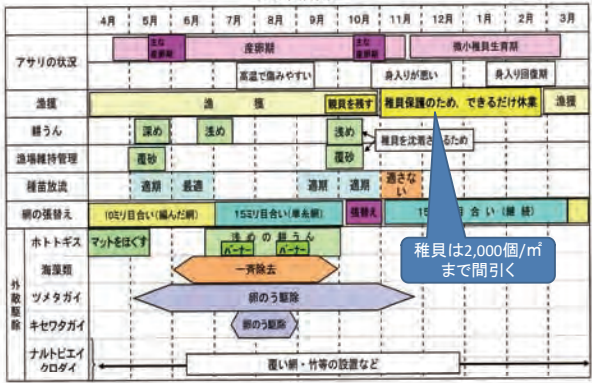
69

活動組織の課題：Key words

- 稚貝や母貝の成育密度
- 稚貝採捕と母貝の成育場（育つ場所）
- 移植場所と時期
- 採苗網袋の効果
- 耕うんの頻度と時期
- 禁漁区の設定
- 密漁防止と教育
- 後継者対策
- 複合的な取り組み
- 長期的な視点
- 生物多様性

70

アサリ作業暦 広島県 平成23年3月



ツメタガイ・キセワタガイは、漁場によってはいない場所もある。網のうが確認されれば駆除する。
キセワタガイは網のうの根元に親貝がいることがあり、掘って駆除する。
覆い網は、海藻等で覆われるとアサリが窒息するため、時々張り替える。2、3日干してから流すと、付いていた海藻がとれやすい。

②事例紹介 あいら藻場・干潟再生協議会

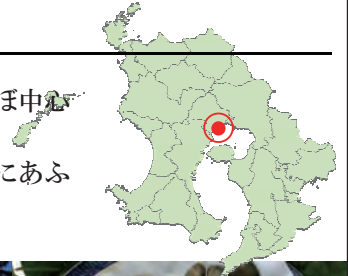
潮干がりが楽しめる干潟をめざして



あいら藻場・干潟再生協議会

始良（あいら）市

- ・始良市は、鹿児島県のほぼ中心に位置する。
- ・温かく豊かな自然の恵みにあふれる、すみよい町。



西郷どんの撮影地(重富海岸)

にぎやかだった干潟の今

- ・始良市を流れる思川河口の前浜（まえはま）には、重富海岸と呼ばれる干潟が広がる。
- ・この干潟は、かつて、県内では数少ない潮干がり場として、数万人の県民が訪れ、自然に湧くアサリの恵みで賑わっていた。
- ・しかし、平成5年8月の豪雨災害による泥の堆積被害を契機に、アサリが徐々に浜から姿を消していった。



- ・潮干がり場を維持するために、他県産アサリ稚貝を放流するなど、生き物や人で賑わう干潟を維持する努力をしてきたが、



平成23年に潮干がりを中止

潮干狩り禁止

この海岸では、海の環境保全のためアサリの再生・アサリの保護など干潟の再生に取り組んでいます。アサリやハマグリなど二枚貝の採掘は禁止されています。干潟の再生に、ご協力をお願いします。

お願い
この海岸は貝の繁殖保護の為に潮干狩りを中止致します。(許可が出るまで)
錦海漁業協同組合

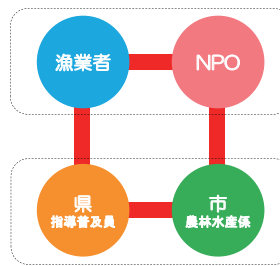
重富海岸の全面を禁漁に・・・

にぎやかな干潟の復活を目指して

- ・賑やかな干潟の復活を目指して、

平成22年4月「あいら藻場・干潟再生協議会」を結成

あいら藻場・干潟再生協議会



おいらは、アサリやアマモの再生！

あたいらは、干潟のヨシ帯



得意な分野で役割分担！！

活動当初の干潟での取り組み

干潟を耕し
底質を改善！

ナルトビエを駆除
し、食害を減らす！

母貝をまいて、
網で食害を防ぎ、
再生産をうながす



活動当初の課題

- アサリ再生産の鍵となる「母貝をまいて網で保護する」取り組みが、上手くいかない。← **母貝の生残が悪い**
- 他海域の母貝に頼らない、自生のアサリを再生産する技術が求められた。

購入した母貝の生き残りが悪い！！貝そのものが悪かったのでは？

自生のアサリを再生産する新しい技術がないか？調べよう！！

網目を小さくする？でも、波の抵抗で網がすぐめくれる！

保護する網の目が大きく、食べられたのでは？

他県から貝を買わずに、自生するアサリを守り・増すべきでは？

新たな取り組み

- 三重県で、干潟に着底する小さなアサリ稚貝を網袋を活用して集め、育てる方法が開発された。
- これをヒントに、われわれも網袋を活用したアサリ稚貝の天然採苗試験を平成25年度に開始した。



これはイケル！
1袋あたりの平均個体数



春に網袋に入ったアサリ稚貝が秋に20mmを超えた！！

新たな課題

- 試験の結果、天然のアサリ稚貝を網袋で集めることができ、さらに食害の影響を受けず、育てることができると判った。
- そこで、平成26年度より網袋の数（今年度は2,500袋）を増やし、本格的に取り組みを行うことにした。
- しかし、新たな課題が認められた。いくつかの網袋が何者かに破られ、育てていたアサリが食べられる問題が起きた！！
- 自分らで調査する力がなく、課題・・・



付き合いのある先生に相談しよう！

- 網袋が破られる問題について、以前、タコの産卵礁の試験で親交を深めた鹿児島大学水産学部の江幡先生に相談。
- 卒論生の研究テーマとして、課題に取り組むことになった。
- 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。
- そこで、今年度から網袋上に被覆網を張り、保護する取り組みをスタートし、対策を図ることになった。



これまでの取り組みをふり返って

- 平成22年度から8年間、潮干がりが楽しめる賑やかな干潟の復活を目指して、試行的に再生活動に取り組んできた。
- その結果、網袋を活用することで、アサリ資源を一定量再生することができるようになった。
- うれしいことに、これまでゼロであったアサリ生産量が、平成27年に僅かだが300kgに復活し、28年は500kgに増えた。
- また、活動を通して、江幡先生や研究室の学生との交流、地元小学校との交流が生まれた。
- 現在、江幡先生の研究室の学生は、漁業体験としてアサリの生産現場の手伝いをしてくれている。また、同大学の山本智子先生の研究室では、重富海岸のアサリ生態の研究がスタートした。
- こうした学校（研究機関）との交流は、私たちの活動の励みになるとともに、力強い助っ人になっている。

今後の課題・方針

- かつて数万人が訪れた潮干がり場の復活を考えると、その道のりはまだまだ長い。
- 現在の課題は、①集中豪雨による河川からの急激な土砂の大量堆積への対策。②網袋だけでは資源量の増加に限界があることから、自然干潟におけるアサリの育成促進が課題である。
- 河川からの土砂の大量流入は、自分たちだけではどうにもできず、水産分野以外の行政などを巻き込んだ取り組みを展開する必要がある。
- 自然干潟におけるアサリの育成促進については、現在、食害防止を目的とした囲い網を用いた試験を行っている。この試験が上手くいけば、今後、網袋と併用して、再生エリアの拡大を図っていく予定である。

ご静聴ありがとうございました



MEMO



③干潟部会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】

平成 28 年度より、モニタリングの結果また、鈴鹿水産研究所（三重県）の指導により、今まで、行っていない二枚貝の移植放流に切り替えました。
構成員も、目に見える活動なので今まで以上に活動に取り組むようになったが、食害でどうしても結果が出ない。しかも、それに加え平成 29 年度においては、台風による水害ですべて、水の泡となってしまう今後、食害また、水害から二枚貝をどう保護していくかが課題です。

【活動の目標】

平成 28 年度：二枚貝の増殖
平成 29 年度：二枚貝の増殖
平成 30 年度：二枚貝の増殖

【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
モニタリング	グラブ式採泥器、ジョウレン等で干潟の土を採取しその中の貝の量サイズを計測する。（三重県と共同）	広範囲でモニタリングを行うため、予測もしていないところに、二枚貝を発見できる。	構成員だけでは、なかなか難しい。
機能発揮のための生物移植	モニタリングで見つけた、河口域の稚貝場より、全構成員に呼びかけ、各自のジョウレンに網を張り、移植活動を行う。	食害災害等がなければ、順調に育つと思われる。	食害、水害から漁場並びに二枚貝の保護
密度管理	生物移植を行った漁場をモニタリングし、密度の濃い漁場を構成員が順番を決め密度の薄い場所へ移動する。	食害災害等がなければ、順調に育つと思われる。	食害、水害から漁場並びに二枚貝の保護
浮遊堆積物の除去	モニタリングを行い、時期を決め人力で行う。	その時は綺麗になるが、人力ではどうしても処理が出来ない物が有る。	活動を行って直ぐでも一度大雨や台風が来襲すると活動を行う前よりひどい状態になっている。

【活動状況の写真】

		
モニタリング	モニタリング（グラブ）	モニタリング

		
波浪及び食害対策	波浪及び食害対策	波浪及び食害対策
		
生物移植	生物移植	生物移植
		
浮遊堆積物の除去（前）	浮遊堆積物の除去（中）	浮遊堆積物の除去（後）
		
浮遊堆積物の除去	浮遊堆積物の除去	浮遊堆積物の除去
		
浮遊堆積物の除去	密度管理	

2) 安芸津干潟研究会（広島県 東広島市）

【H28 年度からの活動における課題】

当会は平成 30 年度より活動を開始しています。
 活動の主な内容は、次の通りです。
 ・昔は獲れていたアサリが獲れる干潟の再生と、地元の干潟への市民（小学生親子）の関心を高めること

課題としては、事前調査の結果、アサリ稚貝が成貝まで生育しない可能性が考えられることから、アサリの成長を阻害する要因を把握し、取り除くことでアサリの資源回復を目指す必要があると考えています。

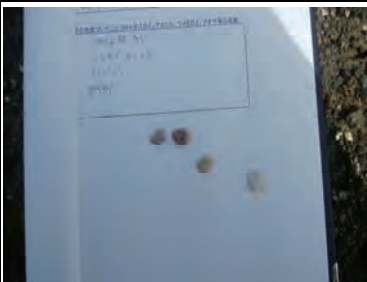
【活動の目標】

平成 28 年度：
 平成 29 年度：
 平成 30 年度：漁業者と市民の協働によるアサリの育つ干潟作り

【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	アサリの生育状況モニタリング調査	・アサリがほとんど確認されなかった。 ・ツメタガイによる食害を受けたアサリ稚貝が確認された。	・アサリの定着 ・ツメタガイなどによる食害防止。
干潟等の保全	干潟の耕うん アサリの母貝場造り	・干潟を耕うんしてアサリの生息しやすい環境を整備 ・干潟でのアサリの再生産を目指して、耕うんした干潟にあぜ板を設置し、アサリ稚貝および増殖のための施肥材を散布し、食害防止網をかぶせて、アサリを保護・育成。	・平成 30 年 7 月豪雨の影響で大量の土砂流出の影響を受けた。
干潟等の保全	稚貝等の沈着促進	・砂利を入れた網袋を干潟に設置した。	・平成 30 年 7 月豪雨の影響で大量の土砂流出、網袋の流出などの被害が発生。
多面的機能の理解・増進を図る取り組み	環境学習	・東広島市在住の小学生親子を対象とした里海教室を開催した。	・平成 30 年 7 月豪雨の影響で、開催スケジュールを一部変更。

【活動状況の写真】

		
稚貝採取用の網袋設置	干潟の耕耘	アサリモニタリング調査
		
採取されたアサリ稚貝	採取されたアサリ稚貝	食害されたアサリ稚貝
		
環境学習 (内容説明)	環境学習 (干潟での体験学習)	環境学習 (アサリ稚貝散布の様子)
		
アサリの母貝場		

3) 能古アサリ保全協議会（福岡県 福岡市）

【H28 年度からの活動における課題】

能古アサリ保全協議会では、平成 21 年まではアサリ漁が盛んに行われており、平成 20 年度は 54 t、平成 21 年度は 33 t のアサリ水揚げがあり、浜には活気がありました。しかし、H22 年に大量発生したマヒトデの食害被害により壊滅的なダメージを負ってしまい、平成 22 年度は 3 t まで落ち込みました。現在のアサリ漁場は以前の 1/10 程度のアサリが生息するのみとなってしまいました。以前の、豊かなアサリ漁場の育成復活を目標に保全活動を行っています。しかしながら数年に一度大量発生するマヒトデによる食害被害や、毎年夏場に大量発生するアオサがアサリ漁場に堆積による低酸化等からなかなかアサリ漁場の復活までは至っていないのが現状です。

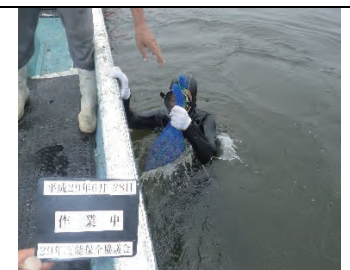
【活動の目標】

平成 28 年度：保全活動を 1 か所重点的に活動を行い良質なアサリ漁場を復活させる。
平成 29 年度：復活させた漁場を中心にアサリ生息域を広げていく。
平成 30 年度：アサリ生息域、生息数を増やす為の漁場保全活動を行う。

【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
耕うん	本船耕うん器具を使っ ての海底耕うん（深場）。 船外機を使っ ての浅瀬の耕うん。	広範囲に広がっていた ホトギスマッドを切 断除去、ヘドロ化してい た底質の改善。	毎年夏場に大量発生する アオサによりなかなか漁 場改善までとはいかない。
稚貝等の沈 着促進	ケアシエルの作成、設置。 古くなったケアシエルの回 収。	毎年、古くなったケアシ エルの回収して開けて みるを中に稚貝を複数 確認。周辺にも稚貝が複 数確認。	ケアシエルが埋没して効 果が十分に発揮されてい ない時がある。ペレット を設置し埋没しないよう に改善した。
機能発揮の ための生物 移植	じょれん器具を使ってアサ リ稚貝を採捕。 船外機で能古島に持ち帰り 放流。	アサリ生息域、生息 数が毎年改善されて きている。	毎年、アサリ放流後に マヒトデが発生し食 害被害を受けている。
機能低下を 招く生物の 除去（その 他）	ツメタガイ、マヒトデ等の 食害生物をジョレンによる 除去、本船に漕ぎによる回 収を行っている。	マヒトデ発生確認後す ぐに活動を行うことで マヒトデがアサリ漁場 から退いていき食害被 害を最小限に抑えてい る。	マヒトデが大量発生 した場合対応がおい つかない。
浮遊堆積物 の除去	夏場に発生するアオサ、ア サリ漁場に打ち寄せるゴミ の回収除去。	アオサ回収作業の効 率を上げるためにユ ンボを購入を検討 中。	アオサが毎年大量発 生し回収作業がおい つかない。

【活動状況の写真】

		
耕うん器具の作成中	耕うん器具完成	本船による耕うん
		
ケアシエル作成中	ケアシエル完成	ケアシエルの設置
		
ツメタガイの除去作業中	ツメタガイの写真	アオサ回収中
		
アオサ回収、運搬中	アオサ回収後の海岸	稚貝放流中

【H25 年度からの活動における課題】

平成 25 年度からアサリ漁場の復活を目標に創意工夫しながら保全活動を行ってきました。しかしながら、以前（マヒトデ大量発生 of 被害被害前）のようなアサリ漁場には戻っていないのが現状です。

少しづつではありますが、アサリ漁場の改善、アサリ生息数、生息域が増えてきています。ですが、例年夏場に発生するアオサ、冬場に発生するマヒトデの被害被害など人手では、おいつかないという課題を残しています。

【活動の目標】

平成 25 年度：

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
耕うん	本船による耕うん（深場）と船外機による耕うん（浅場）	毎年の耕うんによりヘドロ化がひどかった底質が改善傾向にある。	ホトトギスマッドが広範囲に広がり人手がおいつかなくなっている。
死殻の除去	死殻を船底引き網で回収。または浜に打ち上げられた死殻を回収。	死殻ばかりだったのが改善された。	毎年マヒトデによる被害被害により死殻を除去しても翌年にはまた。
浮遊堆積物の除去	アオサ除去、浜に打ち上げられた海上ゴミの清掃。	例年浜にアオサが大量に打ち上げゴミもまざり悪臭がひどかったが少し改善された。	アオサは毎年大量発生し人手では回収しきれない。また産廃費用が問題。
砂泥の移動防止	山で竹を切り、砂が流れないように複数竹を設置。稚貝の着底ももこんで。	以前は砂が毎年大量に流れ出ていたが活動後は砂が流れ出るのが少なくなった。	大型クルーズ船の来航が増え砂が流れ出ている。

【活動状況の写真】

		
本船による耕うん	船外機による耕うん	ポンプでホトドギスマットの切断（底質改善）
		
目印となる竹を用意	目印の竹を設置	浜に打ちあがった死殻を清掃
		
死殻の搬送	清掃後の浜	アオサの除去作業中
		
アオサ除去作業後の浜	砂が流れないように竹設置。 稚貝の定着もみこみ	死殻などの産廃処理

4) 川口二枚貝保全活動組織（熊本県 熊本市）

【H28 年度からの活動における課題】

活動目的は「アサリ・ハマグリ等の二枚貝資源の回復・維持」。H21 ホトトギスガイ異常発生により資源量は激減し、回復に向かった矢先の H24 九州北部豪雨により後戻り。回復の兆しが見え始めた H28 に熊本地震後の豪雨等による浮泥堆積が認められ悪影響が懸念されたが、昨年度までのアサリ生育が良好であった覆砂区域においては大きなダメージはなかったが、ハマグリ資源は厳しい状況にある。母貝確保用保護区を整備し、自然災害に備える必要がある。

【活動の目標】

平成 28 年度：年間 5%の資源量増加。
 平成 29 年度： "
 平成 30 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	耕うん、機能低下を招く生物の除去・保護区内の耕うんとツメタ貝の除去、また、ツバタ貝の卵塊を手で回収。	対象生物であるアサリ・ハマグリ漁獲量が増加しており、見える形で効果が表れており、参加者の事業への関心が高まり水産資源増殖に向けた意識向上が図られた。	ツメタ貝の食害対策については、継続的な除去活動が必要。
"	保護区域の設定・ナルトビエイ等の食害や漁獲減耗を防ぐ保護区（周辺を合成支柱 20cm～30cm 間隔で製作）を設置し管理。	保護区の面積は 2.8ha、0.4ha の 2箇所、付着したカキ類など除去作業、合成支柱の復旧・交換。	アサリ生息区域がここ数年、陸化しており、生息区域に適した保護区を新設する必要がある。
"	稚貝等の沈着促進・袋網を活用した取り組みと、被覆網を活用した稚貝沈着試験を実施。	網袋 1,500 袋から殻長 20mm 前後のアサリ約 50kg 採取。一定の効果あり。	袋網の平均個数は約 30 個、労力及び費用に対する効果観点から課題。
"	機能発揮のための生物移植・保護区に一定量のアサリやハマグリなどの地元母貝を産卵前に間引き・移植し、一定期間保護する取り組みを実施。	移植したアサリ生存率は僅か数%、ハマグリ生存率は、H28 は良好でしたが、H29 は 5%と厳しい結果。	アサリについて春に移植し秋の産卵期まで生息させることができず、今後の課題。
"	浮遊・堆積物の除去・河口周辺には多くの人口ゴミや木くずが堆積しており、定期的に除去している。	H28 トラック 29 台、H29 トラック 31 台、	
ヨシ帯の保全	ヨシ帯の刈取り・間引き・2～3 月のヨシが枯れた時期に刈取り、刈り取ったヨシは数か所に集めて野焼きを年 1 回、定期的に実施。	良質のヨシの育成、害虫の駆除などヨシ原環境の更生を図り浄化機能の拡充を図った。	

【活動状況の写真】

		
耕うん・ツメタ貝駆除	ツメタ貝・ニシ駆除	ツベタ貝計量
		
保護区の設定	人工ゴミの回収	水草の回収
		
保護区の整備	被覆網の撤去	被覆網の陸揚
		
ヨシの刈取り	ヨシを数か所に集める	ヨシの焼却

5) 網掛川干潟再生の会（鹿児島県 始良市）

【H28 年度からの活動における課題】

- ・地盤高の影響で干潮時が長く成長が遅い
- ・雨季になると淡水化現象で死貝が増加
- ・被覆網の定期的なメンテナンスや張替作業が必要
- ・蛇籠の管理は、出水時、土砂が流入するので迅速な対応が必要

【活動の目標】

平成 28 年度：花壇式・網袋垂下式によるハマグリ養殖試験
 平成 29 年度：ハマグリの母貝育成・蛇籠の増設
 平成 30 年度：花壇式によるハマグリ養殖の確立

【平成 28 年度からの活動実績等について】

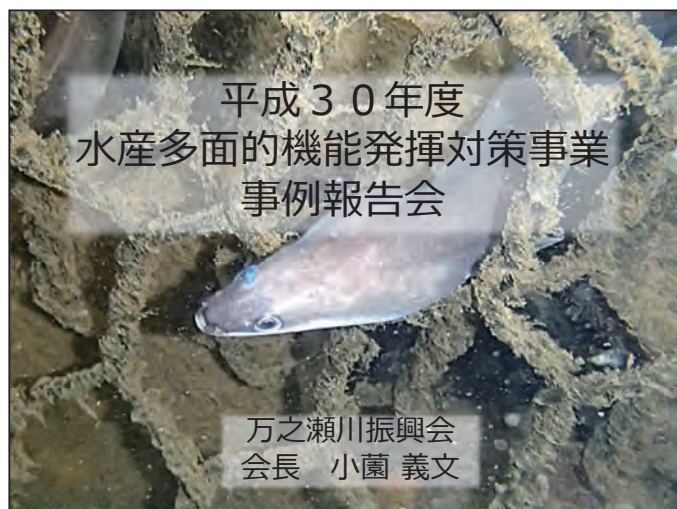
活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
種苗放流	H28 年度は花壇式及び網袋垂下式養殖地へハマグリの稚貝を放流 H29・30 年度は花壇式養殖地へハマグリの稚貝を放流	H28・29 のモニタリングにより、ハマグリの生存率は、花壇式は 70%以上、網袋式垂下式は 40%以下となり、現在はより生存率の高い花壇式養殖地のみ	地盤高の影響で干潮時が長く成長が遅い 雨季になると淡水化現象で死貝が増加
沈着促進	チヌ・ナルトビエイ等の食害防止のため、花壇式養殖地に被覆網を設置	チヌ・ナルトビエイ等による食害の被害なし	被覆網の定期的なメンテナンスや張替作業が必要
密度管理	毎月一度、モニタリングを実施しているが、死骸の除去、移植作業も同時に実施 花壇式養殖地を分割し、10 基設置	花壇式養殖地を分割することで、管理作業の簡略化に成功	被覆網の定期的なメンテナンスや張替作業が必要
環境保全	低コストの蛇籠を使用し、毎年 2 基設置	採捕したうなぎを水技センターへ標本用として提供	出水時、土砂が流入するので迅速な対応が必要

【活動状況の写真】

		
花壇式養殖場の設置	耕うん作業	ハマグリの方流
		
被覆網の設置	モニタリング	モニタリング
		
垂下式網袋の設置	垂下式網袋のメンテナンス	モニタリング
		
モニタリング用コンテナ設置	モニタリング	講習会発表
		
蛇籠モニタリング	石倉モニタリング	捕獲網メンテナンス

5 内水面部会

①事例紹介 万之瀬川振興会



南九州市の概要



人 口：約3万9千人
基幹産業：農業
お茶, 生卵,
さつまいも
製 造 業：仏壇
(伝統工芸品に指定)
観 光：知覧特攻平和記念
会館
著 名 人：赤崎勇氏
(2014年
ノーベル物理学賞受賞)

万之瀬川の概要



地域の課題

こせの滝魚道
とどろきの滝魚道

特徴：
自然の滝に
設置されている

維持管理と周辺環境整備

こせ溪谷



こせの滝



こせの滝魚道

日本で唯一稼働しているボックス型魚道



とどろきの滝

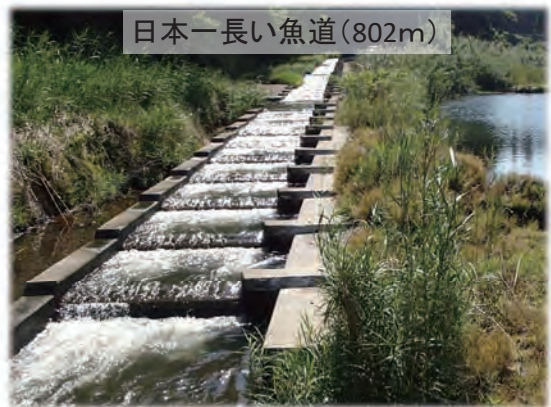


発電用取水堰



とどろきの滝魚道

日本一長い魚道(802m)



とどろきの滝魚道(完成当時)



とどろきの滝魚道



活動組織の概要

- 活動組織名
万之瀬川振興会
- 発足年月日
平成25年5月8日
- 会員数
一般（32名）
故郷川辺会（10名）
永田農地利用組合（10名）
漁協組合員（33名） **合計85名**

活動の目標

- 内水面の生態系の維持・保全・改善
→ 対象生物量の5%以上の増加
- 上記の効果促進
→ 対象生物量の5%以上の増加
- 教育と啓発の場の提供
→ 継承者数の5%以上の増加
- 漁村の伝統文化、食文化の伝承機会の提供
→ 継承者数の5%以上の増加

活動計画

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(B-⑥)

- 河川の清掃活動
- 産卵場の整備・モニタリング
- モニタリング（定置網・建網）
- 教育・学習

上記の活動の効果促進に資する活動(B-⑧)

- 石倉・蛇籠の管理
- モニタリング（定置網、ウナギ籠）
- 教育・学習

活動の年間スケジュール（29年度）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
清掃活動												
産卵場整備・モニタリング												
石倉設置・モニタリング												
教育と啓発の場の提供												

モニタリングについて

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(B-⑥)

モニタリングの取組内容

平成27年度まで

- 産卵場の整備・モニタリング
- 建網によるモニタリング

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(B-⑥)

モニタリングの取組内容

平成28年度から

- 1.産卵場の整備・モニタリング
- 2.建網によるモニタリング
- 3.定置網によるモニタリング

活動区域



1. 産卵場の整備・モニタリング

(1).重機による産卵場整備



1. 産卵場の整備・モニタリング

(1).重機による産卵場整備



作業前

作業後

1. 産卵場の整備・モニタリング

(2).ポンプによる水底耕耘



作業前



作業後

1. 産卵場の整備・モニタリング

(3).産卵場のモニタリング



産卵状況の確認

2. 建網によるモニタリング

- ・アユの来遊量調査
- ・生息生物の調査(～H27年度)



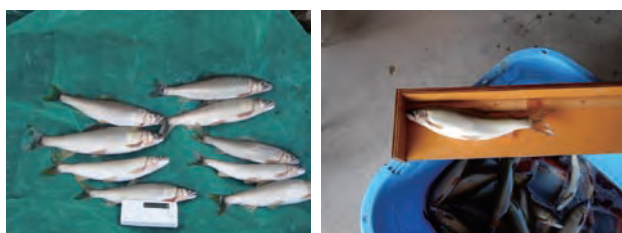
2. 建網によるモニタリング

(1).建網の設置



2. 建網によるモニタリング

(2).漁獲したアユの測定



3. 定置網によるモニタリング

定置網による生息生物の調査(H28年度～)



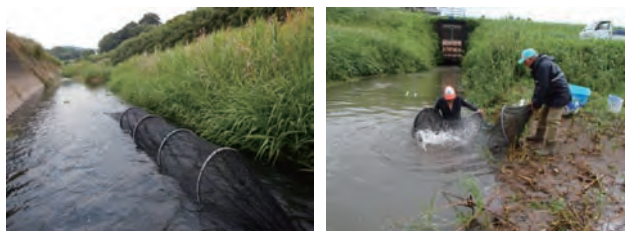
3. 定置網によるモニタリング

(1).モニタリングの捕場整備



3. 定置網によるモニタリング

(2).定置網の設置



3. 定置網によるモニタリング

(3).漁獲物の調査



採集された生物を記録

3. 定置網によるモニタリング

(3).漁獲物の調査

定置網で確認された生物

ナマズ	カマツカ
コイ	スッポン
ウナギ	モクズガニ
フナ	テナガエビ
アユ	・・・等

その他の活動について

1. 河川敷の清掃活動(B-⑥)



1. 河川敷の清掃活動(B-⑥)



大雨による氾濫

1. 河川敷の清掃活動(B-⑥)



2. 石倉・蛇籠の管理・モニタリング(B-⑧)



2. 石倉・蛇籠の管理・モニタリング(B-⑧)

(1). 石倉の制作・設置



制作作業



重機による設置作業

2. 石倉・蛇籠の管理・モニタリング(B-⑧)

(1). 石倉の制作・設置



手作業での設置

2. 石倉・蛇籠の管理・モニタリング(B-⑧)

(2). 石倉のモニタリング



生物の選別・採集



採集したウナギの測定

3. 教育と啓発の場の提供(B-⑥⑧)

(1). パンフレットの作成



取組等の紹介

3. 教育と啓発の場の提供(B-⑥⑧)

(2).体験学習



川の生き物の紹介



種苗放流

モニタリングに係る今後の課題

- ・ 適地の選定
- ・ 人材育成
- ・ 継続的なモニタリング
- ・ 記録の整理と今後の活動に向けた考察



②内水面部会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）

【平成 28 年度からの活動における課題】

一級河川神通川水系黒川に水産多面的事業で平成 26 年度に手作り魚道を設置したが、平成 28 年度に体積（土のう）が減ってきたことからメンテナンス修繕し、平成 29 年度にはその遡上効果を確認してきたところだが、平成 30 年 6 月 14 日魚道を確認したところ、押し流され体積が減っており、既に機能が失われていた。平成 30 年 7 月豪雨を受け、7 月 6 日、20 日に改めて確認したところ、更に大きく破壊され押し流され、再利用が非常に困難となったため、早急に残骸撤去が必要となった。この場合、水産多面的事業にて撤去・処分費用のみ支出することは可能か？また今後、改めて教育啓発を兼ね同一箇所に同等の簡易魚道を設置する事業が採択されるか？

平成 30 年度の活動計画として、一級河川神通川水系熊野川において、富山県が発注する農業取水用の頭首工改修工事に合わせ、教育啓発を兼ねて手作り魚道を新たに設置するが、水産多面的事業にて実施する際に、留意しなければならない事を今一度整理したい。

【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

【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 人活動。処理まで手配される。	漁業者に「富山市水辺をきれいにする会」としての取組の自覚が少ない。
内水面の生態系の維持・保全・改善	一級河川神通川河川敷の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した。	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により川の生物への関心が高まっている結果が出た。	特になし。

【活動状況の写真】



H28・29 漂着物清掃活動



H28・29 漂着物清掃活動



H28・29 河川の生態系の保全



H28・29 河川の生態系の保全



H29 遡上効果の確認



H29 手作り魚道の状態



H28・29 サクラマスふ化観察



H28・29 理解・増進の取組

【手作り魚道の現況写真】



H30. 6. 14 撮影



H30. 6. 14 撮影



H30. 7. 6 撮影



H30. 7. 20 撮影



H30. 7. 20 撮影



H30. 7. 20 撮影

2) 高尾野川をきれいにする会（鹿児島県 出水市）

【H28 年度からの活動における課題】

各方面からの様々な協力を得る事で、モニタリングはピットタグを活用し、個体の識別ができるようになりました。H28とH29のモニタリングで65匹にピットタグを利用しました。まだ情報の蓄積が足りない状況ですが、石倉で再確認できたのが5例で、うち3例は1か月後と直近すぎ、数か月後で成長度合いが確認できたのは2例だけとなっています。ピットタグを入れたウナギが再度、石倉カゴに入って来るのを待つしかない状況というのが課題です。もっと多くのウナギにタグを入れ、情報の蓄積をまだまだ続けていかなければならない状況です。

【活動の目標】

平成 28 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動（10月からタグ導入）
 平成 29 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動
 平成 30 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動

【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	河川の清掃作業・草刈り等	H28：4回実施、延べ8.2ha、149名参加 H29：5回実施、延べ10.2ha、189名参加	河川環境保全の為、清掃作業等を実施しているが、同じ箇所を複数回は実施しないと、環境や景観を維持するのは難しい。
活動の効果促進に資する活動	石倉カゴモニタリング・生物調査、ウナギタグ（識別票）入れ（H28～）	H28：9回実施、ウナギ54匹、カニ類1172匹、エビ類1666匹、その他352匹 H29：15回実施、ウナギ54匹、カニ類934匹、エビ類1669匹、ヤツメウナギ33匹、その他552匹	ウナギの行動と生息等を調査するためにウナギに識別できるピットタグを挿入しているが回収する事が難しい。（H28・29で65匹にタグ入れ、5匹だけ再捕獲）
多面的機能の理解・増進を図る取組	教育・学習に資する取組・近隣の小学生を対象に開催、生態の学習、川遊び、調理体験	H28：4回実施、教育を受けた人数220人 H29：2回実施教育を受けた人数84人	学校行事やクラブ活動及び保護者同伴での参加を原則としていることから、日程調整が困難である。

【活動状況の写真】

		
清掃集合	清掃中	清掃中
		
石倉引上げ準備	引上げ中	仕分け中
		
計測中	タグ入れ	学習・集合
		
座学中	川遊び体験	試食会

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 25 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動
平成 26 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動
平成 27 年度：清掃活動・モニタリング・学習活動

【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
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	河川の清掃作業・草刈り等	H25：5回実施、延べ2.5ha、150人参加 H26：4回実施、延べ1.9ha、101人参加 H27：8回実施、延べ8.2ha、210人参加	河川環境保全の為、清掃作業等を実施しているが、同じ箇所を複数回は実施しないと、環境や景観を維持するのは難しい。
活動の効果促進に関する活動	石倉カゴモニタリング・H25設置	H25：石倉の設置、モニタリング2回 H26：8回 H27：9回	ウナギの追跡調査ができない。(H28からピットタグ導入して情報蓄積中)
漁村の伝統文化、食文化等の伝承機会の提供	教育・学習に資する取組・近隣の小学生、高校生を対象に、学習会・出前授業を開催	H25：4回実施、教育を受けた人数120人 H26：3回実施、92人 H27：4回（うち3回は出前授業）、36人	学校行事やクラブ活動及び保護者同伴での参加を原則としていることから、日程調整が困難である。
教育と啓発の場の提供	移動水族館展示・イベント時に展示し高尾野川の水棲生物を生きたまま見せた	H25：2回 H26：2回	H27以降は中止（好評だったが事業から外れた）

【活動状況の写真】

		
清掃集合	清掃中	石倉づくり
		
石倉モニタリング	仕分け中	学習・集合
		
投網実演	調理実施中	出前授業
		
出前授業	出前授業	移動水族館

3) 別府川をきれいにする会（鹿児島県 始良市）

【H28 年度からの活動における課題（個別相談）】

産卵場・産卵床造成に重機の導入箇所を増やし、造成箇所しなければならない。

【活動の目標】

平成 28 年度：水棲生物産卵場の清掃・造成
平成 29 年度：水棲生物産卵場の清掃・造成
平成 30 年度：水棲生物産卵場の清掃・造成

【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	河川清掃・水棲生物産卵場の清掃・造成活動・モニタリング	所期の目的は達成できた。	産卵場・産卵床造成に重機の導入箇所を増やし、造成箇所しなければならない。

【活動状況の写真】

		
モニタリング	モニタリング	河床の清掃・耕うん
		
河床の清掃・耕うん	看板設置	看板設置
		
河川清掃	河川清掃	河川清掃

4) 網掛川干潟再生の会（鹿児島県 始良市）

【H28 年度からの活動における課題】

- ・地盤高の影響で干潮時が長く成長が遅い
- ・雨季になると淡水化現象で死貝が増加
- ・被覆網の定期的なメンテナンスや張替作業が必要
- ・蛇籠の管理は、出水時、土砂が流入するので迅速な対応が必要

【活動の目標】

平成 28 年度：花壇式・網袋垂下式によるハマグリ養殖試験
 平成 29 年度：ハマグリの母貝育成・蛇籠の増設
 平成 30 年度：花壇式によるハマグリ養殖の確立

【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	H28 年度は花壇式及び網袋垂下式養殖地へハマグリの稚貝を放流 H29・30 年度は花壇式養殖地へハマグリの稚貝を放流	H28・29 のモニタリングにより、ハマグリの生存率は、花壇式は 70%以上、網袋式垂下式は 40%以下となり、現在はより生存率の高い花壇式養殖地のみ	地盤高の影響で干潮時が長く成長が遅い 雨季になると淡水化現象で死貝が増加
沈着促進	チヌ・ナルトビエイ等の食害防止のため、花壇式養殖地に被覆網を設置	チヌ・ナルトビエイ等による食害の被害なし	被覆網の定期的なメンテナンスや張替作業が必要
密度管理	毎月一度、モニタリングを実施しているが、死骸の除去、移植作業も同時に実施 花壇式養殖地を分割し、10 基設置	花壇式養殖地を分割することで、管理作業の簡略化に成功	被覆網の定期的なメンテナンスや張替作業が必要
環境保全	低コストの蛇籠を使用し、毎年 2 基設置	採捕したうなぎを水技センターへ標本用として提供	出水時、土砂が流入するので迅速な対応が必要

【活動状況の写真】

		
花壇式養殖場の設置	耕うん作業	ハマグリの方流
		
被覆網の設置	モニタリング	モニタリング
		
垂下式網袋の設置	垂下式網袋のメンテナンス	モニタリング
		
モニタリング用コンテナ設置	モニタリング	講習会発表
		
蛇籠モニタリング	石倉モニタリング	捕獲網メンテナンス

6 海の安全部会

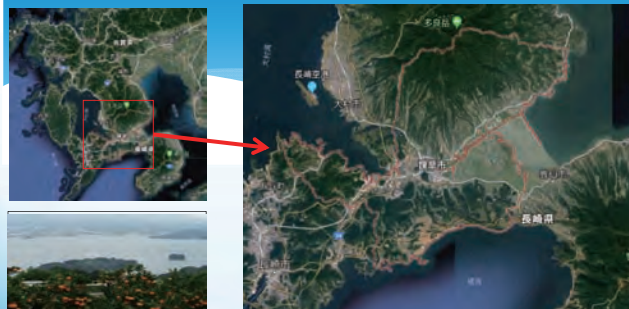
①事例紹介 伊木力漁場保全の会

伊木力地区における水域の監視活動



伊木力地区漁場保全の会

諫早市の概要



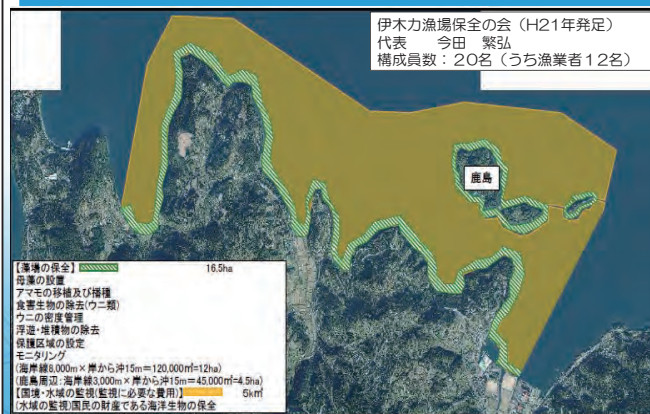
- 長崎県の県央部に位置し、3つの海に接している。
- 人口は、138,078人（2015年国勢調査）
- 農業と工業が盛んな市

多良見地区の概要



- 閉鎖性海域である大村湾の湾奥部に位置
- ナマコ魚を中心に、かご漁やカキ養殖業が営まれている。

水産多面的機能発揮対策事業による取組み

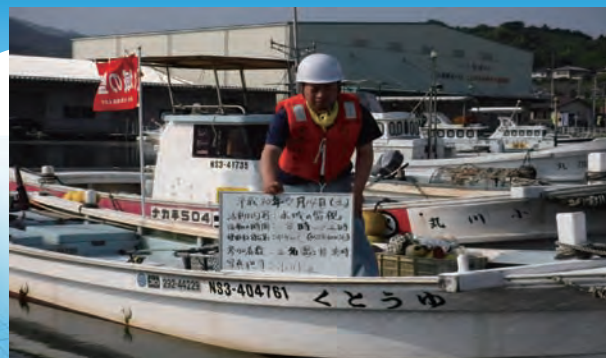


水域の監視活動



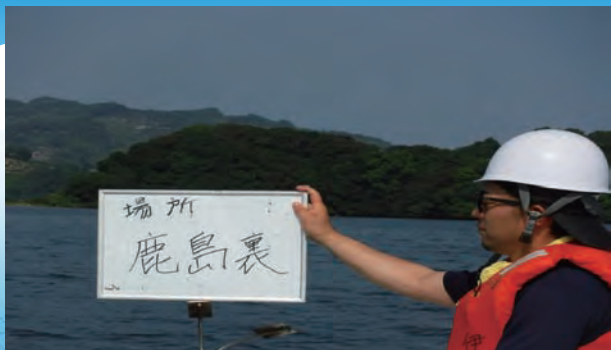
伊木力漁場保全の会

活動時の写真撮影



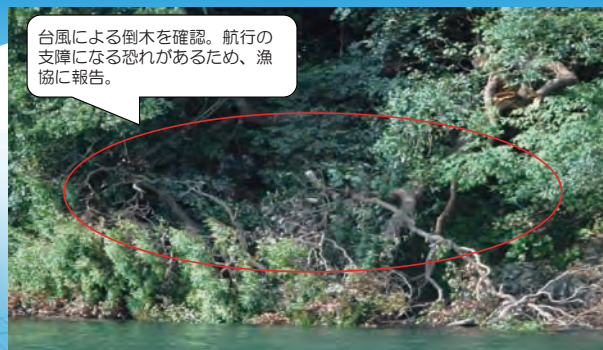
活動開始「出港時」前(表示板・船名・登録番号)

活動時の写真撮影



監視活動中（この後に撮影する場所を記載）

活動時の写真撮影



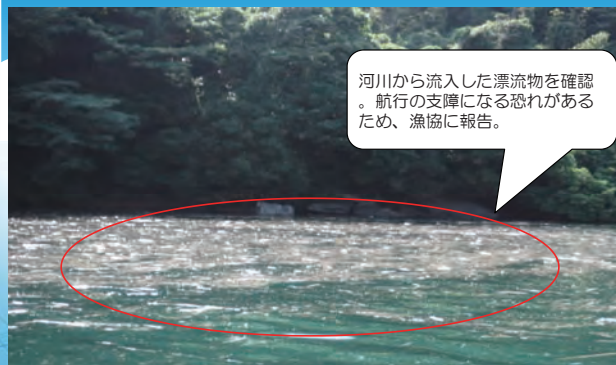
監視活動中（その場所の環境異変等を撮影）

活動時の写真撮影



監視活動中（浮遊流木等の回収時を撮影）

活動時の写真撮影



監視活動中（環境異変等を発見した場合は、その都度撮影）

活動時の写真撮影



監視活動中（海域の海色を確認中）

活動時の写真撮影



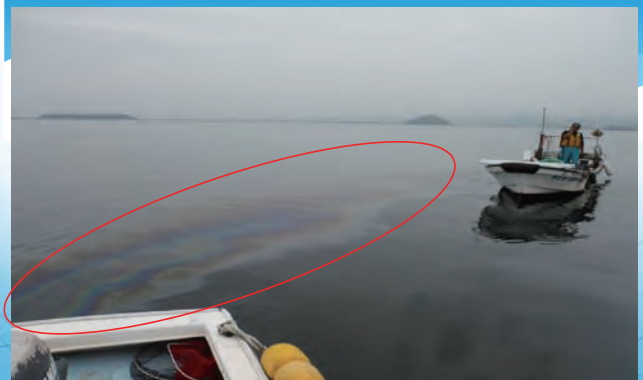
監視活動終了時（帰港時の撮影）

活動時の写真撮影（例１）



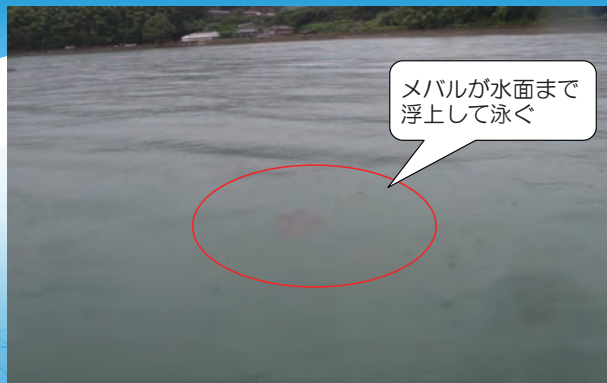
H27.08.16監視活動（岩場に放置された水中用電灯）

活動時の写真撮影（例２）



H29.09.20活動中（油濁の発見）

活動時の写真撮影（例３）



H26.09.24撮影（青潮の発生時：百石港沖合）

（参考）青潮発生時の状況写真



水域の監視の活動状況(H26～29)

年度	構成員数	活動人数	監視回数	報告回数	報告内容	備考
26	30名	30名	17回	0回		
27	30名	28名	18回	1回	不審物発見 (水中用の電灯)	漁協・警察への報告
28	24名	19名	28回	5回	不審者(4回) 海岸近くの山林火災 (1回)	不審者：漁協へ報告 火災：消防署へ報告
29	22名	19名	30回	3回	赤潮(2回) 油濁(1回)	全て漁協へ報告 (これ以外に流木類を 計4回漁協へ報告)

活動時に気を付けていること

①計画づくりと構成員への周知

- ・構成員連絡表の作成
- ・活動日程表の作成

②周囲との連携

- ・警察・行政等の協力
- ・地元自治会に活動周知と理解

③監視活動をする人とその後の記録整理

- ・記載の際の注意事項や記載例の作成

①計画づくりと構成員への周知の具体例(1)

【伊木力温保全会の会】別別連絡表【携帯記載】

会員 20名	1 組 (5名)	2 組 (4名)	3 組 (5名)	4 組 (6名)
役 員	山本 正樹 (番 長) 12-3456 090-1234-5678	奥野 善一 (副番長)	伊田 繁弘 (代表者)	水野 茂文 (副代表)
組 員	佐藤 三太郎 佐藤 智恵子 森田 花子 中川 康雄 (組合事務係)	宇野 秀雄 中野 光孝 前村 博文	竹口 崇徳 (監査役) 杉原 哲 横路 真子 辻崎 聡美 加賀 純彦 (広報・総務係)	高橋 隆夫 (副代表) 西本 山陽寿 大塚 幸 山本 健郎

2—3456

・ 自宅や携帯番号等の連絡先を記載

- ・自宅や携帯番号等の連絡先を記載

○班編成を行い、円滑な連絡体制を構築

②計画づくりと構成員への周知の具体例(2)

[illegible]

○計画は四役会議にて決定
(四役とは、代表、副代表、
会計、書記の役員)

○各班長が構成員へ配布

○活動における責任者は船長

○活動日の変更は、船長と乗組員において決定し、変更後の日程を活動前日までには書記に報告

活動日における船長の責任意識が重要

(参考)活動計画について

[illegible]

○伊木力漁場保全の会では、毎月四役が集まり会議を実施

○活動の実施状況、進捗状況を確認し、年間の活動計画と照らし合わせ、月ごとの活動計画を作成

○海上での活動は、天候の影響を受けやすく、計画通りに活動が進まないこともあるが、毎月計画の見直しや月ごとの活動計画を作ることにより、活動内容をもれなく、効率的に実施でき、臨機応変な対応も可能



②周囲との連携の具体例

常時携帯	
「地域の緊急通報」	
緊急連絡先一覧	
	伊方庁警備隊の表
緊急通報	118 (海上保安庁) 110 (警察) 119 (消防)
伊方庁駐在所	0657-44-1110
消防官署	0957-22-0110
多良見町消防	0957-43-0228
新吉賀地区警察署	0656-31-6003
長崎県水産漁業指導室	095-809-1135

○監視中の緊急時に
備え、地元の警察
や海上保安庁に
活動を説明し、
協力を依頼。

○緊急連絡先として、
警察、海上保安庁
行政機関等の
連絡先を作成し、
活動中は携帯する。

③監視活動をする人とその後の記録整理の具体例(1)

[illegible]

○出港時から帰港時
までは監視活動中

○帰港後、活動記録の整理を済ませるまでが活動時間

○乗組員は船長の指示に従う

写真撮影と記録記載が重要

③監視活動をする人とその後の記録整理の具体例(2)

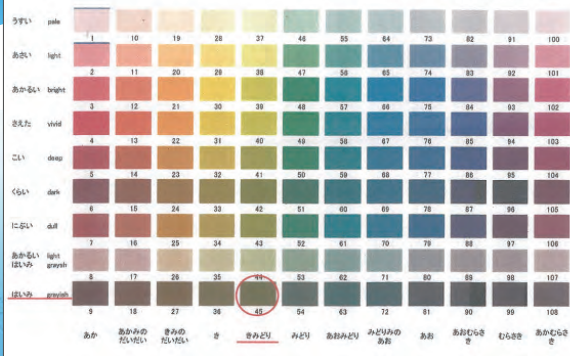
H29からは位置情報も記載

記録は簡潔に月づ楷書で記載

③監視活動をする人とその後の記録整理の具体例(3)

図-1 海の色観察カード

横浜市環境科学研究所(2014年)



③監視活動をする人とその後の記録整理の具体例(4)



○写真撮影者は、ピンボケなどの不安を感じたら再度取り直すこと

○書記が理解できる記録と写真になっていること

○活動記録整理最終担当者は書記

「書記の立場になって」の記録記載と写真撮影

水域の監視活動とは

○活動成果が見えにくい活動であるが、未来に役立つ参考となるデータが収集でき、海洋生物の保全のために必要な取組み

○地域的(国民的)な普及啓発が必要

○有事における行政及び関係機関への情報伝達機能の構築

…ご清聴 有難うございました…

MEMO



②海の安全・安心の確保

平成30年度
水産多面的機能発揮対策講習会

海の安全部会
海の安全・安心の確保

益原技術士事務所 益原寛文

海難救助
海域の環境監視
災害救援活動
国境の監視

巨大な監視ネットワークの形成
(水産庁)

海難救助

海難事故の発生時、海が仕事場で地元の海域に精通する漁業者が大きな役割を果たしています。海上保安庁の職員や船だけでは膨大な海岸線をカバーすることは困難なため、実際には、漁業者は何を差し置いても救助に駆けつけます。

漁業者による救助訓練
(故障した船を曳航する漁船)

出典：巨大な監視ネットワークの形成（水産庁）、愛南地区沿岸海難（津波）救助協議会

海難救助

発見っ！

海上保安庁 警察消防官署 一般の人

情報

救助所
(全国に約30ヶ所：その約7割が漁協)

出動要請

出動！

ボランティア組織による救助体制

出典：巨大な監視ネットワークの形成（水産庁）

船舶種類別の事故隻数
(過去5年間の累計)

船舶事故隻数
(過去5年間)
10,592隻

プレジャーボート 4,686隻 44%

漁船 3,015隻 29%

貨物船 1,204隻 11%

タンカー 384隻 4%

遊漁船 330隻 3%

旅客船 229隻 2%

その他 744隻 7%

死者・行方不明者を伴う船舶種類別の事故隻数
(過去5年間の累計)

船舶事故隻数
(過去5年間)
206隻

漁船 108隻 52%

プレジャーボート 71隻 35%

タンカー 3隻 1%

その他 12隻 6%

旅客船 2隻 1%

出典：平成29年 海難の現状と対策 海上保安庁

海難事故等における救助実績

区分	救助実績				合計	死者・行方不明者
	海上保安庁による救助		海上保安庁以外の救助			
	実績	割合 (%)	実績	割合 (%)		
海難船舶の乗船者	1,974	33.3	3,320	66.6	5,294	155
海難以外の乗船者	145	51.2	170	48.8	315	307
海浜事故の事故者	108	16.2	554	83.8	662	1,118
合計	2,227	32.7	4,044	67.3	6,271	1,580

出典：海上保安統計年報（1999～2004年の平均）

災害救援活動

大規模な災害時、漁船による物資等の運搬や流出油の回収作業など漁業者が活躍しています。



流出油を回収する
横浜市漁協の漁業者

出典：巨大な監視ネットワークの形成（水産庁）

海域の環境監視

赤潮・青潮やクラゲの大量発生など、海の異常現象の多くは、海とともに暮らす漁業者によって早期に発見されます。海の環境モニタリングに漁業者の確かな眼が生かされています。



赤潮



エチゼン
クラゲ



第11明神丸と明神礁

1952年9月、操業中のカツオ漁船第11明神丸が、東京都青ヶ島の南南東約65kmのあたりで海底火山の大きな爆発を目撃し、焼津無線局に通報しました。爆発によって出現した新島は、第一発見者の漁船名をとって「明神礁」と名付けられました。

出典：巨大な監視ネットワークの形成（水産庁）

国境の監視

ウニやアワビなどの貴重な海の水産資源を密漁から守るために、漁業者は独自にパトロール活動を行っています。こうした活動は、資源を守ることを目的としていますが、同時に、密輸、密入国、不法操業等への抑止力としても機能することから、国益を守る貴重な活動といえます。



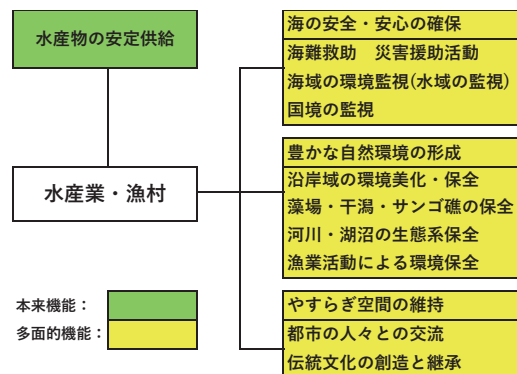
監視レーダーとチェックする漁業者 密航者の発見を呼びかける看板

漁協と公的機関の協力体制

地域の漁協等の漁業組織と海上保安庁との間には「防犯連絡会」、警察との間には「沿岸協力会」といった組織が県単位で組織されています。また、税関との間には密輸等の発見に協力するための覚書などが交わされています。また、海上保安庁の「118番システム」には、漁業者などから多くの情報がもたらされ、公的機関の迅速な行動へとつながっています。

出典：巨大な監視ネットワークの形成（水産庁）

水産業・漁村の多面的機能



水産庁パンフレットより作成

水産多面的機能発揮対策 活動事例

転落者・漂流者の救助訓練 青森県深浦町



出典：海の安全確保 JFひとうみ

救助者への心肺蘇生訓練 青森県深浦町



出典：海の安全確保 JFひとうみ

海難救助訓練（データ通信）愛媛県愛南町



海難救助訓練（油防除）愛媛県愛南町



H25～28年度 海難救助訓練など活動実績（愛南町）

年度	活動項目 (セットメニュー)	参加人数	参加人数	活動内容									
				救急蘇生	AED	救命機器	漂流者捜索	転落者救出	救命胴衣浮力	無線機使用	データ通信	3海域沖出	曳航
H25	海難救助	130	41	○	○			◎	◎	○	◎		
H26	海難防災	74	41			△	◎					◎	◎
H26	海難救命	78	-			△							
H27	海難油防除	135	40								◎	◎	△◎
H28	海難油防除	49	-								◎		△

凡例) △: 講習 ○: 実習 ◎: 海上訓練

H29年度 海難防災訓練スケジュール（愛南町）

No.	イベント・訓練項目	担当等	11月										12月
			0分	10	20	30	40	50	60	70	80	90	10
1	海難発生(震災)	船座(本町)											
2	海難発生(震災)にて発生	船座(本町)											
3	海難発生	船座(本町)											
4	海難発生(震災)にて発生	船座(本町)											
5	海難発生(震災)にて発生	船座(本町)											
6	海難発生(震災)にて発生	船座(本町)											
7	海難発生(震災)にて発生	船座(本町)											
8	海難発生(震災)にて発生	船座(本町)											

出典: 平成29年度水産多面的機能発揮活動事例集

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。

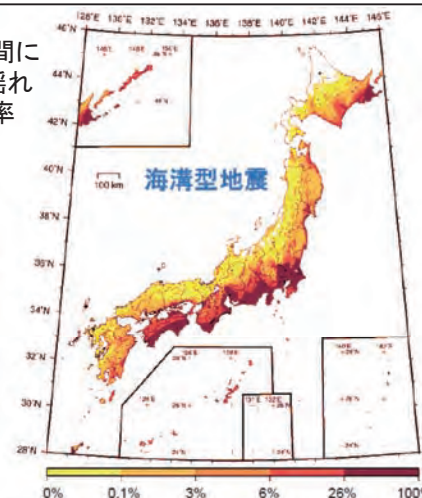
「安全行動1-2-3」



- 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)

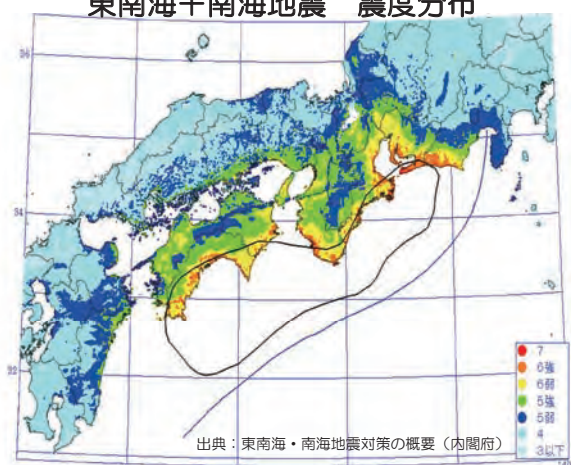
注)屋外の場合:1 倒壊の危険のある建物等から離れる

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



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 震度分布



出典: 東南海・南海地震対策の概要 (内閣府)

国境・水域の監視、海の監視ネットワークの強化
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 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

水産庁資料より作成



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

2001年12月九州南西海域で発生した工作船事件

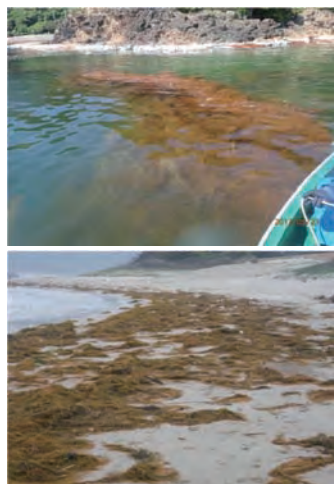


出典：海上保安資料館 横浜館パンフレット（海上保安庁）

漂流・漂着ゴミ（島根県、西ノ島）



漂流・漂着した
流れ藻のホンダワラ類
（島根県、島根半島）



出典：島根県水産技術センター
トビウオ通信 号外

ストランディング STRANDING

ストランディング（stranding）とは、本来は船の座礁を意味し、鯨類が生きたまま海岸に乗り上げて身動きがとれない状態を意味します。厳密には生きたままの座礁と死体の漂着（beaching）を区別する場合がありますが、一般的には生死を問わずに海岸に到達したものをストランディングと呼びます。

出典：下関鯨類研究所（公益社団法人 下関海洋科学アカデミー鯨類研究室）

③海の安全部会参加活動組織活動実績資料

1) 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。

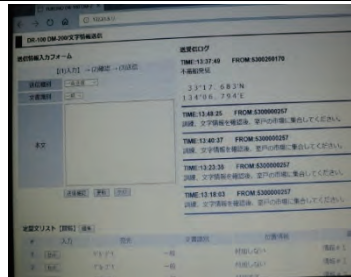
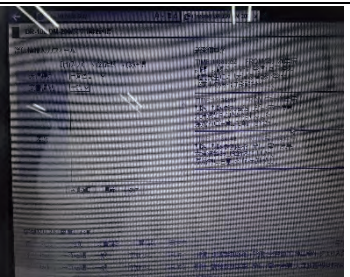
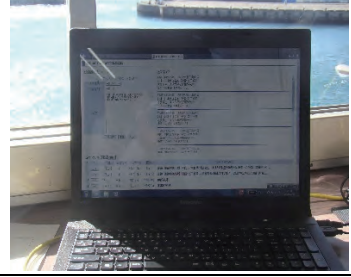
【活動の目標】

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

【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搜索	搜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	

【活動状況の写真】

		
海岸局からの文字情報発信	文字情報受信確認	メーカーによる操作に関する質疑応答
		
消火ポンプ取扱説明	消火ポンプ実演	排水ポンプ取扱説明
		
排水ポンプ操作実演	津波発生情報の送信	文字送信画面(海岸局)
		
文字情報(避難指示)	船舶での受信確認	指令所(室戸海岸局)
		
避難解除情報送信	文字情報(避難解除)	帰港

2) 奈留地区活動組織 (長崎県 五島市)

【H28 年度からの活動における課題】

H29 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」に取り組んでいる。
H30 年度より、「海の監視ネットワーク強化」に取り組んでいる。
活動における課題としては、「藻場の保全」に今後、取組みたいと検討しているが、地域組織に旗振り人のリーダーがいないこと。

【活動の目標】

平成 28 年度：—
平成 29 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」を実施すること。
平成 30 年度：「国境・水域の監視」、「海難救助訓練」、「海の監視ネットワーク強化」を実施すること。

【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
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：50 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
海の監視ネットワーク強化	(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	H30 年度から実施	位置情報の根拠資料

【活動状況の写真】

		
水域の監視	水域の監視	水域の監視
		
海難救助訓練	海難救助訓練	

3) 伊木力漁場保全の会（長崎県 諫早市）

【H28 年度からの活動における課題】

環境・生態系保全に係る取組みとして海藻の生物量維持を目的に活動を行っている。結果として藻場の被度について言えば28年度（34%）は27年度（50%）を下回り、29年度（79%）は28年度を上回り且つ27年度以上の数値となっている。増減の要因を特定するまでには至っていないが、成果目標として少なくとも前年度結果を維持し併せて要因分析が必要である。

海の安全確保に係る水域の監視活動においては成果指数となる通報件数にこだわらず、環境異変等において機動力を備えた組織の体制づくりが必要である。

【活動の目標】

平成 28 年度：生物量及び通報件数において 5 %以上の増加

平成 29 年度：生物量及び通報件数において 5 %以上の増加

平成 30 年度：生物量及び通報件数において 5 %以上の増加

【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	①母藻の設置 ホンダワラの母藻投下 ②アマモの移植及び播種	①グリ石個数 1430 個 被度 5%→30% ②播種＝約 18000 個 移植＝串約 400 本 被度 5%→50%	効果的な手法の模索 と適期活動時期への 対応
〃	③食害生物の除去（ウニ類） ④ウニの密度管理 ⑤保護区域の設定 （ウニフェンス設置）	③処分個数 ＝約 56400 個 ④放流個数 ＝約 62400 個 ⑤設置数＝1 か所 被度 80%以上を維持	ウニを有用水産物と して利活用させるた め、今以上の豊かな藻 場実現が求められる
〃	⑥浮遊・堆積物の除去 ⑦モニタリング	⑥ホソジズモ除去 除去量＝約 27 トン ⑦現状・効果 （定点＝6 月・2 月）	除去した藻類の堆積 物を二次活用させる 取り組み（一部実行）
国境・水域の 監視	⑧水域の監視活動	28年度＝28回 （通報＝5回） 29年度＝30回 （通報＝3回）	会員外の活動参加 促進 （遊漁船所有者など）
理解・増進を 図る取組み	⑨活動全般について講話し 意見交換を行う	28年度＝2教室 29年度＝1教室	地域の公民館活動と タイアップした取り 組み（現在検討中）

【活動状況の写真】

		
①母藻の投下作業	①ホンダワラの母藻	②アマモの移植作業
		
②移植用のアマモ	②移植したアマモ	②アマモ播種用の種子
		
③ウニの除去作業	③ウニの廃棄処分	④ウニの密度管理
		
⑤ 設置したウニフェンス	⑥除去した堆積物 (ホソジズモ)	⑥除去した堆積物の利活用
		
⑦モニタリング（定点調査）	⑧水域の監視（浮遊物回収）	⑨活動の内容を講話し、意見 交換会

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

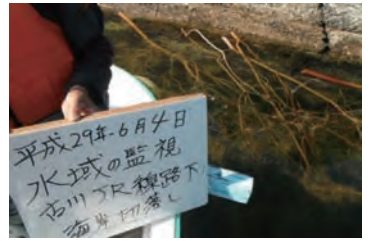
【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	喜々津港周辺、鳥小屋下、東園、等で実施 アナアオサ、ホンダワラ、スジモ等の流れ藻等除去作業実施。	天日乾燥後、ミカン農家へ堆肥として無償で処分（11.3 トン）	海岸沿いへの堆積、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行く
藻場の保全	喜々津港周辺より流藻採種、ネットで一時保管し洗浄選別。3.3kg 東園線路下、馬込に直播した。	アマモ被度については、全体的に 44% で、去年の 30% より順調であった。	継続して実施し、アマモ場の維持・拡大を図りたい。
干潟等の保全	稚貝沈着促進で竹笹設置、機能低下を招く生物除去でエイ対策ネット張り	ハマグリ、サルボ貝の生息密度 30m×10m に約 4 トン	アサリはエイの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。エイ対策と投石でアサリを復活したい。
干潟等の保全	海岸沿いの堆積物、流藻、流木、生活ごみ等陸揚げ選別固縛、トラック積み込み市へ焼却処分	9 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	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。鳥小屋 35 m ² 、東園 30 m ² 、梅崎 20 m ² 、元釜 20 m ² 、計 105 m ² を実施。	ハマグリ・サルボ貝は、昨年に比べて個体数が増加しているが、アサリは減少傾向にある。	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。

干潟等の保全	鳥小屋下、東園を大型船4隻で桁引きによる耕うん6000㎡を実施。藻の運搬船3隻9名運搬陸揚げ作業実施。	耕うん作業を強化したため底質が良くなっている。28年度は他の地先よりナマコ、イカ漁が良好であった。	今後も継続して実施し、底質改善に努めたい。
水域の監視	1回の監視に1隻3名2時間で実施。年間55回。	青潮・赤潮はほとんどなかった。倒木流出などの対応が早急にできたのでよかった。	監視時間が短いので、もう少し長く監視活動を行い環境異変に注意していきたい。
海難救助訓練	保全会構成員・地域住民を対象に実施。講師に海上保安部・諫早消防署・諫早警察署を招き海難事故時の対処方法等の指導を受けた。	緊急時の対処方法等の理解が得られた。	実演指導に力を入れ、海の安全を確保していきたい。

【活動状況の写真】

		
東園線路下、鳥小屋下、喜々津漁協周辺アナアオサ、スジモ	喜々津港周辺ホンダワラ除去作業	年間11.3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 200m×20mに60本	ハマグリ、サルボ貝生息密度 30m×10m約4トン	エイ対策ネット設置
		
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9トン、市へ焼却処分

		
6000 m ² 4 隻で桁引き耕うん	客土 喜々津港より積み込み 東園、横畑手作業投入	客土 横畑 10m×200m に壱岐砂 50m ³ 投入
		
アマ藻播種選別	アマモの播種 一時保管洗浄	アマモの播種 3.3 k g 馬込、 東園線路下に直播
		
水域の監視 古川 JR 線路 下、倒木流出	水位の監視 シーサイド沖、 漂流物回収	海難救助訓練、講話
		
海難救助訓練、えい航訓練	学習会、サルボ貝放流	

7 サンゴ礁部会

①事例紹介 枕崎の海を守る会

平成30年度水産多面的機能発揮対策講習会

枕崎の海を守る会 事例紹介

事例紹介者 枕崎の海を守る会 会長 有田 浩



場所: 鹿児島県市町村自治会館
日時: 2018年8月27日

1 地域や漁業の概要[枕崎市について]



生産量全国1位のかつお節

鹿児島県

地域の概要

黒潮の恵みを受け「かつおのまち枕崎」として発展。
人口: 2万1千人 面積: 75 km²

1 地域や漁業の概要[枕崎市漁協について]

漁協の概要

枕崎市漁業協同組合

組合員数717名 正組合員78名 准組合員 639名

・主な漁業種類 かつお漁業（遠洋かつお一本釣り 海外まき網）
まき網漁業（さば、いわし、あじ）
沿岸漁業（刺網 採藻 小型定置網 小型底曳網 一本釣り 曳き縄漁業）

・平成29年度水揚げ 9万5千トン 172億円



かつお漁業 まき網漁業 沿岸漁業

2 地域(資源)の状況



かつて枕崎沿岸は大量のサンゴや藻場が群生していた

「枕崎の海を守る会」結成

- ・温暖化による海水温の変動
- ・環境汚染
- ・オニヒトデの被害
- ・海藻の投入
- ・オニヒトデ駆除
- ・海岸清掃

・磯焼け

・サンゴの白化

環境が悪化

沿岸漁業に深刻な影響を

外洋に面している為効果が薄い

環境改善の重要性について漁業者の意識が高まる

環境がわずかながら回復

水温の変化による藻場・サンゴ礁への影響

環境が悪化する可能性がある

継続的な保全活動

3 枕崎の海を守る会の紹介【概要】

活動目標

鹿児島県水産多面的機能推進協議会が策定した地域活動指針に基づく活動を通じ、枕崎地先に存する藻場及びサンゴ礁の地域資源の維持・回復を図ることや水産の多面的な機能の効果的・効率的な発揮に資する活動を行う。

組織の概要

設立: 平成22年3月20日(環境・生態系保全対策事業)

構成員: 地元漁業者 枕崎市漁業協同組合職員 計31名

活動内容: サンゴ礁・藻場のモニタリング及び効果調査
食害生物の除去(オニヒトデ)
母藻の投入(トサカノリ)
漂流・漂着物・堆積物の処理(モニタリング・清掃活動)

3 枕崎の海を守る会の紹介【活動位置図】



年別スケジュール

活動内容	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
サンゴ礁・藻場のモニタリング	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
食害生物の除去	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
母藻の投入	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
漂流・漂着物・堆積物の処理	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

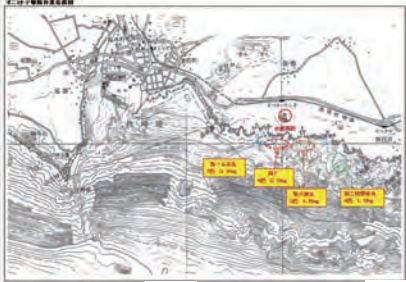
凡 例

- モニタリング (4ha)
- 藻場保全 (トサカノリ母藻設置2.4ha)
- モニタリング (37.5ha)
- サンゴ
- サンゴ保全 (食害生物オニヒトデ駆除20ha)
- 漂流・漂着物処理 (漁港区域内清掃)

4 活動の実施状況 オニヒトデの駆除【駆除作業】

駆除方法

- ①ハサミで網へ入れる
- ②海上作業者が船上へ引き上げ
- ③駆除数及び重量計測






4 活動の実施状況 オニヒトデの駆除【処理】



オガクズによる分解処理



飼肥料会社による処理

オガクズとEM活性菌による分解処理

作業の軽減

飼肥料会社へ処理を依頼

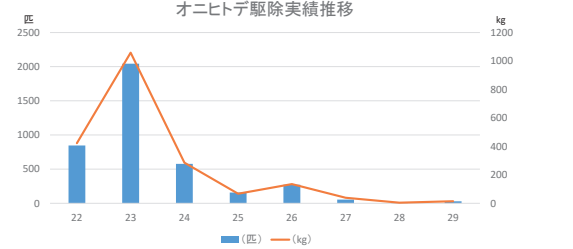
4 活動の実施状況 オニヒトデの駆除【実績】

サンゴ礁の保全（食害生物の除去（オニヒトデ駆除））

- 平成22年から駆除を実施
- オニヒトデ駆除実績

年(平成)	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
駆除数(匹)	846	2,043	577	157	272	54	8	29
駆除量(kg)	421.8	1005.7	285.1	66.6	134.9	39.2	3.5	14.4

オニヒトデ駆除実績推移



4 活動の実施状況 モニタリング【①分布調査】

①分布調査

調査方法

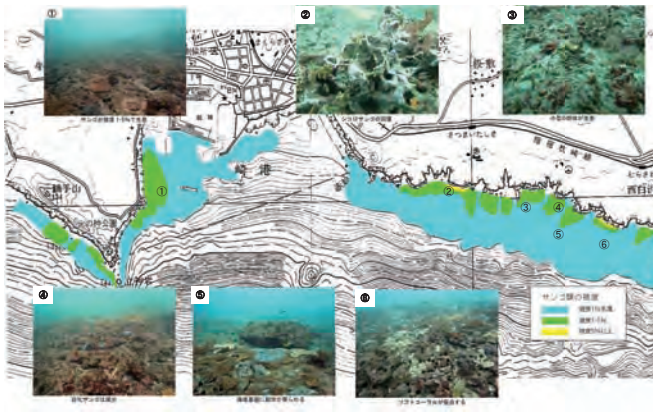
対象を造礁性サンゴ類とし、対象海域におけるサンゴ類の生息状況の把握を行う。小型の調査船に船上記録員と警戒員を配置し、観察員であるダイバーを曳航するマンタ法によりサンゴの生息状況を記録する。



マンタ法




4 29年度サンゴ類生息分布図【①分布調査】



サンゴ類の生息分布図

① 分布調査

② 生息状況調査

③ コドラート調査

④ 測線調査

4 活動の実施状況 モニタリング【②生息状況調査】

(1) コドラート調査法

平成22年度に設定した3点の永久コドラート（方形枠）において、サンゴ類の生息状況を写真及び目視で観察し記録を行った。コドラートは、4角に鉄筋杭が打ち込んであり、目印として右上に水中ブイを立ち上げ、GPSにより位置を記録しておいた。これにより、継続してサンゴ類の生息状況を観察することができる。



コドラート設置・観察状況

(2) 測線調査

コドラートの設置位置から沖（真南）に向かって100mの測線を設置し、測線の左右1mを沖側に向かって5m間隔で、サンゴ類の生息状況を記録する。



測線調査イメージ

地点	緯度	経度	水深 (m)
S1-C-1	N 31° 15' 15.0"	E 139° 19' 44.5"	3.1
S1-C-2	N 31° 15' 09.1"	E 139° 20' 24.8"	6.3
S1-C-3	N 31° 14' 49.3"	E 139° 20' 59.6"	7.8

※測線L-C-1～3はそれぞれの地点を基点に周回し100m設置

凡 例

- コドラート
- 測線設定位置

[illegible][illegible]

③白化サンゴ調査
調査方法 調査地点によりダイバー3名が5分間の潜水目視により白くなったサンゴ類の群体系数を記録した。

28年度高温による大量白化

29年度白化個体数の減少

30度を超える日が28年度より少ない

④効果実証調査（オニヒトデ調査）

本事業において、オニヒトデ駆除を実施しており、その後の生息状況を確認するため、効果実証調査を行う。

調査方法

オニヒトデの駆除を実施した場所と、それ以外の場所において、潜水土士による5分間の潜水観察を実施し、オニヒトデの個体数のカウントを行った。

オニヒトデ調査位置図

オニヒトデの程度

- 調査70%未満
- 調査70%以上

オニヒトデ調査位置図

地点	程度	結果	地点	程度	結果
G-1	20% 15 12.5%	1200 19 44.4%	G-11	20% 15 12.5%	1200 20 52.6%
G-2	20% 15 12.5%	1200 20 10.3%	G-12	20% 15 12.5%	1200 20 58.8%
G-3	20% 15 10.8%	1200 20 18.2%	G-13	20% 15 10.8%	1200 20 43.4%
G-4	20% 15 10.8%	1200 20 10.3%	G-14	20% 15 10.8%	1200 18 36.7%
G-5	20% 15 10.8%	1200 20 10.3%	G-15	20% 15 10.8%	1200 19 21.3%
G-6	20% 15 10.8%	1200 20 10.3%	G-16	20% 15 10.8%	1200 18 54.9%
G-7	20% 15 10.8%	1200 20 10.3%	G-17	20% 15 10.8%	1200 17 105.9%
G-8	20% 15 10.8%	1200 20 10.3%	G-18	20% 15 10.8%	1200 17 60.8%
G-9	20% 15 10.8%	1200 20 10.3%	G-19	20% 15 10.8%	1200 17 60.8%

※ 調査地点名は過去年度調査時から継続

[illegible]

5 今後の課題・計画

サンゴ礁の保全

課題

・サンゴ類の生息被度の回復には永い時間がかかるため**継続した保全活動**が重要であり、繰り返しオニヒトデの駆除を行い、サンゴ礁被度の維持回復を図る。

計画

・当該海域はソフトコーラルが優占しており、サンゴ類の生息の妨げになっている。⇒2m枠の定点を設置しソフトコーラルを剥ぎ取りを検討（行政へ剥ぎ取りが問題ないか確認）。今後、生物等の付着状況を観察することで特性を把握し、サンゴ類の保全・回復を図る。

目標

・今後も継続して保全活動を行いサンゴ礁の被度増加を図り、美しく豊かな海を取り戻す！！

ご清聴ありがとうございました。

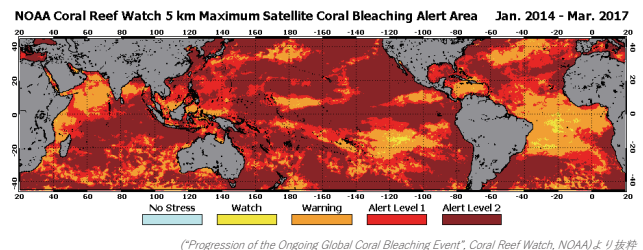


② 2016～2018年の高水温及び低水温による日本のサンゴ群集の白化・斃死

2016～2018年の高水温 及び低水温による日本の サンゴ群集の白化・斃死

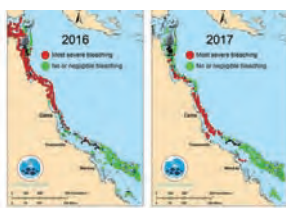
四国海と生き物研究室
岩瀬文人

2014～2017年世界的な高水温により
多くのサンゴが白化・斃死

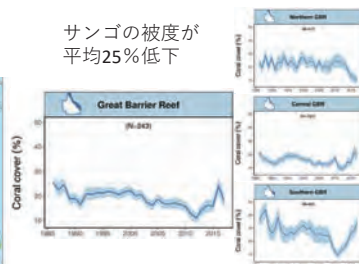


Great Barrier Reefの93%で サンゴが白化

2016～2017年夏季の高水温
低緯度で大きな被害

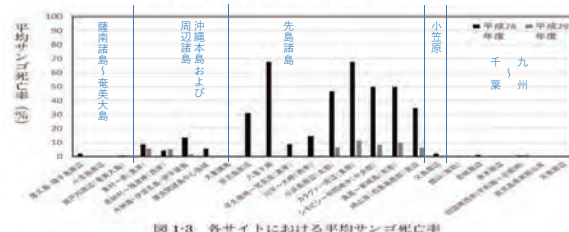
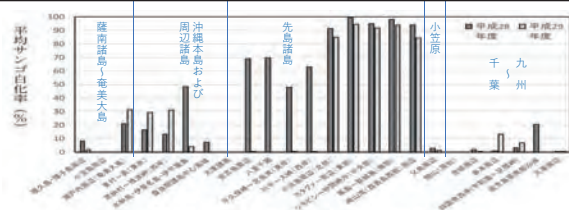


サンゴの被度が
平均25%低下



日本では沖縄県南部で大きな被害

- 2016年 **先島諸島で激しい白化**
 - ・石西礁湖 90%以上のサンゴが白化→死亡率50%以上
 - ・宮古島周辺 70%近いサンゴが白化→死亡率は30%程度
 - ・八重干瀬 70%のサンゴが白化→死亡率も70%近い
 - ・沖縄本島周辺 50%近いサンゴが白化→死亡率は10%台
- 2017年 **八重山で激しい白化**
 - ・石西礁湖と西表島西部 90%以上のサンゴが白化
→死亡率は10%内外



モニタリングサイト1000サンゴ礁調査の平成29年度調査結果(速報)より一部改変

2016年夏季・四国

- 豊後水道
- 足摺海域
- 土佐湾
- 室戸海域
- 阿南海岸 卓状ミドリイシ類・コモンサンゴで白化顕著
・斃死群体もあるがごく浅海域のみ



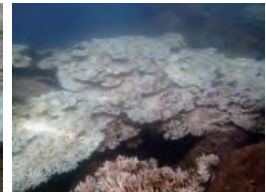
2017年冬季低水温

- 豊後水道 例年と変わらない
- 足摺海域 例年と変わらない
- 土佐湾 例年と変わらない
- 室戸海域 例年と変わらない
- **阿南海岸 低水温に見舞われ多くのサンゴ白化**
 - 近年進出してきたスギノキミドリイシ全滅
 - エンタクミドリイシ等卓状ミドリイシ半減か？
 - ウミトサカ半減か？



2017年夏季・四国

- 豊後水道 例年と変わらない
- 足摺海域 例年と変わらない
- **土佐湾 湾奥香南市のサンゴ群集が激しく白化**
 - 卓状ミドリイシ中心に70%程度白化→死亡率は10%未満
- 室戸海域 例年と変わらない
- 阿南海岸 例年と変わらない



2018年冬季・四国

- 豊後水道 例年と変わらない
- **足摺海域 一部浅所のサンゴ斃死**
 - 見残し湾の巨大シコロサンゴマイクロアトール上部のサンゴ死滅
- **土佐湾 香南市および奈半利町のサンゴ群集大量死**
- 室戸海域 例年と変わらない
- **阿南海岸 水温は低く白化はあったが斃死は少ない**



正月の大潮干潮時に異常な寒波

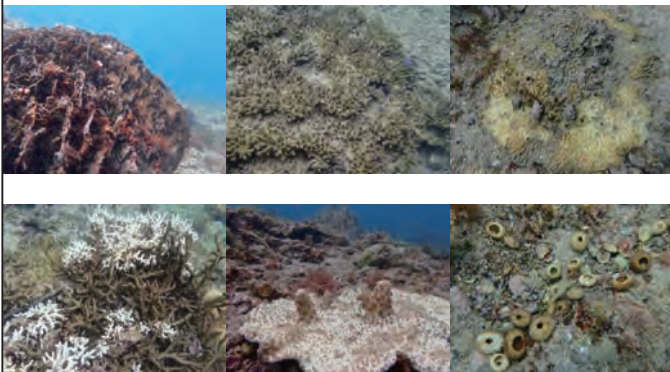


2018年冬季の紀伊半島の低水温被害

(野村・平林2018)

- **紀伊半島南西岸で激しい白化**
- 枯木灘（串本～田辺湾）で特に白化激しく斃死率も高い
- ほぼ死滅した種
 - 串本以北 スギノキミドリイシ・サオトメシコロサンゴ
 - 白浜以北 卓状ミドリイシ類
 - 天神崎以北 アバタセンベイサンゴ・ムカシサンゴ・パリカメノコキクメイシ・タカクキクメイシ・トゲイボサンゴ
 - ナガウニ類大量死
- 原因は黒潮の蛇行と干潮時の寒波

和歌山県白浜町瀬戸臨海（円月島）
2018年5月撮影



まとめ

- 2016年夏季には**宮古・八重山**で高水温による激しい白化・斃死 沖縄でも白化したが死亡率は低い
- 2017年2～3月は**徳島県**阿南海岸で低水温による白化・亜熱帯種中心に斃死
- 2017年夏季には土佐湾奥手結海岸で高水温による白化・死亡率低い
- 2018年冬季は**紀伊半島南西岸**で低水温による白化・斃死 **高知県**各地でも浅所で低水温による白化・地域により死亡率高い

③サンゴ礁部会参加活動組織活動実績資料

1) 枕崎の海を守る会（鹿児島 枕崎市）

【H28 年度からの活動における課題】

サンゴ礁保全において駆除の効果もありオニヒトデの個体数は年々減少しており、サンゴ礁も僅かながら回復傾向にあります。サンゴ類の生息被度の回復には長い時間がかかるとされ、その間に海水温の上昇やオニヒトデの大量発生等様々な問題も予想され、今後も引き続き保全活動を行い被度の減少を抑え、より効率的な発揮活動を行い被度の増加に努めることが今後の課題である。

【活動の目標】

平成 28～30 年度：鹿児島県水産多面的機能推進協議会が策定した地域活動指針に基づく活動を通じ、枕崎市枕崎地先に存する藻場及びサンゴ礁の地域資源の維持・回復を図ることや水産の多面的な機能の効果的・効率的な発揮に資する活動を行うことを目標とする。

【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 組織の構成員によりオニヒトデの駆除を行う。 モニタリング	駆除実績 H28：8 匹 3.5 k g H29：29 匹 14.4 k g H28 年度は高水温による白化現象が起こったが 29 年度は白化したサンゴが一部回復した。	データを集めより地先にあった保全活動を行って行く。
藻場の保全	母藻の投入（トサカノリ） モニタリング	H28、29 年度：300 袋の母藻投入を行った。2 年とも投入を行っていない地点より株数が増加した。	母藻投入の効果が見られない地点があったので、生育に適した場所を探していく。
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物・堆積物処理	漁業者が行う砂浜・海底等の廃棄物処理等 モニタリング	H28 年：3 回の清掃活動 H29 年：2 回の清掃活動 を行い対象生物の増加を図った。	

【活動状況の写真】

		
母藻採取	母藻投入	食害生物の除去（モニタリグ）
		
食害生物の除去（駆除作業）	食害生物の除去（駆除作業）	食害生物の駆除（オニヒトデの堆肥化）
		
漂流、漂着物の処理（モニタリング）	漂流、漂着物の処理（清掃作業）	漂流、漂着物の処理（清掃作業）
		
漂流、漂着物の処理（清掃作業）	サンゴ礁の保全（モニタリング）	サンゴ礁の保全（モニタリング）

2) 指宿地区水産振興会（鹿児島県 指宿市）

【H28 年度からの活動における課題】

藻場の保全 これまでの活動により藻の繁殖が確認できたが、ガンガゼウニの被害がいまだに多いのと魚の被害も確認するようになった。造成活動もいままでどおり行いつつ、ウニの駆除に力をいれていき、魚の被害への対応も勉強していく。

サンゴ礁の保全 サンゴの状態がとてもよい。今後もオニヒトデを除去していき、サンゴを守っていく。

海洋汚染物の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理 海岸のゴミ流出が多い。除去することによりきれいな海にし、魚の環境を守っていききたい。

【活動の目標】

平成 28 年度：ガンガゼウニ駆除の強化。オニヒトデの除去。アナアオサの除去

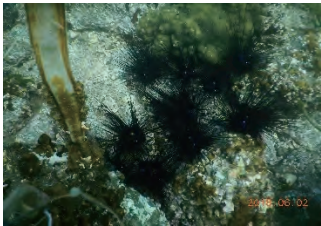
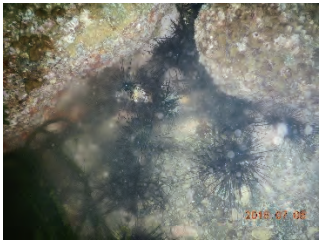
平成 29 年度：台風の影響による藻の減少を止め、造成をする。台風で減ってしまったサンゴの残りを保全していく。浮遊物の除去。

平成 30 年度：水温の影響による藻の減少を止め、造成する。前年の台風で減ってしまったサンゴの残りを保全していく。浮遊物の除去。

【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	網に藻をつけ、底 1m の高さで張り効率よく種を落とす母層の設置。	潮の流れの影響を受けてしまうので確実に着底を狙うことはできないが近場での藻の造成を毎年確認している。	近年、台風であったり、強風や大きなうねりが起きていて網が動いてしまう。
サンゴ礁の保全	オニヒトデによる被害が多いので除去する。	白化によるサンゴを見なくなったが、台風により多くのサンゴが破損してしまった。	オニヒトデがサンゴの裏に隠れている事が多い為、見つけるのが困難。又毒をもっている為採捕の際、熟練を要する。
海洋汚染物の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理	近年、のりの種類でアナアオサが大量発生してしまい、海上、海中でくさり海が汚染されている。陸上に揚げ乾燥させ、ゴミ焼却する。	海がある程度きれいになり、海洋生物が獲れるようになった。	水温の関係なのか発生する年と発生しない年がある。発生しない環境をつくっていききたい。
藻場の保全	テトラポット又は藻場にいるガンガゼウニを駆除する。	集中的に駆除すると藻場が回復する。	テトラポットなどにはまだ多くのガンガゼウニが生息している。又ヒトデや魚類による被害も対策していかなければならない。

【活動状況の写真】

		
中層網設置	中層網設置	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）	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）	食害生物の除去（オニヒトデ）
		
食害生物の除去（オニヒトデ）	海洋汚染物の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理	海洋汚染物の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理

【H25 年度からの活動における課題】

藻場の保全 ガンガゼウニの駆除又は母層の設置により藻場の回復しているが、まだ回復していない藻場がある。現状を維持しつつ藻場を広げていきたい。

サンゴ礁の保全 オニヒトデの駆除によりサンゴ礁の白化を抑えられている。これを維持したい。

種苗放流 魚介類を放流し、生息の増殖を図る。

教育と啓発 魚捌きを教えて魚食普及を図る。

漁村の伝統文化 試食会や解体ショーを行い、地魚の流通や食文化を広めたい。

【活動の目標】

平成 25 年度：藻場の規模を大きくしたい。オニヒトデの除去、魚介類の放流、魚捌き、試食会、解体ショーの開催。

平成 26 年度：ガンガゼウニの強化、オニヒトデの除去魚介類の放流、魚捌き、試食会、解体ショーの開催。

平成 27 年度：母層の設置による藻場の規模拡大。オニヒトデの除去、魚介類の放流。

【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	網に藻をつけ、底 1m の高さで張り効率よく種を落とす母層の設置。	潮の流れの影響を受けてしまうので確実に着底を狙うことはできないが近場での藻の造成を毎年確認している。	母層の設置により成果を上げているがウニ類等の食害生物を駆除しなければ次年度には生えてこない所以对策が必要。
サンゴ礁の保全	オニヒトデによる食害が多いので除去する。	白化によるサンゴを見なくなった。	サンゴの裏に隠れていることが多い為見つけることが困難。又、毒をもっているので取り扱いに熟練を要する。
種苗放流	藻場が回復してきたので種苗を投入し、増殖を促す。又、近年、貝類が減少しているので増殖を図る。	平日の放流は 27 年度で釣果を確認。効果があった。貝類は効果が見られなかった。別の原因があると思われる。	種苗放流は根付き魚ではなく回遊している魚の為地元だけでは効果が確認できなかった。貝類は種苗が少なくなった原因を見直さなければならない。
教育と啓発	小学校高学年や保育園保護者に魚捌きの方法を教え、家庭でも捌ける事を図る。	小学生も捌けるようになり家庭でも捌いているとの報告を受けた。	捌くことは出来るが教えることは誰にでも出来ない。漁民の若者が少ないのが課題。
漁村の伝統文化	地元の食事処、ホテル又は流通に関わる人たちを呼び、試食会や解体ショーを行うことにより地魚のアピールや地元料理の宣伝を行う。	地元の食事処やホテル等でも地魚を使った料理が並ぶようになった。	イベント的なもので使ってもらえることが出来たが定番メニューまでにはいかなかった。継続的はアピールが必要。

【活動状況の写真】

		
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）
		
食害生物の除去 （オニヒトデ）	食害生物の除去 （オニヒトデ）	食害生物の除去 （オニヒトデ）
		
種苗放流	種苗放流	教育と啓発（魚捌き教室）
		
教育と啓発（魚捌き教室）	漁村の伝統文化（試食会）	漁村の伝統文化（試食会）

3) 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】

--

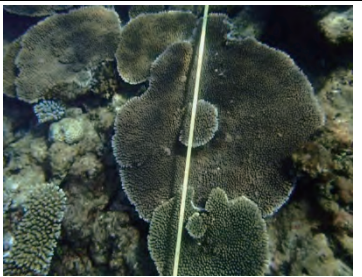
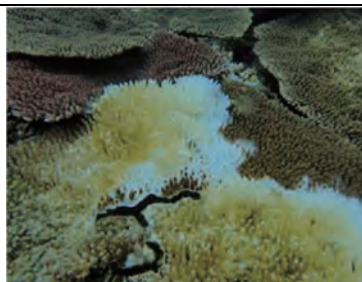
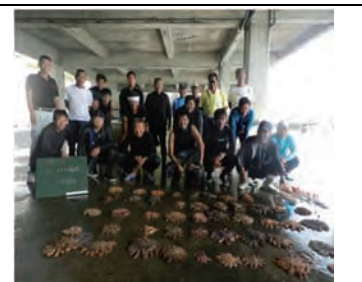
【活動の目標】

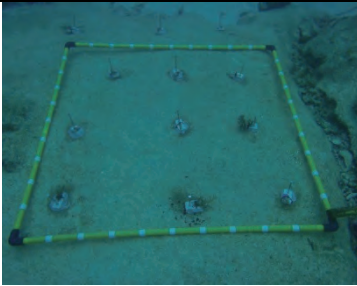
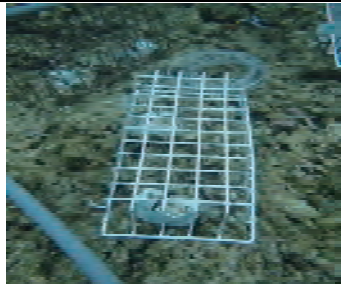
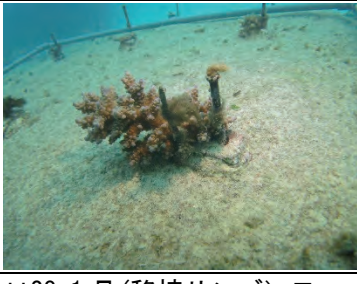
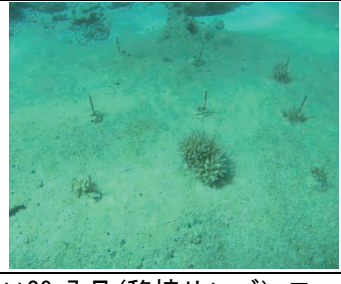
平成 28 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。
平成 29 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。
平成 30 年度：伊江島周辺でのサンゴ礁の保全・維持・回復を図る。

【平成 28 年度からの活動実績等について】

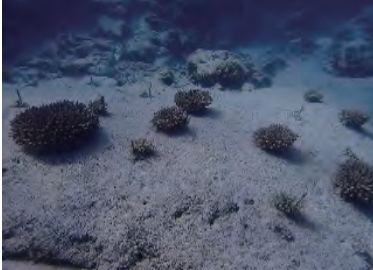
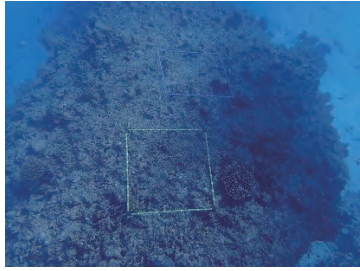
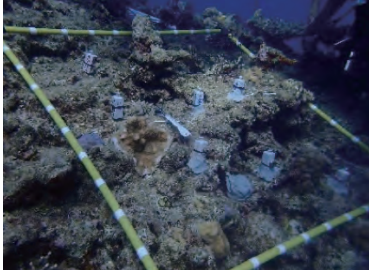
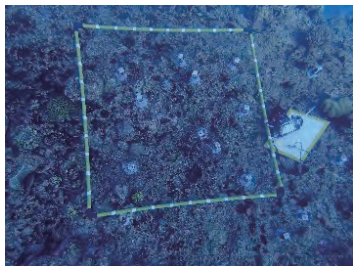
活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
サンゴ礁の保全	食害生物の除去 組織構成員により、オニヒトデの駆除を行う。	これまでに 4 回開催 104 個体除去 H27 90 個体 H28 14 個体	年々個体が小さくなってきており、採捕するのが難しくなっている。
	浮遊堆積物の除去 組織構成員により、岩盤清掃を行うことにより、サンゴの卵が付着しやすい環境を作る。	これまでに 9 回開催 H27 年 6 回 H28 年 3 回	サンゴが大きくなり始めてからの白化など、今後の白化の状況にも注意したい。
	サンゴの移植、植え付け等 伊江島の小学生にサンゴ植え付け用苗の準備をしてもらい、組織構成員による植え付けを行う。	年 1 回開催 小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。	これまで植付したサンゴの生存率が 0% となっている。移植場所の選定方法等に問題があるのか？
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 6 回開催 海岸漂流物約 5 t 回収。(H28 1 回 2 t) (H30 2 回 4 t) 放置漁具等を約 11 t 回収。(H28 2 回 5 t)(H29 3 回 6 t)	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】

		
モニタリング	モニタリング	モニタリングの様子
		
食害されたサンゴ	オニヒトデ駆除の様子	駆除後集合写真
		
浮遊堆積物除去（岩盤清掃） 作業の様子	作業の様子	岩盤清掃を続けてきた周辺 の写真
		
岩盤清掃前の写真	付着する藻を取り除く	岩盤清掃後の写真
		
移植サンゴの苗作り	移植用サンゴ	苗作りをした子供達

		
サンゴ移植作業 29 年	植え付けの様子 29 年	植え付けの様子 29 年
		
漂着ゴミ回収の様子	漂着ゴミ回収の様子	作業終了後写真
		
海底放置漁具	回収作業の様子	回収された放置漁具
		
H28. 1 月 (移植サンゴ) モニタリングの様子	H28. 1 月 (移植サンゴ) モニタリングの様子	H29. 7 月 (移植サンゴ) モニタリングの様子
		
H29. 7 月 (移植サンゴ) モニタリングの様子	H29. 5 の伊江島周辺のサンゴ卵の様子	H30. 5 月の産卵の様子

【活動状況の写真】30 年度

		
漂着ごみ回収の様子	28 年植付移植サンゴモニタリングの様子	28 年植付移植サンゴモニタリングの様子
		
29 年植付移植サンゴモニタリングの様子	29 年植付移植サンゴモニタリングの様子	移植用サンゴ親株
		
保全活動の説明等	サンゴの苗づくり	30 年度植付場所
		
植付の様子	植付後の様子	植付後の様子
		
L1 上空より	L2 上空より	L1 真上より

【H25 年度からの活動における課題】

--

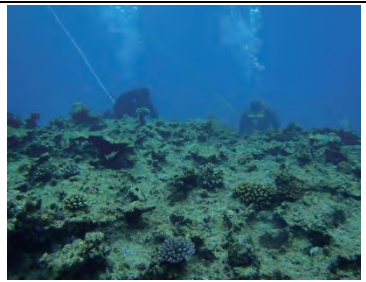
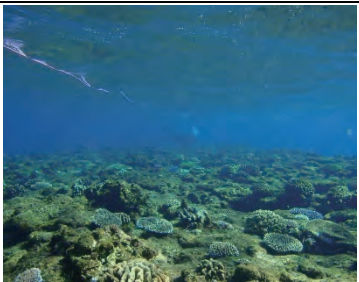
【活動の目標】

平成 25 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 26 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 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

4) 大宜味村環境・生態系保全組織（沖縄県 大宜味村）

【H28 年度からの活動における課題】

【種苗放流】

対象海域にはナガウニ等が生息し、その食害対策を実施するため、9月から11月に食害生物の除去（ウニ類）を行った。海域の状況等を考慮し、ウニ類を除去し、対象海域の藻場の保全し、資源の回復を期待して活動を継続したい。

【サンゴ礁の保全】

対象海域には枝状サンゴが多く生息しており、サンゴを保全するため9月から11月に、食害生物の除去を行った。除去したオニヒトデ（46尾）のうち20cm以上の個体が35尾であった。今年度も8月から10月にサンゴの白化が確認されたが、平成30年2月に実施したモニタリングでは白化したサンゴが回復しているようであった。資源の回復及び増加に期待し、活動を継続したい。

【藻場の保全】

今年度は12月に屋古地先及び安根地先において、3,700尾のハマフエフキを放流した。放流した海域で平成30年2月に釣りによる漁獲モニタリングを実施したが、放流した個体は確認できなかった。本事業だけではなく、ほかの事業とも連携し資源が回復することに期待したい。

【活動の目標】

藻場の保全、サンゴ礁の保全及び種苗放流を行うことで、地域資源の維持・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
藻場の保全	・食害生物の除去（ウニ駆除） ・モニタリング		・藻場の拡大
サンゴ礁の保全	・食害生物の除去（オニヒトデ駆除） ・モニタリング	・46尾	・夏場の高水温によるサンゴの白化
種苗放流	・生態系の維持、環境保全もしくは、国民が自由に使用することができる藻類・魚介類の放流 ・モニタリング	・釣果0	・放流後の釣果がなかった

【活動状況の写真】

		
藻場の保全(事前準備)	藻場の保全(食害生物の除去)	藻場の保全(モニタリング)
		
サンゴ礁の保全 (伊江島海の会視察)	サンゴ礁の保全 (食害生物の除去)	サンゴ礁の保全 (モニタリング)
		
種苗放流	種苗放流	種苗放流(モニタリング)

5) 羽地・屋我地環境生態系保全組織（沖縄県 名護市）

【H28 年度からの活動における課題】

【サンゴ礁の保全】

1 月から 3 月の冬場に海藻が異常発生し、サンゴを覆い尽くすため、サンゴの生態に悪影響をおよぼしていると思われるため、浮遊し、サンゴに絡みついて堆積する海藻の除去を行った。(372.5 kg) 平成 29 年度も高水温によるサンゴの白化があった。羽地内海では、主に塊状、葉状のサンゴが多く生息しているが、保全活動を行う事で主な種類だけでなく様々な種類のサンゴの資源を保全できるよう活動を継続していきたい。

【種苗放流】

今年度は 12 月に屋我地先及び屋我地漁港地先において、3,700 尾のハマフエフキを放流した。放流した海域で H30 年 3 月に釣りによる漁獲モニタリングを実施したが、放流した個体は確認できなかったが、数種類の魚を採取した。近年は水産動植物が減少してきていると思われるが、本事業だけではなく、ほかの事業とも連携し資源が回復することに期待し活動を実施したい。

【活動の目標】

サンゴ礁の保全及び種苗放流を行うことで、地域資源の維持・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	・浮遊・堆積物の除去 ・モニタリング		・
種苗放流	・生態系の維持、環境保全 もしくは、国民が自由に使用することができる藻類・ 魚介類の放流 ・モニタリング	・釣果 0	・放流後の釣果がなかった

【活動状況の写真】

		
サンゴ礁の保全(普及啓発)	サンゴ礁の保全 (浮遊・堆積物の除去)	サンゴ礁の保全(モニタリング)
		
種苗放流	種苗放流	種苗放流(モニタリング)

MEMO

