

令和2年度
水産多面的機能発揮対策講習会
講習テキスト(技術編)

【福岡会場】

2020年9月17～18日
福岡県中小企業振興センター
(福岡県福岡市博多区吉塚本町9-15)

公益社団法人 全国豊かな海づくり推進協会

目 次

1	プログラム	1
2	出席者名簿	3
3	干潟部会	7
	①底質改善、稚貝の確保、食害等の対策	7
	②参加活動組織活動実績資料	25
	1) 甲賀地区景観環境保全会	25
	2) 博多湾環境保全伊崎作業部会	27
	3) 中津干潟を元気にする会	31
4	藻場部会	35
	①磯焼け対策について	35
	②参加活動組織活動実績資料	59
	1) 崎生態系保全活動グループ	59
	2) 甲賀地区景観環境保全会	62
	3) 博多湾環境保全伊崎作業部会	64
	4) 糸島磯根漁場保全協議会	68
	5) 玄界灘を美しくする会	70

6)	館浦藻場再生協議会	73
7)	郷ノ浦地区活動組織	76
8)	勝本地区活動組織	78
9)	壱岐東部地区活動組織	80
5	サンゴ礁部会	81
①	サンゴ礁部会 資料	81
②	参加活動組織活動実績資料	89
1)	甲賀地区景観環境保全会	89
6	内水面部会	91
①	地元の団体・組織との連携について 参考にしてほしいこと	91
②	参加活動組織活動実績資料	95
1)	別府川をきれいにする会	95
2)	万之瀬川振興会	97
7	活動記録支援アプリモニター募集について	101

1 プログラム

第1日目 9月17日木曜日

第1部 干潟部会 401会議室

9:00	開場
9:30~9:45	開会 オリエンテーション
9:45~10:30	事業全体講習 事業概要、運営編等
10:30~12:00	干潟等の保全について コーディネーター吉田司氏 事例紹介、モニタリング手法等について 質疑応答、意見交換
12:00~13:00	個別相談 401会議室

第2部 藻場部会 ホール

12:30	開場
13:00~13:15	開会 オリエンテーション
13:15~14:45	藻場の保全について コーディネーター南里海児氏 事例紹介、モニタリング手法等について 質疑応答、意見交換
14:45~15:30	事業全体講習 事業概要、運営編等
15:30~16:30	個別相談 ホール

第2日目 9月18日金曜日

第3部 サンゴ礁部会 401A会議室

9:00	開場
9:30~9:45	開会 オリエンテーション
9:45~10:30	事業全体講習 事業概要、運営編等
10:30~12:00	サンゴ礁部会 コーディネーター岩瀬文人氏 事例紹介、モニタリング手法等について 質疑応答、意見交換
12:00~13:00	個別相談 401A会議室

第4部 内水面部会 401B会議室

12:30	開場
13:00~13:15	開会 オリエンテーション
13:15~14:45	内水面生態系の保全 コーディネーター稲田善和氏 事例紹介、モニタリング手法等について 質疑応答、意見交換
14:45~15:30	事業全体講習 事業概要、運営編等
15:30~16:30	個別相談 401B会議室

2 出席者名簿

第1部 干潟部会

	都道府県	氏名	所属（活動組織名等）	組織	個別相談
1	青森県	高橋 光雄	青森県水産多面的機能発揮対策地域協議会	協議会	無
2	三重県	金丸 雄一	甲賀地区景観環境保全会	活動組織	無
3	滋賀県	関 慎介	滋賀県農政水産部水産課	行政	無
4	島根県	悦喜 達也	島根県水産課	行政	無
5	島根県	原 颯太郎	島根県水産課	行政	無
6	広島県	高井 美佳	広島県廿日市市農林水産課	行政	無
7	山口県	永井 英治	下関市豊浦総合支所建設農林水産課	行政	無
8	山口県	東 幹也	下関市水産振興課	行政	無
9	山口県	山下 裕太郎	下関市水産振興課	行政	無
10	福岡県	上道 奈瑠実	国際航業株式会社	その他	無
11	福岡県	宮司 翔平	福岡県福岡市農林水産局水産振興課	行政	無
12	福岡県	福澄 賢二	福岡県環境・生態系保全対策地域協議会	協議会	無
13	福岡県	園 拓朗	福岡県農林水産部水産局漁業管理課	行政	無
14	福岡県	神田 雄輝	福岡県水産海洋技術センター	その他	無
15	福岡県	溝口 直哉	福岡県豊前海区環境・生態系保全対策地域協議会	協議会	無
16	福岡県	半田 孝之	博多湾環境保全伊崎作業部会	活動組織	無
17	福岡県	小林 克広	博多湾環境保全伊崎作業部会	活動組織	無
18	福岡県	小森 政徳	博多湾環境保全伊崎作業部会	活動組織	無
19	福岡県	横山 一男	博多湾環境保全伊崎作業部会	活動組織	無
20	福岡県	小森 一明	博多湾環境保全伊崎作業部会	活動組織	無
21	福岡県	森 穰司	博多湾環境保全伊崎作業部会	活動組織	無
22	福岡県	中村 光次	博多湾環境保全伊崎作業部会	活動組織	無
23	佐賀県	清家 麻衣子	佐賀県環境・生態系保全対策地域協議会	協議会	無
24	佐賀県	石盛 沙織	唐津市水産課	行政	無
25	長崎県	楠本 奈津子	大村市農林水産振興課	行政	無
26	長崎県	井山 浩太郎	大村市農林水産振興課	行政	無
27	長崎県	原 洋一	県北水産業普及指導センター	行政	無
28	長崎県	岡座 輝雄	県北水産業普及指導センター	行政	無
29	長崎県	瀧川 徳臣	諫早市林務水産課	行政	無
30	長崎県	中里 圭祐	諫早市林務水産課	行政	無
31	長崎県	山口 功	県南水産業普及指導センター	行政	無
32	大分県	永井 真二郎	大分県漁業協同組合	漁連・漁協	無
33	大分県	西田 和輝	大分県漁業協同組合	漁連・漁協	無
34	大分県	矢野 奈津李	中津干潟を元気にする会	活動組織	無
35	宮崎県	上ノ川 雄介	宮崎県漁業協同組合連合会	漁連・漁協	無
36	鹿児島県	上村 健	鹿児島県水産振興課	行政	無
37	鹿児島県	市末 拓海	鹿児島県水産技術開発センター	その他	無
38	サポート専門家	石田 和敬	サポート専門家	専門家事務局等	
39	コーディネーター	吉田 司	サポート専門家	専門家事務局等	
40	水産庁	城崎 和義	漁港漁場整備部計画課 課長補佐	専門家事務局等	
41	水産庁	鈴木 一起	漁港漁場整備部計画課 保全活動支援係長	専門家事務局等	
42	土木センター	安藤 亘	専門技術員	専門家事務局等	
43	水土舎	松永 紗弥		専門家事務局等	
44	事務局	岩橋 好敏	全国豊かな海づくり推進協会	専門家事務局等	
45	事務局	小迫 智宏	全国豊かな海づくり推進協会	専門家事務局等	

第2部 藻場部会

	都道府県	氏名	所属（活動組織名等）	組織	個別相談
1	青森県	高橋 光雄	青森県水産多面的機能発揮対策地域協議	協議会	無
2	福井県	紺田 昌二	崎生態系保全活動グループ	活動組織	無
3	三重県	金丸 雄一	甲賀地区景観環境保全会	活動組織	無
4	島根県	悦喜 達也	島根県水産課	行政	無
5	島根県	原 颯太郎	島根県水産課	行政	無
6	山口県	永井 英治	下関市豊浦総合支所建設農林水産課	行政	無
7	山口県	東 幹也	下関市水産振興課	行政	無
8	山口県	山下 裕太郎	下関市水産振興課	行政	無
9	福岡県	上道 奈瑠実	国際航業株式会社	その他	無
10	福岡県	宮司 翔平	福岡県福岡市農林水産局水産振興課	行政	無
11	福岡県	堤 卓也	福岡県福岡市農林水産局水産振興課	行政	無
12	福岡県	福澄 賢二	福岡県環境・生態系保全対策地域協議会	協議会	無
13	福岡県	井浦 悠輔	新宮町産業振興課	行政	無
14	福岡県	園 拓朗	福岡県農林水産部水産局漁業管理課	行政	無
15	福岡県	神田 雄輝	福岡県水産海洋技術センター	その他	無
16	福岡県	森 穰司	博多湾環境保全伊崎作業部会	活動組織	無
17	福岡県	中村 光次	博多湾環境保全伊崎作業部会	活動組織	無
18	福岡県	藤 利治	糸島磯根漁場保全協議会	活動組織	無
19	福岡県	松隈 徹	糸島磯根漁場保全協議会	活動組織	無
20	福岡県	竹尾 晃子	糸島市農林水産課	行政	無
21	佐賀県	清家 麻衣子	佐賀県環境・生態系保全対策地域協議会	協議会	無
22	佐賀県	石盛 沙織	唐津市水産課	行政	無
23	佐賀県	坂本 一平	佐賀玄海漁業協同組合肥前支所	漁連・漁協	無
24	佐賀県	山岡 啓輔	佐賀玄海漁業協同組合鎮西統括支所	漁連・漁協	無
25	佐賀県	袈裟丸 彰蔵	佐賀玄海漁業協同組合鎮西統括支所	漁連・漁協	無
26	佐賀県	浪口 志郎	玄界灘を美しくする会	活動組織	無
27	長崎県	中山 沙緒里	長崎市水産振興課	行政	無
28	長崎県	楠本 奈津子	大村市農林水産振興課	行政	無
29	長崎県	井山 浩太郎	大村市農林水産振興課	行政	無
30	長崎県	森 敬良	館浦藻場再生協議会	活動組織	無
31	長崎県	柳原 一満	館浦藻場再生協議会	活動組織	無
32	長崎県	原 洋一	県北水産業普及指導センター	行政	無
33	長崎県	岡座 輝雄	県北水産業普及指導センター	行政	無
34	長崎県	原 龍文	五島市水産課	行政	無
35	長崎県	大山 貴之	平戸市農林水産部水産課	行政	無
36	長崎県	瀧川 徳臣	諫早市林務水産課	行政	無
37	長崎県	中里 圭祐	諫早市林務水産課	行政	無
38	長崎県	長尾 康隆	壱岐市水産課	行政	無
39	長崎県	山仲 洋紀	郷ノ浦地区活動組織	活動組織	無
40	長崎県	平間 多一	郷ノ浦地区活動組織	活動組織	無
41	長崎県	土肥 栄幸	勝本地区活動組織	活動組織	無
42	長崎県	平田 博昭	壱岐東部地区活動組織	活動組織	無
43	長崎県	長岡 裕樹	壱岐東部地区活動組織	活動組織	無
44	長崎県	山口 功	県南水産業普及指導センター	行政	無
45	大分県	永井 真二郎	大分県漁業協同組合	漁連・漁協	無

	都道府県	氏名	所属（活動組織名等）	組織	個別相談
46	大分県	西田 和輝	大分県漁業協同組合	漁連・漁協	無
47	宮崎県	上ノ川 雄介	宮崎県漁業協同組合連合会	漁連・漁協	無
48	鹿児島県	上村 健	鹿児島県水産振興課	行政	無
49	鹿児島県	市末 拓海	鹿児島県水産技術開発センター	その他	無
50	鹿児島県	大石 直樹	阿久根市	行政	無
51	鹿児島県	松永 雄輔	阿久根市	行政	無
52	サポート専門家	石田 和敬	サポート専門家	専門家事務局等	
53	サポート専門家	中嶋 泰	サポート専門家	専門家事務局等	
54	コーディネーター	南里 海児	サポート専門家	専門家事務局等	
55	水産庁	城崎 和義	漁港漁場整備部計画課 課長補佐	専門家事務局等	
56	水産庁	鈴木 一起	漁港漁場整備部計画課 保全活動支援係長	専門家事務局等	
57	全漁連	片瀬 亜紀	漁政部 課長役	専門家事務局等	
58	土木センター	完山 暢	調査研究部 主任研究員	専門家事務局等	
59	土木センター	安藤 亘	専門技術員	専門家事務局等	
60	水土舎	松永 紗弥		専門家事務局等	
61	事務局	岩橋 好敏	全国豊かな海づくり推進協会	専門家事務局等	
62	事務局	小迫 智宏	全国豊かな海づくり推進協会	専門家事務局等	

第3部 サング礁部会

	都道府県	氏名	所属（活動組織名等）	組織	個別相談
1	三重県	金丸 雄一	甲賀地区景観環境保全会	活動組織	無
2	島根県	悦喜 達也	島根県水産課	行政	無
3	島根県	原 颯太郎	島根県水産課	行政	無
4	福岡県	上道 奈瑠実	国際航業株式会社	その他	無
5	福岡県	福澄 賢二	福岡県環境・生態系保全対策地域協議会	協議会	無
6	宮崎県	上ノ川 雄介	宮崎県漁業協同組合連合会	漁連・漁協	無
7	沖縄県	島根 保	沖縄県水産業・漁村の多面的機能発揮対策地域協議会	協議会	無
8	沖縄県	棚原 奎	沖縄県水産課	行政	無
9	サポート専門家	石田 和敬	サポート専門家	専門家事務局等	
10	コーディネーター	岩瀬 文人	サポート専門家	専門家事務局等	
11	水産庁	城崎 和義	漁港漁場整備部計画課 課長補佐	専門家事務局等	
12	水産庁	鈴木 一起	漁港漁場整備部計画課 保全活動支援係長	専門家事務局等	
13	全漁連	片瀬 亜紀	漁政部 課長役	専門家事務局等	
14	土木センター	完山 暢	調査研究部 主任研究員	専門家事務局等	
15	土木センター	安藤 亘	専門技術員	専門家事務局等	
16	水土舎	松永 紗弥		専門家事務局等	
17	事務局	岩橋 好敏	全国豊かな海づくり推進協会	専門家事務局等	
18	事務局	小迫 智宏	全国豊かな海づくり推進協会	専門家事務局等	

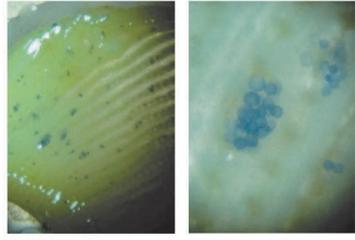
第4部 内水面部会

【福岡会場】 内水面部会出席者名簿					
	都道府県	氏名	所属（活動組織名等）	組織	個別相談
1	滋賀県	関 慎介	滋賀県農政水産部水産課	行政	無
2	京都府	米村 明莉	京都府農林水産部水産課	行政	無
3	兵庫県	斎藤 奈美	兵庫県内水面資源保全支援協議会	地域協議会	無
4	宮崎県	上ノ川 雄介	宮崎県漁業協同組合連合会	漁連・漁協	無
5	島根県	悦喜 達也	島根県水産課	行政	無
6	島根県	原 颯太郎	島根県水産課	行政	無
7	福岡県	福澄 賢二	福岡県環境・生態系保全対策地域協議会	協議会	無
8	佐賀県	石盛 沙織	唐津市水産課	行政	無
9	鹿児島県	出水 昭彦	別府川をきれいにする会	活動組織	無
10	鹿児島県	上村 健	鹿児島県水産振興課	行政	無
11	鹿児島県	市来 拓海	鹿児島県水産技術開発センター	その他	無
12	鹿児島県	小藺 義文	万之瀬川振興会	活動組織	無
13	鹿児島県	中島 義博	万之瀬川振興会	活動組織	無
14	サポート専門家	林 紀男	サポート専門家	専門家事務局等	
15	サポート専門家	崎長 威志	サポート専門家	専門家事務局等	
16	コーディネーター	稲田 善和	サポート専門家	専門家事務局等	
17	水産庁	染川 洋	増殖推進部栽培養殖課 課長補佐	専門家事務局等	
18	水産庁	城崎 和義	漁港漁場整備部計画課 課長補佐	専門家事務局等	
19	水産庁	鈴木 一起	漁港漁場整備部計画課 保全活動支援係長	専門家事務局等	
20	全内	御手洗 真二	課長役	専門家事務局等	
21	土木センター	安藤 亘	専門技術員	専門家事務局等	
22	水土舎	松永 紗弥		専門家事務局等	
23	事務局	岩橋 好敏	全国豊かな海づくり推進協会	専門家事務局等	
24	事務局	小迫 智宏	全国豊かな海づくり推進協会	専門家事務局等	

病害

パーキンサス属原虫の
前遊走子嚢(青色)

ブラウンリング病



Matsuyama Fish Pathology, 4 5 (2), 77-79, 20 10. 6
京都府立海洋センター季報第97号 2009

5

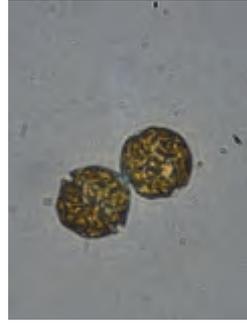
貝毒

- 採れたアサリを家で調理する際に、気を付けなければいけないことがあります。「貝毒」です。
- 一般的に「貝にあたる」という症状は貝毒による食中毒がその原因の多くを占めています。
- 貝毒とは、貝が海水中の有毒プランクトンを捕食し、体内に毒素を貯め込むことにより発生します。毒素は加熱処理をしても毒性が消えることはありません。加熱調理して食べた場合でも発症します。
- 潮干狩りに行かれる方は、ニュースに注意するとともに、地元漁協が管理している潮干狩り場が安全と思われれます。なお、府県の水産試験場あるいは水産担当部局に照会すると良い

6

主な貝毒原因プランクトン

アレキサンドリウム・タマレンセ



警戒密度：海水1 ミリリットル
当たり10細胞

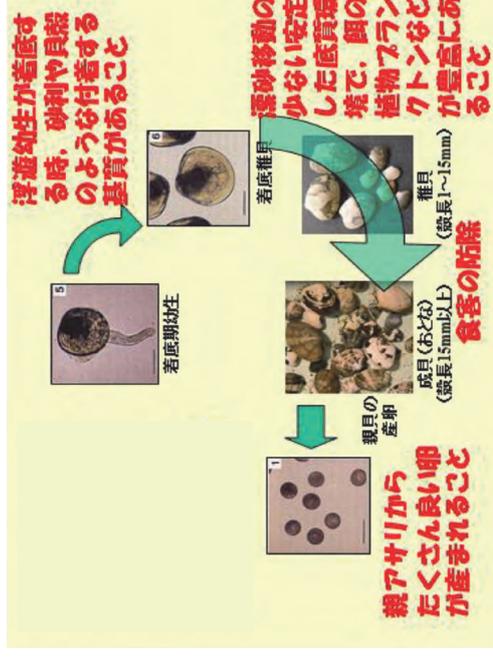
アレキサンドリウム・カタネラ



警戒密度：海水1 ミリリットル
当たり500細胞

7

アサリ増殖のために必要なこと



アサリ資源全国協議会

8

干潟の保全活動

活動の区分	活動の内容	活動の区分	活動の内容
場の保全	客土（覆砂）	モニタリング	干潟の形状や環境
	砂の移動防止		生物現存量
	海底耕うん		漁場としての利用、社会背景
	死殻の除去		普及啓発
種の保全	流域における植林	意識向上	広報
	浮遊・堆積物の除去		体験学習等の実施
			一般市民との連携
	保護区域の設定	その他特認活動	干潟保全の研修会
	機能発揮のための生物移植		専門家との懇談会
	稚貝等の沈着促進		先進事例の視察
稚貝の移動分散、密度管理	活動の効果促進に資する活動		
機能低下を招く生物の除去	活動により生じた廃棄物の利活用		
母貝の確保			

過年度からの事例報告

底質の改善

干潟の環境を改善するために



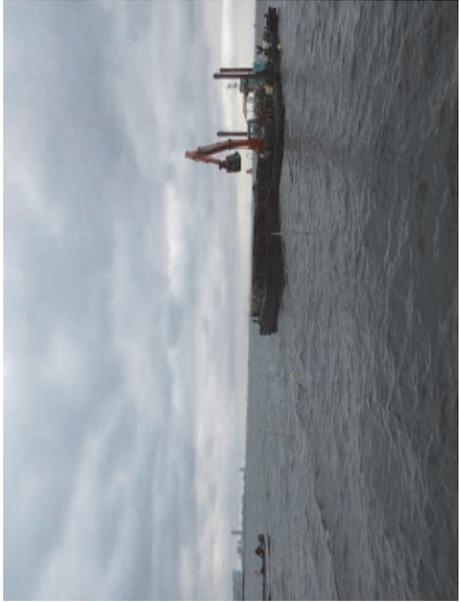
船橋市漁協活動グループ 千葉県（平成29年）

6月中旬の小潮辺りを実施、単粒度7号砕石（2.5～5 mm）を使用（漁場で想定される最大波力で流されない砕石）



砕石を覆砂することであサリが留まりやすい環境を作る

実施状況(令和元年度)



漁場の砕石実施場所の様子 警戒船を配置

13

活動の成果

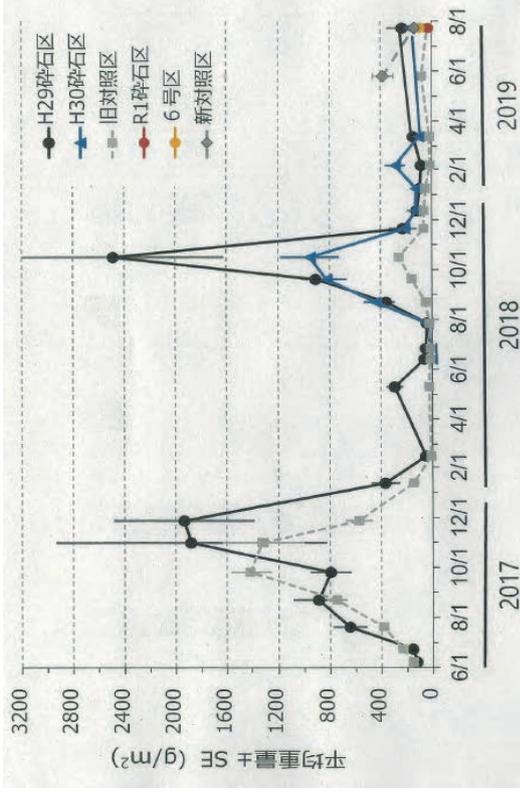
砕石区では近年漁獲が低迷しているアサリの定着が確認できた。砕石による覆砂はアサリの波浪等による減耗対策になると考えられる。

今後に向けて

規模を拡大し今後も継続して実施し、全国的に漁獲が低迷しているアサリの資源回復の一助となるよう、引き続き砕石覆砂の効果検証を進めていきたい。

15

モニタリング調査(採泥調査) アサリ重量



砕石区のアサリ重量は対照区と比べて高い水準で推移している

14

客土効果の事例

火散布沼(ヒチリマヅ)干潟を保全する会(北海道)

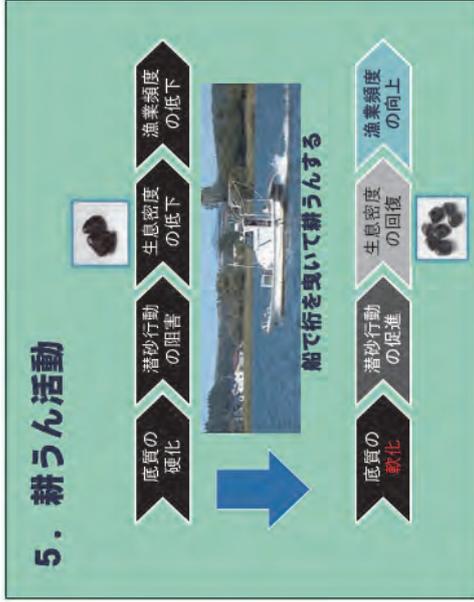


16

カキ殻の効果のイメージ



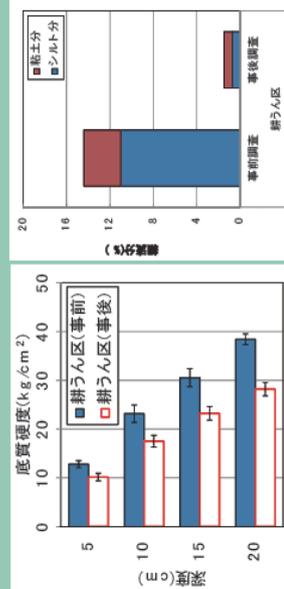
5. 耕うん活動



対照 7月中旬から8月下旬にかけて2週間に一度の頻度で耕うん

科学的指標

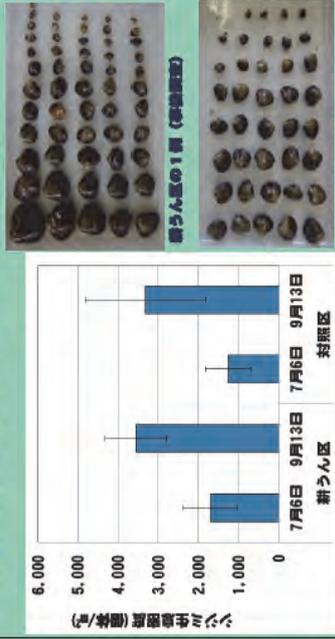
5. 耕うん活動の効果 (底質硬度の低下)



底質硬度の低下 (シルト・粘土)の低下

成果

耕うん活動の効果 (夏～秋の効果)



底質軟化、水質浄化によって対照区より多く採獲

過年度からの事例報告

稚魚の確保

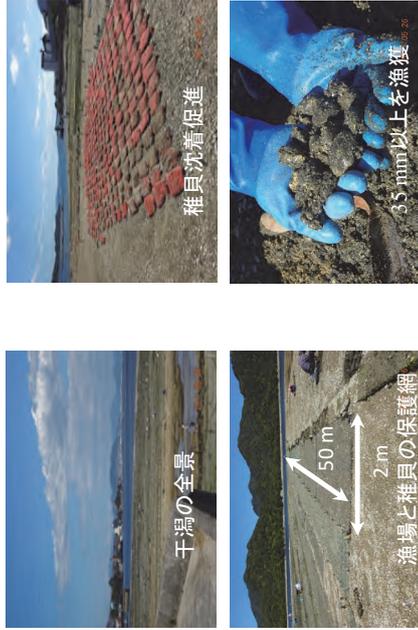
三河湾豊川河口の稚魚採捕場

高密度に生息する六条潟(豊川河口)のアサリ稚魚



稚魚の沈着促進

広島県 前潟干潟研究会



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

稚魚の沈着促進 (大野方式)



アサリ稚貝採苗スケジュール

	4月		5月		6月		7月		8月	
	前半	後半	前半	後半	前半	後半	前半	後半	前半	後半
① 分布調査		↔	↔		稚貝密度と範囲を把握					
② 採取・収容		↔	↔		減耗が始まる前に採苗					
③ 保護・育成		↔	↔	↔	↔					
④ 回収・移植					10mmに育ったら本漁場へ		↔			

25

モニタリング 調査の効率化

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



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

26

モニタリング 調査の効率化

対象を目視サイズ（殻長4mm以上）とし、顕微鏡を不要に！



4月以降であれば、殻長4mm以上の調査だけで稚貝分布の濃淡を把握できる。 ⇒ アサリメジャーの利用

27

海水池でのアサリ種苗人工生産技術
山口県



山口県水産研究センターの海水池(大型試験池)

28

曳走式噴流ジョレンによるアサリ稚貝の回収



29

アサリ稚貝生産単価の比較

2mm 稚貝生産		20mm 稚貝生産	
従来法、屋内1トン水槽での生産経費		従来法、0.5ha池での生産例(H25)	
生産経費(千円)	従来法	従来法	開発法
人件費 ^{※1}	122	2,082	2,053
母貝購入費	11	840	231
電気代	65	424	700
肥料代	101	1,059	203
その他	231	495	813
合計	530	4,900	4,000
稚貝生産数(千個)	4,300	15,700	16,000
単価(円/個)	0.12	312	250

約1/9に激減

約20%カット

※1:事務職員、管理職員の賃金を含まない。

30

種苗人工生産技術の結果 山口県

- ▶ 生産された人工稚貝は、共同漁業権区域内において放流しながら母集団を造成することを条件に県内の漁協に無償で配布されています。
- ▶ 保護区域内では母集団を健全に維持するため、毎年30 mm以上の成貝を間引き・販売されています。
- ▶ この取り組みは2010年から本格的に始まり、現在は県内28地域にあわせて30,110 m²の被覆面積で行われています。
- ▶ こうした母集団による再生産や間引き漁獲によって山口県のアサリは増加傾向に転じたようです。

31

三重県赤須賀漁協青壮年部研究会 種苗生産施設



飼育水槽



種苗生産施設での餌料培養



赤須賀産線ハマグリ

ハマグリ種苗生産・放流の取組



赤須賀漁協の種苗生産施設



銅育場



恒温室

ハマグリ種苗生産・放流

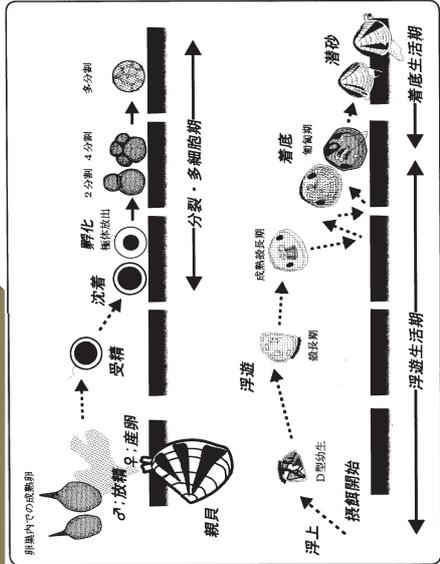


放流用ハマグリ稚貝

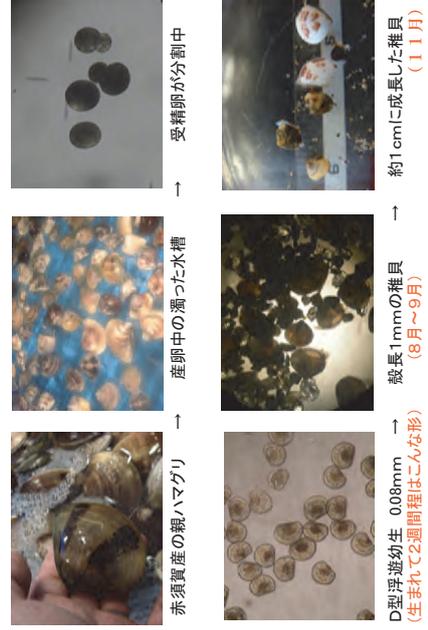


銅育水槽

ハマグリ初期生態



実際の種苗生産の流れ

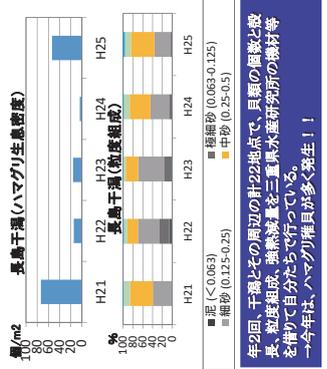
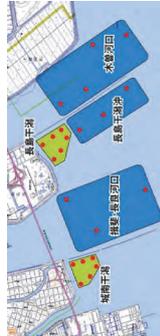


ハマグリ稚貝の放流

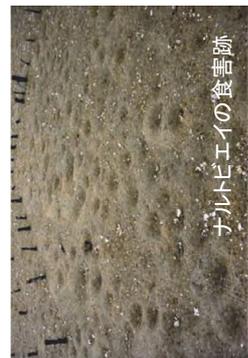


過年度からの事例報告 食害等の対策

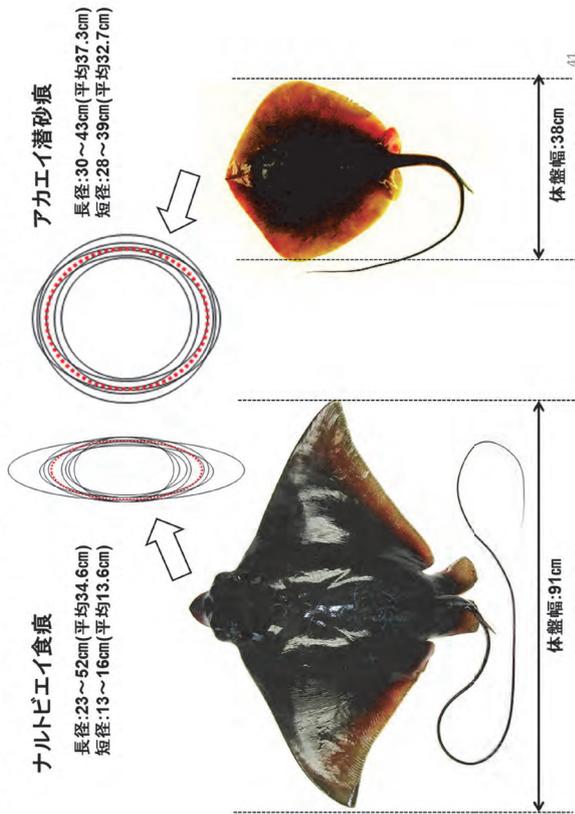
赤須賀地区
 >アサリやハマグリ等の有用二枚貝の資源量調査及び環境調査を組織メンバーの若手年節で実施



ナルトビエイ



ナルトビエイの食痕およびアカエイの潜砂痕の相対的なスケール(イメージ)



ナルトビエイによるアサリに対する食害の防除策

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、基盤全体の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間隔では杭の間のアサリを根絶することを次第に学習
被覆網	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(周りも網で囲う)設置	浮き網で○	エイが一時的に網に捕捉さ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50cmの間隔で設置	20cmで○	30cm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

実験には体盤幅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

生物の除去(ナルトビエイ)

あいら藻場・干潟再生協議会

囲い網の設置



ナルトビエイの捕獲状況



生物の除去 (クロダイ)

あいら産場・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、対策を図ることにした。



45

食害種を食す クロダイ



47

生物の除去 (魚類) 伊勢干潟保全会 (三重県伊勢市)

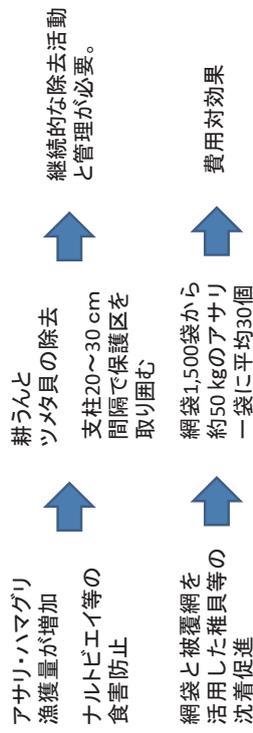
- ケアシエルネットの設置……740袋、0.8-1 kg
- 海苔網敷設によるアサリ稚貝の着底や生存率の向上……母貝の保護、**食害**、密漁防止



46

生物の除去 (腹足類)

川口二枚貝保全活動組織
(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

48

生物の除去（ヒトデ類） 刈敷布沼（ヒチリップ） 干潟を保全する会（北海道）



49

カイヤドリウミグモ *Nymphonella tapetis*



水産総合研究センター・東京湾漁業研究所

50

カイヤドリウミグモの除去方策 チェーン曳き器具(A, B), ネット曳き器具 (C)



A チェーン曳き器具（格子型、幅 2.5m×長さ 1.8m）



B チェーン曳き器具（ダイヤモン型、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、目合 5mm）



駆除試験の作業図 (D)

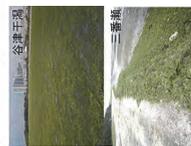
H21 千葉県水産総合研究センター

51

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（発生時汀線付近に随時）	レキヤフオーク	レキヤフオークを用いて1時間あたり1人1時間あたり1t回収	10,000円（年間実績）	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1回あたり1台づつから1台づつ引	7,300,000円（年間実績）	混雑時には作業ができない、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	4,000,000円（年間実績）	浅い場所では作業ができない、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 etc.

52

食害防止ネットの付着物軽減の取組み

●方法

・網を液体につける⇒余分な液体を振り払う⇒網を1晩陰干し



1 晩
陰干し

●作用など

- ・シリコンのはっ水効果(物理作用)を利用
- ・薬剤や重金属などの化学作用は用いていない

24

53



効果のあった場所

左が通常網、右がコーティング網

54

熊本県鏡町あさり活動の実績

鏡地区での多面的事業での取組み概要

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

55

活動状況・・・被覆網の試験的設置

○長所

・アサリ稚貝の発生が多い場所では、設置することで広範囲に大量のアサリを保護することが可能。

・単位面積当たりのコストが比較的安価である。

×短所

・規模を大きくすると管理に人数が必要。

・網の張りっぱなしは加入阻害、底質悪化の懸念あり。

・稚貝が発生していない所では被覆網設置の効果薄。

・浮かせ区では、鳥による食害が発生



直貼りによる規模の拡大によってさらに効果をあげることが可能！

56

活動状況・・・被覆網の大規模展開



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

57

環境改善を目的とした被覆網の設置

港区地先（現在の張り込み面積は約2万平方メートル）



58

活動状況・・・被覆網の大規模展開（メンテナンス）



59

被覆網効果の確認（アサリ生息数）



一分貝以上のアサリ
(2019年4月調査)

被覆網の下
...平均972個/m²

網無の箇所
...平均5個/m²

60

年に一度の漁獲、ここまで大きくなります



62

被覆網と袋網の技法比較

	被覆網	袋網
利点	一定の採苗効果あり 広範囲の保護	より高い保護効果 回収作業の省力化
課題	稚貝の回収作業に手間 定期的な管理が必要	効果を高める工夫が必要 定期的な管理が必要
利用場所	種場と漁場が一体なった 干潟	種場と漁場が分かれている 干潟

61

アサリ減少の要因は今も働き続けている

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

63

まとめ

- アサリの保護・育成技術は集積されている。
- たとえば、被覆網、囲い網等による食害防止、袋網による天然採苗、耕うん、砕石等の客土、母貝団地としての垂下養殖の利用等がある。
- これらの技術を地域や漁業者の事情に合わせて選択し、適用することが必要である。
- しかし、就業者の減少、高齢化により、人材の確保が困難となっている。
- そのため、国民への理解の増進、次世代への教育・学習が必要である。
- また、目的の共有には漁業ICTや知識のトランスレーターとして普及員の活用が重要である。

64

干潟を守るために、立ち上がりました！

国民への理解の増進

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

情報発信が必要です

干潟のことをもっと沢山の人の知ってもらうために

赤須賀漁業協同組合 青壮年部研究会



干潟観察会



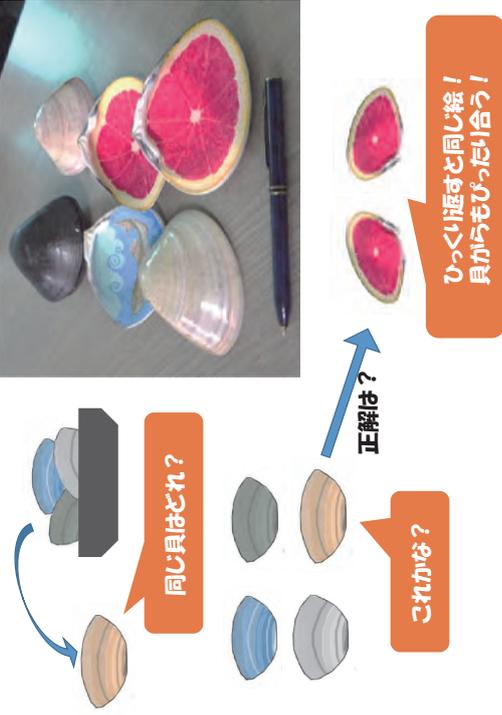
出前授業

広島県東部アザリ協議会 浦島地区



貝殻による神経衰弱(concentration game)

遊び方



国民の理解の増進に向けて

教育・学習「紙芝居」案

〇〇(地名)の干潟はみんなの
だからもの!

〇年〇月〇日 〇〇小学校 干潟の学習会
〇〇地区〇〇活動組織

アサリ資源を回復させるこれからの視点

- 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せ、多様なベントス相にするという視点が必要となる

69

みなさん、わたしたちといっしょに

〇〇(地名)の「たからもの」の干潟を守りましょう

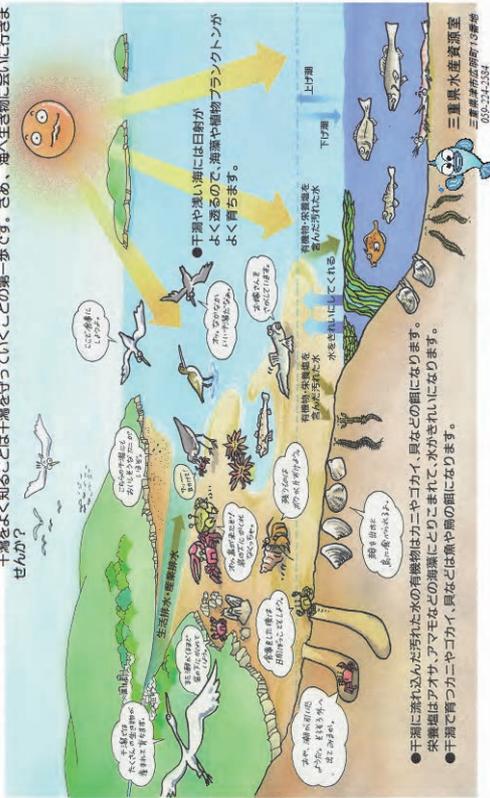


71

みんなつながっている

干潟の役割
 海にすむ生き物の多くは、生命の営みを潤して海を浄化してくれています。これらの生き物がたくさんすむ干潟は、私達人間にとってもかけがえのない場所なのです。

干潟をよく知ることには干潟を守っていくことの第一歩です。さあ、海へ生き物に会いに行きませんか？



- 干潟に流れ込んだ水の有機物はカニやゴカイ、貝などの餌になります。栄養塩はアオサ、アマモなどの海藻にとりこまれて、水がきれいになります。
- 干潟で蓄ったカニやゴカイ、貝などは魚や鳥の餌になります。

70

②参加活動組織活動実績資料

1) 甲賀地区景観環境保全会 (三重県 志摩市)

【H28 年度からの活動における課題】

先行する志摩市波切地区・船越地区をお手本に、平成 30 年度より活動を始めたものの、当初はアマをはじめとする漁民の海洋環境の保全意識は低かった。例えば、分解可能な自然由来の物ではない石油化学製品（プラスチックなど）を普段平気で浜裾に捨てるような輩が、ルーティーンで浜掃除にあくまでも年中行事で参加するといった例も散見されている。意識一つからの改善を目指し、職場たる海洋環境の保全と多様な生態系の持続に、当組織は務める。

【活動の目標】

平成 28 年度：
 平成 29 年度：
 平成 30 年度：活動開始初年：組織の成員の環境保全意識の向上と実践
 令和元年度：活動 2 年目：前年の流れでの環境保全活動の円滑な実践
 令和 2 年度：活動最終年：培った海洋環境の保全意識の総括とさらなる持続

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
平成 30 年度 令和元年度	<モニタリング> 東京海洋大学・山川紘先生と藤本准教授の指導の元、ヒジキ・フノリなど潮間帯の植生を分析する。	平成 30 年度 ：全 1 回（春） 令和元年度 ：全 2 回（春・秋）	通年かつ年度を跨いででのモニタリング成果の比較を目指す。
【漂流漂着物、堆積物の処理】	<海浜清掃> 二年連続の大型台風の襲来による膨大なゴミ処理を、女性と地域住民も動員し無事完遂した。	平成 30 年度：全 4 回 9/8, 18, 19, 10/28 令和元年度：全 4 回 5/17, 7/13, 9/17, 10/10	イセエビ漁の繁忙期となる 10 月には、男手の動員が困難となる。
平成 30 年度 令和元年度	<モニタリング> 対象区域のうち半分をコドラード法、もう半分を景観被度により調査した。	平成 30 年度 令和元年度	
【藻場の保全】	<海藻の種苗投入> 成熟したアラメ子葉より採取した郵送しを顕微鏡で確認し、資材に着底を試み、それを改訂に設置した。 <母藻の設置> スポアバッグ法による種付けを成員により行った。 <食害生物除去> 対象区域の黒ウニ（ムラサキウニ）を除去した。	平成 30 年度 11/27（母藻） 12/14-15（種苗） 6/1, 7/23, 30（除去） 令和元年度 11/15-16（母藻） 12/14-15（種苗） 6/1, 7/23, 30（除去）	

【活動状況の写真】

		
<p>説明： 県研究所員レクチャー</p>	<p>説明： 成熟アラメ子葉の解説</p>	<p>説明： アラメ母藻採取 1</p>
		
<p>説明： アラメ母藻採取 2</p>	<p>説明： スポアバッグ作成</p>	<p>説明： 海中のスポアバッグ</p>
		
<p>説明： 東京海洋大学のご指導</p>	<p>説明： 海洋大山川博士の説明</p>	<p>説明： アラメ遊走子の確認 1</p>
		
<p>説明： アラメ遊走子の確認 2</p>	<p>説明： ウニ除去をする海女</p>	<p>説明： ウニ除去作業メンバー</p>

2) 博多湾環境保全伊崎作業部会（福岡県福岡市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

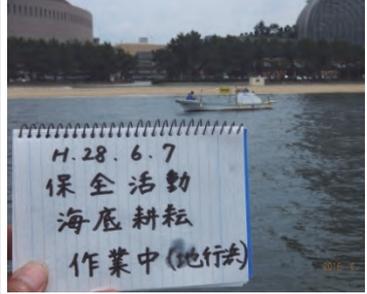
【活動の目標】

平成 28 年度：	博多湾の環境改善保守、水揚向上
平成 29 年度：	〃
平成 30 年度：	〃
令和元年度：	〃
令和 2 年度：	〃

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
干潟等の保全	死殻の除去	17.4 h a 2 回 除去量 1,312 kg	
	機能発揮の為に生物移植	アサリ移植量 5,000 k g	
	耕うん	17.4 h a 25 回 ゴミ回収量 12,055 kg	
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、沖等の廃棄物等の処理	133.55 h 26 回 回収量 20,130 kg	

【活動状況の写真】

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

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

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

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

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

【活動状況の写真】

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

3) 中津干潟を元気にする会 (大分県 中津市)

【H28 年度からの活動における課題】

本事業にて干潟の浮遊堆積物の除去、ホトトギス貝の駆除、ナルトビエイの駆除等、あさりなどの二枚貝の増殖に繋がるよう活動を継続している。

あさりの資源量調査ではモニタリング結果を見ると、H29 年度は 7 月に起きた豪雨災害の影響もあり、あさりの平均個体数は H28 年度と比べると約 2 分の 1 に減少している。また、植樹活動も地域のボランティア団体と協力し、活動を継続している。

課題としては、漁業者の高齢化が加速し後継者も不足していく中、短期間であさり等の二枚貝を増殖できる新たな活動がないか模索している段階である。

【活動の目標】

平成 28 年度：干潟の保全
 平成 29 年度：干潟の保全
 平成 30 年度：干潟の保全
 令和元年度：干潟の保全
 令和 2 年度：干潟の保全

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
モニタリング	毎年、あさりの産卵後の 6 月に県と合同でアサリの資源量調査を行っている。	漁業者 4 名、県担当者 4 名合計 8 名で作業を実施した。	異常気象などの影響に左右されやすいため、資源の増加減少が見えづらい。
浮遊堆積物の除去	水害等により干潟に流れ出たゴミを人力にて撤去する。	令和元年度は、計 17 日間行い、約 14 トンの堆積物を除去した。	水害でたびたび河川から流れる堆積物が多い為、活動の継続が必要である。
機能低下を招く生物の除去 (魚類)	流し刺し網によるナルトビエイ駆除を行い貝類の食害を防ぐ。	9 月の 1 日間で、57Kg、6 匹を駆除した。	年々、漁業者が減少しており、事業の継続を検討する必要がある。
機能低下を招く生物の除去 (その他)	人力で、ホトトギスマットの駆除を行った。	令和元年度は、10 日間行い、8.2Kg のホトトギス貝を駆除した。	事業費に対する機材リース費の割合が高かった為、人力に変えたが、大変な作業となった為、今後の作業方法を検討中である。
流域における植樹活動	豊前海へとつながる山国川流域にて年 1 回植樹活動を行う。	山＝川＝海と一体になっている自然を守るだけでなく、漁村と農村の交流も図られている。	短い期間で効果が見えない為、長い期間をかけて行っていく必要がある。

【活動状況の写真】

		
説明：モニタリング	説明：モニタリング	説明：モニタリング
		
説明：浮遊堆積物の除去	説明：浮遊堆積物の除去	説明：ホトトギス貝除去
		
説明：ホトトギス貝除去	説明：ナルトビエイ駆除	説明：ナルトビエイ駆除
		
説明：植樹活動	説明：植樹活動	説明：植樹活動

【H25 年度からの活動における課題】

堆積物の除去、ホトトギス貝の駆除、ナルトビエイの駆除、モニタリングの活動を継続して行っている。
 近年頻繁に発生している水害により、あさり稚貝が発生する河口域干潟を中心に環境悪化が増している。
 また、漁業者の高齢化や後継者不足による人手不足が年々、深刻になってきている。

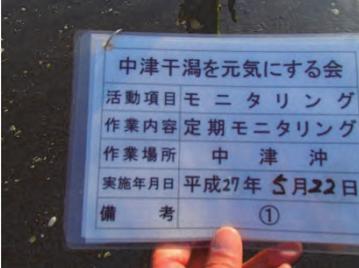
【活動の目標】

平成 25 年度：干潟の保全
 平成 26 年度：干潟の保全
 平成 27 年度：干潟の保全

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
モニタリング	毎月定期的に 2 か所を地点とするモニタリングを行い干潟の変化を観察する。	毎年、3 月に関係者、漁業者を招き本事業の報告会を行っている。	効果的に行えている。
浮遊堆積物の除去	水害等により干潟に流れ出たゴミを人力にて撤去する	3 年間で 36 日間の活動を行い、8,890kg の堆積物を除去した。	大規模な水害が起こった際に緊急にできるとより効果的である。
機能低下を招く生物の除去（魚類）	流し刺し網によるナルトビエイの駆除を行い貝類の食害を防ぐ。	3 年間で 7,187kg のナルトビエイを駆除した。	大規模な水害が起こった際に緊急にできるとより効果的である。
機能低下を招く生物の除去（魚類）	流し刺し網によるナルトビエイの駆除を行い貝類の食害を防ぐ。	3 年間で 7,187kg のナルトビエイを駆除した。	9 月になると、回遊量が減少している。漁業者から単価を上げて欲しいとの要望も上がっている。
機能低下を招く生物の除去（その他）	吸引ポンプを使用しホトトギスマットごと吸い上げ駆除する。	3 年間で 13,904kg のホトトギス貝を駆除した。	事業費に対する機材リース費の割合が高くなっている。

【活動状況の写真】

 <p>モニタリング 定期モニタリング 所 小 祝 沖 日 平成27年 5月15日 考 ②</p>	 <p>中津干潟を元気にする会 活動項目 モニタリング 作業内容 定期モニタリング 作業場所 中 津 沖 実施年月日 平成27年 5月22日 備 考 ①</p>	
<p>説明：定期モニタリング（A地点）</p>	<p>説明：定期モニタリング（B地点）</p>	<p>説明：浮遊堆積物の除去作業</p>
	 <p>中津干潟を元気にする会 母貝放流 /0kg MS袋 5530kg 平成27年3月25日</p>	 <p>中津干潟を元気にする会 浮遊堆積物除去と動物体生息 作業内容 ナルトビエ駆除作業 作業場所 小祝沖～中津沖 実施年月日 平成27年9月14日</p>
<p>説明：アサリ母貝放流</p>	<p>説明：アサリ母貝放流</p>	<p>説明：ナルトビエイ駆除</p>
 <p>中津干潟を元気にする会 浮遊堆積物除去と動物体生息 作業内容 ナルトビエ駆除作業 作業場所 小祝沖～中津沖 実施年月日 平成27年9月28日</p>		
<p>説明：ナルトビエイ駆除</p>	<p>説明：ホトトギス貝の駆除</p>	<p>説明：ホトトギス貝の駆除</p>

4 藻場部会

①磯焼け対策について

令和2年度「水産多面的機能発揮対策講習会」

磯焼け対策について

水産多面的機能発揮対策事業
サポート専門家 南里 海児
株式会社 ベントス

2020.9.17
福岡県中小企業振興センター

本日は話す内容

1.磯焼け対策について
2.植食性動物の駆除（ウニ、種まき）
3.定期モニタリング
4.新しい技術の紹介
5.環境学習

植食性魚類

1.磯焼け対策について

藻場が季節的消長や経年変化の範囲を越えて著しく衰退または消失し回復が見られない現象

○磯焼けの要因

1. 海況の変化
2. 栄養塩の欠乏
3. 淡水流入の影響
4. 天候の異変
5. 植食動物の食害
6. 海底基質の占有
7. 海底基質の埋没
8. 公害
9. 漁業・増養殖
10. その他

1.磯焼け対策について

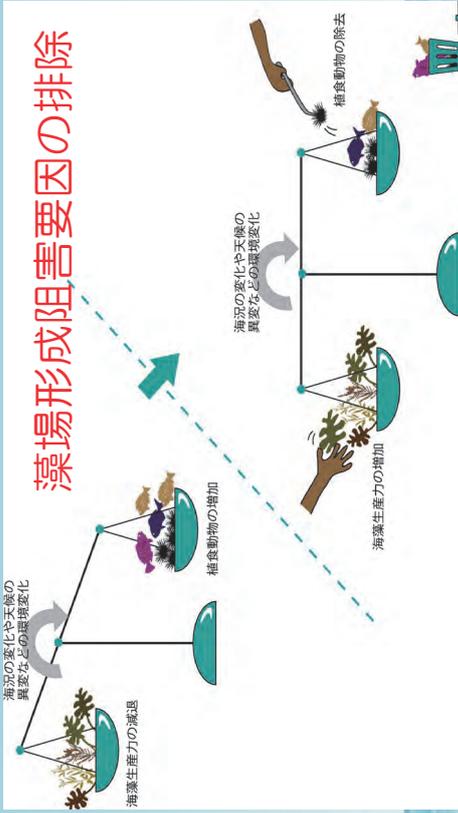
藻場衰退原因マップ

水産庁アンケート結果（2006年）

原因	割合
ウニ	25.0%
ウニと魚類	12.5%
魚類	17.5%
水産上野	10.0%
その他	10.0%
不明	12.5%
未回答	7.5%
磯焼けの報告なし	5.0%

○ウニの食害
●植食性魚類の食害
■ウニと植食性魚類の食害
▲上記以外の原因
●未回答
●磯焼けの報告なし

1. 磯焼け対策について

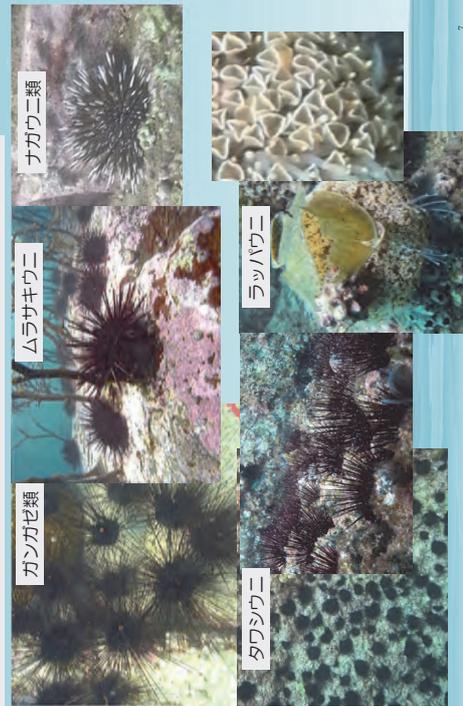


藻場形成阻害要因の排除

2. 植食性動物の駆除（ウニ、植食性魚類）



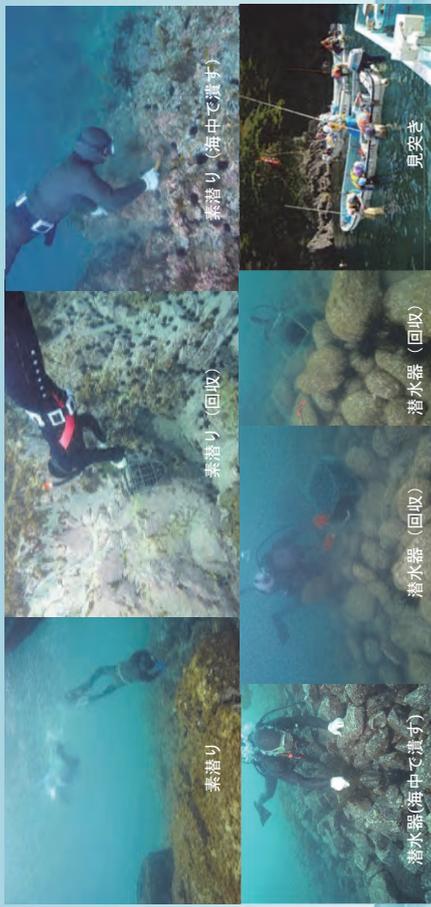
九州の海で磯焼けの原因になりうるウニ



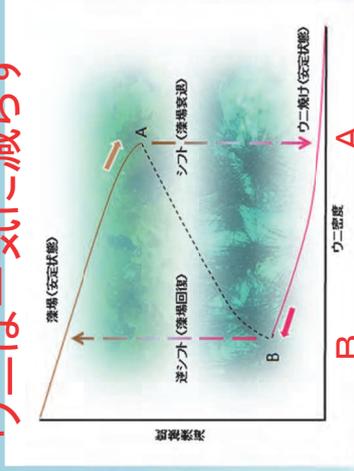
ウニの食害の感知



ウニ除去



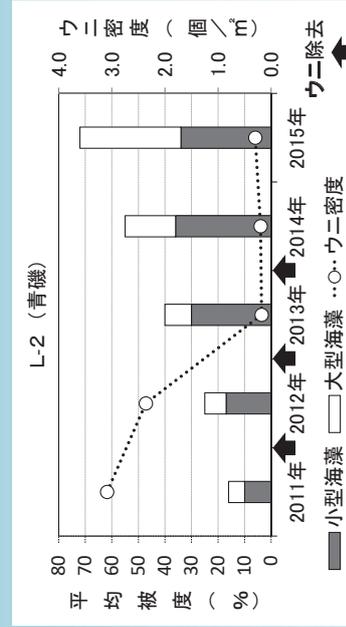
ウニは一気に減らす



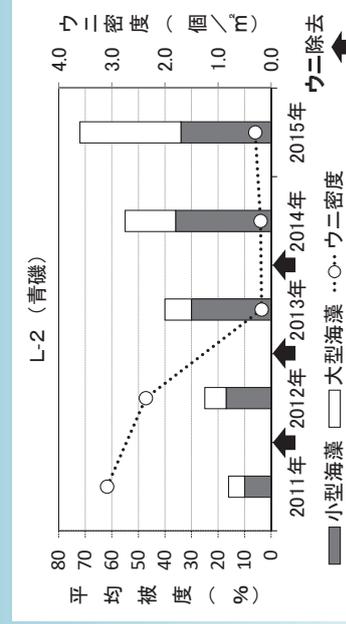
藻場とウニ併けを対極的安定状態とする不連続フェーズシフト (AとBは閾値) ウニが増加しAを上回るとウニ併けになり、ウニが減少しBを下回ると藻場が回復。Bのウニ密度はAの1/10。

改訂磯焼け対策ガイドライン(2015)

ウニ除去の目標は1/10以下



現場では0個/m²をめざす



藻場が再生しなければ再度、除去する

ウニ除去

除去活動は、範囲を明確にすると効果が現れやすい。

ウニ除去範囲を明確にさせる

→活動前に周知、場所を明確にする。

→狭くても良いので、早期に成功事例を示す事が大事



13

ウニフエンス

ウニの侵入を防御し、藻場を保護したり回復させたりするのに用いる。



活動の成果が明瞭に現れた状態

ウニハードル (1枚網)

ウニフエンス

・目的：侵入を防ぐ、または、侵入を遅らせる

除去範囲を明確にする(意外と重要)

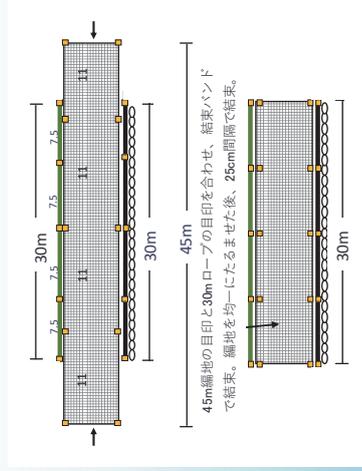
・金額：1,200円/m

・作成時間：4人で4時間 200m程

・設置時間：4人で1時間



結び目比率 0.7
※30mずつ作成した方が作りやすい(網は約45m)。



＜作り方＞1. 網地の一端には浮きロープを、下端には防ロープを編むように通す。それぞれ印をつけたところを合わせた後、編成りを整えたのち、25cm間隔で結束する。
2. 下端の防ロープとチャーンを1箇所おきに結束する。

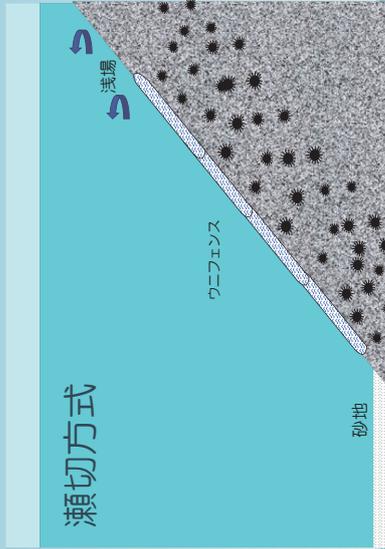


＜材料＞(網) 400デニール/12本 6筋 ※高さ1m
(浮きロープ) ワンライフロート 50g/m
(防ロープ) ロイヤルスタストローフ 8mm
(チャーン) チェーン トフメッキ 8mm
結束バンド

16

ウニフェンス設置方法

瀬切方式

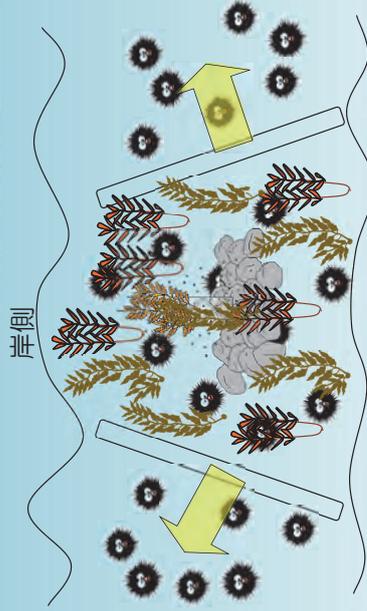


磯幅が狭く、沖が砂地の
場所で有効。
少ない資材と労力で実施
することが可能。

瀬切方式



ウニ除去をしたら、種まきをする
効率的に藻場ができる



沖側 (砂地)

18

ウニフェンス設置方法

磯幅が広い所では、核藻場として利用



円形



四角



コの字形

藻場の拡大は少しずつとなる

ウニフェンス利用の留意事項

- 地形を利用する
- 壊れたら補修または再設置
- 入ってきたウニは**獲る**
- **広く除去すればフェンスはいらない**

- ★侵入を遅らせるツール
- ★対策範囲を明確にするためのツール

イスマミ類



イスマミ類は冬季から春季に消波構造物のブロックに個集し、網で捕獲する。この個集性を利用して、刺網やトラップで捕獲すると効率がよい。また、定置網で大量に捕獲されることがある。

学名	<i>Kyphosus valetiensis</i>
分布	房州半島～九州南岸の太平洋沿岸。
大きさ	全長70cmに達する。
生活史	全長50cmまでの幼魚は流れ藻につく。雄より雌の成長が速く、7歳で雌49cm、雄57cmに達する。
食性	海藻類を専食しているわけではなく、小型の甲殻類や魚、クラゲなども食べる雑食性である。ホンダワラを好む。夜間も摂餌する。
産卵	沿岸域浅所の岩礁もしくは藻場に産卵する。産卵期は長崎県では6～10月。雄は28cm、雌は36cmで50%が成熟。沖の深所で産卵する可能性が指摘されている。
生態	冬季(水温17℃以下)に大きな消波ブロックに個集し、数ヶ月にわたってそこに留まる。夏季の行動は不明である。主に岩礁部に生息し、湧りを選べる。海底から高さ4m前後を遊泳しする。
食べ方	秋から冬が食べ頃。磯臭さが強い魚なので、内臓を取り出しただよよく洗う。刺身やあらは酢味噌で食べる。刺し身も和らぐ。煮付けや唐揚げにする時は、生姜などの香味をきかせると美味である。九州では特に冬の鮮度の良いものは脂のたっぷりとしたものがとれる。蓄養すると臭みがとれる。

① 延縄/ブダイ

和歌山県串本では9～12月に、三重県産のホンダワラ屋のホンダワラを餌につかっている。漁獲量は全漁法の約7割を占める。大分県佐伯市では、1～6月にヒシキを餌に使っている。

生海藻を市販の餌舎系で長さ数mの束にして餌につける。餌に対する嗜好性が強く、ホンダワラやヒシキで釣獲率が高い。餌に重りを付け掛けが底に沈むようにする。餌は数本使用し、釣獲後、約90分程度経過してから回収し、再度設置することを数回繰り返す。

主に水深10m以上の岩礁や藻場。

通年捕獲が可能であるが、餌の生海藻が使える時期(秋から春)に効率的に漁獲できる。

先導・環礁・乾草した海藻では釣れない。通年操業するために、人工餌の開発が求められる。餌舎系に時間がかかる。好適な餌が生鮮なホンダワラ類であるため、餌の確保が難しく、入手できない時期に操業できない。小型魚・中型魚が獲れない。

ブダイ幼魚の天敵(カサゴ等)やイセエビの産卵がない。ブダイイの中・大型魚(全長30cm以上)が主に捕獲される。漁業者が単独で準備・操業・片付けが可能で、継続しやすい漁法である。延縄漁で捕獲されたブダイは刺網漁で漁獲されたもの比べて鮮度が高く、高値で取引される傾向にある。

名称	網	格
幹網	ポリプロシ、長さ100～120m、強度があり沈み持質	パイロン、太さ10～12号、40～80cm、間隔は控網
枝網	長さ2匹以上、70cm	魚が外れにくい「カエシ」(船先側内側の突起)付き
船	で「ナムリ」(針先が極端に内側向き)が入った刺網(10号)	
針	直径40cm位の大型プラスチックの土間に餌を掛けるラバーを取付けたもの。1針に1式の延縄を取りめる。既製品も販売されている。	



餌舎系 束ねた餌のヒシキ 網入れ前の録

① 刺網/イスマミ類

長崎県対馬市朝倉町地区：水温が低い11～5月に群が個集している場所を把握し、岩礁から群を囲むように投網し、同時にホコ突きも行う大量駆除に成功している。

和歌山県南勢では長さ約150m～230m、高さ7mの一枚網で、浅瀬に入ってくるイスマミを狙って漁獲している。漁期は11月下旬から2月まで、15時頃に投網し、翌朝7時頃に揚網している。鹿児島県阿久根市では6月前後にアオリイカを餌としたイスマミの群れを刺網で囲い込み捕獲する。

群れが投網ブロック近傍に分布することから、刺網は群れになるべく接近させて設置する。

冬季から春季。水温が17℃を下回る時期。日中、消波ブロック周辺に留まり、夜間になると消波ブロックから離れる時間帯に刺網を設置する。

消波ブロックの周辺。沿岸浅所。

網を設置する際、網が消波ブロックに引っかかるように注意する。刺網を繰り返して仕掛けたとき、網を布が下がることになり、ブロック内部の空気に逃げ込み出てこなくなる捕獲率が下がることが考慮して、除去網を設ける。小規模な群は警戒心が強いので、驚かさないように注意する。イスマミは刺網では獲れないと書かれてきた。これはイスマミ類の遊泳高(海底からの高さ)が4m前後と高いため、網丈が低く刺網では網の上を通過していったためと思われる。

漁業者の工夫により、刺網でイスマミ類を駆除できるようになった。イスマミは他の種魚類と比べて長寿であり、かつ、大型となるため、業種に与える影響は大きい。また、行動範囲が広く、駆除には広域的な取組が必要である。

名称	網	格
身網	透明スチロール(ナイロンモノフィラメント)	一枚網または三枚網。漁獲物を外す手間は一枚網が楽である。
枚数	設置場所の海底から水面までの高さ、4～8m。	
網丈	設置場所の水深の約0.3倍。	
目合	尾叉長の約0.3倍。	



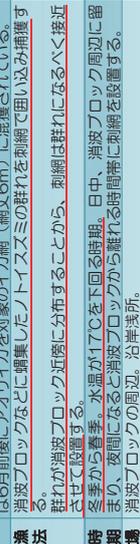
消波ブロックに逃げ込んだイスマミ 中層に電網したノトイスマミ



大量に漁獲されたノトイスマミ

① 刺網/イスマミ類

長崎県平戸市の定置網のイスマミ類の水獲量



長崎県平戸市では定置網等へ入網したものをや駆除目的に捕獲したイスマミ等に対しての補助制度を設けている。

大量に入網した場合、そのまま放棄されたり、生きたまま放流される事例がある。積極的な利用や陸上での処分が望まれる。

<p>① トラップ/イスマミ類 事例 長崎県五島市崎山地区。長崎県上五島町若松、長崎県列島市上対馬町豊 ノトイスマミが繁殖し始める冬までに、産卵生け簀（4m×7m×深 さ4m）の底面に漏斗状の出入り口を設けたトラップ（竹野・西水研 型）を設置する。 方法 出入口を開いた状態で、トラップ内で餌用のコンブ等の海藻類を開始 する。 トラップ内の海藻が十分に生育したら、出入口を開け、除去を開始する。 トラップにノトイスマミが入ったら、適宜水揚げを行う。メジロやボラ などが混雑するため、必要に応じて放流をする。トラップに入ったら ノトイスマミは全て水揚げせず、餌として数尾トラップ内に残す。 ノトイスマミの捕集が確認できなくなる（台風も発生する）7月頃にト ラップを回収する。 近年、九州沿岸に大量漂流するようになったアカモクの流れ藻も餌海藻 として利用できる。</p>	<p>竹野・西水研型産卵魚トラップの構造図</p>	<p>五島市崎山地区のトラップ</p> <p>底面からの漏斗状の入り口</p>	<p>上対馬豊地区のトラップ</p>
<p>時期 海藻以外に、藻類用ベレットによる誘引も行われている。</p>	<p>場所 ノトイスマミが繁殖する海藻ブロック周辺の波流の影響を受けにくい場 所。</p>	<p>留意点 周辺に海藻が残る海域では、餌による誘引効果が増減し、漁獲効率が下 がる可能性がある。 海藻が少ない海域では、餌海藻の確保が難しい。 設置場所が静穏域に限定される。</p>	<p>評価 漁獲物を外す手間が少なく、漁業者の負担が少なく、人の都合に合わせて水 揚げができる。 産卵魚は生きまま海に戻せるため、混獲問題が生じない。</p>

イスマミトラップ2号基の試験

竹野・西水研型2号機

- ・曇り窯の大きさを調整
- ・曇り窯を下につける

200体以上のイスマミを駆除

（写真・イラスト：水産研究・教育機構提供）

H31.2里海保全の最前線

<p>アイゴ</p>		<p>学名 <i>Siganus fuscescens</i></p> <p>分布 青森県～九州南岸の各地沿岸、琉球列島。</p> <p>大きさ 最大全長40cm。</p> <p>生活史 全長は1歳で9cm、2歳で17cm、3歳で22cm。雌雄共に2～3歳まで成長速度が速く、2歳から生殖腺が発達し成長が停滞する。寿命は雌13歳、雄11歳である。</p> <p>食性 基本的に雑食性であるが、小型甲殻類なども食べる。産卵期前後に摂食量が増大する。日中13～15時に摂餌のピークがあり、夜間は摂餌しない。水温18℃以下では全く摂餌しなくなる。摂餌率は明るくなり始める5～7時に始まり、13～15時に最も高くなり、これ以降低下し、日没後の19～21時と未明3～5時はカジメを全く摂餌しなかった。</p> <p>産卵 沿岸或浅所の岩礁もしくは藻場に産卵する。産卵開始は2歳である。産卵開始水温は約25℃である。卵は粘性粘着卵である。</p> <p>生態 沿岸の岩礁にすみ、ときにかなり大きな群をつくる。風行性として知られるが、産卵期は夜間に遊泳行動が活発になる。</p> <p>食への方 食へ頃は秋。成魚は藻食性が強い。新鮮なものや、約1日くらい阻止したものは、それほど臭みにならない。臭みがあるため刺身はあらいにして酢味噌で賞味することが多い。煮付けも味噌を加えるとよい。唐揚げなどにも向く</p>
<p>アイゴのあら</p>		

夜

7月

夜

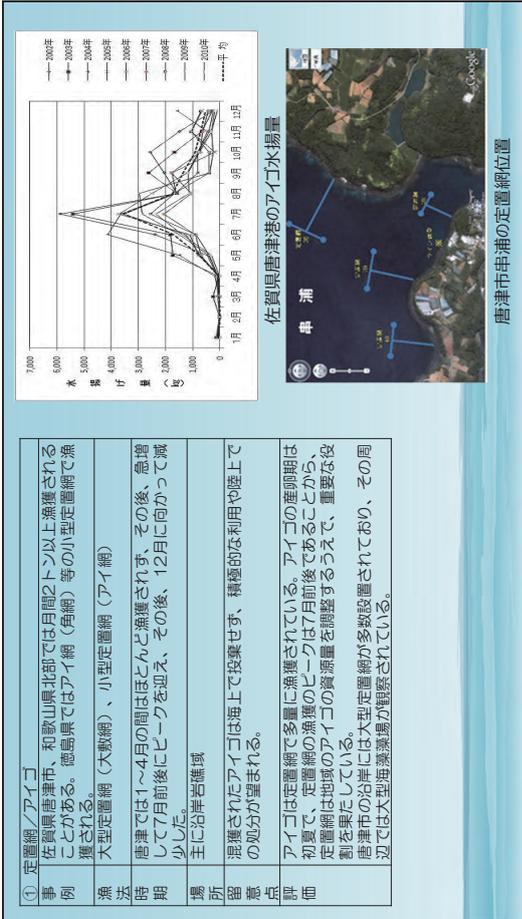
7月

夜

7月

7月（産卵期？）は
夜に活発に泳ぐ

繁殖期直前の
駆除は効果的



① 定置網/アイコ	
事例	佐賀県唐津市、和歌山県北部では目間2トン以上漁獲されることがある。徳島県ではアイ網(角網)等の小型定置網で漁獲される。
漁法	大型定置網(大敷網)、小型定置網(アイ網)
時期	唐津では1~4月の間はほとんど漁獲されず、その後、急増して7月前後にピークを迎え、その後、12月に向かって減少した。
場所	主に沿岸岩礁域
留意点	漁獲されたアイコは海上で投棄せず、積極的な利用や陸上で処分が望まれる。
評価	アイコは定置網で多量に漁獲されている。アイコの産卵期は初夏で、定置網の漁獲のピークは7月前後であることから、定置網は地域のアイコの資源量を調整するうえで、重要な役割を果たしている。唐津市の沿岸には大型定置網が多数設置されており、その周辺では大型海産物場が観察されている。

① 刺網/アイコ	
事例	神奈川県三浦市城ヶ島、長崎県、和歌山県北部。アイコは専ら性として知られるが、初夏に限り、翌朝に活発に遊泳する。それを狙って知らず知らずのうちに、翌朝に懸網する。産卵期以外の季節には、夜明け後に投網し、日没までに揚網する。イセエビは夜行性であり、昼間に懸網されることほとんどない。曇天時は昼間でも混獲される恐れがあるため、漁業は晴天時の昼間に限定するとイセエビ漁業者の理解を得やすい。沖縄県では幼魚(スグ)を狙った追い込み漁が行われているが、漁水作業を伴ったため、他の地域では馴染みがない。
時期	初夏(産卵期)または、稚蝦活動が活発化する頃に集中的に入水は初夏から18℃以下になると動きがなくなり、漁獲量が少なくなる。中盤、大潮時に漁獲量が多い。
場所	水深10m前後の浅瀬が繁茂している磯が選ばれるが岩礁域、起伏がある岩礁。
留意点	初夏の場合は、イセエビなど混獲しているものを混獲する恐れがあるため、特別採捕許可申請が必要となる場合がある。解禁後は、他の漁業者との調整が必要である。刺網は他の漁法と比べて漁獲物の取り外しに手間がかかること、網が破れやすく補修手間がかかることなどの作業性の問題や、鮮度低下による漁獲物活用の困難さがある。
評価	神奈川県三浦市城ヶ島は魚釣獲の成功例として知られており、磯釣りや前年から漁獲がアラメ・カシメ場を復活した。イセエビの禁漁期間(6/17月)には水産多面的機能発揮事業で駆除を行い、それ以外の期間にはイセエビ漁などで混獲されたアイコを駆除している。

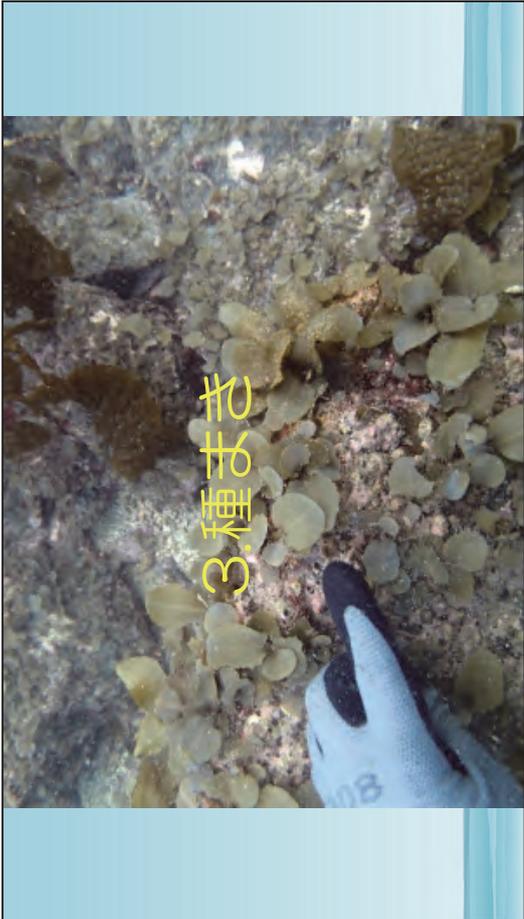


刺し網の回収



夜明けから揚網

全長30cm程のアイコ



① 籠/アイコ	
事例	愛知県豊岡町(大型籠)、京都府唐津市唐津者(もりどり籠)、長崎県(小型籠折置型、釣籠型)、高知県(イカ籠)
漁法	大型籠と小型籠(もりどり籠、折置型・釣籠型)がある。海藻、魚の内臓、キヤベツ等の野菜を餌として使う。尾叉長3~40cmのサイズが漁獲される。
時期	籠では夜間より日中に漁獲されやすい傾向がある。
場所	主に沿岸岩礁域
留意点	大型籠は専用の引き揚げ装置が必要である。アイコ稚魚をカゴ内へ誘引し、長く留まらせ、引き上げて捕獲するためには、籠の利用が不可欠である。設置場所の決定にはアイコの分布状況を確認しておく必要がある。
評価	幼魚から成魚まで漁獲できる。



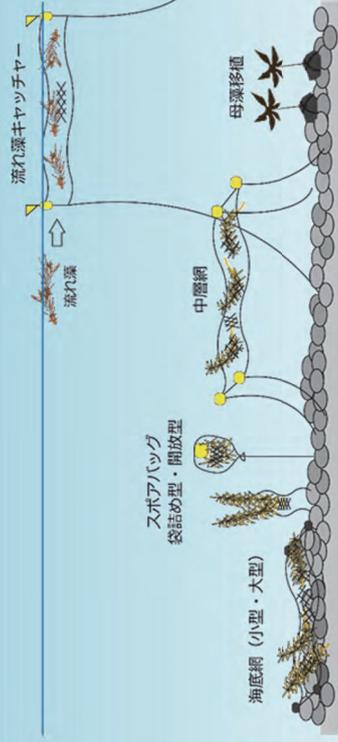
もりどり籠(唐津市)

形状：丸型
 寸法：φ18mm×高さ13cm
 鉄枠：φ15mm、さが防止塗布を施す。鉄
 籠外側にはさがれ防止の尾のロープを巻く
 籠の材質：ポリエチレン無結節角目、直径
 25mm
 入り口寸法：94mm×79mm
 その他：カゴをつなぐロープ(φ10mm)
 ・側面下部に角の入り口があり、続く通路の
 中央下部に窓があり、この窓からカゴの内
 部へ入る。 大型籠(愛南町)

海藻のタネまきとその考え方

- タネまきの目的は、移植場所の海底に、藻場をつくること
- 母藻利用と種苗利用の2つがある
- 母藻利用は、種苗利用より1年早くタネが拡散
しかし、幼体の出現が不確実
- 種苗利用は、1年遅れるが、少量の母藻で可能

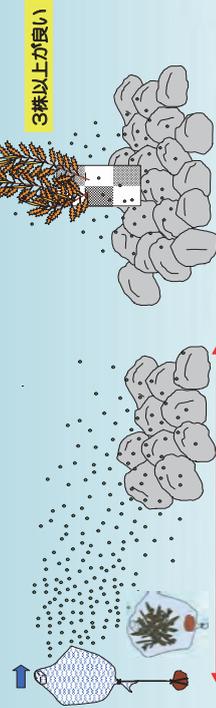
母藻利用 (1年目からタネが拡散する)



改訂「磯焼け対策ガイドライン」(2015)

海藻のタネまき

海藻のタネが不足している場合には、周りから海藻のタネが届かないと、なかなか藻場ができない。このような時に母藻を設置します。ただし、母藻を選ぶ時の注意が必要です。



コンブ類

ホンダワラ類

成熟母藻の見分け方



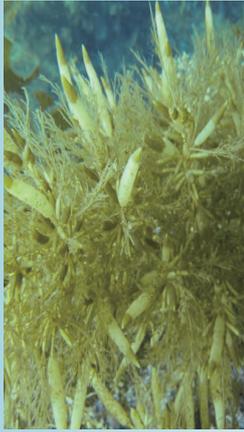
- 雄株と雌株がある
- 生殖器官は種類によって大きさが異なる

カジメ類

ホンダワラ類



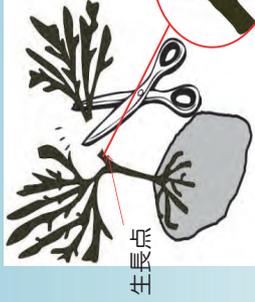
◎こんな母藻は使えません



全体的に白く、薄くなったものは、成熟末期の状態なので、母藻には使えません。

44

母藻を採取するときの注意点



- 子嚢斑のできた葉状部だけを採取する。
- 生長点は必ず残す。

42



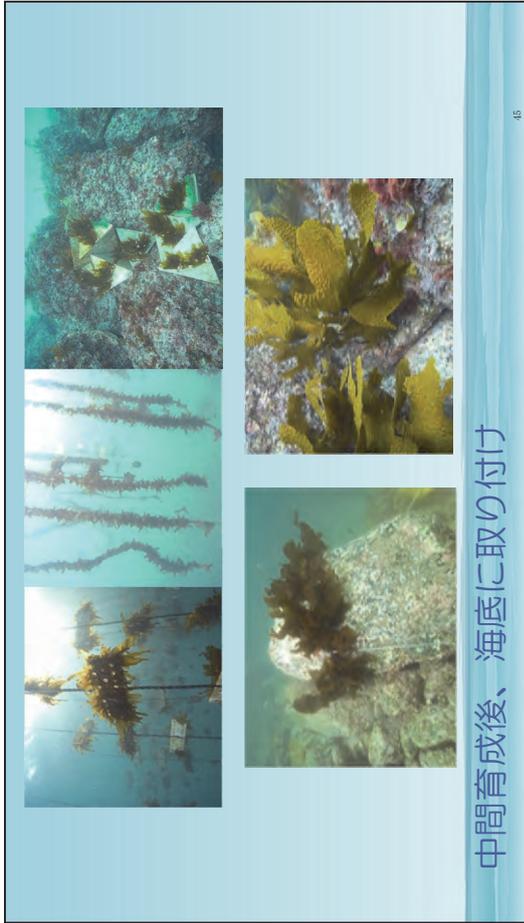
採苗（カジメ科の場合）

43



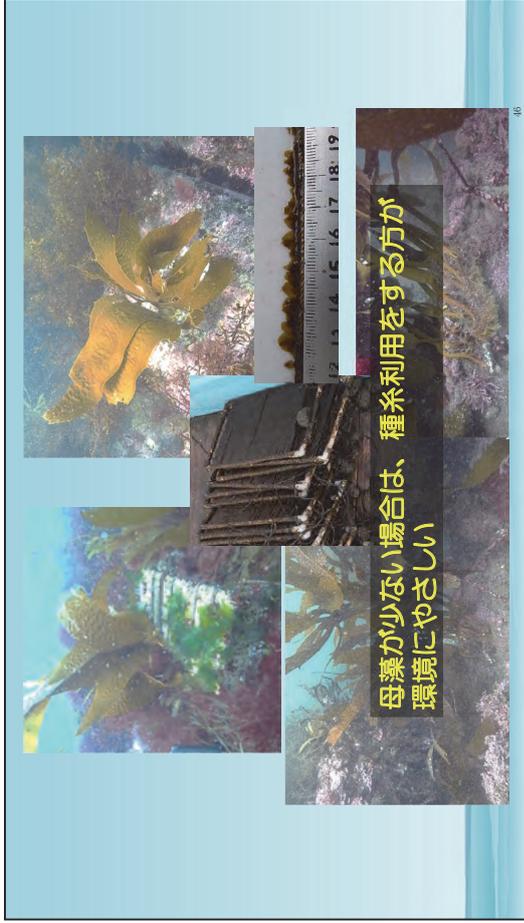
中間育成

41



中間育成後、海底に取り付け

45



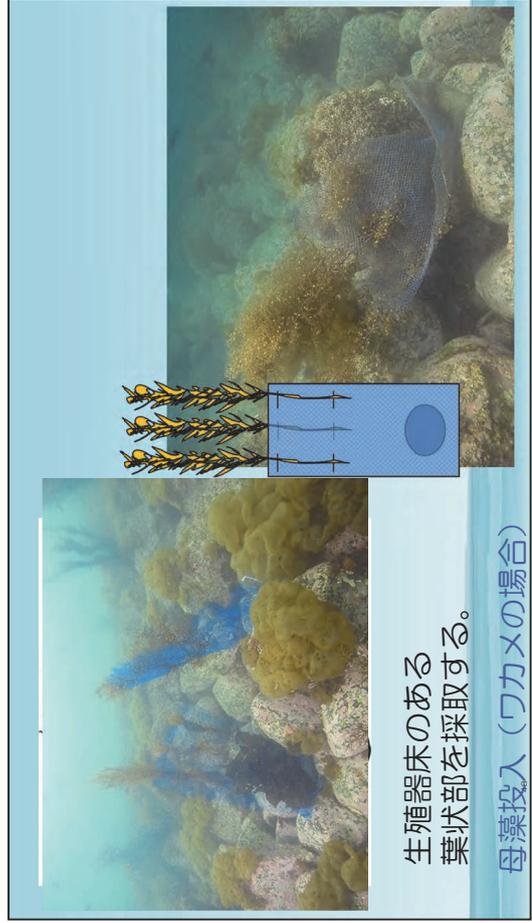
母藻が少ない場合は、種系利用をする方が環境にやさしい

46



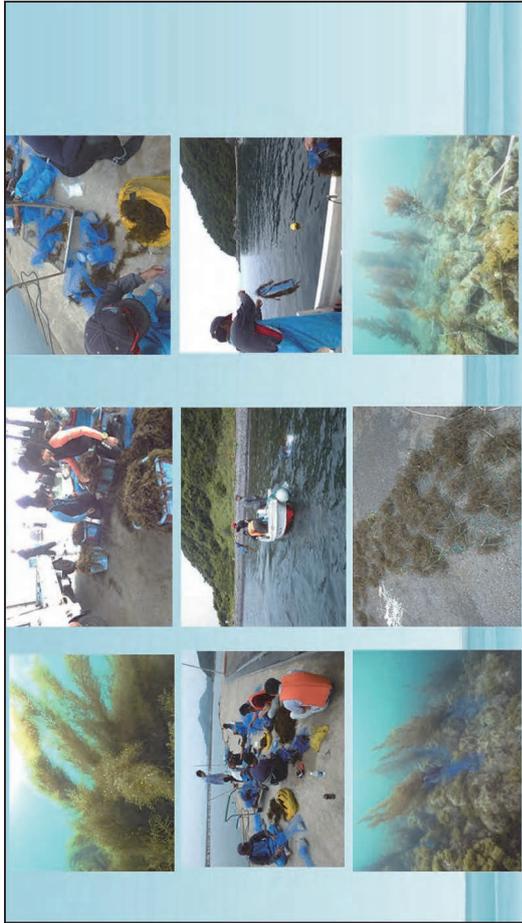
- 種苗の移植
- 母藻の設置

母藻投入（ワカメの場合）



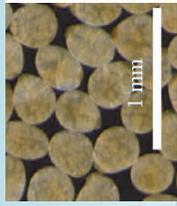
生殖器床のある葉状部を採取する。

母藻投入（ワカメの場合）



スポアバッグはスリに強く、目合いは大きいものが良い

- ◎カジメ類：ネット内にカジメ類を入れるが、珪藻や汚れによって、小さい目合いでは網目が詰まり、タネが外に出ていかない。
- ◎ホンダワラ類：オープンスポアバッグを推奨するが、食圧が高い場所では、ネット内に入れる事が多い。目合いが小さいと、タネが外に出ていかない。



ヒジキのタネ

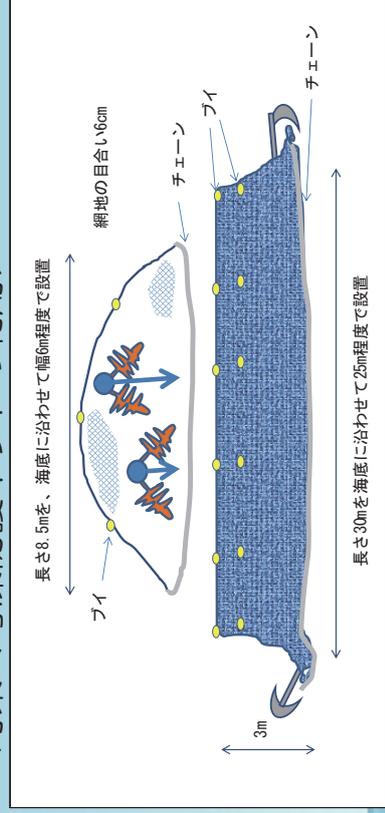


外海での母藻設置

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



対策＜母藻防護ネットの利用＞



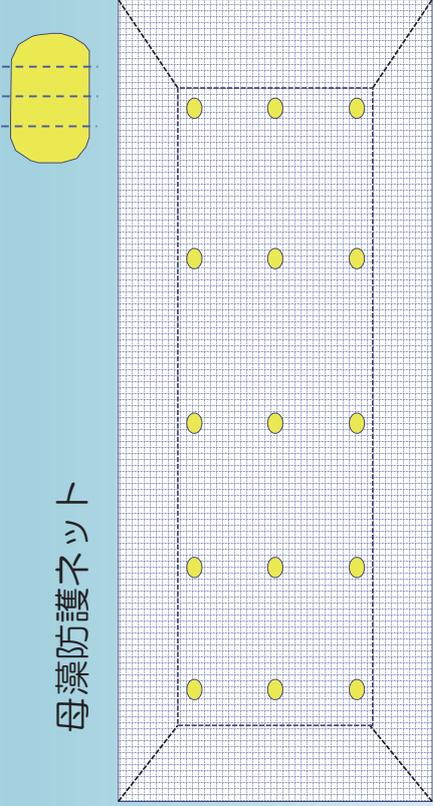
※12m×45mの網を使用。締結率を考慮すると8.5m×30mの仕上りの網ができる。

母藻防護ネット

- ワカメロープを設置後、これを覆うように母藻防護ネットを設置する。
- 母藻防護ネットの内側には、小さく切ったフイ取り付けておく。
- ワカメロープと母藻防護ネットの設置には、4名の作業で約1時間を要した。
- 母藻防護ネットは、ワカメが季節的消長により枯死流失した後回収する。



母藻防護ネット



フイの配置の例、設置場所によって要調整

母藻防護ネット 結果

- 母藻防護ネットで覆ったワカメからタナが順調に放出し、翌年ネット内で14株のワカメの生育が確認された。
- 全てのワカメにはメカブが確認された。(順調に遊走子は放出されたと思われる)
- ホンダワラ類も被害を受けず、大きく生長。一方、母藻防護ネット外側では食害により、小型のままであった。



ワカメの生育状況

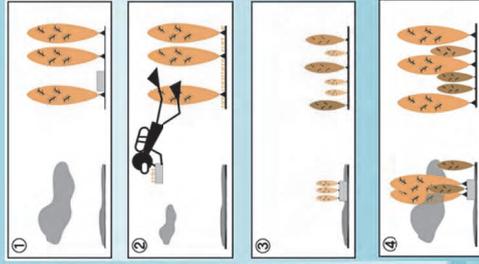
ホンダワラ類の生育状況

ホンダワラ類の生育状況

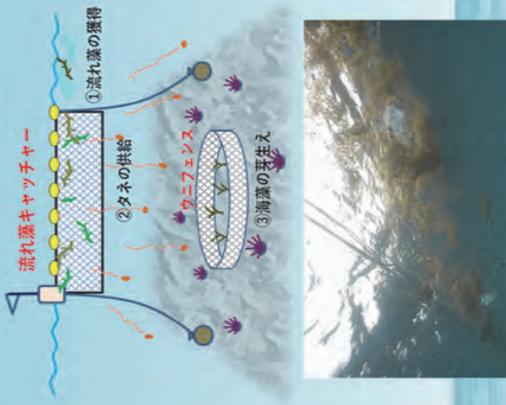
母藻防護ネット内側

母藻防護ネット外側

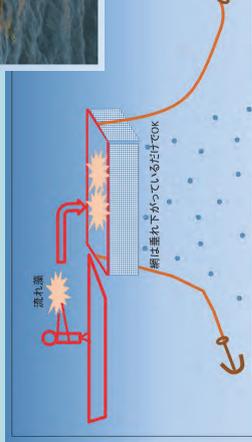
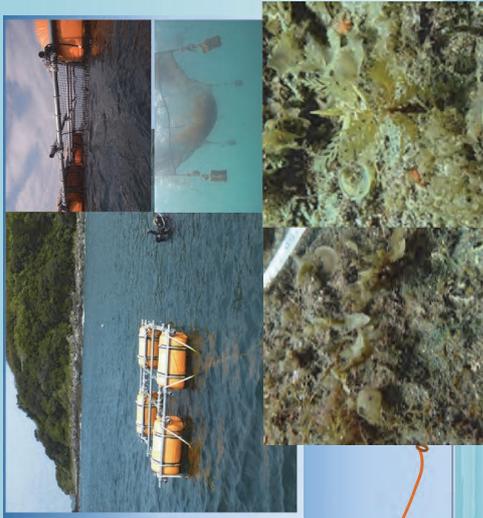
種苗の移設



流れ藻キャッチャー



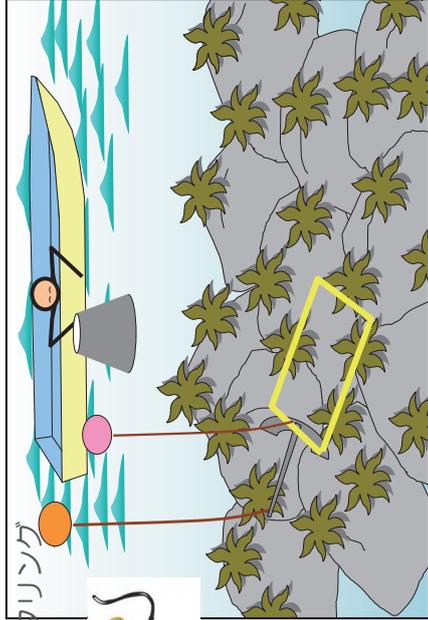
流れ藻ストッカー



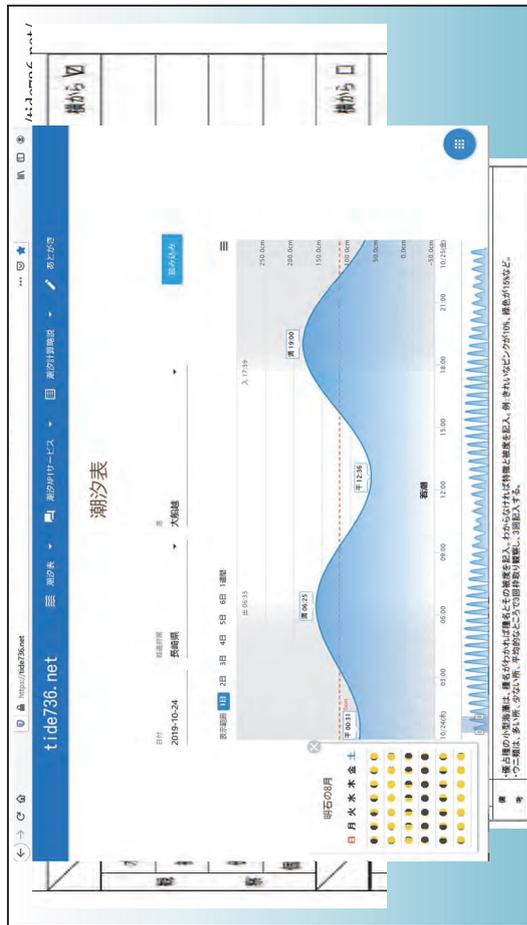
全国水産試験場の編纂、発行、複製権は、この刊行
モニタリングの手引き
 (暫定版)

平成30年6月(改訂)

全国養業協同組合連合会
 全国内水面漁業協同組合連合会



モニタリング



＜長縄被度の記録（方形枠を用いない場合）> ※

潜水して周辺を見わたし、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（殻状のサンゴ等類、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に選択的に設置、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。

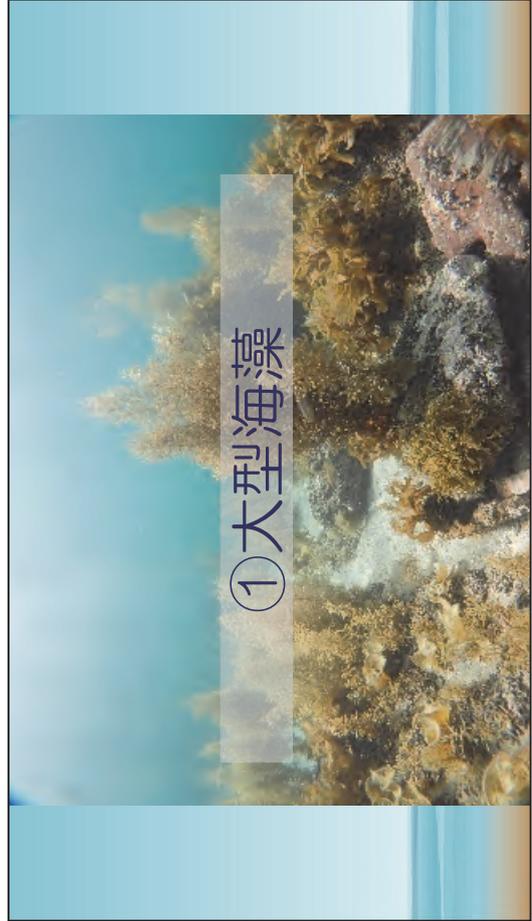
景観被度の区分

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

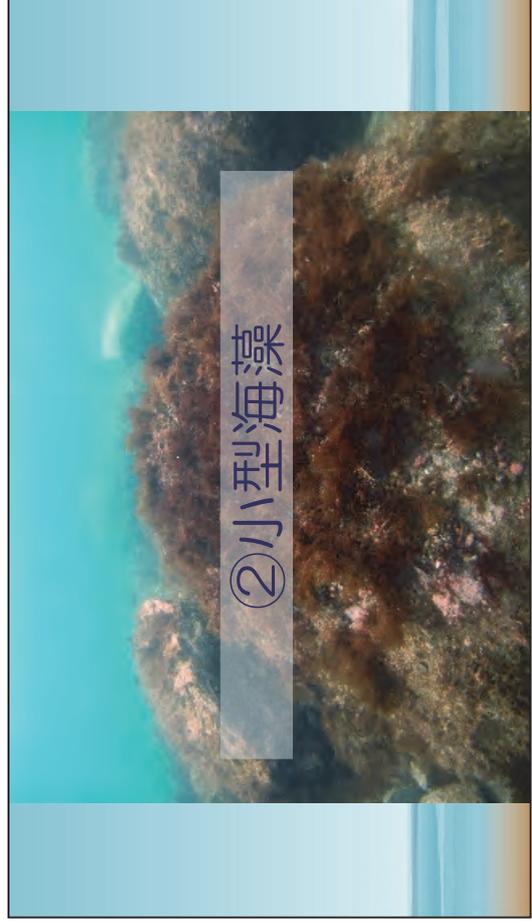
景観被度の区分は3つだけ

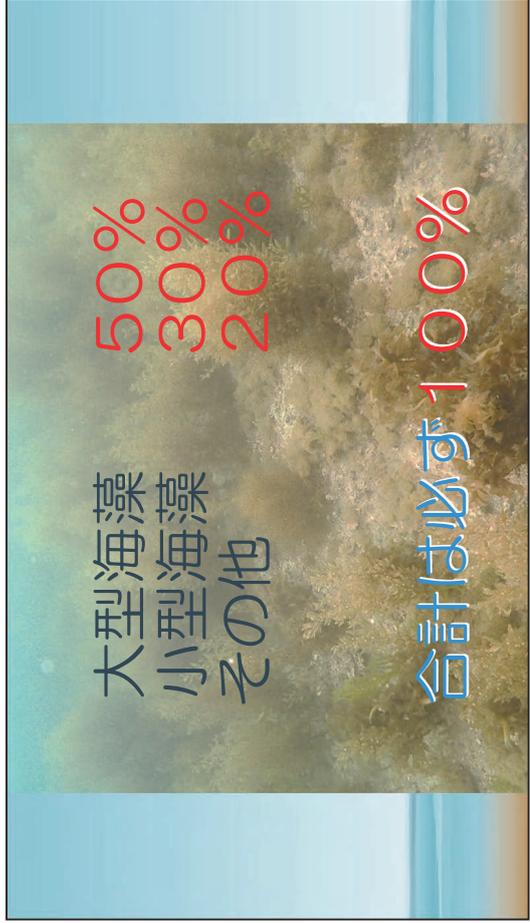
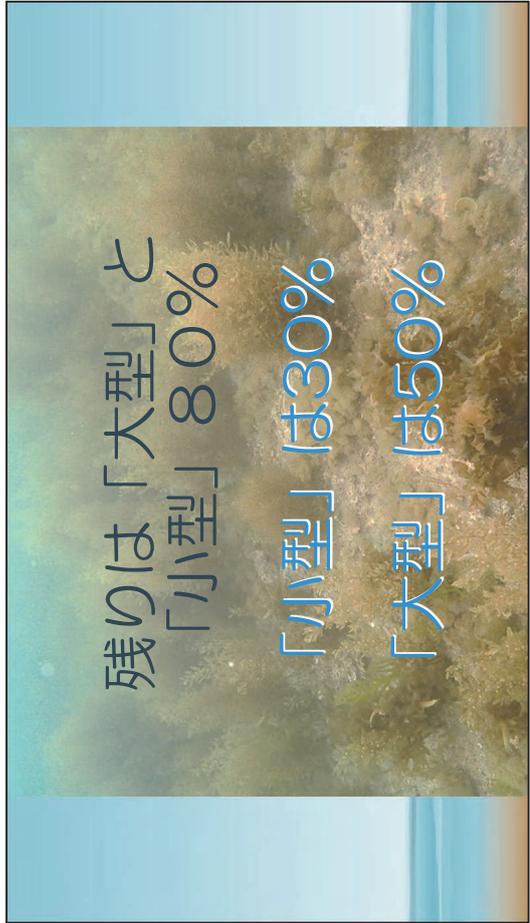
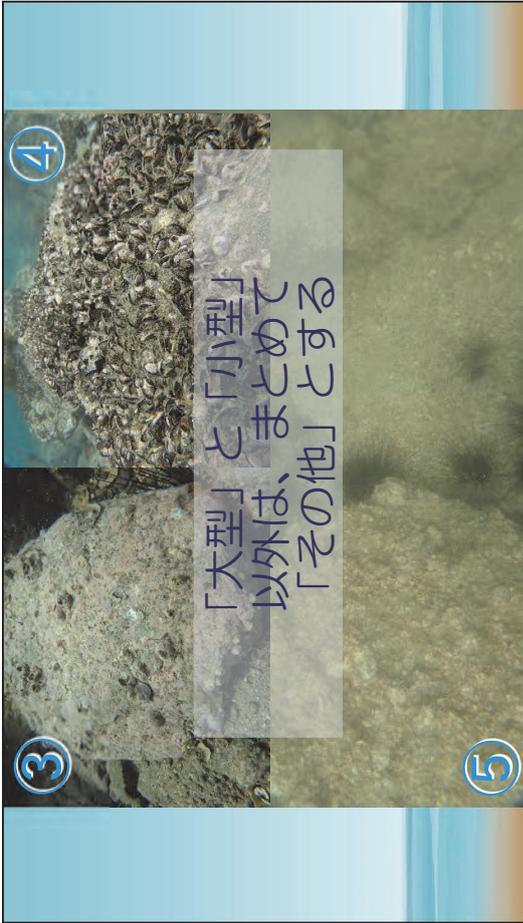
- ① 大型海藻
 - ② 小型海藻
 - ③ その他
- 藻場の被度 = ① + ②
① + ② + ③ = 100%

① 大型海藻



② 小型海藻





5.新しい技術の紹介 ウニバスター



特長

- ハンマー等で叩く作業の労力を軽減できる。
- 空気の圧力を利用してウニ類の駆除ができる。
- ウニ類の内容物が流失し確実に駆除できる。
- 作業が吉にならない。
- 誰でも少し講習を受ければ駆除ができる。



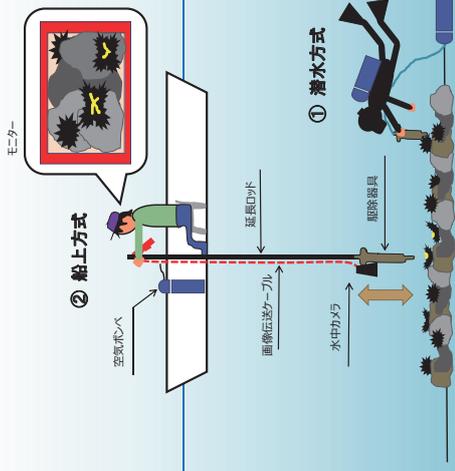
利用にあたってのコツ

- 駆除するときはウニを強く突くイメージで行う。
- ウニの下面が砂だと先端部が刺さってしまつてウニが破裂しない。
- 穴に潜むムラサキウニは、ほじくり出さずに突く。



6.環境学習

子供達と一緒に



全国の海産物生産者団体から採集された海産物の写真と解説

教材集

令和2年9月

全国海産物同組合連合会
全国内水産物産地同組合連合会

ひとつみ.jp
↓
サポート情報
↓
参考情報
2020.3.23 紙芝居（藻場）

この紙芝居は、海藻類の生態や藻場の役割について、子どもたちに分かりやすく伝えることを目的としています。海藻類は、私たちの食生活に欠かせない食材の一つであり、また、環境浄化や炭素固定にも重要な役割を果たしています。海藻類の生産は、持続可能な水産業の発展に貢献しています。この紙芝居を通じて、海藻類の大切さや藻場の役割について学び、持続可能な水産業の発展に貢献しましょう。

全国海産物同組合連合会
全国内水産物産地同組合連合会

藻場は、だからもの!

紙芝居の学習会

紙芝居のトリセツ（取扱説明）

超簡単！今日から使える

■スライドショーで観る

- ・プロジェクターで映射するスライドショーの場合は、左側の「映写」をクリック、「ワスクリンモード」をクリックすると、画面に画面が表示されます。

藻場は、わたしたちの暮らしを支えている大切な存在です。海藻類は、私たちの食生活に欠かせない食材の一つであり、また、環境浄化や炭素固定にも重要な役割を果たしています。この紙芝居を通じて、海藻類の大切さや藻場の役割について学び、持続可能な水産業の発展に貢献しましょう。

藻場って何だろう？

海藻が生える場所、「海の中の森」のこと

おもしろ藻場の種類

- シロクサノキクサ
- シロクサ
- アサギ
- アサギ

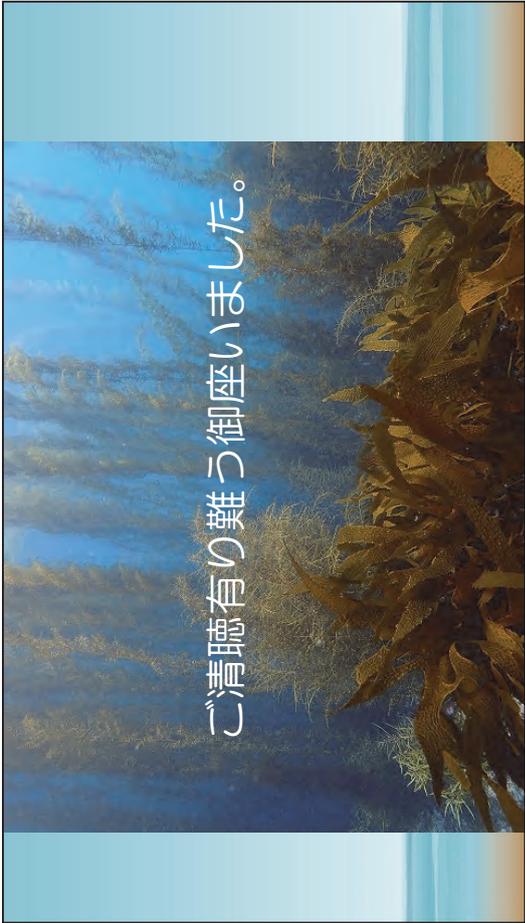
海藻類は、私たちの食生活に欠かせない食材の一つであり、また、環境浄化や炭素固定にも重要な役割を果たしています。この紙芝居を通じて、海藻類の大切さや藻場の役割について学び、持続可能な水産業の発展に貢献しましょう。

海産とアサギ、どちらがうの？

アサギとは海草類のことです。アサギは、海藻類の一種であり、私たちの食生活に欠かせない食材の一つです。アサギは、環境浄化や炭素固定にも重要な役割を果たしています。この紙芝居を通じて、アサギの大切さや藻場の役割について学び、持続可能な水産業の発展に貢献しましょう。

藻場には、とっても大切な「はたき」がある！

みんなの地域には、どんな藻場があるのかな？



②参加活動組織活動実績資料

1) 崎生態系保全活動グループ（福井県 坂井市）

【H28 年度からの活動における課題】

- ・ 教育と啓発の機会の提供として「磯観察会」を実施していく。
- ・ 藻場環境の保全と維持に努める。

【活動の目標】

平成 28 年度：藻場の維持管理。漁村文化の伝承。
 平成 29 年度：藻場の維持管理。漁村文化の伝承。
 平成 30 年度：藻場の維持管理。漁村文化の伝承。
 平成 31 年度：藻場の維持管理。教育と啓発の機会の提供。
 令和元年度：藻場の維持管理。教育と啓発の機会の提供。
 令和 2 年度：藻場の維持管理。教育と啓発の機会の提供。

【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	有害生物の除去	毎年 9 回ほど実施	参加者写真、海中活動写真の撮影忘れ防止
藻場の保全	海岸清掃	毎年 5 回実施	構成員の高齢化による体力低下等と作業安全確保
藻場の保全	海底耕運、岩起こし	毎年 7 回実施	構成員の高齢化による体力の限界、作業安全確保
藻場の保全	流域の植林と下草刈り	毎年 3 回実施	熱中症が発生したので対策を行う
その他	モニタリング、教育と啓発の機会の提供（磯観察会）	毎年モニタリング複数回実施、磯観察会毎年 1 回実施	6 月以降にモニタリングすると藻が枯れ量が減ってしまう。

【活動状況の写真】

<p>説明：総会計画の作成と総括</p>	<p>説明：海岸清掃集合写真</p>	<p>説明：海岸清掃作業</p>
<p>説明：下草刈り作業</p>	<p>説明：下草刈り集合写真</p>	<p>説明：有害生物除去集合写真</p>
<p>説明：有害生物除去作業</p>	<p>説明：有害生物除去作業</p>	<p>説明：有害生物</p>
<p>説明：モニタリング</p>	<p>説明：講習会参加</p>	<p>説明：磯観察会</p>

【H25 年度からの活動における課題】

<ul style="list-style-type: none"> ・ 藻場環境の改善 ・ 磯根生物の回復
--

【活動の目標】

平成 25 年度： 藻場環境の改善
平成 26 年度： " 漁村文化の伝承を追加
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
藻場保全	岩盤清掃 海中清掃	ゴミは増えていない	継続
"	岩盤清掃 岩起こし作業	藻場が維持されている	継続
"	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	食害生物は減少していない。	継続
漂流・漂着物	海岸清掃	ゴミは増えていないが、減少もせず。	継続
食文化伝承 機会の提供	ワカメ採り体験 ワカメ干し体験	好評	特に無し

2) 甲賀地区景観環境保全会 (三重県 志摩市)

【H28 年度からの活動における課題】

先行する志摩市波切地区・船越地区をお手本に、平成 30 年度より活動を始めたものの、当初はアマをはじめとする漁民の海洋環境の保全意識は低かった。例えば、分解可能な自然由来の物ではない石油化学製品（プラスチックなど）を普段平気で浜裾に捨てるような輩が、ルーティーンで浜掃除にあくまでも年中行事で参加するといった例も散見されている。意識一つからの改善を目指し、職場たる海洋環境の保全と多様な生態系の持続に、当組織は務める。

【活動の目標】

平成 28 年度：
 平成 29 年度：
 平成 30 年度：活動開始初年：組織の成員の環境保全意識の向上と実践
 令和元年度：活動 2 年目：前年の流れでの環境保全活動の円滑な実践
 令和 2 年度：活動最終年：培った海洋環境の保全意識の総括とさらなる持続

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
平成 30 年度 令和元年度	<モニタリング> 東京海洋大学・山川紘先生と藤本准教授の指導の元、ヒジキ・フノリなど潮間帯の植生を分析する。	平成 30 年度 ：全 1 回（春） 令和元年度 ：全 2 回（春・秋）	通年かつ年度を跨いでのモニタリング成果の比較を目指す。
【漂流漂着物、堆積物の処理】	<海浜清掃> 二年連続の大型台風の襲来による膨大なゴミ処理を、女性と地域住民も動員し無事完遂した。	平成 30 年度：全 4 回 9/8, 18, 19, 10/28 令和元年度：全 4 回 5/17, 7/13, 9/17, 10/10	イセエビ漁の繁忙期となる 10 月には、男手の動員が困難となる。
平成 30 年度 令和元年度	<モニタリング> 対象区域のうち半分をコドラード法、もう半分を景観被度により調査した。	平成 30 年度 令和元年度	
【藻場の保全】	<海藻の種苗投入> 成熟したアラメ子葉より採取した郵送しを顕微鏡で確認し、資材に着底を試み、それを改訂に設置した。 <母藻の設置> スポアバッグ法による種付けを成員により行った。 <食害生物除去> 対象区域の黒ウニ（ムラサキウニ）を除去した。	平成 30 年度 11/27（母藻） 12/14-15（種苗） 6/1, 7/23, 30（除去） 令和元年度 11/15-16（母藻） 12/14-15（種苗） 6/1, 7/23, 30（除去）	

【活動状況の写真】

		
<p>説明： 県研究所員レクチャー</p>	<p>説明： 成熟アラメ子葉の解説</p>	<p>説明： アラメ母藻採取 1</p>
		
<p>説明： アラメ母藻採取 2</p>	<p>説明： スポアバッグ作成</p>	<p>説明： 海中のスポアバッグ</p>
		
<p>説明： 東京海洋大学のご指導</p>	<p>説明： 海洋大山川博士の説明</p>	<p>説明： アラメ遊走子の確認 1</p>
		
<p>説明： アラメ遊走子の確認 2</p>	<p>説明： ウニ除去をする海女</p>	<p>説明： ウニ除去作業メンバー</p>

3) 博多湾環境保全伊崎作業部会 (福岡県福岡市)

【H28 年度からの活動における課題】

--

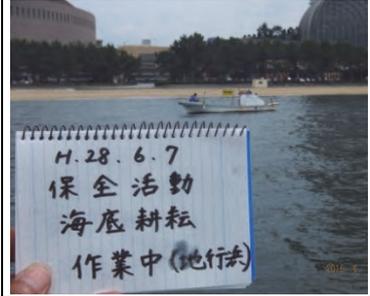
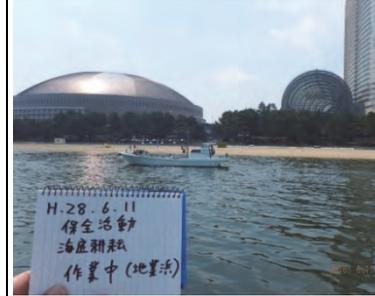
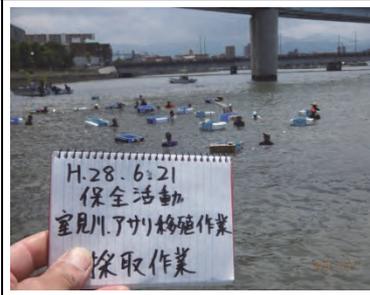
【活動の目標】

平成 28 年度 :	博多湾の環境改善保守、水揚向上
平成 29 年度 :	〃
平成 30 年度 :	〃
令和元年度 :	〃
令和 2 年度 :	〃

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
干潟等の保全	死殻の除去	17.4 h a 2 回 除去量 1,312 kg	
	機能発揮の為の生物移植	アサリ移植量 5,000 k g	
	耕うん	17.4 h a 25 回 ゴミ回収量 12,055 kg	
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、沖等の廃棄物等の処理	133.55 h 26 回 回収量 20,130 kg	

【活動状況の写真】

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

【H25 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

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

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

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

【活動状況の写真】

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

4) 糸島磯根漁場保全協議会（福岡県 糸島市）

【H28 年度からの活動における課題】

- ・ 食害生物の除去による藻場の維持・回復
- ・ 種苗投入・母藻設置

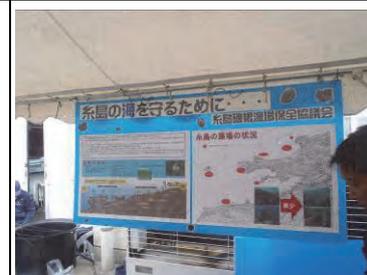
【活動の目標】

平成 28 年度：食害生物の除去（ウニ類）、藻場の維持・回復、モニタリング。
 平成 29 年度：食害生物の除去（ウニ類）、藻場の維持・回復、モニタリング。
 平成 30 年度：食害生物の除去（ウニ類）、藻場の維持・回復、モニタリング。
 令和元年度：食害生物の除去（ウニ類）、藻場の維持・回復、モニタリング。
 令和 2 年度：食害生物の除去（ウニ類）、藻場の維持・回復、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	食害生物の除去	R 元年度は約 8.5 万個駆除した。	ウニ密度がまだ高い場所が多い。植食性魚類の食害の影響もある。
藻場の保全	母藻設置 海藻の種苗投入	生育中。	食害生物の被害が大きいため、駆除数も増やすことが必要である。
藻場の保全	理解・増進を図る取組 (食害被害についてパネル説明や実際に海を再現した水槽で藻場体験)	食害被害について、大人から子供まで広く周知できた。	今後も継続し、食害被害や藻場の大切さを伝えることが必要である。
国境・水域の監視	水域の環境異変の監視	環境異変等の通報なし。	

【活動状況の写真】

		
<p>説明：母藻設置</p>	<p>説明：母藻設置</p>	<p>説明：母藻設置</p>
		
<p>説明：海藻の種苗投入</p>	<p>説明：食害駆除</p>	<p>説明：食害駆除</p>
		
<p>説明：食害駆除</p>	<p>説明：食害駆除</p>	<p>説明：教育啓発</p>
		
<p>説明：教育啓発</p>	<p>説明：教育啓発</p>	<p>説明：教育啓発</p>

5) 玄界灘を美しくする会 (佐賀県 唐津市)

【H28 年度からの活動における課題】

10年ほど前から海藻が減少傾向にあり、9月が産卵時期のウニにおいては8月の時点でも身が入っていない。多少海藻のあるポイントでも身の入りが悪くなっている。
そのウニの餌として、現在残っているホンダワラ・クロメ・アラメ (カジメ) の保全が重要となっている。

【活動の目標】

平成28年度：
平成29年度：海藻や海底生物の増を目的とし、継続した活動が続けるとともに、さらに
平成30年度：効果的な改善策を検討する。
令和元年度：
令和2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	<ul style="list-style-type: none"> ・海藻の種苗投入 ・岩盤清掃 ・モニタリング 	計画に基づき適正に活動を行ったが、目標値を下回った。	種苗投入しても着床せず、藻場も磯焼けが進んでおり、活動内容の見直しが必要。
干潟の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・耕うん ・モニタリング 	計画に基づき適正に活動を行ったが、目標値を下回った。	効果が出る年もあるため、引き続きモニタリングしながら活動続ける。
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理	<ul style="list-style-type: none"> ・漁業者が行う砂浜、海底、沖等の廃棄物等処理 ・モニタリング 	計画に基づき適正に活動を行ったが、目標値を下回った。	年々海の環境も変わってきており、引き続き活動が続けながら原因追及を行う必要がある。

【活動状況の写真】

	
<p>説明：平成28年度 岩盤清掃</p>	<p>説明：平成28年度 耕うん</p>
	
<p>説明：平成28年度 ゴミ拾い</p>	<p>説明：平成29年度 岩盤清掃</p>
	
<p>説明：平成29年度 耕うん</p>	<p>説明：平成29年度 ゴミ拾い</p>
	
<p>説明：平成30年度 岩盤清掃</p>	<p>説明：平成30年度 耕うん</p>
	
<p>説明：平成30年度 ゴミ拾い</p>	<p>説明：令和元年度 耕うん</p>

【H25 年度からの活動における課題】

海藻が年々減少傾向にあり、それを餌としているウニの身の入りが悪くなっている。
藻場の保全を重点的に、環境保全が重要となっている。

【活動の目標】

平成 25 年度：
平成 26 年度：海藻や海底生物の増を目的とし、継続した活動が続けるとともに、さらに
平成 27 年度：効果的な改善策を検討する。

【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
藻場の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・岩盤清掃 ・モニタリング 	水中にて海底岩盤の石灰層を除去することで、母藻の着床を促した。	藻場の回復により成果を出すために、時期や手法を見直す必要がある。
海洋汚染等の原因となる漂流、漂着物、堆積物処理	<ul style="list-style-type: none"> ・漁業者が行う砂浜、海底、沖等の廃棄物等処理 ・モニタリング 	船でしか行けない海岸線の漂流漂着物処理を行い、ゴミの滞積を防いだ。	海環境の変化や天候、また災害等によってゴミ量が変わるため、適切な活動時期の見極めが重要である。
H27～干潟の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・耕うん ・モニタリング 	海岸線の浅瀬を引き潮時に鍬で耕すことで、底質改善と生物増加を目指した。	人力での耕耘活動のため、より効率的に広範囲を行えるように工夫が必要である。

【活動状況の写真】

	
説明：平成 27 年度 岩盤清掃	説明：平成 27 年度 耕うん
	
説明：平成 27 年度 ゴミ拾い	説明：

6) 館浦藻場再生協議会（長崎県 平戸市）

【H28 年度からの活動における課題】

平成 25 年から平成 27 年までの 3 カ年ではフノリの成果が上がってきた。また、ガンガゼ駆除やソフトコーラル駆除による個体数の減少等もあり生月大橋以南ではホンダワラ（ヨレモク）類の繁茂成果が見られるが、反面、生月大橋以北では依然として磯焼け状況が続いている状況である。

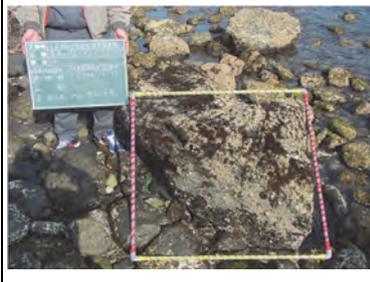
【活動の目標】

平成 28 年度：
 平成 29 年度：
 平成 30 年度：多面的事業を介して磯焼けの阻止と藻場の再生を実現していきたい。
 令和元年度：
 令和 2 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	岩盤清掃	従来のマフノリ着装のための岩盤洗いに別途ソフトコーラル駆除としての作業が追加され共に成果が見えてきた。	28 年頃よりソフトコーラルが群生し、急速に繁茂してきているので駆除には多くの人と時間が必要。
	母藻（フノリ）採取	獅子より母藻を買い付け安定的に散布している。	母藻の供給元が他所（獅子）になっており安定的な供給が可能なのか。海水胞子散布は区域を明確にして散布箇所と否箇所の相違を検証すべき。ガンガゼ駆除は効果は大きいが今後の作業員確保が継続できるか。
	海水胞子散布	禁漁区域を設定することで散布効果を高めている。	食害魚駆除も南方系の魚が年々増えており複数の作業員が必要。種苗投入はクロメで進めているがアラメやヒジキ等複数種による混成藻場が有効ともされているので検証が必須。
	ガンガゼ駆除	毎年 5 回ほど実施し毎回 300kg 程度駆除できている。	母藻の移設はホンダワラ類を活用しているが、なかなか移設先に根付かない。モニタリングのプロのダイバーは本業との兼ね合いで多面的事業とマッチングできない場合もあり、特に以浅については構成員の中からダイバーの養成も検討すべきかと思われる。
	食害魚駆除	刺網を使って取ることで以前より数量は増してきた。	
	種苗（クロメ）投入	暫定的には蘇生するが食害により生育が進まない。	
	母藻の移設	主にホンダワラ類ヨレモク等を磯焼け海域に移しているが効果が薄い。	
藻場保全	モニタリング	主に海中の状況をプロのダイバーに要請している。	
	海難救助訓練	毎年人工呼吸や AED の取扱いや安全講習会の実施。	参加者が高齢化の中で実施。

【活動状況の写真】

		
<p>説明：岩盤清掃（マフノリの胞子散布前の岩場洗い。）</p>	<p>説明：母藻採取（マフノリの胞子散布のため母藻採取後に一旦乾燥させている。）</p>	<p>説明：海水胞子散布（マフノリの母藻を乾燥後に海水へ浸すと胞子が出るので、出た胞子を岩場に撒く。）</p>
		
<p>説明：母藻の移設（ホンダワラ類を磯焼け海域に移す作業。）</p>	<p>説明：ガンガゼ駆除（年間4～5回実施。毎回300kg程度を駆除する。）</p>	<p>説明：岩盤清掃（ソフトコーラル駆除で毎年4～5回実施。毎回500kg程度を駆除する。）</p>
		
<p>説明：種苗投入（ワカメの種糸をロープに巻き付け、その後海中に敷設。）</p>	<p>説明：食害魚の駆除（刺し網を使ってアイゴやブダイ等の食害魚を保悪する。）</p>	<p>説明：モニタリング（禁漁区内のマフノリの状況）</p>
		
<p>説明：モニタリング（藻場礁内のクロメの生育状況）</p>	<p>説明：救命救急訓練（人工呼吸方やAEDの取扱いについて講習）</p>	

【H25 年度からの活動における課題】

地先権内における海藻消失が年々進み磯焼け現象と呼ばれる海域が広く見られる状況になった。
 平成 22 年より地区の有志により藻場の回復作業がスタートされたが具体的な改善対策を講じられなかった。
 多面的事業のスタートにより具体的な活動を介して藻場回復につなげられるかが課題である。

【活動の目標】

平成 25 年度：
 平成 26 年度：多面的事業を介して磯焼けの阻止と藻場の再生を実現していきたい。
 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
藻場保全	7 月 1 日岩盤清掃 10 月 14 日モニタリング	実施地点でのフノリの植生は確認できなかった。	フクロフノリが大半なので今後は単価の高いマフノリを増やしていきたい。
	6 月 16 日岩盤清掃 6 月 27 日母藻（フノリ）採取 6 月 28 日海水胞子散布 8 月 18 日ガンガゼ駆除 8 月 19 日ガンガゼ駆除 1 月 9 日 種苗（クロメ）投入 2 月 20 日モニタリング 3 月 3 日 モニタリング	神の川 → 植生。 日草鼻 → 成果なし。 320 kg 駆除 287 kg 駆除 藻場礁内のみ繁茂。	フノリは実施地点より沖側に植生が確認された。次年度は植生地点を参考とすべき。成果にバラつきが見られるのでサポート専門家等の助言を活用も検討。 ガンガゼ駆除は実施個所での個体数の減少が見られるが、それ以外の箇所での駆除活動が課題。 クロメ藻場礁内のみ繁殖しているので周辺での繁茂が課題。
	6 月 17 日岩盤清掃 7 月 15 日母藻（フノリ）採取 7 月 16 日海水胞子散布 8 月 19 日ガンガゼ駆除 10 月 16 日ガンガゼ駆除 2 月 20 日モニタリング 6 月 16 日モニタリング	神の川 → フクロからマフノリへ。フノリの濃生（階級 5）レベル箇所も所見。日草鼻 → 昨年より拡大。 生息数は減少傾向。	マフノリの増殖域の拡大。 ガンガゼの個体数は減少。引き続き駆除域の拡大を目標。

7) 郷ノ浦地区活動組織（長崎県 壱岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

<p>平成 28 年度：</p> <p>平成 29 年度：環境異変の早期発見</p> <p>平成 30 年度：環境異変・不審船等の早期発見</p> <p>令和元年度：環境異変・不審船等の早期発見</p> <p>令和 2 年度：環境異変・不審船等の早期発見</p>

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
種苗放流 （平成 30 年度より）	カサゴ稚魚放流 6 月頃 稚魚 20,000 尾 6 箇所に分けて放流	9 月にモニタリング 6 箇所合計 6 尾採捕	
国境水域の監視	水域の監視を 1 日で 2 隻に分かれて、郷ノ浦地先を二分し、上側・下側を決められたコースで行う。	平成 30 年度は使用船 35 隻延べ人数 70 名で実施、令和元年度は 58 隻延べ人数 116 人で実施	
海の監視ネットワーク	一本釣り・イカ釣り漁船の 67 隻	実施回数 2,398 回	
理解・増進を図る取組	三島小学校の児童を対象に海中環境等について説明	アンケートの結果として理解できたようであった。	漁業者の参加を増やし、子供達へのふれあいの場となるよう検討

【活動状況の写真】

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

8) 勝本地区活動組織（長崎県 壱岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

【活動の目標】

平成 28 年度： 平成 29 年度：環境異変の早期発見 平成 30 年度：環境異変・不審船等の早期発見 令和元年度：環境異変・不審船等の早期発見 令和 2 年度：環境異変・不審船等の早期発見
--

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
種苗放流 (平成 30 年 度より)	カサゴ稚魚放流 6 月 稚魚 20,000 尾 2 か所に分けて放流	10 月にモニタリング 2 か所合計 5 尾採捕	
国境水域 の監視	水域の監視を 1 日 2 か所で 決められたコースで行う 平成 30 年度から磯焼けの状 況を確認	令和元年度は磯焼け 状況の 報告件数 40 件	
海の監視 ネットワー ク	令和元年度は 一本釣り・イカ釣り漁船の 181 隻で実施	実施回数 7,151 回 報告件数 221 件	報告書に記載してい ないことがある
海難救助訓 練	救急救命講習・海水汲み上 げポンプ点検・使用方法の 確認・浸水船救助訓練	事故が 1 件あり出動 件数は 1 件となった	
理解・増進 を図る取組	勝本小学校の 6 年生児童を 対象に、勝本地区近海の磯 焼け状況についての説明	アンケート結果 近海の状況に関心を 持った結果が 100%となった	保護者への案内が 中々難しい

【活動状況の写真】

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

9) 香岐東部地区活動組織（長崎県 香岐市）

【H28 年度からの活動における課題】

--

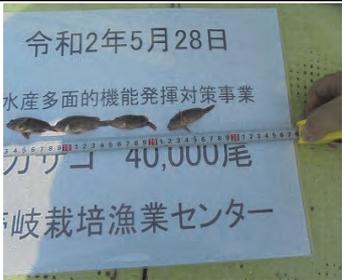
【活動の目標】

平成 28 年度 :
平成 29 年度 :
平成 30 年度 : 対象水域における生物量の増加・不審船又は環境異変の通報件数の増加
令和元年度 : 対象水域における生物量の増加・不審船又は環境異変の通報件数の増加
令和 2 年度 : 対象水域における生物量の増加・不審船又は環境異変の通報件数の増加

【平成 28 年度からの活動実績等について】

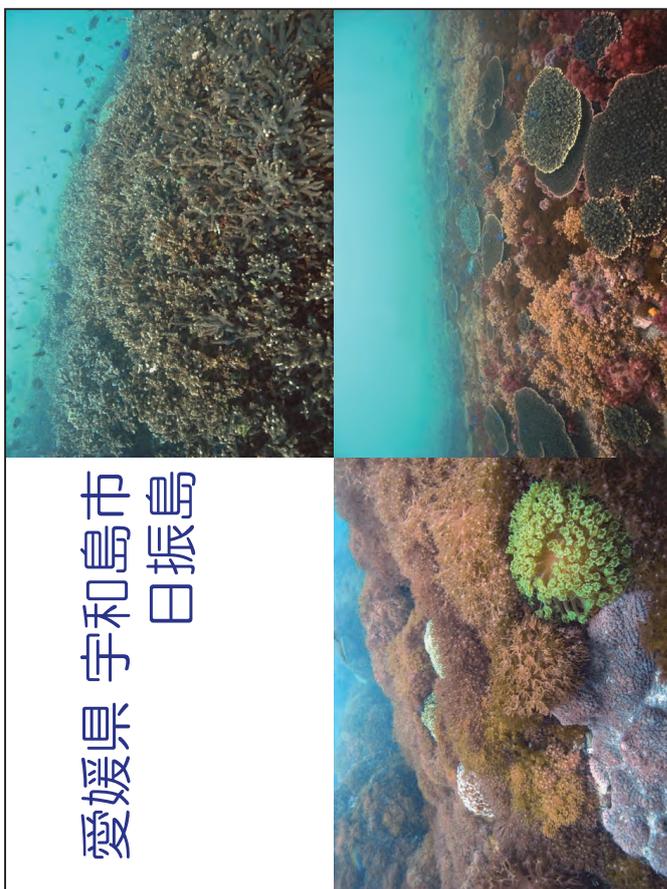
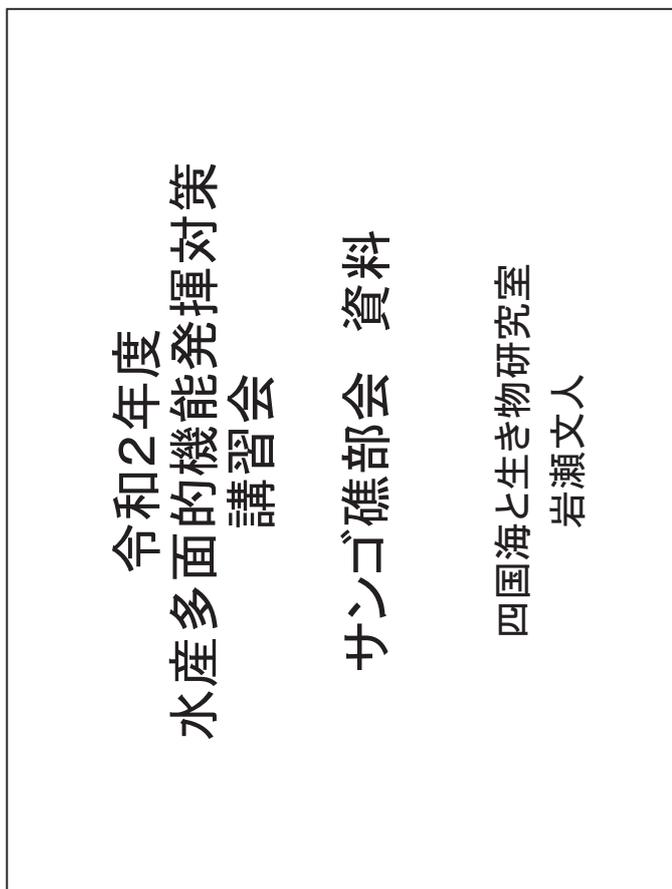
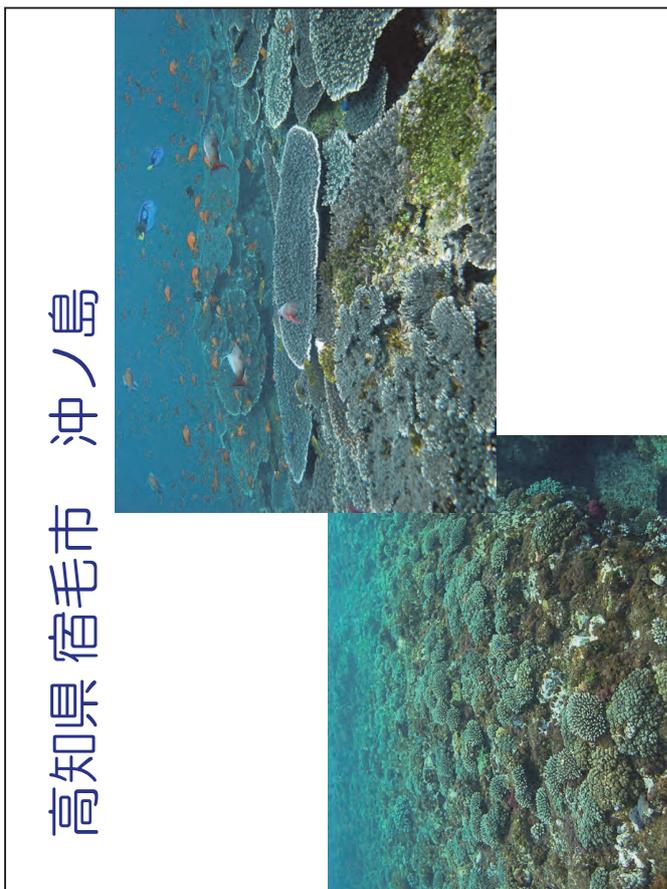
活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・食害生物の除去（ウニ類） ・ウニの密度管理 ・モニタリング 	H30 年度 ウニ駆除 kg 数 : 5,502kg R1 年度 ウニ駆除 Kg 数 : 5,496kg	協定面積内で年ごとに範囲を決めて活動し、藻場の保全を行う。
カサゴ放流	<ul style="list-style-type: none"> ・生態系の維持、環境保全又は国民が自由に使用することができる藻場・魚介類の放流 ・モニタリング 	H30 年度 カサゴ 70,000 尾 R1 年度 カサゴ 74,000 尾	
海の監視ネットワーク強化	<ul style="list-style-type: none"> ・監視ネットワーク強化のための海上監視・情報収集強化 	H30 年度 活動隻数 : 1,560 隻 情報収集 : 54 回 R1 年度 活動隻数 : 3,343 隻 情報収集 : 407 回	他の活動組織の事例等を参考にし早めの取組みを行う。

【活動状況の写真】

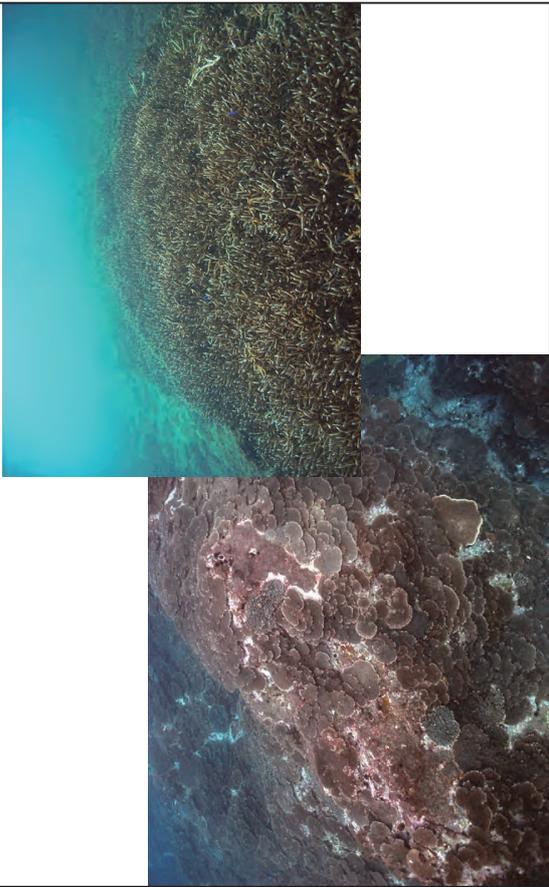
		
説明 : カサゴ放流	説明 : カサゴ放流	説明 :
		
説明 : ウニ駆除	説明 : ウニ駆除	説明 : ウニ駆除

5 サンゴ礁部会

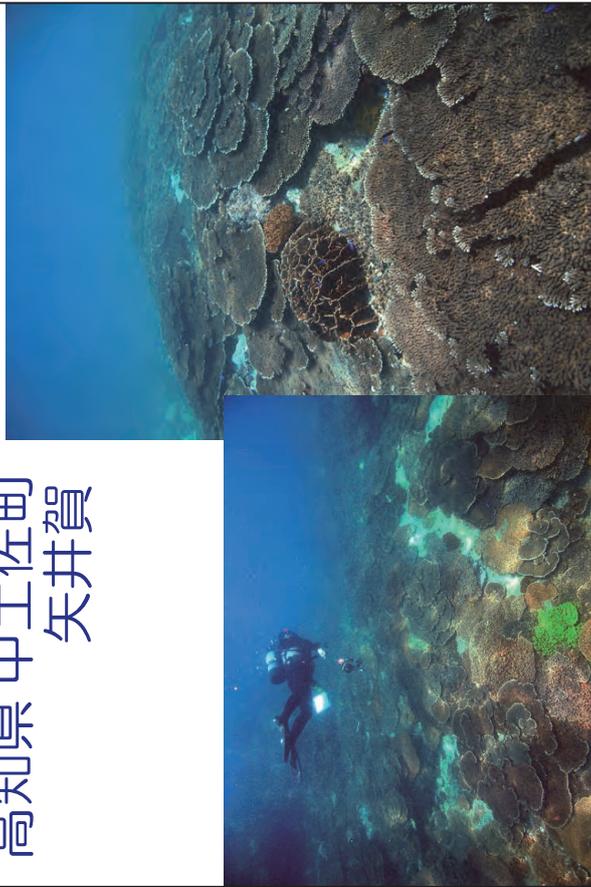
①サンゴ礁部会 資料



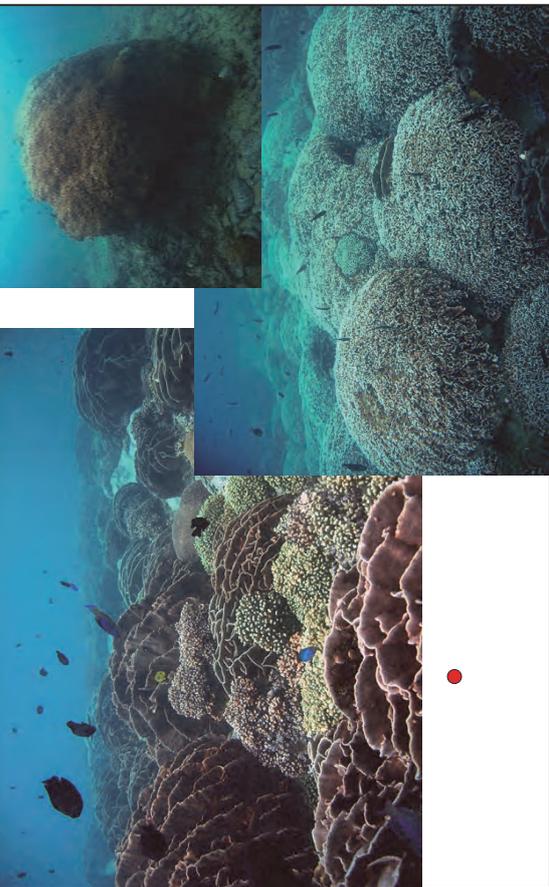
高知県 大月町 檜西海岸



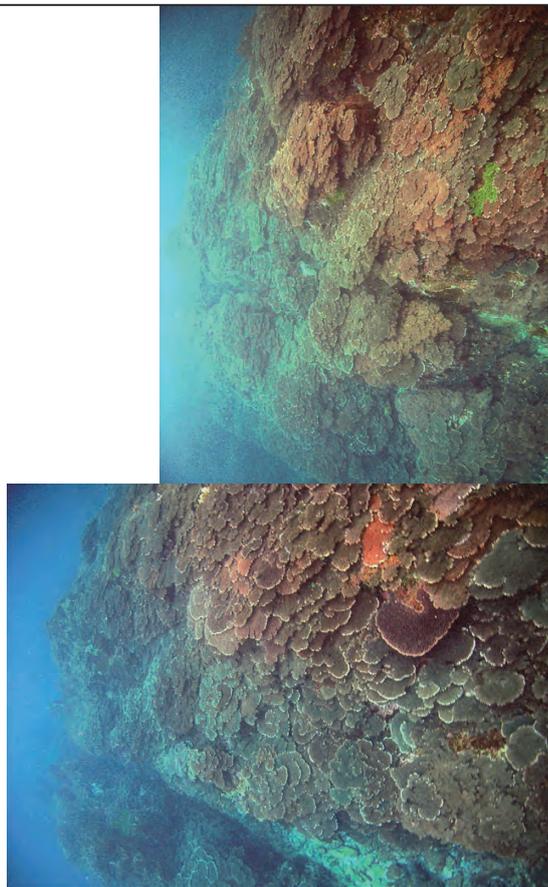
高知県 中土佐町
矢井賀



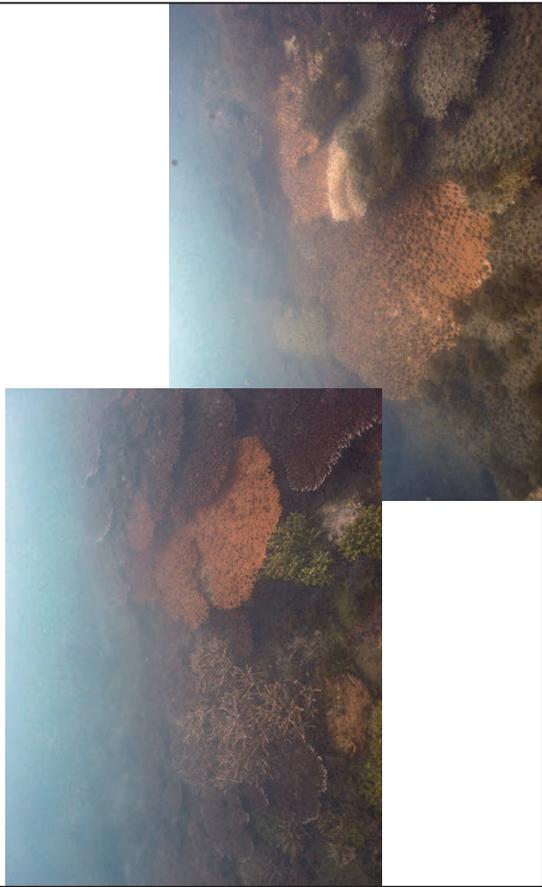
高知県 大月町 古満目



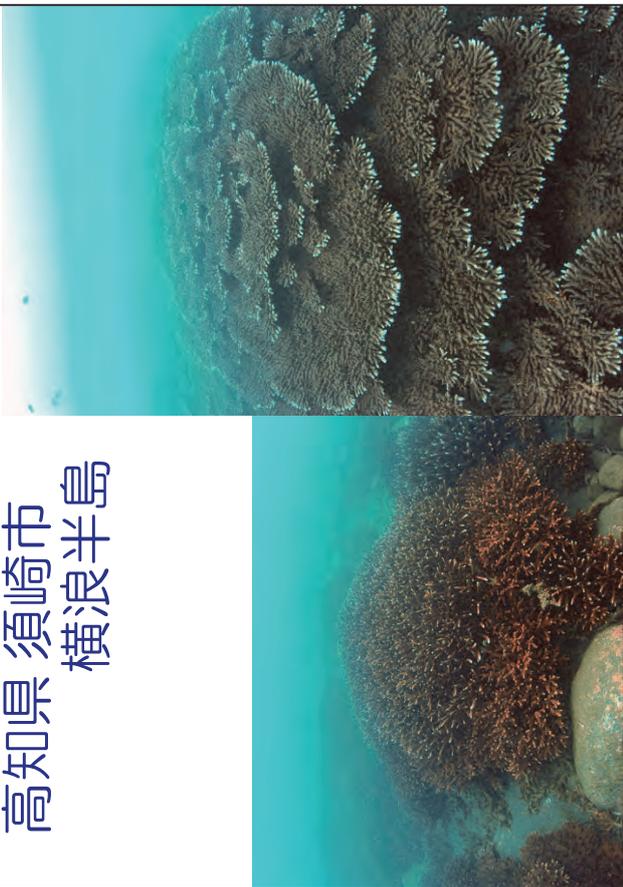
高知県 土佐清水市 大浜



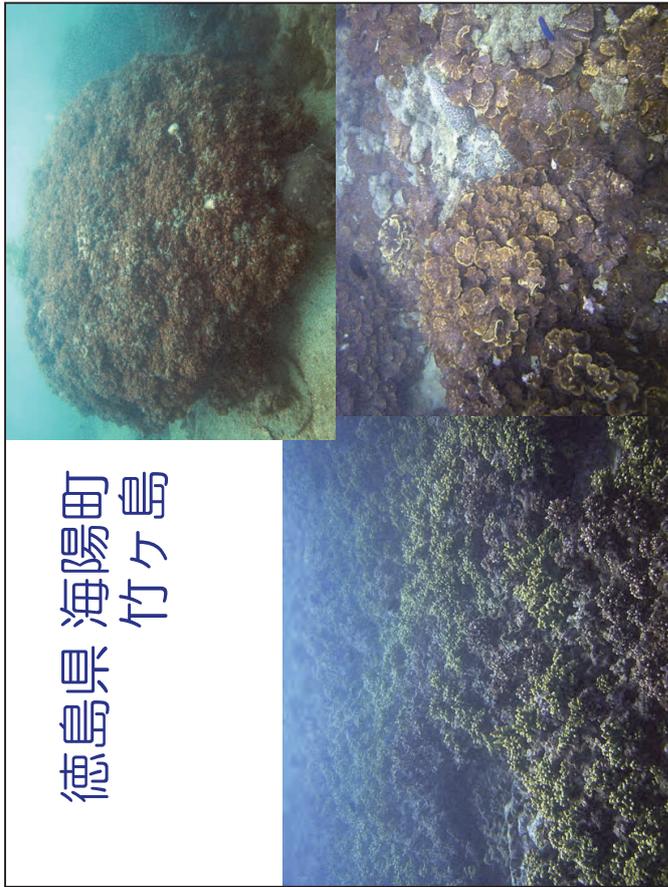
高知県 香南市 大手の浜



高知県 須崎市
横浪半島



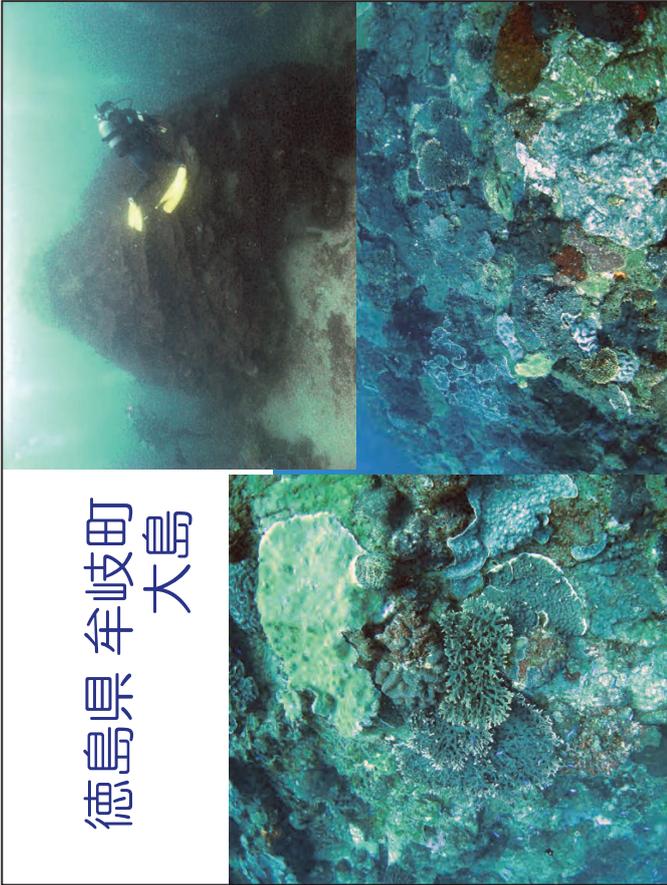
徳島県 海陽町
竹ヶ島



高知県 奈半利町
ふるさと海岸



徳島県 牟岐町 大島



四国における主なサンゴの攪乱要因

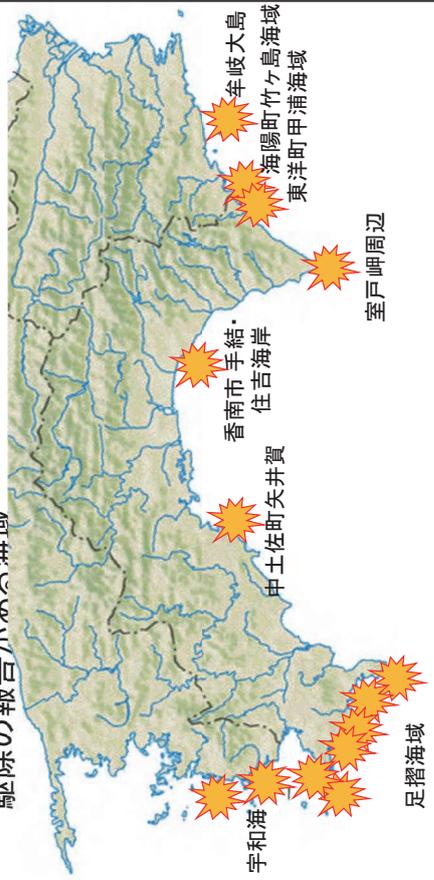
- ・ オニヒトデによる食害
 - ・ 2004年頃～ 2010年頃ピーク 四国南西部は現在も終息せず
- ・ サンゴ食巻き貝類による食害
 - ・ 1990年代ピーク 四国南西部で激しい 徳島ではトゲレイシも
- ・ 土砂の流入
 - ・ 2001四国西南豪雨災害→土佐清水市竜串 自然再生
 - ・ 香南市夜須 大手の浜→物部川からの濁水 病気が多い
 - ・ 奈半利町ふるさと海岸→奈半利川のダムからの濁水放流
- ・ 高水温による白化
 - ・ 2008, 2010年に大規模な白化 被度の減少はわずか
- ・ 低水温による白化
 - ・ 2018年の寒波 和歌山県 徳島県 高知県でサンゴ白化・大量死

2018年寒波によるサンゴの白化・斃死



四国における サンゴ食害生物発生状況

- ・ 2000年以降にオニヒトデやサンゴ食巻き貝類による被害・駆除の報告がある海域



水産多面的機能発揮対策による サンゴ保全活動

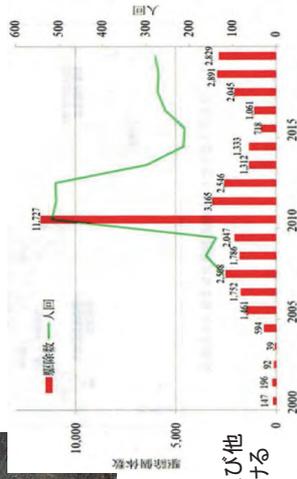
- **愛南さんごを守る協議会**(愛媛県愛南町)
- **宿毛湾環境保全連絡協議会**(高知県宿毛市・大月町)
- **みんなの海を育てる会**(高知県土佐清水市)
 - 以上はオニヒトデ・サンゴ食巻貝の駆除が中心
 - 一部でサンゴの移植(有性・無性生殖)
- **竹ヶ島海中公園のエダミドリイシサンゴを守る会**(徳島県海陽町)
 - サンゴ種苗生産(有性生殖)、サンゴ移植(無性生殖)が中心

食害生物の除去



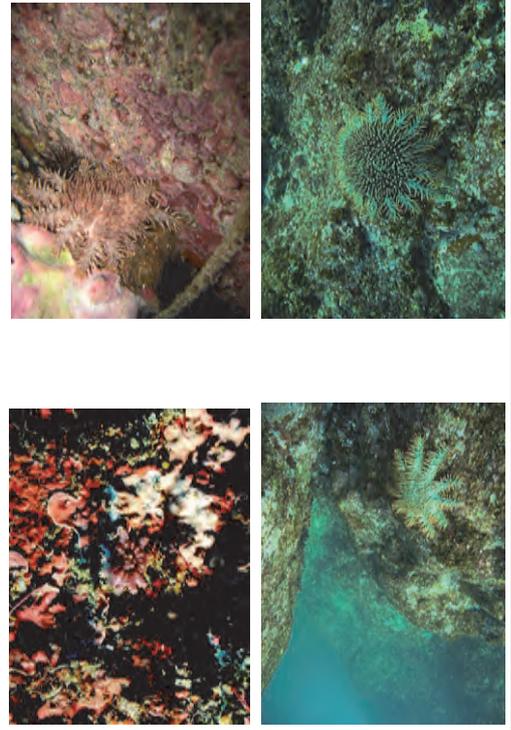
オニヒトデ

- 水深が深いためSCUBA
- 魚バサミによる取り上げ
- 取り上げの場合採捕許可必要
- 酢酸注射なら許可不要



宿毛湾環境保全連絡協議会及び他の団体による宿毛湾海域におけるオニヒトデ除去数の推移

駆除されるオニヒトデのサイズ



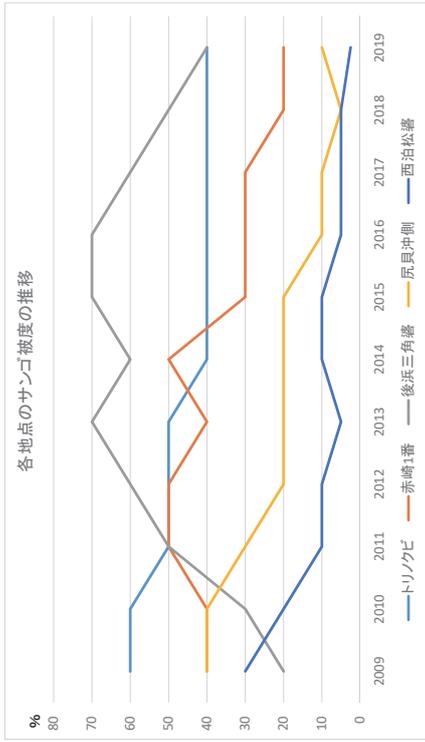
食害生物の除去

サンゴ食巻き貝

- レイシダマシ類
 - ヒメシロレイシダマシ・クチベニレイシダマシ・シロレイシダマシ・トゲレイシダマシ
- サンゴヤドリ類
 - クチムラサキサンゴヤドリ・トヨツガイ・ヒラセトヨツ・イセカセン



サンゴ被度の推移



徳島県の「竹ヶ島海中公園のエダミドリイシサンゴを守る会」の取り組み

- ・自然再生協議会の一員として活動
- ・様々な資金を受け入れ、サンゴの増殖にに取り組む



遮光ネットマニユアル

— 遮光ネットで移植サンゴを元気に育てよう！ —



一般社団法人 水産土木建設技術センター

サンゴ遮光ネット

遮光ネットで強光を抑え、移植サンゴの白化を予防しましょう！

1. 製作方法

- ① 遮光ネットは、市販の防風ネット目合い4mm（幅1.5m、長さ30m）を利用し、1/2に切断し、タコ各1個を1枚につき15mの遮光ネットを1セット作ることで作る。
- ② 埋ビバイブ及び遮光ネット中間部に浮力約2kgの水リテンション子（以下、プイ）を取り付ける。
- ③ 埋ビバイブを遮光ネットの両端及び中間部にインシュロック（結束バンド）等で止める。
- ④ 遮光ネットの四隅と中間部に、シンカー用の取付部としてPVロープ等（φ10mm、50cm）でプイを取り付ける。

品名	材料名	単位	数量	単価	積算費用
①	ポリチレン布（長さ15m、浮力2kg）	枚	10	¥4,500	¥45,000
②	埋ビバイブ（φ25mm、40cm）	個	3	¥2,000	¥6,000
③	遮光防風ネット（目合い4mm、長さ30m）	枚	1	¥4,500	¥4,500
④	浮力子（10mm、30cm）	個	8	¥4,500	¥36,000
⑤	浮力子（10mm、30cm）	個	8	¥4,500	¥36,000
⑥	シンカー（φ10mm）	個	8	¥3,000	¥24,000
⑦	インシュロック（φ6mm）	個	150	¥100	¥15,000
合計					¥150,000

2. 設置方法

- ① 扇形状の遮光ネットはわけて、船に積み込み運搬します。
- ② 移植予定場所到着後、ダイバー2名以上で両面に展開します。
- ③ 移植サンゴの上に係留できるよう、PVロープ等をダイバーが長さを調整しながらシンカーで固定します。
※ 悪天候時に動く恐れがある場合は、海底に鉄筋杭を打ち込み補強してください。
- ④ サンゴの移植後、再度、遮光ネットが移植サンゴの上に係留できているか調整します。

3. 撤去方法

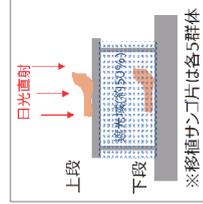
- ① ダイバー2名が遮光ネットの片端から海中に降り、シンカーとネットを取り外す。
- ② 遮光ネットを埋ビバイブに巻き付けるようにして束ねる。
- ③ ちう片方まで巻き上げたら、船に運ぶ。
- ④ 港で埋ビバイブからネットを取り外す。
- ⑤ ネットは廃棄します。

※ 一次的な撤去はそのまま港で廃棄する。

遮光効果



小規模の実験は、2段の棚状の乗台の上段を遮光対策なし、下段を遮光対策ありと設定したものです。対象のサングゴ片（2.5cm程度）を、それぞれ5群体を移植して約2年間モニタリングを、それぞれ行ったところ、遮光した方（下段）が、サングゴの生残率、若年産率が高くなる傾向が確認されました。なお、上段の移植サングゴ片への食害の影響も確認できませんが、海外での類似する遮光実験でも、遮光した方が生残率が高いことが確認されていますので、遮光した方が台化予防になると考えます。



小規模遮光実験

測定条件	平均光子数 (μmol/m ² /s)	減衰率 (%)
ネットなし	1,163	32
ネット下	793	
試験区 海面	2,150	20
試験区 ネット下	1,720	
試験区 海面	2,500	69
撤去時 ネット下	775	

減衰率 (%) = 100 - (遮光ネット下海面/海面時間) × 100

遮光ネットの遮光率

左写真は設置約1か月後の遮光ネットの状況である。光量子の減衰はネットへの珪藻類等の付着の増加により増加します。海水温が上昇する期間（6～9月）であれば、付着物は除去せずに、遮光効果を高めたい方がよい。



4.留意点

- 遮光ネットに求められる耐久性は、海水温上昇時期の4か月程度です。特にメンテナンスは必要ありませんが、台風接近時は、一時的に回収してください。
- 遮光ネットは、経時的なネットへの珪藻類等の付着で遮光効果が向上します。
- 設置・回収時は、海水作業を伴うので、事故が無いよう十分に注意してください。
- 遮光ネットの規模は、移植サングゴの数量に合わせて適宜調整してください。
- 移植サングゴは、定期的にモニタリングを実施し、健全な状態が維持されるよう、適宜光量の調整（サングゴとネットの高さ、ネットの損傷等）をしてください。
- 遮光による海水温を下げる効果はありません。

設置場所	上段 (付着なし)			下段 (付着あり)		
	除去率 %	生残率 %	成長率 %	除去率 %	生残率 %	成長率 %
人工培養設置	7.0	-	280	5.5	-	220
天然養設置	-	20	-	4.0	100	160
	-	-	-	7.5	300	300
天然養設置	-	-	-	7.0	-	280
	-	-	-	7.5	-	300
	-	-	-	10.0	-	400
天然養設置	-	100	-	6.0	240	240
	-	-	-	2.5	100	100
	-	-	-	9.0	360	360
天然養設置	-	-	-	4.5	-	180
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

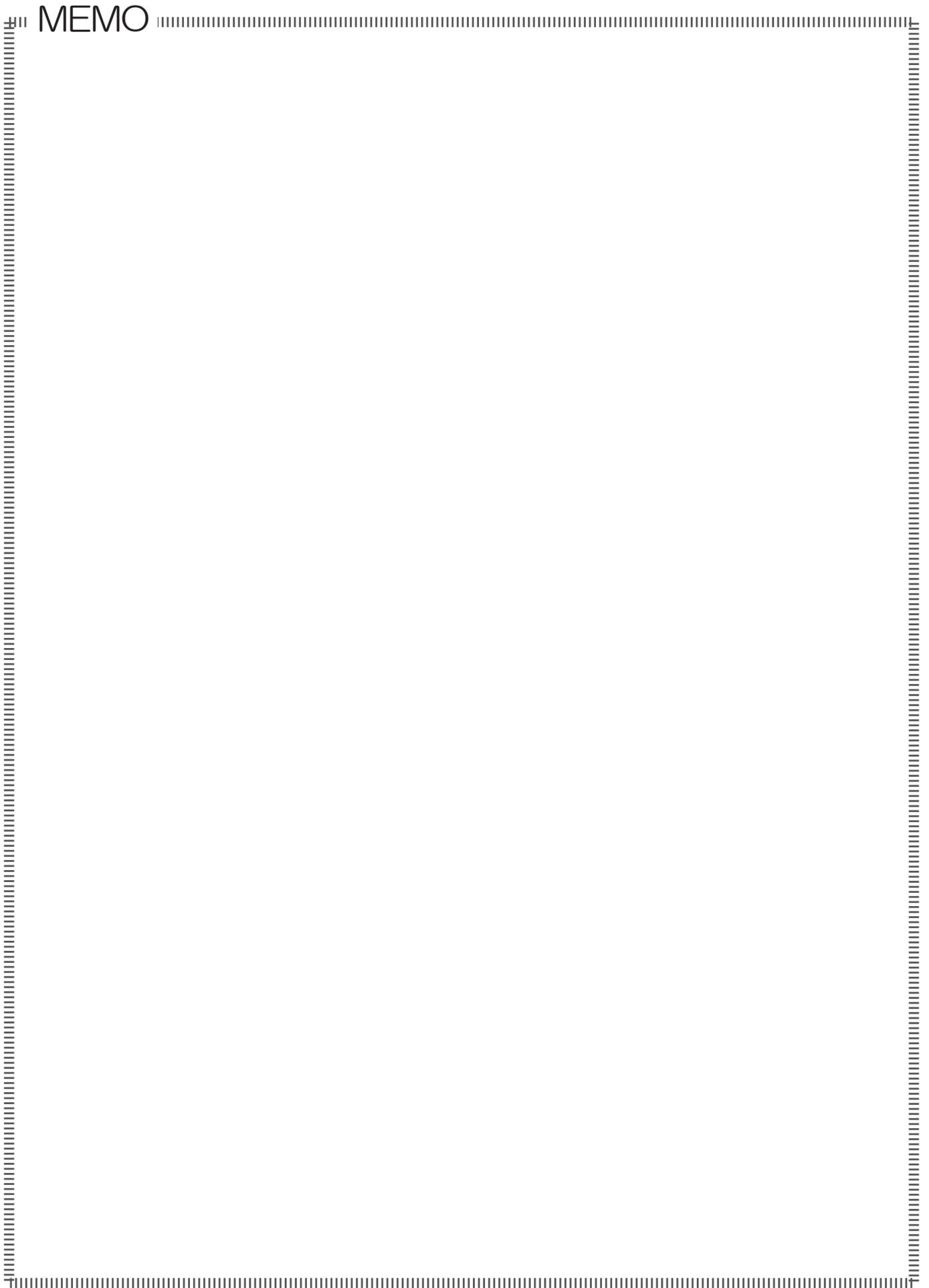
注) 初期サングゴ片の長径は、全て2.5cm

移植サングゴ片が少ない場合は、小型の遮光ネットでも遮光できます。ただし、強い流れには弱く破損しますので、注意してください。



台風により破損した状態

MEMO



②参加活動組織活動実績資料

1) 甲賀地区景観環境保全会 (三重県 志摩市)

【H28 年度からの活動における課題】

先行する志摩市波切地区・船越地区をお手本に、平成 30 年度より活動を始めたものの、当初はアマをはじめとする漁民の海洋環境の保全意識は低かった。例えば、分解可能な自然由来の物ではない石油化学製品（プラスチックなど）を普段平気で浜裾に捨てるような輩が、ルーティーンで浜掃除にあくまでも年中行事で参加するといった例も散見されている。意識一つからの改善を目指し、職場たる海洋環境の保全と多様な生態系の持続に、当組織は務める。

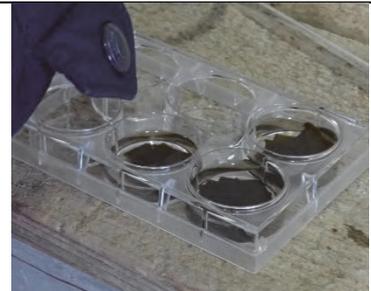
【活動の目標】

平成 28 年度：
 平成 29 年度：
 平成 30 年度：活動開始初年：組織の成員の環境保全意識の向上と実践
 令和元年度：活動 2 年目：前年の流れでの環境保全活動の円滑な実践
 令和 2 年度：活動最終年：培った海洋環境の保全意識の総括とさらなる持続

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
平成 30 年度 令和元年度	<モニタリング> 東京海洋大学・山川紘先生と藤本准教授の指導の元、ヒジキ・フノリなど潮間帯の植生を分析する。	平成 30 年度 ：全 1 回（春） 令和元年度 ：全 2 回（春・秋）	通年かつ年度を跨いでのモニタリング成果の比較を目指す。
【漂流漂着物、堆積物の処理】	<海浜清掃> 二年連続の大型台風の襲来による膨大なゴミ処理を、女性と地域住民も動員し無事完遂した。	平成 30 年度：全 4 回 9/8, 18, 19, 10/28 令和元年度：全 4 回 5/17, 7/13, 9/17, 10/10	イセエビ漁の繁忙期となる 10 月には、男手の動員が困難となる。
平成 30 年度 令和元年度	<モニタリング> 対象区域のうち半分をコドロード法、もう半分を景観被度により調査した。	平成 30 年度 令和元年度	
【藻場の保全】	<海藻の種苗投入> 成熟したアラメ子葉より採取した郵送しを顕微鏡で確認し、資材に着底を試み、それを改訂に設置した。 <母藻の設置> スポアバッグ法による種付けを成員により行った。 <食害生物除去> 対象区域の黒ウニ（ムラサキウニ）を除去した。	平成 30 年度 11/27（母藻） 12/14-15（種苗） 6/1, 7/23, 30（除去） 令和元年度 11/15-16（母藻） 12/14-15（種苗） 6/1, 7/23, 30（除去）	

【活動状況の写真】

		
説明： 県研究所員レクチャー	説明： 成熟アラメ子葉の解説	説明： アラメ母藻採取 1
		
説明： アラメ母藻採取 2	説明： スポアバッグ作成	説明： 海中のスポアバッグ
		
説明： 東京海洋大学のご指導	説明： 海洋大山川博士の説明	説明： アラメ遊走子の確認 1
		
説明： アラメ遊走子の確認 2	説明： ウニ除去をする海女	説明： ウニ除去作業メンバー

6 内水面部会

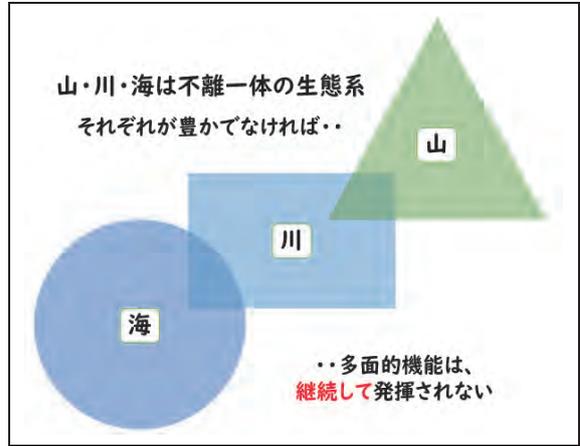
①地元の団体・組織との連携について 参考にしてほしいこと

令和2年度 水産多面的機能発揮対策講習会 内水面部会 「地元の団体・組織との連携」(資料の一部)

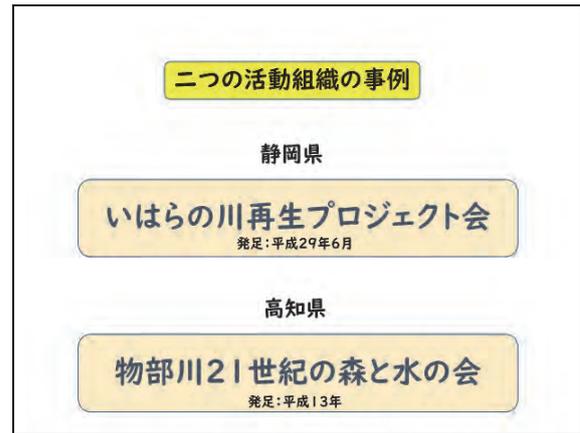
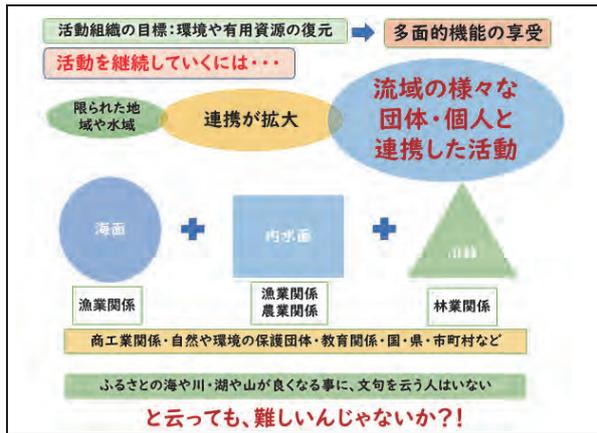
→



1



2



庵原生涯学習交流館にて、いはらの川再生活動について講演

講演会

いはらの川再生活動

ふるさとの二ホンウナギを教え！
電線から日本、そして世界へ！

8月22日(水) 19:00～

講師 伏見直基(いはらの川再生PJ会代表)
and 静岡県静岡土木事務所
会場 庵原生涯学習交流館

主催 いはらの川づくり委員会

中学生に説明

地元誌 庵原地区まちづくり推進委員会 発行 「ふれあい いはら」2月号 掲載

第19回中部の未来創造大賞での受賞報告が掲載されました。

「いはらの川再生PJ会」が「第19回中部の未来創造大賞」で「優秀賞」を受賞しました！
この賞は、国土交通省中部地方整備局管轄である静岡・愛知・岐阜・三重・長野の5県から、社会資本の整備・利用・保全に顕著な貢献が認められた活動に贈られるもので、24件の応募から5件が受賞しました。
<http://www.cbr.mlit.go.jp/tokaku/mira/index.htm>
今後もこれを励みに庵原の川がより良い川になるようみなでがんばってまいります。
いはらの川再生PJ会 伏見直基

清水庵原中学校PTA広報「いほはらの里 第91号」掲載

いはらの川再生PJ会の活動紹介や成果、概要が掲載されました。

市長とお茶カフェ&ランチトーク

令和元年9月4日 静岡市清水区役所にて田辺信宏 静岡市長に本会の活動内容を説明。
多自然川づくりや環境教育について有意義な意見交換をすることができました。

庵原川再生を展望

静岡市 自然環境アドプトプログラム 登録

自然環境アドプトプログラムは、市民からなるボランティア団体などが、身近な自然を自主的に保護・保全していく活動を通じて、人間と自然との共生を推進する取組みです。

静岡市長室(応接室)にて 認定式が行われました。

令和元年10月15日、静岡市自然環境アドプトプログラムに登録。
静岡市では同プログラムに認定されたのは団体目となり、静岡市と本会の庵原川での二ホンウナギ等の水棲生物保護再生活動がアドプト(縁組)されました。
静岡市に続き、静岡市との協働活動が確固たるものとなり、今後の活動の励みになります。

田辺信宏市長と懇談

いはらの川再生PJ会 静岡市で2団体目!!

活動の成果を発表・様々な賞も受賞

- *H29.12 国交省H29年度多自然型川づくり会議: **優秀賞(全国ベスト4)**
- *H30.2 第17回しずおか川じまん大賞: **大賞**
- *H30.11 第6回清流の国さぶづくり「自然共生」事例発表会
地域共同の部: **優秀賞**
- *H3012 国交省中部整備局管内 中部の未来創造大賞: **優秀賞**
- *H31.2 第18回しずおか川じまん大賞: **大賞**
- *R1.10 第12回いい川・いい川づくりワークショップin滋賀・京都: **入選**

国土交通省 平成29年度 全国多自然川づくり会議 優秀賞!! 平成29年12月18日～19日

12/18～19で平成29年度全国多自然川づくり会議が開催されました。
(発表者: 静岡土木事務所 長井雅臣)

我が会の活動事例は初日に第4分科会(地域連携・人材育成・普及啓発)で発表し、見事7事例の1位に選ばれ、全国の代表事例の一つとして全体会で発表し、全国ベスト4の優秀賞をいただきました。喜劇化したいた馬鹿者(ウナギ)の存在が大きな話題となりました。それらの河川現場では、治水はもろのとの川(川原(動物)との 枝合(保護)でなく、いい川。川原の地域住民や学生、歴史文化をも考え世代に継承るいい川にしたいことが大事である。この庵原川の取組みがその手段としての活動が評価されました。

いはらの川再生プロジェクト
ふるさとの二ホンウナギを教え！
電線から日本、そして世界へ！

名分科会代表(優秀賞)4団体

発表者 長井雅臣

※発表内容の詳細は国土交通省静岡県庁に掲載されます。

発表者 全国ベスト4

第17回 しずおか川自慢大賞「いはらの川再生PJ会」 大賞受賞!!

平成30年2月17日(土)「第17回しずおか川自慢大賞」で、いはらの川再生PJ会が石倉カゴを用いたウナギや魚生物の保護再生プロジェクト(静岡土木事務所との協働活動)を披露し、グランプリ(大賞)を受賞しました。

ウナギ親子
【お茶&ランチトーク】
ウナギ、ウナギ

二親子役
【お茶&ランチトーク】
カーカー、カーカー

発表者 19歳(大人12名、児童1名、小学生3名、中学生3名)
静岡市清水区 上17-1-1 いはらの川づくり委員会

②参加活動組織活動実績資料

1) 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】

水棲生物の生育環境を改善するために、河川清掃及び産卵床の整備を行っている。河川環境は改善されているが、水棲生物の増加につながったかは数値的な観測が困難である。

【活動の目標】

平成 28 年度： 活動面積 9ha
 平成 29 年度： 活動面積 9h
 平成 30 年度： 活動面積 9h
 令和元年度： 活動面積 9h
 令和 2 年度： 活動面積 9h

【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維持・保全・改善	(河川清掃) 草払い・ゴミ拾い (産卵整備) 重機・レーキ・消防ポンプを使用し河床清掃	(河川清掃) 清掃効果が表れゴミを捨てられなくなった (産卵整備) 成果を数値化しにくい	(産卵整備) 成果の明確化。 整備をした周囲のカワウ対策

【活動状況の写真】



説明：産卵床整備・重機・ポンプ



説明：産卵床整備・重機・ポンプ



説明：産卵床整備・進入路整備



説明：産卵床整備・進入路整備



説明：産卵床整備・ポンプ作業



説明：産卵床整備・ポンプ作業



説明：産卵床整備・産卵床清掃効果



説明：産卵床整備・産卵床清掃効果

2) 万之瀬川振興会（鹿児島県 南九州市）

【H28 年度からの活動における課題】

<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川清掃の継続, 維持, 管理 ・ 長い魚道の管理, 維持 ・ 水生動植物保護, 増殖 ・ 一般の人々への普及, 啓蒙活動 ・ 河床の環境改善 ・ コロナウイルスのことを考慮しながら普及活動を行うこと ・ 河川中流域における生態系の把握
--

【活動の目標】

平成 28 年度 :	予算内での活動で安全な川づくりを目標としている
平成 29 年度 :	〃
平成 30 年度 :	〃
令和元年度 :	〃
令和 2 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
⑥ : 内水面の生態系の維持・保全・改善	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川や湖沼のオオカナダモ等の駆除や清掃等の活動 ・ モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 見苦しくならない程度で管理ができています。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 増水, 洪水時の河川の清掃普及に時間がかかる。 ・ 増水時に漁具が流出する。 ・ 河川のモニタリング調査に漁師の参加者が少ないため, 活動内容を理解してもらうことに苦慮する。また, 参加者が限定される。
⑧ : ⑥の活動の効果促進に資する活動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都道府県知事が地域の特性を配慮して認定する環境・生態系保全を行うために必要と認める活動 ・ モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一般の方々の理解を得ることができています。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 天候, 水量, 時期によって一定した数値が出ない。 ・ 漁具設置場所の選定が難しい。

【活動状況の写真】

<p>説明：石倉設置をするクレーン車</p>	<p>説明：石倉設置</p>	<p>説明：石倉設置</p>
<p>説明：石倉設置場所</p>	<p>説明：石倉設置場所</p>	<p>説明：石倉モニタリング</p>
<p>説明：石倉モニタリング</p>	<p>説明：石倉モニタリング</p>	<p>説明：活動河川状況</p>
<p>説明：モニタリング</p>	<p>説明：モニタリング</p>	<p>説明：モニタリングで使用した重機</p>

【H25 年度からの活動における課題】

・教育，学習で予算の変動が激しいため活動の実施が難しい

【活動の目標】

平成 25 年度：予算内での活動で安全な川づくりを目標としている

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
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	・河川の清掃活動等 ・モニタリング	・見苦しくならない程度で管理ができています。	・増水，洪水時の河川の清掃普及に時間がかかる。 ・増水時の漁具の流出する ・河川のモニタリング調査に漁師の参加者が少ないため，活動内容を理解してもらうことに苦慮する。また，参加者が限定される。
上記の活動の効果促進に資する活動（石倉・蛇籠等の設置）	・内水面の生態系の保全・改善のための施設等の設置 ・設置施設管理等 ・モニタリング	・一般の方々の理解を得ることができています。	・天候，水量，時期によって一定した数値が出ない。 ・漁具設置場所の選定が難しい。
教育と啓発の場の提供	教育と啓発の場の提供	・校区単位での活動を推進できている。	・川に対する文化が消滅しつつある。
漁村の伝統文化，食文化等の伝承機会の提供	漁村の伝統文化，食文化等の伝承機会の提供	・河魚についての理解を得ることができている。 ・模型ではなく実物で体験をすることができる。	・学校と協力して実施する活動は時間的な調整がつきにくい。

【活動状況の写真】

		
説明： 河川の草刈り	説明： 河川の草刈り	説明： 河川の草刈り
		
説明： 河川の草刈り	説明： 産卵床整備	説明： 産卵床整備
		
説明： 食文化等の伝承	説明： 石倉設置	説明： モニタリング
		
説明： モニタリング	説明： モニタリング	説明： 教育活動

7 活動記録支援アプリモニター募集について

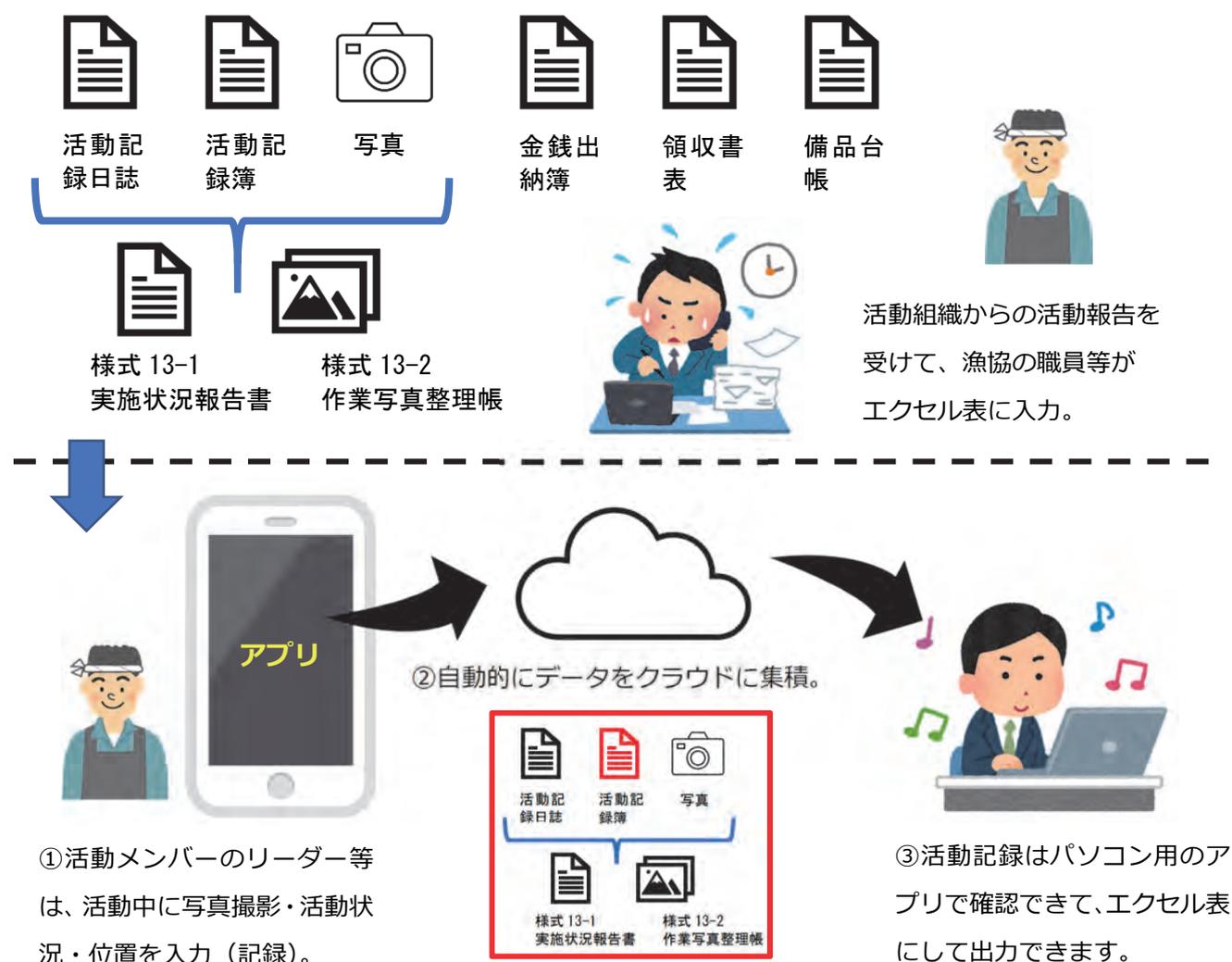


環境生態系保全向け 活動記録支援アプリ



活動にあたっては、活動内容の記録・管理を行い、市町村長に報告及び提出する責務があります。しかし、活動記録の作成書類は多く、また今年度より位置情報の記録も求められるようになり益々煩雑となっています。そこで、これらの問題を解決するため、記録の作業効率化と活動位置が把握できる「環境生態系保全向け活動記録支援アプリ」を開発し、来年度からご提供（有償）できるようにしたいと考えています。

つきましては、アプリのモニターとして、性能・使用感・デザイン性など、率直なご意見、ご感想、ご批判等をいただける方を募集いたします。なお、モニター希望者が多数の場合には、こちらで人選させていただきますのでご了承ください。



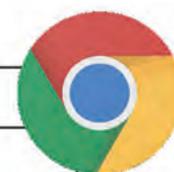
※今年度は活動記録簿の作成までが対象です。



スマートフォンの基本画面（例）

募集対象者は、下記の条件の機器をお持ちの環境・生態系保全の活動をされている活動組織を募集します。

		OS バージョン	ブラウザ
スマートフォン タブレット	Android	9	Google Chrome
	iOS (iPhone)	13	Google Chrome Safari*
PC※2		Windows10	Google Chrome



※「Safari」はオフライン時に入力しても、ブラウザを閉じられてしまうと、オンラインに復帰しても自動的に送信されません。このため、オフライン時に入力したデータが無効となります。

ご希望の方は下記までご連絡ください。改めてこちらからご連絡いたします。

e-mail : w-ando@fidec.or.jp

電 話 : 03-3546-6858 (一社)水産土木建設技術センター、武田・安藤

令和2年度 水産多面的機能発揮対策支援事業