

# 平成26年度 第1回 石西礁湖自然再生協議会 海域対策ワーキンググループ オニヒトデ対策小グループ

日 時：平成26年6月10日（火）14：00～

場 所：国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター  
多目的レクチャー室

## 議 事 次 第

### 1. 開 会

### 2. 議 題

#### 1) 平成25年度オニヒトデ駆除の報告について

- (1) 環境省石垣自然保護官事務所
- (2) 沖縄県自然保護課
- (3) 石垣市水産課
- (4) 石垣市環境課
- (5) その他

#### 2) 平成26年度オニヒトデ駆除計画について

#### 3) その他

### 3. 閉 会

#### <配布資料>

- 資料1 : 平成25年度環境省マリンワーカー事業報告
- 資料2-1 : 平成25年度サンゴ礁保全活動支援事業助成実施報告  
(①石垣島マリンレジャー協同組合)
- 資料2-2 : 同上 (②八重山マリンレジャー事業協同組合)
- 資料2-3 : 同上 (③竹富町ダイビング組合)
- 資料3-1 : 平成25年度水産業・漁村の多面的機能発揮対策事業
- 資料3-2 : 平成25年度漁場保全事業 (一括交付金事業)
- 資料3-3 : 平成24年度繰越ふるさと納税
- 資料4 : 石垣市環境課平成25年度駆除報告
- 資料5 : 平成25年度オニヒトデ駆除数 (八重山ダイビング協会)
- 参 考 : 平成26年度駆除事業対象地 (白地図)  
平成25年度駆除事業対象地  
平成24年度駆除事業対象地

平成25年度  
オニヒトデ駆除の報告

【 駆除地域 】

- ・ ヨナラ水道 (1区域) …Y1
- ・ 北礁斜面嘉弥真島北西 (1区域) …K1
- ・ マサーグチ～タキドングチ海域公園付近 (8区域) …T1～T4、M1～M4

【 オニヒトデ駆除数 】

- ・ 総駆除数・・・2,426匹

(海域毎の駆除数)

◎ヨナラ水道：946匹\*昨年度は2,273匹

◎北礁斜面嘉弥真島北西：73匹

◎マサーグチ～タキドングチ海域公園地区

・ T1～T4：463匹、M1～M4：944匹 → 合計1,407匹

\*昨年度の設定はT1～T6で、394匹

今年度はT1～T4のうちT1とT2 (T1:156、T2:107…合計263匹)が昨年度のT1～T6に該当。

【オニヒトデの生息状況】

- ・ ヨナラ水道

昨年度と同様最も駆除数が多い海域である。

昨年度のような急激な増加傾向は見られず、駆除数も大幅に減少しているが、高被度のサンゴ群生が生息している地域であるため今後も監視を行なう必要があると思われる。

- ・ 北礁斜面嘉弥真島北西

本年度新たに設定した海域であるが、駆除数が最も少ない海域だった。サンゴ被度が低く、オニヒトデの介入もあまりない海域と推測される。

- ・ マサーグチ～タキドングチ海域公園地区

全ての地域において、急激な増加傾向は見られなかった。

昨年度より引き続き駆除を行っている T1～T4 と、今年度から新たに設定した M1～M4 では、総駆除数を平均すると T1～T4 では約 116 個体、M1～M4 では約 236 匹であった。

また、M1～M4 の総駆除数が T1～T4 の約 2 倍という事からも、オニヒトデが西の方向に移入している事も推測される。

#### 【オニヒトデのサイズ別駆除数】

	20cm 未満	20cm-30cm	30cm 以上
ヨナラ水道	435 匹 (46%)	350 匹 (37%)	161 匹 (17%)
北礁斜面嘉弥真島	15 匹 (21%)	17 匹 (23%)	41 匹 (56%)
マサーグチ～タキドングチ	820 匹 (58%)	421 匹 (30%)	166 匹 (12%)

- ・全体的に 20cm 未満の小さな個体が多かった。
- ・北礁斜面嘉弥真島  
半数以上が 30cm 以上で、潜在的に生息していた個体数が多いことが推測される。
- ・マサーグチ～タキドングチ  
半数以上が 20cm 未満で、周辺区域から大きな個体の移入はなくその区域で育った個体が発見されていると推測される。

#### 【レイシガイによる食害】

全ての駆除海域の枝状サンゴに、レイシガイによる食痕と個体が見られた。枝状サンゴの根元にくっついている為、ピンセットのような長いものを持っていかないと駆除できない。

県事業での米原周辺では、オニヒトデよりもレイシガイの駆除を行った方が良いのではという意見があった。多い時では 1,520 匹駆除している。

平成 25 年度

沖縄県助成金オニヒトデ駆除・モニタリングの報告

【 駆除地域 】\*赤字はモニタリングポイント

- ・ 名蔵湾（センターリーフ・コーラルガーデン）
- ・ 大崎（ハナゴイリーフ・ミノカサゴ宮殿）
- ・ 米原（Wリーフ南・Wリーフ東・樹下美人）
- ・ 竹富島北（海底温泉・じゃがりこ）
- ・ 浜島東

【 オニヒトデ駆除数 】

- ・ 総駆除数・・・826 匹

（海域別オニヒトデ駆除数）

海域名	回数(回)	駆除数(匹)
名蔵湾	64	457
大崎	43	180
米原	15	33
竹富島北	20	46
浜島東	11	110
合計	153	826

【オニヒトデの生息状況】

昨年度と比べると全体的に駆除数は大幅に減少した。

昨年度は、大崎と米原付近のオニヒトデ駆除数が多く、

その影響か分からないが、この付近のサンゴ被度は 30%に満たない海域がほとんどである。

特に米原付近ではオニヒトデよりもレイシガイダマシによる食痕が多く、オニヒトデの駆除数も最も少ない。

樹下美人では 1 日で 1,520 個ものレイシガイダマシを駆除している。

【海域毎のオニヒトデのサイズ別駆除数】

海域名	サイズ		
	20cm 未満	20-30cm	30cm 以上
名蔵湾	208	164	85
大崎	160	17	3
米原	32	1	0
竹富島北	25	21	0
浜島東	79	30	1
全体	504	233	89

・全体的に 20cm 未満の小さな個体が多く、昨年度から潜在的に生息していた稚オニヒトデが蔓延し始めている事も考えられる。

・小さなサイズのオニヒトデはほとんどが枝状サンゴの奥に隠れており見つけづらい。

その中でも、浜島東付近は枝状サンゴが広がっており、1 ダイブの平均駆除数が 10.0 匹と 5 海域の中で最も多く、見つけづらいながらも最も多い為、今後も監視をしていかないと食害によるサンゴ被度の低下も考えられる。

【ナイトダイビングでのオニヒトデ駆除】

今年度は、ナイトでのオニヒトデ駆除を竹富島北、米原、名蔵湾で各 1 回の計 3 回実施した。

大きな効果はなかったものの、竹富島北では昼間の駆除での 1 ダイブの平均駆除数が 2.3 匹のところ、夜間の駆除では 1 ダイブで 18 匹という効果が見られた。

#### 【モニタリング地域】

- ・ 名蔵湾（コーラルガーデン）
- ・ 大崎（ハナゴイリーフ）
- ・ 米原（樹下美人）
- ・ 竹富島北（海底温泉）
- ・ 浜島東

モニタリング地域で毎月1回、オニヒトデ簡易調査マニュアルに基づきモニタリングを行なった。

食痕は所々確認できたが、小さいサイズのオニヒトデが多く枝サンゴの中に隠れていることから水面からはオニヒトデを目視で確認できることがほとんどなかった。

(資料 1)

図 1 オニヒトデ駆除対象地域

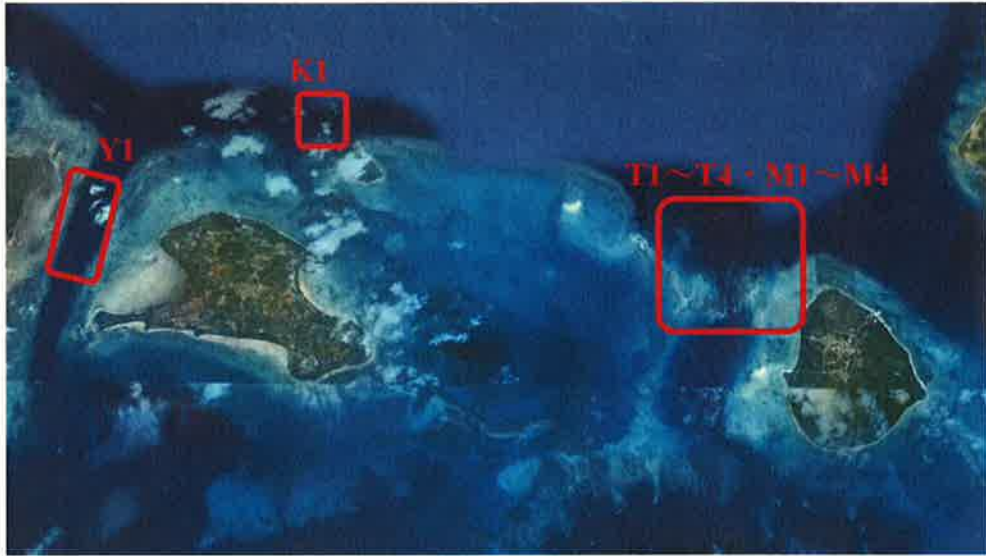


図 1-2 オニヒトデ駆除対象地域 (マサーグチ〜タキドングチ海城公園付近)



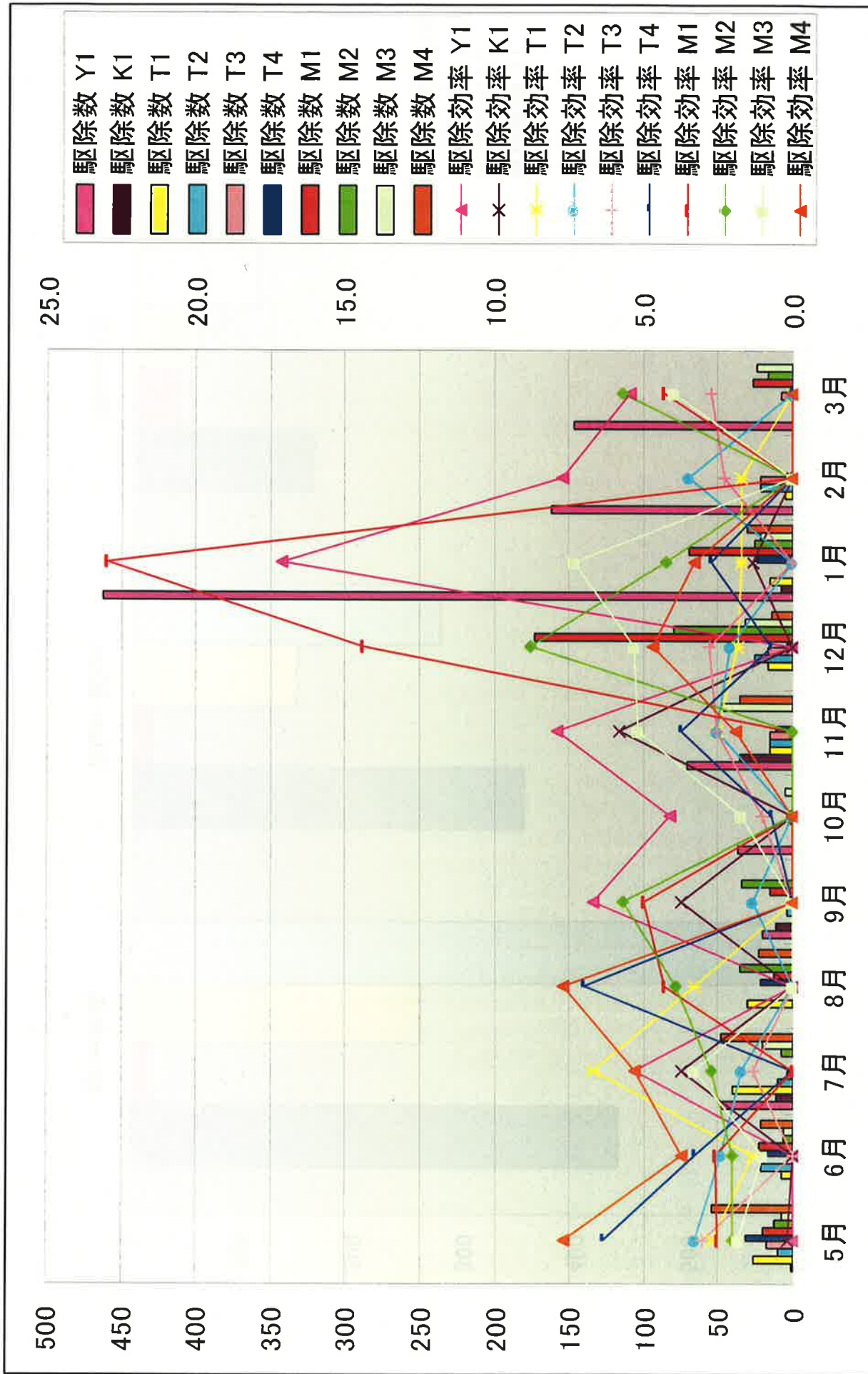
(資料 2)

図 1 オニヒトデ駆除地域  
(赤旗はモニタリング地域)

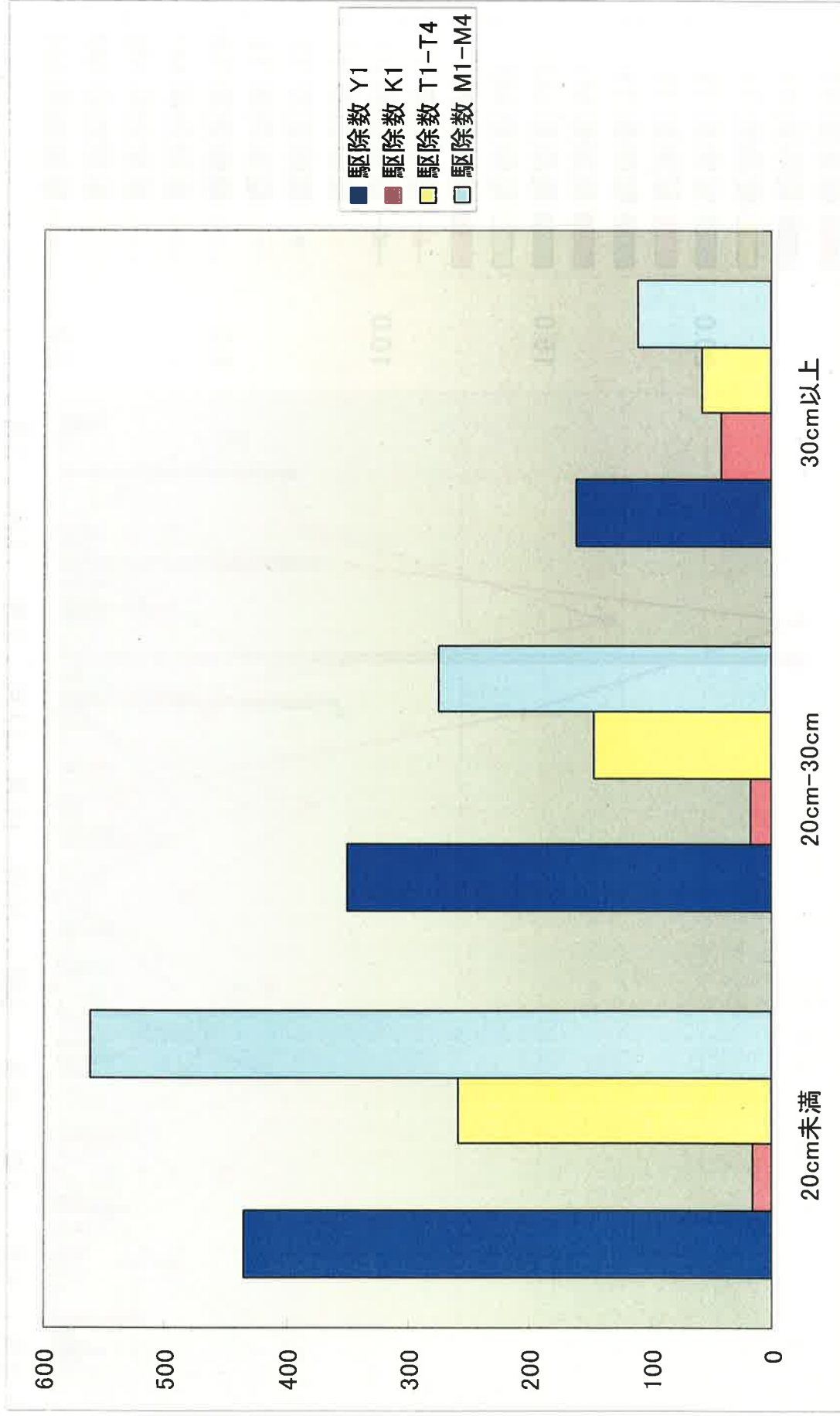




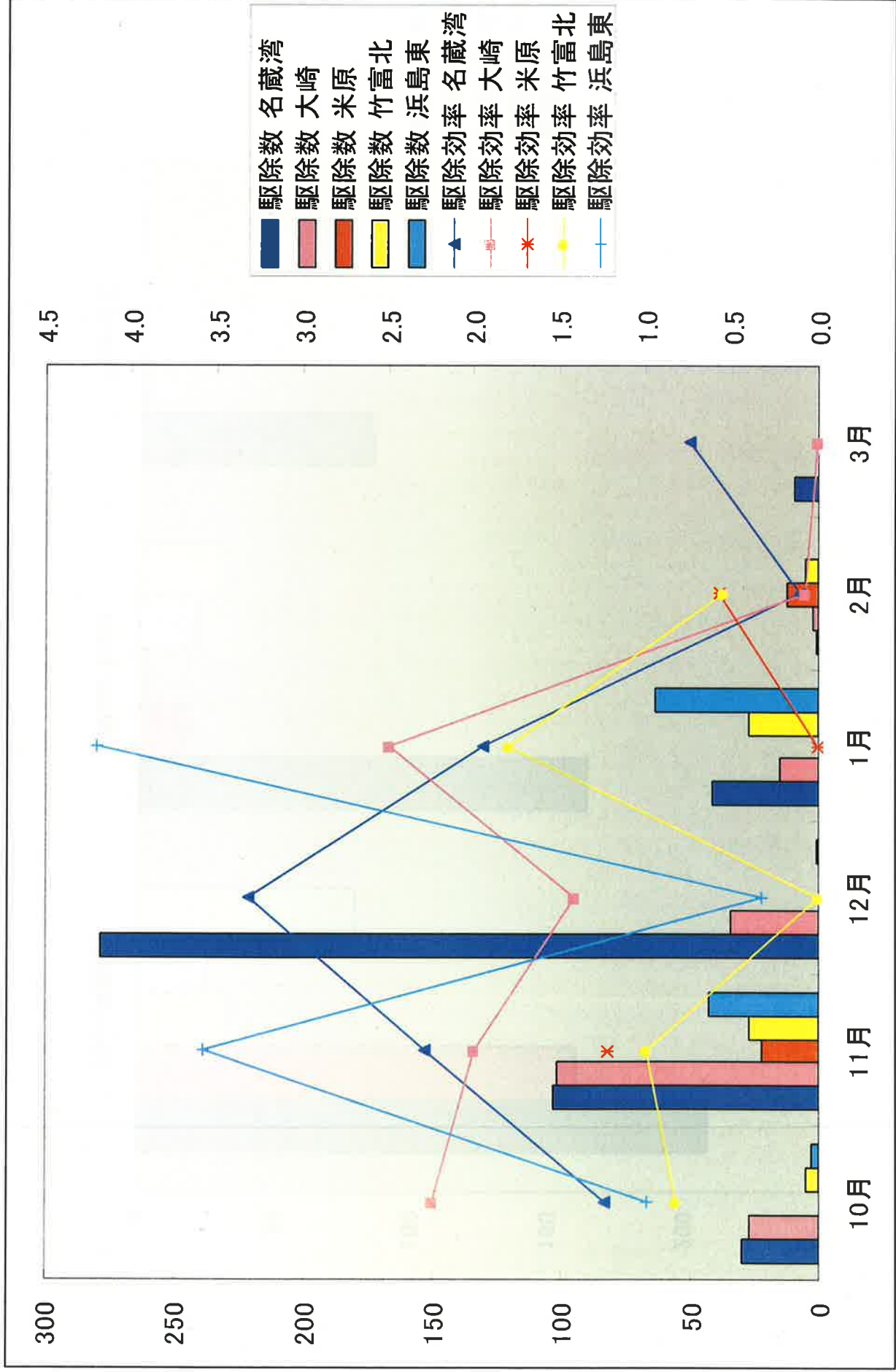
オニヒトデ駆除数と駆除効率



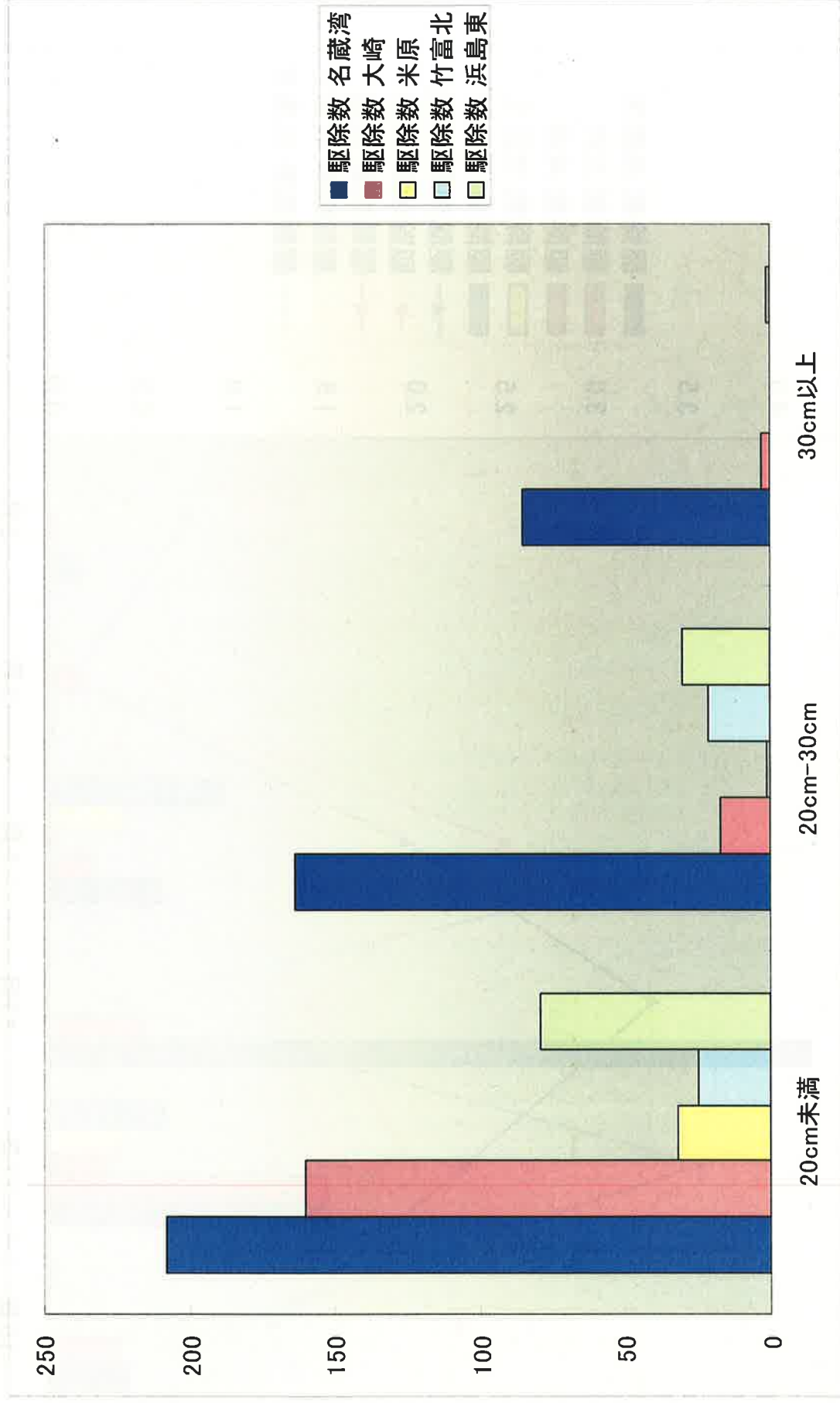
サイズ別オニヒトデ駆除数 (環境省)



才ニヒトデ駆除数と駆除効率



サイズ別オニヒトデ駆除数



平成25年度

オニヒトデ駆除事業

事業報告書(抜粋)

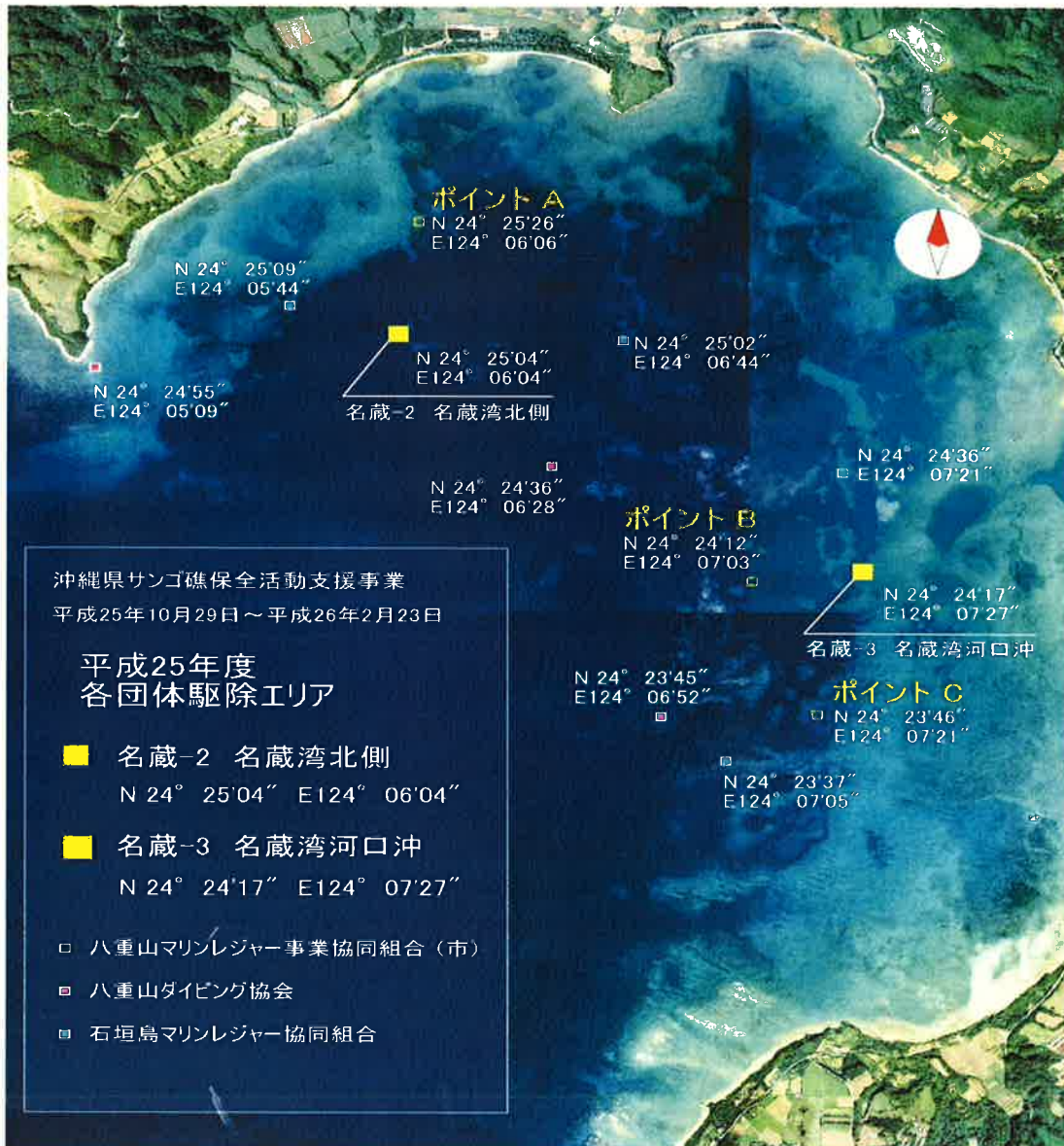
八重山マリンレジャー事業協同組合

# 駆除位置図

## 石西礁湖北側



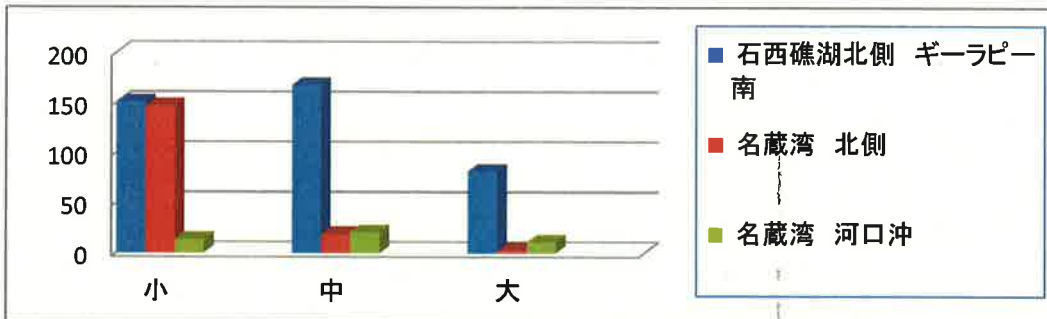
## 名蔵湾 全体図



## 駆除ポイント毎のオニヒトデ状況

表1 沖縄県 駆除ポイント毎のオニヒトデ駆除数とサイズ

ポイント名	小	中	大	合計
	20cm未満	20～30cm	30cm以上	
石西礁湖北側 ギーラピー南	151	168	82	401
名蔵湾 北側	147	19	3	169
名蔵湾 河口沖	14	21	11	46
合計	312	208	96	616



### オニヒトデの傾向 : 名蔵湾

本年度のオニヒトデの傾向として小型のオニヒトデが多く見られ駆除されている。特に名蔵湾内においてはその差が顕著で、名蔵北側では小型:大型の比率は49:1である。本事業以外で行われたオニヒトデ駆除事業と併せてみると、(場所は次頁参照)同様に小型の個体が多く駆除されたことが解る。(表2/当組合駆除数のみ)

名蔵湾内の特徴として、裾礁縁部(河口沖、ポイントA、C)では駆除された小型:大型の比率は3.1:1で大きな開きはないが、湾中央部の離礁(北側、ポイントB)では大型の個体はあまり見られず小型:大型の比率は21:1となる。

表2 石垣市 駆除事業サイズ別比率

ポイント名	小	中	大	合計
	20cm未満	20～30cm	30cm以上	
ポイント A (名蔵湾北裾礁縁)	622	174	91	887
ポイント B (名蔵湾中央離礁)	1174	252	61	1487
ポイント C (名蔵湾東裾礁縁)	356	217	215	788
合計	2152	643	367	3162

実際の駆除作業でもオニヒトデは裾礁にはあまり見られず、湾中央部に向かった離礁や尾根状の根に多く見られた。特に根の湾中央側が水深20m以上程に落ちるような場所では小型のオニヒトデが多く、クサビライシ類やツツミドリイシ類を食害していた。

深度については根の上や斜面上部の枝状ミドリイシのある浅深度に集中して多かったが、上部が岩礁の場合は斜面部のミドリイシや葉状サンゴを食害していた。

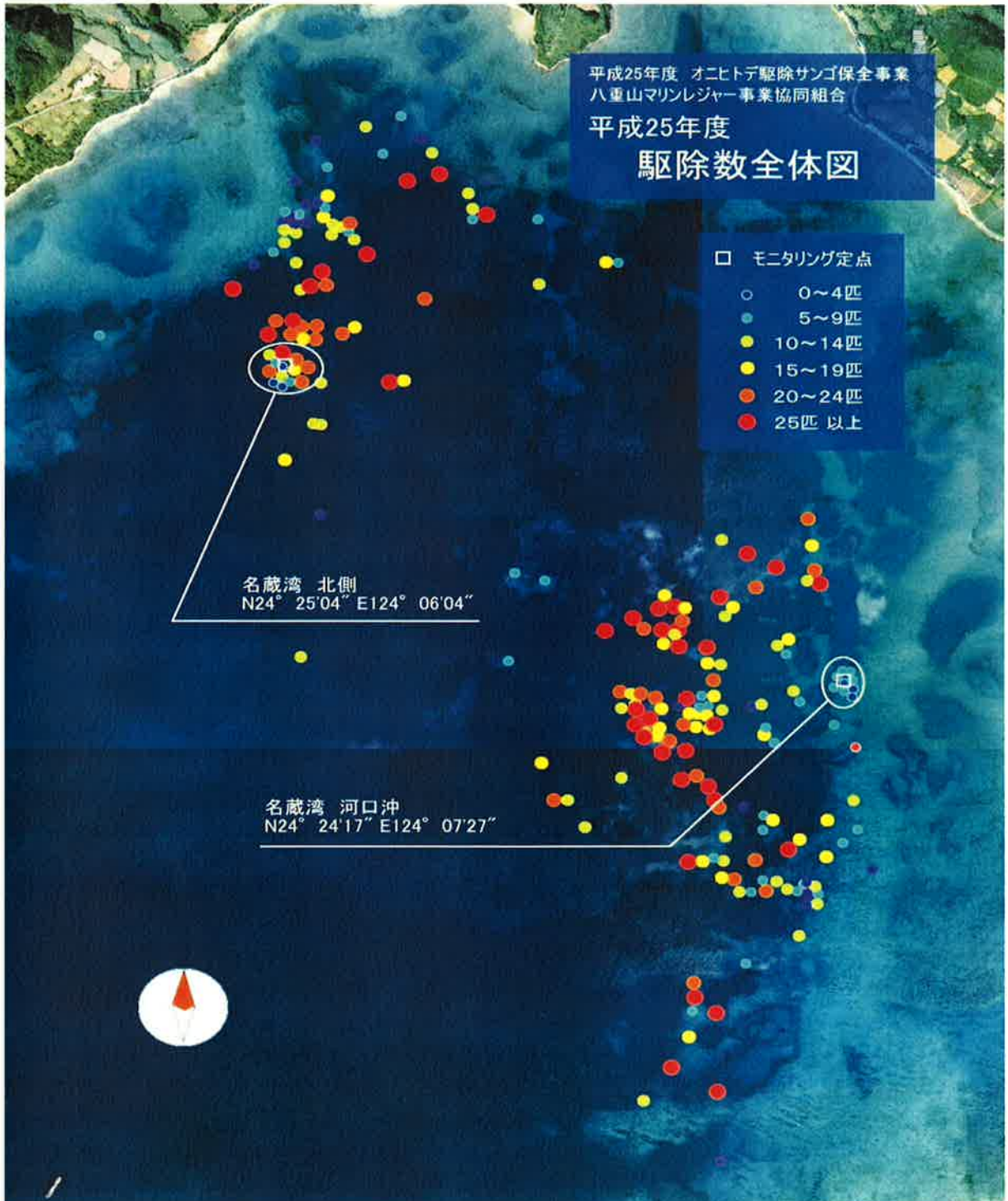
また、数値データには表れないが一つの丘状の根を見ても、岸側ではなく湾の中央側(ポイントAであれば南側、ポイントBであれば北または西側)に多く生息していた。理由は不明だが、同様の向きでサンゴも被度は高いことから潮流による卵の移動によるもの、または餌となるサンゴが豊富なことが原因かもしれない。サンゴ相は内湾性。

## 名蔵湾におけるオニヒトデの個体密度

本年度のオニヒトデの駆除数(表1+表2)をまとめたもの。他事業では駆除毎/潜水士6名となり本事業では駆除毎/潜水士2名となるので、3回の駆除(延べ6名)の合計駆除数を1ドットとした。これにより、駆除数から算出できる地点別オニヒトデ生息個体密度とみる事が可能である。

また、25匹以上は赤色一律としているが、最大49匹、平均32.5匹となる。  
裾礁縁部より湾中央側の離礁の個体密度が高いことが解る

表3 名蔵湾個体密度 県・市併合



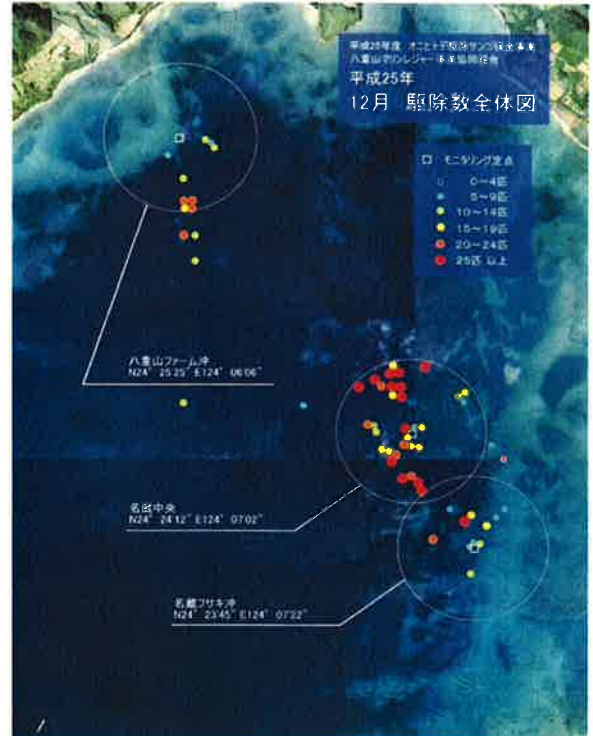


石垣市事業 月別駆除数

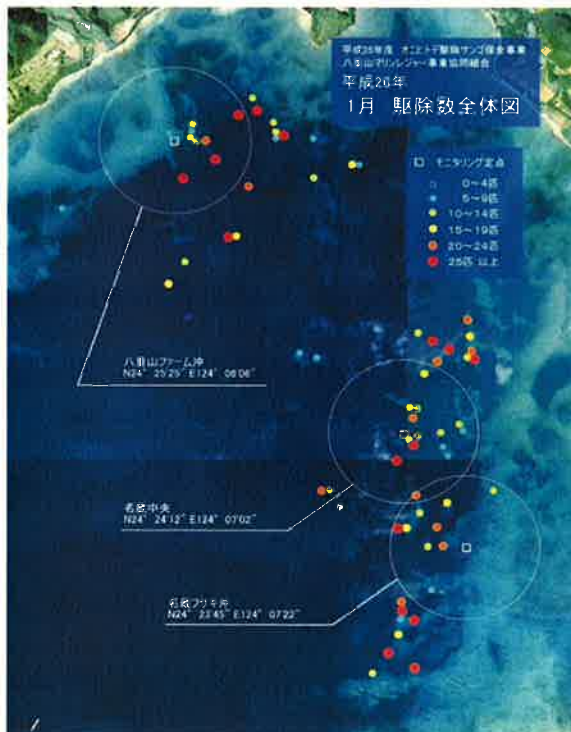
図1



● 11月駆除数全体図  
 駆除日数 6日  
 作業員数 32名  
 潜水回数 96回  
 駆除匹数 152匹  
 駆除効率 1.58



● 12月駆除数全体図  
 駆除日数 20日  
 作業員数 120名  
 潜水回数 360回  
 駆除匹数 1,099匹  
 駆除効率 3.05



● 1月駆除数全体図  
 駆除日数 25日  
 作業員数 150名  
 潜水回数 450回  
 駆除匹数 1,241匹  
 駆除効率 2.75



● 2月駆除数全体図  
 駆除日数 15日  
 作業員数 86名  
 潜水回数 258回  
 駆除匹数 670匹  
 駆除効率 2.59

## 沖縄県 駆除効果とサンゴ状況

事前調査においては、あらかじめ制定した座標点でサンゴ被度、育成型、水深を記録しコアエリア内を四方に区切り、その中の特徴的な部分を画像撮影記録。また、コアエリアを2分する線上(50m)を約3分で動画記録した。サンゴ被度はスクーバによるスポットチェック調査で撮影にはコドラート、又はラインを使用。(位置はコアエリア詳細図1, 3頁参照)  
事後調査においても同位地を同様に記録した。

表9 調査結果(その1)

エリア	ポイント名	サンゴ被度 (%)		サンゴ育成型	水深 (m)	地形
		事前	事後			
石西礁湖 北側	ギーラピー南	平成25年9月25日	平成26年1月12日	枝、卓、コリンボース 型ミドリイシ混成	0.7~3.0	離礁
		50%	25%			
名蔵湾	名蔵湾北側	平成25年10月29日	平成26年2月22日	枝状ミドリイシ主体 葉状混成	4.0~15.0	離礁
		>25%	>25%			
名蔵湾	名蔵湾河口沖	平成25年10月29日	平成26年2月23日	卓、枝状ミドリイシ主 体 多種混成	3.5~8.7	礁縁
		25%~50%	25%~50%			

各ポイントのサンゴ育成型については形状、及びオニヒトデが好んで食べるミドリイシ類を分別。生サンゴ割合で同一形状約70%以上で優占型とする。また、同一形状約30%以上、他形状との比較で約200%以上を主体とし、200%未满是混成とする。

### ○ギーラピー南

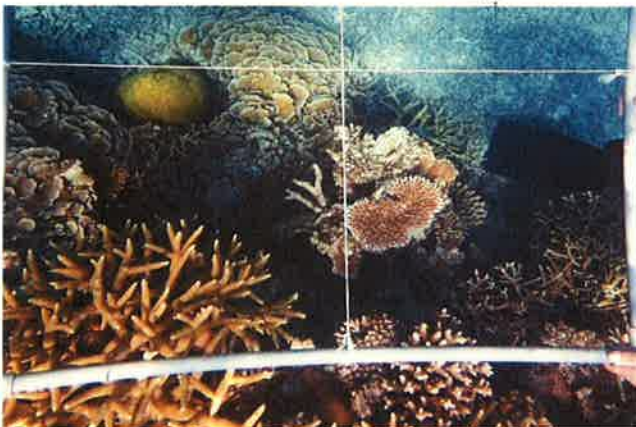
#### 事前調査

サンゴ被度50%。ところにより75%以上。サンゴは発達しているがガレている場所も混じる。食痕は新しいものが散見され、小型のものが多い。食痕が見られない場所でも個体を視認。サンゴ被度は更に北側の根の上の方が高いが冬季の北風にも対応できる根の南側をコアエリアとし、根の上全体を緩衝帯とすることで駆除エリアを広げる。

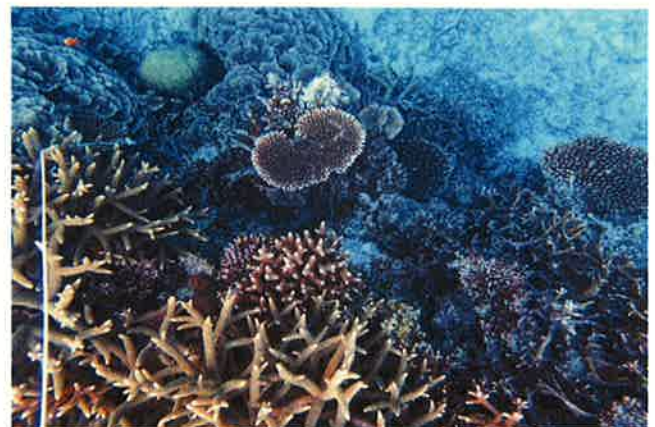
#### 事後調査

サンゴ被度25%。コアエリア内のサンゴは低潮時の低温の影響で干出する頂部が白化し死滅したが、基部は生きている。オニヒトデは維持的にエリア内は減ったという印象だが、調査時にエリア内で4匹駆除。食痕も見られた。コアエリア周辺でも深度のある場所ではサンゴは健全で被度に変化は見られないがオニヒトデに食痕は散見される。緩衝帯(-7m)でツツミドリイシの広範囲の白化が見られ、このエリアは被度が落ちていく。また、レイシガイダマシによる食痕も所々で見られたが局所的。

事前調査時 南西エリア 平成25年9月25日



事後調査時 南西エリア 平成26年1月12日



低潮位で干出しない斜面部に被度変化は見られない

## ○ギーラピー南

事前調査時 北西エリア 平成25年9月25日

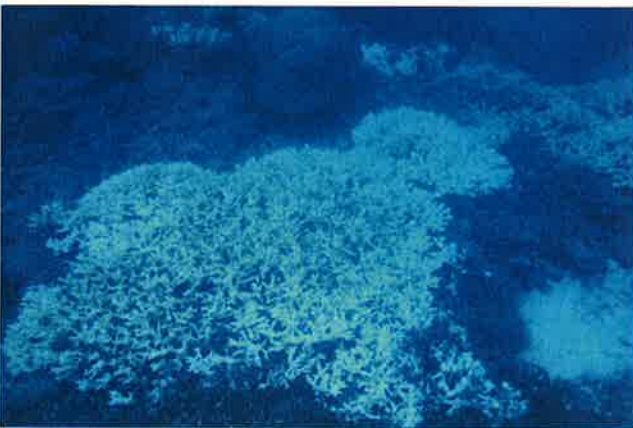


干出する枝状の頂部は白化後、藻が生えたが基部は生きている

事後調査時 北西エリア 平成26年1月12日



事後調査時 比較駆除エリアNo.1 平成26年2月1日



ツツミドリシの白化

事後調査時 比較駆除エリアNo.1 平成26年2月1日



レイシガイダマシによる食痕

駆除時 コアエリア北側付近 平成25年11月21日



低潮位での干出により白化した直後。夜間の気温が低く、北風が吹き続けた。群体頂部の北側だけが白化した。

事後調査時 比較駆除エリアNo.1 平成26年2月1日



2ヶ月のインターバルで食害を受けた緩衝帯。小、中型のオニヒトデによるものと思われる。サンゴは密に入組み、このサイズのオニヒトデを駆除することは困難。

## ○名蔵湾 北側

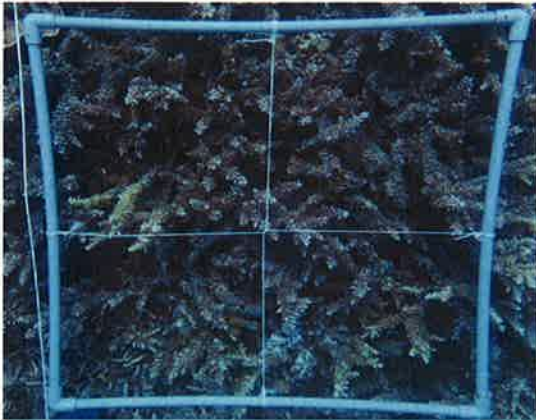
### 事前調査

サンゴ被度25%未満。根の上にはハマサンゴが点在しアカククリが群れる。ハマサンゴ上にはイソバナも見られる。コアエリア礁斜面には枝状ミドリイシ、クサビライシが群生する。新しい食痕もあり、付近では個体も視認できる。

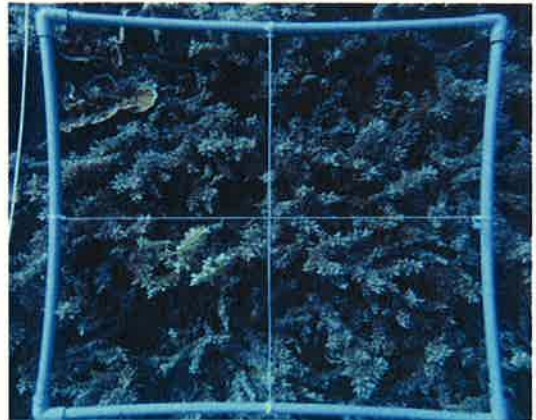
### 事後調査

サンゴ被度25%未満。南東側ツツミドリイシと南西側クサビライシと枝状ミドリイシ周辺は少しずつ食痕が広がっている。南東側はオニヒトデのよるもの可能性があるが南西側は食害主は不明。スポットチェックによるコアエリア内のサンゴ被度に変化はないが、食害はわずかに進んだ。これは小型の個体が生サンゴ下に潜り込んでおり駆除出来ないことが原因となる。名蔵湾では個体密度の高いエリアとなり最も小型の個体が多かったポイント。エリア外からオニヒトデが侵入してきている印象はない。

事前調査時 南東エリア 平成25年10月29日



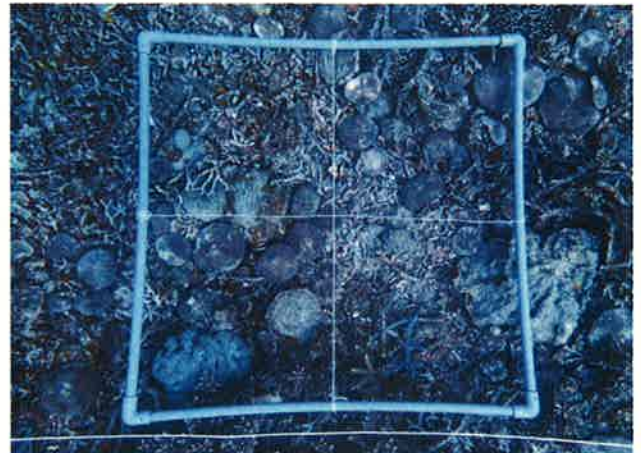
事後調査時 南東エリア 平成26年2月23日



事前調査時 北西エリア 平成25年10月29日



事後調査時 北西エリア 平成26年2月23日



事後調査時 南東エリア 平成26年2月23日



ツツミドリイシ周辺で食害されたクサビライシ

事後調査時 南西エリア 平成26年2月23日



アカククリのクリーニングステーションとなっている

○名蔵湾 河口沖

事前調査

サンゴ被度は25%~50%。パッチリーフとバラス帯が混在する。パッチリーフには卓状、枝状のミドリイシ主体でサンゴが密生しており部分的な被度は75%以上。種類も非常に豊富。大型の魚類アイゴ、コショウダイ、スジアラ等が見られる。おもに枝状ミドリイシに新しい食痕がある。

事後調査

サンゴ被度は25%~50%。事前調査時と変化はない。コアエリア内北西側礁斜面の枝状ミドリイシの白化は駆除期間中徐々に広がっていた。「名蔵湾北側」の南西側と状況は良く似る。またレイシガイダマシも見られたが、食害の規模は小さい。

事前調査時 南東エリア 平成25年10月29日



事後調査時 南東エリア 平成26年2月22日



事前調査時 南東エリア 平成25年10月29日



事後調査時 南東エリア 平成26年2月22日



事後調査時 北西エリア 平成26年2月22日



枝状ミドリイシが徐々に白化するが周辺にオニヒトデは見られない

事後調査時 南東エリア 平成26年2月22日



水深4mほどの浅いエリアだが大型の魚が多く見られカゴ網漁の漁場にもなっている

## 駆除方法と効果について

本事業の駆除形式は1ユニット＝作業船1隻/潜士2名で行った。また、駆除エリアを50㎡のエリアをコアエリアとし、その中のサンゴ保全を目的とし、コアエリアの周囲100m程のエリアを緩衝帯としその範囲のみ駆除作業を行った。潜士2名は最小単位であり、2名で保護の可能な最大範囲をコアエリアと暫定した。また、事業効果の判断を潜士によるスクーバ器材を使ったスポットチェックと記録画像及び動画の確認にて行った。

### 駆除エリア

潜士を2名とした場合、50㎡の範囲を保護することは十分に可能であった。範囲は俯瞰での距離とし、水中地形の起伏(平面展開面積)は考慮しなかったことは特に問題はなかったが、これより範囲を広げるのばこの点も考慮する必要が出てくる。

また、「地形」だけではなくオニヒトデのサイズとサンゴ相が駆除の効率や効果に大きく影響している。重なるサンゴコリンボース型のサンゴ群生や華奢で密度の高いツツミドリイシ類では小型のオニヒトデを駆除するのは困難であった。

他にもギーラピー南では潮汐や潮流、季節風などにより作業が大きく制限された。

名蔵湾北側において、ほぼ同エリアの作業を他事業で潜士6名での駆除(ともに12月)と比較すると

1作業あたり潜士数	作業日数	作業回数	駆除数
2名	12	36	83
6名	12	36	157

と、効率は2名の方が良くなるが、サンゴ保全効果はやはり駆除匹数が多い方が良いことは予想される。石西礁湖北側については人数についての比較データがないため不明だが、50㎡を2名での保護は限界があるとの印象を受けた。期間が空いたのちにコアエリア内にオニヒトデの侵入が多かったこともその要因で、周辺で駆除作業が行われていなかったことが影響しているようにも思う。

### 事業効果の検証

作業前後の比較材料として、映像、画像を使用した。映像については調査員が見直すのには大変重宝したが、実際にそのエリアを何度も潜水していない者にとっては解りづらい材料となった。また、サンゴの正確な状況を解りやすくするため、50mを3分かけて撮影しレンズ角度もやや垂直気味としたが見づらい映像となった。

写真画像については広く発表できるものだが、天候等により印象が変わることと、サンゴの詳細な状況は伝わりづらいところがある。また、コドラートの使用は、ギーラピー南にて事後調査時に干潮であり、その使用が出来なかった。オニヒトデ駆除の場合、1m枠内の詳細なサンゴ被度は必要がなく、サンゴ上に5mのラインを貼り、その両側の撮影が実用的だった。これは起伏の激しい海底でも有効となった。これらの画像データは長期的な比較や他用のデータとしても使用でき、価値はあるものと思う。



コドラートを使用せずラインのみでの撮影



50mテープを使った動画撮影

## 今後の活動と実績評価

本年度の駆除方法として、サンゴ保全を重点に置いたもの(駆除効率重視ではない)としたが名蔵湾内において、とくに中央部には内湾性のサンゴ群生が高い被度で見られる場所があり世界規模で大変に貴重なものと思われる。このエリアには食痕が少なく、サンゴ被度は75%を超える場所もあった。

石西礁湖北側では様々なサイズのオニヒトデが多く見られ食害が進んでいる。5年ほど前の様な折り重なるまでの大発生には至ってはいないが深刻な状況である。

オニヒトデの駆除を行う場合はその目的を明確にし、サンゴ保全であるならば種やエリアを明確にすることで効果も測りやすくなる。また、エリア設定においても作業期間や規模などを考慮する必要がある。

現在のように駆除効率(駆除したオニヒトデの総数)や期間の限定された1事業の事業効果を評価してしまうことは当初の目的とはずれの可能性があるため、様々な方法を検証すべきである。昨年から行われている名蔵湾の駆除は湾内の個体密度の高いエリアを探しながら移動するスタイルで駆除範囲の重複なども見られたが、実際に相当数の貴重なサンゴ群が保護された実績は高く評価される。

また、今までの方法の見直しも必要な部分があり、シュノーケルを使った作業前スポットチェックは水深2m以浅、或いは大型のオニヒトデが大量発生している場合のみ有効で、本年度の名蔵湾においては効果を得られなかったばかりかサンゴ被度調査にも大きな誤差が見られた。

今回の事業で駆除事業を比較検討し、最も有効な方法は「状況に合わせること」であると思える。海況や海底構成、サンゴ相などによって駆除の効率や効果は変化するもので作業の定型化が有効な対策を阻害する可能性も考えられる。

事業目的はサンゴ礁の健全な生態系を、将来にわたり維持するための一助であるとし、長期的な実績の積み重ねを続けることで効果が見えてくるものと思える。



現在食害が進んでいる石西礁湖北側 比較駆除No.2エリア 平成26年2月3日

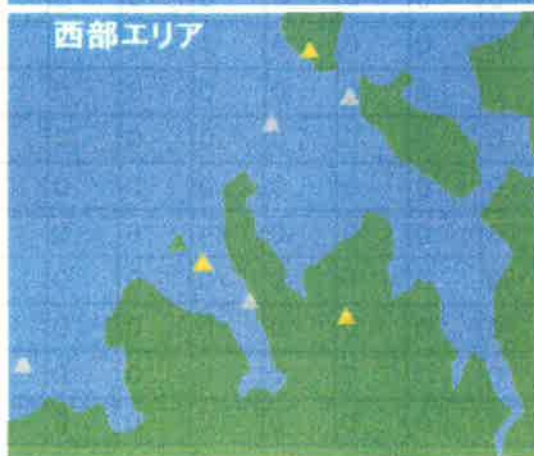
16:45

竹富町ダイバーズ組合  
オニヒトア対応ホームページ



オニヒトア発生状況

ホーム
お知らせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ
お問い合わせ



○ : 1週間以内のデータ | □ 1ヶ月以内のデータ | △ 1ヶ月以上前のデータ  
● 通常分布 ● 多い (要注意) ● 準大発生 ● 大発生 ● サンゴが食い尽くされていない ○ データなし  
【クリックで詳細データ表示】  
15分あたりの観察数が 0-1:通常分布/2-4:多い (要注意) /5-9:準大発生/10以上:大発生

① バラス東	北緯	24°26'02.4	東経	123°49'42.2
② お花畑	北緯	24°25'6.66	東経	123°49'22.2
③ お花畑南の根	北緯	24°25'6.7	東経	123°49'23.0
④ インダビシ西	北緯	24°25'9.03	東経	123°49'6.84
⑤ イソロク	北緯	24°25'6.83	東経	123°49'7.76
⑥ バラス南	北緯	24°26'0.54	東経	123°49'0.22



01:02

竹富町ダイビング組合  
オニヒトデ対策ホームページ

ユーザー:【TAMIダイビングスク  
ール】

2014年6月5日(Monday)

検索

メニュー

お知らせ

発生状況

状況報告

駆除統計

駆除報告

リンク集

設定

ポイント設定

エリア設定

ユーザ管理

統計 (駆除数)

2014年

エリア

西表島西側

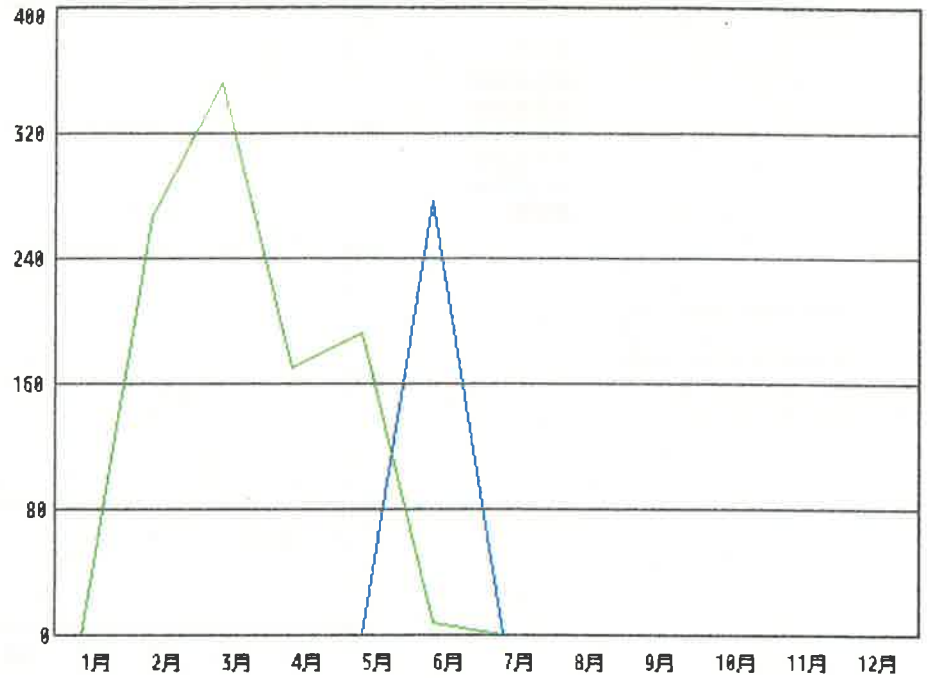
西表島東側

西表島北側

西表島南側

中之御神島

波照間



エリア	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
西表島西側	0	0	0	0	0	276	0	0	0	0	0	0
西表島東側	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西表島北側	0	266	352	170	192	7	0	0	0	0	0	0
西表島南側	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中之御神島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
波照間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2014 :

ORQUESTA (C)MIL LLC corp.

01:03

竹富町ダイビング組合  
オニヒトデ対策ホームページ

ユーザー (TAKEダイビングスク  
ール)

2014年6月9日 (Monday)

新規データ登録 | 戻る

- メニュー
- お知らせ
- 発生状況
- 状況報告
- 駆除統計
- 駆除報告
- リンク集
- 設定
- ポイント設定
- エリア設定
- ユーザ管理

オニヒトデ駆除実績：一覧

ポイント：バラス東 【2014年】

日付	報告者	ポイント	数	平均 サイズ	タンク 本数	操作
5/19	TAKEダイビングスク ール	バラス東	67	10cm	6	<a href="#">詳細</a>
4/19	ゆかりダイビング	バラス東	44	10cm	4	<a href="#">詳細</a>
3/18	BLUESEASON	バラス東	114	18cm	6	<a href="#">詳細</a>
2/18	トネリコ	バラス東	84	15cm	3	<a href="#">詳細</a>

新規データ登録 | バラス東 | 2014 | 発生状況 | 戻る

ORQUESTA (C)VELTEC corp,

## 平成25年度 漁場保全事業実績

駆除海域	月日	駆除数 (匹)	重量(kg)	駆除員	船数	平均長 径(Cm)	駆除 数/人	備 考	
マサーグチ～ タキドウングチ	H26.3.11	180	35.0	25	5	17.6	7.2		
	H26.3.15	407	62.0	27	6	16.9	15.1		
	H26.3.16	325	57.0	25	5	16.3	13.0	東1組	
	H26.3.16	471	51.0	27	6	15.6	17.4	東2組	
	H26.3.20	243	56.0	51	10	18.6	4.8		
	H26.3.24	538	155.0	51	10	21.6	10.5		
	小計	2,164	416.0	206	42	17.8	10.5		
ヨナラ水道東	H26.3.11	504	217.0	27	6	21.4	18.7		
	H26.3.12	270	94.0	27	6	19.9	10.0		
	H26.3.17	471	102.0	27	6	19.1	17.4		
	小計	1,245	413.0	81	18	20.1	15.4		
ヨナラ水道西	H26.3.12	302	25.0	25	5	13.5	12.1		
	H26.3.15	920	307.0	25	5	20.0	36.8		
	H26.3.17	683	209.0	25	5	20.4	27.3		
	H26.3.19	352	32.0	51	10	15.4	6.9		
	H26.3.22	553	140.0	51	10	20.5	10.8		
	小計	2,810	713.0	177	35	18.0	15.9		
カヤマ島西イ ノ	H26.3.23	368	126.0	51	10	20.8	7.2		
	小計	368	126	51	10	20.8	7.2		
合 計		6,587	1,668	515	105	19.2	12.8		

※平均長径は抽出した100個体の平均値。(100個体に満たない場合は実数の平均値)

※駆除員に船長は含まず。

## 平成25年度 水産業・漁村の多面的機能発揮対策事業実績

駆除海域	月日	駆除数 (匹)	重量(kg)	駆除員	船数	平均長 径(Cm)	駆除 数/人	備 考	
タキドゥングチ	H26.1.7	530	143.0	12	2	12.5	44.2		
	H26.1.8	666	323.0	12	2	24.7	55.5		
	H26.1.11	725	295.0	12	2	19.6	60.4		
	H26.1.12	866	130.0	12	2	15.4	72.2		
	H26.1.17	529	215.0	11	2	24.5	48.1		
	H26.2.7	493	242.0	9	2	21.8	54.8		
	H26.2.17	204	73.0	6	2	20.6	34.0		
	H26.2.18	234	87.0	5	2	21.8	46.8		
	H26.2.22	238	82.0	5	2	20.0	47.6		
	H26.2.23	329	69.0	5	2	15.4	65.8		
	H26.2.26	605	105.0	12	3	17.6	50.4		
	H26.2.27	449	158.0	14	3	19.4	32.1		
	H26.2.28	303	133.0	14	3	20.1	21.6		
合 計		6,171	2,055	129	29	19.5	47.8		

※平均長径は抽出した100個体の平均値。(100個体に満たない場合は実数の平均値)

※駆除員に船長は含まず。

## 1 オニヒトデ駆除対策事業実施状況(H24繰越)

年月日	作業船名	船数	参加人数	駆除数(匹)	駆除箇所名	参加ショップ
平成24年4月23日	美海、アイフィシュ	2	8	1,980	ゴビーズ～シースルー	美海、アイフィシュ、ジーフリー
平成24年5月25日	美海	1	6	390	ゴビーズ～シースルー、マリンプール	美海、アイフィシュ、ジーフリー
平成24年6月12日	平良ファミリー	1	5	300	ゴビーズ～シースルー	平良ファミリー、アイフィシュ、ジーフリー
平成25年3月25日	LAHAINA	1	2	300	伊原間インリーフ	アイフィシュ
平成25年4月3日	美海	1	3	230	シースルー南	美海
平成25年4月10日	美海、LAHAINA、海音	3	7	480	シースルー南、米原Wリーフ	美海、アイフィシュ、海音
平成25年4月15日	海音	1	3	85	米原Wリーフ、米原	アクアガーデン、イエローサブマリン
平成25年4月26日	アクアガーデン	1	2	15	米原北西浅瀬、米原西	アクアガーデン、イエローサブマリン
平成25年4月27日	アクアガーデン	1	2	30	米原北西	アクアガーデン、イエローサブマリン
平成25年5月6日	YELLOWWS	1	2	31	米原北西、米原西浅瀬	イエローサブマリン
平成25年5月7日	YELLOWWS	1	2	21	米原北西、米原西浅瀬	イエローサブマリン
平成25年5月12日	八重丸	1	3	350	米原Wリーフ、伊原間インリーフ	平良ファミリー
計		15	45	4,212		

平成25年度 オニヒトデ駆除サンゴ保全事業（石垣市）

1. 事業概要

石西礁湖自然再生協議会海域対策ワーキンググループ内オニヒトデ対策小グループで指定された名蔵湾海域を駆除ポイントとし、その海域内から1事業所あたり3地点の保全するポイントを定め、事前・事後調査を含め駆除を繰り返し実施した。1地点の駆除面積は、定点モニタリング地点を中心とした半径500m以内を目安とし、駆除日数及び駆除回数（ダイブ）は3事業所とも同様となっている。

3事業所における平成25年度のオニヒトデ駆除数は、7,014匹となっており、平成24年度の駆除数44,534匹と比較すると約1/6に減少している。また、全体を通して大きいサイズのオニヒトデよりも小さいサイズのオニヒトデが多い駆除結果となった。

事業所別における駆除結果

3. オニヒトデの駆除数と駆除効率

	八重山マリンレジャー 事業協同組合	八重山 ダイビング協会	石垣島マリンレジャー 協同組合
駆除日数(日)	64	64	64
駆除回数(ダイブ)	1,152	1,152	1,152
駆除数(匹)	3,146	2,058	1,810
駆除効率(匹/ダイブ)	2.7	1.8	1.6

4. オニヒトデのサイズ ※( )は全体の割合 駆除数/合計駆除数

	八重山マリンレジャー 事業協同組合	八重山 ダイビング協会	石垣島マリンレジャー 協同組合
20cm未満	2,139 (0.68)	879 (0.43)	2,139 (0.70)
20~30cm	641 (0.20)	697 (0.34)	423 (0.23)
30cm以上	366 (0.12)	482 (0.23)	118 (0.07)
合計(匹)	3,146	2,058	1,810

## 5. 事業所別 駆除ポイント(3事業所)

### 八重山マリンレジャー事業協同組合



### 八重山ダイビング協会



### 石垣島マリンレジャー協同組合



## 海域・月別駆除数から見るオニヒトデ被害

平成20年(2008)1月～平成25年(2013)12月

平成23年(2011)駆除数がピーク(286,020匹)前後5年間の海域・月別から当初西表島から多量の駆除が始まり、平成23年(2011)は石垣島の駆除数が飛び抜けて多い事が解る。5年間総駆除数700,389匹の約70%484,757匹が石垣島で、被害を受けたサンゴ礁面積は想像すら出来ないが、反面大きな面積のサンゴ礁が存在した事と複数の発生源(伊原間湾・底地湾)を予測している。

今後は他海域より高いサンゴ再生能力が備わると言われる石垣島のサンゴ礁再生をモニタリングして、高い再生能力を証明する事が重要と成る。

過去のオニヒトデ大発生(1972-1985)グラフと合わせて見ると5万匹以下の状況からも4年継続しており、明らかなオニヒトデ減少に対しても注意が求められる。また過去の発生時は閉鎖海域とも言える石西礁湖ならではの再産卵による幼生が拡散されにくく、豊かなサンゴ礁が備わっていただけにオニヒトデ食料となって50万匹を超す駆除数に至った可能性がある。

平成25年度(2013/4/1～2014/3/31)各組織別駆除データからは、駆除数25,255匹と減少を示す中で、八重山漁協による駆除数が50%以上と駆除効率も最も高く、ユナラ水道やタキドゥングチ海域の潮流のある海域での努力は海人ならではの評価出来る。

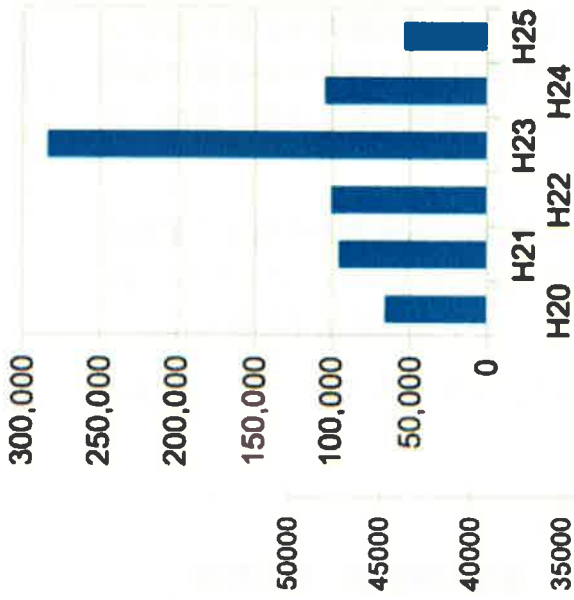
石垣市オニヒトデ駆除サンゴ保全事業委託で海域を名蔵湾に限定されていた八重山ダイビング協会及び他組織は、名蔵湾内のオニヒトデを本来の仕事ガイドでゲストを案内する時にもオニヒトデがめったに見られない状況へと改善し、サンゴ礁調査がされていないのではないかと見える程の名蔵湾内に豊かなサンゴ群集を多面積確認する事が出来た。平成24年(2012)11月からの駆除で採用された酢酸注射駆除は、オニヒトデ大群にたいして駆除効率を大幅に高め、アナフラキシーショック危険性を減少させた。

名蔵湾の豊かなサンゴ礁は、国内最初のサンゴ産卵が名蔵湾から始って証明され(5/12-15)、その後(5/15-17)石西礁湖へと続いた。しかし、オニヒトデ被害によるサンゴ礁の面積減少もあり大規模なスリックは確認出来なかった。

今後は名蔵湾のサンゴ礁調査を精細に行う事や、名蔵湾の巨大サンゴ群の調査・年代測定等を関係機関に求めたい。

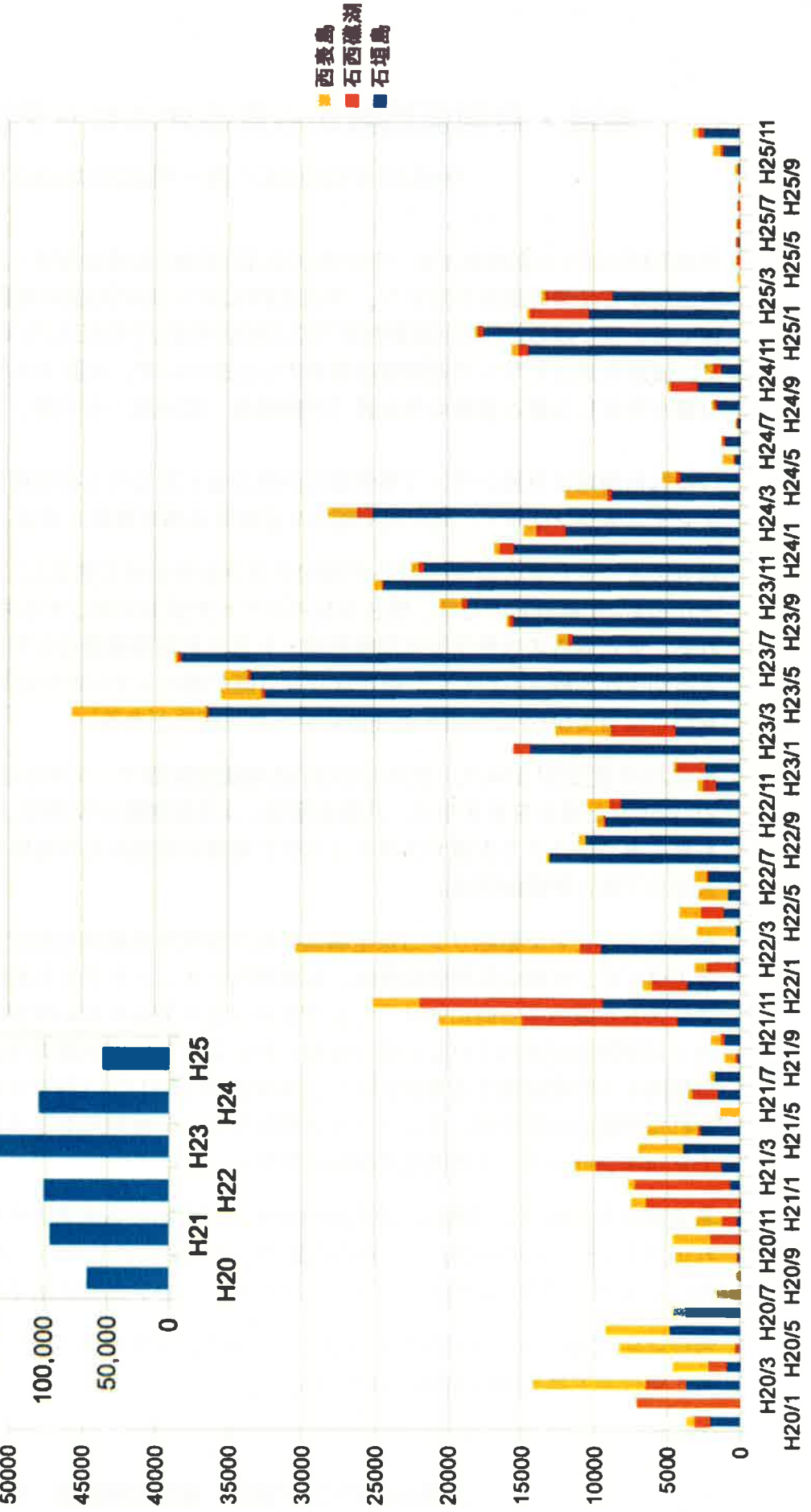


# オニトノ駆除数 H20-25



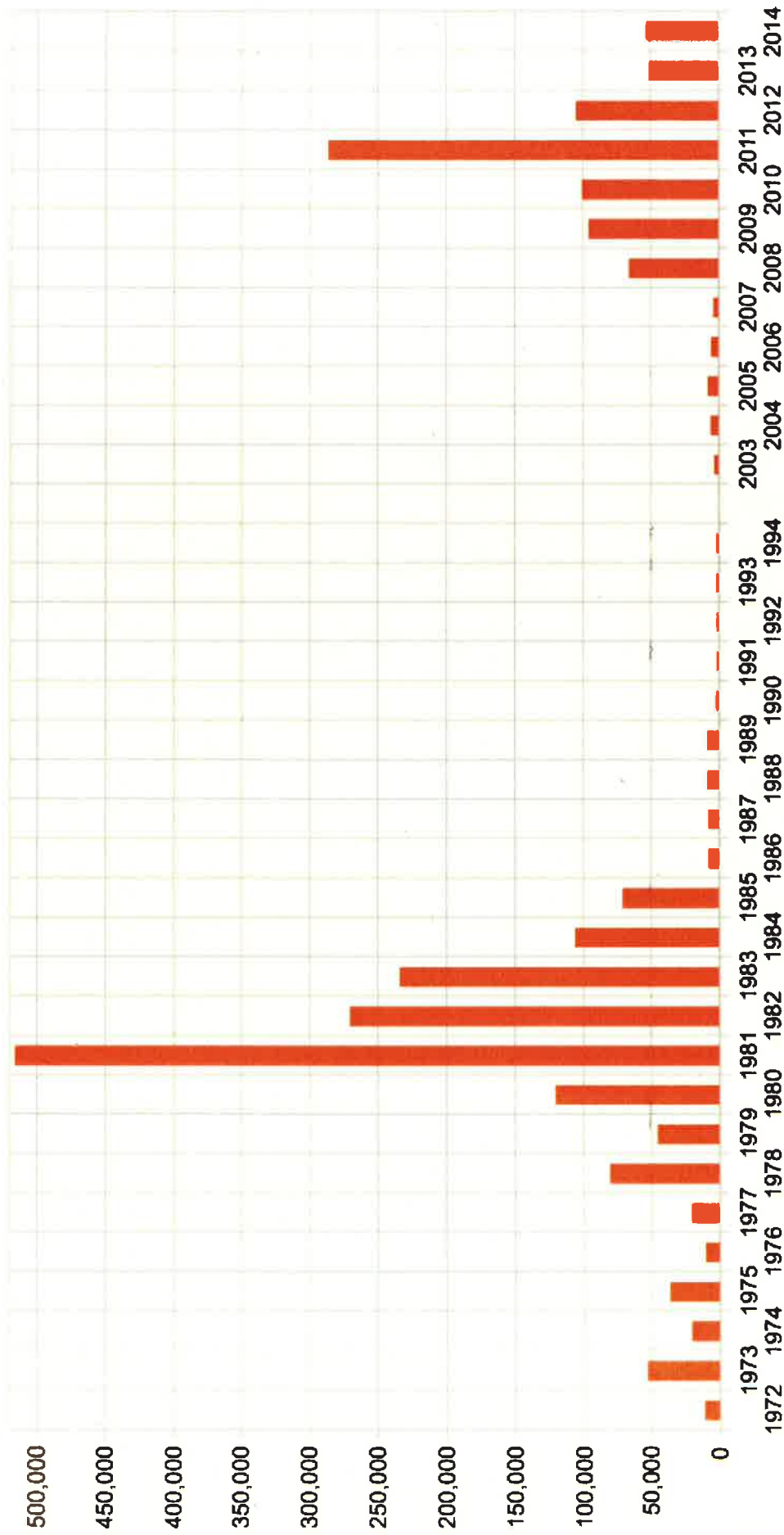
## 海域・月別オニトノ駆除数推移

平成20年(2008)1月～平成25年(2013)12月



石垣島	石西礁湖	西表島	総合計
484,757	99,744	115,888	700,389
69.21%	14.24%	16.55%	

# オニヒトデ駆除数 1972～2013



1972年(昭和47)～1944年(平成6) 総駆除数 1,629,030匹  
 1972～1975 鳩間島 74,078匹  
 1981/06/03 竹富島7時間で5万匹も  
 1982/05/26 八重山漁協主催で約200人集結7万匹を捕獲

2003年(平成15)～2014年(平成25) 総駆除数 724,950匹  
 2008～2013 石垣島 484,757匹 69.2%  
 石西礁湖 99,744匹 14.2%  
 西表島 115,888匹 16.6%



## 新聞記事INDEX

- ・2012年03月06日 オニヒトデ大発生に危機感 市長、米原で駆除事業 八重山日報
- ・2012年03月06日 「人海戦術に限界」 市長がオニヒトデ駆除 八重山毎日
- ・2012年02月18日 県離島振興市町村協議会 長官がオニヒトデ駆除要望決議を承認 八重山毎日
- ・2012年02月14日 大量発生メカを解明へ 県がオニヒトデ駆除対策で 八重山毎日
- ・2012年02月13日 酢酸でオニヒトデ駆除 八重山でも実験運用 八重山毎日
- ・2012年02月09日 「誘い」オニヒトデ酢酸駆除意見交換会 八重山毎日
- ・2012年01月29日 浦底湾千単位 オニヒトデ大量 岸に押し寄せ 世界的に稀 八重山日報
- ・2012年01月29日 浦底湾 海岸 オニヒトデが大量漂着 八重山毎日
- ・2012年01月29日 石垣の海岸にオニヒトデ1000匹 沖縄タイムス
- ・2012年01月27日 石西礁湖サンゴの幼生減少 05年をピークに悪化、陸域含めた保全が重要 八重山毎日
- ・2011年08月27日 17万匹余のオニヒトデ駆除 昨年の約2倍、市北西部に集中 八重山毎日
- ・2011年08月14日 大量のオニヒトデ漂着 海岸に300個体以上も 八重山毎日
- ・2011年05月21日 オニヒトデ駆除10万匹 八重山対策協10年度実績報告 琉球新報
- ・2011年05月13日 サンゴの天敵、駆除は夜間に 沖縄タイムス
- ・2011年05月11日 米原Wリーフ・石西礁湖北側 新たな駆除海域に選定 八重山日報
- ・2011年04月14日 オニヒトデ駆除始まる 石垣のダイビング業者 琉球新報
- ・2011年04月08日 オニヒトデ駆除スタート マリンレジャー組合に委託 八重山毎日
- ・2011年03月06日 「サンゴの日」 石垣でオニヒトデ駆除 沖縄タイムス
- ・2011年02月14日 オニヒトデ倍増 ダイバーら駆除 宮古 琉球新報
- ・2011年02月11日 オニヒトデ大発生の前触れか? 久宇良地区の海岸に漂着 八重山毎日
- ・2010年12月26日 夜間駆除の効果大 オニヒトデ大量発生 有志参加 行政に支援要望 沖縄タイムス
- ・2010年09月17日 石垣島 サンゴの危機 周辺で稚オニヒトデ急増 琉球新報
- ・2010年09月10日 記者席：宮古はサンゴ保護先進地 八重山毎日
- ・2010年09月10日 オニヒトデ大量発生に危機感 対策強化を要請 八重山毎日
- ・2010年08月04日 オニヒトデ大発生2代目見つかる 御神崎近海で885匹駆除 八重山毎日
- ・2010年07月17日 石垣、小浜島周辺でサンゴ白化拡大の恐れ 琉球新報
- ・2010年07月16日 高海水温続き、サンゴ白化 小浜、米原～川平石崎で確認 八重山毎日
- ・2010年07月15日 サンゴ白化確認 石西礁湖の小浜島北海域 沖縄タイムス

- ・2010年06月07日 昨年は12万匹余のオニヒトデを駆除 八重山毎日
- ・2010年05月31日 オニヒトデ駆除が効果 黒島東礁斜 面で減少 琉球新報
- ・2010年05月15日 町ダイビング組合に助成 石西礁湖サンゴ礁基金オニヒトデ駆除を支援 八重山毎日
- ・2010年04月10日 八重山漁協が鳩間島と石西礁湖の海域でオニヒトデ1万4298匹を駆除 八重山毎日
- ・2010年02月04日 オニヒトデ駆除約9万6000匹 対策協が報告 八重山毎日
- ・2009年12月08日 1250匹のオニヒトデ駆除 マリンレジャー協同組合 八重山毎日
- ・2009年11月12日 オニヒトデ対策協で報告 鳩間島周辺が深刻 八重山毎日
- ・2009年08月19日 オニヒトデ、国・県・市が駆除海域決める 八重山毎日
- ・2009年08月05日 オニヒトデ対策協が発足 連絡会議を解消発展 八重山毎日
- ・2009年07月25日 八重山コーラルリーフセイバース、オニヒトデ870匹を駆除 八重山日報
- ・2009年06月29日 黒島東など徹底駆除 オニヒトデ対策で環境省 八重山毎日
- ・2009年06月18日 オニヒトデ駆除に1000万円余 市議会一般質問 八重山毎日
- ・2009年06月11日 石西礁湖よりは健全 オニヒトデ調査 八重山毎日
- ・2009年06月06日 サンゴ礁研究の加速を 八重山毎日
- ・2009年05月14日 サンゴ襲うオニヒトデ、大発生 石垣島の周辺海域 朝日新聞
- ・2009年05月11日 「サンゴを守れ」オニヒトデ1354匹駆除 鳩間沖 八重山毎日
- ・2009年04月26日 オニヒトデ1012匹駆除、「バラス島」西で町ダイビング組合 八重山毎日
- ・2009年04月25日 産卵時に駆除作業へ 八重山ダイビング協会 八重山毎日
- ・2009年04月21日 オニヒトデ、伊原間で記録的駆除 八重山ダイビング協会 八重山毎日
- ・2009年04月21日 20年ぶりのオニヒトデ大量発生ー八重山ダイビング協会が駆除 八重山日報
- ・2009年04月14日 オニヒトデ食害で一部死滅 鳩間島周辺のサンゴ礁危機 八重山毎日
- ・2009年03月20日 オニヒトデ、国・県・市で駆除事業 市議会一般質問 八重山毎日
- ・2009年03月06日 オニヒトデ、川平底地沖でも大発生 ダイビング協会が786匹駆除 八重山毎日
- ・2009年03月06日 オニヒトデ底地湾内に広がる 平久保半島でも増加ー786匹を駆除 八重山日報
- ・2009年02月13日 前年の19.5倍、6万5392匹を駆除 オニヒトデ大発生08年 八重山毎日
- ・2009年02月13日 ボランティア、駆除限界 八重山でオニヒトデ大量発生 琉球新報
- ・2009年02月13日 オニヒトデ駆除20倍増 八重山08年6万5392匹/行政支援を要望 沖縄タイムス
- ・2008年12月11日 オニヒトデ797匹駆除 ダイビング協会 八重山毎日
- ・2008年11月14日 オニヒトデ大量発生 石西礁湖で3 倍強 琉球新報
- ・2008年11月13日 石西礁湖のオニヒトデ、7カ所で駆除実施 八重山毎日
- ・2008年07月24日 川平石崎のオニヒトデ駆除 会員動員し3317匹 八重山毎日
- ・2008年06月18日 市と竹富町で一斉駆除、産卵期を前にダイビング3団体 八重山毎日

- ・2008年05月29日 オニヒトデ3し、J匹駆除 バラス島・鳩間島周辺で 八重山毎日
- ・2008年05月21日 オニヒトデ対策会議「守るポイント決めよう」岡地氏講演 八重山毎日
- ・2008年05月15日 座間味ダイバーが協力 八重山と連携、オニヒトデ駆除 八重山毎日
- ・2008年03月09日 オニヒトデ815匹駆除 ダイビング協会が2度目 八重山毎日
- ・2008年03月03日 石垣島周辺、環境省モニタリング調査 オニヒトデの大量発生 八重山毎日
- ・2008年03月02日 オニヒトデ駆除作業追いつかず 八重山毎日
- ・2008年03月01日 オニヒトデ駆除「限界」 沖縄タイムス
- ・2008年02月27日 石西礁湖オニヒトデが2倍に増加 専門委員会に調査結果報告 八重山毎日
- ・2008年02月13日 オニヒトデ205個体駆除 産卵期前にサンゴ礁保全協 八重山毎日
- ・2008年02月05日 オニヒトデ、鳩間島南で「大発生」 調査点の52.7%で確認 八重山毎日
- ・2008年01月12日 石垣でオニヒトデ20年ぶり大量発生 琉球新報
- ・2008年01月12日 オニヒトデ大量発生 石垣川平沖で1500匹駆除 沖縄タイムス
- ・2008年01月12日 オニヒトデ1594個体を駆除 八重山ダイビング協会 八重山毎日
- ・2008年01月09日 オニヒトデが大発生の兆し? 鳩間島周辺2日間で550個体を駆除 八重山毎日
- ・2007年12月31日 オニヒトデ、大量発生の可能性 八重山ダイビング協会 琉球新報
- ・2007年12月15日 オニヒトデ大発生の可能性 ダイビング協が駆除作業 八重山毎日
- ・2007年12月15日 オニヒトデ 大増殖兆し/八重山周辺海域 沖縄タイムス
- ・2006年07月23日 オニヒトデの分布広がる 八重山毎日
- ・2006年02月09日 オニヒトデ産卵期前に駆除/東平安崎周辺海域で250個超 宮古毎日
- ・2006年01月06日 オニヒトデ550匹駆除/「ウル干瀬」での大発生を警戒 宮古毎日
- ・2005年08月20日 オニヒトデ増加傾向に歯止め/定点駆除が効果/石垣、西表島海域 琉球新報
- ・2005年08月14日 オニヒトデ対策会議/駆除作業で報告 八重山毎日
- ・2005年06月21日 オニヒトデ久米島で増加/県調査/南下 八重山も確認 沖縄タイムス
- ・2005年06月15日 駆除総数は1万2千匹オニヒトデ部会・肥料効果を実証試験へ 宮古毎日
- ・2005年03月12日 農薬や肥料「さんご礁に悪影響」/3氏研究報告/国際シンポin石垣 八重山毎日
- ・2005年01月15日 05年は26万8千匹余に/オニヒトデ発生で環境省予測 八重山毎日
- ・2004年07月31日 オニヒトデ駆除で対策会議カナラグチ周辺は“大発生” 八重山毎日
- ・2004年05月23日 駆除作業の効果検証へオニヒトデ対策協が24日から 八重山毎日
- ・2004年03月21日 オニヒトデ228匹を退治/駆除効果表れる 漁協組合員ら 八重山毎日
- ・2004年03月14日 大発生の兆候さらに広がる/関係団体が対策協議会 八重山毎日
- ・2004年02月03日 宮良湾内にも稚オニヒトデ/八重山サンゴ礁保全協議会 八重山毎日

- ・2004年01月23日 サンゴ礁保全協/稚オニヒトデの食痕を確認 八重山毎日
- ・2003年10月24日 オニヒトデ駆除など確認/八重山環境ネットワークが総会 八重山毎日
- ・2003年10月23日 竹富南でオニヒトデ駆除/関係機関共同作業、171匹捕獲 八重山毎日
- ・2003年10月21日 オニヒトデ調査管理システムを本格運用 八重山毎日
- ・2003年10月18日 オニヒトデ発生で対策連絡会議/最重要保全区域設定へ 八重山毎日
- ・2003年10月11日 石西礁湖海域でオニヒトデ駆除/国際モニタリングセンター 沖縄タイムス
- ・2003年10月06日 オニヒトデ依然増加傾向に/石西礁湖で駆除作業実施 八重山毎日
- ・2003年08月17日 名蔵湾はオニヒトデ減少/サンゴ礁の白化現象は進行 八重山毎日
- ・2003年07月05日 石西礁湖内は個体密度高/オニヒトデ対策連絡会議 八重山毎日
- ・2003年06月13日 ダイビング協駆除まとめ/石西礁湖の主要4地域 八重山毎日
- ・2003年01月25日 オニヒトデの大発生/関係機関が対策会議 八重山毎日
- ・2003年01月24日 局所的な大量発生の段階/緊急オニヒトデ調査結果を分析 八重山毎日
- ・2003年01月20日 オニヒトデ171匹駆除/ダイビング協会ら実施/八重山 沖縄タイムス
- ・2003年01月19日 オニヒトデ、異常発生の兆し 琉球新報
- ・2003年01月18日 オニヒトデ/竹富島沖で171匹駆除 八重山毎日
- ・2003年01月11日 オニヒトデ、石西礁湖内で急増 琉球新報
- ・2003年01月10日 オニヒトデの警戒強める/サンゴ礁研究センター 八重山毎日
- ・2003年01月08日 白化現象の解明へ/オニヒトデの駆除法も調査/環境省 沖縄タイムス
- ・2002年11月04日 八重山ダイビング協会・オニヒトデ監視ネットワーク第1回報告 10月末集計32件40匹駆除。
- ・2002年10月 サンゴセンター、オニヒトデの目撃情報の提供を呼び掛け。
- ・2002年10月04日 八重山ダイビング協会内にてオニヒトデ監視ネットワーク開始。 駆除と報告を八重山ダイビング協会員へ電子メールで呼び掛け。
- ・2002年03月02日 オニヒトデ大発生の兆し・八重山/環境省が分布調査 沖縄タイムス

# 2011年度 オニヒトデ駆除総数286,020匹 (昨年総駆除数99,859匹の286.4%)

八重山ダイビング協会

46,771匹 45日289人659dive#71.0

石垣島マリネジャー協同組合

205,527匹 186日1,291人2,674dive#76.9 (231日1,570人2,978dive#86.0)

竹富町ダイビング組合

18,016匹 17日151人429dive#42.0

八重山漁協

7,410匹 17日609人1,142dive#6.5

その他

8,296匹 31日165人119dive#69.7

伊原間6,547匹26人54dive#121.2

伊土名18,286匹86人139dive#131.6

川平石崎6,452匹31人60dive#107.5

米原Wリーフ123,372匹575人1,188dive#103.8

西表島北20,268匹286人718dive#28.2

御神崎56,544匹337人659dive#85.8

屋良部崎6,633匹73人91dive#72.9

大崎15,549匹234人397dive#39.2

名蔵湾13,878匹153人261dive#53.2

その他8,882匹

カラグチ4,246匹244人412dive#10.3

ユイサーグチ4,706匹205人526dive#8.9

296日間 2,505人 5,023dive#56.9

# 駆除効率 (タンク1本当りの駆除数)