

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）

【札幌会場】

2018 年 7 月 19 日
北海道自治労会館
（北海道札幌市北区北 6 条西 7 丁目 5 - 3）

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】



7/19 (木)

9:30~14:30

北海道自治労会館

北海道札幌市北区北6条西7丁目5-3

- 札幌駅から徒歩10分。



8/27 (月)

9:00~16:30

ホテル自治会館

鹿児島県鹿児島市鴨池新町7-4

- 鹿児島中央駅・天文館から県庁前までバス所要時間20分



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

ウイंकあいち

愛知県名古屋市市中村区名駅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

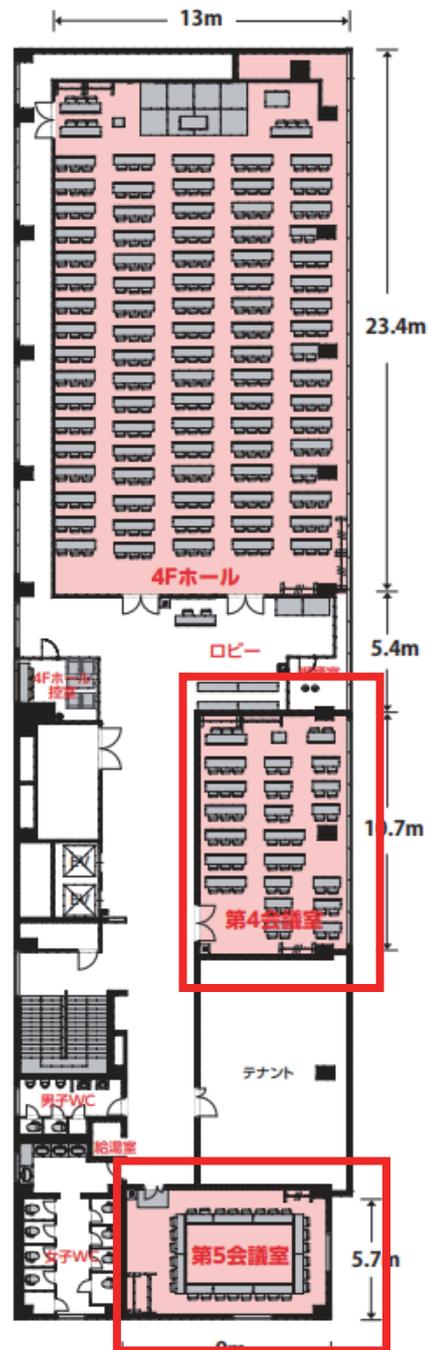
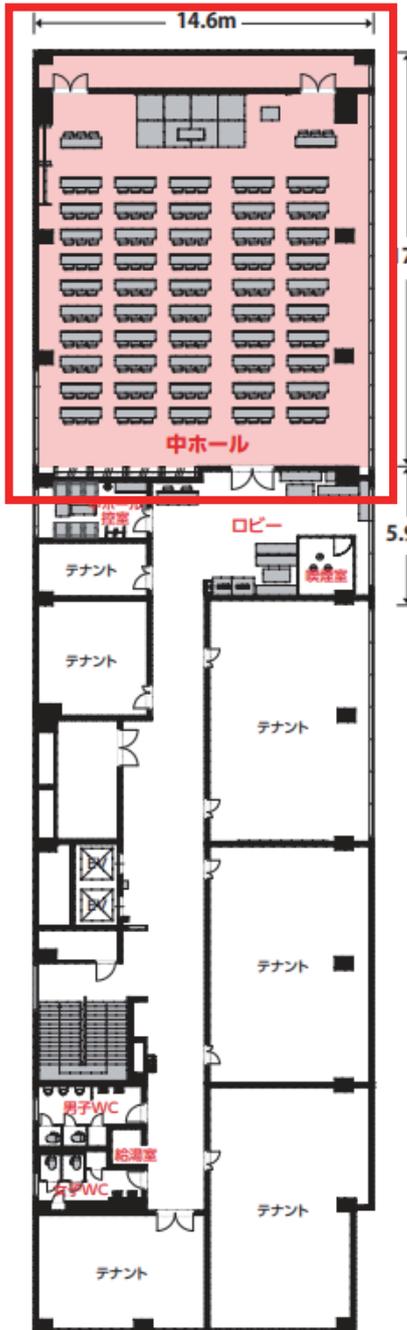


館内案内図

3階 中ホール

全体講習

藻場部会



4階
第4会議室
海の安全部会
個別相談

4階 第5会議室
干潟部会

目 次

1	プログラム	1
2	海の安全部会	3
①	事例紹介 奥尻地区水域監視活動組織	3
②	海の安全・安心の確保	7
③	海の安全部会参加活動組織活動実績資料	11
	1) 小樽西部地区水域監視活動組織	11
	2) 小樽東部地区水域監視活動組織	12
	3) 岩内地区水域監視活動組織	13
	4) 佐須地区藻場保全組織	16
3	藻場部会	19
①	事例紹介 美国・美しい海づくり協議会	19
②	海藻のタネ不足対策とウニ類を中心とした食害対策について	23
③	藻場部会参加活動組織活動実績資料	29
	1) 小樽海っ子倶楽部	29
	2) 知内藻場保全活動組織	30
	3) 戸井の海を豊かにする会	31
	4) 厚岸こんぶ漁場活動組織	33
	5) 根室海域環境保全協議会	34
	6) 崎生態系保全活動グループ	36

7)	相賀浦漁場環境保全協議会・ 宿浦藻場協議会・阿曾浦藻場保全協議会	38
8)	鴨居瀬地区藻場保全組織	41
4	干潟部会	43
①	アサリを中心とした二枚貝の全国的な動態と 事例紹介	43
②	事例紹介 野付地区干潟造成保全会	55
③	干潟部会参加活動組織活動実績資料	63
1)	生花苗沼シジミ保存会	63
2)	厚岸湖内地区活動組織	67
3)	小川原湖地区漁場保全の会	68

1 プログラム 北海道自治労会館

9:30	受付 3階 中ホール		
10:00	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 3階 中ホール		
午前の部会			
11:00	海の安全部会 (監視・訓練) 4階 第4会議室	藻場部会 3階 中ホール	干潟部会 4階 第5会議室
	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 北海道奥尻町 奥尻地区水域監視活動組織 (国境・水域監視等) 意見交換	テーマ： 海藻のタネ不足対策とウニ類 を中心とした食害対策について コーディネーター 大塚英治氏 先進地区活動組織事例紹介 北海道積丹町 美国・美しい海づくり協議会 モニタリングについて 意見交換	テーマ： 底質の改善について コーディネーター 吉田司氏 先進地区活動組織事例紹介 モニタリグについて 北海道別海町 野付地区干潟造成保全会 意見交換
13:00	休憩		
午後の部会			
13:30	個別相談会 (希望者のみ)		
14:30	閉会		

2 海の安全部会

①事例紹介 奥尻地区水域監視活動組織（北海道 奥尻町）

海の安全確保 国境・水域の監視

～奥尻地区水域監視活動組織～

1. 地域・漁業の概要

奥尻町は北海道西部の日本海上に位置する、周囲84kmの離島で、人口 2,897人の漁業と観光業が盛んな町です。島の漁業は、漁船漁業ではイカ釣り漁業やホッケを対象とした底層網漁業の他、たこ漁業、刺網漁業、一本釣り漁業などがあり、磯根漁業では、当町を代表する、キタムラサキウニ・エゾアワビのタモ取り漁業と、その他にナマコ、採藻漁業などがあります。

また、島では珍しく水が豊富なため稲作にも取り組んでおり、その中で奥尻島の水と米を使った地酒「おくしり」を新たなブランドとして広めている。



奥尻町人口概要 H30.3.31

～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70以上	合計
550名	266名	289名	336名	470名	786名	2,697名

漁業者(組合員)概要 H30.4.1

～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70以上	合計
4名	12名	3名	11名	46名	66名	142名
2.8%	8.5%	2.1%	7.7%	32.4%	46.5%	100%

平均 66.8歳、最高齢 89歳

漁業者(組合員)推移

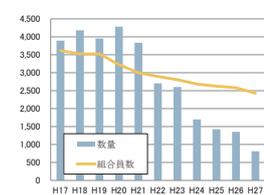
	H24	H25	H26	H27	H28	H29
漁業者数	179名	175名	172名	162名	152名	146名

-1-

2. 魚種別生産量・金額の状況

	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
数量	3,893	4,184	3,952	4,283	3,835	2,703	2,601	1,700	1,425	1,353	813
金額	985	1,178	976	951	790	898	868	685	673	698	618
組合員数	241	235	235	215	200	193	187	179	175	172	162

(人) 数量と組合員数



(万円) 金額と組合員数



-2-

3. 活動組織の状況・活動

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
構成員数	79名	75名	73名	74名
活動人数	35名	44名	42名	41名
監視回数	175回	176回	223回	223回

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
報告回数	56回	24回	69回	2回

※内訳	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
不審船	0回	0回	0回	0回
流木等漂流物	0回	0回	3回	0回
海生動物	56回	24回	66回	2回

-3-

4. 知見収集



- ・松前小島に木造船漂着や近隣の乙部町へ北朝鮮からの木片と見られるものが漂着するなど、近年の不審船等の増加から監視の重要性を組織構成員も認識
- ・流木や海獣等の情報の共有

-4-

5. 水域監視活動

奥尻地区水域監視 組合受付名簿		組合受付	監視日時	監視内容	監視結果	備考
1	奥尻町	奥尻町	2017.10.10	監視	不審船	
2	奥尻町	奥尻町	2017.10.11	監視	不審船	
3	奥尻町	奥尻町	2017.10.12	監視	不審船	
4	奥尻町	奥尻町	2017.10.13	監視	不審船	
5	奥尻町	奥尻町	2017.10.14	監視	不審船	
6	奥尻町	奥尻町	2017.10.15	監視	不審船	
7	奥尻町	奥尻町	2017.10.16	監視	不審船	
8	奥尻町	奥尻町	2017.10.17	監視	不審船	
9	奥尻町	奥尻町	2017.10.18	監視	不審船	
10	奥尻町	奥尻町	2017.10.19	監視	不審船	
11	奥尻町	奥尻町	2017.10.20	監視	不審船	
12	奥尻町	奥尻町	2017.10.21	監視	不審船	
13	奥尻町	奥尻町	2017.10.22	監視	不審船	
14	奥尻町	奥尻町	2017.10.23	監視	不審船	
15	奥尻町	奥尻町	2017.10.24	監視	不審船	
16	奥尻町	奥尻町	2017.10.25	監視	不審船	
17	奥尻町	奥尻町	2017.10.26	監視	不審船	
18	奥尻町	奥尻町	2017.10.27	監視	不審船	
19	奥尻町	奥尻町	2017.10.28	監視	不審船	
20	奥尻町	奥尻町	2017.10.29	監視	不審船	
21	奥尻町	奥尻町	2017.10.30	監視	不審船	
22	奥尻町	奥尻町	2017.10.31	監視	不審船	
23	奥尻町	奥尻町	2017.11.01	監視	不審船	
24	奥尻町	奥尻町	2017.11.02	監視	不審船	
25	奥尻町	奥尻町	2017.11.03	監視	不審船	
26	奥尻町	奥尻町	2017.11.04	監視	不審船	
27	奥尻町	奥尻町	2017.11.05	監視	不審船	
28	奥尻町	奥尻町	2017.11.06	監視	不審船	
29	奥尻町	奥尻町	2017.11.07	監視	不審船	
30	奥尻町	奥尻町	2017.11.08	監視	不審船	
31	奥尻町	奥尻町	2017.11.09	監視	不審船	
32	奥尻町	奥尻町	2017.11.10	監視	不審船	
33	奥尻町	奥尻町	2017.11.11	監視	不審船	
34	奥尻町	奥尻町	2017.11.12	監視	不審船	
35	奥尻町	奥尻町	2017.11.13	監視	不審船	
36	奥尻町	奥尻町	2017.11.14	監視	不審船	
37	奥尻町	奥尻町	2017.11.15	監視	不審船	
38	奥尻町	奥尻町	2017.11.16	監視	不審船	
39	奥尻町	奥尻町	2017.11.17	監視	不審船	
40	奥尻町	奥尻町	2017.11.18	監視	不審船	
41	奥尻町	奥尻町	2017.11.19	監視	不審船	
42	奥尻町	奥尻町	2017.11.20	監視	不審船	
43	奥尻町	奥尻町	2017.11.21	監視	不審船	
44	奥尻町	奥尻町	2017.11.22	監視	不審船	
45	奥尻町	奥尻町	2017.11.23	監視	不審船	
46	奥尻町	奥尻町	2017.11.24	監視	不審船	
47	奥尻町	奥尻町	2017.11.25	監視	不審船	
48	奥尻町	奥尻町	2017.11.26	監視	不審船	
49	奥尻町	奥尻町	2017.11.27	監視	不審船	
50	奥尻町	奥尻町	2017.11.28	監視	不審船	
51	奥尻町	奥尻町	2017.11.29	監視	不審船	
52	奥尻町	奥尻町	2017.11.30	監視	不審船	
53	奥尻町	奥尻町	2017.12.01	監視	不審船	
54	奥尻町	奥尻町	2017.12.02	監視	不審船	
55	奥尻町	奥尻町	2017.12.03	監視	不審船	
56	奥尻町	奥尻町	2017.12.04	監視	不審船	
57	奥尻町	奥尻町	2017.12.05	監視	不審船	
58	奥尻町	奥尻町	2017.12.06	監視	不審船	
59	奥尻町	奥尻町	2017.12.07	監視	不審船	
60	奥尻町	奥尻町	2017.12.08	監視	不審船	
61	奥尻町	奥尻町	2017.12.09	監視	不審船	
62	奥尻町	奥尻町	2017.12.10	監視	不審船	
63	奥尻町	奥尻町	2017.12.11	監視	不審船	
64	奥尻町	奥尻町	2017.12.12	監視	不審船	
65	奥尻町	奥尻町	2017.12.13	監視	不審船	
66	奥尻町	奥尻町	2017.12.14	監視	不審船	
67	奥尻町	奥尻町	2017.12.15	監視	不審船	
68	奥尻町	奥尻町	2017.12.16	監視	不審船	
69	奥尻町	奥尻町	2017.12.17	監視	不審船	
70	奥尻町	奥尻町	2017.12.18	監視	不審船	
71	奥尻町	奥尻町	2017.12.19	監視	不審船	
72	奥尻町	奥尻町	2017.12.20	監視	不審船	
73	奥尻町	奥尻町	2017.12.21	監視	不審船	
74	奥尻町	奥尻町	2017.12.22	監視	不審船	
75	奥尻町	奥尻町	2017.12.23	監視	不審船	
76	奥尻町	奥尻町	2017.12.24	監視	不審船	
77	奥尻町	奥尻町	2017.12.25	監視	不審船	
78	奥尻町	奥尻町	2017.12.26	監視	不審船	
79	奥尻町	奥尻町	2017.12.27	監視	不審船	
80	奥尻町	奥尻町	2017.12.28	監視	不審船	
81	奥尻町	奥尻町	2017.12.29	監視	不審船	
82	奥尻町	奥尻町	2017.12.30	監視	不審船	
83	奥尻町	奥尻町	2018.01.01	監視	不審船	
84	奥尻町	奥尻町	2018.01.02	監視	不審船	
85	奥尻町	奥尻町	2018.01.03	監視	不審船	
86	奥尻町	奥尻町	2018.01.04	監視	不審船	
87	奥尻町	奥尻町	2018.01.05	監視	不審船	
88	奥尻町	奥尻町	2018.01.06	監視	不審船	
89	奥尻町	奥尻町	2018.01.07	監視	不審船	
90	奥尻町	奥尻町	2018.01.08	監視	不審船	
91	奥尻町	奥尻町	2018.01.09	監視	不審船	
92	奥尻町	奥尻町	2018.01.10	監視	不審船	
93	奥尻町	奥尻町	2018.01.11	監視	不審船	
94	奥尻町	奥尻町	2018.01.12	監視	不審船	
95	奥尻町	奥尻町	2018.01.13	監視	不審船	
96	奥尻町	奥尻町	2018.01.14	監視	不審船	
97	奥尻町	奥尻町	2018.01.15	監視	不審船	
98	奥尻町	奥尻町	2018.01.16	監視	不審船	
99	奥尻町	奥尻町	2018.01.17	監視	不審船	
100	奥尻町	奥尻町	2018.01.18	監視	不審船	

組合受付(出港前)



組合受付(帰港後)



-5-

漁業者撮影

出港



帰港



監視中



- 8 -

役場撮影

出港前



帰港



出港



帰港後



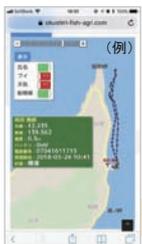
- 9 -

6. 今後の展開、システムの活用

概要

新米・高齢漁業者が安全で安心して操業できる体制の構築及び次世代の担い手の育成の一環として、船中にGPSセンサーを搭載し、「操業位置情報管理（うみのパトロール）」、「資源管理（うみのレントゲン）」、「観測ブイ情報管理（うみのアメダス）」といった最新のICT技術を導入し、資源管理システムの構築による水揚げの増加、安心できる操業環境の構築します。

漁業者が利用できる機能



- ・自分の船の位置をマップ画面で確認できます。
- ・ブイ情報（潮の向き、潮の早さ）を確認できます。
- ・過去に自分が漁をした場所と漁獲量をマップ画面で確認できます。
- ・雨や霧等の視界不良が発生し自分の位置が分からなくなった場合に、音声ガイダンスへ携帯電話から発信すると船中のIoTデバイスからの方向と距離を音声ガイダンスで案内します。

「あなたの船の位置は、稲穂崎から南西500メートルです。ブイ情報の水温は8.7℃、潮の向きは北北東、速さは2.6ノットです。」

うみのパトロール



- ・全ての船の操業位置をマップ画面へ表示します。
- ・漁師の氏名で船の位置を検索できます。
- ・その日の航路をマップ画面で確認でき、通過ポイントを指定するとその時の時間と速度を表示できます。
- ・出港、帰港、操業、留航等の船の状態を自動判定して色分け表示します。
- ・ブイ情報（潮の向き、潮の早さ）をマップ画面へ表示しますSOS発信された場合、GPS番号が30分以上連続した場合は緊急連絡先へメールおよびFAXを送信します。
- ・SOSとなった舟は赤く表示され、各漁師のマップ画面でも確認可能となります。

- 10 -

7. 地域IoT実装推進事業

GPSセンサー



観測ブイ



- 11 -

7. 島の魅力紹介

エゾアワビ



イワガキ



キタムラサキウニ



おくしり和牛



地酒「おくしり」



Okushiri ワイン



- 12 -



ご静聴ありがとうございました！



MEMO



②海の安全・安心の確保

平成30年度
水産多面的機能発揮対策講習会

海の安全部会
海の安全・安心の確保

益原技術士事務所 益原寛文

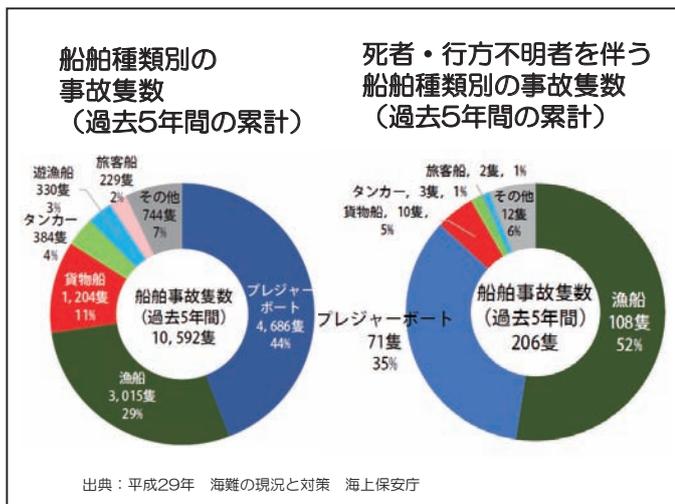
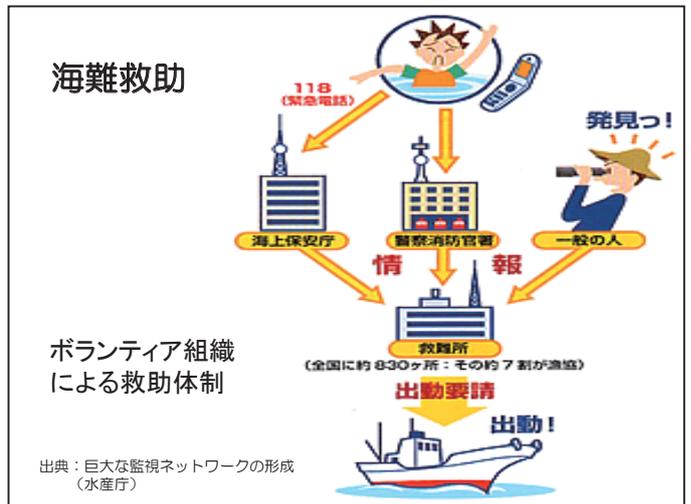


海難救助

海難事故の発生時、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。



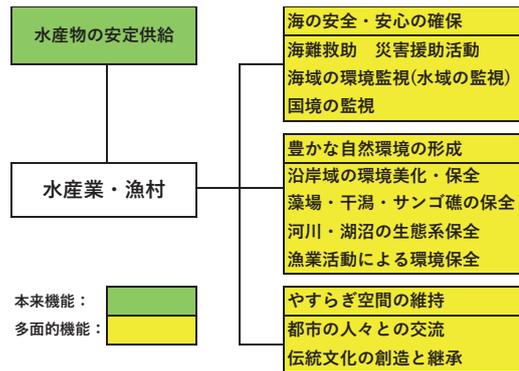
監視レーダーとチェックする漁業者 密航者の発見を呼びかける看板

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	参加隻数	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	担当者	11時										12時	
			0分	10	20	30	40	50	0分	10				
	地震発生(想定)													
1	地震警報を文字情報にて発信	進協(本部)												
2	沖出し訓練	漁業者												
3	避難訓練	地区住民												
4	航行不能船舶訓練	漁業者												
	救急物資搬入訓練(海上輸送)	漁業者												
5	救急物資搬入訓練(陸揚げ・中継)	進協(本部)												
	救急物資搬入訓練(受け取り)	地区住民												
6	救急出し訓練	進協(女性部)												

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」

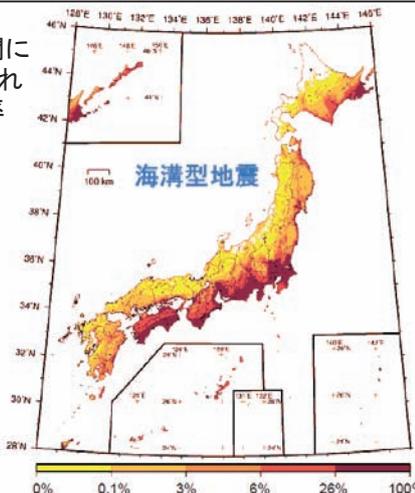


DROP! COVER! HOLD ON!

- 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)

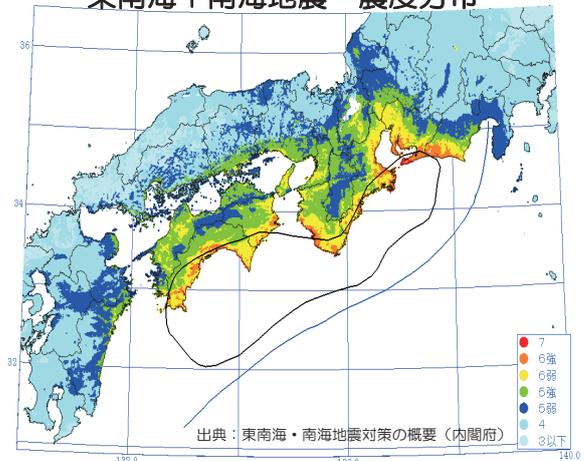
注)屋外の場合:1 倒壊の危険のある建物等から離れる

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）

③海の安全部会参加活動組織活動実績資料

1) 小樽西部地区水域監視活動組織（北海道 小樽市）

【H28 年度からの活動における課題】

高齢の漁業者も多く、カメラ（デジカメ・携帯）の操作が覚束無い方がいる

【活動の目標】

平成 28 年度：流木、不審船等水域監視を中心に海生哺乳類の出現・行動を監視
 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
国境・水域の監視	<ul style="list-style-type: none"> ・沿岸海域の安全監視 ・海域汚濁の監視 ・海生哺乳類の活動監視 	<ul style="list-style-type: none"> ・異変の早期発見 ・海難事故防止 	

【活動状況の写真】

		
H28 水域監視	H28 水域監視	H28 水域監視
		
H28 水域監視	H28 水域監視	H28 水域監視
		
H29 水域監視	H29 水域監視	H29 水域監視
		
H29 水域監視	H29 水域監視	H29 水域監視

2) 小樽東部地区水域監視活動組織（北海道 小樽市）

【H28 年度からの活動における課題】

高齢の漁業者も多く、カメラ（デジカメ・携帯）の操作が覚束無い方がいる

【活動の目標】

平成 28 年度：流木、不審船等水域監視を中心に海生哺乳類の出現・行動を監視
 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
国境・水域の監視	<ul style="list-style-type: none"> 沿岸海域の安全監視 海域汚濁の監視 海生哺乳類の活動監視 	<ul style="list-style-type: none"> 異変の早期発見 海難事故防止 	

【活動状況の写真】

		
H28 水域監視	H28 水域監視	H28 水域監視
		
説明：H28 水域監視	説明：H28 水域監視	説明：H28 水域監視
		
H29 水域監視	H29 水域監視	H29 水域監視
		
H29 水域監視	H29 水域監視	H29 水域監視

3) 岩内地区水域監視活動組織（北海道 岩内町）

【H28 年度からの活動における課題】

水域監視活動を行っているが、年々時化などの影響もあり監視回数が減り平成 29 年度は今までより回数が減ってしまったので、今年度（H. 30 年度）は組織の中でも回数等のことについて話し合いを行う事が今後の課題だと思ふ。

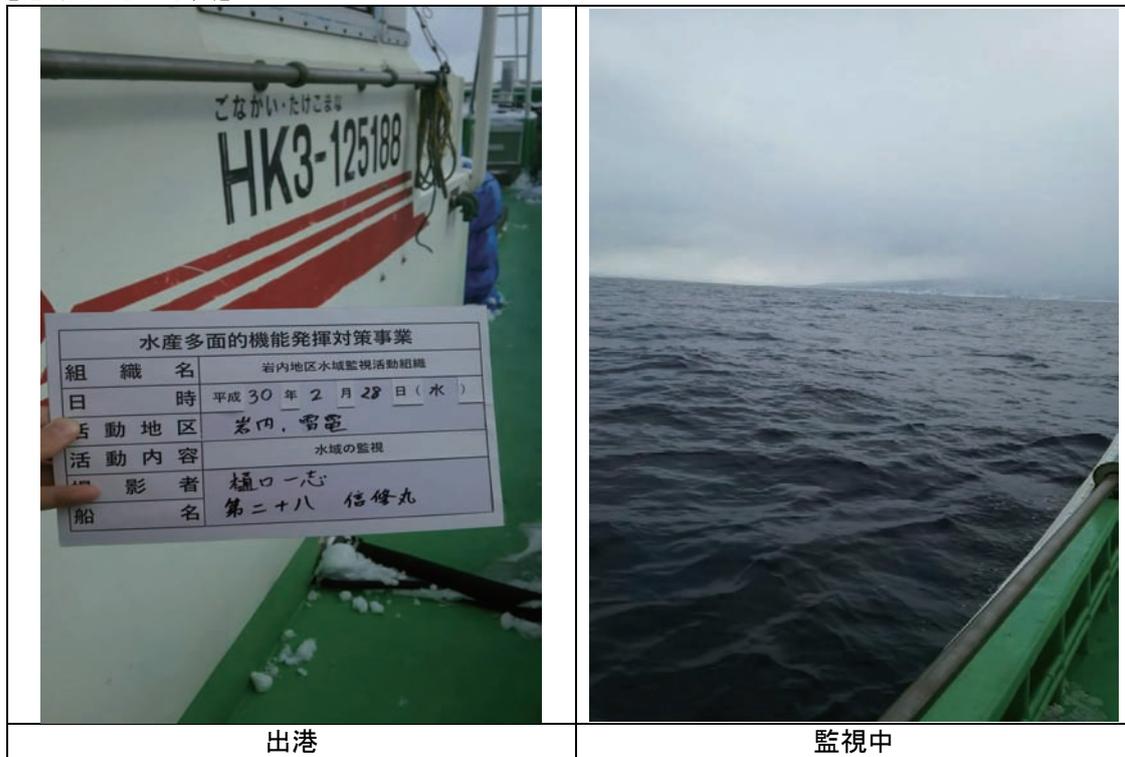
【活動の目標】

平成 28 年度： 決めた回数通りに水域監視活動に努める
 平成 29 年度： 決めた回数通りに水域監視活動に努める
 平成 30 年度： 決めた回数通りに水域監視活動に努める

【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
H. 28 国境・水域の監視	水域の監視 構成員が漁船により写真等により水域監視を行う	決めた回数にはいかなかったが、水域監視を行った。	
H. 29 国境・水域の監視	水域の監視 構成員が漁船により写真等により水域監視を行う	水域監視を行ったが、時化等があったため回数が減ってしまった。	

【活動状況の写真】





監視中



監視中



監視中



帰港

平成 29 年度 水産多面的機能発揮対策 国境・水域監視 日報

都道府県	活動組織	船名	漁船登録番号
北海道	岩内地区水域監視活動組織	第二十八 信修丸	HK3-125188

監視員名① (船長)	監視員名②	監視員名③	記録者名
樋口 一志			

航海時間	時間	うち監視時間	時間
出 港	平成 30 年 2 月 28 日 午後 12 時 00 分	平成 30 年 2 月 28 日 午後 12 時 30 分から	
帰 港	平成 30 年 2 月 28 日 午後 4 時 00 分	平成 30 年 2 月 28 日 午後 3 時 30 分まで	

●不審船視認状況 ※監視船 (自船) の位置で良い

視認月日・時刻	緯度・経度※	不審船の状況	国 籍	船 名	通報先
月 日 時 分	N ° / ° E ° / °	操業・航海・漂泊 その他 ()			
月 日 時 分	N ° / ° E ° / °	操業・航海・漂泊 その他 ()			
月 日 時 分	N ° / ° E ° / °	操業・航海・漂泊 その他 ()			

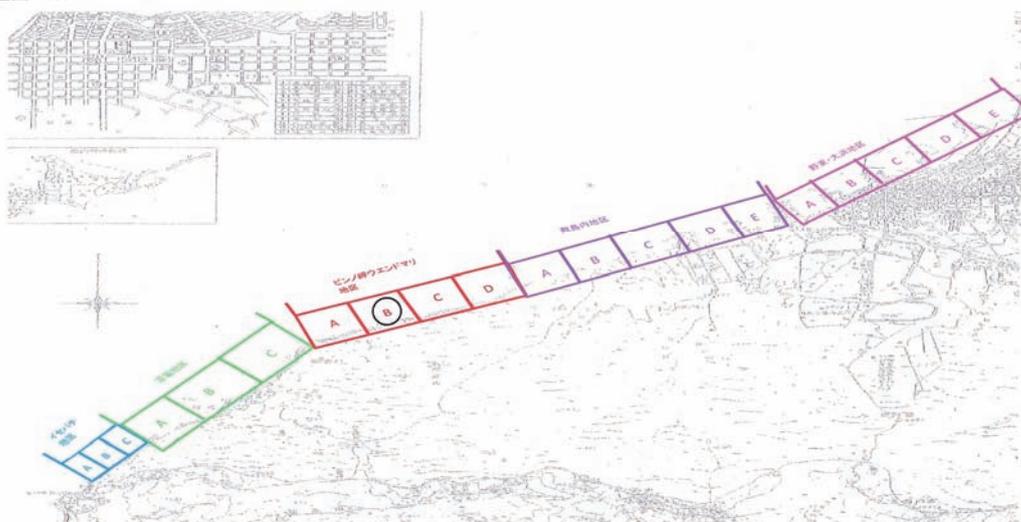
●環境異変視認状況

視認月日・時刻	緯度・経度	環境異変の種類	環境異変の規模	報告先
月 日 時 分	N ° / ° E ° / °			
月 日 時 分	N ° / ° E ° / °			
月 日 時 分	N ° / ° E ° / °			

●その他の情報

視認月日・時刻	緯度・経度	内 容	報告先
月 日 時 分	N ° / ° E ° / °		
月 日 時 分	N ° / ° E ° / °		
月 日 時 分	N ° / ° E ° / °		

<位置図>※



※自船の監視位置、監視ルートを記録する。

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】

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 28 年度 :
 平成 29 年度 : 藻場の維持回復・水域の監視をすることで漁場環境の状況把握に努める
 平成 30 年度 : 効率的な食害生物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	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

出港前	漂流物（ドラム缶）	漂流物位置GPS
出港前	漂流物（丸浮）	漂流物位置GPS
出港前	漂流物（フロート）	漂流物位置GPS
出港前	油濁	油濁位置GPS

MEMO



3 藻場部会

①事例紹介 美国・美しい海づくり協議会（北海道 積丹町）

水産多面的機能発揮対策事業 ～美国の美しい海を守り育てる～



<美国・美しい海づくり協議会>

1. 積丹町の概要

- ・人口：2,083人（平成30年5月末現在）
- ・主な産業：漁業・農業の一次産業と観光業の連携を推進
- ・ニセコ・積丹・小樽海岸国定公園（海岸線長約43km）と道内唯一の海中公園に指定される景勝地
- ・札幌圏から約90kmと近く、年間100万人超の観光客が訪れる。
- ・来町者は6月から9月に多く、近年は外国人の観光客も多い。




美国 宝島

2. 漁業の概要

- ・東しゃこたん漁協は、平成16年に美国漁協・積丹漁協・古平漁協の3漁協が合併
- ・漁協組合員数279人（**美国支所63人**・積丹支所126人・古平本所90人）
- ・**積丹のウニは日本のトップブランド**、夏にはウニを求めて多くの観光客が訪れる。
- ・漁協（積丹町）の**ウニ取扱いは、約2億3千万円（金額第2位）**重要な水産物。
- ・**磯焼けが進みコンブ藻場の減少からウニの身入りの低下が特に深刻化。**



品名	金額 (千円)
いか	547,010
うに	234,943
ぶり	214,027
ほっけ	113,101
えび	69,333
その他	300,302



3. 活動組織の運営

- 活動組織の発足 平成21年8月31日
- 構成員の数と形態（平成29年度）
会 長 東しゃこたん漁協代表理事組合長
・漁業者（浅海部会、青年部） 46人
・漁業者以外
東しゃこたん漁協役員 4人
他 3人 **合計 53人**

これまでの活動内容

活動項目	活動内容	環境生態系保全事業				水産多面的機能発揮対策事業				
		21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
藻場の保全	モニタリング	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	食害動物の除去	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	栄養塩の供給	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	母藻の設置	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	海藻の種苗投入				●	●				
	活動回数					12	24	25	28	28
	活動延べ人数					63	113	88	96	89

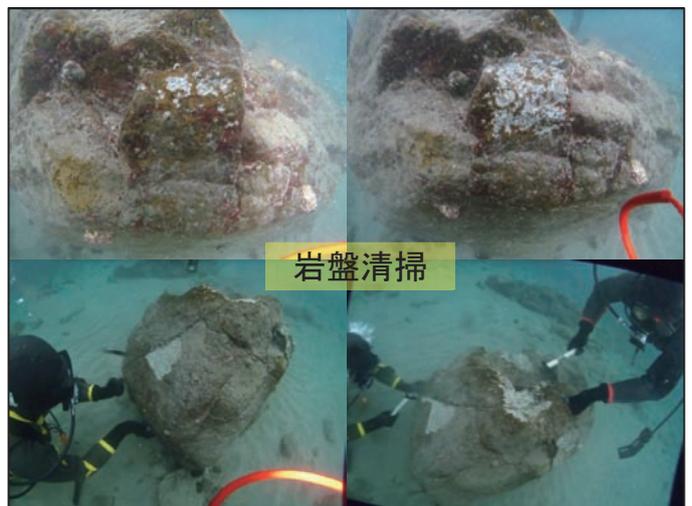
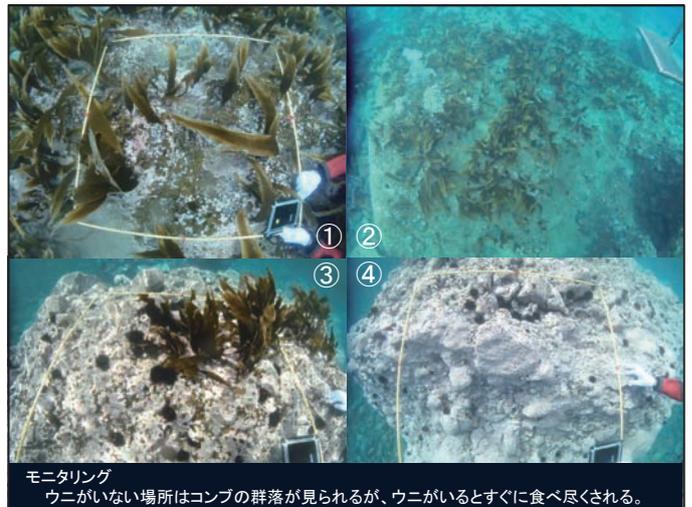


4. 29年度 保全活動の状況

- 対象範囲 茶津地区(8ha)
- 対象資源 藻場の保全
- 要因
発生要因：海水温の上昇
貧栄養
胞子の不足
持続要因：ウニの食害
※中央水産試験場による
- 対策 (H29年度)

①モニタリング	4回	12名
②食害動物の除去	10回	30名
③栄養塩の供給	6回	21名
④母藻の設置	6回	20名
⑤岩盤清掃	2回	6名
計	28回	89名





6. 今後の課題と展開

・除去ウニの有効活用(付加価値向上)

- 海中籠による肥育
- 陸上蓄養による安定供給



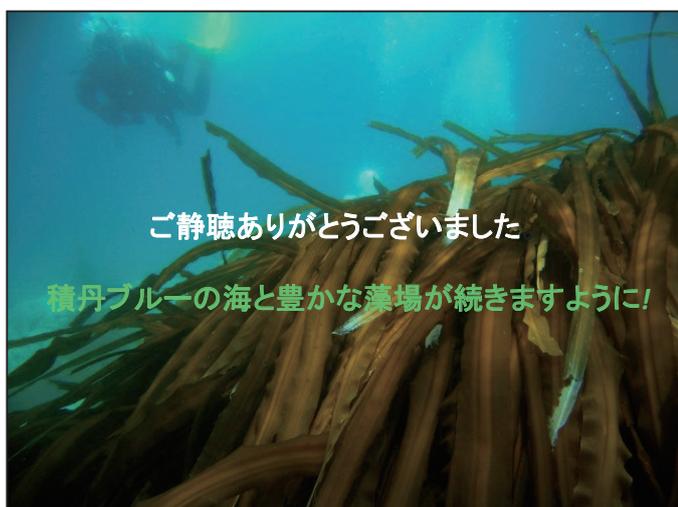
海中カゴによる肥育

・より積極的な藻場造成とその有効利用 (養殖によるコンブ生産)

- 天然藻場の補完
- 天然、移植ウニへの給餌
- 肥育、蓄養ウニの餌料
- 母藻利用の可能性



養殖コンブ



ご静聴ありがとうございました

積丹ブルーの海と豊かな藻場が続きますように!

MEMO



②海藻のタネ不足対策とウニ類を中心とした食害対策について

平成30年度水産多面的機能発揮対策 講習会 札幌会場

＜ 藻場部会 ＞

海藻のタネ不足対策とウニ類を中心とした食害対策について

サポート専門家 大塚英治
(株式会社沿海調査エンジニアリング 代表取締役社長)

ウニ除去

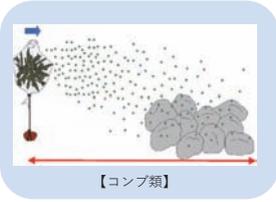
- ✓ 徹底的にウニを除去することが肝心
- ✓ やはりダイバーによる見つけ探りが効果的
- ✓ 地形(浅瀬、砂浜)やウニフェンスを利用して、侵入防止
- ✓ 除去ウニの処理方法は慎重に(老ウニ、2次的な磯焼け誘発、漁業者感情)





海藻のタネ不足

- ✓ ウニ除去を行ったが、藻場が回復しない
- ✓ 周辺も磯焼けしていて、海藻のタネの供給がない
- ✓ 成熟した母藻を投入し、タネを供給することはできる
- ✓ ただし、母藻を選ぶ時の注意が必要



【コブ類】



【ホンダワラ類】

成熟母藻の見分け方



子葉部




生殖器床

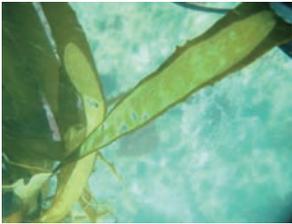
- ✓ 雄株と雌株がある
- ✓ 生殖器床は種類によって大きさが異なる

【コブ類】

【ホンダワラ類】

つかえない母藻

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。




母藻を採取するときの注意



生長点



- ✓ 子葉斑のできた葉状部だけを採取する
- ✓ 生長点は必ず残す
- ✓ 生殖器床のある葉状部を採取する

モニタリング結果整理表(藻場の保全)

- ✓「モニタリングの手引き」に、様式があります
- ✓様式を用いることで、情報の洩れがなくなります
- ✓耐水紙すると、現場で使いやすいです
- ✓エクセルに入力し、情報を保管しましょう

モニタリング結果整理表(藻場の保全)

都道府県: _____ 市町村: _____
 活動種別名: _____ 記入者氏名: _____

●協定面積等
 協定面積: 10 ha 活動面積: 2 ha モニタリング年月日: 平成28年 月 日 ~ 月 日
 モニタリング方法: コドラト法 量観法 その他()

協定面積: 5年間で藻場の保全、再生のための活動を行う面積
 活動面積: 5年間で実質的な活動を行う面積
 ※協定面積は、実質的な活動面積と活動の効果が波及する面積を包含する。
 ※協定面積と活動面積が一致する場合もある。

活動項目	協定面積の設定基準
①藻場の保全	海藻やサンゴが発生可能な基質(礁盤等)の面積とすることが望ましい
②サンゴ礁の保全	が、不明な場合や海藻・サンゴおよびそれらの基質がパッチ状・点状の場合は、それらに <u>おおよそ</u> のエリアを設定し協定面積とする。

モニタリング結果整理表

都道府県: _____ 市町村: _____
 活動種別名: _____ 記入者氏名: _____

●協定面積等
 協定面積: 10 ha 活動面積: 2 ha
 モニタリング方法: コドラト法 量観法

海草・海藻の生育状況を表す方法として被度(海底面における海草・海藻の割合)があります。被度の測定は、海草・海藻群落の上に方形枠(コドラト)を置き、枠内の海草・海藻の割合を自視で観察します。被度区分のイメージを覚えておき、自視で被度を判断するコツを覚えましょう。

自視で被度を判断するコツを覚えましょう。

写真は真上からの撮影が基本。
 条件の良いときを選んで、継続して撮影しよう!

75%以上 90~75% 25~50%

海藻1(藻生) 海藻2(藻生) 海藻3(緑生) 海藻4(青生) 海藻5(黄生) 海藻6(黄生)

●求められるのは増加量
 ●定期モニタリングは繁茂期
 ●毎年同じ時期に、同じ場所
 ●潜水や船上(箱メガネ)から目視観察&写真

●海草・海藻群落の被度

地点番号	種別※1	活動内容※2	被度※3		主な海藻種	主な海藻種の高さ(cm)	その他(食害生物の個体数等)
			(%)	種数			
L1-1	A	⑤	25		ホンダワラ類	150	ムラサキウニ2
L1-2	A	①③⑦	18		ホンダワラ類	170	ムラサキウニ2
L2-1	N		22		カサメ	80	ムラサキウニ2
L2-2	N		38		カサメ	50	ムラサキウニ2
L3-1	N		45		小型海藻類	10	ムラサキウニ2
平均値(%)			24.2				

※1 A:活動区(協定面積内で実質的な活動を行った場所)、N:非活動区(協定面積内で活動を行っていない場所)
 ※2 活動区で実施した活動内容の番号を以下から選択して記入
 ※3 各モニタリング地点の被度(%)または種数種数を記入

【活動内容】
 ① 母礁の設置 ② 食害生物の除去(魚類) ③ 流域における森林
 ④ 海藻の採取生産 ⑤ 保護区域の設定 ⑥ 浮遊・堆積物の処理
 ⑦ 海藻の移植投入 ⑧ ウニの密度管理 ⑨ その他特記活動
 ⑩ アマモの移植及び移植 ⑪ 栄養塩の供給
 ⑫ 食害生物の除去(ウニ類) ⑬ 量観法

●その他、活動に伴って得た水産有用種等(種名) (詳細)

✓エゾアワビ・・・コンブの菌生菌所で確認された
 ✓稚仔魚・・・海藻の間を群れて泳いでいた
 ✓卵・・・海藻に産卵させていた

※写真での記録を合わせて行う!

小樽で確認されたニシンの産卵「群衆」

水産多面的機能発揮対策協議会 事例報告会

各種案内・過去の事例、「モニタリングの手引き」はこちら↓
<http://www.yutakanami.jp/institutional-reform/>

< 事例紹介 >

ウニ除去
母藻の供給
北海道積丹半島

ウニ除去・密度管理



ダイバーで徹底的に除去
平均19個/m² → 0.5個/m²

除去ウニを放流 ※2次のな磯焼けに注意

成熟したホソメコンブを採取し、陰干し



スポアバックの製作と設置



生分解性の袋に浜の石を入れる

ウニ除去後に投入

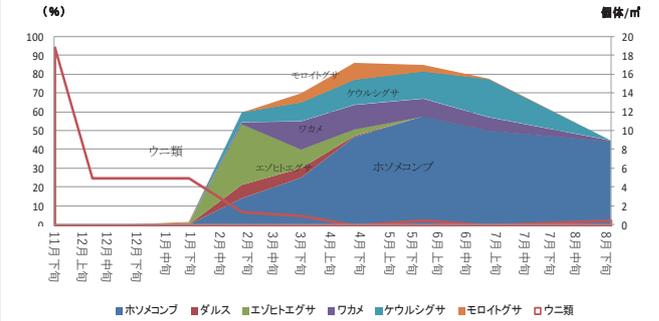
コンブスポアバック



設置直後

設置1か月後

ウニ類の個体数と海藻の遷移



3月下旬の様子 ※多くの場合、しっかりと対策を講じると藻場は再生します



5月下旬の様子



実施区

対照区

9月下旬の様子



実施区

対照区

「区画の見える化」ラインを設けるだけで精度・安全性が上がります



ダイバーがバラバラとなり精度・安全性が低下

100mの測線を設置

長く磯焼けとなっていたブロックにも海藻が着生しました



ウニ除去区

対照区

うまくいかない、効果が得られない、だから続けられない・・・

- ✓ ウニ除去を行ったが、実際には密度が低下していない・・・作業精度の向上
- ✓ タネが供給されるタイミングと、ウニ除去のタイミングが合っていない・・・計画の見直し
- ✓ 母藻自体が周囲になく、母藻の供給を行っていない・・・周辺現状の把握、計画の見直し
- ✓ いくらやってもダメ・・・ウニの食害・タネ不足以外が原因の可能性あり、原因を再検証
- ✓ 労力と便益が釣り合わない・・・即効性のある収益は少ない、将来への投資
- ✓ 何のための作業なのか？・・・価値化(持続的な水産業、生物多様性、担い手づくり、地域社会の持続 等)
- ✓ もう疲れた・・・新たな仲間づくり(子供たち、町会、学校、NPO等の外部人材) 等等

自然科学に則った
技術導入

意識改革

機能的な集団作業
作業分担と責任明確化

コミュニティデザイン
ブランディング

多面的機能の理解・増進を図る取組

【背景】

水産業及び漁村は、古くから、国民に安全で新鮮な水産物を安定的に提供する役割に加え、国境監視・海難救助による国民の生命・財産の保全、保健休養・交流・教育の場の提供など国民に対して種々の多面的機能を提供する役割を担ってきました。

しかしながら、**漁業者の高齢化、漁村人口の減少等**により水産業及び漁村が関わる問題が深刻化するに従い、これらの多面的機能の発揮に支障が生じています。

水産業及び漁村の有する多面的機能発揮が将来にわたって十分に発揮されることは、**国民全体に幅広く便益**をもたらすものであり、**漁業者等**による多面的機能を発揮するための活動を推進していく必要があります。

このため、**漁業者等**が行う多面的機能の効果的・効率的な発揮に資する地域の取組を支援することにより、**水産業の再生・漁村の活性化**を図るため「水産多面的機能発揮対策」を実施します。

水産庁HPより抜粋(http://www.ifa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_thema/sub391.html)

MEMO



③藻場部会参加活動組織活動実績資料

1) 小樽海っ子倶楽部（北海道 小樽市）

【H28 年度からの活動における課題】

H29 年度にインフルエンザの流行や天候不順等により参加者確保が難しくなったため中止となった活動があった事から、突発的なアクシデントが起きた場合にも対応出来る様日程の確保に柔軟性を持たせる必要がある

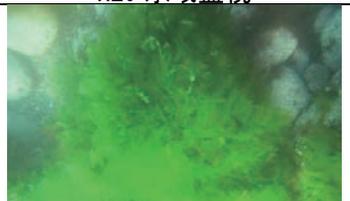
【活動の目標】

平成 28 年度：藻場の資源維持・回復、水域の監視、海洋汚染の防止及び漁村文化の継承
 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	<ul style="list-style-type: none"> ウニの密度管理 モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> 青年部員の積極的参加による意識改革 海藻類の繁茂を確認 	
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"> 海岸清掃 モニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> 海洋汚染等の原因となるプラスチック製品・家電等の回収 	<ul style="list-style-type: none"> 漁期との兼ね合いを考慮した日程の調整
国境・水域の監視	<ul style="list-style-type: none"> 沿岸海域の安全監視 海域汚濁の監視 	<ul style="list-style-type: none"> 異変の早期発見 海難事故防止 	
多面的機能の理解・増進を図る取組	<ul style="list-style-type: none"> 小樽海っ子番屋（体験教室） 	<ul style="list-style-type: none"> 藻場と漁村文化の繋がりを学習する場を提供 	<ul style="list-style-type: none"> 中止となった場合の予備日設定

【活動状況の写真】

		
H28 水域監視	H28 水域監視	H29 水域監視
		
H28 藻場の保全	H29 藻場の保全	H28 藻場の保全
		
H28 海岸清掃	H28 海岸清掃	H28 海岸清掃
		
H28 小樽海っ子番屋	H29 小樽海っ子番屋	H29 小樽海っ子番屋

2) 知内藻場保全活動組織（北海道 知内町）

【H28 年度からの活動における課題】

平成 30 年度において活動内容で「岩盤清掃」を実施する予定であり、他組織の実施方法や成果、課題等についてご教授願いたい。

【活動の目標】

平成 28 年度 対象生物量の 5%以上増加（前年度比較）
 平成 29 年度 対象生物量の 5%以上増加（前年度比較）
 平成 30 年度 対象生物量の 5%以上増加（前年度比較）

【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	ウニ密度管理	ダイバーによるウニ密度管理を実施	
	母藻の設置	スポアバックにより母藻の設置を実施	
	海藻の投入	人工海藻素材へ養殖昆布の種苗糸を付着させて海中に投入	
	活動により生じた廃棄物の利活用	ウニ密度管理により発生したウニ廃棄物を乾燥粉碎し、2次食材の活用を模索	
	モニタリング	定点水温環境調査及び藻場状況調査	
海洋汚染、堆積物処理	漁業者が行う砂浜、海底、沖等の廃棄物処理	海底の漂流物をマンガンにより漁船で曳航し、除去、処理	
	モニタリング	堆積物等事前調査	

【活動状況の写真】

		
ウニ密度管理	母藻の設置	海藻の投入
		
廃棄物を乾燥	海底の廃棄物処理	

3) 戸井の海を豊かにする会（北海道 函館市）

【H28 年度からの活動における課題】

第1期の取組みでその効果が確認出来た対象海藻類の母藻の設置を第2期からの取組みの中心に据え、着生基質となる石材の投入を組み合わせ人為的に胞子の岩盤等への付着を促し藻場の保全を図る。

また、岩盤清掃の実施による雑海藻駆除や岩盤の付着物除去等の実施で母藻設置効果の向上を図り、取組み効果をモニタリングで確認し成果を構成員で共有して意識の醸成を図る。

【活動の目標】

平成 28 年度：地域で最多種のコンブ類の母藻設置の積極的な実施。

平成 29 年度：前年の爆弾低気圧等による壊滅的な打撃を受けた藻場の回復に向けた取組みの実施。

平成 30 年度：海藻の種苗設置が藻場回復に効果が見られることから継続的に実施する。

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
母藻の設置	コンブ類の母藻をダイバーにより採取し、あんじょう後に紙ネットに重石と共に詰め適地に散布する。	地区により藻場の壊滅的な打撃を受けたが、母藻群が比較的残った地区では継続実施した事により生産に繋がっている。	海藻類の流失が続いた地区においては、岩盤の白化現象も起き藻場の回復には時間を要す見込みである。
岩盤清掃	岩盤に着生した雑海藻や付着物を船でチェーンを付けた機材を曳き岩盤表面を摩擦で清掃する。	地区によりその効果には差があるものの、実施個所では海藻の繁茂が見られることから継続することで藻場の回復につながるのでは。	当初、漁場ごとの実施を想定し活動面積を限定したため、活動が制限される状態である。
モニタリング	ダイバーにより定点の観察及び写真撮影を行うとともに活動実施個所の効果の確認を行う。	種々の取組み等の結果を構成員に周知することで活動内容に対する意識の向上を図れる。	取組み内容の結果が見られることから、構成員の取組み内容に対する改善等の意見交換が活発になるが取組みには制約もあり現実には難しい。
海藻の種苗設置	29 年度から新たに加えた活動で、コンブの種苗糸を挟み込んだロープを重石ブロックに取付け適地に投入する。	未だ途中ではあるが3 月後半からコンブの成長に変化が現れ今後の取組みの継続に期待できる。	藻場の回復に効果が期待できる反面、実施個数にも限度があり規模拡大も容易ではない。

【活動状況の写真】

		
母藻の設置・母藻採取	同左・あんじょう	同左・重石入紙ネット
		
同上・母藻詰込み	同上・母藻投入	岩盤清掃・使用船
		
岩盤清掃・海底の機材	種苗設置・コンブ種苗	同左・挟み込み
		
種苗設置・投入	モニタリング・	同左・定点調査
		
中上同・効果調査	同左・種苗投入	

4) 厚岸こんぶ漁場活動組織 (北海道 厚岸町)

【H28 年度からの活動における課題】

年度を通じて、計画通り進んでいるが、目標値の対象生物量 5% の値には中々至らない。

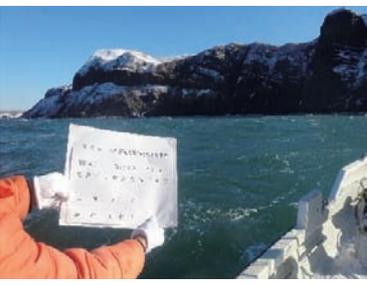
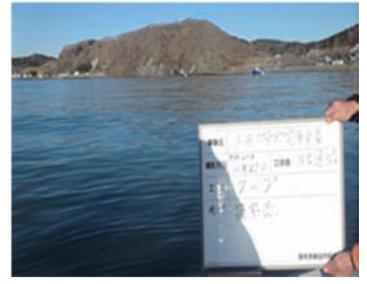
【活動の目標】

平成 28 年度：対象生物量の 5% 以上の増加
 平成 29 年度： " "
 平成 30 年度： " "

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	岩盤清掃 モニタリング	年度活動面積 30ha	海水温との影響も考えられ、年度によって差が生じる。
干潟等の保全	機能低下を招く生物の除去	年度活動面積 25ha	年度を通じ、計画通りに進み適正に実施されている。

【活動状況の写真】

		
岩盤清掃	岩盤清掃	岩盤清掃
		
フープにて岩盤清掃	フープにて岩盤清掃	フープにて岩盤清掃

5) 根室海域環境保全協議会（北海道 根室市）

【H28 年度からの活動における課題】

活動場所以外にも、ウニが高密度に生息する場所が確認されており、今後も活動が必要である。
 活動場所以外にも、石灰質が付着する藻場が確認されており、今後も活動が必要である。

【活動の目標】

平成 28 年度：ウニの密度管理をしつつ植樹活動によって水質を改善し、藻場の増加に努めた。
 平成 29 年度：ウニの密度管理をしつつ植樹活動によって水質を改善し、藻場の増加に努めた。
 平成 30 年度：ウニの密度管理をしつつ植樹活動によって水質を改善し、藻場の増加に努める。

【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
流域における植樹	河川流域において、植樹活動を実施した。	水質改善が見込まれた。	
ウニの密度管理	ウニが高密度に生息する藻場において、たもを用いて密度管理活動を実施した。	ウニが高密度に生息する藻場より、ウニを取り上げ、低密度の藻場へ移植した。	活動場所以外にもウニが高密度に生息する場所が確認されており、今後も活動が必要である。
岩盤清掃	岩盤域に付着する石灰質を耕耘機により、耕耘した。	藻場の繁茂できる環境を整えた。	活動場所以外にも石灰質が付着する藻場が確認されており、今後も活動が必要である。

【活動状況の写真】

<p>流域における植林 作業事前打合せ</p>	<p>流域における植林 植林作業</p>	<p>流域における植林 活動終了</p>
<p>ウニの密度管理 作業事前打合せ</p>	<p>ウニの密度管理 モニタリング</p>	<p>ウニの密度管理 モニタリング</p>
<p>ウニの密度管理 たもによる密度管理風景</p>	<p>ウニの密度管理 たもによる密度管理風景</p>	<p>ウニの密度管理 たもによる密度管理風景</p>
<p>岩盤清掃 作業事前打合せ</p>	<p>岩盤清掃 洗耕機による耕耘作業風景</p>	<p>岩盤清掃 洗耕機による耕耘作業風景</p>

6) 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】

- ・ 漁村文化の伝承として、「ワカメ干し体験」に加えて「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 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	5 回実施	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	6 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	6 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	3 回実施	特に無し
その他	モニタリング、漁村文化伝承イベント開催（わかめ干し、磯観察会）	モニタリング 4 回 継承イベント 2 回 実施	高齢化

【活動状況の写真】

		
総会 活動の総括	海岸清掃集合写真	海岸清掃作業
		
下草刈り作業	下草刈り集合写真	有害生物除去集合写真
		
有害生物除去作業	有害生物除去作業	有害生物

【H25 年度からの活動における課題】

- ・ 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	継続・拡大

7) ^{おうかうら}相賀浦漁場環境保全協議会・宿浦藻場協議会・阿曾浦藻場保全協議会
(三重県 南伊勢町)

【H28 年度からの活動における課題】

- ・活動時期がどうしても7月以降になってしまい、産卵時期の後になってしまう。
- ・高齢化による潜水での作業者が減少しており、船上から駆除棒を使った作業では駆除効果が見えにくい。
- ・母藻等を設置したがガンガゼ等が多すぎて効果が期待できない。

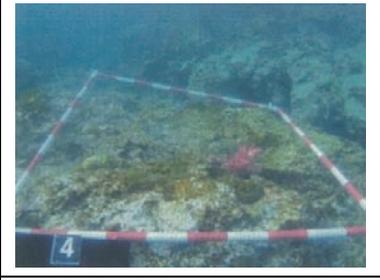
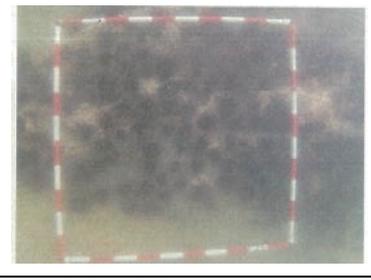
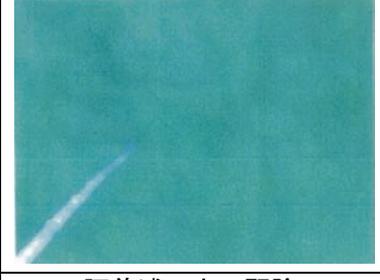
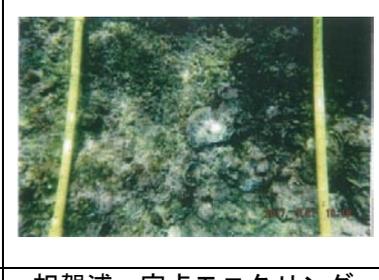
【活動の目標】

平成 28 年度：ウニ駆除数の増加を図る
 平成 29 年度：藻場周辺のウニの駆除を行っていく。
 平成 30 年度：ウニの有効利用考え、駆除をしつつ養殖を試みる。

【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
藻場保全	ウニの駆除 潜水・船上より特性の駆除棒を使って潰していく。	管内に 3 地区の活動グループがあるが、最低 3,000 個の駆除を目標としているが 5,000~15,000 個の駆除報告がある。	潰す事で確実に駆除が出来ているか不明である。
藻場の保全	母藻の設置	1 地区の活動グループが委託により母藻の設置等を行っている。ガンガゼが多すぎて効果が見受けられなかったため H29 より駆除のみに切替えた。	ウニが多すぎて保護ネットをしないと捕食されてしまう。ネットは台風等の波力により破損する。

【活動状況の写真】写真は全てH29年度

		
宿浦 ウニ駆除	宿浦 ウニ駆除	宿浦 ウニ駆除
		
宿浦 定点モニタリング	宿浦 定点モニタリング	
		
阿曽浦 ウニ駆除	阿曽浦 ウニ駆除	阿曽浦 ウニ駆除
		
阿曽浦 定点モニタリング		
		
相賀浦 ウニ駆除	相賀浦 定点モニタリング	相賀浦 定点モニタリング

【H25 年度からの活動における課題】

活動に関して漁業権管理委員会が中心となっているが人員が少ない。
 漁協は活動には参加しない。(事務作業)
 町も人員が限られているので全てに参加が困難。
 環境生態系のときは県の普及員も参加していた。

【活動の目標】

平成 25 年度：母藻の設置、ウニ駆除
 平成 26 年度：母藻の設置、ウニ駆除
 平成 27 年度：母藻の設置、ウニ駆除

【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	母藻の設置 海藻を刈取り、木枠に固定し、さらに石に固定して漁場に設置	1～2ヶ月は生えている。海が荒れると10kg程度の石なので転がって全滅した。100個程度は作って漁場に設置した。	人力でおこなっていたので石の重さに限界があった。波の穏やかなところを選んだが、食害なのか海水の交換が悪いのか枯れていた。
藻場の保全	ウニ駆除	滅相で駆除していたので駆除数は把握できていないが、5,000～10,000個程度であった。	

【活動状況の写真】

※宿浦、阿曾浦のみ第 1 期対策事業活用、写真は全てH27 年度

	
宿浦 ウニ駆除	宿浦 モニタリング
	
阿曾浦 ウニ駆除	阿曾浦 モニタリング

8) 鴨居瀬地区藻場保全組織 (長崎県 対馬市)

【H28 年度からの活動における課題】

【食害生物 (魚類) の除去】

H28年度、潜水でのモリ・ホコ突き、刺網で駆除活動を実施した。
 H29年度、潜水でのモリ・ホコ突きと併用して刺網を使用し、駆除作業を実施した。
 駆除した魚類は、豊玉町の施設に持ち込むことで、無料で堆肥にしてもらっている。
 今後は、捕獲量を安定させ、駆除回数を増やすことが課題である。

【活動の目標】

平成 28 年度：海藻の種苗投入 食害生物の除去(魚類) モニタリング 教育学習会
 平成 29 年度：海藻の種苗投入 食害生物の除去(魚類) モニタリング 海難救助訓練
 平成 30 年度：海藻の種苗投入 食害生物の除去(魚類) モニタリング 海難救助訓練
 と実施、実施予定で、効果的な活動が出来るようにすることが目標。

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
藻場の保全	海藻の種苗投入(カジメ) 海藻の保護区の設定 (食害にあわない様に、カゴに種苗を入れて投入し固定する)	28 年度に投入したカジメは大きく成長している。 29 年度に 10 カ所投入したカジメはカジメ種系の種苗の付きが悪かったためか、ほとんど成長してない。	カジメの種苗が思うように手に入らない
藻場の保全	食害生物の除去(魚類) イスズミの多くいる場所を隙間が無い様に刺網で囲む方法で駆除を実施。 また、併せて潜水によるモリやホコ突きでの駆除も実施	イスズミの駆除実績 平成 28 年度イスズミ 134 尾。 平成 29 年度イスズミ 1,367 尾。 平成 30 年度 4 月末現在、318 尾	テトラポット付近の魚が思うように採れなくなったので苦慮している
藻場の保全	モニタリング 定点 10 カ所を潜水して調査している	藻場の密度 ウニ等の個体数の把握。	定点の標識が時化でなくなるため、その度に再設置が必要。

【活動状況の写真】

		
<p>30. 3. 4 カジメ種苗</p>	<p>30. 3. 4 種苗用カゴ</p>	<p>30. 3. 4 種苗カゴ投入</p>
		
<p>29. 11. 24 モニタリング</p>	<p>29. 11. 24 モニタリング</p>	<p>29. 4. 8~9 食害魚駆除刺網</p>
		
<p>29. 4. 8~9 食害魚駆除刺網</p>	<p>30. 2. 17 食害魚駆除素潜り</p>	<p>30. 2. 17 食害魚駆除素潜り</p>
		
<p>30. 2. 22~23 食害魚駆除刺網</p>	<p>30. 2. 22~23 食害魚駆除刺網</p>	<p>30. 2. 22~23 食害魚駆除刺網</p>

4 干潟部会

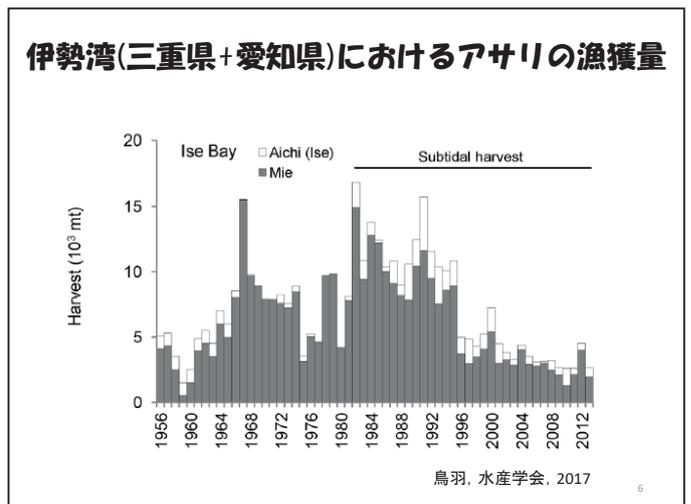
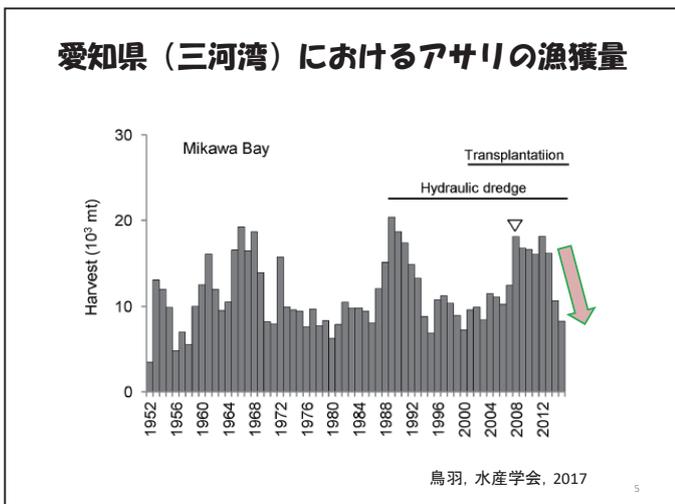
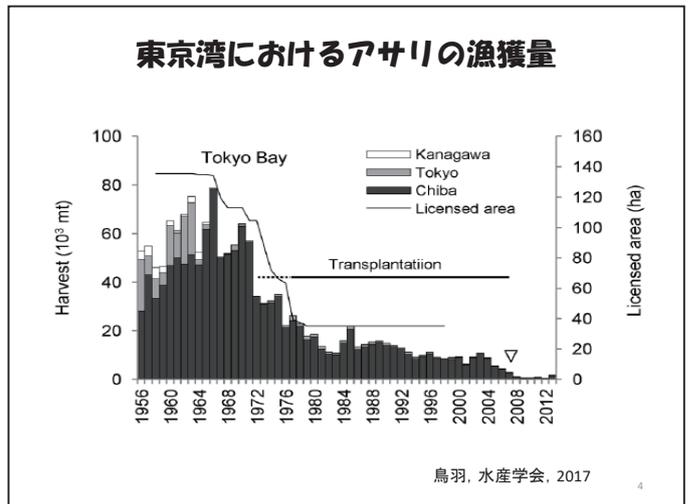
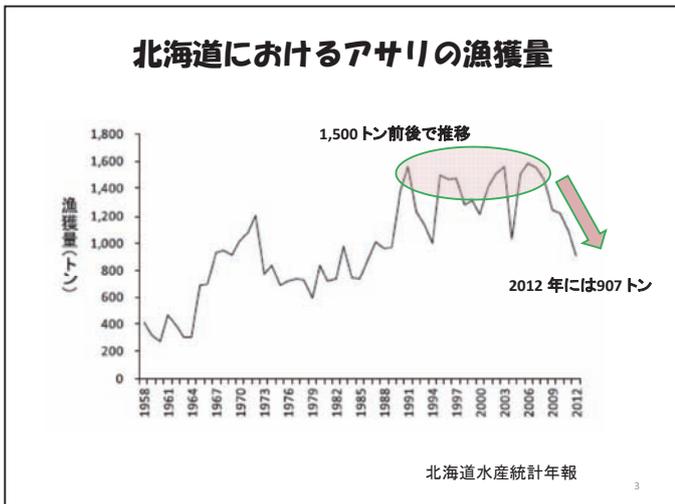
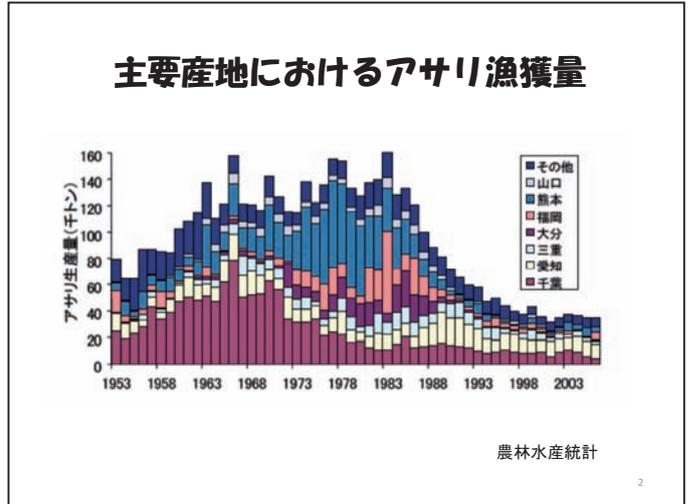
①アサリを中心とした二枚貝の全国的な動態と事例紹介

**平成30年度
水産多面的機能発揮対策支援事業
in 札幌**

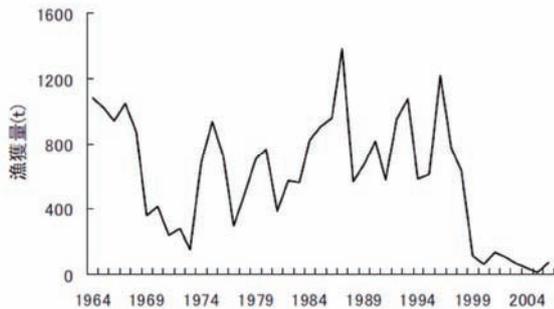
干潟部会

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

コーディネーター 吉田 司 1



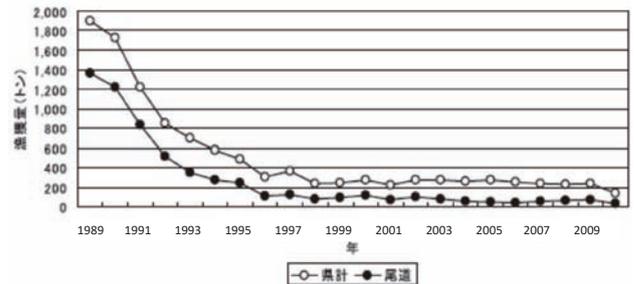
兵庫県におけるアサリの漁獲量



兵庫県水産統計年報

7

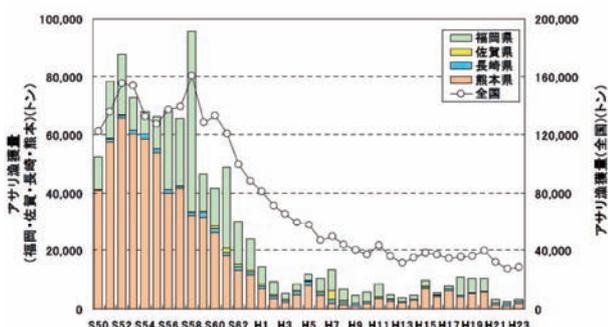
広島県におけるアサリの漁獲量



広島県水産統計年報

8

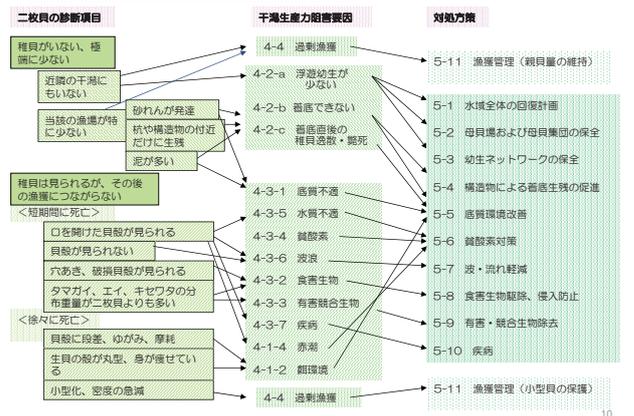
有明海におけるアサリの漁獲量



農林水産統計

9

二枚貝からみた干潟生産力診断チャート



10

アサリ資源・漁業の技術的な課題

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

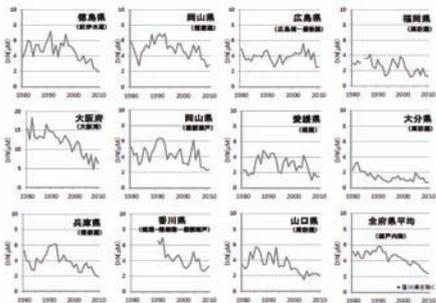
11

社会的な課題

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

12

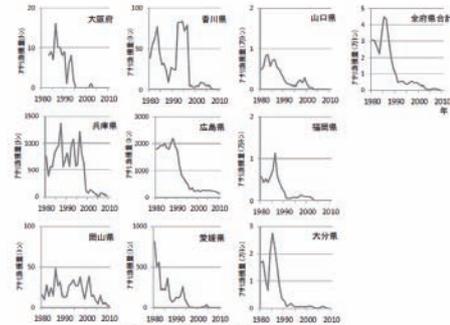
新たな課題：貧栄養化によるアサリ漁獲量の減少（1）



溶存態無機態窒素 (DIN) の推移

反田ら 水産技術, 7(1), 37-46, 2014 13

新たな課題：貧栄養化によるアサリ漁獲量の減少（2）



あさり漁獲量の推移 (農林水産統計)

反田ら 水産技術, 7(1), 37-46, 2014 14

**水産多面的機能発揮対策講習会
先進地区活動組織の事例紹介**



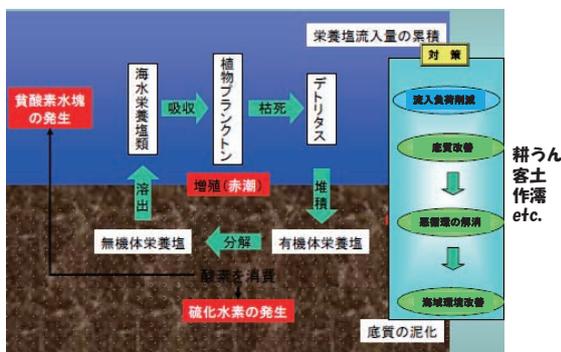
15

**平成30年度
水産多面的機能発揮対策支援委託事業**

底質の改善

16

底質の悪化と改善



17

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 耕うん

湾中	熊手, 耕うん機
船橋	桁網
浦島	耕うん機
大村湾	桁, 簡易耕うん機
川口	ヨイショ, スコップ
あいら	トラクター

18



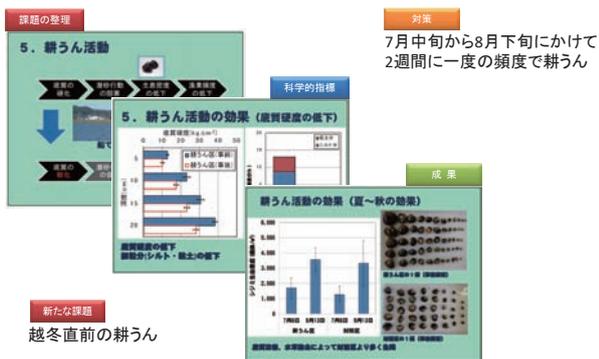
噴流式桁曳き(三重県今一色)



改良型桁曳き(兵庫県明石西部)



- 稚貝の密度管理・・・稚貝の過密状態の解消、間引き、適正場への放流
大雨による被害
- 耕うん・・・・・・・噴射式ポンプ、底質改善に効果
- 母貝の放流・・・・・・・稚貝発生の確認



コンテナに砂を入れ水を流しながら投入

ユニックを漁船に積載

船橋地区

木更津地区(9月)
客土(覆砂)の規模



大村湾地区(11月)

川口地区(8月)

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

* 砂の投入



* 砂泥の移動防止のための
サンドバック造り



客土



砂泥の移動防止(土嚢設置)



耕うん

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した底質改良技術

岡山県



カキ殻の法律上の位置づけ

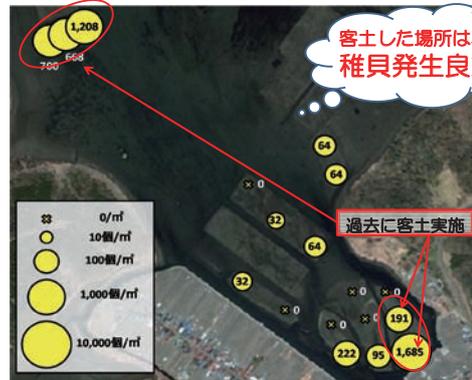
- ・廃棄物処理法 (S45法律第137号); 適正に有価物として扱われる
- ・海防法 (S45法律第136号); 廃棄物とは人が不要とした物ということから廃棄物に当たらない
- ・十分な管理の下に積極的に使用される場合には海防法上は廃棄物に当たらない
- ・海上保安部との協議は必要



25

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 客土の効果 火散布沼干潟を保全する会 (北海道)



平成29年 アサリ1年貝分布密度 (個/m²)

26

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 砂の移動防止・稚貝沈着促進



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

27

アマモの着生の増加に伴い、地盤が硬くなっている

火散布沼干潟を保全する会 (北海道)



アマモ除去と地盤改良のため、漁場耕耘を実施

28

横浜市におけるアオサ回収方法と実績

((財) 横浜市臨海環境保全事業団資料)

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



- その他の回収方法
- ・バキューム法
 - ・アオサ専用回収船
 - ・投網法
 - ・人海戦術法 etc.

29

岡山県でのホトトギスガイと漁場

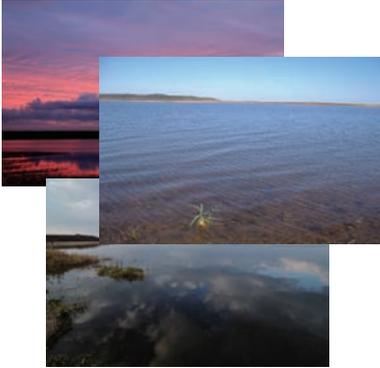


30

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動

生花苗(おいかまない)シジミ保存会(北海道)



面積:1.54 km²
 周囲長:12.2 km
 最大水深:3.6 m
 海跡湖、汽水



31

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動

生花苗(おいかまない)シジミ保存会(北海道)



沼口切り
 替え作業



保護区域
 の設定



母貝採取
 放流

32

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動

厚岸こんぶ漁場活動組織・厚岸湖内地区活動組織(北海道)



ヒトデ駆除



三角つぶ駆除

33

三角つぶ類

釧路地区水産技術普及指導所資料



卵囊



卵囊



食害

34

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動

小川原湖地区漁場保全の会(青森県)



耕うん



シジミの放流



35

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動

野付地区干潟造成保全会(北海道)



コマザライ(細把い)による耕うん



噴流式マンガによる耕うん



食害

36

平成30年度 水産多面的機能発揮対策支援委託事業

食害の対策

37

アサリ資源を減少させると考えられる自然現象



38

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（腹足類）



食用でないつづ貝類



ツメタガイ成貝・卵塊及び
キセワタガイ



ツメタガイ成貝・卵塊

船橋地区（6月下～）

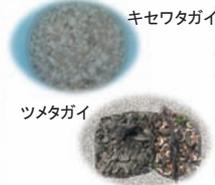
船橋・木更津地区
（6下～12月）

浦島地区（8,10月）



ツメタガイ成貝・卵塊・アカニシ

川口地区（7～9月）



ツメタガイ

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

39

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（魚類） あいら藻場・干潟再生協議会

食害防止を目的とした囲い網を用いた試験を実施



40

外来種のように思われているが、有明海や瀬戸内海西部のものは在来種

外害種を潜砂させたまま移動するので、磯場には侵入できない。

ツメタガイ（日本に広く分布する代表的な肉食性巻貝）

好んではないが、食用にする地方がある。大分県中津市のスーパーでは、下茹でして殻から出したものを売っている（煮付けで食べるが、生から煮付けると固くなるらしい）。

梶原 直人 瀬戸内海水産研究所, 資料より 41

神戸では、なんと「なとりの珍珠」にまで。

アカニシ 磯場大回解

ふりボリでいつもの磯場では食べられなかったアカニシを美味しくいただきます。

アカニシ（肉食性巻貝）

西日本・南日本に広く分布。ツメタガイと違って磯場にも悠然と侵入してくる強敵。ただし、食用としても広く利用されており、神戸など、ただ「壺焼き」と注文するとアカニシの壺焼きが出される地域もある。

S.A.あるある。アカニシの串焼き。

梶原 直人 瀬戸内海水産研究所, 資料より 42

捕食者の駆除

単なる駆除だけでなく、労力と費用の負担に、



アイデアと工夫は#0!

今までの食用にされなかったり、食用とした価値の低いものが高付加価値を提供する工夫を。そうすれば金になるものは誰かが探りに来てくれるし、駆除の労力、費用も不要。補助金を駆除を認けていても、永遠に続くわけではないし、金の切れ目が縁の切れ目。

梶原 直人 瀬戸内海水産研究所, 資料より 43

【多毛類】・特にアカムシが積極的にアサリを捕食する。捕食の効率はあまり良くないので、一度に大量のアサリを捕食することは無い。

【巻貝類】・肉食性巻貝類で干潟に生息するアカムシ類は、積極的にアサリを捕食する。その他、イボニシレイシカ等も捕食があるが、生息域から考えると積極的な捕食は断定できず。また、クマカマシ類のなかで、有明海では近年数が減少している。ヨマツマダラ(巻貝類)やヘルクワカサキは、アサリの移動に伴って各地に広がる可能性がある(第二のクマカマシ)と懸念される声もあった。

【カニ類】・一般に、イソガエやガサガエは大型のアサリを好む傾向がある。一方、アサライソガエやイソガエは小型のアサリを捕食する。北海道ではクリガニの報告も、カニ類は、以上においた種以外でもアサリをよく捕食し、重要な食害生物となっている。

【エビ類】・クルマエビや、生息域は異なるがイセエビはアサリをよく捕食する。山口県の実験では、殻長1~10mmのアサリであれば、大きさに関係なくよく捕食するという報告があった。クルマエビは、沿岸漁業の重要な漁獲対象種であるので、アサリ資源の復活は、クルマエビの漁獲増に繋がるとも考えられる。

【シャコ類】・シャコはアサリをよく捕食する。シャコもクルマエビと同様、重要な漁獲対象種であるので、シャコを増やすためにはアサリ資源の復活が望まれる。

【魚類】・オホイトビ以外の魚類の食害は主に夏休漁で報告されている。文様五郎、ヨボサ、イシガレイ、マコガレイ、ヨマガレイの仲間、ネズミゴイ、キヌなど、近年では、クマカマシの報告もあり、瀬戸内海域で研究が進められている。

【鳥類】・鳥類、なかでも水ガモがよくアサリを捕食する。その他の鳥類の捕食の報告があるが、捕食量については推測した論文や日報観察の結果。

中津はほぼ捕食者のオールスターキャスト

極めて高い捕食圧

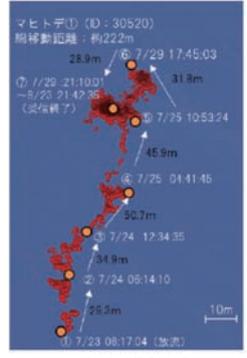
シンボジウム「アサリ等二枚貝の食害問題の解決に向けて」(2006/11/07)から、瀬戸内水研浜口の発表内容。

何故か種別動物が出てこない不思議。

44

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（ヒトデ類）



マヒトデ① (ID: 30520)
 瞬移動距離: 約22.2m
 28.9m 6/7/29 17:45:03
 31.8m
 45.9m
 45.9m 6/7/25 04:41:45
 50.7m
 34.9m 3/7/24 12:34:35
 34.9m 2/7/24 05:14:10
 25.5m
 1/7/23 08:17:04 (放流)

マヒトデの行動軌跡



発信機を装着したマヒトデ

1日に平均30 mを移動する
 昼間は17 m
 夜間は53 m

京都府立海洋センター 研究報告 45

水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（ヒトデ類）







火散布沼干潟を保全する会 (北海道) 46

新たな脅威：カイヤドリウミグモ *Nymphonella tapetis*

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




47

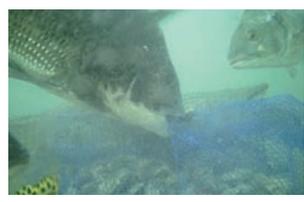
水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 生物の除去（魚類） あいら藻場・干潟再生協議会

・網袋が破られる問題が発生、鹿児島大学水産学部の江幡先生に相談

・インターバルカメラを用いた観察結果から、クロダイやキチヌがアサリを食べるために、網袋を破っていたことが判明

・網袋上に被覆網を張り、保護する取り組みをスタートし、対策を図ることになった。




48

平成30年度 水産多面的機能発揮対策支援委託事業

種苗生産と稚貝の確保

49

アサリ増殖 のために 必要なこと (アサリ資源全国協 議会での取り纏め)

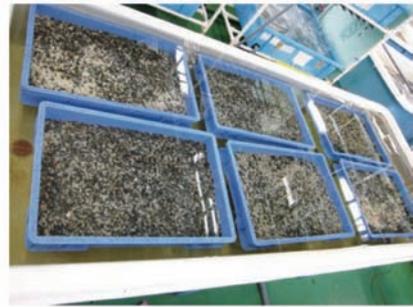


50



51

北海道における冬季陸上育成の水槽



北海道立総合研究機構水産研究本部栽培水産試験場資料

52

超低価格アサリの生産に成功しました
～アサリ資源回復のための人工種苗放流が可能になりました～

【従来の課題】
アサリは産卵後自然に産卵し、成貝で生産されるアサリの稚貝はほとんど見つかっていないことから、アサリの人工種苗放流が必要となっていました。しかし、人工的にアサリを育てるには大変費用がかかるため、これまで人工生産アサリの放流はできませんでした。
超低価格のアサリ人工生産を目指して、新しい飼育方法を検討し、従来の1/40のコストで大量に育てることに成功しました。

【従来の課題】
- 生まれたアサリはわずか500で採苗し、10日後には成貝で飼育して、販売。
- 大きくなるにつれ大量の餌を飼育アサリから供給する必要があり、大量の餌を貯えるのに莫大な費用が必要。
- 稚貝プランクトンの多い寒暖環境で育成するには、高度な温度管理と餌の供給を確保しなければならぬが、寒冷地では餌が不足し、稚貝の死亡率が高くなる。

【飼育技術】
- 稚貝をネットを敷き詰めた水槽で育てることで、アサリが餌を摂り、植物プランクトンが多い環境で育てることで、稚貝の死亡率が大幅に減少し、生産コストが大幅に削減された。

【技術的進歩】
人工生産アサリの放流は、従来の放流に比べて、稚貝の放流密度が高くなり、稚貝の確保が大幅に向上しました。今後の放流密度の向上が期待されます。

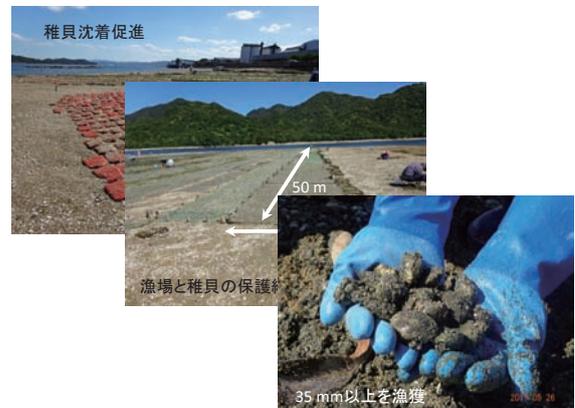
【アサリ産卵促進剤としての効果】
近年、産卵促進剤がアサリの産卵に用いられています。産卵促進剤は、アサリが産卵し、成貝で、漁業者の利益も高くなります。種苗の確保が大幅に向上しました。今後の放流密度の向上が期待されます。

北海道立水産技術センター 水産技術センター

53

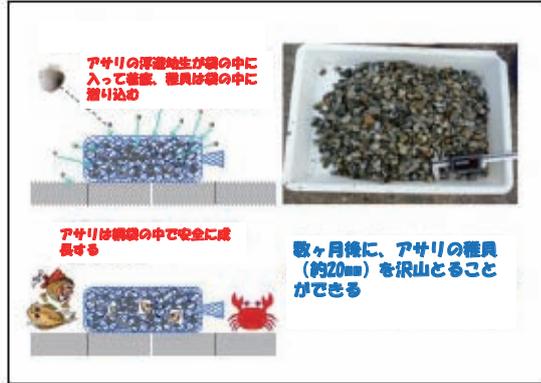
水産多面的機能発揮対策事業

各組織の保全活動 稚貝の沈着促進 前潟干潟研究会



54

袋網を利用した天然採苗のメカニズム



55

持続可能なハマグリ漁業をめざして

ハマグリ仲間



ハマグリ チョウセンハマグリ シナハマグリ

在来種 内湾性 在来種 外洋性 外来種 内湾性

熊本県ハマグリ資源管理マニュアル 平成25年

56

三重ブランド認定事業者

赤須賀漁業協同組合：桑名のはまぐり

赤須賀漁業協同組合が評価されたポイント

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

57

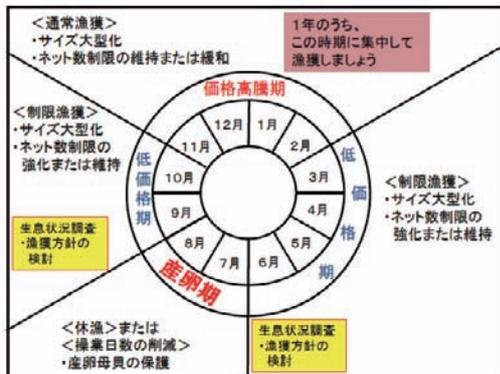
ハマグリ資源管理の実践 (熊本県)

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

熊本県ハマグリ資源管理マニュアル 平成25年

58

ハマグリ資源管理 年間スケジュール



熊本県ハマグリ資源管理マニュアル 平成25年

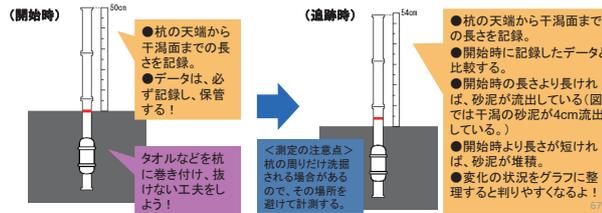
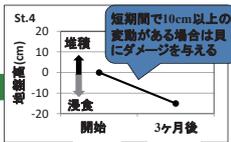
59



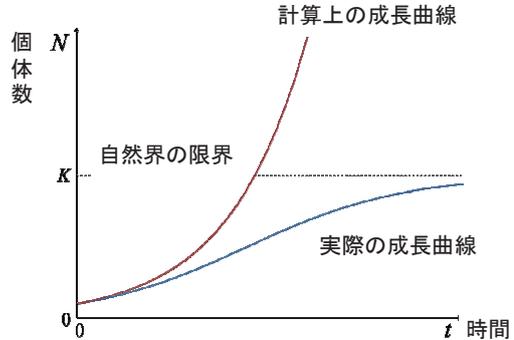
60

(地盤高の調査方法)

1. 決めた観察地点に、竹などを用いて杭をたてる。
2. 杭の天端から干潟面までの長さを測定し、記録しておく。
3. 杭の天端から干潟面までの長さを再度測定し、「2.」で記録した長さと比較する。



生物の密度効果



まとめ

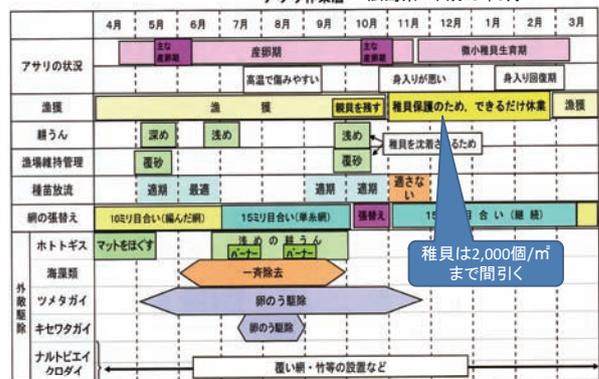
着手されていない技術的課題

課題・問題点	具体的な課題の事例	今後の研究展開	
場の造成と生息環境の維持と改善	母貝場 着底場	禁漁区の設定 幼生の確保	個体群動態モデルと利潤追求行動を考慮した操業シミュレータに基づく解析と助言 幼生の着底場と稚貝の集積場の関連性の明確化
	母貝場と着底場のネットワーク	必要資源量の評価 土木工学的な造成手法	個体群動態モデルの開発と幼生供給経路の推定 幼生の着底条件と稚貝の生息環境の把握、適地選定
	種苗移植と保護育成	未利用天然稚貝の利用 採取法 輸送法 撒きつけ法	石や貝殻の隙間に生息する稚貝の新たな採取方法 稚貝が傷まない積載方法 天然稚貝の定着促進技術の検討
大量死亡対策	食害	鳥類	海域をまたいでの移植の禁止と対象海域内での稚貝の自給体制 漁場と鳥の餌場の共生技術の開発

活動組織の課題：Key words

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

アサリ作業暦 広島県 平成23年3月



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

②事例紹介 野付地区干潟造成保全会（北海道 別海町）

水産多面的機能発揮対策事業

野付地区干潟造成保全会
活動事例

野付地区干潟造成保全会
事務局 楠 拳
別海町産業振興部水産みどり課
主任 大西 廣和

別海町の紹介



- ・人口: 15,247人(世帯数6,703)
- ・面積: 1,320平方キロメートル
(東京ドーム28,077個分)
- ・水産業、農業共に盛んで
第一次産業を中心とした町



～水産業の概要～

別海町の漁業は、定置網による秋サケ漁をはじめ、ホタテ、ホッキ、エビ漁等が主力の沿岸漁業です。

自然環境を守りながら、今までの『獲る漁業』から『育てる漁業』へ転換が図られ、ホタテ、ニシン等の種苗放流により、漁獲高を確保し、経営の安定化に努めています。

野付漁業協同組合①



野付漁業協同組合

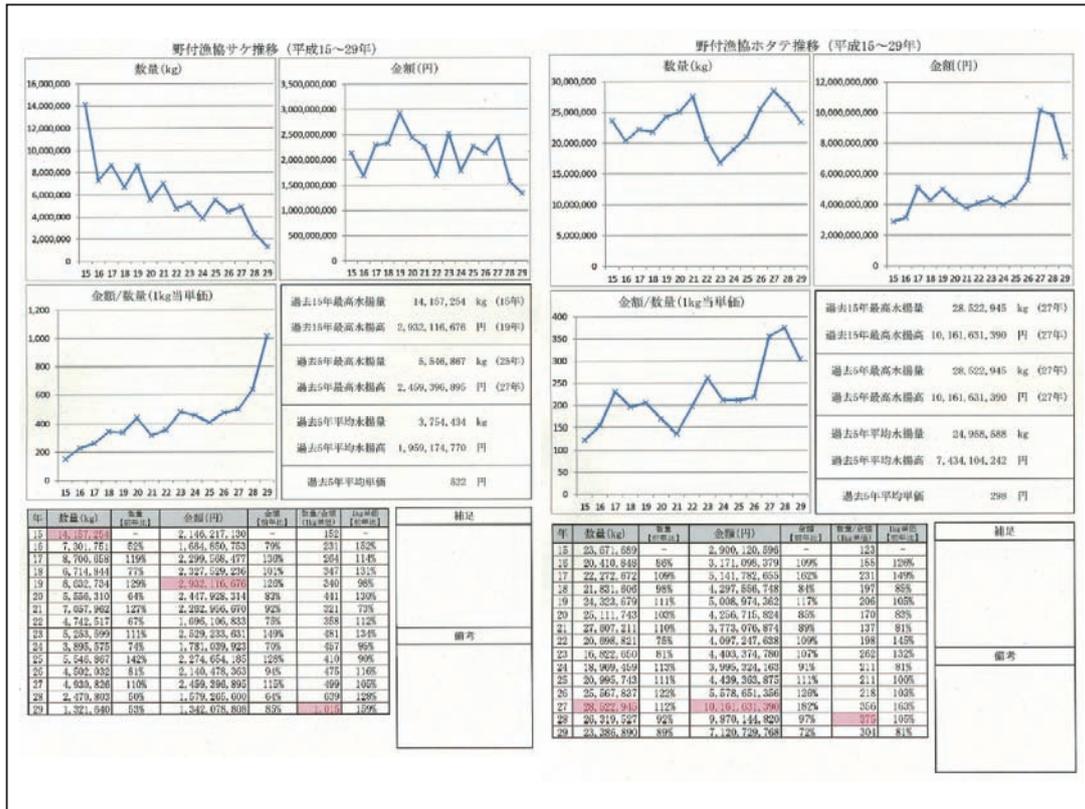
野付漁業協同組合②

- (1)組合員数(漁業者数)
254人(平成29年末現在)
- (2)漁港
尾岱沼漁港、床丹漁港
- (3)水揚げ高(平成29年末)
約9,043,000,000円
- (4)主な海産物
ホタテ、サケ、マス、
ホッキ、チカ、アサリ、
ウニ、ホッカイエビ



野付漁業協同組合 外観





野付湾①

野付湾で水揚げされる魚貝類は
アサリ、北海シマエビ、チカ、氷下魚等・・・

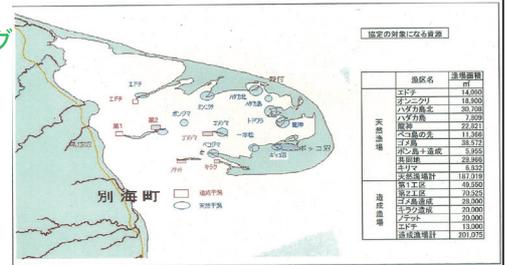
アマモが豊富にあり、資源豊かな野付湾



野付地区干潟造成保全会の活動

活動内容

- ①機能低下を招く生物の除去(腹足類)
- ②機能低下を招く生物の除去(その他)
- ③浮遊堆積物の除去
- ④耕耘
- ⑤モニタリング



機能低下を招く生物の除去(腹足類)

活動項目:タマガイ除去 場所:あさり造成区

内容:主にJF野付青年部が造成区をソリを曳きながら歩き、タマガイ、ツブ(外敵)を除去する。

効果:タマガイ、ツブ(外敵)がアサリを捕食してしまうことを防止する。

JF野付青年部



ツブがアサリを捕食



アサリ

機能低下を招く生物の除去(その他)

活動項目:アマモ除去 場所:あさり造成区

内容:コマザライを使用し、アマモを除去する。(作業中にツブ、タマガイも付いてくる。)

効果:アマモがあることによって、アサリが地中へ潜れなくなり、成長が阻害されることを防止する。

作業風景



この活動には、JF女性部も参加しています。

浮遊堆積物の除去

活動項目:コマザライ 場所:あさり造成区

内容:アマモに付着している小さい生物(外敵)や、ちぎれたアマモを除去する。(満潮時にツブの卵等が付着する。)

効果:ちぎれたアマモがあることによって、アサリが地中へ潜れなくなり、成長が阻害されることを防止する。



耕耘

活動項目:コマザライ 場所:あさり造成区

内容:底質を良くするために掘り起こす。その都度、堆積物(外敵)があれば除去を行う。

効果:アサリが地中へ潜りやすくなる事でアサリの成長を促す。



底質が柔らかくなり、稚貝の発生状況が整います。

耕耘

活動項目: 噴流式マンガン 場所: あさり造成区

内容: 底質を良くするために掘り起こす。その都度、堆積物があれば除去を行う。

効果: アサリが地中へ潜りやすくなる事でアサリの成長を促す。

マンガンに送る→

←水が出る



水を吸い取る→

① 船から降ろす

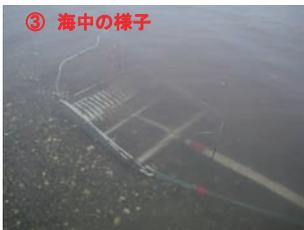


② アンカーを打ち、船で引っ張る。



※マンガンに付いた堆積物を除去しながら作業する。

③ 海中の様子



底質が柔らかくなり、稚貝の発生状況が整います。

効果絶大！
稚貝の発生率が非常に良い。

④ 引っ張っている様子



※地中を耕す様子

モニタリング

活動項目: 資源量調査 場所: あさり造成区

内容: JF野付職員、根室地区水産技術普及指導所標津支所職員等と共に資源量調査を行う。

効果: アサリの資源量や生息状況、稚貝の発生量の確認ができる。

資源量調査の様子



1. 調査方法

各漁場(図1)において、GPSで把握した基点から定められた角度に調査ラインを敷設し、ライン上の定点(5m, 15m, 25m*と10mごと)で25×25cm(1/16㎡)の枠に入ったアサリをすべて採取した。採取したアサリはライン毎にまとめ、札を入れたビニール袋で持ち帰り、研究室でラインごとに全数の殻長を測定した。
各漁場の採取面積と採取数で生息密度を算出し、過去の資料から求めた殻長と重量の関係式(図2)を使用して採取重量を推定した。密度面積法により漁場の面積に引き伸ばし、漁場対象(殻長40mm以上)と対象外(40mm未満)の資源量を算出した。



図1 調査を実施したアサリ漁場

表1 各漁場の調査状況

区分	漁場名	ライン数	調査面積(㎡)	調査重量(kg)	予定漁場		調査漁場	
					面積(㎡)	重量(kg)	面積(㎡)	重量(kg)
天然	エドチ	10	10	446	2,378	14,090	14,090	
	オンノク	7	7	334	18,990	18,990		
	ハダカ島北	13	13	833	35,701	35,701		
	ハダカ島南	30	30	1,938	27,889	27,889		
	共同地	12	12	85	2,821	2,821		
	ベコ島の先	4	4	29	1,823	11,268		
	ベコ島+点検	12	12	85	6,113	38,572		
	キリマ	2	2	10	1,876	5,955		
	共同地	2	2	89	2,883	28,981		
	キリマ	2	2	11	1,000	6,337		
天然漁場計	83	78	422	27,422	187,012	188,224		
造成	第1工区	10	10	190	8,700	48,505	48,505	
	第2工区	10	10	190	8,278	70,525	70,525	
	キリマ造成	14	4	34	1,115	28,000	28,000	
	キリマ造成	8	8	40	3,740	20,000	20,000	
	キリマ造成	7	7	36	3,420	20,000	20,000	
	キリマ造成	4	4	40	3,800	13,000	13,000	
造成漁場計	48	42	314	31,113	222,070	221,070		

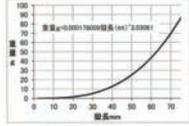


図2 殻長と重量の関係

なお、ハダカ島、ゴメ島、共同地、キリマではアマモの繁茂により調査できなかったラインがあったため、調査対象および漁場面積から除外した(表1の青色塗りつぶし)。また、ゴメ島造成は調査時に改修工事が継続して

おり、工事が終了していたラインのみを調査対象とした(表1の黄色塗りつぶし)。

2. 調査日

平成29年6月

26日(キリマ造成、ノアット造成、ゴメ島造成、ゴメ島、共同地、第二工区、キリマ、第一工区、エドチ、エドチ造成)
27日(A班: 龍神+ハダカ島, B班: ベコ島の先+ゴメ島、全員: ハダカ島北、オンノク)
(26日は全員で1漁場ずつ巡回し、27日は二手に分かれてハダカ島北で巡回した。)

3. 調査機関

実施: 野付漁業協同組合
協力: 創設水産試験場、別海町水産みどり課、根室地区水産技術普及指導所根室支所

4. 結果

(1) 資源量

殻長40mm以上の資源量は、天然が218.8トン(前年比120%)、造成が633.1トン(同123%)の合計851.8トン(同122%)となった(表1)。
殻長40mm未満の資源量は、天然が96.8トン(前年比85%)、造成が210.2トン(同111%)の合計306.9トン(同101%)となった。

表1 各漁場における資源量の推移

漁場名	殻長40mm以上						殻長40mm未満					
	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H24	H25	H26	H27	H28	H29
エドチ	358.6	21.2	29.3	30.7	13.7	8.4	42	21.4	2.0	3.5	0.9	0.7
オンノク	78.2	84.2	82.2	123.5	82.7	118.8	235.2	18.2	19.5	10.6	2.7	1.1
ハダカ島北	15.2	20.6	30.3	18.1	13.6	11.8	75	6.0	4.6	4.0	1.3	2.0
ハダカ島南	6.0	11.8	10.7	11.8	8.7	8.8	101.8	4.1	4.7	6.0	3.7	7.7
共同地	10.5	20.2	20.1	27.4	27.9	10.9	81	12.5	17.2	19.8	40.3	18.4
ベコ島の先	12.0	18.8	20.1	21.2	24.5	19.8	88	12.2	8.1	6.6	1.7	5.1
ゴメ島	21.7	28.0	48.8	34.8	29.3	25.1	83	60.3	89.2	54.3	52.9	68.6
ベコ島	8.8	8.1	11.5	14.1	13.0	10.5	8	6.0	4.7	6.6	3.8	7.2
共同地	7.0	6.6	8.5	23.1	6.2	0.8	8	33.8	25.3	16.7	28.8	5.0
キリマ	235.6	23.2	18.3	22.8	3.4	10.4	110.2	3.4	1.0	0.2	1.2	1.9
天然計	237.0	277.0	278.2	288.0	182.7	218.8	120	178.2	158.2	130.2	145.1	164.8
第1工区	128.0	151.4	124.1	107.1	204.0	271.0	123	79.2	48.8	41.0	48.3	79.1
第2工区	128.2	158.6	214.8	184.8	241.6	288.2	118	128.2	203.4	77.0	60.4	80.8
キリマ造成	19.2	18.1	工事中	工事中	19.3	工事中	8.0	13.9	工事中	工事中	工事中	工事中
キリマ造成	8.8	8.6	12.0	15.7	13.3	19.8	100	29.2	23.8	28.7	25.3	19.2
キリマ造成	14.2	7.5	28.2	24.8	7.7	9.1	27	19.2	8.6	23.1	11.0	7.2
キリマ造成	21.2	24.2	77.7	41.2	33.2	41.3	103	17.3	18.3	28.4	13.6	15.4
造成計	329.8	409.8	488.8	413.8	514.0	633.1	123	287.2	281.0	198.4	181.6	188.1
合計	566.8	686.8	767.0	701.8	696.7	851.8	122	465.4	439.2	328.7	326.7	352.9

漁場ごとに見ると、天然はオンノク、キリマを除いて前年を下回り、平成26年頃から減少傾向となっている(図3)。造成は第1工区、第2工区で平成24年から増加傾向であり、この2年で全体の資源量の総体を占めており、その他の種は横ばいとなった(図4)。

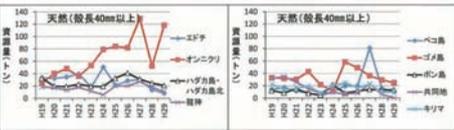


図3 天然漁場における資源量の推移(殻長40mm以上)

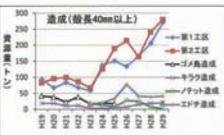


図4 造成漁場における資源量の推移(殻長40mm以上)

(2) 密度

殻長40mm以上について、天然は63個/㎡と減少した昨年よりやや回復し、造成は167個/㎡と増加傾向が続いている(図5)。殻長40mm未満は天然が68個/㎡、造成が139個/㎡で平成21年以降減少傾向が続いている。

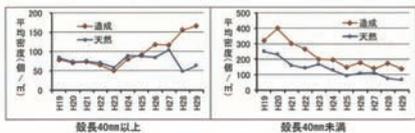


図5 密度の推移

(3) 殻長組成

密度の年変動はみられるが、近年、組成の形に変化はなく、天然は35~40mm、造成は40~45mmがモードとなった(図6)。

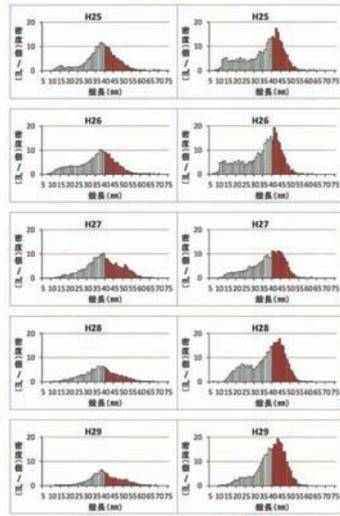


図6 殻長組成(赤が漁獲サイズ)

資料

付表1-1 各漁場における調査ライン(L)の距離(m)

漁場	調査ライン(L)の距離(m)															合計
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
エド子	35	35	50	50	50	50	50	50	45	25						440
オニクリ	100	80	70	50	80	80	90									530
ハダカ島	60	80	80	70	70	70	80	70	80	70	80	70				820
ハダカ島	10	15	15	15	15	15	20	25	*							125
龍神	40	20	20	40	50	50	50	60	60	60	60	50				550
ペコ島の先	50	70	70													290
ゴメ島	20	45	30	60	30	50	60	30	75	75	65	*	*	*	*	670
ゴメ島+造成	60	60	60	60												240
共同地	115	115	105	135	*	*										470
キリマ	50	50	60	*												160
第1工区	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140						1400
第2工区	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150						1500
ゴメ島造成	110	110	105	105	105											645
キラク造成	100	100	100	100	100											600
キラク造成A	85	75	85	85												310
ノット造成B	85	75	75													235
エド子造成	100	100	100	100												400

*→アサリの調査により調査対象から除外
 *→改修工事中により調査未実施

付表1-2 各漁場における調査ラインごとの調査点数

漁場	調査ライン(L)ごとの調査点数															合計
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	
エド子	4	4	5	5	5	5	5	5	3							48
オニクリ	10	8	7	5	8	8	9									53
ハダカ島北側	6	6	6	7	7	7	8	7	6	7	6	7				83
ハダカ島	1	2	2	1	2	2	3	*								15
龍神	4	2	4	5	5	5	6	6	5	6	5					55
ペコ島の先	5	7	7	7												28
ゴメ島	2	5	5	6	5	5	5	8	7	8	7	*	*	*	*	69
ゴメ島+造成	6	6	6	6												30
共同地	12	12	11	14	*	*										49
キリマ	5	5	6	*												16
天然合計	55	57	56	54	36	32	33	26	25	22	21	18	7			442
第1工区	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14						140
第2工区	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15						150
ゴメ島造成	11	11	11	11	11											66
キラク造成	10	10	10	10	10											60
キラク造成A	7	8	8	8												33
ノット造成B	9	8	8	8												33
エド子造成	10	10	10	10												40
造成合計	76	76	77	69	50	50	29	29	29	29						514

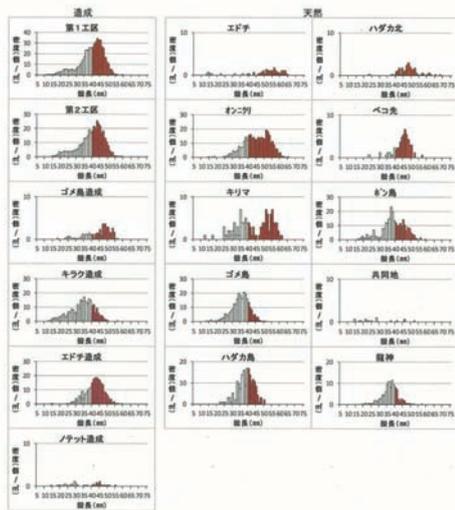
付表2-1 殻長40mm以上の各漁場における密度の推移(個/m²)

漁場	密度の推移(個/m ²)												
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29		
エド子	126	129	118	124	63	195	57	78	65	27	17		
オニクリ	65	119	129	98	164	224	231	206	281	106	259		
ハダカ島北側	32	26	23	26	26	34	35	47	27	21	16		
ハダカ島	85	28	32	52	54	48	76	58	86	68	83		
龍神	51	50	35	40	35	30	54	51	73	47	29		
ペコ島の先	29	36	22	17	24	68	99	95	161	75	46		
ゴメ島	60	56	53	72	38	37	94	79	59	49	50		
ボン島	114	84	145	79	52	101	75	114	121	112	117		
共同地	71	79	56	35	19	15	21	37	48	13	1.3		
キリマ	204	127	138	157	112	143	124	87	139	49	69		
天然平均	84	73	75	71	59	89	87	85	104	49	63		
第1工区	123	92	113	92	76	175	169	146	179	216	296		
第2工区	80	91	83	81	64	115	159	171	127	185	212		
ゴメ島造成区	48	44	52	41	42	35	51				30		
キラク造成区	64	59	37	44	13	13	17	24	49	57	59		
ノット													
エド子造成													
造成平均	79	72	74	65	50	80	92	118	117	155	167		

付表2-2 殻長40mm未満の各漁場における密度の推移(個/m²)

漁場	密度の推移(個/m ²)												
	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29		
エド子	171	141	27	43	179	166	23	30	8	5	3		
オニクリ	184	257	239	283	268	118	106	81	17	7	88		
ハダカ島北側	10	12	9.8	11	31	23	15	15	6	11	1		
ハダカ島	152	137	111	88	130	76	69	115	157	112	102		
龍神	135	182	107	128	107	81	92	105	202	101	79		
ペコ島の先	134	232	143	114	90	152	114	101	223	46	9		
ゴメ島	219	258	165	205	203	255	258	275	210	253	198		
ボン島	651	376	338	175	246	145	92	182	127	193	145		
共同地	359	382	238	268	301	195	168	187	119	19	4		
キリマ	484	345	123	123	116	96	15	3	52	29	47		
天然平均	250	232	160	145	167	130	95	109	112	76	88		
第1工区	325	324	270	218	164	208	151	178	173	242	221		
第2工区	258	363	318	247	243	282	194	176	141	190	164		
ゴメ島造成区	203	204	166	116	172	93	69				10		
キラク造成区	504	714	459	484	436	258	286	242	171	150	203		
ノット													
エド子造成													
造成平均	323	401	303	266	201	197	150	179	140	175	139		

付図1 漁場別殻長組成



① 各地点でデータ化することにより、造成区、天然漁場の状況を把握することができる。

② 他の事業を活用し、稚貝発生密度の高い漁場からアサリ貝を採取し、底質等の生息環境が良好な漁場へ移殖・放流することにより資源の増大を図っている。

☆安定した数値は、漁業者の地道な努力の賜物！！

平成 29 年度 野村漁協アサリ稚貝調査結果

調査日:平成 29 年 7 月 11 日

調査方法

各造成区で GPS を使用し、起点から定められた方向にラインを敷設し、ライン上に3定点を設定した(図1)。各定点では直径 15 cm の枠を2回押しつけ、その表面2cmを目安に砂ごとアサリ稚貝を採取し(1地点の採取面積 0.035343 m²)、サンプル札とともにビニール袋に入れて研究室に持ち帰った。研究室でサンプルを地点ごとに1mm目合いの篩にかけ、稚貝を抽出してエタノールで固定し保管した。後日、殻長 20 mm未満を調査対象として写真撮影により殻長を測定し(写真1)、過去の調査から得た年齢と殻長の関係を元に1~3齢に分類した(図2)。
なお、今年は採取時点で肉眼でも稚貝が多く見られたため分割処理することとし、抽出時は 1/4 に、測定時は 1 地点あたりの測定数が 50~100 個体程度となるよう分割した。

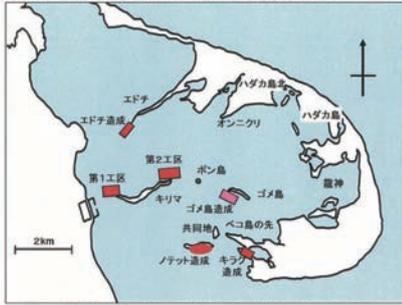


図1 調査場所(ゴメ島造成は改修工事のため2ラインのみ調査)

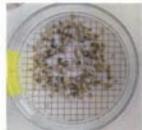


写真1 殻長測定に用いた写真(例)

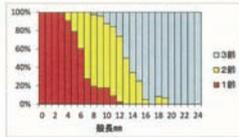


図2 年齢と殻長の関係

~ 1 ~

調査結果

各造成区の平均密度は 1,999~23,038 個/m² で平成 22 年以來の大量発生がみられた(表1、図3)。殻長3~4mmの1齢貝が多くを占めていた(図4)。

表1 各造成区における稚貝(殻長 20 mm未満)の平均密度(個/m²)

造成区	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
第一造成区	22,149	18,297	1,078	6,194	2,414	1,803	2,125	450	9,746
第二造成区	30,904	18,100	2,354	6,483	1,849	3,354	1,392	224	17,693
ゴメ島	15,252	1,763	802	1,509	887				6,384
キラク	1,495	6,478	2,040	1,190	688	277	566	185	1,999
エドチ			428	1,459	688	874	176	44	3,634
ノテットA				3,653	3,848	4,502	1,943	16	23,038
ノテットB				1,882	1,622	1,830	113	14	15,562

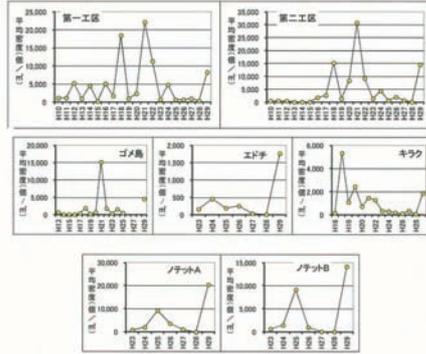


図3 各造成区における1齢貝密度の推移

~ 2 ~

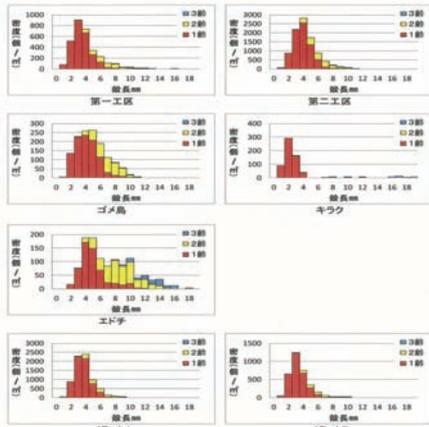


図4 各造成区における年齢別殻長組成

~ 3 ~

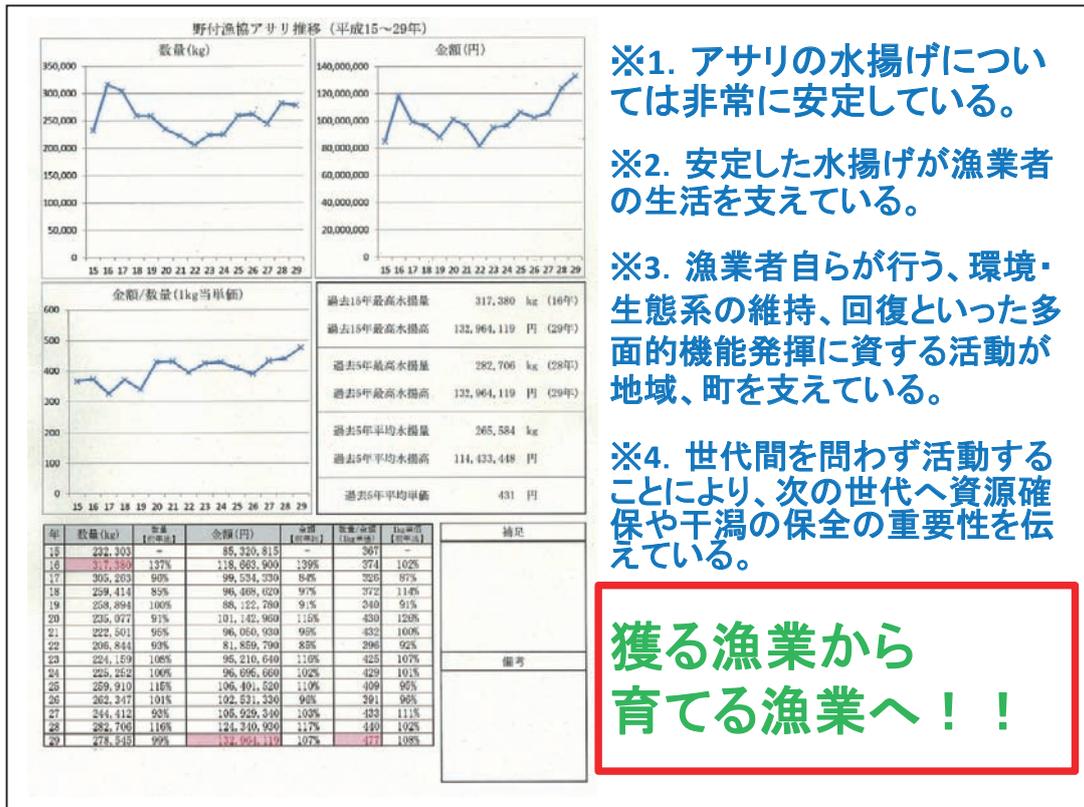
資料 付表1 各調査点における稚貝(殻長 20 mm未満)の採取数と密度

造成区	ライン	m	採取数		密度 (個/m ²)	ライン	m	採取数		密度 (個/m ²)
			個	個				個	個	
第一造成区	L1	0	524	14,834	0	48	1,359			
		60	880	24,912	30	52	1,472			
		120	816	23,100	60	0	0			
	L2	0	124	3,510	0	16	453			
		60	92	2,604	60	92	2,604			
		120	548	15,513	30	378	10,644			
	L3	0	28	792	0	16	453			
		60	8	226	30	20	566			
		120	80	2,285	60	16	453			
第二造成区	L1	0	72	2,038	0	96	2,718			
		60	120	3,397	35	120	3,397			
		120	32	806	70	104	2,944			
	L2	0	148	4,190	0	100	2,831			
		60	1,552	43,935	50	188	5,322			
		120	184	5,209	70	152	4,303			
	L3	0	288	7,587	0	220	6,228			
		60	1,024	28,988	35	100	2,831			
		120	4	113	70	76	2,151			
L4	0	228	6,454	0	456	12,909				
	60	884	25,025	20	1,168	33,064				
	120	0	0	40	284	8,040				
L5	0	3,968	112,328	0	936	26,497				
	60	896	25,364	20	1,080	47,558				
	120	0	0	40	484	13,701				
ゴメ島	L1	0	232	6,568	0	378	10,644			
		40	360	10,191	20	872	24,885			
		80	112	3,171	40	1,072	30,347			
L2	0	132	3,727	0	508	14,381				
	40	156	4,416	25	688	19,476				
	80	364	10,304	50	344	9,738				
ノテットA	L1	0	1,338	37,820	0	340	9,625			
		25	340	9,625	50	84	2,378			
		50	84	2,378						

*調査点表(m)は平成 28 年までと異なるが、欄外には以前同様、調査でラインを設置する際、1 点を基準としてラインを伸ばしていたため、ラインの長さも統一した名称を使用している。

~ 4 ~

- ① 各漁場の稚貝発生状況や生育状況を把握できる。
 - ② 各漁場の底質環境の維持にも繋がっている。
- ☆漁業者の保全活動が後続群を支えている！！



※1. アサリの水揚げについては非常に安定している。

※2. 安定した水揚げが漁業者の生活を支えている。

※3. 漁業者自らが行う、環境・生態系の維持、回復といった多面的機能発揮に資する活動が地域、町を支えている。

※4. 世代間を問わず活動することにより、次の世代へ資源確保や干潟の保全の重要性を伝えている。

獲る漁業から
育てる漁業へ！！

ご清聴ありがとうございました。

③干潟部会参加活動組織活動実績資料

1) ^{おいかまないぬま}生花苗沼シジミ保存会（北海道 大樹町）

【H28 年度からの活動における課題】

各調査を行う際に水位を下げる必要があるため沼口を開かなくてはならない。
 天候や波の状況により水位の変動が大きく変わり調査作業に影響がある。
 ジョレンにより水位対策や作業の効率性をあげて対応している。
 近年、台風等の大雨時に生花苗沼の沼口が海岸浸食により切れやすくなっており資源状態の維持が課題。
 シジミの成育環境の保護・維持も重要になる。

【活動の目標】

平成 28 年度：シジミの資源管理及び維持・回復を図る
 平成 29 年度：シジミの資源管理及び維持・回復を図る
 平成 30 年度：シジミの資源管理及び維持・回復を図る

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
保護区域の設定	シジミ本操業時にシジミ産卵場所の海岸側のシジミを採取しないように保護区域を設定。	沼口西側の両岸からロープを渡し保護区域を設定した。	
機能発揮のための生物移植	シジミ母貝・稚貝の採取・放流を行い、生花苗沼の密度管理と生息環境の改善。	母貝を 189.42kg、推定個体数 12,011 個採取し、保護区域に移植した。 （保護区域は砂質のため産卵場所として適地） 稚貝を 826.2kg、推定個体数 166,754 個を採取し、沼奥に放流した。 （沼奥は泥質で成長が良い）	
モニタリング	30ha の活動区域内において、対象区、移植区を設定し個体数や生育状況の調査及び水質・泥質調査の実施。	移植区と対象区（移植しない区域）を設定し、密度・個体数・成長度等を調査。 さけます・内水面水産試験場と協力し水質・泥質調査を実施した。	

【活動状況の写真】

<p>シジミ保存会役員会</p>	<p>沼口切り替え作業</p>	<p>保護区域の設定</p>
<p>母貝採取</p>	<p>母貝採取</p>	<p>母貝放流</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（計測）</p>
<p>稚貝採取</p>	<p>稚貝採取</p>	<p>稚貝放流</p>

第 I 期平成 25～27 年度の活動等について

【H25 年度からの活動における課題】

各調査を行う際に水位を下げる必要があるため沼口を開かなくてはならない。
天候や波の状況により水位の変動が大きく変わり調査作業に影響がある。
ジョレンを購入し水位対策や作業の効率性をあげて対応している。

【活動の目標】

平成 25 年度：シジミの資源管理及び維持・回復を図る
平成 26 年度：シジミの資源管理及び維持・回復を図る
平成 27 年度：シジミの資源管理及び維持・回復を図る

【第 I 期平成 25～27 年度の活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
保護区域の設定	シジミ本操業時にシジミ産卵場所の海岸側のシジミを採取しないように保護区域を設定。	沼口西側の両岸からロープを渡し保護区域を設定した。	
機能発揮のための生物移植	シジミ母貝・稚貝の採取・放流を行い、生花苗沼の密度管理と生息環境の改善。	母貝を 91.14kg、推定個体数 8,462 個採取し、保護区域に移植した。 (保護区域は砂質のため産卵場所として適地) 稚貝を 511.9kg、推定個体数 129,276 個を採取し、沼奥に放流した。 (沼奥は泥質で成長が良い)	
モニタリング	30ha の活動区域内において、シジミの稚貝に標識をつけての追跡及び水質・泥質調査の実施。	稚貝移植先の沼地に調査用のカゴに入れたシジミを測定した。 50 個のシジミの残存率も 100%であり昨年から平均で 3.9mm 成長していた。	

【活動状況の写真】

<p>シジミ保存会役員会</p>	<p>沼口切り替え作業</p>	<p>保護区域の設定</p>
<p>母貝採取</p>	<p>母貝採取</p>	<p>母貝放流</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（計測）</p>
<p>稚貝採取</p>	<p>稚貝採取</p>	<p>稚貝放流</p>

2) 厚岸湖内地区活動組織（北海道 厚岸町）

【H28 年度からの活動における課題】

年度を通じて、計画通り進んでいるが、目標値の対象生物量 5%の値には中々至らない。

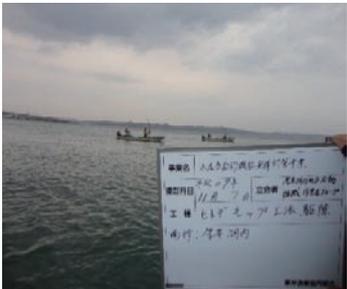
【活動の目標】

平成 28 年度：対象生物量の 5%以上の増加
 平成 29 年度： //
 平成 30 年度： //

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
干潟等の保全	機能低下を招く生物の除去	年度活動面積 25ha	年度を通じ、計画通りに進み適正に実施されている。
藻場の保全	岩盤清掃 モニタリング	年度活動面積 30ha	海水温との影響も考えられ、年度のよって差が生じる。

【活動状況の写真】

		
モップにて ヒトデ駆除	モップにてヒトデ駆除	モップにてヒトデ駆除
		
三角つぶ駆除	三角つぶ駆除	三角つぶ駆除

3) 小川原湖地区漁場保全の会（青森県 東北町）

【H28 年度からの活動における課題】

- ①底質が硬化した区域を耕うんにより軟化させ、生物の生息に適した環境を整えるとともに、浅場に大量に繁殖している水草や堆積物を耕うんにより除去し、底質の改善を図る。
- ②シジミの放流を行い、二枚貝の濾水効果等による水質改善を図る。
- ③湖岸に漂着した水草やゴミ等を除去し、環境改善に努める。

【活動の目標】

平成 28 年度：底質が硬化した区域を耕うんにより軟化させ、生物の生息に適した環境を整えるとともに、浅場に大量に繁殖している水草や堆積物を耕うんにより除去し、底質の改善を図る。また、湖岸に漂着した堆積物等を除去し、湖内環境改善に努める。さらに、蜆の放流を行い、貝の濾水効果等による湖底環境保全を図る事とする。

平成 29 年度：上記に同じ

平成 30 年度：上記に同じ

【平成 28 年度からの活動実績等について】

活動項目	内容・方法	実績・成果	課題
耕うん	噴流式マンガンを用いて、7月～9月の期間、耕うんを行った。	耕うん面積 75 ha 耕うん区で底質高度の低下及び水草除去を確認。	効果を維持するために今後も同区画を耕うんすることが必要。
種苗放流	蜆の成貝を耕うん区に放流し対象区と比較する。	放流量を 1,300 kg 耕うん区が対象区より生息密度が増加。	蜆の生息密度が越冬後に減耗するので継続して活動が必要。
浮遊堆積物の除去	湖岸に漂着した水草やゴミ等を船やトラクター等を使用し除去した。	水草等 76 t を除去することができた。	回収された水草の処分方法や肥料として再利用。

【活動状況の写真】

		
耕うん	耕うん	
		
機能発揮のための生物移植	機能発揮のための生物移植	機能発揮のための生物移植
		
浮遊堆積物の除去	浮遊堆積物の除去	浮遊堆積物の除去

平成 30 年度 水産多面的機能発揮対策支援事業