

平成 30 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 31 (2019) 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的人為的かく乱は、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36回目を数える（1983～1997年度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との共同調査、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との共同調査、2002年度以降は環境省事業として実施）。また、石垣島周辺海域については、白化直後の1998年度に調査を開始し、今年度で21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のは、石垣島東岸の地点 17（玉取崎南）と 73（真栄里海岸前）の 70%であった。
- サンゴ被度が昨年度より減少した地点はなく、昨年度から 10 ポイント以上 30 ポイント未満で増加した地点が 12 地点出現し、サンゴ被度の回復傾向が見られた。
- 石垣島周辺ではオニヒトデが確認された地点はなかった。
- 石垣島周辺では白化現象が確認されたのは 1 地点であり、白化率及び死亡率共に 5% 未満であった。
- 今年度、石垣島に接近した台風が 6 個あり、7 地点で影響が確認されたが、その被害は軽微であった。
- SPSS 測定値の平均値は昨年度より増加して  $21.2\text{kg/m}^3$ （昨年度は  $10.3\text{kg/m}^3$ ）であり、サンゴ群集に影響を与える SPSS 階級 5b 以上を示した地点は、昨年度の 2 地点から 10 地点に増加した。

### 【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 36（ヨナラ水道南①）と中央部の地点 59（西表東沖離礁②）の 70%であった（ただし、地点 129 はサンゴ被度 90%であるが、単一群体を対象にしているのを除いた。）。

- 昨年度からサンゴ被度が 10 ポイント以上増加した地点は、昨年度の 7 地点から 28 地点に大きく増加した。また、10 ポイント以上減少した地点は、昨年度の 27 地点から 5 地点に大きく減少した。「ほぼ変化なし」と評価された地点は、昨年度の 90 地点からやや増加して 92 地点であった。これらのことから、この海域のサンゴ群集は回復の傾向にあると考えられた。
- オニヒトデが確認された地点は、125 調査地点中 33 地点（全地点の 26%）で、昨年度（9 地点）から大きく増加した。また、全調査地点におけるオニヒトデの総観察個体数は、昨年度の 10 個体から 54 個体に大きく増加した。
- 今年度も夏季高水温が原因と考えられる白化現象が確認されたが、全地点の平均白化率は 15.4%、平均死亡率は 0% であり、大きな被害はなかった。
- 97 地点（全調査地点の約 78%）で台風の波浪によるサンゴの破損が確認された。その被害は、石西礁湖北部から東部、中央部、南部及び西表島周辺までの広い範囲で見られた。
- 全 125 調査地点中、腫瘍が確認された地点は 29 地点（昨年度 23 地点）、黒帯病が確認された地点は 21 地点（昨年度 19 地点）、ホワイトシンドロームが確認された地点は 118 地点（昨年度 119 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 44kg/m<sup>3</sup>で昨年度（37kg/m<sup>3</sup>）より増加した。また、サンゴ群集に影響を与える SPSS 階級 5b 以上の地点も、昨年度の 23 地点から 29 地点に増加した。

## SUMMARY

### **【Ishigaki Island】**

- Average coral cover at the 77 monitoring stations in Fiscal Year (FY) 2018 was 20%, similar to that of the previous year. The highest cover was 70% at station 17 and 73% along the east coast of Ishigaki Island.
- Among the 77 stations, no station showed decline of coral cover while more than 10% increase in coral cover from the previous year was recorded at 12 stations. It indicated the beginning of coral recovery from the previous year.
- Coral bleaching was observed at only one station around Ishigaki Island and the average rate of bleaching and mortality was less than 5%.
- *Acanthaster planci* was not observed at any station.
- Six typhoons approached Ishigaki Island this year, but minimal damage to corals was observed at 7 stations.
- SPSS (Suspended Particle in Sea Sediment) concentration of 21.2kg/m<sup>3</sup> was increased in FY 2018 compared to 10.3kg/m<sup>3</sup> in 2017. Ten stations showed SPSS stress level for coral communities, compared to two in FY 2017.

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

- Average coral cover at the 125 monitoring stations in FY 2018 was 20%, which was same as the previous year. The highest cover was 70% at station 36 in the northern area of Sekisei Lagoon and station 59 in the central area of the lagoon (this excluded the high percent cover at station 129, which had large colonies of a single species).

- Coral cover increased by more than 10% at 28 stations in FY 2018, compared with 7 stations in FY 2017. Coral cover decreased by more than 10% at 5 stations in FY 2018, compared with 27 stations in FY 2017. The other 92 stations showed no significant changes in coral cover, compared with 90 stations in FY 2017. Therefore, coral cover is starting to recover in this area.
- Average of coral bleaching by high water temperature was 15.4% with no mortality in FY 2018.
- *Acanthaster planci* was observed at 33 stations (26% of total stations), increased from the previous year (9 stations).
- In total, 54 individuals of *Acanthaster planci* were recorded in FY 2018, compared with 10 in FY 2017.
- Typhoon-related coral damage was observed at 97 stations (78% of total stations) widely spread from the northern reefs of Sekisei Lagoon to Iriomote Islands.
- Of the 125 monitoring stations, coral tumors occurred at 29 stations (23 in 2017 FY), black band disease at 21 stations (19 in 2017) and white syndromes at 118 stations (119 in 2017).
- SPSS (Suspended Particle in Sea Sediment) concentrations were 44kg/m<sup>3</sup> in FY 2018 decreasing from the previous year (37kg/m<sup>3</sup>) with 29 stations showing SPSS stress level for coral communities, compared to 23 stations in FY 2017.



## 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) . . . . .	45
3) ミドリイシ類の新規加入量 (群体密度) . . . . .	48
(2) サンゴのかく乱要因の状況 . . . . .	51
1) オニヒトデ . . . . .	51
2) サンゴ食巻貝 . . . . .	56
3) 白化現象 . . . . .	59
4) その他の自然のかく乱 . . . . .	62
①台風 . . . . .	62
②サンゴの病気 . . . . .	62
③テルピオス . . . . .	65
④シルトの堆積状況 (SPSS) . . . . .	66
(3) 大型定着性魚類 . . . . .	69
III 参考文献 . . . . .	71
IV 付録 . . . . .	73
付表 調査結果一覧 . . . . .	74
付図1. 各調査地点の景観及び概況 (石垣島周辺海域) . . . . .	81
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) . . . . .	103

## 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2018年11月8日から2019年1月6日の期間中に9日間、石西礁湖及び西表島周辺海域では2018年10月19日から11月17日の期間中に21日間で実施した。

### 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

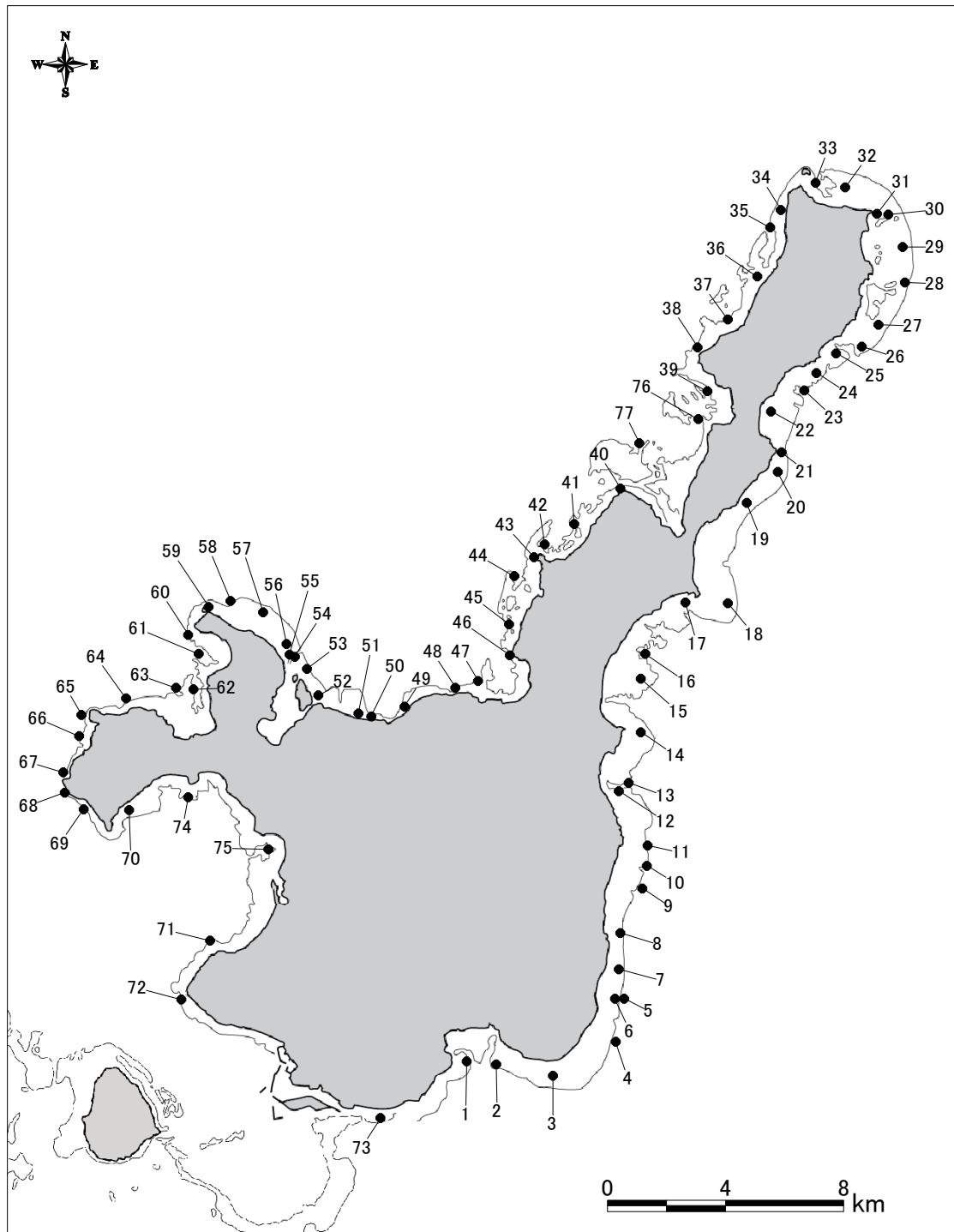


図1 石垣島周辺海域の調査地点位置図

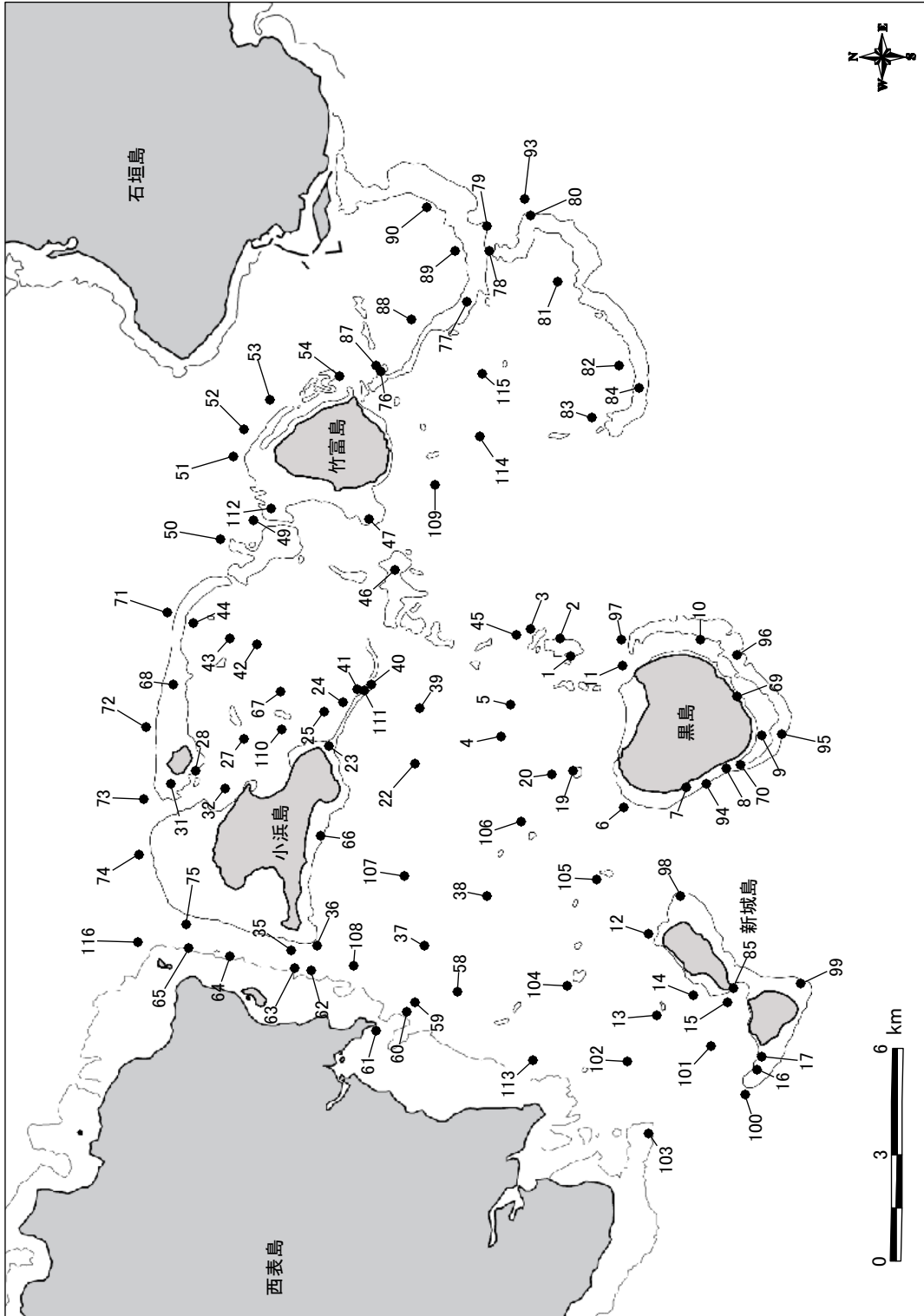


図2 石西礁湖周辺海域の調査地点位置図

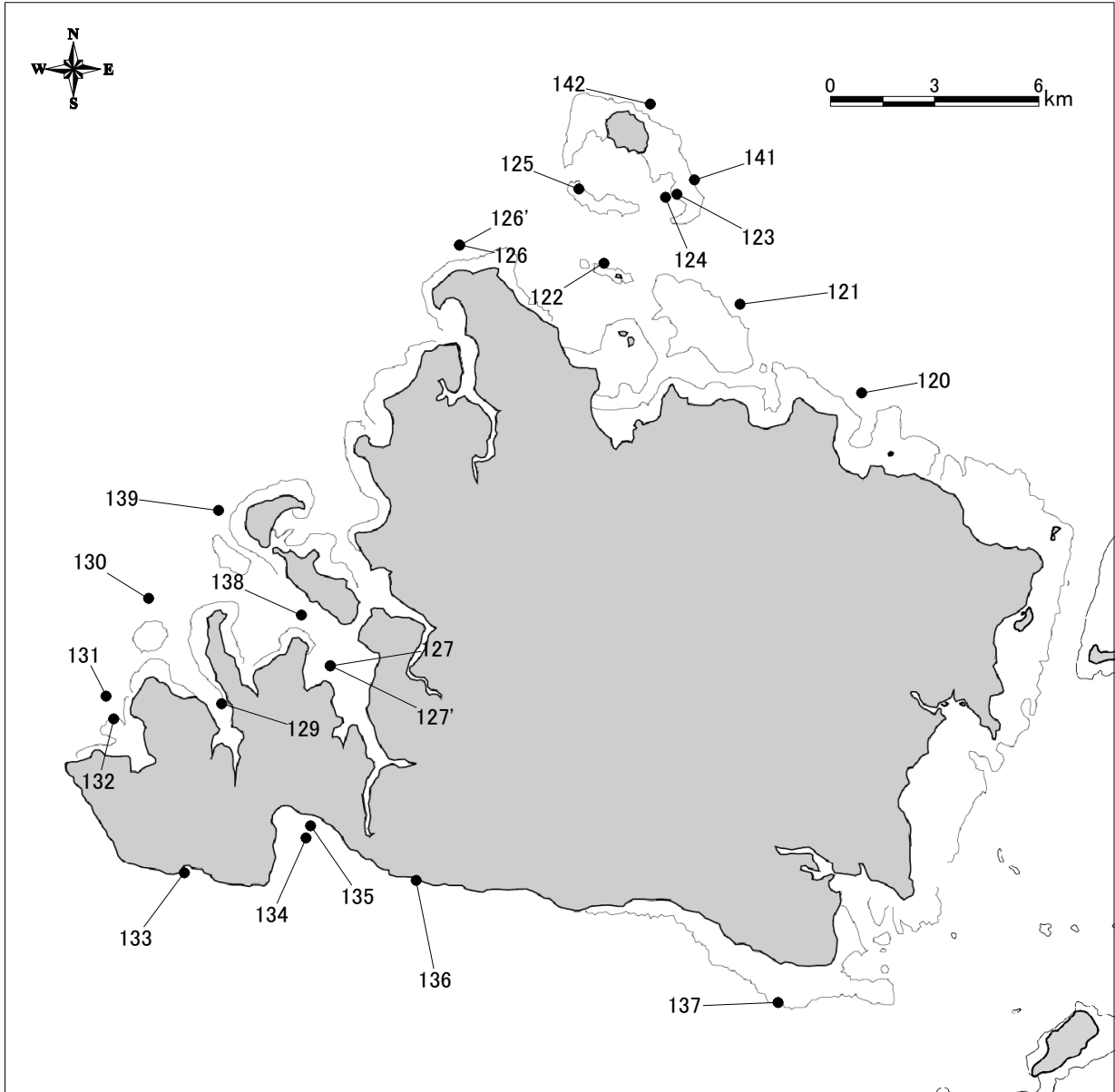


図3 西表島周辺海域の調査地点位置図

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杵コ	24° 21' 47.4"	124° 15' 19.6"	礁池・礁原	岩・砂	50×50	1~3
6	白保第1ホール	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	底地ピーチ沖	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	竹富島東沖離礁	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 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を図4に、生育型を図5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18.3%であり、昨年度の平均サンゴ被度15.5%からわずかに増加した。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変わらず「不良」と評価される。サンゴ被度の最高値は、地点17（玉取崎南）と73（真栄里海岸前）のどちらも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」とされる地点は、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地点であり、昨年度と同じ全地点の14%にあたる。また、「やや不良」と評価される地点も昨年度と同じ6地点であった。

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% $\leq$ ）	0（0）
良：50%以上80%未満（50% $\leq$ <80%）	11（11）
やや不良：30%以上50%未満（30% $\leq$ <50%）	7（6）
不良：10%以上30%未満（10% $\leq$ <30%）	35（24）
極めて不良：10%未満（<10%）	24（36）

一方、「極めて不良」の地点が昨年度から12地点減少して24地点となり、その代り「不良」と評価される地点が昨年度より12地点増加して36地点となった。このことから全体的には昨年度よりやや被度が増加傾向を示し、回復の兆しが表れていると考えられる。

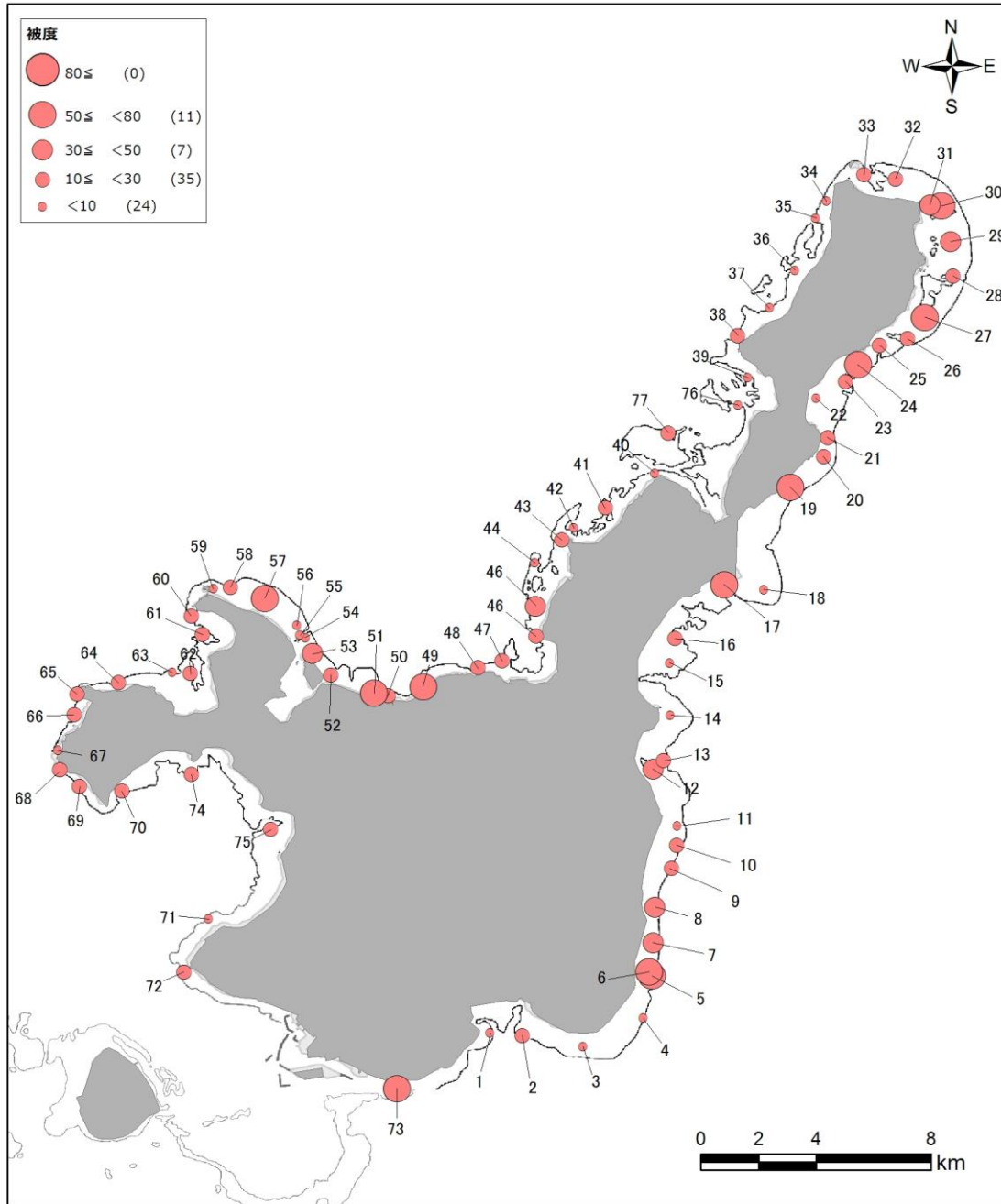


図4 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度

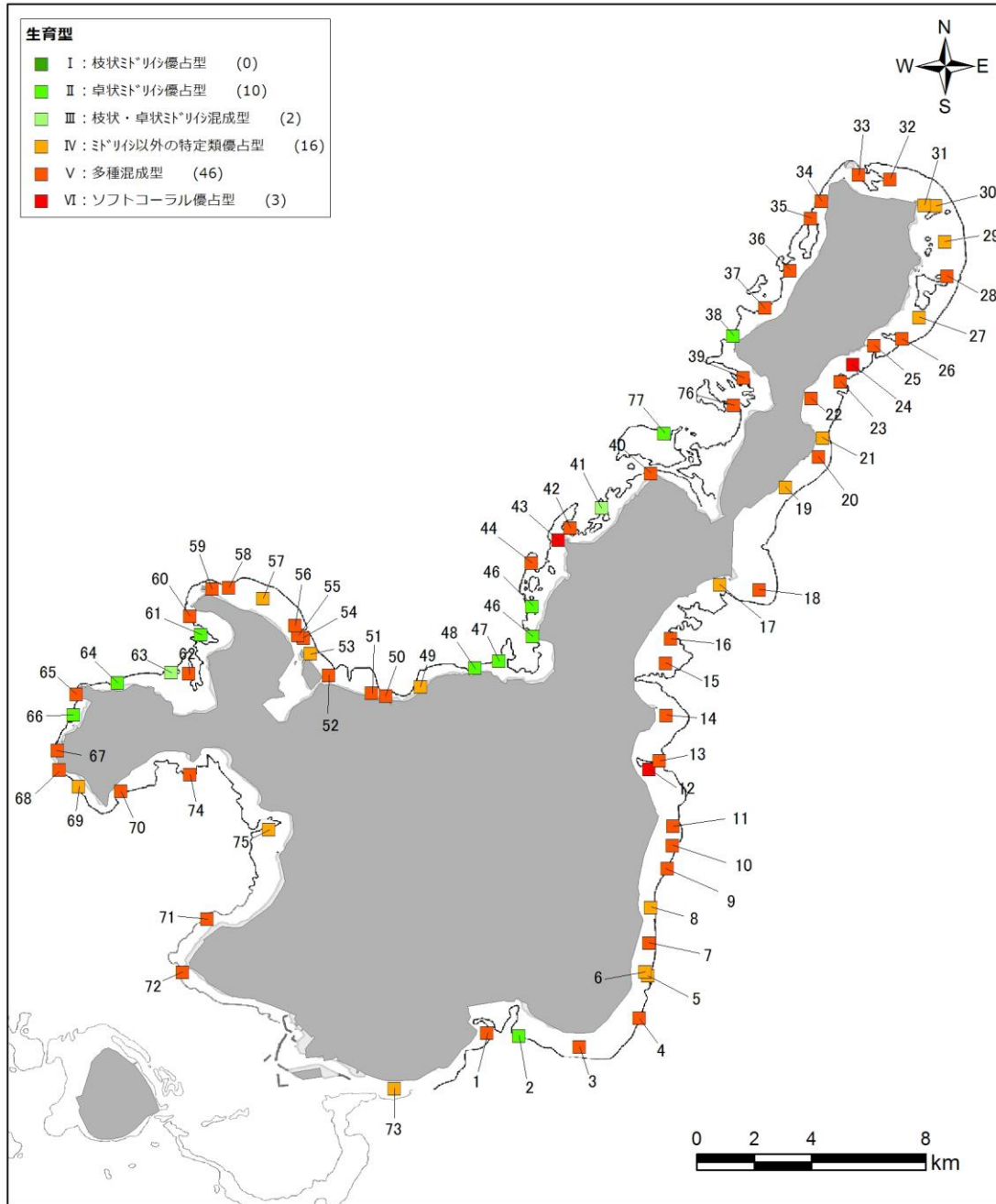


図5 石垣島周辺海域におけるサンゴの生育型

サンゴの生育型を見ると、ミドリイシ類優占型（生育型Ⅰ、Ⅱ及びⅢ）の地点は、宮良湾付近の1地点（地点2）、ダテフ崎から伊原間湾周辺の2地点（地点38、77）、野底石崎から野底崎周辺の1地点（地点41）、浦底湾周辺の4地点（地点45、46、47、48）、川平石崎から御神崎付近の4地点（地点61、63、64、66）の合計12地点であった。昨年度と比較すると3地点の増加であり、全地点の16%がミドリイシ優占型となっていた。

ミドリイシ類優占型以外は、特定類優占型（生育型Ⅳ）が16地点（昨年度より1地点増加、全体の21%）、多種混成型（生育型Ⅴ）が46地点（昨年度より4地点減少、全体の60%）、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6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（ $10 \leq < 30$ ）	12（0）
「ほぼ変化なし」：-10ポイントより大きく10ポイント未満（ $\pm 10$ ）	65（59）
「減少」：-30ポイントより大きく-10ポイント以下（ $-30 < \leq -10$ ）	0（14）
「大きく減少」：-30ポイント以下（ $\leq -30$ ）	0（4）

今年度、サンゴ被度が昨年度から「大きく増加」した地点は昨年同様なかった。昨年度は合わせて18地点であった「減少」及び「大きく減少」した地点が今年度はなく、それらの地点が10ポイント以上30ポイント未満「増加」した地点（昨年度から12地点増加）と「ほぼ変化なし」の地点（昨年度から6地点増加）に変わっていた。これらのことから、石垣島周辺ではサンゴ群集が回復しつつあると考えられる。

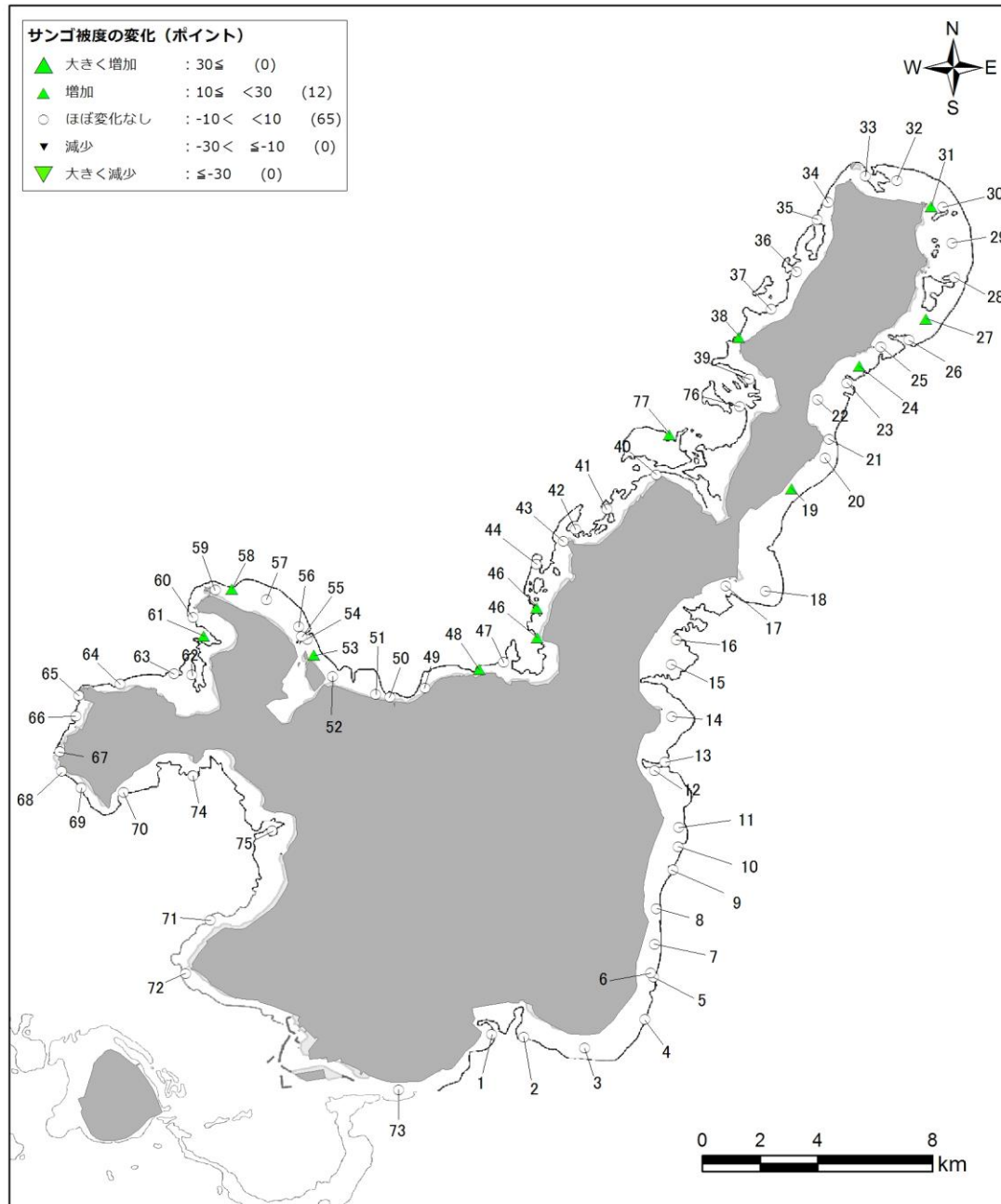


図6 石垣島周辺海域における昨年度からのサンゴ被度の变化

平均サンゴ被度の推移を見ると（図7）、1998年の大規模な白化現象の影響が収束した1999年以降2006年までの7年間は、被度が徐々に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2013年にかけて主にオニヒトデの食害による影響で減少した。2016年から2017年は2016年に発生した白化現象により被度が減少し、2017年は調査開始以降で、最低の被度となった。本年度は大きなかく乱もなく、増加傾向であった。

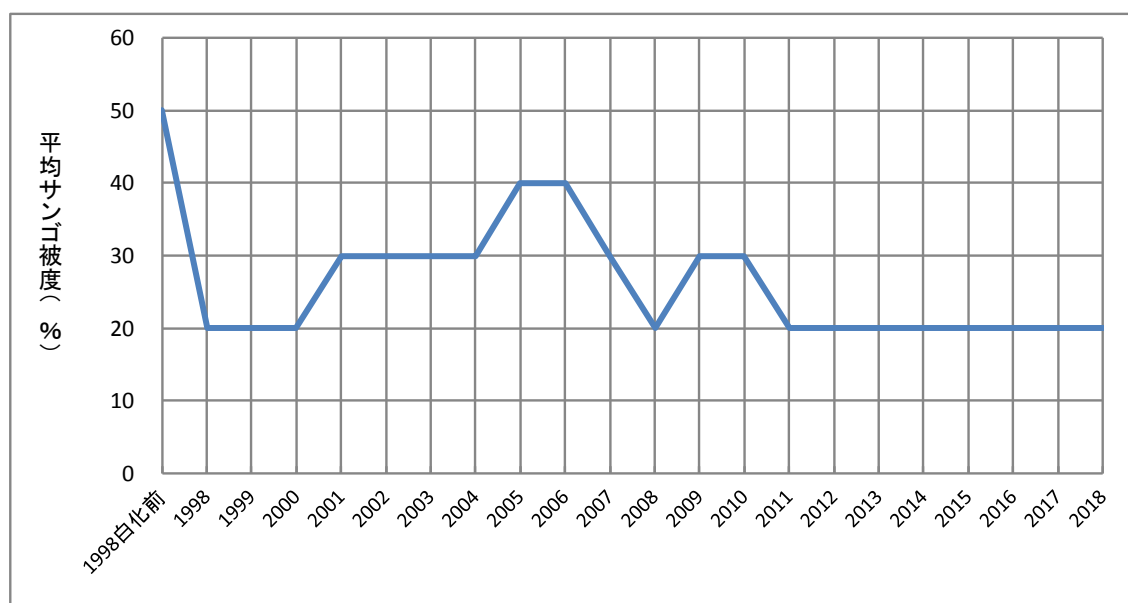


図7 平均サンゴ被度の推移

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年まで単調に増加し続け、2007年以降はおおむね減少傾向となり、2014年からは少しずつ増加する傾向となっている。

今年度は、昨年度から3地点増加して12地点になった。大きなかく乱によってミドリイシ類が減少し多種混成型となっていた地点でミドリイシ類が回復しつつあることが示唆される。

特定類優占型（生育型Ⅳ）は16地点で、昨年度より1地点の増加であった。今年度増加した1地点以外では、前年度から同じ地点で同じ種が優占しており、安定している。

多種混成型（生育型Ⅴ）は、昨年度から4地点減少して46地点であり、依然として多い。これは、2016年の白化現象により優占していたミドリイシ類が減少し、低被度の多種による小群体が構成する群集に変化したことを表している。

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。最近では概ねこの3地点がソフトコーラル優占型となっており、安定しているようである。

表4 サンゴの生育型別地点数の推移

生育型	調査時期																					
	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	2018
I：枝状ミドリシ類	23	6	5	7	7	6	8	7	6	8	8	13	15	14	6	1	1	2	1	1	1	0
II：枝・卓状ミドリシ類	13	6	2	4	2	4	6	6	7	8	4	6	6	6	3	1	1	1	1	0	0	2
III：卓状ミドリシ類	10	5	4	6	10	12	16	18	18	19	16	9	11	9	5	3	2	3	4	9	8	10
IV：特定種優占型	10	12	17	19	19	19	18	16	16	14	12	14	14	15	17	17	18	16	16	16	15	16
V：多種混成型	14	40	42	36	34	31	25	26	26	24	32	32	28	30	43	52	52	52	51	48	50	46
VI：ソフコーラ優占型	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	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	12
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	77

2) 卓状ミドリシ類の最大長径（平均値）

各調査地点における卓状ミドリシ類の最大長径を図8に、卓状ミドリ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、直径25cm未満は70地点、25～100cmは7地点、100～200cmは0地点、200cm以上は0地点であった。

表5 卓状ミドリシ類の最大長径（平均値）別の地点数の推移

最大長径（平均値）範囲	調査年度											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
25cm未満	47	47	51	66	68	70	72	70	70	75	70	
25cm以上 100cm未満	25	22	18	7	5	7	3	5	6	2	7	
100cm以上 200cm未満	5	8	8	4	4	0	2	2	1	0	0	
200cm以上	0	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	77	

昨年度からの変化では、最大長径が増加した地点は33地点であるが、30cm以上増加した地点はなかった。一方、最大長径が減少したのは8地点であり、30cm以上減少した地点はなかった。

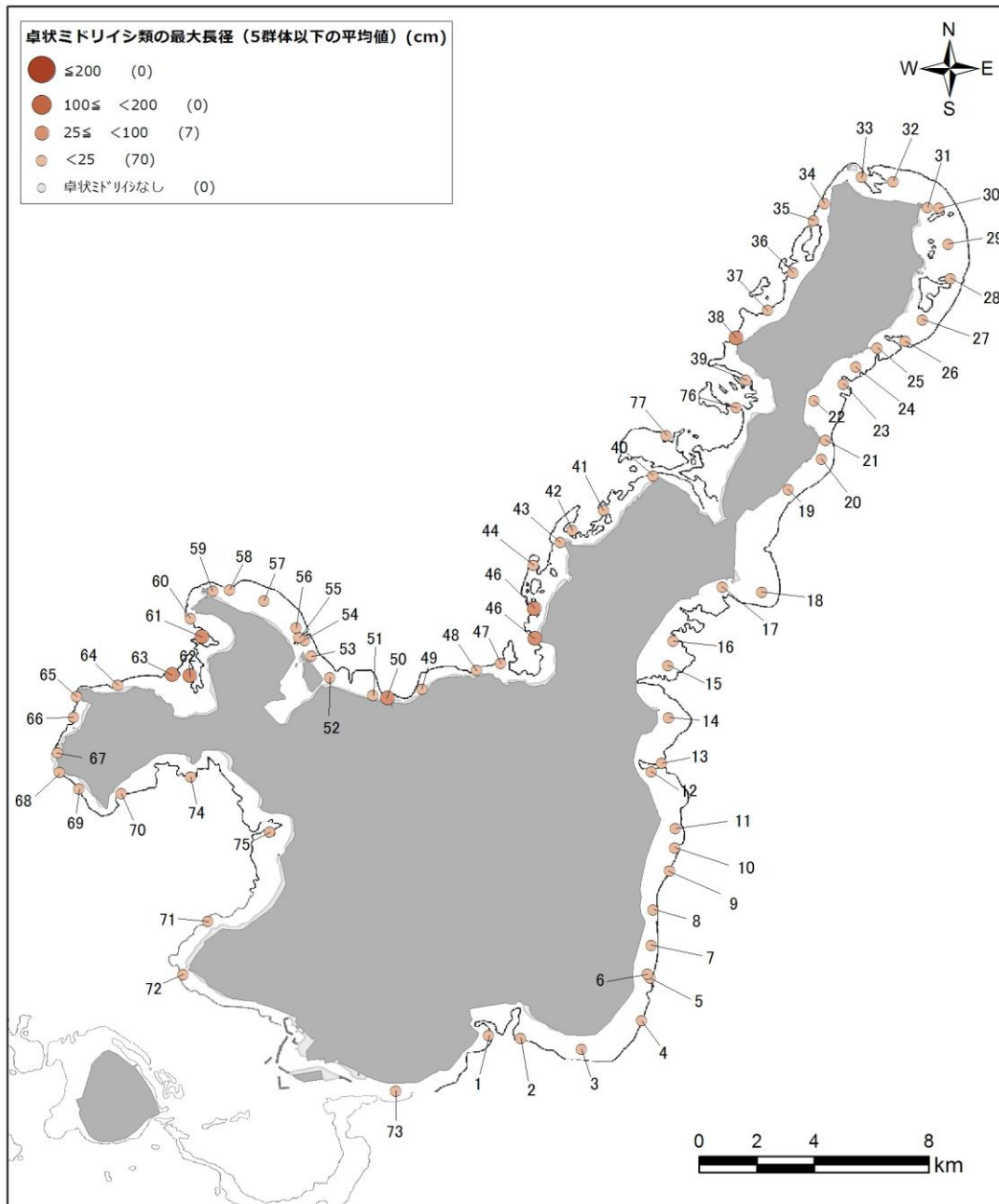


図8 石垣島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5 群体以下の平均値)



3) ミドリイシ類の新規加入量（群体密度）

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9に示す。

新規加入が全く見られなかったのは14地点（昨年度と同じ）であり、1群体/m<sup>2</sup>未満は26地点（昨年度より2地点増加）、1群体/m<sup>2</sup>以上5群体/m<sup>2</sup>未満は16地点（昨年度より6地点減少）、5群体/m<sup>2</sup>以上10群体/m<sup>2</sup>未満は14地点（昨年度から2地点増加）、10群体/m<sup>2</sup>以上20群体/m<sup>2</sup>未満は7地点（昨年度より2地点増加）、20群体/m<sup>2</sup>以上は0地点（昨年度と同じ）であり、5群体/m<sup>2</sup>以上の地点が増加しているため、これらが成長して今後のサンゴ被度の回復につながることを期待される。

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	7（5）
5 ≦ < 10	14（12）
1 ≦ < 5	16（22）
0 < < 1	26（24）
0	14（14）

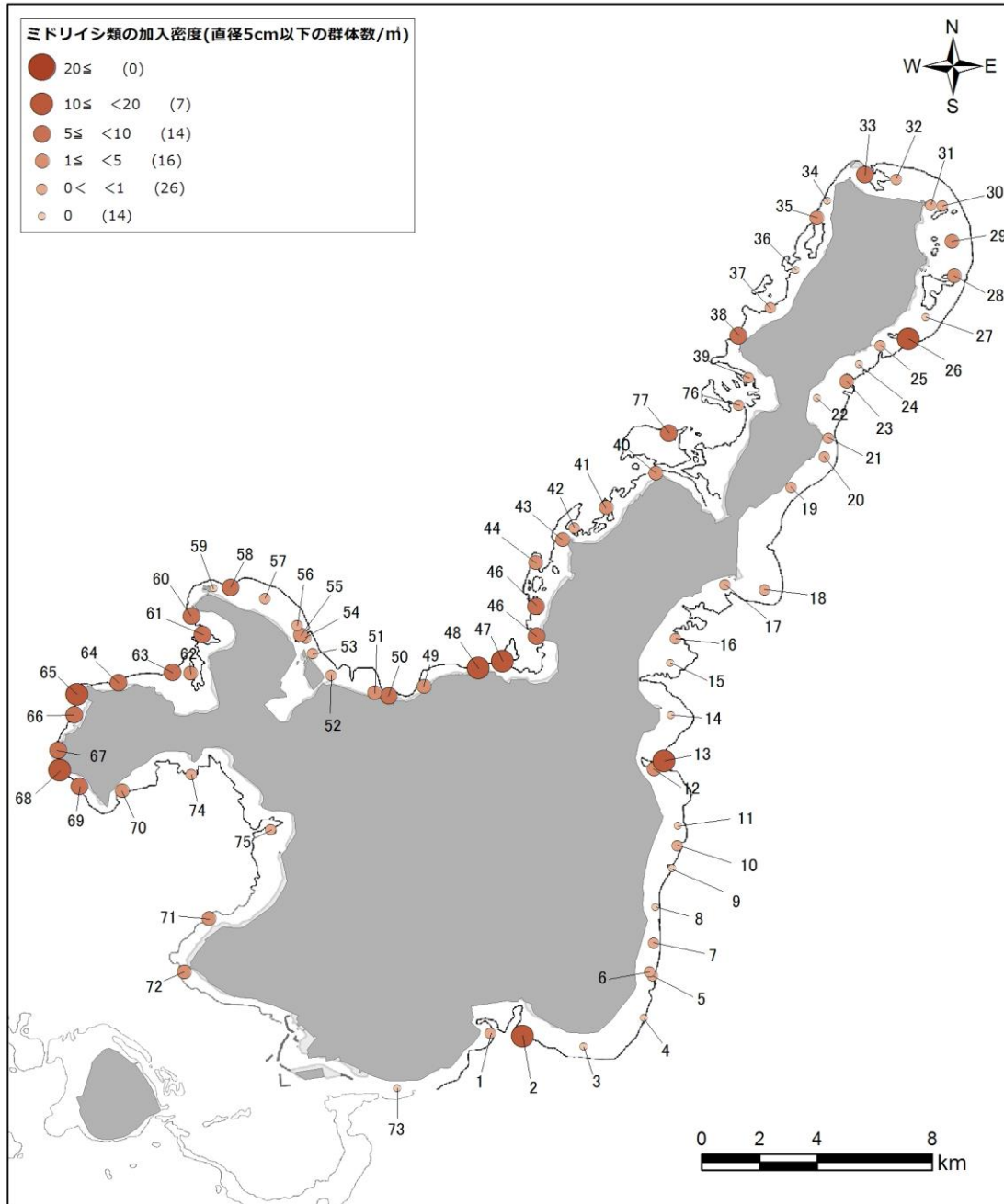


図9 石垣島周辺海域におけるミドリイシ類の加入密度 (直径 5cm 以下の群数/m<sup>2</sup>)

## (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10に、今年度のオニヒトデの15分換算観察個体数を図11に、同優占サイズを図12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た後は、徐々に増加、拡散する傾向となり、2010年、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。

今年度は、どの地点においても個体の確認はされなかった。しかし、地点26(安良グチ北)、37(嘉良川前)、45(伊土名南)、47(浦底湾口西)、61(底地ビーチ沖)、63(崎枝湾口)の6地点で食痕が確認された。このうち地点45では食痕数が10か所と多かったことから、小型の個体が通常よりも高い密度で潜伏している可能性があり、今後の動向に注意を要する。

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10)、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、今年も0個体と少なく、散発的な発生にとどまっていることから、通常分布の範囲であると考えられる。

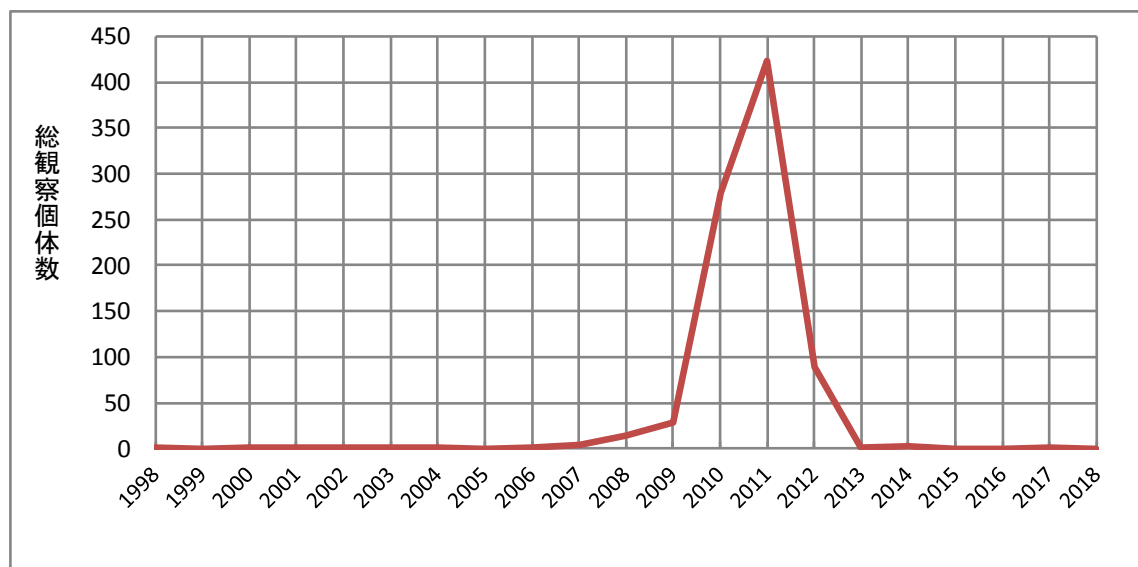


図10 オニヒトデの総観察個体数の推移

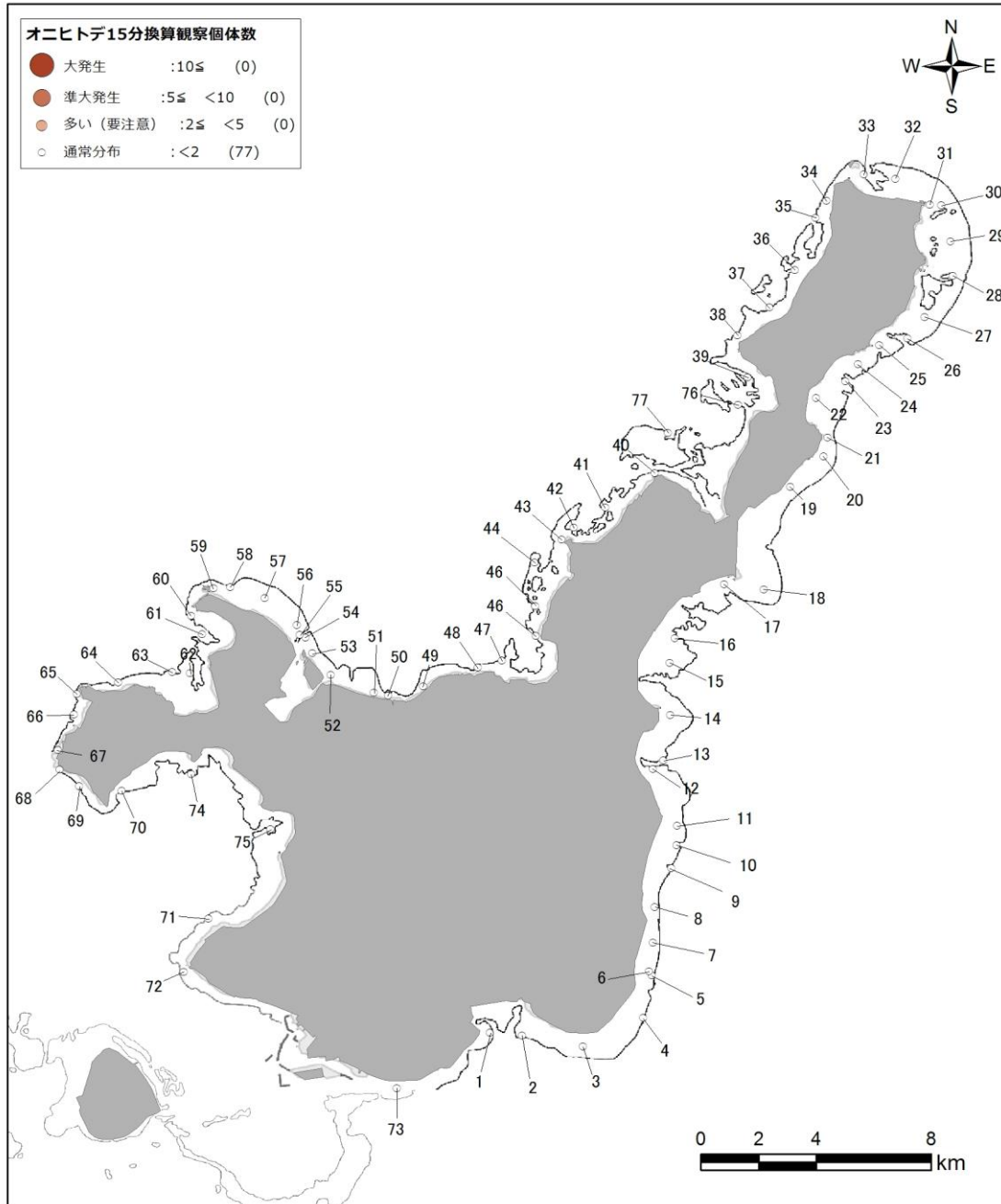


図 11 石垣島周辺海域におけるオニヒトデ 15 分換算観察個体数

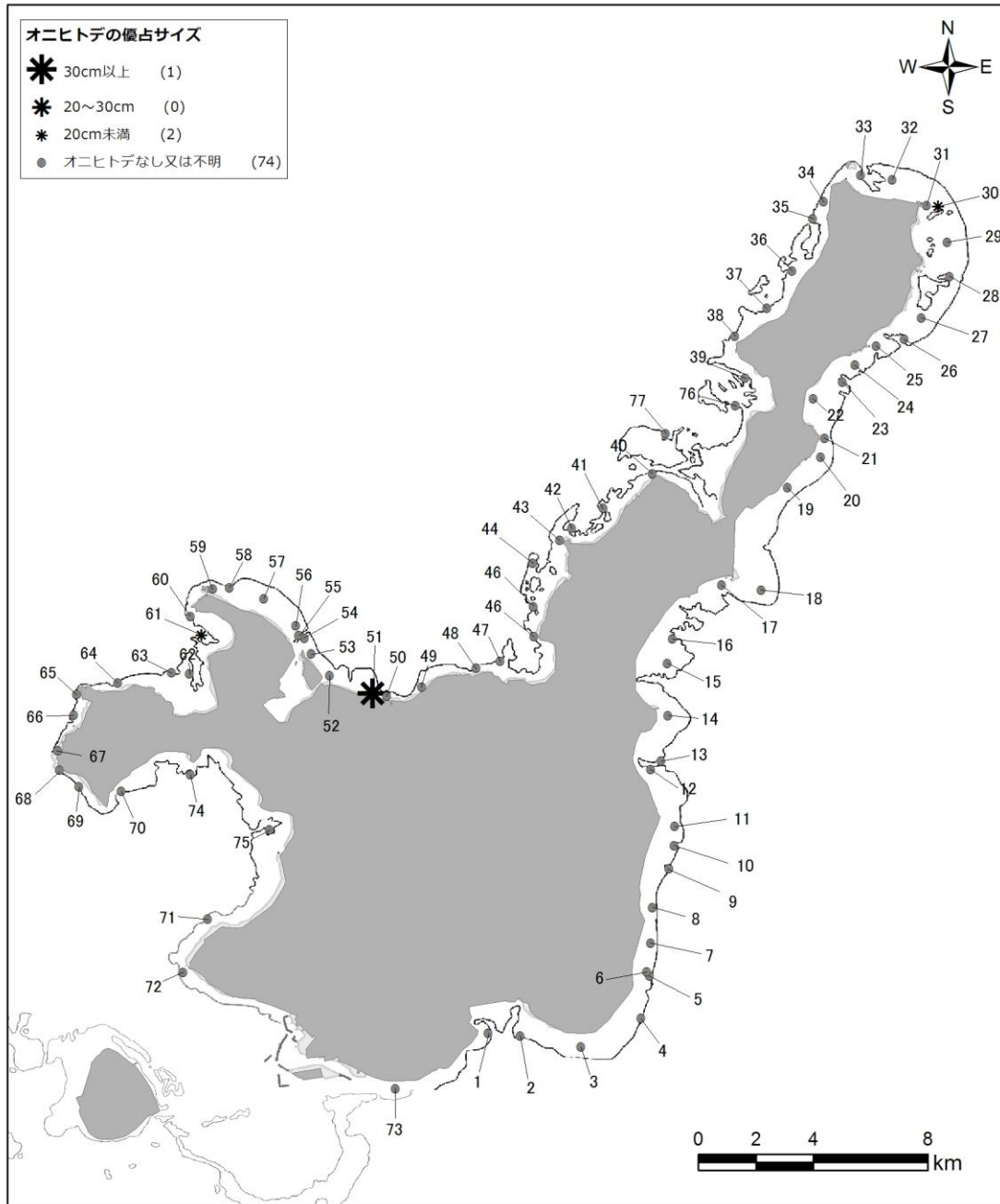


図 12 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

## 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 13 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、昨年度と同じであった(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乱要因にはなっていないと言える。

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 (72)
II	小さな食痕や食害部のある群体が散見	5 (5)
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)

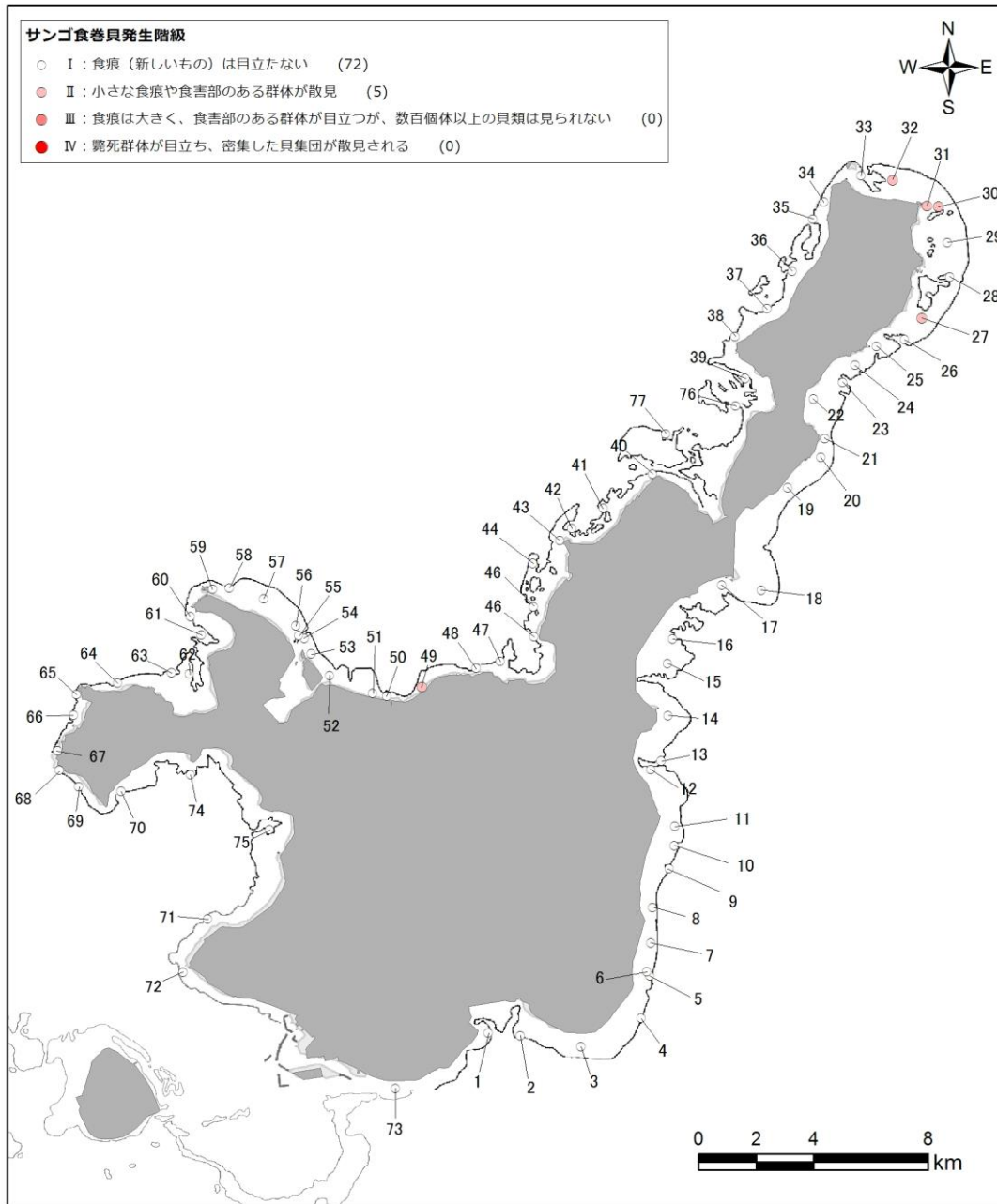


図 13 石垣島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

### 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 14 に今年度の地点毎の白化率を示す。

今年度は夏期に曇りや雨の日が適度にあり、台風の接近もあったため、白化現象はほとんど観察されなかった。白化が確認されたのは地点 49 (米原キャンプ場) の浅い礁池内のみで、白化率及び死亡率ともに 5%未満であった。

しかし、これとは別に、冬季の干出時の降雨や低気温によるとみられるごく浅い場所のサンゴの白化・死亡が見られたが、影響は軽微であった。

表 8 2018 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 ( 0 )
50% ≤ <75%未満	0 ( 0 )
25% ≤ <50%未満	0 ( 0 )
0% < <25%	1 (13)
0%	76 (64)



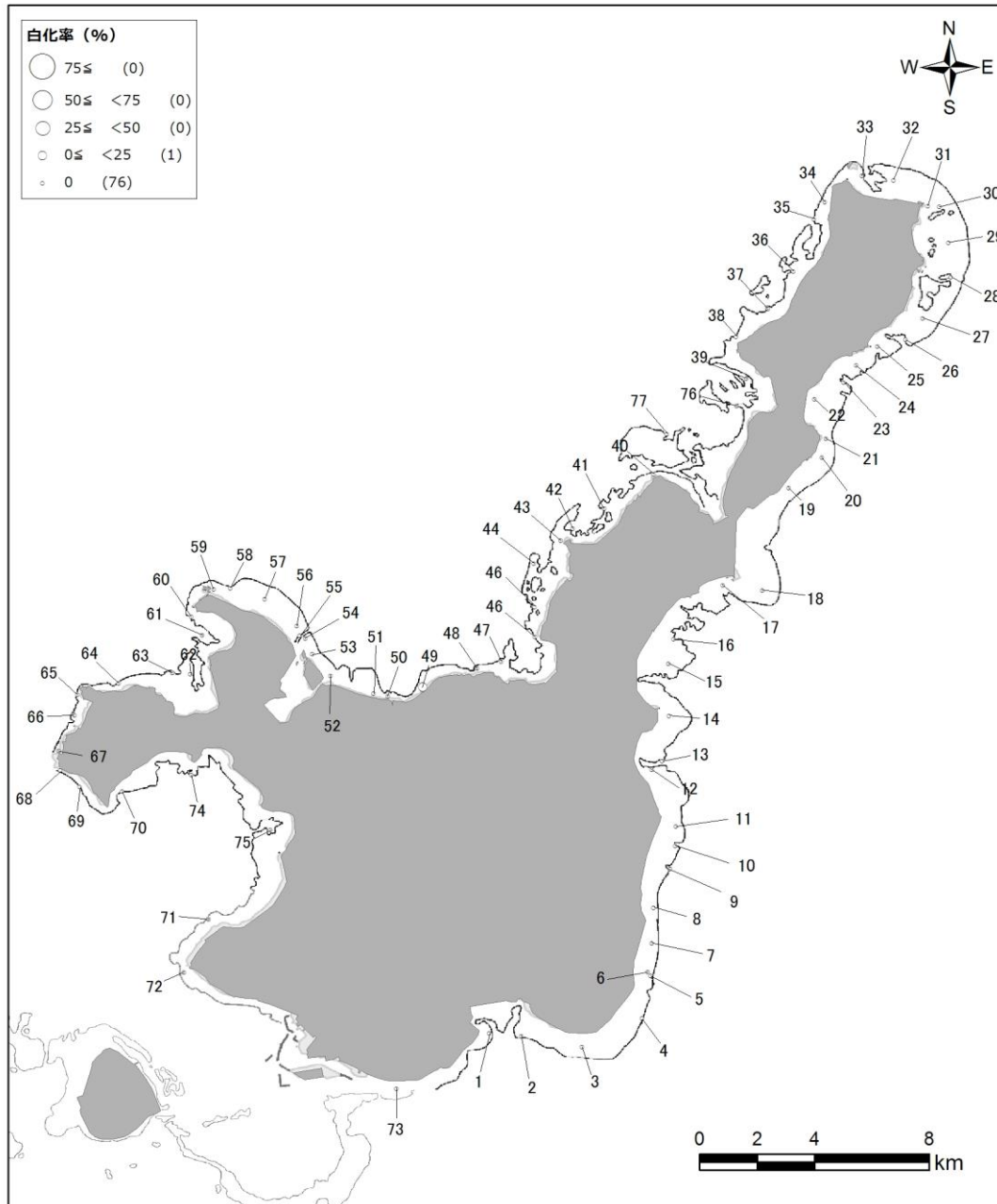


図 14 石垣島周辺海域における白化率

#### 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6個あり、そのうち7月10日頃の台風8号と9月28日頃の24号、10月4日頃の25号の3個が接近した際に石垣市に暴風警報が発表された。さらに台風8号では石垣島が暴風域に入り、石垣島北部海上を北西方向に進行して、石垣市登野城での瞬間最大風速が西北西の風39.8m/sであった。

今年度の調査では、台風による影響が観察されたのは、地点5（白保アオサンゴ）、30（浦崎沖）、49（米原キャンプ場）、53（川平小島北）、56（川平水路北西）、59（川平石崎北）、71（富崎小島前）の7地点で、波浪による礫の移動や、軽微なサンゴの破損が確認された。

尚、気象庁が定義する「(石垣島への) 台風の接近」とは、台風が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言う。

##### ② サンゴの病気

表9にサンゴの病気毎の確認地点数、図15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	3 (2)
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、地点27（岩崎南）と30（浦崎沖）、31（浦崎前）の3地点でサンゴの病気が確認された（昨年度より比1地点増加）。病気の内訳はいずれの地点も腫瘍であった。

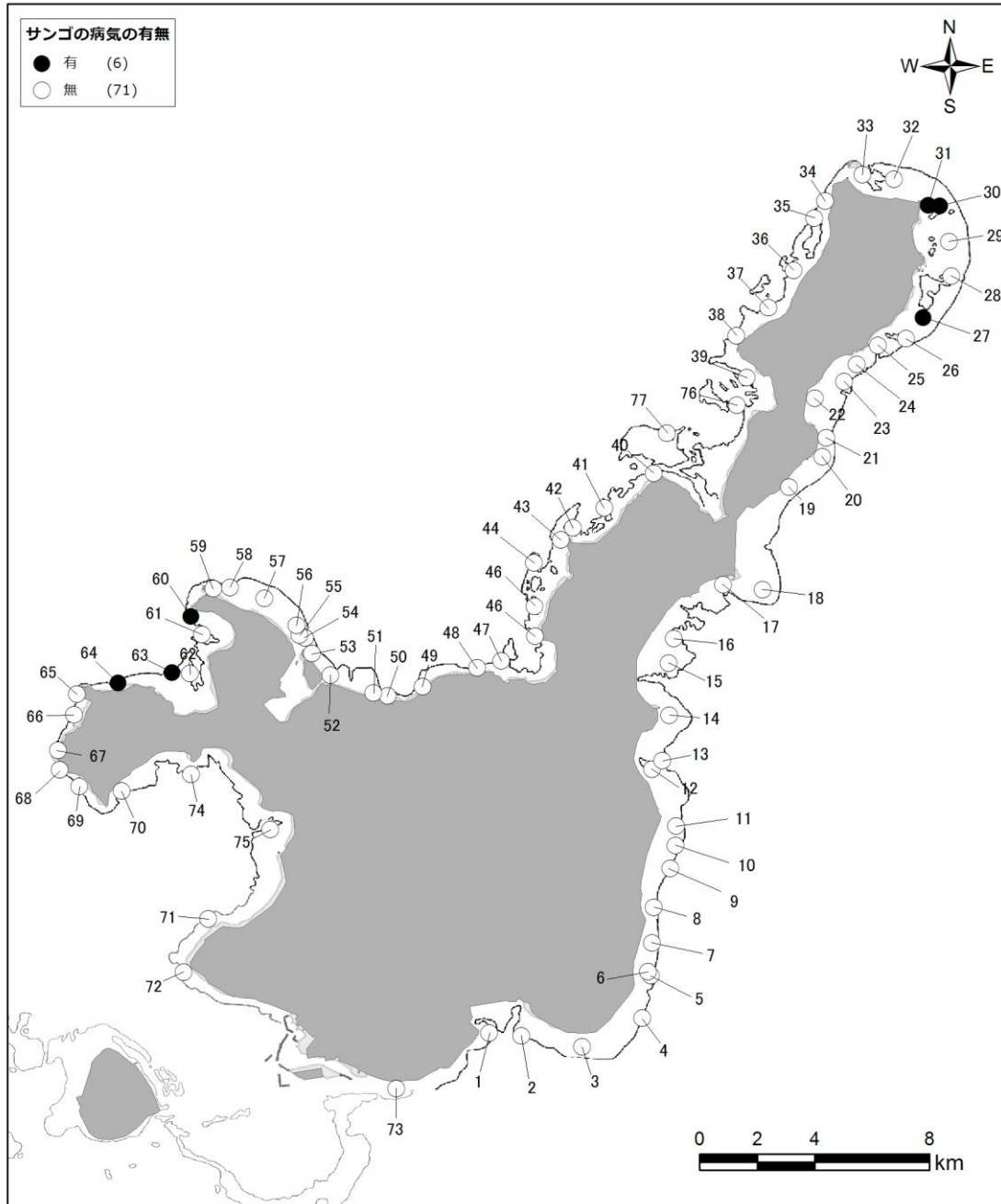


図 15 石垣島周辺海域におけるサンゴの病気の発生状況

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 16 に示す。

調査の結果、サンゴの生育に影響を与えると考えられる SPSS 階級が 5b 以上であったのは 10 地点であり、昨年度の 2 地点から大きく増加した。これらのうち、階級 5b は 3 地点（地点 35、61、70）、階級 6 が 7 地点（地点 17、30、39、40、41、63、75）であった。

SPSS 測定値の平均は 21.2kg/m<sup>3</sup> であり、やはり昨年度の 10.3kg/m<sup>3</sup> から増加していたが、SPSS 階級では 5a となり、サンゴの生育に影響を与えるレベルではなかった。

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	2018
1	0	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	1
3	25	18	9	18	11	5	4	10	16	16	15	20	19	22	13
4	13	18	18	24	11	11	24	15	22	10	20	20	21	19	9
5a	23	24	34	22	31	37	24	29	23	29	28	16	20	22	27
5b	3	4	5	4	7	12	8	7	3	8	4	6	4	1	3
6	2	3	3	2	6	4	6	5	3	9	4	7	3	1	7
7	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
8	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
測定不可	7	6	6	5	9	7	10	9	8	4	6	7	9	10	17
5b以上の地点数	5	8	8	6	15	17	15	13	7	18	8	13	8	2	10
合計地点数	75	75	75	75	77	77	77	77	76	77	77	77	77	77	77

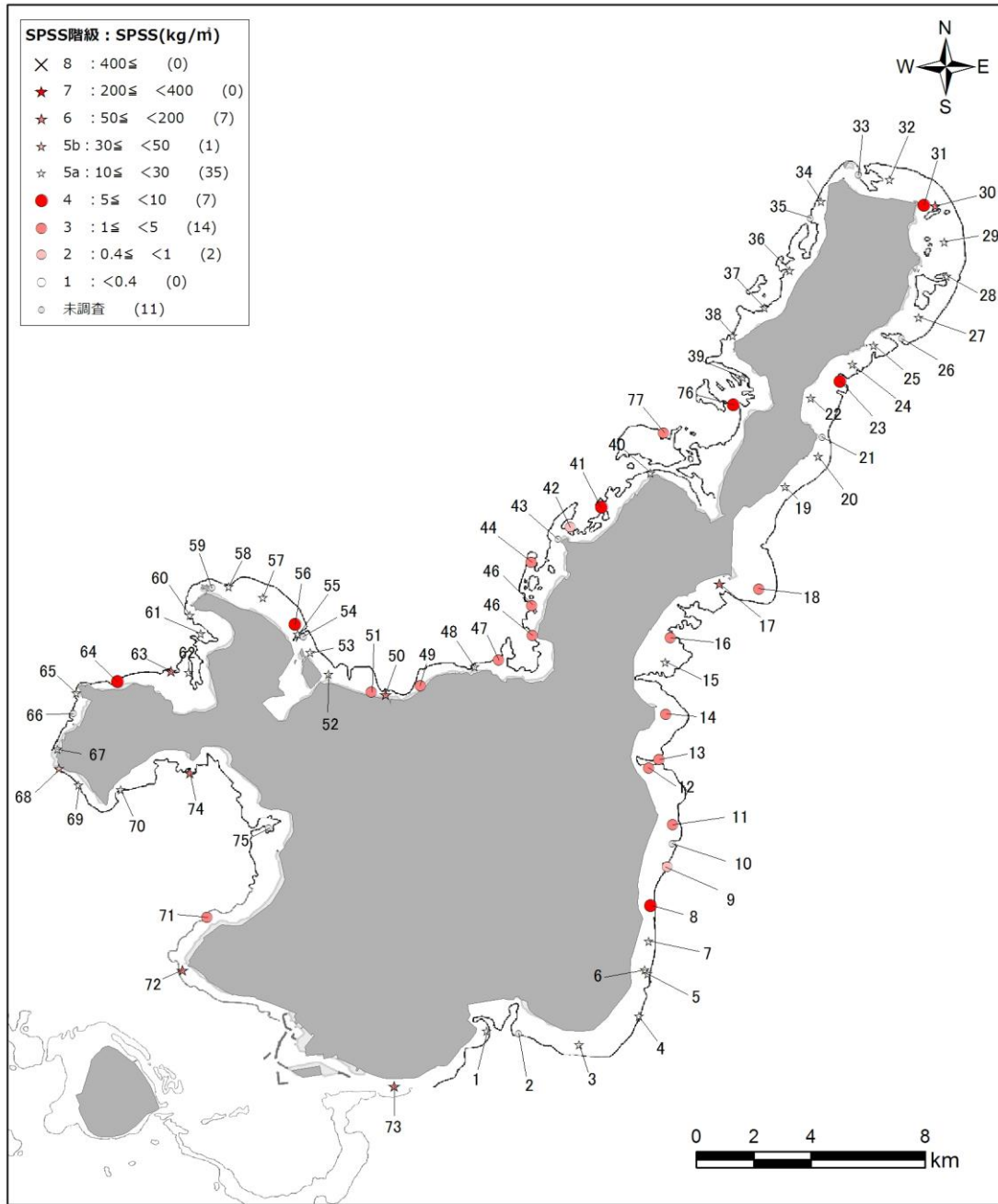


図 16 石垣島周辺海域におけるシルトの堆積状況 (SPSS)

(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を図 17 及び 18 に、生育型を図 19 及び 20 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 19.6%であり、昨年度の 17.7%よりわずかに増加した。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（22 地点）から 2 地点減少して 20 地点であった。「不良」と評価される地点は昨年度（72 地点）から 4 地点減少して 68 地点となり、「やや不良」の地点は昨年度（22 地点）から 6 地点増加して 28 地点であった。一方、「良」と評価される地点（8 地点）と「優良」と評価される地点（1 地点）はどちらも昨年度と同じであった。「極めて不良」及び「不良」の地点が減少した分、「やや不良」の地点が増加したことから、昨年度よりもサンゴ礁の状態はやや良くなり、回復傾向に転じたと判断される。

サンゴ被度 90%の単一の大型群体を調査対象としている地点 129（網取湾奥）以外で最もサンゴ被度が高かった地点は、地点 36（ヨナラ水道南①）と 59（西表島東沖離礁②）の 70%であり、次いで地点 31（嘉弥真島南西岸礁池内）と 60（西表島東沖離礁③）の 60%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%≦）	0（0）	1（1）	1（1）
良：50%以上 80%未満（50%≦ <80%）	5（6）	3（2）	8（8）
やや不良：30%以上 50%未満（30%≦ <50%）	19（13）	9（9）	28（22）
不良：10%以上 30%未満（10%≦ <30%）	56（63）	8（9）	64（72）
極めて不良：10%未満（<10%）	22（20）	2（2）	24（22）

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（昨年度もなし）、枝状ミドリイシ優占型（生育型Ⅰ）の地点が昨年度（8 地点）から 1 地点増加して 9 地点になったが、ミドリイシ類の優占する地点は 125 地点中の 7%となり、依然として低い割合であった。

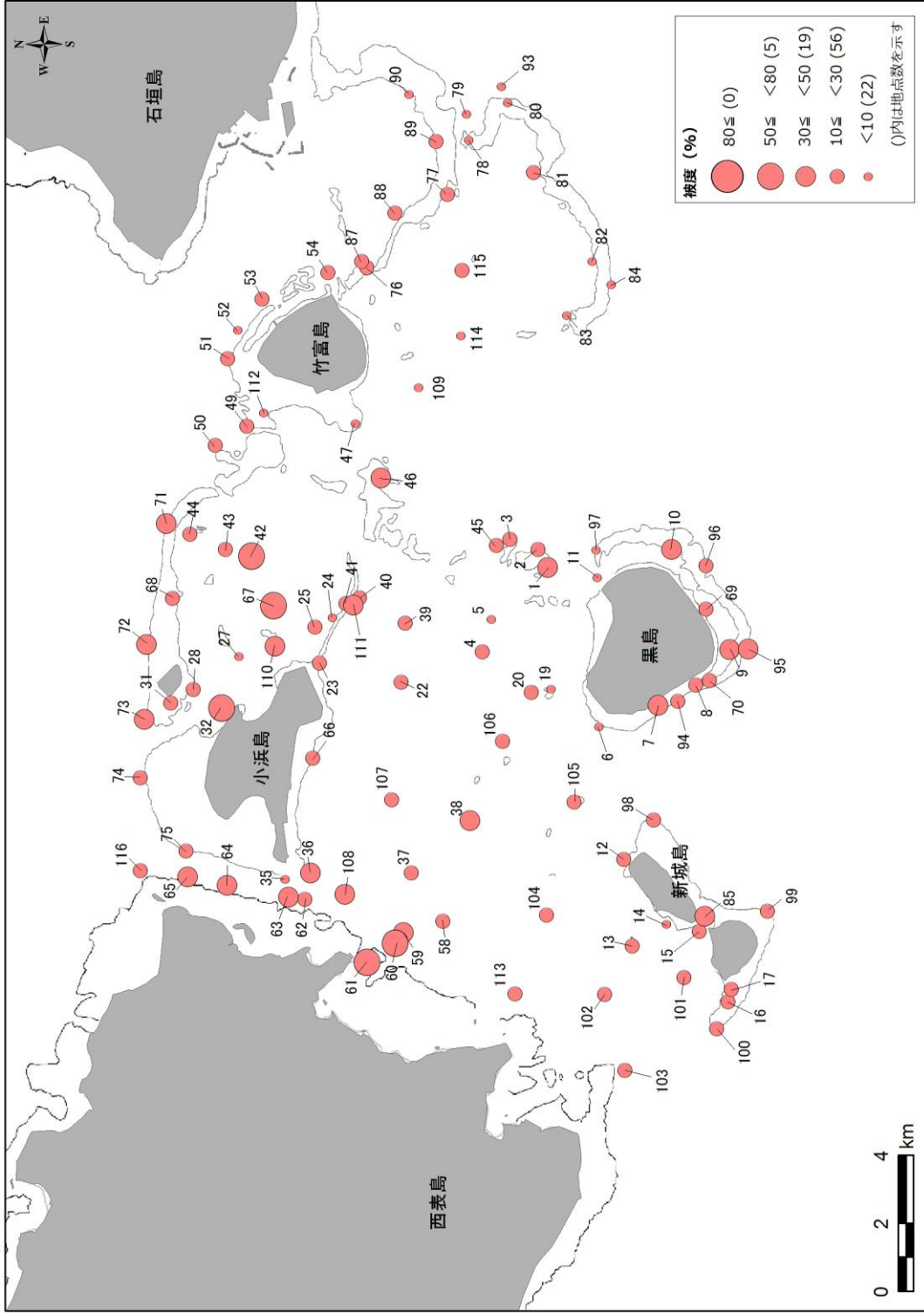


図 17 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度



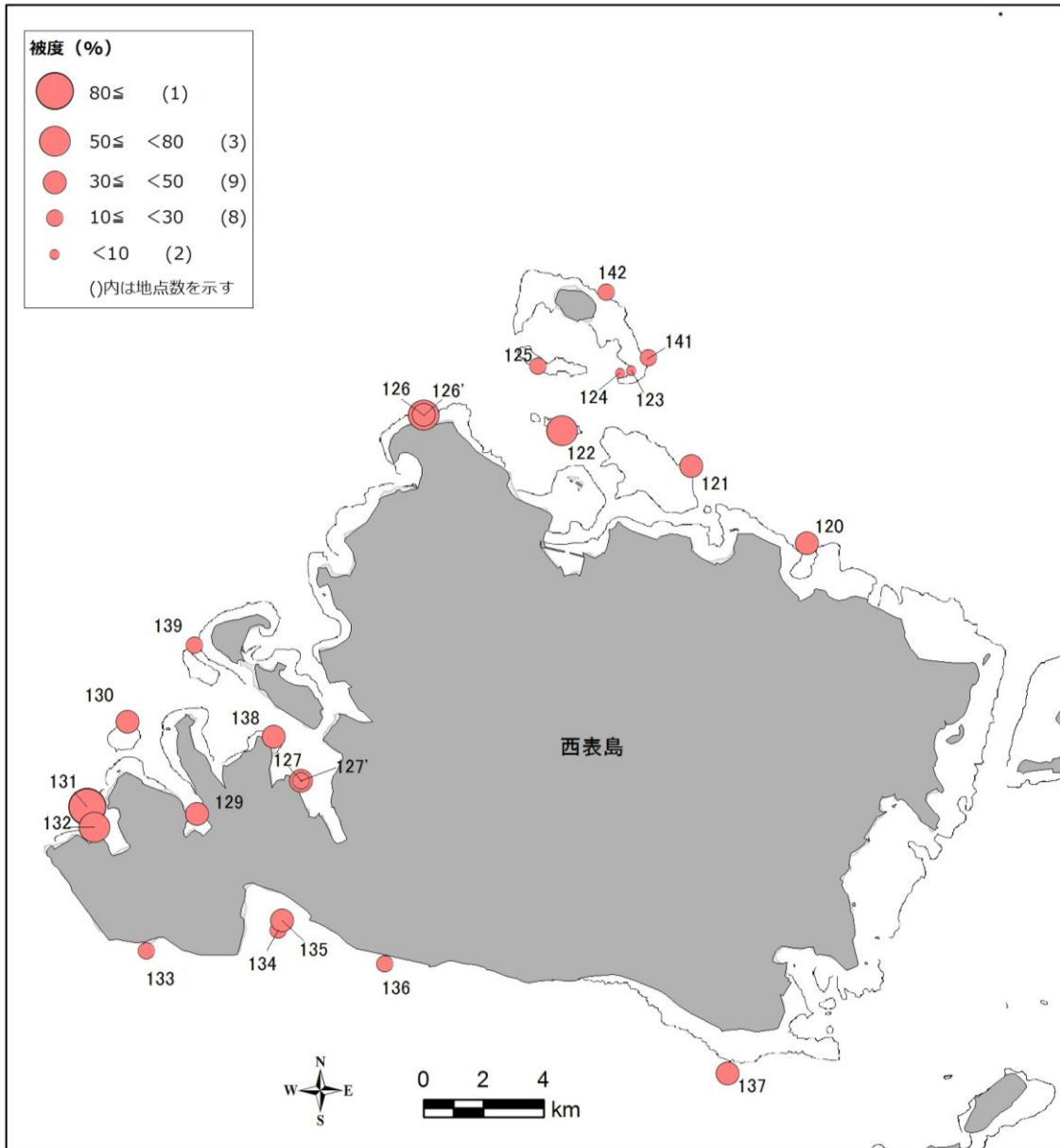


図 18 西表島周辺海域におけるサンゴ被度

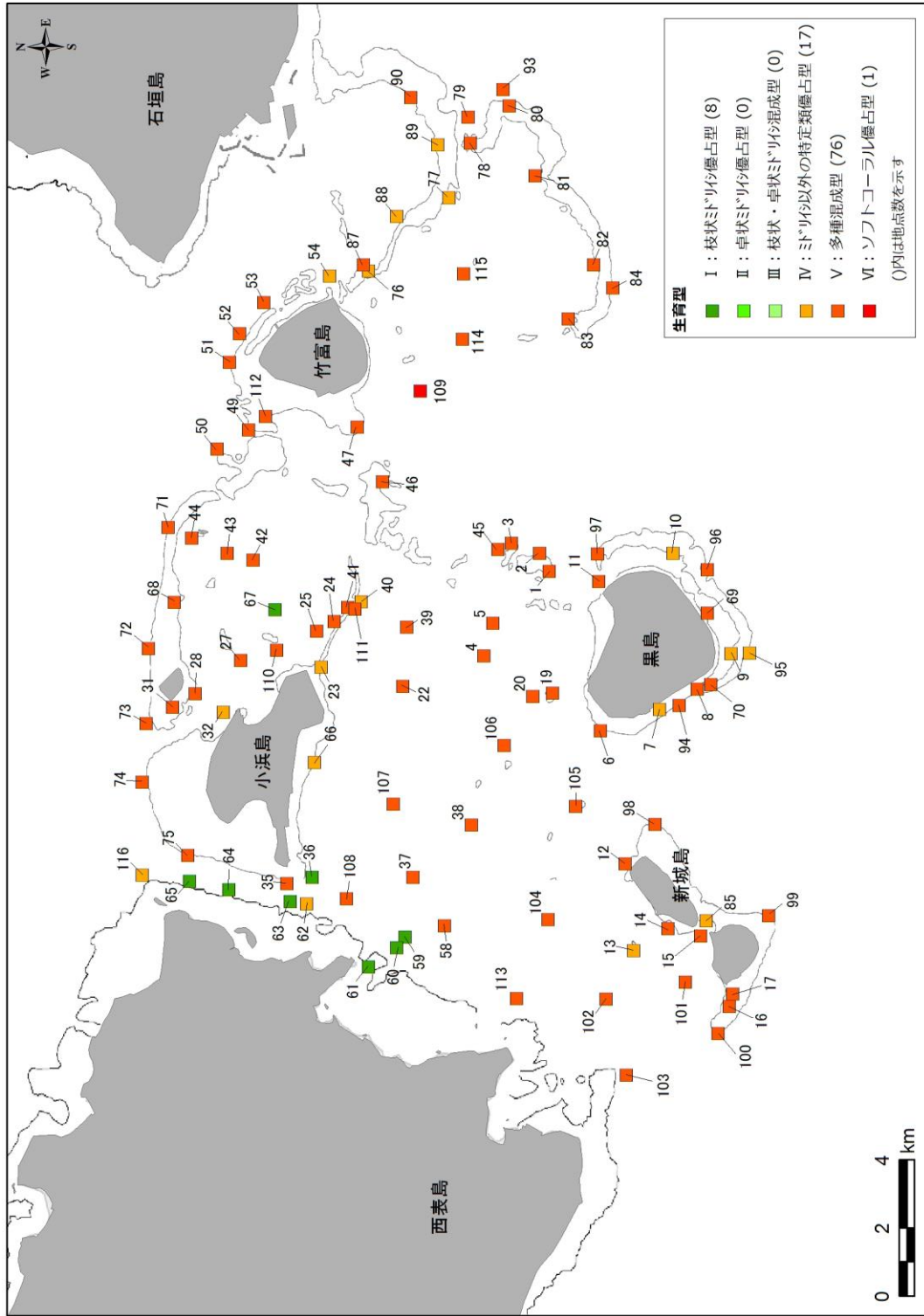


図 19 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの生育型

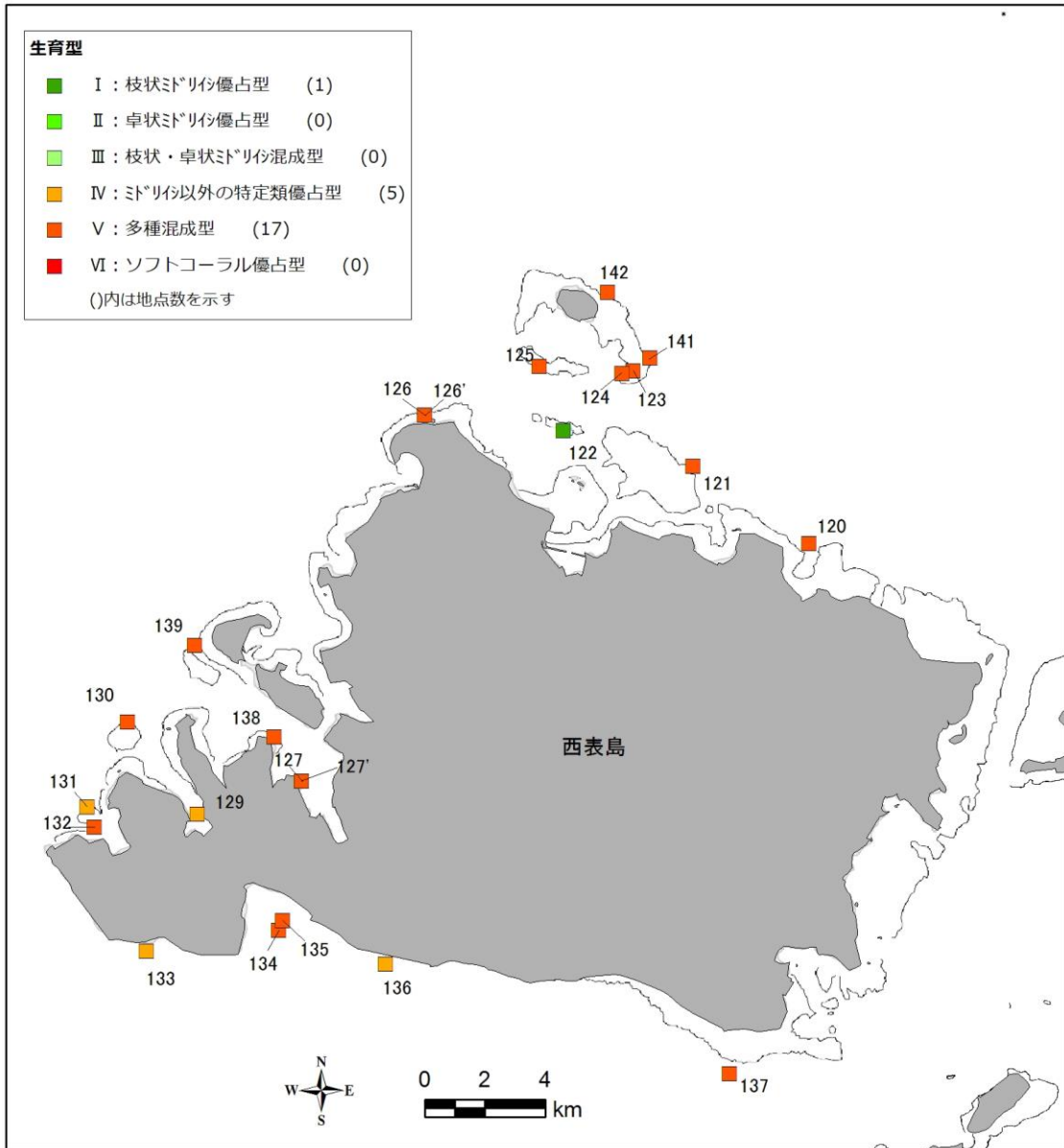


図 20 西表島周辺海域におけるサンゴの生育型

昨年度からのサンゴ被度の増減を表 12 と図 21 及び 22 に示す。

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 28 地点（昨年度 7 地点）、「変化なし」の地点が 92 地点（昨年度 90 地点）、「減少」の地点が 5 地点（昨年度 27 地点）、「大きく減少」の地点が 0 地点（昨年度 1 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 21 地点増加した反面、「減少」した地点が 22 地点減少し、「大きく減少」した地点も 1 地点減少した。「変化なし」とされる地点は 2 地点増加したが、海域全体としては増加を示した地点が急増しており、2016 年の高水温による大規模白化現象からの回復が始まっていると考えられる。

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≦）	0（0）	0（0）	0（0）
「増加」：10 ポイント以上 30 ポイント未満（10≦ <30）	21（4）	7（3）	28（7）
「変化なし」：-10 ポイントより大きく 10 ポイント未満（±10）	78（80）	14（10）	92（90）
「減少」：-30 ポイントより大きく -10 ポイント以下（-30 < ≦ -10）	3（18）	2（9）	5（27）
「大きく減少」：-30 ポイント以下（≦ -30）	0（0）	0（1）	0（1）

サンゴ被度が 10 ポイント以上増加した地点は、石西礁湖の北部で 7 地点（地点 28：嘉弥真島南岸礁縁、42：小浜島東沖礁湖内①、43：小浜島東沖礁湖内②、53：竹富島北東沖礁縁、68：嘉弥真島東沖礁内縁、71：嘉弥真島東沖礁外縁、116：鵜離島前離礁）とヨナラ水道周辺の 4 地点（地点 35：ヨナラ水道南礁縁、36：ヨナラ水道南①、62：ヨナラ水道南②、108：ヨナラ水道南沖離礁）、石西礁湖の中央部の 4 地点（地点 37：黒島一西表島間離礁①、58：西表島東沖離礁①、59：西表島東沖離礁②、107：小浜島南沖離礁、）及び南部の 5 地点（地点 9：黒島南岸礁池内、69：黒島南東岸礁池内②、85：新城島水路部礁池内、94：黒島南西岸礁外縁、95：黒島南岸礁外縁）、そして西表島周辺の 7 地点（地点 126：星砂浜前礁縁、127：タコ崎礁縁、127'：タコ崎礁浅部、130：ヨナソネ、136：サザレ浜礁縁、138：船浮崎前、141：鳩間島東礁縁）であり、石西礁湖東部では 1 地点（地点 87：アーサーピー内縁①）だけであった。

一方、サンゴ被度が 10 ポイント以上 30 ポイント未満で減少した地点は、石西礁湖の北部の 1 地点（地点 31：嘉弥真島南西岸礁池内）と南部の 2 地点（地点 7：黒島西岸礁池内、16：新城島下地西岸礁池内①）、西表島周辺の 2 地点（地点 133：波照間石、134：鹿川湾中ノ瀬①）であった。

なお、地点 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るが、一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、昨年から死亡が続いている。

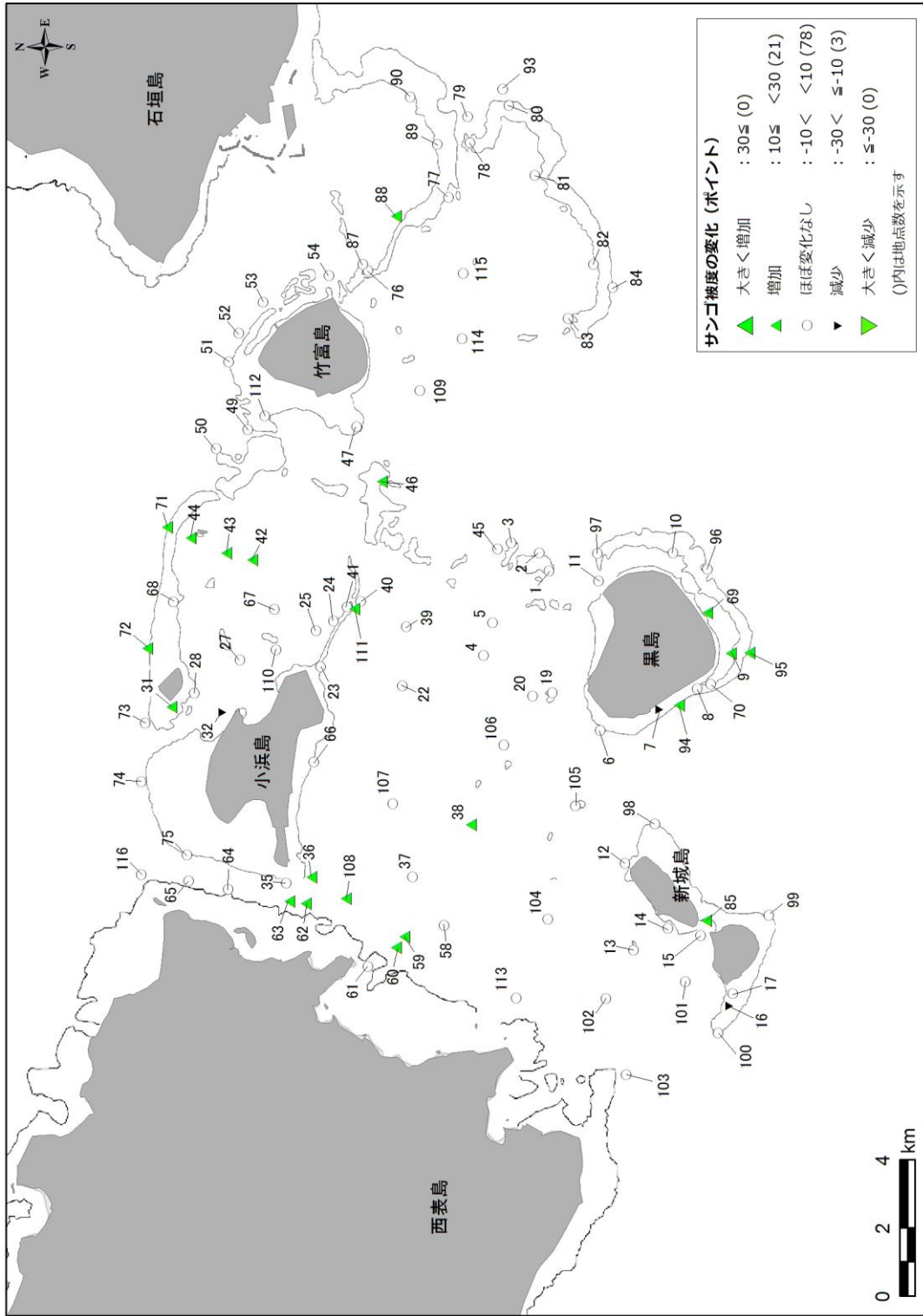


図 21 石西礁湖周辺海域における昨年度からのサンゴ被度の変化

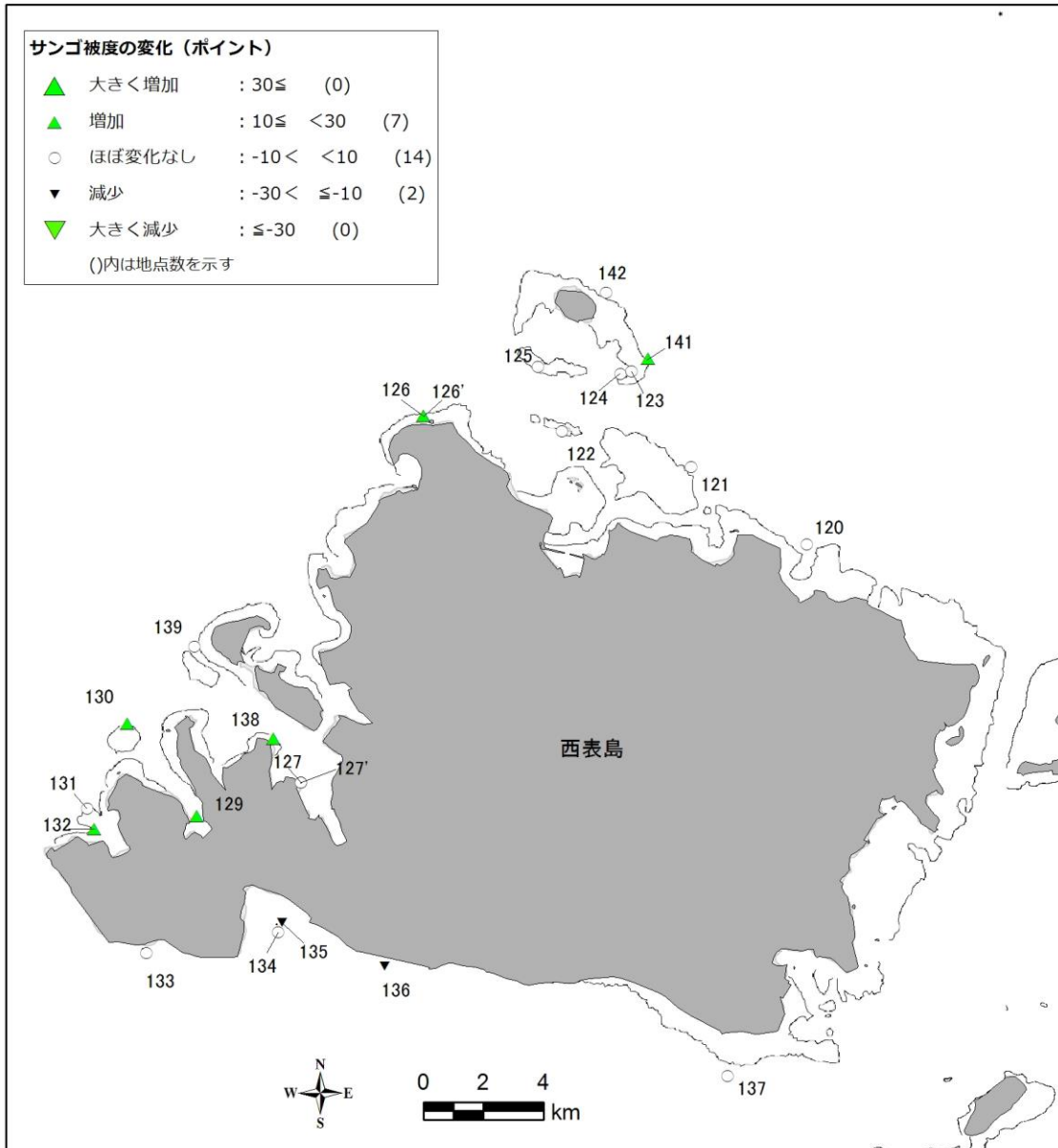


図 22 西表島周辺海域における昨年度からのサンゴ被度の変化

## 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 23 と 24 に各地点の最大長径を示す。

今年度は、西表島周辺において、卓状ミドリイシ類の最大長径が「100cm 以上 200cm 未満」であった地点が「200cm 以上」となった（地点 132：崎山礁池）。また、石西礁湖周辺では、「100cm 以上 200cm 未満」の地点が昨年度の 3 地点（地点 37、38、107）より 1 地点（地点 35：ヨナラ水道南礁縁）増加した。「25cm 以上 100cm 未満」の地点は昨年度と変わらなかったが、卓状ミドリイシ群体が確認できなかった地点が昨年度の 43 地点から大きく減少して 17 地点となり、その代わりに「25cm 未満」の地点が昨年度の 47 地点から大きく増加して 72 地点となった。このことから、今年度のこの海域では、長径 100cm を越える卓状ミドリイシ類群体が破損するようなく乱がなく健全に成長を続けており、卓状ミドリイシ類の小さな群体も成長して「25cm 未満」となった地点が増えている。これら卓状ミドリイシ類の最大径の変化を見ても、この海域では 2016 年の高水温による被害から回復が始まっていることが分かる。

なお、「25cm 未満」の地点が大きく増加したことにより、全調査地点の平均最大長径は、昨年度の 31 cm からさらに減少して 29 cm となり、2003 年の調査開始以降最小値を記録したが、このことがこの海域のサンゴ群集の衰退を意味するわけではなく、上記のように回復が始まったためである。

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	65 ( 41 )	7 ( 6 )	72 ( 47 )
25cm 以上 100cm 未満	22 ( 22 )	9 ( 9 )	31 ( 31 )
100cm 以上 200cm 未満	4 ( 3 )	0 ( 1 )	4 ( 4 )
200cm 以上	0 ( 0 )	1 ( 0 )	1 ( 0 )
卓状ミドリイシ群体が確認できなかった地点	11 ( 36 )	6 ( 7 )	17 ( 43 )

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「200cm 以上」であった地点は西表島周辺の地点 132（崎山礁池：260cm）であり、次いで大きいランクの、「100 cm 以上 200cm 未満」は、石西礁湖・北部の地点 35（ヨナラ水道南礁縁：109cm）と中央部の地点 37（黒島－西表間離礁①：114cm）及び 38（黒島－西表間離礁②：103cm）、107（小浜島南沖離礁：197cm）であった。

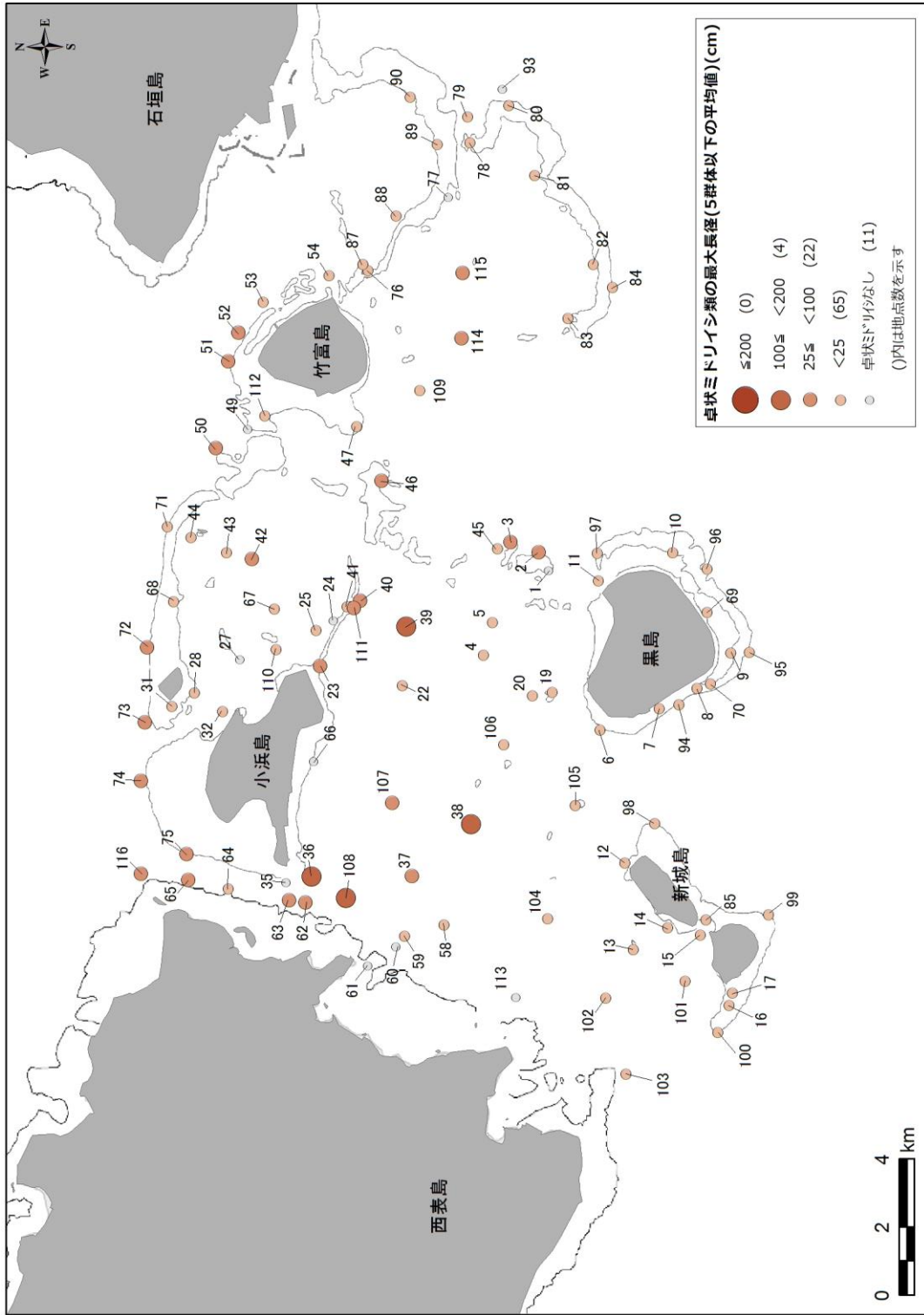


図 23 石西礁湖周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5 群以下)の平均値)



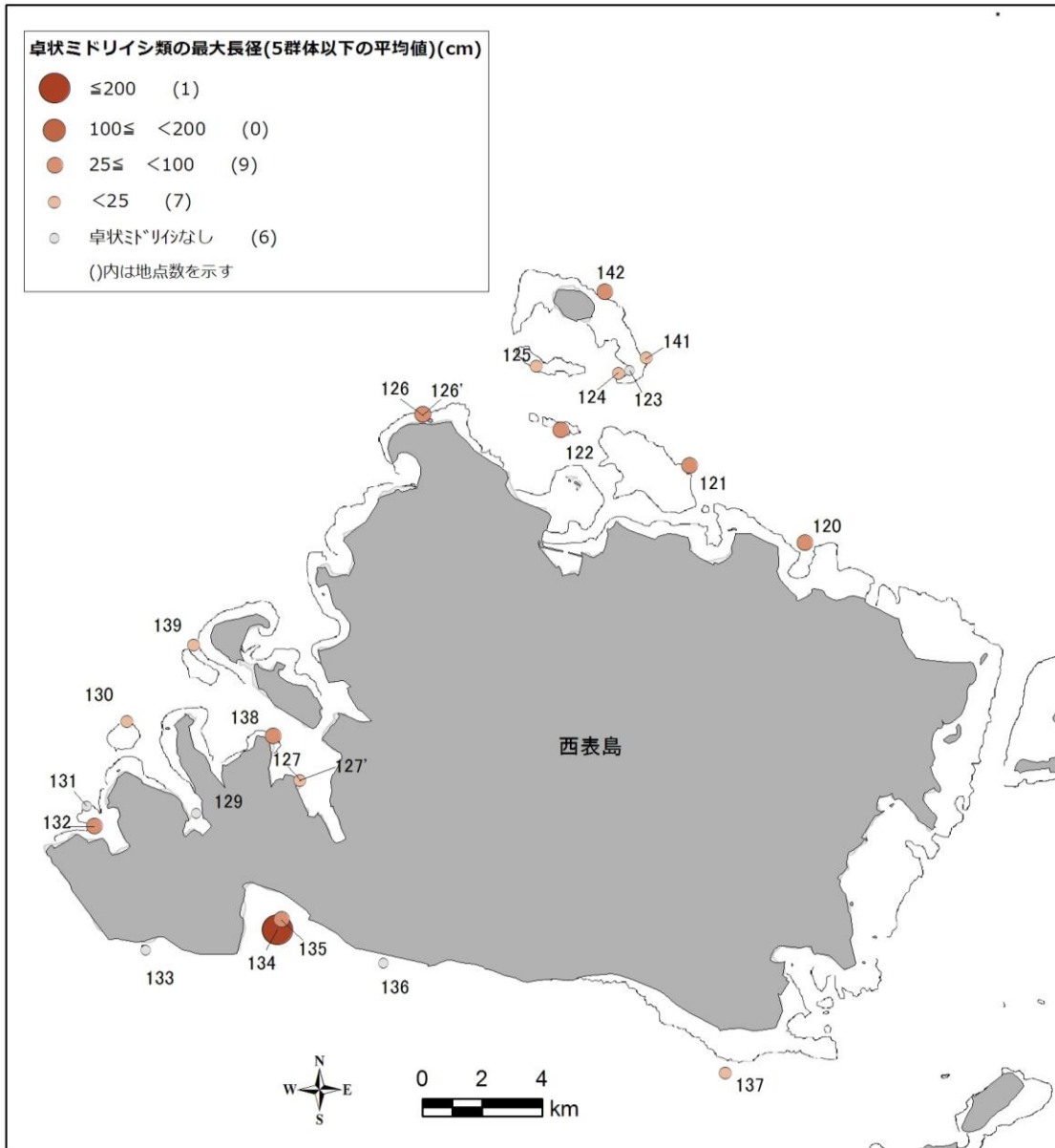


図 24 西表島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径(5 群体以下の平均値)

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 25 と 26 に各地点の新規加入量を示す。

長径 5cm 未満の新規加入群体数は、昨年度と大きな変化はなく、加入数が 0 の地点が昨年度の 3 地点から 2 地点増えたが、10 群体/m<sup>2</sup>以上 20 群体/m<sup>2</sup>未満の地点が 6 地点増加して 30 地点に、20 群体/m<sup>2</sup>以上の地点は 2 地点増えて 19 地点となっており、10 群体/m<sup>2</sup>以上の地点（49 地点）がこの項目の調査対象としている調査地点（122 地点）の約 40% を占めている。これらの地点は、石西礁湖周辺のサンゴ群集の回復の高い可能性を示していると言える。

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 ≤	14 (12)	5 ( 5)	19 (17)
10 ≤ <20	28 (19)	2 ( 5)	30 (24)
5 ≤ <10	23 (25)	3 ( 1)	26 (26)
1 ≤ <5	34 (46)	8 ( 6)	42 (52)
0 < <1	0 ( 0)	0 ( 0)	0 ( 0)
0	3 (0)	2 ( 3)	5 ( 3)

加入数が 20 群体/m<sup>2</sup>を越えた地点は、石西礁湖の北部の 7 地点（地点 49：竹富島西沖離礁礁縁：30 群体/m<sup>2</sup>、51：竹富島北岸礁外縁：25 群体/m<sup>2</sup>、52：竹富島北東岸礁外縁：25 群体/m<sup>2</sup>、71：嘉弥真島東沖礁外縁：20 群体/m<sup>2</sup>、73：嘉弥真島北岸礁外縁②：30 群体/m<sup>2</sup>、74：小浜島北岸礁外縁：30 群体/m<sup>2</sup>、116：鵜離島前離礁：30 群体/m<sup>2</sup>）、東部の 1 地点（地点 109：竹富島南沖離礁①：20 群体/m<sup>2</sup>）、中央部の 2 地点（地点 37：黒島－西表島間離礁①：23 群体/m<sup>2</sup>及び 106：黒島北西沖離礁：28 群体/m<sup>2</sup>）、南部の 4 地点（地点 12：新城島上地北岸離礁：20 群体/m<sup>2</sup>、13：マイビシ海域公園地区：25 群体/m<sup>2</sup>、85：新城島水路部礁池内：30 群体/m<sup>2</sup>、101：新城島北西沖離礁：22 群体/m<sup>2</sup>）、西表島及び周辺離島の 5 地点（地点 124：鳩間島南島礁池②：60 群体/m<sup>2</sup>、125：鳩間島南西沖離礁：55 群体/m<sup>2</sup>、126：星砂浜前礁縁：28 群体/m<sup>2</sup>、141：鳩間島東礁縁：35 群体/m<sup>2</sup>、142：鳩間島北礁縁：35 群体/m<sup>2</sup>）であった。石西礁湖の中では北部サイトに加入数が高い地点が多いが、西表島の北側に位置する鳩間島周辺では 30 群体/m<sup>2</sup>を越える特に高い地点が目立っており、石西礁湖と西表島周辺ともに北側から回復が進むことが予想される。

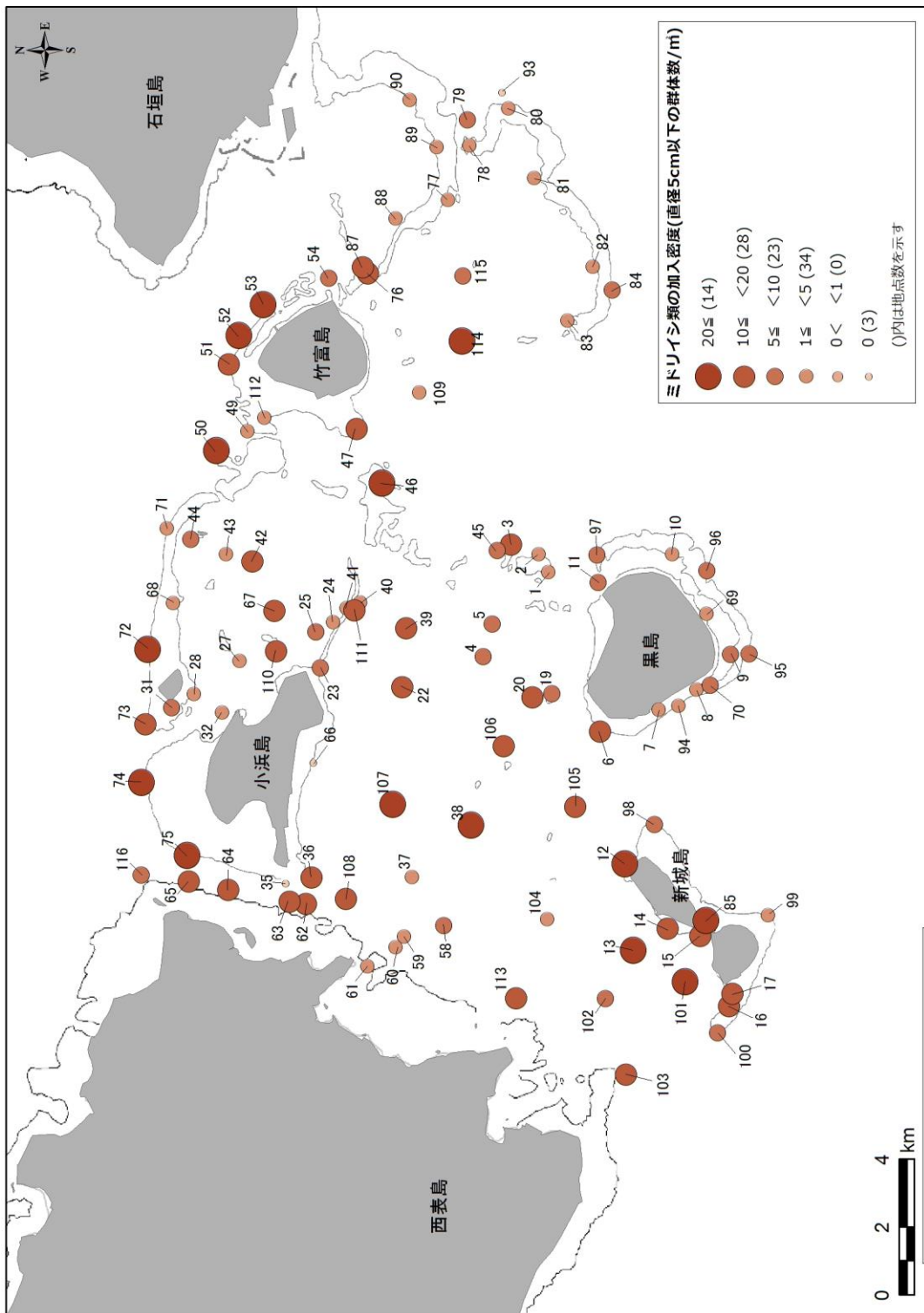


図 25 石西礁湖周辺海域におけるミドリイシ類の加入密度 (直径 5cm 以下の群体系数/m<sup>2</sup>)

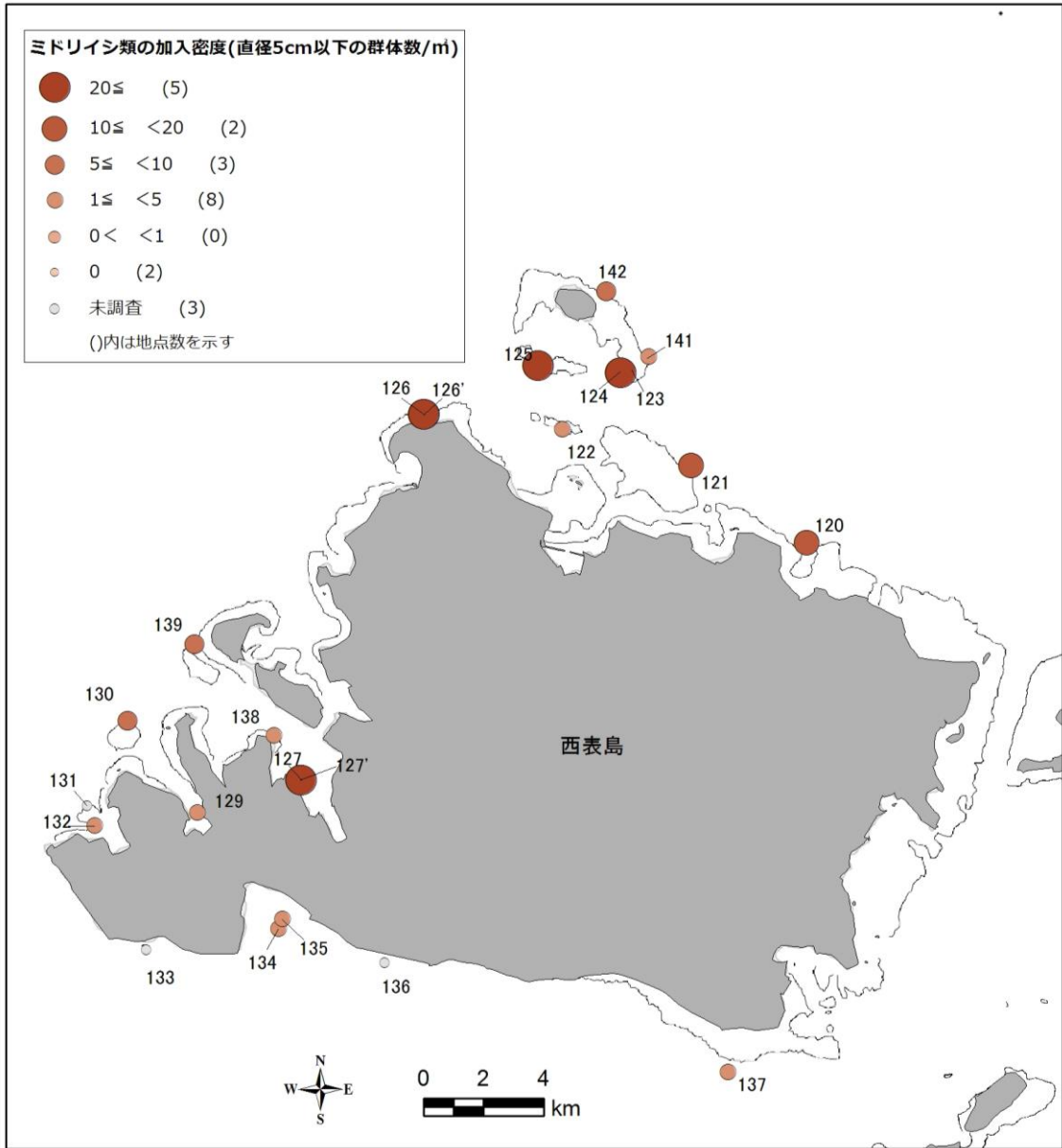


図 26 西表島周辺海域におけるミドリイシ類の加入密度 (直径 5cm 以下の群体数/m<sup>2</sup>)

(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27及び28に、各調査地点における優占サイズを図29及び30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)	地点数(昨年度)	地点数(昨年度)
	石西礁湖周辺	西表島周辺	合計
通常分布(0個体)	73(94)	19(22)	92(116)
通常分布(0<<2個体)	19(7)	4(1)	23(8)
多い(要注意)(2個体≦<5個体)	8(1)	0(0)	8(1)
準大発生(5個体≦<10個体)	2(0)	0(0)	2(0)
大発生(10個体≦)	0(0)	0(0)	0(0)

今年度オニヒトデを観察したのは、125調査地点中33地点(約26%)で、昨年度の9地点から急増した。さらに、総観察数は昨年度が10個体であったが、今年度は54個体であり、44個体増加した。15分間観察数では、オニヒトデを目撃しなかった地点が92地点(昨年度は116地点)、2個体未満が29地点(昨年度は8地点)であり、これら「通常分布」と見なされる地点が合計121地点であった。しかし、「大発生」状態とみなされる地点はなかったものの、2個体以上5個体未満の「多い(要注意)」が8地点(昨年度は1地点)、5個体以上10個未満の「準大発生」が2地点(昨年はなし)出現しており、今後大発生に向けて進行するか、注意が必要である。

今年度、「多い(要注意)」レベルのオニヒトデが観察された8地点は、石西礁湖の北部の3地点(51:竹富島北岸礁外縁、64:ヨナラ水道中央部①、65:ヨナラ水道北部)、東部サイトの1地点(80:ウマノハッピー内縁①)、中央部の2地点(4:黒島北沖離礁①、106:黒島北西沖離礁)、南部の2地点(9:黒島南岸礁池内、17:新城島下地西岸礁池内②)であった。特に石西礁湖・東部には、上記の「多い(要注意)」の他に、昨年度から観察数が増加して今年度「準大発生」レベルになった2地点(83:ウマノハッピー内縁④と109:竹富島南沖離礁①)も含まれており、周辺にオニヒトデの集団が分布している可能性がある。

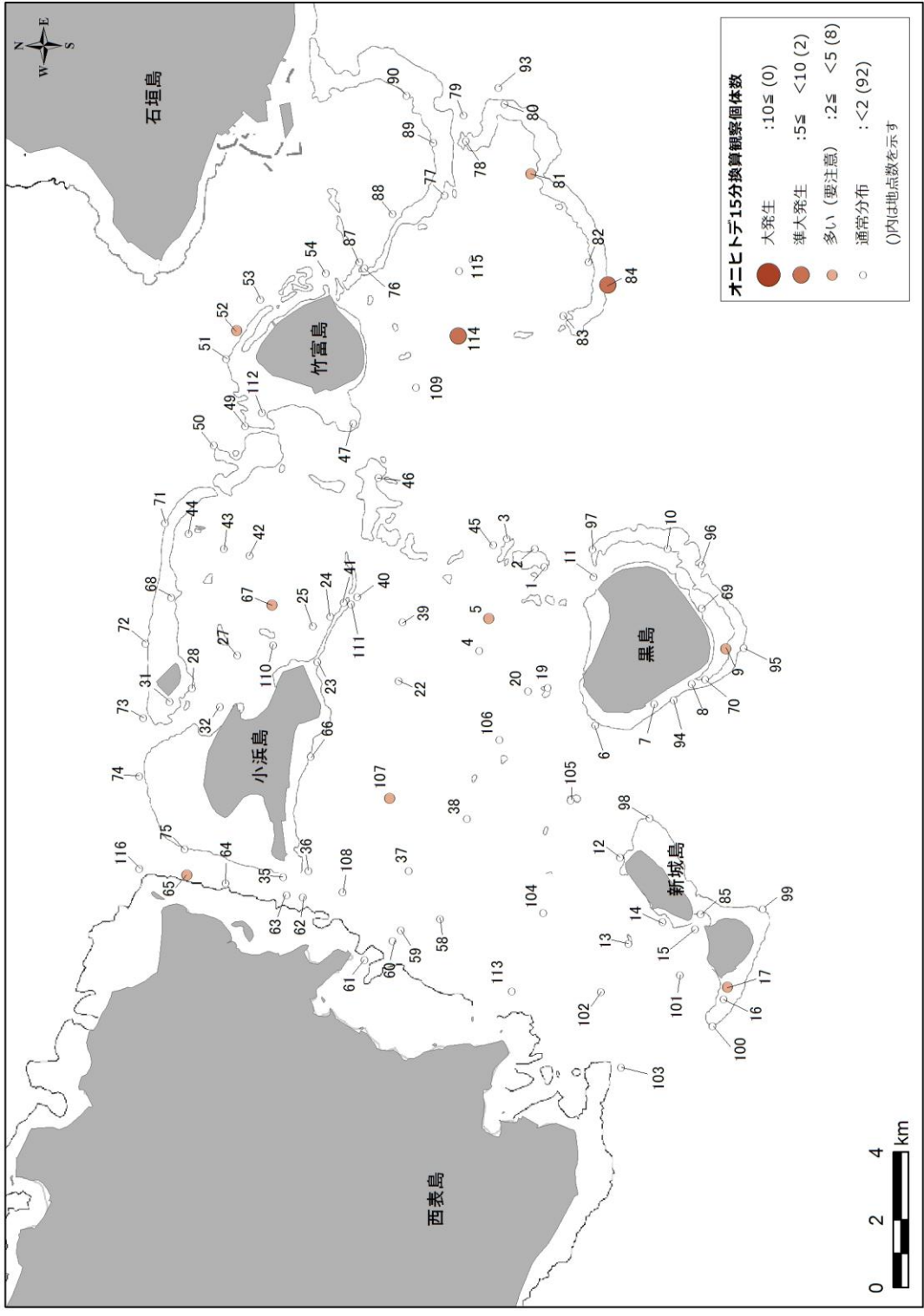


図 27 石西礁湖周辺海域におけるオニヒトデ15分換算観察個体数

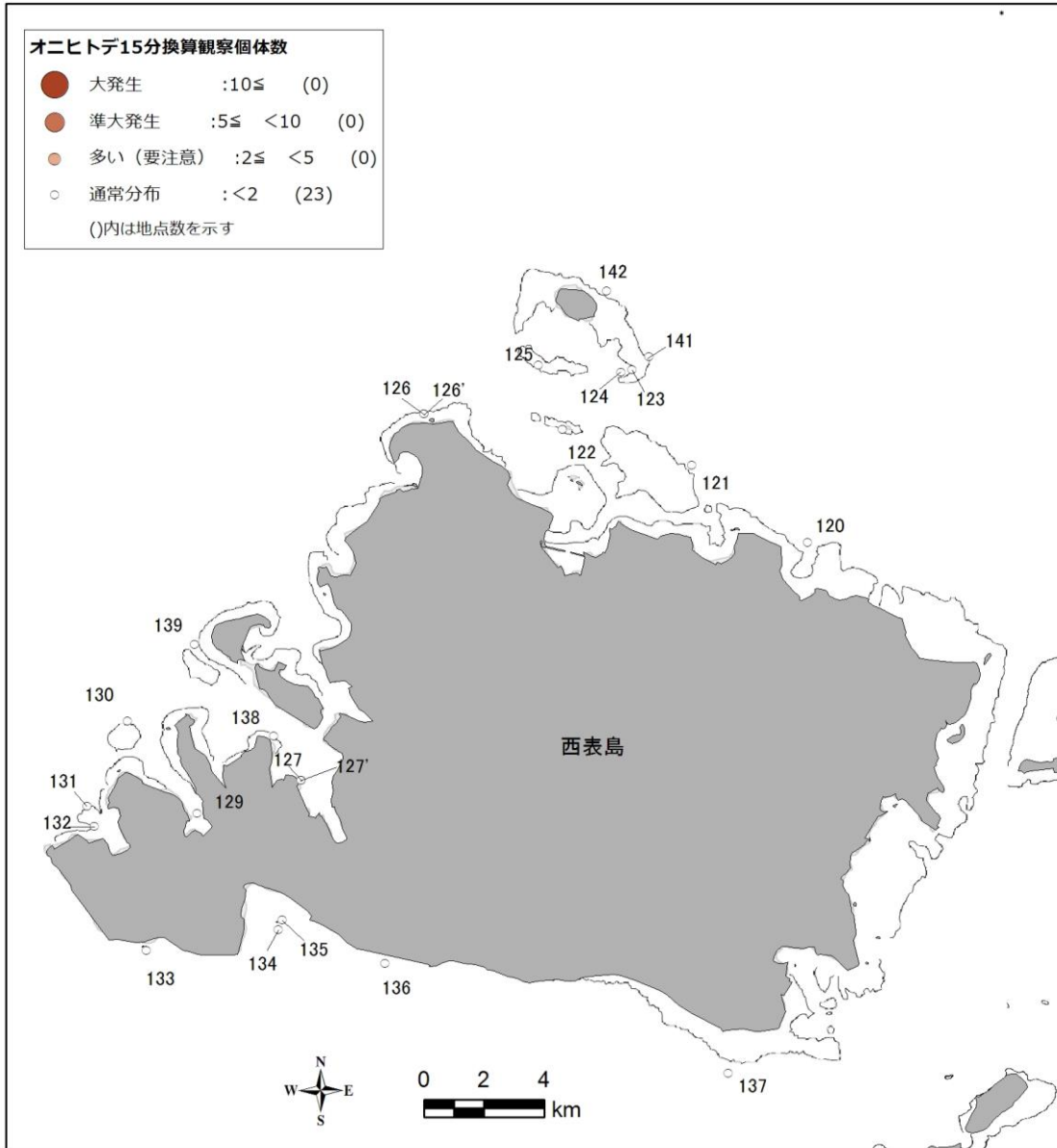


図 28 西表島周辺海域におけるオニヒトデ 15 分換算観察個体数

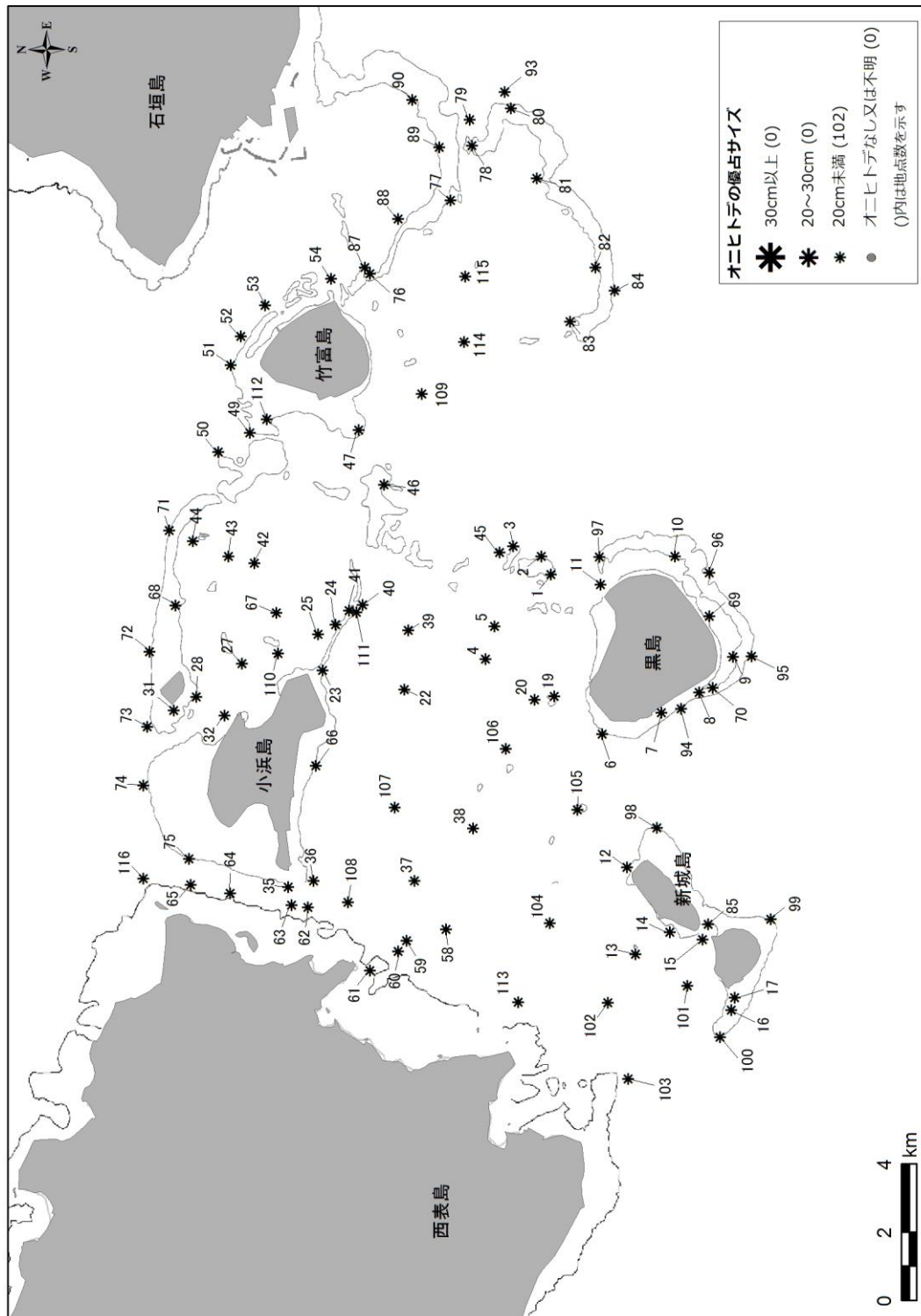


図 29 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ



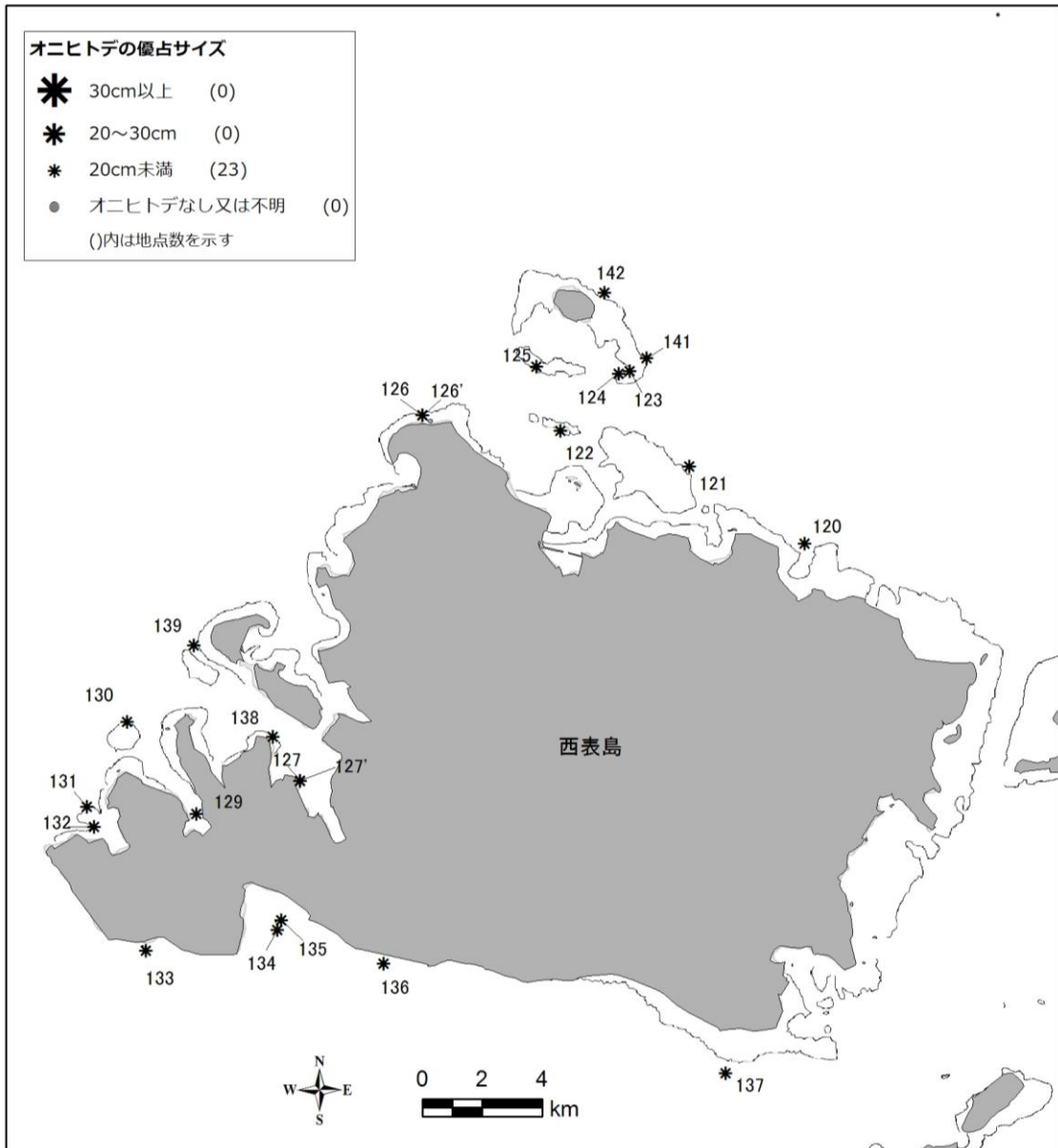


図 30 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

## 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 31 及び 32 に示す。

本年度調査では、サンゴ食巻貝の食痕があまり大きくない階級Ⅰ及びⅡを示したのは 121 地点であり、ほとんどの地点でサンゴ食巻貝のかく乱は目立たなかったが、食痕が目立つ階級Ⅲの地点が昨年度の 3 地点から 1 地点に減少した分、密集した貝集団が散見される階級Ⅳの地点が 3 地点に増加しており、わずかながら増加傾向を示していた。

階級Ⅳを示したのは石西礁湖中央部の地点 58 (西表島東沖離礁①) と 59 (西表島東沖離礁②) 及び西表島周辺の地点 122 (バラス島西) であり、これらの地点では枝状ミドリイシの大群集が広がっている。

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	10 (19)	6 (10)	16 (29)
Ⅱ	小さな食痕や食害部のある群体が散見	89 (81)	16 (12)	105 (93)
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	1 (2)	0 (1)	1 (3)
Ⅳ	死亡群体が目立ち、密集した貝集団が散見される	2 (0)	1 (0)	3 (0)

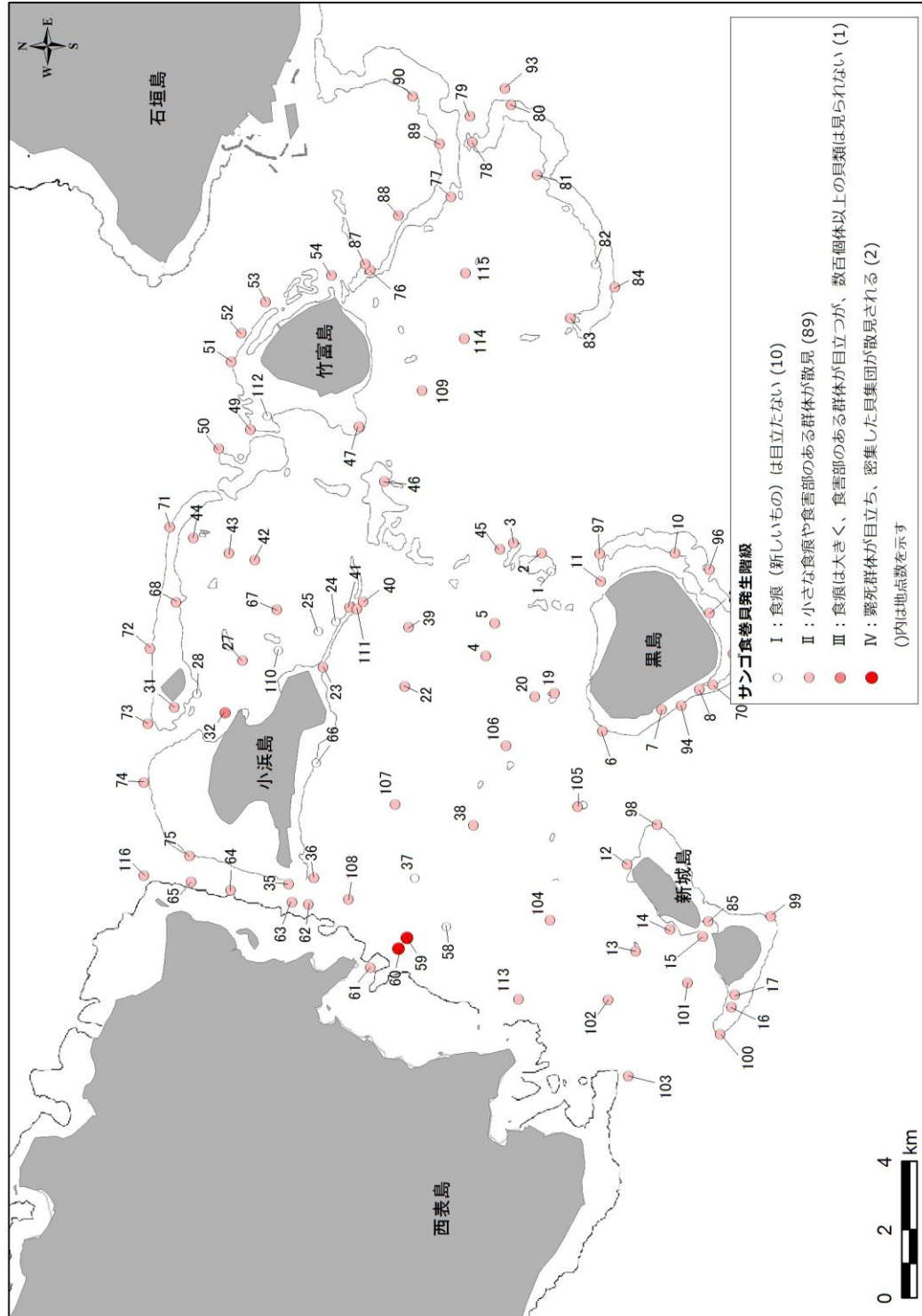


図 31 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

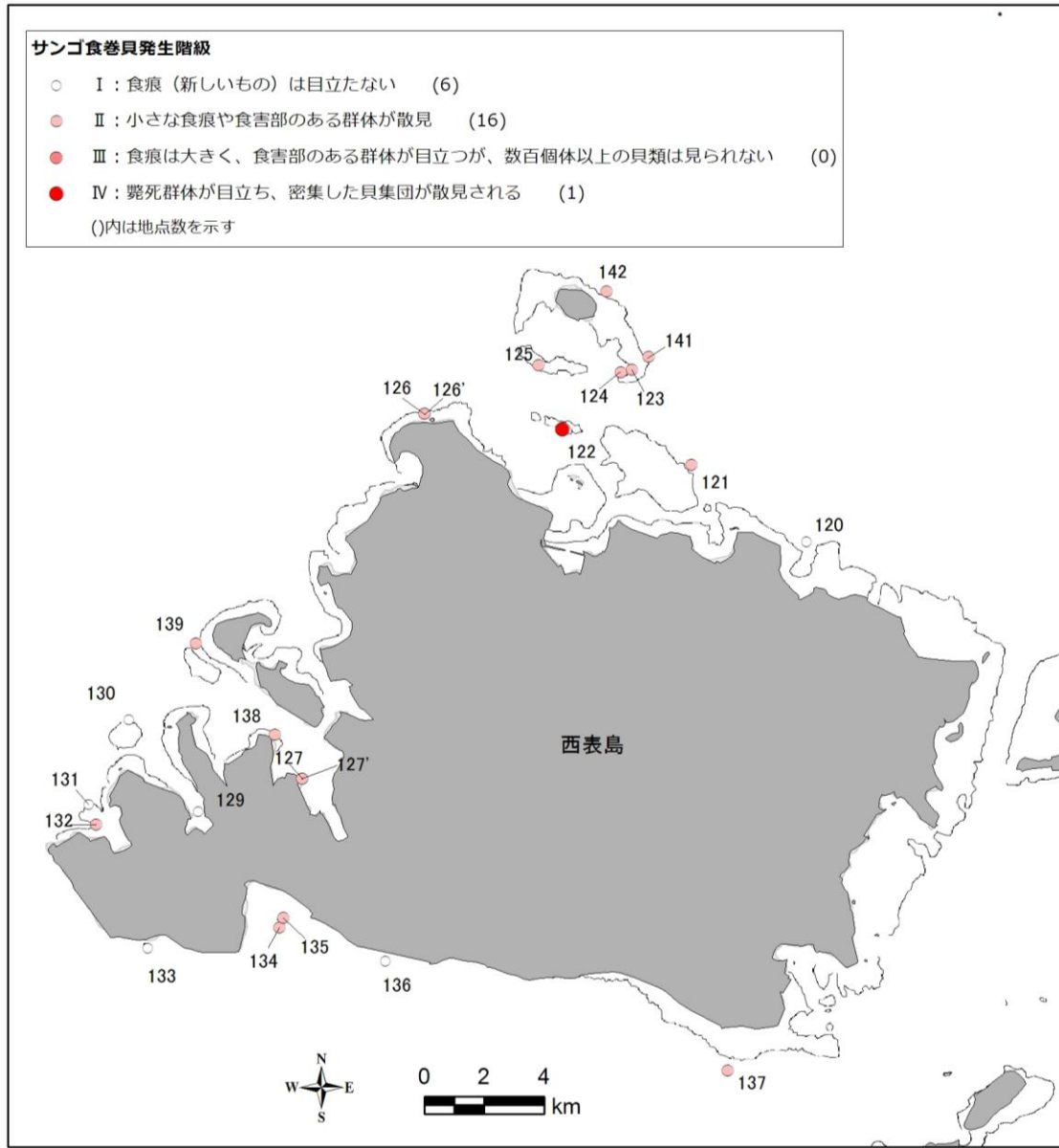


図 32 西表島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

### 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 33 及び図 34 に今年度の地点毎の白化率を示す。

今年度も夏季高水温が原因と考えられる白化現象が観察されたが、全地点の平均白化率は 15.4%、死亡率は 0% であり、大きな被害はなかった。

表 17 1998 年度から 2018 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	2010
白化率 (%)	65	24	31	33	16	49	65	42	39
死亡率 (%)	35	2.8	2.7	0.2	0.6	33	6.3	0.1	0.4

調査年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
白化率 (%)	32	17	14	55	60	96	90	15.4
死亡率 (%)	< 0.1	<0.1	0.3	1.5	2.5	49	8.6	0

125 調査地点中、50%を越える白化率を示した地点はなく、25%以上 50%未満の白化率を示した地点が 16 地点であり、108 地点は白化率が 25%未満の小規模な白化現象であった。

表 18 2018 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% ≤	0 (95)	0 (19)	0 (114)
50% ≤ <75%未満	0 (7)	0 (2)	0 (9)
25% ≤ <50%未満	12 (0)	4 (1)	16 (1)
0% < <25%	90 (0)	18 (1)	108 (1)
0%	0 (0)	1 (0)	1 (0)

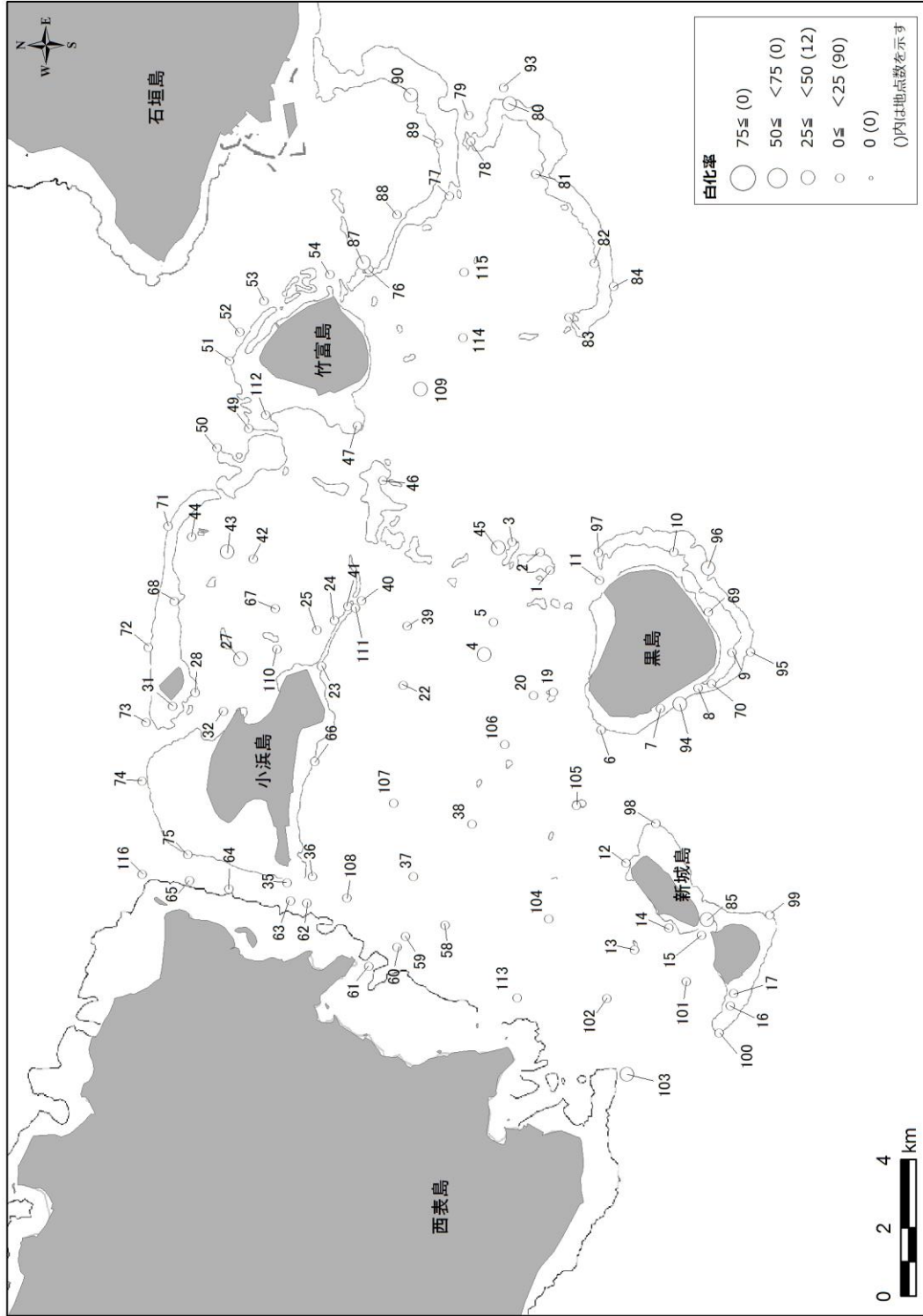


図 33 石西礁湖周辺域におけるサンゴの白化率

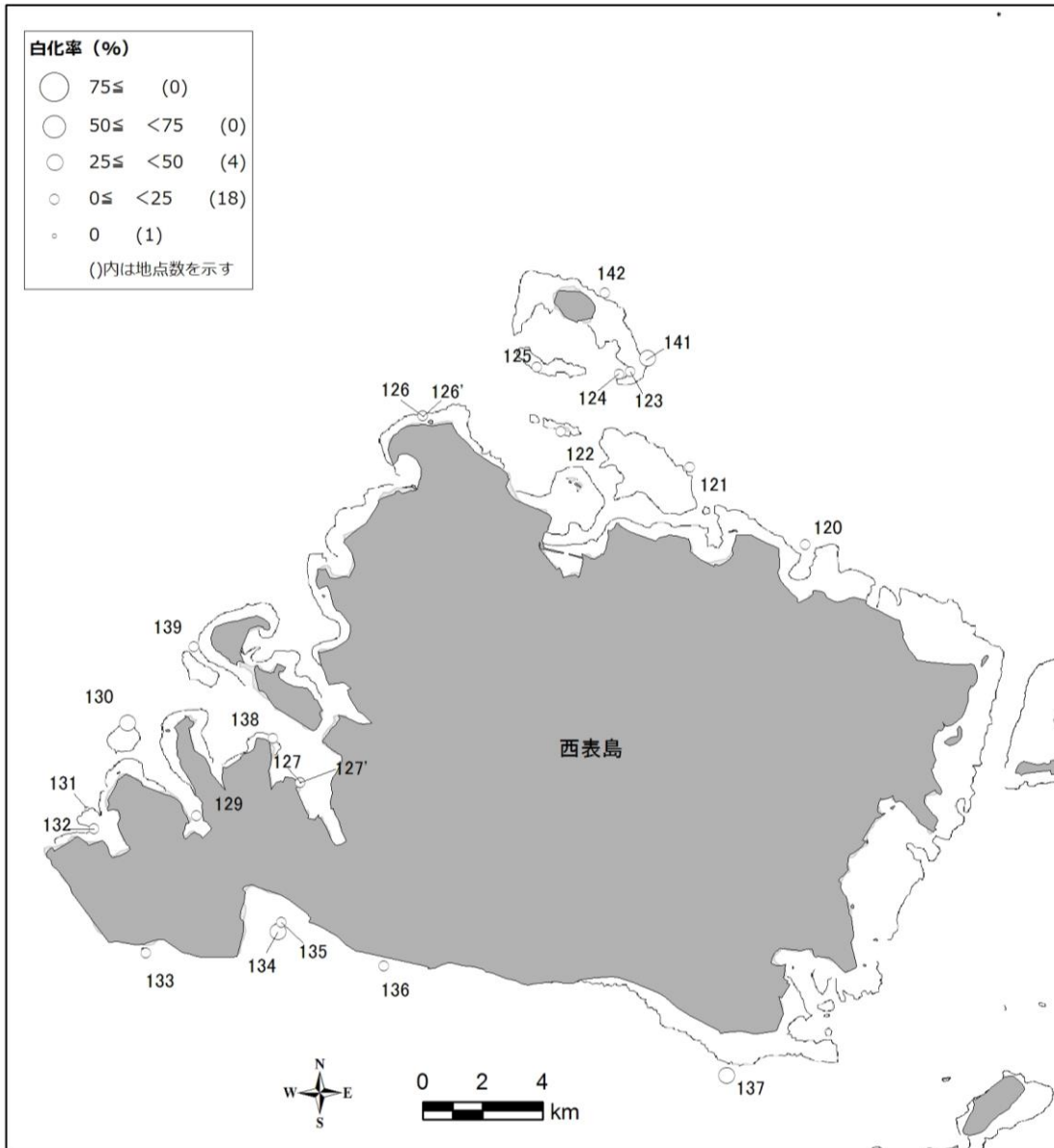


図 34 西表島周辺海域におけるサンゴの白化率

#### 4) その他の自然のかく乱

##### ①台風

2018年に石垣島から西表島周辺の海域に接近し、暴風圏内に巻き込んだ台風は、6号(6月14日～17日;最大瞬間風速:24.3m/s)、7号(7月1日～2日;最大瞬間風速:14.0 m/s)、8号(7月9日～13日;最大瞬間風速:39.8 m/s)、14号(8月11日～12日;最大瞬間風速:21.6 m/s)、24号(9月24日～30日;最大瞬間風速:32.6 m/s)、25号(10月3日～5日;最大瞬間風速:29.0m/s)の6個であった。

これらの台風によるサンゴ群集の破損は、全調査地点の78%である97地点で認められた。石西礁湖の北部(北部礁縁とヨナラ水道北側)から東部、中央部(竹富島南)、南部(黒島南西及び南東、石西礁湖内南西)及び西表島周辺までの広範囲にわたり、岩盤が崩壊するなどの規模の大きな被害が観察された。本年度接近した台風の勢力が特に大きかったわけではないが、被害が観察された地点数が多く、またその被害程度も比較的大きかった。

##### ②サンゴの病気

表19に各病気の確認された地点数を、図35及び図36に今年度の調査において病気が確認された地点を示す。

本年度、腫瘍、黒帯病及びホワイトシンドロームが観察されたのは、それぞれ29地点、21地点、118地点であった。昨年度はそれぞれ25地点、19地点、119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、黒帯病に関しては、2003年の調査開始以来最多の観察地点数を数えた。

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)	確認された地点数 (昨年度)	確認された地点数 (昨年度)
	石西礁湖周辺	西表島周辺	合計
腫瘍	21 (19)	8 (4)	29 (23)
黒帯病	17 (15)	4 (4)	21 (19)
ホワイトシンドローム	100 (100)	18 (19)	118 (119)



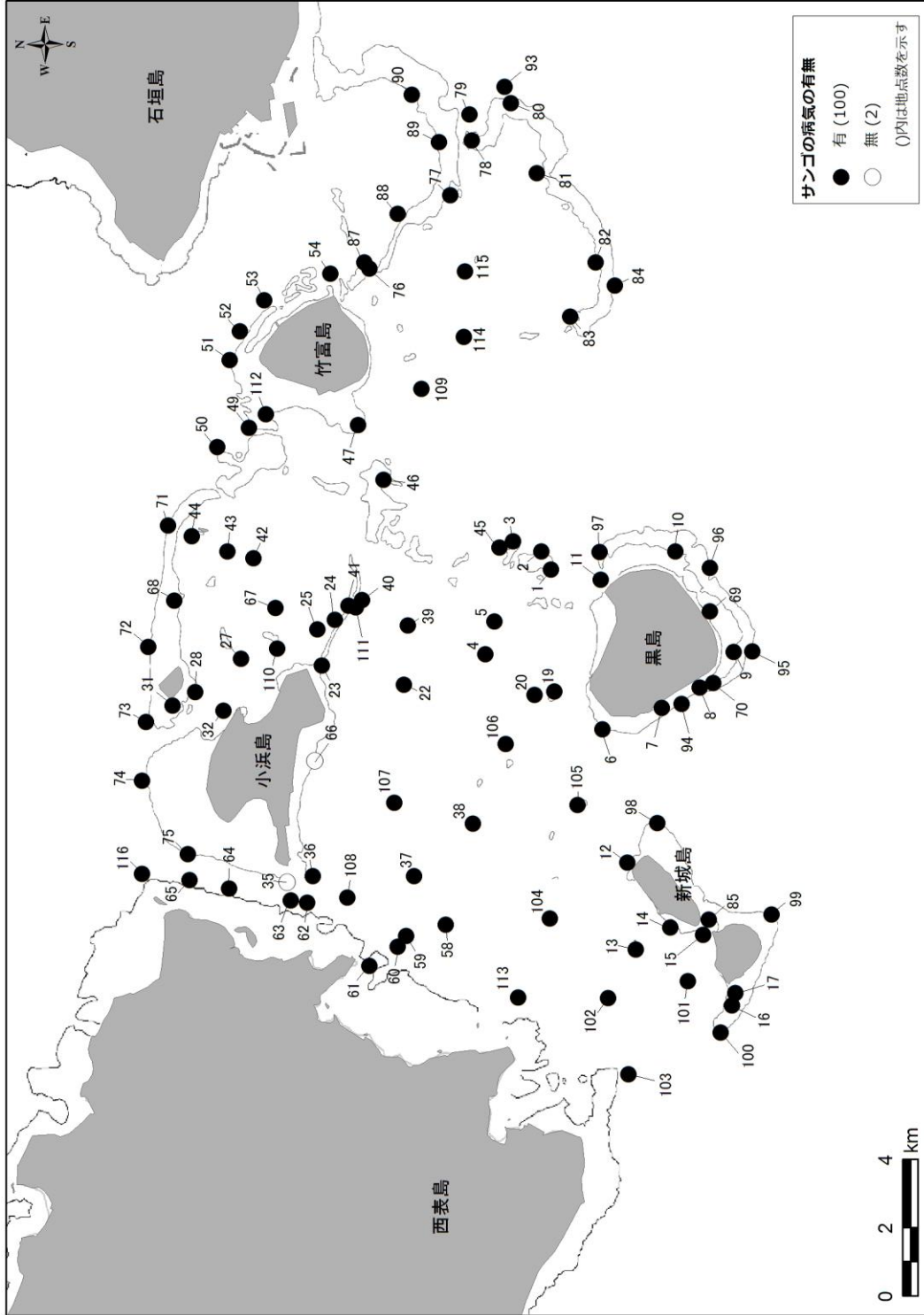


図 35 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの病気の発生状況

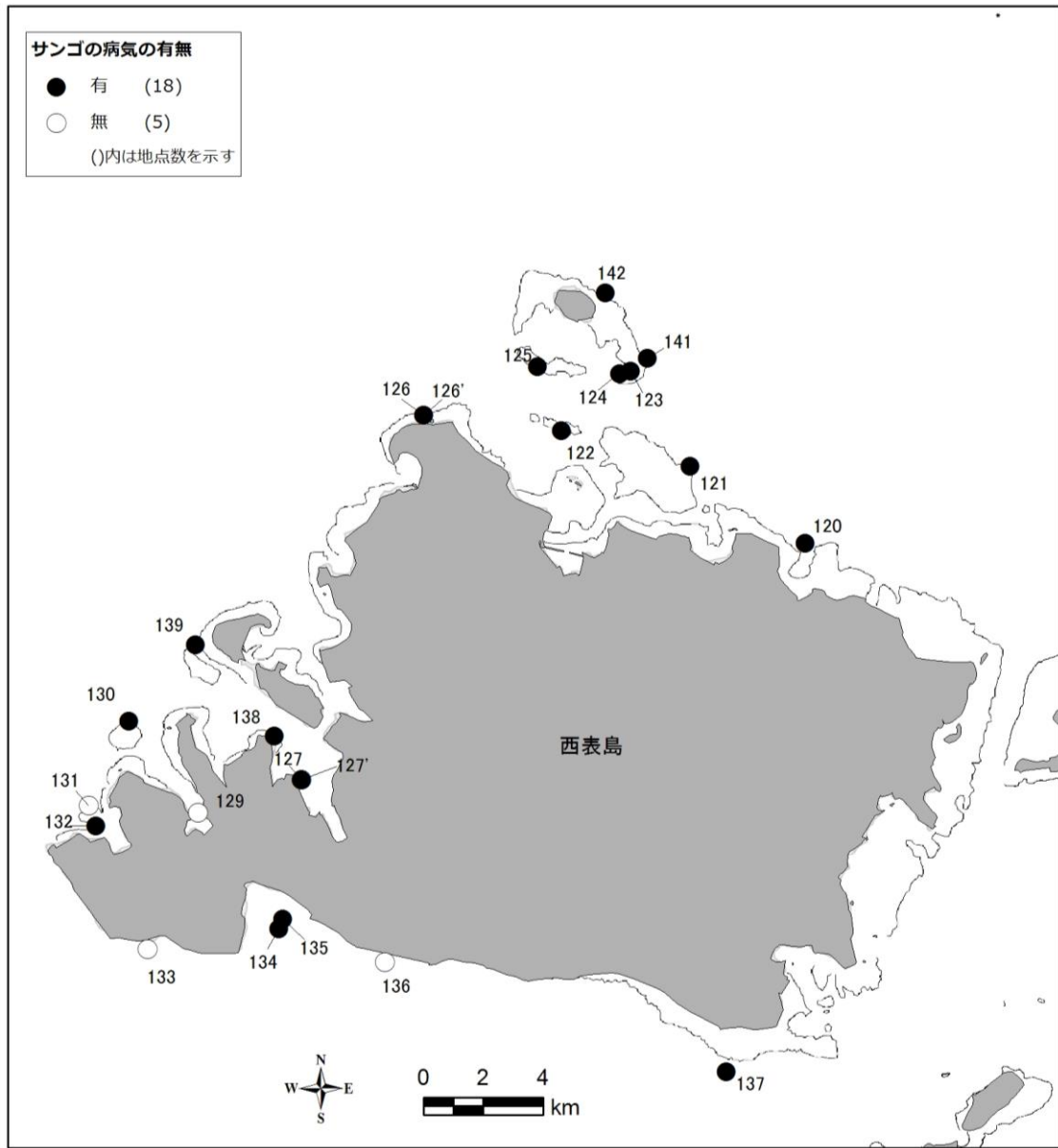


図 36 西表島周辺海域におけるサンゴの病気の発生状況

### 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（2008～2018年度）

調査年度 ランク	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ランク1 (見ない)	103	112	97	81	85	80	79	75	55	36	40
ランク2 (1か所程度)	19	11	25	31	30	36	37	43	53	64	69
ランク3 (数か所/規模大)	3	2	3	13	10	9	9	7	17	25	16

今年度テルピオスが観察された地点は85地点で、昨年度（89地点）より減少したが、2016年以降多い状況が継続している。特にテルピオスが調査地点内の数カ所で確認され、比較的規模が大きいランク3を示したのは、石西礁湖東部の2地点（地点84：ウマノハピー外縁①、89：アーサーピー内縁③）と中央部の1地点（地点60：西表島東沖離礁③）、南部の7地点（地点6：黒島北西岸礁縁、7：黒島西岸礁池内、10：黒島南岸礁池内、45：ウラビシ北離礁、97：黒島東岸礁外縁、102：新城島－西表島間離礁①、105：黒島－新城島間大型離礁）及び西表島周辺の6地点（地点120：ユツン湾口礁縁、126：星砂浜前礁縁、135：鹿川湾中ノ瀬②、136：サザレ浜礁縁、137：豊原沖礁縁、139：外パナリ南礁縁）の合計16地点であった。

これらの地点のうち、昨年に続きランク3を示したのは、石西礁湖・南部の6地点（地点6、7、10、45、97、105）と中央部の1地点（地点60）、西表島周辺の5地点（地点120、126、135、136、137）であった。

一昨年以降、テルピオス出現地点数が増加している地点では、テルピオスの一種と考えられる濃緑色のカイメン（種名等は未確認）が増加していた。今年度テルピオスを確認した上記16地点のうち、この種が出現した地点は過半数の11地点を占めていた（地点6、45、84、97、102、105、126、135、136、137、139）。従来の黒色のテルピオスとは異なり、この種は必ずしも生きたサンゴを選択的に被覆するわけではなく、海藻やサンゴと同様に岩盤に直接被覆している。そのために、これら11地点では、サンゴ被度よりもテルピオスの被覆率の方が高い場所が見られた。地点126及び136では、過去数回ランク3を記録した時は黒色のテルピオスによるものであったが、昨年からは濃緑色のテルピオスに変わっていた。

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 37 及び図 38 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 5a までの地点は、53 地点であり、昨年度 59 地点から 6 地点減少した。これは、調査対象とした 82 調査地点のうちの約 65%にあたるが、2003 年以降（調査開始は 2001 年）、ランク 1～5a の地点数が全体の 70%を下回ったのは初めてである。

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 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )
2	0 ( 0 )	0 ( 0 )	0 ( 0 )
3	10 ( 8 )	0 ( 1 )	10 ( 8 )
4	16 ( 11 )	1 ( 2 )	17 ( 13 )
5a	23 ( 35 )	3 ( 3 )	26 ( 38 )
5b	11 ( 12 )	2 ( 1 )	13 ( 13 )
6	12 ( 8 )	1 ( 0 )	13 ( 8 )
7	1 ( 0 )	0 ( 1 )	1 ( 1 )
8	1 ( 1 )	1 ( 0 )	2 ( 1 )

一方、サンゴ礁生態系に影響を与えるとされる 5b 以上の地点は 29 地点であり、昨年度の 23 地点から 6 地点増加した。また、調査対象の 82 地点での SPSS 測定値の平均は 44kg/m<sup>3</sup>であり、昨年度の 37kg/m<sup>3</sup>から増加しているため、堆積物の状況は昨年度よりやや悪化したと言える。

SPSS 階級が 2 階級以上増加した地点は、石西礁湖・北部の 1 地点（112：タキドングチ海域公園地区：5a→8）、東部の 2 地点（78：ウマノハッピー礁内②：3→5a、88：アーサーピー内縁②：3→5a）、中央部の 5 地点（38：黒島一西表島間離礁②：4→5b、40：小浜島南東沖離礁①：5a→6、66：小浜島南礁縁：5a→6、104：新城島一西表島間離礁②：3→5a、109：竹富島南沖離礁①：4→5b）及び南部の 1 地点（11：黒島北東岸礁池内：5a→6）であり、西表島周辺ではなかった。

これらの地点のうち、石西礁湖・南部の地点 11 は、SPSS 階級が 2 階級悪化したのが 2 年連続し、今年度は SPSS 測定値が 409kg/m<sup>3</sup>を記録して階級 8 に該当した。

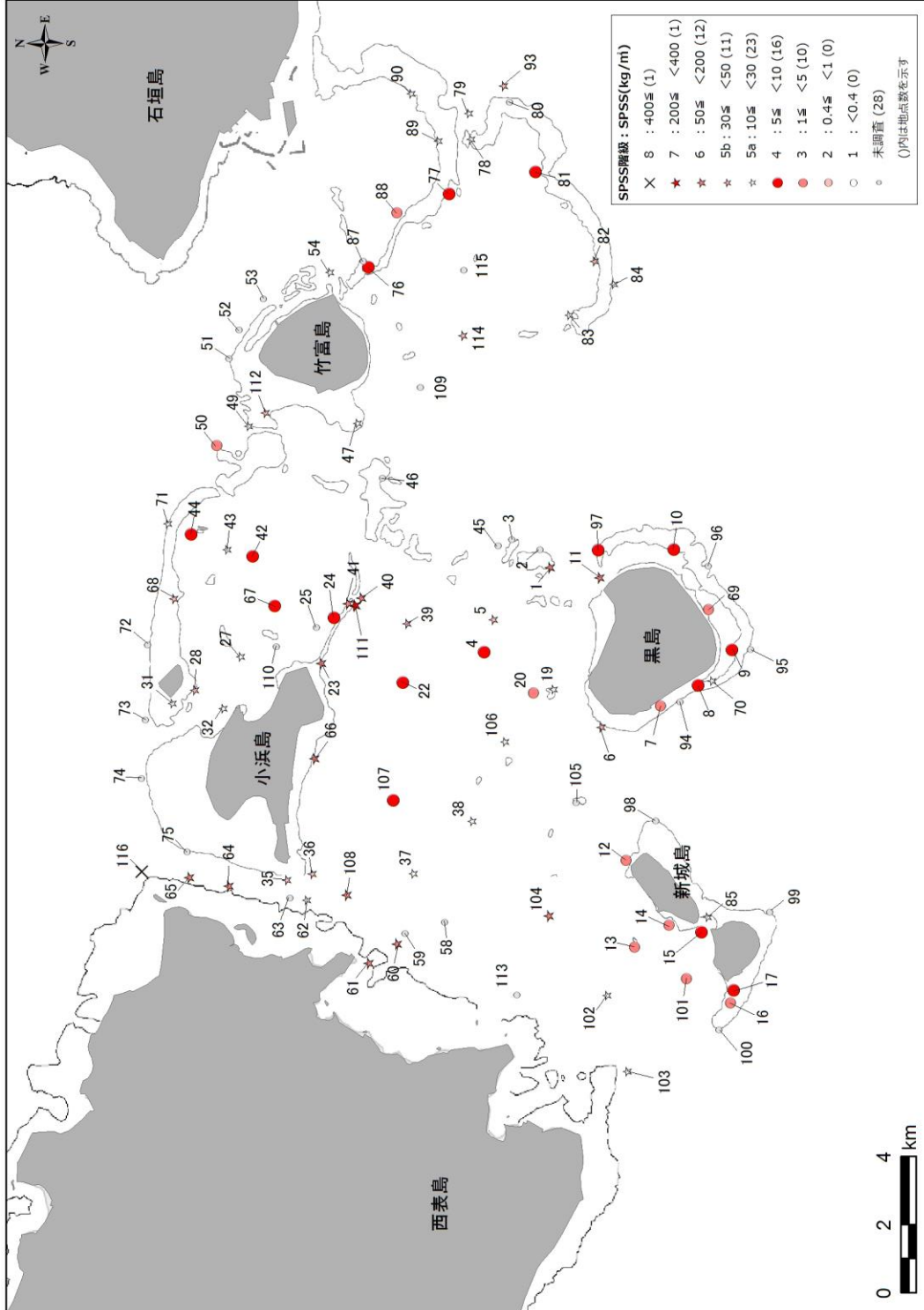


図 37 石西礁湖周辺海域におけるシルトの堆積状況 (SPSS)

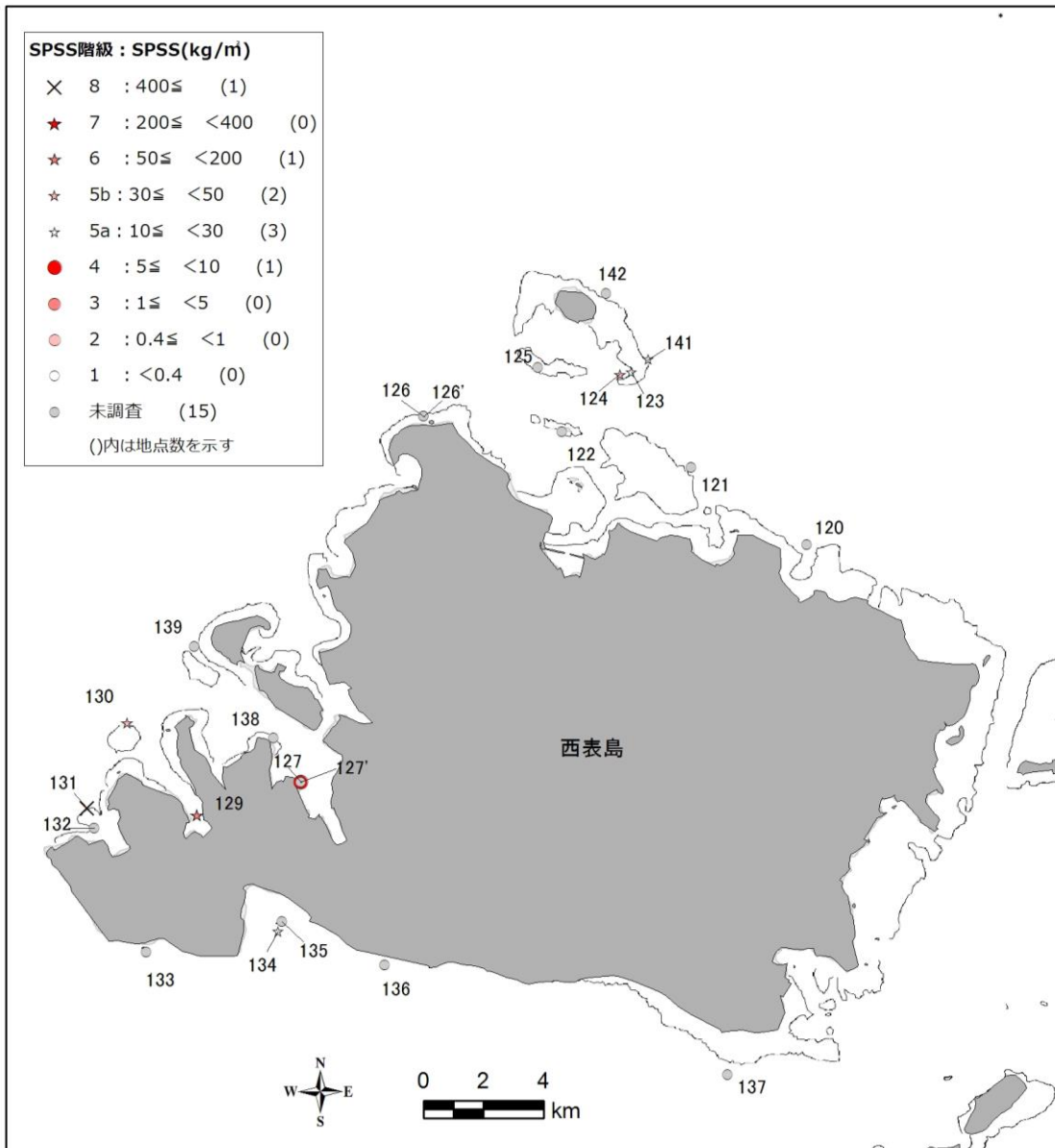


図 38 西表島周辺海域におけるシルトの堆積状況 (SPSS)

(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。今年度は、ハタ類及びブダイ類が増加したため、総個体数も昨年度より増加した。(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 (2004～2018年度)

調査年度 魚類	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ハタ類	90	113	145	136	87	68	51	70	46	94	62	67	71	69	126
ブダイ類	683	2162	1379	1028	1148	1128	748	812	693	985	981	1022	953	917	1515
ベラ類	48	61	67	45	33	30	24	25	15	26	19	28	27	46	47
総個体数	821	2336	1591	1209	1268	1226	823	907	754	1105	1062	1117	1051	1032	1688





### 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. 2007～2017. 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30（2018）年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				サンゴ集群				オニヒトコ				SPSS				30cm以上の大岩露出率			
		被度	全体	白化率	白化率	被度	発生	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	
		被度	全体	白化率	白化率	被度	発生	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合
1	大浜小前	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	宮良川河口	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	宮良島港前	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	白保島港前	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	白保アサギ	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	白保第1ギール	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	白保一瀬川	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	瀬川河口	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	モリヤマダチ	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	スミスダチ	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	採石場前	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	瀬路川南	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	瀬路川水路北	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	野島崎	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	伊野田漁港前	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	大野牧場前	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	玉取崎前	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	玉取崎東	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	伊原間牧場前	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	トムル島崎	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	トムル島	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	ハナダト前	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	明石～安良島	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	安良島崎	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	安良島	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	安良ダチ北	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	岩崎前	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	岩崎	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	岩崎～瀬崎	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	瀬崎沖	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



付表：平成30（2018）年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				サンゴ				オニヒトコ				サンゴ集群				SPSS				30cm以上の大規模集群							
		被度	全体	1/4分	全体	1/4分	被度	全体	1/4分	全体	1/4分	加入数	最大径平均径長(cm)	15分換算被度	優占径長(cm)	被度	範囲	被度	発生個数(注1)	被度	W	B	B	D	測定値	種数(注2)	ハナコ	バラ	フダイ
62	崎枝湾内	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	31	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12	5a	0	0	0	0
63	崎枝湾口	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	6	25	0	<1	-	-	-	-	1	0	0	0	0	116	6	0	0	0	0
64	崎枝～御神	10	0	0	0	0	0	0	0	0	8	21	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0
65	御神崎	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	-	-	0	0	1	0
66	御神～屋良部	10	0	0	0	0	0	0	0	0	7	16	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0
67	屋良部崎北	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	-	-	0	0	1	0
68	屋良部崎南	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0
69	屋良部～大崎	20	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	7	4	0	0	0	0
70	名瀬保護水面	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	44	5b	0	0	0	0
71	富崎小島前	<5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0
72	観音崎	10	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0
73	真栄里海岸前	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0
74	赤崎	10	0	0	0	0	0	0	0	<1	8	0	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	17	5a	0	0	0	0
75	名瀬川河口	20	0	0	0	0	0	0	0	<1	0	0	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	56	6	0	0	0	0
76	明石西	<1	0	0	0	0	0	0	0	<1	9	0	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0
77	伊原間湾口	20	0	0	0	0	0	0	0	6	22	0	0	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0

【石西礁湖及び西表島周辺海域】

1	ウラボシ散乱線	<5	25	33	0	0	0	0	0	3	0	1	<20	-	1	2	1	0	0	0	0	3	18	5a	0	9	0	0	0	
2	ウラボシ東縁線	10	18	15	0	0	0	0	0	4	34	0	-	-	0	2	1	0	0	0	13	-	-	-	1	15	1	0	0	
3	ウラボシ北東縁線	10	20	23	0	0	0	0	0	12	31	0	-	-	0	2	1	0	0	0	8	-	-	-	0	2	0	0	0	
4	黒島北沖離礁	<5	10	8	0	0	0	0	0	8	13	2	<20	-	1	2	1	0	0	0	3	48	5b	3	17	0	0	0	0	
5	黒島北沖離礁	<5	8	8	0	0	0	0	0	5	11	0	-	-	0	2	1	0	0	0	5	27	5a	3	14	1	0	0	0	
6	黒島北西岸離礁	<5	13	10	0	0	0	0	0	14	7	0	-	-	0	2	1	0	0	0	5	37	5b	3	6	0	0	0	0	
7	黒島西岸離礁内	40	13	13	0	0	0	0	0	1	15	0	-	-	0	2	1	19	6	13	5	3	0	1	0	0	0	0	0	
8	黒島西岸離礁内	10	10	13	0	0	0	0	0	2	19	0	-	-	0	2	1	0	0	0	10	9	4	0	2	0	0	0	0	
9	黒島南岸離礁内	30	8	10	0	0	0	0	0	8	24	2	<20	-	1	2	1	0	0	0	8	8	4	0	1	0	0	0	0	
10	黒島東岸離礁内	40	15	10	0	0	0	0	0	4	20	0	-	-	0	2	1	3	1	5	9	9	4	0	0	0	0	0	0	
11	黒島北東岸離礁内	<5	10	10	0	0	0	0	0	5	12	1	<20	-	1	2	1	0	0	0	5	100	6	2	6	0	0	0	0	
12	新島島上北岸離礁	20	20	15	0	0	0	0	0	20	10	0	-	-	0	2	1	5	7	3	5	3	5	3	2	5	0	0	0	0
13	マイシシ湖中公園地区	10	8	8	0	0	0	0	0	25	14	0	-	-	0	2	1	0	0	0	5	3	3	0	3	0	51	0	0	0
14	新島島上地西岸	<5	20	15	0	0	0	0	0	10	6	0	-	-	0	2	1	0	0	0	3	2	3	2	7	0	0	0	0	0

付表：平成30（2018）年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトコ				サンゴ集群目				SPSS				30cm以上の大径珊瑚類					
		被度	全体	白化率	15分調査被度	加入数	種数	生育型	種数	被度	種数	被度	種数	被度	種数	被度	種数	被度	種数	被度	種数	被度	種数
15	新島島内水路部	10	20	20	0	0	多様混成型	10	7	-	0	2	1	3	6	5	7	4	0	7	0	0	0
16	新島島内西岸池内	10	18	15	0	0	多様混成型	12	6	<20	1	2	1	0	0	3	5	3	2	4	0	0	
17	新島島内西岸池内	10	18	15	0	0	多様混成型	15	10	<20	2	1	1	0	0	5	7	4	1	2	0	0	
19	黒島北沖離礁	10	10	8	0	0	多様混成型	12	10	-	0	2	1	0	0	5	1	3	0	4	0	0	
20	黒島北沖離礁	10	8	8	0	0	多様混成型	14	13	<20	1	2	1	0	0	5	8	4	3	19	0	0	
22	黒島一小浜島間離礁	10	18	15	0	0	特定型優占型	6	49	-	0	2	1	0	0	5	97	6	0	6	0	0	
23	小浜島東岸離礁	<5	8	8	0	0	多様混成型	2	0	-	0	1	0	1	0	3	8	4	0	0	0	0	
24	小浜島東岸離礁	10	10	13	0	0	多様混成型	5	23	-	0	1	0	0	0	13	-	-	0	0	0	0	
25	小浜島東岸離礁	10	18	15	0	0	多様混成型	3	25	-	0	1	0	0	0	3	20	5a	1	1	1	1	
27	小浜島東岸	10	10	8	0	0	多様混成型	1	19	-	0	1	0	0	0	5	43	5b	0	0	0	0	
28	葛飾島東岸離礁	20	10	10	0	0	多様混成型	9	10	-	0	2	1	0	0	5	29	5a	0	5	0	0	
31	葛飾島西岸池内	60	8	10	0	0	特定型優占型	1	10	-	0	3	1	0	1	3	25	5a	0	6	0	0	
32	小浜島北東岸離礁	<5	5	5	0	0	多様混成型	0	0	-	0	2	1	0	0	0	50	5b	0	1	0	0	
35	ヨナラ水運離礁	40	13	13	0	0	枝状ミドリソコ優占型	10	109	-	0	2	1	0	0	8	47	5b	0	4	0	0	
36	ヨナラ水運	70	8	10	0	0	多様混成型	10	62	-	0	2	1	0	0	8	9	4	2	3	1	1	
37	黒島一西島間離礁	40	18	15	0	0	多様混成型	23	114	-	0	2	1	1	0	10	11	5a	0	3	1	1	
38	黒島一西島間離礁	10	13	10	0	0	多様混成型	10	103	-	0	2	1	0	0	10	46	5b	0	8	0	0	
39	黒島一小浜島間離礁	20	15	15	0	0	特定型優占型	2	43	-	0	2	1	0	0	5	160	6	0	0	0	0	
40	小浜島東岸離礁	20	13	15	0	0	多様混成型	2	15	-	0	2	1	0	0	5	59	6	0	0	0	0	
41	小浜島東岸離礁	20	10	10	0	0	多様混成型	6	24	-	0	1	0	0	0	5	-	-	1	1	0	0	
42	小浜島東岸池内	20	28	15	0	0	多様混成型	3	7	20≦<30	1	2	1	1	0	5	23	5a	2	3	2	2	
43	小浜島東岸池内	20	15	15	0	0	多様混成型	5	13	-	0	2	1	0	0	8	8	4	0	3	5	5	
44	葛飾島東岸池内	10	20	15	0	0	多様混成型	3	0	-	0	2	1	0	0	8	17	5a	0	1	1	1	
45	ウラビシ北離礁	10	25	20	0	0	多様混成型	9	15	-	0	2	1	0	2	8	-	-	0	31	0	0	
46	シモビシ海中公園地区	<5	10	10	0	0	多様混成型	10	16	<20	1	2	1	1	4	5	10	5a	2	5	0	0	
47	竹富島西岸離礁	10	10	8	0	0	特定型優占型	7	5	-	0	2	1	0	0	3	10	5a	1	45	1	1	
49	竹富島西岸離礁	10	15	15	0	0	多様混成型	30	31	<20	1	2	1	1	0	8	1	3	1	7	0	0	
50	竹富島西岸離礁外縁	10	13	15	0	0	多様混成型	15	27	-	0	2	1	0	0	5	-	-	3	9	0	0	
51	竹富島北岸離礁	<5	15	13	0	0	多様混成型	25	42	<20	4	2	1	0	0	10	-	-	1	27	0	0	
52	竹富島北岸離礁外縁	10	13	13	0	0	多様混成型	25	23	<20	1	2	1	0	0	5	-	-	2	60	0	0	
53	竹富島北東岸離礁	20	10	10	0	0	特定型優占型	10	48	20≦<30	1	2	1	0	0	8	23	5a	3	8	1	1	

付表：平成30（2018）年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトコ				サンゴ集群				SPSS				30cm以上の大径高麗				
		枝数	全体	白化率	白化率	15分調査枝数	加入数	枝中込	枝中込	優占率	優占率	優占率	優占率	優占率	優占率	優占率	優占率	優占率	優占率	優占率	優占率	
54	竹富島沖離礁	10	5	5	0	0	特定型優占型	10	12	0	-	0	2	1	0	0	5	10	4	0	1	1
58	西表島沖離礁	30	15	25	0	0	枝状ミドリイン優占型	3	24	0	-	-	4	1	0	0	5	-	-	0	0	0
59	西表島沖離礁	70	10	10	0	0	枝状ミドリイン優占型	1	0	0	-	0	4	2	0	0	3	77	6	0	0	0
60	西表島沖離礁	60	10	10	0	0	枝状ミドリイン優占型	1	0	0	-	0	2	1	0	0	5	90	6	0	0	0
61	西表島東岸離礁内	10	15	18	0	0	特定型優占型	0	0	0	-	0	1	0	0	0	0	151	6	2	0	2
62	ヨナラ水道南	40	8	8	0	0	枝状ミドリイン優占型	14	57	0	-	0	2	1	0	0	8	-	-	1	1	0
63	ヨナラ水道南	40	10	10	0	0	枝状ミドリイン優占型	12	9	0	-	0	2	1	0	0	10	71	6	2	0	0
64	ヨナラ水道中央部	40	8	8	0	0	枝状ミドリイン優占型	10	40	4	<20	-	1	2	1	0	8	86	6	2	5	0
65	ヨナラ水道北部	50	15	15	0	0	枝状ミドリイン優占型	15	24	2	<20	-	1	2	1	0	3	6	4	1	10	0
66	小浜島南離礁	10	13	13	0	0	多様型優占型	4	17	0	-	0	2	1	0	5	5	55	6	0	2	0
67	小浜島南離礁	20	15	15	0	0	多様型優占型	2	18	0	-	0	2	1	0	8	45	5b	0	10	0	
68	嘉外真島沖離礁内縁	30	13	13	0	0	多様型優占型	4	10	0	-	0	2	1	0	8	17	5a	0	3	0	
69	黒島南東岸離礁内	20	10	10	0	0	多様型優占型	3	19	0	-	0	2	1	1	0	8	3	3	1	8	0
70	黒島南西岸離礁内	10	15	18	0	0	多様型優占型	5	11	0	-	0	2	1	0	8	18	5a	1	14	0	
71	嘉外真島沖離礁外縁	40	10	10	0	0	多様型優占型	20	89	0	-	0	2	1	0	8	-	-	-	4	40	1
72	嘉外真島北岸離礁外縁	30	8	8	0	0	多様型優占型	15	98	0	-	0	2	1	0	8	-	-	-	1	30	0
73	嘉外真島北岸離礁外縁	10	10	10	0	0	多様型優占型	30	58	0	-	0	2	1	0	8	-	-	-	0	26	1
74	小浜島北岸離礁外縁	10	10	8	0	0	多様型優占型	30	25	0	-	0	2	1	0	10	-	-	-	0	41	0
75	ヨナラ水道中央部	30	13	8	0	0	多様型優占型	10	23	0	-	0	1	0	0	5	-	-	-	4	30	0
76	アーサービー外縁	10	8	13	0	0	特定型優占型	1	0	0	-	0	2	1	0	3	9	4	0	1	2	
77	ウマノハビ一帯内	<5	13	15	0	0	多様型優占型	3	23	0	-	0	2	1	0	1	8	18	5a	0	0	0
78	ウマノハビ一帯内	<5	10	8	0	0	多様型優占型	8	10	1	<20	-	1	2	1	3	5	19	5a	0	15	0
79	ウマノハビ一帯内	<5	40	40	0	0	多様型優占型	3	6	0	-	0	2	1	0	3	-	-	-	0	1	0
80	ウマノハビ一帯内	10	13	8	0	0	多様型優占型	1	10	2	<20	-	1	2	1	27	0	7	4	0	6	0
81	ウマノハビ一帯内	<5	10	10	0	0	多様型優占型	3	8	0	-	0	1	0	0	5	34	5b	0	4	0	
82	ウマノハビ一帯内	<5	15	10	0	0	多様型優占型	3	16	1	20≦<30	-	1	2	1	0	10	23	5a	0	5	0
83	ウマノハビ一帯内	<5	13	10	0	0	多様型優占型	7	17	5	<20	-	1	2	1	0	8	11	5a	2	10	1
84	ウマノハビ一帯外縁	10	33	33	0	0	多様型優占型	10	12	1	20≦<30	-	1	2	1	0	8	-	-	0	145	0
85	新飯島水原部離礁内	40	25	13	0	0	特定型優占型	30	7	0	-	0	2	1	21	14	8	30	5a	0	3	0
87	アーサービー内縁	20	15	10	0	0	特定型優占型	2	5	0	-	0	2	1	0	8	5	3	1	2	1	
88	アーサービー内縁	10	10	10	0	0	特定型優占型	1	8	0	-	0	2	1	2	0	8	17	5a	2	4	2



付表：平成30（2018）年度調査結果一覧

地点番号	地名	サンゴ				オニヒトコ				サンゴ集群目				SPSS				30cm以上の大径高麗礁			
		被度	全体	白化率	白化率	15分調査被度	優占種(種)	加入数	枝本径平均(φ)(cm)	優占種(種)	被度率	被度率	被度率	被度率	測定値	種数(注2)	ハナシ	バラ	フダイ		
89	アーサービー内縁	<5	30	25	0	0	1	5	-	-	0	2	1	0	0	5	19	5a	0	0	0
90	アーサービー内縁	<5	20	15	0	0	0	0	-	-	0	2	1	0	0	5	42	5b	0	0	2
93	ウマノハビ外縁	<5	40	50	0	0	4	8	-	-	0	2	1	0	0	8	-	-	1	37	0
94	黒島西岸外縁	20	33	35	0	0	4	5	<20	-	1	2	1	19	4	5	-	-	4	49	0
95	黒島東岸外縁	30	23	23	0	0	7	7	-	-	0	2	1	27	9	3	-	-	0	54	0
96	キャング子海中公園地区	10	25	30	0	0	5	10	-	-	0	2	1	0	0	3	-	-	0	22	0
97	黒島東岸外縁	<5	20	18	0	0	8	12	20≦<30	-	1	2	1	0	0	3	8	4	0	7	0
98	新城島上地東岸外縁	20	23	18	0	0	5	8	-	-	0	2	1	6	2	5	-	-	3	15	0
99	新城島下地東岸外縁	20	23	13	0	0	2	10	-	-	0	2	1	10	2	3	-	-	0	17	2
100	新城島下地西岸外縁	10	20	10	0	0	7	12	-	-	0	2	1	2	0	8	-	-	2	45	0
101	新城島北西沖離礁	10	13	10	0	0	22	18	<20	-	1	2	1	0	0	8	4	3	3	3	0
102	新城島一西表高間離礁	10	10	10	0	0	6	7	-	-	0	2	1	0	0	3	13	5a	3	4	0
103	南風島沖離礁外縁東	10	30	10	0	0	15	7	-	-	0	2	1	0	1	10	16	5a	0	60	0
104	新城島一西表高間離礁	10	10	8	0	0	15	8	-	-	0	2	1	3	1	3	19	5a	0	4	0
105	黒島一新城島西大型離礁	10	15	10	0	0	11	8	<20	-	1	2	1	12	1	8	-	-	0	29	0
106	黒島北西沖離礁	10	13	10	0	0	28	71	<20	-	2	2	1	0	0	8	7	4	1	11	0
107	小浜島沖離礁	40	13	10	0	0	11	197	30≦	-	1	2	1	0	0	8	55	6	2	9	2
108	ヨナラ水通沖離礁	40	8	8	0	0	15	56	-	-	0	2	1	0	0	10	263	7	2	1	0
109	竹富島沖離礁	<5	23	23	0	0	20	27	<20	-	1	2	1	0	0	15	40	5b	5	7	0
110	小浜島東沖離礁	<5	13	8	0	0	1	17	-	-	0	1	0	0	0	3	48	5b	0	0	0
111	小浜島東沖離礁	10	18	20	0	0	10	0	-	-	0	2	1	0	0	5	-	-	0	0	0
112	タキトング子海中公園地区	20	13	5	0	0	6	26	<20	-	1	2	1	0	0	8	409	8	6	13	1
113	西表島沖離礁	30	20	18	0	0	2	0	-	-	0	1	0	0	0	3	139	6	0	1	0
114	竹富島沖離礁	10	23	25	0	0	8	29	<20	-	1	2	1	0	0	8	-	-	3	8	0
115	ウマノハビ一帯内	10	25	25	0	0	8	24	-	-	0	2	1	0	0	13	9	4	8	8	5
116	黒島東岸外縁	30	10	8	0	0	30	45	-	-	0	2	1	0	0	5	-	-	1	7	0
120	エンソウ島沖離礁	30	10	8	0	0	10	46	-	-	0	1	0	1	0	5	-	-	0	9	0
121	船浦沖離礁	30	10	10	0	0	15	73	-	-	0	2	1	0	0	5	-	-	2	16	0
122	バラス島西	50	15	15	0	0	4	27	<20	-	1	4	1	0	0	3	-	-	2	6	0
123	黒島東岸外縁	<5	10	10	0	0	0	0	-	-	0	2	1	0	0	5	16	5a	0	0	0
124	黒島東岸外縁	<5	8	8	0	0	60	19	<20	-	1	2	1	0	0	5	35	5b	0	7	0

付表：平成30（2018）年度調査結果一覧

地点番号	地名	サング				加入数	産ミド 大型体平均 サイズ(mm)	オニヒトデ		サング食動物			SPSS				30mm以上の 大型産卵魚			
		産数	全体	サング	全体			割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合	割合
125	堀間島西沖磯	10	5	5	0	55	16	-	-	0	2	1	0	0	5	-	-	2	19	1
126	星砂浜前磯	60	13	8	0	28	91	-	-	0	2	1	0	0	8	-	-	0	5	1
126'	星砂浜前池内	40	15	0	0	0	0	-	-	0	2	1	0	0	0	6	4	0	1	0
127	タコ崎磯	40	20	20	0	1	0	-	-	0	1	0	0	0	103	6	0	1	0	0
127'	タコ崎磯	30	33	28	0	5	5	-	-	0	1	0	1	0	46	5b	0	0	0	0
129	網取磯	90	0	0	0	-	-	-	-	0	1	0	0	0	492	8	0	0	0	0
130	ヨナンネ	60	23	18	0	4	40	-	-	0	2	1	22	0	8	-	0	45	0	0
131	鳩山磯	20	23	0	0	-	-	-	-	0	1	0	0	0	0	-	0	0	0	0
132	鳩山磯	20	35	40	0	1	260	-	-	0	2	1	0	0	15	5a	4	5	2	0
133	波原石	30	23	15	0	4	33	-	-	0	2	1	9	2	10	-	0	31	3	0
134	鹿川浜中ノ瀬	20	20	0	0	-	-	-	-	0	1	0	0	0	0	-	0	0	0	0
135	鹿川浜中ノ瀬	30	25	13	0	2	15	-	-	1	2	1	34	6	13	-	2	4	0	0
136	ササレ浜磯	30	10	5	0	4	33	-	-	1	2	1	0	0	10	-	1	20	1	0
137	豊原沖磯	20	18	20	0	6	21	-	-	0	2	1	3	1	10	-	0	19	1	0
138	船浮崎前	20	38	38	0	2	13	-	-	0	2	1	1	3	13	10	5a	3	1	0
139	外バナリ前磯	10	23	18	0	8	62	-	-	0	2	1	5	0	5	-	1	24	0	0
141	堀間島東磯	40	8	8	0	35	26	-	-	0	2	1	0	0	8	-	0	41	0	0
142	堀間島北磯	10	8	8	0	35	19	-	-	0	2	1	0	0	5	-	0	24	0	0

注1：サング食動物の階級凡例

- 1：食痕（新しいものは自立しない）
- 2：小さな食痕や食害部のある個体が散見。
- 3：食痕が大きく、食害部のある個体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団は見られない。
- 4：密集個体が目立ち、密集した貝集団が見られる。

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無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無い上がりは確認できる
- 4： 5≦、<10； 見ただ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； 一風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； 底質の見ただ目は泥そのもの

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は「-」で示した。  
(例：オニヒトデ観察数が0の場合のオニヒトデのサイズ)

## 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 30 年 12 月 26 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：2

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

コメント：塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類などを主体とする多種混成で被度は低い。ミドリイシ類はほとんど見られない。海藻が繁茂している。



### St. 2 宮良川河口

調査日：平成 30 年 12 月 26 日

サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：4

貝類食痕ランク：1

写真：ミドリイシ類の新規加入群体

コメント：水路に面した斜面にはソフトコーラル類などが生育している。リーフフラットは、中型のミドリイシ類や新規加入群体が多く見られるため、今後の回復の兆しが見られる。



### St. 3 宮良集落前

調査日：平成 30 年 12 月 26 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 1%

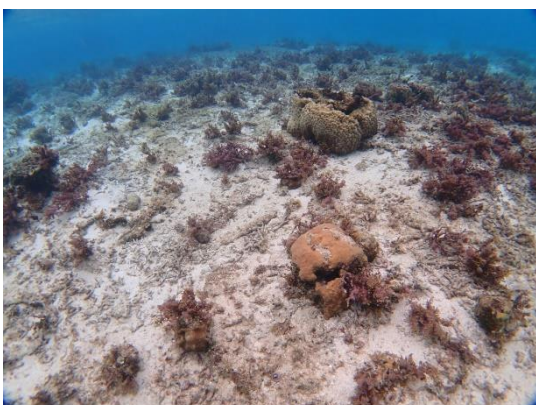
昨年のサンゴ類被度：< 1%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：塊状ハマサンゴ類などが多少みられる

コメント：塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類が多少見られる程度。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 30 年 12 月 26 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類の少ない海域の状況

コメント：サンゴ類の被度は低く、塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類が点在している程度である。ホンダワラ類などの海藻が多い。

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 30 年 12 月 26 日  
 サンゴ類生育型：IV（アオサンゴ型）  
 サンゴ類被度：60%  
 昨年のサンゴ類被度：60%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：健全なアオサンゴ群落  
 コメント：アオサンゴの高被度群落。台風による礫の移動が少し見られるが、前回と比較して大きな変化はない。



### St. 6 白保第一ポール

調査日：平成 30 年 12 月 26 日  
 サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）  
 サンゴ類被度：50%  
 昨年のサンゴ類被度：50%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：健全なユビエダハマサンゴの群落  
 コメント：ユビエダハマサンゴの群落で、アオサンゴも多い。ミドリイシ類はあまり見かけない。



### St. 7 白保～轟川

調査日：平成 30 年 12 月 26 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：30%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 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  
 コメント：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みられる。



### St. 8 轟川河口

調査日：平成 30 年 12 月 26 日  
 サンゴ類生育型：IV（塊状ハマサンゴ型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：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  
 コメント：砂地にアマモ類が生息している。サンゴ類は、塊状ハマサンゴ類が多く見られ、少しキクメイシ類も生息している。直径 10～20cm の小型のハマサンゴ類は、3分の1程度が死亡している。

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 30 年 12 月 26 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類の少ない海域の状況

コメント：リーフフラットは海藻が繁茂している。全体のサンゴ類被度は低く、塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類を見かける程度である。



### St. 10 スムジグチ

調査日：平成 30 年 12 月 26 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2

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

コメント：ソフトコーラル類とハマサンゴ類が主体の多種混成。キクメイシ類やニオウミドリイシも少し見られる。海藻がやや多い。



### St. 11 採石場前

調査日：平成 30 年 12 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 1%

昨年のサンゴ類被度：< 1%

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わずかに見られる

コメント：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であり、ミドリイシ類は見られない。岩盤上にホンダワラ類など海藻類が多い。



### St. 12 通路川南

調査日：平成 30 年 12 月 22 日

サンゴ類生育型：VI（ソフトコーラル型）

サンゴ類被度：30%

昨年のサンゴ類被度：30%

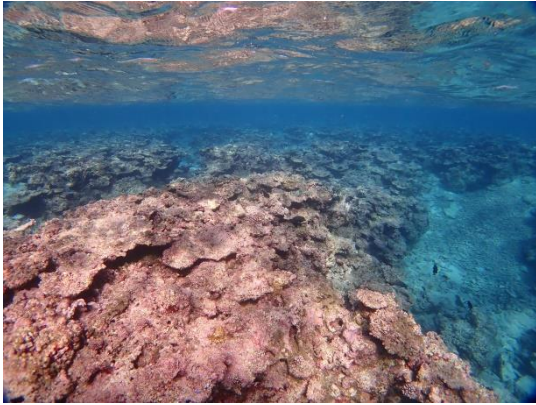
ミドリイシ類の新規加入：2

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

コメント：ウミキノコ類などのソフトコーラル類が優占する。ミドリイシ類の新規加入群体もやや見られる。

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 30 年 12 月 22 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：4  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：サンゴ類被度は低いものの、岩盤上にミドリイシ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類など多種が見られる。また、ミドリイシ類の新規加入群体が多いことから回復の兆しが見られる。



### St. 14 野原崎

調査日：平成 30 年 12 月 22 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などが多少見られる海域の状況  
 コメント：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。



### St. 15 伊野田漁港前

調査日：平成 30 年 12 月 22 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 1%  
 昨年のサンゴ類被度：< 1%  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：海藻類が多い  
 コメント：海藻が多く、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 30 年 12 月 22 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1

写真：小型の群体が多少見られる  
 コメント：リーフラットはソフトコーラル類やキクメイシ類、ハナガササンゴ類の小型の群体が多い。水路部は大型のハマ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 30 年 12 月 22 日

サンゴ類生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ類被度：70%

昨年のサンゴ類被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：2

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

コメント：ユビエダハマサンゴの高被度群落。ミドリイシ類は散房花状や枝状のものが見られるが、裸岩上に新規加入はほとんど見られない。



### St. 18 玉取崎東

調査日：平成 30 年 12 月 22 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：2

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

コメント：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ず、新規加入も少ない。



### St. 19 伊原間牧場前

調査日：平成 31 年 1 月 5 日

サンゴ類生育型：Ⅳ（エダハナガササンゴ型）

サンゴ類被度：60%

昨年のサンゴ類被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：健全なエダハナガササンゴ群落

コメント：エダハナガササンゴの大規模群落が広がる。周辺にはミドリイシ類などが多少見られる。



### St. 20 トムル崎南

調査日：平成 31 年 1 月 5 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：小型の群体が多少見られる海域の状況

コメント：全体の被度は低いが、前年よりパラオハマサンゴは増加している。他に、キクメイシ類やクサビライシ類が見られるが、ミドリイシ類は新規加入を含めてあまり見られない。

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 31 年 1 月 5 日  
 サンゴ類生育型：Ⅳ（枝状コモンサンゴ型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：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：サンゴ類被度が低い海域の状況

コメント：枝状のコモンサンゴ類が増加傾向であり優占しているが、被度の低い箇所もある。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。



### St. 22 パラワールド前

調査日：平成 31 年 1 月 5 日  
 サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 1%  
 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

コメント：サンゴ類被度は低いが、枝状のコモンサンゴ類が散見され、前年と比べて増加しており増加傾向だと思われる。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 31 年 1 月 5 日  
 サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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

コメント：塊状の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型である。サンゴ類被度は低く、ミドリイシ類は少ないが新規加入は多少見られる。



### St. 24 安良崎南

調査日：平成 31 年 1 月 5 日  
 サンゴ類生育型：Ⅵ（ソフトコーラル型）  
 サンゴ類被度：60%  
 昨年のサンゴ類被度：50%  
 ミドリイシ類の新規加入：1  
 貝類食痕ランク：1

写真：ウミツタ類が優占する海域の状況

コメント：岩盤上にウミツタ類が多く、所により高被度となっている。他のサンゴ類はユビエダハマサンゴが見られる程度である。

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 31 年 1 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：多種が混成する海域の状況

コメント：ウミツタ類や塊状ハマサンゴ類、ユビエダハマサンゴ主体の多種混成である。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 31 年 1 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：サンゴ類の被度は前年から少し上がり、リーフエッジにミドリイシ類の新規加入群体が多くみられる。また、オニヒトデの食痕がみられる。



### St. 27 岩崎南

調査日：平成 31 年 1 月 6 日

サンゴ類生育型：IV（コモンサンゴ型）

サンゴ類被度：60%

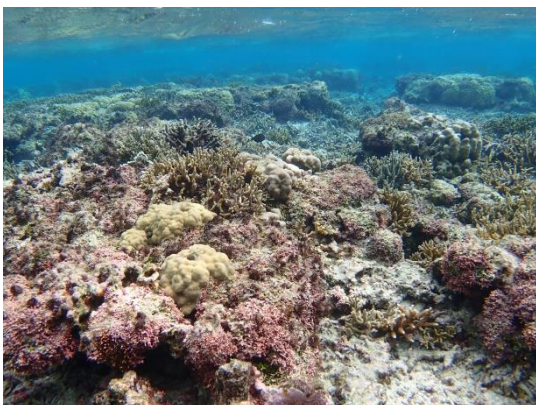
昨年のサンゴ類被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：1

貝類食痕ランク：2

写真：コモンサンゴ類が多い海域の状況

コメント：枝状・葉状のコモンサンゴ類の高被度群落。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。また、サンゴ食貝による食痕が確認された。



### St. 28 岩崎

調査日：平成 31 年 1 月 6 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：浅い場所に生息するサンゴ類の状況

コメント：多種混成であり、リーフフラットには被覆状・枝状コモンサンゴ類や枝状ミドリイシ類などが多く見られる。深みには枝状ミドリイシ類やユビエダハマサンゴの群体が見られる。

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31年1月6日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ類被度：40%

昨年のサンゴ類被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：2

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

コメント：ユビエダハマサンゴが優占している。ミドリイシ類は少なく、新規加入も少ない。



### St. 30 浦崎沖

調査日：平成31年1月6日

サンゴ類生育型：IV（コモンサンゴ型）

サンゴ類被度：60%

昨年のサンゴ類被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：2

写真：コモンサンゴ類の群落

コメント：枝状・葉状コモンサンゴ類が優占し、ミドリイシ類が局所的に高被度である。リーフフラットは台風による礫の移動がみられ、サンゴの破損、折れが確認された。また、葉状のサンゴには腫瘍が多くみられる。



### St. 31 浦崎前

調査日：平成31年1月6日

サンゴ類生育型：IV（コモンサンゴ型）

サンゴ類被度：40%

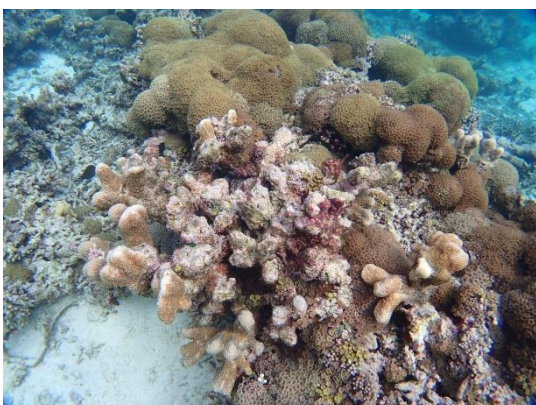
昨年のサンゴ類被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：2

写真：コモンサンゴ類の群落

コメント：枝状・葉状コモンサンゴ類が優占している。また、枝状ミドリイシ類の比較的大きな群落も見られるため、今後はこの2種を主体とした多種混成になる可能性がある。葉状のコモンサンゴ類には腫瘍が見られる。



### St. 32 平野集落前

調査日：平成30年12月20日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：2

写真：主に見られるニオウミドリイシとウミヅタ類

コメント：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ソフトコーラル類がやや多い。サンゴ食員の食痕が少しみられる。

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 30 年 12 月 20 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 ミドリイシ類の新規加入：3  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ないリーフフラット  
 コメント：直径 3~5cm の新規加入群体が多く見られる。全体的に被度は低いが見復の兆しは見られる。



### St. 34 平久保灯台西

調査日：平成 30 年 12 月 20 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 1%  
 昨年のサンゴ類被度：< 1%  
 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  
 コメント：平坦な砂礫底で海藻が多い。キクメイシ類やウミヅタ類、アナサンゴモドキ類などが少し見られる程度でサンゴ類被度は低い。



### St. 35 平久保川北

調査日：平成 30 年 12 月 20 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 1%  
 昨年のサンゴ類被度：< 1%  
 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  
 コメント：礫底に海藻が生育している。ミドリイシ類を中心にクサビライシ類などがみられる多種混成で、全体の被度は低い。



### St. 36 平久保集落南

調査日：平成 30 年 12 月 20 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 1%  
 昨年のサンゴ類被度：< 1%  
 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  
 コメント：礫底に海藻が生育している。サンゴ類の被度は低く、枝状ミドリイシ類の回復の兆しは見られない。

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 30 年 12 月 20 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 1%

昨年のサンゴ類被度：< 1%

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

コメント：サンゴ類の回復の兆しは見られない。オニヒトデの食痕が数個見られた。



### St. 38 ダテフ崎北

調査日：平成 30 年 12 月 20 日

サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：卓状ミドリイシ類が優占

コメント：直径 10cm ほどの卓状ミドリイシ類が多く、また、新規加入は枝状ミドリイシ類が多い。将来、枝状ミドリイシ類が成長することで成育型は枝状・卓状ミドリイシ類優占になると思われる。



### St. 39 ダテフ崎南

調査日：平成 30 年 12 月 20 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 1%

昨年のサンゴ類被度：< 1%

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

コメント：砂礫底で、局所的に被度が 10% 程度のところもあるが全体の被度は低い。ハマサンゴ類や枝状コモンサンゴ類などが見られる。直径 10m のシコロサンゴ群体が深い場所に見られるが過去の白化でほとんど死亡している。



### St. 40 野底石崎

調査日：平成 30 年 12 月 21 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 1%

昨年のサンゴ類被度：< 1%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：小型の枝状ミドリイシ類がやや多い岩盤上

コメント：散房花状や枝状ミドリイシ類、キクメイシ類などがまばらに生息し、被度は低い。枝状ミドリイシ類の新規加入がやや多く見られるため回復の兆しがある。

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 30 年 12 月 21 日

サンゴ類生育型：Ⅱ（枝状卓状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

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多い海域の状況

コメント：直径 5~10cm の枝状・卓状・散房花状ミドリイシ類が多く見られ、回復の兆しが見られる。



### St. 42 野底集落前

調査日：平成 30 年 12 月 21 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：やや深い場所のサンゴ類の状況

コメント：礫底で小型海藻が多い。新規加入は少ない。深い所にはミドリイシ類やソフトコーラル類が少し見られる。また、ウミヅタ類が多く見られる



### St. 43 野底崎

調査日：平成 30 年 12 月 21 日

サンゴ類生育型：Ⅵ（ソフトコーラル型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：局所的にウミヅタ類が優占する

コメント：場所によりウミヅタ類が優占している。岩盤上には直径 10cm の枝状・卓状・散房花状ミドリイシ類が比較的多く見られる。



### St. 44 伊土名北

調査日：平成 30 年 12 月 21 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 1%

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

コメント：浅い礫・岩盤底にミドリイシ類やハナヤサイサンゴ類、キクメイシ類などが見られる多種混成である。ミドリイシ類の新規加入が多く見られる。

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 30 年 12 月 21 日  
 サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：3  
 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  
 コメント：直径 20cm ほどの卓状・散房花状ミドリイシ類が多い  
 ため、来年の被度も高くなると思われる。オニヒトデ  
 の食痕が 10 か所程度みられる。確認できていないが、  
 おそらく小型のオニヒトデがいると思われる。



### St. 46 浦底湾口北

調査日：平成 30 年 12 月 21 日  
 サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：3  
 貝類食痕ランク：1

写真：ミドリイシ類が多い海域の状況  
 コメント：根の上に卓状・散房花状ミドリイシ類が優占している。  
 枝状ミドリイシ類もやや多くみられる。新規加入群体  
 も多く、来年には被度が高くなると思われる。



### St. 47 浦底湾口西

調査日：平成 30 年 12 月 21 日  
 サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 ミドリイシ類の新規加入：4  
 貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類の被度が低い海域の状況  
 コメント：岩盤上のサンゴ類被度は低いが、新規加入群体が多く、  
 来年には被度が高くなると思われる。オニヒトデの食  
 痕がみられた。



### St. 48 富野集落前

調査日：平成 30 年 11 月 8 日  
 サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：3  
 貝類食痕ランク：1

写真：小型の卓状ミドリイシ類が非常に多い  
 コメント：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非常に多く、新規加入も多い。

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 31 年 1 月 6 日  
 サンゴ類生育型：IV（枝状コモンサンゴ型）  
 サンゴ類被度：50%  
 昨年のサンゴ類被度：50%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：2

写真：コモンサンゴ類が優占する海域の状況  
 コメント：枝状コモンサンゴ類優占で、塊状ハマサンゴやシコロサンゴ類なども多く見られる。枝状コモン天端部は干出などで白化している。フィンによるとみられるサンゴの折れが多い。



### St. 50 ヤマバレー前

調査日：平成 30 年 11 月 8 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1

写真：ミドリイシ類とアナサンゴモドキ類の混成  
 コメント：リーフフラットから水路斜面にかけて、直径 20~30cm の卓状・散房花状ミドリイシ類とアナサンゴモドキ類が多い。ミドリイシ類新規加入群体もやや多い。



### St. 51 ヤマバレー西

調査日：平成 31 年 1 月 4 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：50%  
 昨年のサンゴ類被度：50%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類などのマイクロアトールが多い  
 コメント：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主体の多種混成である。周辺に見られるミドリイシ類やコモンサンゴ類も被度は高くなりつつある。新規加入は少ない。



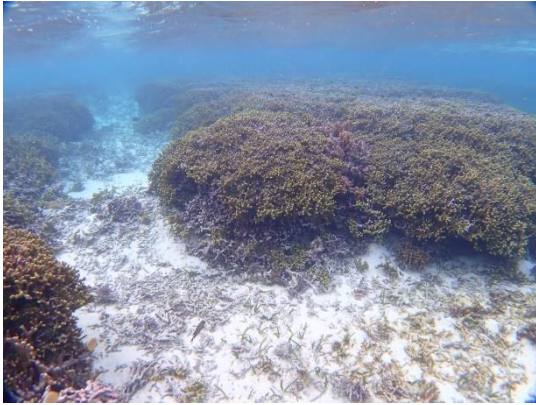
### St. 52 川平小島東

調査日：平成 31 年 1 月 4 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1

写真：樹枝状ミドリイシ類の群落  
 コメント：サンゴ類は、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。新規加入はほとんど見られない。砂礫部にアマモ類が生育している。

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 31 年 1 月 4 日

サンゴ類生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ類被度：40%

昨年のサンゴ類被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：ユビエダハマサンゴの群落

コメント：ユビエダハマサンゴの群落で、局所的にミドリイシ類が高被度のところもある。また、台風による礫の移動が見られる。



### St. 54 川平水路東

調査日：平成 31 年 1 月 4 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

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

コメント：キクメイシ類を主体とした多種混成である。他には被覆・枝状コモンサンゴ類などが見られる。ミドリイシ類の被度は低い。



### St. 55 川平水路

調査日：平成 31 年 1 月 4 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

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

コメント：サンゴ類の被度は低いが、ミドリイシ類の新規加入がやや多くみられるため、今後の回復が期待される。



### St. 56 川平水路北西

調査日：平成 31 年 1 月 4 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 1%

昨年のサンゴ類被度：< 1%

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

コメント：礫底質でホンダワラ類がやや多く、サンゴ類はほとんどない。台風による礫の移動が見られる。

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 31 年 1 月 4 日  
 サンゴ類生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ型）  
 サンゴ類被度：60%  
 昨年のサンゴ類被度：60%  
 ミドリイシ類の新規加入：2  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：ユビエダハマサンゴ群落  
 コメント：ユビエダハマサンゴの高被度群落。ミドリイシ類は多少見られるが、新規加入はほとんど見られない。



### St. 58 クラブメット前

調査日：平成 31 年 1 月 4 日  
 サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：< 1%  
 ミドリイシ類の新規加入：3  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：浅い所にミドリイシ類が点在している  
 コメント：リーフフラット部はミドリイシ類が点在し、水路部は直径 10～20cm の散房花状ミドリイシ類が比較的多く見られる。また、新規加入が多く、今後の回復に期待できる。



### St. 59 川平石崎北

調査日：平成 31 年 1 月 4 日  
 サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 1%  
 昨年のサンゴ類被度：< 1%  
 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  
 コメント：サンゴ類はほとんど見られず、わずかにキクメイシ類やソフトコーラル類が見られる程度である。台風による礫の移動した痕跡が見られる。



### St. 60 川平石崎南

調査日：平成 30 年 11 月 8 日  
 サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%未満  
 ミドリイシ類の新規加入：3  
 貝類食痕ランク：1  
 写真：ミドリイシ類やキクメイシ類などの多種混成  
 コメント：リーフフラットにミドリイシ類やキクメイシ類などがみられる多種混成である。ミドリイシ類は直径 20cm 未満の群体が高密度で生息し、新規加入群体も多い。

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 30 年 11 月 8 日

サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：卓状のミドリイシ類が多い海域の状況

コメント：リーフフラットに小型の卓状・散房花状ミドリイシ類が多く、新規加入群体もやや多い。小型のオニヒトデによるとみられる食痕が2か所見られた。



### St. 62 崎枝湾内

調査日：平成 30 年 11 月 8 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：枝状アナサンゴモドキ類主体の多種混成

コメント：枝状アナサンゴモドキ類を主体とする多種混成で全体の被度は低い。ミドリイシ類は小型の群体が少しみられ、新規加入も多少ある。



### St. 63 崎枝湾口

調査日：平成 30 年 11 月 8 日

サンゴ類生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：小型のミドリイシ類群体が見られる

コメント：リーフ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やや多い。深い場所にはユビエダハマサンゴが生息している。小型オニヒトデによる食痕が1か所見られた。



### St. 64 崎枝～御神

調査日：平成 30 年 11 月 8 日

サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

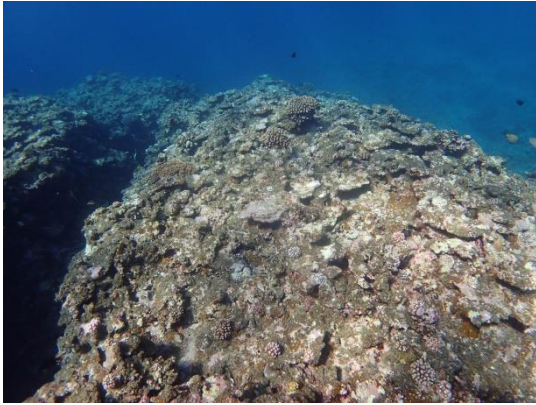
ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：卓状ミドリイシ類が多く見られる

コメント：リーフフラットから礁斜面にかけて径 10cm 程の卓状・散房花状ミドリイシ類が多く、また、新規加入群体も多い。

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 30 年 11 月 8 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

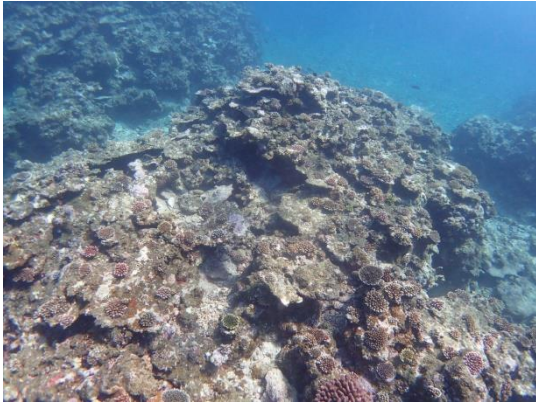
昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類の少ない海域の状況

コメント：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ソフトコーラル類、ミドリイシ類の小型の群体がみられる。また、新規加入群体が多い。



### St. 66 御神～屋良部

調査日：平成 30 年 11 月 8 日

サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：ミドリイシ類が多い海域の状況

コメント：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。



### St. 67 屋良部崎北

調査日：平成 30 年 11 月 8 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類の少ない海域の状況

コメント：ミドリイシ類やハマサンゴ類、ハナヤサイサンゴ類などが少し見られ被度は低い。浅い所を中心に新規加入群体がやや多い。



### St. 68 屋良部崎南

調査日：平成 30 年 12 月 4 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

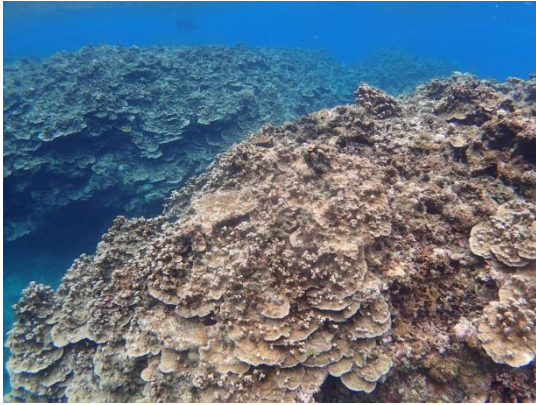
ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類の被度が低い海域の状況

コメント：ハナヤサイサンゴ類やソフトコーラル類、ミドリイシ類などの多種混成で被度は低い。浅い所に新規加入群体が非常に多い。

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 30 年 12 月 4 日

サンゴ類生育型：IV（パラオハマサンゴ型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2

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

コメント：岩盤上にパラオハマサンゴが多い。ミドリイシ類は新規加入群体が少し見られる程度である。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 30 年 12 月 4 日

サンゴ類生育型：V（多種混成）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2

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

コメント：キクメイシ類や塊状ハマサンゴ類、枝状アナサンゴモドキ類を主体とする多種混成であり、被度は低い。ミドリイシ類は小型の群体がわずかに見られる程度である。



### St. 71 富崎小島前

調査日：平成 30 年 12 月 4 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

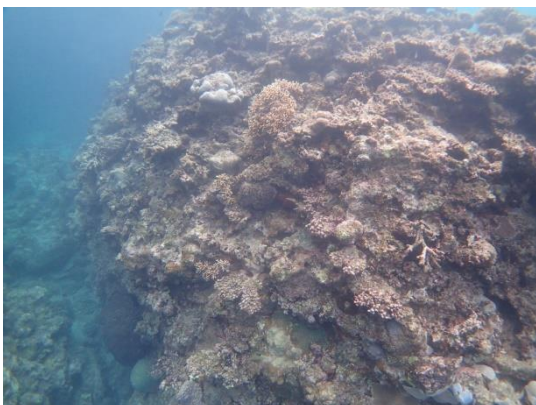
昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類の被度が低い海域の状況

コメント：岩盤上や礫にミドリイシ類がわずかに見られる程度であり被度は低い。浅い所を中心に台風による礫の移動が見られる。



### St. 72 観音崎

調査日：平成 30 年 12 月 4 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

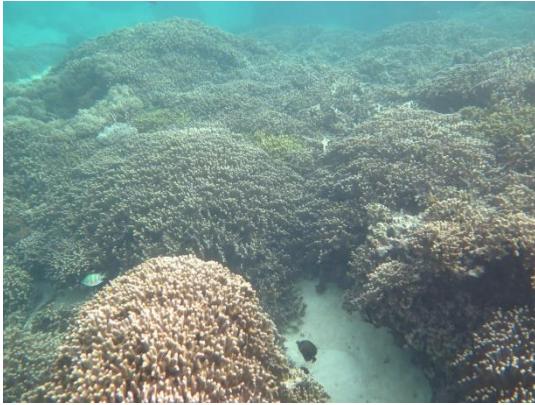
ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：海域の状況

コメント：リーフフラット部の被度は低いが、ミドリイシ類の新規加入群体がやや多い。礁斜面は、キクメイシ類や塊状ハマサンゴ類、枝状アナサンゴモドキ類、小型のミドリイシ類などの多種混成である。

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 30 年 12 月 4 日

サンゴ類生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ類被度：70%

昨年のサンゴ類被度：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

コメント：ユビエダハマサンゴの群落が広がる。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。コケイバラやシオグサ類がやや多い。



### St. 74 赤崎

調査日：平成 30 年 12 月 4 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2

貝類食痕ランク：1

写真：アナサンゴモドキ類などが見られる海域の状況

コメント：枝状アナサンゴモドキ類、塊状ハマサンゴ類、キクメイシ類などを主体とする多種混成。ミドリイシ類は多少見られる程度である。



### St. 75 名蔵川河口

調査日：平成 30 年 12 月 4 日

サンゴ類生育型：Ⅳ（塊状ハマサンゴ型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2

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

コメント：深みのふちを中心に、塊状のハマサンゴ類が多い。また、深みの周辺に枝状・散房花ミドリイシ類の小型群体がやや多く見られる。



### St. 76 明石西

調査日：平成 30 年 12 月 20 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 1%

昨年のサンゴ類被度：< 1%

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

コメント：礫底に海藻が繁茂している。全体のサンゴ類被度は低く、クサビライシ類やキクメイシ類、ミドリイシ類、ハマサンゴ類などが少し見られる程度である。

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 30 年 12 月 20 日

サンゴ類生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：20%

昨年サンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：3

貝類食痕ランク：1

写真：中型のミドリイシ類が多い海域の状況

コメント：直径 20cm 程度の散房花状・卓状のミドリイシ類が多く見られる。

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 30 年 10 月 19 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 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、台風被害あり



### St. 2 ウラビシ東礁縁

調査日：平成 30 年 10 月 19 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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、台風被害あり



### St. 3 ウラビシ北東礁縁

調査日：平成 30 年 10 月 19 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 4 黒島北沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 10 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 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：右舷立標（赤）から孤立立標（赤黒）に変更されている、海藻並み、台風被害あり

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 30 年 11 月 10 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 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：調査範囲を南隣のバッチリーフに修正（航路整備事業の影響）、海藻並み、台風被害あり



### St. 6 黒島北西岸礁縁

調査日：平成 30 年 11 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：10%

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：小型サンゴ群体増加、海藻並み、台風被害あり



### St. 7 黒島西岸礁池内

調査日：平成 30 年 11 月 10 日

サンゴ類生育型：IV（枝状コモンサンゴ型）

サンゴ類被度：40%

昨年のサンゴ類被度：60%

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：テルピオス、ホワイトシンドロームによりサンゴ被度低下、海藻多い、台風被害あり



### St. 8 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 30 年 11 月 10 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

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：枝状コモンサンゴ類激減し、ミドリイシ類の群体が増加生長傾向にある、海藻多い、台風被害大

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 30 年 11 月 10 日  
 サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 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：ミドリイシ類の群体増加生長傾向にある、  
 海藻少ない、台風被害あり



### St. 10 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 30 年 11 月 10 日  
 サンゴ類生育型：IV（枝状コモンサンゴ型）  
 サンゴ類被度：40%  
 昨年のサンゴ類被度：40%  
 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：海藻多い、台風被害あり



### St. 11 黒島北東岸礁池内

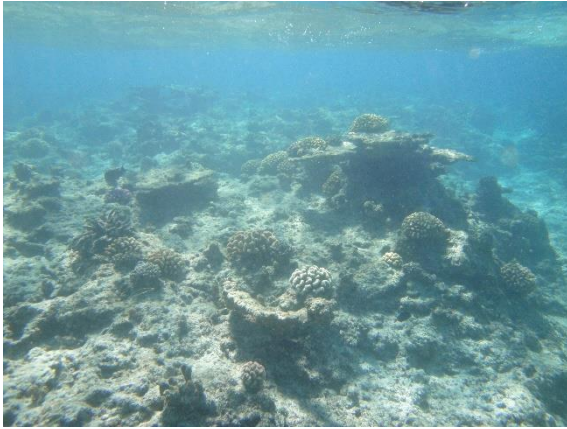
調査日：平成 30 年 11 月 10 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風被害あり



### St. 12 新城島上地北岸離礁

調査日：平成 30 年 11 月 8 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：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、台風被害あり

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 30 年 11 月 4 日  
 サンゴ類生育型：Ⅳ（ハナヤサイサンゴ類型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：海藻少ない、台風被害あり



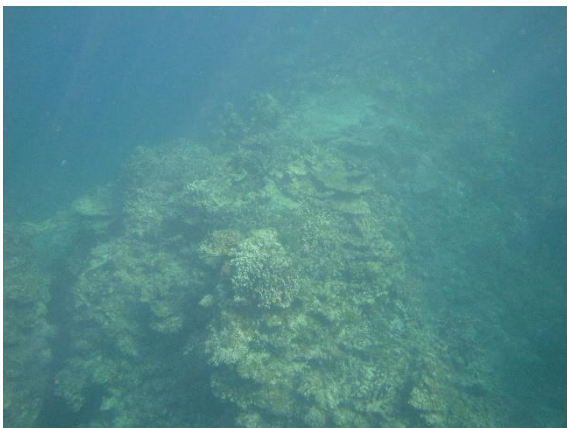
### St. 14 新城島上地西岸

調査日：平成 30 年 11 月 8 日  
 サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 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：海藻並み、台風被害あり



### St. 15 新城島間水路部

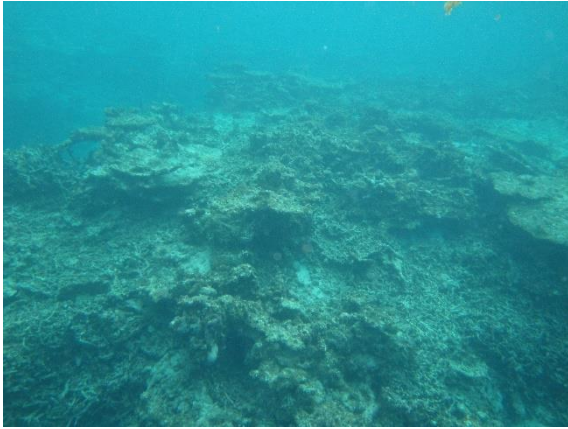
調査日：平成 30 年 11 月 8 日  
 サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：海藻少ない、台風被害あり



### St. 16 新城島下地西岸礁池内

調査日：平成 30 年 11 月 8 日  
 サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 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：海藻並み、台風被害あり

付図 2-4. 各調査地点の景観及び概況



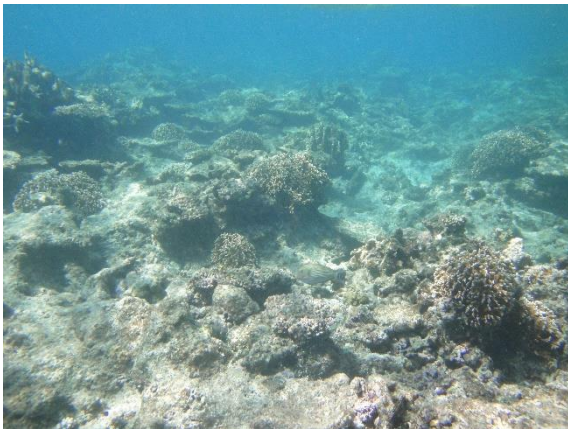
### St. 17 新城島下地西岸礁池内

調査日：平成 30 年 11 月 8 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 19 黒島北沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 5 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 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：今年度も以前よりも水深 1～2メートルほど浅くなる、海藻並み、台風被害あり



### St. 20 黒島北沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 5 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：小型サンゴ群体増加、海藻並み、台風被害あり



### St. 22 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 30 年 10 月 28 日  
 サンゴ類生育型：IV（枝状アナサンゴモドキ型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：海藻多い、台風被害あり

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 30 年 11 月 13 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：＜ 5%  
 昨年のサンゴ類被度：＜ 5%  
 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：濁り強い、海藻多い



### St. 24 小浜島南東沖礁縁

調査日：平成 30 年 11 月 13 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：濁り強い、海藻多い



### St. 25 小浜島南東沖礁縁

調査日：平成 30 年 11 月 13 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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. 27 小浜島東沖

調査日：平成 30 年 11 月 12 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：定期船（高速船）近くを通過すると途端に白くもやのように濁る、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 30 年 11 月 9 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：9 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. 31 嘉弥真島南西岸礁池内**

調査日：平成 30 年 11 月 9 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：60%  
 昨年のサンゴ類被度：70%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 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：海藻並み



**St. 32 小浜島北東岸礁縁**

調査日：平成 30 年 11 月 9 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 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：海藻多い



**St. 35 ヨナラ水道南礁縁**

調査日：平成 30 年 11 月 6 日  
 サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：40%  
 昨年のサンゴ類被度：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：海藻並み、台風被害あり

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 30 年 11 月 6 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：70%

昨年のサンゴ類被度：50%

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、台風被害あり



### St. 37 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 30 年 11 月 4 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：40%

昨年のサンゴ類被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：23 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、台風被害あり



### St. 38 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 30 年 11 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

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：20 cm未満の小型サンゴ群体広範囲に増加、  
海藻並み、台風被害あり



### St. 39 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 30 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：IV（枝状アナサンゴモドキ型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

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、台風被害あり

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 30 年 11 月 13 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 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. 41 小浜島南東沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 13 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 ミドリイシ類の新規加入：6 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 30 年 11 月 12 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：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：濁り強い、塊状ハマサンゴの色薄い、海藻  
 並み



#### St. 43 小浜島東沖礁湖内

調査日：平成 30 年 11 月 16 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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 30 年 11 月 12 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：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：海藻並み



#### St. 45 ウラビシ北離礁

調査日：平成 30 年 10 月 19 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 ミドリイシ類の新規加入：9 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、台風被害あり



#### St. 46 シモビシ海中公園地区

調査日：平成 30 年 11 月 14 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 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：海藻並み、台風被害あり



#### St. 47 竹富島南西岸礁縁

調査日：平成 30 年 11 月 14 日  
 サンゴ類生育型：IV（枝状アナサンゴモドキ型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 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、台風被害あり

付図 2-10. 各調査地点の景観及び概況



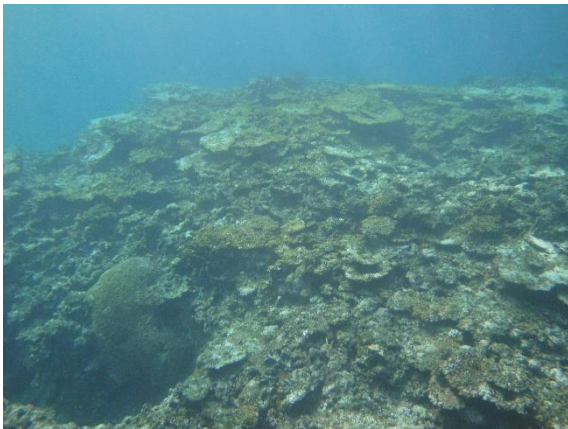
### St. 49 竹富島西沖離礁礁縁

調査日：平成 30 年 11 月 12 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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、台風被害大



### St. 50 竹富島西沖離礁外縁

調査日：平成 30 年 10 月 21 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：台風によるサンゴ群体の死亡や部分死多い、  
 局所的に小型サンゴ群体多い、海藻少ない、  
 台風被害大



### St. 51 竹富島北岸礁外縁

調査日：平成 30 年 11 月 11 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 52 竹富島北東岸礁外縁

調査日：平成 30 年 11 月 11 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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、海藻少ない、台風被害大

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 30 年 11 月 11 日  
 サンゴ類生育型：IV（枝状アナサンゴモドキ型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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、海藻少ない、台風被害大



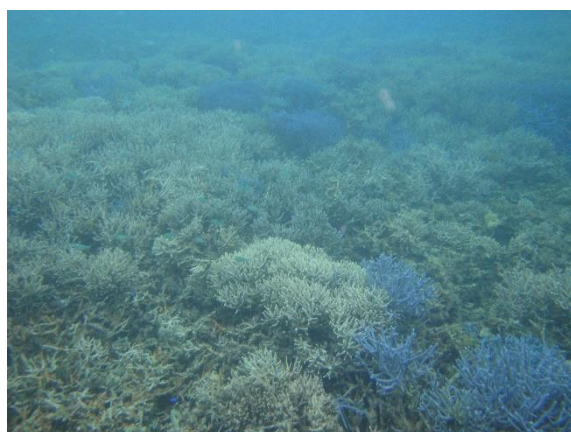
### St. 54 竹富島東沖離礁

調査日：平成 30 年 10 月 27 日  
 サンゴ類生育型：IV（枝状アナサンゴモドキ型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：表層白く濁る、海藻多い、台風被害大



### St. 58 西表島東沖離礁

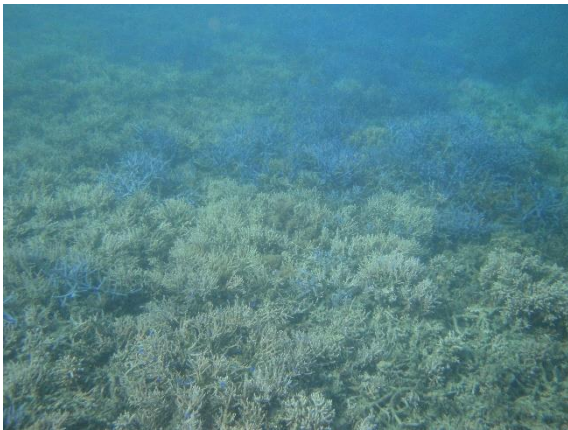
調査日：平成 30 年 10 月 28 日  
 サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体  
 貝類食痕ランク：4  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：局所的にサンゴ類被度高い(60%) ところあり、海藻多い



### St. 59 西表島東沖離礁

調査日：平成 30 年 10 月 28 日  
 サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：70%  
 昨年のサンゴ類被度：50%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：4  
 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 30 年 10 月 28 日  
 サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：60%  
 昨年のサンゴ類被度：60%  
 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 30 年 10 月 28 日  
 サンゴ類生育型：IV（ハマサンゴ・キクメイシ型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：海藻多い



### St. 62 ヨナラ水道南

調査日：平成 30 年 11 月 6 日  
 サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：40%  
 昨年のサンゴ類被度：30%  
 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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 63 ヨナラ水道南部

調査日：平成 30 年 11 月 6 日  
 サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）  
 サンゴ類被度：40%  
 昨年のサンゴ類被度：40%  
 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：海藻少ない、台風被害あり

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 30 年 10 月 21 日  
サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）  
サンゴ類被度：40%  
昨年のサンゴ類被度：40%  
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、台風被害大



### St. 65 ヨナラ水道北部

調査日：平成 30 年 10 月 21 日  
サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）  
サンゴ類被度：50%  
昨年のサンゴ類被度：50%  
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：台風波浪によるサンゴ群体の死亡及び部分  
死多い、海藻少ない、台風被害大



### St. 66 小浜島南礁縁

調査日：平成 30 年 11 月 6 日  
サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
サンゴ類被度：10%  
昨年のサンゴ類被度：10%  
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



### St. 67 小浜島東沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 16 日  
サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
サンゴ類被度：20%  
昨年のサンゴ類被度：20%  
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：付近を定期船通過すると急激に濁り透視度  
10メートル未満になる、海藻多い

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 30 年 11 月 12 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 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：局所的に被度 80%のところあり、海藻並み、  
 台風被害あり



### St. 69 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 30 年 11 月 10 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：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：サンゴ類被度のバラツキ大きい、海藻多い、  
 台風被害あり



### St. 70 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 30 年 11 月 10 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：ミドリイシ群体増加生長傾向にある、海藻  
 多い、台風被害大

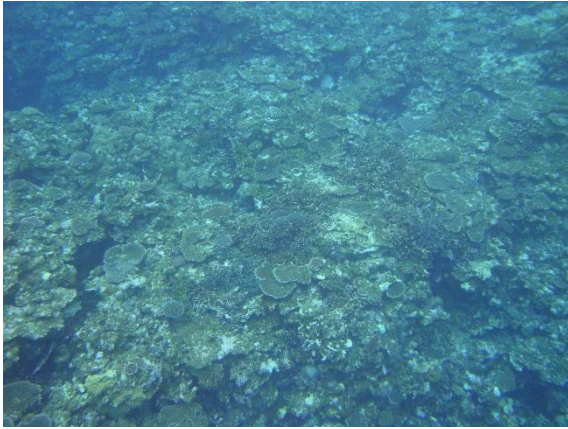


### St. 71 嘉弥真島東沖礁外縁

調査日：平成 30 年 10 月 21 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：40%  
 昨年のサンゴ類被度：30%  
 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：台風波浪によるサンゴ群体の死亡や部分死  
 多い、海藻少ない、台風被害大

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 30 年 10 月 21 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：30%  
 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：台風波浪によるサンゴ群体の死亡及び部分死多い、海藻少ない、台風被害大



### St. 73 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日：平成 30 年 10 月 21 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：台風波浪によるサンゴ群体の死亡や部分死多い、小型サンゴ群体増加、海藻少ない、台風被害大



### St. 74 小浜島北岸礁外縁

調査日：平成 30 年 10 月 21 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：台風波浪によるサンゴ群体の死亡や部分死多い、小型サンゴ群体増加、海藻少ない、台風被害大



### St. 75 ヨナラ水道中央部

調査日：平成 30 年 10 月 21 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：30%  
 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：濁り強い、台風波浪によるサンゴ群体の死亡及び部分死多い、海藻少ない、台風被害大

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 30 年 10 月 27 日  
サンゴ類生育型：Ⅳ（枝状アナサンゴモドキ型）  
サンゴ類被度：10%  
昨年のサンゴ類被度：< 5%  
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、台風被害あり



### St. 77 ウマノハッピー礁内

調査日：平成 30 年 11 月 7 日  
サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
サンゴ類被度：< 5%  
昨年のサンゴ類被度：< 5%  
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：海藻多い



### St. 78 ウマノハッピー礁内

調査日：平成 30 年 11 月 14 日  
サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
サンゴ類被度：< 5%  
昨年のサンゴ類被度：< 5%  
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：海藻並み、台風被害あり



### St. 79 ウマノハッピー礁内

調査日：平成 30 年 10 月 19 日  
サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）  
サンゴ類被度：< 5%  
昨年のサンゴ類被度：< 5%  
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、海藻少ない、台風被害あり

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 30 年 11 月 7 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：波浪による礫等の堆積で水深浅くなる（+1～2m）、海藻多い、台風被害あり



### St. 81 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 30 年 11 月 7 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：海藻多い、台風被害あり



### St. 82 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 30 年 11 月 7 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：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：小型サンゴ群体増加、海藻多い、台風被害あり



### St. 83 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 30 年 11 月 7 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 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、台風被害あり

付図 2-18. 各調査地点の景観及び概況



### St. 84 ウマノハッピー外縁

調査日：平成 30 年 10 月 19 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：局所的にサンゴ類被度 25-30%あり、海藻  
 少ない、台風被害あり



### St. 85 新城島水路部礁池内

調査日：平成 30 年 11 月 8 日  
 サンゴ類生育型：IV（コモンサンゴ類型）  
 サンゴ類被度：40%  
 昨年のサンゴ類被度：30%  
 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、台風被害あり



### St. 87 アーサーピー内縁

調査日：平成 30 年 10 月 27 日  
 サンゴ類生育型：IV（枝状アナサンゴモドキ型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：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：表層白く濁る、海藻多い、台風被害あり



### St. 88 アーサーピー内縁

調査日：平成 30 年 11 月 15 日  
 サンゴ類生育型：IV（枝状アナサンゴモドキ型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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、台風被害あり

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 30 年 11 月 15 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 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、台風被害あり



### St. 90 アーサーピー内縁

調査日：平成 30 年 11 月 15 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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、海藻多い、台風被害大



### St. 93 ウマノハッピー外縁

調査日：平成 30 年 10 月 19 日  
 サンゴ類生育型：VI（ソフトコーラル型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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、台風被害あり



### St. 94 黒島南西岸礁外縁

調査日：平成 30 年 10 月 20 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：10%  
 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：調査範囲の南側ほど局所的にサンゴ類被度  
 高い(40-50%)ところあり、海藻少ない、  
 台風被害あり

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 30 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：Ⅳ（被覆状コモンサンゴ型）

サンゴ類被度：30%

昨年のサンゴ類被度：20%

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：局所的にサンゴ被度 60%あり、海藻少ない、  
台風被害あり



### St. 96 キヤングチ海中公園地区

調査日：平成 30 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

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、台風被害大



### St. 97 黒島東岸礁外縁

調査日：平成 30 年 10 月 19 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：10%

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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 98 新城島上地東岸礁外縁

調査日：平成 30 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

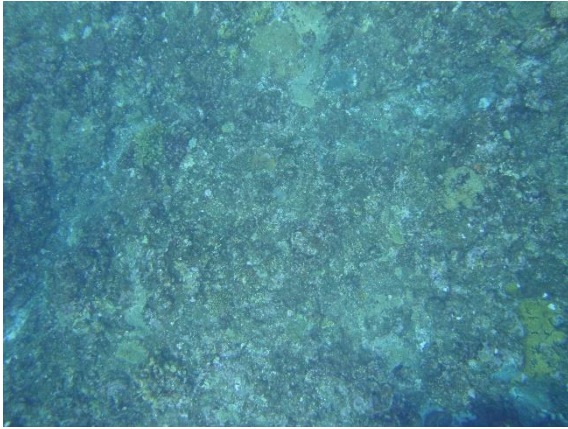
ミドリイシ類の新規加入：5 群体

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、台風被害あり

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 30 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

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：局所的にサンゴ類被度 40%あり、海藻少ない、台風被害あり



### St. 100 新城島下地西岸礁外縁

調査日：平成 30 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 101 新城島北西沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 4 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：22 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、台風被害あり



### St. 102 新城島一西表島間離礁

調査日：平成 30 年 11 月 4 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

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：海藻少ない、台風被害あり

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 30 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

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：塊状ハマサンゴ色薄い（「弱色」）群体多い、海藻少ない、台風被害あり



**St. 104 新城島一西表島間離礁**

調査日：平成 30 年 11 月 4 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

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：海藻並み、台風被害大



**St. 105 黒島一新城島間大型離礁**

調査日：平成 30 年 11 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

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、局所的にサンゴ類被度高いところあり（40–50%）、海藻少ない、台風被害大



**St. 106 黒島北西沖離礁**

調査日：平成 30 年 11 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：28 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、20 cm未満の小型サンゴ群体増加、海藻並み、台風被害あり

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 30 年 11 月 6 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：40%  
 昨年サンゴ類被度：30%  
 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：海藻並み、台風被害あり



### St. 108 ヨナラ水道南沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 6 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：40%  
 昨年サンゴ類被度：30%  
 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、台風被害あり



### St. 109 竹富島南沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 17 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年サンゴ類被度：< 5%  
 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：20 cm 未満の小型サンゴ群体増加、海藻少ない、台風被害大



### St. 110 小浜島東沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 12 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：< 5%  
 昨年サンゴ類被度：< 5%  
 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、台風被害あり

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 30 年 11 月 13 日  
サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
サンゴ類被度：10%  
昨年のサンゴ類被度：10%  
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、海藻多い



### St. 112 タキドングチ海中公園地区

調査日：平成 30 年 11 月 16 日  
サンゴ類生育型：IV（枝状アナサンゴモドキ型）  
サンゴ類被度：20%  
昨年のサンゴ類被度：20%  
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：昨年度の「ミドリイシ加入数」で計数した群体  
すべて死亡していた、海藻多い、台風被害大



### St. 113 西表島仲間崎沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 4 日  
サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
サンゴ類被度：30%  
昨年のサンゴ類被度：30%  
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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 114 竹富島南沖離礁

調査日：平成 30 年 11 月 7 日  
サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
サンゴ類被度：10%  
昨年のサンゴ類被度：10%  
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：海藻少ない、台風被害あり

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 30 年 11 月 17 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：10%  
 昨年のサンゴ類被度：< 5%  
 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、海藻少ない



### St. 116 鵜離島前離礁

調査日：平成 30 年 10 月 23 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 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：台風波浪によるサンゴ群体の死亡及び部分  
 死多い、海藻少ない、台風被害大



### St. 120 ユツン湾口礁縁

調査日：平成 30 年 10 月 23 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：30%  
 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：台風波浪によるサンゴ群体の死亡及び部分  
 死多い、海藻少ない、台風被害大



### St. 121 船浦沖離礁

調査日：平成 30 年 10 月 23 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：30%  
 昨年のサンゴ類被度：30%  
 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：海藻少ない、台風被害大

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 30 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：50%

昨年のサンゴ類被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体

貝類食痕ランク：4

写真：調査地点の海中景観

コメント：バラス島回復、テルピオスはバラス島寄り（波打ち際）に集中している、海藻少ない、台風被害大



### St. 123 鳩間島南東礁池

調査日：平成 30 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

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：台風波浪によるサンゴ群体の死亡及び部分死多い、海藻少ない、台風被害大



### St. 124 鳩間島南東礁池

調査日：平成 30 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：< 5%

昨年のサンゴ類被度：< 5%

ミドリイシ類の新規加入：60 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：比較的広範囲に小型サンゴ群体増加、海藻少ない、台風被害あり



### St. 125 鳩間島南西沖離礁

調査日：平成 30 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：55 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：比較的広範囲に小型サンゴ群体増加、海藻少ない、台風被害あり

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 30 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：60%

昨年のサンゴ類被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：28 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：台風によるサンゴ群体の死亡や部分死多い、局所的にサンゴ類被度 80%、海藻少ない、台風被害あり



### St. 126' 星砂浜前礁池内

調査日：平成 30 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：IV（シコロサンゴ・ハマサンゴ型）

サンゴ類被度：40%

昨年のサンゴ類被度：40%

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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 127 タコ崎礁縁

調査日：平成 30 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ類被度：40%

昨年のサンゴ類被度：30%

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：海藻少ない



### St. 127' タコ崎礁浅部

調査日：平成 30 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：30%

昨年のサンゴ類被度：20%

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：局所的にサンゴ類被度 60%、ミドリイシ類回復著しい、塊状ハマサンゴ類色薄い、海藻並み

付図 2-28. 各調査地点の景観及び概況



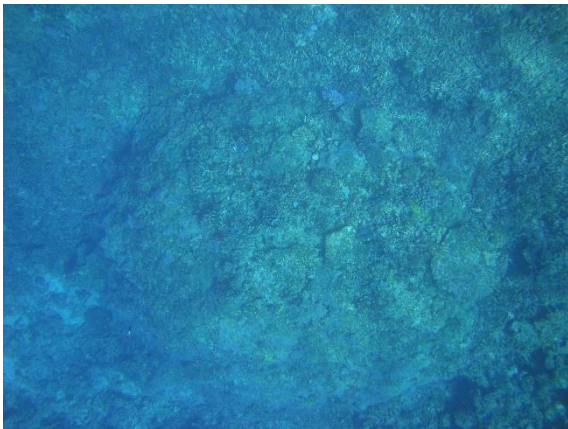
### St. 129 網取湾奥

調査日：平成 30 年 10 月 22 日  
 サンゴ類生育型：IV（エダナガレハナガササンゴ型）  
 サンゴ類被度：90%  
 昨年のサンゴ類被度：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：特になし



### St. 130 ヨナソネ

調査日：平成 30 年 10 月 22 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：60%  
 昨年のサンゴ類被度：50%  
 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、台風被害大



### St. 131 崎山礁縁

調査日：平成 30 年 10 月 22 日  
 サンゴ類生育型：IV（アザミサンゴ型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 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：特になし



### St. 132 崎山礁池

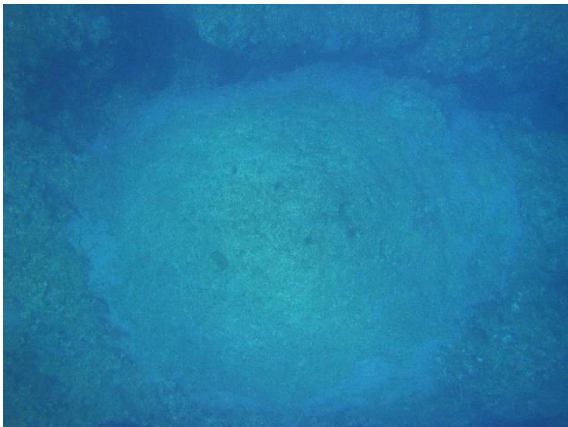
調査日：平成 30 年 10 月 22 日  
 サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
 サンゴ類被度：20%  
 昨年のサンゴ類被度：20%  
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体  
 貝類食痕ランク：2  
 写真：調査地点の海中景観  
 コメント：濁り強い、海藻少ない、台風被害大

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 30 年 10 月 22 日  
サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
サンゴ類被度：30%  
昨年のサンゴ類被度：40%  
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、台風被害あり



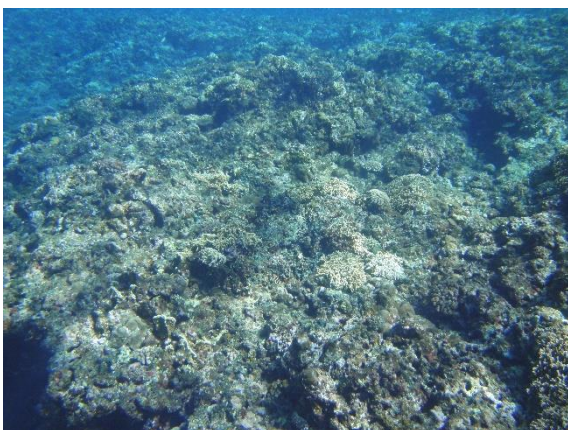
### St. 134 鹿川湾中ノ瀬

調査日：平成 30 年 10 月 22 日  
サンゴ類生育型：IV（アザミサンゴ型）  
サンゴ類被度：20%  
昨年のサンゴ類被度：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  
コメント：群体辺縁部再生・成長認められる



### St. 135 鹿川湾中ノ瀬

調査日：平成 30 年 10 月 22 日  
サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
サンゴ類被度：30%  
昨年のサンゴ類被度：30%  
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：濃緑色のテルピオスとても多く、局所的に岩盤の 20%を占める、海藻少ない、台風被害あり



### St. 136 サザレ浜礁縁

調査日：平成 30 年 10 月 22 日  
サンゴ類生育型：V（多種混成型）  
サンゴ類被度：30%  
昨年のサンゴ類被度：20%  
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：濃緑色のテルピオスとても多く、局所的に岩盤の 30%を占める、海藻少ない、台風被害あり

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 30 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：20%

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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 138 船浮崎前

調査日：平成 30 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：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：海藻少ない、台風被害あり



### St. 139 外パナリ南礁縁

調査日：平成 30 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：10%

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：濃緑色のテルピオス極めて多く最大岩盤の 80% を被覆している、海藻少ない、台風被害大



### St. 141 鳩間島東礁縁

調査日：平成 30 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：40%

昨年のサンゴ類被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：35 群体

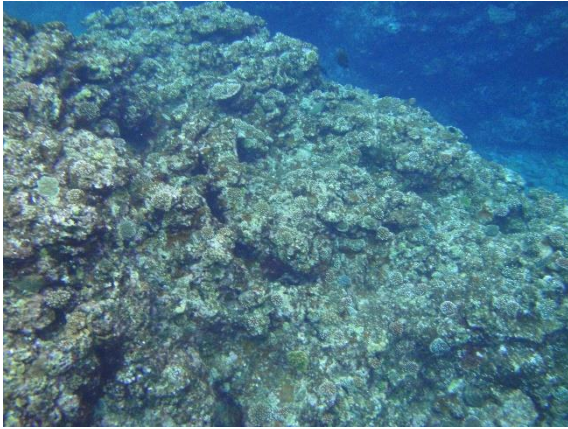
貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風によるサンゴ群体の死亡や部分死多い、小型サンゴ群体増加、海藻少ない、台風被害大

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 30 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：10%

昨年サンゴ類被度：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：台風によるサンゴ群体の死亡や部分死多い、小型サンゴ群体増加、海藻少ない、台風被害あり

付図 2-32. 各調査地点の景観及び概況



---

平成 30 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 31 (2019) 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 30 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。