

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)

【金沢会場】

2018 年 9 月 19 日
金沢商工会議所
(石川県金沢市尾山町 9-13)

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】



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。



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】



H31. 2. 23 (土)

東京大学 安田講堂

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



〒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)



館内案内図

1F

1階 ホール
全体講習
教育・学習部会



ホール

2F

2階 大会議室 A+B
内水面部会



2階 研修室 2
海の安全部会

目 次

1	プログラム	1
2	教育・学習部会	3
①	事例紹介 滑川高校海洋クラブ	3
②	「教育・学習」の価値と意義、プログラム(案) 「紙芝居」(案)	15
③	教育・学習部会参加活動組織活動実績資料	23
1)	登米市平筒沼水・いきもの保全隊	23
2)	魚津市漁場環境保全会	27
3)	米ヶ脇里海を守る会	31
4)	岸田川の環境を守る会	33
5)	佐須地区藻場保全組織	37
3	海の安全部会	39
①	事例紹介 香住の海の会	39
②	海の安全・安心の確保	43
4	藻場部会	47
①	事例紹介 米ヶ脇里海を守る会	47
②	藻場の維持管理について	53
③	藻場部会参加活動組織活動実績資料	59
1)	南伊豆伊浜藻場保全協議会	59
2)	魚津市漁場環境保全会	61

3)	米ヶ脇里海を守る会	65
4)	佐須地区藻場保全組織	67
5	内水面部会	69
①	事例紹介 魚達の住みよい川・湖づくりの会	69
②	内水面部会参加活動組織活動実績資料	73
1)	盛川の環境を守る会	73
2)	登米市平筒沼水・いきもの保全隊	75
3)	岸田川の環境を守る会	79

1 プログラム 金沢商工会議所

9:00	受付 1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 1階 ホール
午前の部会	
10:30	教育・学習部会 1階 ホール 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 滑川高校海洋科海洋クラブ 意見交換
12:30	休憩

午後の部会			
13:00	受付 (各会場)		
13:30	海の安全部会 (監視・訓練) 2階 研修室2	藻場部会 2階 研修室1A+B	内水面部会 2階 大会議室A+B
	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 兵庫県香美町 香住の海の会 (水域監視等) 意見交換	テーマ: 藻場の維持管理について コーディネーター 石川竜子氏 先進地区活動組織事例紹介 福井県坂井市 米ヶ脇里海を守る会 モニタリングについて 意見交換	コーディネーター 樋田陽治氏 先進地区活動組織事例紹介 福井県若狭町 魚達の住みよい川・湖づくり の会 モニタリグについて 意見交換
15:30	個別相談会 (希望者のみ)		
16:30	閉会		

**赤字の会場は変更となっております。
ご注意願います。**

2 教育・学習部会

①事例紹介 滑川高校海洋クラブ



高校が水産多面的活動組織であることの意義と意味

活動の取り組み

- 調べる 海洋を学ぶ生徒の専門性と大人が気づかない視点
- 実践する 海洋科ならではのスキル、クラスで活動できる40人規模の人数
- 伝える 小学生・中学生にわかりやすい保護者を通じた活動への関心・理解 高校生が行うことで地域や市民への浸透

水産多面的を理解する新社会人の育成

大人と関わることで高校生が地域を理解する

高校生にとって学習の実践と更なる深化

滑川市にある唯一の高校の役割



学科の紹介

普通科(40名) × 3クラス
 薬業科(40名) × 1クラス
 商業科(40名) × 1クラス

海洋科(40名) × 1クラス

- ・工学系(14名程度)
- ・栽培系(13名程度)
- ・食品系(13名程度)

海洋クラブ活動

ホタルイカ祭り

海洋科の授業

授業は3つの類型で実習がおこなわれます

食品科学系



小学校へ給食材料提供



お寿司講習会

海洋科で取り組む学習テーマ



1 海との関わり

海洋生物調査：漁業実習による

海洋資源・海洋環境の現状を知る
船舶運用・操船から整備まで



2 環境をよくする

卵からふ化をさせ、稚魚を育てる
海苔を植える、アワビを放流する

減少している資源の回復を目指す



3 安全な食品

ベニスワイガニ街詰

地元漁協の協力の下、原料提供を受ける

伝統のカニ缶詰として試作・商品化へ研究



海洋科新聞掲載記事 (1/24,6.1)
北日本新聞発行



滑川高校海洋科の特色ある行事



日本海開き(水泳行事)5/1

滑川高校海洋科の特色ある行事



海岸クリーンアップ活動(海岸清掃)

目標: 継続的な水産多面的活動(藻場)
海洋環境教育

問題: 興味関心の持続
: 学習と実習の融合

エビデンスに基づく教育(活動)
(Evidence Based Education)

- ・科学的根拠に基づいた教育
- ・理論と実践を大事にする1つの手順

海洋教育(活動)のエビデンスに基づく教育実践の手順

5つの手順

- 手順1: いま、判断を求められている問題を明らかにする。
 手順2: その問題に基づいて科学的根拠のある情報を探す。
 手順3: 手に入れた情報を批判的に吟味する。
 手順4: その吟味の結果を基に判断を下す。
 手順5: 一連の指導を振り返る。

海洋教育(活動)のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順1: いま、判断を求められている問題を明らかにする。

生徒は、地域の海洋環境問題については、「別のもの」という意識がある。

テストのための勉強
授業としての体験・無関心

モチベーションの不足

海洋教育(活動)のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順2: その問題に基づいて科学的根拠のある情報を探す。

モチベーションの不足

情報収集(科学的根拠) 内発的動機づけを高める
(intrinsic motivation)]

自己決定理論: (Self-Determination Theory; Deci & Ryan, 1985; 2002)

海洋教育(活動)のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順3: 手に入れた情報を批判的に吟味する。

自己決定理論:

(Self-Determination Theory; Deci & Ryan, 1985; 2002)

自律性 (autonomy)
有効感 (competence)
関係性 (relatedness) } 3つの条件がそろふこと
内発的動機づけを高める
(intrinsic motivation)]

不足するものは何か? 現状の指導者で実行可能か?

海洋教育(活動)のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順4: その吟味の結果を基に判断を下す。



有効感(competence)、関係性(relatedness)の不足
現状の指導者で実行が難しい



科学的視点を補足し学習と体験を繋げる

外部講師招聘や施設見学を活用、生徒研究の充実

海洋教育(活動)のエビデンスに基づく教育実践の手順

手順5: 一連の指導を振り返る。



定期試験・理解度チェック・満足度アンケート調査の実施



PDCAサイクルを活用した振り返り

活動事例(海洋科1年)

学 習

水産・海洋基礎

海洋環境



5/11 10/26 12/8
 藻場再生講演会 講師:東京海洋大 藤田准教授 藤田准教授
 富山県環境科学センター見学
 2/10 2/14
 海ゴミ講演会 講師:東京海洋大 内田准教授
 アマモ場 モニタリング講師: NPEC 松村 航



6/23魚付き林の植林



9/15海岸クリーンアップ

活動事例(海洋科2年)

学 習

課題研究

海洋環境



5/18 11/6
 藻場ゴミ:講演会 講師:東京海洋大学 後藤助教
 海洋観測:講演会 講師:JAMSTEC 澤主任研究員



5/18海岸クリーンアップ



10/5海底クリーンアップ



5~11月CTD海洋観測

活動事例(海洋科3年)

学 習

課題研究

海洋科学



5/17 10/26
 モニタリング・観測:講演会 講師:東京海洋大学 後藤助教
 藻場再生:講演会 講師:東京海洋大学 藤田准教授



5/17海底観測:撮影



5/24アマモ定植

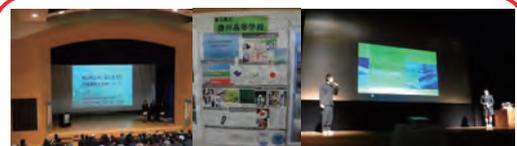


11/22海岸クリーンアップ

研究活動の充実(研究発表)

校内研究発表会

海洋科活動報告会



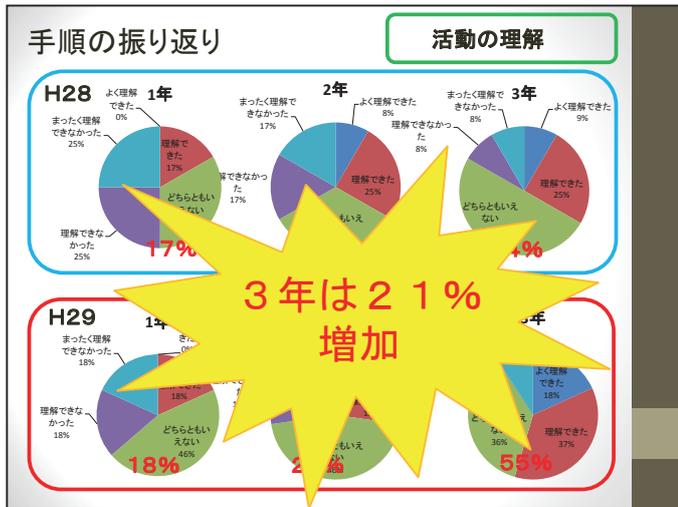
11/12全国アマモサミット(三重) 12/7 全国水産海洋高等学校 生徒研究発表大会(宮崎)



8/8東京海洋大学(発表) 12/20東京海洋大学(質問)



3/17日本水圏環境教育研究会 定期大会で発表



- ### 海洋クラブの「海洋環境教育」の目的
- ①関係性の構築
 - 全員に共通する課題(共感)
 - ・活動組織
 - ・市民
 - ②地域の海に視点を向ける導入
 - 興味の広がり
 - ・活動内容の理解
 - ・新たな関係の構築
 - ③地域の水産業再生への糸口
 - 環境は水産業の基礎
 - ・市民が参画できる取り組み

「水産多面的を中心とした環境保全」の活動

海洋の調査 (2012年から)

- ・CTDを用いた物理的調査
- ・漁業実習による生物的調査
- ・潜水等による海底の調査

藻場・アマモ再生活動

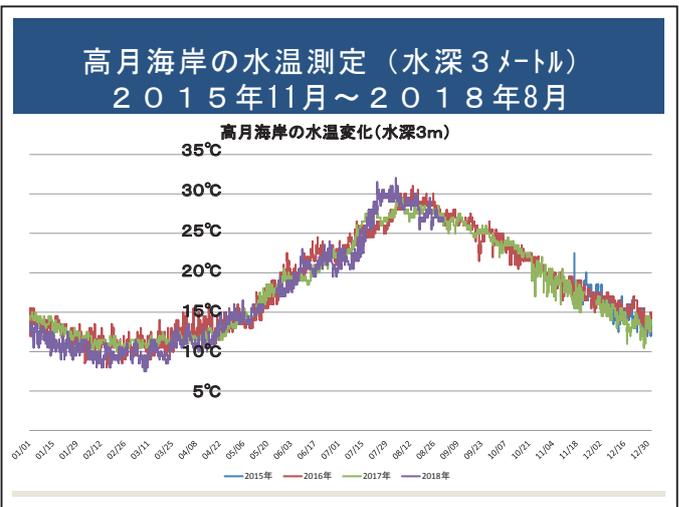
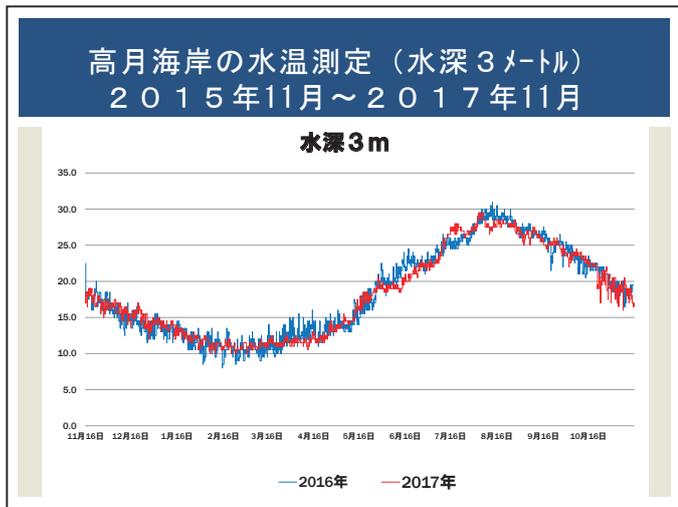
サクラマス の飼育・放流

(特徴的な活動)

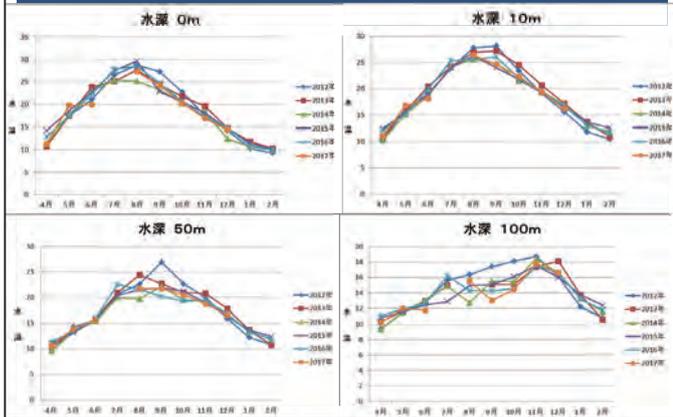
- ・潜水技術を学ぶ生徒の特別活動

海岸漂着物の調査 (2003年から)

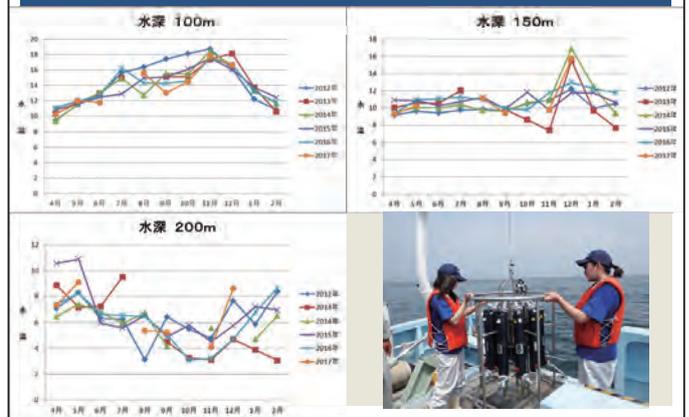
漂着物、海洋ゴミを分別、データ化
集めたデータをJEAN事務局へ
海底ゴミ調査



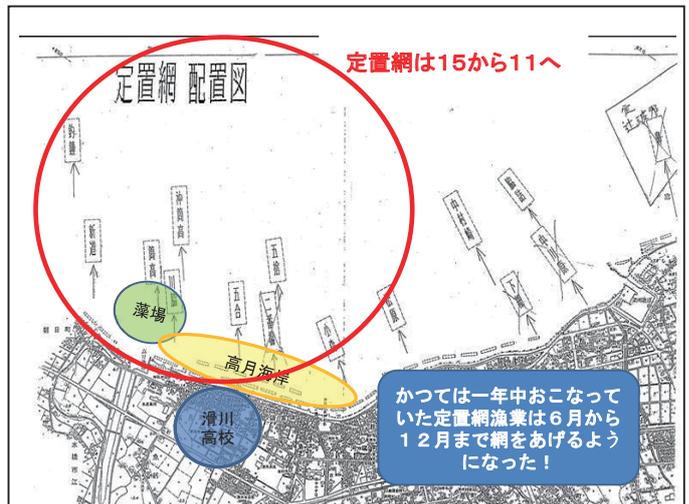
滑川高校沖の海域の環境調査（水温）



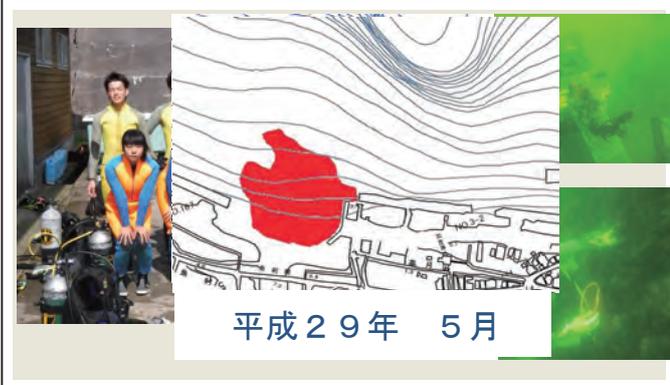
滑川高校沖の海域の環境調査（水温）



藻場・アマモ再生活動



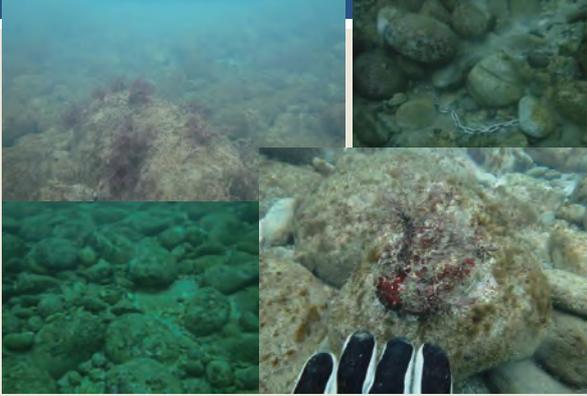
滑川高月地先の藻場の推移



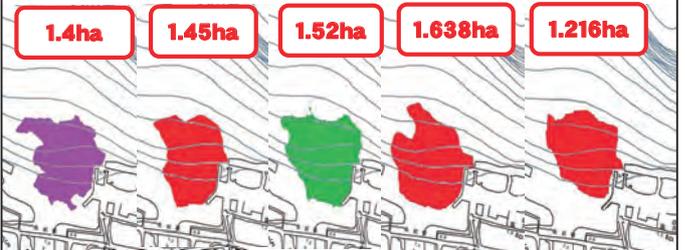
台風21号による被害



藻場面積は3割にまで減少



活動によって3割まで減った藻場面積は、6割程度まで回復



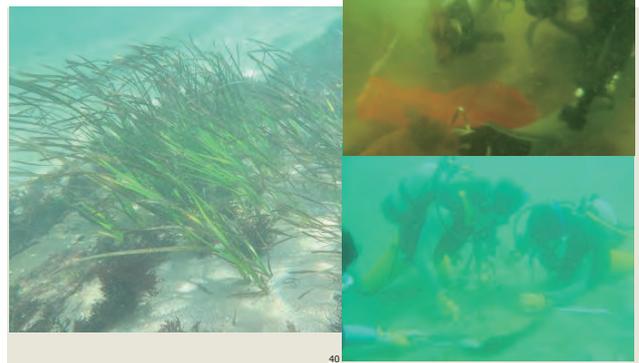
H26年 H27年 H28年 H29年 H30年

アマモの移植及び播種 田中小学校へアマモ教室



アマモ定植活動

平成23年に一時、回復



母藻の設置

アカモク・テングサの定植活動



食害生物の除去(ウニ類)



アワビ放流



43

植林（魚付き林造成）



海岸漂着物の調査



海岸漂着物調査

1 世界共通の方法でゴミのデータをとりながら拾う

私たちの活動の一番の特徴は、「ゴミのデータをとる」ということです。ゴミを数えながら拾って、散らしているゴミのデータを集めます。ゴミを拾ってきれいにするのはあたりまえですが、もう一歩進んで、ゴミの種類ごとに数をかぞえてゴミの正体を知ることです。そして管理したデータをゴミ関係者のために情報公開します。

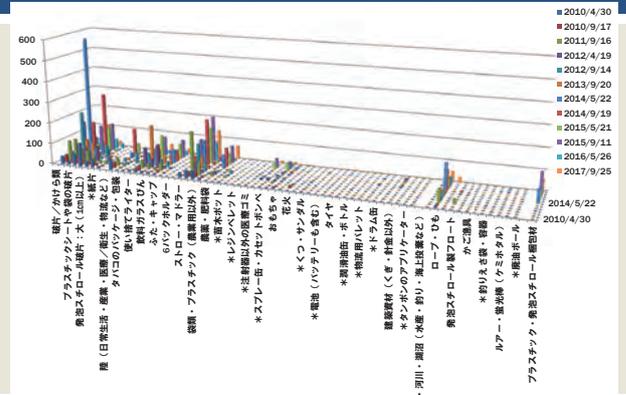


ビーチクリーンアップ活動

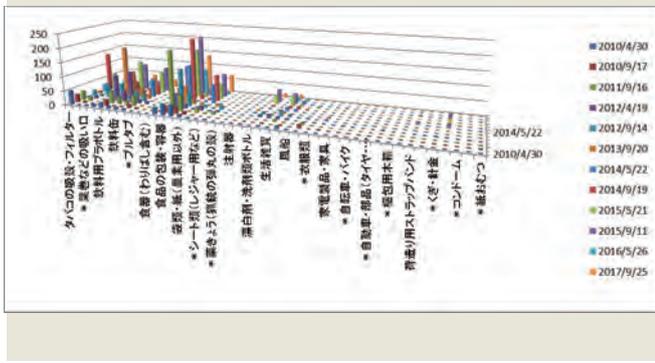
上市川河口付近及び高月海岸



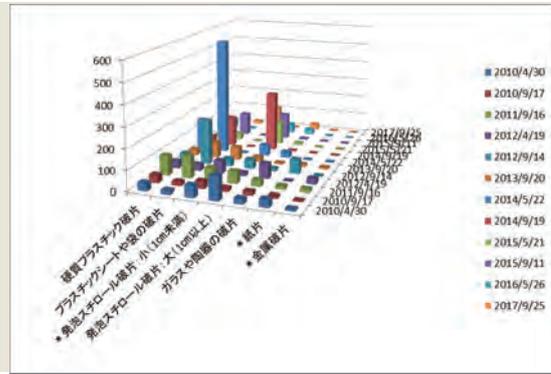
一般社団法人 JEANの調査様式



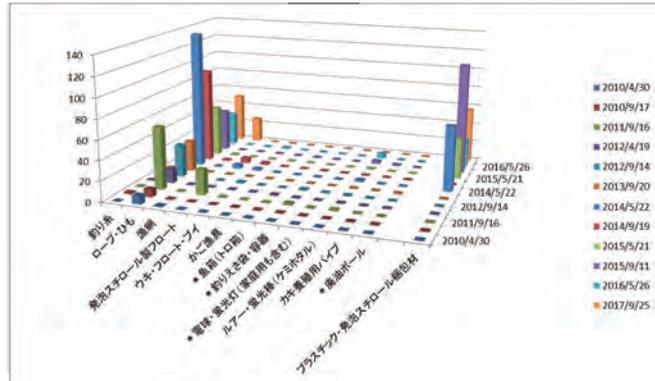
一般社団法人 JEANの調査様式 (陸 (日常生活・産業・医療・衛生・物流など))



一般社団法人 JEANの調査様式 (破片・かけら等)

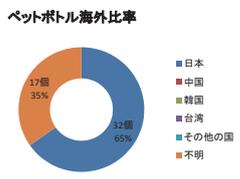
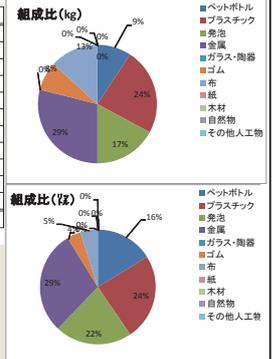


一般社団法人 JEANの調査様式 海・河川・湖沼 (水産・釣り・海上投棄など)



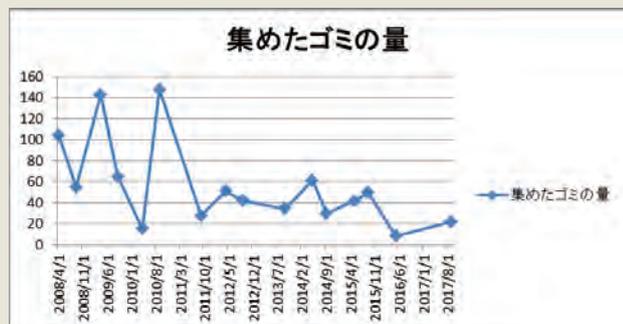
環境省の分類様式

項目	組成比(kg)	組成比(%)	個数
1 ペットボトル	3.5	50	25
2 プラスチック	9	75	
3 発泡	6.5	67	
4 金属	11	90	
5 ガラス・陶器	0	0	
6 ゴム	3	12	
7 布	5	15	
8 紙	0	0	
9 木材	0	0	
10 自然物	0	0	
11 その他人工物	0	0	
計	38	309	25



※上記2つは別日に実施

2008年～2017年に集めたゴミの総量



ゴミは海藻・海草の生育を妨げる



ゴミが自然界で分解されるのに要する期間	期間
ガラス製のボトル	100万年
モノフィラメントの釣り糸	600年
プラスチック製の飲料ボトル	450年
紙おむつ	450年
アルミ缶	80～200年
発泡プラスチック製のフイ	80年
ゴム長靴の底	50～80年
発泡プラスチック製のカップ	50年
ブリキ缶	50年
皮革	50年
ナイロンの生地	30～40年
プラスチック製のフィルム容器	20～30年
ビニール袋	10～20年
タバコのフィルター	1～5年
ウールの靴下	1～5年
ベニヤ板	1～3年
ワックス加工のされた牛乳パック	3ヶ月
リンゴの芯	2ヶ月
新聞紙	6週間
オレンジやバナナの皮	2～5週間
ペーパータオル	2～4週間

(引用: U.S. National Park Service; Mote Marine Lab Sarasota, FL and "Garbage In, Garbage Out," Audubon magazine, Sept/Oct 1998.)

ゴーストフィッシング



ゴーストフィッシング



ゴミによる海洋環境への悪影響

- ・生物の誤飲・誤食
- ・生物・植物へのからみつき
- ・海草、海藻の生育阻害
- ・海底のヘドロ化
- ・ゴーストフィッシング
- ・汚染物質の移送
- ・ゴミ処理の阻害

学習効果（目的）

何を学ばせたいのか

- ・海洋観測、海洋調査、**海洋環境保全活動**
- ・日常生活と海洋汚染の関連性を理解すること

どういう力を身につけさせたいのか

- ・海洋観測・海洋調査から海洋汚染の実態を把握できる力
- ・**海洋環境保全活動に率先して取り組むことのできる資質**

小学校との連携

効果：地域理解、行政への巻き込み、目的の明確化

滑川高校の例(滑川市立田中小学校)

学年：4年生

教科：総合的学習の時間

年間の回数：3回

授業時間数：2時間(1回あたり)

内容

- ・スポアバッグのお絵かき
 - ・アマモの種まき指導
 - ・アマモ苗の引き渡し(小学生が育てた)
- ※それぞれの活動の中でスライドで富山湾と魚について、アマモとは等

小学校との連携

効果：地域理解、行政への巻き込み、目的の明確化

滑川高校の例(滑川市立田中小学校)

●安全面の配慮

- ・理科室、多目的室の使用

※注意事項は小学校の先生が中心、無理をしない

●年間のスケジュール調整のポイント

- ・4月に日程の確認(担当は教頭先生、おおまかな)
- ・短時間の活動(相手にあわせた)

小学校との連携

効果：地域理解、行政への巻き込み、目的の明確化

滑川高校の例（滑川市立田中小学校）

●高校生が小学生への指導、交流
（高校生ならではの視点を含め）

・要点を伝え、高校生にまかせる指導、交流

●使用する教材（自作の紙芝居、PPTなど、県が配布している冊子を活用）

・内容 冊子をわかりやすく解説し、必ず地域の水産の内容をコメントする

●成果 高校が地域住民から、声をかけられることでフィードバック

地元水産業に貢献するための藻場観測用ROV

活動
ウニ駆除
海藻定植

定期的
モニタリング
（確認）

効果的な
藻場再生



地元水産業に貢献するための藻場観測用ROV

滑川
H16
アマモ絶滅

H19～
アマモ定植
（確認）

アマモ再生
への期待



海底の撮影調査

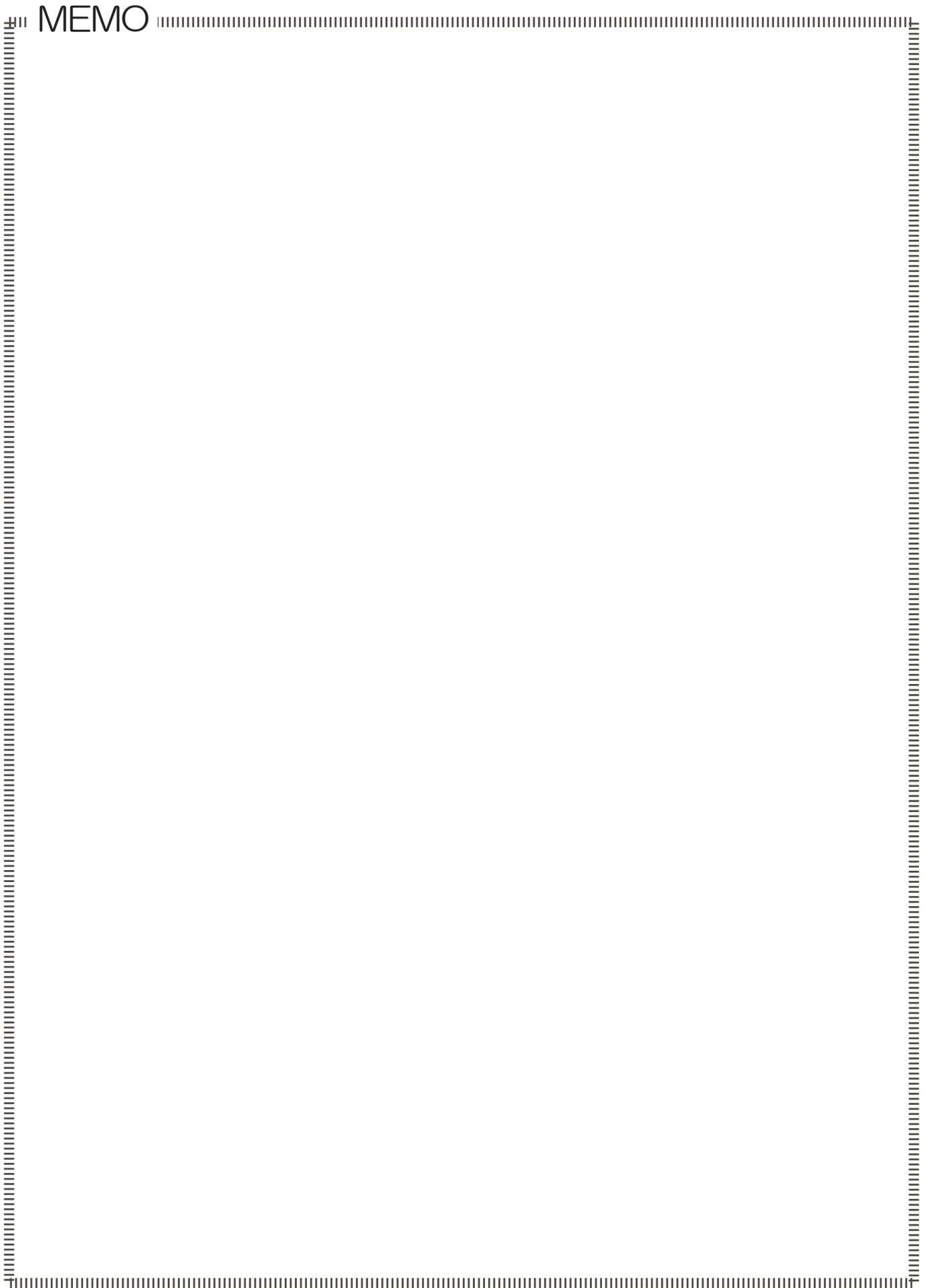


ご静聴ありがとうございました。

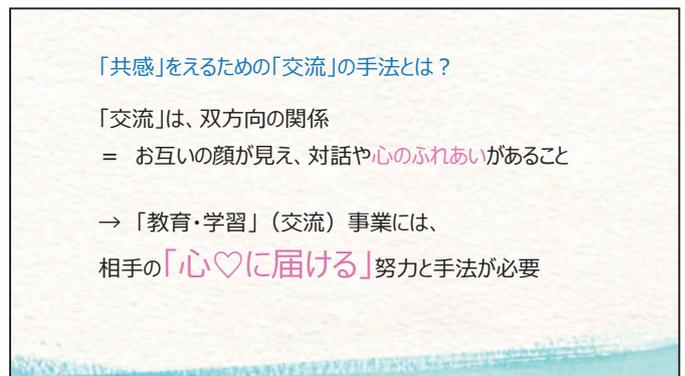
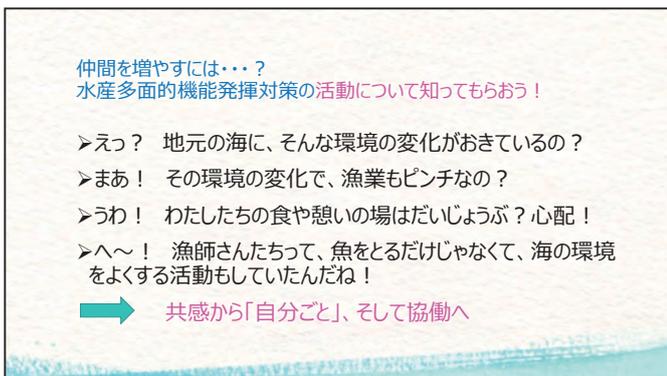
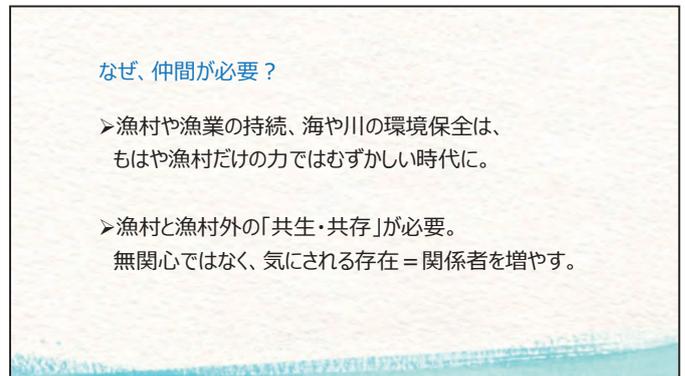
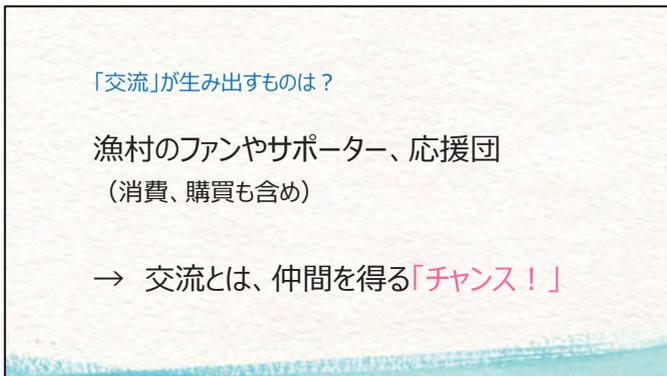
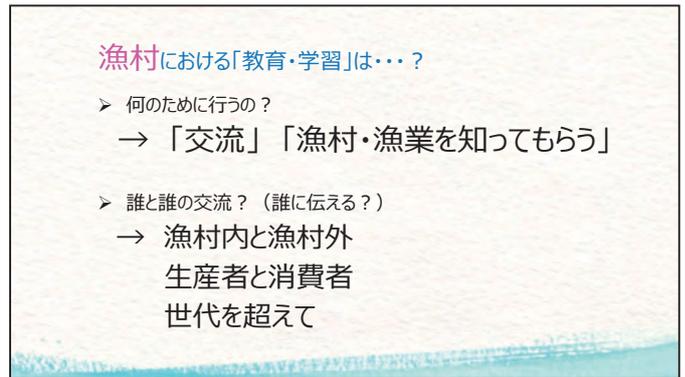
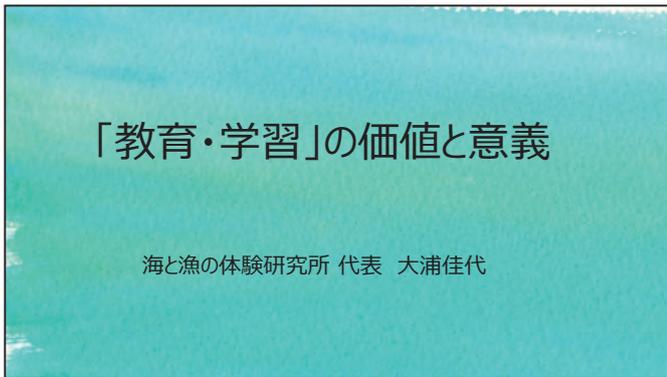


END

MEMO



② 「教育・学習」の価値と意義、プログラム案、「紙芝居」案



「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（紙芝居、写真、イラスト、クイズなど）を用意
- 相手の「興味（知りたいこと）」をさぐる → 意外なことに興味
- 参加者をグループ分けして、対話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）しっかり観察してもらう
- 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
- 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
- 学校のニーズをさぐる → 学年と学科（総合学習、社会、理科など）に合わせ、先生と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、話題でひきつける
- 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** を踏み出してみよう！！

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じてもらおう

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(区市JF職員なども全員) 漁師であること、海との係わり、特技などひとつことを加える ○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	<p>*名札を着用(できればニックネーム) !生徒に親しまれやすいように話しかける。</p> <p>・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。</p> <p>・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)。</p> <p>!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。</p> <p>*A4の白い紙と筆記用具 !ここでも生徒の質問には答えない。想像し、考えさせることが大事。 ・テストではないので、正解する必要はありません。自分たちの思ったとおりに描いてください。</p>

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

<p>考える</p>	<p>◆小学校高学年、中学生向け</p> <p>◎ウニと藻場のかかわり（屋内、屋根のある野外）</p> <p>○海の変化を漁師さんに聞こう。 → 漁師が海の中の変化や漁獲との関係について話す。進行役とのインタビュー形式でもよい。</p> <p>○なぜ身のないウニが増えたのでしょうか？ ・食べ物がない ・まだ若い ・旬ではない……</p> <p>○「磯焼け」の原因を考えてみよう。 ・温暖化 ・富栄養化 ・海が汚くなった……</p> <p>○どうしたら藻場が回復するでしょう？ ・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。</p>	<p>！ここでは正解を求めるのではなく、自由な発想を出してもらおう。自分の頭で想像し考え、身近な海の環境問題を「自分ごと」にしてもらうことが目的。</p> <p>・リアルな実体験を、語りかけるように話す。</p> <p>*磯焼けの写真。 ・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。</p> <p>*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。</p>
<p>学ぶ 20分</p>	<p>◎藻場の大切さと保全活動</p> <p>○PPTなどの教材を使って、藻場の生態系、たいせつき、磯焼け、ウニと藻場のかかわり、その地域での保全活動について紹介する。</p> <p>◎まとめ、終わりのあいさつ</p>	<p>*藻場の生態と保全活動についての解説PPT</p> <p>・漁師さんは、魚介類をとっているだけではなく、海の環境を守る活動もしています。 ・大切な地元の海を守る活動に、みなさんも参加してくれるとうれしいです。またお会いしましょう。</p>
<p>10分</p>	<p>◎感想文、アンケートの記入</p> <p>○時間が余れば、感想を発表。</p>	<p>！学校側にもアンケートや事後の聞き取りなどをおこない、次の活動にいかしたい。</p>

◆補足

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

もほ
藻場には と~ってもだいじな
「はたらき」があるんだ！

もほ
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

もほ
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

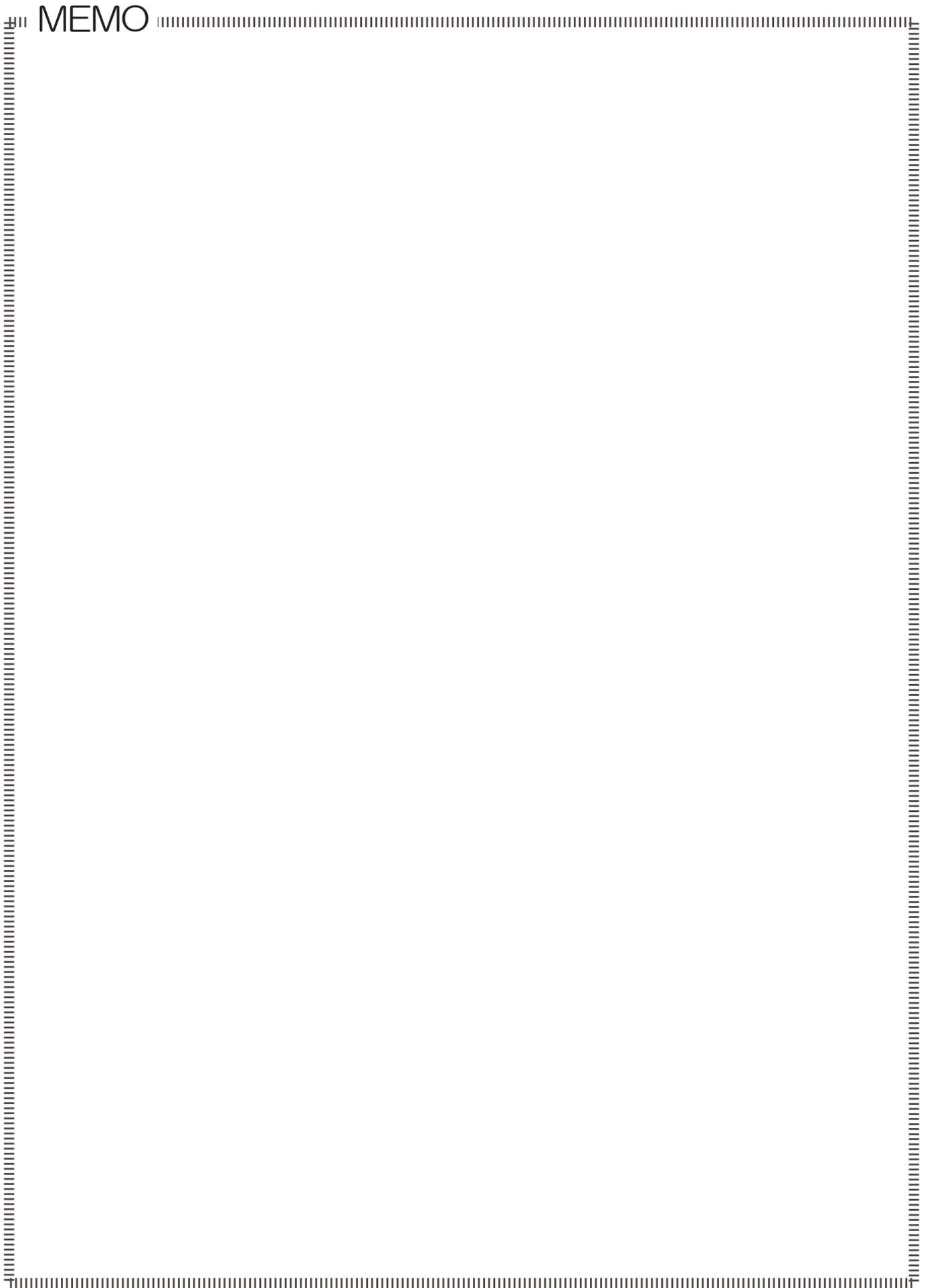
もほ
藻場を守るために、立ち上がりました！
作戦:その1 ○○○○ (その2~・省略)

活動の写真を入れる

みなさん、わたしたちと一緒に
○○(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



③教育・学習部会参加活動組織活動実績資料

1) 登米市平筒沼水・いきもの保全隊（宮城県 登米市）

【H28 年度からの活動における課題】

- ・繁茂している面積が、拡大している。船上からの手刈りでは駆除面積に限りがある。
- ・水位の低下によりハスやヒシなどが水面を覆う程繁殖し船の移動（操船）や作業に支障が生じるなどの課題があった。沼本来の用途は溜池であり、関係機関との調整を企て適正な水位の保持が求められる。
- ・担い手の高齢化
- ・機械化の取組み
- ・環境教育の定着

【活動の目標】

平成 28 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。
 平成 29 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。
 平成 30 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。

【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
環境保全	ハス・ヒシの駆除 （船上からの手刈り）	H28 COD 8.2 H29 COD 7.35	夏季に沼が著しく 濁水
環境学習会	町内の小学校 1 年生と 4 年生を対象に学習会を開催。 講師に宮城県伊豆沼・内沼 環境保全財団 速水氏	平筒沼のハスが水質に どのように影響している か児童に説明 沼のいきものについて も説明。	学校との連携で環 境学習を定着する

【活動状況の写真】

<p>モニタリング</p>	<p>モニタリング定点観測</p>	<p>モニタリング水質検査</p>
<p>ハス駆除集合写真</p>	<p>ハス駆除作業</p>	<p>ハス駆除作業</p>
<p>ハス駆除後</p>	<p>ハス処分</p>	<p>ハス搬出作業</p>
<p>ハス消去処分運搬</p>	<p>児童合同学習会</p>	<p>いきもの調査</p>

【H25 年度からの活動における課題】

担い手の高齢化
機械化の取組み
作業面積の拡大
環境教育の定着

【活動の目標】

平成 25 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。
平成 26 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。
平成 27 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。

【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
環境保全	ハス・ヒシの駆除 (船上からの手刈り)	H25 COD 10.1 H26 COD 6.1 H27 COD 4.2	繁茂している面積が 広く全体の 20%程度 の駆除に止どまる。
環境学習会	町内の小学生 4 年生から 6 年生を対象に学習会を 開催。講師に宮城県伊豆 沼・内沼環境保全財団水産 学博士 藤本氏	平筒沼のハスが水質 にどのように影響し ているか児童たちに 説明。	学校との連携で毎年 開催し、児童たちに関 心を持ってもらう。

【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
		
クロモ	ハス駆除作業後	ハス駆除作業中
		
ハス駆除 陸揚げ	ハス駆除後	ハス駆除作業後
		
ハス駆除搬出中	ハス駆除搬出	クリーンセンター搬入

2) 魚津市漁場環境保全会 (富山県 魚津市)

【H28 年度からの活動における課題】

- ・アマモの定着率の向上
- ・ワカメの種苗投入を実施したが、投入したタイミングが悪く生育不良だった。

【活動の目標】

平成 28 年度：海藻の種苗投入、植林活動などによる漁場環境の保全維持管理を目的。
 平成 29 年度：藻場環境の保全に取り組むとともに、前年の活動課題の解決に努める。
 平成 30 年度：平成 29 年度の課題に対して解決が出来るように努める。

【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	① アマモの移植及び播種採取したアマモの種子を苗になるまで育成し海底に移植した。	アマモ教室は地元の小学校と共同で行っているが、藻場の重要性に理解している。	アマモの定着が進んでいない。移植した時期を検討する必要がある。
	② 海藻の種苗投入 ワカメの種苗を投入した。	投入した時期の海水温が高いため、生育が悪かった。	投入時期及び産地について、再検討する必要がある。
	③ 流域における植林 魚津市を流れる片貝川上流で植林活動を実施した。	高校生に、海と山の繋がりの重要性について理解を深めてもらえたと思われる。	今後は、樹を育てる為に重要な下草刈りなども活動に加えて行きたい。
	④ モニタリング 協定面積範囲に 16 定点を設け、海藻の被度を計測した。潜水土が写真撮影	順調に海藻が生育しているところと、そうでないところも存在する。	時期が各年で異なっているため、正確な経年変化をとらえることが出来ない。

【活動状況の写真】

<p>アマモの移植</p>	<p>アマモ教室(小学校)</p>	<p>アマモ種採取</p>
<p>種苗投入(ワカメ)</p>	<p>種苗投入(ワカメ)</p>	<p>ワカメモニタリング</p>
<p>植樹活動</p>	<p>植樹活動</p>	<p>植樹活動参加者集合</p>
<p>モニタリング</p>	<p>モニタリング</p>	<p>モニタリング</p>

【H25 年度からの活動における課題】

藻場の保全に関しては、対象生物の増加について目立った効果がえられていないのが現状である。技術的な原因としては、アマモ種子を十分に得られず苗木を増やせないことや、種苗投入の時期と生育水温との間にミスマッチを起こし種苗が健全に生育しないこと、波あたりや底質の環境が悪く苗が定着しないことが挙げられる。また、モニタリングについても潜水士の不足で十分な活動ができていないことも課題である。

【活動の目標】

平成 25 年度～27 年度

- ・海藻の種苗投入やアマモの移植、植林活動などによる魚津市沿岸海域の漁場環境の保全や維持管理。
- ・地元住民や小学生との海を通じた体験を企画・運営を行うことで、豊かな海や食文化を守ることの重要性を認識してもらう。

【第 1 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	⑤ 母藻の設置 貝殻を活用した養生ブロックにツルアラメの糸を編み込んだロープを巻きつけ海底に敷設した。	・アマモの種子の採取から移植までを独自で行うことが出来るようになった。	・アマモ種子の安定的な採取。 ・海藻の被度の上昇。 ・食害生物の除去。
	⑥ アマモの移植及び播種 採取したアマモの種子を苗になるまで育成し、海に移植した。	・海藻の増加については、目立った成果は現れていないのが現状である。	・モニタリング精度の向上。(潜水士不足の解消)
	⑦ 海藻の種苗放流 ワカメの種苗を投入した。	・漁業者だけではなく多くの一般市民の参加を得られ保全に対する理解が得られた。	・効果的な種苗投入の時期の検討。 ・海藻の増加が得られない原因の解明。
	⑧ 流域における植林 魚津市を流れる片貝川上流で植林活動を実施した。		
	⑨ モニタリング 活動面積範囲において、16 定点を設け、海藻の被度を計測した。		
海洋汚染の原因となる漂流・漂着物堆積物処理	主に魚津市経田漁港周辺の清掃活動を実施した。 (～平成 26 年度)	地元小学校ボランティアと民間企業と協力し、比較的大規模な清掃の実施が出来た。	第 2 期では実施しない。
教育と啓発の場の提供	地引網体験のほか、定置網の模型を作製した。 (～平成 26 年度)	地引網の申し込みは、例年 4～6 件あり計画通り実地できた。平成 26 年度参加者は、延べ 450 人を超える。	第 2 期では実施しない。
漁村の伝統文化、食文化等の伝承機会の提供	タコツボ漁の体験や料理教室のほか、定置網の模型を作製した。 (～平成 26 年度)	小学生や、一人暮らしの高齢者を対象にした料理教室を実施した。漁業体験も実施した。26 年度参加者は 200 人を超えた。	第 2 期では実施しない。

【活動状況の写真】

		
<p>漁業体験（定置網）</p>	<p>漁業体験（タコつぼ）</p>	<p>定置網（見学体験）</p>
		
<p>海岸清掃</p>	<p>母藻モニタリング</p>	<p>植林活動</p>
		
<p>植林活動（高校生）</p>	<p>地引網教室</p>	<p>料理教室</p>

3) 米ヶ脇里海を守る会（福井県 坂井市）

【H28 年度からの活動における課題】

<ul style="list-style-type: none"> ・スゲ採り：22 年度に手を入れた所に戻り作業継続。 ・モニタリング：H25 年度からの外に波瀬～田之尻間の藻と生物調査（1 m²内）を始める。
--

【活動の目標】

平成 28 年度：前年度からの事業継続
平成 29 年度： " （お魚まつりに参加）
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
藻場保全	H25 年～H27 年と同じ	どうにか維持できていると思われる。	継続
漂流・漂着物	"	"	"
食文化伝承 機会の提供	わかめ干し体験 特産物のわかめを干して粉 わかめを作る。	初回→13 名から 現在→46 名の参加 良好	参加者要望大きく継続 したい。 （人数制限）
"	三国市場さかな祭 活動の啓発と試食提供	良好	継続

【活動状況の写真】

		
スゲ採り	岩おこし	森づくり下草刈
		
食害生物の除去	海岸清掃	モニタリング
		
わかめ干し体験	三国市場さかな祭	

【H25 年度からの活動における課題】

H22 年度から継続しているスゲ採りを 2・3 年中に（力のある海女がいるうちに）全域に手を入れる。又、モニタリングの方向性を考えてみる。

【活動の目標】

平成 25 年度：スゲ採りの回数を 2 倍。岩起こし 2 ヶ所重点とする。
 平成 26 年度：モニタリングを別の方法に切り替え。わかめ干し体験を計画。
 平成 27 年度：上記を継続。

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場保全	岩盤清掃 すげ採り作業	どうにか達成できたと思われる。 （全域に手入れ）	海女減少により維持できるか。
〃	岩盤清掃 岩起こし作業	〃	〃
〃	流域における植林 森づくり下草刈り作業	良好	継続
〃	食害生物の駆除 ヒトデ採り作業	計量していない為わからない。成果は、まずまずと考えている。	〃
漂流・漂着物	海岸清掃	良好	〃
食文化伝承 機会の提供	わかめ干し体験 特産物のわかめを干して粉わかめを作る。	H26・H27 年徐々に人数増加	〃

4) 岸田川の環境を守る会 (兵庫県 新温泉町)

【H28 年度からの活動における課題】

H28 年度 活動なし H29 年度 地域住民が河川に親しむ機会の減少
--

【活動の目標】

平成 28 年度 : 平成 29 年度 : 岸田川の環境維持、住民が川と親しむ機会の創出

【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
ヤマメ釣り教室	地元小学生を対象にヤマメ釣り教室と塩焼き体験を実施	90 名参加	
河川清掃	藻類の撤去。 河川内、河川敷のゴミ清掃	地元高校生 12 名に協力いただく	
岸田川まつり	地元小学生とその保護者を対象に川や川魚と親しむ体験と塩焼き体験を実施	50 名参加	

【活動状況の写真】

	
<p>5/3 ヤマメ釣り教室</p>	<p>5/3 ヤマメ釣り教室</p>
	
<p>5/25 河川清掃</p>	<p>5/25 河川清掃</p>
	
<p>5/25 河川清掃</p>	<p>8/26 岸田川まつり</p>
	
<p>8/26 岸田川まつり</p>	<p>8/26 岸田川まつり</p>

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 25 年度：岸田川の環境維持、住民が川と親しむ機会の創出
平成 26 年度：岸田川の環境維持、住民が川と親しむ機会の創出
平成 27 年度：岸田川の環境維持、住民が川と親しむ機会の創出

【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
アユふれあい体験	地元小学生を対象にアユと親しむ体験と塩焼き体験を実施	H25 130 名参加 H26 107 名参加 H27 130 名参加	
河川清掃	藻類の撤去。 河川内、河川敷のゴミ清掃。	H25 13 名参加 H26 30 名参加 H27 26 名参加	
川魚料理講習会	岸田川で採れ魚の料理講習会、食味会を開催。	H25 50 名参加	
ヤマメ釣り教室	地元小学生を対象にヤマメ釣り教室と塩焼き体験を実施	H26 139 名参加 H27 174 名参加	

【活動状況の写真】

		
H25 アユふれあい体験	H25 アユふれあい体験	H25 河川清掃
		
H25 川魚料理講習会	H25 川魚料理講習会	H26 ヤマメ釣り教室
		
H26 ヤマメ釣り教室	H26 アユふれあい体験	H26 アユふれあい体験
		
H26 河川清掃	H26 河川清掃	H27 ヤマメ釣り教室
		
H27 アユふれあい体験	H27 アユふれあい体験	H27 河川清掃

5) 佐須地区藻場保全組織（長崎県 対馬市）

【H29 年度からの活動における課題】

昨年度、刺網による食害生物の駆除作業において、刺網のアバ（浮き）が少ないと指摘を受けたので、今年度はアバの量を増やし作業の効率化を図る。

水域の監視活動では、沖合と沿岸で活動区域を区別し、1日の活動船も2隻と限定して周年を通して活動できるように効率化を図る。

【活動の目標】

平成 29 年度：藻場の維持回復・水域の監視をすることで漁場環境の状況把握に努める
平成 30 年度：効率的な食害生物駆除作業と監視活動を行う

【平成 29 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	雑魚刺網による食害生物の駆除（6月・10月） 潜水による食害生物の駆除（9月）	草食性魚類 533 尾 349.6k ウニ・貝類 297.2k	刺網の活動時期を考え直す必要がある。
国境・水域の監視	2～4 隻で小茂田沖合海域の監視活動（5月～2月）	活動隻数 230 隻 活動人数延べ 254 人 報告件数 35 件	1日の活動船の隻数を2隻に限定。沿岸と沖合で区別し効率的な監視活動を行う
海洋汚染の原因となる漂流・漂流・漂着物処理	平成 29 年度は、ゴミが無く、活動なし。	梅雨・台風時期の豪雨被害を想定していたが、被害が出ずに活動するに至らなかった。	昨年からの活動開始した組織。昨年はゴミが無く活動が実施出来なかった。今後、被害がない時に、なにかしらの活動ができるようにしたい。
多面的機能の理解・増進を図る取組	地元小学生の中高学年を対象とし、地区の藻場の現状説明と刺し網による食害魚の駆除方法の学習会を行った。	参加 小学生 23 名 80%以上の理解度を得た。	

【活動状況の写真】 水域の監視（説明①～⑨）、理解・増進を図る取組（説明⑩～⑫）

<p>説明①：出港前</p>	<p>説明②：漂流物（ドラム缶）</p>	<p>説明③：漂流物位置GPS</p>
<p>説明④：出港前</p>	<p>説明⑤：漂流物（丸浮）</p>	<p>説明⑥：漂流物位置GPS</p>
<p>説明⑦：出港前</p>	<p>説明⑧：漂流物（フロート）</p>	<p>説明⑨：漂流物位置GPS</p>
<p>説明⑩：スライド説明</p>	<p>説明⑪：刺網の説明</p>	<p>説明⑫：真剣に話を聞く子供達</p>

3 海の安全部会

①事例紹介 香住の海の会

「香住の海の会」の取組について

1. はじめに

香美町香住区(香住漁港)は、日本海を望む兵庫県北部の中央に位置(図1)し、底曳網漁・べにずわかにかかご漁・沿岸釣り漁・浅海漁・定置網漁などの漁種が営まれております。豊富で鮮度の良い魚が一年を通して水揚げされ、特に11月から翌年3月までの松葉ガニ、9月から翌年5月までの香住ガニ(ベニズワイガニ)の両方が水揚げされることが香住の特色となっています。

2. 目的と活動

海は、水産資源の保護・培養に重要な役割を果たし、漁業操業の場として漁業活動の基盤であるだけでなく、水質の浄化や国民の憩いの場となる等、公益的な多面的機能を有する国民の共通の財産となっており、そのような兵庫県沿岸の日本海を保全し、安全で安心な水域とすることを目的としています。

この組織は、但馬漁協香住支所所属の漁業者、女性部員他を構成員とし、上記の目的に沿った共同活動を通じて、香美町香住沖合の水域監視のための監視連絡体制を構築し、また、これらの活動の効果に資するための教育と学習の場の提供も行っています。

活動においては、当初2年間は「香住の海の会」が水域の監視(監視活動・無線機の設置(写真1・2))を行い、教育と学習の活動については「香住少年少女水産教室」が受け持ち実施しました。その後、国の要綱・要領の改正もあり、平成27年度からは活動を「香住の海の会」に統合し実施しています。



図1 香美町香住の位置

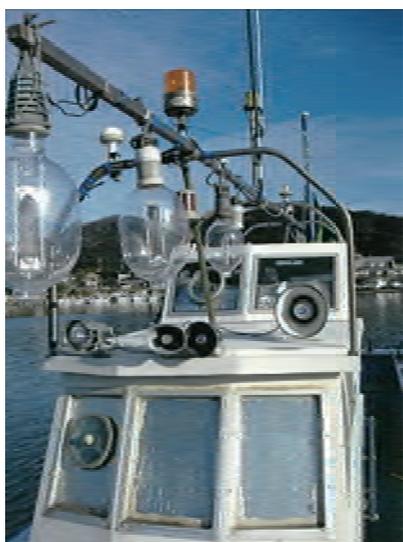


写真1 無線機器の設置(アンテナ)



写真2 無線機器の設置(無線機等)

また、監視活動については、それぞれのマニュアルを作成し、海上保安当局、兵庫県香住漁業無線局等と通報連携を取り監視活動(写真3)に当たっており、平成30年度より開始の「海の監視ネットワーク強化」の活動に参加することにより、一層の情報共有の充実と事故の削減を目指すこととなりました。

一方、教育と学習の場の提供としましては、「海のお話し」(海洋汚染、山川海のつながり、自然の大切さ、水産の多面的機能等の座学)(写真4)、県立香住高校実習船「但州丸」への乗船体験(写真5)、魚料理の体験(写真6)を町立香住小学校児童(5年生)、保護者、教員を対象に実施しております。



写真3 休漁一斉監視



写真4 座学(海のお話し)



写真5 乗船体験(但州丸)



写真6 魚の観察

活動の概略については、表-1のとおりとなっております。

表-1 活動の概略

年度	活動組織	活動項目	内容
平成25年度	香住の海の会	水域の監視	無線機器の整備設置(7隻)
			監視活動(24隻、出漁中)
	香住少年少女水産教室	教育と啓発の場の提供	小学生・保護者13名対象に、乗船体験(香住高校練習船)、座学(漁業と多面事業)、料理教室実施
26年度	香住の海の会	水域の監視	無線機器の整備設置(13隻)
			監視活動(20隻、出漁中)
	香住少年少女水産教室	教育と啓発の場の提供	小学生・保護者38名対象に、乗船体験(香住高校練習船)、座学(漁業と多面事業)、料理教室実施
27年度	香住の海の会	水域の監視	監視活動(20隻、出漁中)
		上記に関連し、その効果を高め、漁村文化の継承に資する教育・学習	小学生・保護者24名対象に、乗船体験(香住高校練習船)、座学(漁業と多面事業)、料理教室実施
28年度	香住の海の会	水域の監視	監視活動(20隻、出漁中)
		多面的機能の理解・増進を図る取組	監視活動(4回、延べ64隻、休漁一斉監視)
			小学生・保護者20名対象に、乗船体験(香住高校練習船)、座学(漁業と多面事業)、料理教室実施
29年度	香住の海の会	国境・水域の監視	監視活動(出漁中)
		多面的機能の理解・増進を図る取組	監視活動(3回、延べ53隻、休漁一斉監視)
			中止(日程等調整が取れず。)
30年度	香住の海の会	国境・水域の監視	海の監視ネットワーク強化(32隻)
		多面的機能の理解・増進を図る取組	小学生・保護者26名対象に、乗船体験(香住高校練習船)、座学(漁業と多面事業)等の教室を実施

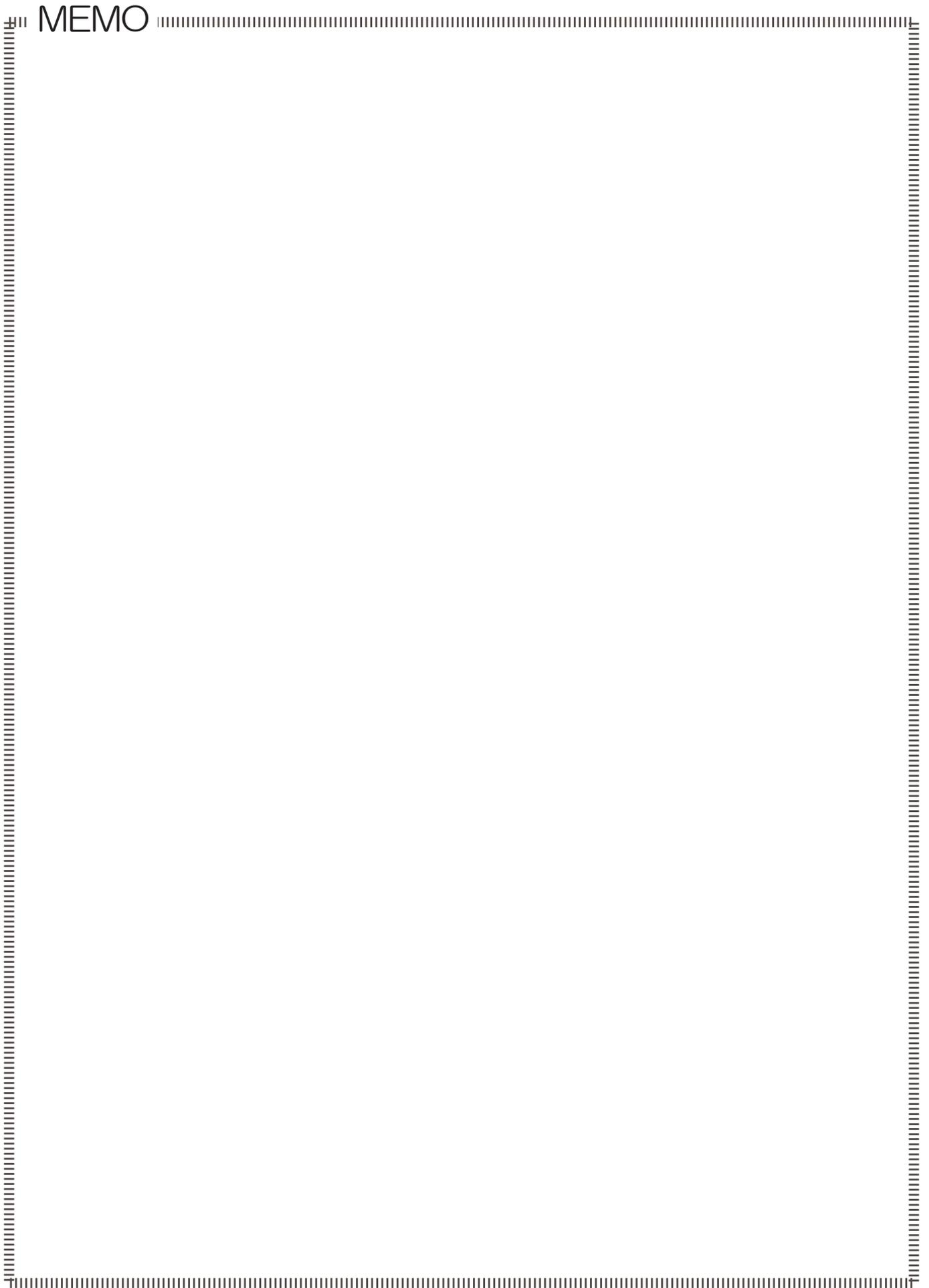
3 評価と今後

監視活動については、年度によって報告の件数にばらつきがあるが、監視回数も増加し、概ね目的を達成してきていると思われます。監視の報告内容の主なものとしては、流木、浮遊ロープ等が多く、海面の水色異常等の報告は年々減少傾向にあります。

平成30年度から開始の「海の監視ネットワーク強化」の活動では、監視活動の記録、報告を徹底していることもあり、報告がてら浜に漁業者(構成員)が集まることも多くなり、監視活動の情報のみならず漁模様等の相互の情報が得られ共有されるようになりつつあります。特に若い漁業者においてそれが顕著に出ています。また、最近増加傾向にある外国籍不審船の事案等も監視の中に取り入れ、参加者へ水域の監視活動の重要性と理解増進を図って行き、水域環境の保全並びに海難事故等の減少を目指して行きたい。

教育と学習の場の提供については、近年の核家族化や高齢化とともに漁村文化の伝承が行き詰まっている中で、環境問題、水域環境の保全等々を座学による啓発活動や魚の料理講習等を行う事により、アンケートの中で「漁師になりたい。」「魚のために海を守って行きたい。」「魚料理を作ってみたい。」といった漁業や水産の多面的機能についての理解が徐々にではありますが、深まってきており、今後もこの活動を継続して行きたい。

MEMO

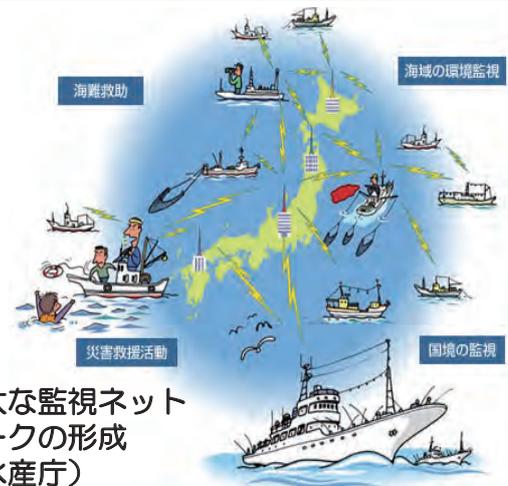


②海の安全・安心の確保

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

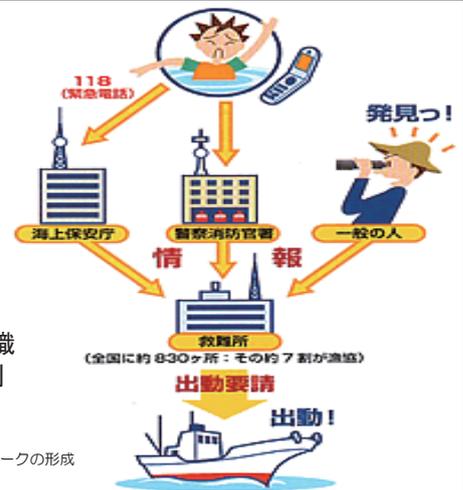
海難事故の発生時、海が仕事場で地元の海域に精通する漁業者が大きな役割を果たしています。海上保安庁の職員や船だけでは膨大な海岸線をカバーすることは困難なため、実際には、漁業者は何を差し置いても救助に駆けつけます。



漁業者による救助訓練
(故障した船を曳航する漁船)

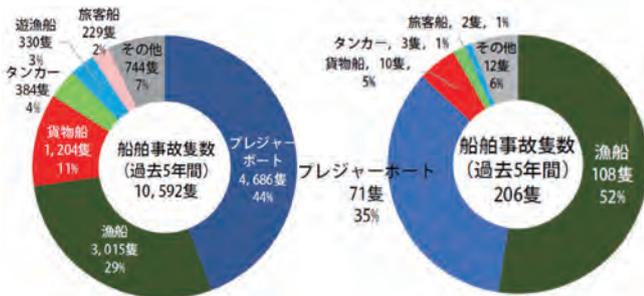
出典：巨大な監視ネットワークの形成（水産庁）、愛南地区沿岸海難（津波）救助協議会

海難救助



船舶種類別の事故隻数 (過去5年間の累計)

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)



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。



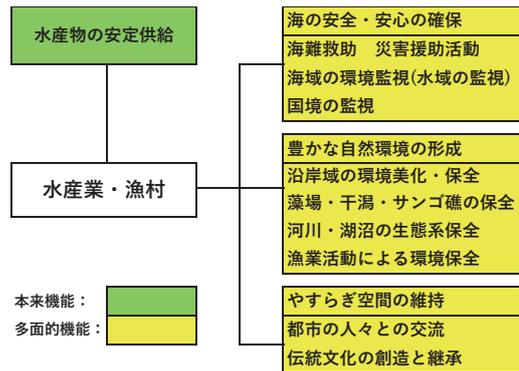
監視レーダーとチェックする漁業者 密航者の発見を呼びかける看板

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



本来機能：

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	油防除		
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	0分	10		
	海難発生(想定)											
1	海難発生発生手置順にて身置	船長(本町)										
2	岸出し訓練	船員等										
3	遠隔伝達	船員等										
4	航行不能船救助訓練	船員等										
5	海難発生発生訓練(海上補給)	船員等										
6	海難発生発生訓練(陸揚げ・中隔)	船員(本町)										
7	海難発生発生訓練(曳行訓練)	船員等										
8	岸出し訓練	船長(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」

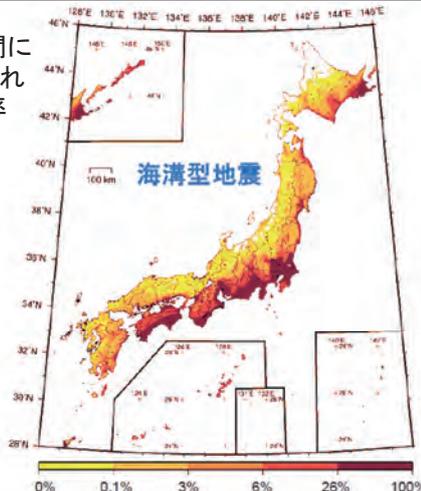


DROP! COVER! HOLD ON!

- 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)

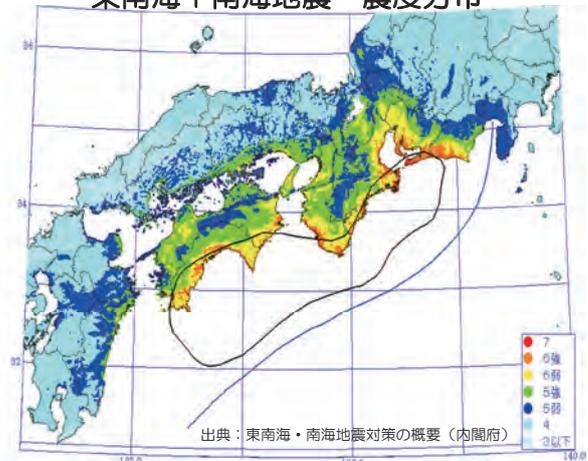
注)屋外の場合:1 倒壊の危険のある建物等から離れる

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全て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）

4 藻場部会

①事例紹介 米ヶ脇里海を守る会

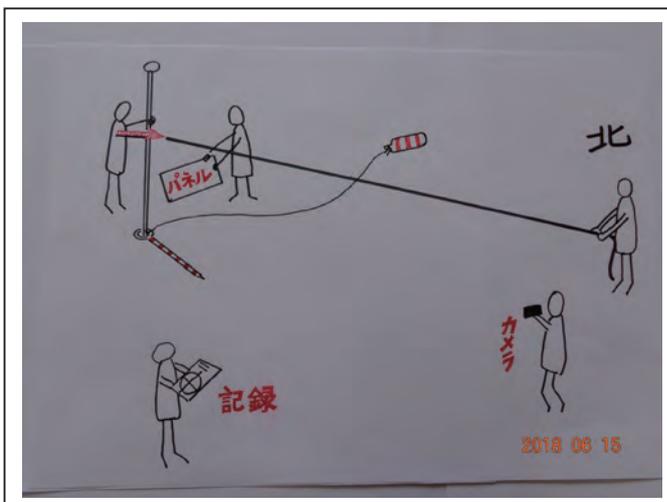
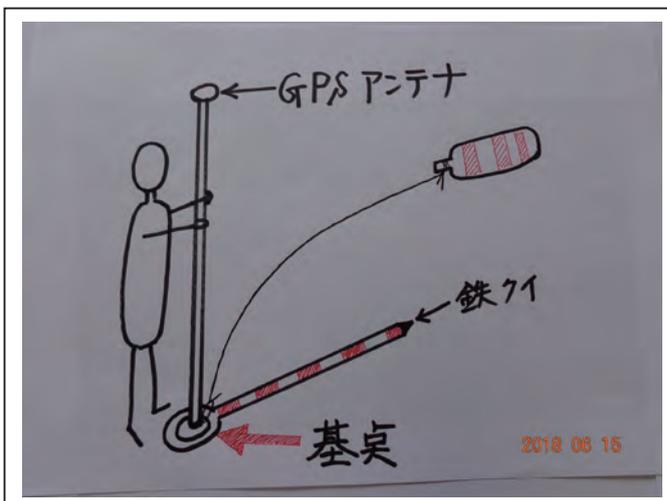
平成30年度
水産多面的機能発揮対策講習会

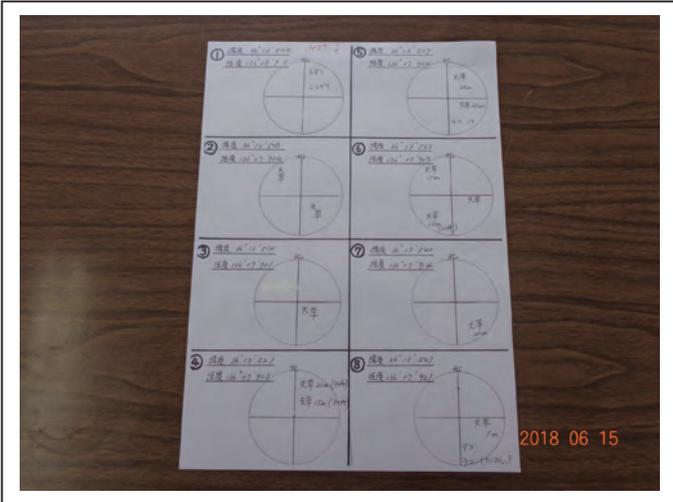
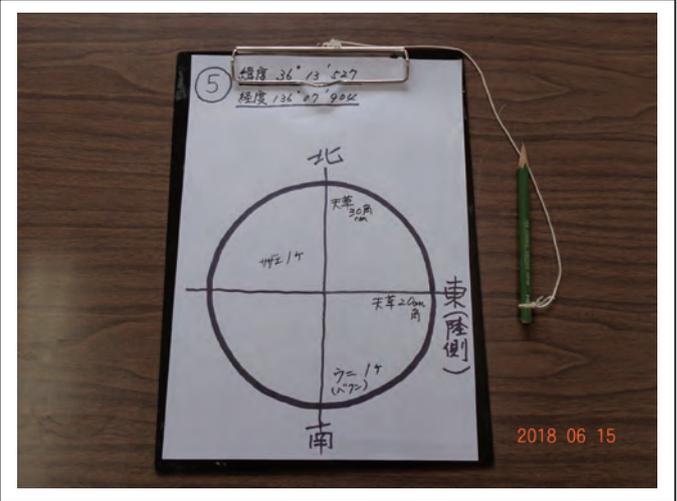
米ヶ脇里海を守る会
活動発表

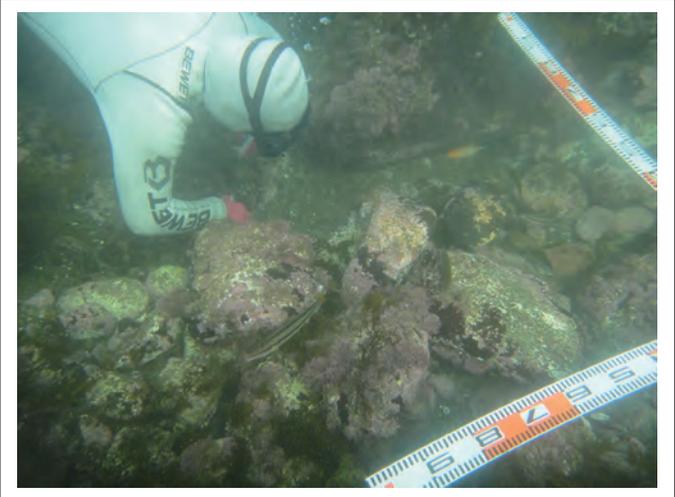
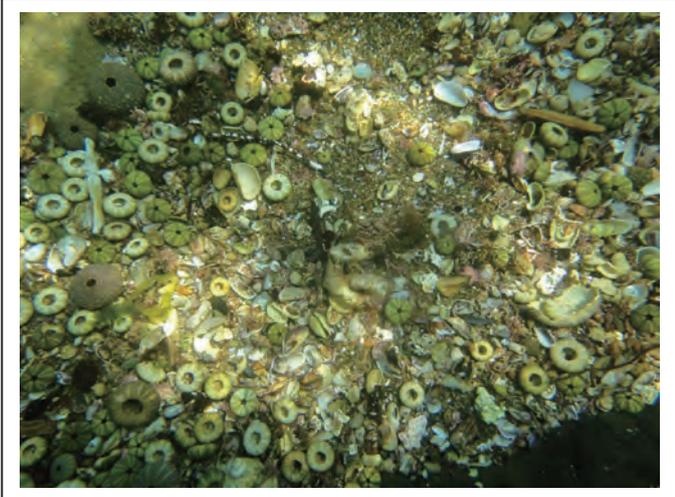
発表者：鹿倉 幸子

活動範囲







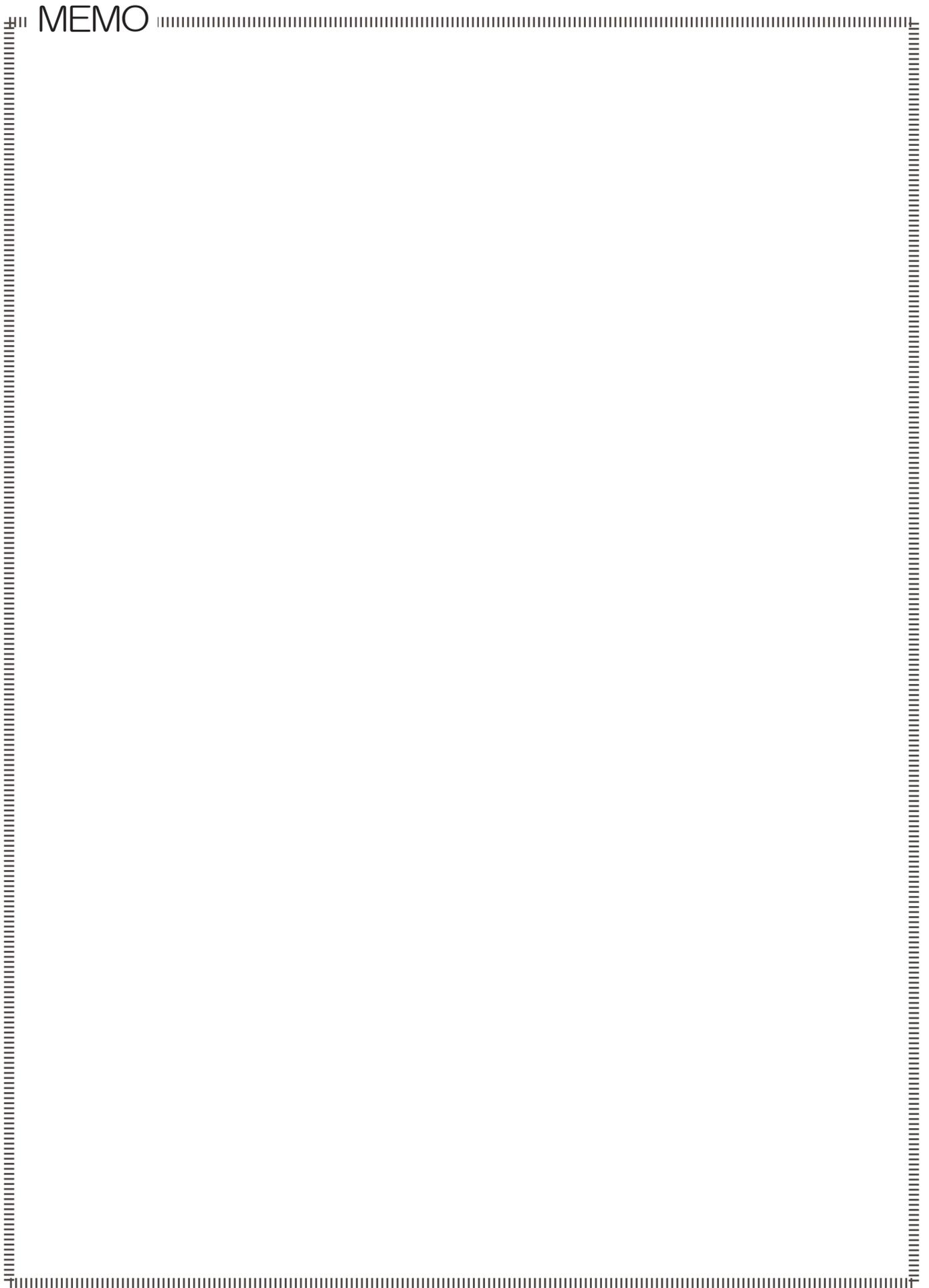




以上で、活動発表を終わります。

ご清聴、ありがとうございました。

MEMO



②藻場の維持管理について

平成30年度水産多面的機能発揮対策講習会 金沢会場
 【藻場部会】
 テーマ：藻場の維持管理について



輪島市光浦

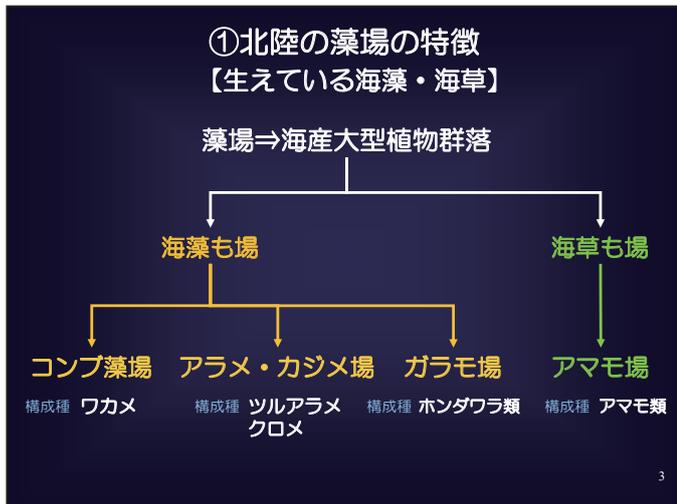
サポート専門家 石川 竜子 (海洋プランニング株式会社)

1

本日のメニュー

- ① 北陸の藻場の特徴
- ② 藻場の衰退を察知するには
- ③ 藻場保全の対策と維持管理
- ④ 事例紹介

2





7

①北陸の藻場の特徴【環境】

栄養が少ない・透明度が高い・北西風が強い

湾内
北西向き
南東向き

濁りによる光不足
土砂の流入

水深20m以上にも藻場がある

多様な藻場環境が形成

8

①北陸の藻場の特徴【食害動物】

底生動物

- ムラサキウニ
キタムラサキウニ
(0.1以下~1.0個体/m²)
- サザエ
(0.1~2.3個体/m²)
- コシダカガンガラ
ヒメクボガイ
(通称シタダミ、シツタカなど)
(0.8~4.5個体/m²) ※輪島の数値

9

①北陸の藻場の特徴【食害動物】

魚類

アイゴ
メジナ

新潟県のアイゴ

写真9 10/20 捕獲されたアイゴ
写真10 アイゴ胃内容物
(アオサ類、ホンダワラ類、紅藻類)
海藻を食べている

全て未成熟魚

石川県・新潟県では魚類の噛み跡はあまり見られない
⇒魚類の食害の影響は大きくない

福井県では成魚の来遊情報有り⇒分布域の拡大?

10

①北陸の藻場の特徴【食害動物】

- 磯焼けがあっても局所的であり、広域的には見られない
- 全国の例に比べると、食害がそれほど大きくない

その他の(物理・化学的)要因か?

水温の上昇
濁りの増加
栄養の減少
流動の変化
等

→ 長期的なデータが乏しい
藻場との関係が証明しにくい

⇩
原因を特定するのが困難

11

②藻場の衰退を察知するには

長期に渡って磯焼けが広がると、人の手で回復させるのはとても大変

⇩
できるだけ早めに兆候を察知

⇩
要因を検討

⇩
対策を検討

藻場衰退の前後の環境を正確に記録する必要がある
⇒モニタリング(監視)が必要

12

②藻場の衰退を察知するには

原因が分かりにくい、ゆっくりと進行する衰退には

長期的な監視

- 正確な場所を把握 ⇨ 位置情報の記録 ⇒ GPSの利用
- 正確な減少量を把握 ⇨ 定量的な記録 ⇒ 海藻の量 種類・季節

⇒ まずは写真撮影だけでもOK

13

②藻場の衰退を察知するには

水中カメラ (セルフタイマー等)

※GPS付きカメラならば、陸上でも1枚撮影し、位置情報を記録

⇒ 写真から被度・種を算定

14

②藻場の衰退を察知するには

【藻場の状況を比較】

新潟県佐渡島 水深11m	石川県輪島市 水深16m
深場から磯焼けが進行	深場でも海藻が生育 カジメ類が減少 ⇒ 堅いホンダワラ類が増加?

15

②藻場の衰退を察知するには

新潟県佐渡島

囲い網 	囲い網(ブロック用)
---------	----------------

- ・ ホンダワラの種を供給 ⇒ 藻場が形成される
- ・ 底生動物の食害を防護

16

③ 藻場保全の対策と維持管理

食害による藻場衰退への対策

食害を減らす ↓	海藻を増やす ↑
除去 防護	母藻・幼体移植 播種

17

③ 藻場保全の対策と維持管理

海藻のタネ

クロメ 	ヤツマタモク
カジメ類	ホンダワラ類

18

③ 藻場保全の対策と維持管理
各海藻に適した移植方法



⇒母藻移植が有効

⇒播種が有効

19

③ 藻場保全の対策と維持管理

ツルアラメの母藻移植



2015.7輪島

クロメの播種
(スポアバッグ)



2013.11輪島

20

④ 事例紹介

【輪島の里海を守る会】

構成員：約200名
(海女を中心とする漁業者、地元住民)

活動：
ウニ除去
母藻設置
堆積物等の除去
モニタリング



石川県

④ 事例紹介

【輪島の里海を守る会】ウニ除去 (9月)



毎年900~2800kgを除去
⇒生息量を低密度に維持 (0.1以下~1.0個体/m²)

22

④ 事例紹介

【輪島の里海を守る会】母藻移植 (5-6月)



毎年60個体程度を移植
⇒根移り・新芽の発芽を確認

23

④ 事例紹介

【輪島の里海を守る会】モニタリング (6・10月)



深場まで海藻の生育を確認
⇒比較的良好な藻場を維持
⇒海藻の種類の変化に注意

ケウルシグサ

24

④ 事例紹介

【輪島の里海を守る会】課題

- ・ 食害動物の密度は、活動前に比べ低位に推移
- ・ 多様な海藻で構成される藻場が維持

⇒今後の藻場衰退の兆候があれば逃さず監視

- ・ 除去したウニを廃棄
- ⇒除去ウニの利活用（堆肥化・蓄養を検討中）

- ・ 専門家によるモニタリング
- ⇒構成員によるモニタリングの実施
（他県事例の導入）

25

④ 事例紹介

【粟島藻場保全活動組織】

構成員：47名
（漁業者、地元住民）

活動：
食害生物除去
（ウニ・シッタカ
・サザエ）
モニタリング



※資料提供：新潟県水産課

26

④ 事例紹介

【粟島藻場保全活動組織】食害生物除去（7-9月）

粟島の海底の様子（活動前）



コシダカガンガラ（シッタカ）

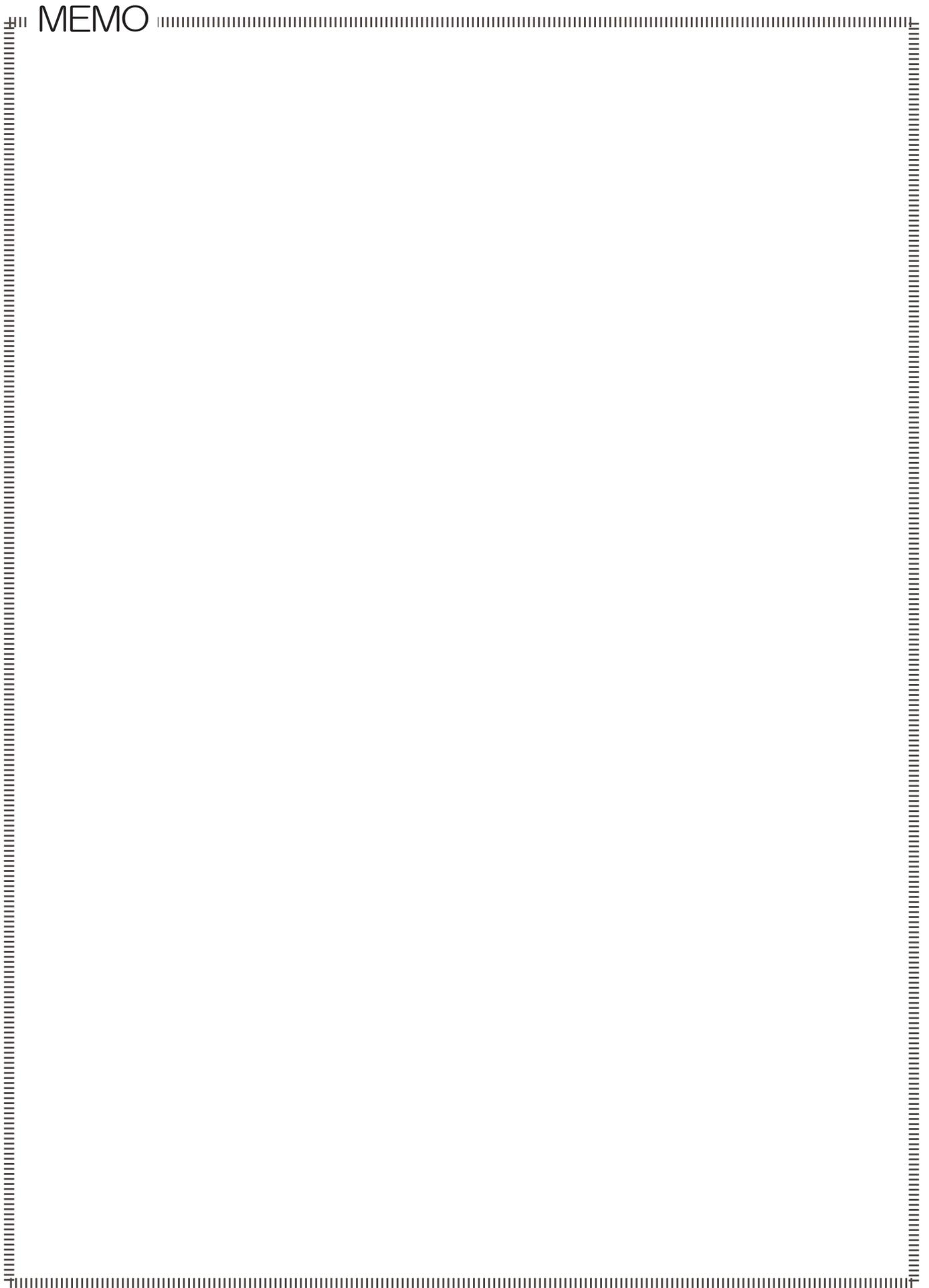
毎年約700～1300kgを除去（除去生物は配布または廃棄）

⇒ホンダワラ類の被度が増加傾向

⇒アカモク（ナガモ）を毎年収獲

27

MEMO



③藻場部会参加活動組織活動実績資料

1) 南伊豆伊浜藻場保全協議会（静岡県 南伊豆町）

【H28年度からの活動における課題】

- ①対象海域は波浪状況が厳しく核藻場が形成できない。
- ②母藻投入の効果が出ないのはスポアバッグの網目、母藻の詰めすぎ、絶対量の不足
- ③種苗生産で遊走子発生は確認できたが、基質に遊走子が着生したかどうか幼体が見られるまで分からない。砂に覆われる基質には定着せず。
- ④種苗生産は歩留りが不明なので港内に自生する幼体を活用したい。

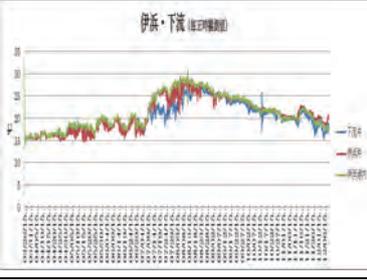
【活動の目標】

平成28年度	対象生物（カジメ）が沖合で再生すること
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
藻場の保全	母藻の設置	他地区と港内母藻をスポアバッグ投入（成果なし）	漂着カジメ大量投入体制を定着する。
	海藻の種苗生産	カジメ遊走子タネ付け（効果不明）	遊走子以後の生長歩留りを「見える化」
	海藻の種苗投入	人工種苗と港内自生幼体を各種基質へ取付け（効果不明）	水温、水質（栄養塩）を継続調査しているがカジメ増加に寄与不明
	保護区域の設定	種苗の保護カゴ（食害効果あり）静穏な港内限定	沖合展開には耐波性藻場礁が必要
	食害生物の除去（魚類）	秋冬季に刺し網で除去（カジメへの効果は不明）	特になし
	モニタリング	四季に実施（カジメは港内以外には殆ど見られない）	海藻被度は一定量あり磯焼けではないがカジメが見られない。

【活動状況の説明】

		
<p>母藻の設置：環境型スポアバッグに他地区の母藻を入れ投入</p>	<p>母藻の設置：沖合へ投入 波浪条件の異なる3か所へ</p>	<p>母藻の投入：沖合の保護カゴは波浪に耐えられない。</p>
		
<p>種苗生産：子嚢斑のある母藻を陰干し</p>	<p>種苗生産：遊走子を30分毎確認</p>	<p>種苗生産：陰干しカジメと糸をスポアバッグに入れて種苗糸づくり</p>
		
<p>種苗投入：港内係留船に自生する幼体</p>	<p>種苗投入：海岸礫に接着して港内育成</p>	<p>種苗投入：港内の保護カゴ内で生長し世代継続している。</p>
		
<p>種苗投入：沖合の岩礁に「幼体を付けた小石」を水中接着</p>	<p>食害生物の除去：刺し網成果 ブダイ、メジナ、イスズミなど</p>	<p>モニタリング：水温調査を5年間継続中 夏期の水温がカジメ海域より3～5℃高い</p>

2) 魚津市漁場環境保全会 (富山県 魚津市)

【H28 年度からの活動における課題】

- ・アマモの定着率の向上
- ・ワカメの種苗投入を実施したが、投入したタイミングが悪く生育不良だった。

【活動の目標】

平成 28 年度：海藻の種苗投入、植林活動などによる漁場環境の保全維持管理を目的。
 平成 29 年度：藻場環境の保全に取り組むとともに、前年の活動課題の解決に努める。
 平成 30 年度：平成 29 年度の課題に対して解決が出来るように努める。

【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	① アマモの移植及び播種採取したアマモの種子を苗になるまで育成し海底に移植した。	アマモ教室は地元の小学校と共同で行っているが、藻場の重要性に理解している。	アマモの定着が進んでいない。移植した時期を検討する必要がある。
	② 海藻の種苗投入 ワカメの種苗を投入した。	投入した時期の海水温が高いため、生育が悪かった。	投入時期及び産地について、再検討する必要がある。
	③ 流域における植林 魚津市を流れる片貝川上流で植林活動を実施した。	高校生に、海と山の繋がりの重要性について理解を深めてもらえたと思われる。	今後は、樹を育てる為に重要な下草刈りなども活動に加えて行きたい。
	④ モニタリング 協定面積範囲に 16 定点を設け、海藻の被度を計測した。潜水士が写真撮影	順調に海藻が生育しているところと、そうでないところも存在する。	時期が各年で異なっているため、正確な経年変化をとらえることが出来ない。

【活動状況の写真】

<p>アマモの移植</p>	<p>アマモ教室(小学校)</p>	<p>アマモ種採取</p>
<p>種苗投入(ワカメ)</p>	<p>種苗投入(ワカメ)</p>	<p>ワカメモニタリング</p>
<p>植樹活動</p>	<p>植樹活動</p>	<p>植樹活動参加者集合</p>
<p>モニタリング</p>	<p>モニタリング</p>	<p>モニタリング</p>

【H25 年度からの活動における課題】

藻場の保全に関しては、対象生物の増加について目立った効果がえられていないのが現状である。技術的な原因としては、アマモ種子を十分に得られず苗木を増やせないことや、種苗投入の時期と生育水温との間にミスマッチを起こし種苗が健全に生育しないこと、波あたりや底質の環境が悪く苗が定着しないことが挙げられる。また、モニタリングについても潜水士の不足で十分な活動ができていないことも課題である。

【活動の目標】

平成 25 年度～27 年度
 ・海藻の種苗投入やアマモの移植、植林活動などによる魚津市沿岸海域の漁場環境の保全や維持管理。
 ・地元住民や小学生との海を通じた体験を企画・運営を行うことで、豊かな海や食文化を守ることの重要性を認識してもらう。

【第 1 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	⑤ 母藻の設置 貝殻を活用した養生ブロックにツルアラメの糸を編み込んだロープを巻きつけ海底に敷設した。	・アマモの種子の採取から移植までを独自で行うことが出来るようになった。	・アマモ種子の安定的な採取。 ・海藻の被度の上昇。 ・食害生物の除去。
	⑥ アマモの移植及び播種 採取したアマモの種子を苗になるまで育成し、海に移植した。	・海藻の増加については、目立った成果は現れていないのが現状である。	・モニタリング精度の向上。(潜水士不足の解消)
	⑦ 海藻の種苗放流 ワカメの種苗を投入した。	・漁業者だけではなく多くの一般市民の参加を得られ保全に対する理解が得られた。	・効果的な種苗投入の時期の検討。 ・海藻の増加が得られない原因の解明。
	⑧ 流域における植林 魚津市を流れる片貝川上流で植林活動を実施した。		
	⑨ モニタリング 活動面積範囲において、16 定点を設け、海藻の被度を計測した。		
海洋汚染の原因となる漂流・漂着物堆積物処理	主に魚津市経田漁港周辺の清掃活動を実施した。(～平成 26 年度)	地元小学校ボランティアと民間企業と協力し、比較的大規模な清掃の実施が出来た。	第 2 期では実施しない。
教育と啓発の場の提供	地引網体験のほか、定置網の模型を作製した。(～平成 26 年度)	地引網の申し込みは、例年 4～6 件あり計画通り実地できた。平成 26 年度参加者は、延べ 450 人を超える。	第 2 期では実施しない。
漁村の伝統文化、食文化等の伝承機会の提供	タコツボ漁の体験や料理教室のほか、定置網の模型を作製した。(～平成 26 年度)	小学生や、一人暮らしの高齢者を対象にした料理教室を実施した。漁業体験も実施した。26 年度参加者は 200 人を超えた。	第 2 期では実施しない。

【活動状況の写真】

		
漁業体験（定置網）	漁業体験（タコつぼ）	定置網（見学体験）
		
海岸清掃	母藻モニタリング	植林活動
		
植林活動（高校生）	地引網教室	料理教室

3) 米ヶ脇里海を守る会 (福井県 坂井市)

【H28 年度からの活動における課題】

・スゲ採り：22 年度に手を入れた所に戻り作業継続。
・モニタリング：H25 年度からの外に波瀬～田之尻間の藻と生物調査 (1 m ² 内) を始める。

【活動の目標】

平成 28 年度：前年度からの事業継続
平成 29 年度： " (お魚まつりに参加)
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
藻場保全	H25 年～H27 年と同じ	どうにか維持できていると思われる。	継続
漂流・漂着物	"	"	"
食文化伝承 機会の提供	わかめ干し体験 特産物のわかめを干して粉 わかめを作る。	初回→13 名から 現在→46 名の参加 良好	参加者要望大きく継続 したい。 (人数制限)
"	三国市場さかな祭 活動の啓発と試食提供	良好	継続

【活動状況の写真】

		
スゲ採り	岩おこし	森づくり下草刈
		
食害生物の除去	海岸清掃	モニタリング
		
わかめ干し体験	三国市場さかな祭	

【H25 年度からの活動における課題】

H22 年度から継続しているスゲ採りを 2・3 年中に（力のある海女がいるうちに）全域に手を入れる。又、モニタリングの方向性を考えてみる。

【活動の目標】

平成 25 年度：スゲ採りの回数を 2 倍。岩起こし 2 ヶ所重点とする。
 平成 26 年度：モニタリングを別の方法に切り替え。わかめ干し体験を計画。
 平成 27 年度：上記を継続。

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場保全	岩盤清掃 すげ採り作業	どうにか達成できたと思われる。 （全域に手入れ）	海女減少により維持できるか。
〃	岩盤清掃 岩起こし作業	〃	〃
〃	流域における植林 森づくり下草刈り作業	良好	継続
〃	食害生物の駆除 ヒトデ採り作業	計量していない為わからない。成果は、まずまずと考えている。	〃
漂流・漂着物	海岸清掃	良好	〃
食文化伝承 機会の提供	わかめ干し体験 特産物のわかめを干して粉わかめを作る。	H26・H27 年徐々に人数増加	〃

4) 佐須地区藻場保全組織（長崎県 対馬市）

【H29 年度からの活動における課題】

昨年度、刺網による食害生物の駆除作業において、刺網のアバ（浮き）が少ないと指摘を受けたので、今年度はアバの量を増やし作業の効率化を図る。

水域の監視活動では、沖合と沿岸で活動区域を区別し、1日の活動船も2隻と限定して周年を通して活動できるように効率化を図る。

【活動の目標】

平成 29 年度：藻場の維持回復・水域の監視をすることで漁場環境の状況把握に努める
平成 30 年度：効率的な食害生物駆除作業と監視活動を行う

【平成 29 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	雑魚刺網による食害生物の駆除（6月・10月） 潜水による食害生物の駆除（9月）	草食性魚類 533 尾 349.6k ウニ・貝類 297.2k	刺網の活動時期を考え直す必要がある。
国境・水域の監視	2～4 隻で小茂田沖合海域の監視活動（5月～2月）	活動隻数 230 隻 活動人数延べ 254 人 報告件数 35 件	1日の活動船の隻数を2隻に限定。沿岸と沖合で区別し効率的な監視活動を行う
海洋汚染の原因となる漂流・漂流・漂着物処理	平成 29 年度は、ゴミが無く、活動なし。	梅雨・台風時期の豪雨被害を想定していたが、被害が出ずに活動するに至らなかった。	昨年からの活動開始した組織。昨年はゴミが無く活動が実施出来なかった。今後、被害がない時に、なにかしらの活動ができるようにしたい。
多面的機能の理解・増進を図る取組	地元小学生の中高学年を対象とし、地区の藻場の現状説明と刺し網による食害魚の駆除方法の学習会を行った。	参加 小学生 23 名 80%以上の理解度を得た。	

【活動状況の写真】 水域の監視（説明①～⑨）、理解・増進を図る取組（説明⑩～⑫）

<p>説明①：出港前</p>	<p>説明②：漂流物（ドラム缶）</p>	<p>説明③：漂流物位置GPS</p>
<p>説明④：出港前</p>	<p>説明⑤：漂流物（丸浮）</p>	<p>説明⑥：漂流物位置GPS</p>
<p>説明⑦：出港前</p>	<p>説明⑧：漂流物（フロート）</p>	<p>説明⑨：漂流物位置GPS</p>
<p>説明⑩：スライド説明</p>	<p>説明⑪：刺網の説明</p>	<p>説明⑫：真剣に話を聞く子供達</p>

5 内水面部会

①事例紹介 魚達の住みよい川・湖づくりの会

平成30年度 水産多面的機能発揮対策講習会

魚達の住みよい川・湖づくりの会 活動発表表

(内水面生態系の保全)

平成30年9月19日
於 金沢商工会議所

発表者：田辺 喜代春

1.地域や漁業の概要

(1)地域の概要
当該地域は、若狭湾国定公園の代表的な名勝地で、三方湖、水月湖、菅湖、日向湖、久々子湖の五つの湖を総称して「**三方五湖**」といいます。
若狭湾の豪快な海岸風景と対象に、柔軟な湖岸風景を表し、美しく優雅な水郷の地域であります。また、平成17年11月8日、三方五湖が「**ラムサール条約湿地**」に登録され、国際的に重要な湿地として評価されました。

※ラムサール条約とは、渡り鳥や魚など、いろいろな生き物が住めるような、湿地を守るための条約です。





■漁業の概要

鳥浜漁業協同組合は、昭和24年8月8日に正組合員67名、準組合員132名で設立しました。当組合は、三方湖の伝統漁法を守り、継承を行っています。

- うなぎ筒漁・うなぎが細長い筒に入る習性を利用して、捕獲する漁法。
- 柴漬け漁・ヒノキや松の枝を乾燥させ、1mに切り束ねて湖に沈め、宿るエビや小魚を獲る。
- たたき網漁・湖の中に丈1m長さ100mの網を4束仕掛け、小型漁船を走らせながら水面を青竹竿でたたき、水音に逃げる「こい」や「ふな」を網に引っ掛け捕る漁法。

うなぎ筒漁 (5~10月)



1mの超大物天然うなぎ!

柴漬け漁 (5~10月)



えび・小魚

たたき網漁 (12~3月)



こいの大物 1m越えも!

2.地域の現状・課題

(1)地域の現状
近年、三方湖においては、大規模に繁茂するヒシ藻が目立つようになってきました。

(2)課題(⇒活動組織設立に至る経緯)
湖内に大量発生したヒシ藻は、船の航行や漁業に大変な影響を与えています。また、ヒシが枯れた時、ヘドロとなり悪臭や水質悪化を起こしています。

このような状況から、『水産多面的機能発揮対策事業』に取り組み、組合員やその他住民が参加し、ヒシ藻の除去、湖上・湖周辺清掃を行うことにより、内水面の生態系及び環境を守っていくことを決めました。

上空から見た三方湖



湖の大部分にヒシ藻が繁殖
ヒシ藻の繁茂状況



ヒシ藻



オニヒシ



固い針状の突起が4箇所あるのが特徴

ヒシ藻の刈取り管理における効果の評価

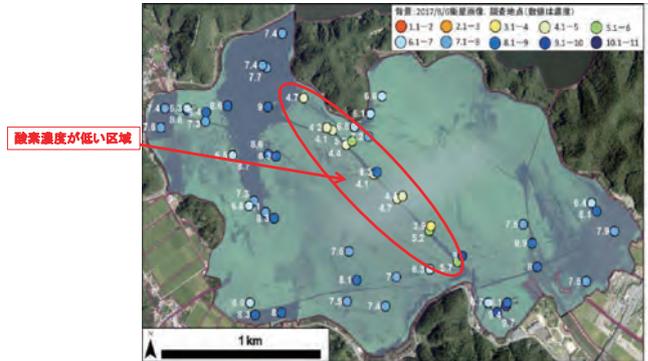
ヒシ藻刈取りの効果や評価については、専門的な知識が必要と考え、東京大学総合文化研究科の先生に委託し、調査していただきました。

水中の酸素濃度を三方湖55箇所で調査を実施しました。
5mg/Lより低くなると魚類や水生生物などに影響が出始めると言われています。

ヒシ藻が分布しない水域では5mg/Lを下回ることがありませんでしたが、ヒシ藻が分布する水域では表層であっても5mg/Lを下回る箇所が見られ、魚類などの水生生物が生息しにくい状況であることが判りました。

よって、ヒシ藻を刈取り繁殖面積を低下させることは、魚類などの水生生物の生息水域の確保に寄与している評価されています。

三方湖の溶存酸素濃度調査結果（表層部）



6. 今後の課題・計画

●今後の課題について

- ・ 効率的な除去方法の確立(労力の軽減など)
- ・ ヒシ藻の処分方法の確立(堆肥化など)

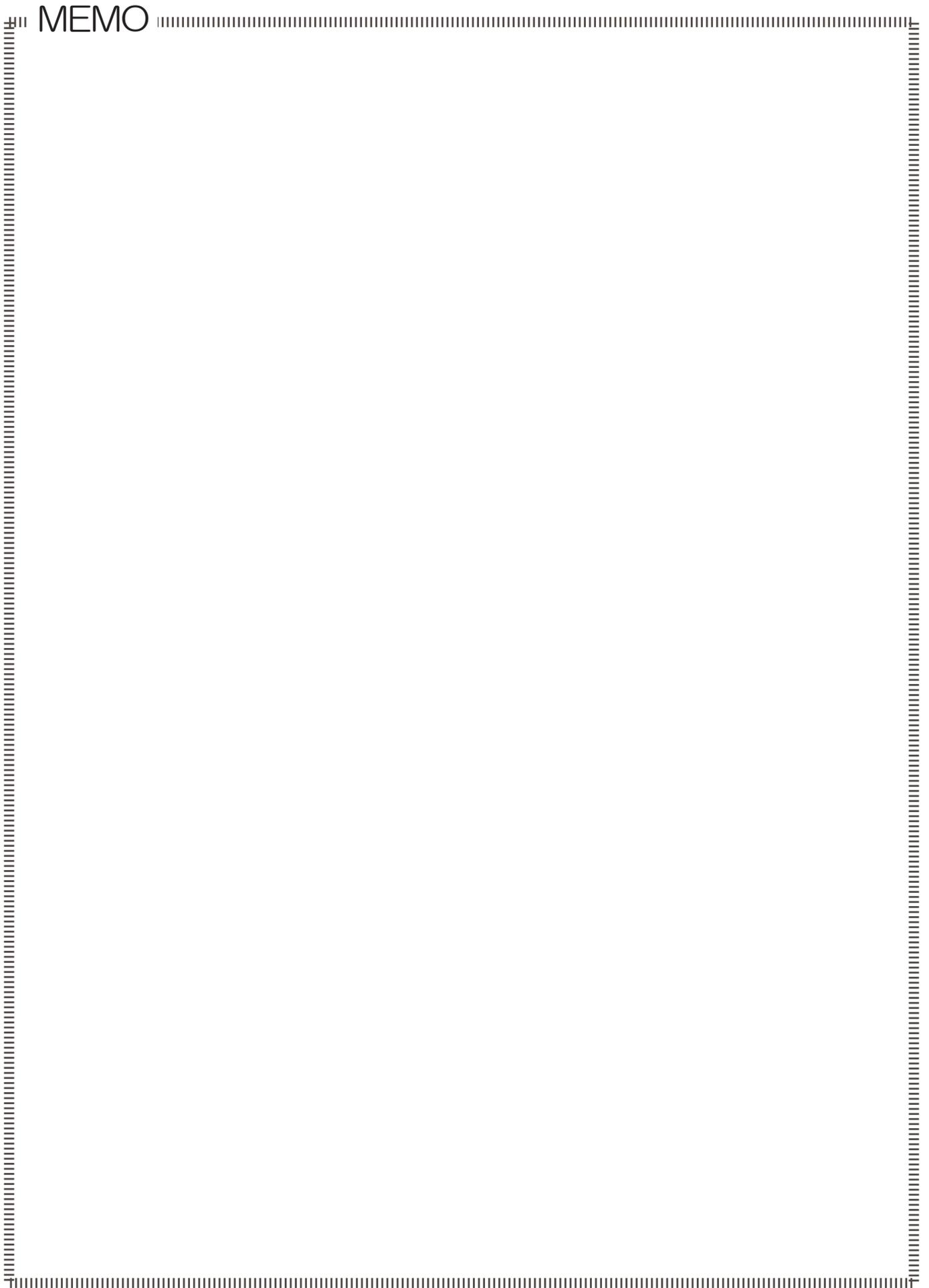
●今後の計画について

これまでの活動は、小規模であるため、県へ要望を行っていたところでしたが、ようやく認められ、29年度より福井県自然環境課にてヒシ藻の刈取りの事業を行っていただくことになりました。

これから数年間は、県による大規模なヒシ藻の刈取り事業が行われますので、当該組織は湖周辺の清掃活動などをしっかり行っていく計画であります。

以上で、活動発表を終わります。ご清聴、ありがとうございました。

MEMO



②内水面部会参加活動組織活動実績資料

1) 盛川の環境を守る会 (岩手県 大船渡市)

【H28 年度からの活動における課題】

盛川流域の環境と生態系の維持、保全を図る。

【活動の目標】

平成 28 年度：ヨシガヤの刈り払い等を実施し、水生生物の生息環境の整備を図る。
 平成 29 年度：ヨシガヤの刈り払い等を継続的に実施し、水生生物の生息環境の整備を図る。
 平成 30 年度：ヨシガヤの刈り払い等、水生生物の生息環境の整備を継続的に実施し、対象水域における生物量の把握を図る。

【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
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	河川清掃等の実施	<実績> 草刈り機械によるヨシガヤ刈り払い、ゴミ拾い 28 年度 8 月～1 月 計 7 回実施 29 年度 8 月～2 月 計 5 回実施 <成果> 水生生物の生息環境の整備に努めた。	活動予定面積を 18ha に設定したがヨシガヤの生育が良く刈り払いに時間を要し、約半分の面積しか活動が及ばなかったこと。
	モニタリング調査	<実績> さで網、投網による水生生物の生息調査 28 年度 1 月 計 1 回実施 29 年度 7 月～12 月 計 2 回実施 <成果> 過去の水生生物調査に比べて生物量が増加した。	

【活動状況の写真】

		
<p>集合写真</p>	<p>清掃活動前</p>	<p>清掃活動前</p>
		
<p>刈り払い作業</p>	<p>刈り払い作業</p>	<p>ゴミ拾い作業</p>
		
<p>清掃活動後</p>	<p>清掃活動後</p>	<p>清掃後のゴミ</p>
		
<p>モニタリング調査</p>	<p>モニタリング調査</p>	<p>モニタリング調査</p>

2) 登米市平筒沼水・いきもの保全隊（宮城県 登米市）

【H28 年度からの活動における課題】

- ・繁茂している面積が、拡大している。船上からの手刈りでは駆除面積に限りがある。
- ・水位の低下によりハスやヒシなどが水面を覆う程繁殖し船の移動（操船）や作業に支障が生じるなどの課題があった。沼本来の用途は溜池であり、関係機関との調整を企て適正な水位の保持が求められる。
- ・担い手の高齢化
- ・機械化の取組み
- ・環境教育の定着

【活動の目標】

平成 28 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。
 平成 29 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。
 平成 30 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。

【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
環境保全	ハス・ヒシの駆除 （船上からの手刈り）	H28 COD 8.2 H29 COD 7.35	夏季に沼が著しく 濁水
環境学習会	町内の小学校 1 年生と 4 年生を対象に学習会を開催。 講師に宮城県伊豆沼・内沼 環境保全財団 速水氏	平筒沼のハスが水質に どのように影響している か児童に説明 沼のいきものについて も説明。	学校との連携で環 境学習を定着する

【活動状況の写真】

<p>モニタリング</p>	<p>モニタリング定点観測</p>	<p>モニタリング水質検査</p>
<p>ハス駆除集合写真</p>	<p>ハス駆除作業</p>	<p>ハス駆除作業</p>
<p>ハス駆除後</p>	<p>ハス処分</p>	<p>ハス搬出作業</p>
<p>ハス消去処分運搬</p>	<p>児童合同学習会</p>	<p>いきもの調査</p>

【H25 年度からの活動における課題】

担い手の高齢化
機械化の取組み
作業面積の拡大
環境教育の定着

【活動の目標】

平成 25 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。
平成 26 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。
平成 27 年度：ハス・ヒシの駆除により水質改善を図り、環境保全に努める。

【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
環境保全	ハス・ヒシの駆除 (船上からの手刈り)	H25 COD 10.1 H26 COD 6.1 H27 COD 4.2	繁茂している面積が 広く全体の 20%程度 の駆除に止どまる。
環境学習会	町内の小学生 4 年生から 6 年生を対象に学習会を 開催。講師に宮城県伊豆 沼・内沼環境保全財団水産 学博士 藤本氏	平筒沼のハスが水質 にどのように影響し ているか児童たちに 説明。	学校との連携で毎年 開催し、児童たちに関 心を持ってもらう。

【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
		
クロモ	ハス駆除作業後	ハス駆除作業中
		
ハス駆除 陸揚げ	ハス駆除後	ハス駆除作業後
		
ハス駆除搬出中	ハス駆除搬出	クリーンセンター搬入

3) 岸田川の環境を守る会 (兵庫県 新温泉町)

【H28 年度からの活動における課題】

H28 年度 活動なし H29 年度 地域住民が河川に親しむ機会の減少
--

【活動の目標】

平成 28 年度 : 平成 29 年度 : 岸田川の環境維持、住民が川と親しむ機会の創出

【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
ヤマメ釣り教室	地元小学生を対象にヤマメ釣り教室と塩焼き体験を実施	90 名参加	
河川清掃	藻類の撤去。 河川内、河川敷のゴミ清掃	地元高校生 12 名に協力いただく	
岸田川まつり	地元小学生とその保護者を対象に川や川魚と親しむ体験と塩焼き体験を実施	50 名参加	

【活動状況の写真】

	
<p>5/3 ヤマメ釣り教室</p>	<p>5/3 ヤマメ釣り教室</p>
	
<p>5/25 河川清掃</p>	<p>5/25 河川清掃</p>
	
<p>5/25 河川清掃</p>	<p>8/26 岸田川まつり</p>
	
<p>8/26 岸田川まつり</p>	<p>8/26 岸田川まつり</p>

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 25 年度：岸田川の環境維持、住民が川と親しむ機会の創出
平成 26 年度：岸田川の環境維持、住民が川と親しむ機会の創出
平成 27 年度：岸田川の環境維持、住民が川と親しむ機会の創出

【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
アユふれあい体験	地元小学生を対象にアユと親しむ体験と塩焼き体験を実施	H25 130 名参加 H26 107 名参加 H27 130 名参加	
河川清掃	藻類の撤去。 河川内、河川敷のゴミ清掃。	H25 13 名参加 H26 30 名参加 H27 26 名参加	
川魚料理講習会	岸田川で採れ魚の料理講習会、食味会を開催。	H25 50 名参加	
ヤマメ釣り教室	地元小学生を対象にヤマメ釣り教室と塩焼き体験を実施	H26 139 名参加 H27 174 名参加	

【活動状況の写真】

		
H25 アユふれあい体験	H25 アユふれあい体験	H25 河川清掃
		
H25 川魚料理講習会	H25 川魚料理講習会	H26 ヤマメ釣り教室
		
H26 ヤマメ釣り教室	H26 アユふれあい体験	H26 アユふれあい体験
		
H26 河川清掃	H26 河川清掃	H27 ヤマメ釣り教室
		
H27 アユふれあい体験	H27 アユふれあい体験	H27 河川清掃

平成 30 年度 水産多面的機能発揮対策支援事業