

平成 29年度  
西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域  
におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書

平成 30（2018）年 3 月  
環境省自然環境局 生物多様性センター



## はじめに

石西礁湖及び周辺の海域は、1970～80年代のオニヒトデの大発生によって、ほとんどのサンゴ群集が死滅した。その後、サンゴ礁生態系は徐々に回復してきたが、1998年には海水温の上昇によるサンゴの白化現象が起き、再び大きな被害を受けた。また、開発に伴う陸地からの赤土流出や生活排水などの人為的かく乱は、サンゴ礁生態系を更に危機的な状況へと追い込んでいる上に、2001年以降はオニヒトデが再び急増し、大きな食害をもたらした。近年、ようやくオニヒトデの大発生が収束しつつあるが、2016年及び2017年には琉球列島を中心に夏季高水温による白化現象が発生し、同海域のサンゴ群集に大きな被害をもたらした。

環境省では、石垣島周辺海域、石西礁湖及び西表島周辺海域において、広域的なサンゴの生息状況を把握するための調査を行っている。石西礁湖については1983年度から調査が継続されており、今年度で35回目を数える（1983～1997年度までは竹富町と財団法人海中公園センター八重山海中公園研究所の共同調査、1998～2001年度は環境省と財団法人海中公園センター八重山海中公園研究所の共同調査、2002年度以降は環境省事業として実施）。また、石垣島周辺海域及び西表島周辺海域については、白化直後の1998年度に調査を開始し、今年度で20回目の調査となった。

なお、2003年度から本調査は環境省の重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト1000）の一環として進められている。



## 要 約

### 【石垣島周辺海域】

- 全 77 調査地点の平均サンゴ被度は 20%であり、昨年度から変動はなかった。最もサンゴ被度が高かった地点は石垣島東岸の真栄里海岸前（地点 73）の 70%であった。
- サンゴ被度が昨年度より増加した地点はなく、サンゴ被度が昨年度から減少した地点は 18 地点であり（10 ポイント以上の減少）、昨年度よりも 8 地点増加した。59 地点は、昨年度からの被度の変化が±10 ポイント以内であり、「ほぼ変化なし」と評価された。
- 石垣島周辺では 13 地点で軽微な白化現象が確認されたのみであり、77 地点の平均白化率は 0.4%、平均死亡率は 0.1%であった。
- オニヒトデが確認された地点は 3 地点でそれぞれ 1 個体ずつであったため、石垣島周辺でのオニヒトデは通常分布レベルと考えられた。
- 今年度、石垣島に接近した台風が 3 つあったが、その被害は軽微であり、サンゴ礫によるサンゴの埋没が 2 地点で確認された程度であった。
- SPSS 測定値の平均値は昨年度よりわずかに低く 10.3 kg/m<sup>3</sup>（昨年度は 18.3kg/m<sup>3</sup>）であり、サンゴ群集に影響を与えるレベル（SPSS 階級 5b 以上）の地点は昨年度の 8 地点から 2 地点に減少した。

#### 【石西礁湖及び西表島周辺海域】

- 全調査地点での平均サンゴ被度は 20%であり、昨年度と同じであった。最高値は石西礁湖北側の地点 31（嘉弥真島南西岸礁池内）の 70%であった（ただし、単一群体を対象にした高被度の地点 129 は除く。）。
- 昨年度からサンゴ被度が 10 ポイント以上減少した地点は、昨年度の 87 地点から 28 地点に大きく減少した。また、10 ポイント以上増加した地点は、昨年度の 5 地点から 7 地点に増加した。「ほぼ変化なし」と評価された地点は、昨年度の 33 地点から大きく増加して 90 地点であった。
- 今年度も夏季高水温による大規模な白化現象が確認され、全地点の平均白化率は 90%であった。しかし、平均死亡率は 8.6%であり、平均死亡率が 49%であった昨年度より低かった。
- オニヒトデが確認された地点は、125 調査地点中 9 地点（全地点の 7%）で、昨年度（8 地点）と同程度であった。
- 全調査地点におけるオニヒトデの総観察個体数は、昨年度と同じ 10 個体であった。
- 56 地点（全調査地点の約 45%）で台風の波浪によるサンゴの破損が確認された。特に石西礁湖東部の礁縁部や北岸部、鳩間島を含む西表島北部においてサンゴ群集に破損が目立ち、岩盤の崩壊も確認された。
- 全 125 調査地点中、腫瘍が確認された地点は 23 地点（昨年度 27 地点）、黒帯病が確認された地点は 19 地点（昨年度 13 地点）、ホワイトシンドロームが確認された地点は 119 地点（昨年度 118 地点）であり、昨年度と同程度であった。
- SPSS 測定値の平均値は  $37.0\text{kg/m}^3$  で昨年度 ( $39.0\text{kg/m}^3$ ) よりわずかに減少した。また、サンゴ群集に影響を与えるレベル（SPSS 階級 5b 以上）の地点も、昨年度の 22 地点から 23 地点に増加した。

## SUMMARY

### **【Ishigaki Island】**

- Average coral cover at the 77 monitoring stations in Fiscal Year (FY) 2017 was 20%, similar to that of the previous year. The highest cover was 70% at station 73 along the east coast of Ishigaki Island.
- Among the 77 stations, more than 10% decline in coral cover from the previous year was recorded at 18 stations (8 stations higher than that in FY 2016). There were no significant changes in coral cover at 59 of the 77 stations, with all registering less than 10% change in coral cover between FY 2016 and 2017.
- Patchy coral bleaching was observed at 13 stations around Ishigaki Island and the average rate of bleaching was 0.4% with 0.1% mortality.
- *Acanthaster planci* was observed at three stations with a single individual each, considered as a normal density of their population.
- Three Typhoons approached Ishigaki Island this year, but minimal damage to corals was observed such as burial by rubble at two stations.
- SPSS (Suspended Particle in Sea Sediment) concentration of 10.3kg/m<sup>3</sup> was slightly lower in FY 2017 compared to 18.3kg/m<sup>3</sup> in 2016. Two stations showed SPSS stress level for coral communities, compared to eight in FY 2016.

### **【Sekisei Lagoon and Iriomote Island】**

- Average coral cover at the 125 monitoring stations in FY 2017 was 20%, which was same as the previous year. The highest cover was 70% at station 31 in the northern area of Sekisei Lagoon (this excluded the high percent cover at station 129, which had large colonies of a single species).

- Coral cover decreased by more than 10% at 28 stations in FY 2017, compared with 87 stations in FY 2016. Coral cover increased by more than 10% at 7 stations in FY 2017, compared with 5 stations in FY 2016. The other 90 stations showed no significant changes in coral cover, compared with 33 stations in FY 2016.
- Mass coral bleaching by high water temperature was observed in FY 2017, affecting an average of 90% of the corals within the area. However, the mortality was 8.6% compared with 49% in FY 2016 and the damage was much less than that of the previous year.
- *Acanthaster planci* was observed at 9 stations (7% of total stations), similar to that of the previous year (8 stations).
- In total, 10 individuals of *Acanthaster planci* were recorded in FY 2017, same as that recorded in FY 2016.
- Typhoon-related coral damage was observed at 56 stations (45% of total stations) mainly within part of the eastern and northern area of Sekisei Lagoon, and northern reefs of Iriomote Island including Hatoma Island. Damage was mostly destruction of the substrate.
- Of the 125 monitoring stations, coral tumors occurred at 23 stations (27 in 2016 FY), black band disease at 19 stations (13 in 2016) and white syndromes at 119 stations (118 in 2016).
- SPSS (Suspended Particle in Sea Sediment) concentrations were 37.0kg/m<sup>3</sup> in FY 2017 decreasing from the previous year (39.0kg/m<sup>3</sup>) with 23 stations showing SPSS stress level for coral communities, compared to 22 stations in FY 2016.

## 目 次

はじめに

要約

SUMMARY

I 調査方法	1
1. 調査範囲及び地点	1
2. 調査期間	1
3. 調査方法及び調査項目	1
(1) 調査方法	1
(2) 調査項目	9
1) サンゴの生育状況	9
2) サンゴのかく乱要因	11
3) 物理環境	12
4) 大型定着性魚類	14
5) 特記事項	14
4. 調査実施者	14
II 調査結果と考察	15
1. 石垣島周辺海域	15
(1) サンゴの生育状況	15
1) サンゴの被度及び生育型	15
2) 卓状ミドリイシ類の最大長径 (平均値)	21
3) ミドリイシ類の新規加入量 (群体密度)	23
(2) サンゴのかく乱要因の状況	25
1) オニヒトデ	25
2) サンゴ食巻貝	28
3) 白化現象	30
4) その他の自然のかく乱	32
①台風	32
②サンゴの病気	32

③シルトの堆積状況 (SPSS) . . . . .	34
(3) 大型定着性魚類 . . . . .	36
2. 石西礁湖及び西表島周辺海域 . . . . .	37
(1) サンゴの生育状況 . . . . .	37
1) サンゴの被度及び生育型 . . . . .	37
2) 卓状ミドリイシ類の最大長径 (平均値) . . . . .	44
3) ミドリイシ類の新規加入量 (群体密度) . . . . .	47
(2) サンゴのかく乱要因の状況 . . . . .	50
1) オニヒトデ . . . . .	50
2) サンゴ食巻貝 . . . . .	55
3) 白化現象 . . . . .	58
4) その他の自然のかく乱 . . . . .	61
①台風 . . . . .	61
②サンゴの病気 . . . . .	61
③テルピオス . . . . .	64
④シルトの堆積状況 (SPSS) . . . . .	65
(3) 大型定着性魚類 . . . . .	68
III 参考文献 . . . . .	69
IV 付録 . . . . .	71
付表 調査結果一覧 . . . . .	73
付図1. 各調査地点の景観及び概況 (石垣島周辺海域) . . . . .	83
付図2. 各調査地点の景観及び概況 (石西礁湖及び西表島周辺海域) . . . . .	105

## I 調査方法

### 1. 調査範囲及び地点

本調査は、調査範囲を「石垣島周辺海域」及び「石西礁湖及び西表島周辺海域」の2海域に分けて実施している。調査地点は、石垣島周辺海域に77地点(図1)、石西礁湖に102地点(図2)、西表島周辺海域に23地点(図3)の合計202地点を設置している。表1に基礎データとして、各調査地点の位置(緯度経度)や地形等を示した。なお、調査地点の位置(緯度経度)はWGS-84測地系によるGPSで記録した。

### 2. 調査期間

調査は、石垣島周辺海域では2017年11月29日から12月28日の期間中に8日間、石西礁湖及び西表島周辺海域では2017年10月1日から10月23日の期間中に21日間を実施した。

### 3. 調査方法及び調査項目

#### (1) 調査方法

調査方法は、GPSを用いて調査地点に船で赴き、調査員2名がそれぞれ任意に15分間のスノーケリングをしながら、後述の調査項目について目視観察を行う「スポットチェック法」を用いた。また、底質に砂又は泥の堆積が確認された場所では、それら底質を採取して実験室に持ち帰り、SPSS測定法を用いて底質中の赤土含有量を計測した。さらに、各地点では代表的な場所を選び、景観の特徴を記録するための写真撮影を行った。各調査項目及び具体的な調査手順を下記に示す。

なお、本報告では、「サンゴ」及び「ソフトコーラル」を、刺胞動物門における下記の種を総称するものとして扱った。

「サンゴ」:

- ・ヒドロ虫綱アナサンゴモドキ目全種
- ・花虫綱八放サンゴ亜綱根生目のうちのクダサンゴ
- ・花虫綱八放サンゴ亜綱アオサンゴ目(本邦産はアオサンゴ1種のみ)
- ・花虫綱六放サンゴ亜綱イシサンゴ目全種

「ソフトコーラル」:

- ・花虫綱八放サンゴ亜綱根生目のうちクダサンゴ(1属1種)を除く全種及びウミトサカ目全種

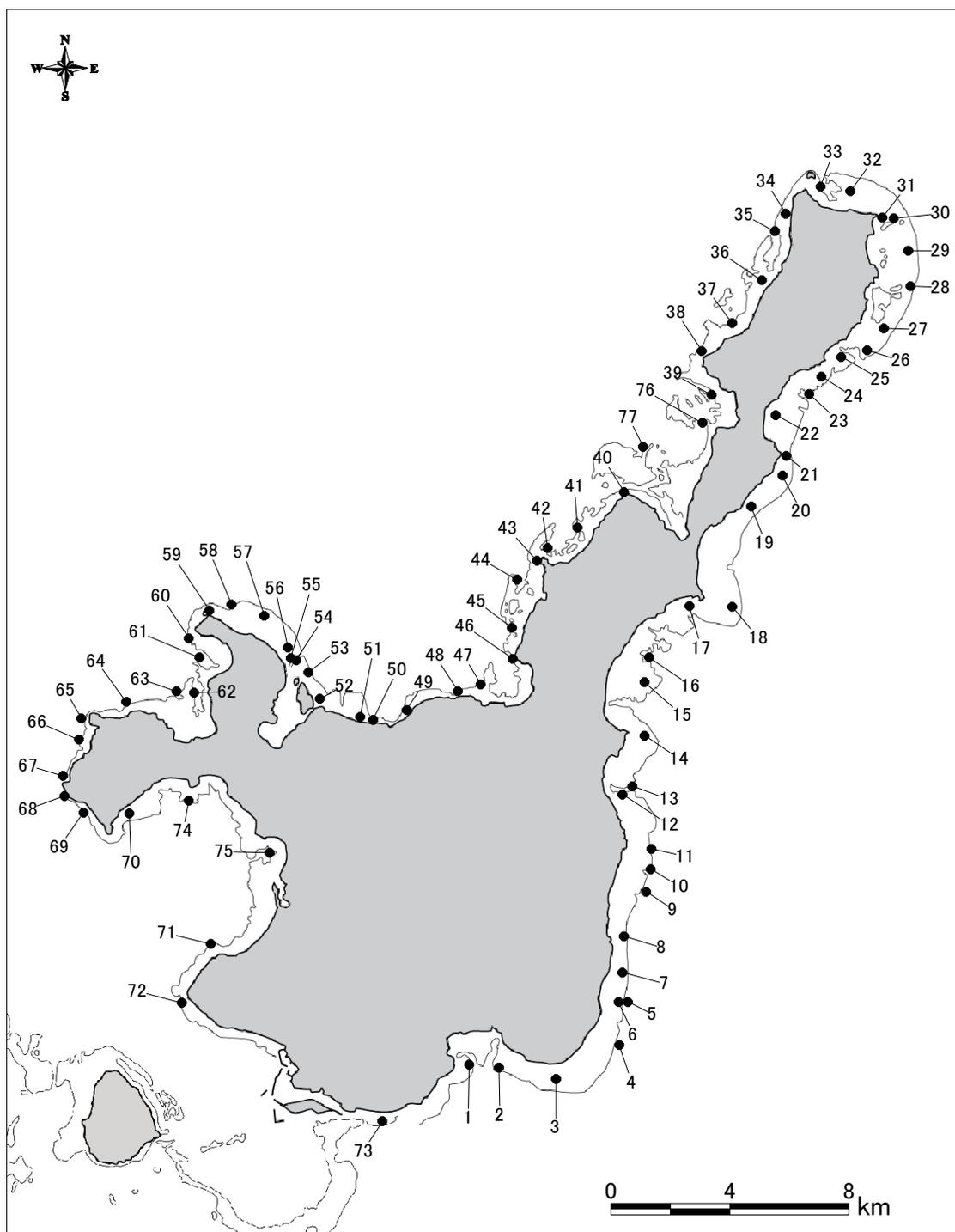


図1 石垣島周辺海域の調査地点位置図

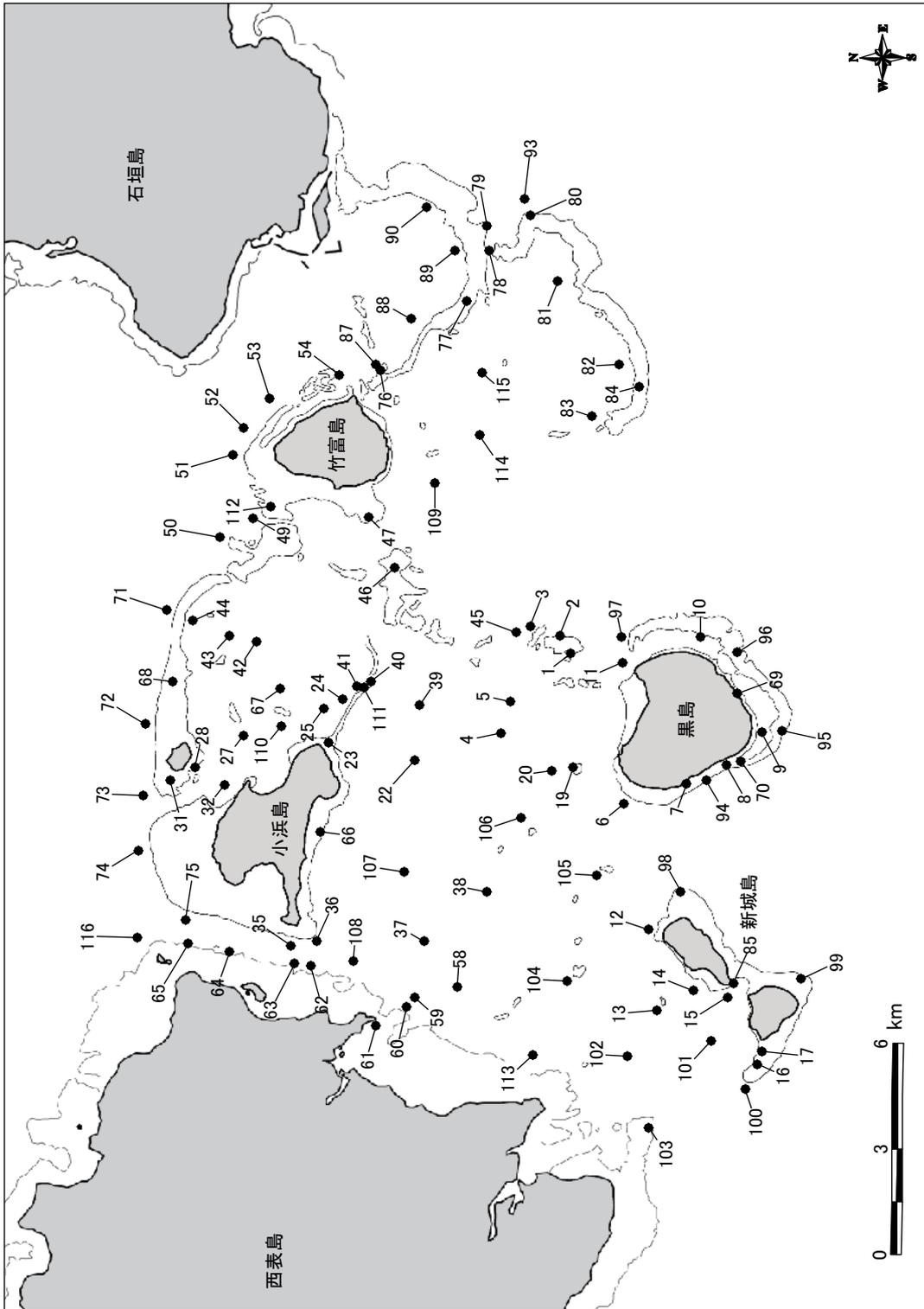


図2 石西礁湖周辺海域の調査地点位置図

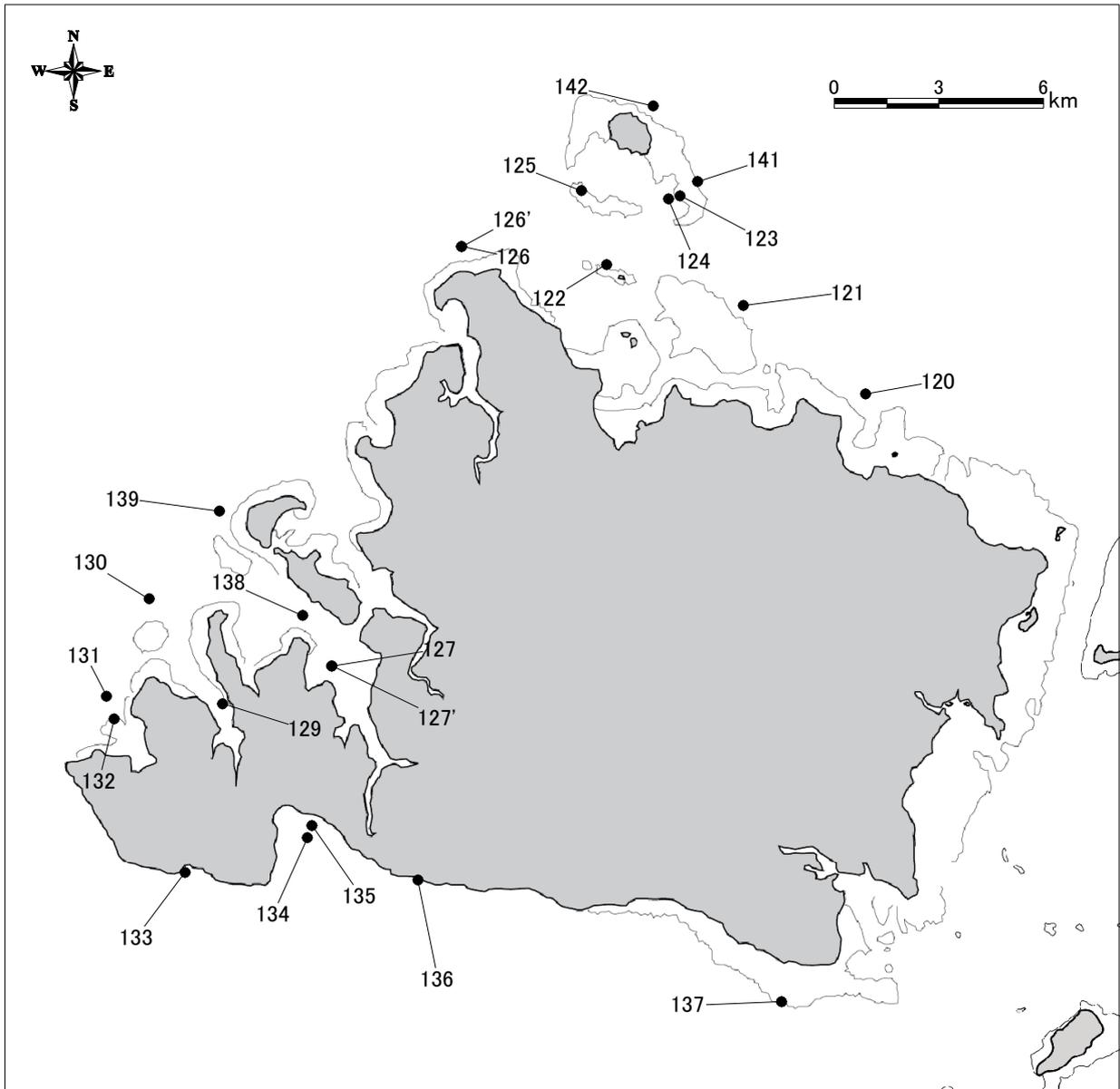


図3 西表島周辺海域の調査地点位置図

表1 各調査地点の基礎データ

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観測範囲 (m)	水深範囲 (m)
【石垣島周辺海域】							
1	大浜小前	24° 20' 42.7"	124° 12' 17.5"	礁池	岩・枝礫	50×50	1.5~2.5
2	宮良川河口	24° 20' 39.4"	124° 12' 53.4"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1.5~8
3	宮良集落前	24° 20' 27.1"	124° 14' 01.7"	礁池	砂・岩	50×50	1~1.5
4	白保集落前	24° 20' 59.6"	124° 15' 09.6"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1~2
5	白保7杓コ	24° 21' 47.4"	124° 15' 19.6"	礁池・礁原	岩・砂	50×50	1~3
6	白保第1ボール	24° 21' 51.7"	124° 15' 16.4"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
7	白保~轟川	24° 22' 24.4"	124° 15' 20.5"	礁池	岩・枝礫	50×50	1.5~2.5
8	轟川河口	24° 23' 04.2"	124° 15' 22.7"	礁池	岩・砂	50×50	1.5~2.5
9	モリヤマグチ	24° 23' 48.0"	124° 15' 41.7"	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	1~5
10	スムシグチ	24° 24' 13.7"	124° 15' 47.1"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~4
11	採石場前	24° 24' 35.6"	124° 15' 47.9"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1~3
12	通路川南	24° 25' 40.0"	124° 15' 20.5"	礁池	岩・枝礫	50×50	0.5~4
13	通路川水路北	24° 25' 49.4"	124° 15' 32.6"	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	0.5~5
14	野原崎	24° 26' 40.3"	124° 15' 40.2"	礁池	枝礫・砂	50×50	2~4
15	伊野田漁港前	24° 27' 39.2"	124° 15' 39.7"	礁池	枝礫・岩	50×50	1~2
16	大野牧場前	24° 28' 06.9"	124° 15' 45.2"	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	1~5
17	玉取崎南	24° 29' 07.6"	124° 16' 40.7"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~3
18	玉取崎東	24° 29' 01.7"	124° 17' 25.2"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2
19	伊原間牧場前	24° 30' 57.3"	124° 17' 55.0"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~5
20	トムル崎南	24° 31' 31.6"	124° 18' 32.2"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1~3
21	トムル崎	24° 31' 52.6"	124° 18' 36.7"	礁原	枝礫・岩	50×50	1~2
22	パワート前	24° 32' 37.5"	124° 18' 23.9"	礁池	枝礫	50×50	1.5~2.5
23	明石~安良崎	24° 32' 56.3"	124° 18' 56.7"	礁原・水路斜面	岩・礫	50×50	1~5
24	安良崎南	24° 33' 15.6"	124° 19' 11.2"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
25	安良崎	24° 33' 36.8"	124° 19' 34.9"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~4
26	安良グチ北	24° 33' 44.3"	124° 20' 06.4"	礁原・水路斜面	岩・礫	50×50	1~5
27	岩崎南	24° 34' 08.2"	124° 20' 26.3"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~3
28	岩崎	24° 34' 55.0"	124° 20' 57.9"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~5
29	岩崎~浦崎	24° 35' 33.6"	124° 20' 55.1"	礁池	岩・枝礫	50×50	0.5~2.5
30	浦崎沖	24° 36' 14.2"	124° 20' 45.0"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1~2
31	浦崎前	24° 36' 14.8"	124° 20' 31.7"	礁池	枝礫・岩	50×50	1~2
32	平野集落前	24° 36' 44.2"	124° 19' 34.4"	礁池	岩・枝礫	50×50	1.5~3
33	平久保灯台北	24° 36' 48.8"	124° 19' 17.9"	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	1~7
34	平久保灯台西	24° 36' 19.1"	124° 18' 35.6"	礁池・礁原	枝礫・岩	50×50	1~2
35	平久保川北	24° 36' 00.1"	124° 18' 23.2"	礁池	枝礫・岩	50×50	1.5~5
36	平久保集落南	24° 35' 01.4"	124° 18' 00.1"	礁池	枝礫・岩	50×50	1.5~5
37	嘉良川前	24° 34' 19.1"	124° 17' 31.8"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~5
38	ダテフ崎北	24° 33' 48.0"	124° 16' 55.5"	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1.5~6
39	ダテフ崎南	24° 33' 00.4"	124° 17' 07.0"	礁池	枝礫・砂	50×50	2~5
40	野底石崎	24° 31' 13.0"	124° 15' 22.9"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~6
41	栄集落前	24° 30' 34.3"	124° 14' 26.9"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~6
42	野底集落前	24° 30' 11.5"	124° 13' 51.8"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~8
43	野底崎	24° 29' 57.6"	124° 13' 38.2"	礁池	岩・枝礫	50×50	2~5
44	伊土名北	24° 29' 32.1"	124° 13' 07.7"	礁池・礁原	枝礫	50×50	1.5~2.5
45	伊土名南	24° 28' 43.3"	124° 13' 08.2"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1.5~6
46	浦底湾口北	24° 28' 09.4"	124° 13' 09.1"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1.5~5
47	浦底湾口西	24° 27' 41.7"	124° 12' 31.0"	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	2~8
48	富野集落前	24° 27' 33.7"	124° 12' 03.7"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
49	米原キャンプ場	24° 27' 12.8"	124° 11' 02.7"	礁池	枝礫・岩	50×50	1~2
50	ヤマバレー前	24° 27' 02.6"	124° 10' 22.9"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
51	ヤマバレー西	24° 27' 05.4"	124° 10' 07.1"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2
52	川平小島東	24° 27' 25.6"	124° 09' 18.9"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
53	川平小島北	24° 27' 49.8"	124° 08' 58.0"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
54	川平水路東	24° 28' 07.6"	124° 08' 50.2"	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
55	川平水路	24° 28' 10.5"	124° 08' 43.9"	礁原・水路斜面	枝礫・岩	50×50	1~8
56	川平水路北西	24° 28' 21.9"	124° 08' 40.8"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1~2.5
57	川平~石崎	24° 28' 52.2"	124° 08' 04.5"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
58	クラブメッド前	24° 29' 04.2"	124° 07' 25.6"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
59	川平石崎北	24° 29' 03.1"	124° 07' 06.8"	礁池・礁原	枝礫・岩	50×50	1~1.5

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲 (m)
60	川平石崎南	24° 28' 32.3"	124° 06' 41.6"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1.5~3
61	底地ビーチ沖	24° 28' 11.6"	124° 06' 54.3"	礁池	枝礫・岩	50×50	1~7
62	崎枝湾内	24° 27' 27.2"	124° 06' 40.7"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~3
63	崎枝湾口	24° 27' 28.9"	124° 06' 20.1"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
64	崎枝~御神	24° 27' 17.2"	124° 05' 19.7"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
65	御神崎	24° 27' 04.1"	124° 04' 33.3"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
66	御神~屋良部	24° 26' 41.0"	124° 04' 30.1"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
67	屋良部崎北	24° 26' 01.0"	124° 04' 11.8"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
68	屋良部崎南	24° 25' 38.9"	124° 04' 13.6"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
69	屋良部~大崎	24° 25' 20.5"	124° 04' 36.1"	礁池・礁原	枝礫・岩	50×50	2~8
70	名蔵保護水面	24° 25' 15.1"	124° 05' 23.7"	礁池	枝礫・砂	50×50	5~5
71	富崎小島前	24° 22' 51.0"	124° 07' 00.9"	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	1~4
72	観音崎	24° 21' 51.4"	124° 06' 33.4"	礁原・礁斜面	岩・礫	50×50	2~8
73	真栄里海岸前	24° 19' 40.4"	124° 10' 33.1"	礁池	岩・砂礫	50×50	1~4
74	赤崎	24° 25' 33.9"	124° 06' 41.9"	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	2~4
75	名蔵川河口	24° 24' 31.8"	124° 08' 11.1"	礁池	砂泥・岩	50×50	1~3
76	明石西	24° 32' 29.3"	124° 16' 56.2"	礁池	枝礫	50×50	1~4
77	伊原間湾口	24° 31' 58.0"	124° 15' 37.7"	礁斜面	岩	50×50	1~7
<b>【石西礁湖及び西表島周辺海域】</b>							
1	ウラビシ南礁縁	24° 15' 50.407"	124° 01' 48.026"	離礁	岩・礫	50×50	0.5~2
2	ウラビシ東礁縁	24° 16' 00.006"	124° 02' 05.025"	離礁	岩・礫	50×50	1~7
3	ウラビシ北東礁縁	24° 16' 26.204"	124° 02' 14.724"	離礁	岩・礫	50×50	3~10
4	黒島北沖離礁①	24° 16' 52.400"	124° 00' 27.635"	離礁	岩・礫	50×50	1~3
5	黒島北沖離礁②	24° 16' 44.301"	124° 00' 58.930"	離礁	岩・礫	50×50	1~4
6	黒島北西岸礁縁	24° 15' 01.811"	123° 59' 16.839"	離礁	岩・礫	50×50	1~7
7	黒島西岸礁池内	24° 14' 05.817"	123° 59' 36.736"	礁池	岩・砂	50×50	1~3
8	黒島南西岸礁池内①	24° 13' 30.122"	123° 59' 56.133"	礁池	岩・礫	50×50	1~3
9	黒島南岸礁池内	24° 12' 57.926"	124° 00' 29.831"	礁池	岩・砂	50×50	1~4
10	黒島南岸礁池内①	24° 13' 53.319"	124° 02' 04.724"	礁池	岩・礫	50×50	1~4
11	黒島北東岸礁池内	24° 15' 03.412"	124° 01' 38.228"	礁池	岩・礫	50×50	1~5
12	新城島上地北岸離礁	24° 14' 38.517"	123° 57' 10.749"	離礁	岩・砂	50×50	1~4
13	マイビシ海中公園地区	24° 14' 30.518"	123° 55' 48.555"	離礁	岩・砂	50×50	1~4
14	新城島上地西岸	24° 13' 57.723"	123° 56' 08.953"	離礁	礫・砂	50×50	1~3
15	新城島間水路部	24° 13' 27.026"	123° 56' 02.352"	離礁	岩・礫	50×50	1~5
16	新城島下地西岸礁池内①	24° 12' 59.931"	123° 54' 55.357"	礁池	岩・礫	50×50	~5
17	新城島下地西岸礁池内②	24° 12' 56.431"	123° 55' 07.456"	礁池	岩・礫	50×50	1~4
19	黒島北沖離礁③	24° 15' 47.506"	123° 59' 52.636"	離礁	岩・礫	50×50	1~4
20	黒島北沖離礁④	24° 16' 06.304"	123° 59' 49.337"	離礁	岩・礫	50×50	1~4
22	黒島一小浜島間離礁①	24° 18' 09.392"	123° 59' 59.144"	離礁	礫	50×50	1~4
23	小浜島南岸礁縁	24° 19' 26.982"	124° 00' 17.246"	礁斜面	礫・砂	50×50	1~2
24	小浜島南東沖離礁①	24° 19' 14.585"	124° 01' 00.537"	礁斜面	礫	50×50	1~2
25	小浜島南東沖離礁②	24° 19' 31.081"	124° 00' 51.045"	礁斜面	礫・砂	50×50	4
27	小浜島東沖	24° 20' 43.472"	124° 00' 23.554"	離礁	礫	50×50	1~2
28	嘉弥真島南岸礁縁	24° 21' 26.484"	123° 59' 51.702"	礁斜面	礫・砂	50×50	1~3
31	嘉弥真島南西岸礁池内	24° 21' 48.305"	123° 59' 39.163"	礁池	岩・礫	50×50	1~3
32	小浜島北東岸礁縁	24° 20' 59.987"	123° 59' 34.505"	礁斜面	礫・砂	50×50	1~2
35	ヨナラ水道南礁縁	24° 19' 59.717"	123° 56' 51.875"	礁斜面	岩・礫	50×50	1~5
36	ヨナラ水道南①	24° 19' 35.720"	123° 56' 57.574"	離礁	礫・砂	50×50	5
37	黒島一西表島間離礁①	24° 18' 00.133"	123° 56' 57.873"	離礁	礫	50×50	2~7
38	黒島一西表島間離礁②	24° 17' 04.325"	123° 57' 47.526"	離礁	礫・砂	50×50	2~3
39	黒島一小浜島間離礁②	24° 18' 05.593"	124° 00' 54.938"	離礁	岩・礫	50×50	3~7
40	小浜島南東沖離礁①	24° 18' 49.188"	124° 01' 19.036"	離礁	礫	50×50	2~5
41	小浜島南東沖離礁②	24° 19' 01.987"	124° 01' 13.436"	離礁	礫	50×50	1~3
42	小浜島東沖離礁内①	24° 20' 31.673"	124° 01' 58.746"	離礁	岩・砂	50×50	2~3
43	小浜島東沖離礁内②	24° 20' 56.271"	124° 02' 04.745"	離礁	岩・砂	50×50	4
44	嘉弥真島東沖離礁内	24° 21' 29.768"	124° 02' 19.243"	礁池	岩・砂	50×50	1~2
45	ウラビシ北離礁	24° 16' 39.402"	124° 02' 08.824"	離礁	岩・礫	50×50	2~8
46	シモビシ海中公園地区	24° 18' 28.993"	124° 03' 12.955"	離礁	岩・礫	50×50	2~7
47	竹富島南西岸礁縁	24° 18' 52.592"	124° 04' 04.750"	礁斜面	岩・礫	50×50	2~4
49	竹富島西沖離礁礁縁	24° 20' 35.885"	124° 04' 02.149"	離礁	岩・礫	50×50	1~3
50	竹富島西沖離礁外縁	24° 21' 05.889"	124° 03' 43.844"	離礁	岩・礫	50×50	1~6

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲 (m)
51	竹富島北岸礁外縁	24° 20' 53.882"	124° 05' 06.144"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~5
52	竹富島北東岸礁外縁	24° 20' 44.582"	124° 05' 33.442"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~5
53	竹富島北東沖礁縁	24° 20' 21.284"	124° 06' 02.840"	礁斜面	岩、礫	50×50	1.5~4
54	竹富島東沖礁	24° 19' 19.187"	124° 06' 27.538"	離礁	岩、礫	50×50	1~2
58	西表島東沖離礁①	24° 17' 30.137"	123° 56' 12.075"	離礁	礫	50×50	1~7
59	西表島東沖離礁②	24° 18' 07.632"	123° 56' 01.177"	離礁	礫、砂	50×50	1~5
60	西表島東沖離礁③	24° 18' 15.632"	123° 55' 51.277"	離礁	礫、砂	50×50	2~5
61	西表島東岸礁池内	24° 18' 42.328"	123° 55' 32.879"	礁池	泥	50×50	2
62	ヨナラ水道南②	24° 19' 41.020"	123° 56' 32.876"	礁斜面	礫	50×50	1~3
63	ヨナラ水道南部	24° 19' 56.418"	123° 56' 34.877"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~4
64	ヨナラ水道中央部①	24° 20' 54.512"	123° 56' 46.277"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~7
65	ヨナラ水道北部	24° 21' 32.108"	123° 56' 54.177"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~8
66	小浜島南礁縁	24° 19' 33.305"	123° 58' 47.021"	礁斜面	岩、砂	50×50	1~3
67	小浜島東沖離礁①	24° 20' 10.775"	124° 01' 11.549"	離礁	礫、砂	50×50	3~5
68	嘉弥真島東沖礁内縁	24° 21' 46.566"	124° 01' 18.449"	礁池	岩、礫	50×50	1~2
69	黒島南岸礁池内②	24° 13' 20.423"	124° 01' 08.228"	礁池	礫、砂	50×50	1~4
70	黒島南岸礁池内②	24° 13' 17.123"	124° 00' 00.333"	礁池	岩、礫	50×50	1~3
71	嘉弥真島東沖礁外縁	24° 21' 52.166"	124° 02' 29.642"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~8
72	嘉弥真島北岸礁外縁①	24° 22' 10.768"	124° 00' 34.765"	礁斜面	岩、礫	50×50	2~7
73	嘉弥真島北岸礁外縁②	24° 22' 12.903"	123° 59' 23.365"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~6
74	小浜島北岸礁外縁	24° 22' 16.902"	123° 58' 28.070"	礁斜面	岩、礫	50×50	2~8
75	ヨナラ水道中央部②	24° 21' 33.508"	123° 57' 18.375"	礁斜面	岩	50×50	1~6
76	アーサービー外縁	24° 18' 42.190"	124° 06' 32.438"	離礁	礫、砂	50×50	1~2
77	ウマノハビー礁内①	24° 17' 25.899"	124° 07' 42.134"	礁池	岩、礫	50×50	1~2
78	ウマノハビー礁内②	24° 17' 05.301"	124° 08' 33.629"	礁池	岩、礫	50×50	1~3
79	ウマノハビー礁内③	24° 17' 07.701"	124° 08' 58.327"	礁斜面	岩	50×50	2~10
80	ウマノハビー内縁①	24° 16' 28.404"	124° 09' 09.128"	礁池	岩、礫	50×50	1~2
81	ウマノハビー内縁②	24° 16' 03.808"	124° 08' 02.933"	礁池	岩、礫	50×50	1~3
82	ウマノハビー内縁③	24° 15' 08.613"	124° 06' 38.452"	礁池	岩、礫	50×50	1~5
83	ウマノハビー内縁④	24° 15' 32.310"	124° 05' 46.930"	礁池	岩、礫	50×50	1~5
84	ウマノハビー外縁①	24° 14' 50.416"	124° 06' 16.597"	礁斜面	岩	50×50	3~8
85	新城島水路部礁池内	24° 13' 21.627"	123° 56' 16.751"	礁池	岩	50×50	1~3
87	アーサービー内縁①	24° 18' 46.789"	124° 06' 38.238"	離礁	岩、礫	50×50	1~3
88	アーサービー内縁②	24° 18' 15.493"	124° 07' 24.435"	離礁	岩、礫	50×50	1~3
89	アーサービー内縁③	24° 17' 36.295"	124° 08' 32.430"	離礁	礫、砂	50×50	2~3
90	アーサービー内縁④	24° 18' 02.185"	124° 09' 17.130"	離礁	岩、礫	50×50	1~5
93	ウマノハビー外縁②	24° 16' 34.600"	124° 09' 24.728"	礁斜面	岩	50×50	2~8
94	黒島南岸礁外縁	24° 13' 47.120"	123° 59' 40.735"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~5
95	黒島南岸礁外縁	24° 12' 40.228"	124° 00' 30.230"	礁斜面	岩、礫	50×50	2~8
96	キャングチ海中公園地区	24° 13' 20.523"	124° 01' 49.524"	礁斜面	岩	50×50	1~8
97	黒島東岸礁外縁	24° 15' 04.612"	124° 02' 04.525"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~6
98	新城島上地東岸礁外縁	24° 14' 10.419"	123° 57' 47.845"	礁斜面	岩、礫	50×50	2~8
99	新城島下地東岸礁外縁	24° 12' 22.234"	123° 56' 21.350"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~7
100	新城島下地西岸礁外縁	24° 13' 10.330"	123° 54' 29.859"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~7
101	新城島北西沖離礁	24° 13' 41.625"	123° 55' 18.457"	離礁	岩、砂	50×50	1~8
102	新城島一西表島間離礁①	24° 14' 56.516"	123° 55' 2.660"	離礁	岩、砂	50×50	2~8
103	南風見崎沖離礁外縁東	24° 14' 37.250"	123° 53' 50.454"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~8
104	新城島一西表島間離礁②	24° 15' 51.611"	123° 56' 17.953"	離礁	岩、礫	50×50	1~3
105	黒島一新城島間大型離礁	24° 15' 25.810"	123° 58' 04.945"	離礁	岩、礫	50×50	1~5
106	黒島北西沖離礁	24° 16' 33.502"	123° 59' 2.640"	離礁	岩、礫	50×50	1~5
107	小浜島南沖離礁	24° 18' 18.606"	123° 58' 07.198"	離礁	礫、砂	50×50	2~5
108	ヨナラ水道南沖離礁	24° 19' 02.725"	123° 56' 37.274"	離礁	礫、泥	50×50	1~2
109	竹富島南沖離礁①	24° 17' 53.097"	124° 04' 38.548"	離礁	岩、礫	50×50	1~7
110	小浜島東沖離礁②	24° 20' 09.475"	124° 00' 32.853"	離礁	礫、砂	50×50	1~2
111	小浜島南東沖離礁③	24° 18' 55.188"	124° 01' 12.236"	離礁	礫、砂	50×50	2~4
112	タキドングチ海中公園地区	24° 20' 19.686"	124° 04' 14.748"	礁斜面	礫、砂	50×50	1~5
113	西表島仲間崎沖離礁	24° 16' 21.611"	123° 55' 3.061"	離礁	岩、砂	50×50	2~3
114	竹富島南沖離礁②	24° 17' 12.900"	124° 05' 27.945"	離礁	岩、礫	50×50	1~8
115	ウマノハビー礁内④	24° 17' 11.800"	124° 06' 30.040"	離礁	岩、礫	50×50	2~8

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲 (m)
116	鶴離島前離礁	24° 22' 16.804"	123° 56' 59.778"	礁斜面	岩、礫	50×50	2~8
120	ユツン湾口礁縁	24° 24' 04.299"	123° 53' 21.199"	礁原～礁斜面	岩、礫	50×50	1~7
121	船浦沖離礁	24° 25' 27.293"	123° 51' 16.511"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~4
122	ハラス島西	24° 26' 05.494"	123° 48' 57.524"	離礁	礫	50×50	1~6
123	鳩間島南東礁池①	24° 27' 10.285"	123° 50' 12.322"	礁原	岩、礫	50×50	1~2
124	鳩間島南東礁池②	24° 27' 07.485"	123° 50' 00.623"	離礁	岩、礫	50×50	1~3
125	鳩間島南西沖離礁	24° 27' 14.986"	123° 48' 31.530"	離礁	岩、礫	50×50	1~8
126	星砂浜前礁縁	24° 26' 22.594"	123° 46' 28.836"	礁斜面	岩、礫	50×50	2~5
126'	星砂浜前礁池内	24° 26' 22.594"	123° 46' 28.836"	礁池	岩、礫	50×50	3~7
127	夕コ崎礁縁	24° 19' 48.841"	123° 44' 16.635"	内湾	岩、礫	50×50	4~8
127'	夕コ崎礁浅部	24° 19' 48.841"	123° 44' 16.635"	内湾	礫、砂	50×50	5~8
129	網取湾奥	24° 19' 12.848"	123° 42' 24.942"	内湾	礫	50×50	11~13
130	ヨナソネ	24° 20' 52.138"	123° 41' 10.051"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~3
131	崎山礁縁	24° 19' 20.249"	123° 40' 26.551"	礁斜面	岩	50×50	2~8
132	崎山礁池	24° 18' 58.751"	123° 40' 34.450"	礁池	礫	50×50	13~16
133	波照間石	24° 16' 45.743"	123° 41' 30.186"	礁斜面	岩	50×50	2~8
134	鹿川湾中ノ瀬①	24° 17' 07.559"	123° 43' 52.031"	礁斜面	岩	50×50	2~8
135	鹿川湾中ノ瀬②	24° 17' 18.557"	123° 43' 56.231"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~7
136	サザレ浜礁縁	24° 16' 31.659"	123° 45' 46.621"	礁斜面	岩	50×50	1~2
137	豊原沖礁縁	24° 14' 33.561"	123° 51' 55.590"	礁斜面	岩、礫	50×50	2~7
138	船浮崎前	24° 20' 35.937"	123° 43' 47.139"	礁原	岩、礫	50×50	1~2
139	外ノナリ南礁縁	24° 22' 14.427"	123° 42' 21.649"	礁原～礁斜面	岩、礫	50×50	1
141	鳩間島東礁縁	24° 27' 23.770"	123° 50' 30.080"	礁斜面	岩・礫	50×50	1~5
142	鳩間島北礁縁	24° 28' 34.530"	123° 49' 45.0200"	礁斜面	岩・礫	50×50	1~5

## (2) 調査項目

### 1) サンゴの生育状況

#### ① サンゴ被度及び生育型

サンゴ被度とは、調査地点の底質のうち、サンゴの着生基質となりうるものに対して生きているサンゴが占める割合をいう（ソフトコーラルは含まない。）。砂や泥等のサンゴの着生基質とならない底質部分は対象外とする。被度はパーセントで記録した。

調査員 2 名は、各々 15 分の調査時間を 5 分ごとの調査単位に分け、それぞれの調査単位において目視で見積もったサンゴ被度を記録した。その上で、調査員 2 名の合計 6 調査単位の単純平均をその地点のサンゴ被度とした。ただし、西表島南西部にある特定のサンゴ種の単一群体・群落を調査対象とした 3 地点（地点 129、131、134）では、各調査員は 1 調査単位のみ記録し、これら 2 調査単位のデータを平均することで、調査地点のサンゴ被度を求めた。

サンゴ被度によるサンゴ礁の状態の評価は、スポットチェック法によるサンゴ被度の見積り精度が 10% 程度であることを考慮し、サンゴ被度の表記方法を検討した結果、サンゴ被度が極めて小さいものを 1% 未満または 5% 未満、それ以上のものを 10% 刻みで表記することとして、平成 24 年度よりサンゴ被度による評価を以下の表の通り記述している。従って、ここではサンゴ被度が 1% 単位で報告された場合もその値を四捨五入することで 10% 刻みに直して評価している。

サンゴ被度によるサンゴ礁の状態の評価

サンゴ被度の範囲	評価
80% ≤	優良
50% ≤ < 80%	良
30% ≤ < 50%	やや不良
10% ≤ < 30%	不良
< 10%	極めて不良

参考に、平成 23 年度までのサンゴ被度による評価区分を以下に示す。

〈参考〉平成 23 年度までのサンゴ被度によるサンゴ礁の状態の評価

サンゴ被度の範囲	評価
75% ≤	優良
50% ≤ < 75%	良
25% ≤ < 50%	やや不良
10% ≤ < 25%	不良
< 10%	極めて不良

また、昨年度からのサンゴ被度の変化（増減）による評価区分はこれまでと変わらず以下の通りである。

昨年度からのサンゴ被度の変化（増減） （ポイント）	評価区分
+30 ≤	大きく増加
+10 ≤ < +30	増加
-10 < < +10	ほぼ変化なし
-30 < ≤ -10	減少
≤ -30	大きく減少

調査地点におけるサンゴ群集の生育型を以下の6型に分類した。

生育型	サンゴ群集の状況
I	枝状ミドリイシ優占型（枝状ミドリイシ類の割合が60%以上）
II	枝状・卓状ミドリイシ混成型
III	卓状ミドリイシ優占型（卓状ミドリイシ類の割合が60%以上）
IV	特定類優占型（ミドリイシ類以外の特定のイシサンゴ類が優占する）
V	多種混成型（多種のサンゴが混在し、特定の種が優占しない）
VI	ソフトコーラル優占型（ソフトコーラルが最も優占する）

各調査員は15分の調査時間を5分ごとの調査単位に分け、それぞれについてサンゴ群集の生育型を記録した。調査員2名の合計6調査単位で、原則として最も出現頻度が高かった生育型をその地点の代表的な生育型とした。異なる生育型が同程度の頻度で出現する場合は、その都度検討を行い、地点の生育型を決定した（例えば、I型とIII型が同程度の頻度である場合はII型とした。）。なお、ソフトコーラル優占型の場合、サンゴ被度にはソフトコーラルの被度は含めていない。

## ② 卓状ミドリイシ類の最大長径（平均値）

調査地点で観察された卓状ミドリイシ類の長径を記録した。これは、当該地点のサンゴの成長状況・回復経過の目安となる。

調査員はそれぞれ、5群体の卓状ミドリイシ類の長径を大きい順に測定した。調査員2名の合計の値を平均し、当該地点の卓状ミドリイシ類の最大長径（平均値）とした。

以下に、卓状ミドリイシ群体の最大長径（平均値）からみた回復期及びおおよその年齢の目安を示す。

階級：最大長径（平均値）	回復期	おおよその年齢（年）
25cm 未満	初期	0~5
25cm 以上 100cm 未満	前期	5~10
100cm 以上 200cm 未満	中期	10~15
200cm 以上	後期	15 以上

### ③ ミドリイシ類の新規加入量（群体密度）

サンゴ被度が低下した海域のミドリイシ類の回復の程度の指標として、直径 5cm 以下のミドリイシの小群体を加入群体として記録した。

調査員が、15 分間の調査時間中に、大型のサンゴ群体が少なく、岩盤の露出面が多い場所において目測で仮想の方形枠（1m×1m）を設定し、その中の加入群体数を記録した。これを 3 か所で行い、3 か所分の値を平均して当該地点のミドリイシ類の新規加入量（群体密度）とした。

## 2) サンゴのかく乱要因

### ① オニヒトデ

15 分間の遊泳によって観察されたオニヒトデの個体数を記録し、調査員 2 名の平均値を当該地点の 15 分換算観察個体数<sup>\*</sup>、合計を総観察個体数とした。実際の調査では、卓状ミドリイシ類の下や穴に隠れていることが多いため、食痕を見つけた場合は素潜りで潜水し、オニヒトデの存在を確認した（※オニヒトデが大きな集団をなす時は、状況に応じて調査時間を短縮するなどしており、その際は、15 分あたりの観察個体数に換算した。）。

また、出現したオニヒトデの直径（腕の端から反対側の腕の端まで）を 20cm 未満、20cm 以上 30cm 未満、30cm 以上の 3 階級に分類し、優占（最も多い）サイズ階級を求めた。

さらに、サンゴ全体に対する、明らかに最近オニヒトデに食害されたと分かる（骨格が白く見える）サンゴの割合の概数を食害率として記録した。

以下に、15 分換算観察個体数に基づくオニヒトデの発生状態の目安を示す。

15 分換算観察個体数	発生状態
2 個体未満	通常分布
2 個体以上 5 個体未満	多い（要注意）
5 個体以上 10 個体未満	準大発生
10 個体以上	大発生

### ② サンゴ食巻貝

サンゴを捕食することでサンゴに被害を及ぼすシロレイシガイダマシ類（アクキガイ科シロレイシガイダマシ属 *Drupella* の小型巻貝類）等の発生状況を、以下の階級で記録した。

階級	発生状況
I	食痕（新しいもの）は目立たない
II	小さな食痕や食害部のある群体が散見
III	食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団は見られない
IV	へい死群体が目立ち、密集した貝集団が散見される

調査員 2 名によって得られたデータのうち、階級が高い方をその調査地点の代表値とした。

また、サンゴ全体に対する、明らかに最近サンゴ食巻貝に食害されたと分かる（骨格が白く見える）サンゴの割合の概数を食害率として記録した。

### ③ サンゴの白化現象

白化前まで生存していたと思われるサンゴ全体に占める白化したサンゴもしくは白化後に死滅したサンゴの割合を記録し、調査員 2 名の平均値を白化率及び死亡率とした。また、サンゴ全体とは別に、白化の影響を受けやすいミドリイシ類についても同様に記録した。

$$\text{白化率 (\%)} = \frac{(\text{白化後死滅したサンゴ}) + (\text{白化したサンゴ})}{(\text{白化後死滅したサンゴ}) + (\text{白化したサンゴ}) + (\text{白化していない生サンゴ})} \times 100$$

$$\text{死亡率 (\%)} = \frac{(\text{白化後死滅したサンゴ})}{(\text{白化後死滅したサンゴ}) + (\text{白化したサンゴ}) + (\text{白化していない生サンゴ})} \times 100$$

### ④ サンゴの病気の発生状況

サンゴに発生する病気のうち腫瘍、黒帯病及びホワイトシンドロームの 3 種について、その有無を記録した。

病気の種類	主な症状
腫瘍	群体表面に、瘤状の骨格異常が形成される。
黒帯病	軟組織にシアノバクテリアが侵入・繁殖し、黒い帯状となって組織の壊死が起こる。
ホワイトシンドローム	卓状ミドリイシ類でよく見られ、ケーキを切り分けていくような形で徐々に死亡していく。死亡した部分は海藻が覆い、生きている部分との境に白い帯状の部分が見られる。

## 3) 物理環境

### ① 位置

調査地点の中心付近の緯度経度を GPS で計測して記入した。なお、緯度経度は世界測地系 (WGS-84 測地系) を使用した。

### ② 地形

調査地点の地形的環境を、礁池、離礁、礁原、礁斜面に分類して記録した。

③ 底質

海底面の状態を、岩（サンゴ岩）、礫（サンゴ礫）、砂/礫、砂、泥に分類し、占める範囲の多いもの（上位2つ）を記録した。

④ 観察範囲

観察範囲は地形やサンゴ群集の広がり方等によって異なるが、観察した範囲のおおよその面積（m<sup>2</sup>）を記録した。

⑤ 水深範囲

15分間の遊泳範囲では起伏の変化が大きいため、観察域の水深（m）範囲を目測で記録した。

⑥ シルトの堆積（SPSS）

SPSSは（content of Suspended Particles in Sea Sediment）の略語であり、底質中懸濁物質含有量を意味する。本調査では、沖縄県衛生環境研究所赤土研究室が赤土汚染の程度を推定する目的で考案した手法（SPSS簡易測定法）を用いて測定した。調査地点の底質を採集して実験室に持ち帰り、試料を希釈した際の透視度を測定して懸濁物質含量を算出した。算出結果は以下の9つの階級に分類して記録した。

階級	SPSS (kg/m <sup>3</sup> )
1	<0.4
2	0.4 ≤、 <1
3	1 ≤、 <5
4	5 ≤、 <10
5a	10 ≤、 <30

階級	SPSS (kg/m <sup>3</sup> )
5b	30 ≤、 <50
6	50 ≤、 <200
7	200 ≤、 <400
8	400 ≤

沖縄県衛生環境研究所では、階級6以上（SPSSが50kg/m<sup>3</sup>以上）は、明らかに人為的な赤土等の流出による汚染、階級5b（SPSSが30～50kg/m<sup>3</sup>）で透明度が悪くなり、サンゴ被度に悪影響が出始めるとみなしている。

透視度から微粒子の含有量を算出する計算式は、次のとおりである。

$$C = \{(1718 \div T) - 17.8\} \times D \div S$$

C : 底質中の微粒子の含有量 (kg/m<sup>3</sup>)

T : 透視度 (cm)

S : 測定に用いた試料量 (ml)

D : 希釈倍=500/分取量

本調査では、十分な量の堆積物が存在しない調査地点や十分な量の堆積物が存在していても調査範囲の水深から大きく外れていた場合は、この調査法を実施しなかった。

#### 4) 大型定着性魚類

水産資源量の目安として、大型定着性魚類のうち全長 30cm 以上のハタ類、ベラ類、ブリ類の個体数及び分かる範囲で種名を記録した。なお、各魚類の観察個体数は、調査員 2 名のうち多い値を採用した。

#### 5) 特記事項

調査中に気が付いたこと、特異なことを記録した。

### 4. 調査実施者

#### 石垣島周辺海域

有限会社 海游 吉 田 稔

有限会社 海游 本宮 信夫

有限会社 海游 中村 文彦

有限会社 海游 伊藤 英博

#### 石西礁湖及び西表島周辺海域

石西礁湖サンゴ礁調査 上野 光弘

八重山漁業協同組合 砂川 政信

八重山漁業協同組合 宮島 克典

八重山漁業協同組合 川 崎 豊

## II 調査結果と考察

以下に、「石垣島周辺海域」及び「石西礁湖及び西表島周辺海域」における調査結果と考察について述べる。なお、全調査地点における調査結果の詳細値は付表に示した。

### 1. 石垣島周辺海域

#### (1) サンゴの生育状況

##### 1) サンゴ被度及び生育型

各調査地点におけるサンゴ被度及び生育型を図4に、サンゴ被度によるサンゴ礁の状態の評価別地点数を表2に示す。

全地点の平均サンゴ被度は15.5%であり、昨年度の平均サンゴ被度19.8%から減少している。しかし、10%刻みではどちらも20%のランクとなり、サンゴ礁の状態は昨年度も今年度もかわらず「不良」と評価される。サンゴ被度の最高値は、真栄里海岸前（地点73）のユビエダハマサンゴが優占する群集が示す70%であった。

今年度調査において「優良」と評価される地点はなく（昨年度と同じ）、「良」とされる地点が、石垣島東岸の7地点（地点5：白保アオサンゴ、6：白保第1ポール、17：玉取崎南、19：伊原間牧場前、24：安良崎南、27：岩崎南、30：浦崎沖）と西岸の4地点（49：米原キャンプ場、51：ヤマバレー西、57：川平～石崎、73：真栄里海岸前）の合計11地点であった。これは全地点の14%にあたり、昨年度から4地点減少している。また、「やや不良」と評価される地点は昨年度から5地点減少して6地点となった。

表2 サンゴ被度によるサンゴ礁の評価別地点数（全77地点中）

サンゴ被度によるサンゴ礁の状態の評価	地点数（昨年度）
優良：80%以上（80%≤）	0（0）
良：50%以上80%未満（50%≤ <80%）	11（15）
やや不良：30%以上50%未満（30%≤ <50%）	6（11）
不良：10%以上30%未満（10%≤ <30%）	24（17）
極めて不良：10%未満（<10%）	36（34）

一方、「不良」と評価される地点は、昨年度より7地点増加して24地点に、「極めて不良」の地点も昨年度から2地点増加して36地点となり、全地点の47%がサンゴ被度10%未満の「極めて不良」である。この最低ランクに評価される36地点のうち、24地点は西海岸に位置し、特に平久保灯台から伊土名北までの海域と川平水路東から屋良部崎までの海域に多く見られた。

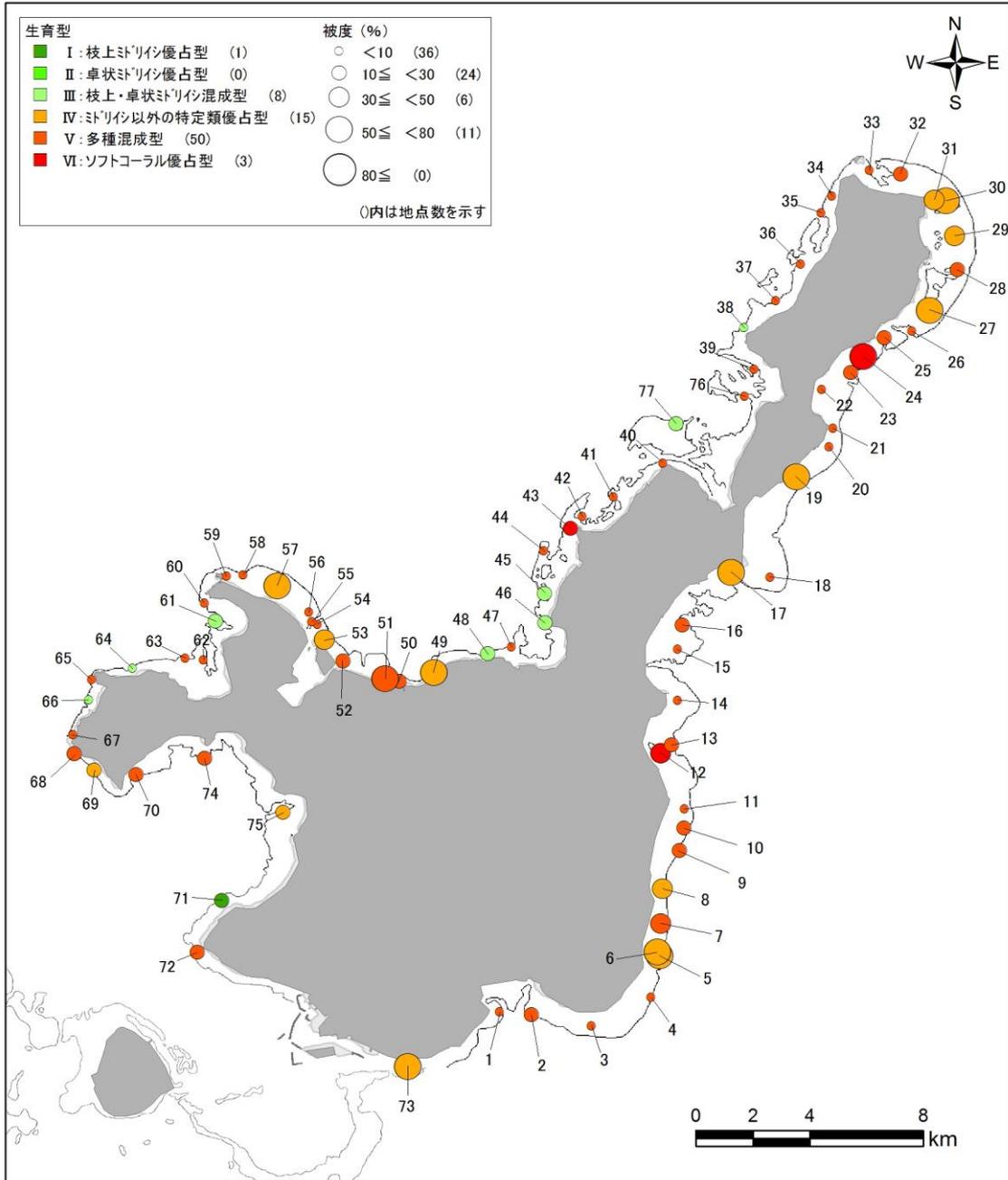


図4 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

サンゴ群集の生育型を見ると、ミドリイシ類優占型（生育型Ⅰ、Ⅱ及びⅢ）の地点は、ダテフ崎から伊原間湾周辺の2地点（地点38：ダテフ崎北、77：伊原間湾口）、浦底湾周辺の3地点（地点45：伊土名南、46：浦底湾口北、48：富野集落前）、川平石崎から御神崎付近の3地点（地点61：底地ビーチ沖、64：崎枝～御神、66：御神～屋良部）、富崎付近の1地点（地点71：富崎小島前）の合計9地点であった。これは、昨年度より1地点減少しており、調査地点全体の12%を占めていた。

ミドリイシ類優占型以外は、特定類優占型（生育型Ⅳ）が15地点（昨年度より1地点減少、全体の19%）、多種混成型（生育型Ⅴ）が50地点（昨年度比より2地点増加、全体の65%）、ソフトコーラル優占型（生育型Ⅵ）が3地点（昨年度と同じ、全体の4%）であり、昨年度に引き続き半数以上が多種混成型であった。

昨年度からのサンゴ被度の増減による評価区分毎の地点数を表3に、各地点における昨年度からのサンゴ被度の増減を図5に示す。

表3 昨年度からのサンゴ被度の変化（増減）（全77地点中）

サンゴ被度の変化（増減）	地点数（昨年度）
「大きく増加」：30ポイント以上（ $30 \leq$ ）	0（0）
「増加」：10ポイント以上30ポイント未満（ $10 \leq < 30$ ）	0（5）
「ほぼ変化なし」：-10ポイントより大きく10ポイント未満（ $\pm 10$ ）	59（62）
「減少」：-30ポイントより大きく-10ポイント以下（ $-30 < \leq -10$ ）	14（10）
「大きく減少」：-30ポイント以下（ $\leq -30$ ）	4（0）

今年度はサンゴ被度が「大きく増加」した地点及び「増加」が見られた地点はなく、昨年度より5地点減少したことになる。

一方、サンゴ被度が減少した地点は18地点であり、このうち10ポイント以上30ポイント未満の「減少」が見られた地点は14地点で、昨年度から4地点増加した。また、30ポイント以上「大きく減少」した地点は4地点（地点23：明石～安良崎、32：平久保集落前、71、72：観音崎）であり、昨年度より4地点増加した。

このように昨年度より被度が増加した地点がなく、減少した地点が増加しているため、海域全体としては昨年度よりサンゴ被度が減少傾向にあると考えられる

なお、被度減少の主な要因は、昨年度の高水温による白化現象のためミドリイシ類をはじめとしたサンゴ類が死亡したことが考えられる。

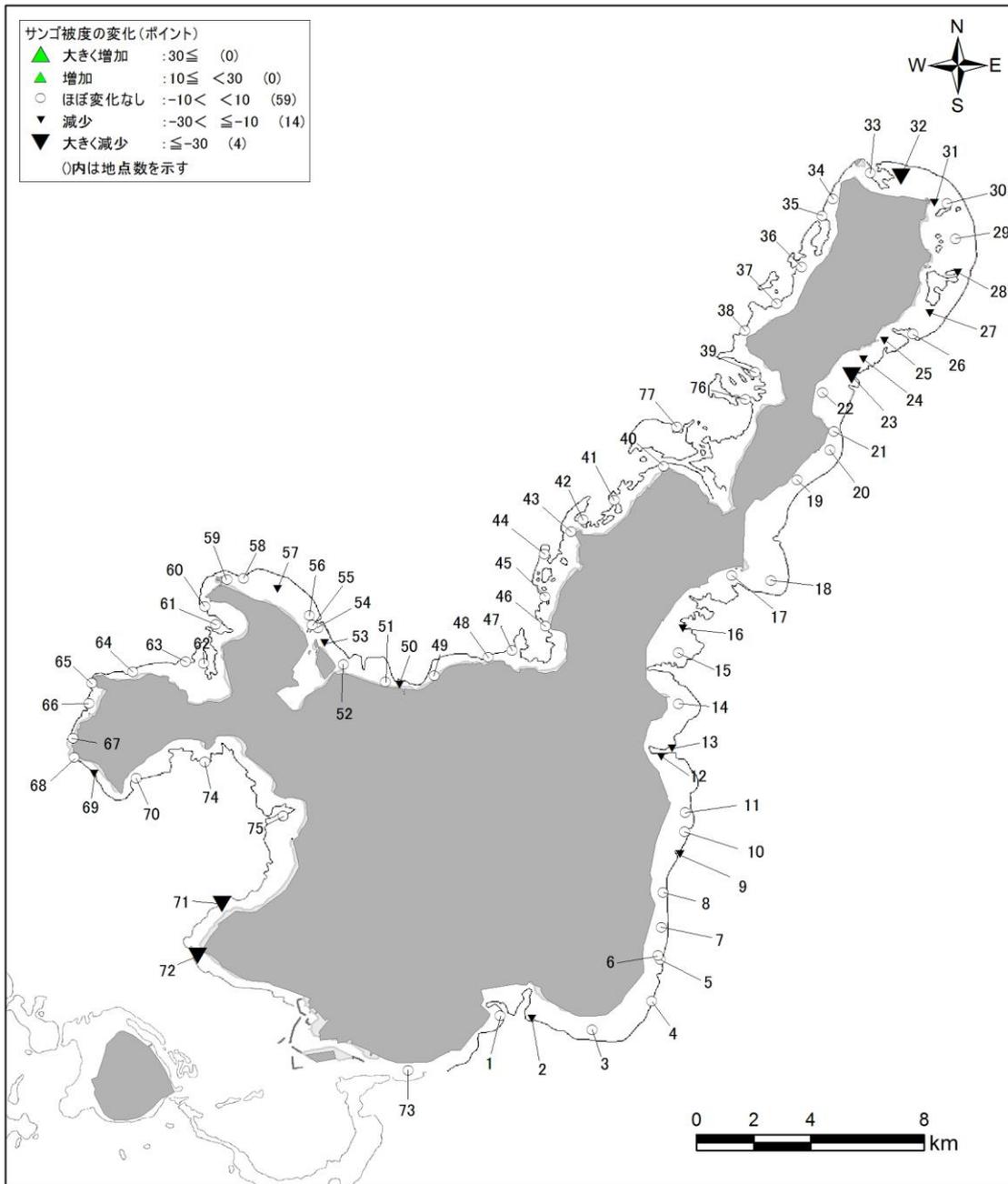


図5 石垣島周辺海域における昨年度からのサンゴ被度の変化

平均サンゴ被度の推移を見ると（図 6）、1998 年の大規模な白化現象の影響が終息した 1999 年以降 2006 年までの 7 年間は、被度が増加する傾向であった。2007 年から 2008 年にかけては、2007 年に発生した大規模な白化現象によって被度が低下した。2009 年は一時的に増加したが、2010 年から 2011 年にかけて主にオニヒトデの食害による影響でサンゴ被度は減少し、以降は 2017 年まで同じ 20% で推移している。これは、1998 年及び 2007 年に起きた大規模な白化現象後のサンゴ被度と同じランクである。

2016 年には大規模な白化現象が発生したが、この年の調査は主にサンゴの白化現象が継続していた 9 月ごろに行われたため、高水温の影響を受けたサンゴの死亡を捉えきれておらず、この年の調査結果にサンゴ被度の減少は表れていない。そのため、その後回復せずに死亡したサンゴ死亡率は、今年度の調査結果に反映されていることになる。しかし、前述したように全地点平均のサンゴ被度を 10% 刻みで記録しているため、2017 年も 2016 年と平均サンゴ被度は変わらず 20% であったが、実際には被度が増加している地点はなく、減少している地点が増えていることから、2016 年から 2017 年にかけて若干の減少傾向がうかがえた。

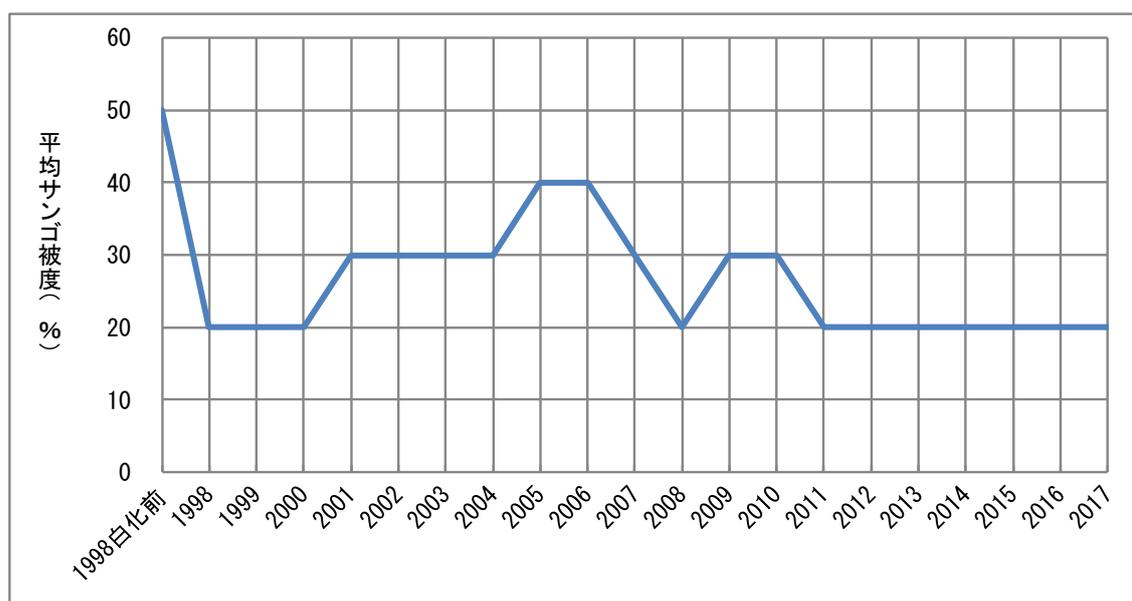


図 6 平均サンゴ被度の推移

生育型別地点数の推移を見ると（表 4）、ミドリイシ類優占型（生育型 I、II 及び III）の合計地点数は 1999 年以降 2006 年までは増加し、2007 年以降はおおむね減少傾向となり、2014 年からはわずかに増加傾向となっていたが、今年度は再び 1 地点減少した。これは、昨年度の高水温による白化現象の影響でミドリイシ類が減少したためである。しかし、ダテ崎北（地点 38）や浦底湾口北（地点 46）、底地ビーチ沖（地点 61）、伊原間湾口（地点 77）のように、昨年度に新規加入として記録したサンゴ群体が直径 5cm 以上に成長し

たため、地点内での小型のミドリイシ群体の割合が増加し、ミドリイシ類の優占型に変化した地点もあった。

特定類優占型（生育型Ⅳ）は 15 地点で、昨年度から 1 地点の減少であったが、多種混成型（生育型Ⅴ）だけは、昨年度から 2 地点増加した。これは、大規模な白化現象等のかく乱によりミドリイシ類や特定類等の優占群集が減少することで、低被度の多様なサンゴ群体の相対的な比率が高くなり、多種混成型に変わるためである。

ソフトコーラル優占型（生育型Ⅵ）の地点数は、昨年度と同じ 3 地点であった。

表 4 サンゴの生育型別地点数の推移

調査時期 生育型	1998 白化前 推定	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
I：枝ミドリ	23	6	5	7	7	6	8	7	6	8	8	13	15	14	6	1	1	2	1	1	1
II：枝・卓ミドリ	13	6	2	4	2	4	6	6	7	8	4	6	6	6	3	1	1	1	1	0	0
III：卓ミドリ	10	5	4	6	10	12	16	18	18	19	16	9	11	9	5	3	2	3	4	9	8
IV：特定類	10	12	17	19	19	19	18	16	16	14	12	14	14	15	17	17	18	16	16	16	15
V：多種混成	14	40	42	36	34	31	25	26	26	24	32	32	28	30	43	52	52	52	51	48	50
VI：ソフト	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
I II IIIの合計	46	17	11	17	19	22	30	31	31	35	28	28	32	29	14	5	4	6	6	10	9
合計地点数	72	72	72	75	75	75	75	75	75	75	75	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77

2) 卓状ミドリイシ類の最大長径（平均値）

各調査地点における卓状ミドリイシ類の最大長径を図 7 に、卓状ミドリイシ類の最大長径別の地点数の推移を表 5 に示す。

今年度の調査では、最大長径が 25 cm未満の地点は 75 地点、25cm 以上 100 cm未満の地点は 2 地点、100cm 以上 200 cm未満及び 200 cm以上の地点はなかった。

表 5 卓状ミドリイシ類の最大長径（平均値）別の地点数の推移

調査年度 最大長径（平均値）範囲	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
25cm未満	47	47	51	66	68	70	72	70	70	75
25cm以上 100cm未満	25	22	18	7	5	7	3	5	6	2
100cm以上 200cm未満	5	8	8	4	4	0	2	2	1	0
200cm以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計地点数	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77

昨年度からの変化では、最大長径が増加した地点は 20 地点であるが、30 cm以上増加した地点はなかった。一方、最大長径が減少した地点は 16 地点で、30 cm以上減少した地点は地点 23（明石～安良崎）、地点 70（名蔵保護水面）、地点 71（富崎小島前）、地点 72（観音崎）、地点 74（赤崎）の 5 地点であった。これらの地点では、昨年度の夏季高水温による白化現象によって、卓状ミドリイシ類が死亡したことが最大長径減少の主要な原因である。

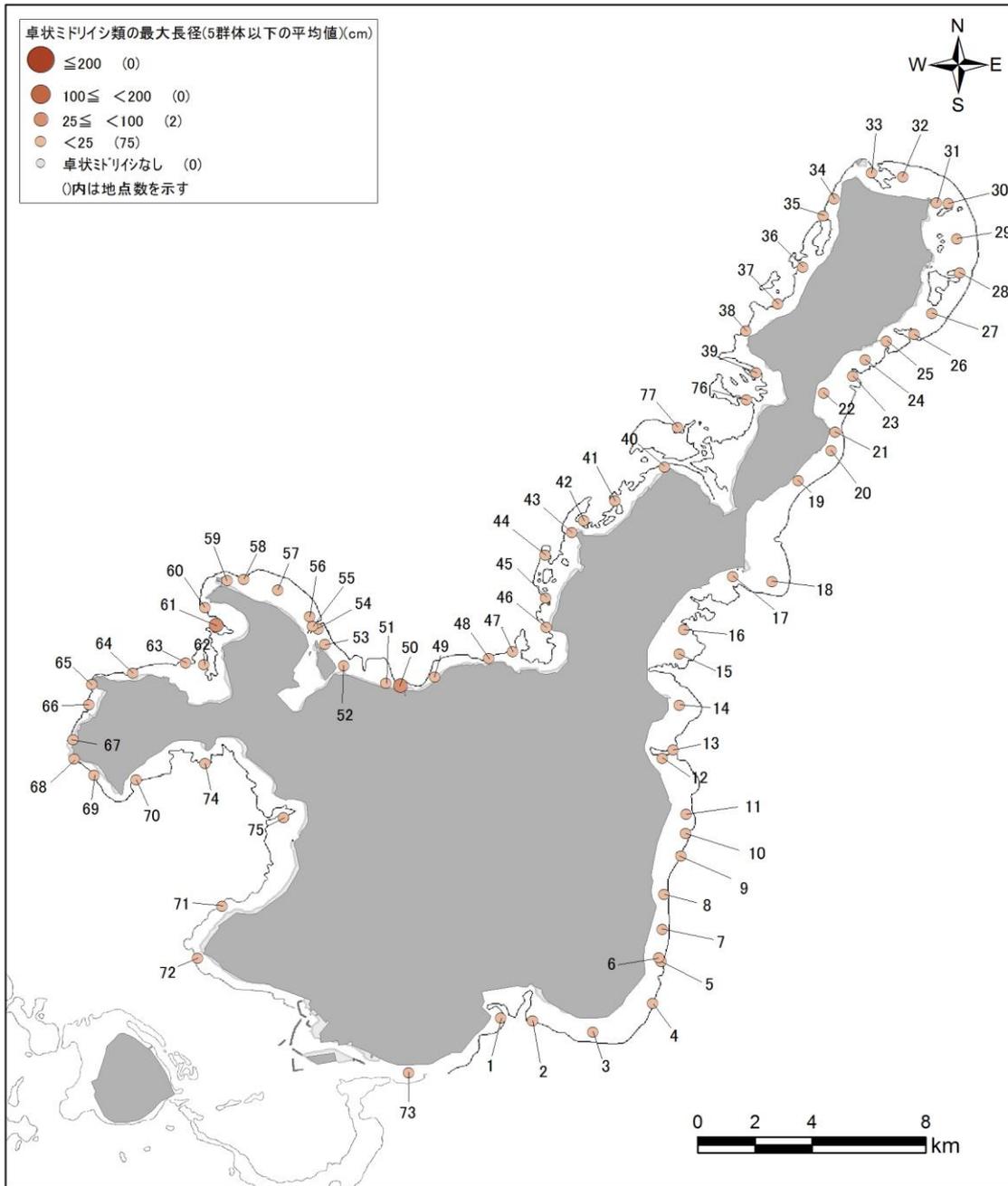


図7 石垣島周辺海域における卓状ミドリシ類の最大長径(5群体以下の平均値)

### 3) ミドリイシ類の新規加入量（群体密度）

今年度の各調査地点におけるミドリイシ類の新規加入量を表6と図8に示す。

新規加入が全く見られない地点は14地点であり、昨年度より3地点増加した。1 m<sup>2</sup>あたりの新規加入量が5群体未満を示した地点は46地点であり、昨年度より7地点の減少であった。5群体以上10群体未満の地点は12地点であり、昨年度より5地点増加した。10群体以上20群体未満の地点は5地点（昨年度より1地点減少）であり、20群体を超えた地点はなかった（昨年度と同じ）。

表6 ミドリイシ類の加入密度別地点数（全77地点中）

ミドリイシ類加入密度（群体/m <sup>2</sup> ）	地点数（昨年度）
20 ≧	0（0）
10 ≧ < 20	5（6）
5 ≧ < 10	12（7）
1 ≧ < 5	22（22）
0 < < 1	24（31）
0	14（11）

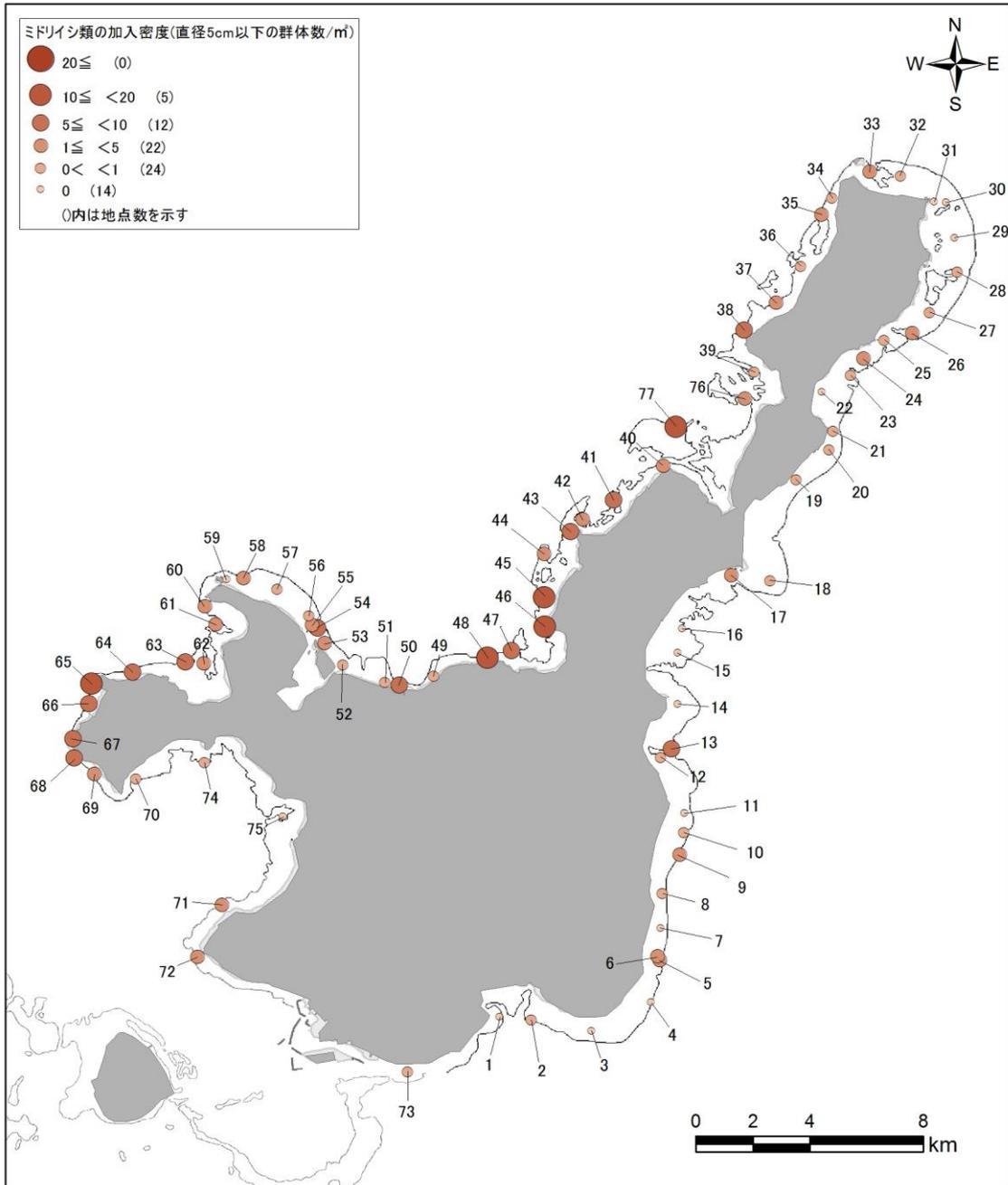


図8 石垣島周辺海域におけるミドリシ類の加入密度 (直径5cm以下の群体数/m<sup>2</sup>)

(2) サンゴのかく乱要因

1) オニヒトデ

1998年から2017年までのオニヒトデの総観察個体数の推移を図9に、今年度のオニヒトデの15分換算観察個体数を図10に、同優占サイズを図11に示す。

サンゴ群集の最大の脅威であるオニヒトデは、八重山地方においては1980年代に大量発生があった後、しばらくは少ない状態が続いていた。2001年頃から石西礁湖や名蔵湾などでやや高い密度の集団が確認されはじめ、その後は徐々に増加、拡散する傾向となり、2010年と2011年にピークを迎えたのち、2012年からは減少傾向にあった。

石垣島周辺では今年度、東岸の浦崎沖（地点30）と西岸のヤマバレー西（地点51）及び底地ビーチ沖（地点61）の3地点で各1個体、合計3個体が確認されたのみであり、全地点が「通常分布」レベルであった。ただし、安良グチ北（地点26）と赤崎（地点74）の2地点では個体は確認できなかったもののオニヒトデのものと思われる食痕が確認された。

オニヒトデの調査員1名あたりの総観察個体数の推移をみると（図9）、調査を開始した1998年から2006年までは、0～1.5個体の範囲で推移していたが、2007年は3.5個体、2008年は14.5個体、2009年は29個体、2010年は279個体、2011年は424個体と急激に増加したのち、2012年は88.5個体、2013年には1.5個体と急激に減少した。それ以降は0～2.5個体と少ない水準にとどまっており、本年も1.5個体と少なく、散発的な発生にとどまっていることから、通常分布の範囲だと考えられる。

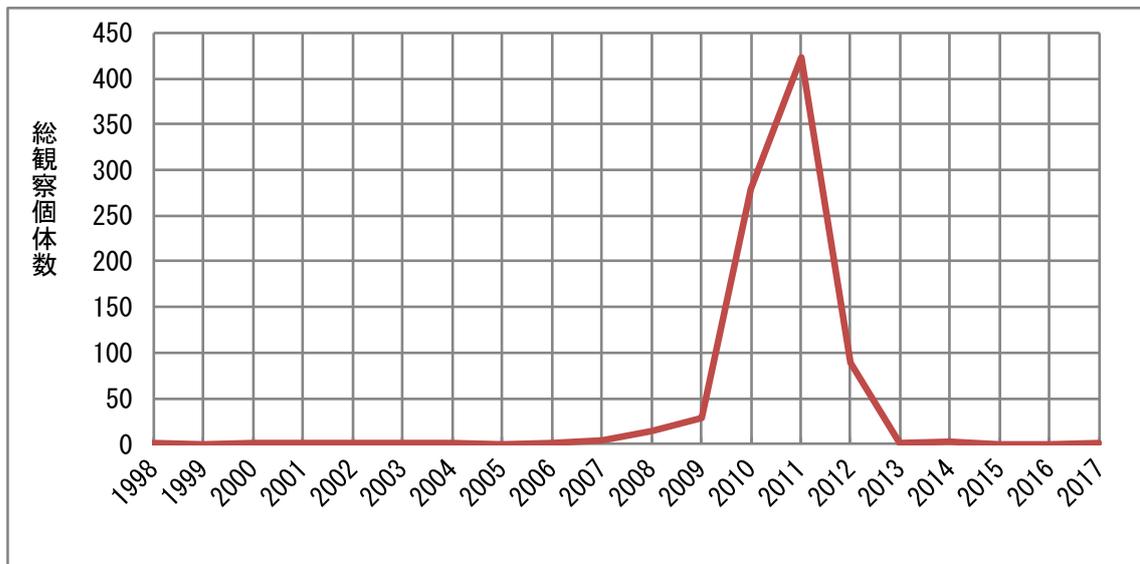


図9 オニヒトデの総観察個体数の推移

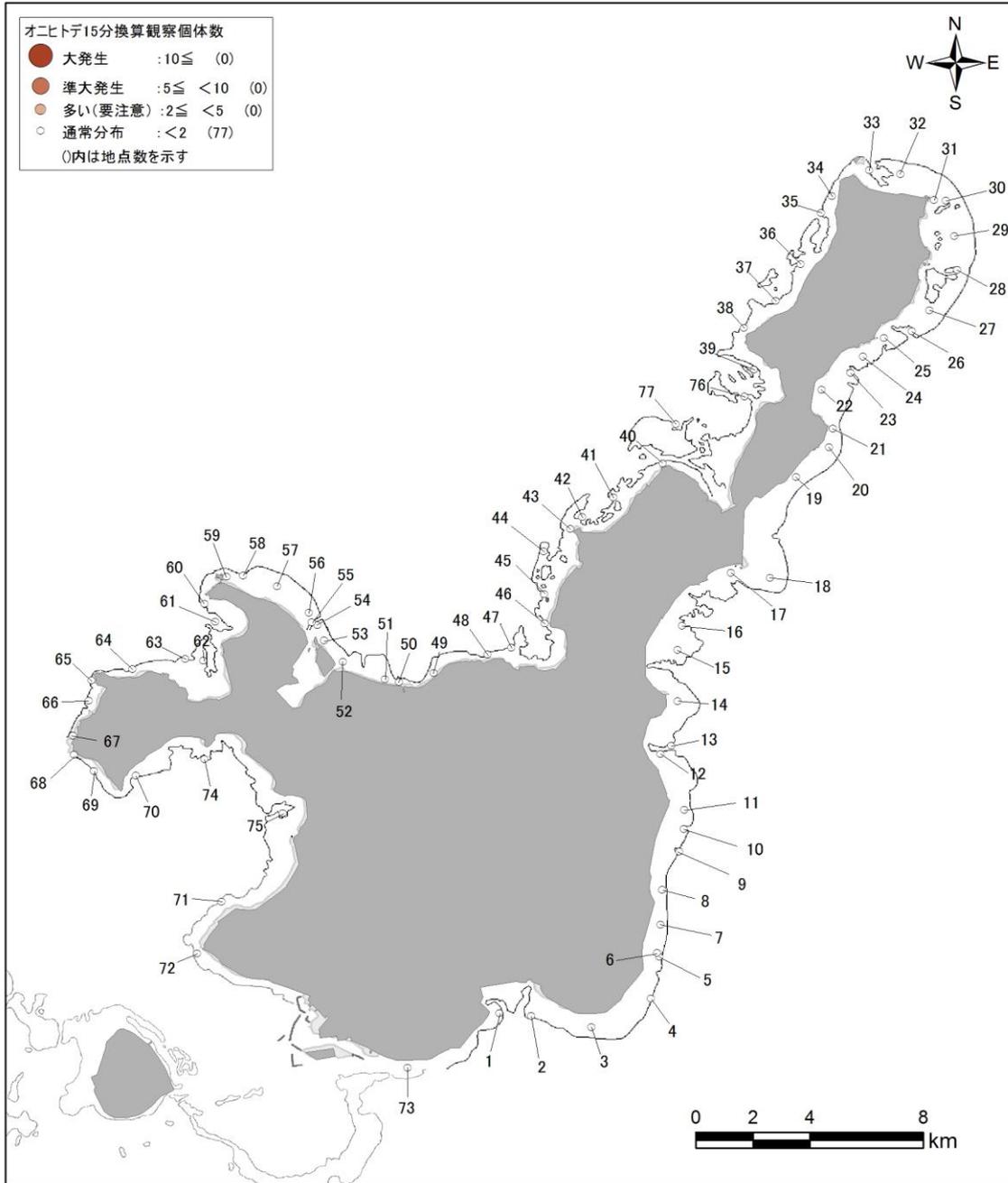


図 10 石垣島周辺海域におけるオニヒトデ 15 分換算観察個体数

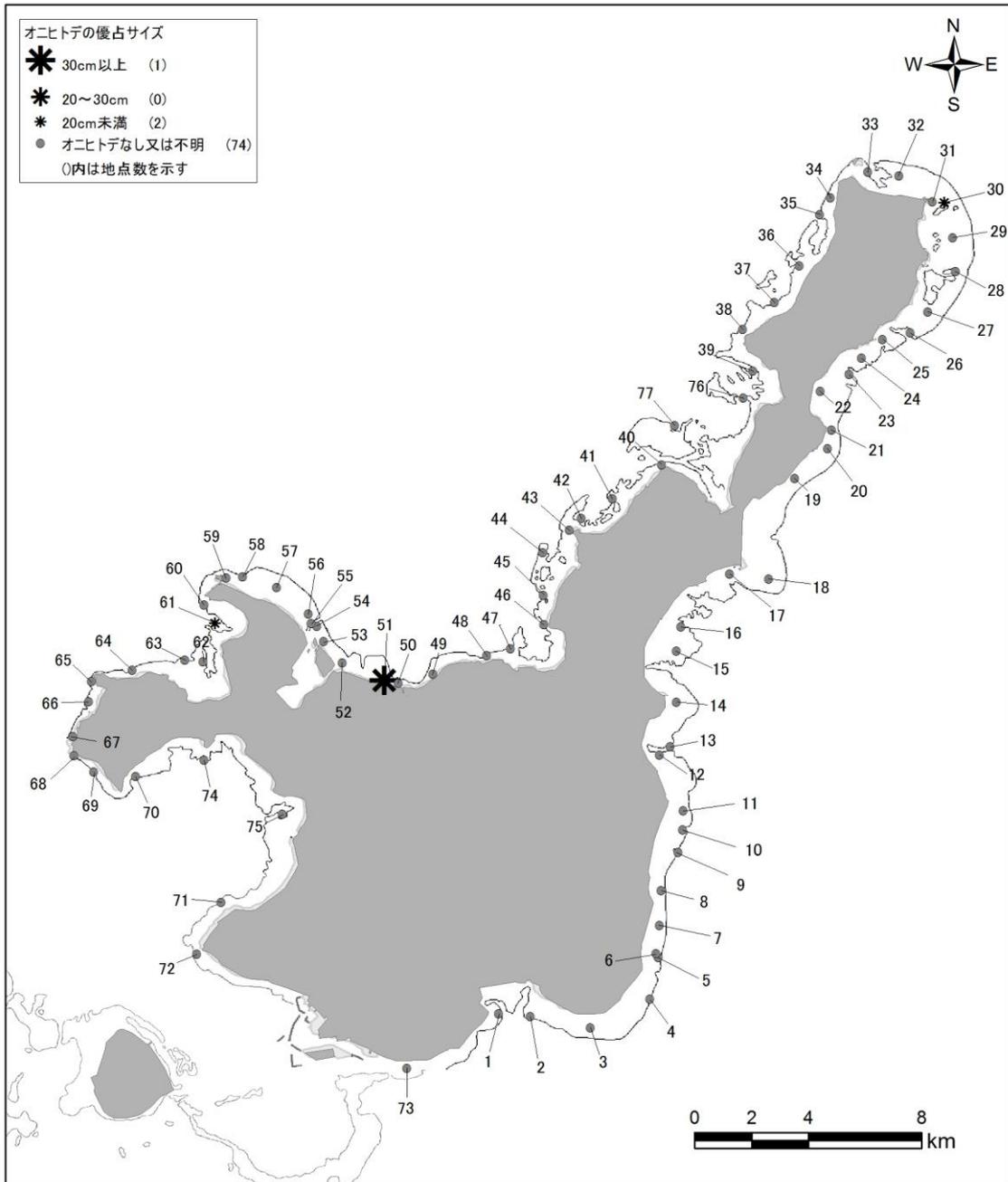


図 11 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

## 2) サンゴ食巻貝

サンゴ食巻貝の発生状況階級別の調査地点数を表7に、地点毎の分布状況を図12に示す。

今年度の調査では、サンゴ食巻貝による大きな食害が見られる階級Ⅲ以上の地点はなく、小さな食痕や食害部のある群体が散見する階級Ⅱが5地点であり、昨年度から3地点増加した(表7)。その他の72地点ではサンゴ食巻貝の食痕はほとんど確認されなかった(図12)。以上の結果から、石垣島周辺海域では現在のところ、サンゴ食巻貝はサンゴ群集への大きなかく乱要因にはなっていない。

表7 サンゴ食巻貝の発生状況階級別の調査地点数(全77地点中)

階級	サンゴ食巻貝の発生状況	地点数(昨年度)
I	食痕が目立たない	72(75)
II	小さな食痕や食害部のある群体が散見	5(2)
III	食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団は見られない	0(0)
IV	死亡群体が目立ち、密集した貝集団が散見される	0(0)

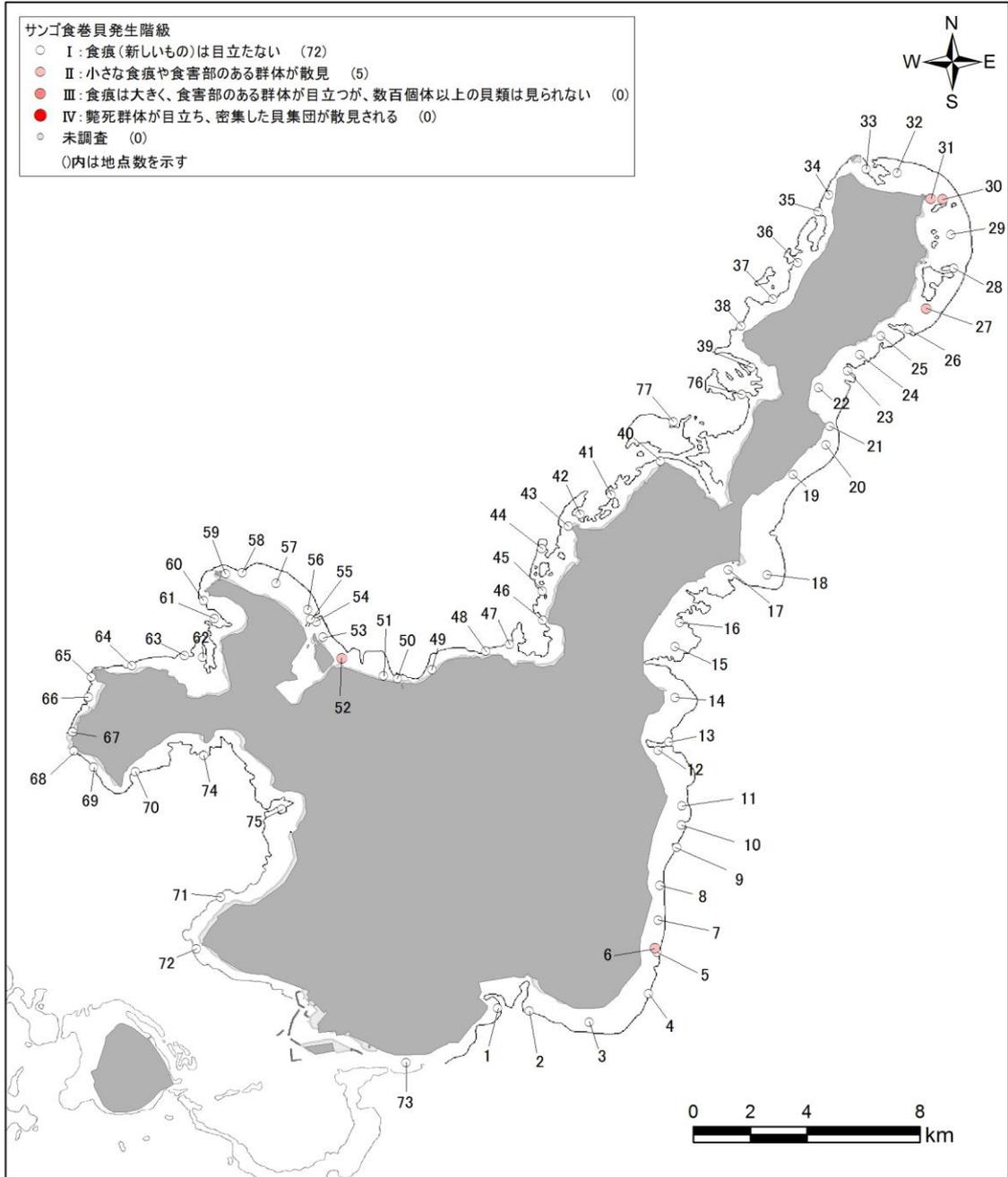


図 12 石垣島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

### 3) 白化現象

表8に今年度の白化率毎の地点数を示す。また、図13に今年度の地点毎の白化率を示す。

今年度は7月上旬から9月中旬まで晴天が多かったため、石垣島周辺では浅い海域を中心に、多少の白化現象が確認されたが、その後の台風の接近もあり、大規模な白化現象に至ることはなかった。調査では白化現象が確認されなかった地点が77地点中64地点であり、調査地点の8割以上になる。全地点の平均白化率は0.4%、平均の死亡率は0.1%であった。

なお、13地点で25%未満の軽微な白化現象が確認され、そのうちの7地点では5%以下のサンゴの死亡が確認された。これはごく浅い場所のサンゴ上部が白化し、一部が死亡していたものであり、夏季の高水温による白化現象ではなく、冬季の干出時の降雨や低気温によるものと推察された。

表8 2017年度調査時の白化率毎の地点数(77地点中)

白化率	地点数(昨年度)
75%≦	0(28)
50%≦ <75%未満	0(21)
25%≦ <50%未満	0(11)
0% < <25%	77(17)
0%	64(0)

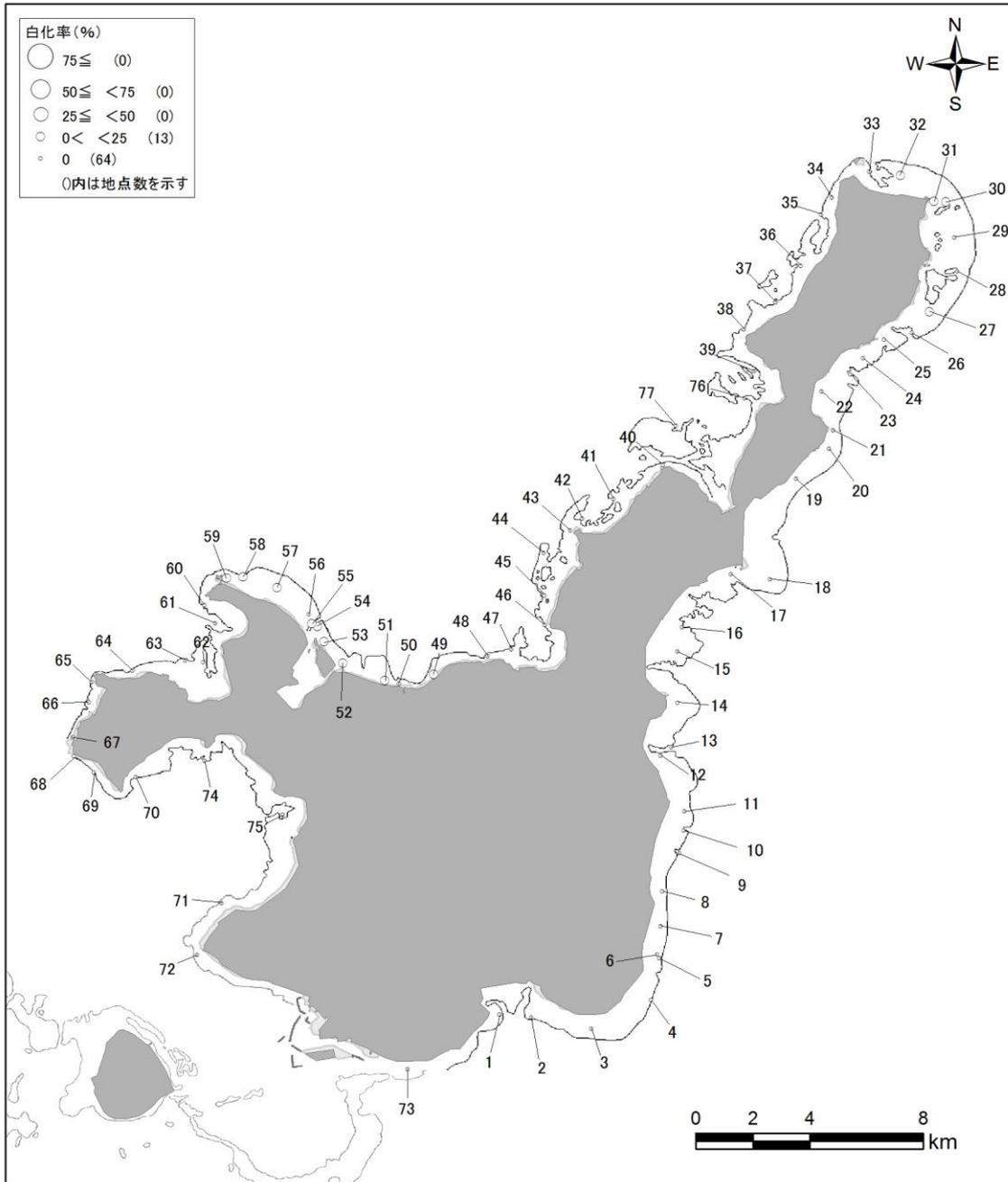


図 13 石垣島周辺海域における白化率

#### 4) その他の自然のかく乱

##### ① 台風

今年度石垣島地方に接近した台風は、7月3日頃の台風3号と7月29日頃の台風9号、9月13日頃の台風18号の3個であった。このうち台風18号は宮古島付近を北上し、石垣市伊原間での瞬間最大風速は西の風35.9m/sであった。

今年度の調査において台風による影響が確認された地点は、石垣島西岸のヤマバレー西（地点51）と川平水路北西（地点56）の2地点であり、両地点とも波浪にともなう礫の移動によって、軽微なサンゴの埋没が確認された程度であった。

なお、気象庁が定義する「(石垣島への) 台風の接近」とは、台風の中心が石垣島地方気象台（北緯24.337°、東経124.163°）から300km以内に入った場合をいう。

##### ② サンゴの病気

表9にサンゴの病気毎の確認地点数、図14に病気の発生状況を示す。

表9 サンゴの病気の種類別確認地点数（昨年度地点数）

病気の種類	確認された地点数
腫瘍	2 (1)
黒帯病	0 (0)
ホワイトシンドローム	0 (0)

今年度の調査では、岩崎南（地点27）と浦崎沖（地点30）の2地点でサンゴの病気が確認された（昨年度から1地点増加）。病気の内訳は両地点とも腫瘍であり、その他の病気は確認されなかった。

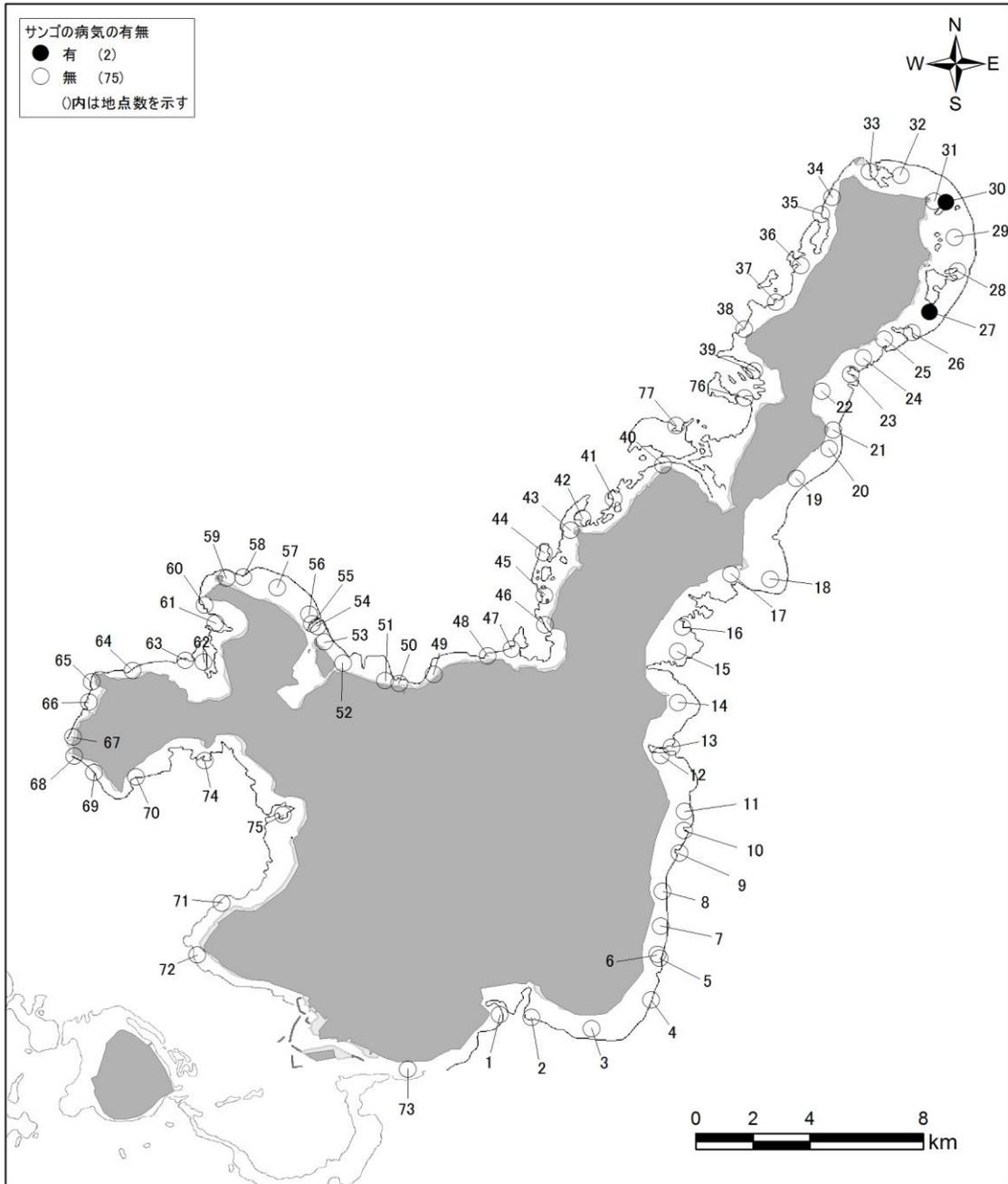


図 14 石垣島周辺海域におけるサンゴの病気の発生状況

③シルトの堆積状況（SPSS）

各調査地点における SPSS の階級別地点数の推移を表 10 に、各地点の SPSS 階級を図 15 に示す。

調査の結果、サンゴの生育に影響を与えるとされる SPSS 階級が 5b 以上であった地点は、ダテフ崎（地点 39、階級 6）と名蔵川河口（地点 75、階級 5b）の 2 地点であり、昨年度から 6 地点減少した。SPSS 階級の内訳については、昨年度は階級 5b が 4 地点、6 が 3 地点、7 が 1 地点であった。今年度は階級 5b と 6 の地点が減少し、階級 7 の地点がなかったことから、比較的シルトの堆積が少ない傾向であったといえる。

SPSS 測定値の平均は 10.3kg/m<sup>3</sup> であり、昨年度の 18.3kg/m<sup>3</sup> から減少した。

表 10 石垣島周辺海域における SPSS の階級別地点数の推移

調査時期 SPSS階級	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
3	25	18	10	18	11	5	4	10	16	16	15	20	19	22
4	13	18	18	24	11	11	24	15	22	10	20	20	21	19
5a	23	24	34	22	31	37	24	29	24	29	28	16	20	22
5b	3	4	5	4	7	12	8	7	3	8	4	6	4	1
6	2	3	3	2	6	4	6	5	3	9	4	7	3	1
7	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
8	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
測定不可	7	6	5	5	9	7	10	9	8	4	6	7	9	10
5b以上の地点数	5	8	8	6	15	17	15	13	7	18	8	13	8	2
合計地点数	75	75	75	75	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77

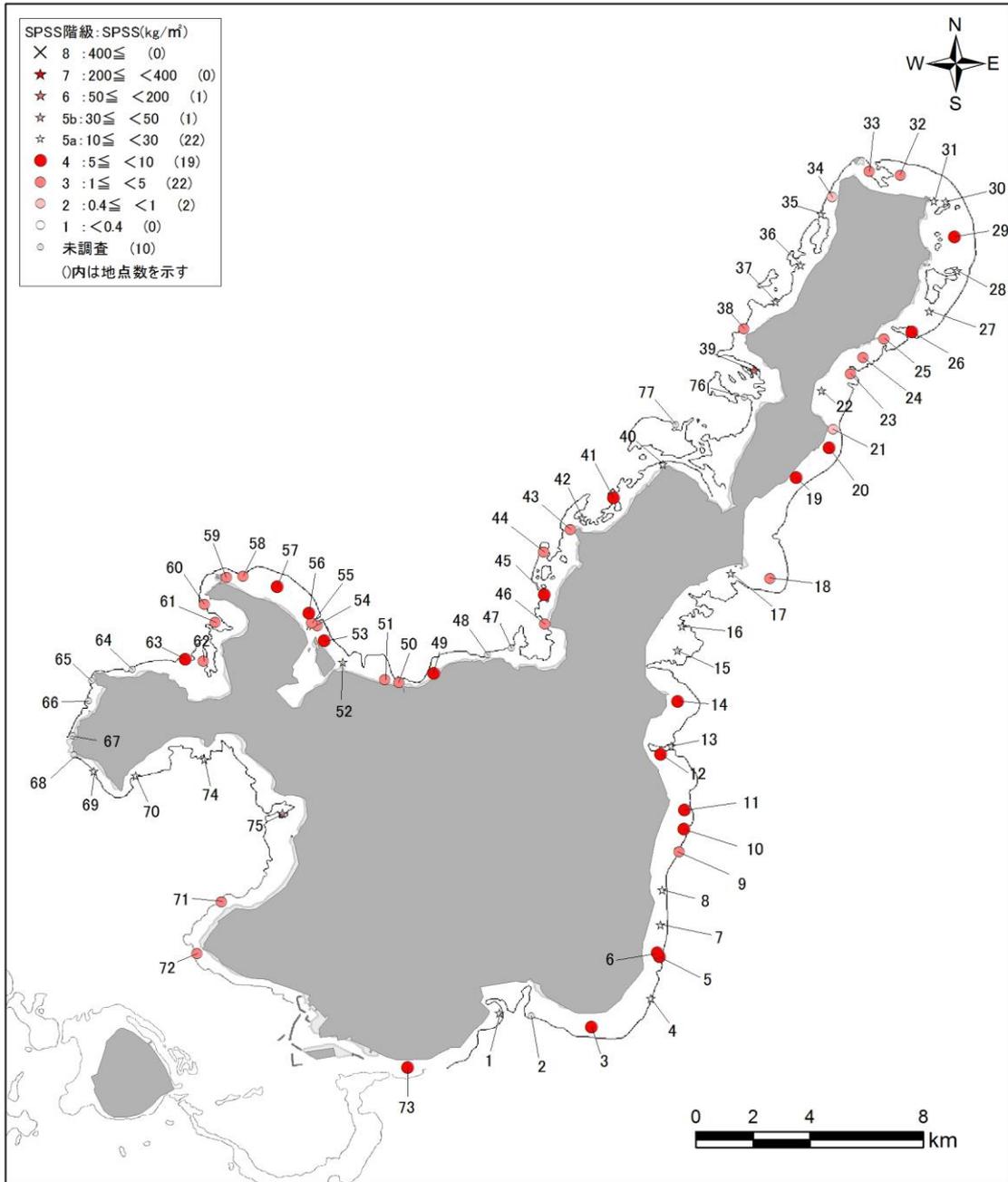


図 15 石垣島周辺海域におけるシルトの堆積状況 (SPSS)

(3) 大型定着性魚類

今年度の調査では、ブダイ類等の食痕等が特に多いとされた地点は昨年度に引き続き確認されなかった。

## 2. 石西礁湖及び西表島周辺海域

### (1) サンゴの生育状況

#### 1) サンゴ被度及び生育型

サンゴ被度によるサンゴ礁の状態の評価別地点数を表 11 に、調査地点毎のサンゴ被度及び生育型を図 16 及び 17 に、昨年度からのサンゴ被度の増減を表 12 と図 18 及び 19 に示す。

石西礁湖から西表周辺までの全 125 調査地点における平均サンゴ被度は 17.7%であり、昨年度の 20.7%より減少した。しかし、10%刻みではどちらの年も 20%のランクとなり、「不良」と評価される。

各調査地点のサンゴ被度では、「極めて不良」と評価される地点が昨年度から 12 地点増加して 22 地点であった。「不良」と評価される地点は昨年度から 4 地点減少して 72 地点となり、「やや不良」の地点も昨年度から 7 地点減少して 22 地点であった。一方、「良」と評価される地点は昨年度から 1 地点減少して 8 地点となり、「優良」の地点は昨年度と同じ 1 地点であった。サンゴ被度による評価が「良」及び「優良」と評価された地点は、125 調査地点中 9 地点で昨年度の 10 地点と同程度であったが、「極めて不良」の地点が大きく増加したことから、昨年度よりもサンゴ礁の状態はやや悪くなったと判断される。

最もサンゴ被度が高かった地点は、地点 31 (嘉弥真島南西岸礁池内) の 70%であった。

表 11 サンゴ被度によるサンゴ礁の評価別地点数 (全 125 地点中)

サンゴ被度によるサンゴの状態の評価	地点数 (昨年度) 石西礁湖周辺	地点数 (昨年度) 西表島周辺	地点数 (昨年度) 合計
優良 : 80%以上 (80% $\leq$ )	0 ( 0 )	1 ( 1 )	1 ( 1 )
良 : 50%以上 80%未満 (50% $\leq$ <80%)	6 ( 5 )	2 ( 4 )	8 ( 9 )
やや不良 : 30%以上 50%未満 (30% $\leq$ <50%)	13 (19)	9 (10)	22 (29)
不良 : 10%以上 30%未満 (10% $\leq$ <30%)	63 (69)	9 ( 7 )	72 (76)
極めて不良 : 10%未満 (<10%)	20 ( 9 )	2 ( 1 )	22 (10)

今年度は、卓状ミドリイシ優占型 (生育型Ⅲ) 及び枝状・卓状ミドリイシ混成型 (生育型Ⅱ) を示す調査地点はなく (昨年度はそれぞれ 1 地点)、枝状ミドリイシ優占型 (生育型Ⅰ) の地点が 8 地点に減少し (昨年度は 13 地点)、ミドリイシ類の優占する地点が 125 地点中の 6% (8 地点) となった。これは、1998 年以降最も低い値である。

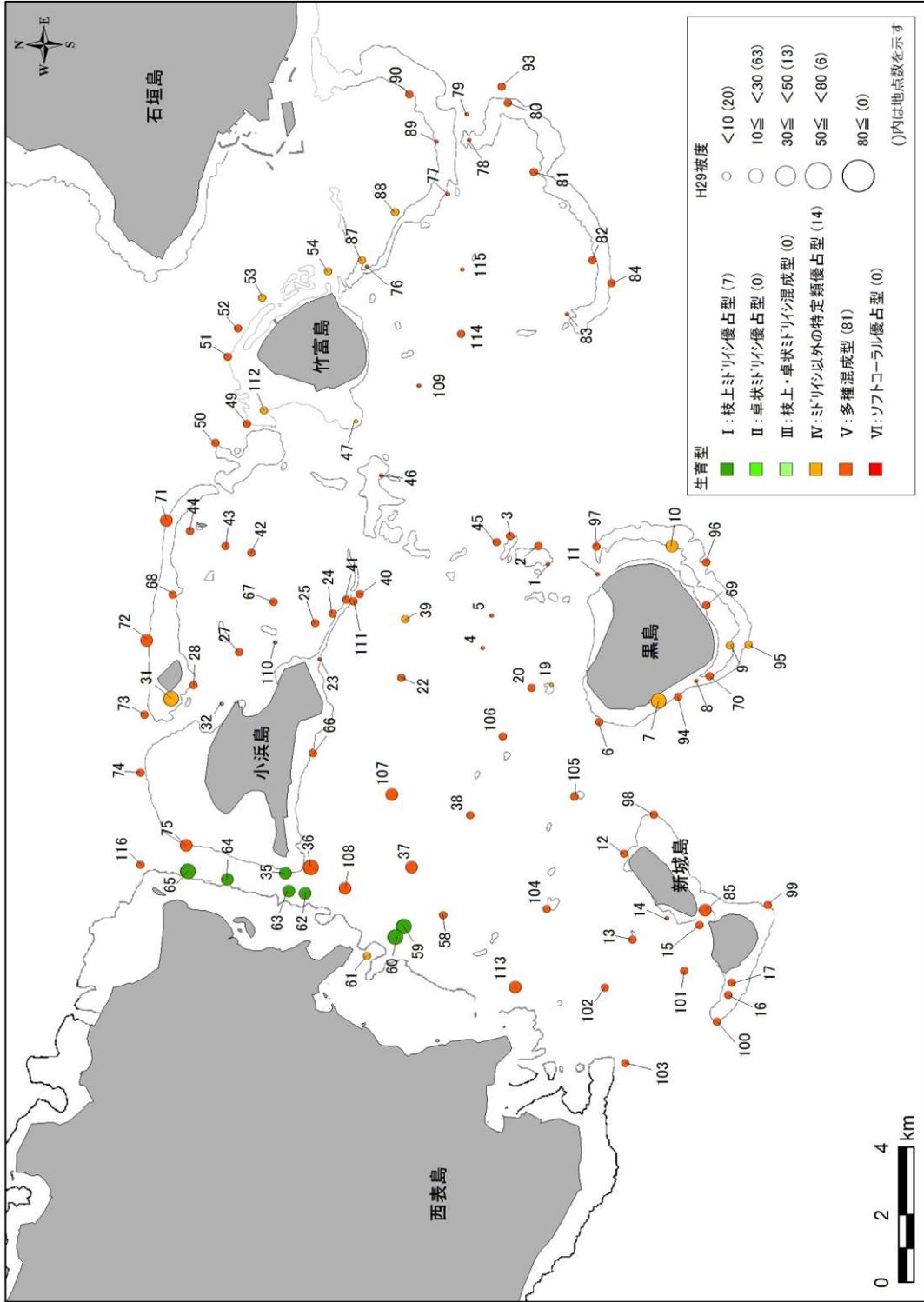


図 16 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

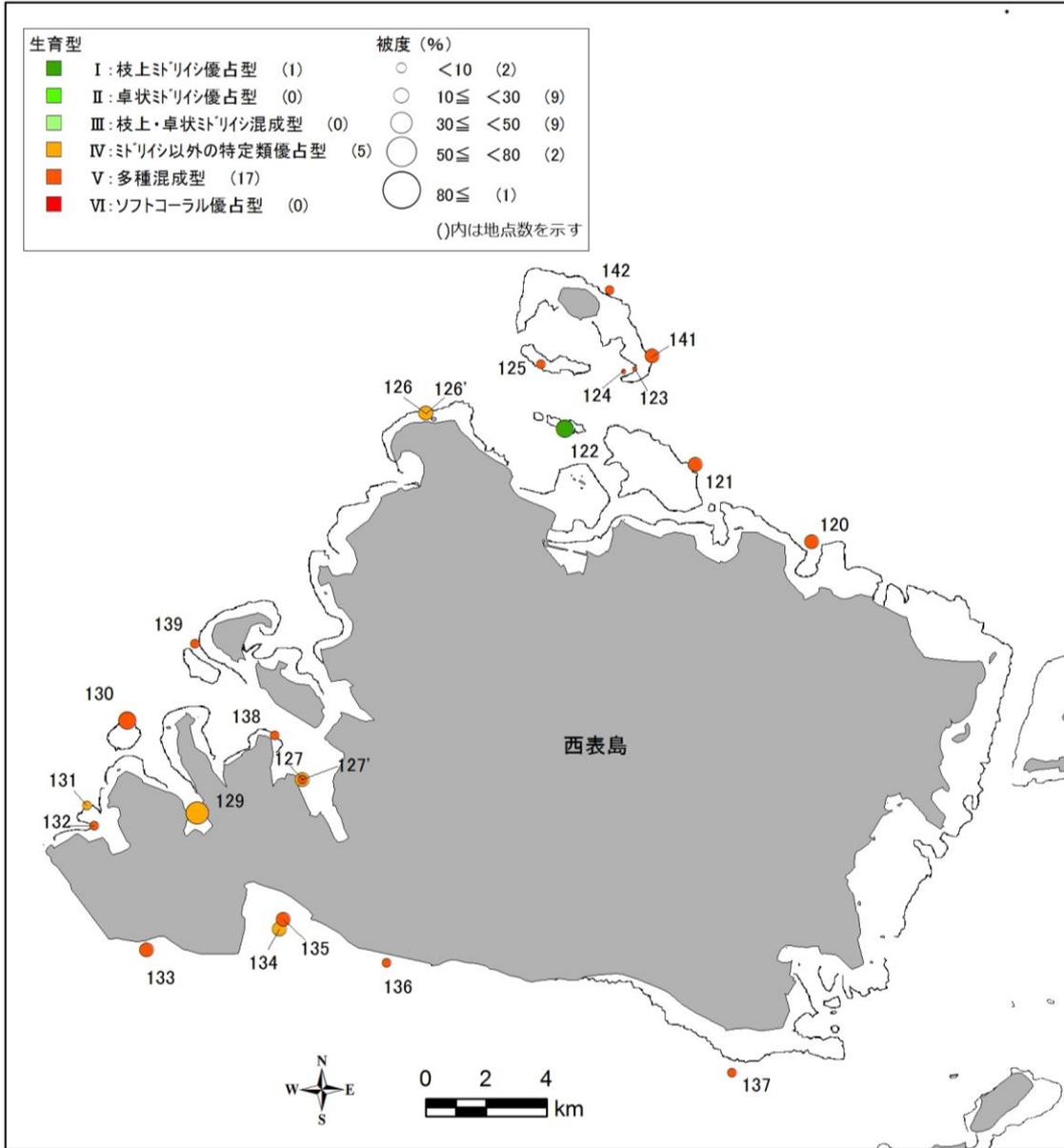


図 17 西表島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

昨年度からのサンゴ被度の増減による評価区分毎の地点数を見ると(表 12)、「大きく増加」した地点はなく(昨年度 0 地点)、「増加」の地点が 7 地点(昨年度 5 地点)、「変化なし」の地点が 90 地点(昨年度 33 地点)、「減少」の地点が 27 地点(昨年度 54 地点)、「大きく減少」の地点が 1 地点(昨年度 33 地点)であった。今年度は、「増加」傾向を示した地点が昨年度から 2 地点増加したが、「減少」した地点が 27 地点減少し、「大きく減少」した地点も 32 地点減少した。一方、「変化なし」とされる地点が 57 地点増加した。昨年度は夏季の高水温により 7 割近く(125 地点中 87 地点)の調査地点でサンゴ被度が減少した。今年度は昨年度ほど被度が減少した地点はなかったものの、海域全体としてはまだ回復には至っていないと考えられる。

表 12 昨年度からのサンゴ被度の変化(増減)(全 125 地点中)

サンゴ被度の増減	地点数(昨年度) 石西礁湖周辺	地点数(昨年度) 西表島周辺	地点数(昨年度) 合計
「大きく増加」: 30 ポイント以上 (30 $\leq$ )	0 (0)	0 (0)	0 (0)
「増加」: 10 ポイント以上 30 ポイント未満 (10 $\leq$ <30)	4 (4)	3 (1)	7 (5)
「変化なし」: -10 ポイントより大きく 10 ポイント未満 ( $\pm 10$ )	80 (29)	10 (4)	90 (33)
「減少」: -30 ポイントより大きく -10 ポイント以下 (-30 < $\leq$ -10)	18 (43)	9 (11)	27 (54)
「大きく減少」: -30 ポイント以下 ( $\leq$ -30)	0 (26)	1 (7)	1 (33)

サンゴ被度が 10 ポイント以上増加した地点は、石西礁湖の南西部(地点 16: 新城島下地西岸礁池内①)とヨナラ水道(地点 62: ヨナラ水道南②、65: ヨナラ水道北部、108: ヨナラ水道南沖離礁)、西表島北側(地点 126: 星砂浜前礁縁、141: 鳩間島東礁縁)及び南西部(地点 133: 波照間石)であった。中でもヨナラ水道の調査地点(地点 62、65、108)では、生き残った枝状ミドリイシ類の成長及び群集の拡大が見られた。また、新城島の地点 16 では、主にミドリイシ類を中心とした多種類のサンゴの成長が確認された。

一方、サンゴ被度が 30 ポイント以上「大きく減少」した地点は西表島南西部の鹿川湾中ノ瀬①(地点 134)のアザミサンゴ群体であり、これは昨年度の高水温の影響である。サンゴ被度が 10 ポイント以上 30 ポイント未満減少した地点は、石西礁湖北部の嘉弥真島から竹富島周辺(地点 44: 嘉弥真島東沖礁湖内、49: 竹富島西沖離礁礁縁、50: 竹富島西沖離礁外縁、53: 竹富島北東沖礁縁、68: 嘉弥真島東沖礁内縁)、石西礁湖中央部のウラビシ周辺(地点 2: ウラビシ東礁縁、3: ウラビシ北東礁縁、45: ウラビシ北離礁)及び小浜島の南部(地点 39: 黒島一小浜間離礁②、66: 小浜島南礁縁、106: 黒島北西沖離礁)とヨナラ水道(地点 35: ヨナラ水道南礁縁)、石西礁湖南部の黒島から新城島周辺(地点 9: 黒島南岸礁池内、94: 黒島南西岸礁外縁、95: 黒島南岸礁外縁、99: 新城島下地南東岸礁外縁、106: 黒島北西沖離礁)に加えて西表島北部(地点 120: ユツン湾口礁縁)と

東部（地点 113：西表島仲間崎沖離礁）、西部（地点 127：タコ崎礁縁、127'：タコ崎礁浅部、131：崎山礁縁、138：船浮崎前、139：外パナリ南礁縁）及び南部（地点 135：鹿川湾中ノ瀬②、136：サザレ湾礁縁、137：豊原沖礁縁）を含む広範囲であった。これらの地点のうち、石西礁湖中央部の地点 2 と 39、石西礁湖北部礁縁の内側の地点 44 及び西表島南岸の地点 135 では、3 年連続してサンゴ被度が 10 ポイント以上減少した。地点 39 と 44 周辺では石西礁湖内の航路拡張のための浚渫工事が断続的に行われており、懸濁物の影響が懸念される。なお、地点 131 と 134 で調査対象となっているのは巨大なアザミサンゴ群体であり、昨年度調査時点でかろうじて生き残っていた部分が回復せず、死亡した。

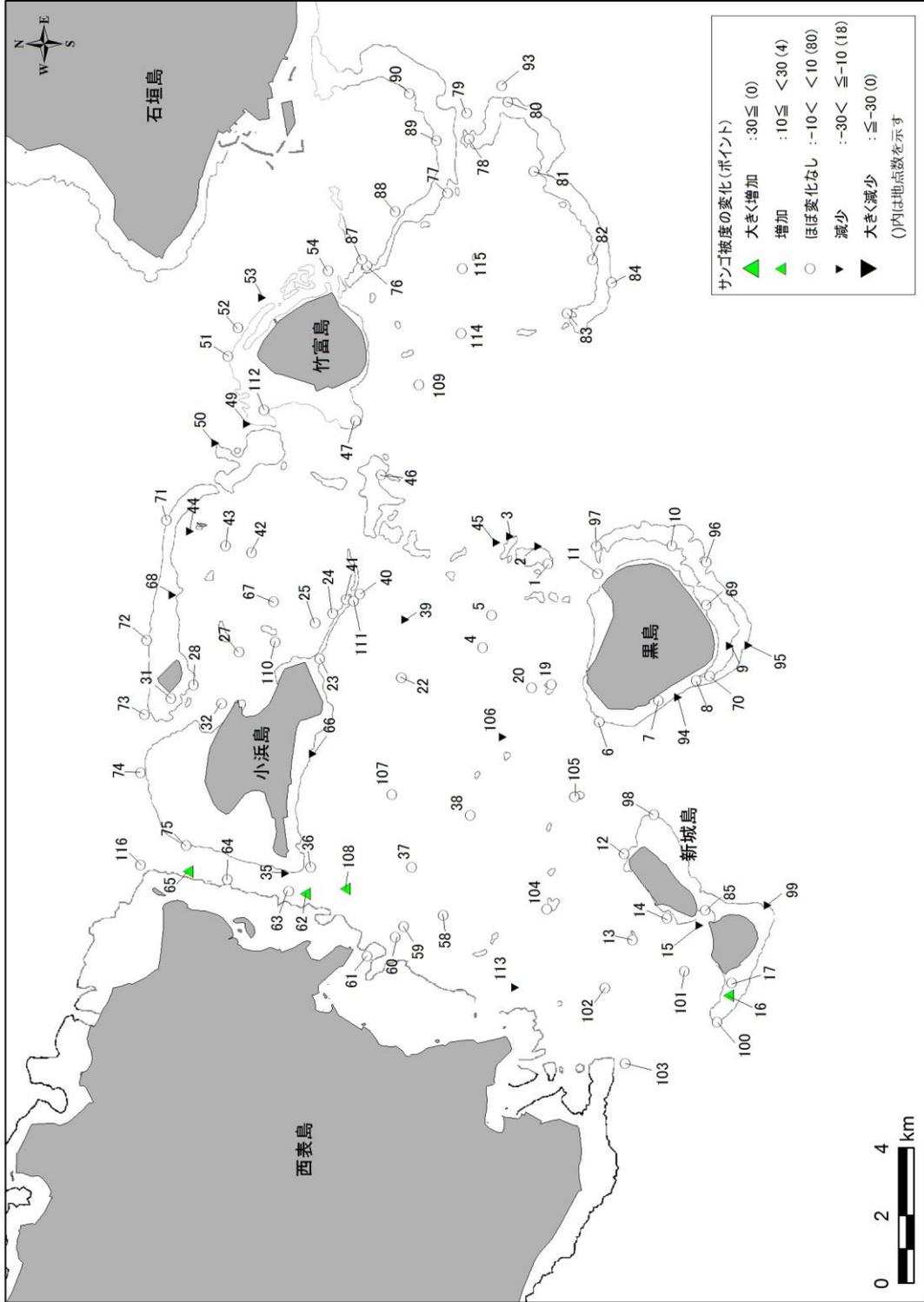


図 18 石西礁湖周辺海域における昨年度からのサンゴ被度の变化

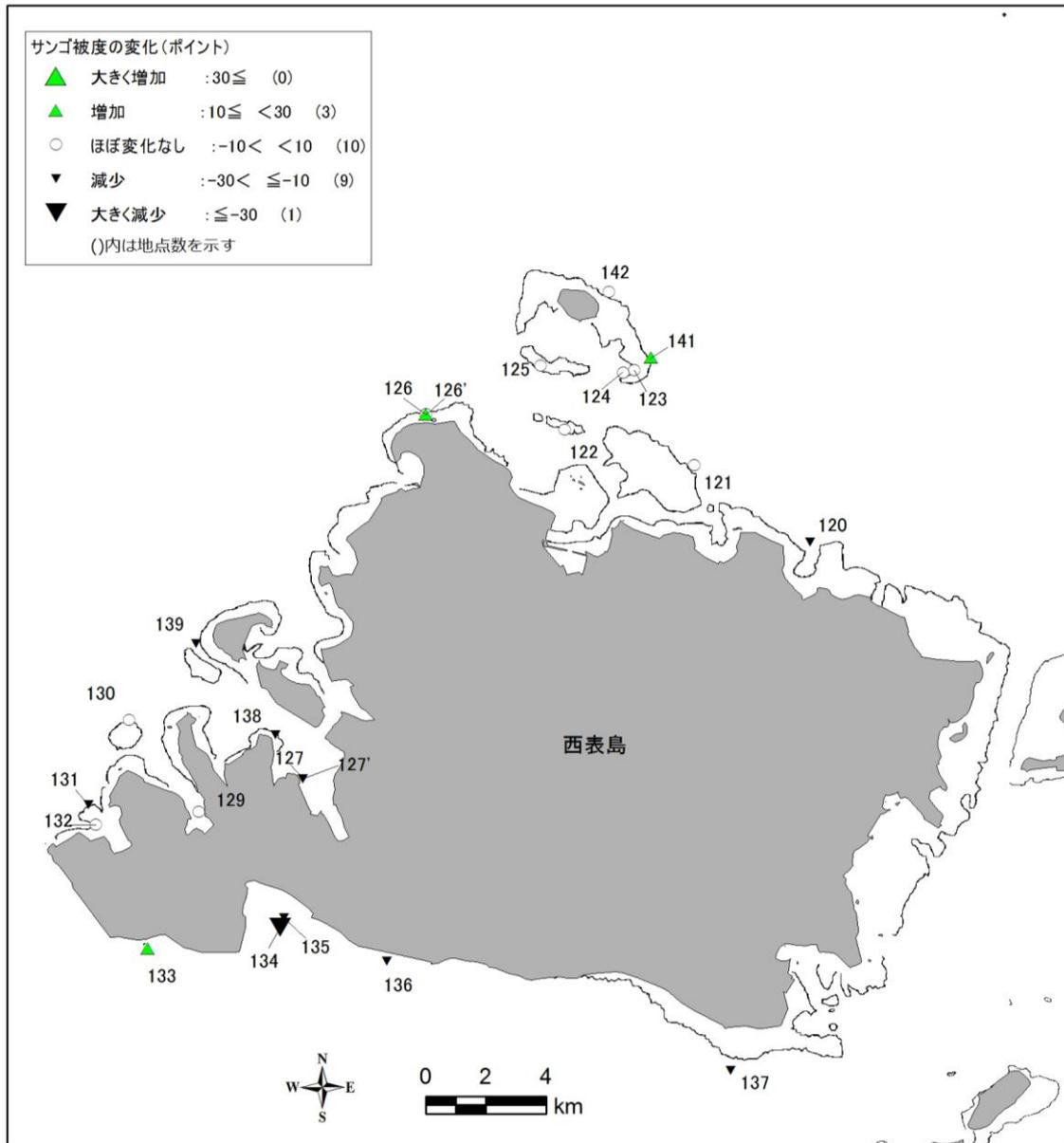


図 19 西表島周辺海域における昨年度からのサンゴ被度の変化

2) 卓状ミドリイシ類の最大長径 (平均値)

表 13 に卓状ミドリイシ類の最大長径別の地点数を、図 20 と 21 に各地点の最大長径を示す。

今年度は、「100cm 以上 200cm 未満」の地点が石西礁湖周辺では 1 地点減少したが、西表島周辺では 1 地点増加し、合計では昨年度と同じ 4 地点であった。しかし、「25cm 以上 100cm 未満」の地点が昨年度の 69 地点から半減して 31 地点になり、「25cm 未満」の地点が 17 地点増加して 47 地点となった。また、「卓状ミドリイシ群体が確認できなくなった地点」も昨年度の 22 地点からほぼ倍増して 43 地点になった。

全調査地点の平均最大長径は、昨年度の 41 cm からさらに減少し、31 cm となり、2003 年の調査開始以降、最小値を記録した (最大値は 2005 年の 107 cm)。

表 13 卓状ミドリイシ類の最大長径 (平均値) 別の地点数

卓状ミドリイシ類の最大長径サイズ階級	地点数 (昨年度) 石西礁湖周辺	地点数 (昨年度) 西表島周辺	地点数 (昨年度) 合計
25cm 未満	41 ( 26)	6 ( 4)	47 ( 30)
25cm 以上 100cm 未満	22 ( 57)	9 (12)	31 ( 69)
100cm 以上 200cm 未満	3 ( 4)	1 ( 0)	4 ( 4)
200cm 以上	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)
卓状ミドリイシ群体が確認できなかった地点	36 ( 15)	7 ( 7)	43 ( 22)

今年度、卓状ミドリイシ類の最大長径が最も大きいランクの「100 cm 以上 200cm 未満」だった地点は、小浜島と西表島及び黒島に囲まれた石西礁湖の中央部に位置する 3 地点 (地点 37 : 黒島—西表島間離礁①、38 : 黒島—西表島間離礁②、107 : 小浜島南沖離礁) と西表島西部の崎山湾礁池 (地点 132) であった。昨年度のこのランクの 4 地点 (地点 37、38、106 : 黒島北西沖離礁、107) のうち、今年度と同じ 3 地点を比較すると、地点 37 では昨年度の 125cm から 117cm に、地点 38 では昨年度の 118 cm から 112 cm に、地点 107 では昨年度の 170 cm から 147 cm に変化しており、いずれもサイズが減少していた。これらの減少は、昨年度見られた大型群体が、高水温による白化やその後の病気により死亡したためと考えられる。また今年度最も大きいランクになった 2 地点のうちの地点 132 では昨年度の 82cm から 147cm に増加していたが、これは昨年度調査では見落としていた大型群体を今年度調査で発見した事によるもので、実際の成長による結果ではない。

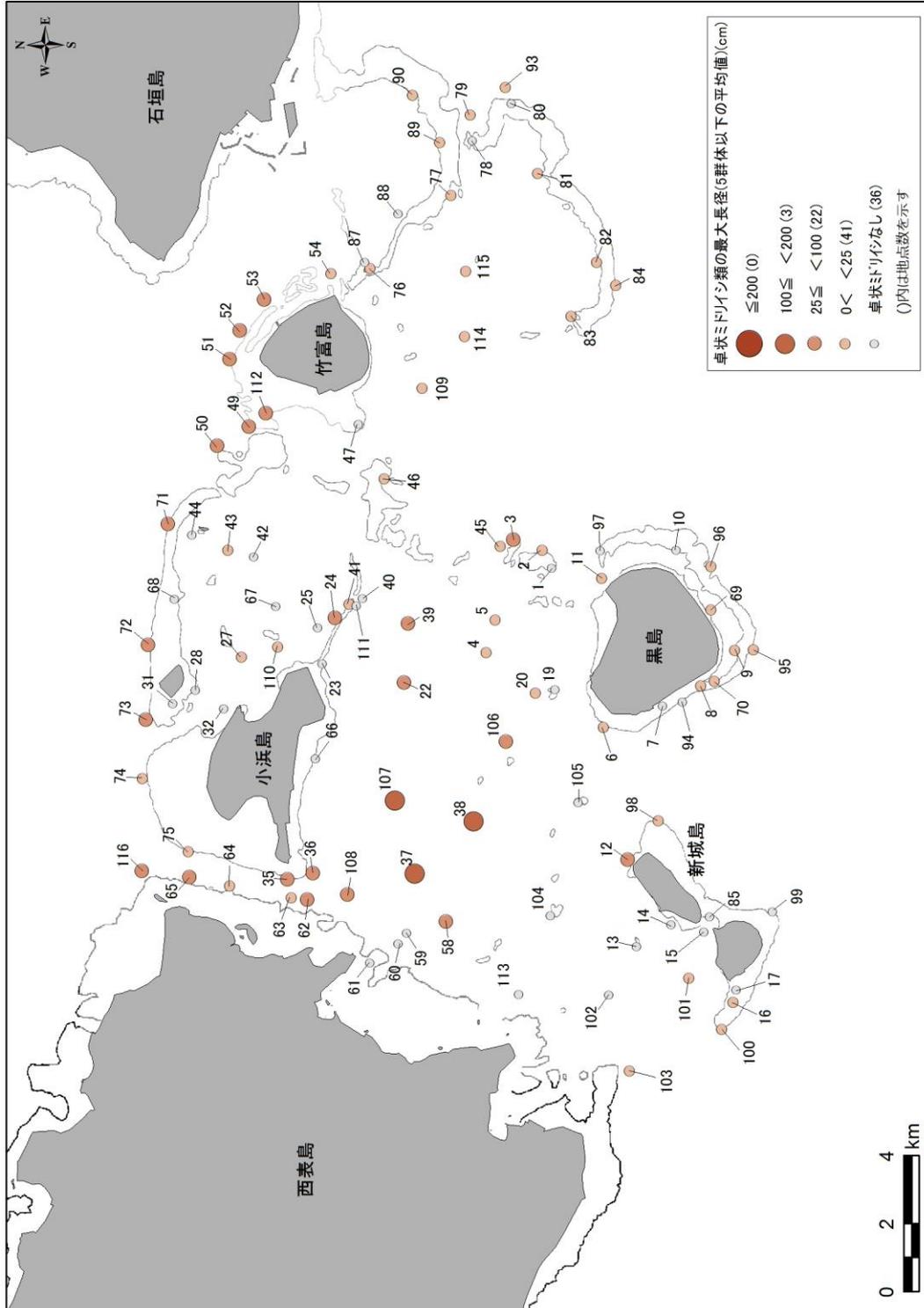


図 20 石西礁湖周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5 群以下)の平均値

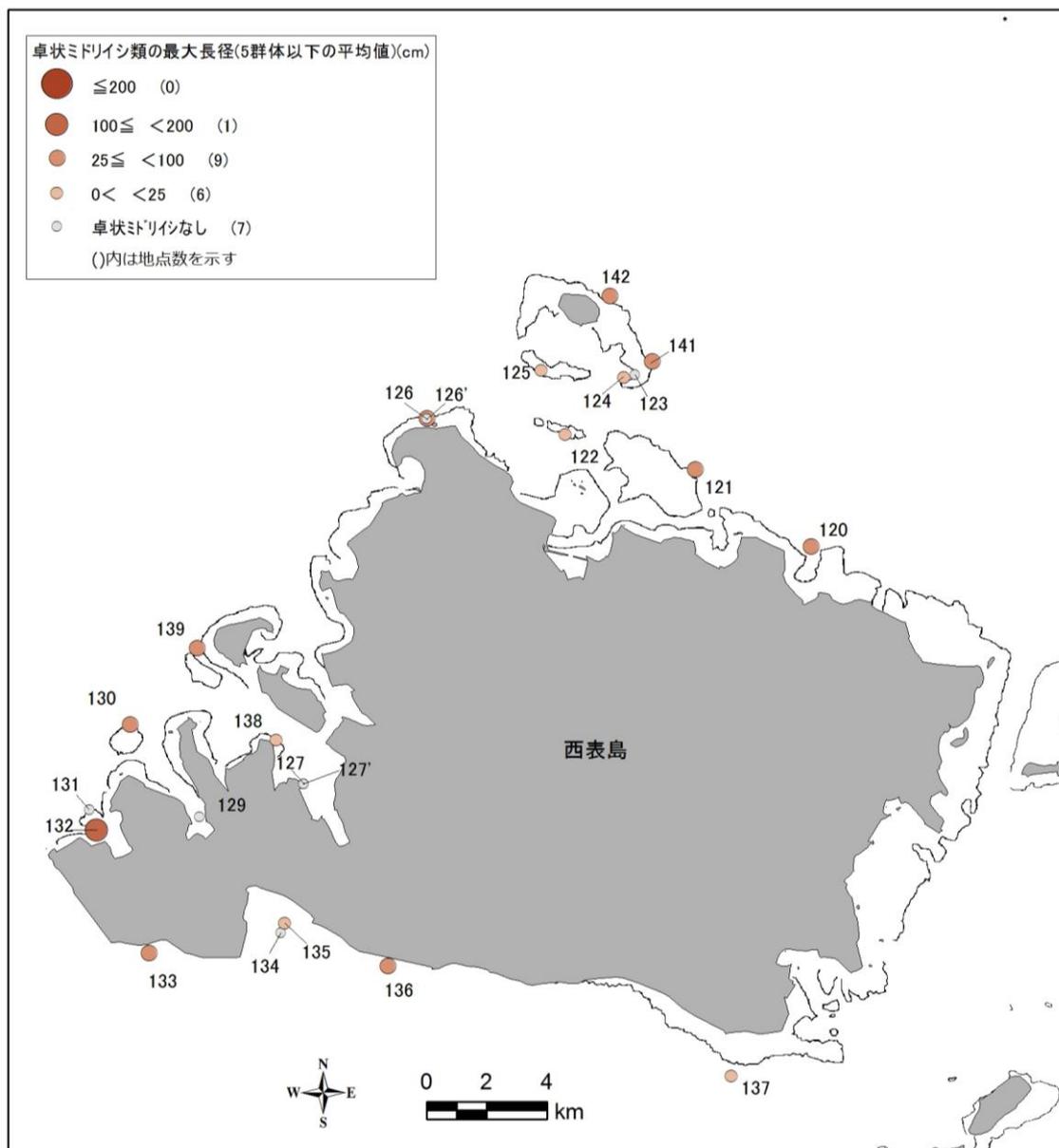


図 21 西表島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5 群体以下の平均値)

3) ミドリイシ類の新規加入量（群体密度）

表 14 に新規加入量の地点数を、図 22 と 23 に各地点の新規加入量を示す。

今年度、新規加入量が 1m<sup>2</sup> あたり 20 群体以上の地点は昨年度（16 地点）とほぼ同じ 17 地点であったが、10 群体以上 20 群体未満の地点は昨年度の 10 地点から 24 地点に増加した。また、5 群体以上 10 群体未満の地点も昨年度の 18 地点から 26 地点に増加した。一方、新規加入量が 1m<sup>2</sup> あたり 1 群体以上 5 群体未満の地点は昨年度の 62 地点から 52 地点に、1 群体未満であった地点は昨年度の 16 地点から 3 地点にいずれも減少していた。

新規加入量が 1m<sup>2</sup> あたり 20 群体以上を示した地点の多くは、石西礁湖の北岸部（地点 49：竹富島西沖離礁礁縁、71：嘉弥真島東沖礁外縁、72：嘉弥真島北岸礁外縁①、73：嘉弥真島北岸礁外縁②、74：小浜島北岸礁外縁、50：竹富島西沖離礁外縁、51：竹富島北岸礁外縁、52：竹富島北東岸礁外縁、109：竹富島南沖離礁①）とヨナラ水道（地点 65：ヨナラ水道北部、75：ヨナラ水道中央部②）であった。最も高い新規加入量 50 群体を記録した地点は昨年度と同じく西表島北部の地点 120（ユツン湾口礁縁）であった。

表 14 ミドリイシ類の加入密度別地点数（全 122 地点中）

ミドリイシ類加入密度（群体/m <sup>2</sup> ）	地点数（昨年度） 石西礁湖周辺	地点数（昨年度） 西表島周辺	地点数（昨年度） 合計
20 ≤	12 (11)	5 (5)	17 (16)
10 ≤ < 20	19 (9)	5 (1)	24 (10)
5 ≤ < 10	25 (15)	1 (3)	26 (18)
1 ≤ < 5	46 (53)	6 (9)	52 (62)
0 < < 1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
0	0 (14)	6 (2)	3 (16)

新規加入量が 1m<sup>2</sup> あたり 10 群体以上増加した地点は、石西礁湖南部の黒島及び新城島の北側（地点 6：黒島北西岸礁縁、12：新城島上地北岸離礁）、石西礁湖北岸の礁縁内側（地点 44：嘉弥真島東沖礁湖内）、石西礁湖東部の礁縁内側（地点 82：ウマノハッピー内縁）と竹富島の南（地点 109）及び西表島の北岸部周辺（地点 120、125：鳩間島南西沖離礁、126：星砂浜前礁縁）の合計 8 地点であった。一方、新規加入量が 10 群体以上減少した地点は、竹富島の北部周辺（地点 49、50、53：竹富島北東沖礁縁）とヨナラ水道（地点 65、75）及び西表島北側（地点 121：船浦沖離礁）の合計 6 地点であった。

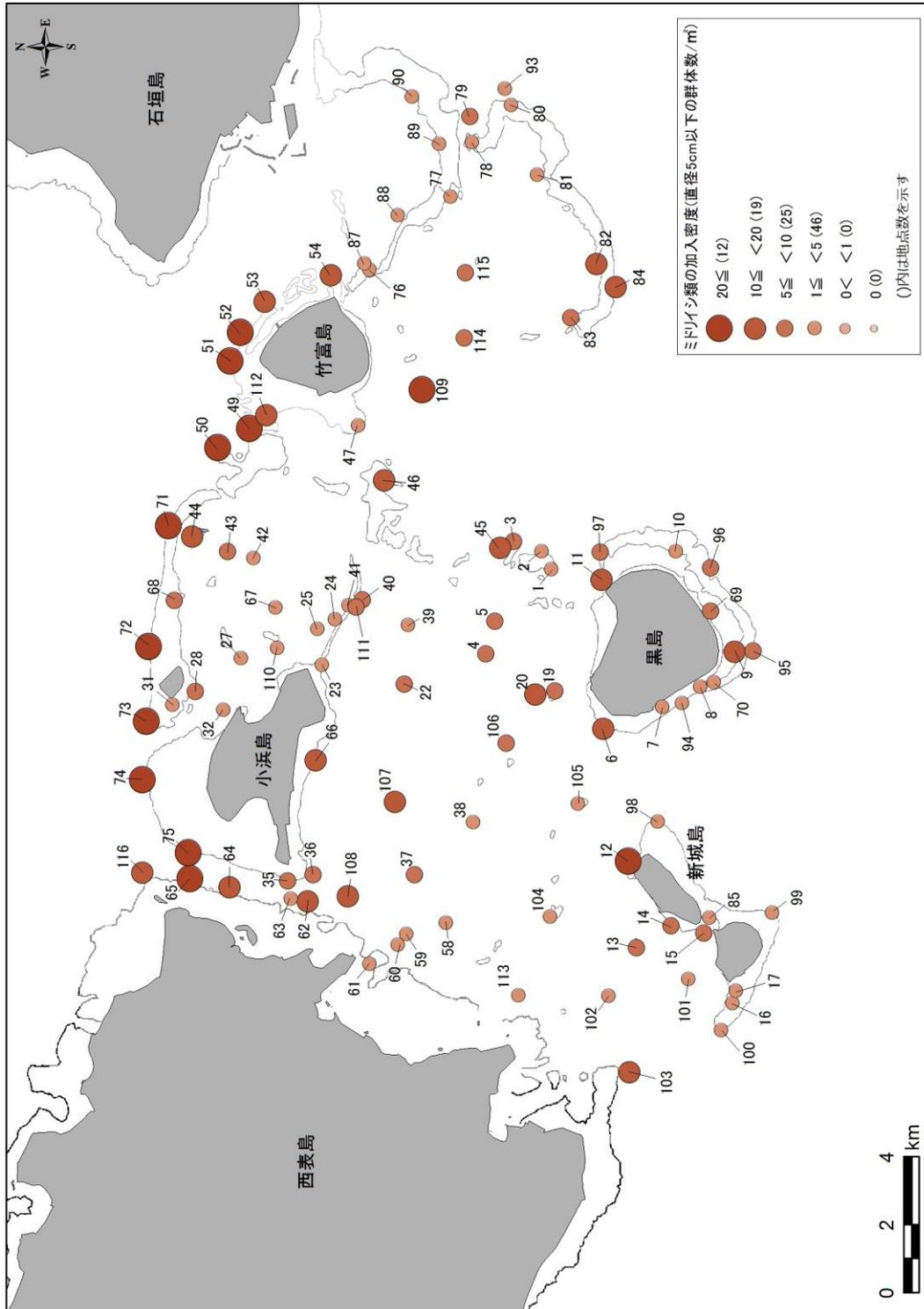


図 22 石西礁湖周辺海域におけるミドリイシ類の加入密度 (直径 5cm 以下の群体数/m<sup>2</sup>)

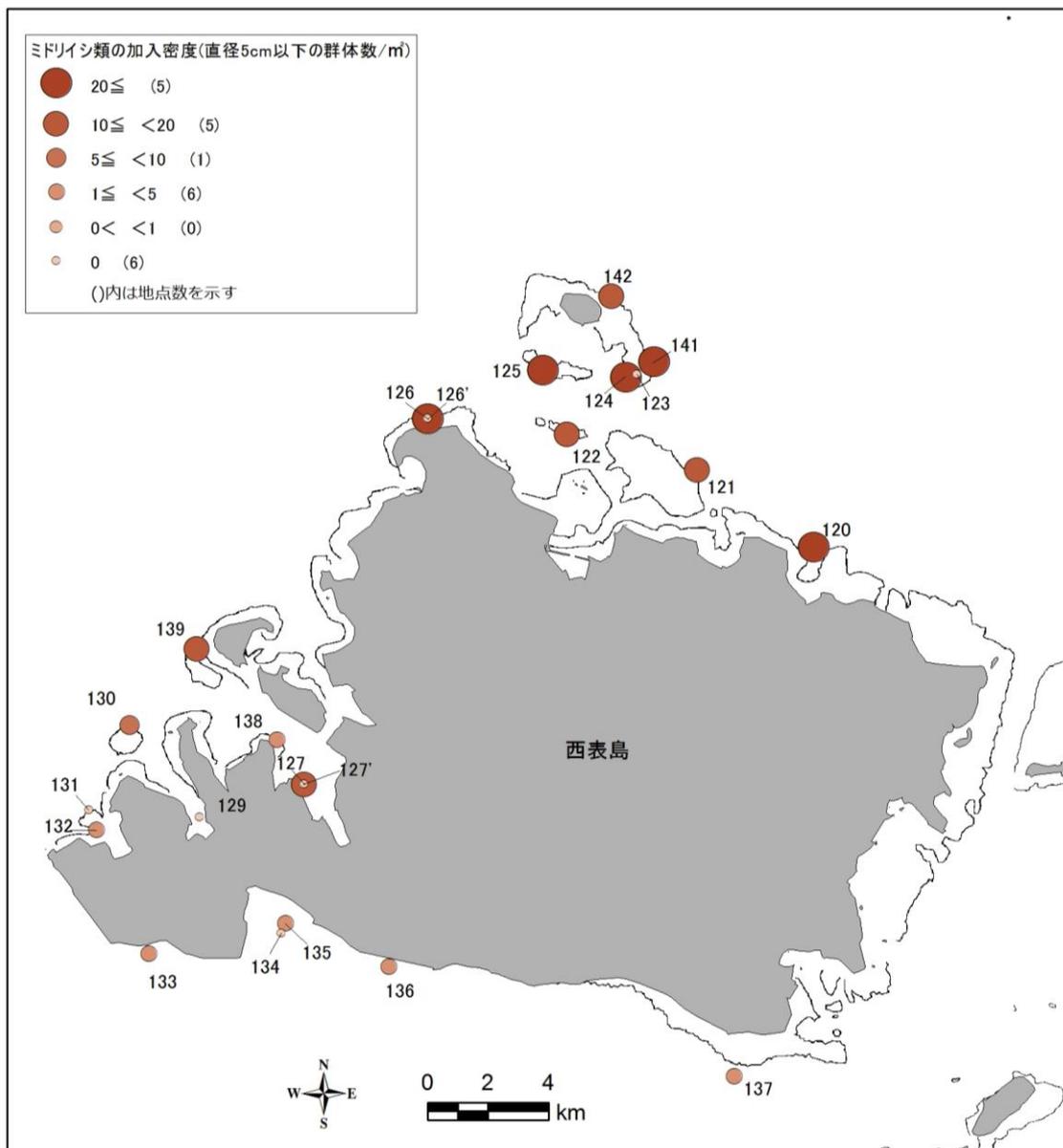


図 23 西表島周辺海域におけるミドリイシ類の加入密度 (直径 5cm 以下の群体数/m<sup>2</sup>)

(2) サンゴのかく乱要因の状況

1) オニヒトデ

オニヒトデの15分換算観察個体数別の調査地点数を表15に、各調査地点における観察個体数を図24及び25に、各調査地点における優占サイズを図26及び27に示す。

表15 オニヒトデの15分換算観察個体数別の調査地点数(125地点)

オニヒトデ発生状態	地点数(昨年度) 石西礁湖周辺	地点数(昨年度) 西表島周辺	地点数(昨年度) 合計
通常分布(0個体)	94(95)	22(22)	116(117)
通常分布(0<<2個体)	7(7)	1(1)	8(8)
多い(要注意)(2個体≤<5個体)	1(0)	0(0)	1(0)
準大発生(5個体≤<10個体)	0(0)	0(0)	0(0)
大発生(10個体≤)	0(0)	0(0)	0(0)

今年度、オニヒトデが確認された地点は、125調査地点中9地点(7%)で、昨年度(8地点)とほぼ同数であり、石西礁湖から西表島までの全125地点の総観察個体数も昨年度の10個体と同数であった。15分換算観察数を用いてオニヒトデの発生状況を区分すると、オニヒトデを目撃しなかった地点が116地点(昨年度は117地点)、「通常分布」と見なされる2個体未満は8地点(昨年度も8地点)、「多い」とみなされ注意が必要な2個体以上5個体未満の地点は1地点(昨年度は0地点)、「準大発生」及び「大発生」状態にあると見なされた地点はなかった(昨年度も同様)。

オニヒトデが確認された地点は、石西礁湖東部の礁縁部内側(地点82:ウマノハピー内縁③、83:ウマノハピー内縁④)、竹富島の南部(地点109:竹富島南沖離礁①、114:竹富島南沖離礁②)、黒島周辺の礁池内(地点8:黒島南西岸礁池内①、70:黒島南西岸礁池内②)、黒島北部(地点19:黒島北沖離礁③)と石西礁湖北岸部(地点50:竹富島西沖離礁外縁)及び鳩間島(地点124:鳩間島南島礁池②)であった。

これらのことから、石西礁湖及び西表周辺では、2年連続してオニヒトデの発生状況は通常分布にあるといえる。ただし、石西礁湖東部の礁縁部内側や黒島南部の礁池内では複数の地点でオニヒトデが確認されているため、今後もモニタリングを行い注視していく必要がある。

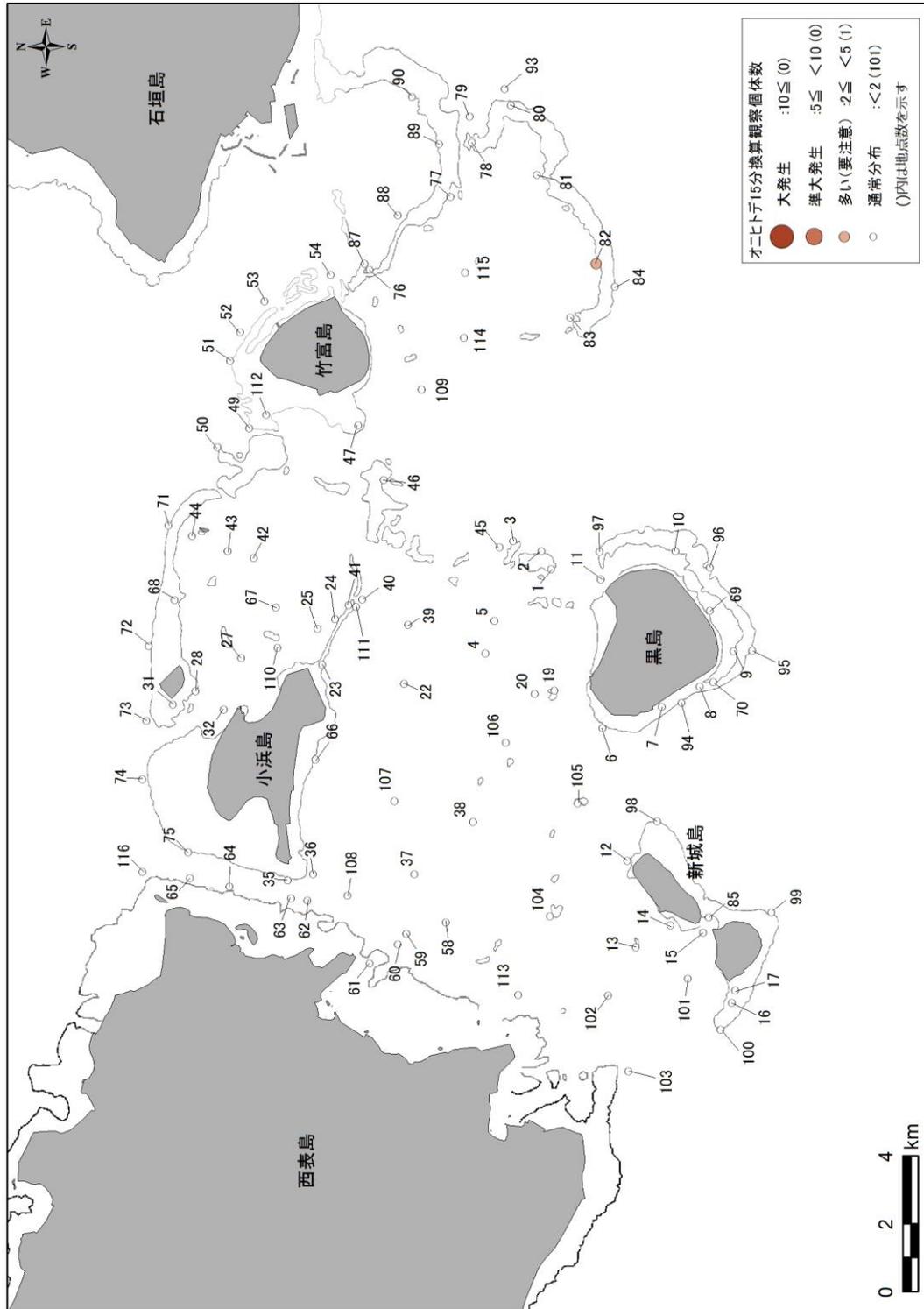


図 24 石西礁湖周辺海域におけるオニヒトデ15分換算観察個体数

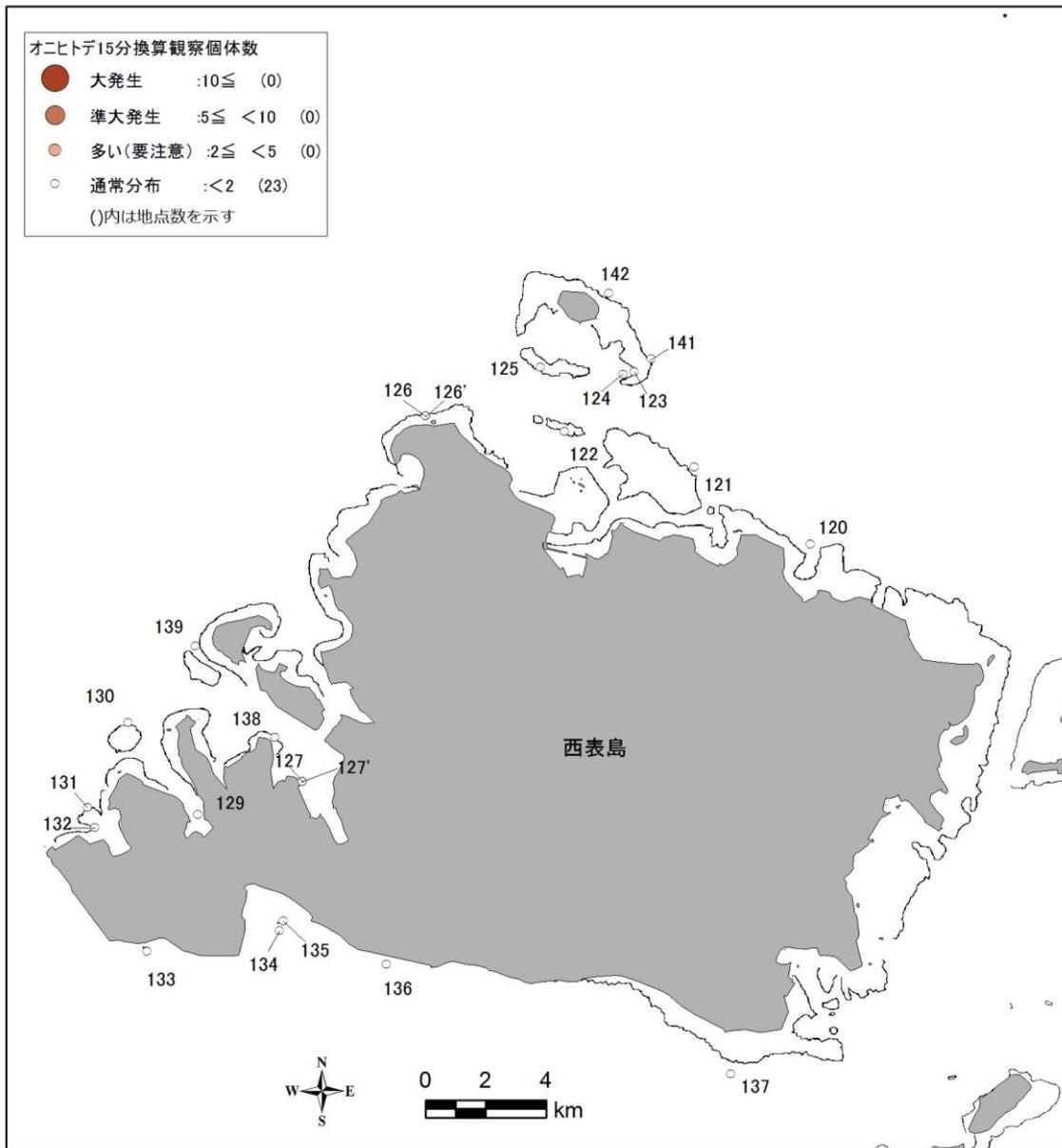


図 25 西表島周辺海域におけるオニヒトデ 15 分換算観察個体数

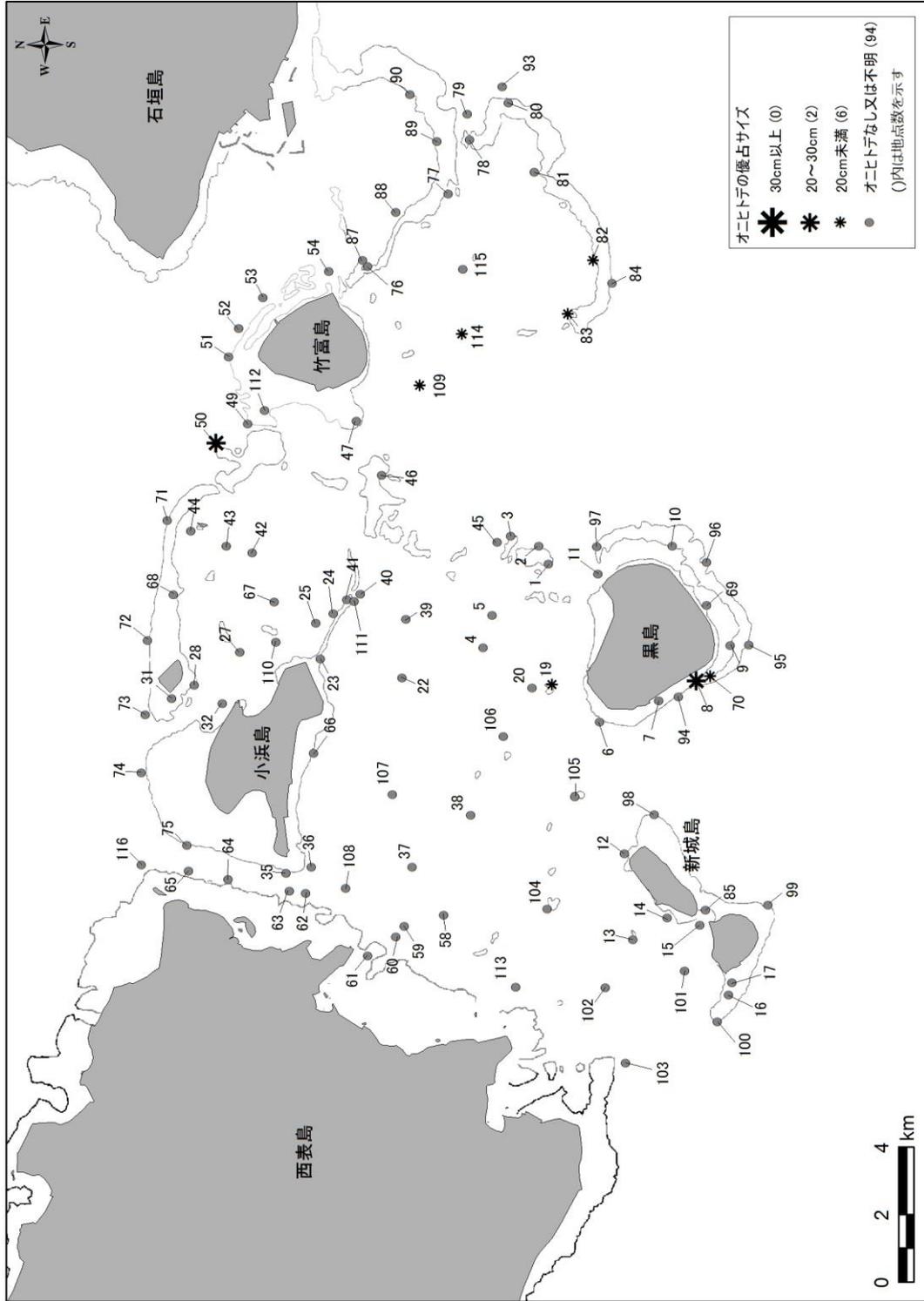


図 26 西表島周辺海域におけるオニトロチの優占サイズ

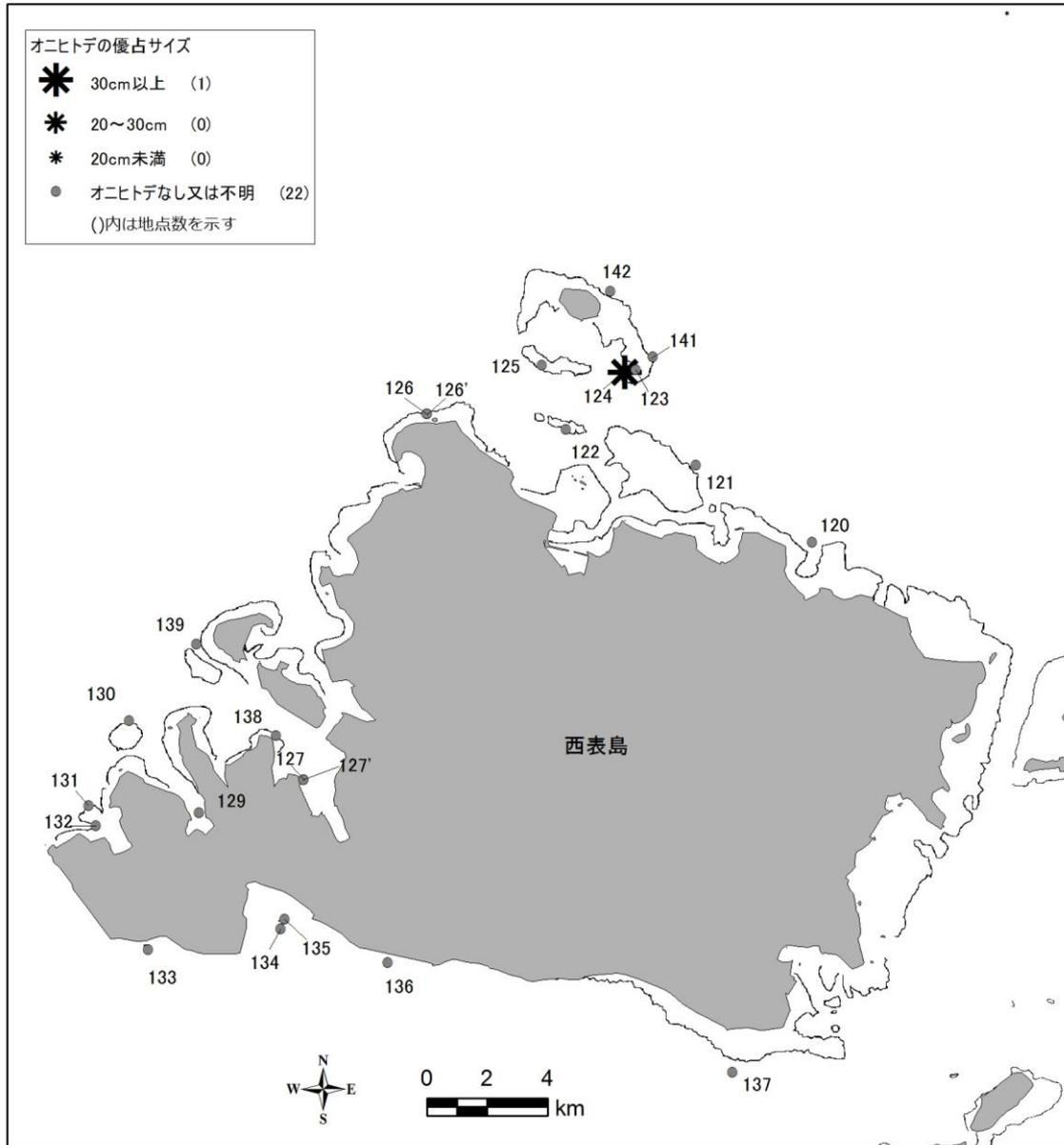


図 27 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

## 2) サンゴ食巻貝

サンゴ食巻貝の発生状況の階級別調査地点数を表 16 に、各調査地点におけるサンゴ食巻貝の分布状況を図 28 及び 29 に示す。

今年度調査では、昨年度 2 地点で見られたサンゴ食貝の発生が最も多い階級Ⅳを示した地点はなく、次に多い階級Ⅲを示した地点も昨年度から 1 地点減少して 3 地点となった。これは、昨年度の高水温の影響によってサンゴ食巻貝の分布が多かった群体が死亡したことを示している可能性がある。また、階級Ⅱを示した地点が 93 地点あり、昨年度の 79 地点より 14 地点増加した。これは、高水温によって弱ったサンゴ群体にサンゴ食巻貝の分布が広がったことを示している可能性がある。

表 16 サンゴ食巻貝の発生状況階級別の調査地点数（全 125 地点中）

階級	サンゴ食巻貝の発生状況	地点数	地点数	地点数
		(昨年度) 石西礁湖周辺	(昨年度) 西表島周辺	(昨年度) 合計
I	食痕が目立たない	19 (26)	10 (14)	29 (40)
II	小さな食痕や食害部のある群体が散見	81 (70)	12 (9)	93 (79)
III	食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団は見られない	2 (4)	1 (0)	3 (4)
IV	死亡群体が目立ち、密集した貝集団が散見される	0 (2)	0 (0)	0 (2)

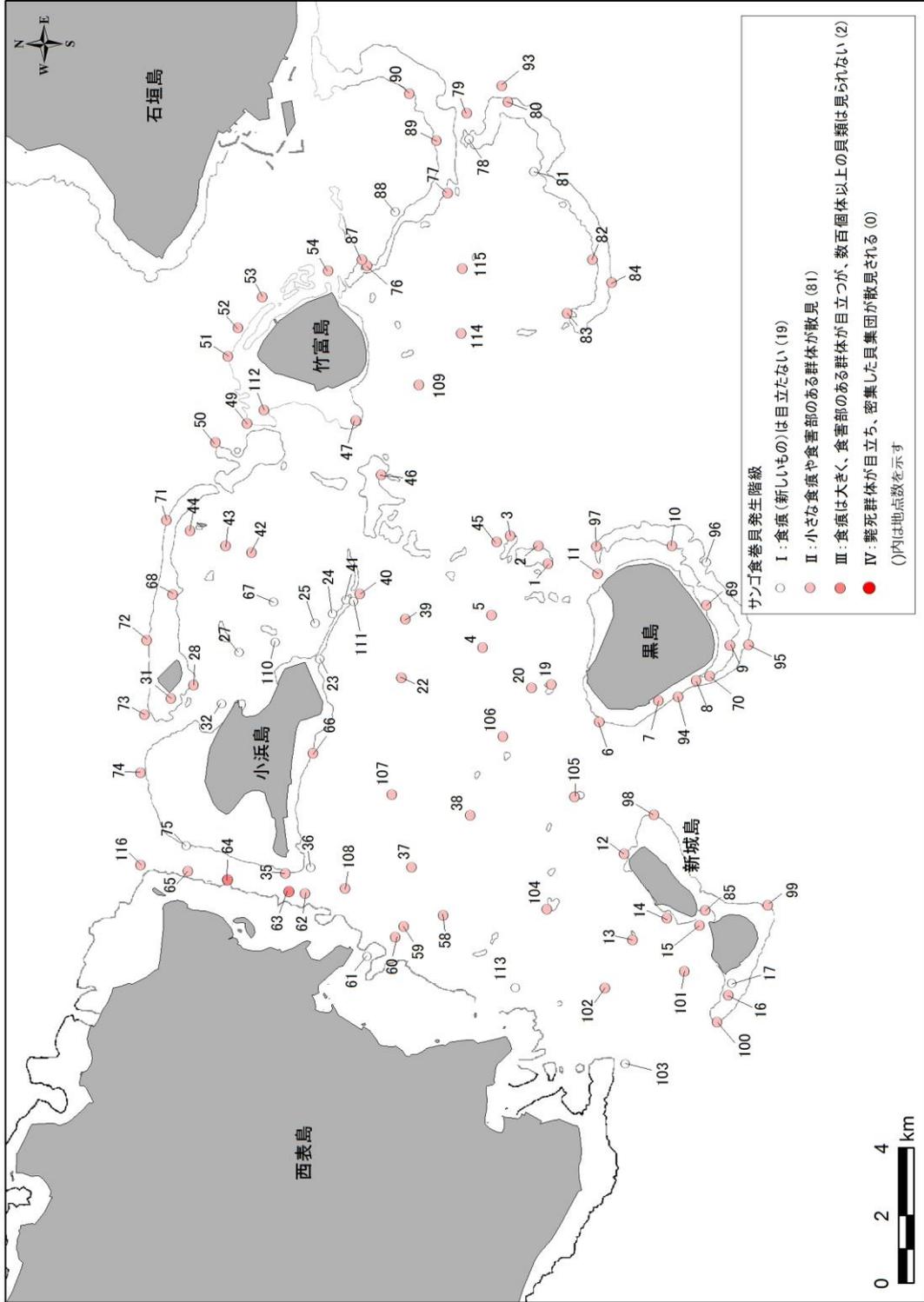


図 28 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

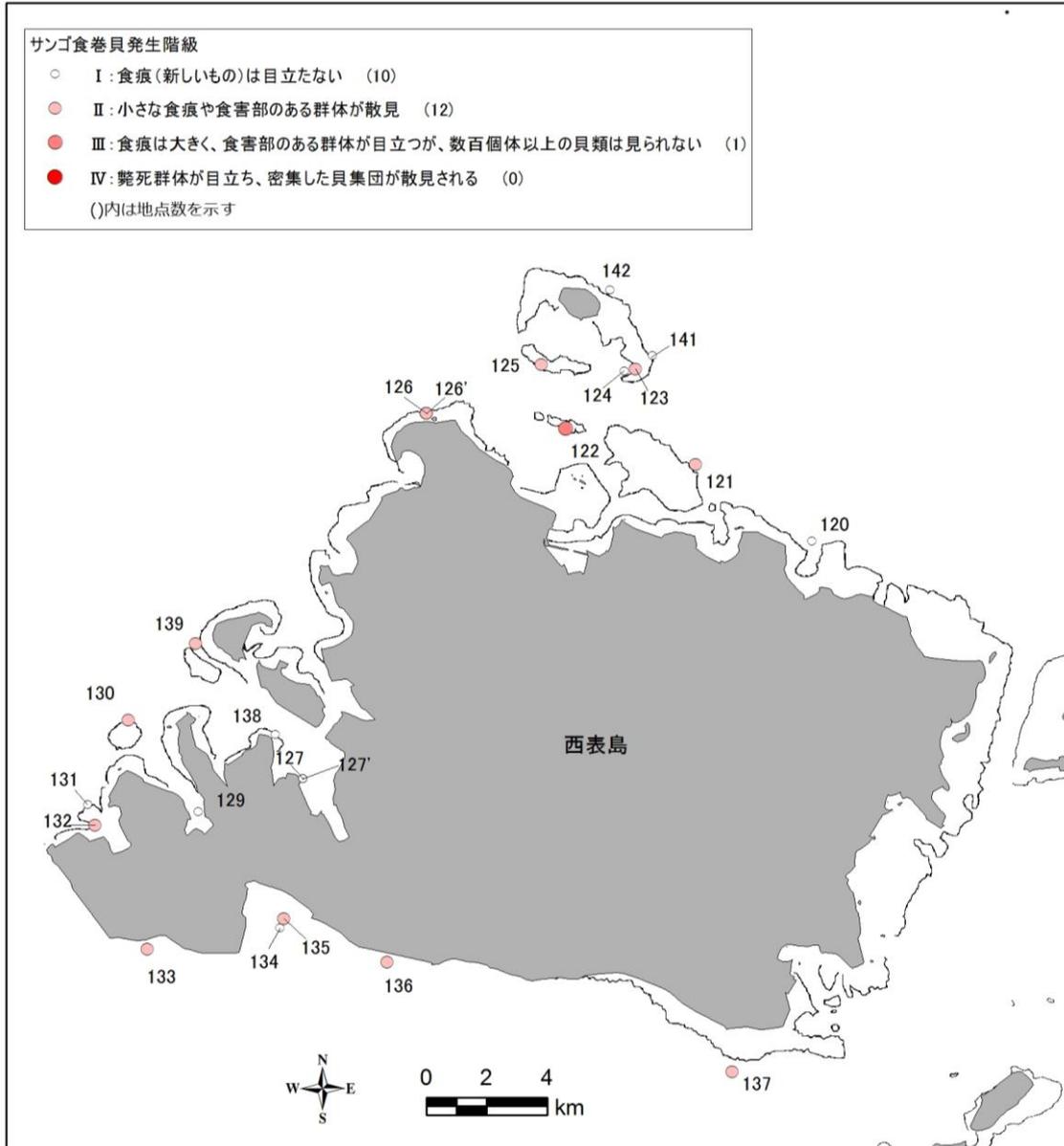


図 29 西表島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

### 3) 白化現象

表 17 に 1998 年以降の全調査地点における平均白化率及び平均死亡率を、表 18 に今年度の白化率毎の地点数を示す。また、図 30 及び図 31 に今年度の地点毎の白化率を示す。

今年度の 125 地点での平均白化率は 90%、平均死亡率は 8.6%であった。白化率は 1998 年以降では昨年度に続いて第 2 位であり、死亡率では 2016 年と 1998 年及び 2007 年に続いて第 4 位であった。

表 17 1998 年度から 2016 年度までの白化の確認された年の全地点の平均白化率及び平均死亡率 (%)

調査年度	1998	2001	2003	2005	2006	2007	2008	2009
白化率 (%)	65	24	31	33	16	49	65	42
死亡率 (%)	35	2.8	2.7	0.2	0.6	33	6.3	0.1

調査年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
白化率 (%)	39	32	17	14	55	60	96	90
死亡率 (%)	0.4	< 0.1	< 0.1	0.3	1.5	2.5	49	8.6

125 調査地点中 114 地点において白化率が 75%以上であり、白化率 50%以上 75%未満の地点は 9 地点、25%以上 50%未満の地点と 25%未満の地点がそれぞれ 1 地点であった。今年度も昨年度に引き続き、調査海域全域で大規模な白化現象が起こったといえる。

表 18 2017 年度調査時の白化率毎の地点数 (125 地点中)

白化率	地点数 (昨年度) 石西礁湖周辺	地点数 (昨年度) 西表島周辺	地点数 (昨年度) 合計
75% ≤	95 (100)	19 (23)	114 (123)
50% ≤ < 75% 未満	7 (1)	2 (0)	9 (1)
25% ≤ < 50% 未満	0 (1)	1 (0)	1 (1)
0% < < 25%	0 (0)	1 (0)	1 (0)
0%	0 (0)	0 (0)	0 (0)

死亡率が 20%以上を記録した地点は、竹富島周辺 (地点 47: 竹富島南西岸礁縁、96: キヤングチ海中公園地区) と石西礁湖東部の礁縁部内側 (115: ウマノハッピー礁内) 及び西表島の南部 (134: 鹿川湾中ノ瀬) であった。また、地点 134 では死亡率が 50%を示し、調査時点においては、今年度の高水温による最も大きな被害を受けた。

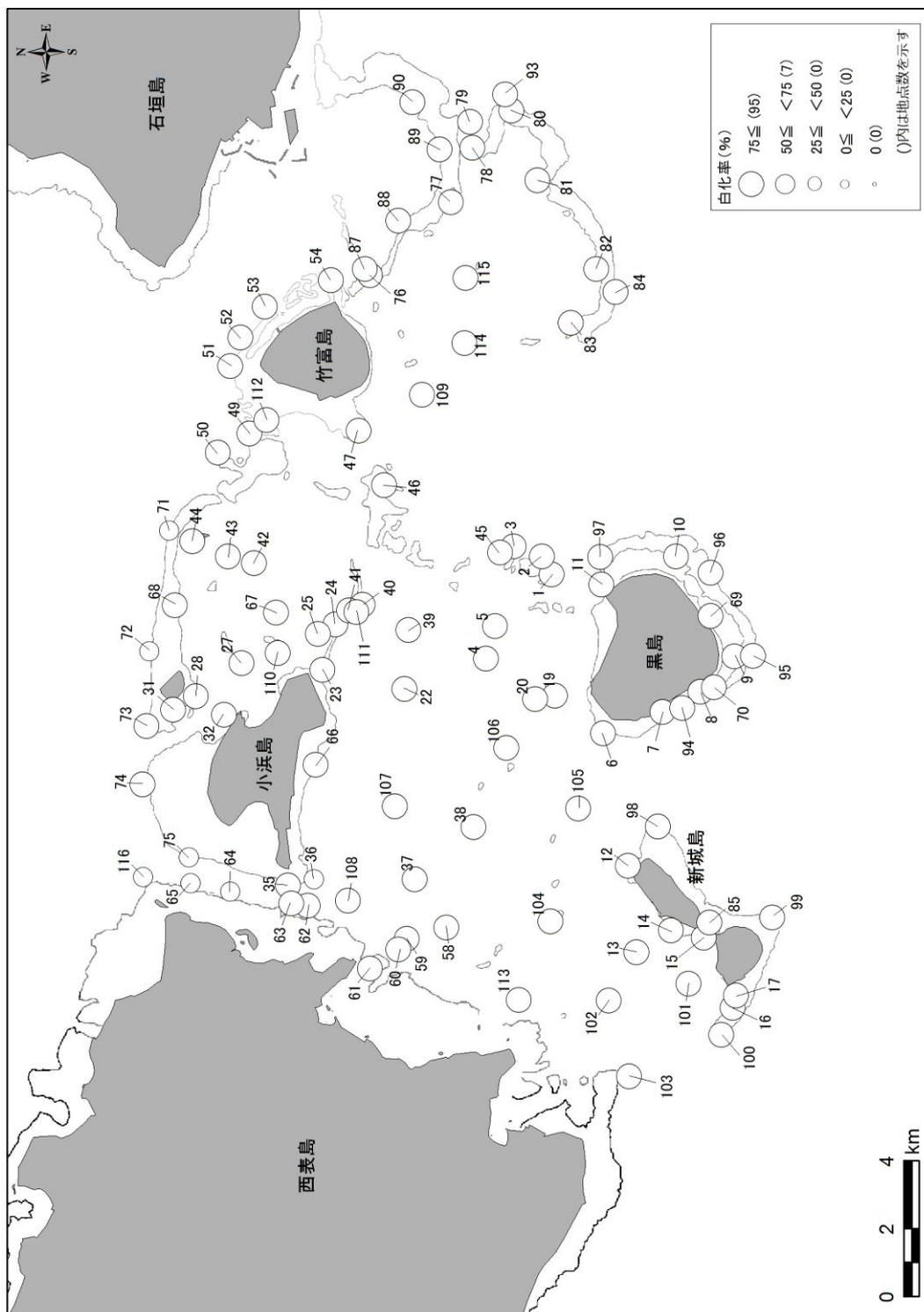


図 30 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの白化率

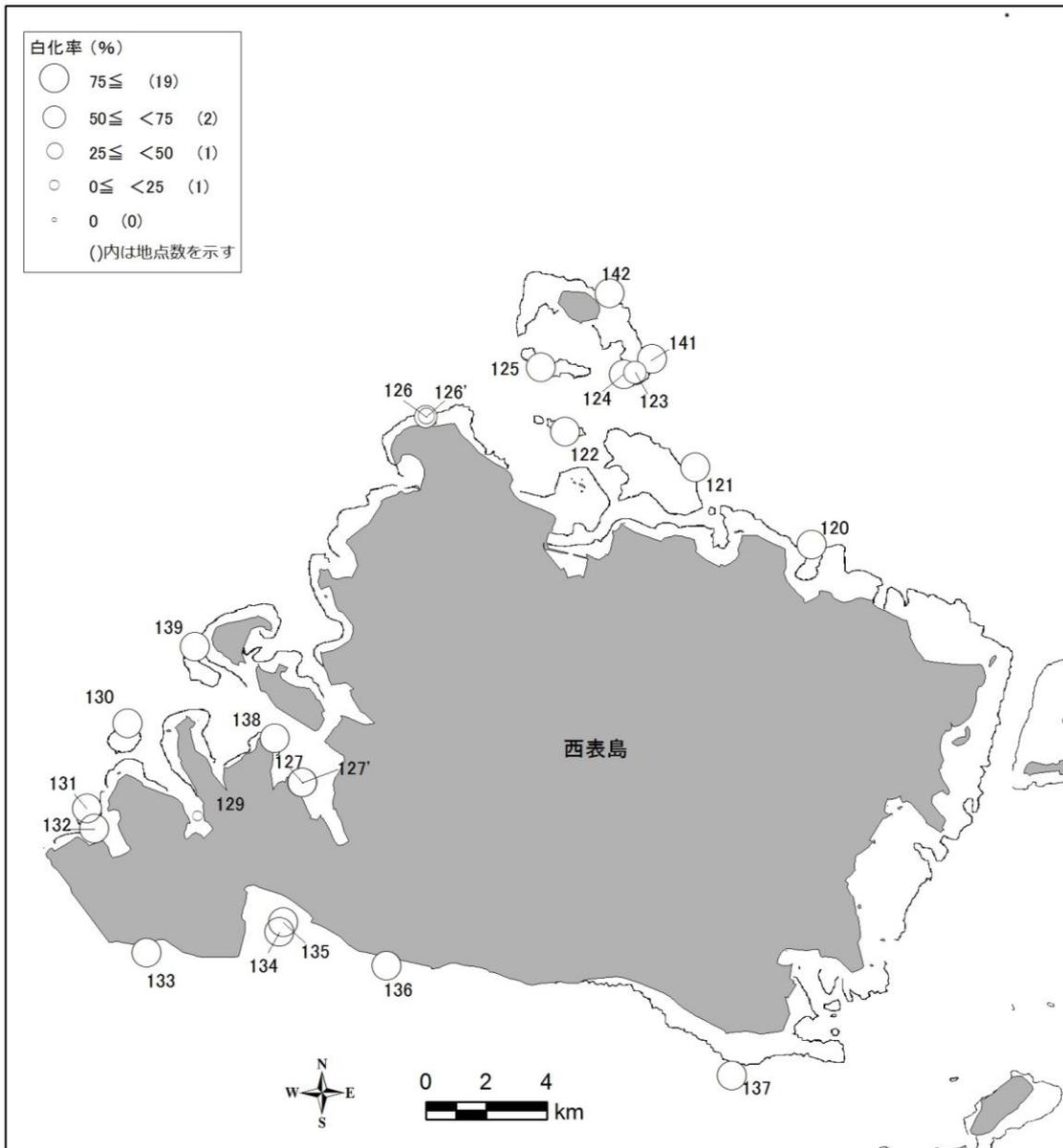


図 31 西表島周辺海域におけるサンゴの白化率

#### 4) その他の自然のかく乱

##### ①台風

2017年に八重山地方の一部（石垣島、西表島）を暴風圏内に巻き込んだ台風は、台風3号（7月2日～3日；最大瞬間風速：31.7m/s）、台風9号（7月27日～31日；最大瞬間風速：27.2 m/s）、台風18号（9月12日～14日；最大瞬間風速：30.4m/s）であった。

これらの台風によるサンゴ群集の破損は、全調査地点の約45%の56地点で認められた。特に、石西礁湖東部の礁縁部や北岸部、鳩間島を含む西表島北部においてサンゴ群集に破損が目立ち、岩盤の崩壊も確認された。

##### ②サンゴの病気

表19に各病気の確認された地点数を、図32及び図33に今年度の調査において病気が確認された地点を示す。

今年度、腫瘍、黒帯病及びホワイトシンドロームが確認された地点は、それぞれ23地点、19地点、119地点であった。昨年度はそれぞれ27地点、13地点、118地点であり、今年度も全調査地点の約9割にあたる地点でホワイトシンドロームが認められた。また、黒帯病とホワイトシンドロームに関しては、2003年の調査開始以来最多の確認地点数であった。

昨年度の高水温による白化現象のため、多数のミドリイシ類の群体が死亡したと推測されるが、ミドリイシ類によく見られるホワイトシンドロームの出現地点数が減少せず、わずかに増加していた。このことは、生き残ったミドリイシ類群体の多くがこの病気に罹患していることを示しており、今後もサンゴ被度の低下が懸念される。また、ミドリイシ類に限らず、ハナヤサイサンゴ類やコモンサンゴ類などでもホワイトシンドロームに罹患している事例が多く、調査地点で確認された。

表19 サンゴの病気の種類別確認地点数

病気の種類	確認された地点数 (昨年度) 石西礁湖周辺	確認された地点数 (昨年度) 西表島周辺	確認された地点数 (昨年度) 合計
腫瘍	19 (20)	4 (7)	23 (27)
黒帯病	15 (11)	4 (2)	19 (13)
ホワイトシンドローム	100 (99)	19 (19)	119 (118)

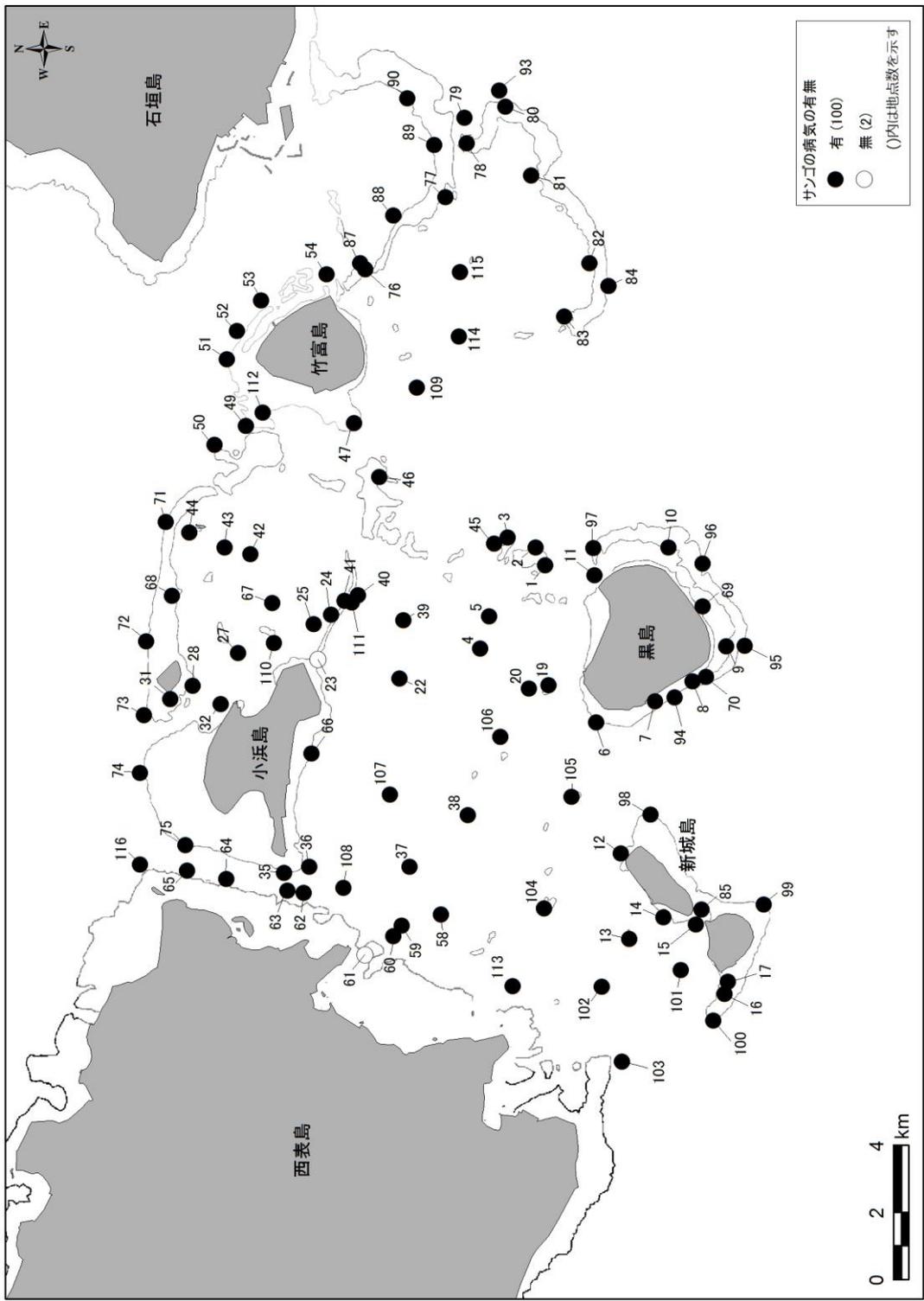


図 32 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの病気の発生状況

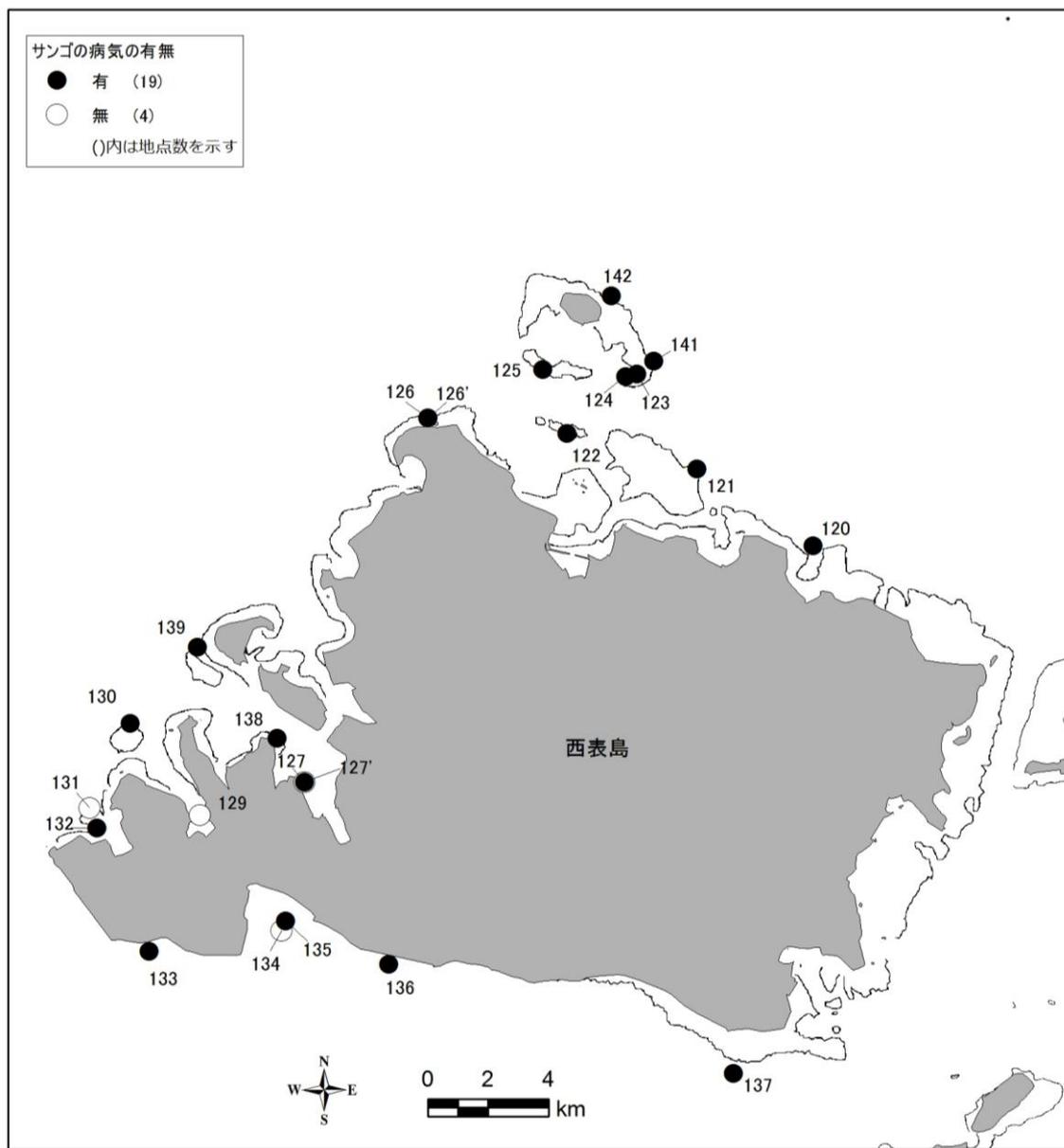


図 33 西表島周辺海域におけるサンゴの病気の発生状況

### ③テルピオス

病気ではないが、テルピオス類（黒色の海綿類の一種）はサンゴ群体に付着して成長し、群体全体を覆ってしまうことがある。石西礁湖では、テルピオスの出現を以下の3つのランクで記録した（表20）。

表20 テルピオスが確認された地点数の推移（2008～2017年度）

調査年度 ランク	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ランク1 (見ない)	103	112	97	81	85	80	79	75	55	36
ランク2 (1か所程度)	19	11	25	31	30	36	37	43	53	64
ランク3 (数か所／規模大)	3	2	3	13	10	9	9	7	17	25

今年度テルピオスが確認された地点は89地点で、昨年度（70地点）より19地点増加した。これは、2003年度に調査を開始して以来、最多地点数であり、継続的な増加傾向にあると考えられる。

テルピオスの出現が最も多いランク3を示した地点は、石西礁湖北岸部礁縁の内側（地点43：小浜島東沖礁湖内②、44：嘉弥真島東沖礁湖内）、黒島周辺（地点6：黒島北西岸礁縁、7：黒島西岸礁池内、10：黒島南東岸礁池内①、95：黒島南岸礁外縁、97：黒島東岸礁外縁）、ウラビシ周辺（1：ウラビシ南礁縁、45：ウラビシ北離礁）、石西礁湖中央部（22：黒島－小浜島間離礁①、39：黒島－小浜島間離礁②）、竹富島から石西礁湖東部の礁縁部（54：竹富島東沖離礁、77：ウマノハッピー礁内①、78：ウマノハッピー礁内②）、新城島西部（100：新城島下地西岸礁外縁）及び東側湾入部（105：黒島－新城島間大型離礁）、西表島東部（58：西表島東沖離礁①、59：西表島東沖離礁②、60：西表島東沖離礁③、62：ヨナラ水道南②）と北部（120：ユツン湾口礁縁、126：星砂浜前礁縁）及び南部（135：鹿川湾中ノ瀬、136：サザレ浜礁縁、137：豊原沖礁縁）でありつた（計25地点）。ランク3を記録した地点数も過去最多である。

これらの地点のうち、昨年度に引き続きランク3を示した地点は、ウラビシ周辺（地点1）、黒島周辺（地点7、10）、石西礁湖中央部（地点22、39）、西表島東部（地点59、60）と北部（地点120、126）及び南部（地点136）、石西礁湖東部の礁縁部（地点77、78）であった。

なお、テルピオスに関して特記すべき事項として、礁外縁、特に石西礁湖東部及び南部において濃緑色のテルピオスが目立っていた。

④シルトの堆積状況（SPSS）

SPSS 階級毎の地点数を表 21、各地点の SPSS 階級を図 34 及び図 35 に示す。

生き生きとしたサンゴ礁生態系が維持される目安となる SPSS 階級 1 から 5 a までの地点は、今年度は 59 地点であり、調査対象とした 82 調査地点のうちの約 7 割であったことから、シルトの堆積に関して良好な状態にあると評価される。SPSS を測定した全 82 地点における平均値は昨年度よりわずかに減少して 37 kg/m<sup>3</sup> (昨年度は 39 kg/m<sup>3</sup>) であった。これは、今年度は暴風圏内に入った台風が多かったため、石西礁湖内に堆積していた赤土等の堆積物が波浪により石西礁湖外へ運ばれたのかもしれない。

SPSS 階級が 2 段階以上増加した地点は、新城島周辺（地点 12：新城島上地北岸離礁、13：マイビシ海中公園地区、15：新城島間水路部）、黒島周辺及び北部（地点 9：黒島南岸礁池内、11：黒島北東岸礁池内、106：黒島北西沖離礁）、西表島東部（地点 103：南風見崎沖離礁外縁東、108：ヨナラ水道南沖離礁）、石西礁湖東部礁縁内（地点 115：ウマノハッピー礁内④）であった。

一方、SPSS 階級が 2 段階以上減少した地点は、地点 20（黒島北沖離礁④）と 110（小浜島東沖離礁②）であった。

表 21 SPSS 階級別調査地点数（全 82 地点中）

SPSS 階級	地点数（昨年度） 石西礁湖周辺	地点数（昨年度） 西表島周辺	地点数（昨年度） 合計
1	0 ( 1)	0 (0)	0 ( 1)
2	0 ( 0)	0 (0)	0 ( 0)
3	7 (17)	1 (0)	8 (17)
4	11 ( 6)	2 (2)	13 ( 8)
5a	35 (31)	3 (3)	38 (34)
5b	12 (12)	1 (1)	13 (13)
6	8 ( 5)	0 (1)	8 ( 6)
7	0 ( 1)	1 (0)	1 ( 1)
8	1 ( 1)	0 (1)	1 ( 2)

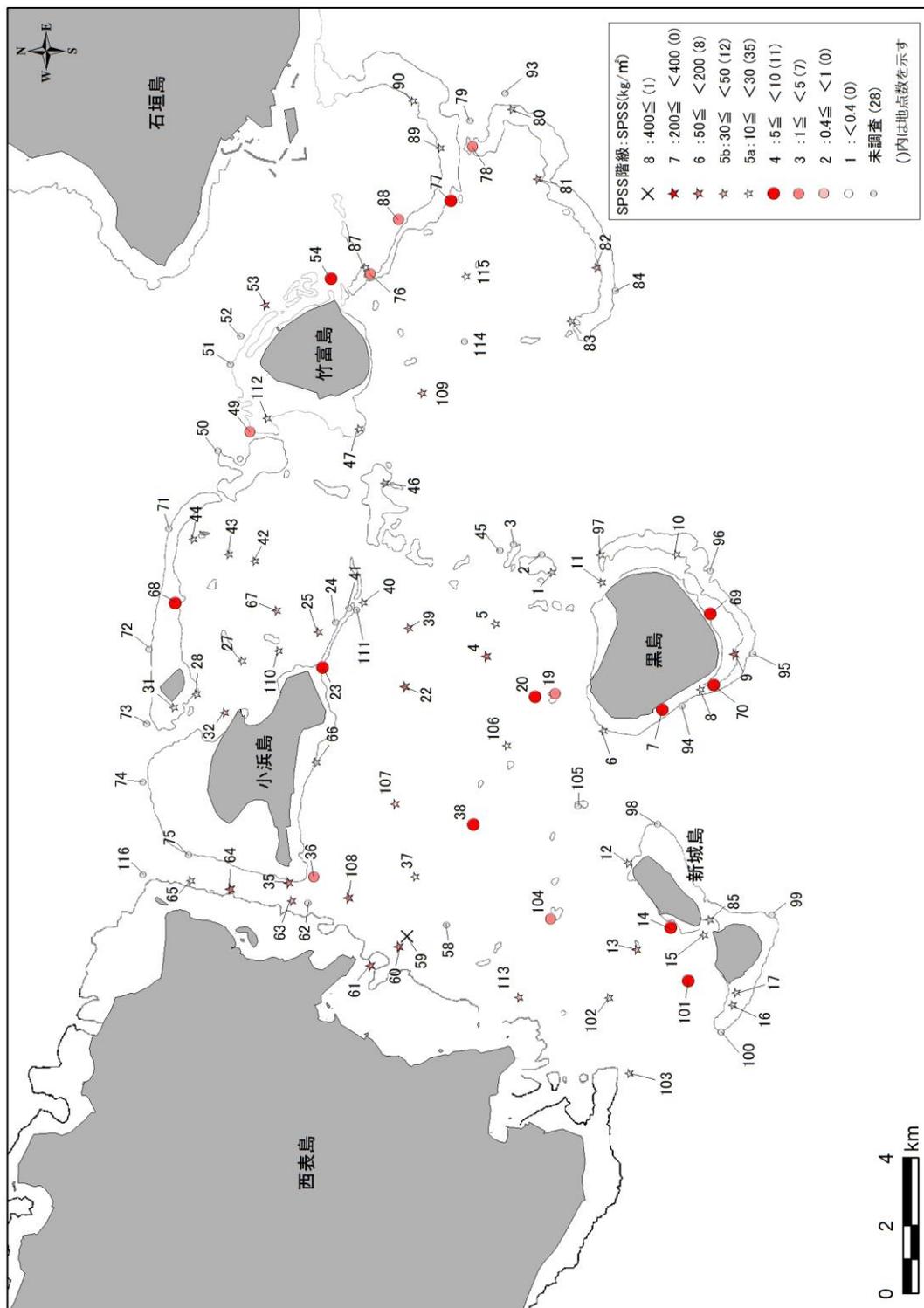


図 34 石西礁湖周辺海域におけるシルトの堆積状況 (SPSS)

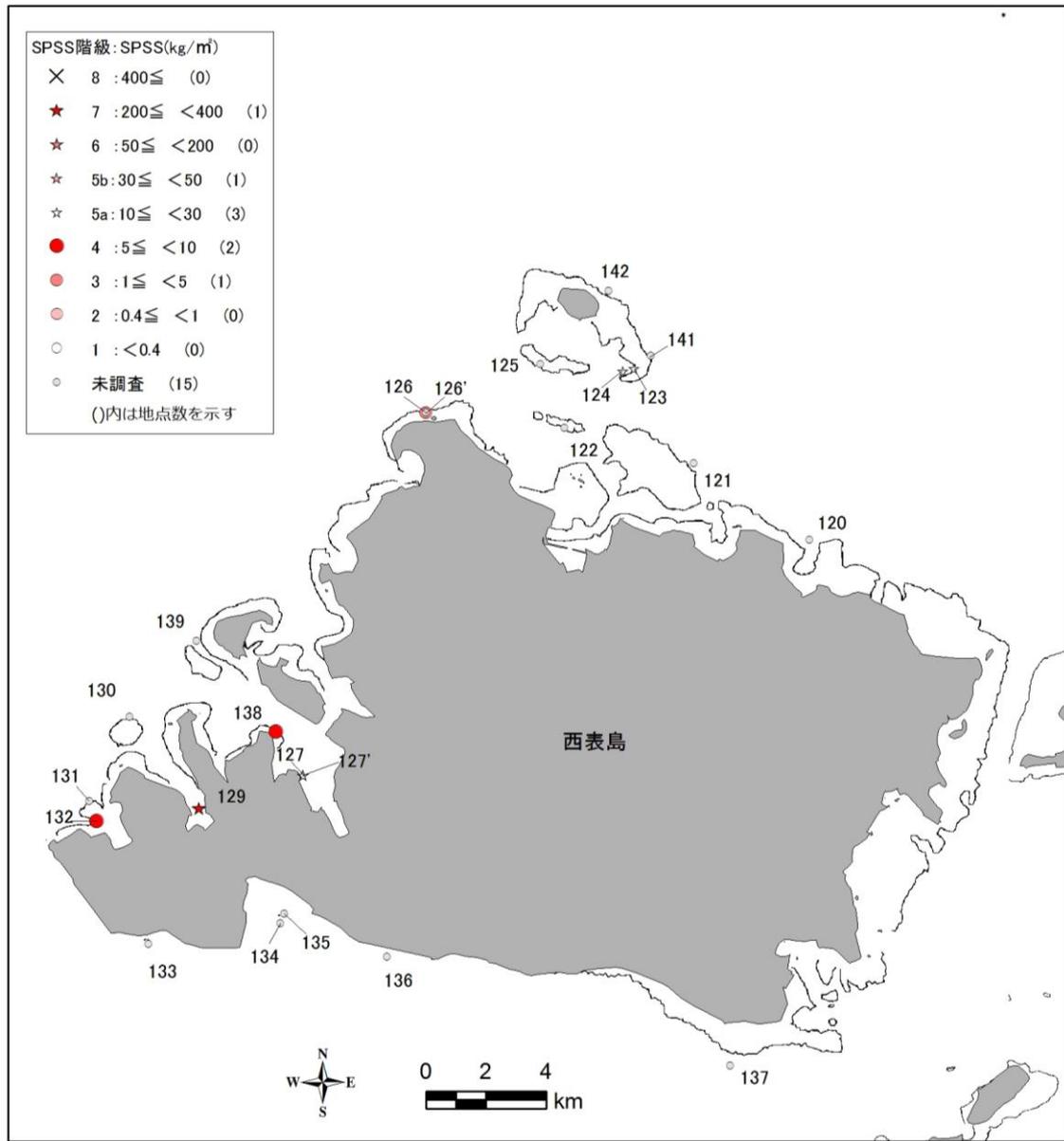


図 35 西表島周辺海域におけるシルトの堆積状況 (SPSS)

(3) 大型定着性魚類

2004年度より、ハタ類、ブダイ類、ベラ類の目撃数を記録している。総個体数については、今年度は昨年度よりもやや減少していた。(表 22)。

表 22 全調査地点における大型定着性魚類の出現個体数の合計 (2004~2017年度)

調査年度 魚類	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ハタ類	90	113	145	136	87	68	51	70	46	94	62	67	71	69
ブダイ類	683	2162	1379	1028	1148	1128	748	812	693	985	981	1022	953	917
ベラ類	48	61	67	45	33	30	24	25	15	26	19	28	27	46
総個体数	821	2336	1591	1209	1268	1226	823	907	754	1105	1062	1117	1051	1032

### Ⅲ 参考文献

- 環境庁自然保護局. 1998. 生態系多様性地域調査（石垣東部及び平久保半島の沿岸海域）報告書.
- 環境庁自然保護局. 1999～2000. 石垣島周辺海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書. 環境庁委託調査報告書.
- 環境省自然環境局. 2001～2003. 石垣島周辺海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書. 環境省請負調査報告書.
- 環境省自然保護局 生物多様性センター. 2007～2016. 西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書
- 環境省自然環境局・(財)自然環境研究センター. 2003. 西表国立公園における海中公園計画作成に関する海域調査業務 報告書. 174pp.
- 西平守孝・J. E. N. Veron. 1995. 日本の造礁サンゴ類. 海游社、東京. 439pp.
- 沖縄県衛生環境研究所・大見謝辰夫. 2000. 海の赤土汚染調査法（講演資料）
- (財)海中公園センター. 1997. 石西礁湖及び近隣海域におけるオニヒトデ及びサンゴ類の分布調査報告書. 竹富町委託調査報告書.
- (財)海中公園センター・環境庁. 1999～2002. 西表国立公園石西礁湖及び近隣海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書. 共同調査報告書.
- (財)沖縄県環境科学センター. 1994. 沿岸海域実態調査（宮古島、石垣島及び西表島並びに周辺離島）. 平成5年度 委託調査 沖縄県企.



## IV 付 録

付表 調査結果一覧

付図 1 各調査地点の景観及び概況（石垣島周辺海域）

付図 2 各調査地点の景観及び概況（石西礁湖及び西表島周辺海域）



付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトコ				サンゴ食巻貝				疾病の有無(群体系数)				SPSS			30cm以上の大型魚類数								
		被度	全体	ミドリ	全体死滅	白化率	全体死滅	ミドリ	死滅	生育型	加入数	卓ミド	15分採算観察数	覆占サイズ(cm)	範囲	被食率	発生階級(注1)	検査率	罹病	B	W	S	測定値(注2)	ハタ類	ベラ類	ブダイ類			
<b>【石垣島周辺海域】</b>																													
1	大浜小前	<5	0	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	25.8	5a					
2	宮良川河口	20	0	0	0	0	0	0	多種混成型	<1	12	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	-	-					3
3	宮良集落前	<1	0	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	10.0	4					
4	白保集落前	<5	0	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	14.7	5a					
5	白保アオサゴ	60	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(アオサゴ)	1	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	8.9	4					
6	白保第1ホール	50	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(ユビエタハマサゴ)	1	0	0	-	-	0	2	<1	0	無	無	無	無	9.4	4					
7	白保～轟川	30	0	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	17.5	5a					
8	轟川河口	30	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(塊状ハマサゴ)	<1	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	15.1	5a					
9	モリヤマガチ	10	0	0	0	0	0	0	多種混成型	2	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	4.3	3					
10	スムジグチ	10	0	0	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	7.9	4					
11	採石場前	<1	0	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	6.1	4					
12	通路川南	30	0	0	0	0	0	0	ワトコール優占型	<1	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	9.7	4					
13	通路川水路北	10	0	0	0	0	0	0	多種混成型	7	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	12.3	5a					
14	野原崎	<5	0	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	8.7	4					
15	伊野田漁港前	<1	0	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	12.5	5a					
16	大野牧場前	10	0	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	16.9	5a					
17	玉取崎南	70	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(ユビエタハマサゴ)	1	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	16.1	5a					
18	玉取崎東	<5	0	0	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	3.5	3					
19	伊原間牧場前	50	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(エタハナカサゴ)	<1	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	7.2	4					
20	トムル崎南	<5	0	0	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	6.9	4					
21	トムル崎	<5	0	0	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	1	0	0	無	無	無	無	0.9	2					

付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ						オニヒトコ						サンゴ食巻貝			疾病の有無(標本数)			SPSS			30cm以上の大型魚類数		
		被度	全体	ミドリイシ	全体	ミドリイシ	死滅	生青型	加入数	卓ミド	15分採算観察数	覆占サイズ(cm)	範囲	被食草	発生階級(注1)	被食率	罹病	B	D	W	S	測定値(注2)	階級	ハタ類	ベラ類
22	ハラワルド前	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	0	無				10.8	5a			
23	明石～安良崎	10	0	0	0	0	0	0	<1	0	0	多種混成型	<1	0	0	0	無				3.4	3			1
24	安良崎南	50	0	0	0	0	0	0	2	0	0	ワトコール優占型	2	0	0	0	無				1.6	3			
25	安良崎	20	0	0	0	0	0	0	<1	0	0	多種混成型	<1	0	0	0	無				2.9	3			
26	安良グチ北	<5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	多種混成型	3	0	0	0	無				7.9	4			
27	岩崎南	50	<5	<5	0	0	0	0	<1	0	0	特定種優占型(コモサンゴ)	<1	0	0	<1	少しだけ見られる(1個/15分)				24.1	5a			
28	岩崎	20	0	0	0	0	0	0	<1	0	0	多種混成型	<1	0	0	0	無				16.5	5a			
29	岩崎～浦崎	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(ヒトエダハヤサゴ)	0	0	0	0	無				6.3	4			
30	浦崎沖	60	5	5	0	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(コモサンゴ)	0	0	0	<1	少しだけ見られる(1個/15分)				21.9	5a			
31	浦崎前	30	<5	<5	0	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(枝状コモサンゴ)	0	0	0	<1	無				18.5	5a			
32	平野集落前	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	多種混成型	<1	0	0	0	無				4.5	3			
33	平久保灯台北	<5	0	0	0	0	0	0	4	0	0	多種混成型	4	0	0	0	無				1.1	3			
34	平久保灯台西	<1	0	0	0	0	0	0	<1	0	0	多種混成型	<1	0	0	0	無				0.6	2			
35	平久保川北	<1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	多種混成型	1	0	0	0	無				16.5	5a			
36	平久保集落南	<1	0	0	0	0	0	0	<1	8.5	0	多種混成型	<1	0	0	0	無				14.2	5a			
37	藏良川前	<1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	多種混成型	1	1	0	0	無				12.4	5a			
38	ダテフ崎北	<5	0	0	0	0	0	0	8	12.5	0	卓状ミドリイシ優占型	8	0	0	0	無				2.9	3			
39	ダテフ崎南	<1	0	0	0	0	0	0	<1	0	0	多種混成型	<1	0	0	0	無				77.7	6			
40	野底石崎	<1	0	0	0	0	0	0	2	1.5	0	多種混成型	2	0	0	0	無				19.0	5a			
41	栄集落前	<5	0	0	0	0	0	0	5	12	0	多種混成型	5	0	0	0	無				5.1	4			
42	野底集落前	<5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	多種混成型	1	0	0	0	無				15.9	5a			
43	野底崎	20	0	0	0	0	0	0	5	0	0	ワトコール優占型	5	0	0	0	無				3.2	3			

付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトコ				サンゴ食巻貝			疾病の有無(標本数)			SPSS			30cm以上の大型魚類数				
		被度	全体	ミドリ	全体死滅	ミドリ死滅	生青型	加入数	卓ミド 大5群平均 サイズ(cm)	15分 採算 観察数	覆占 サイズ (cm)	範囲	被食 草	発生 階級 (注1)	被食率	罹 傷	B D	W S	測定値 (注2)	階級	ハタ類	ベラ 類	ブダイ 類
44	伊土名北	<1	0	0	0	0	多様混成型	2	6	0	-	0	1	0	無	無	無	2.8	3				
45	伊土名南	10	0	0	0	0	卓状ミドリ占型	12	22	0	-	0	1	0	無	無	無	6.8	4				
46	浦底湾口北	10	0	0	0	0	卓状ミドリ占型	13	17.5	0	-	0	1	0	無	無	無	1.5	3				
47	浦底湾口西	<5	0	0	0	0	多様混成型	9	2	0	-	0	1	0	無	無	無	-	-				
48	富野集落前	10	0	0	0	0	卓状ミドリ占型	16	17	0	-	0	1	0	無	無	無	-	-				1
49	米原キャンプ場	50	10	5	0	0	特定種優占型 (コモサンゴ)	<1	0	0	-	0	1	0	無	無	無	6.1	4				
50	ヤマハレー前	20	0	0	0	0	多様混成型	5	33.5	0	-	0	1	0	無	無	無	2.4	3				2
51	ヤマハレー西	50	5	5	5	5	多様混成型	<1	0	1	30	20-30	<1	0	無	無	無	1.4	3				
52	川平小島東	20	<1	<1	<1	<1	多様混成型	<1	0	0	-	0	2	<1	無	無	無	14.4	5a				
53	川平小島北	30	<5	<5	<5	<5	特定種優占型 (ヒエタハマサンゴ)	1	0	0	-	0	1	0	無	無	無	8.5	4				
54	川平水路東	<5	<1	<1	<1	<1	多様混成型	9	7	0	-	0	1	0	無	無	無	2.9	3				3
55	川平水路	<5	<1	<1	<1	<1	多様混成型	3	0	0	-	0	1	0	無	無	無	4.6	3				
56	川平水路北西	<1	0	0	0	0	多様混成型	<1	0	0	-	0	1	0	無	無	無	9.6	4				
57	川平～石崎	60	<1	<1	0	0	特定種優占型 (ヒエタハマサンゴ)	<1	0	0	-	0	1	0	無	無	無	6.1	4				
58	クワメット前	<1	<1	<1	<1	<1	多様混成型	2	0	0	-	0	1	0	無	無	無	3.4	3				
59	川平石崎北	<1	<1	<1	0	0	多様混成型	0	0	0	-	0	1	0	無	無	無	1.9	3				
60	川平石崎南	<5	0	0	0	0	多様混成型	2	0	0	-	0	1	0	無	無	無	2.6	3				
61	底地ビエ沖	10	0	0	0	0	卓状ミドリ占型	4	28	1	15	<20	<1	0	無	無	無	3.2	3				1
62	崎枝湾内	<5	0	0	0	0	多様混成型	1	3.5	0	-	0	1	0	無	無	無	3.8	3				
63	崎枝湾口	<5	0	0	0	0	多様混成型	8	9.5	0	-	0	1	0	無	無	無	5.4	4				
64	崎枝～御神	<5	0	0	0	0	卓状ミドリ占型	8	22.5	0	-	0	1	0	無	無	無	-	-				2
65	御神崎	<5	0	0	0	0	多様混成型	11	1.5	0	-	0	1	0	無	無	無	-	-				2

付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトコ				サンゴ食巻貝			疾病の有無(標本数)			SPSS			30cm以上の大型魚類数						
		被度	全体	ミドリシ	全体死滅	ミドリシ死滅	生育型	加入数	卓ミド	15分採算観察数	覆占サイズ(cm)	範囲	被食草	発生階級(注1)	被食率	罹病	B	B	W	S	測定値(注2)	階級	ハタ類	ベラ類	ブダイ類
66	御神～屋良部	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	卓状ミドリシ優占型	9	4.5	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
67	屋良部崎北	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	多種混成型	8	3	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	3
68	屋良部崎南	10	0	0	0	0	0	0	0	0	多種混成型	9	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
69	屋良部～大崎	20	0	0	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(ハラオハマヤッコ)	4	0	0	-	0	0	0	0	0	10.2	5a	-	-	-
70	名蔵保護水面	10	0	0	0	0	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	0	0	0	0	0	12.9	5a	-	-	-
71	雷崎小島前	10	0	0	0	0	0	0	0	0	枝状ミドリシ優占型	2	20.5	0	-	0	0	0	0	0	2.6	3	-	-	-
72	観音崎	10	0	0	0	0	0	0	0	0	多種混成型	3	0	0	-	0	0	0	0	0	4.0	3	-	-	-
73	真栄里海岸前	70	0	0	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(コヒエダハマヤッコ)	<1	0	0	-	0	0	0	0	0	9.9	4	-	-	-
74	赤崎	10	0	0	0	0	0	0	0	0	多種混成型	<1	3	0	-	0	0	0	0	0	23.7	5a	-	-	-
75	名蔵川河口	20	0	0	0	0	0	0	0	0	特定種優占型(塊状ハマヤッコ)	0	0	0	-	0	0	0	0	0	37.8	5b	-	-	-
76	明石西	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	多種混成型	2	16.5	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
77	伊原間湾口	10	0	0	0	0	0	0	0	0	卓状ミドリシ優占型	11	17	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
<b>【石西礁湖及び西表島周辺海域】</b>																									
1	ウラビシ南礁縁	<5	100	100	17.5	20	2	0.0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.5	5a	0	8	1
2	ウラビシ東礁縁	10	90	97.5	15	15	3	22.5	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	19	1
3	ウラビシ北東礁縁	10	92.5	100	15	20	5	46.0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	20	1
4	黒島北沖礁縁①	<5	100	100	12.5	7.5	5	7.5	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154.2	6	3	30	0
5	黒島北沖礁縁②	<5	100	100	15	10	5	10.0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.3	5a	0	1	0
6	黒島北西岸礁縁	10	92.5	100	10	7.5	10	10.0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.3	5a	1	7	0
7	黒島西岸礁地内	60	90	100	5	6	1	0.0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.7	4	0	0	0
8	黒島南西岸礁地内①	<5	90	100	5	5	2	10.0	1	20-30	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16.7	5a	0	0	0
9	黒島南岸礁地内	20	91	92.5	2.5	2.5	15	12.5	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123.0	6	0	1	0

付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトコ				サンゴ食巻貝				疾病の有無(群体数)				SPSS			30cm以上の大型魚類数		
		被度	全体	ミドリ	全体死滅	ミドリ死滅	生青型	加入数	卓ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分 採算 観察数	覆占 サイズ (cm)	範囲	被食 草	発生 階級 (注1)	被食率	罹 傷	B D	W S	測定値 (注2)	階級	ハタ類	ベラ 類	ブダイ 類
10	黒島南東岸礁池内①	40	92.5	100	5	2.5	特定類優占型 (枝状コモンサンゴ)	2	0.0	0	-	0	2	1	0	1	7.5	22.1	5a	0	1	0	0
11	黒島北東岸礁池内	<5	95	100	15	15	多種混成型	10	12.0	0	-	0	2	1	0	0	2.5	25.1	5a	0	7	0	0
12	新城島上地北岸離礁	20	95	100	5	5	多種混成型	20	25.0	0	-	0	2	1	6	5	5	13.2	5a	1	2	0	0
13	マイビシ海中公園地区	10	95	95	7.5	7.5	多種混成型	5	0.0	0	-	0	2	1	0	0	5	33.5	5b	0	27	0	0
14	新城島上地西岸	<5	100	100	15	15	多種混成型	5	0.0	0	-	0	2	1	0	0	20	5.2	4	0	3	0	0
15	新城島間水路部	10	97.5	100	10	2.5	多種混成型	5	0.0	0	-	0	2	1	2	1	7.5	17.3	5a	0	4	0	0
16	新城島下地西岸礁池内①	20	92.5	100	7.5	12.5	多種混成型	4	21.0	0	-	0	2	1	0	0	2.5	18.6	5a	2	10	0	0
17	新城島下地西岸礁池内②	10	95	100	7.5	2.5	多種混成型	4	0.0	0	-	0	1	0	0	2	5	17.1	5a	0	3	1	0
19	黒島北沖離礁③	<5	100	100	12.5	10	特定類優占型 (枝状アサリサンゴ)	5	0.0	1	<20	-	2	1	0	0	7.5	1.0	3	0	5	0	0
20	黒島北沖離礁④	10	97.5	100	7.5	15	多種混成型	10	7.5	0	-	0	2	1	0	0	2.5	5.4	4	0	5	0	0
22	黒島一小浜島間離礁①	10	92.5	95	12.5	15	多種混成型	5	52.5	0	-	0	2	1	0	0	12.5	64.5	6	0	2	0	0
23	小浜島南岸離礁	<5	80	90	5	0	多種混成型	1	0.0	0	-	0	1	0	0	0	0	7.1	4	0	3	3	0
24	小浜島南東沖離礁①	10	91	96	7.5	7.5	多種混成型	3	30.0	0	-	0	1	0	0	0	10			0	0	0	0
25	小浜島南東沖離礁②	10	95	100	7.5	5	多種混成型	4	0.0	0	-	0	1	0	0	0	10	35.3	5b	0	1	0	0
27	小浜島東沖	10	85	85	5	5	多種混成型	3	8.3	0	-	0	1	0	0	0	2.5	28.9	5a	0	0	0	0
28	嘉弥真島南岸離礁	10	90	80	5	3.5	多種混成型	7	0.0	0	-	0	2	1	0	0	5	27.1	5a	0	0	0	0
31	嘉弥真島南岸礁池内	70	80	85	8.5	6	特定類優占型 (ユビエタハマサンゴ)	3	0.0	0	-	0	2	1	0	0	5	10.6	5a	2	0	0	0
32	小浜島北東岸離礁	<5	85	85	5	0	多種混成型	1	0.0	0	-	0	1	0	0	0	2.5	34.3	5b	0	0	0	0
35	ヨナラ水道南離礁	30	95	95	3.5	3.5	枝状ミドリイシ類優占型	7	31.0	0	-	0	2	1	0	0	7.5	69.2	6	0	10	0	0
36	ヨナラ水道南①	50	70	85	2.5	2.5	多種混成型	7	52.0	0	-	0	1	0	0	0	12.5	2.9	3	3	7	0	0
37	黒島一西表島間離礁①	30	85	87.5	7.5	10	多種混成型	8	117.0	0	-	0	2	1	0	0	22.5	14.3	5a	0	9	0	0
38	黒島一西表島間離礁②	10	97.5	92.5	7.5	12.5	多種混成型	2	112.0	0	-	0	2	1	1	1	17.5	7.3	4	0	9	1	0

付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトコ				サンゴ食巻貝				疾病の有無(標体数)			SPSS			30cm以上の大型魚類数			
		被度	全体	ミドリ	全体死滅	ミドリ死滅	生育型	加入数	卓ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分 採算 観察数	覆占 サイズ (cm)	範囲	被食 草	発生 階級 (注1)	被食率	罹 傷	B D	W S	測定値 (注2)	階級	ハタ類	ベラ 類	ブダイ 類
39	黒島-小浜島間離礁②	20	95	97.5	10	17.5	特定類優占型 (枝状アサゴモトキ)	1	46.0	0	-	0	2	1	0	0	2.5	45.7	5b	1	3	0	0
40	小浜島南東沖離礁①	20	91	95	12.5	15	多種混成型	5	0.0	0	-	0	2	1	0	0	7.5	18.2	5a	0	0	0	0
41	小浜島南東沖離礁②	20	92.5	96	7.5	10	多種混成型	3	15.0	0	-	0	1	0	0	0	7.5			0	1	1	1
42	小浜島東沖離礁内①	10	95	95	3.5	3.5	多種混成型	3	0.0	0	-	0	2	1	0	0	5	23.5	5a	1	0	0	0
43	小浜島東沖離礁内②	10	95	95	7.5	12.5	多種混成型	5	10.0	0	-	0	2	1	0	0	2.5	10.8	5a	0	2	1	1
44	嘉弥真島東沖離礁内	10	90	92.5	5	5	多種混成型	15	0.0	0	-	0	2	1	0	0	7.5	15.4	5a	0	2	0	0
45	ウラビシ北離礁	10	95	100	12.5	10	多種混成型	10	20.0	0	-	0	2	1	1	0	10			0	26	0	0
46	シモピン海中公園地区	<5	100	100	15	25	多種混成型	11	8.3	0	-	0	2	1	0	0	5	11.8	5a	1	18	1	1
47	竹富島西南離礁縁	<5	95	100	20	20	特定類優占型 (枝状アサゴモトキ)	2	0.0	0	-	0	2	1	0	0	5	10.3	5a	2	25	0	0
49	竹富島西沖離礁縁	10	100	100	15	10	多種混成型	24	37.5	0	-	0	2	1	0	0	10	2.9	3	0	6	0	0
50	竹富島西沖離礁外縁	10	95	97.5	12.5	10	多種混成型	35	27.9	1	20-30	20-30	2	1	0	0	5			0	2	2	2
51	竹富島北岸離礁外縁	10	92.5	95	15	17.5	多種混成型	35	59.0	0	-	0	2	1	0	0	20			0	4	0	0
52	竹富島北東沖離礁外縁	10	97.5	97.5	15	17.5	多種混成型	35	44.2	0	-	0	2	1	0	0	17.5			0	11	0	0
53	竹富島北東沖離礁縁	10	92.5	95	17.5	12.5	特定類優占型 (枝状アサゴモトキ)	15	29.4	0	-	0	2	1	0	0	7.5	35.8	5b	0	5	0	0
54	竹富島東沖離礁	10	82.5	95	5	7.5	特定類優占型 (枝状アサゴモトキ)	14	20.8	0	-	0	2	1	0	0	10	8.2	4	1	4	10	10
58	西表島東沖離礁①	20	90	92.5	11	15	多種混成型	3	25.0	0	-	0	2	1	0	0	5			0	3	0	0
59	西表島東沖離礁②	50	92.5	95	5	5	枝状ミドリイシ類優占型	1	0.0	0	-	0	2	1	0	0	2.5	559.3	8	1	1	1	1
60	西表島東沖離礁③	60	90	97.5	7.5	7.5	枝状ミドリイシ類優占型	1	0.0	0	-	0	2	1	0	0	2.5	81.5	6	0	0	0	0
61	西表島東岸離礁池内	10	85	95	3.5	2.5	特定類優占型 (ハマサゴモトキ)	2	0.0	0	-	0	1	0	0	0	0	101.5	6	2	1	0	0
62	ヨナラ水道南②	30	93.5	98.5	2.5	2.5	枝状ミドリイシ類優占型	15	37.5	0	-	0	2	1	0	0	2.5			3	0	0	0
63	ヨナラ水道南部	40	96	100	3.5	3.5	枝状ミドリイシ類優占型	3	21.1	0	-	0	3	1	0	0	5	42.0	5b	1	2	0	0
64	ヨナラ水道中央部①	40	66.5	61.5	2	3	枝状ミドリイシ類優占型	15	22.0	0	-	0	3	1	0	0	7.5	176.5	6	1	11	0	0

付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトコ			サンゴ食巻貝			疾病の有無(群体数)			SPSS			30cm以上の大型魚類数						
		被度	全体	ミドリ	白化率	生青型	加入数	卓ミド	15分採算観察数	覆占サイズ(cm)	範囲	被食率	発生段階(注1)	検査率	罹病	B	B	W	S	測定値	階級(注2)	ハタ類	ベラ類	ブダイ類
65	ヨナラ水道北部	50	68.5	67.5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	12.5	5a	2	17	1
66	小浜島南礁縁	10	95	95	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	11	0.0	0	-	-	0	2	1	0	19.5	5a	0	3	1
67	小浜島東沖礁縁①	20	90	90	5	10	10	10	10	10	2	0.0	0	-	-	0	1	0	0	34.5	5b	1	5	0
68	嘉弥真島東沖礁内縁	20	91	92.5	10	10	10	10	10	10	5	0.0	0	-	-	0	2	1	0	8.9	4	0	0	0
69	黒島南岸礁池内②	10	92.5	100	3.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	7	12.5	0	-	-	0	2	1	0	5.6	4	0	3	0
70	黒島南岸礁池内②	10	82.5	97.5	5	5	5	5	5	5	2	5.0	1	<20	-	1	2	1	0	8.8	4	0	0	0
71	嘉弥真島東沖礁外縁	30	72.5	82.5	5	5	5	5	5	5	20	90.0	0	-	-	0	2	1	1			1	2	0
72	嘉弥真島北岸礁外縁①	30	73.5	76	5	5	5	5	5	5	25	76.0	0	-	-	0	2	1	0			1	14	0
73	嘉弥真島北岸礁外縁②	10	78.5	71	5	5	5	5	5	5	25	61.0	0	-	-	0	2	1	0			0	6	0
74	小浜島北岸礁外縁	10	80	80	5	5	5	5	5	5	25	17.0	0	-	-	0	2	1	0			0	13	0
75	ヨナラ水道中央部②	30	68.5	55.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	20	20.6	0	-	-	0	1	0	0			1	22	0
76	アーサービー外縁	<5	100	100	7.5	20	20	20	20	20	1	10.0	0	-	-	0	2	1	0	4.4	3	0	0	0
77	ウマノハビ一礁内①	<5	100	100	12.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	1	15.0	0	-	-	0	2	1	0	9.8	4	1	1	2
78	ウマノハビ一礁内②	<5	100	100	15	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	3	0.0	0	-	-	0	1	0	0	2.9	3	0	0	0
79	ウマノハビ一礁内③	<5	92.5	95	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	5	10.0	0	-	-	0	2	1	0			2	6	0
80	ウマノハビ一内縁①	10	100	100	15	10	10	10	10	10	1	0.0	0	-	-	0	2	1	8	13.1	5a	0	1	0
81	ウマノハビ一内縁②	10	90	97.5	7.5	10	10	10	10	10	2	18.3	0	-	-	0	1	0	0	41.3	5b	0	0	2
82	ウマノハビ一内縁③	10	95	105	12.5	15	15	15	15	15	15	10.0	2	<20	<20	1	2	1	0	30.0	5b	0	1	0
83	ウマノハビ一内縁④	<5	92.5	95	10	10	10	10	10	10	5	10.0	1	<20	<20	1	2	1	0	29.5	5a	3	4	2
84	ウマノハビ一外縁①	10	95	100	10	10	10	10	10	10	10	7.5	0	-	-	0	2	1	0			1	48	0
85	新城島水路部礁池内	30	95	100	10	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1	0.0	0	-	-	0	2	1	12	21.7	5a	0	1	0
87	アーサービー一内縁①	10	85	90	7.5	10	10	10	10	10	2	0.0	0	-	-	0	2	1	0	10.6	5a	0	0	1

付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点 番号	地名	サンゴ				オニヒトコ				サンゴ食巻貝				疾病の有無 (個体数)			SPSS			30cm以上の 大型魚類数			
		被度	白化率	生育型	加入数	卓ミド 大5群平均 サイズ(cm)	15分 観察 観察数	覆占 サイズ (cm)	範囲	被食 草	発生 階級 (注1)	被食率	罹 傷	B D	W S	測定値	階級 (注2)	ハタ類	ベラ 類	ブダイ 類			
88	アーサーピー内縁②	10	85	95	7.5	7.5	7.5	特定類優占型 (枝状アサンゴ占キ)	1	0.0	0	-	0	1	0	2	0	10	2.1	3	0	1	4
89	アーサーピー内縁③	<5	95	100	7.5	17.5	多種混成型	1	5.0	0	-	0	2	1	0	1	0	30	24.1	5a	3	3	2
90	アーサーピー内縁④	10	95	95	7.5	7.5	多種混成型	1	5.0	0	-	0	2	1	0	0	0	2.5	20.3	5a	0	0	2
93	ウマノハピー外縁②	10	95	100	10	12.5	多種混成型	3	12.0	0	-	0	2	1	0	0	5				0	22	0
94	黒島南岸礁外縁	10	95	100	15	17.5	多種混成型	2	0.0	0	-	0	2	1	15	4	7.5				2	18	0
95	黒島南岸礁外縁	20	95	100	12.5	12.5	特定類優占型 (掃覆状アサンゴ)	5	10.0	0	-	0	2	1	19	2	7.5				0	38	0
96	キャング子海中公園地区	10	97.5	100	20	22.5	多種混成型	5	7.5	0	-	0	1	0	0	0	5				0	1	0
97	黒島東岸礁外縁	10	95	100	10	10	多種混成型	7	0.0	0	-	0	2	1	0	0	2.5		15.2	5a	0	4	0
98	新城島上地東岸礁外縁	20	97.5	100	12.5	17.5	多種混成型	2	10.0	0	-	0	2	1	17	0	7.5				0	47	1
99	新城島下地南岸礁外縁	20	95	100	15	17.5	多種混成型	1	0.0	0	-	0	2	1	7	0	7.5				2	5	0
100	新城島下地西岸礁外縁	10	97.5	100	15	12.5	多種混成型	3	12.5	0	-	0	2	1	0	0	5				0	18	0
101	新城島北西沖離礁	10	95	97.5	10	7.5	多種混成型	4	15.0	0	-	0	2	1	0	0	15		6.1	4	2	2	0
102	新城島一西表島間離礁①	10	90	100	7.5	10	多種混成型	1	0.0	0	-	0	2	1	0	0	7.5		17.3	5a	1	7	1
103	南風見崎沖離礁外縁東	10	99	99	6.5	4	多種混成型	10	10.7	0	-	0	1	0	0	0	7.5		20.8	5a	0	19	0
104	新城島一西表島間離礁②	10	95	100	7.5	10	多種混成型	1	0.0	0	-	0	2	1	2	4	2.5		4.5	3	0	6	0
105	黒島一新城島間大型離礁	10	92.5	100	7.5	6.5	多種混成型	1	0.0	0	-	0	2	1	1	1	7.5				0	28	0
106	黒島北西沖離礁	10	92.5	90	7.5	10	多種混成型	5	76.0	0	-	0	2	1	0	0	12.5		17.6	5a	0	10	0
107	小浜島南沖離礁	30	82.5	87.5	5	7.5	多種混成型	10	147.0	0	-	0	2	1	1	0	12.5		38.7	5b	1	3	1
108	ヨナ水道南沖離礁	30	82.5	85	3.5	3.5	多種混成型	10	59.5	0	-	0	2	1	0	0	5		83.9	6	0	17	0
109	竹富島南沖離礁①	<5	97.5	100	17.5	12.5	多種混成型	30	19.0	1	<20	<20	2	1	0	0	32.5		10.0	5b	5	33	0
110	小浜島東沖離礁②	<5	85	90	2.5	2.5	多種混成型	3	8.3	0	-	0	1	0	0	0	2.5		11.3	5a	0	0	1
111	小浜島南東沖離礁③	10	88.5	96	10	10	多種混成型	7	0.0	0	-	0	1	0	0	0	5				0	0	0

付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ						オニヒトコ				サンゴ食巻貝				疾病の有無(標本数)			SPSS			30cm以上の大型魚類数					
		被度	全体	ミドリ	全体	ミドリ	死滅	白化率	生青型	加入数	卓ミド	15分採算観察数	覆占サイズ(cm)	範囲	被食草	発生階級(注1)	被食率	罹病	B	B	W	S	測定値	階級(注2)	ハタ類	ベラ類	ブダイ類
112	タキティングチ海中公園地区	20	82.5	100	7.5	7.5	7.5	特定類優占型(枝状アガサゴトキ)	12	31.7	0	-	-	0	2	1	0	0	0	2.5	29.0	5a	3	14	0	0	0
113	西表島仲間沖離礁	30	97.5	100	10	7.5	7.5	多種混成型	4	0.0	0	-	-	0	1	0	1	0	7.5	37.8	5b	0	3	0	0	0	
114	竹富島南沖離礁②	10	97.5	100	10	17.5	17.5	多種混成型	5	24.0	1	<20	<20	1	2	1	0	0	32.5			0	7	0	0	0	
115	ウマノハビ一礁内④	<5	100	100	20	20	20	多種混成型	6	5.0	0	-	-	0	2	1	0	0	25	16.4	5a	0	3	0	0	0	
116	編離島前離礁	20	71	65	3.5	3.5	3.5	多種混成型	18	25.5	0	-	-	0	2	1	0	0	5			1	20	0	0	0	
120	ユヅン湾口離礁	30	80	82.5	5	5	5	多種混成型	50	47.0	0	-	-	0	1	0	0	0	5			1	20	0	0	0	
121	船浦沖離礁	30	82.5	82.5	5	7.5	7.5	多種混成型	12	66.5	0	-	-	0	2	1	0	0	10			0	7	0	0	0	
122	ハラス島西	50	87.5	82.5	5	2.5	2.5	枝状ミドリシ類優占型	10	18.8	0	-	-	0	3	1	0	0	2.5			0	5	0	0	0	
123	鳩間島南東礁池①	<5	72.5	77.5	2.5	2.5	2.5	多種混成型	0	0.0	0	-	-	0	2	1	0	0	10	20.0	5a	0	0	0	0	0	
124	鳩間島南東礁池②	<5	90	82.5	2.5	2.5	2.5	多種混成型	25	15.0	1	30<	-	2	1	0	0	5	19.0	5a	0	5	0	5	0	0	
125	鳩間島南西沖離礁	10	81	81	0.5	0.5	0.5	多種混成型	30	13.0	0	-	-	0	2	1	0	0	5			1	8	0	0	0	
126	星砂浜前離礁	40	66	58.5	5	7.5	7.5	多種混成型	30	68.0	0	-	-	0	2	1	1	0	7.5			0	5	0	0	0	
126	星砂浜前礁池内	40	25	0	0	0	0	特定類優占型(シロサンゴ・ハマサンゴ)	0	0.0	0	-	-	0	2	1	0	0	2.5	4.6	3	0	0	0	0	0	
127	タコ崎離礁	30	100	100	2.5	10	10	特定類優占型(ユビエダハマサンゴ)	0	0.0	0	-	-	0	1	0	0	0	0	45.3	5b	1	6	0	0	0	
127	タコ崎礁浅部	20	100	100	2.5	5	5	多種混成型	12	0.0	0	-	-	0	1	0	0	1	5	23.1	5a	0	1	0	0	0	
129	網取湾奥	90	10	0	0	0	0	特定類優占型(エダガハハカササンゴ)			0	-	-	0	1	0	0	0	0	337.9	7	0	0	0	0	0	
130	ヨナンネ	50	93.5	100	5	5	5	多種混成型	5	77.0	0	-	-	0	2	1	9	0	20			1	3	1	0	0	
131	崎山礁縁	20	100	0	5	5	5	特定類優占型(アサミサンゴ)			0	-	-	0	1	0	0	0	0			0	0	0	0	0	
132	崎山礁池	20	100	100	7.5	10	10	多種混成型	1	147.0	0	-	-	0	2	1	0	0	5	9.4	4	1	1	0	0	0	
133	波照間石	40	97.5	100	7.5	5	5	多種混成型	3	29.5	0	-	-	0	2	1	4	1	7.5			0	21	0	0	0	
134	鹿川湾中ノ瀬①	30	100	0	50	50	50	特定類優占型(アサミサンゴ)			0	-	-	0	1	0	0	0	0			0	0	0	0	0	
135	鹿川湾中ノ瀬②	30	99	100	6.5	10	10	多種混成型	1	8.0	0	-	-	0	2	1	14	5	7.5			1	2	0	0	0	

付表：平成29(2017)年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトデ			サンゴ食巻貝				疾病の有無(群体数)			SPSS			30cm以上の大型魚類数				
		被度	白化率	生育型	加入数	卓ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分 採算 観察数	覆占 サイズ (cm)	範囲	被食 草	発生 階級 (注1)	被食 率	罹 瘍	B B D	W S	測定値 (注2)	階級	ハタ類	ベラ 類	ブダイ 類			
136	サザレ浜礁縁	20	99	100	9	6	多様混成型	2	30.0	0	-	-	0	2	1	1	0	7.5		1	12	0	
137	豊原沖礁縁	20	100	100	5	5	多様混成型	2	15.0	0	-	-	0	2	1	0	1	10		0	18	0	
138	船浮崎前	10	100	100	15	15	多様混成型	1	15.0	0	-	-	0	1	0	0	0	5	7.4	4	1	0	0
139	外ハナリ南礁縁	10	92.5	90	5	7.5	多様混成型	10	79.0	0	-	-	0	2	1	0	0	15		1	6	0	
141	鳩間島東礁縁	30	87	81.5	3	5.5	多様混成型	30	25.0	0	-	-	0	1	0	0	0	7.5		0	30	0	
142	鳩間島北礁縁	10	86	88.5	5	5	多様混成型	17	31.5	0	-	-	0	1	0	0	0	7.5		1	16	0	

注1：サンゴ食巻貝の階級凡例  
 1：食痕(新しいもの)は目立たない。  
 2：小さな食痕や食害部のある群体が散見。  
 3：食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団は見られない。  
 4：斃死群体が目立ち、密集した貝集団が散見される。

注2：SPSSの階級凡例  
 1：<0.4；きわめてきれい  
 2：0.4≦、<1；砂をかき混ぜてもシルトの舞い上がりは確認しづらい  
 3：1≦、<5；砂をかき混ぜるとシルトの舞い上がりは確認できる  
 4：5≦、<10；見た目では分からないが、砂をかき混ぜるとシルトで水が濁る  
 5：10≦、<50；注意して見ると、表層にシルトの堆積が確認できる  
 5a：10≦、<30  
 5b：30≦、<50  
 6：50≦、<200；一見してシルトの堆積を確認  
 7：200≦、<400；シルトが堆積するが、まだ砂も確認することができる  
 8：≧400；底質の見た目は泥そのもの

注3：未調査の項目は空欄で示し、該当するデータが無いもの(例:オニヒトデ観察数が0の場合のオニヒトデのサイズ)は「-」で示した。

## 付図 1 各調査地点の景観及び概況

### (石垣島周辺海域)

※サンゴの生育型の類型:

- I : 枝状ミドリイシ優占型(枝状ミドリイシ類の割合が 60%以上)
- II : 枝状・卓状ミドリイシ混成型
- III : 卓状ミドリイシ優占型(卓状ミドリイシ類の割合が 60%以上)
- IV : 特定類優占型(ミドリイシ類以外の特定のイシサンゴ類が優占する)
- V : 多種混成型(多種のサンゴが混在し、特定の種が優占しない)
- VI : ソフトコーラル優占型(ソフトコーラルが最も優占する)





### St. 1 大浜小前

調査日：平成 29 年 12 月 23 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：5%未満  
 昨年のサンゴ被度：5%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：0  
 貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などが多少見られる海域の状況  
 ※塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類などを主体とする多種混成で被度は低い。直径 30~50 cm 程度の塊状ハマサンゴ類が多い。ミドリイシ類は新規加入を含めほとんど見当たらない。ホンダワラ類が多い。



### St. 2 宮良川河口

調査日：平成 29 年 12 月 23 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：15%  
 昨年のサンゴ被度：40%  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：リーフフラット部の被度が低い状況  
 ※水路に面した斜面に、塊状ハマサンゴ類やアオサンゴなどが生育している。リーフフラットは被度が低い。ミドリイシ類は少なく、やや深い場所に多少見られる程度である。



### St. 3 宮良集落前

調査日：平成 29 年 12 月 23 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：0  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況  
 ※ハマサンゴ類やキクメイシ類の小型の群体がわずかに見られる程度。ホンダワラ類などの海藻が多い。



### St. 4 白保集落前

調査日：平成 29 年 12 月 23 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：5%未満  
 昨年のサンゴ被度：5%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：0  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類の少ない海域の状況  
 ※ハマサンゴ類やキクメイシ類、コモンサンゴ類などが多少見られる程度。ホンダワラ類がやや多い。

付図 1-1. 各調査地点の景観及び概況



### St. 5 白保アオサンゴ

調査日：平成 29 年 12 月 23 日

サンゴ生育型：IV（アオサンゴ型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：健全なアオサンゴ群落

※アオサンゴの高被度群落。ミドリイシ類は小型の群体が少し見られ、新規加入群体も多少見られる。



### St. 6 白保第一ポール

調査日：平成 29 年 12 月 23 日

サンゴ生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：2

写真：健全なユビエダハマサンゴの群落

※ユビエダハマサンゴの群落で、アオサンゴも多い。ミドリイシ類は小型の群体が少し見られ、新規加入も多少見られる。ミドリイシ類に貝類の食痕が少し見られた。



### St. 7 白保～轟川

調査日：平成 29 年 12 月 23 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：25%

昨年のサンゴ被度：25%

ミドリイシ類の新規加入：0

貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などを主体とする多種混成

※ハマサンゴ類やシコロサンゴ類などが局所的に多く見られる。砂礫底でアマモ類が生育している。ミドリイシ類は全般に少ないが、局所的に枝状群体の小群落が見られる。



### St. 8 轟川河口

調査日：平成 29 年 12 月 23 日

サンゴ生育型：IV（塊状ハマサンゴ型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類主体のサンゴ群集

※塊状ハマサンゴ類の大小の群体が多い。シコロサンゴ類やキクメイシ類もやや多い。ミドリイシ類は小型の群体が少し見られ、新規加入も多少見られる。海草藻類が多い。

付図 1-2. 各調査地点の景観及び概況



### St. 9 モリヤマグチ

調査日：平成 29 年 12 月 24 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：15%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1

写真：水路斜面のサンゴ類

※リーフフラットから水路斜面にかけて、塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類などが見られる。ミドリイシ類は小型の群体が少し見られる程度であるが、新規加入はやや多い。



### St. 10 スムジグチ

調査日：平成 29 年 12 月 24 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：5%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などが多少見られる海域の状況

※ハマサンゴ類やキクメイシ類などが多少見られる程度。ミドリイシ類は少なく、散房花状群体が多少見られる程度。



### St. 11 採石場前

調査日：平成 29 年 12 月 24 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：0  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類の少ない海域の状況

※ハマサンゴ類やキクメイシ類などがわずかに見られる程度。岩盤上にホンダワラ類が多い。



### St. 12 通路川南

調査日：平成 29 年 12 月 24 日  
 サンゴ生育型：VI（ソフトコーラル型）  
 サンゴ被度：30%  
 昨年のサンゴ被度：50%  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：ソフトコーラル類が優占する海域の状況

※ウミキノコ類などのソフトコーラル類が優占する。ミドリイシ類は少ない。

付図 1-3. 各調査地点の景観及び概況



### St. 13 通路川水路北

調査日：平成 29 年 12 月 24 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：15%  
 ミドリイシ類の新規加入：7  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況  
 ※リーフラットはサンゴ類が少ない。水路に面した斜面は大型の塊状ハマサンゴ類が見られる。ミドリイシ類は少ないが、エッチ部に新規加入群体が多く見られる。



### St. 14 野原崎

調査日：平成 29 年 12 月 24 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：5%未満  
 昨年のサンゴ被度：5%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：0  
 貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などが多少見られる海域の状況  
 ※ハマサンゴ類やキクメイシ類などが多少見られる程度。ミドリイシ類はほとんど見当たらず、新規加入もない。ホンダワラ類が多い。



### St. 15 伊野田漁港前

調査日：平成 29 年 12 月 24 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：0  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況  
 ※大型の塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類は見当たらない。



### St. 16 大野牧場前

調査日：平成 29 年 12 月 24 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：10%  
 昨年のサンゴ被度：15%  
 ミドリイシ類の新規加入：0  
 貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などが多少見られる  
 ※リーフラットはソフトコーラル類やキクメイシ類の小型の群体が多い。水路部は大型のハマサンゴ類やハナガタサンゴ類が見られる。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。

付図 1-4. 各調査地点の景観及び概況



### St. 17 玉取崎南

調査日：平成 29 年 12 月 24 日

サンゴ生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：ユビエダハマサンゴの高被度群落

※ユビエダハマサンゴの高被度群落。ミドリイシ類は少ないが、裸岩上に新規加入が多少見られる。



### St. 18 玉取崎東

調査日：平成 29 年 12 月 24 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などが多少ある海域の状況

※ハマサンゴ類やソフトコーラル類などが多少見られる程度。ミドリイシ類はほとんど見当たらないが、新規加入が多少見られる。



### St. 19 伊原間牧場前

調査日：平成 29 年 12 月 23 日

サンゴ生育型：Ⅳ（エダハナガササンゴ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：健全なエダハナガササンゴ群落

※エダハナガササンゴの大規模群落が広がる。ごく浅い場所で昨年の白化現象によるとみられる死亡部が少し見られる。ミドリイシ類は少なく、新規加入も少ない。



### St. 20 トムル崎南

調査日：平成 29 年 12 月 23 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：小型の群体が多少見られる海域の状況

※パラオハマサンゴやキクメイシ類などの小型の群体が多い。ミドリイシ類は新規加入を含めてほとんど見当たらない。

付図 1-5. 各調査地点の景観及び概況



### St. 21 トムル崎

調査日：平成 29 年 12 月 23 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：5%未満  
 昨年のサンゴ被度：5%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※サンゴ被度は低いが、枝状コモンサンゴ類の小型の群体が多く、増加傾向と思われる。ミドリイシ類は小型の群体が散見される程度で、新規加入も少ない。



### St. 22 ハラケルト前

調査日：平成 29 年 12 月 23 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：0  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※サンゴ被度は低いが、枝状コモンサンゴ類の小型の群体が散見され、増加傾向と思われる。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。



### St. 23 明石～安良崎

調査日：平成 29 年 12 月 23 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：40%  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：死滅した卓状ミドリイシが目立つ状況

※塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類を主体とする多種混成で、サンゴ被度は低い。ミドリイシ類はほとんど死滅しており、新規加入も少ない。



### St. 24 安良崎南

調査日：平成 29 年 12 月 23 日  
 サンゴ生育型：VI（ソフトコーラル型）  
 サンゴ被度：50%  
 昨年のサンゴ被度：55%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1

写真：ウミツタ類が優占する海域の状況

※岩盤上にウミツタ類が多く、場所により高被度である。造礁サンゴ類はユビエダハマサンゴが多いが被度は低い。新規加入がやや多い。

付図 1-6. 各調査地点の景観及び概況



### St. 25 安良崎

調査日：平成 29 年 12 月 23 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

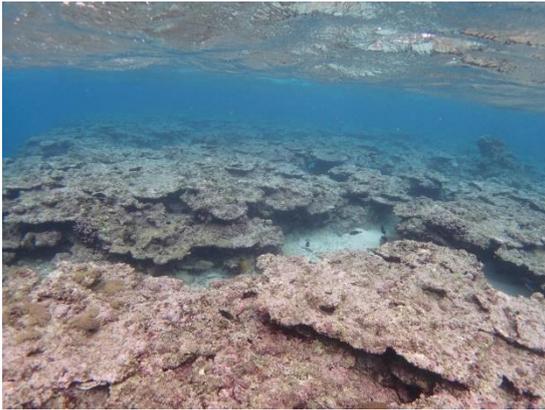
昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：多種が混成する海域の状況

※ウミヅタ類やユビエダハマサンゴ主体の多種混成で、サンゴ被度は低い。ミドリイシ類はほとんど見当たらず、新規加入も少ない。



### St. 26 安良グチ北

調査日：平成 29 年 12 月 23 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が多少見られる海域の状況

※リーフフラットから水路斜面にかけて、サンゴ被度は低く、ハマサンゴ類やキクメイシ類などが散見される程度。ミドリイシ類はほとんど見当たらないが、新規加入はやや多い。オニヒトデによる食痕が1か所あり。



### St. 27 岩崎南

調査日：平成 29 年 12 月 23 日

サンゴ生育型：IV（コモンサンゴ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：55%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：2

写真：コモンサンゴ類が多い海域の状況

※枝状・葉状のコモンサンゴ類の高被度群落。ごく浅い場所は干出や降雨によるとみられる白化死亡がある。ミドリイシ類は新規加入を含めて少ない。葉状コモンサンゴ類に腫瘍が散見される。



### St. 28 岩崎

調査日：平成 29 年 12 月 24 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：35%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：ユビエダハマサンゴなどが多い海域の状況

※ユビエダハマサンゴを主体とする多種混成で、リーフフラット部はコモンサンゴ類が多い。前年まで多かった枝状ミドリイシ類は大きく減少している。

付図 1-7. 各調査地点の景観及び概況



### St. 29 岩崎～浦崎

調査日：平成 29 年 12 月 24 日

サンゴ生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：35%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：1-0

貝類食痕ランク：1

写真：ユビエダハマサンゴが優占する海域の状況

※ユビエダハマサンゴの大小の群体があり、場所により高被度である。ミドリイシ類は少なく、新規加入も見当たらない。



### St. 30 浦崎沖

調査日：平成 29 年 12 月 24 日

サンゴ生育型：IV（コモンサンゴ型）

サンゴ被度：55%

昨年のサンゴ被度：55%

ミドリイシ類の新規加入：0

貝類食痕ランク：2

写真：コモンサンゴ類の群落

※枝状や葉状のコモンサンゴ類の高被度群落。浅い場所に干出時の降雨によるとみられる白化死亡が見られた。葉状コモンサンゴ類に腫瘍が見られる。ミドリイシ類は少ない。オニヒトデ 1 個体が確認された。



### St. 31 浦崎前

調査日：平成 29 年 12 月 24 日

サンゴ生育型：IV（枝状コモンサンゴ型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：0

貝類食痕ランク：2

写真：コモンサンゴ類の群落

※枝状コモンサンゴ類が優占するが前年に比べて被度が低下している。ミドリイシ類は見当たらない。浅い場所に干出時の降雨によるとみられる白化死亡が見られる。



### St. 32 平野集落前

調査日：平成 29 年 12 月 24 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：35%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：多種が混成する海域の状況

※ミドリイシ類やハマサンゴ類、ソフトコーラル類などの多種混成。ニオウミドリイシやフトエダミドリイシがやや多い。浅い場所のサンゴに、干出時の降雨によるとみられる白化死亡が少し見られる。

付図 1-8. 各調査地点の景観及び概況



### St. 33 平久保灯台北

調査日：平成 29 年 12 月 24 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：5%未満  
 昨年のサンゴ被度：5%  
 ミドリイシ類の新規加入：4  
 貝類食痕ランク：1

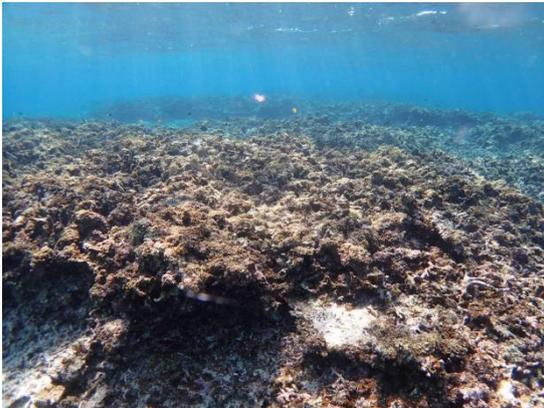
写真：サンゴ類が少ないリーフフラット  
 ※リーフフラットはサンゴ類は少ない。水路に面した斜面はハマサンゴ類やソフトコーラル類などが多少見られる。ミドリイシ類はほとんど見当たらないが、浅い場所を中心に新規加入がやや多い。



### St. 34 平久保灯台西

調査日：平成 29 年 12 月 27 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況  
 ※ハマサンゴ類やアナサンゴモドキ類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類はほとんど見当たらず、新規加入も少ない。



### St. 35 平久保川北

調査日：平成 29 年 12 月 27 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況  
 ※キクメイシ類やクサビライシ類などが多少見られる程度。ミドリイシ類はほとんど見当たらないが、新規加入は少しある。



### St. 36 平久保集落南

調査日：平成 29 年 12 月 27 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況  
 ※クサビライシ類やハマサンゴ類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類は小型の群体がわずかに見られる程度で、新規加入も少ない。

付図 1-9. 各調査地点の景観及び概況



### St. 37 嘉良川前

調査日：平成 29 年 12 月 27 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況  
 ※クサビライシ類やソフトコーラル類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類は小型の群体が多少見られ、新規加入も多少ある。



### St. 38 ダテフ崎北

調査日：平成 29 年 12 月 27 日  
 サンゴ生育型：III（卓状ミドリイシ型）  
 サンゴ被度：5%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：8  
 貝類食痕ランク：1

写真：低被度ながら卓状ミドリイシ類が優占する  
 ※被度は低いが、岩盤上に直径 10 cm 程度の卓状・散房花状ミドリイシ類が多く、新規加入も場所により非常に多い。ソフトコーラル類やアナサンゴモドキ類もやや多い。



### St. 39 ダテフ崎南

調査日：平成 29 年 12 月 27 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況  
 ※礫質底でハマサンゴ類やアナサンゴモドキ類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類は少なく、新規加入も少ない。アミジグサ類などの海藻類がやや多い。



### St. 40 野底石崎

調査日：平成 29 年 12 月 28 日  
 サンゴ生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ被度：1%未満  
 昨年のサンゴ被度：1%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシ類がやや多い岩盤上  
 ※ミドリイシ類やキクメイシ類を主体とする多種混成。サンゴ被度は低いが、浅い岩盤上にミドリイシ類の小型の群体が多く見られ、新規加入もやや多い。

付図 1-10. 各調査地点の景観及び概況



### St. 41 栄集落前

調査日：平成 29 年 12 月 28 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：5

貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシ類がやや多い海域の状況

※サンゴ被度は低いが、ミドリイシ類の小型の群体が多く、新規加入も多い。塊状ハマサンゴ類の大型の群体あり。



### St. 42 野底集落前

調査日：平成 29 年 12 月 28 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：やや深い場所のサンゴ類の状況

※やや深い場所にハマサンゴ類やウミヅタ類などが見られるが、浅い場所はサンゴ類は少ない。ミドリイシ類は少ないが、新規加入は多少見られる。



### St. 43 野底崎

調査日：平成 29 年 12 月 28 日

サンゴ生育型：VI（ソフトコーラル型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：5

貝類食痕ランク：1

写真：局所的にウミヅタ類が優占する

※場所により岩盤上にウミヅタ類が優占している。造礁サンゴ類は小型のミドリイシ類が見られ、場所により新規加入が多い。



### St. 44 伊士名北

調査日：平成 29 年 12 月 28 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※ハナヤサイサンゴ類やアザミサンゴなど小型の群体が多少見られる程度。ミドリイシ類は小型の群体が見られ、新規加入もやや多い。

付図 1-11. 各調査地点の景観及び概況



### St. 45 伊土名南

調査日：平成 29 年 12 月 28 日

サンゴ生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：5%

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：12

貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシ類が多い海域の状況

※リーフフラットから礁斜面にかけて、直径 10 cm 程の卓状・散房花状ミドリイシ類が非常に多く、新規加入も非常に多い。



### St. 46 浦底湾口北

調査日：平成 29 年 12 月 28 日

サンゴ生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：5%

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：13

貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシ類が多い海域の状況

※リーフフラットから礁斜面にかけて、直径 10 cm 程の卓状・散房花状ミドリイシ類が非常に多く、新規加入も非常に多い。



### St. 47 浦底湾口西

調査日：平成 29 年 12 月 28 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：9

貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などが見られる海域の状況

※ハマサンゴ類やソフトコーラル類主体の多種混成で、被度は低い。ミドリイシ類は少ないが、新規加入群体は非常に多い。



### St. 48 富野集落前

調査日：平成 29 年 12 月 28 日

サンゴ生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：5%

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：16

貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシ類が非常に多い

※リーフフラットから礁斜面にかけて、直径 10 cm 未満の卓状・散房花状ミドリイシ類が非常に多く、新規加入も非常に多い。

付図 1-12. 各調査地点の景観及び概況



### St. 49 米原キャンプ場

調査日：平成 29 年 12 月 26 日

サンゴ生育型：IV（コモンサンゴ型）

サンゴ被度：45%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：コモンサンゴ類が優占する海域の状況

※浅い礁地では、樹枝状・被覆状のコモンサンゴ類が優占し、ハマサンゴ類もやや多い。ごく浅い場所のサンゴに白化死亡があり、干潮時の降雨によるものと考えられる。ミドリイシ類は少ない。



### St. 50 ヤマバレー前

調査日：平成 29 年 11 月 29 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：35%

ミドリイシ類の新規加入：5

貝類食痕ランク：1

写真：ミドリイシ類の古い死サンゴが多い

※小型の卓状・散房花状ミドリイシ類とアナサンゴモドキ類を主体とする多種混成。ミドリイシ類など、前年の白化現象によるとみられる死サンゴが多い。



### St. 51 ヤマバレー西

調査日：平成 29 年 12 月 22 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：45%

昨年のサンゴ被度：45%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などのマイクロアトールが多い

※塊状ハマサンゴ類やシコロサンゴ類のマイクロアトールが多く、ミドリイシ類やコモンサンゴ類もやや多い。浅い場所には、干出時の降雨によるとみられる白化死亡がある。台風による礁の移動が少しある。オニヒトデ1個体が確認された。



### St. 52 川平小島東

調査日：平成 29 年 12 月 22 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：2

写真：ミドリイシ類などが多い海域の状況

※樹枝状コモンサンゴ類やミドリイシ類を主体とする多種混成。浅い場所に干出時の降雨によるとみられる白化死亡が少し見られる。

付図 1-13. 各調査地点の景観及び概況



### St. 53 川平小島北

調査日：平成 29 年 12 月 22 日

サンゴ生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：ユビエダハマサンゴの群落

※ユビエダハマサンゴの群落で、ミドリイシ類もやや多い。浅い場所に干出時の降雨によるとみられる白化死亡が見られる。



### St. 54 川平水路東

調査日：平成 29 年 12 月 22 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：9

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※ミドリイシ類の小型の群体やハマサンゴ類を主体とする多種混成で、現状の被度は低い。新規加入群体は水路のエッチ部に非常に多い。浅い場所に干出時の降雨によるとみられる白化死亡が少し見られる。



### St. 55 川平水路

調査日：平成 29 年 12 月 22 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※リーフラットはキクメイシ類など、水路に面した斜面はアナサンゴモドキ類などの多種混成で、被度は低い。ミドリイシ類は少ないが、新規加入は場所によりやや多い。浅い場所に干出時の降雨によるとみられる白化死亡が少しある。



### St. 56 川平水路北西

調査日：平成 29 年 12 月 22 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※ハマサンゴ類やキクメイシ類などがわずかに見られる程度。台風による礫の移動が少し見られる。

付図 1-14. 各調査地点の景観及び概況



### St. 57 川平～石崎

調査日：平成 29 年 12 月 22 日

サンゴ生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：55%

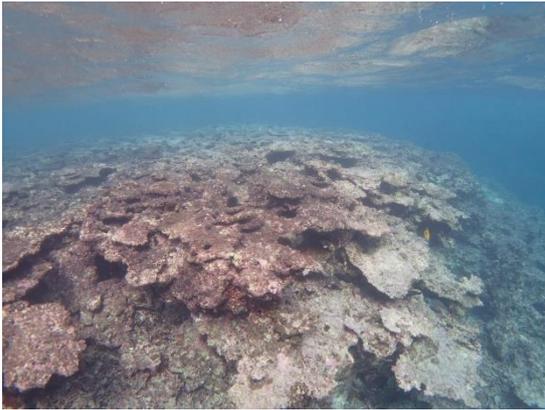
昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：ユビエダハマサンゴ群落

※ユビエダハマサンゴの高被度群落。ミドリイシ類はほとんど見当たらないが、新規加入が多少見られる。浅い場所に干出時の降雨によるとみられる白化死亡が少しある。



### St. 58 クラブメット前

調査日：平成 29 年 12 月 22 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※小型のミドリイシ類やソフトコーラル類、キクメイシ類などが多少見られる程度。新規加入は多少見られる。浅い場所に干出時の降雨によるとみられる白化死亡が少しある。



### St. 59 川平石崎北

調査日：平成 29 年 12 月 22 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0

貝類食痕ランク：1

写真：海藻類が繁茂する海域の状況

※コモンサンゴ類やキクメイシ類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類は新規加入を含めほとんど見当たらない。浅い場所に干出時の降雨によるとみられる白化死亡が少しある。ホンダワラ類など海藻類が多い。



### St. 60 川平石崎南

調査日：平成 29 年 11 月 29 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※キクメイシ類やミドリイシ類、コモンサンゴ類など、小型の群体が散見される程度。場所によっては新規加入群体がやや多い。

付図 1-15. 各調査地点の景観及び概況



### St. 61 底地ビーチ沖

調査日：平成 29 年 11 月 29 日

サンゴ生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：5%

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：4

貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシが多い海域の状況

※小型の卓状・散房花状ミドリイシ類が多く、新規加入群体も多い。小型のオニヒトデ 1 個体が確認された他、小型の個体によるとみられる食痕が 3 か所見られた。



### St. 62 崎枝湾内

調査日：平成 29 年 11 月 29 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※樹枝状アナサンゴモドキ類やミドリイシ類などを主体とする多種混成で被度は低い。ミドリイシ類は小型の群体が多少みられ、新規加入も多少ある。



### St. 63 崎枝湾口

調査日：平成 29 年 11 月 29 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：8

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※リーフラットから礁斜面にかけて、小型のミドリイシ類群体が多い。やや深い場所にはユビエダハマサンゴが生育している。エッチ部を中心に新規加入群体が多い。



### St. 64 崎枝～御神

調査日：平成 29 年 11 月 29 日

サンゴ生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：8

貝類食痕ランク：1

写真：海域の状況

※リーフラットはキクメイシ類やミドリイシ類の小型の群体が少し見られる程度。礁斜面は卓状・散房花状ミドリイシ類の小型の群体があり、新規加入が多い。

付図 1-16. 各調査地点の景観及び概況



### St. 65 御神崎

調査日：平成 29 年 11 月 29 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：11

貝類食痕ランク：1

写真：小型のサンゴ類が多い海域の状況

※リーフフラットから礁斜面にかけてハナヤサイサンゴ類やミドリイシ類の小型の群体が多く、新規加入群体も非常に多い。その他ソフトコーラル類もやや多い。



### St. 66 御神～屋良部

調査日：平成 29 年 11 月 30 日

サンゴ生育型：III（卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：5%未満

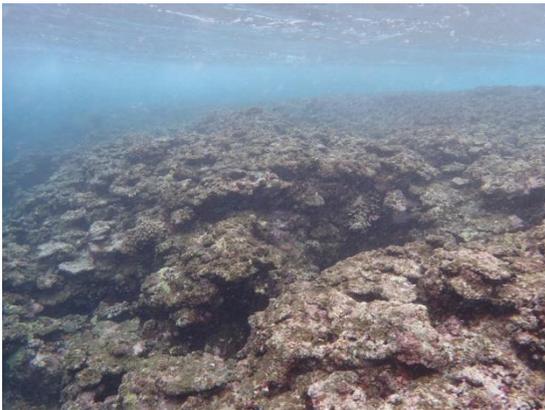
昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：9

貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシ類が多い海域の状況

※リーフフラットから礁斜面にかけて小型の卓状・散房花状ミドリイシ類が多く、新規加入群体も多い。場所によりソフトコーラルやハナヤサイサンゴ類などもやや多い。



### St. 67 屋良部崎北

調査日：平成 29 年 11 月 30 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：8

貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシ類が多い海域の状況

※リーフフラットから水路斜面にかけて小型のミドリイシ類群体が多く、また新規加入も多い。水路部はハマサンゴ類、アナサンゴモドキ類、ソフトコーラル類が多い。



### St. 68 屋良部崎南

調査日：平成 29 年 11 月 30 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：9

貝類食痕ランク：1

写真：ハナヤサイサンゴ類などが見られる海域の状況

※ハナヤサイサンゴ類やソフトコーラル類を主体とする多種混成で、被度は低い。ミドリイシ類は少ないが、新規加入は多い。

付図 1-17. 各調査地点の景観及び概況



### St. 69 屋良部～大崎

調査日：平成 29 年 11 月 30 日  
 サンゴ生育型：Ⅳ（パラオハマサンゴ型）  
 サンゴ被度：15%  
 昨年のサンゴ被度：25%  
 ミドリイシ類の新規加入：4  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：パラオハマサンゴが多い海域の状況  
 ※岩盤上にパラオハマサンゴが優占している。ミドリイシ類は少ないが、新規加入はやや多くみられる。テルピオス小群体が散見される。



### St. 70 名蔵保護水面

調査日：平成 29 年 11 月 30 日  
 サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成）  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：古い死サンゴが多い海域の状況  
 ※キクメイシ類やソフトコーラル、塊状ハマサンゴ類などが多少見られる程度。ミドリイシ類は小型の群体がわずかに見られる。昨年の白化現象によるものとみられるミドリイシ類の死骸が多い。



### St. 71 富崎小島前

調査日：平成 29 年 11 月 30 日  
 サンゴ生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ型）  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：50%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：枝状ミドリイシ類が見られる海域の状況  
 ※ミドリイシ類の多くが死亡しているが、多少の生残があり、新規加入も多少見られる。



### St. 72 観音崎

調査日：平成 29 年 11 月 30 日  
 サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）  
 サンゴ被度：10%  
 昨年のサンゴ被度：45%  
 ミドリイシ類の新規加入：3  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：海域の状況  
 ※アナサンゴモドキ類やキクメイシ類などを主体とする多種混成。ミドリイシ類は小型の群体が多少見られる程度。新規加入はやや多い。

付図 1-18. 各調査地点の景観及び概況



### St. 73 真栄里海岸前

調査日：平成 29 年 11 月 30 日

サンゴ生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：65%

昨年のサンゴ被度：65%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：ユビエダハマサンゴ群落広がる海域の状況

※ユビエダハマサンゴの群落広がる。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。また、コケイバラやシオグサ類が多い。



### St. 74 赤崎

調査日：平成 29 年 11 月 30 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：5%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：キクメイシ類などが見られる海域の状況

※アナサンゴモドキ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類などの多種混成。ミドリイシ類は小型の群体が少し見られる程度で、また古い死骸が多い。小型のオニヒトデによるとみられる食痕が1か所あり。



### St. 75 名蔵川河口

調査日：平成 29 年 11 月 29 日

サンゴ生育型：Ⅳ（塊状ハマサンゴ型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：15%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：塊状ハマサンゴ類が多い海域の状況

※深みの周縁部を中心に、塊状・準塊状のハマサンゴ類が多い。ミドリイシ類は小型の群体が少し見られる。サボテングサなどの海藻類が多い。



### St. 76 明石西

調査日：平成 29 年 12 月 27 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

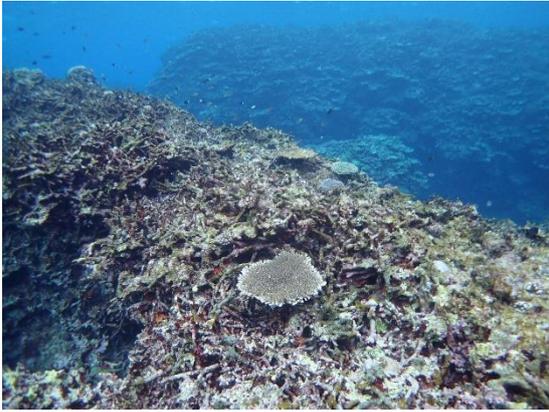
ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※サンゴ礁が固着堆積した海底で、クサビライシ類やミドリイシ類などが多少見られる程度。ミドリイシ類は小型の群体が多少見られ、新規加入も場所によりやや多い。

付図 1-19. 各調査地点の景観及び概況



### St. 77 伊原間湾口

調査日：平成 29 年 12 月 27 日

サンゴ生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：5%

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：11

貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシ類が多い海域の状況

※サンゴ被度は低いですが、直径 10 cm 未満の卓状・散房花状ミドリイシ類が非常に多く、新規加入群体も非常に多い。場所によりソフトコーラル類が多い。

付図 1-20. 各調査地点の景観及び概況

## 付図2 各調査地点の景観及び概況

### (石西礁湖及び西表島周辺海域)

※サンゴの生育型の類型:

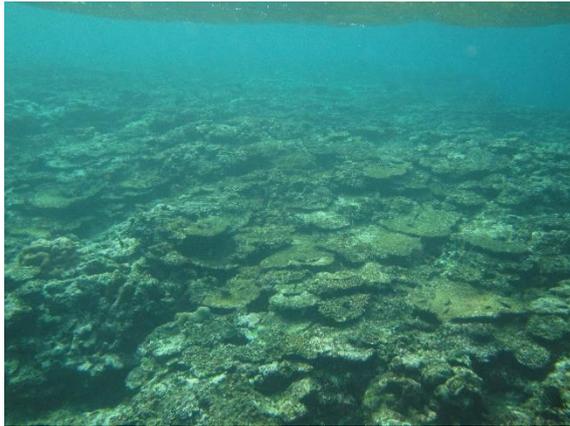
- I : 枝状ミドリイシ優占型(枝状ミドリイシ類の割合が 60%以上)
- II : 枝状・卓状ミドリイシ混成型
- III : 卓状ミドリイシ優占型(卓状ミドリイシ類の割合が 60%以上)
- IV : 特定類優占型(ミドリイシ類以外の特定のイシサンゴ類が優占する)
- V : 多種混成型(多種のサンゴが混在し、特定の種が優占しない)
- VI : ソフトコーラル優占型(ソフトコーラルが最も優占する)





### St.1 ウラビシ南礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 2%  
 昨年のサンゴ被度： 7%  
 ミドリイシ類の新規加入： 2 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.2 ウラビシ東礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 13%  
 昨年のサンゴ被度： 25%  
 ミドリイシ類の新規加入： 3 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.3 ウラビシ北東礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 9%  
 昨年のサンゴ被度： 28%  
 ミドリイシ類の新規加入： 5 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：病気による死亡群体多い、海藻少ない、  
 台風あり



### St.4 黒島北沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 16 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 2%  
 昨年のサンゴ被度： 4%  
 ミドリイシ類の新規加入： 5 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、ラッパモク増える、海藻並み

付図 2-1. 各調査地点の景観及び概況



### St.5 黒島北沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 16 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：2%  
 昨年のサンゴ被度：4%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、ラッパモク増える、海藻多い



### St.6 黒島北西岸礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 11 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：7%  
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない



### St.7 黒島西岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 9 日  
 サンゴ生育型：IV (枝状コモンサンゴ型)  
 サンゴ被度：58%  
 昨年のサンゴ被度：55%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い



### St.8 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 9 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：4%  
 昨年のサンゴ被度：4%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い、台風あり  
 オニヒトデ 1 個体確認

付図 2-2. 各調査地点の景観及び概況



### St.9 黒島南岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 9 日  
 サンゴ生育型：IV ( ユビエダハマサンゴ型 )  
 サンゴ被度：20%  
 昨年のサンゴ被度：26%  
 ミドリイシ類の新規加入：15 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：稚サンゴ ( ミドリイシ類 ) 多い ( 増加 )、  
 海藻少ない



### St.10 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 9 日  
 サンゴ生育型：IV ( 枝状コモンサンゴ型 )  
 サンゴ被度：38%  
 昨年のサンゴ被度：41%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い



### St.11 黒島北東岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 19 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：1%  
 昨年のサンゴ被度：4%  
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.12 新城島上地北岸離礁

調査日：平成 29 年 10 月 10 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：22%  
 昨年のサンゴ被度：20%  
 ミドリイシ類の新規加入：20 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻並み、新規加入量が多い

付図 2-3. 各調査地点の景観及び概況



### St.13 マイビシ海中公園地区

調査日：平成 29 年 10 月 10 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：12%  
 昨年のサンゴ被度：9%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない



### St.14 新城島上地西岸

調査日：平成 29 年 10 月 10 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：3%  
 昨年のサンゴ被度：8%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻並み



### St.15 新城島間水路部

調査日：平成 29 年 10 月 5 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：12%  
 昨年のサンゴ被度：15%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：塊状ハマサンゴ死亡群体複数あり、  
 海藻少ない



### St.16 新城島下地西岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 10 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：16%  
 昨年のサンゴ被度：13%  
 ミドリイシ類の新規加入：4 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻並み

付図 2-4. 各調査地点の景観及び概況



### St.17 新城島下地西岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 5 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：7%  
 昨年のサンゴ被度：7%  
 ミドリイシ類の新規加入：4 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.19 黒島北沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 16 日  
 サンゴ生育型：IV (枝状アナサンゴモドキ型)  
 サンゴ被度：4%  
 昨年のサンゴ被度：5%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：水深 1メートルほど浅くなる、海藻並び、  
 台風あり、オニヒトデ 1 個体確認



### St.20 黒島北沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 16 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：5%  
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻並び



### St.22 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 29 年 10 月 16 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：9%  
 昨年のサンゴ被度：14%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い

付図 2-5. 各調査地点の景観及び概況



### St.23 小浜島南東岸礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 13 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 3%  
 昨年のサンゴ被度： 3%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク： 1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い



### St.24 小浜島南東沖礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 13 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 14%  
 昨年のサンゴ被度： 12%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク： 1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い



### St.25 小浜島南東沖礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 13 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 8%  
 昨年のサンゴ被度： 10%  
 ミドリイシ類の新規加入：4 群体  
 貝類食痕ランク： 1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い



### St.27 小浜島東沖

調査日：平成 29 年 10 月 7 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 8%  
 昨年のサンゴ被度： 7%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク： 1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い

付図 2-6. 各調査地点の景観及び概況



### St.28 嘉弥真島南岸礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 7 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：13%  
 昨年のサンゴ被度：13%  
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い



### St.31 嘉弥真島南西岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 7 日  
 サンゴ生育型：IV (コビエダハマサンゴ型)  
 サンゴ被度：65%  
 昨年のサンゴ被度：67%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻並み



### St.32 小浜島北東岸礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 7 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：2%  
 昨年のサンゴ被度：2%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い



### St.35 ヨナラ水道南礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 4 日  
 サンゴ生育型：I (枝状ミドリイシ型)  
 サンゴ被度：32%  
 昨年のサンゴ被度：36%  
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻並、海草あり

付図 2-7. 各調査地点の景観及び概況



### St.36 ヨナラ水道南

調査日：平成 29 年 10 月 12 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：52%  
 昨年のサンゴ被度：47%  
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない



### St.37 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 29 年 10 月 12 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：25%  
 昨年のサンゴ被度：33%  
 ミドリイシ類の新規加入：8 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い



### St.38 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 29 年 10 月 11 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：10%  
 昨年のサンゴ被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻並み



### St.39 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 29 年 10 月 16 日  
 サンゴ生育型：IV ( 枝状アナサンゴモドキ型 )  
 サンゴ被度：17%  
 昨年のサンゴ被度：37%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、枝状ミドリイシ類ほぼ死滅、海藻多い

付図 2-8. 各調査地点の景観及び概況



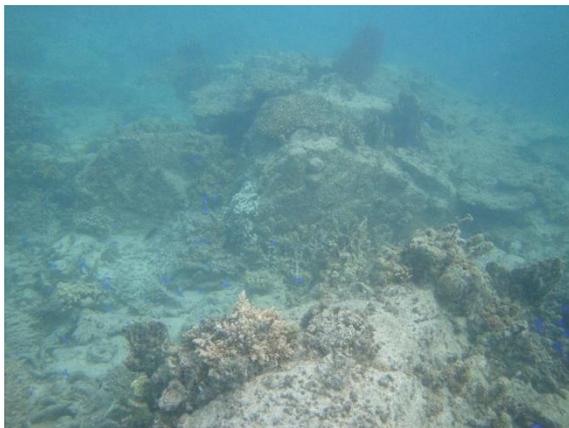
#### St.40 小浜島南東沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 13 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：20%  
昨年のサンゴ被度：16%  
ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
貝類食痕ランク：2  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：濁り強い、海藻多い



#### St.41 小浜島南東沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 13 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：23%  
昨年のサンゴ被度：18%  
ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
貝類食痕ランク：1  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：濁り強い、海藻多い



#### St.42 小浜島東沖礁湖内

調査日：平成 29 年 10 月 7 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：13%  
昨年のサンゴ被度：14%  
ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
貝類食痕ランク：2  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：濁り強い (表層白い)、海藻並み



#### St.43 小浜島東沖礁湖内

調査日：平成 29 年 10 月 14 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：8%  
昨年のサンゴ被度：9%  
ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
貝類食痕ランク：2  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻並み

付図 2-9. 各調査地点の景観及び概況



#### St.44 嘉弥真島東沖礁湖内

調査日：平成 29 年 10 月 14 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：9%  
 昨年のサンゴ被度：19%  
 ミドリイシ類の新規加入：15 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻並み



#### St.45 ウラビシ北離礁

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：8%  
 昨年のサンゴ被度：20%  
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



#### St.46 シモビシ海中公園地区

調査日：平成 29 年 10 月 19 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：3%  
 昨年のサンゴ被度：5%  
 ミドリイシ類の新規加入：11 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻並み、台風あり



#### St.47 竹富島南西岸礁縁

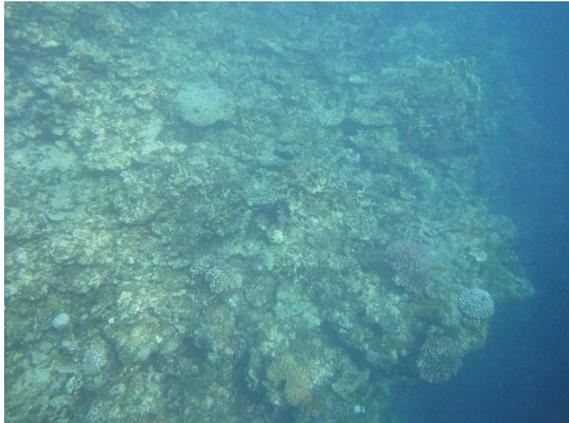
調査日：平成 29 年 10 月 19 日  
 サンゴ生育型：IV ( 枝状アナサンゴモドキ型 )  
 サンゴ被度：4%  
 昨年のサンゴ被度：11%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない

付図 2-10. 各調査地点の景観及び概況



### St.49 竹富島西沖離礁礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 15 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：7%  
 昨年のサンゴ被度：18%  
 ミドリイシ類の新規加入：24 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり  
 新規加入量が多い



### St.50 竹富島西沖離礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 3 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：6%  
 昨年のサンゴ被度：18%  
 ミドリイシ類の新規加入：35 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない  
 新規加入量が多い、オニヒトデ 1 個体確認



### St.51 竹富島北岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 15 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：9%  
 ミドリイシ類の新規加入：35 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり、新規加入量が多い



### St.52 竹富島北東岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 15 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：6%  
 昨年のサンゴ被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：35 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない  
 新規加入量が多い

付図 2-11. 各調査地点の景観及び概況



### St.53 竹富島北東沖礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 15 日  
 サンゴ生育型：IV ( 枝状アナサンゴモドキ型 )  
 サンゴ被度： 11%  
 昨年のサンゴ被度： 18%  
 ミドリイシ類の新規加入： 15 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない、台風あり



### St.54 竹富島東沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 14 日  
 サンゴ生育型：IV ( 枝状アナサンゴモドキ型 )  
 サンゴ被度： 7%  
 昨年のサンゴ被度： 5%  
 ミドリイシ類の新規加入： 14 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い、台風あり



### St.58 西表島東沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 12 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 22%  
 昨年のサンゴ被度： 23%  
 ミドリイシ類の新規加入： 3 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い



### St.59 西表島東沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 8 日  
 サンゴ生育型：I ( 枝状ミドリイシ型 )  
 サンゴ被度： 50%  
 昨年のサンゴ被度： 46%  
 ミドリイシ類の新規加入： 1 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い

付図 2-12. 各調査地点の景観及び概況



### St.60 西表島東沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 8 日  
 サンゴ生育型：I ( 枝状ミドリイシ型 )  
 サンゴ被度：62%  
 昨年のサンゴ被度：57%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い



### St.61 西表島東岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 8 日  
 サンゴ生育型：IV ( ハマサンゴ・キクメイシ型 )  
 サンゴ被度：12%  
 昨年のサンゴ被度：12%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：タマヤスリサンゴ *Pseudosiderastrea tayamai*  
 の死亡目立つ、海藻多い



### St.62 ヨナラ水道南

調査日：平成 29 年 10 月 4 日  
 サンゴ生育型：I ( 枝状ミドリイシ型 )  
 サンゴ被度：28%  
 昨年のサンゴ被度：22%  
 ミドリイシ類の新規加入：15 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない



### St.63 ヨナラ水道南部

調査日：平成 29 年 10 月 4 日  
 サンゴ生育型：I ( 枝状ミドリイシ型 )  
 サンゴ被度：37%  
 昨年のサンゴ被度：38%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク：3  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない  
 サンゴ食巻貝が目立つ

付図 2-13. 各調査地点の景観及び概況



### St.64 ヨナラ水道中央部

調査日：平成 29 年 10 月 4 日  
 サンゴ生育型：I ( 枝状ミドリイシ型 )  
 サンゴ被度： 38%  
 昨年のサンゴ被度： 40%  
 ミドリイシ類の新規加入： 15 群体  
 貝類食痕ランク： 3  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない  
                   サンゴ食巻貝が目立つ



### St.65 ヨナラ水道北部

調査日：平成 29 年 10 月 4 日  
 サンゴ生育型：I ( 枝状ミドリイシ型 )  
 サンゴ被度： 48%  
 昨年のサンゴ被度： 37%  
 ミドリイシ類の新規加入： 20 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、場所により白化状態バラツキ大きい、  
                   海藻少ない、台風あり、新規加入量が多い



### St.66 小浜島南礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 12 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 13%  
 昨年のサンゴ被度： 16%  
 ミドリイシ類の新規加入： 11 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻並み



### St.67 小浜島東沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 14 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 15%  
 昨年のサンゴ被度： 18%  
 ミドリイシ類の新規加入： 2 群体  
 貝類食痕ランク： 1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：浚渫工事終わったので昨年と比べて透視度  
                   改善、海藻並み

付図 2-14. 各調査地点の景観及び概況



### St.68 嘉弥真島東沖礁内縁

調査日：平成 29 年 10 月 14 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：18%  
 昨年のサンゴ被度：29%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：浚渫工事終わったので昨年と比べて透視度  
 改善、海藻並み



### St.69 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 9 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：10%  
 昨年のサンゴ被度：8%  
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻並み



### St.70 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 9 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：6%  
 昨年のサンゴ被度：4%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い、台風あり  
 オニヒトデ 1 個体確認



### St.71 嘉弥真島東沖礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 3 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：29%  
 昨年のサンゴ被度：28%  
 ミドリイシ類の新規加入：20 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、小型群体の部分死も含めて死亡  
 目立つ ( 特にミドリイシ類 )、海藻少ない、  
 台風大、新規加入量が多い

付図 2-15. 各調査地点の景観及び概況



### St.72 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 3 日

サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )

サンゴ被度： 33%

昨年のサンゴ被度： 31%

ミドリイシ類の新規加入： 25 群体

貝類食痕ランク： 2

写真：調査地点の海中景観

コメント：濁り強い、小型群体の部分死も含めて死亡目立つ ( 特にミドリイシ類 )、海藻少ない、台風あり、新規加入量多い



### St.73 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 3 日

サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )

サンゴ被度： 7%

昨年のサンゴ被度： 9%

ミドリイシ類の新規加入： 25 群体

貝類食痕ランク： 2

写真：調査地点の海中景観

コメント：濁り強い、小型群体の部分死も含めて死亡目立つ ( 特にミドリイシ類 )、海藻少ない、台風大、新規加入量多い



### St.74 小浜島北岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 3 日

サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )

サンゴ被度： 8%

昨年のサンゴ被度： 12%

ミドリイシ類の新規加入： 25 群体

貝類食痕ランク： 2

写真：調査地点の海中景観

コメント：濁り強い、小型群体の部分死も含めて死亡目立つ ( 特にミドリイシ類 )、海藻少ない、台風あり、新規加入量多い



### St.75 ヨナラ水道中央部

調査日：平成 29 年 10 月 4 日

サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )

サンゴ被度： 25%

昨年のサンゴ被度： 28%

ミドリイシ類の新規加入： 20 群体

貝類食痕ランク： 1

写真：調査地点の海中景観

コメント：礁原上死亡群体多い ( 特にミドリイシ類 )、海藻少ない、新規加入量多い

付図 2-16. 各調査地点の景観及び概況



### St.76 アーサーピー外縁

調査日：平成 29 年 10 月 20 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：3%  
 昨年のサンゴ被度：6%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い、台風あり



### St.77 ウマノハピー礁内

調査日：平成 29 年 10 月 20 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：4%  
 昨年のサンゴ被度：7%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い、台風あり



### St.78 ウマノハピー礁内

調査日：平成 29 年 10 月 20 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：2%  
 昨年のサンゴ被度：5%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い、台風あり



### St.79 ウマノハピー礁内

調査日：平成 29 年 10 月 17 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：4%  
 昨年のサンゴ被度：8%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、直径 1 メートル以上のハマサンゴ大多数死亡、海藻少ない、台風あり

付図 2-17. 各調査地点の景観及び概況



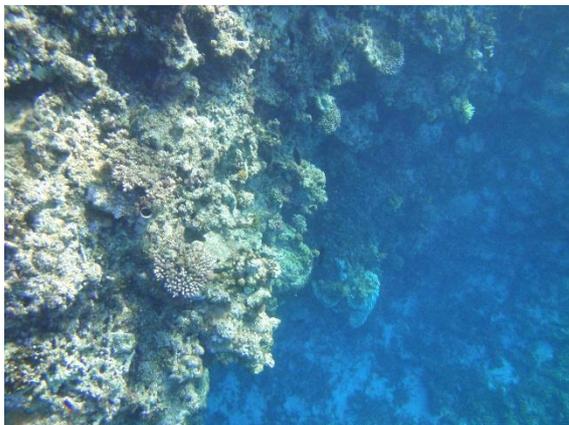
### St.80 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 29 年 10 月 20 日  
サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
サンゴ被度： 6%  
昨年のサンゴ被度： 13%  
ミドリイシ類の新規加入： 1 群体  
貝類食痕ランク： 2  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い、台風あり



### St.81 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 29 年 10 月 17 日  
サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
サンゴ被度： 6%  
昨年のサンゴ被度： 7%  
ミドリイシ類の新規加入： 2 群体  
貝類食痕ランク： 1  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い、台風あり



### St.82 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 29 年 10 月 17 日  
サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
サンゴ被度： 5%  
昨年のサンゴ被度： 7%  
ミドリイシ類の新規加入： 15 群体  
貝類食痕ランク： 2  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い、台風あり  
オニヒトデ 2 個体確認 ( 要注意 )



### St.83 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 29 年 10 月 17 日  
サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
サンゴ被度： 4%  
昨年のサンゴ被度： 9%  
ミドリイシ類の新規加入： 5 群体  
貝類食痕ランク： 2  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻並み、台風あり  
オニヒトデ 1 個体確認

付図 2-18. 各調査地点の景観及び概況



#### St.84 ウマノハピー外縁

調査日：平成 29 年 10 月 17 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：6%  
 昨年のサンゴ被度：8%  
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風大



#### St.85 新城島水路部礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 5 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：28%  
 昨年のサンゴ被度：25%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



#### St.87 アーサーピー内縁

調査日：平成 29 年 10 月 15 日  
 サンゴ生育型：IV ( 枝状アナサンゴモドキ型 )  
 サンゴ被度：13%  
 昨年のサンゴ被度：8%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い、台風あり



#### St.88 アーサーピー内縁

調査日：平成 29 年 10 月 15 日  
 サンゴ生育型：IV ( 枝状アナサンゴモドキ型 )  
 サンゴ被度：14%  
 昨年のサンゴ被度：12%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻多い

付図 2-19. 各調査地点の景観及び概況



### St.89 アーサーピー内縁

調査日：平成 29 年 10 月 23 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：3%  
 昨年のサンゴ被度：7%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：枝状ミドリイシ類ほぼ全滅、ハマサンゴ類も生き残った群体少ない、海藻多い、台風あり



### St.90 アーサーピー内縁

調査日：平成 29 年 10 月 22 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：6%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：年々縮小傾向だったエダアザミサンゴ群落ほぼ消滅、海藻多い、台風あり



### St.93 ウマノハピー外縁

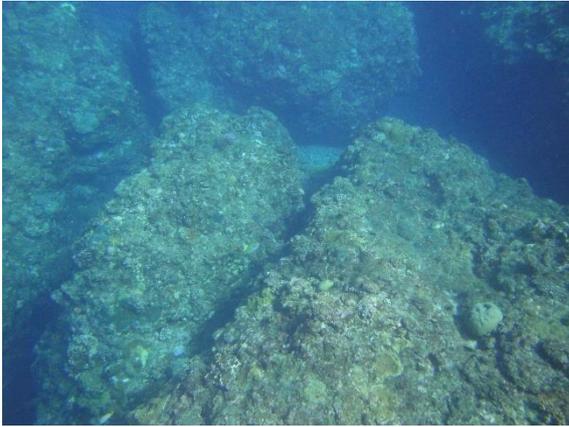
調査日：平成 29 年 10 月 17 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.94 黒島南西岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：13%  
 昨年のサンゴ被度：16%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり

付図 2-20. 各調査地点の景観及び概況



### St.95 黒島南岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：IV (被覆状コモンサンゴ型)  
 サンゴ被度：22%  
 昨年のサンゴ被度：27%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.96 キヤングチ海中公園地区

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：8%  
 昨年のサンゴ被度：13%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：昨年から今年に掛けて多数のアオサンゴ死亡、未だに色薄い、海藻少ない、台風あり



### St.97 黒島東岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 19 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：13%  
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない、台風あり



### St.98 新城島上地東岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：16%  
 昨年のサンゴ被度：21%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり

付図 2-21. 各調査地点の景観及び概況



### St.99 新城島下地南東岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：15%  
 昨年のサンゴ被度：35%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.100 新城島下地西岸礁外縁

調査日：平成 29 年 10 月 18 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：8%  
 昨年のサンゴ被度：14%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.101 新城島北西沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 10 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：8%  
 昨年のサンゴ被度：9%  
 ミドリイシ類の新規加入：4 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない



### St.102 新城島一西表島間離礁

調査日：平成 29 年 10 月 10 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：9%  
 昨年のサンゴ被度：7%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない

付図 2-22. 各調査地点の景観及び概況



### St.103 南風見崎沖離礁外縁東

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：10%  
 昨年のサンゴ被度：12%  
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない



### St.104 新城島—西表島間離礁

調査日：平成 29 年 10 月 11 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：5%  
 昨年のサンゴ被度：7%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻並み



### St.105 黒島—新城島間大型離礁

調査日：平成 29 年 10 月 11 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：11%  
 昨年のサンゴ被度：14%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.106 黒島北西沖離礁

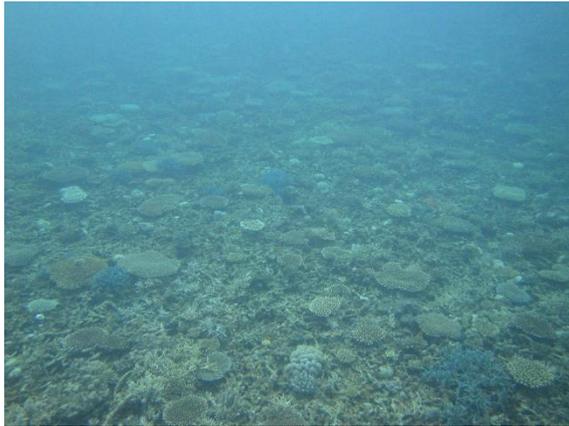
調査日：平成 29 年 10 月 11 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：8%  
 昨年のサンゴ被度：16%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻並み

付図 2-23. 各調査地点の景観及び概況



### St.107 小浜島南沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 12 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：33%  
 昨年のサンゴ被度：30%  
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、病気による古い死亡群体多い、  
 海藻少ない



### St.108 ヨナラ水道南沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 12 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：26%  
 昨年のサンゴ被度：14%  
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、被度回復著しい ( 高いところで  
 60% )、海藻並み



### St.109 竹富島南沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 19 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：3%  
 昨年のサンゴ被度：6%  
 ミドリイシ類の新規加入：30 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない、台風あり  
 新規加入量多い、オニヒトデ 1 個体確認



### St.110 小浜島東沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 7 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度：4%  
 昨年のサンゴ被度：3%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻多い、台風あり

付図 2-24. 各調査地点の景観及び概況



### St.111 小浜島南東沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 13 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：14%  
 昨年のサンゴ被度：11%  
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：昨年度着床具の移植地点、濁り強い、  
 海藻多い



### St.112 タキドングチ海中公園地区

調査日：平成 29 年 10 月 14 日  
 サンゴ生育型：IV (枝状アナサンゴモドキ型)  
 サンゴ被度：16%  
 昨年のサンゴ被度：19%  
 ミドリイシ類の新規加入：12 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻並み、台風あり



### St.113 西表島仲間崎沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 11 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：28%  
 昨年のサンゴ被度：40%  
 ミドリイシ類の新規加入：4 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない



### St.114 竹富島南沖離礁

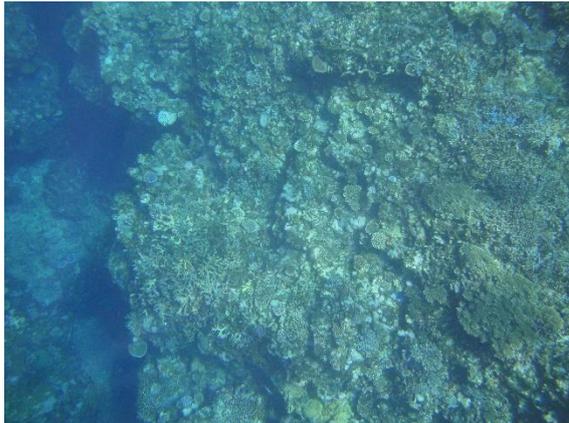
調査日：平成 29 年 10 月 20 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：6%  
 昨年のサンゴ被度：9%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない、台風あり  
 オニヒトデ 1 個体確認

付図 2-25. 各調査地点の景観及び概況



### St.115 ウマノハッピー礁内

調査日：平成 29 年 10 月 20 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 2%  
 昨年のサンゴ被度： 4%  
 ミドリイシ類の新規加入： 6 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない



### St.116 鵜離島前離礁

調査日：平成 29 年 10 月 3 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 22%  
 昨年のサンゴ被度： 20%  
 ミドリイシ類の新規加入： 18 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：小型群体の部分死も含めて死亡目立つ  
 (特にミドリイシ類)、海藻少ない、  
 台風あり



### St.120 ヲツン湾口礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 2 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 30%  
 昨年のサンゴ被度： 37%  
 ミドリイシ類の新規加入： 50 群体  
 貝類食痕ランク： 1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風大  
 新規加入量は最高値



### St.121 船浦沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 2 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 28%  
 昨年のサンゴ被度： 32%  
 ミドリイシ類の新規加入： 12 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：小型群体の部分死も含めて死亡目立つ  
 (特にミドリイシ類)、  
 海藻少ない、台風大

付図 2-26. 各調査地点の景観及び概況



### St.122 バラス島西

調査日：平成 29 年 10 月 2 日  
 サンゴ生育型：I ( 枝状ミドリイシ型 )  
 サンゴ被度： 50%  
 昨年のサンゴ被度： 45%  
 ミドリイシ類の新規加入： 10 群体  
 貝類食痕ランク： 3  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない



### St.123 鳩間島南東礁池

調査日：平成 29 年 10 月 2 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 3%  
 昨年のサンゴ被度： 6%  
 ミドリイシ類の新規加入： 0 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、台風破損に伴う死亡あり、  
 海藻少ない、台風大



### St.124 鳩間島南東礁池

調査日：平成 29 年 10 月 2 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 3%  
 昨年のサンゴ被度： 3%  
 ミドリイシ類の新規加入： 25 群体  
 貝類食痕ランク： 1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：稚サンゴ ( ミドリイシ類 ) 多い ( 増加 )、  
 海藻少ない、オニヒトデ 1 個体確認



### St.125 鳩間島南西沖離礁

調査日：平成 29 年 10 月 2 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 6%  
 昨年のサンゴ被度： 5%  
 ミドリイシ類の新規加入： 30 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：稚サンゴ ( ミドリイシ類 ) 多い ( 増加 )、  
 海藻少ない

付図 2-27. 各調査地点の景観及び概況



### St.126 星砂浜前礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 2 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：43%  
 昨年のサンゴ被度：33%  
 ミドリイシ類の新規加入：30 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.126' 星砂浜前礁池内

調査日：平成 29 年 10 月 2 日  
 サンゴ生育型：IV (シコロサンゴ・ハマサンゴ型)  
 サンゴ被度：43%  
 昨年のサンゴ被度：38%  
 ミドリイシ類の新規加入：0 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：コモンシコロ生残部分からの再生長あり、  
 海藻少ない、海草あり



### St.127 タコ崎礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：IV (コビエダハマサンゴ型)  
 サンゴ被度：34%  
 昨年のサンゴ被度：39%  
 ミドリイシ類の新規加入：0 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない



### St.127' タコ崎礁浅部

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：22%  
 昨年のサンゴ被度：25%  
 ミドリイシ類の新規加入：12 群体  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない

付図 2-28. 各調査地点の景観及び概況



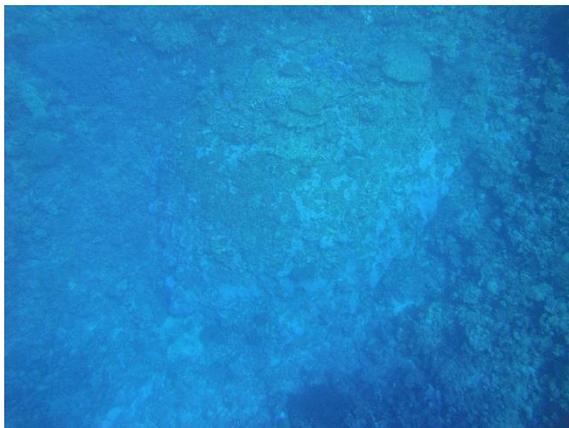
### St.129 網取湾奥

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：IV (エダナガレハナガササンゴ型)  
 サンゴ被度：90%  
 昨年のサンゴ被度：90%  
 ミドリイシ類の新規加入：(観察項目でない)  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：周囲のアナサンゴモドキ、ハマサンゴ等はすべて薄い色の状態(弱い白化)



### St.130 ヨナソネ

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：48%  
 昨年のサンゴ被度：53%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.131 崎山礁縁

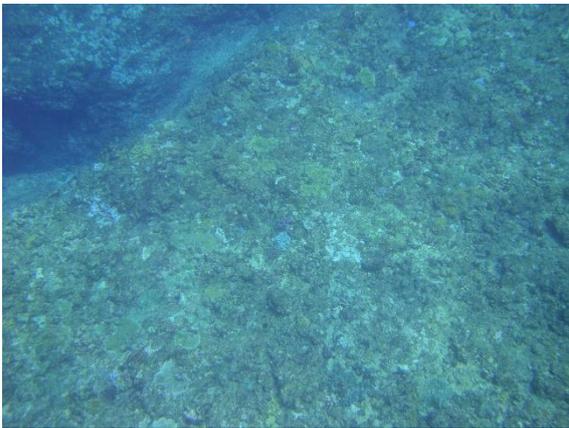
調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：IV (アザミサンゴ型)  
 サンゴ被度：20%  
 昨年のサンゴ被度：30%  
 ミドリイシ類の新規加入：(観察項目でない)  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観



### St.132 崎山礁池

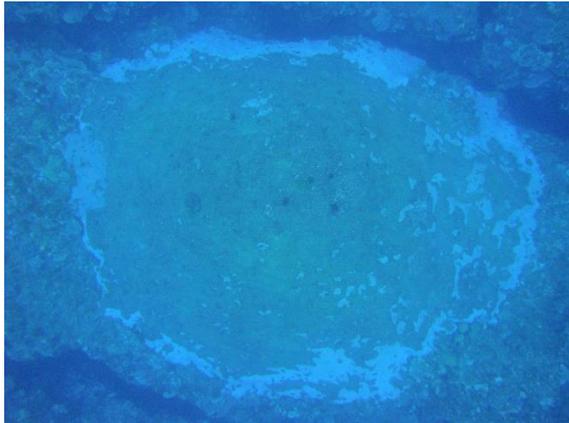
調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：15%  
 昨年のサンゴ被度：18%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない

付図 2-29. 各調査地点の景観及び概況



### St.133 波照間石

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：35%  
 昨年のサンゴ被度：33%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない



### St.134 鹿川湾中ノ瀬①

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：IV (アザミサンゴ型)  
 サンゴ被度：30%  
 昨年のサンゴ被度：60%  
 ミドリイシ類の新規加入：(観察項目でない)  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：調査地点の海中景観



### St.135 鹿川湾中ノ瀬②

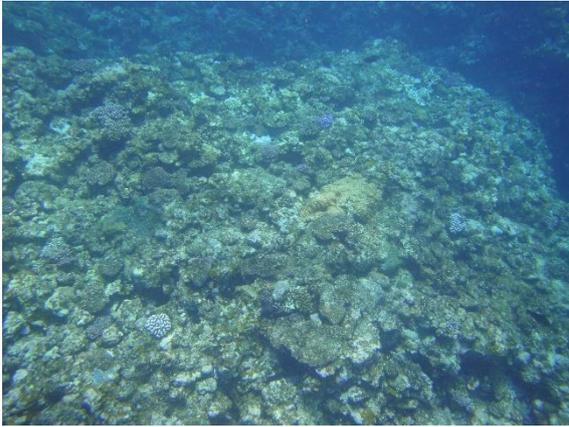
調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：32%  
 昨年のサンゴ被度：45%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風あり



### St.136 サザレ浜礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V (多種混成型)  
 サンゴ被度：22%  
 昨年のサンゴ被度：36%  
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない

付図 2-30. 各調査地点の景観及び概況



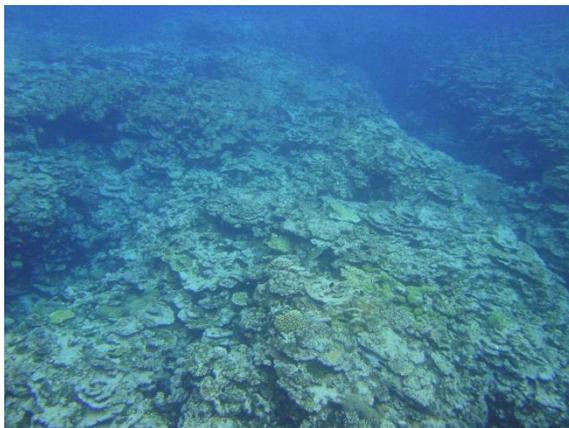
### St.137 豊原沖礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 16%  
 昨年のサンゴ被度： 25%  
 ミドリイシ類の新規加入： 2 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない



### St.138 船浮崎前

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 13%  
 昨年のサンゴ被度： 18%  
 ミドリイシ類の新規加入： 1 群体  
 貝類食痕ランク： 1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：ミドリイシ類ほぼ全滅に近い、海藻少ない、  
 台風あり



### St.139 外パナリ南礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 1 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 10%  
 昨年のサンゴ被度： 16%  
 ミドリイシ類の新規加入： 10 群体  
 貝類食痕ランク： 2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：稚サンゴ ( ミドリイシ類 ) 多い ( 増加 )、  
 海藻少ない、台風あり



### St.141 鳩間島東礁縁

調査日：平成 29 年 10 月 2 日  
 サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )  
 サンゴ被度： 26%  
 昨年のサンゴ被度： 20%  
 ミドリイシ類の新規加入： 30 群体  
 貝類食痕ランク： 1  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：稚サンゴ ( ミドリイシ類 ) 多い ( 増加 )、  
 海藻少ない、台風大

付図 2-31. 各調査地点の景観及び概況



**St.142 鳩間島北礁縁**

調査日：平成 29 年 10 月 2 日

サンゴ生育型：V ( 多種混成型 )

サンゴ被度：11%

昨年のサンゴ被度：8%

ミドリイシ類の新規加入：17 群体

貝類食痕ランク：1

写真：調査地点の海中景観

コメント：小型群体の部分死も含めて死亡目立つ  
( 特にミドリイシ類 )、海藻少ない、  
台風大

付図 2-32. 各調査地点の景観及び概況

---

平成 29 年度  
西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域における  
サンゴ礁モニタリング調査報告書

平成 30（2018）年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター  
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1  
電話：0555-72-6033 FAX：0555-72-6035

---

業務名 平成 29 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業  
(サンゴ礁調査)

請負者 一般財団法人 自然環境研究センター  
〒130-8606 東京都墨田区江東橋 3-3-7

---





本報告書は、古紙パルプ配合率 100%、白色度 70%の再生紙を使用しています。

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

本報告書は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料 [Aランク] のみを用いて作製しています。