

2022 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

令和 5 (2023) 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が、サンゴ礁生態系を更に危機的な状
況へと追い込んだ上に、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ほぼ収束したが、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。被害を受けたサンゴ群集はその後回復の兆しが見られていたが、2022年に日
本の各地で夏季高水温による白化現象が発生し、石西礁湖及び周辺の海域のサンゴ群集に
再び大きな被害がもたらされている。

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40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
25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、昨年度より 10 ポイント減少した。サンゴ被度の最高値は 80%で、昨年度と同様であった。
- サンゴ被度が昨年度より 30 ポイント以上「大きく増加」した地点はなく、昨年度と変わらなかった。10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点は昨年度から 22 地点減少して 3 地点であった。10 ポイント以上 30 ポイント未満で「減少」した地点と、30 ポイント以上「大きく減少」した地点はそれぞれ 20 地点と 15 地点であった。
- 全調査地点中、オニヒトデが確認されたのは 1 地点で、被食率は 1%未満であった。
- 夏季高水温による白化現象が全調査地点で確認され、そのうちの 44 地点では白化率が 50%以上であった。
- SPSS 測定値の平均値は 12.8 kg/m^3 で昨年度 (24.6 kg/m^3) より減少した。また、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、昨年度より 7 地点減少して 6 地点であった。

【石西礁湖及び西表島周辺海域】

- 全 125 調査地点での平均サンゴ被度は 20%であり、昨年度より 10 ポイント減少した。サンゴ被度の最高値は、石西礁湖北部の地点 71 (嘉弥真島東沖礁外縁) の 70%であった。
- サンゴ被度が昨年度より 30 ポイント以上「大きく増加」した地点はなく、10 ポイン

ト以上 30 ポイント未満で「増加」した地点は、昨年度から 18 地点減少して 9 地点であった。10 ポイント以上 30 ポイント未満でサンゴ被度が「減少」した地点と 30 ポイント以上「大きく減少」した地点はそれぞれ 32 地点と 16 地点であった。

- オニヒトデの観察地点数は 3 地点で、昨年度の 34 地点から減少した。オニヒトデの総観察個体数も昨年度の 56 個体から 4 個体に減少した。
- 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。全地点の平均白化率は 89.4%（昨年度は 57.5%）、平均死亡率は 26.8%（昨年度は 1.4%）であり、全調査地点（125 地点）で平均白化率が 50% 以上であった。
- 112 地点（全調査地点の約 90%）で台風の波浪によるサンゴの破損が確認された。
- 腫瘍が確認された地点は 38 地点（昨年度 43 地点）、黒帯病が確認された地点は 31 地点（昨年度 36 地点）、ホワイトシンドロームが確認された地点は 117 地点（昨年度 120 地点）であり、卓状、コリンボース状及び枝状ミドリイシ群体のいずれかにおいて、ホワイトシンドロームの有病率が 10% 以上であった調査地点が 72 地点確認された。
- SPSS 測定値の平均値は昨年度の 56.5 kg/m^3 から 30.4 kg/m^3 に減少し、サンゴ群集に影響を与える SPSS 階級 5b 以上の地点は、昨年度の 46 地点から 22 地点に減少した。

SUMMARY

【Ishigaki Island】

- Average coral cover for all 77 monitoring stations was 20%, decrease from 30% from previous year. The highest coral cover was 80% same as previous year.
- No stations showed a "large increase" in coral cover of more than 30 percentage points from the previous year. Number of stations which coral cover increase by 10 to 30 percentage points from the previous year was three stations, which were decrease of 22 stations from the previous year. The number of stations that coral cover decreased by more than 30 percentage points from the previous year was 15 stations and the number of stations that coral cover decreased by 10 to 30 percentage points from the previous year was 20 stations respectively.
- In all survey stations, *Acanthaster* was observed only at one station, and the predation damage rate was less than 1%.
- Coral bleaching by high water temperature in summer was observed at all of stations, 44 of which had bleaching rates of 50% or greater.
- SPSS (Suspended Particle in Sea Sediment) concentration averaged 12.8 kg/m³ in Fiscal Year (FY) 2022 compared to 24.6 kg/m³ in FY 2021. Six stations showed SPSS stress level 5b or higher which decreased by 7 stations from last year.

【Sekisei Lagoon and Iriomote Island】

- Average coral cover at all 125 monitoring stations was 20% in FY 2022, decrease from 30% from the previous year. The highest coral cover was 70% at station No. 71, outer edge of the reef off the east coast of Kayama Island, in the Northern Sekisei Lagoon.
- No stations showed a "large increase" in coral cover more than 30 percentage points

compared to previous year's cover, and nine stations showed increase of coral cover between 10 to 30 percentage points, which was decreased by 18 stations from previous year. Compared with previous year, coral cover decreased between 10 to 30 percentage points was 32 stations , and decreased more than 30 percentage points at was 16 stations.

- *Acanthaster* was observed at three stations (four individuals), down from 56 individuals at 34 stations in FY 2021.
- Average of coral bleaching rate due to high water temperature was 89.4% with mortality of 26.8% in FY 2022, compared with 57.5% of bleaching and 1.4% of mortality in FY 2021. All of 125 stations showed average coral bleaching more than 50%.
- Typhoon-related coral damage was observed at 112 stations (90% of total stations).
- Of the 125 monitoring stations, coral tumors occurred at 38 stations (43 in FY 2021), black band disease occurred at 31 stations (36 in FY 2021) and white syndromes occurred at 117 stations (120 in FY 2021). 72 stations were identified where the prevalence of white syndrome was 10% or greater in either the tabular, corymbose, or branching *Acopora*.
- SPSS (Suspended Particle in Sea Sediment) concentrations averaged 30.4 kg/m³ in FY 2022 compared to 56.5 kg/m³ in FY 2021. Twenty two stations showing SPSS stress level 5b or higher which decreased from 46 stations of last year.

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テルピオス	34
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	52
1) オニヒトデ	52
2) サンゴ食巻貝	58
3) 自化現象	61
4) その他の自然のかく乱	65
①台風	65
②サンゴの病気	65
③テルピオス	68
④シルトの堆積状況 (SPSS)	69
(3) 大型定着性魚類	73
 III 参考文献	74
 IV 付録	75
 付表 調査結果一覧	77
付図 1. 各調査地点の景観及び概況 (石垣島周辺海域)	85
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)	107

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に基づきデータとして、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

調査期間及び調査実施日数は、下記に示すとおり。

- ・石垣島周辺海域：2022年9月15日から11月12日の期間中に10日間
- ・石西礁湖及び西表島周辺海域：2022年10月20日から11月18日の期間中に21日間

3. 調査方法及び調査項目

（1）調査方法

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」と「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

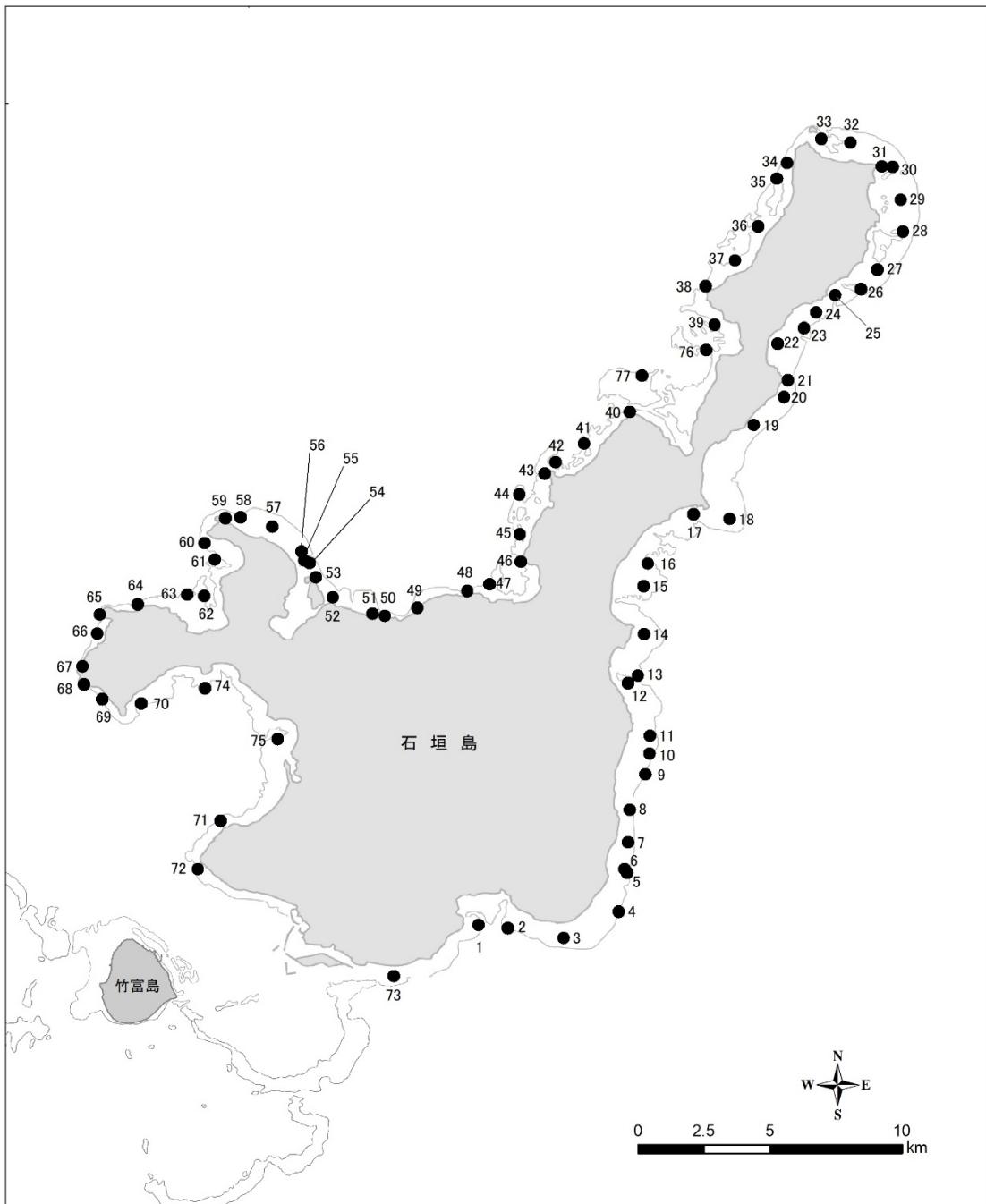


図 1 石垣島周辺海域の調査地点位置図

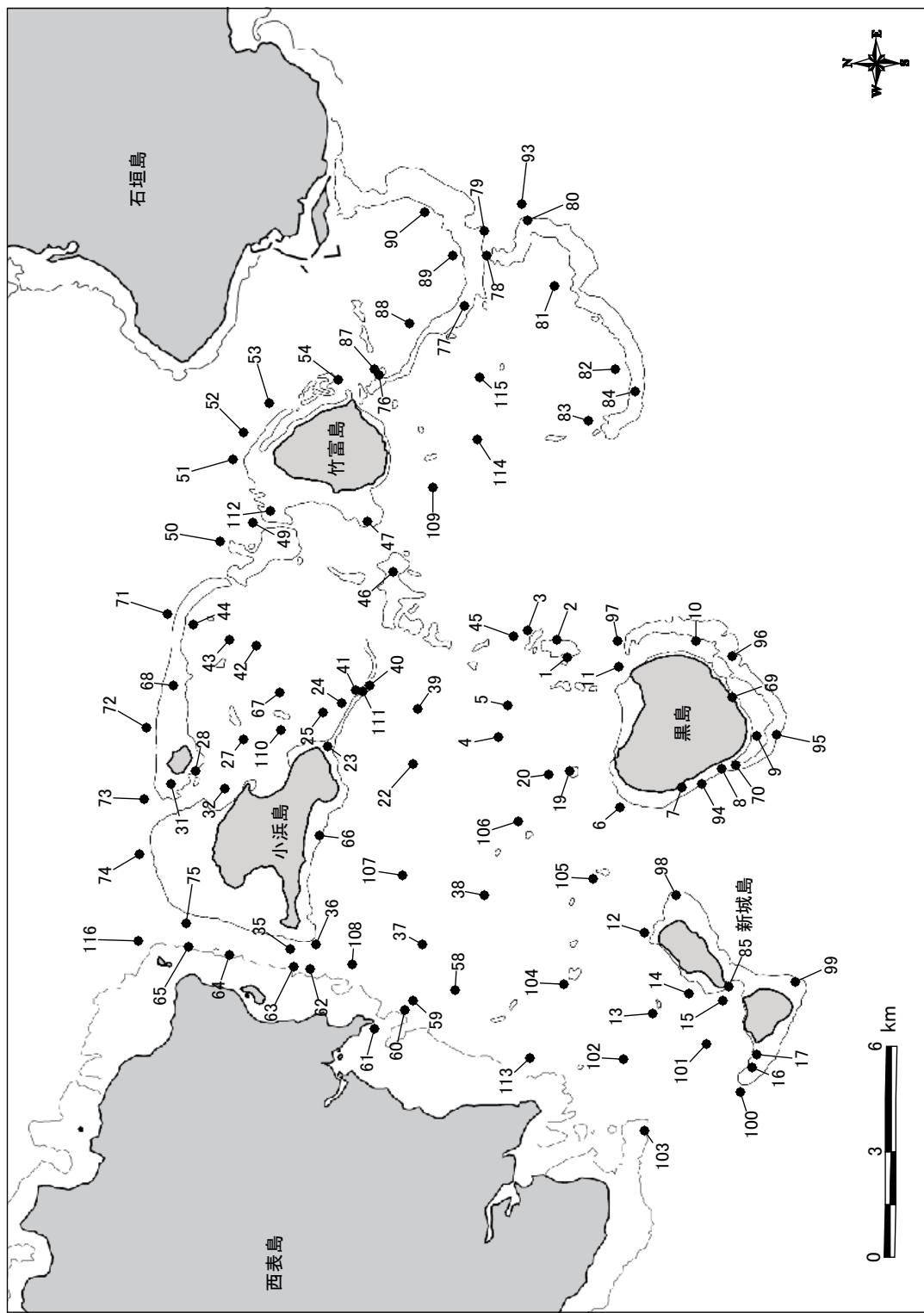


図2 石西礁湖周辺海域の調査地点位置図

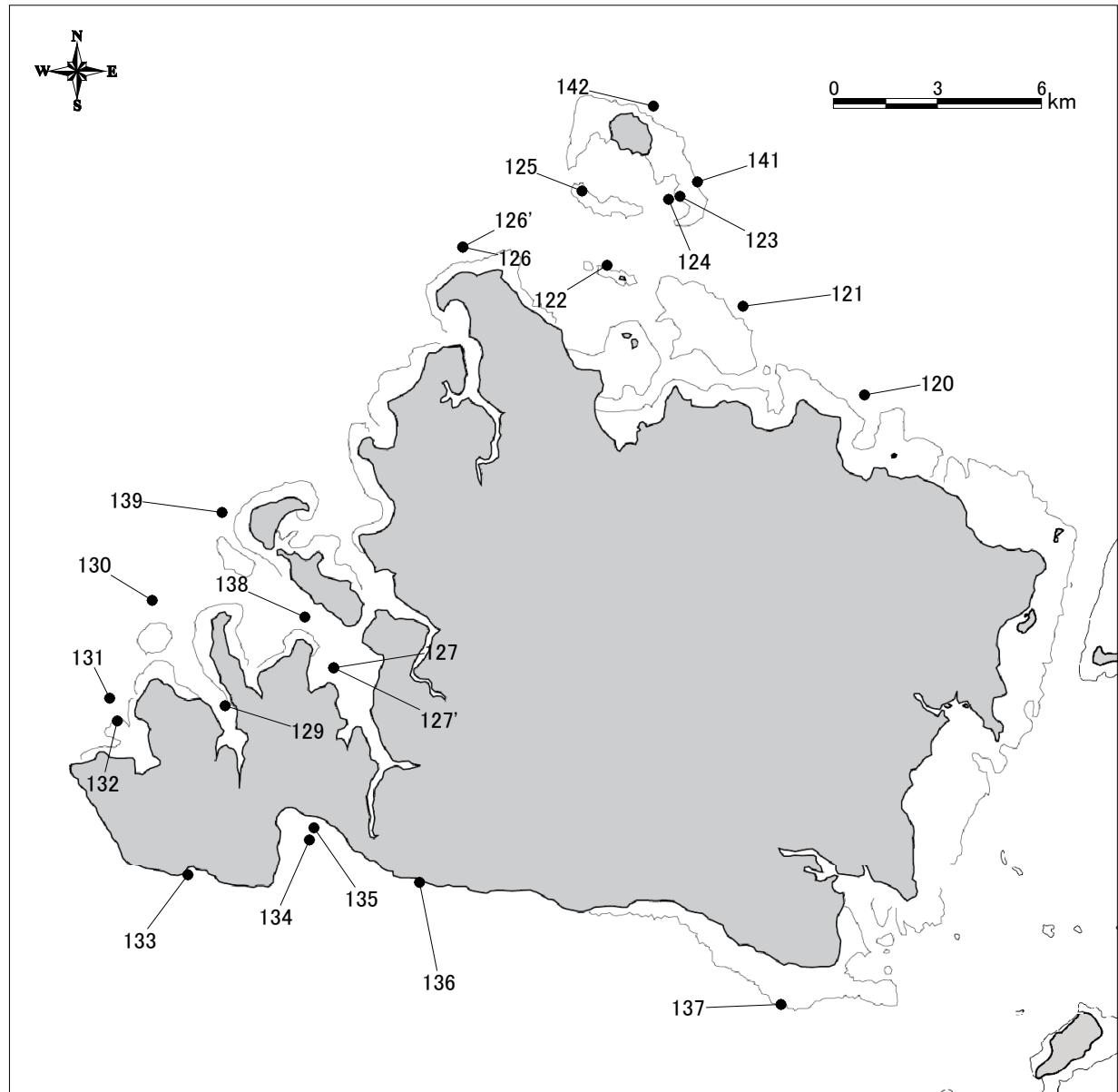


図3 西表島周辺海域の調査地点位置図

表1 各調査地点の基礎データ

【石垣島周辺海域】							
地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
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	白保アオサンゴ	24° 21' 47.4"	124° 15' 19.6"	礁池・礁原	岩・砂	50×50	1~3
6	白保第1ポート	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	スムジグチ	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	バーノード前	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	安良クチ北	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' 53.4"	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

地点番号	地名	北緯	東經	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
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	グラブゾード前	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
60	川平石崎南	24° 28' 32.3"	124° 06' 41.6"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1.5~3
61	底地ビーチ沖	24° 28' 11.6"	124° 06' 54.3"	礁池	枝礫・岩	50×50	1~7
62	崎枝湾内	24° 27' 27.2"	124° 06' 40.7"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~3
63	崎枝湾口	24° 27' 28.9"	124° 06' 20.1"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
64	崎枝~御神	24° 27' 17.2"	124° 05' 19.7"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
65	御神崎	24° 27' 04.1"	124° 04' 33.3"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
66	御神~屋良部	24° 26' 41.0"	124° 04' 30.1"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
67	屋良部崎北	24° 26' 01.0"	124° 04' 11.8"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
68	屋良部崎南	24° 25' 38.9"	124° 04' 13.6"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
69	屋良部~大崎	24° 25' 20.5"	124° 04' 36.1"	礁池・礁原	枝礫・岩	50×50	2~8
70	名蔵保護水面	24° 25' 15.1"	124° 05' 23.7"	礁池	枝礫・砂	50×50	5~5
71	富崎小島前	24° 22' 51.0"	124° 07' 00.9"	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	1~4
72	観音崎	24° 21' 51.4"	124° 06' 33.4"	礁原・礁斜面	岩・礫	50×50	2~8
73	真栄里海岸前	24° 19' 40.4"	124° 10' 33.1"	礁池	岩・砂礫	50×50	1~4
74	赤崎	24° 25' 33.9"	124° 06' 41.9"	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	2~4
75	名蔵川河口	24° 24' 31.8"	124° 08' 11.1"	礁池	砂泥・岩	50×50	1~3
76	明石西	24° 32' 29.3"	124° 16' 56.2"	礁池	枝礫	50×50	1~4
77	伊原間瀬口	24° 31' 58.0"	124° 15' 37.7"	礁斜面	岩	50×50	1~7

【石西礁湖周辺海域】

地点番号	地名	北緯	東經	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
1	ウラビシ南礁縁	24° 15' 50.307"	124° 01' 48.026"	離礁	岩・枝礫	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' 54.300"	124° 00' 28.035"	離礁	岩・枝礫	50×50	1~3
5	黒島北沖離礁②	24° 16' 40.001"	124° 01' 01.730"	離礁	岩・枝礫	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・枝礫	50×50	1~3
9	黒島南岸礁池内	24° 13' 01.225"	124° 00' 27.631"	礁池	岩・砂	50×50	1~4
10	黒島南東岸礁池内①	24° 13' 53.319"	124° 02' 04.624"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~4
11	黒島北東岸礁池内	24° 15' 05.112"	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' 56.623"	123° 56' 00.753"	離礁	枝礫・砂	50×50	1~3
15	新城島間水路部	24° 13' 27.026"	123° 56' 02.352"	離礁	岩・枝礫	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	1~5
17	新城島下地西岸礁池内②	24° 12' 56.431"	123° 55' 07.456"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~4
19	黒島北沖離礁③	24° 15' 47.506"	123° 59' 52.636"	離礁	岩・砂	50×50	1~4
20	黒島北沖離礁④	24° 16' 06.204"	123° 59' 49.037"	離礁	岩・枝礫	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	枝礫	50×50	1~4
23	小浜島南東岸礁縁	24° 19' 26.982"	124° 00' 17.246"	礁斜面	枝礫・砂	50×50	1~2
24	小浜島南東沖礁縁①	24° 19' 17.585"	124° 00' 53.239"	礁斜面	枝礫	50×50	1~2
25	小浜島南東沖礁縁②	24° 19' 31.081"	124° 00' 51.045"	礁斜面	枝礫・砂	50×50	4
27	小浜島東沖	24° 20' 43.472"	124° 00' 23.554"	離礁	枝礫	50×50	1~2
28	嘉弥真島南岸礁縁	24° 21' 26.484"	123° 59' 51.702"	礁斜面	枝礫・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・枝礫	50×50	1~3
32	小浜島北東岸礁縁	24° 20' 59.987"	123° 59' 34.505"	礁斜面	枝礫・砂	50×50	1~2
35	ヨナラ水道南礁縁	24° 19' 35.720"	123° 56' 57.574"	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~5
36	ヨナラ水道南①	24° 19' 35.820"	123° 56' 55.474"	離礁	枝礫・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	枝礫	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	枝礫・砂	50×50	2~3

地点番号	地名	北緯	東經	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
39	黒島一小浜島間離礁②	24° 18' 05.593"	124° 00' 54.938"	離礁	岩・枝礫	50×50	3~7
40	小浜島南東沖離礁①	24° 18' 49.188"	124° 01' 19.036"	離礁	枝礫	50×50	2~5
41	小浜島南東沖離礁②	24° 19' 01.987"	124° 01' 13.436"	離礁	枝礫	50×50	1~3
42	小浜島東沖礁湖内①	24° 20' 31.673"	124° 01' 58.746"	離礁	岩・砂	50×50	2~3
43	小浜島東沖礁湖内②	24° 20' 56.271"	124° 02' 04.745"	離礁	岩・砂	50×50	4
44	嘉弥真島東沖礁湖内	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' 38.702"	124° 02' 07.124"	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・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	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
51	竹富島北岸礁外縁	24° 20' 51.183"	124° 05' 06.144"	礁斜面	岩・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	50×50	1.5~4
54	竹富島東沖離礁	24° 19' 19.187"	124° 06' 27.538"	離礁	岩・枝礫	50×50	1~2
58	西表島東沖離礁①	24° 17' 30.137"	123° 56' 12.075"	離礁	枝礫	50×50	1~7
59	西表島東沖離礁②	24° 18' 07.632"	123° 56' 01.177"	離礁	枝礫・砂	50×50	1~5
60	西表島東沖離礁③	24° 18' 15.632"	123° 55' 51.277"	離礁	枝礫・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' 41.720"	123° 56' 32.676"	礁斜面	枝礫	50×50	1~3
63	ヨナラ水道南部	24° 19' 56.418"	123° 56' 34.877"	礁斜面	岩・枝礫	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・枝礫	50×50	1~7
65	ヨナラ水道北部	24° 21' 32.108"	123° 56' 54.177"	礁斜面	岩・枝礫	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	枝礫・砂	50×50	3~5
68	嘉弥真島東沖礁内縁	24° 21' 45.166"	124° 01' 18.449"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2
69	黒島南東岸礁池内②	24° 13' 20.423"	124° 01' 08.228"	礁池	枝礫・砂	50×50	1~4
70	黒島南西岸礁池内②	24° 13' 17.123"	124° 00' 00.333"	礁池	岩・枝礫	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	枝礫・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・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	50×50	1~3
89	アーサービー内縁③	24° 17' 36.295"	124° 08' 32.430"	離礁	枝礫・砂	50×50	2~3
90	アーサービー内縁④	24° 18' 01.995"	124° 03' 17.155"	離礁	岩・枝礫	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	黒島南西岸礁外縁	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	新城島下地南東岸礁外縁	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

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
101	新城島北西沖離礁	24° 13' 41.825"	123° 55' 18.257"	離礁	岩・砂	50×50	1~8
102	新城島一西表島間離礁①	24° 15' 13.817"	123° 54' 40.464"	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' 51.511"	123° 56' 17.953"	離礁	岩・枝礫	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' 38.702"	124° 02' 07.124"	離礁	岩・枝礫	50×50	1~5
107	小浜島南沖離礁	24° 18' 18.606"	123° 58' 07.198"	離礁	枝礫・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	枝礫・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・枝礫	50×50	1~7
110	小浜島東沖離礁②	24° 20' 09.475"	124° 00' 32.853"	離礁	枝礫・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	枝礫・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	枝礫・砂	50×50	1~5
113	西表島仲間崎沖離礁	24° 16' 21.611"	123° 55' 02.562"	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・枝礫	50×50	2~8
116	鵜離島前離礁	24° 22' 16.804"	123° 56' 59.778"	礁斜面	岩・礫	50×50	2~8

【西表島周辺海域】

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
120	ユツン湾口礁縁	24° 13' 46.020"	123° 59' 38.535"	礁原～礁斜面	岩・枝礫	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	パラス島西	24° 26' 05.494"	123° 48' 57.524"	離礁	枝礫	50×50	1~6
123	鳩間島南東沖礁①	24° 27' 10.285"	123° 50' 12.322"	礁原	岩・枝礫	50×50	1~2
124	鳩間島南東沖礁②	24° 27' 07.485"	123° 50' 00.623"	離礁	岩・枝礫	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・枝礫	50×50	1~2
127	タコ崎礁縁	24° 19' 48.841"	123° 44' 16.635"	内湾	岩・枝礫	50×50	3~7
127'	タコ崎礁浅部	24° 19' 48.841"	123° 44' 16.635"	内湾	枝礫・砂	50×50	1
129	網取湾奥	24° 19' 12.848"	123° 42' 24.942"	内湾	枝礫	50×50	4~8
130	ヨナソネ	24° 20' 52.138"	123° 41' 10.051"	礁斜面	岩・礫	50×50	5~8
131	崎山礁縁	24° 19' 20.249"	123° 40' 26.551"	礁斜面	岩	50×50	11~13
132	崎山礁池	24° 18' 58.751"	123° 40' 34.450"	礁池	枝礫	50×50	1~3
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	13~16
135	鹿川湾中ノ瀬②	24° 17' 18.557"	123° 43' 56.231"	礁斜面	岩・枝礫	50×50	2~8
136	サザレ浜礁縁	24° 16' 31.659"	123° 45' 46.621"	礁斜面	岩	50×50	2~8
137	豊原沖礁縁	24° 14' 33.561"	123° 51' 55.590"	礁斜面	岩・礫	50×50	1~7
138	船浮崎前	24° 20' 35.937"	123° 43' 47.139"	礁原	岩・枝礫	50×50	1~2
139	外バナリ南礁縁	24° 22' 14.427"	123° 42' 21.649"	礁原～礁斜面	岩・礫	50×50	2~7
141	鳩間島東礁縁	24° 27' 33.770"	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、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（2012）年度より以下の表のとおり記述している。したがって、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

参考までに、平成 23（2011）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（2011）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

昨年度からのサンゴ被度の変化（増減）による評価区分は、過年度調査と変わらず以下のとおりとした。

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は以下の 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	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）
III	枝状・卓状ミドリイシ混成型
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つ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 II 型が同程度の頻度である場合は III 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よその年齢の目安を示す。

階級：最大長径（平均値）	回復期	およその年齢（年）
1 : 25cm 未満	初期	0~5
2 : 25cm 以上 100cm 未満	前期	5~10
3 : 100cm 以上 200cm 未満	中期	10~15
4 : 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 分間の調査時間中に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※、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 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 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壞死が起こる
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^2) 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、試料を希釀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^3)
1	<0.4
2	0.4≤ <1
3	1≤ <5
4	5≤ <10
5a	10≤ <30

階級	SPSS (kg/m^3)
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 $50kg/m^3$ 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 $30\sim50kg/m^3$) 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/m³)

T : 透視度 (cm)

S : 測定に用いた試料量 (ml)

D : 希釀倍=500／分取量

本調査では、十分な量の堆積物が存在しない場合や、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、ブダイ類の個体数及びか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 大石 健太

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

八重山漁業協同組合 名嘉 貴也

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。

全地点平均のサンゴ類被度は18.9%であり、昨年度の33.0%より減少した。10%刻みでは20%となり、昨年度の30%から減少した。被度によるサンゴ礁の状態の評価は、昨年度の「やや不良」から「不良」へと低下した。

サンゴ被度の最高値は昨年度と変わらず80%であったが、4地点から1地点に減少した。

サンゴ礁の状態が「優良」と評価される地点は、3地点減少して1地点のみであり、「良」とされる地点は昨年度より13地点減少して9地点、また「やや不良」と評価される地点は昨年度から7地点減少して9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%≤）	1（4）
良：50%以上 80%未満（50%≤ <80%）	9（22）
やや不良：30%以上 50%未満（30%≤ <50%）	9（16）
不良：10%以上 30%未満（10%≤ <30%）	28（16）
極めて不良：10%未満(<10%)	30（19）

※（ ）内の数字は昨年度の値を示す

一方、「不良」と評価される地点は昨年度から12地点増加して28地点、「極めて不良」と評価される地点は昨年度から11地点増加して30地点であり、低評価の地点が増加していた。

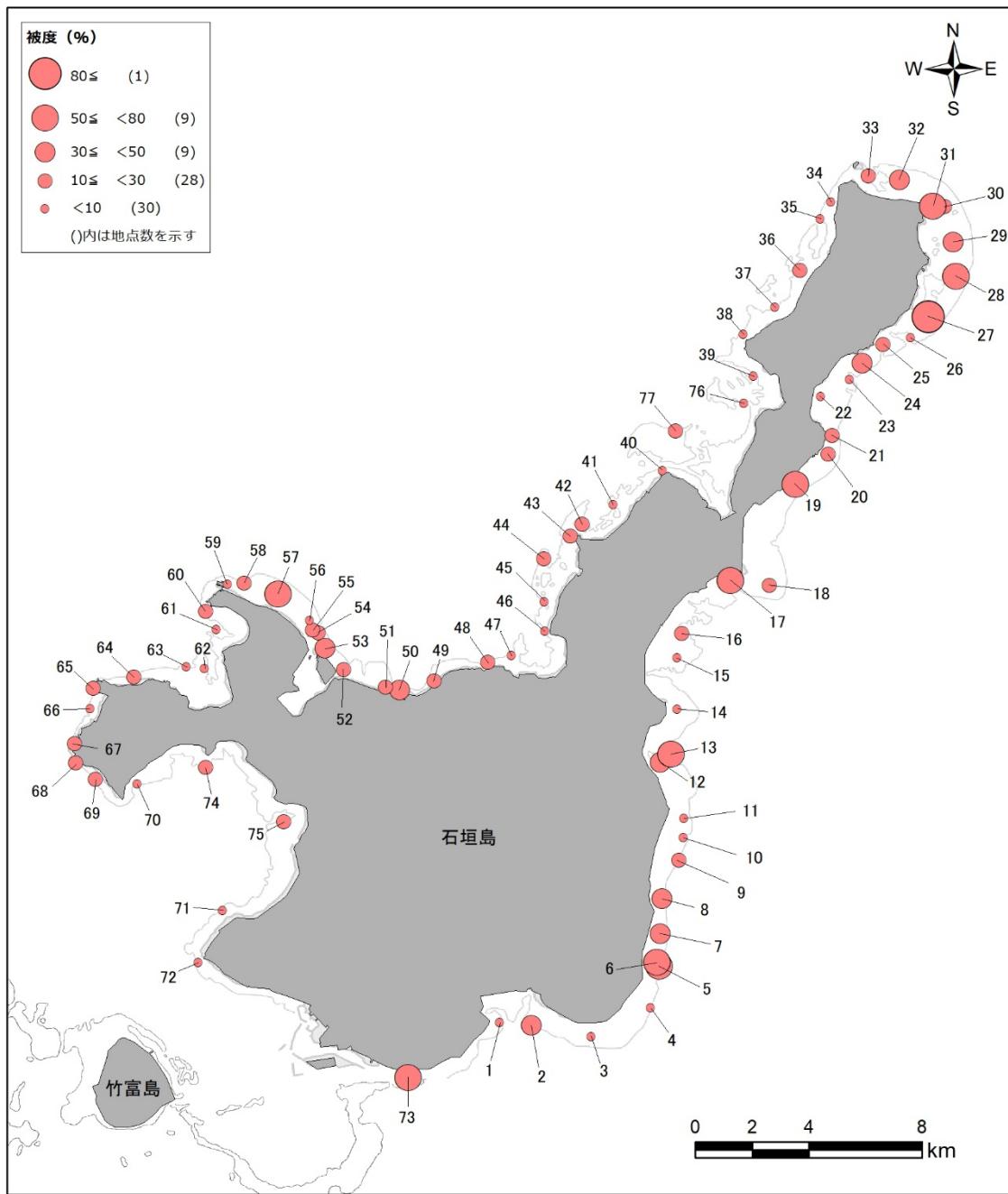


図4 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度

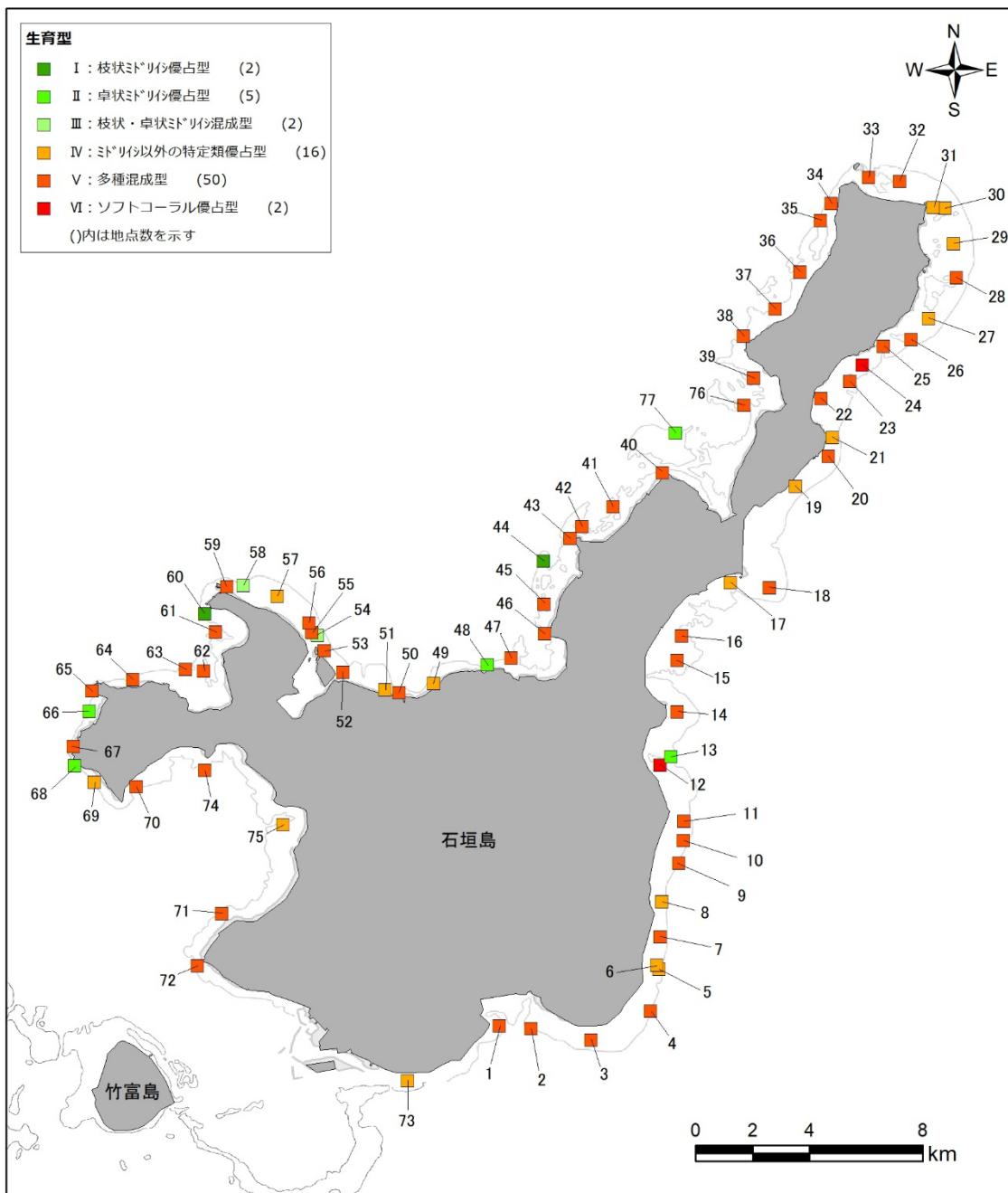


図5 石垣島周辺海域におけるサンゴの生育型

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 III）の地点は、通路川前の水路に面した 1 地点（地点 13）、北部のダテフ崎から屋良部崎にかけての礁縁や水路に面した斜面など 8 地点（地点 44、48、54、58、60、66、68、77）の合計 9 地点であった（昨年度比 15 地点減少、全体の 12%）。

ミドリイシ類優占型以外は、特定種優占型（生育型 IV）が 16 地点（昨年度比 1 地点増加、全体の 21%）、多種混生型（生育型 V）が 50 地点（昨年度比 15 地点増加、全体の 65%）、ソフトコーラル型（生育型 VI）が 2 地点（昨年度比 1 地点減少、全体の 3%）であった。

次に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 ($10 \leq < 30$)	3 (25)
「ほぼ変化なし」：-10 ポイントより大きく 10 ポイント未満 (± 10)	39 (50)
「減少」：-30 ポイントより大きく -10 ポイント以下 ($-30 < \leq -10$)	20 (1)
「大きく減少」：-30 ポイント以下 (≤ -30)	15 (1)

※ () 内の数字は昨年度の値を示す

昨年度と同様にサンゴ被度が「大きく増加」（30 ポイント以上）した地点はなかった。「増加」（10 ポイント以上 30 ポイント未満）した地点は昨年度から 22 地点減少して 3 地点であった。「減少」（10 ポイント以上 30 ポイント未満）した地点は昨年度より 19 地点増加して 20 地点であり、「大きく減少」（30 ポイント以上）した地点が昨年度よりも 14 地点増加して 15 地点であった。「ほぼ変化なし」（10 ポイント未満の増減）の地点は、昨年度から 11 地点減少して 39 地点であった。

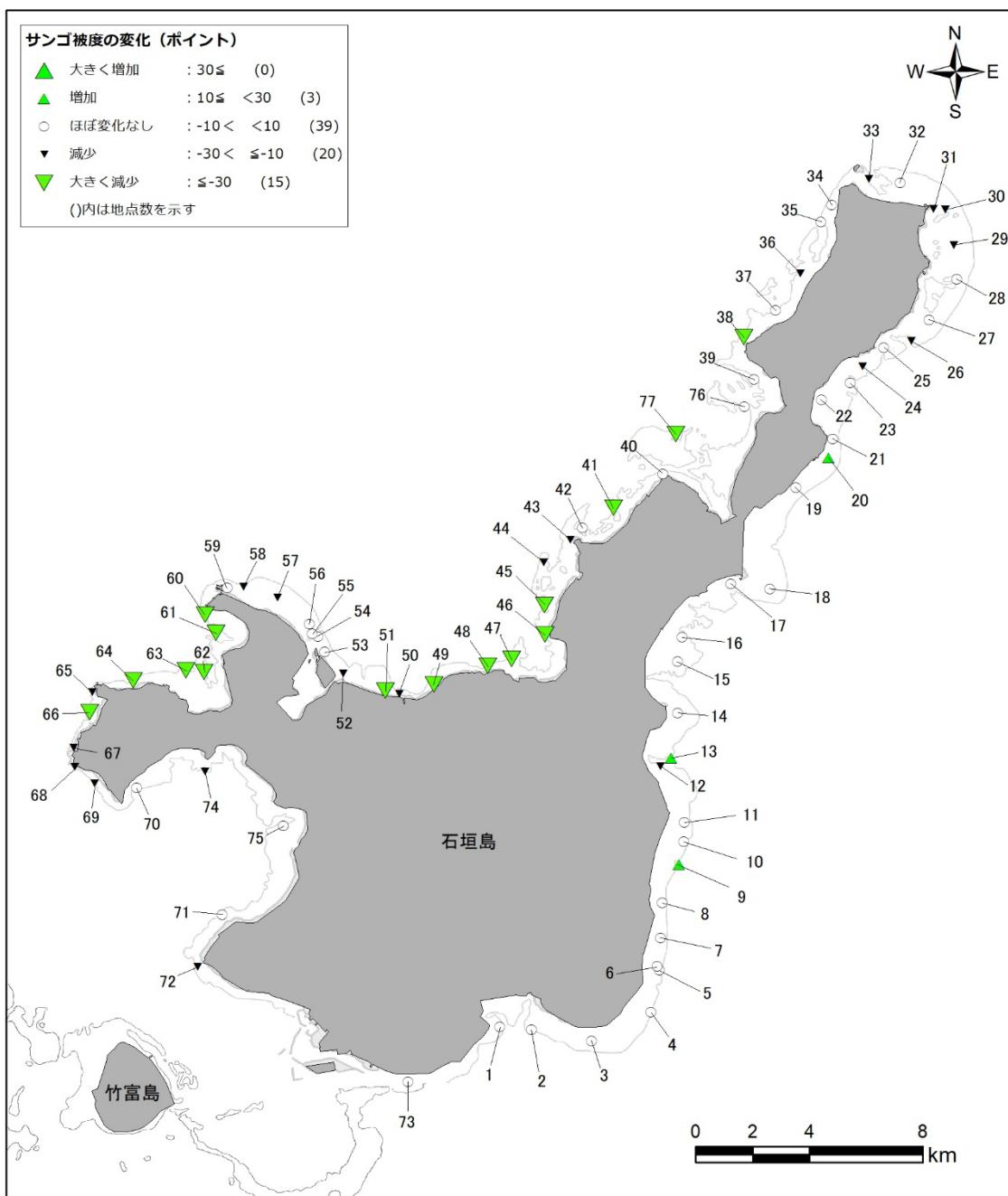


図6 石垣島周辺海域における昨年度からのサンゴ被度の変化

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2000年以降2005年までは、被度が徐々に増加する傾向であった。その後、2007年には大規模な白化現象が発生し2008年まで被度が低下した。2009年は一時的に増加したが、2010年から2011年にかけて主にオニヒトデの食害による影響で減少し、さらに2016年には大規模な白化現象が再び発生したため、10%に減少した。その後は徐々に平均被度が増加し、回復傾向を示していたものの、今年度は白化現象によって被度は再び低下した。

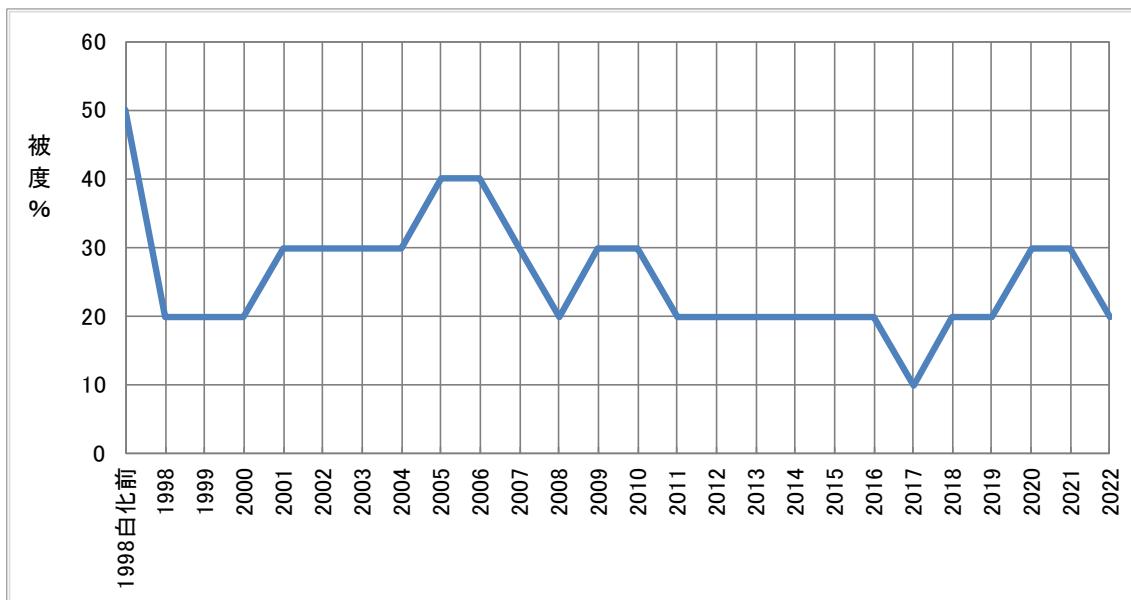


図7 平均サンゴ被度の推移

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 III）の地点数は、サンゴ類の平均被度の推移と似た増減傾向を示している。1999年以降2006年まで単調に増加し続け、2007年以降は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たが、今年度は再び減少（昨年比15地点減の9地点）に転じた。特に卓状ミドリイシ類が減少しており枝状・卓状ミドリイシ優占型から枝状ミドリイシ優占型に転じた地点が2地点、ミドリイシ類優占型から多種混成型に転じた地点は16地点あった。

特定種優占型（生息型IV）は16地点で、昨年度より1地点増加した。多種混成型（生育型V）は、昨年度から15地点増加し50地点で、ソフトコーラル優占型（生育型VI）は2地点で、昨年度から1地点減少した。

表4 サンゴの生育型別地点数の推移

	1998白化前	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
I : 棱状ミドリイシ類優占型	23	6	5	7	7	6	8	7	6	8	8	13	15	14	6	1	1	2	1	1	0	0	1	1	2	
II : 卓状ミドリイシ類優占型	10	5	4	6	10	12	16	18	19	16	9	11	9	5	3	2	3	4	9	8	10	13	16	13	5	
III : 棱状・卓状ミドリイシ類優占型	13	6	2	4	2	4	6	6	7	8	4	6	6	6	3	1	1	1	0	0	2	3	6	10	2	
IV : 特定類優占型	10	12	17	19	19	19	18	16	16	14	12	14	14	15	17	17	18	16	16	16	15	16	15	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	44	36	35	50
VI : ソフト珊瑚優占型	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	
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	16	23	24	9
合計地点数	72	72	72	75	75	75	75	75	75	75	75	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	

2) 卓状ミドリイシ類の最大長径（平均値）

各調査地点における卓状ミドリイシ類の最大長径を図8に、卓状ミドリイシ類の最大長径別の地点数の推移を表5に示す。

今年度の調査では、最大長径が25cm未満は19地点、25~100cmは15地点、100~200cmと200cm以上はそれぞれ0地点であった。

昨年度から最大長径が増加した地点は10地点であった。一方、最大長径が減少したのは48地点であり、30cm以上減少した地点は、地点38、41、45、46、50、60、61、62、63、70、71、72の12地点であった。また、卓状ミドリイシ類が確認できなかった地点は昨年度よりも16地点増加して43地点となった。

表5 卓状ミドリイシ類の最大長径（平均値）別の地点数の推移

調査年度 最大長径	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
200cm以上	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100cm以上 200cm未満	5	8	8	4	4	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0
25cm以上 100cm未満	25	22	18	7	5	7	3	5	6	2	7	18	25	31	15
25cm未満	7	11	21	10	12	19	19	16	18	22	34	31	25	19	19
卓状ミドリイシ群体が確認できなかった地点	40	36	30	56	56	51	53	54	52	53	36	28	27	27	43
合計地点数	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77

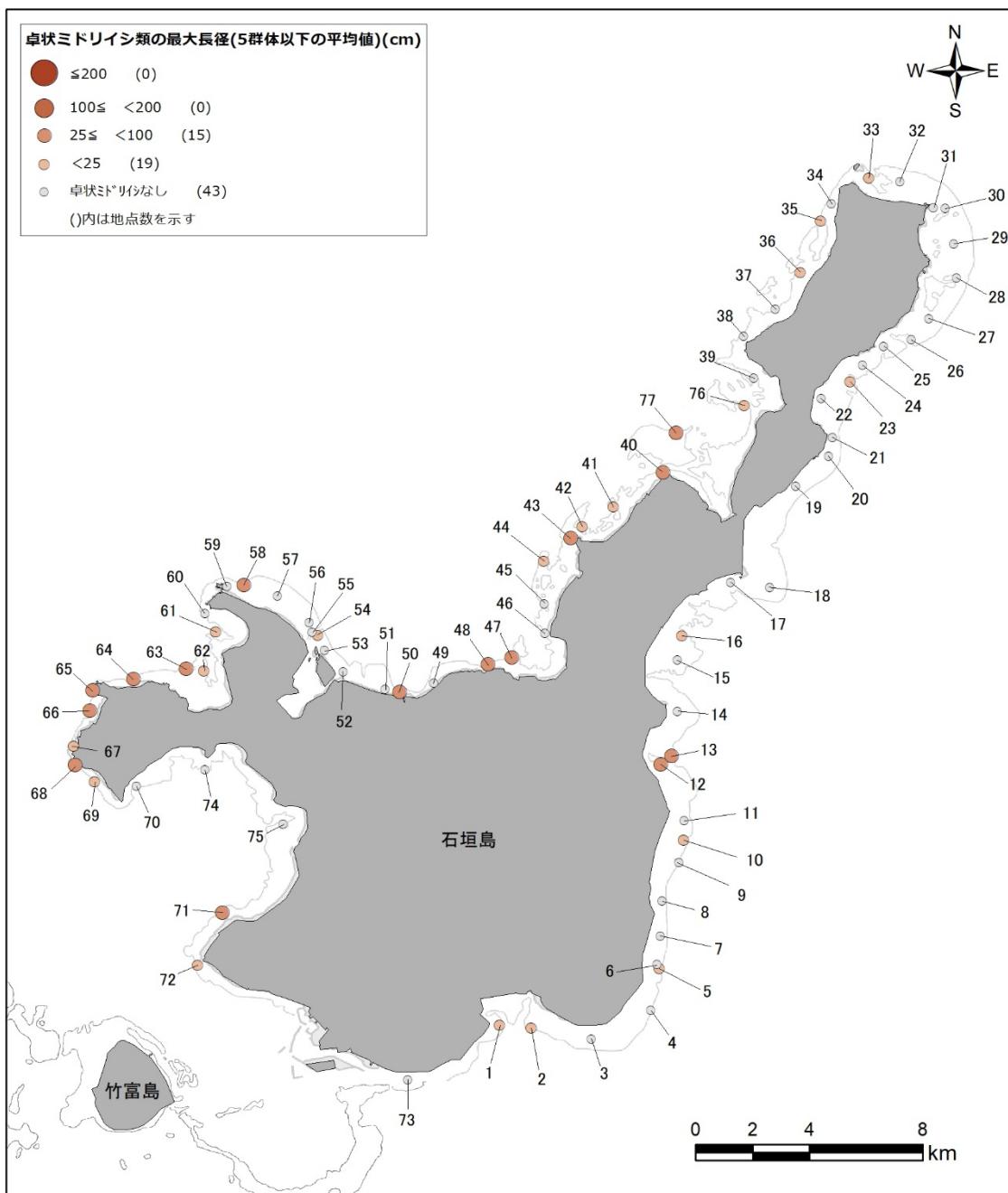


図8 石垣島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5群以下の平均値)

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つたのは23地点（昨年度から3地点増加）、 $1m^2$ あたり5群体未満であったのは49地点（昨年度から4地点減少）、5群体以上10群体未満は5地点（同1地点増加）、10群体以上20群体以下は0地点（昨年度と同じ）、20群体を超えたのは0地点（昨年度と同じ）であった。

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^2 ）	地点数（昨年度）
20≤	0(0)
10≤ <20	0(0)
5≤ <10	5(4)
1≤ <5	28(38)
0< <1	21(15)
0	23(20)

※（）内の数字は昨年度の値を示す

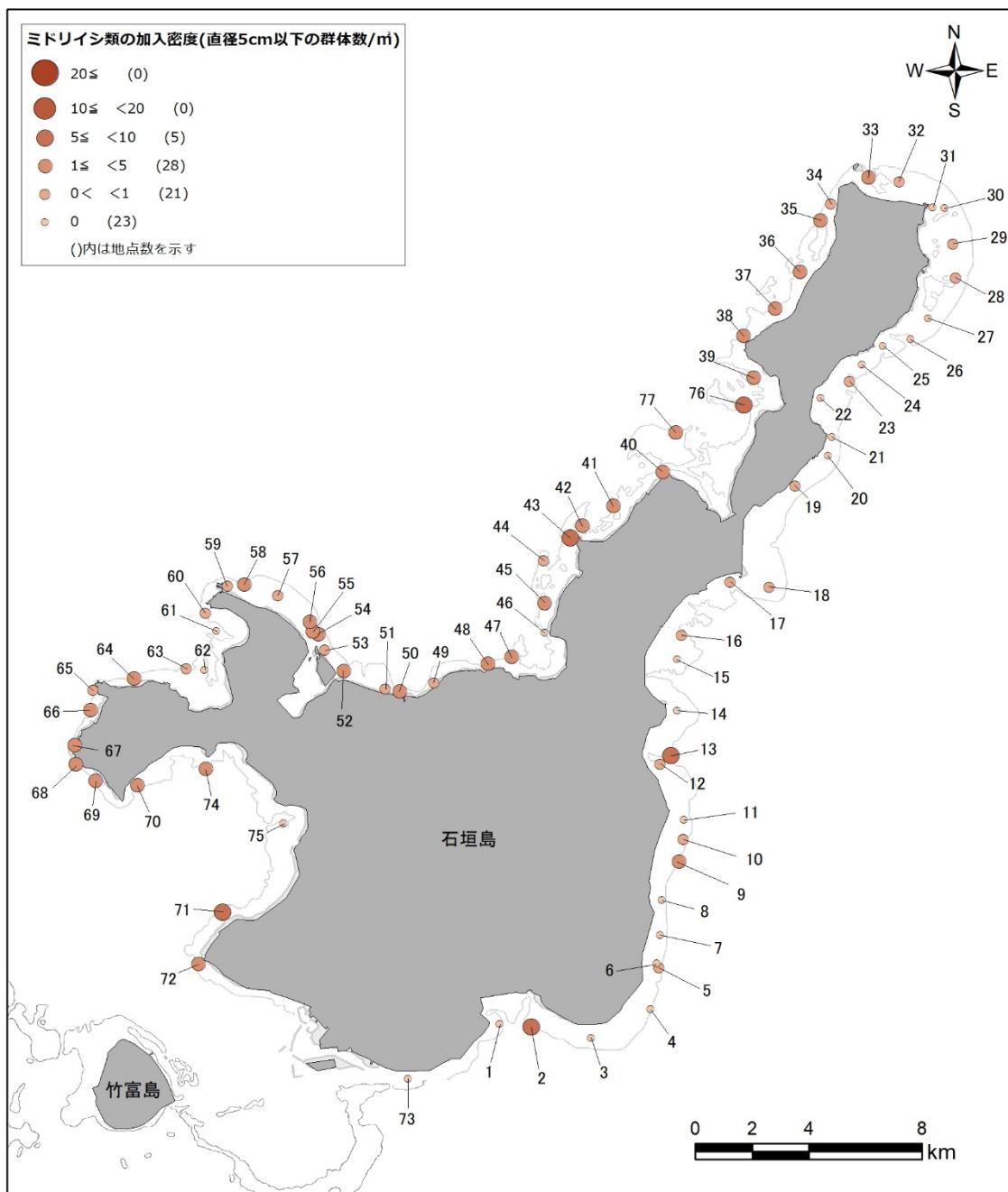


図9 石垣島周辺海域におけるミドリイシ類の加入密度 (直径 5cm 以下の群体数/m²)

(2) サンゴのかく乱要因の状況

1) オニヒトデ

1998年から2022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。

今年度の調査では、オニヒトデは崎枝～御神（地点64）にて1個体確認された。

オニヒトデの調査員一名あたりの総確認個体数の推移を見ると、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個体と急激に增加了のち、2012年は88.5個体、2013年には1.5個体と急激に減少した。それ以降は0～2.5個体と少ない水準にとどまっており、本年も1個体と少なく散発的な発生にとどまっていることから、今のところ通常分布の範囲だと思われる。

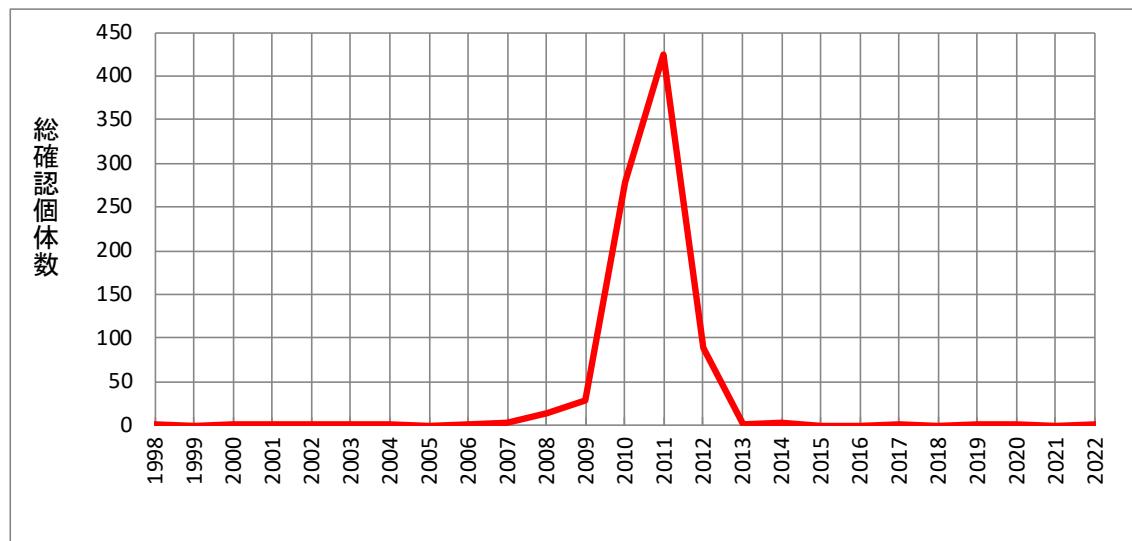


図10 オニヒトデの総観察個体数の推移

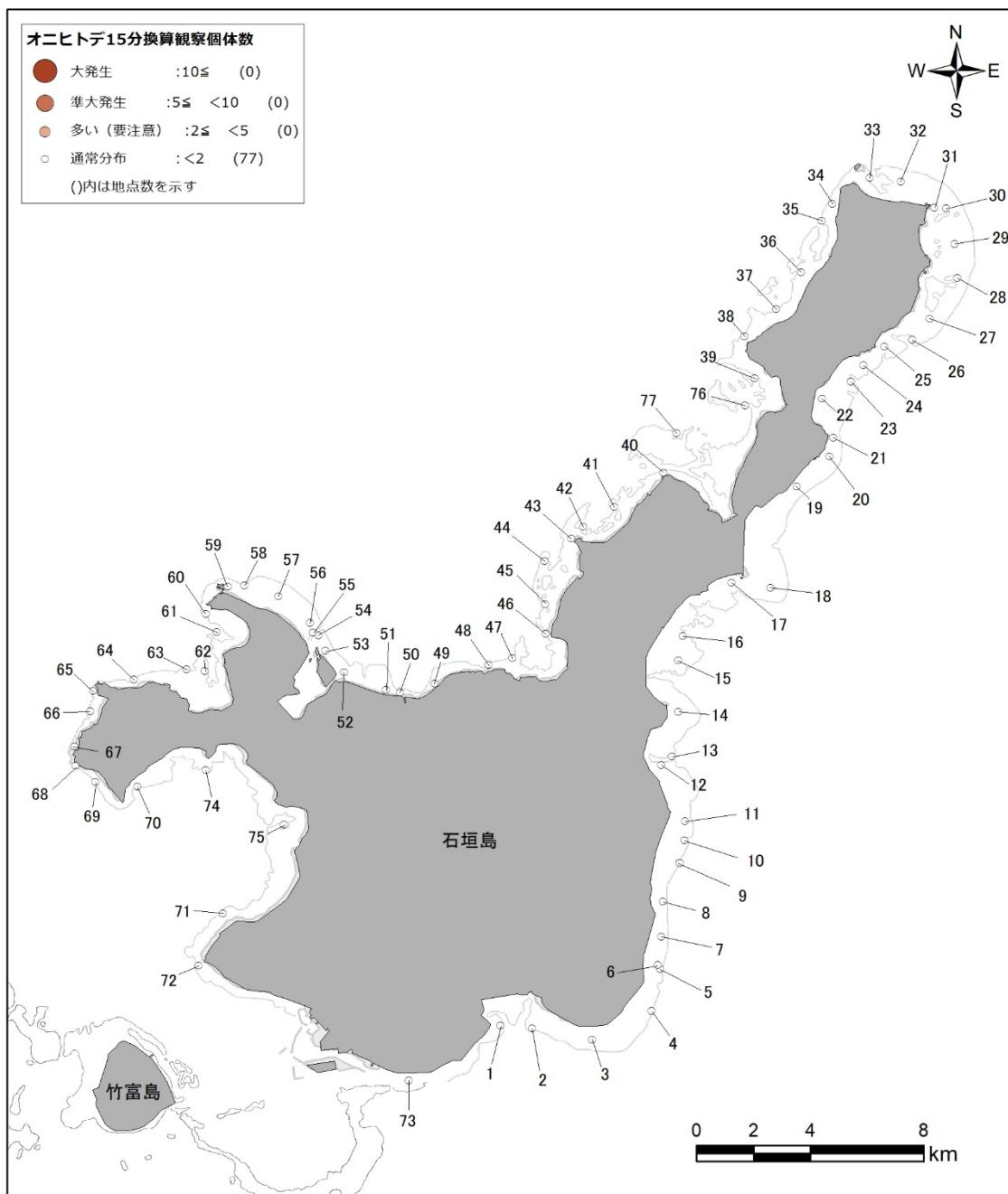


図 11 石垣島周辺海域におけるオニヒトデ 15 分換算観察個体数

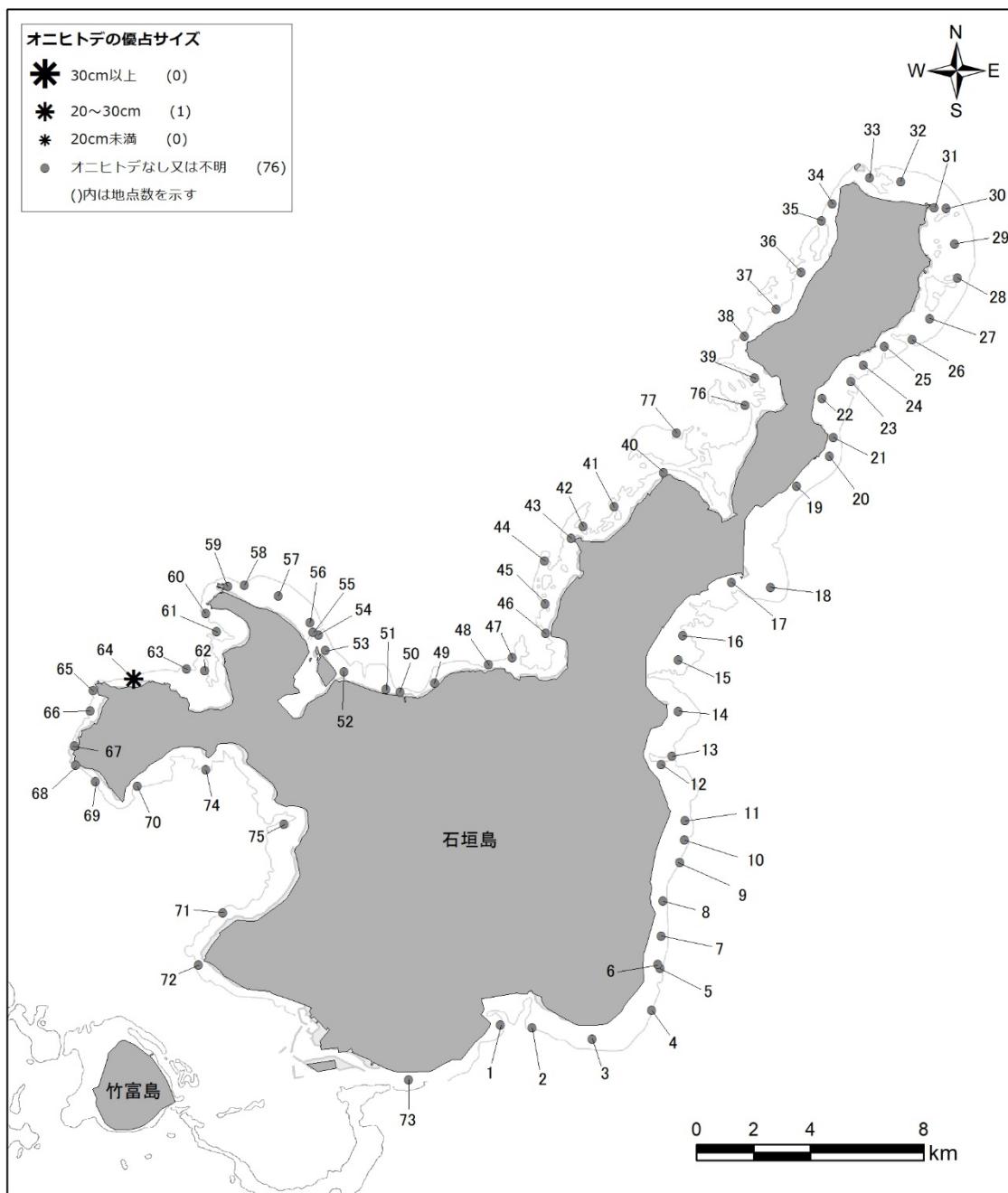


図 12 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

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、ランクⅢ以上の地点が 1 地点（地点 62）、ランクⅡが 4 地点（昨年度から 6 地点減少）であった。また、白化によって判別ができず不明とした地点が 2 地点（地点 30、31）あった。

地点 62 では、白化による死亡で枝状ミドリイシ類が減少したため、生残したサンゴへの食圧が高まっていると考えられる。

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	70 (67)
II	小さな食痕や食害部のある群体が散見	4 (10)
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 (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)
	白化によって判別ができず不明	2 (0)

※ () 内の数字は昨年度の値を示す

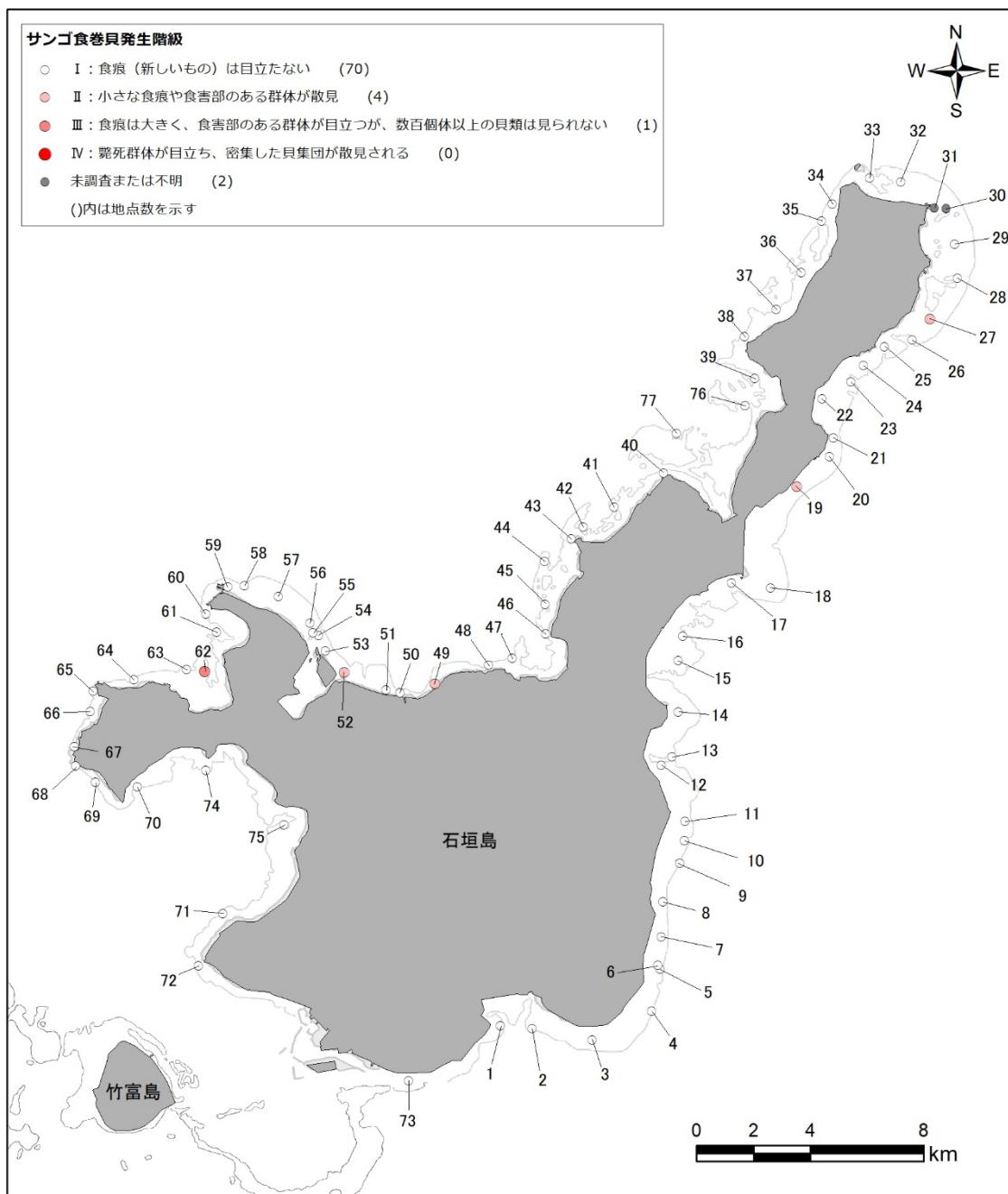


図 13 石垣島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

3) 白化現象

今年度は、石垣島地方では7月中旬から8月下旬にかけて、台風の接近がなく晴天が続いたことから、8月中旬頃から浅い礁池などでサンゴの白化現象が確認されるようになり、9月から10月にかけて大規模な白化現象が確認された。石垣島地方で大規模な白化現象が確認されたのは2016年以來である。

なお、高水温による白化とは別に、大量降雨の淡水によると見られる白化現象が、地点27、28、75の3地点で確認された。特に地点75では優占する塊状ハマサンゴ類の半分程度が白化していた。

表8 2022年度調査時の白化率毎の地点数（全77地点中）

白化率	地点数（昨年度）
75%≤	18(0)
50%≤ <75%未満	26(0)
25%≤ <50%未満	9(0)
0%< <25%	24(0)
0%	0(77)

※（ ）内の数字は昨年度の値を示す

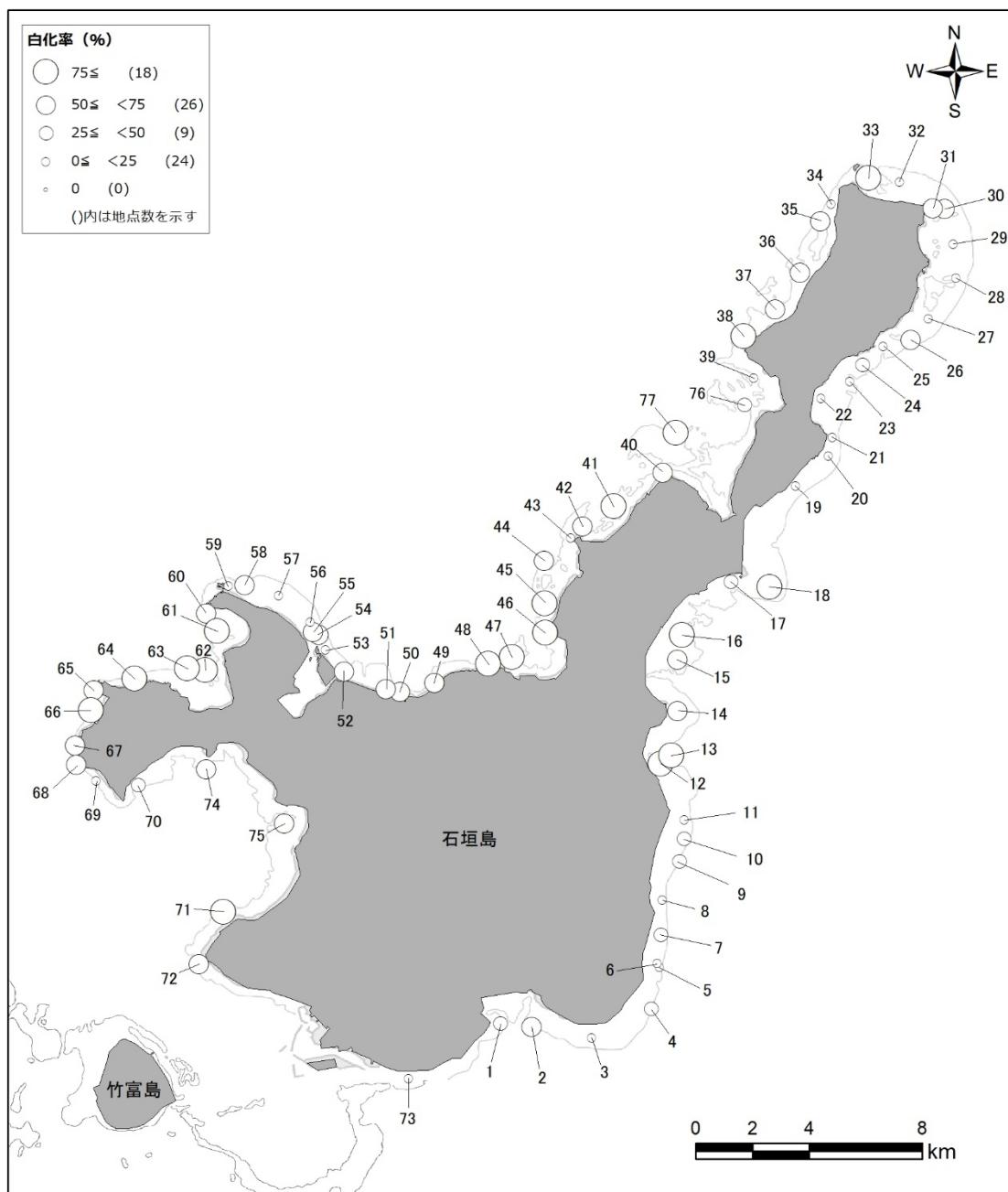


図 14 石垣島周辺海域における白化率

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、9月4日頃の台風11号、9月12日頃の台風12号の2個であり、このうち台風11号は石垣島・宮古島間を北上し、石垣市登野城では南西の風31.5 m/s の最大瞬間風速を記録した。また、台風12号は石垣島を通過し、石垣市登野城で南西の風40.2 m/s の最大瞬間風速を記録した。

今年度の調査で台風の影響が確認されたのは、玉取崎南（地点17）、岩崎南（地点27）、浦崎沖（地点30）、米原キャンプ場（地点49）、川平～石崎（地点57）の5地点であった。影響は、サンゴの枝の折れや破損程度であり大きく乱は確認されなかった。

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

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	4 (6)
黒帯病	0 (0)
ホワイトシンドローム	0 (3)
不明	0 (1)

※（ ）内の数字は昨年度の値を示す

今年度の調査では、トムル崎南（地点20）、岩崎南（地点27）、浦崎沖（地点30）、川平石崎南（地点60）の4地点（昨年度比6地点減少）でサンゴ類の疾病が確認された。疾病的内訳はいずれも腫瘍であった。

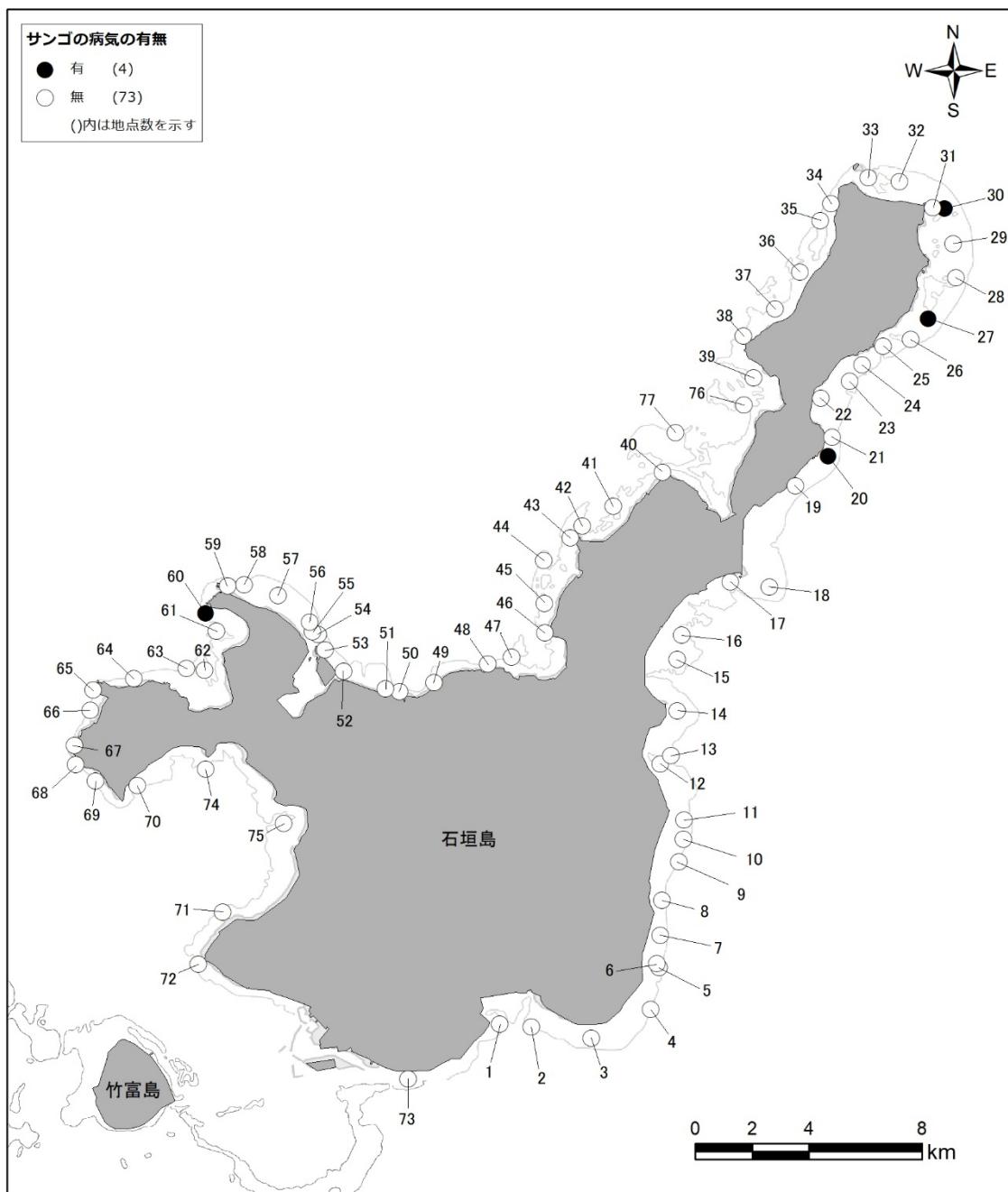


図 15 石垣島周辺海域におけるサンゴの病気の発生状況

③テルピオス

テルピオス類（黒色の海綿類の一種）はサンゴ群体に付着成長し、群体全体を覆ってしまうことがある。南西諸島のサンゴ礁域では散見されるのが普通であるが、希に大量に発生し、広範囲にサンゴを死滅させてしまうことがある。

今年度の調査では、屋良部～大崎（地点 69）の 1 地点（昨年度比変化なし）にて確認された。

④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。

SPSS 測定値の平均値は 12.8kg/m³ であり、昨年度（24.6kg/m³）より減少した。また、SPSS 階級が 5b 以上であったのは地点 17（玉取崎南）、45（伊土名南）、56（川平水路北西）、62（崎枝湾内）、73（真栄里海岸前）、75（名蔵川河口）の 6 地点であった（昨年度より 7 地点減少）。

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	2019	2020	2021	2022
1	0	0	0	0	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	2	1	2
3	25	18	9	18	11	5	4	10	16	16	15	20	19	22	13	32	6	15	23
4	13	18	18	24	11	11	24	15	22	10	20	20	21	19	9	8	15	12	10
5a	23	24	34	22	31	37	24	29	23	29	28	16	20	22	27	20	21	18	21
5b	3	4	5	4	7	12	8	7	3	8	4	6	4	1	3	3	6	9	3
6	2	3	3	2	6	4	6	5	3	9	4	7	3	1	7	1	7	3	3
7	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
8	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
測定不可	7	6	6	5	9	7	10	9	8	4	6	7	9	10	17	9	20	18	15
5b以上の地点数	5	8	8	6	15	17	15	13	7	18	8	13	8	2	10	5	13	13	6
合計地点数	75	75	75	75	77	77	77	76	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77

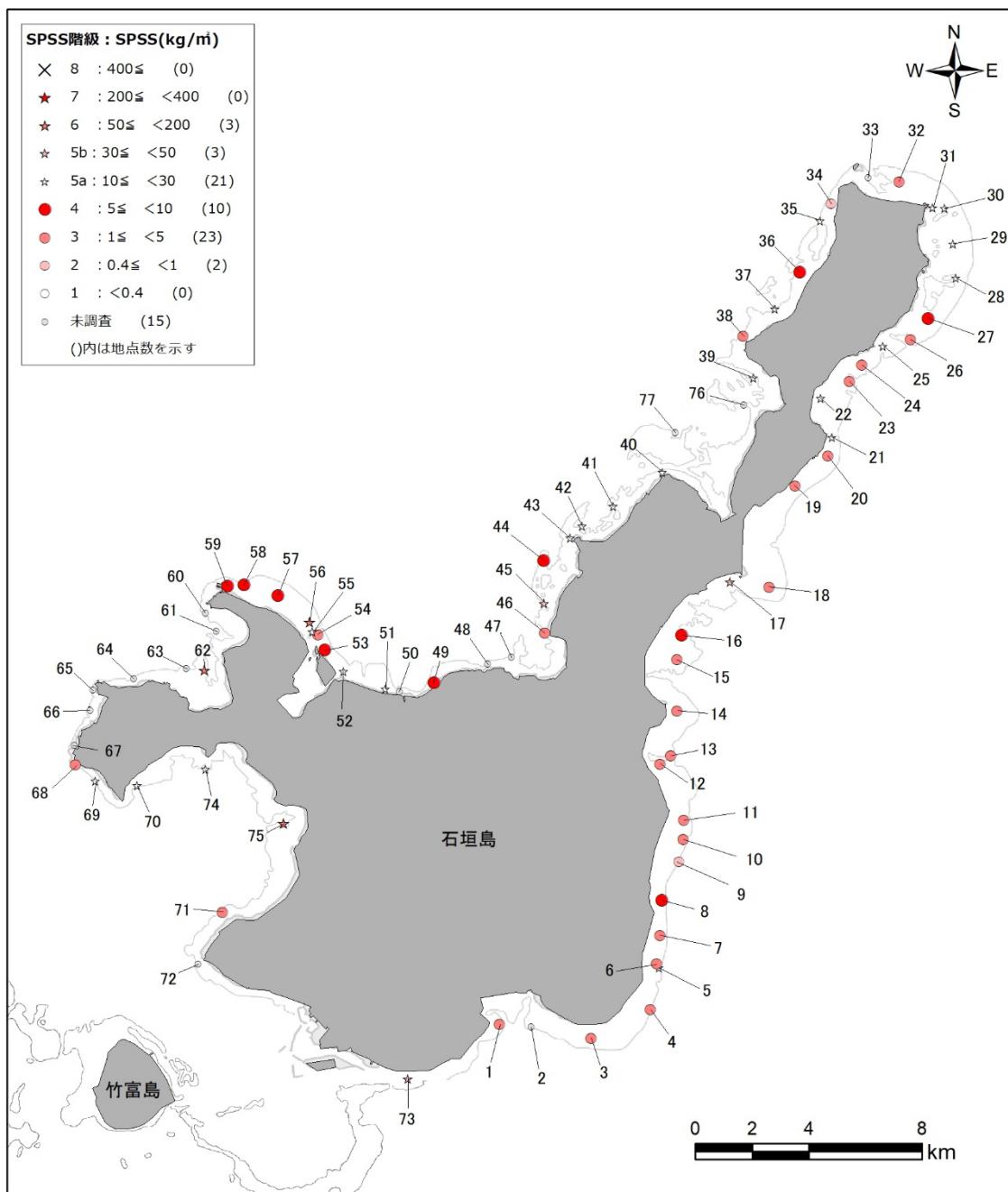


図 16 石垣島周辺海域におけるシルトの堆積状況 (SPSS)

(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とされた地点は、底地ビーチ沖（地点61）の1地点であった。

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。

石西礁湖から西表島及び周辺離島にかけて設定された全 125 調査地点における平均サンゴ被度は 21.3% であり、昨年度の 28.4% より減少した。また、10%刻みでは 10%以上 30% 未満の階級となり、「不良」と評価される。つまり、サンゴ被度によるサンゴの状態の評価が、昨年度の「やや不良」から「不良」へと低下した。

表 11 サンゴ被度によるサンゴ礁の評価別地点数（全 125 地点中）

サンゴ被度によるサンゴの状態の評価	地点数（昨年度） 石西礁湖周辺	地点数（昨年度） 西表島周辺	地点数（昨年度） 合計
優良：80%以上 ($80\% \leq$)	0 (0)	0 (1)	0 (1)
良：50%以上 80%未満 ($50\% \leq < 80\%$)	8 (21)	4 (12)	12 (33)
やや不良：30%以上 50%未満 ($30\% \leq < 50\%$)	20 (12)	6 (5)	26 (17)
不良：10%以上 30%未満 ($10\% \leq < 30\%$)	61 (57)	12 (4)	73 (61)
極めて不良：10%未満 (< 10%)	13 (12)	1 (1)	14 (13)

※ () 内の数字は昨年度の値を示す

各調査地点のサンゴ被度は、「極めて不良」と評価される地点が 14 地点（昨年度より 1 地点増加）であった。「不良」と評価される地点は 73 地点（昨年度より 12 地点増加）であり、「やや不良」の地点は 26 地点（昨年度より 9 地点増加）であった。一方、「優良」と評価される地点は 0 地点（昨年度より 1 地点減少）であり、「良」と評価される地点は 12 地点（昨年度より 21 地点減少）であった。

最もサンゴ被度が高かった地点は、サンゴ被度 70% を記録した地点 71（嘉弥真島東沖礁外縁）で、サンゴ被度 60% を記録した地点 31（嘉弥真島南西岸礁池内）、59（西表島東沖離礁）、60（西表島東沖離礁）、65（ヨナラ水道北部）、85（新城島水路部礁池内）、130（ヨナソネ）、135（鹿川湾中ノ瀬）であった。これら 8 地点の分布は、石西礁湖北部 3 地点（地点 31、65、71）、石西礁湖東部 0 地点、石西礁湖中央部 2 地点（地点 59、地点 60）、石西礁湖南部 1 地点（地点 85）、西表島及び周辺離島 2 地点（地点 130、地点 135）であった。

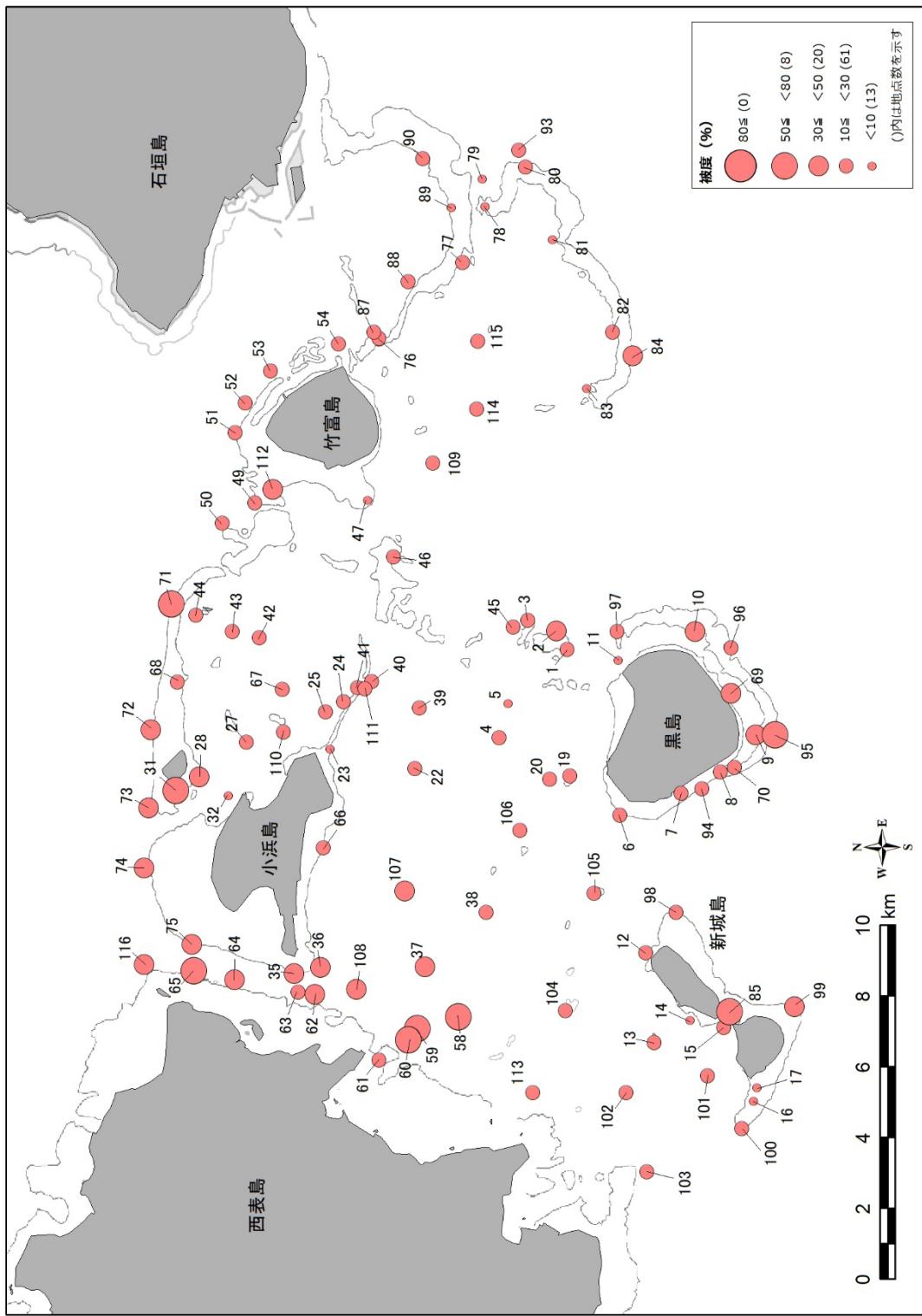


図 17 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度

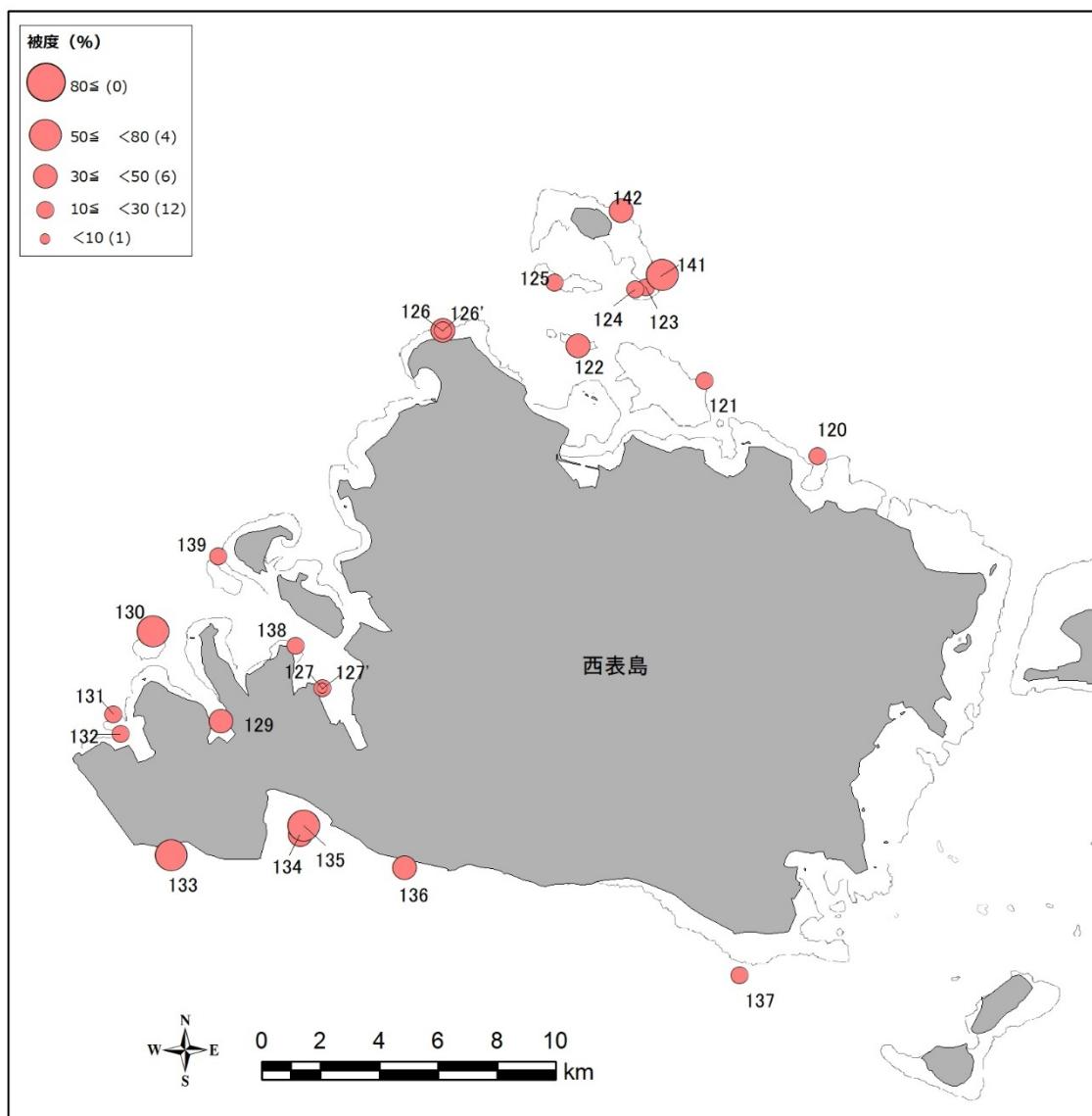


図 18 西表島周辺海域におけるサンゴ被度

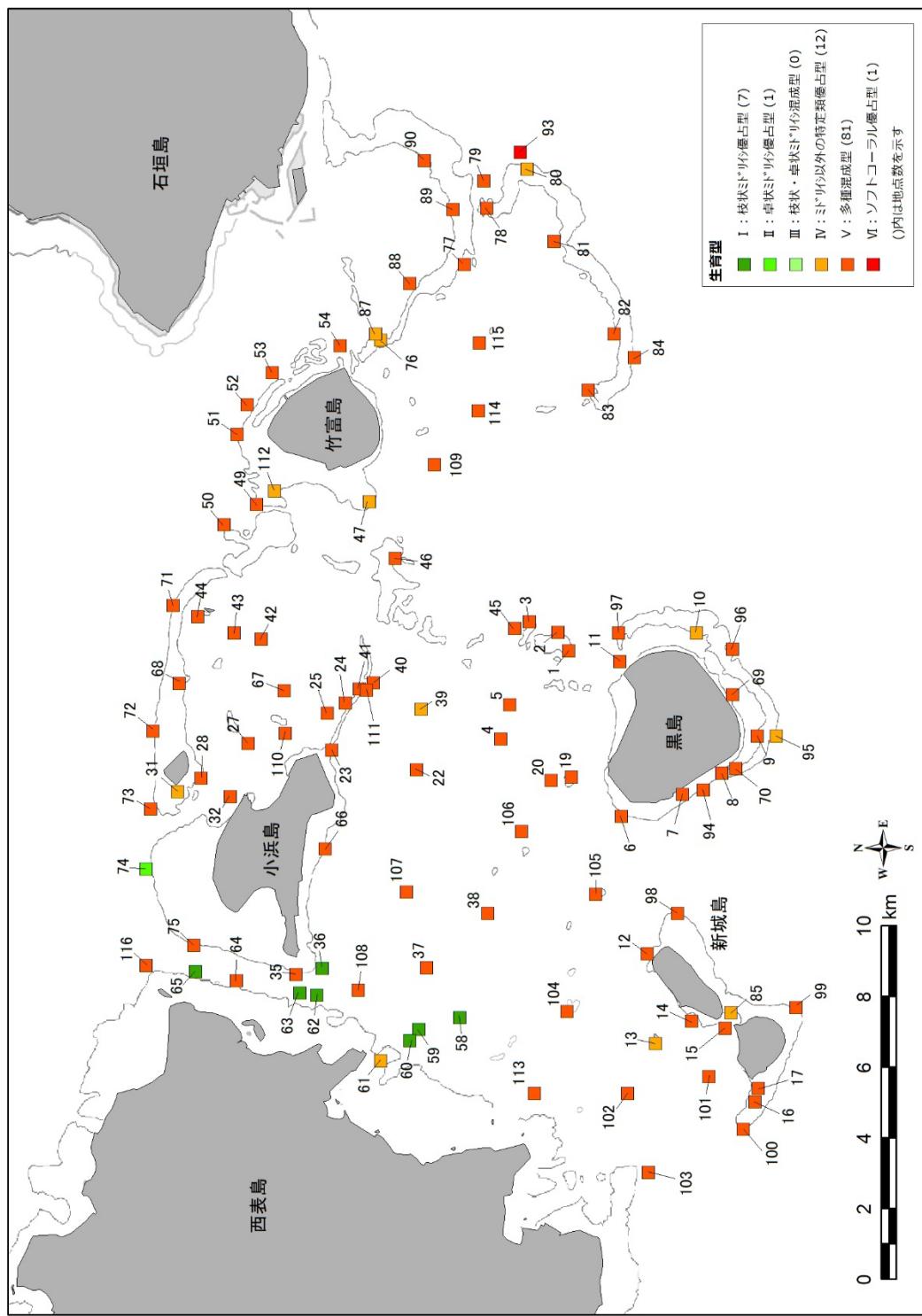


図 19 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの生育型

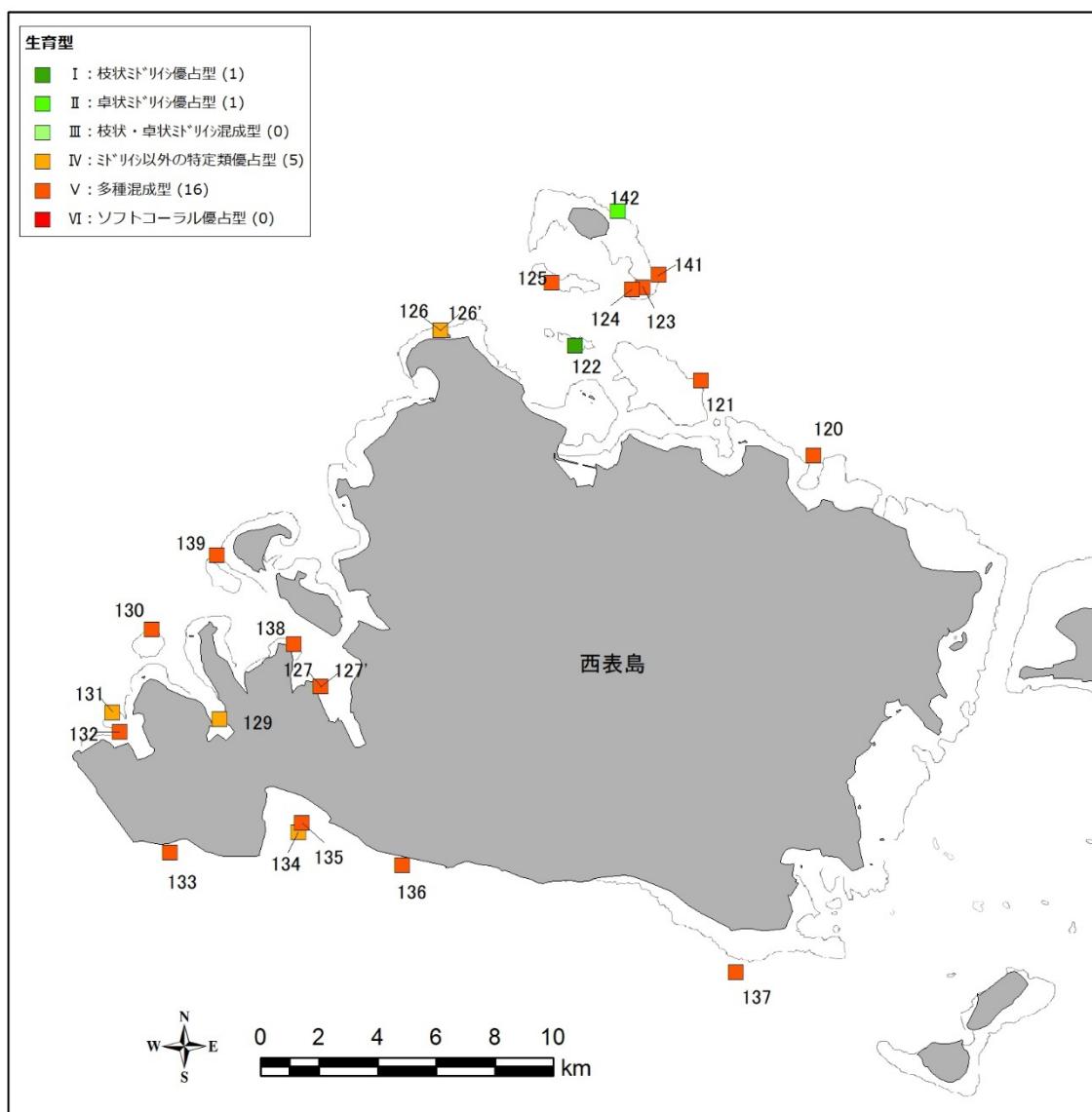


図 20 西表島周辺海域におけるサンゴの生育型

生育型を見ると、今年度は、卓状ミドリイシ優占型（生育型Ⅱ）及び枝状・卓状ミドリイシ混成型（生育型Ⅲ）を示す調査地点は2地点（昨年度は8地点）で6地点減少した。枝状ミドリイシ優占型（生育型Ⅰ）の地点は8地点（昨年度は9地点）であり、ミドリイシ類の優占する地点は125地点中の8%となり、昨年度の13.6%から減少し、依然として少ない状況であった。

昨年度からのサンゴ被度の増減を表12、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」した地点が0地点（昨年度より2地点減少）、「増加」の地点が9地点（昨年度より18地点減少）、「変化なし」の地点が68地点（昨年度より16地点減少）、「減少」の地点が32地点（昨年度より20地点増加）、「大きく減少」の地点が16地点（昨年度より16地点増加）であった。今年度サンゴ被度が増加と見なされた地点が9地点であるのに対し、減少と見なされた地点は48地点あったことから、本調査地域全域においてサンゴ礁景観がほぼ一様に悪化あるいは劣化した様相であった。この結果をもたらした主要な要因は、今年度発生した大規模白化現象であると推察される。

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（2）	0（2）
「増加」：10ポイント以上30ポイント未満（10≤ <30）	7（17）	2（10）	9（27）
「変化なし」：-10ポイントより大きく10ポイント未満（±10）	62（74）	6（10）	68（84）
「減少」：-30ポイントより大きく-10ポイント以下（-30< ≤-10）	26（11）	6（1）	32（12）
「大きく減少」：-30ポイント以下（≤-30）	7（0）	9（0）	16（0）

※（ ）内の数字は昨年度の値を示す

サンゴ被度が10ポイント以上30ポイント未満で「増加」した9地点は、石西礁湖北部の1地点（地点49）、中央部の1地点（地点59）及び南部の5地点（地点1、2、10、85、99）、西表島周辺の2地点（地点135、137）であった。一方、サンゴ被度が-30ポイントより大きく-10ポイント未満で「減少」した32地点は、石西礁湖北部の9地点（地点28、42、50、62、64、65、67、72、74）、東部の2地点（地点82、87）、中央部の8地点（地点19、22、37、40、58、60、66、111）及び南部の7地点（地点7、12、13、15、45、69、98）、西表島周辺の6地点（地点127、127'、131、132、138、141）であった。また、サンゴ被度が-30ポイント以上「大きく減少」した16地点は、石西礁湖北部の4地点（地点35、36、63、116）、中央部の2地点（地点107、108）及び南部の1地点（地点9）、西表島周辺の9地点（地点120、121、122、124、125、126、126'、129、142）であった。

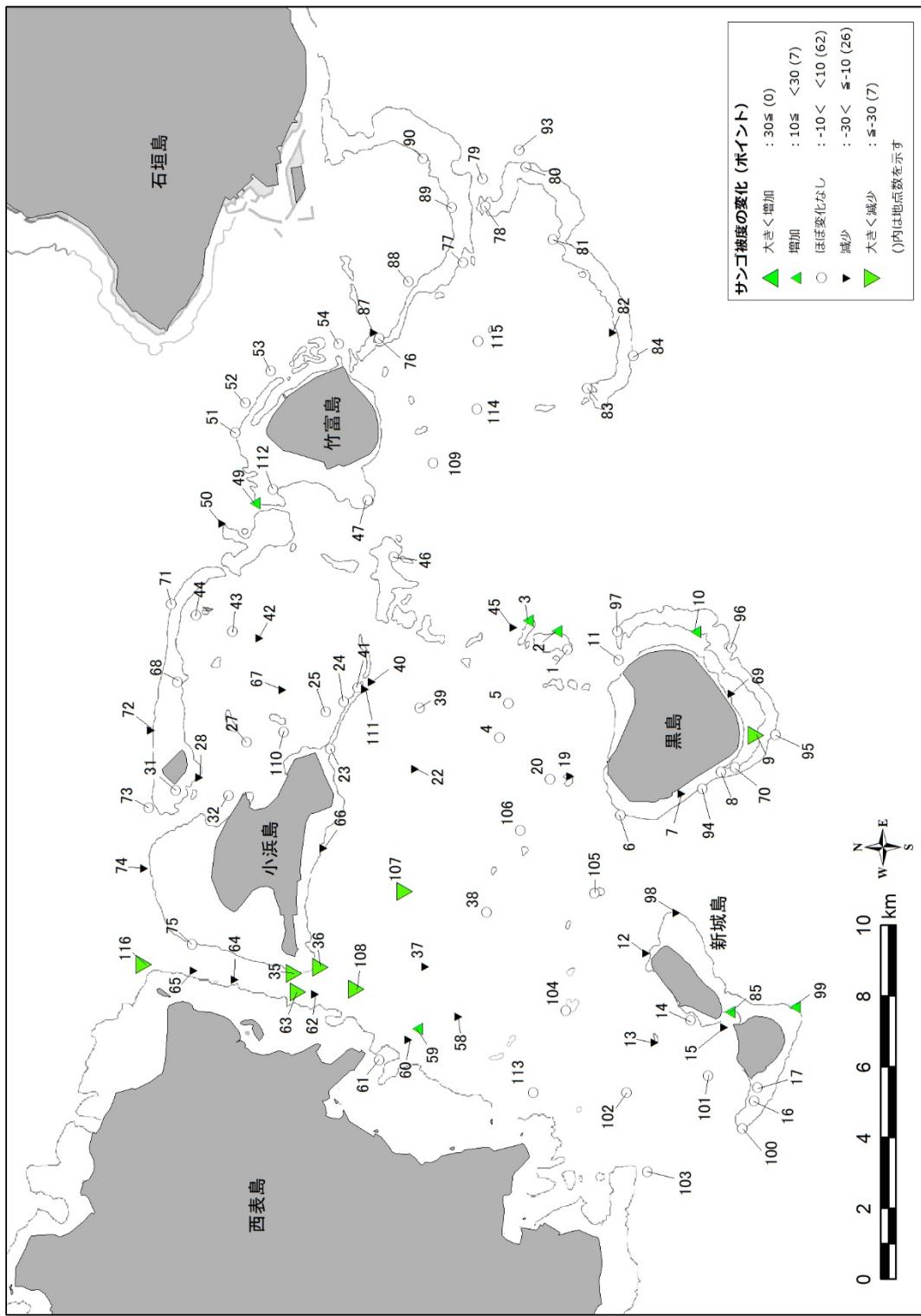


図21 石西礁湖周辺海域における昨年度からのサンゴ被度の変化

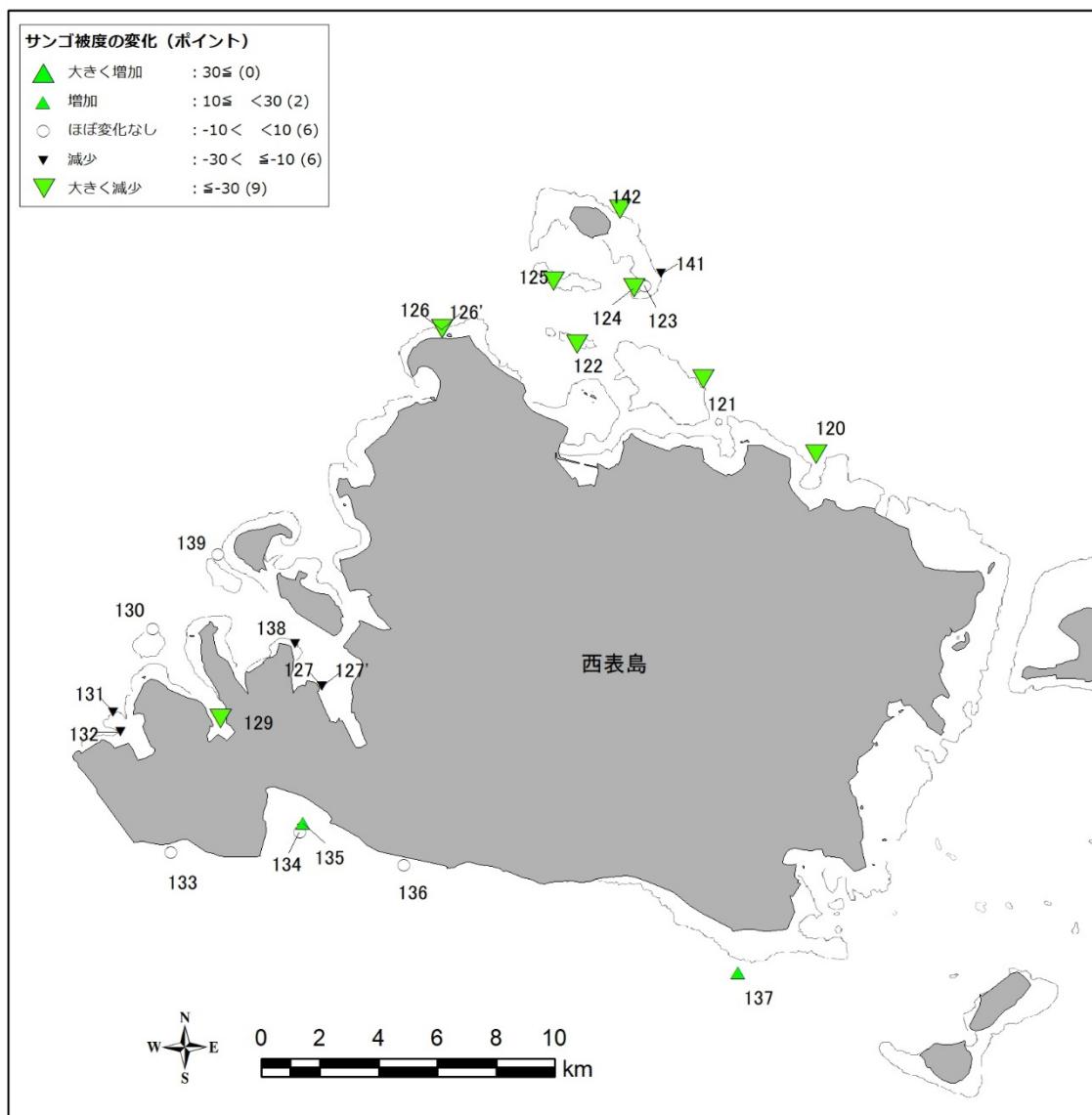


図 22 西表島周辺海域における昨年度からのサンゴ被度の変化

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 及び 24 に各地点の最大長径を示す。卓状ミドリイシ類の最大長径が「25cm 未満」の地点が 14 地点減少し、卓状ミドリイシ群体会が確認できなかった地点 8 地点増加した。「100cm 以上 200cm 未満」の地点数は 2 地点減少し、「200 cm 以上」の地点は 1 地点（昨年度も 1 地点）で変化がなかった。

全調査地点の平均最大長径は 47 cm（昨年度 42cm）であり、2019 年度から増加傾向が継続している。また、1 地点あたりの計測（観察）群体会数は 7 群体（昨年度は 8 群体）であり、1 群体減少した。なお、1 調査地点での最大の計測（観察）群体会数は 10 群体である。

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
200cm 以上	1 (1)	0 (0)	1 (1)
100cm 以上 200cm 未満	3 (4)	0 (1)	3 (5)
25cm 以上 100cm 未満	63 (58)	15 (12)	78 (70)
25cm 未満	22 (34)	1 (3)	23 (37)
卓状ミドリイシ群体会が確認できなかった地点	13 (5)	7 (7)	20 (12)

※ () 内の数字は昨年度の値を示す

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、昨年度と同様に 1 地点（地点 107）で、昨年度の 228cm から 214cm に減少）、「100cm 以上 200cm 未満」の 3 地点が地点 36（ヨナラ水道南、昨年度の 117cm から 124cm に増加）、37（黒島－西表島間離礁、昨年度の 156cm から 177cm に増加）と 38（黒島－西表島間離礁、昨年度の 125cm から変化なし）であった。これら 3 地点はすべて小浜島南周辺に位置している。

昨年度より卓状ミドリイシ類の最大長径（平均値）が 10 cm 以上減少した地点（卓状ミドリイシ群体会が観察されなくなった地点も含む）は、石西礁湖北部の 4 地点（地点 35、44、67、68）、東部の 4 地点（地点 54、81、88、89）、中央部の 5 地点（地点 25、59、107、108、111）及び南部の 4 地点（地点 7、10、69、85）、西表島周辺の 4 地点（地点 120、121、130、132）の 21 地点であった。これらの地点では、白化現象やホワイトシンドロームなどの病気が要因となり、大型のサイズの群体会を含めて多くの卓状ミドリイシ類が死亡したことが推察される。また、特に西表島北部及び西部（地点 120、121、130、132）では、後述するように台風波浪（台風 11 号及び 12 号）の影響で群体会の破損によるサイズ縮退や、流失（脱落）のために群体会サイズ組成の変化に伴う平均値の減少が生じたことも、複合要因となっていると考察される。

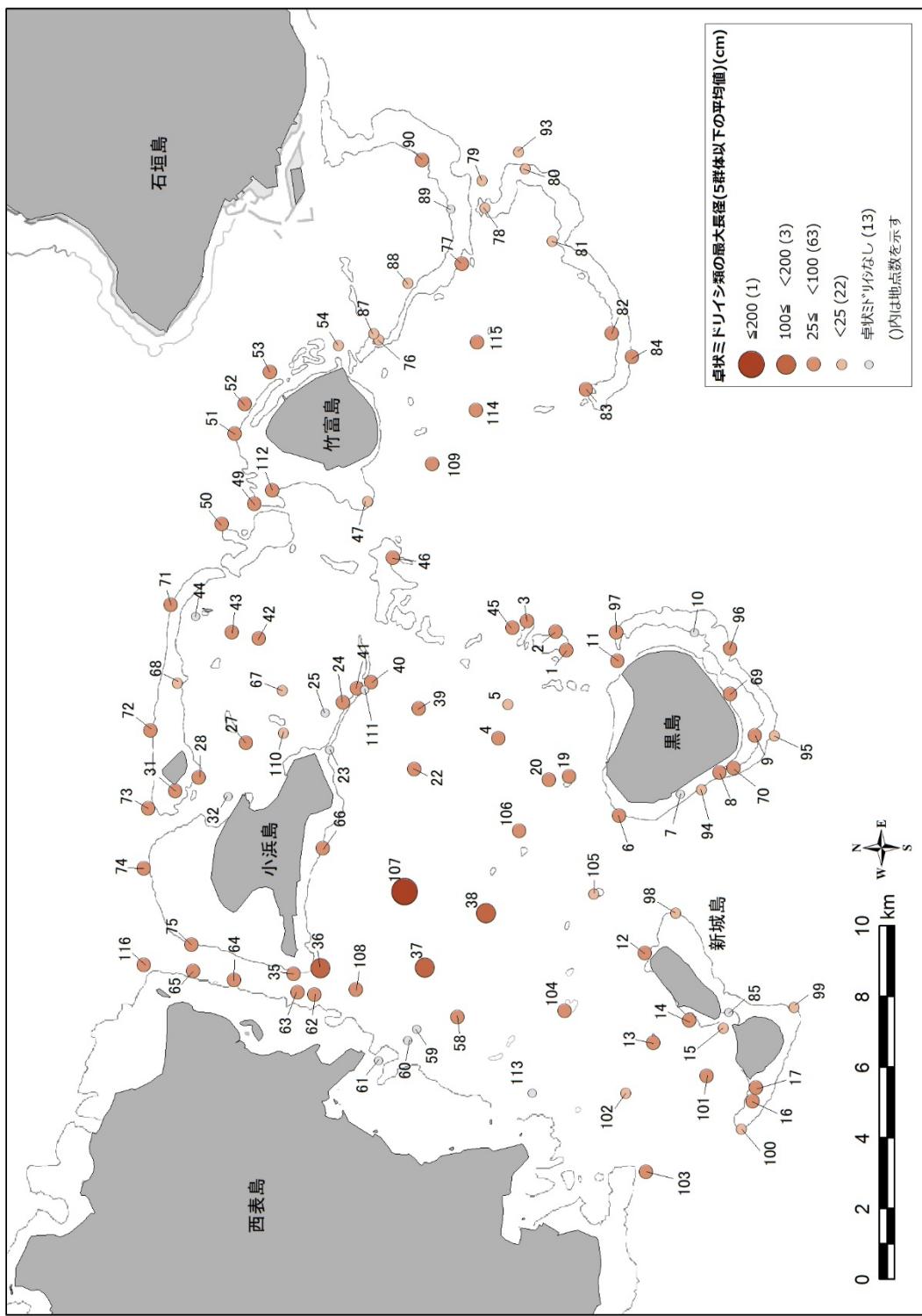


図23 石西礁湖周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5群体以下の平均値)

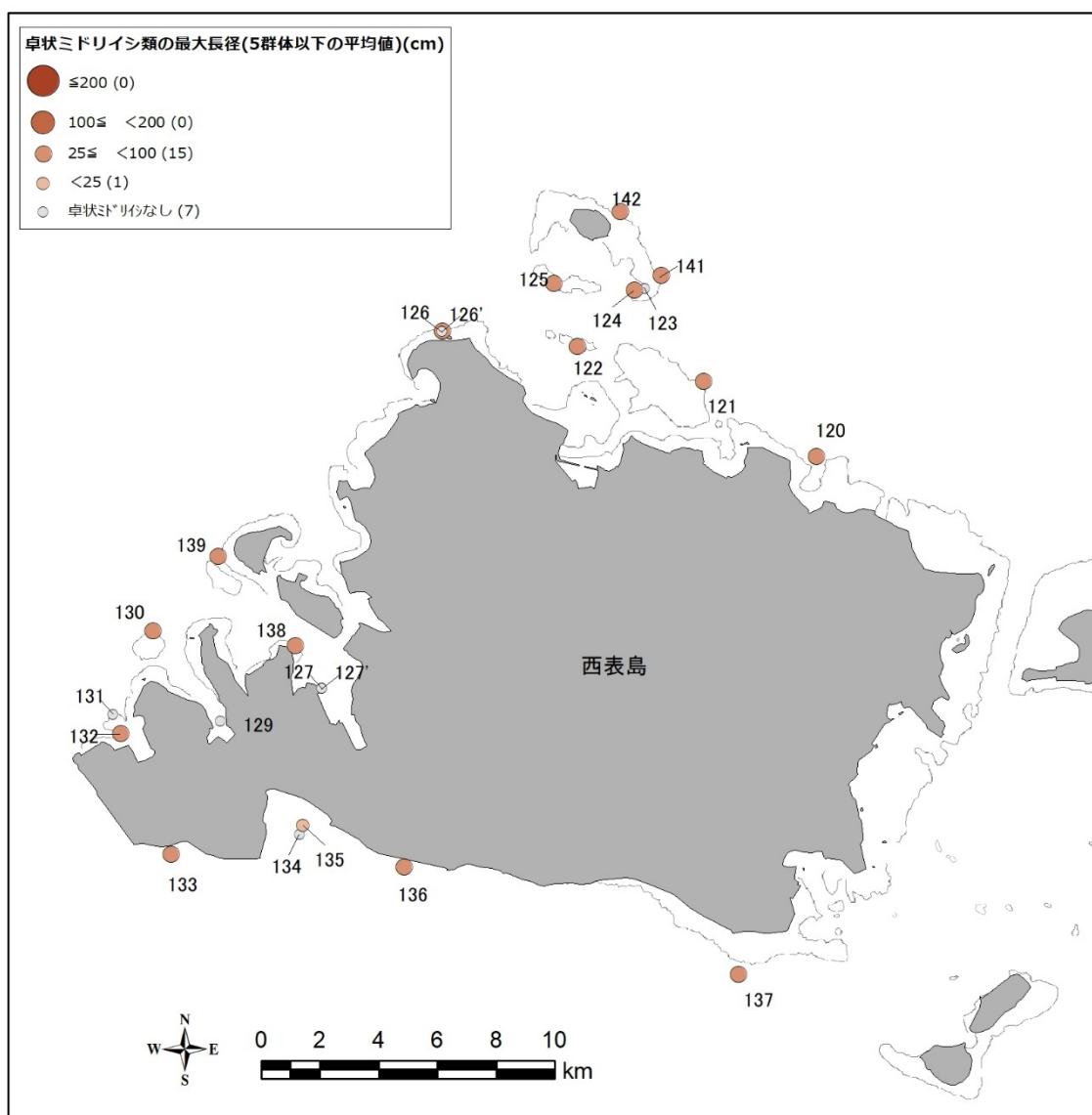


図 24 西表島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5 群体以下の平均値)

3) ミドリイシ類の新規加入量（群体密度）

表 14 に新規加入量別の地点数を、図 25 と 26 に各地点の新規加入量を示す（単一群体を調査対象としている地点 129、131、134 は新規加入量を調査項目としていないため、表 14 及び図 26 中では未調査地点として扱った）。

新規加入が 20 群体/m² 以上の地点は 12 地点（昨年度 6 地点）であり昨年度より増加した。10 群体/m² 以上 20 群体/m² 未満の地点は 16 地点（昨年度 17 地点）、5 群体/m² 以上 10 群体/m² 未満の地点は 16 地点（昨年度 23 地点）で、1 群体/m² 以上 5 群体/m² 未満の地点は 70 地点であった。また、1 群体/m² 未満の地点は昨年度と同様 0 地点であり、加入がない地点は 8 地点（昨年度より 1 地点増加）であった。

今年度は昨年度と比較して、加入量が多いカテゴリーである 20 群体/m² 以上の地点が増加したのみならず、51 群体/m² 以上の加入量を計数した地点が 6 地点存在した。なお、本調査では 1 m² の仮想枠内における 5 cm 以下の小型ミドリイシ群体を計数し、100 群体以上を数えた場合は打ち切りを行い、加入量を 100 群体/m² として記録している。全 122 地点における新規加入量の平均値は 9 群体/m² であり、昨年度の 5 群体/m² より増加した。

表 14 ミドリイシ類の加入密度別地点数（全 125 地点中）

ミドリイシ類加入密度（群体／m ² ）	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≤	11 (6)	1 (0)	12 (6)
10≤ <20	15 (15)	1 (2)	16 (17)
5≤ <10	11 (16)	5 (7)	16 (23)
1≤ <5	61 (61)	9 (8)	70 (69)
0< <1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
0	4 (4)	4 (3)	8 (7)
未調査	0 (0)	3 (3)	3 (3)

※ () 内の数字は昨年度の値を示す

加入数が 20 群体/m² を越えた 12 地点の内訳は、石西礁湖北部の 7 地点（地点 49、50、51、52、53、71、73）、東部の 2 地点（地点 46、84）、中央部の 1 地点（地点 19）及び南部の 1 地点（地点 3）、西表島周辺 1 地点（地点 120）であった。なお、地点 51（竹富島北岸礁外縁）と 52（竹富島北東岸礁外縁）では、最大の加入数はそれぞれ約 120 群体及び約 130 群体程度と推定された。また、加入数（量）が 10 群体/m² 以上 20 群体/m² 未満であった 16 地点の内訳は石西礁湖北部の 7 地点（地点 31、65、72、74、75、112、116）、東部の 46 地点（地点 45、47、93、109）、中央部の 1 地点（地点 20）及び南部の 3 地点（地点 1、2、94）、西表島周辺 1 地点（地点 124）であった。一方、加入数（量）が 0 群体/m² であった 8 地点は、石西礁湖北部の 1 地点（地点 32）及び中央部の 3 地点（地点 23、61、66）、

西表島周辺 4 地点（地点 123、126'、127、127'）であった。

以上の結果から、今年度において加入量が多い地域は、石西礁湖北部と石西礁湖東部であると推察された。また、石西礁湖中央部や西表島及び周辺離島では、加入が見られない（0 群体/m²）地点が複数存在することが示唆された。

今年度調査で判明した、竹富島北の広範囲（地点 49、50、51、52、53、71）においては、加入量が 55 群体/m² から 100 群体/m² と極めて高密度であった。この地域では、今後大きな攪乱要因が発生しなければ、急速にサンゴ被度が増加しミドリイシ類優先の高被度サンゴ礁景観が形成されることが予想される。

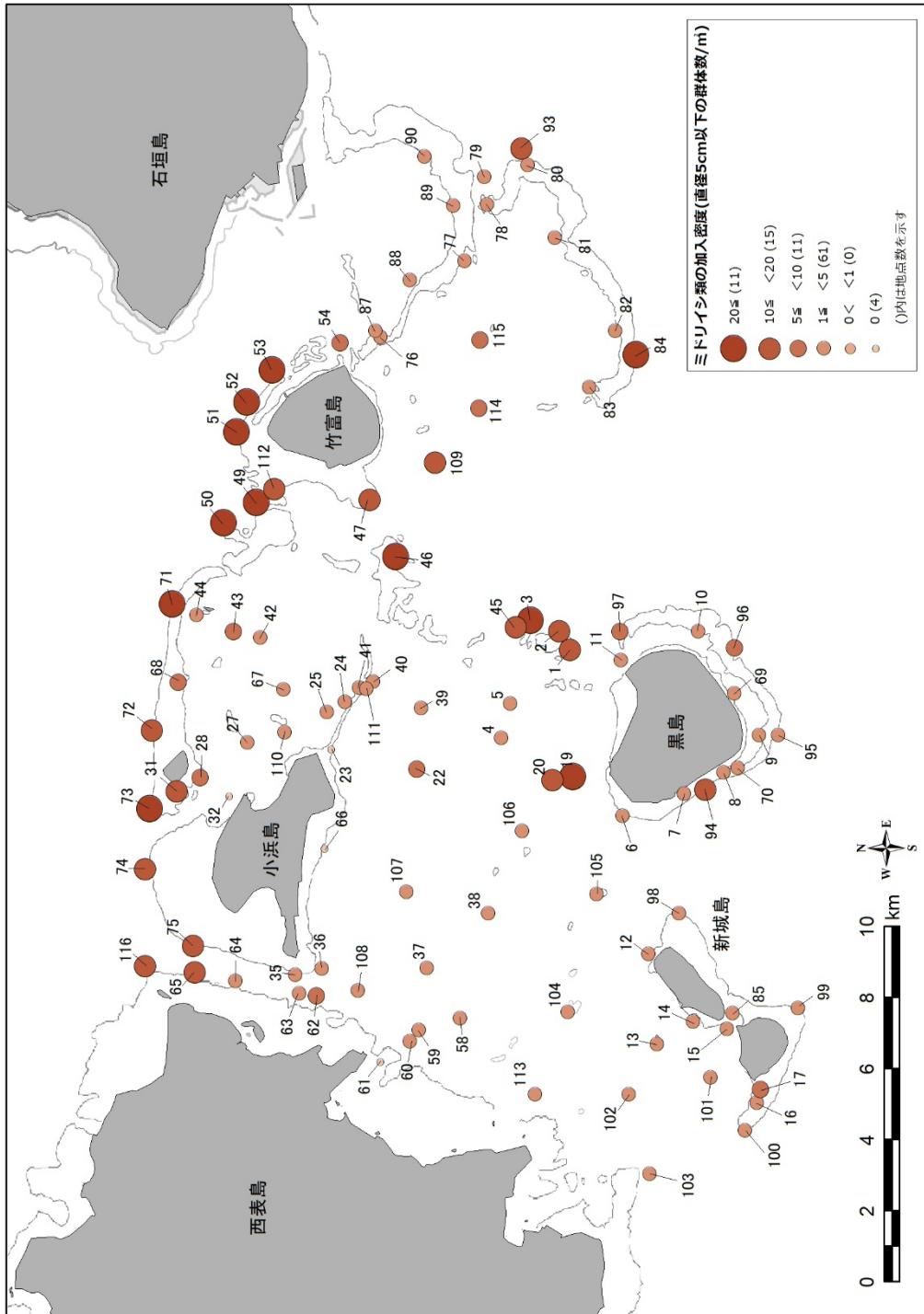


図 25 石西礁湖周辺海域におけるミドリイシ類の加入密度(直径 5cm 以下の群体数／m²)

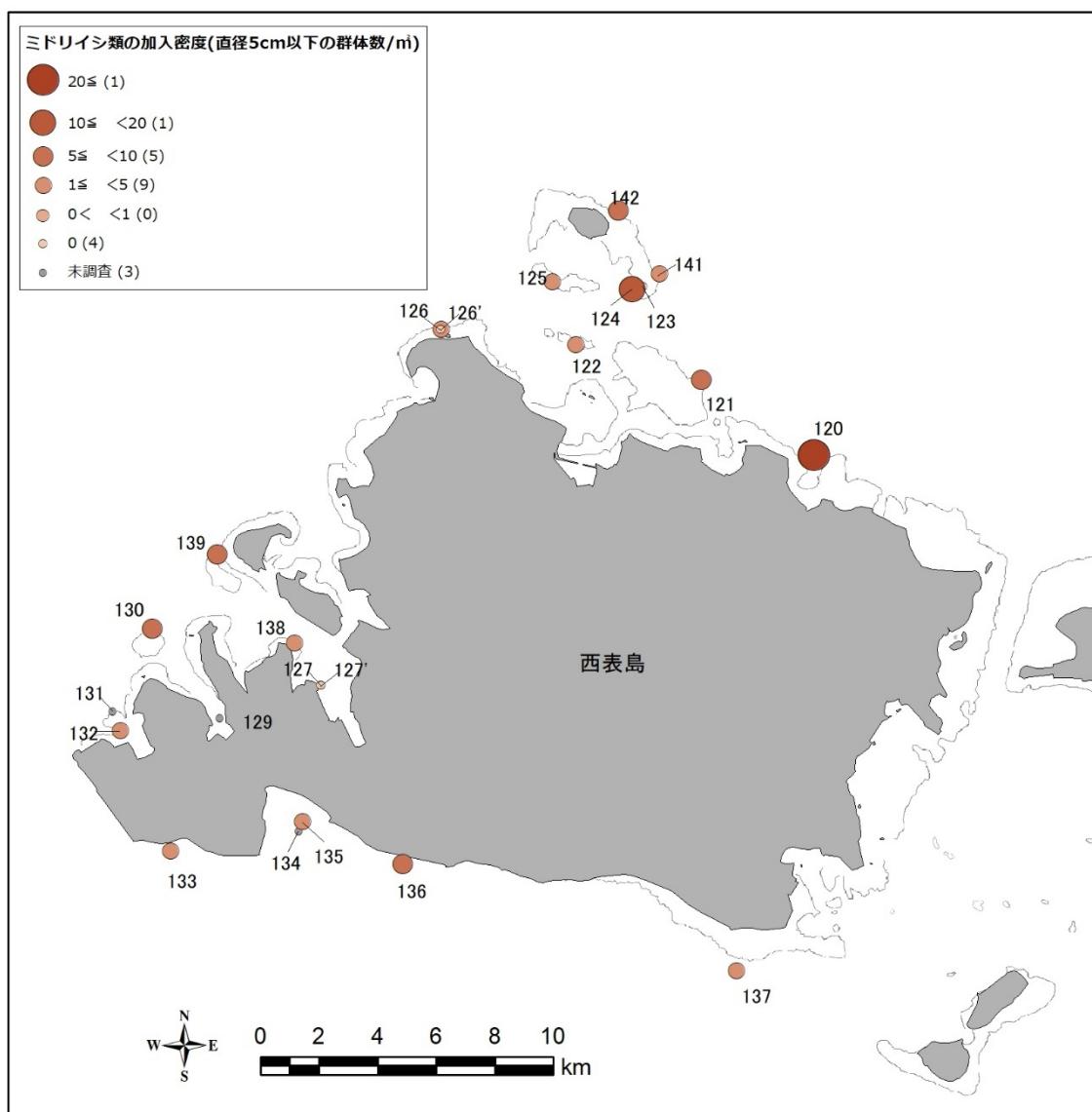


図 26 西表島周辺海域におけるミドリイシ類の加入密度 (直径 5cm 以下の群体数/m²)

(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。なお、石西礁湖と西表島周辺においては、地点内のオニヒトデの個体数をより正確にとらえるため 2 人で観察範囲を分けて計数している。そのためこれらのサイトでは 2 人の合計値を示している。

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）	101 (74)	21 (17)	122 (91)
通常分布（0 < <2 個体）	1 (20)	1 (5)	2 (25)
多い（要注意）（2 個体 ≤ <5 個体）	0 (8)	1 (0)	1 (8)
準大発生（5 個体 ≤ <10 個体）	0 (0)	0 (0)	0 (0)
大発生（10 個体 ≤ ）	0 (0)	0 (1)	0 (1)

※()内の数字は昨年度の値を示す

オニヒトデは、125 調査地点中 3 地点 (2%) で観察された（昨年度の 34 地点から減少）。総観察数は 4 個体（昨年度 58 個体）であった。

15 分間観察個体数を指標として、オニヒトデを目撃しなかった地点が 122 地点（昨年度は 91 地点）、2 個体未満が 2 地点（昨年度は 32 地点）であり、これら「通常分布」と見なされる地点が合計 124 地点（昨年度は 116 地点）であった。「大発生」及び「準大発生」状態とみなされる地点は 0 地点（昨年度の 1 地点から 1 地点減少）、2 個体以上 5 個体未満の「多い（要注意）」地点は 1 地点（昨年度の 8 地点から 7 地点減少）であり、全体としてはオニヒトデの観察地点数及び観察個体数共に減少した。

昨年度は「準大発生」レベルのオニヒトデが観察された地点が地点 122（バラス島西）において存在し、2 名の調査員が合計 13 個体（このうち 20 cm 未満の個体は 12 個体）を数えたが、今年は同地点において 20 cm 未満の個体を 1 個体観察したのみであった。他にオニヒトデを観察した調査地点は、地点 39（黒島一小浜島間離礁：20 cm 以上 30 cm 未満 1 個体）、地点 124（鳩間島南東礁池：20 cm 以上 30 cm 未満 1 個体、30 cm 以上 1 個体の合計 2 個体）であった。なお、地点 124（鳩間島南東礁池）では、2017 年以降毎年 1 個体を観察することが継続していた。

なお、今年度発生した白化現象は後述するように平均白化率及び平均死亡率共に高かつたため、ほぼ全ての調査地点において、オニヒトデがサンゴを食べた後の食痕が灰白色から

白色の状態で視認できることを目印として、周辺に隠れていると予想されるオニヒトデを探し出し発見することが困難であった。つまり、昨年よりもオニヒトデの観察地点数及び観察個体数が減少した一因には、調査時の見落としの可能性がある。

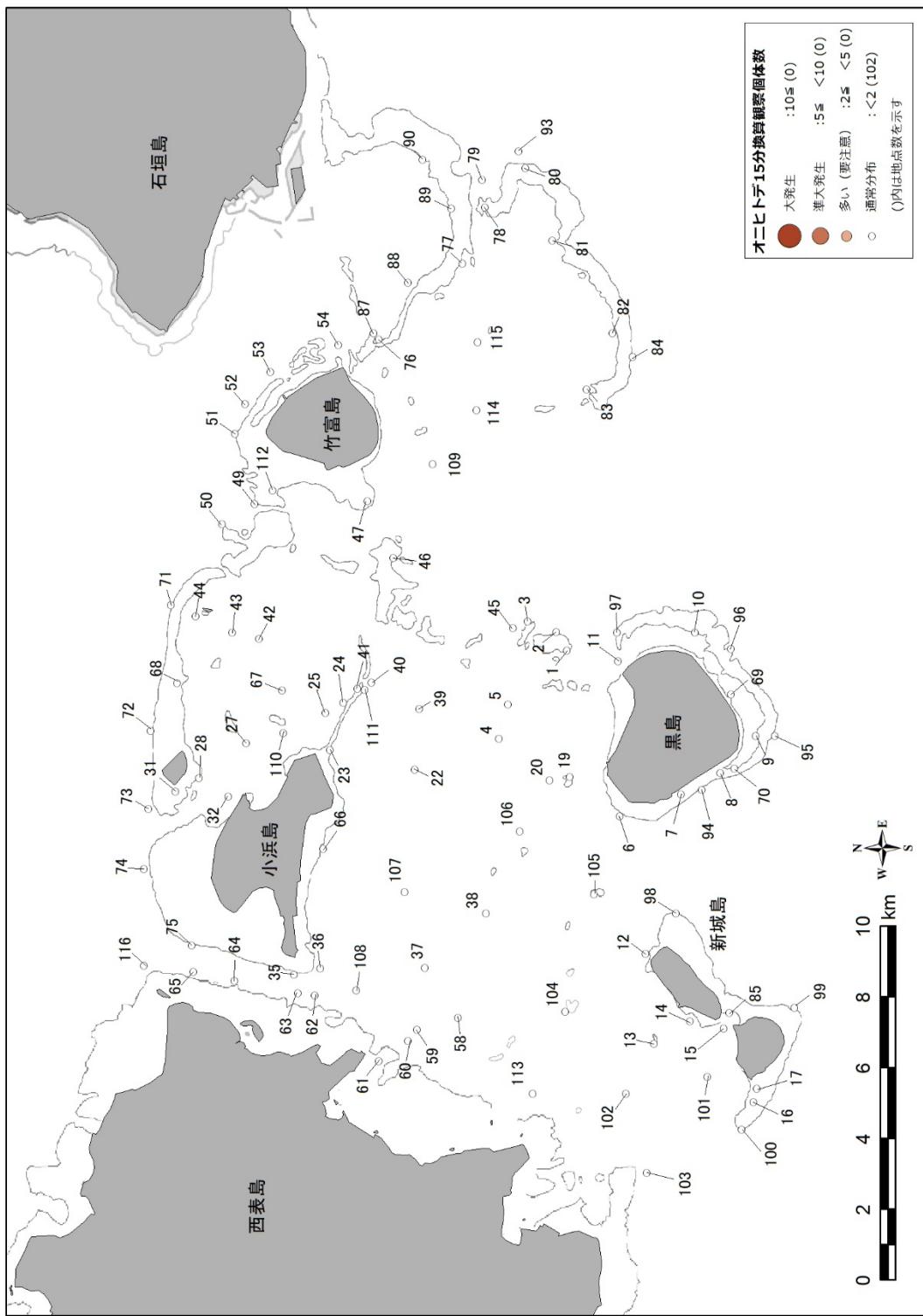


図 27 石西礁湖周辺海域におけるオニヒトデ 15 分換算観察個体数

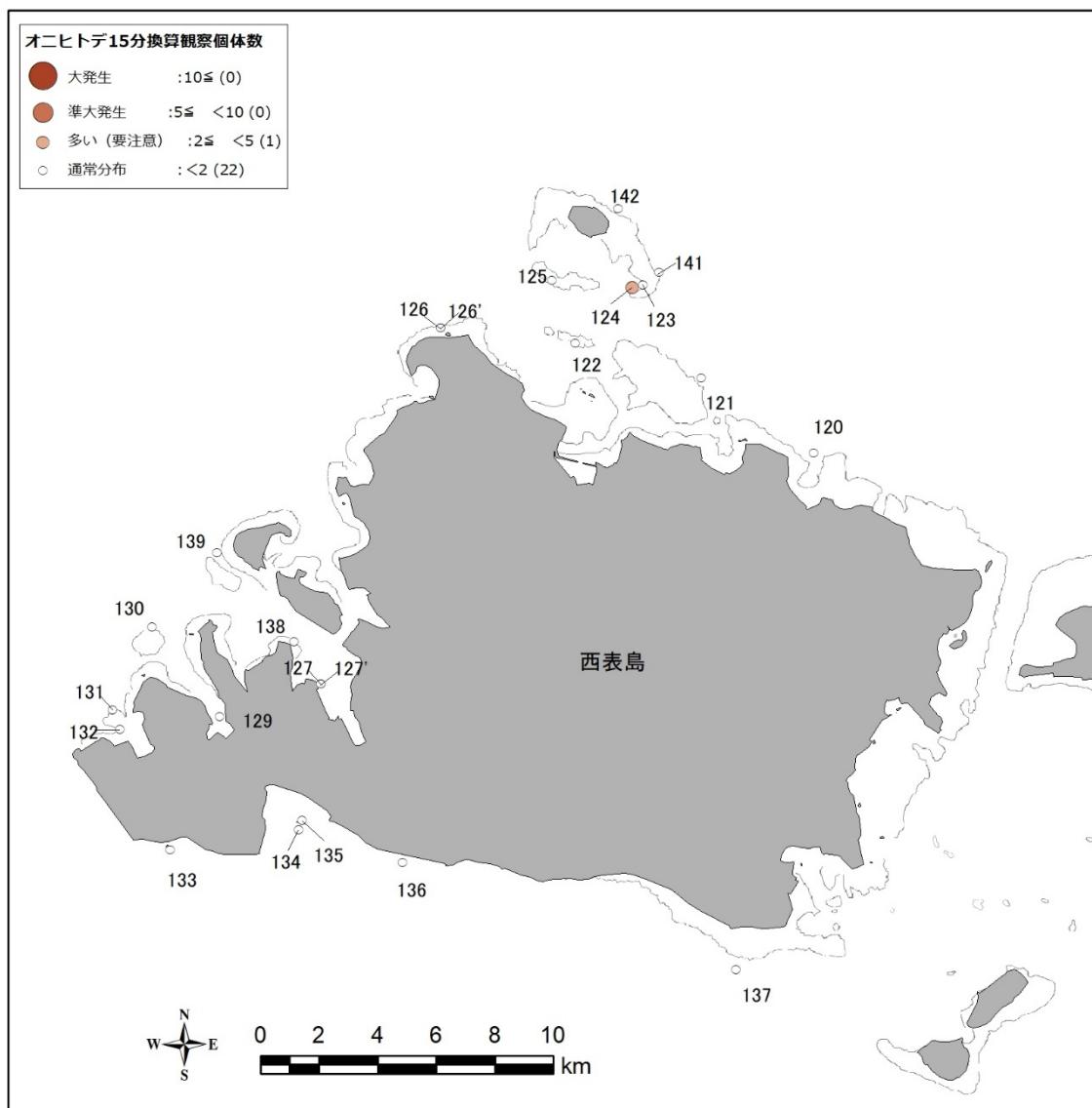


図 28 西表島周辺海域におけるオニヒトデ 15 分換算観察個体数

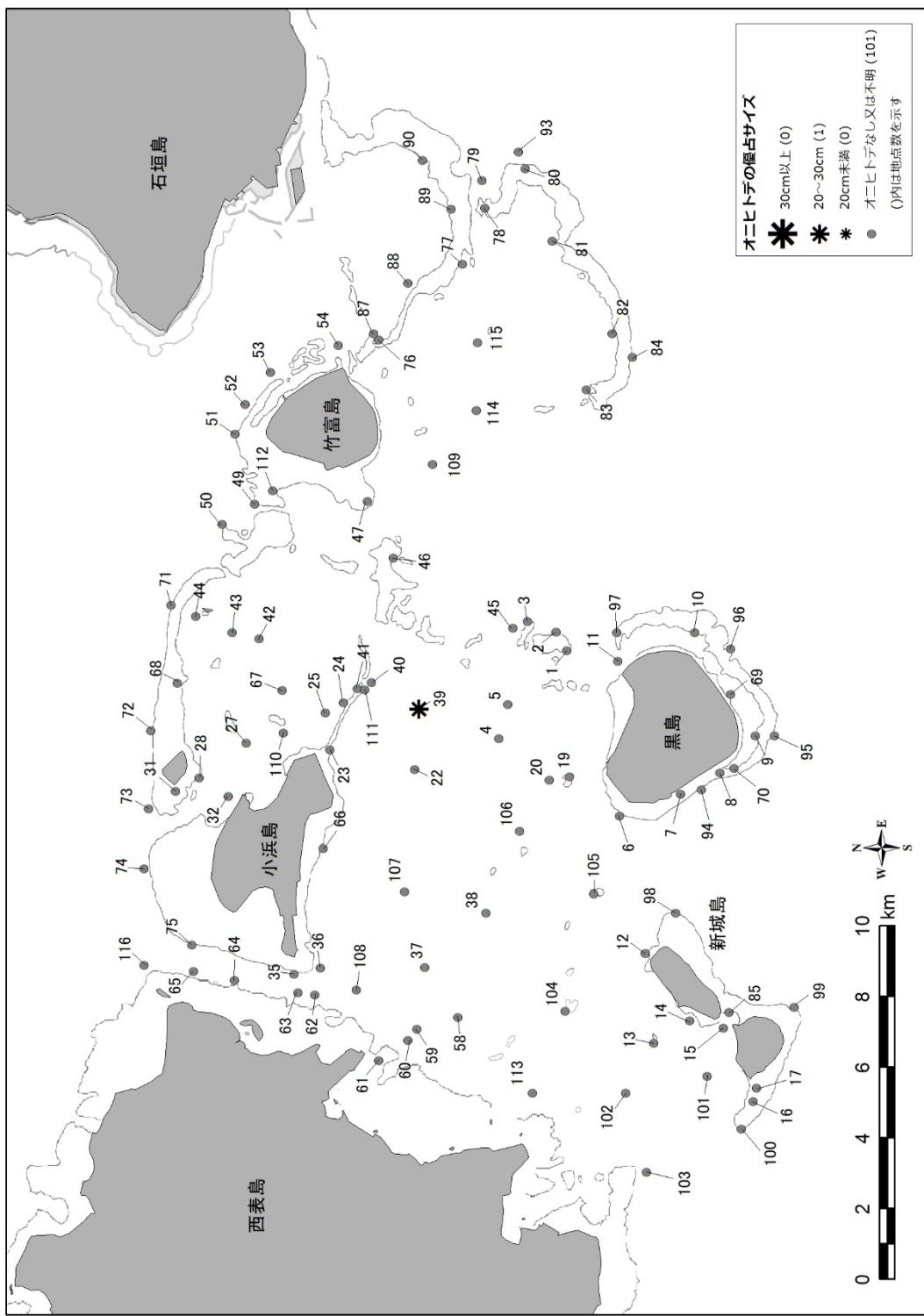


図 29 石西礁湖周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

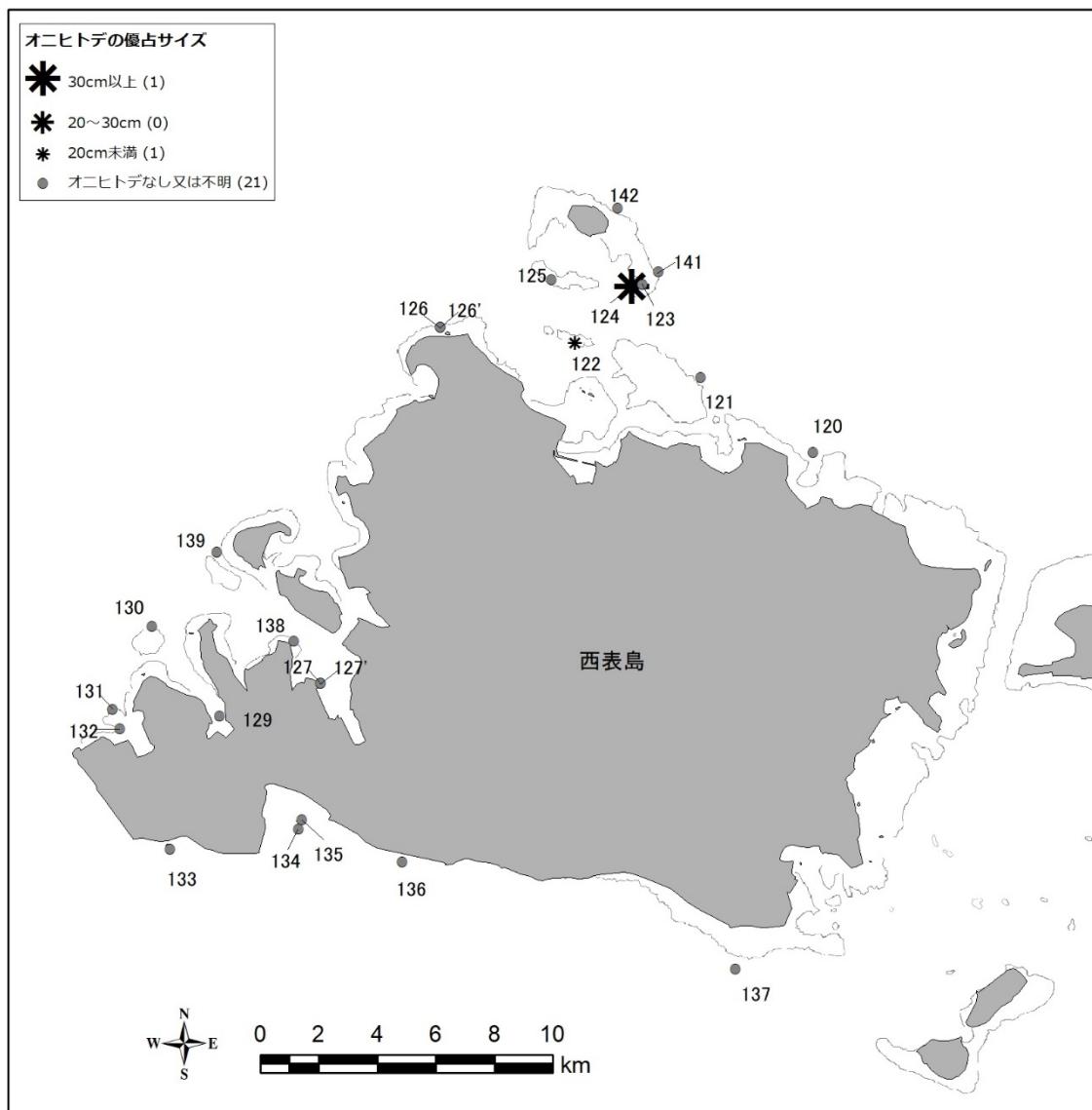


図30 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

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。

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 120 地点(昨年度 118 地点)であり、ほとんどの地点でサンゴ食巻貝のかく乱はまれであった。食痕が目立つ階級 III の地点は 5 地点(昨年度より 2 地点増加)であったが、密集した貝集団が散見される階級 IV の地点が 0 地点(昨年度より 4 地点減少)と、減少傾向を示していた。

階級 III 以上を示したのは石西礁湖北部の 2 地点(地点 31 : 嘉弥真島南西岸礁池内、65 : ヨナラ水道北部)及び中央部の 2 地点(地点 58 : 西表島東沖離礁、59 : 西表島東沖離礁)と西表島周辺の 1 地点(地点 122 : バラス島西)であり、これら 5 地点では枝状ミドリイシの大群落が形成されている景観であった。なお、地点 31(嘉弥真島南西岸礁池内)では枝状ミドリイシ群落とユビエダハマサンゴ群落がほぼ拮抗しており、今年度の生育型は「IV : ミドリイシ以外の特定類優占型」としている。

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	5 (4)	6 (5)	11 (8)
II	小さな食痕や食害部のある群体が散見	93 (93)	16 (17)	109 (110)
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	4 (2)	1 (1)	5 (3)
IV	死亡群体が目立ち、密集した貝集団が散見される	0 (3)	0 (1)	0 (4)

※ () 内の数字は昨年度の値を示す

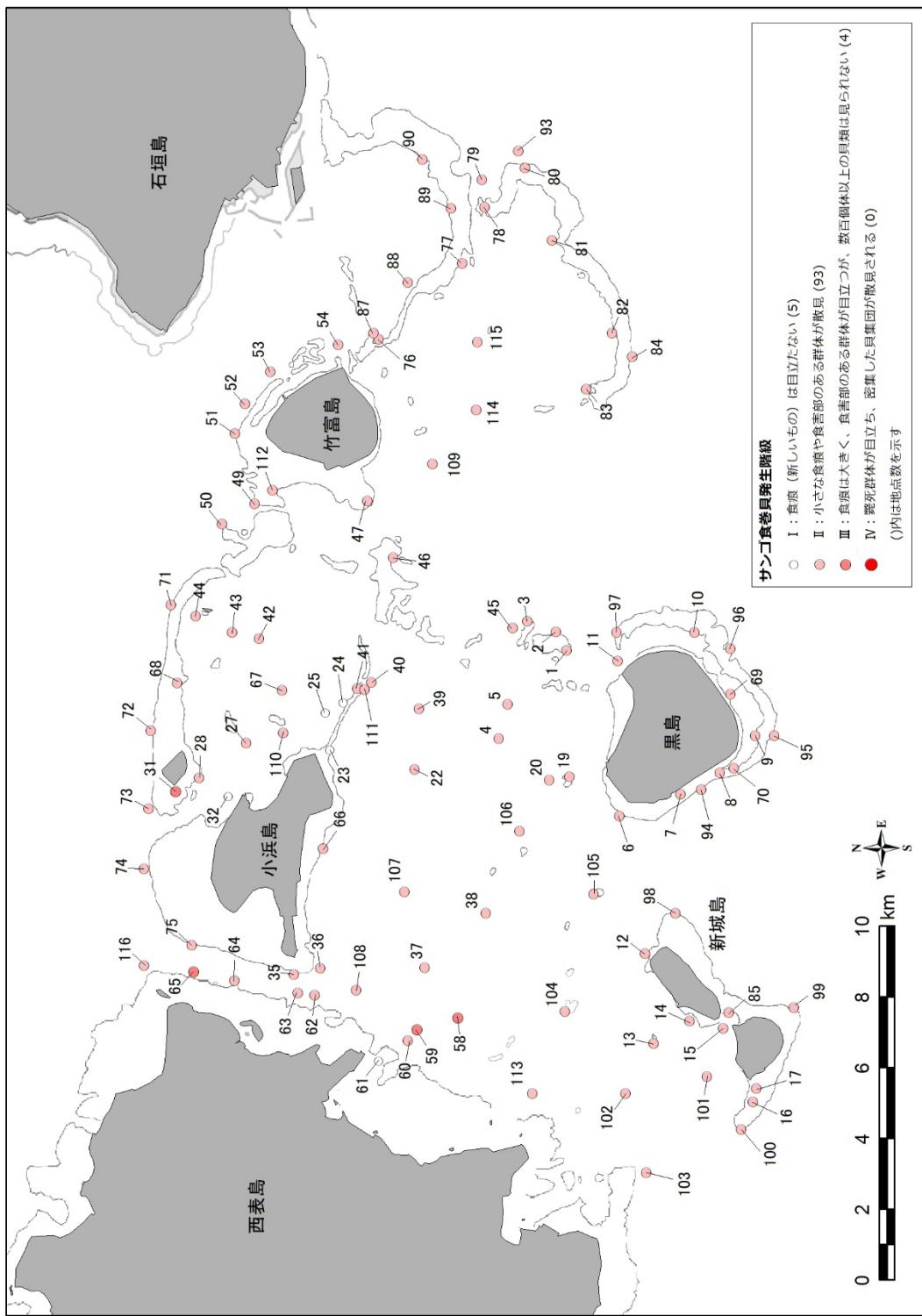


図 31 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

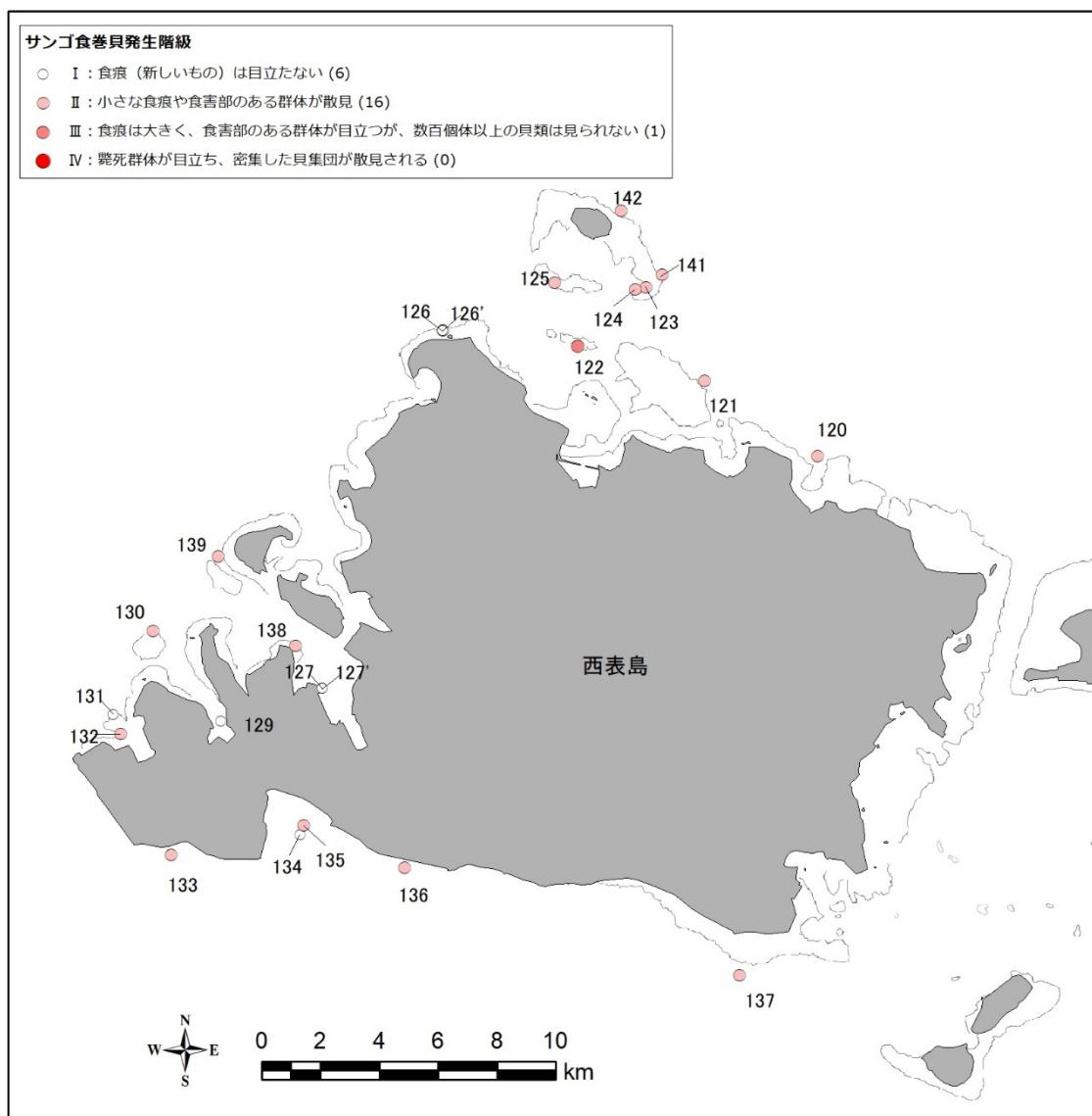


図 32 西表島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

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 89.4%（昨年度は 57.5%）、死亡率は 26.8%（昨年度は 1.4%）であった。今年度は平均白化率では第 3 位、平均死亡率では第 4 位の規模の白化現象であるといえる。

表 17 1998 年度から 2022 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	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
白化率 (%)	65	24	31	33	16	49	65	42	39	32	17	14	55	60	98	90	15	21	55	58	89
死亡率 (%)	35	2.8	2.7	0.2	0.6	33	6.3	0.1	0.4	<0.1	<0.1	0.3	1.5	2.5	49	8.6	0	0	2.4	1.4	27

125 調査地点のすべての地点で 50% を越える白化率を示し、このうちの 120 地点（昨年度は 30 地点）で 75% を超える白化率を示した。また、50% 以上 75% 未満の白化率であった 5 地点は、地点 59（西表島東沖離礁：白化率 72.5%）、61（西表島東岸礁池内：白化率 65%）、地点 75（ヨナラ水道中央部：白化率 70%）、地点 95（黒島南岸礁外縁：白化率 72.5%）、地点 106（黒島北西沖離礁：白化率 72.5%）であった。

125 調査地点のうち死亡率が他よりも高かった（平均死亡率 26.8 に不偏標準偏差 16.6 を加算した 43.4 よりも高い死亡率であった）地点は、石西礁湖北部の 2 地点（地点 35、63）、東部の 1 地点（地点 46）、中央部の 1 地点（地点 66）、及び南部の 2 地点（地点 9、14）、西表島周辺 10 地点（地点 120、121、122、124、125、126、126'、127、127'、129）の 16 地点であった。

また、地点 9（黒島南岸礁池内：死亡率 47.5%）、36（ヨナラ水道南：死亡率 35%）、62（ヨナラ水道南：死亡率 37.5%）、63（ヨナラ水道南部：死亡率 45%）、116（鵜離島前離礁：死亡率 30%）、120（ユツン湾口礁縁：死亡率 65%）、121（船浦沖離礁：死亡率 55%）、122（バラス島西：死亡率 45%）、123（鳩間島南東礁池：死亡率 32.5%）、124（鳩間島南東礁池：死亡率 52.5%）、125（鳩間島南西沖離礁：死亡率 62.5%）、126（星砂浜前礁縁：死亡率 55%）、126'（星砂浜前礁池内：死亡率 70%）、127（タコ崎礁縁：死亡率 77.5%）、127'（タコ崎礁浅部：死亡率 97.5%）、129（網取湾奥：死亡率 60%）、130（ヨナソネ：死亡率 21%）、139（外パナリ南礁縁：死亡率 42.5%）、141（鳩間島東礁縁：死亡率 35%）、142（鳩間島北礁縁：死亡率 40%）の 20 地点ではこれまでの調査で過去最大の死亡率が記録された。なお、調査地点によっては 1998 年時点で未設定であった地点（地点 112 から地点 139、このうち新設したが未調査であった地点あり）や、1998 年及び 2001 年のデータが欠落している地点（複数）があり、地点 141（鳩間島東礁縁）と地点 142（鳩間島北礁縁）の 2 地点を新設したのは 2008 年であった。

表18 2022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%≤	97（24）	23（6）	120（30）
50%≤ <75%未満	5（52）	0（5）	5（57）
25%≤ <50%未満	0（23）	0（4）	0（27）
0%< <25%	0（3）	0（8）	0（11）
0%	0（0）	0（0）	0（0）

※（ ）内の数字は昨年度の値を示す

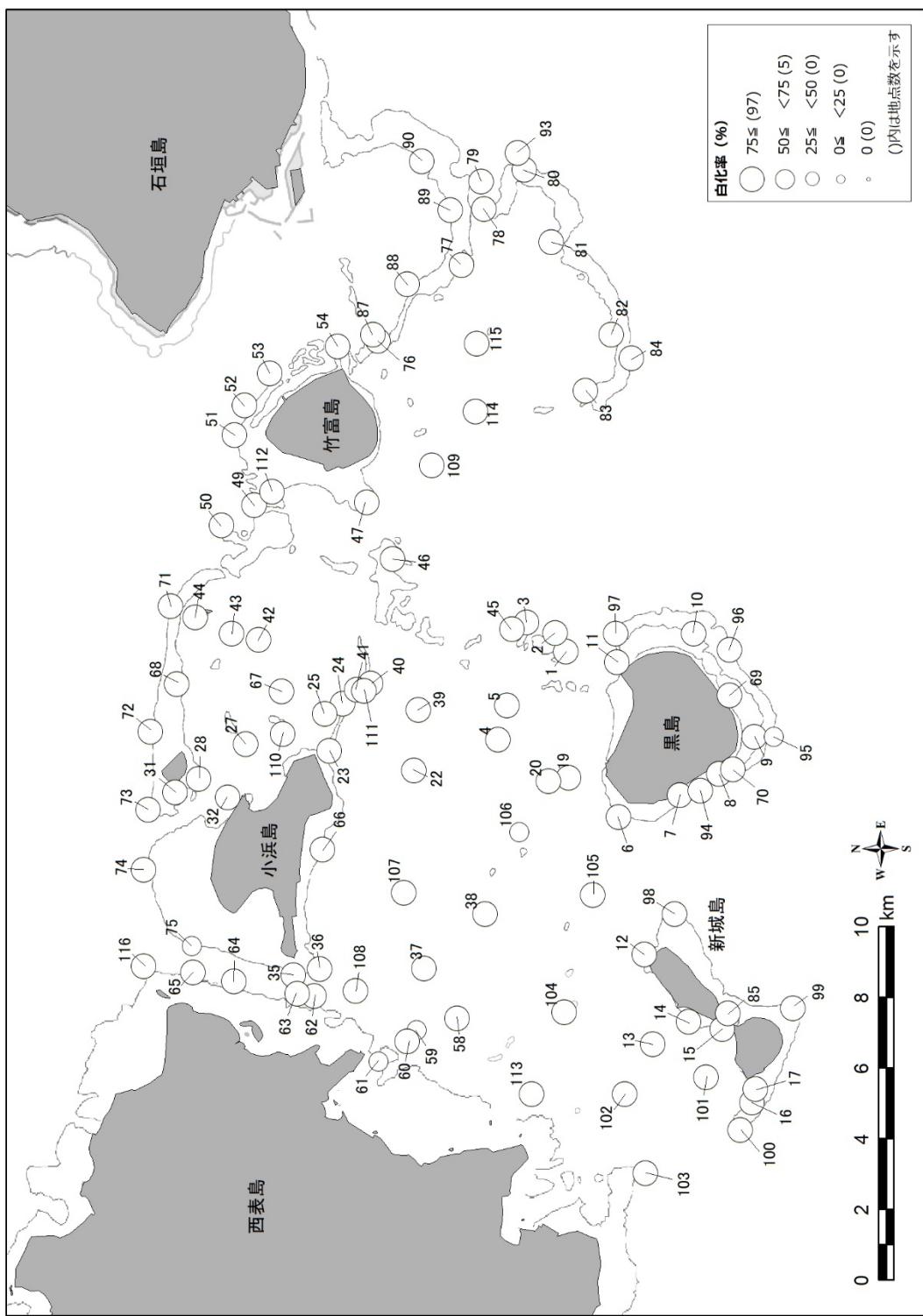


図33 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの白化率

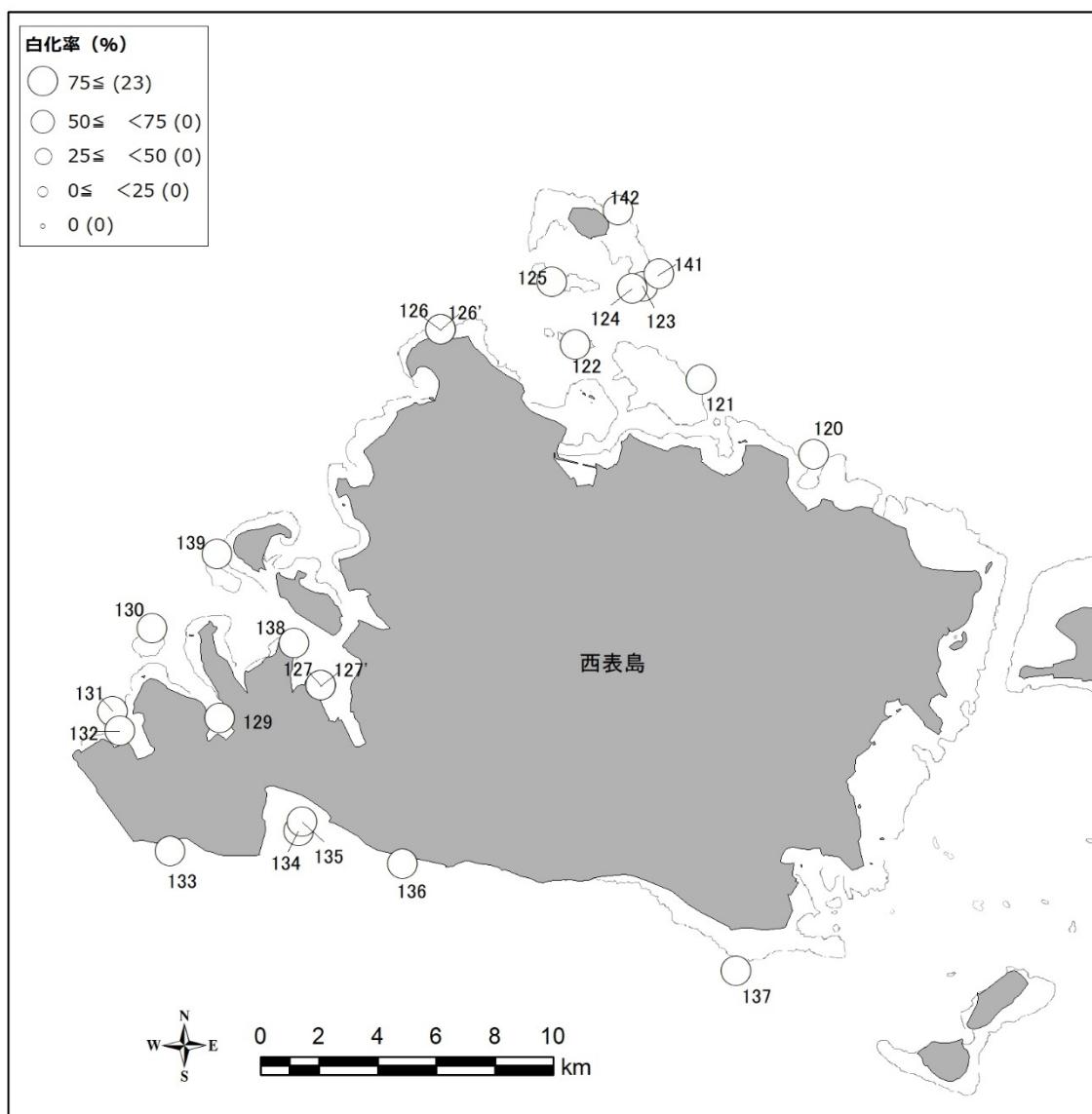


図 34 西表島周辺海域におけるサンゴの白化率

4) その他の自然のかく乱

①台風

2022 年に八重山地方の一部（石垣島、西表島）を暴風域内に巻き込んだ台風は、台風 11 号（9 月 1 日～5 日；最大瞬間風速：37.9m/s）、台風 12 号（9 月 10 日～14 日；最大瞬間風速：40.4m/s）の 2 個であった（出典：沖縄気象台速報）。どちらの台風についても、八重山地方は 24 時間以上暴風域内に入っていた。特に台風 12 号では、石垣市内中心部はいわゆる台風の目に入った。

これらの台風によるサンゴ群集の破損は、全 125 調査地点の 90% にあたる 112 地点、つまり本調査対象海域の広範囲において観察された。さらに、サンゴ群集のみならず岩盤そのものが複数箇所において崩壊・崩落するなどの甚大な影響が観察された調査地点が 15 地点あり、そのうちの 11 地点は西表島西部及び北部と鳩間島に位置していた。これらの地域では高水温によるダメージに加えて、強度の台風波浪によりサンゴの軟組織が摩耗や剥落したことの影響も高い死亡率及びサンゴ被度の低下の一因となったのではないかと考察される。

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。

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 38 地点（昨年度 43 地点）、31 地点（昨年度 36 地点）、117 地点（昨年度 120 地点）であった。3 種類の病気のいずれについても、昨年度よりも観察地点数が減少していたが、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。卓状、コリンボース状及び枝状ミドリイシ群体のいずれかにおいて、ホワイトシンドロームの有病率が 10% 以上であった調査地点が 72 地点存在しており、礁湖の内外や地域的な偏りなく広範囲に分布し、全調査地点の約 6 割近くが該当する状況であった。これらの調査地点では、今後も少なからぬ卓状、コリンボース状及び枝状ミドリイシ群体がホワイトシンドロームの病因により継続的に死亡していくことによって、更なるサンゴ被度の低下が生じることになると推察される。

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	31 (36)	7 (7)	38 (43)
黒帯病	26 (30)	5 (6)	31 (36)
ホワイトシンドローム	100 (100)	17 (20)	117 (120)

※ () 内の数字は昨年度の値を示す

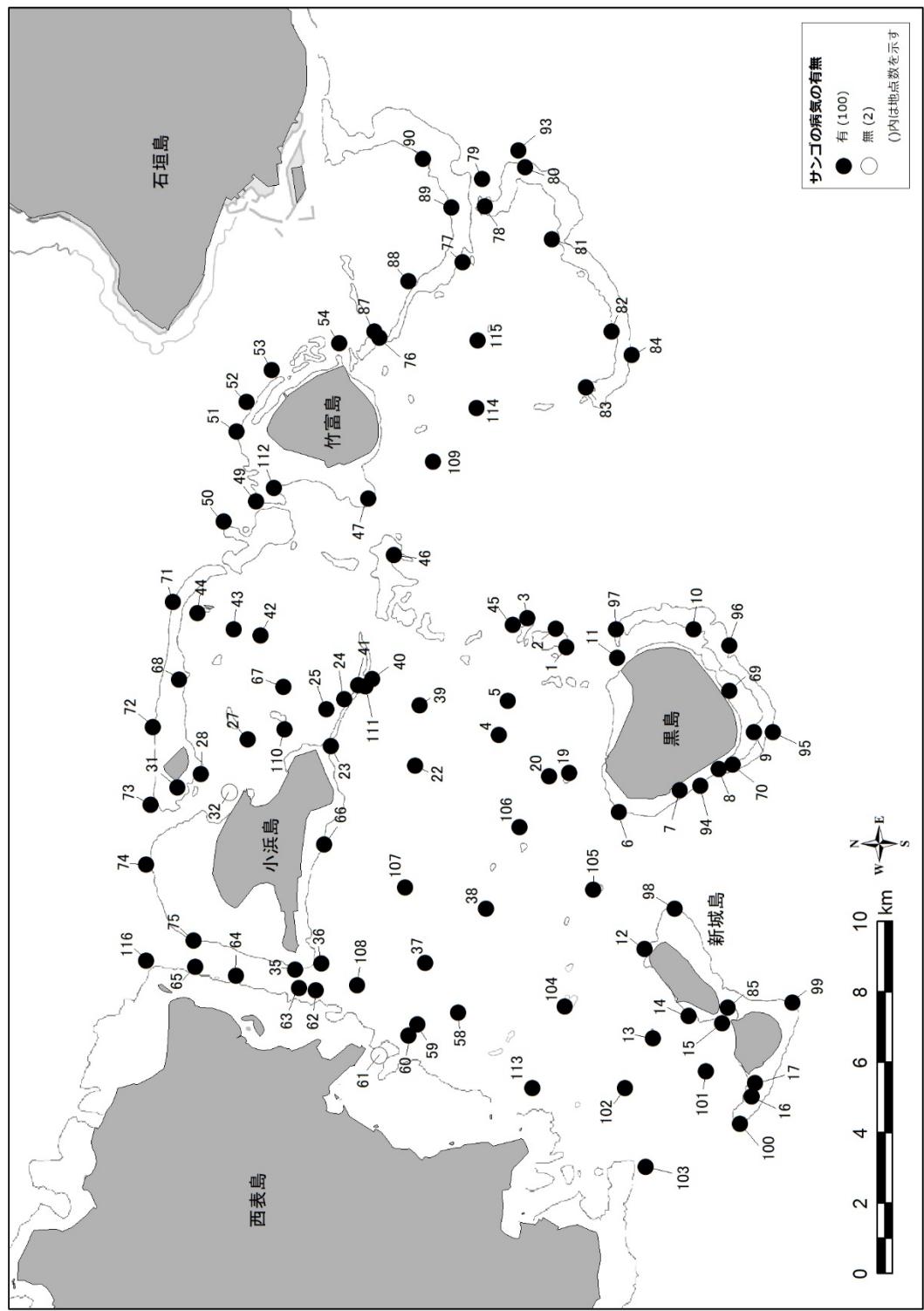


図35 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの病気の発生状況

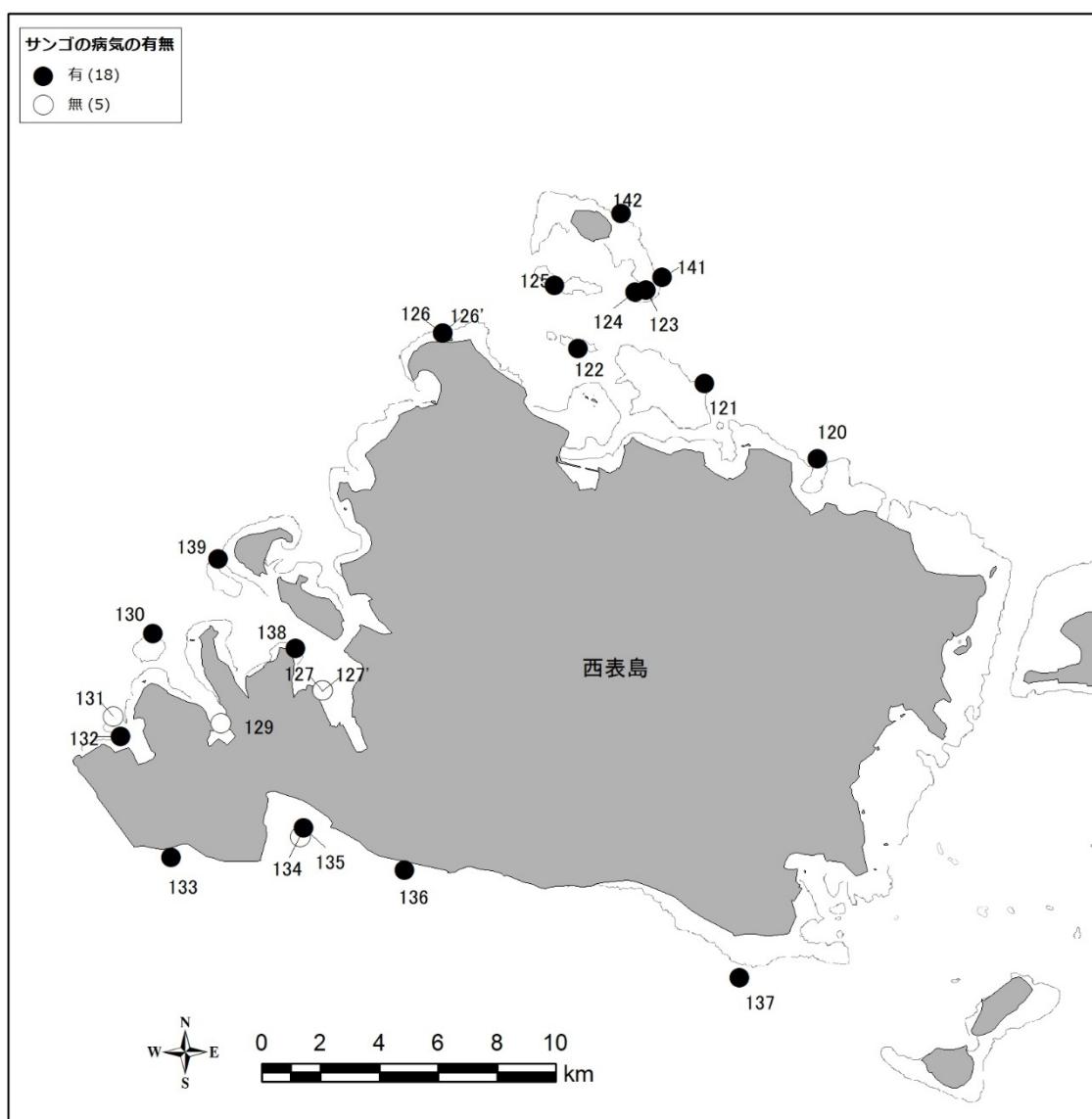


図 36 西表島周辺海域におけるサンゴの病気の発生状況

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（2008～2022年度）

調査年度 ランク	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ランク1 (見ない)	103	112	97	81	85	80	79	75	55	36	40	58	42	42	42
ランク2 (1ヵ所程度)	19	11	25	31	30	36	37	43	53	64	69	57	64	63	52
ランク3 (数ヵ所／規模大)	3	2	3	13	10	9	9	7	17	25	16	10	19	20	31

今年度テルピオスが観察された地点は83地点（昨年度と同様）であった。ただし、ランク2の調査地点数が63地点から52地点と減少した一方で、テルピオスが調査地点内の複数か所で確認され、一ヵ所あたり規模（面積）も大きいランク3を示した地点数が20地点から31地点へと増加した。今年度のランク3地点数は、テルピオスの有無に関して調査を始めた2003年以降最多記録であった。ランク2からランク3へとランクが上昇した調査地点は、石西礁湖北部の1地点（地点43）、中央部の3地点（地点37、59、108）及び南部の4地点（地点7、98、99、101）、西表島周辺の5地点（地点121、126、130、141、142）の合計13地点であった。これらのうち石西礁湖南部と西表島及び周辺離島では、従来の黒色系のテルピオスだけでなく、生きたサンゴではなく岩盤そのものを被覆する濃緑色のテルピオスの増殖が顕著であった。本調査において濃緑色のテルピオスの繁茂に気付いたのは2018年であり、当初このタイプによりランク3を記録したのは西表島南部に位置する地点135（鹿川湾中ノ瀬）と136（サザレ浜礁縁）、西表島西部に位置する地点139（外パナリ南礁縁）であった。その後石西礁湖東部や南部の礁縁部（一部礁湖内）でも観察されるようになり、今年度は西表島北部と鳩間島においてもランク3に該当する調査地点が出現する状況となつた。

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 までは 60 地点（昨年度の 36 地点から 14 地点増加）であった。これは、調査対象とした 82 調査地点のうちの約 73%に該当する。今年度は 2003 年以降（調査開始は 2001 年）において階級 1 ~5a の地点数が過去最低であった昨年度（全体の約 45%）より大幅に増加し、2017 年以前の状態に回復したと解釈される。なお、過半数を下回ったのは 2020 年（約 49%）と 2021 年（約 45%）の 2 年間であった。

表 21 SPSS 階級別調査地点数（全 82 地点中）

SPSS 階級	地点数（昨年度） 石西礁湖周辺	地点数（昨年度） 西表島周辺	地点数（昨年度） 合計
1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
3	2 (1)	0 (0)	2 (1)
4	14 (5)	1 (0)	15 (5)
5a	41 (28)	2 (2)	43 (30)
5b	10 (19)	2 (1)	12 (20)
6	7 (19)	3 (3)	10 (22)
7	0 (2)	0 (2)	0 (4)
8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※（ ）内の数字は昨年度の値を示す

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 22 地点（昨年度の 46 地点から 24 地点減少）であった。また、調査対象の 82 地点における SPSS 測定値の平均は 30.4kg/m³ であり、昨年度の 56.5kg/m³ から減少していたため、本調査海域における堆積物の状況は改善していたと言える。最も高い SPSS 値を記録したのは西表島西部船浮湾内に位置するタコ崎礁縁の地点 127 (185kg/m³)、次いで石西礁湖中央部の西表島東岸礁池内の地点 61 (182kg/m³) であり、どちらとも階級 6 であった。

今年度は SPSS 階級が 2 階級以上増加した地点はなく、一方で SPSS 階級が 2 階級以上減少した地点は、石西礁湖北部の 6 地点（地点 31：嘉弥真島南西岸礁池内、35：ヨナラ水道南礁縁、49：竹富島西沖離礁礁縁、53：竹富島北東沖礁縁、64：ヨナラ水道中央部、65：ヨナラ水道北部）、東部の 3 地点（地点 89：アーサーピー内縁、90：アーサーピー内縁、

109：竹富島南沖離礁)、中央部の4地点（地点20：黒島北沖離礁、37：黒島－西表島間離礁、106：黒島北西沖離礁、113：西表島仲間崎沖離礁）及び石西礁湖南部の1地点（地点8：黒島南西岸礁池内）であった。

SPSS測定値の平均値の減少は主に、上述したような例年恒常に高い測定値を記録する西表島周辺に位置し河川の影響を受ける調査地点において、昨年の測定値よりも大幅に減少していたことに起因すると考察される。

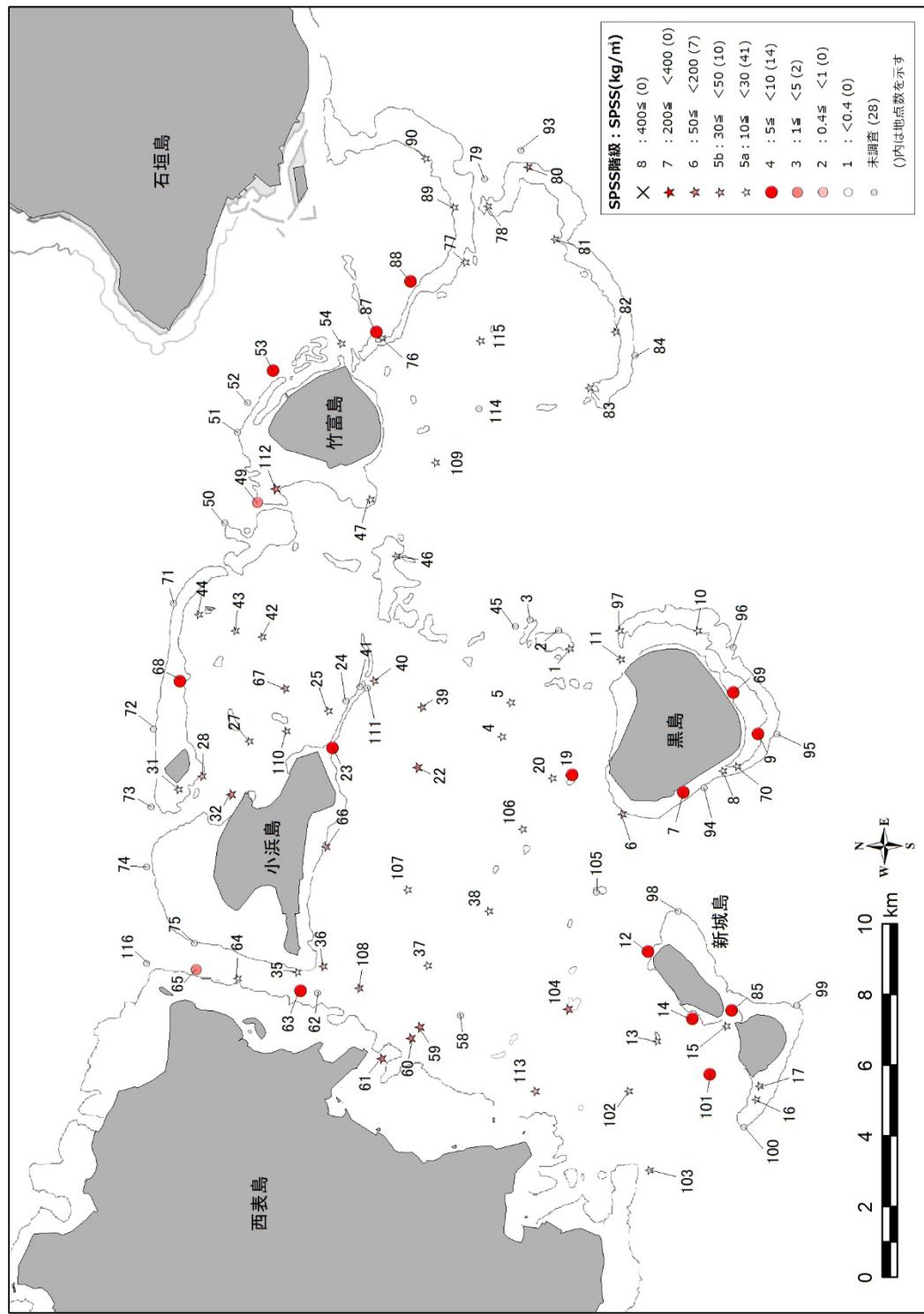


図37 石西礁湖周辺海域におけるシルトの堆積状況 (SPSS)

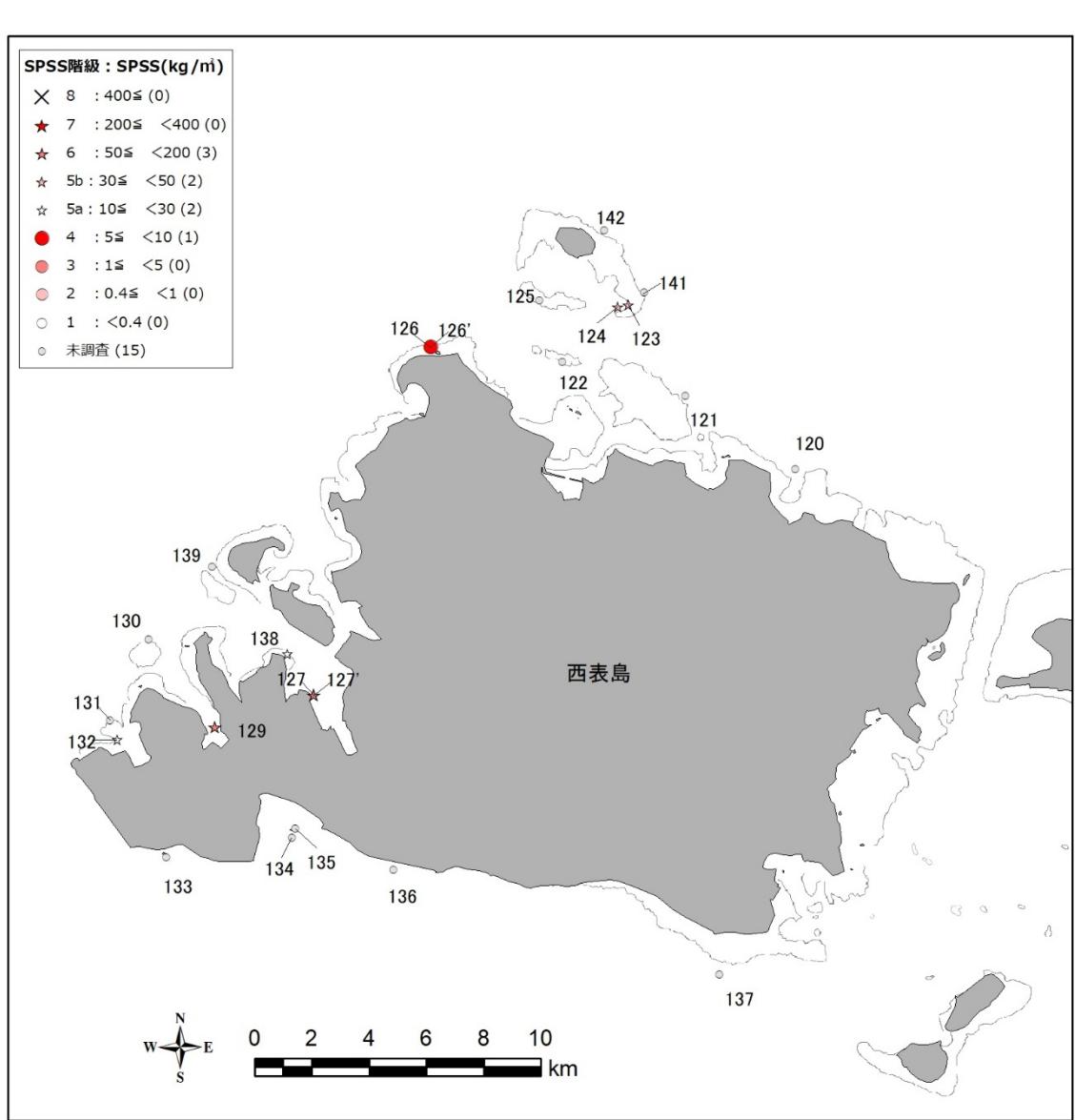


図 38 西表島周辺海域におけるシルトの堆積状況 (SPSS)

(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 126 個体（昨年度は 92 個体）とブダイ類 1,090 個体（昨年度は 1,062 個体）及びベラ類 39 個体（昨年度は 40 個体）を数え、ベラ類がわずかに減少したものの、ハタ類およびブダイ類の観察個体数は増加していた（表 22）。

表 22 全調査地点における大型定着性魚類の出現個体数の合計（2004～2022 年度）

魚類 \ 調査年度	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ハタ類	90	113	145	136	87	68	51	70	46	94	62	67	71	69	126	105	117	92	126
ブダイ類	683	2,162	1,379	1,028	1,148	1,128	748	812	693	985	981	1,022	953	917	1,515	1,502	1,028	1,062	1,090
ベラ類	48	61	67	45	33	30	24	25	15	26	19	28	27	46	47	40	25	40	39
総個体数	821	2,336	1,591	1,209	1,268	1,226	823	907	754	1,105	1,062	1,117	1,051	1,032	1,688	1,647	1,170	1,194	1,255

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. 2007～2019. 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 錄

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）

地點番号	地名	被検 金体	被検 ミドリ	被検 白地	サンゴ 生育型	被検 加入手数	オニヒトデ 被検 高さ (cm)		サンゴ食害 被検率 (%)		被検 高さ (cm)		SPSS 被定 高さ (cm)		30mm以上の大型魚類 被定 高さ (cm)					
							15分毎被 検手 数(注1) (枚)	被 検 幅 (cm)	被 検 長 (cm)	被 検 厚 (cm)	被 検 幅 (cm)	被 検 長 (cm)	被 検 厚 (cm)	被 検 幅 (cm)	被 検 長 (cm)					
【石垣島周辺海域】																				
1	大浜小前	50	300	700	5	45	多種混生型	0	17.0	0.0	-	0.0	1	0	無	2.98	3	0	0	0
2	宮良川河口	30.0	70.0	100.0	5	50	多種混生型	5	22.5	0.0	-	<1	1	0	無	0	0	0	0	0
3	宮良集落前	<5	20.0	0.0	5	0.0	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	4.51	3	0	0	0	
4	白保集落前	<5	30.0	80.0	<1	20.0	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	2.71	3	0	0	0	
5	白保ガサゴ	60.0	20.0	60.0	5.0	20.0	特定頭顎占型(アサンゴ)	<1	15.0	0.0	-	0.0	1	0	無	18.19	5a	0	0	1
6	白保第2ホル	60.0	10.0	60.0	5	20.0	特定頭顎占型(ビエハマサ)	0	0.0	-	0.0	1	0	無	3.96	3	0	0	0	
7	白保~轟川	40.0	30.0	60.0	5	20.0	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	1.58	3	0	0	0	
8	轟川河口	40.0	5.0	90.0	<1	30.0	特定頭顎占型(アサンゴ)	0	0.0	-	0.0	1	0	無	9.16	4	0	0	0	
9	モリマグチ	20.0	30.0	50.0	5	50	多種混生型	3	0.0	-	0.0	1	0	無	0.54	2	0	0	0	
10	スマジグチ	5.0	30.0	50.0	5	50	多種混生型	<1	1.5	0.0	-	0.0	1	0	無	2.96	3	0	0	0
11	浜石集落前	<1	20.0	100.0	5	90.0	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	4.63	3	0	0	0	
12	通路(南)	30.0	90.0	100.0	10.0	40.0	ソフトラル巣占型	<1	36.0	0.0	-	0.0	1	0	無	3.57	3	0	0	0
13	通路(水路北)	50.0	90.0	100.0	15.0	20.0	巣状ミドリイカ巣占型	7	66.0	0.0	-	0.0	1	0	無	3.73	3	0	0	0
14	野原崎	5.0	70.0	100.0	5.0	70.0	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	1.57	3	0	0	0	
15	伊野田港前	<1	70.0	-	5.0	-	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	2.88	3	0	0	0	
16	大野牧場前	20.0	80.0	100.0	10.0	50.0	多種混生型	<1	13.0	0.0	-	0.0	1	0	無	6.77	4	0	0	0
17	玉取南	70.0	40.0	50.0	5	20.0	特定頭顎占型(ビエハマサ)	<1	0.0	-	0.0	1	0	無	40.60	5a	0	0	0	
18	玉取東	10.0	80.0	90.0	10.0	40.0	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	1.14	3	0	0	0	
19	伊原地帯前	70.0	<5	50.0	5	50.0	特定頭顎占型(ダツガササ)	<1	0.0	-	0.0	2	<1	無	4.00	3	0	0	0	
20	ヒムル崎南	20.0	20.0	90.0	20.0	90.0	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	有	3.43	3	0	0	0	
21	トール崎	20.0	5.0	80.0	5	80.0	特定頭顎占型(サコセ)	0	0.0	-	0.0	1	0	無	15.32	5a	0	0	0	
22	ハラード岬前	<5	5.0	-	5.0	-	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	12.19	5a	0	0	0	
23	明石~久島崎	5.0	10.0	90.0	10.0	90.0	多種混生型	<1	5.0	0.0	-	0.0	1	0	無	4.06	3	0	0	0
24	安良崎南	30.0	30.0	90.0	30.0	90.0	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	2.60	3	0	0	0	
25	安良崎	20.0	20.0	-	20.0	-	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	14.15	5a	0	0	0	
26	安良グチ北	5	70.0	90.0	70.0	90.0	多種混生型	0	0.0	-	0.0	1	0	無	1.01	3	0	0	0	
27	岩崎南	80.0	5.0	-	5	-	特定頭顎占型(枝状コモシサン)	0	0.0	-	0.0	2	<1	有	5.38	4	0	0	0	
28	岩崎	50.0	20.0	50.0	20.0	50.0	多種混生型	<1	0.0	-	0.0	1	0	無	18.71	5a	0	0	0	
29	岩崎~浦崎	40.0	20.0	90.0	20.0	90.0	特定頭顎占型(ビエハマサ)	<1	0.0	-	0.0	1	0	無	28.86	5a	0	0	0	
30	浦崎沖	20.0	70.0	-	60.0	-	特定頭顎占型(コモシサン)	0	0.0	-	0.0	-	不明	19.97	5a	0	0	0		

地點番号	地名	被対	サンゴ	オニヒトデ		15分毎漁獲 時間(秒)		サンゴ食害 率(%)	サンゴ食害 率(%)	SPSS	30mm以上の大型魚類 種類
				被対 合計	被対 金合	被対 時間 平均	被対 時間 標準偏差	被対 時間 (min)	被対 時間 (sec)		
31	湘崎前	50.0	700	-	60.0	-	-	0.0	-	0.0	0
32	平野東落前	30.0	100	100	100	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0
33	平久保岸台北	20.0	800	800	600	70.0	-	20.0	0.0	20.26	5a
34	平久保岸西	<1	200	-	100	-	-	0.0	1	3.01	3
35	平久保川北	5.0	500	500	300	60.0	-	14.5	0.0	11.25	5a
36	平久保車落南	10.0	600	700	600	70.0	-	1.5	0.0	6.44	4
37	嘉島前	<5	500	500	500	50.0	-	0.0	1	14.43	5a
38	チテフ崎北	<5	200	>90	>90	多種混成型	-	0.0	1	0.0	0
39	チテフ崎南	<5	200	0	200	0.0	-	0.0	1	3.88	3
40	野庭石崎	<5	500	800	500	80.0	-	25.0	0.0	25.76	5a
41	米穂前	<5	900	900	900	90.0	-	22.0	0.0	18.20	5a
42	野庭集落前	10.0	500	800	500	70.0	-	7.0	0.0	24.65	5a
43	野庭崎	20.0	200	500	200	50.0	-	85.5	0.0	16.76	5a
44	伊土名北	20.0	700	700	700	70.0	-	15.0	0.0	6.60	4
45	伊土名南	<5	300	>90	>90	多種混成型	-	0.0	1	45.53	5a
46	清底窓口北	<5	>90	>90	>90	多種混成型	-	0.0	1	4.82	3
47	清底窓口西	5.0	800	>90	700	70.0	-	0.0	1	0.0	0
48	富野集落前	10.0	900	900	800	90.0	-	50.0	0.0	0.0	2
49	米原ヤツカ場	20.0	700	>90	700	>90	-	0.0	2	7.49	4
50	ヤマハレー前	30.0	600	800	600	80.0	-	34.4	0.0	0.0	0
51	ヤマハレー西	20.0	600	900	600	90.0	-	0.0	1	14.52	5a
52	月平小鳥東	20.0	500	400	500	40.0	-	0.0	2	15.50	5a
53	月平小鳥北	30.0	10	20	100	20.0	-	0.0	1	5.20	4
54	月平水東	10.0	700	800	700	80.0	-	34.4	0.0	1.27	3
55	月平水路	10.0	600	800	600	80.0	-	0.0	1	10.49	5a
56	月平水路北	<1	50	100	50	10.0	-	0.0	1	5.87	6
57	月平～石崎	50.0	100	300	100	30.0	-	0.0	1	8.86	4
58	ケリガシ前	20.0	70	70	70	70.0	-	67.5	0.0	7.11	4
59	月平石崎北	<1	100	100	100	10.0	-	0.0	1	8.70	4
60	月平石崎南	20.0	70	70	70	70.0	-	0.0	1	0.0	0
61	底地北～沖	<1	>90	>90	>90	多種混成型	-	0.0	1	0.0	0

地番番号	地名	被度	全体	白化率 割合	計り 量	生長型	注入数	オニヒテ			サコ食害員			30cm以上の大型魚類		
								15分潜葉率 (静止状態) 平均(±SD)		越占 タバ (cm)	範囲 (cm)		被度 (%)	被度 (%)	SPSS	
								B D	C E	B D	W S	測定 量	標準 (±SD)	ハタ網 被度	ペラ 被度	
02	崎形渓内	5.0	90.0	90.0	90.0	90.0	0	5.0	0.0	-	-	53.16	6	0	0	
03	崎形渓口	3.0	90.0	90.0	90.0	90.0	0	33.0	0.0	0.0	1	0	0	0	0	
04	御神崎	10.0	90.0	90.0	90.0	90.0	0	64.0	1.0	27	20-30	<1	1	0	0	
05	御神崎	10.0	70.0	90.0	70.0	90.0	0	39.0	0.0	-	0	1	0	0	5	
06	御神崎~置良部	5.0	90.0	90.0	90.0	90.0	0	68.5	0.0	0.0	1	0	0	0	0	
07	置良部崎北	10.0	60.0	90.0	60.0	90.0	0	21.0	0.0	0	1	0	0	0	0	
08	置良部崎南	10.0	50.0	70.0	50.0	70.0	0	28.0	0.0	0.0	1	0	0	1.48	3	
09	置良部崎南~大崎	20.0	20.0	50.0	20.0	50.0	0	25.0	0.0	0	1	0	0	11.92	5a	
10	名城湖裏水面	3.0	40.0	80.0	40.0	80.0	0	3.0	0.0	0.0	1	0	0	13.71	5a	
11	富翁小島前	5.0	90.0	90.0	90.0	90.0	0	29.0	0.0	0.0	1	0	0	3.26	3	
12	観音崎	3.0	60.0	90.0	50.0	90.0	0	10.0	0.0	0	1	0	0	0	0	
13	真栄海岸前	7.0	100	80.0	100	80.0	0	25.0	0.0	0.0	1	0	0	30.13	5b	
14	糸崎	100	60.0	80.0	40.0	80.0	0	0.0	0.0	0.0	1	0	0	10.70	5a	
15	名龍川河口	200	50.0	-	45	-	0	特定潜葉占型 (コ)	0	0.0	1	0	0	59.80	6	
16	明石西	45	30.0	40.0	300	400	0	8.5	0.0	-	0.0	1	0	0	0	
17	伊原開港口	200	90.0	90.0	80.0	80.0	0	67.5	0.0	-	0.0	1	0	0	0	
【東西横断及び西海岸周辺調査】																
1	ウラビシ東端線	100	95.0	97.5	200	17.5	15	26.0	0.0	-	0.0	2	1	0	20	
2	ウラビシ東端線	400	82.5	80.0	7.5	12.5	10	49.5	0.0	-	0.0	2	1	3	5	
3	ウラビシ北端線	200	92.5	92.5	125	100	30	68.0	0.0	-	0	2	1	1	75	
4	黒島北沖端線①	100	92.5	97.5	35.0	67.5	4	26.0	0.0	-	0	2	1	0	60	
5	黒島北沖端線②	45	82.5	95.0	17.5	60.0	2	16.0	0.0	-	0.0	2	1	0	22.5	
6	黒島北西岸端線	100	85.0	90.0	200	32.5	3	30.0	0.0	-	0	2	1	0	10	
7	黒島西岸端線④	100	100.0	100.0	200	52.5	1	0.0	-	0.0	2	1	11	4	40	
8	黒島南西岸端線①	100	97.5	92.5	250	400	1	41.7	0.0	-	0.0	2	1	0	90	
9	黒島南岸端線④	300	95.0	100.0	47.5	65.0	1	89.0	0.0	-	0.0	2	1	1	30	
10	黒島南東岸端線①	400	92.5	100.0	100	35.0	1	特定潜葉占型 (コ)	0	0	2	1	1	1	12.57	
11	黒島北岸端線④	5	100.0	100.0	40.0	50.0	1	30.8	0.0	-	0	2	1	0	50	
12	新浜島上地北側端線	100	91.0	92.5	42.5	50.0	1	37.5	0.0	-	0.0	2	1	3	40	
13	マイシン海中公園地区	45	100.0	87.5	100.0	22.5	1	31.0	0.0	-	0	2	1	3	25	
14	新城上地北岸	100	95.0	100.0	100	52.5	67.5	4	31.5	0.0	-	0	2	1	0	

伊原|同鴻口

地点番号	地名	被検 種類	被検 全体 数	サンゴ		オニヒトデ		サンゴ食害		サンゴ食害 (度合)		SPSS		30mm以上の大型藻類 頭数										
				白珊瑚 数	黒珊瑚 数	生育型 数	加入数	被検率 (%) (注1)	被検率 (%) (注2)	被検率 率 (% (注3))	被検率 率 (% (注3))	被検率 率 (% (注3))	被検率 率 (% (注3))											
15	新島間水路部		10.0	92.5	97.5	35.0	60.0	多種混生型	1	21.1	0.0	0	2	1	40	15.53	5a	1	2	6				
16	新島 - 西岸礁堤内①	c5	99.0	100.0	37.5	52.5	多種混生型	2	40.5	0.0	-	0	2	1	0	0	20	10.76	5a	0	2	1		
17	新島 - 西岸礁堤内②	c5	97.5	100.0	30.0	62.5	多種混生型	6	32.0	0.0	-	0	2	1	0	0	50	17.01	5a	0	0	0		
19	黒島 - 北沖礁底③		10.0	92.5	95.0	37.5	67.5	多種混生型	24	51.5	0.0	-	0	2	1	1	0	40	5.77	4	2	0		
20	黒島 - 北沖礁底④		20.0	80.0	90.0	25.0	45.0	多種混生型	16	42.0	0.0	-	0	2	1	0	0	40	16.30	5a	1	0	6	
22	黒島 - 小浜島間礁底①		10.0	92.5	97.5	27.5	35.0	多種混生型	5	88.5	0.0	-	0	2	1	0	0	70	63.48	6	0	0	2	
23	小浜島 - 西岸礁底	c5	77.5	80.0	12.5	25.0	多種混生型	0	0.0	0.0	-	0	1	0	0	0	0	10	8.35	4	0	0	0	
24	小浜島 - 東沖礁底①		20.0	95.0	97.5	27.5	42.5	多種混生型	3	25.0	0.0	-	0	1	0	0	0	35	0	0	0	0	0	
25	小浜島 - 東沖礁底②		10.0	95.0	92.5	25.0	42.5	多種混生型	1	0.0	0.0	-	0	1	0	0	0	30	23.83	5a	0	0	0	
27	小浜島東沖		10.0	85.0	77.5	30.0	35.0	多種混生型	3	26.7	0.0	-	0	2	1	0	0	10	10.67	5a	0	0	0	
28	喜浜島 - 西岸礁底	40.0	90.0	86.0	35.0	35.0	多種混生型	5	32.5	0.0	-	0	2	1	0	0	15	37.80	5b	2	0	6		
31	喜浜島 - 西岸礁底内		60.0	75.0	70.0	20.0	27.5	特定頭占型(コエビハマサノ)	11	28.6	0.0	-	0	3	2	0	0	12.5	23.93	5a	5	0	2	
32	小浜島 - 北沖礁底	c5	97.5	100.0	0.0	0.0	0.0	多種混生型	0	0.0	0.0	-	0	1	0	0	0	0	88.60	6	0	0	0	
35	ヨナラ - 西岸礁底		30.0	97.5	97.5	50.0	65.0	多種混生型	2	72.0	0.0	-	0	2	1	0	0	50	16.42	5a	4	1	3	
36	ヨナラ - 水道①		40.0	85.0	95.0	35.0	42.5	枝状(ミドリイモ)型	1	12.0	0.0	-	0	2	1	0	0	25	39.63	5b	5	0	3	
37	黒島 - 一西表島間礁底①		30.0	92.5	95.0	22.5	25.0	多種混生型	2	176.5	0.0	-	0	2	1	0	0	65	13.12	5a	1	0	1	
38	黒島 - 一西表島間礁底②		10.0	97.5	97.5	22.5	25.0	多種混生型	1	124.5	0.0	-	0	2	1	0	0	30	13.70	5a	1	0	10	
39	黒島 - 小浜島間礁底②		20.0	87.5	97.5	12.5	20.0	特定頭占型(枝状アサンゴモモキ)	1	49.5	1.0	20~30	-	10	2	1	0	0	15	37.50	5b	0	0	2
40	小浜島 - 東沖礁底①		20.0	95.0	95.0	35.0	40.0	多種混生型	2	27.5	0.0	-	0	2	1	0	0	0	35	42.68	5b	0	0	0
41	小浜島 - 東沖礁底②		20.0	95.0	95.0	32.5	40.0	多種混生型	1	40.0	0.0	-	0	2	1	0	0	0	27.5	0	0	0	0	
42	小浜島 - 東沖礁底内①		20.0	92.5	95.0	30.0	35.0	多種混生型	1	41.0	0.0	-	0	2	1	1	0	15	18.90	5a	0	0	0	
43	小浜島 - 東沖礁底内②		20.0	87.5	92.5	22.5	35.0	多種混生型	7	25.0	0.0	-	0	2	1	1	0	20	12.90	5a	0	1	1	
44	喜浜島 - 東沖礁底内①		10.0	90.0	85.0	20.0	37.5	多種混生型	3	0.0	0.0	-	0	2	1	0	0	30	12.42	5a	1	0	0	
45	ウニビシヒメノミ		10.0	90.0	95.0	12.5	22.5	多種混生型	15	28.0	0.0	-	0	2	1	1	1	15	1.15	1	1	26		
46	シモジマ - 海中公園地区		10.0	92.5	97.5	50.0	70.0	多種混生型	22	36.5	0.0	-	0	2	1	0	2	30	21.34	5a	1	0	19	
47	竹富島 - 西岸礁底	c5	80.0	90.0	22.5	57.5	特定頭占型(後枝アサンゴモモキ)	11	11.7	0.0	-	0	2	1	0	0	0	20	23.50	5a	2	1	1	
49	竹富島 - 中沖礁底		20.0	90.0	88.0	35.0	42.5	多種混生型	55	59.5	0.0	-	0	2	1	0	0	7.5	3.28	3	0	0	1	
50	竹富島 - 西岸礁底外縁		20.0	92.5	95.0	37.5	45.0	多種混生型	80	66.0	0.0	-	0	2	1	0	0	25	0	0	0	17		
51	竹富島 - 北沖外縁		20.0	82.5	82.5	22.5	32.5	多種混生型	100	51.0	0.0	-	0	2	1	0	0	10	2	0	0	36		
52	竹富島 - 東沖礁底外縁		20.0	87.5	87.5	32.5	52.5	多種混生型	100	66.5	0.0	-	0	2	1	0	0	15	3.0	3	0	5		
53	竹富島 - 東沖礁底		20.0	75.0	75.0	15.0	15.0	多種混生型	66	56.5	0.0	-	0	2	1	0	0	15	7.06	4	1	0	1	

地點番号	地名	被検 金合	被検 白内障 金合	サンゴ		オニヒトデ		サンゴ食害		サンゴ食害 (度数)		SPSS		30mm以上の大型魚類				
				生育型 底質	加入数	被検 時間 (min)	被検 幅 (cm)	被検 長 (m)	被検 率 (%)									
54	竹富島東沖離礁	10.0	92.5	15.0	22.5	24.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	25	18.20			
58	西表島沖離礁①	50.0	85.0	37.5	37.5	45.0	0.0	-	0.0	3	1	0	0	55	5. 1			
59	西表島東沖離礁②	60.0	72.5	72.5	5.0	1	0.0	-	0.0	3	1	0	0	55	1. 0			
60	西表島東沖離礁③	60.0	77.5	72.5	10.0	65.0	0.0	特定離礁占型	1	0.0	2	1	0	0	25	96.18		
61	西表島東沖離礁内	10.0	65.0	0.0	特定離礁占型(マサノンキ クメイ)	0	0.0	-	0.0	1	0	0	0	0	181.97	6. 0		
62	ヨナラ水道(2)	40.0	97.5	97.5	37.5	47.5	98.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	0	2. 0		
63	ヨナラ水道部	20.0	95.0	97.5	45.0	65.0	29.5	0.0	-	0.0	2	1	0	0	30	5.57		
64	ヨナラ水道中尖刺①	40.0	90.0	90.0	20.0	17.5	多種混成型	3	85.0	0.0	-	0	2	1	0	30	22.47	
65	ヨナラ水道部	60.0	95.0	97.5	15.0	17.5	多種ミライイシ占型	17	61.5	0.0	-	0	3	1	0	0	125. 23	
66	小浜島高線	10.0	95.0	90.0	45.0	20.0	多種混成型	0	50.0	0.0	-	0.0	2	1	1	1	35. 39	
67	小浜島沖離礁①	20.0	97.5	92.5	22.5	27.5	多種混成型	3	13.3	0.0	-	0.0	2	1	0	0	30. 63	
68	嘉手納島東沖内縫	20.0	97.5	98.0	27.5	47.5	多種混成型	5	15.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	625. 99	
69	黒島東沖離礁内②	40.0	82.5	100.0	25.0	62.5	多種混成型	1	65.0	0.0	-	0.0	2	1	2	50	7.70	
70	黒島西沖離礁内②	10.0	97.5	97.5	35.0	55.0	多種混成型	1	70.0	0.0	-	0.0	2	1	0	1	90	27.96
71	嘉手納島東沖外縫	70.0	77.5	67.5	10.0	10.0	多種混成型	80	97.5	0.0	-	0.0	2	1	0	0	7.5	
72	嘉手納島北沖外縫①	40.0	80.0	77.5	12.5	15.0	多種混成型	16	77.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	15	
73	嘉手納島北沖外縫②	40.0	77.5	75.0	15.0	17.5	多種混成型	24	66.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	20	
74	小浜島北沖外縫	30.0	80.0	80.0	20.0	22.5	单枝ミライシ占型	14	52.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	20	
75	ヨナラ水道中尖刺②	40.0	70.0	70.0	10.0	7.5	多種混成型	12	47.5	0.0	-	0.0	2	1	0	0	10	
76	アーサービー外縫	10.0	65.0	97.5	25.0	45.0	特定離礁占型(枝状アサンゴ モチキ)	1	14.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	10	
77	ウマハビー内縫①	10.0	87.5	90.0	25.0	20.0	多種混成型	1	40.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	20	
78	ウマハビー内縫②	c5	97.5	95.0	22.5	30.0	多種混成型	2	18.8	0.0	-	0.0	2	1	0	0	30	
79	ウマハビー内縫③	c5	92.5	90.0	17.5	22.5	多種混成型	4	22.9	0.0	-	0	2	1	0	0	7.5	
80	ウマハビー内縫①	10.0	90.0	95.0	15.0	30.0	特定離礁占型(コエビスマサ モチキ)	2	23.6	0.0	-	0.0	2	1	15	7. 45	38.83	
81	ウマハビー内縫②	c5	90.0	95.0	25.0	30.0	多種混成型	1	10.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	70	
82	ウマハビー内縫③	10.0	92.5	95.0	17.5	22.5	多種混成型	1	60.5	0.0	-	0.0	2	1	0	0	30	
83	ウマハビー内縫④	c5	95.0	95.0	40.0	52.5	多種混成型	1	32.5	0.0	-	0	2	1	0	0	20	
84	ウマハビー内縫①	30.0	87.5	80.0	12.5	12.5	多種混成型	23	40.5	0.0	-	0	2	1	4	2	7.5	
85	新城水路部離礁内	60.0	87.5	100.0	17.5	75.0	特定離礁占型(枝状コニシナ モチキ)	2	0.0	-	0	2	1	30	6	7.5	5.72	
87	アーサービー内縫①	10.0	75.0	90.0	15.0	20.0	特定離礁占型(枝状アサンゴ モチキ)	2	15.7	0.0	-	0.0	2	1	0	10	9.22	
88	アーサービー内縫②	100	92.5	97.5	12.5	70.0	多種混成型	1	100.0	0.0	-	0	2	1	4	0	20	
															8.96	4. 0		

地名 地名番号	地名	サンゴ		オニヒトデ		30mm以上の大型桑蚕		SPSS 測定 (度数) (度数)	SPSS 測定 (度数) (度数)
		種類 全体	白珊瑚 ミドリ	生育型 高さ cm	加入数 個	15分毎漁獲 率(%) 平均±標準誤差	被食率 (%) (主)		
89	アーバービーチ③	C5	92.5	20.0	67.5	多種混成型	1	0.0	0.1
90	アーバービーチ④	10.0	80.0	30.0	32.5	多種混成型	1	31.7	0.0
93	ウマノヒビガ繩②	10.0	92.5	92.5	5.0	7.5	ソゴーラル占型	10	17.5
94	黒島南西岸外縁	20.0	85.0	90.0	5.0	7.5	多種混成型	10	14.5
95	黒島南岸外縁	30.0	72.5	75.0	5.0	7.5	特定刺像占型(棒状コニシナ ンゴ)	2	21.5
96	キャラクチ海中公園地区	10.0	87.5	90.0	50	10.0	多種混成型	8	35.0
97	黒島東岸外縁	10.0	90.0	95.0	22.5	27.5	多種混成型	8	43.0
98	新城島上北東岸外縁	10.0	82.5	92.5	7.5	15.0	多種混成型	4	15.0
99	新城島下北東岸外縁	30.0	82.5	92.5	7.5	10.0	多種混成型	3	18.3
100	新城島下北西岸外縁	10.0	87.5	87.5	7.5	10.0	多種混成型	1	11.4
101	新城島上西沖縄礁	10.0	97.5	100.0	20.0	57.5	多種混成型	4	35.0
102	新城島下西表島間大礁盤	10.0	92.5	98.0	10.0	10.0	多種混成型	3	12.0
103	南風見岬沖縄外縁東	10.0	92.5	90.0	15.0	27.5	多種混成型	2	27.5
104	新城島下西表島間礁2	10.0	92.5	97.5	27.5	65.0	多種混成型	1	32.0
105	黒島 新城島間大礁盤	20.0	90.0	92.5	10.0	12.5	多種混成型	4	14.2
106	黒島西北沖縄礁	20.0	72.5	92.5	25.0	42.5	多種混成型	3	92.0
107	小浜島南中礁盤	30.0	87.5	92.5	37.5	55.0	多種混成型	2	214.0
108	江戸水道南沖縄礁	30.0	97.5	99.0	42.5	47.5	多種混成型	2	50.0
109	竹富島南中礁盤①	20.0	92.5	90.0	42.5	45.0	多種混成型	13	75.0
110	小浜島東洋中礁盤②	10.0	82.5	89.5	30.0	55.0	多種混成型	1	16.0
111	小浜島東中礁盤③	20.0	91.5	98.0	32.5	45.0	多種混成型	1	0.0
112	タドンクチ海中公園地区	30.0	75.0	85.0	22.5	30.0	特定刺像占型(棒状アナンゴ)	15	33.9
113	西表島仲間崎中礁盤	20.0	80.0	77.5	12.5	25.0	多種混成型	3	0.0
114	竹富島南中礁盤②	10.0	82.5	88.0	20.0	20.0	多種混成型	8	38.5
115	ウマノヒビ裏内④	10.0	97.5	95.0	42.5	62.5	多種混成型	5	45.0
116	鰐崎島南沖縄礁	30.0	87.5	90.0	30.0	35.0	多種混成型	16	80.5
120	ユツン湾口礁盤	20.0	97.5	100.0	65.0	77.5	多種混成型	22	53.5
121	船泊沖縄礁	20.0	95.0	97.5	55.0	72.5	多種混成型	7	48.3
122	アラス島西	30.0	92.5	100.0	45.0	60.0	枝状ミドライ占型	3	58.0
123	鳴門島南冲縄礁①	10.0	95.0	90.0	32.5	40.0	多種混成型	0	0.0
124	鳴門島南冲縄礁②	20.0	98.5	100.0	52.5	72.5	多種混成型	17	94.5

付表 2022年度調查結果一覽

地図番号	地名	緯度	経度	高さ m	白ビタミン 含有量 mg/g	金体 kg	トリウム 含有量 mg/g	生育型	注入数	オニヒヂ		サンゴ礁貝		サンゴ礁貝		SPSS		35cm以上大型魚類			
										種類 注入量 (kg)	注入量 (kg)	高さ cm	幅 cm	高さ cm	幅 cm	高さ cm	幅 cm	高さ cm	幅 cm		
125	鳴間島沖西冲縄礁	10.0	97.5	100.0	62.5	85.0	3	多種混生型	74.0	0.0	-	0	2	1	0	0	120	3	0	7	
126	星砂浜前礁線	30.0	90.0	91.0	55.0	67.5	2	多種混生型	82.5	0.0	-	0.0	2	1	0	0	75	0	0	11	
126	星砂浜前礁線内	20.0	95.0	70.0	0.0	0.0	0	特定優占型(シコサンゴ+ハマサンゴ)	0.0	-	-	0.0	1	0	0	0	92.3	4	0	0	
127	タコ崎礁線	10.0	100.0	100.0	77.5	100.0	0	特定優占型(コビタガハマサ)	0.0	-	-	0.0	1	0	0	0	184.66	6	0	0	
127	タコ崎礁線先端	15.0	100.0	100.0	97.5	100.0	0	多種混生型	0.0	-	-	0.0	1	0	0	0	86.03	6	0	0	
129	網島漁港	40.0	100.0	60.0	60.0	60.0	0	特定優占型(エタハタガサガサ)	0.0	-	-	0.0	1	0	0	0	89.46	6	0	0	
30	ヨシネ	60.0	75.0	70.0	21.0	6.5	6	多種混生型	40.5	0.0	-	0.0	2	1	50	3	75	0	0	29	
31	崎山礁線	0.0	100.0	0.0	3.5	3.5	0	特定優占型(アザミシソゴ)	0.0	-	-	0.0	1	0	0	0	0	0	0	0	
32	崎山礁池	10.0	85.0	85.0	17.5	20.0	3	多種混生型	29.0	0.0	-	0	2	1	0	0	75	26.06	50	1	1
33	波間島石	50.0	85.0	85.0	7.5	15.0	4	多種混生型	28.9	0.0	-	0.0	2	1	9	2	75	0	2	32	
134	鹿川沖中(漁1)	40.0	100.0	100.0	2.0	2.0	0	特定優占型(アザミシソゴ)	0.0	-	-	0.0	1	0	0	0	0	0	0	0	
135	鹿川沖中(漁2)	60.0	90.0	100.0	17.5	35.0	2	多種混生型	18.8	0.0	-	0.0	2	1	61	4	75	2	0	3	
136	サンゴ礁線	40.0	90.0	95.0	17.5	60.0	5	多種混生型	60.0	0.0	-	0	2	1	1	1	125	0	0	14	
137	豊原沖礁線	20.0	92.5	90.0	20.0	30.0	1	多種混生型	27.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	75	0	0	10	
138	船井岬前	20.0	95.0	100.0	40.0	77.5	3	多種混生型	34.0	0.0	-	0.0	2	1	1	1	75	24.60	50	0	0
139	外ハナリ周礁線	20.0	90.0	90.0	42.5	45.0	4	多種混生型	9.0	49.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	15	7	0	16
141	鳴間島東礁線	50.0	82.5	82.5	35.0	37.5	9	車谷リサイクル優占型	75.0	0.0	-	0.0	2	1	0	0	15	0	2	0	
142	鳴間島北礁線	40.0	90.0	87.5	40.0	47.5	9	車谷リサイクル優占型	47.5	0.0	-	0.0	2	1	0	0	15	1	0	31	

注1：サンゴ食巻貝の階級凡例

注2：SPSSの階級凡例

主3：未調査の項目は空欄で示し、該当するデータが無いもの（例：オニヒトデ観察数が0の場合のオニヒトデ

3：重複は大きく、苦害部のある群体が
目立つが、数百個体以上からなる密集した
貝群は見られない。

4：歿死群体が目立ち、密集した貝集団
が散見される。

6 : 50円、<200 ; 一見してシルトの堆積を確認
7 : 200円、<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 ; 底質の見えた目は泥そのものの

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 : 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)
- III : 枝状・卓状ミドリイシ混成型
- 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：令和4年9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：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：塊状ハマサンゴ類などが見られる

※大型の塊状ハマサンゴ類を主体とする多種混成で、ウミヅタ類もやや多い。ミドリイシ類などに白化が見られ、一部は死亡している。ホンダワラ類が多い。



St. 2 宮良川河口

調査日：令和4年9月15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：5群体

貝類食痕ランク：1

写真：水路部の景観

※水路に面した斜面は、大型のハマサンゴ類や、アオサンゴなどの多種混成で被度が高く、リーフフラットは被度が低い。ミドリイシ類やハマサンゴ類など多くのサンゴが白化しており、一部死亡している。



St. 3 宮良集落前

調査日：令和4年9月15日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴが少なく海藻が繁茂している

※ハマサンゴ類やキクメイシ類など多少見られる。シコロサンゴ類などに白化が見られるが死亡は少ない。ミドリイシ類はもともと少ないがほとんどが白化し一部死亡している。ホンダワラ類が繁茂している。



St. 4 白保集落前

調査日：令和4年9月15日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化したサンゴ類

※ハマサンゴ類やキクメイシ類、コモンサンゴ類など多少見られる。白化しているサンゴがあるが死亡は少ない。ミドリイシ類はもともと少ないが白化による死亡がある。ホンダワラ類など海藻が多い。

付図 1-1. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 5 白保アオサンゴ

調査日：令和4年9月15日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：1

写真：高被度のアオサンゴ群落

※高被度のアオサンゴ群落。アオサンゴは白化の影響は少ない。ミドリイシ類やハナヤサイサンゴ類の多くが白化し、一部死亡している。



St. 6 白保第一ポール

調査日：令和4年9月15日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：0 群体

貝類食痕ランク：1

写真：ユビエダハマサンゴの群落

※ユビエダハマサンゴの群落で、アオサンゴも多く見られる。ミドリイシ類はもともと少ないが、多くが白化し一部死亡している。



St. 7 白保～轟川

調査日：令和4年9月15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：40%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体

貝類食痕ランク：1

写真：部分的に白化したシコロサンゴ類

※シコロサンゴ類とハマサンゴ類などを主体とする多種混成である。シコロサンゴ類は部分的な白化があるが死亡は少ない。ミドリイシ類はもともと少ないが、多くが白化し一部死亡している。



St. 8 轟川河口

調査日：令和4年9月15日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：1

写真：塊状ハマサンゴ類がよく見られる

※大小様々な大きさの塊状ハマサンゴ類を主体とするサンゴ群集である。ミドリイシ類はもともと少ないが、大部分が白化し一部死亡している。

付図 1-2. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 9 モリヤマグチ

調査日：令和4年9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：3群体

貝類食痕ランク：1

写真：ミドリイシ類群体

※リーフフラットから水路にかけて小型のミドリイシ類やコモンサンゴ類が見られる。ミドリイシ類など白化している群体が多く、一部が死亡している。



St. 10 スムジグチ

調査日：令和4年9月16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：1

写真：ハマサンゴ類などが見られる海域の状況

※ハマサンゴ類やキクメイシ類、ミドリイシ類を主体とした多種混成型であり、大型の塊状ハマサンゴ類が見られる。ミドリイシ類などに白化が見られるが死亡は少ない。



St. 11 採石場前

調査日：令和4年9月16日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：1%未満

昨年のサンゴ類被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：ハマサンゴ類の大型群体

※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る。ミドリイシ類はもともと少ないと、白化により大部分が死亡している。



St. 12 通路川南

調査日：令和4年9月16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：40%

ミドリイシ類の新規加入：<1群体

貝類食痕ランク：1

写真：ソフトコーラル類が優占する海域の状況

※ウミキノコ類主体のソフトコーラル類が優占している。他にキクメイシ類や枝状コモンサンゴ類などが見られる。ミドリイシ類とソフトコーラルはほぼ全部が白化しており、ミドリイシ類は死亡がやや多い。

付図 1-3. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 13 通路川水路北

調査日：令和4年9月16日

サンゴ類生育型：II（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ類被度：50%

昨年のサンゴ類被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：7群体

貝類食痕ランク：1

写真：リーフフラットの白化したミドリイシ類

※リーフフラットは直径50cm前後の卓状・散房花状ミドリイシ類が多く見られる。水路部には他に大型の塊状ハマサンゴ類も見られる。ミドリイシ類はほぼ全部が白化し、一部が死亡している。



St. 14 野原崎

調査日：令和4年9月16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：1

写真：白化したサンゴ群体

※ハマサンゴ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類などの多種混成型である。多くのサンゴが白化しており、ミドリイシ類は死亡している群体が多い。



St. 15 伊野田漁港前

調査日：令和4年9月16日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：1%未満

昨年のサンゴ類被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：一部の群体が白化している塊状ハマサンゴ類

※塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類がわずかに見られる程度である。ソフトコーラルなどに白化が見られるが死亡は少ない。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。ホンダワラ類が多い。



St. 16 大野牧場前

調査日：令和4年9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：<1群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化したサンゴが多い海域の状況

※ハマサンゴ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類などの多種混成である。深い所に大型の塊状ハマサンゴ類やエダハナガササンゴの群落が見られる。全体に白化したサンゴが多く、ミドリイシ類などが死亡している。

付図 1-4. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 17 玉取崎南

調査日：令和4年9月16日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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 群体

貝類食痕ランク：1

写真：一部が白化したユビエダハマサンゴ

※ユビエダハマサンゴの高被度群落。ユビエダハマサンゴは一部が白化しているが死亡は少ない。ミドリイシ類は白化した群体が多く、一部死亡している。



St. 18 玉取崎東

調査日：令和4年9月16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：<1 群体

貝類食痕ランク：1

写真：多くのサンゴが白化した海域の状況

※ハマサンゴ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類などの多種混成で小型の群体が多い。多くのサンゴが白化しており、ミドリイシ類は死亡がやや多い。



St. 19 伊原間牧場前

調査日：令和4年11月12日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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 群体

貝類食痕ランク：2

写真：健全なエダハナガササンゴ群落

※エダハナガササンゴの大群落が広がっている。礫部には枝状コモンサンゴ類の群落も見られる。全般に白化による影響は軽微であるが、ミドリイシ類は半分程度が死亡している。



St. 20 トムル崎南

調査日：令和4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：0 群体

貝類食痕ランク：1

写真：枝状コモンサンゴ類の群落

※場所により枝状コモンサンゴ類の群落が形成されている。全般に白化による影響は軽微である。ミドリイシ類はもともと少ないが、白化による死亡が多い。

付図 1-5. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 21 トムル崎

調査日：令和4年11月12日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：枝状コモンサンゴ類の高被度群落

※枝状コモンサンゴ類の高被度群落が形成されつつある。全般に白化による影響は軽微である。もともと少ないが、ミドリイシ類やハナヤサイサンゴ類に白化による死亡が多い。



St. 22 ハーラークト前

調査日：令和4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%未満

昨年のサンゴ類被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※枝状コモンサンゴ類やハマサンゴ類など多少見られる。白化による影響はほとんどないと見られる。ミドリイシ類はもともとほとんどない。



St. 23 明石～安良崎

調査日：令和4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：白化により死亡したミドリイシ類

※浅い場所を中心にミドリイシ類のほとんどが白化により死亡している。水路部は大型の塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類が見られる。



St. 24 安良崎南

調査日：令和4年11月12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：50%

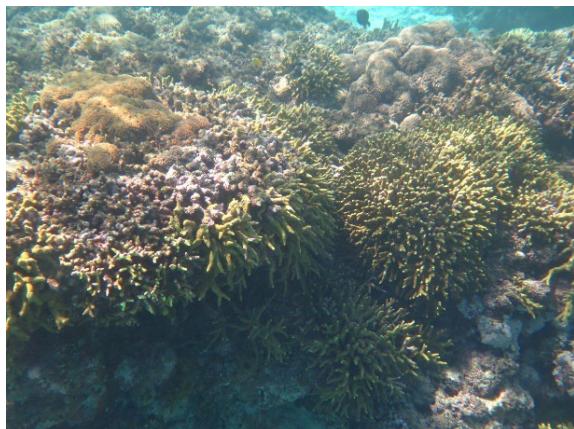
ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：ウミヅタ類が優占する海域の状況

※場所によりウミヅタ類が高被度で見られ、ユビエダハマサンゴもやや多い。ミドリイシ類のほとんどが白化により死亡している。

付図 1-6. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 25 安良崎

調査日：令和4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：20%

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：多く見られるユビエダハマサンゴ

※ユビエダハマサンゴとウミヅタ類を主体とした多種混成である。ユビエダハマサンゴに白化による死亡が見られる。ミドリイシ類はもともとほとんど生息していない。



St. 26 安良グチ北

調査日：令和4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%未満

昨年のサンゴ類被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化により死亡したミドリイシ類

※小型のミドリイシ類が多かったが、白化によりほとんど死亡している。現状はハマサンゴ類やコモンサンゴ類、ソフトコーラルなどが少し見られる程度である。



St. 27 岩崎南

調査日：令和4年11月12日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

サンゴ類被度：80%

昨年のサンゴ類被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：2

写真：枝状コモンサンゴ類の高被度群落

※枝状・葉状のコモンサンゴ類の高被度群落である。高水温による白化の影響はほとんど見あたらないが、ごく浅い場所に最近の降雨によると見られる白化がある。ミドリイシ類はもともと少ない。



St. 28 岩崎

調査日：令和4年11月12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：<1群体

貝類食痕ランク：1

写真：降雨により白化した浅所のコモンサンゴ類

※浅場は枝状コモンサンゴ類、深い場所はユビエダハマサンゴが主体である。ユビエダハマサンゴやミドリイシ類などに白化による死亡がある。これとは別に浅所のコモンサンゴ類に降雨による白化がある。

付図 1-7. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 29 岩崎～浦崎

調査日：令和4年11月12日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

サンゴ類被度：40%

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：1

写真：ユビエダハマサンゴの群落

※リーフフラットから礁池にユビエダハマサンゴの群落が見られる。ミドリイシ類は小型のものがやや多い。

ミドリイシ類はほとんどが白化により死亡しており、ユビエダハマサンゴも一部死亡が見られる。



St. 30 浦崎沖

調査日：令和4年10月9日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

サンゴ類被度：20%

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：不明

写真：白化群体が多いコモンサンゴ類群落

※枝状・葉状のコモンサンゴ類が優占する。全体に白化による死亡が多く、調査時も白化している群体があった。貝類の食害は白化と区別できず、また、台風によるサンゴの破碎が少し見られる。



St. 31 浦崎前

調査日：令和4年10月9日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

サンゴ類被度：50%

昨年のサンゴ類被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体

貝類食痕ランク：不明

写真：白化群体が多い枝状コモンサンゴ類群落

※枝状コモンサンゴ類が高被度で見られる。全体に白化による死亡が多く、調査時も白化している群体があった。ミドリイシ類は少ない。白化により貝類の食害の区別ができない。



St. 32 平野集落前

調査日：令和4年10月9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：<1 群体

貝類食痕ランク：1

写真：ウミヅタ類やミドリイシ類が多い状況

※ウミヅタ類などのソフトコーラルとミドリイシ類を主体とした多種混成である。ミドリイシ類などに白化による死亡が見られるが、全体に白化の影響は少ない。

付図 1-8. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 33 平久保灯台北

調査日：令和4年10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：30%

ミドリイシ類の新規加入：3群体

貝類食痕ランク：1

写真：ほとんどのサンゴが死亡したリーフフラット

※リーフフラット部のミドリイシ類は白化によってほとんど死亡している。水路部はミドリイシ類やハマサンゴ類、アナサンゴモドキ類などの多種混成で一部白化・死亡している。



St. 34 平久保灯台西

調査日：令和4年10月9日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：1%未満

昨年のサンゴ類被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：<1群体

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※浅い岩礁底に海藻が繁茂する。サンゴ類は、キクメイシ類や塊状ハマサンゴ類、コモンサンゴ類などの多種混成で、白化によると思われる死亡が少し見られる。



St. 35 平久保川北

調査日：令和4年10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：1群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化による死亡が多い枝状ミドリイシ類の群落

※枝状ミドリイシ類を主体とする多種混成。生残もあるが枝状ミドリイシ類の多くが白化し死亡している。



St. 36 平久保集落南

調査日：令和4年10月9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：3群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化による死亡が多い枝状ミドリイシ類

※増加傾向であった枝状ミドリイシ類の多くが白化によって死亡している。新規加入群体はやや多い。

付図 1-9. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 37 嘉良川前

調査日：令和4年10月9日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：4群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化による死亡が多い枝状ミドリイシ類

※やや深い所に、ミドリイシ類やクサビライシ類などが見られる。ミドリイシ類など全体の半分ほどのサンゴが白化・死亡している。礫・岩上に新規加入群体が多い。



St. 38 ダテフ崎北

調査日：令和4年10月9日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：3群体

貝類食痕ランク：1

写真：ほとんどのサンゴが死滅している海域の状況

※ミドリイシ類を中心に、ほとんどのサンゴが白化により死亡している。枝状ミドリイシ類に多少の生残があり、新規加入群体が多い。



St. 39 ダテフ崎南

調査日：令和4年10月9日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

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：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※サンゴ礁上に、塊状ハマサンゴ類やアナサンゴモドキ類などがわずかに見られる。新規加入群体が少し見られる。



St. 40 野底石崎

調査日：令和4年10月22日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化により死亡したミドリイシ類

※ミドリイシ類は多少の生残もあるが、多くが白化により死亡している。現状はミドリイシ類やキクメイシ類などを主体とする多種混成である。海藻類がやや多い。

付図1-10. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 41 栄集落前

調査日：令和4年10月22日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：3群体

貝類食痕ランク：1

写真：ほとんどのサンゴが死亡した浅い場所の状況

※多少の生残もあるが、浅い場所を中心にミドリイシ類の多くが白化により死亡している。新規加入は多少見られる。



St. 42 野底集落前

調査日：令和4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：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：やや深い場所のサンゴ類

※浅い場所を中心にミドリイシ類などに白化による死亡が多い。やや深い場所にウミヅタ類やハマサンゴ類などが生息している。新規加入は多少見られる。



St. 43 野底崎

調査日：令和4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：30%

ミドリイシ類の新規加入：6群体

貝類食痕ランク：1

写真：比較的生残が多いミドリイシ類

※ウミヅタ類とミドリイシ類を主体とした多種混成。ミドリイシ類などに白化による死亡があるが生残が多い。調査時に白化しているサンゴはほとんどなかった。新規加入群体が多い。



St. 44 伊土名北

調査日：令和4年10月22日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

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：<1群体

貝類食痕ランク：1

写真：7割程度が死亡しているサンゴ類

※ミドリイシ類を中心に7割程度のサンゴが白化により死亡している。枝状のミドリイシ類など生残も比較的多い。白化による死亡前の被度は50~60%と見られる。

付図1-11 各調査地点の海中景観及び概況



St. 45 伊土名南

調査日：令和4年10月22日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：1群体

貝類食痕ランク：1

写真：ほとんどのサンゴが死亡している海域の状況

※浅い場所を中心に、サンゴは白化によりほとんどが死亡しており、生残はキクメイシ類などわずかである。新規加入群体は多少見られる。



St. 46 浦底湾口北

調査日：令和4年10月22日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：ほとんどのサンゴが死亡している海域の状況

※リーフフラットから礁斜面にかけて、ほとんどのサンゴが白化により死亡している。新規加入も見当たらない。コモンサンゴ類やハマサンゴ類、キクメイシ類などがわずかに見られる程度。



St. 47 浦底湾口西

調査日：令和4年10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：60%

ミドリイシ類の新規加入：2群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化により死滅したサンゴ類

※ミドリイシ類を中心に白化により死亡しているサンゴが多く、調査時も白化しているサンゴがあった。新規加入は多少見られる。現状はミドリイシ類やソフトコーラル類、キクメイシ類などの多種混成である。



St. 48 富野集落前

調査日：令和4年10月22日

サンゴ類生育型：II（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ類被度：10%

昨年のサンゴ類被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：2群体

貝類食痕ランク：1

写真：多くのサンゴが死亡している海域の状況

※浅い場所を中心に白化により死亡しているサンゴが多い。深い場所は生残も見られる。調査時も白化しているサンゴがある。新規加入は多少見られる。

付図1-12 各調査地点の海中景観及び概況



St. 49 米原キャンプ場

調査日：令和4年11月8日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

サンゴ類被度：20%

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：2

写真：半分程度死している枝状コモンサンゴ類

※コモンサンゴ類は白化により半分以上が死している。ミドリイシ類はほとんど死している。貝類の食痕が少し見られる。一部で台風による破碎や埋没がある。



St. 50 ヤマバレー前

調査日：令和4年11月10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：50%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体

貝類食痕ランク：1

写真：多くが死しているミドリイシ類

※生残もあるが、ミドリイシ類の多くが白化により死している。リーフフラットのキクメイシ類は白化の影響が少ない。新規加入群体は多少見られる。



St. 51 ヤマバレー西

調査日：令和4年11月10日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

サンゴ類被度：20%

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：1

写真：塊状ハマサンゴ類が優占する海域の状況

※ミドリイシ類の多くが白化で死んでおり、シコロサンゴ類やコモンサンゴ類も多い。一方で塊状ハマサンゴ類はほとんど死していない。



St. 52 III平小島東

調査日：令和4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：40%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

貝類食痕ランク：2

写真：白化による死亡が多いコモンサンゴ類

※コモンサンゴ類の半分程度が白化により死している。ミドリイシ類は種類によって死が多いが、比較的生残が多い。貝類の食痕が見られる。

付図 1-13. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 53 I/I平小島北

調査日：令和4年11月10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：<1群体

貝類食痕ランク：1

写真：枝状のハマサンゴ類とミドリイシ類

※枝状ミドリイシ類とユビエダハマサンゴを主体とする多種混成である。ミドリイシ類などに白化による死亡が多少見られるが、全体に白化の影響は小さい。



St. 54 I/I平水路東

調査日：令和4年11月10日

サンゴ類生育型：Ⅲ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

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：4群体

貝類食痕ランク：1

写真：リーフフラットの枝状ミドリイシ類

※リーフフラットは枝状ミドリイシ類が多く、水路に面した斜面は散房花状ミドリイシ類が多い。ミドリイシ類の多くが白化により死亡しているが、リーフフラットは生残も多い。



St. 55 I/I平水路

調査日：令和4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：3群体

貝類食痕ランク：1

写真：岩盤上にコモンサンゴ類などが生息

※コモンサンゴ類やミドリイシ類などの多種混成である。ミドリイシ類は白化による死亡が多いが、多少の生残もある。



St. 56 I/I平水路北西

調査日：令和4年11月10日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：1%未満

昨年のサンゴ類被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：1群体

貝類食痕ランク：1

写真：小型のサンゴが多少見られる状況

※ごく浅い礁質底でサンゴ被度は低い。岩の側面などにミドリイシ類やコモンサンゴ類など多少見られる。白化による死亡が少しある。

付図1-14 各調査地点の海中景観及び概況



St. 57 III平～石崎

調査日：令和4年11月3日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

サンゴ類被度：50%

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：1

写真：優占するユビエダハマサンゴ

※ユビエダハマサンゴの高被度群落である。ミドリイシ類や一部のハマサンゴ類に白化による死亡が見られる。台風による破碎が少し見られる。



St. 58 クラブメッド前

調査日：令和4年11月3日

サンゴ類生育型：III（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化による死亡が多い浅場のミドリイシ類

※浅い場所を中心にミドリイシ類などが白化により死亡しているが、生残も多く、新規加入も多少見られる。



St. 59 III平石崎北

調査日：令和4年11月3日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：1%未満

昨年のサンゴ類被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体

貝類食痕ランク：1

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※礫質底にホンダワラ類などが繁茂している。サンゴ類はキクメイシ類やハマサンゴ類などがわずかに見られる程度である。白化による死亡が見られるが影響は軽微である。



St. 60 III平石崎南

調査日：令和4年11月11日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ類被度：20%

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：1

写真：局所的な枝状ミドリイシ類の群落

※場所によっては枝状ミドリイシ類などが高い被度で見られるが、ミドリイシ類など多くのサンゴが白化により死亡している。

付図 1-15. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 61 底地ビーチ沖

調査日：令和4年11月11日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：1%未満

昨年のサンゴ類被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：ほとんどのサンゴが死滅している海域の状況

※ほとんどのサンゴが白化により死滅している。生残したミドリイシ類に魚類の食み跡が見られる。



St. 62 崎枝湾内

調査日：令和4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：50%

ミドリイシ類の新規加入：0群体

貝類食痕ランク：3

写真：貝類による食痕が多い

※生残も多少あるが、ミドリイシ類やアナサンゴモドキ類など多くが白化により死亡している。枝状ミドリイシ類に貝類の食痕が多い。生残サンゴに食圧が集中していると見られる。



St. 63 崎枝湾口

調査日：令和4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：40%

ミドリイシ類の新規加入：<1群体

貝類食痕ランク：1

写真：多くのサンゴが白化により死亡している

※浅い場所を中心に多くのサンゴが白化により死亡している。深い場所は生残も多少見られる。



St. 64 崎枝～御神

調査日：令和4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：50%

ミドリイシ類の新規加入：1群体

貝類食痕ランク：1

写真：多くのサンゴが白化により死亡している状況

※浅い場所を中心に多くのサンゴが白化により死亡している。オニヒトデ1個体が確認された。

付図1-16. 各調査地点の景観及び概況



St. 65 御神崎

調査日：令和4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：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：多くのサンゴが白化により死亡している状況

※ミドリイシ類の多くが白化により死亡している。浅い場所はハナヤサイサンゴ類が多く、ハナヤサイサンゴ類は白化の影響をあまり受けていない。



St. 66 御神～屋良部

調査日：令和4年11月11日

サンゴ類生育型：II（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ類被度：5%

昨年のサンゴ類被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

貝類食痕ランク：1

写真：多くのサンゴが白化により死亡している状況

※多少の生残もあるがミドリイシ類の多くが白化により死亡している。調査時も白化しているサンゴが多かった。



St. 67 屋良部崎北

調査日：令和4年11月9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：1 群体

貝類食痕ランク：1

写真：多くが白化で死亡しているミドリイシ類

※多少の生残もあるがミドリイシ類の多くが白化により死亡している。深い場所のハマサンゴ類やキクメイシ類は白化の影響が少ない。



St. 68 屋良部崎南

調査日：令和4年11月9日

サンゴ類生育型：II（卓状ミドリイシ優占型）

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：1 群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化による死亡が多いミドリイシ類

※ミドリイシ類が白化により死亡しているが、生残も比較的多い。ソフトコーラルは調査時も白化している群体が多かった。

付図 1-17. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 69 屋良部～大崎

調査日：令和4年11月9日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：1群体

貝類食痕ランク：1

写真：岩盤上にパラオハマサンゴが優占している

※岩盤上にパラオハマサンゴが優占している。浅い場所のミドリイシ類が白化により死亡している。テルビオスが散見される。



St. 70 名蔵保護水面

調査日：令和4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：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：キクメイシ類などの多種混成である

※ミドリイシ類の多くが白化により死亡している。現状はキクメイシ類やハマサンゴ類などの多種混成である。



St. 71 富崎小島前

調査日：令和4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：10%

ミドリイシ類の新規加入：6群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化で死亡したミドリイシ類

※ミドリイシ類を中心に白化による死亡が多い。現状はミドリイシ類やコモンサンゴ類などの多種混成で被度が低い。新規加入群体は多い。



St. 72 觀音崎

調査日：令和4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：20%

ミドリイシ類の新規加入：1群体

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

※ミドリイシ類の多くが白化により死亡している。その他のサンゴには白化の影響は少なく、現時点でキクメイシ類などの多種混成である。

付図1-18. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 73 真栄里海岸前

調査日：令和4年11月9日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：一部で白化が見られるユビエダハマサンゴ

※ユビエダハマサンゴの一部やソフトコーラルが白化しているが死亡している群体は少ない。ミドリイシ類はもともと少ないと多くが白化で死亡している。



St. 74 赤崎

調査日：令和4年11月9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：1群体

貝類食痕ランク：1

写真：キクメイシ類などが混生する海域の状況

※ミドリイシ類とアナサンゴモドキ類の多くが白化により死亡している。現状はキクメイシ類やハマサンゴ類などの多種混成である。



St. 75 名蔵川河口

調査日：令和4年11月9日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：0群体

貝類食痕ランク：1

写真：降雨により白化したハマサンゴ類

※浅い場所の塊状ハマサンゴ類の多くが死亡はしていないが白化している。やや深い場所のハマサンゴ類は健全である。大量降雨による淡水の影響と見られる。海藻類が多い。



St. 76 明石西

調査日：令和4年10月9日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：9群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化により死亡したミドリイシ類

※ミドリイシ類やクサビライシ類などの多種混成で、白化によってサンゴ被度は少し下がっている。新規加入群体が多い。また、海藻が繁茂する。

付図1-19. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 77 伊原間湾口

調査日：令和4年10月9日

サンゴ類生育型：II（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：3群体

貝類食痕ランク：1

写真：白化し死亡しているミドリイシ類が多い状況

※卓状ミドリイシ類のほとんどが死亡し、生残している群体も多くが白化している。新規加入群体はやや多い。

付図1-20. 各調査地点の海中景観及び概況

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 : 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)
- III : 枝状・卓状ミドリイシ混成型
- 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：令和4年10月27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%未満
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、台風あり



St. 2 ウラビシ東礁縁

調査日：令和4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：海藻少ない、台風あり



St. 3 ウラビシ北東礁縁

調査日：令和4年11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：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：海藻少ない、台風あり



St. 4 黒島北沖離礁

調査日：令和4年11月15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：海藻多い、台風あり

付図 2-1. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 5 黒島北沖離礁

調査日：令和4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%未満
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：海藻多い、台風あり



St. 6 黒島北西岸礁縁

調査日：令和4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：3群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 7 黒島西岸礁池内

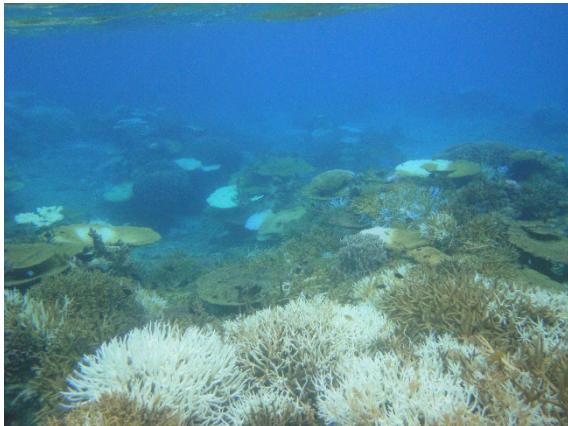
調査日：令和4年10月27日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：10%
昨年のサンゴ類被度：20%
ミドリイシ類の新規加入：1群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり



St. 8 黒島南西岸礁池内

調査日：令和4年10月27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：海藻多い、台風あり

付図 2-2. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 9 黒島南岸礁池内

調査日：令和4年10月27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：60%
ミドリイシ類の新規加入：1群
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 10 黒島南東岸礁池内

調査日：令和4年10月27日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
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
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり



St. 11 黒島北東岸礁池内

調査日：令和4年10月27日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：5%未満
昨年のサンゴ類被度：5%未満
ミドリイシ類の新規加入：1群
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 12 新城島上地北岸離礁

調査日：令和4年11月3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：1群
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり、沖合のパッチリーフよりも礁原側の死亡率高い

付図 2-3. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 13 マイビシ海中公園地区

調査日：令和4年10月28日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：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、台風あり、場所により白化率、ハナヤサイサンゴ類群体により白化ランクバラツキ大



St. 14 新城島上地西岸

調査日：令和4年11月3日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：5%未満

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、台風あり



St. 15 新城島間水路部

調査日：令和4年11月3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：1群体

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない、台風あり



St. 16 新城島下地西岸礁池内

調査日：令和4年10月28日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

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、台風あり

付図 2-4. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 17 新城島下地西岸礁池内

調査日：令和4年10月28日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：5%未満
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、台風あり



St. 19 黒島北沖離礁

調査日：令和4年11月18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：24群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり



St. 20 黒島北沖離礁

調査日：令和4年11月15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：16群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻並み、台風あり



St. 22 黒島一小浜島間離礁

調査日：令和4年10月24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：5群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり、調査範囲外深部での死亡率70-80%

付図2-5. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 23 小浜島南東岸礁縁

調査日：令和4年10月24日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：5%未満
昨年のサンゴ類被度：5%未満
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. 24 小浜島南東沖礁縁

調査日：令和4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：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、台風あり



St. 25 小浜島南東沖礁縁

調査日：令和4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：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、ミレポラ類の群体に死亡部分多い



St. 27 小浜島東沖

調査日：令和4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：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、台風あり、航路（北）側及び東側死亡率高い

付図2-6. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 28 嘉弥真島南岸礁縁

調査日：令和4年11月10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：50%
ミドリイシ類の新規加入：5群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻並み、台風あり



St. 31 嘉弥真島南西岸礁池内

調査日：令和4年11月10日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
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：11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：海藻多い、台風あり



St. 32 小浜島北東岸礁縁

調査日：令和4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%未満
昨年のサンゴ類被度：5%未満
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. 35 ヨナラ水道南礁縁

調査日：令和4年10月24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：60%
ミドリイシ類の新規加入：2群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり

付図2-7. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 36 ヨナラ水道南

調査日：令和4年10月23日
サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）
サンゴ類被度：40%
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：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 37 黒島一西表島間離礁

調査日：令和4年10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：50%
ミドリイシ類の新規加入：2群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 38 黒島一西表島間離礁

調査日：令和4年10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群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻並み、台風あり



St. 39 黒島一小浜島間離礁

調査日：令和4年10月20日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
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：海藻少ない、台風あり

付図2-8. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 40 小浜島南東沖離礁

調査日：令和4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：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：海藻多い、台風あり、調査範囲南側深部でのミドリイシ類の死亡率最大60-70%



St. 41 小浜島南東沖離礁

調査日：令和4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：1群体

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い、台風あり



St. 42 小浜島東沖礁湖内

調査日：令和4年10月24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：30%

ミドリイシ類の新規加入：1群体

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い、台風あり



St. 43 小浜島東沖礁湖内

調査日：令和4年10月24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：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：海藻多い、台風あり

付図2-9. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 44 嘉弥真島東沖礁湖内

調査日：令和4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：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、台風あり



St. 45 ウラビシ北離礁

調査日：令和4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：20%
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、台風あり



St. 46 シモビシ海中公園地区

調査日：令和4年11月14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：海藻並み、台風あり



St. 47 竹富島南西岸礁縁

調査日：令和4年11月14日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
サンゴ類被度：5%未満
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：海藻多い、台風あり

付図2-10. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 49 竹富島西沖離礁礁縁

調査日：令和4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：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：海藻少ない、台風あり



St. 50 竹富島西沖離礁外縁

調査日：令和4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：30%
ミドリイシ類の新規加入：80群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風大、被度、白化率共にリーフ内外でバラツキ大



St. 51 竹富島北岸礁外縁

調査日：令和4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：100群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり、広範囲にミドリイシ加入多い、最大の加入数は120群体程度



St. 52 竹富島北東岸礁外縁

調査日：令和4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：100群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり、広範囲にミドリイシ加入多い、最大の加入数は130群体程度

付図2-11. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 53 竹富島北東沖礁縁

調査日：令和4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：66群体

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない、台風あり、広範囲にミドリイシ加入多い



St. 54 竹富島東沖離礁

調査日：令和4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：海藻多い、台風あり



St. 58 西表島東沖離礁

調査日：令和4年10月26日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ類被度：50%

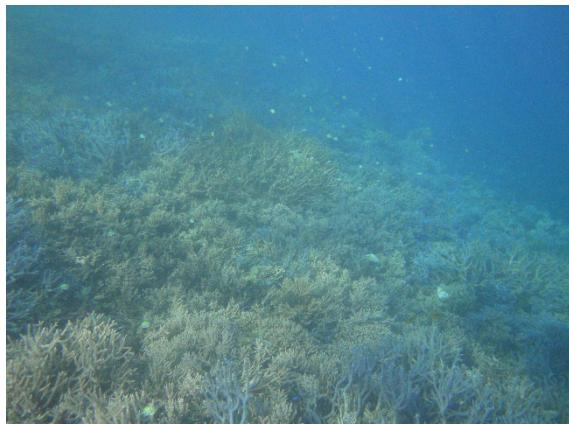
昨年のサンゴ類被度：70%

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：海藻多い、台風あり



St. 59 西表島東沖離礁

調査日：令和4年10月26日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

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：海藻多い、台風あり

付図2-12. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 60 西表島東沖離礁

調査日：令和4年10月26日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

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：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い、台風あり、ユビエダハマサンゴ
やクサビライシ類に白色および多い



St. 61 西表島東岸礁池内

調査日：令和4年10月26日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：ウミガメによるウミショウブへの食害目立つ、海藻多い



St. 62 ヨナラ水道南

調査日：令和4年10月23日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

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：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：海藻少ない、台風あり、ミドリイシ類の死亡率場所によりバラツキ大



St. 63 ヨナラ水道南部

調査日：令和4年10月23日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ類被度：20%

昨年のサンゴ類被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：3群体

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない、台風あり

付図2-13. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 64 ヨナラ水道中央部

調査日：令和4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：50%
ミドリイシ類の新規加入：3群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 65 ヨナラ水道北部

調査日：令和4年10月23日
サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）
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：17群体
貝類食痕ランク：3
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 66 小浜島南礁縁

調査日：令和4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：20%
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：場所により被度、死亡率のバラツキ大、海藻並み



St. 67 小浜島東沖離礁

調査日：令和4年10月24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：30%
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、ユビエダハマサンゴに白色の群体目立つ

付図2-14 各調査地点の海中景観及び概況



St. 68 嘉弥真島東沖礁内縁

調査日：令和4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：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：海藻並み、台風あり



St. 69 黒島南東岸礁池内

調査日：令和4年10月27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：50%
ミドリイシ類の新規加入：1群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻並み、台風あり



St. 70 黒島南西岸礁池内

調査日：令和4年10月27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：海藻多い、台風あり



St. 71 嘉弥真島東沖礁外縁

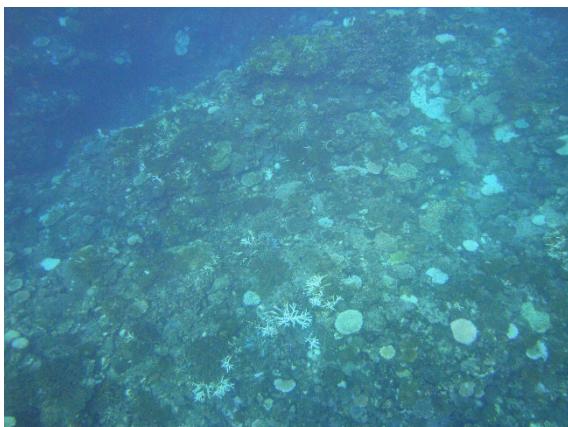
調査日：令和4年10月22日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：70%
昨年のサンゴ類被度：70%
ミドリイシ類の新規加入：80群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり、被度、白化率共に
調査範囲の東西でバラツキ大（西低東高）

付図2-15. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 72 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日：令和4年10月22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：50%
ミドリイシ類の新規加入：16群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風大



St. 73 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日：令和4年10月22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：40%
ミドリイシ類の新規加入：24群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 74 小浜島北岸礁外縁

調査日：令和4年10月22日
サンゴ類生育型：II（卓状ミドリイシ優占型）
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：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、台風あり、死亡率最大50%



St. 75 ヨナラ水道中央部

調査日：令和4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：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、台風あり

付図2-16. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 76 アーサーピー外縁

調査日：令和4年11月17日

サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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、台風あり



St. 77 ウマノハピー礁内

調査日：令和4年10月25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：海藻多い、台風あり



St. 78 ウマノハピー礁内

調査日：令和4年10月25日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：2群体

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い、台風あり、アカウミガメ



St. 79 ウマノハピー礁内

調査日：令和4年11月4日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ類被度：5%未満

昨年のサンゴ類被度：5%未満

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、台風あり

付図2-17. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 80 ウマノハビー内縁

調査日：令和4年10月25日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
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群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり



St. 81 ウマノハビー内縁

調査日：令和4年10月25日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：5%未満
昨年のサンゴ類被度：5%未満
ミドリイシ類の新規加入：1群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり



St. 82 ウマノハビー内縁

調査日：令和4年10月25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：1群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻並み、台風あり



St. 83 ウマノハビー内縁

調査日：令和4年10月25日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：5%未満
昨年のサンゴ類被度：5%未満
ミドリイシ類の新規加入：1群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻並み、台風あり、ミドリイシ類の死亡率最大80%

付図2-18. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 84 ウマノハビー外縁

調査日：令和4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：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：海藻少ない、台風あり



St. 85 新城島水路部礁池内

調査日：令和4年10月28日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
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群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 87 アーサーピー内縁

調査日：令和4年11月4日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
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：2群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり



St. 88 アーサーピー内縁

調査日：令和4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：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、台風あり

付図2-19. 各調査地点の海中景観及び概況



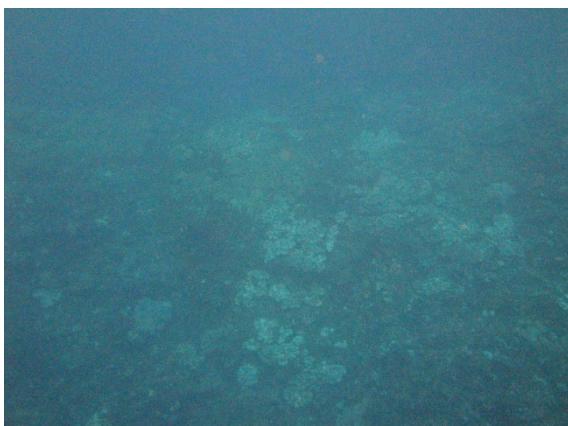
St. 89 アライピーライン

調査日：令和4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%未満
昨年のサンゴ類被度：5%未満
ミドリイシ類の新規加入：1群
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり



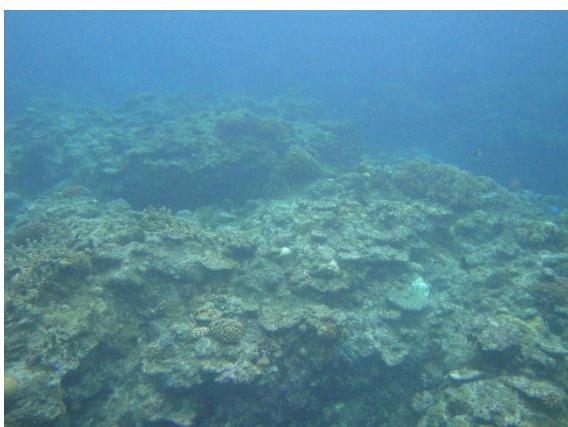
St. 90 アライピーライン

調査日：令和4年11月16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
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり



St. 93 ウマノハビーライン

調査日：令和4年11月4日
サンゴ類生育型：VI（ソフトコーラル型）
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：10群
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 94 黒島南西岸礁外線

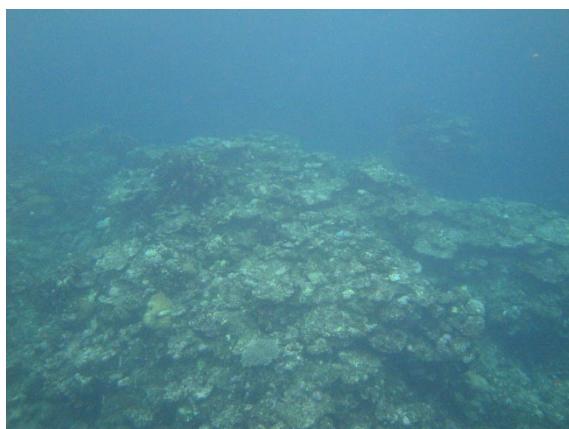
調査日：令和4年11月3日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：20%
昨年のサンゴ類被度：20%
ミドリイシ類の新規加入：10群
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり

付図2-20. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 95 黒島南岸礁外縁

調査日：令和4年11月6日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
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群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 96 キヤングチ海中公園地区

調査日：令和4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：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、台風あり



St. 97 黒島東岸礁外縁

調査日：令和4年10月27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%未満
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、台風あり



St. 98 新城島上地東岸礁外縁

調査日：令和4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：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：海藻少ない、台風あり

付図 2-21. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 99 新城島下地南東岸礁外縁

調査日：令和4年11月6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：3群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 100 新城島下地西岸礁外縁

調査日：令和4年11月3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：海藻少ない、台風あり



St. 101 新城島北西沖離礁

調査日：令和4年10月28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、台風あり



St. 102 新城島一西表島間離礁

調査日：令和4年10月28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：海藻少ない、台風あり

付図2-22. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 103 南風見崎沖離礁外縁東

調査日：令和4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：2群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 104 新城島一西表島間離礁

調査日：令和4年11月15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：海藻多い、台風あり、サンゴ礁からなる砂州が南西方向に移動していた



St. 105 黒島一新城島間大型離礁

調査日：令和4年11月3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：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、台風大



St. 106 黒島北西沖離礁

調査日：令和4年11月15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：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、台風あり

付図2-23. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 107 小浜島南沖離礁

調査日：令和4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：60%
ミドリイシ類の新規加入：2群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 108 ヨナラ水道南沖離礁

調査日：令和4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：60%
ミドリイシ類の新規加入：2群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻並み、場所により死亡率バラツキ大きい、ミドリイシ類死亡率最大90%



St. 109 竹富島南沖離礁

調査日：令和4年11月14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：13群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻並み、台風あり、ミドリイシ類死亡率北（竹富島）側最大90%で南側最小20-30%



St. 110 小浜島東沖離礁

調査日：令和4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：1群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻多い、台風あり

付図2-24 各調査地点の海中景観及び概況



St. 111 小浜島南東沖離礁

調査日：令和4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：30%

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、ミドリイシ類の死亡率最大60–70%



St. 112 タキドングチ海中公園地区

調査日：令和4年11月10日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）

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：海藻多い、台風大



St. 113 西表島仲間崎沖離礁

調査日：令和4年11月15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：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、ソフトコーラル白色の群体多い



St. 114 竹富島南沖離礁

調査日：令和4年11月14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、台風あり

付図2-25. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 115 ウマノハビー礁内

調査日：令和4年11月14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：海藻少ない、台風あり



St. 116 鵜離島前離礁

調査日：令和4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：60%
ミドリイシ類の新規加入：16群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり、調査範囲辺縁深部の枝状ミドリイシ類に死亡群多



St. 120 ユツン湾口礁縁

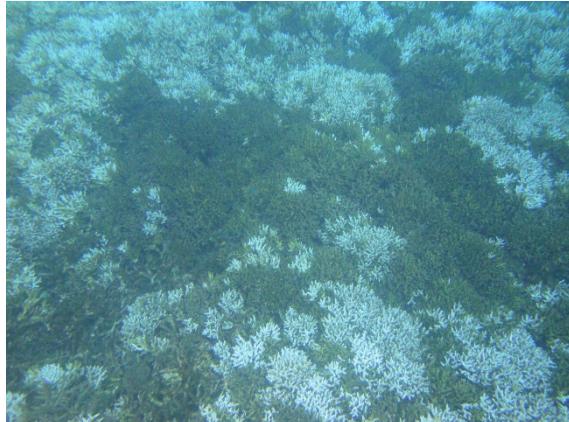
調査日：令和4年11月9日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：20%
昨年のサンゴ類被度：70%
ミドリイシ類の新規加入：22群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風大、アオサンゴタイプA'の群多死



St. 121 船浦沖離礁

調査日：令和4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：50%
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、台風大

付図2-26. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 122 バラス島西

調査日：令和4年11月9日
サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）
サンゴ類被度：30%
昨年のサンゴ類被度：70%
ミドリイシ類の新規加入：3群体
貝類食痕ランク：3
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風大



St. 123 嬉間島南東礁池

調査日：令和4年11月9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%未満
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、台風大



St. 124 嬉間島南東礁池

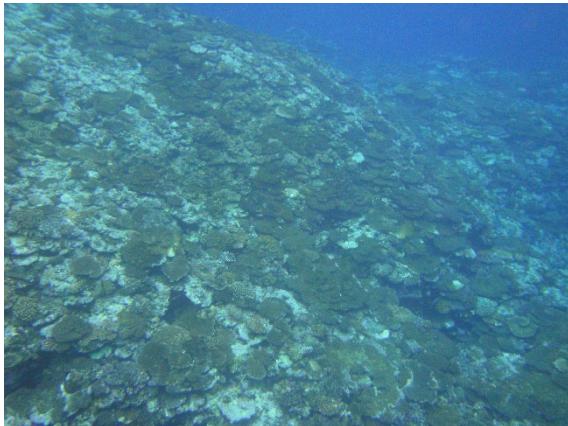
調査日：令和4年11月9日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：20%
昨年のサンゴ類被度：60%
ミドリイシ類の新規加入：17群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風大



St. 125 嬉間島南西沖離礁

調査日：令和4年11月9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：70%
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、台風大

付図2-27. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 126 星砂浜前礁縁

調査日：令和4年11月9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：70%
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、台風大



St. 126' 星砂浜前礁池内

調査日：令和4年11月9日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
サンゴ類被度：20%
昨年のサンゴ類被度：50%
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、台風あり



St. 127 タコ崎礁縁

調査日：令和4年11月8日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
サンゴ類被度：10%
昨年のサンゴ類被度：30%
ミドリイシ類の新規加入：0群体
貝類食痕ランク：1
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 127' タコ崎礁浅部

調査日：令和4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%未満
昨年のサンゴ類被度：30%
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：海藻並み、台風あり、ミレポラ類、塊状ハマサンゴほぼ全滅、ヒメジャコも死滅

付図2-28. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 129 網取湾奥

調査日：令和4年11月8日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
サンゴ類被度：40%
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：海藻少ない、水深の浅い群体頭頂部に死滅部分広がる、ミレポラ類、塊状ハマサンゴ類ほぼ全滅



St. 130 ヨナソネ

調査日：令和4年11月8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：60%
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、台風あり、調査範囲内の白化率バラツキ大



St. 131 崎山礁縁

調査日：令和4年11月8日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
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：（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：保全地域内に海草・ウミガメの事業関連の構造物が設置されていた



St. 132 崎山礁池

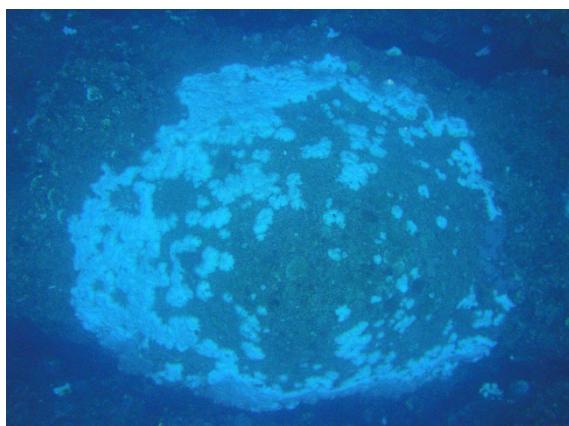
調査日：令和4年11月8日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：10%
昨年のサンゴ類被度：20%
ミドリイシ類の新規加入：3群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風大

付図 2-29. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 133 波照間石

調査日：令和4年11月7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：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、台風あり



St. 134 鹿川湾中ノ瀬

調査日：令和4年11月7日
サンゴ類生育型：IV（特定類優占型）
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：（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：海藻少ない



St. 135 鹿川湾中ノ瀬

調査日：令和4年11月7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：2群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 136 サザレ浜礁縁

調査日：令和4年11月7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：40%
ミドリイシ類の新規加入：5群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり

付図2-30. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 137 豊原沖礁縁

調査日：令和4年11月7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：1群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風あり



St. 138 船浮崎前

調査日：令和4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：40%
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、台風大



St. 139 外パナリ南礁縁

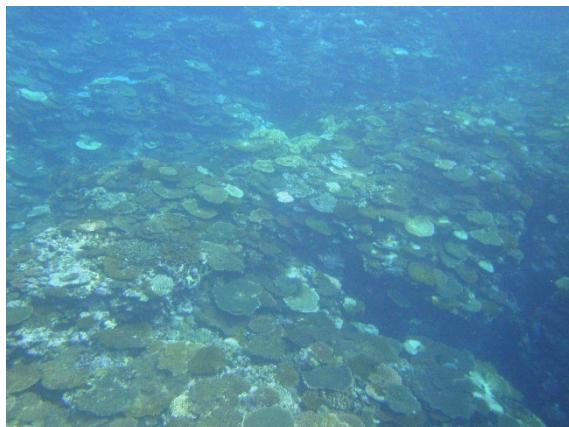
調査日：令和4年11月8日
サンゴ類生育型：V（多種混成型）
サンゴ類被度：20%
昨年のサンゴ類被度：20%
ミドリイシ類の新規加入：9群体
貝類食痕ランク：2
写真：調査地点の海中景観
コメント：海藻少ない、台風大、調査範囲内の白化率バラツキ大



St. 141 嬉間島東礁縁

調査日：令和4年11月9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：70%
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、台風あり

付図2-31 各調査地点の海中景観及び概況



St. 142 嫗間島北礁縁

調査日：令和4年11月9日

サンゴ類生育型：II（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ類被度：40%

昨年のサンゴ類被度：70%

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：海藻少ない、台風大、深部の死亡率最大60-70%

付図 2-32. 各調査地点の海中景観及び概況

2022 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

令和 5 (2023) 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

業務名 令和 4 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。