

遮光シートによるウミアザミ駆除 の取り組みとその効果

熊本県水産研究センター

齋藤 剛



五和二江地区

天草灘

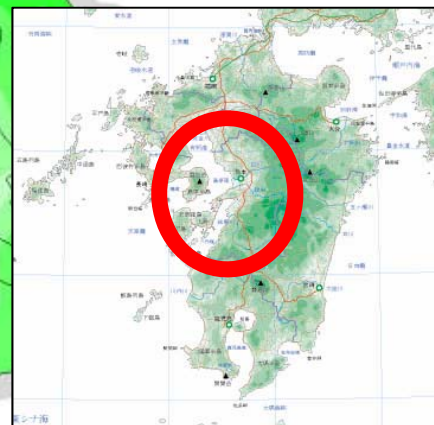
天草市

明海

八代海

熊本市

熊本県





裸潜組合員(50名弱)

- 一本釣り
- たこつぼ
- 刺し網
- 小型底曳網
- 裸潜(素潜り)漁業



裸潜漁業者の1年間の漁獲スケジュール

漁獲物	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ムラサキウニ		→										
アカウニ							→					
アワビ	→									1本釣り		
サザエ	→											
ワカメ	→											
トサカノリ	→											

1本釣り



ところが...
H20年頃から漁場に変化が



水深5m前後の岩盤を妙な軟体生物が覆う



H23年には、主要な漁獲物の
トサカノリ漁獲量がゼロに

地元新聞にも掲載

- 「こんままじゃ、飯は食っていかれん！」

海藻「トサカ」激減、漁師悲鳴

天草市五和町沖の有明海で、刺し身のつまなどに彩りを添える海藻「トサカ」が激減、漁がでなくなっている。毎年1月11日解禁だが、地元漁師は「生えてないから船も出せない」。水揚げ高の3〜4割を占める主力品の不振で出漁できない事態は初めて。市は1月11日に生育量調査を始め、県天草地域振興局も28日に漁師への聞き取り調査を予定している。

天草市五和町沖

トサカは紅色で水深5〜10メートルの海底に生え、高さ15センチほどに育つ。県内では五和町や牛深町、苓北町の漁師が素揚げ漁で採る。海藻加工大手のカネリョウ（宇土市）によると「五和産は肉厚で色の鮮やかさは全国有数」という。

天草漁協五和支所では1〜8月、操業組合の約65人が二江から鬼池地区沖で出漁。水揚げは2007年の300トを境に落ち出し、08年は150トに半減。09年は115ト、10年は07年

収入の中心「生活できない」

の5分の1、62トだった。支所が1月べたところ、トサカと見当たらず、に落っても状況は塚直組合長（37）は「芽生えすら見つからない。8月10日までは採れない。悲観する。」

組合員はアワビなども採るが、見つけないため年配漁師はトサカを採る。同町性漁師（74）は、多300万円の収入8割がトサカ。「ないなんて初めてで食ったのに生くなる」と嘆く。

海実験所の野島（62）は「昨夏、海が荒れたことの影響したのかもしれない」とみている。

トサカが見られなくなった海底＝天草市五和町沖の有明海（20日撮影、天草漁協五和支所提供）

昨年1月に五和町沖で取れたトサカ＝天草市五和町の二江漁港

熊本日日新聞 H23.2.26

ウミアザミ

腔腸動物門

花虫綱八放サンゴ亜綱

ウミトサカ目

ウミアザミ科

ウミアザミ (*Xenia hicksoni*)

★九州・四国・

紀伊半島西岸に分布



当初、漁業者自らが刈り取り駆除



提供：天草漁協五和支所

- ・天草漁協は、H20～22年に県から特別採捕許可を取得、潜水および手刈りによる駆除を実施

→刈っても全く減らない！

→現場普及員になってすぐ、対策の相談(H23)

まずは、ウミアザミを飼育してみました (刈り取りの是非の検証)

- 「ウミアザミを刈る」という
方法は正しいのか？
- 飼育は、45cm角オーバー
フロー式水槽

水温25℃、

LED(UV含ライト)8時間照射

水槽用クーラー、プロテインスキマー
複数ポンプ使用によるランダム水流



ウミアザミを飼育中、カットすると(8月)



斑点

切り口



斑点はプラヌラ幼生



刈とり17日後...



新たに数十個の触手が出て再生！

ウミアザミを刈っても駆除効果はなく逆効果！？

情報を漁業者へ伝達



残念ながらウミアザミは刈っても再生し、さらに幼生も泳ぎ出します！



2年間はなんやったんや！

すさまじいプレッシャー...

そこで、考えた新しい駆除方法

ウミアザミ ⇒ 褐虫藻との共生



黒い遮光シートで
ウミアザミを覆い、
一定期間光を遮断
すれば駆除可能では！



貴重なサンゴを駆除？！

- サンゴを「採取」するわけではない
- 漁業者には死活問題
- 元々群落はなかった
- 代わりに藻場を生やせば良いではないか！
- ただし、潮流が非常に速い場所であり、設置が難しい

県基盤整備交付金事業の活用

(事業主体:天草市)

- ・ 平成22年創設の県単事業
- ・ 国庫補助事業の採択条件を満たさない
小規模・少額事業も可能
- ・ 全額補助（市町の事業費付足しは任意）

**有害生物駆除として
ウミアザミ駆除事業を開始（H25～）
事業費：年間約800万円**

実際の駆除事業の流れ

①場所の選定

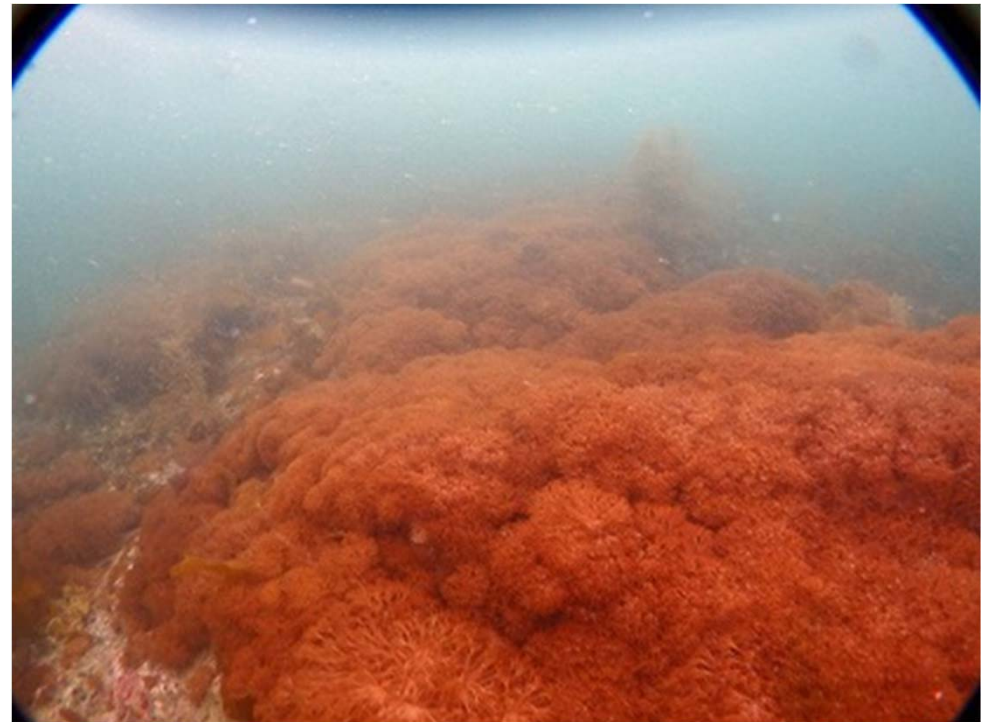


国土地理院地図より引用

ウミアザミが
多く見られる漁場

特に狙った場所

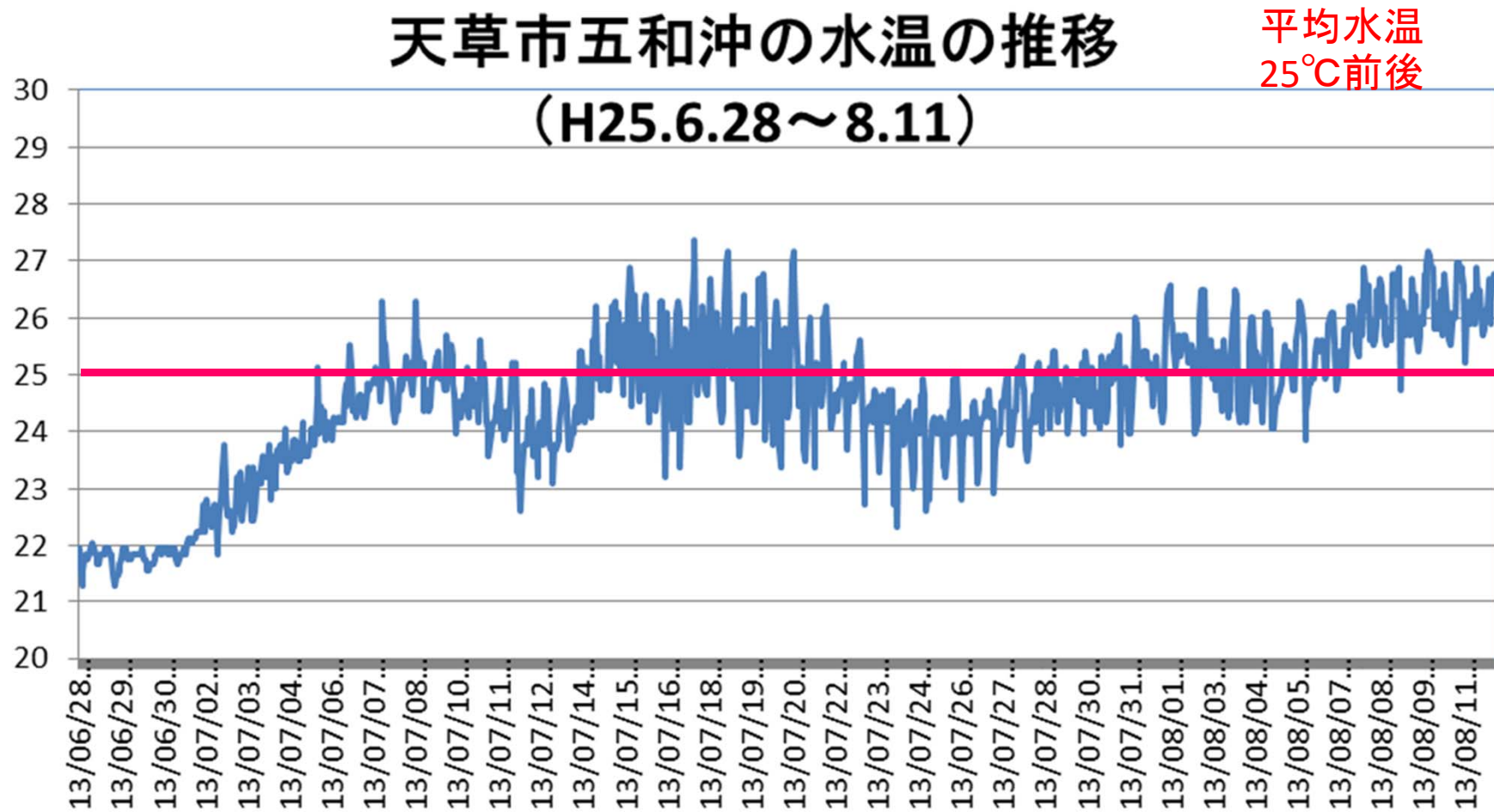
- 大部分がウミアザミに覆われてしまった漁場
- 一部ホンダワラ類の繁茂もみられる
⇒ 多少の犠牲も
- 周辺はホンダワラやクロメ藻場がある
⇒ 種の供給の期待は大



提供：天草市

②実施時期の選定

(ウミアザミのエネルギー消費量の多い夏場に)



③砂袋の準備



1シートあたり60個

シート60枚で3600個！

提供：天草市

④遮光シート



黒いステンレスコーティングシート
日本ワイドクロス製BK1412
(遮光率95%、10m × 10m)

設置風景

シートを広げる



水中でダイバーがシートを広げながら砂袋を動かしシートが巻あがらないよう設置



船上から砂袋を投入

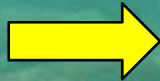


提供:天草市

シート50枚設置に4、5日必要

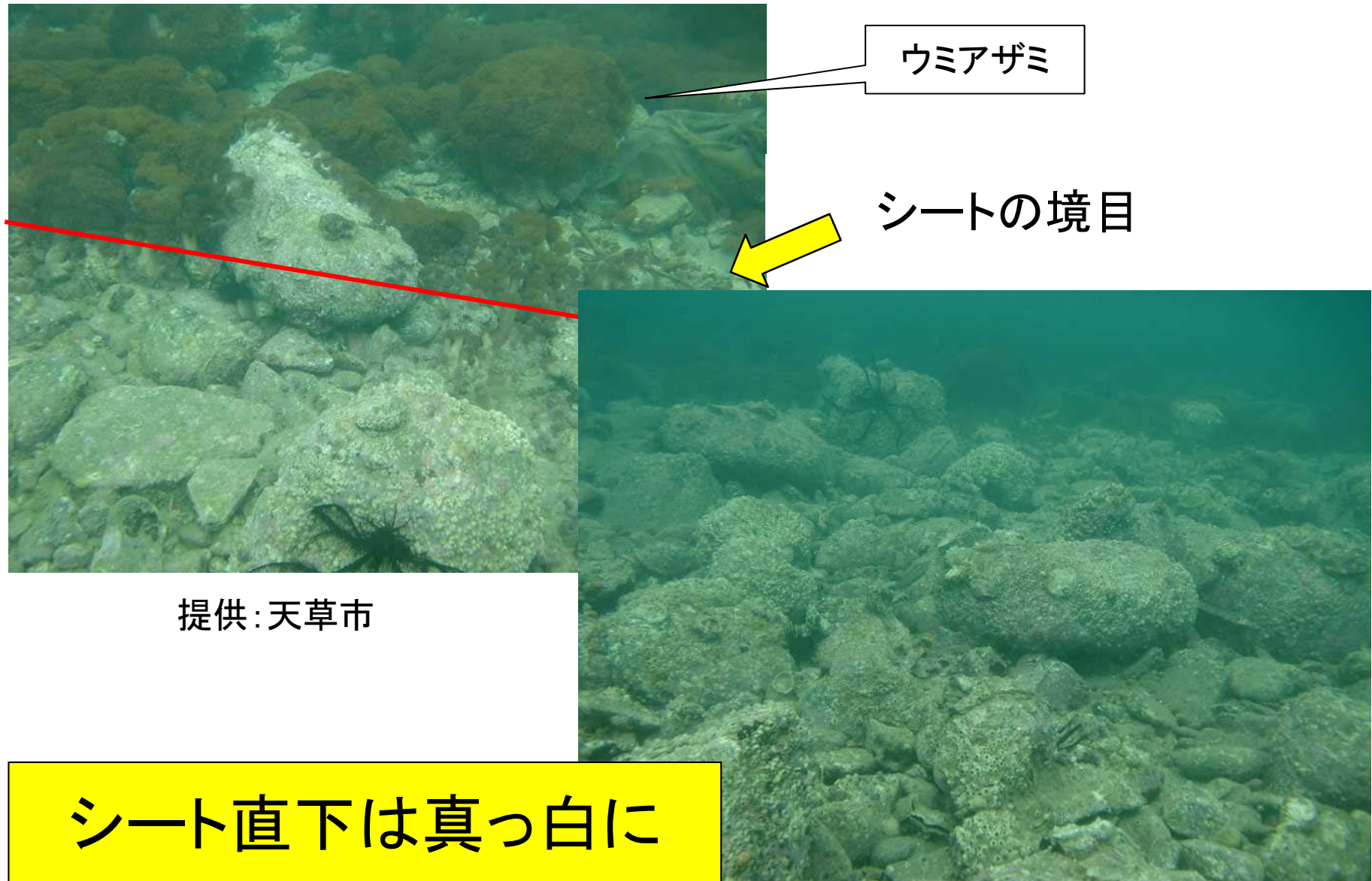
⑤シートの撤去 (撤去：設置後22～55日)

シートの境目

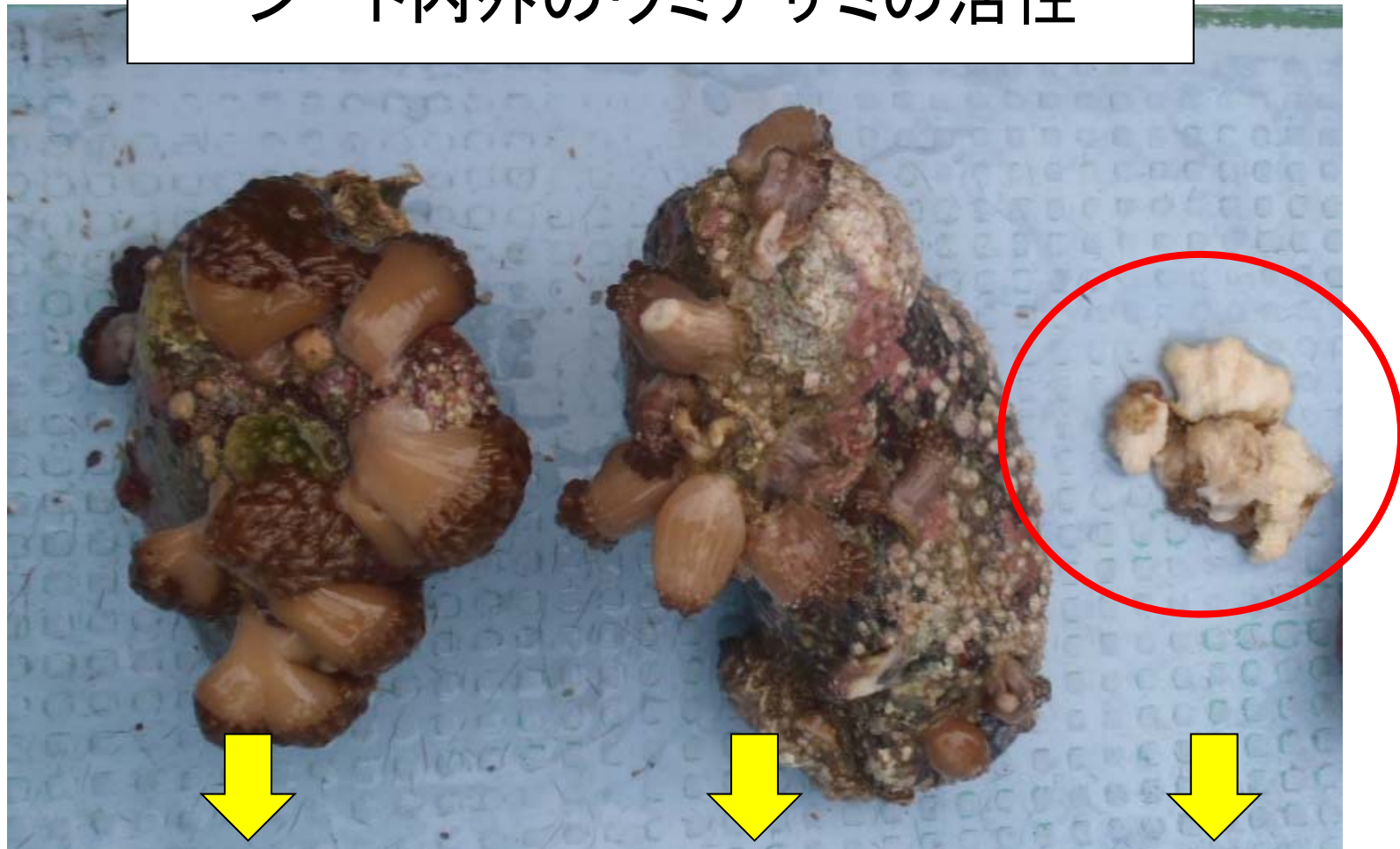


ウミアザミ

⑥効果の検証



シート内外のウミアザミの活性



シートの外

茶色が濃く
活力がある

シートとの境目

茶色が薄く
やや活力がない

シート直下

白化し
活力がない
(死んでいる)



シート直下の白化した
ウミアザミ

おまえはもう死んでいる...

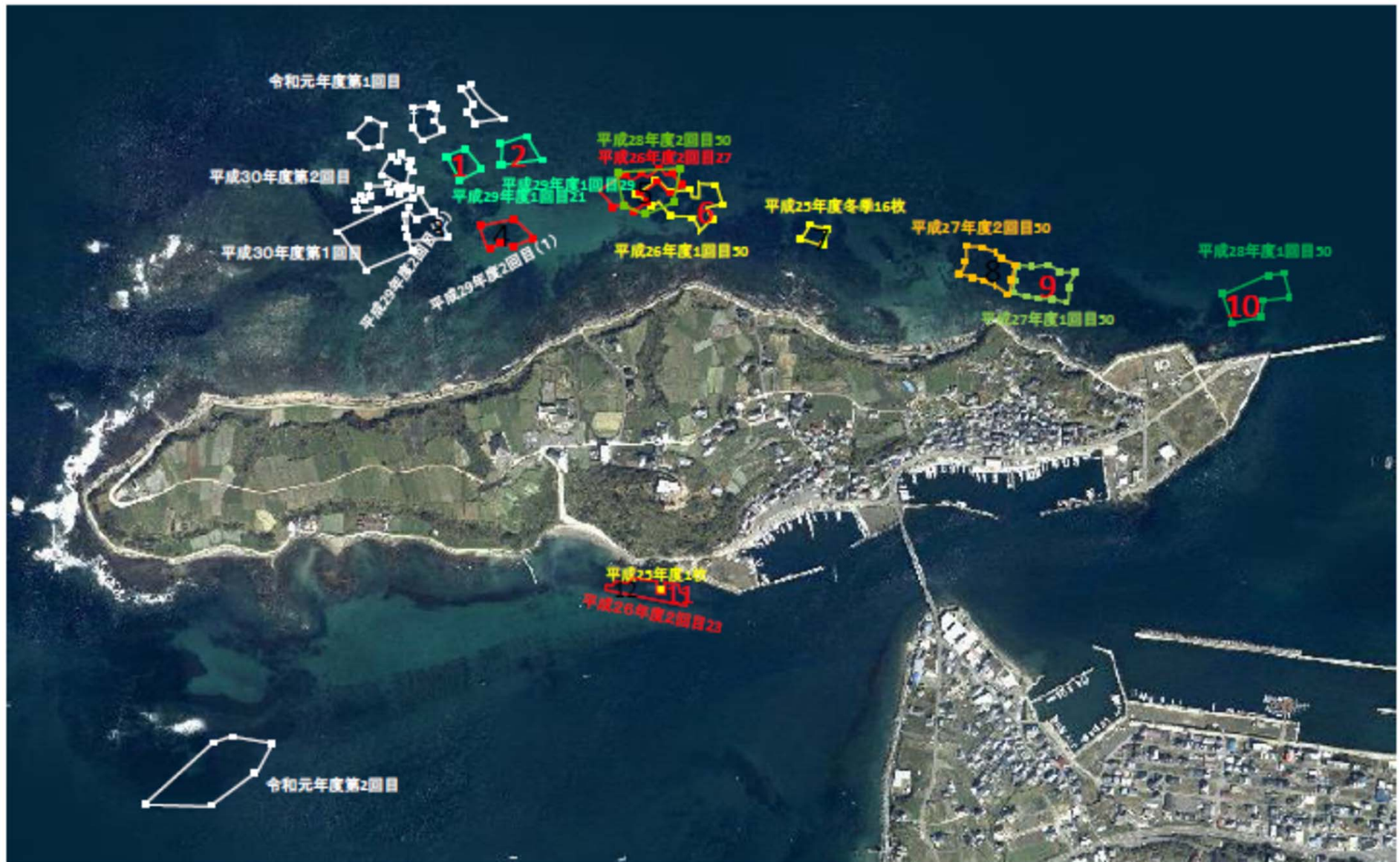
駆除効果について漁業者の評価は絶大

以後、毎年事業は継続実施

年度	シート 設置日	撤去日	設置 日数	シート 枚数
H25	7月11日	8月11日	31	1
	2月24日	3月24日	28	16
H26	8月17日	9月26日	40	50
	10月2日	11月26日	55	27
				23
H27	6月22日	8月3日	42	50
	10月5日	11月16日	42	50
H28	7月11日	8月20日	40	50
				50
H29	6月18日	7月25日	37	50
	9月26日	11月13日	48	50
H30	6月4日	7月14日	40	50
	10月1日	10月25日	24	50
R1	5月10日	7月2日	53	60
	8月21日	9月12日	22	54
計				631

これまで
のべ63,100㎡！

これまでの遮光シート設置場所



国土地理院地図より引用

駆除後には様々な藻場造成の取組

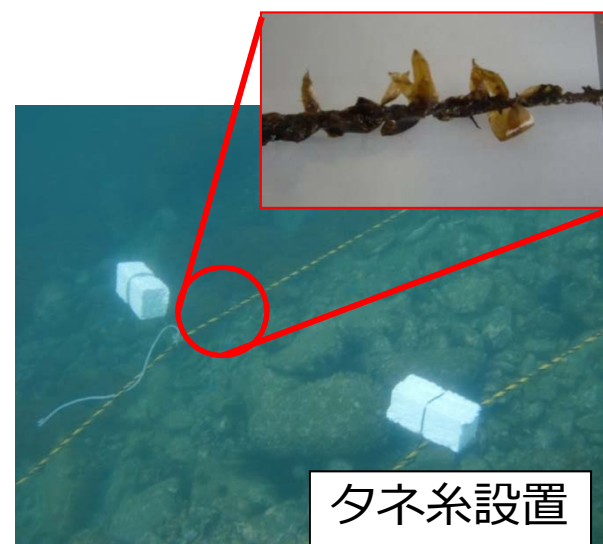


スポアバッグ作業
ワカメやクロメ、
ホンダワラ等の母藻、
種糸などを投入



取組状況一覧

海藻種類	設置方法	設置時期	海藻種類	設置方法	設置時期
トサカノリ	スポアバッグ	H23.7	クロメ	タネ付き 基質投入	H25.12
		H24.7			H26.11
		H25.7			H27.11
		H26.7			H28.2
		H27.7			H28.11
		H28.7			H29.2
		H29.7		スポアバッグ	H26.10
ワカメ	タネ糸設置	H25.12			H27.10
		H26.11			H28.11
		H27.11	ホンダワラ	タネ付き 基質投入	H26.10
		H28.11			H27.11
	スポアバッグ	H26.12			H28.2
		H27.12			H28.11
		H28.12			H29.2



海藻ごとに**成熟**を見計らって、
毎年**継続**して作業中

遮光シートによる効果は 本当に絶大か？

熊本県水産研究センターで調査してみました

調査方法

1 調査場所

平成25～29年の5か年の夏場にウミアザミ駆除を行った漁場6か所（29年分は2か所）

2 調査日

平成30年2月8、9日

3 調査方法

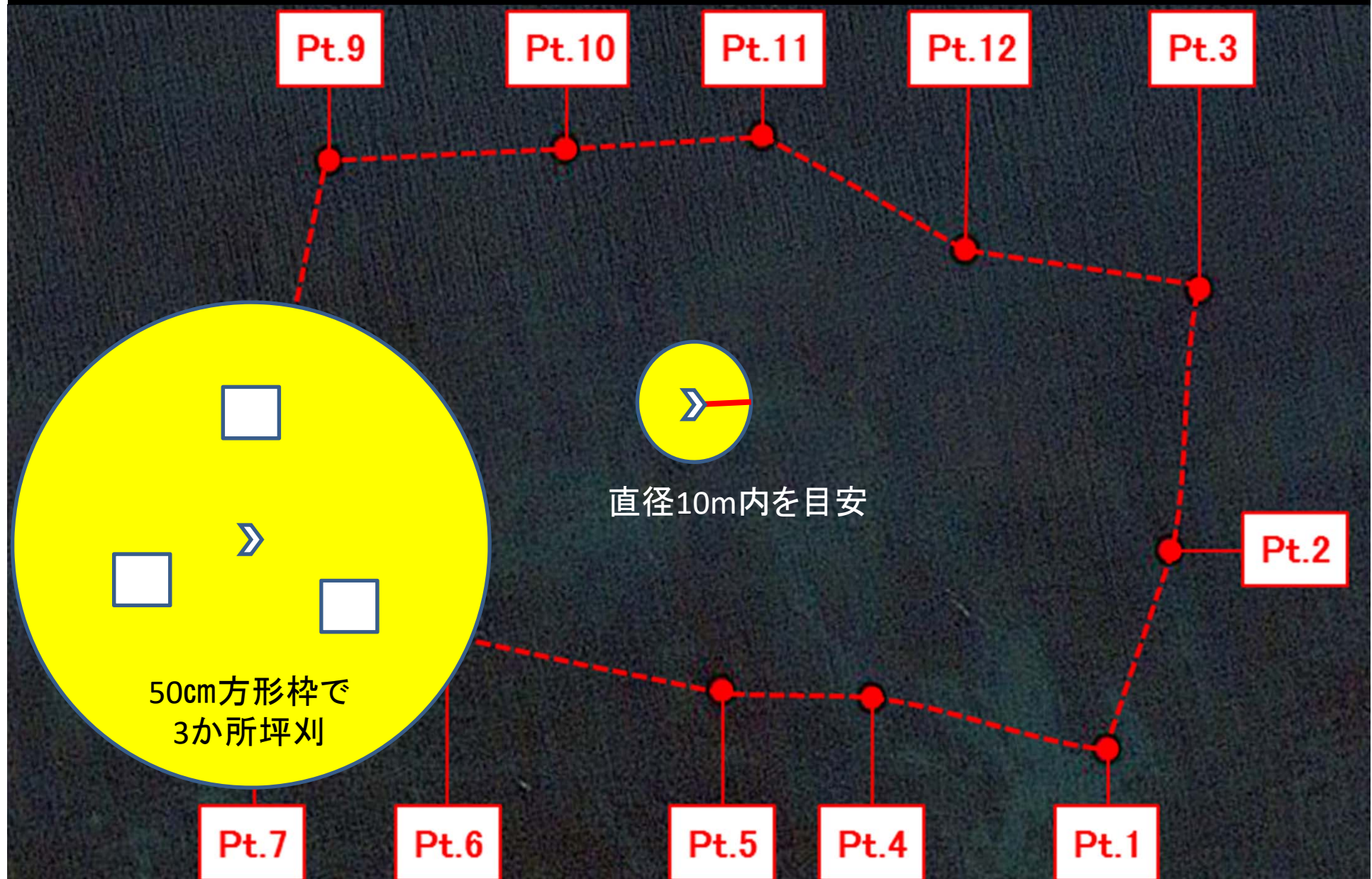
- シート設置箇所を中心にアンカー設置
周辺直径10m内3地点で坪刈
（50×50cmの方形枠、スクーバ潜水）
- 坪刈海藻サンプルは、種同定・湿重量測定
（水研センター持ち帰り）

今回の調査場所（黄色セル）

年度	シート 設置日	撤去日	設置日数	シート枚数
H25	7月11日	8月11日	31	1
	2月24日	3月24日	28	16
H26	8月			50
	10			27
				23
H27	6月			50
	10			50
H28	7月			50
	7月11日	8月20日	40	50
H29	6月18日	7月25日	37	50
	9月26日	11月13日	48	50
計				201



調査イメージ



結果(調査日H30.2.8、9)

駆除時期	平成29年1回目			平成29年1回目			平成28年1回目			平成27年1回目			平成26年1回目			平成25年1回目		
和名 地点	1-A	1-B	1-C	2-A	2-B	2-C	10-A	10-B	10-C	9-A	9-B	9-C	6-A	6-B	6-C	11-A	11-B	11-C
ウミウチワ		0.26		1.41				0.67								9.9		5.9
カゴメノリ																		0.35
フクロノリ		16.89	0.63	0.59		1.03		11.11	1.94									24.46
ワカメ	1.59	108.44		0.09		1.76	188.7	45.89	72.99	4.45			6.27		618.76	221.73	600.79	400.41
アナアオサ																		0.19
アミジグサ	1.3	1.03	4.82					1.71	1.69		0.44					0.18		2.39
カジノイバラ																0.23		10.87
アカモク							10.2	6.58								117.27	38.59	153.99
ノコギリモク	258.72	345.56	445.74	273.47	976.9	773.18												
ヨレモク							204.44	126.94	73.88	708.79	605.23	366.72	482.28	577.46	299.36			
アントクメ				17.99		6.57												
サンゴモ	0.75	40		36.25	1.5	9.54				10.65		0.79	0.59			3.49		
ガラガラ				1.55														
ツルツル		0.31		0.37				0.67										
ウミアザミ	5.55		105.23					5.84	15.08									
トサカマツ								4.54										
ミル								2.97										
マメタワラ									70.38			73.61				85.54		
トゲモク												485.07						
トサカノリ		0.02	0.02			0.07												
ユカリ		0.25																
コブソソ		3.28																
カニノテ	70.03																	
ヘラヤハズ		5.44																
カバノリ																0.81		
フシツナギ																9.14		
マクサ																2.95		
ハリガネ			2.97		11.32					12.25								
ツルシラモ					0.02													
クロメ										6.75								
合計(湿重量)	337.94	521.48	559.41	331.72	989.74	792.15	403.34	206.92	235.96	742.89	605.67	926.19	489.14	577.46	918.12	451.24	639.38	598.56
m ² 換算	1351.8	2085.9	2237.6	1326.9	3959	3168.6	1613.4	827.68	943.84	2971.6	2422.7	3704.8	1956.6	2309.8	3672.5	1805	2557.5	2394.2
種数	6	11	6	8	4	6	3	10	6	5	2	4	3	1	2	10	2	8
湿重量(m ²)	1891.8			2818.1			1128.3			3033.0			2646.3			2252.2		
海藻種類数	13			11			10			8			3			13		

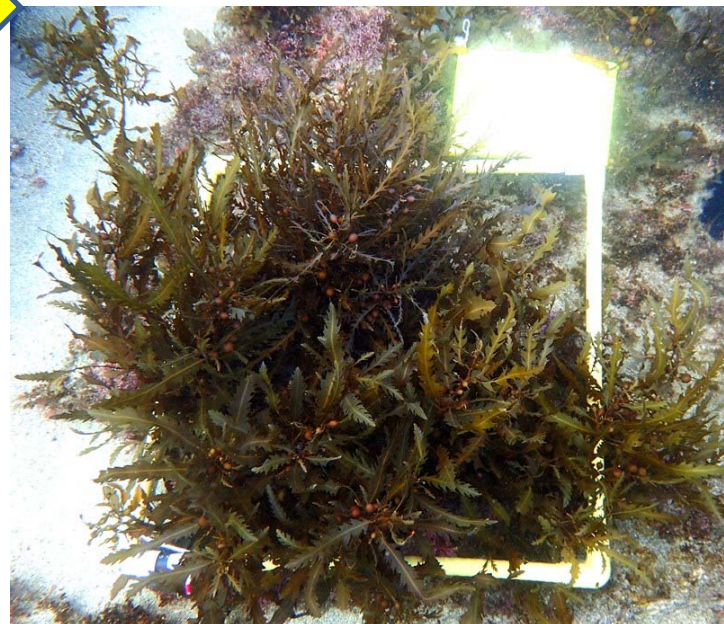
遮光シート 設置	設置年度	H29①	H29②	H28	H27	H26	H25
	設置日	6月18日	6月18日	7月11日	6月22日	8月17日	7月11日
	撤去日	7月25日	7月25日	8月20日	8月3日	9月26日	8月11日
	被覆日数	37	37	40	42	40	31
シート撤去から 調査日までの日数		198	198	537	920	1,231	1,642
出現海藻 種類数	漁場別	13	11	10	8	3	13
	合計	26					
平均湿重量(g/m ²)		1,891.7	2,818.1	1,128.2	3,033.0	2,646.0	2,252.2
優占種 (湿重量g/m ²)		ノコギリモク (1,400.0)	ノコギリモク (2,698.0)	ヨレモク (540.3)	ヨレモク (2,240.9)	ヨレモク (1,812.1)	ワカメ (1,630.5)
				ワカメ (410.1)	トゲモク (646.7)	ワカメ (833.3)	アカモク (413.1)
				マメタワラ (93.8)	マメタワラ (98.1)		マメタワラ (114.0)
有用種		トサカノリ	アントクメ トサカノリ		クロメ		
ウミアザミの有無 (湿重量g/m ²)		○ (147.7g)	×	×	○ (27.8g)	×	×

H29年6月18日

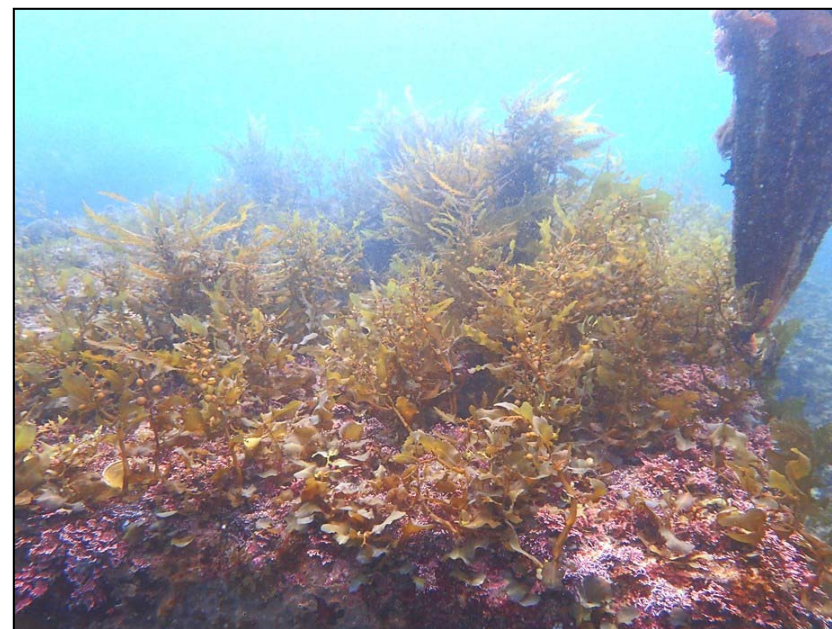


198日後

H30年2月8日



H29駆除



天草漁協より提供

H28年7月11日

537日後

H30.2.9

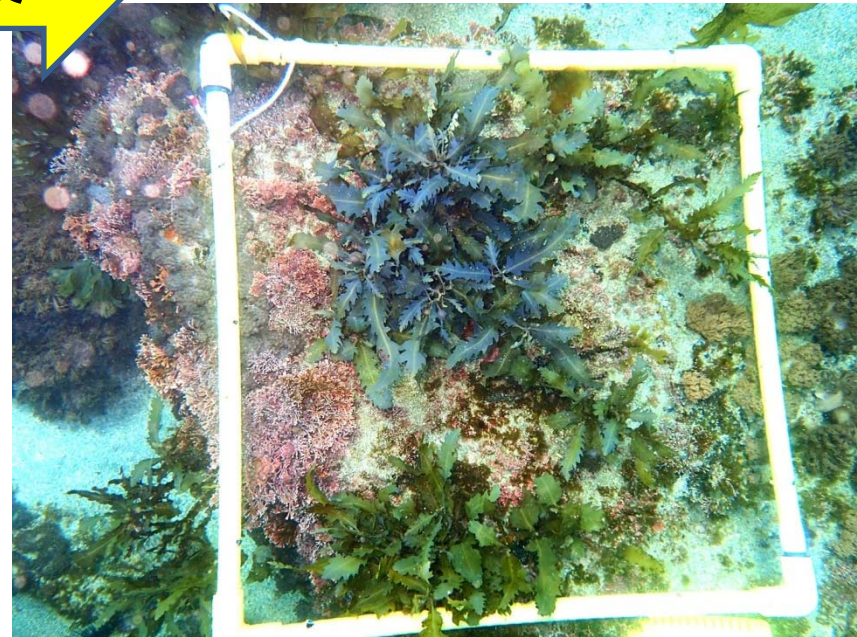


H28駆除

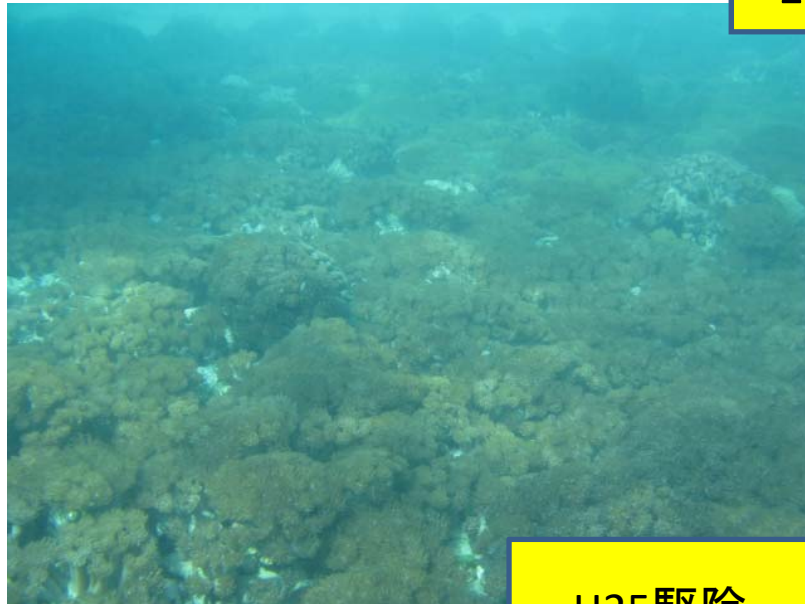


H28年8月20日

天草漁協より提供



H25.7.11

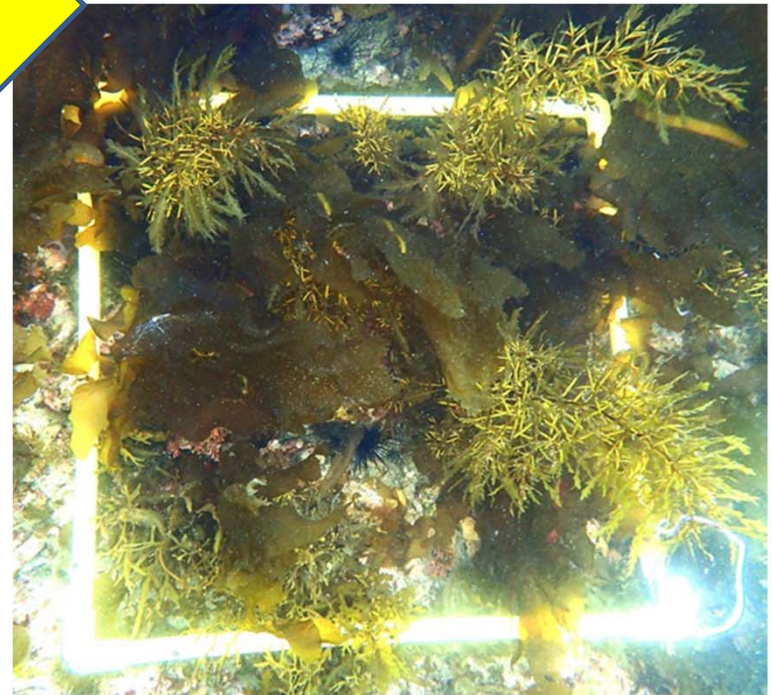


H25駆除



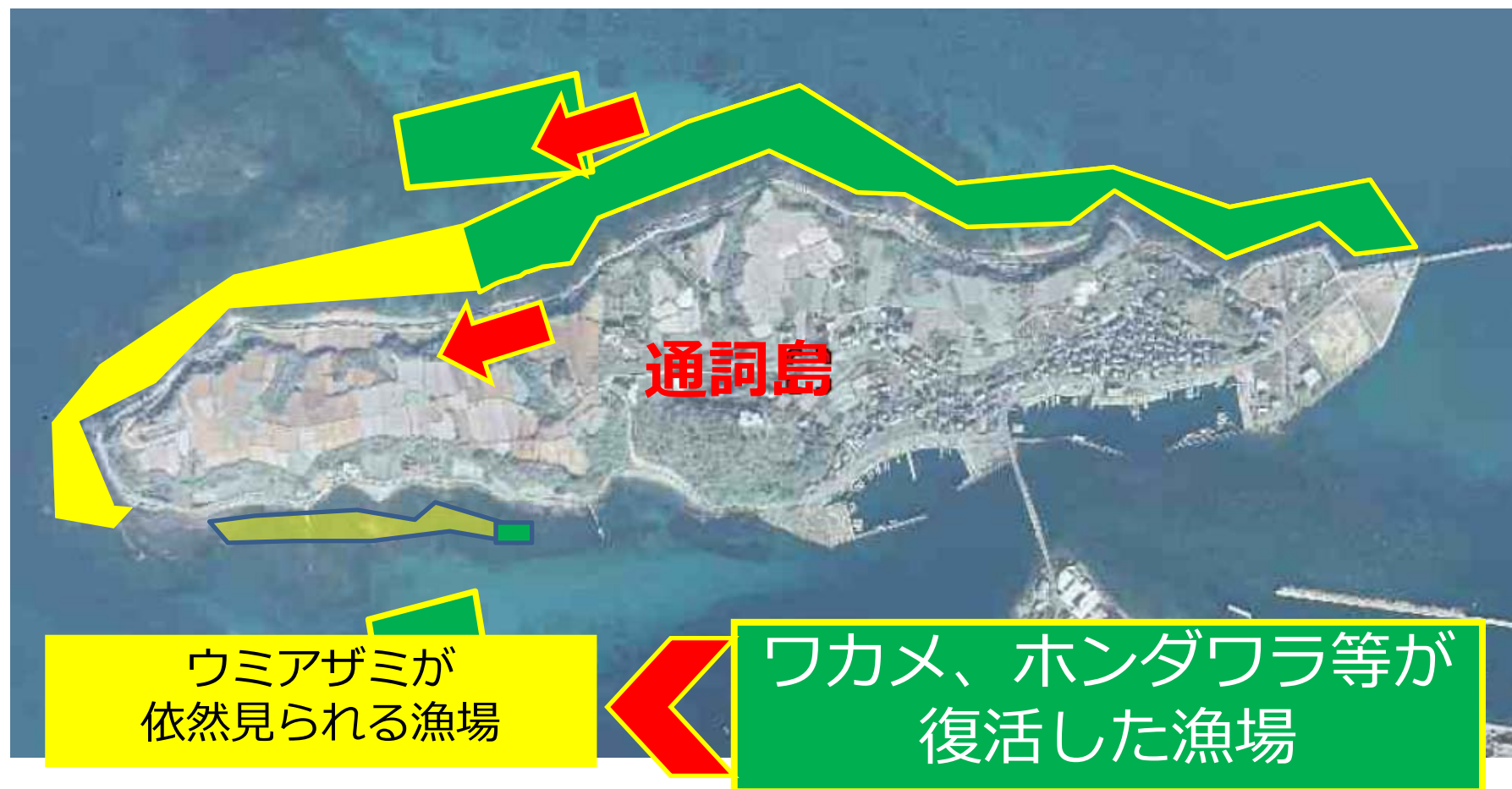
1,642日後

H30.2.9



天草漁協より提供

藻場再生の状況（イメージ）



ウミアザミの駆除面積は約63,100m²

令和元年6月現在の 駆除個所の様子





まとめ

- 平成30年2月初旬の調査時点で、駆除箇所で良好な藻場が復活しており、過去5か年の取り組み箇所のうち6か所で26種の海藻を確認できた
海藻湿重量は1.1kg～3.0kg/m²
- 海藻優占種は、ホンダワラ類とワカメであった
- 遮光シートによるウミアザミの駆除効果は高く、取り組み翌年から海藻が繁茂、駆除後約4.5年後も継続して藻場を形成していた
- ただし一部ではウミアザミが残存しており、駆除活動の継続は必要と考えられた

遮光シートで漁場がリセットされることで
藻場造成効果は絶大！

おわりに



この取り組みは、平成30年3月1, 2日開催の第23回
全国青年・女性漁業者交流大会(多面的機能・環境
保全部門)で発表され、**農林水産大臣賞**を受賞しまし
た。