

平成 26 年度  
西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域  
におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書

平成 27 (2015) 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、ほとんどサンゴ群集が死滅した。その後、サンゴ礁生態系は徐々に回復してきたが、1998年には海水温の上昇によるサンゴの白化現象が起き、再び大きな被害を受けた。また、開発に伴う陸地からの赤土流出や生活排水などの人為的かく乱は、サンゴ礁生態系を更に危機的な状況へと追い込んでいる。さらに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ている。このようにサンゴ礁生態系は自然的及び人為的に様々な影響を受け、絶えず変化しており、これを保全していくためには、サンゴ礁生態系の現状を継続して把握すること、つまりモニタリング調査が不可欠である。

このため、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32回目を数える（1983～1997年度までは竹富町と財団法人海中公園センター八重山海中公園研究所の共同調査、1998～2001年度は環境省と財団法人海中公園センター八重山海中公園研究所の共同調査、2002年度以降は環境省事業として実施）。一方、石垣島周辺海域及び西表島周辺海域については白化直後の1998年度に調査を開始し、今年度で17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、前年から変動はなかった。最も被度の高かったのは石垣島東岸の玉取崎南（地点 17）と西岸の川平～石垣（地点 57）及び真栄里海岸前（地点 73）でいずれも 70% であった。
- サンゴ被度が前年より増加したのは 10 地点であり、いずれも 10 ポイントの増加であった。
- 77 地点中 60 地点は、前年からの被度の変化が ±10 ポイント以内であり、「ほぼ変化なし」と評価された。
- サンゴ被度が前年から減少したのは 7 地点であり、いずれも 10 ポイントの減少であった。被度減少の原因は解明できていないが、それらの地点では、コモンサンゴ類やミドリイシ類に病気が目立った。
- オニヒトデが観察されたのは、昨年と同じく 77 調査地点中の 2 地点であった
- オニヒトデの総観察個体数は、昨年の 3 個体からやや増加して 5 個体であったが、一昨年の 177 個体と比較する大きく減少しており、大発生のピークは過ぎたと考えられた。
- 石垣島周辺では、ミドリイシ類の中心に軽度な白化が観察されたが、大規模なサンゴの死亡につながる可能性は低いと思われた。
- SPSS 測定値は前年より低く、サンゴに影響を与えるレベル（SPSS 階級 5b 以上）の地点が昨年度の 18 地点から 8 地点に減少した。

### 【石西礁湖及び西表島周辺海域】

- 全調査地点での平均サンゴ被度は 40%であり、前年と同じであった。最高値は石西礁湖北部の地点 44 で 90%、次いで石西礁湖東部の地点 47 と 89 及び石西礁湖南部の地点 1 でいずれも 80%であった（ただし、アザミサンゴの大群集を対象にした被度 100%の地点を除く）。
- 前年からサンゴ被度が 10 ポイント以上増加した地点は、昨年度の 16 地点から 14 地点に減少した。また、10 ポイント以上減少した地点は昨年度の 3 地点から 8 地点に増加した。その他の 103 地点は前年から「ほぼ変化なし」と評価された。
- オニヒトデが確認されたのは、125 調査地点中 58 地点（全地点の 46%）で、前年（82 地点）よりも減少した。
- 全調査地点におけるオニヒトデの総観察個体数は、昨年度の 573 個体から半減して 213 個体であった。
- 今年度は 34 地点（全調査地点の 27%）で台風の波浪によるサンゴの破損が観察された。特に西表島西部及び北部、鳩間島、石西礁湖北部で広範囲にサンゴ群集が破壊された。
- 125 地点中 113 地点で明確な白化現象が観察され、全地点の平均白化率は 54.5%、平均死亡率は 1.5%であった。特に小浜島、黒島、新城島の礁池及び西表島の東岸で 50%以上の白化率を示した。
- 全 125 調査地点中、腫瘍が観察された地点は 35 地点（昨年 49 地点）、黒帯病が観察されたのは 14 地点（昨年 14 地点）、ホワイトシンドロームが観察されたのは 118 地点（昨年 115 地点）であった。

## SUMMARY

### 【Ishigaki Island】

- The average coral cover recorded at the 77 monitoring stations in Fiscal Year (FY) 2014 was 20% and similar to the average coral cover recorded in the previous year. The highest cover was 70% at the station 17 along the east coast and at stations 57 and 73 along the west coast of Ishigaki Island.
- Among the 77 stations, a 10% increase in coral cover was recorded at 10 stations, compared to FY 2013.
- There were no significant changes in the coral cover at 60 of the 77 stations, with all registering less than 10% change in coral cover between FY 2013 and 2014.
- Decline in coral cover of over 10% was recorded at seven stations in FY 2014. Although the cause of the decline was not clear, coral diseases were observed on *Montipora* and *Acropora* colonies at the stations.
- *Acanthaster planci* were observed at two of the 77 stations, which was the same amount as the previous year.
- The total number of *Acanthaster planci* observed at all stations of Ishigaki Island was 5 individuals in FY 2014, a small increase from the 3 individuals recorded in FY 2013. However, it was a significant decline from the 177 individuals recorded in FY2012 and indicative that the *Acanthaster* outbreak has passed its peak.
- Slight bleaching was observed on the *Acropora* corals around the Ishigaki Island but did not lead to mass coral mortality.
- SPSS (Suspended Particle in Sea Sediment) concentrations were lower in FY 2014 compared to 2013 with 8 stations showing SPSS stress level for coral communities.

## 【Sekisei Lagoon and Iriomote Island】

- The average coral cover recorded at the 125 monitoring stations in FY 2014 was 40% which was same as the previous year. The highest coverage was 90% at the station 44 of the northern coast of Sekisei Lagoon and the second highest coverage of 80% was at station 47 of Eastern Lagoon and station 89 of Southern Lagoon (this excluded a hundred percent cover at station 134 which had a large *Galaxea* colony).
- Coral cover increased to more than 10% at 14 stations in FY 2014, compared with 16 stations in FY 2013. Coral cover decreased by more than 10% at 8 stations in FY 2014, compared with 3 stations in FY 2013. The other 103 stations showed no significant changes in coral cover.
- *Acanthaster planci* was observed at 58 stations (46% of the total stations), a decrease over the previous year where they were recorded at 84 stations.
- In total, 213 individuals of *Acanthaster planci* were recorded in FY 2014, half of the 573 individuals recorded in FY 2013.
- Typhoon-related coral damage was observed at 34 stations (27% of total stations). The destruction was observed mainly within the northern sections of the lagoon as well as along the northern and western reefs of Iriomote Island.
- Coral bleaching was observed in FY 2014, affecting an average of 54.5% of the corals within the area and mortality was 1.5%. Severe bleaching affecting more than 50% of corals was mainly observed at the moat of the Kohama, Kuroshima and Aragusuku islands, and the shallow area of the east coast of Iriomote Island.
- Of the 125 monitoring stations, coral tumors, black band disease and white syndromes were observed at 35 (49 in 2013 FY), 14 (14 in 2013) and 118 (115 in 2013) stations respectively.

## 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) サンゴの生息状況	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	13
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) サンゴの生息状況	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	20
3) ミドリイシ類の新規加入	21
(2) サンゴのかく乱要因の状況	24
1) オニヒトデ	24
2) サンゴ食巻貝	27
3) 白化現象	27
4) その他の自然のかく乱	31
①台風	31
②サンゴの病気	31

③シルトの堆積状況 (SPSS) ······	31
(3) 大型定着性魚類 ······	32
 2. 石西礁湖及び西表島周辺海域 ······	35
(1) サンゴの生息状況 ······	35
1) サンゴの被度及び生育型 ······	35
2) 卓状ミドリイシ類の最大長径 ······	41
3) ミドリイシ類の新規加入 ······	44
(2) サンゴのかく乱要因の状況 ······	47
1) オニヒトデ ······	47
2) サンゴ食巻貝 ······	48
3) 白化現象 ······	55
4) その他の自然のかく乱 ······	58
①台風 ······	58
②サンゴの病気 ······	58
③シルトの堆積状況 (SPSS) ······	62
(3) 大型定着性魚類 ······	63
 III 参考文献 ······	66
 IV 付録 ······	67
 付表 調査結果一覧 ······	69
付図 1. 各調査地点の景観及び概況 (石垣島周辺海域) ······	79
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) ······	101

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

### 2. 調査期間

調査は、石垣島周辺海域では2014年9月5日から10月31日の期間中に9日間で、石西礁湖及び西表島周辺海域では2014年10月15日から11月26日の期間中に21日間で実施した。

### 3. 調査方法及び調査項目

#### (1) 調査方法

調査方法は、GPSを用いて調査地点に船で赴き、調査員2名がそれぞれ任意に15分間のスノーケリングをしながら、後述の調査項目について目視観察を行う「スポットチェック法」を用いた。また、底質に砂又は泥の堆積が確認された場所では、それら底質を採取して実験室に持ち帰り、SPSS測定法を用いて底質中の赤土含有量を計測した。

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も行った。

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」を刺胞動物門の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

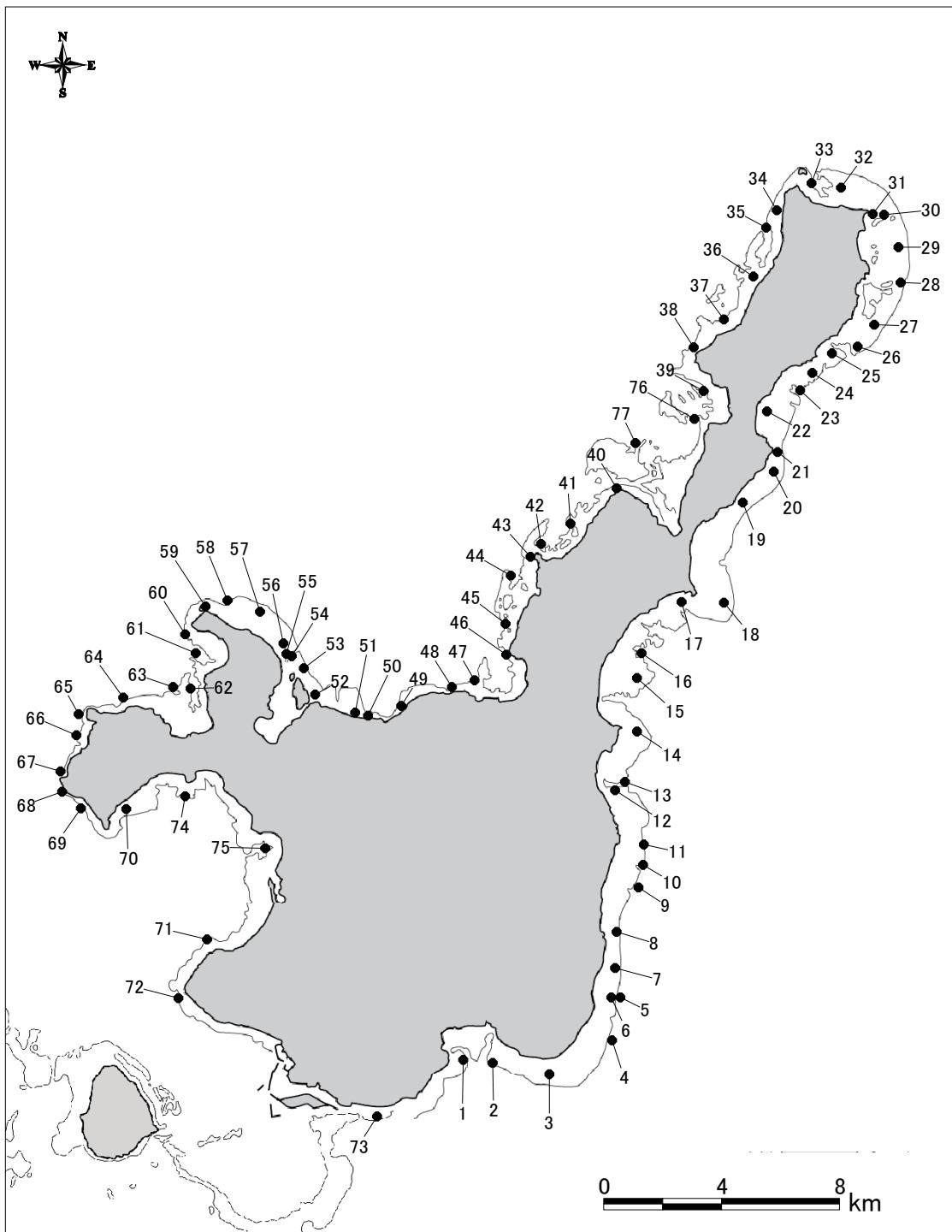
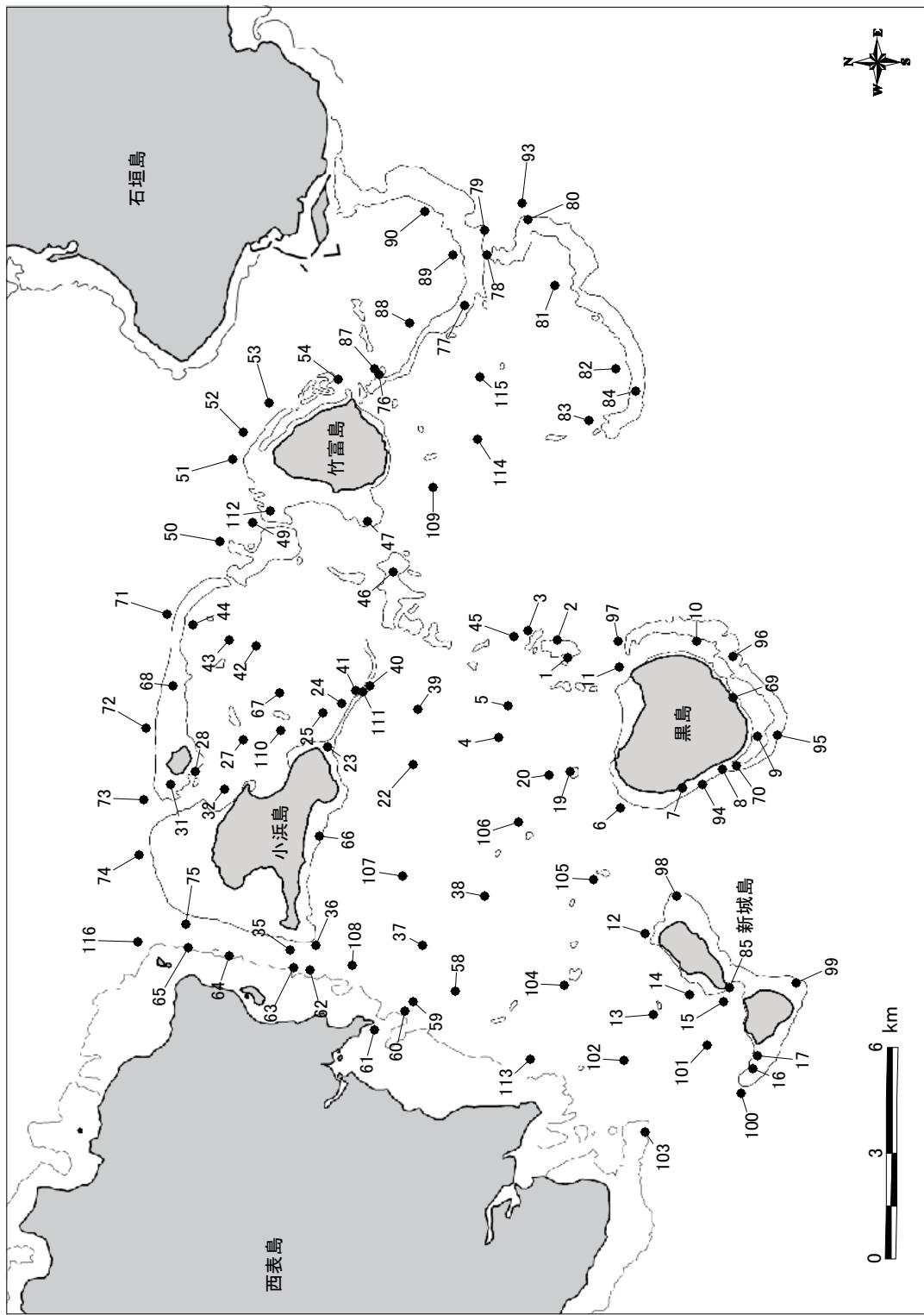


図1 石垣島周辺海域の調査地点位置図

図2 石西礁湖周辺海域の調査地点位置図



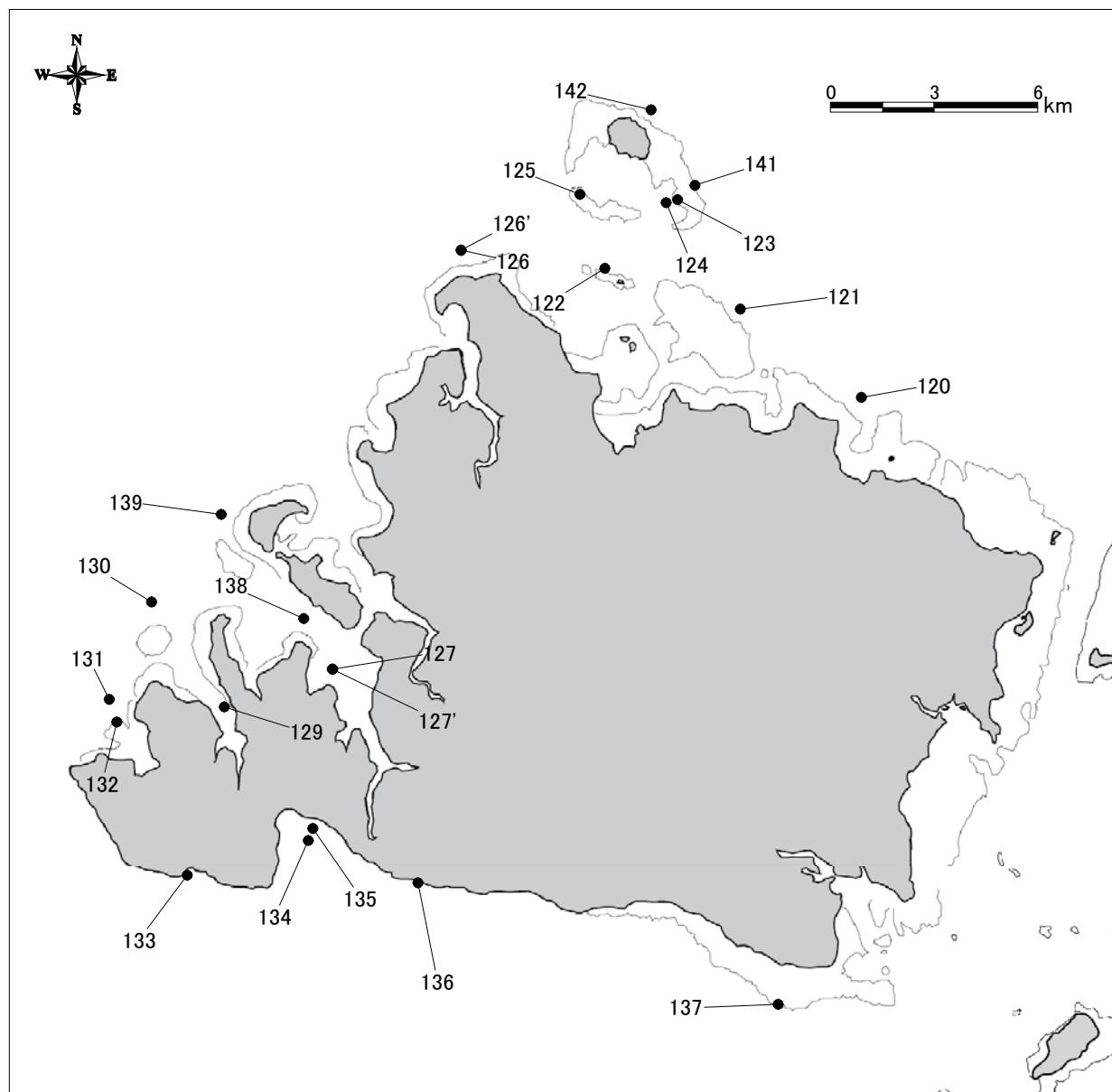


図3 西表島周辺海域の調査地点位置図

表1 モニタリング基礎データ

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
【石垣島周辺海域】							
1	大浜小前	24° 20' 42.7"	124° 12' 17.5"	礁池	岩・枝礫	50×50	1.5~2.5
2	宮良川河口	24° 20' 39.4"	124° 12' 53.4"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1.5~8
3	宮良集落前	24° 20' 27.1"	124° 14' 01.7"	礁池	砂・岩	50×50	1~1.5
4	白保集落前	24° 20' 59.6"	124° 15' 09.6"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1~2
5	白保ノサシゴ	24° 21' 47.4"	124° 15' 19.6"	礁池・礁原	岩・砂	50×50	1~3
6	白保第1ホール	24° 21' 51.7"	124° 15' 16.4"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
7	白保～轟川	24° 22' 24.4"	124° 15' 20.5"	礁池	岩・枝礫	50×50	1.5~2.5
8	轟川河口	24° 23' 04.2"	124° 15' 22.7"	礁池	岩・砂	50×50	1.5~2.5
9	モリヤマグチ	24° 23' 48.0"	124° 15' 41.7"	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	1~5
10	スムジグチ	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	ハラード前	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	安良グチ北	24° 33' 44.3"	124° 20' 06.4"	礁原・水路斜面	岩・礫	50×50	1~5
27	岩崎南	24° 34' 08.2"	124° 20' 26.3"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~3
28	岩崎	24° 34' 55.0"	124° 20' 57.9"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~5
29	岩崎～浦崎	24° 35' 33.6"	124° 20' 55.1"	礁池	岩・枝礫	50×50	0.5~2.5
30	浦崎沖	24° 36' 14.2"	124° 20' 45.0"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1~2
31	浦崎前	24° 36' 14.8"	124° 20' 31.7"	礁池	枝礫・岩	50×50	1~2
32	平野集落前	24° 36' 44.2"	124° 19' 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	米原ヤンブ場	24° 27' 12.8"	124° 11' 02.7"	礁池	枝礫・岩	50×50	1~2
50	ヤマバレー前	24° 27' 02.6"	124° 10' 22.9"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
51	ヤマバレー西	24° 27' 05.4"	124° 10' 07.1"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2
52	川平小島東	24° 27' 25.6"	124° 09' 18.9"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
53	川平小島北	24° 27' 49.8"	124° 08' 58.0"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
54	川平水路東	24° 28' 07.6"	124° 08' 50.2"	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
55	川平水路	24° 28' 10.5"	124° 08' 43.9"	礁原・水路斜面	枝礫・岩	50×50	1~8
56	川平水路北西	24° 28' 21.9"	124° 08' 40.8"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1~2.5
57	川平～石崎	24° 28' 52.2"	124° 08' 04.5"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
58	カゴメガド前	24° 29' 04.2"	124° 07' 25.6"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
59	川平石崎北	24° 29' 03.1"	124° 07' 06.8"	礁池・礁原	枝礫・岩	50×50	1~1.5

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
60	川平石崎南	24° 28' 32.3"	124° 06' 41.6"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1.5~3
61	底地ビ一チ沖	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	觀音崎	24° 21' 51.4"	124° 06' 33.4"	礁原・礁斜面	岩・礫	50×50	2~8
73	真栄里海岸前	24° 19' 40.4"	124° 10' 33.1"	礁池	岩・砂礫	50×50	1~4
74	赤崎	24° 25' 33.9"	124° 06' 41.9"	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	2~4
75	名蔵川河口	24° 24' 31.8"	124° 08' 11.1"	礁池	砂泥・岩	50×50	1~3
76	明石西	24° 32' 29.3"	124° 16' 56.2"	礁池	枝礫	50×50	1~4
77	伊原間湾口	24° 31' 58.0"	124° 15' 37.7"	礁斜面	岩	50×50	1~7
【石西礁湖及び西表島周辺海域】							
1	ウラビシ南礁線	24° 15' 50.407"	124° 01' 48.026"	離礁	岩・礫	50×50	0.5~2
2	ウラビシ東礁線	24° 16' 00.006"	124° 02' 05.025"	離礁	岩・礫	50×50	1~7
3	ウラビシ北東礁線	24° 16' 26.204"	124° 02' 14.724"	離礁	岩・礫	50×50	3~10
4	黒島北沖離礁①	24° 16' 52.400"	124° 00' 27.635"	離礁	岩・礫	50×50	1~3
5	黒島北沖離礁②	24° 16' 44.301"	124° 00' 58.930"	離礁	岩・礫	50×50	1~4
6	黒島北西岸礁線	24° 15' 01.811"	123° 59' 16.839"	離礁	岩・礫	50×50	1~7
7	黒島西岸礁池内	24° 14' 05.817"	123° 59' 36.736"	礁池	岩・砂	50×50	1~3
8	黒島南西岸礁池内①	24° 13' 30.122"	123° 59' 56.133"	礁池	岩・礫	50×50	1~3
9	黒島南岸礁池内	24° 12' 57.926"	124° 00' 29.831"	礁池	岩・砂	50×50	1~4
10	黒島南東岸礁池内①	24° 13' 53.319"	124° 02' 04.724"	礁池	岩・礫	50×50	1~4
11	黒島北東岸礁池内	24° 15' 03.412"	124° 01' 38.228"	礁池	岩・砂	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	マイビン海中公園地区	24° 14' 30.518"	123° 55' 48.555"	離礁	岩・砂	50×50	1~4
14	新城島上地西岸	24° 13' 57.723"	123° 56' 08.953"	離礁	礫・砂	50×50	1~3
15	新城島間水路部	24° 13' 27.026"	123° 56' 02.352"	離礁	岩・礫	50×50	1~5
16	新城島下地西岸礁池内①	24° 12' 59.931"	123° 54' 55.357"	礁池	岩・礫	50×50	~5
17	新城島下地西岸礁池内②	24° 12' 56.431"	123° 55' 07.456"	礁池	岩・礫	50×50	1~4
19	黒島北沖離礁③	24° 15' 47.506"	123° 59' 52.636"	離礁	岩・礫	50×50	1~4
20	黒島北沖離礁④	24° 16' 06.304"	123° 59' 49.337"	離礁	岩・礫	50×50	1~4
22	黒島一小浜島間離礁①	24° 18' 09.392"	123° 59' 59.144"	離礁	礫	50×50	1~4
23	小浜島南東岸礁線	24° 19' 26.982"	124° 00' 17.246"	礁斜面	礫・砂	50×50	1~2
24	小浜島南東沖離礁線①	24° 19' 14.585"	124° 01' 00.537"	礁斜面	礫	50×50	1~2
25	小浜島南東沖離礁線②	24° 19' 31.081"	124° 00' 51.045"	礁斜面	礫・砂	50×50	4
27	小浜島東沖	24° 20' 43.472"	124° 00' 23.554"	離礁	礫	50×50	1~2
28	嘉弥真島南岸礁線	24° 21' 26.484"	123° 59' 51.702"	礁斜面	礫・砂	50×50	1~3
31	嘉弥真島南西岸礁池内	24° 21' 48.305"	123° 59' 39.163"	礁池	岩・礫	50×50	1~3
32	小浜島北東岸離礁	24° 20' 59.987"	123° 59' 34.505"	礁斜面	礫・砂	50×50	1~2
35	ヨナラ水道南礁線	24° 19' 59.717"	123° 56' 51.875"	礁斜面	岩・礫	50×50	1~5
36	ヨナラ水道南①	24° 19' 35.720"	123° 56' 57.574"	離礁	礫・砂	50×50	5
37	黒島一西表島間離礁①	24° 18' 00.133"	123° 56' 57.873"	離礁	礫	50×50	2~7
38	黒島一西表島間離礁②	24° 17' 04.325"	123° 57' 47.526"	離礁	礫・砂	50×50	2~3
39	黒島一小浜島間離礁②	24° 18' 05.593"	124° 00' 54.938"	離礁	岩・礫	50×50	3~7
40	小浜島南東沖離礁①	24° 18' 49.188"	124° 01' 19.036"	離礁	礫	50×50	2~5
41	小浜島南東沖離礁②	24° 19' 01.987"	124° 01' 13.436"	離礁	礫	50×50	1~3
42	小浜島東沖礁湖内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' 39.402"	124° 02' 08.824"	離礁	岩・礫	50×50	2~8
46	シモビシ海中公園地区	24° 18' 28.993"	124° 03' 12.955"	離礁	岩・礫	50×50	2~7
47	竹富島南西岸礁線	24° 18' 52.592"	124° 04' 04.750"	礁斜面	岩・礫	50×50	2~4
49	竹富島西沖離礁礁線	24° 20' 35.885"	124° 04' 02.149"	離礁	岩・礫	50×50	1~3
50	竹富島西沖離礁外線	24° 21' 05.889"	124° 03' 43.844"	離礁	岩・礫	50×50	1~6

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

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

## (2) 調査項目

### 1) サンゴの生育状況

#### ①サンゴの被度及び生育型

サンゴの被度とは、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。

2名の調査員は各々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ついて目視で見積もったサンゴの被度を記録した。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、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年度より被度による評価を下の表の通り記述している。従って、ここでは被度が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評価

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

参考に平成23年度までのサンゴ被度による評価区分を以下に示す。

〈参考〉 平成23年度までのサンゴ被度によるサンゴ礁の評価

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

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

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

調査地点におけるサンゴ群集の生育型を以下の 6 型に分類した。

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

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

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。当該地点のサンゴの成長状況・回復経過の目安となる。

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

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

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

### ③ミドリイシ類の新規加入

サンゴの荒廃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 未満のミドリイシの小群体を加入群体として記録した。

各調査員が、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た値を当該地点のミドリイシ類の新規加入数とした。

## 2) サンゴのかく乱要因

### ①オニヒトデ

15 分間の遊泳によって観察されたオニヒトデの個体数を記録し、2 名の調査員の平均値を当該地点の 15 分間観察個体数、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て、オニヒトデの存在を確認した。

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 分間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 分間観察個体数	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被害を及ぼすシロレイシガイダマシ類（アクキガイ科シロレイシガイダマシ属 *Drupella* の小型巻貝類）等の発生状況を以下の階級で記録した。

階級	発 生 状 況
I	食痕（新しいもの）は目立たない
II	小さな食痕や食害部のある群体が散見
III	食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団はみられない
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、ランクが高い方をその調査地点の代表値とした。

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

#### ③サンゴの白化現象

白化前まで生存していたと思われるサンゴ全体に占める白化したサンゴもしくは白化後死滅したサンゴの割合を記録し、2名の調査員の平均値を白化率とした。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。

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

#### ④サンゴの病気の発生状況

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

病気の種類	主な症状
腫瘍	群体表面に、瘤状の骨格異常が形成される。
黒帯病	軟組織にシアノバクテリアが侵入繁殖し、黒い帯状となって組織の壊死が起こる。
ホワイト シンドローム	卓状ミドリイシ類でよくみられ、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みられる。

### 3) 物理環境

①位置：調査地点の中心付近の緯度経度を GPS で計測して記入した。なお、緯度経度は世界測地系（WGS-84 測地系）を使用した。

②地形：調査地点の地形的環境を、礁池、離礁、礁原、礁斜面に分類して記録した。

③底質：海底面の状態を、岩（サンゴ岩）、礫（サンゴ礫）、砂/礫、砂、泥に分類し、占める範囲の多いもの（上位 2 つ）を記録した。

④観察範囲：観察範囲は地形やサンゴ群集の広がり方等によって異なるが、観察した範囲のおおよその面積（m<sup>2</sup>）を記録した。

⑤水深範囲：15分間の遊泳範囲では起伏の変化が大きいため、観察域の水深（m）範囲を目測で記録した。

#### ⑥シルトの堆積（SPSS）

SPSSは（content of Suspended Particles in Sea Sediment）の略語であり、底質中懸濁物質含有量を意味する。本調査では、沖縄県衛生環境研究所赤土研究室が赤土汚染の程度を推定する目的で考案した手法（SPSS簡易測定法）を用いて測定する。調査地点の底質を採取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 <sup>3</sup> )
1	<0.4
2	0.4≤, <1
3	1≤, <5
4	5≤, <10
5a	10≤, <30

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

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

透視度から微粒子の含有量を算出する計算式は、次のとおりである。

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

C：底質中の微粒子の含有量 (kg/m<sup>3</sup>)

T：透視度 (cm)

S：測定に用いた試料量 (ml)

D：希釀倍=500／分取量

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

#### 4) 大型定着性魚類

水産資源量の目安として、大型定着性魚類のうち全長30cm以上のハタ類、ベラ類、ブ

ダイ類の個体数及び分かる範囲で種名を記録した。なお、各魚類の観察個体数は、調査員2名のうち多い値を採用した。

#### 5) 特記事項

調査中に気が付いたこと、特異なことを記録した。

#### 4. 調査実施者

##### 石垣島周辺海域

有限会社 海游 吉田 稔

有限会社 海游 佐川 鉄平

##### 石西礁湖及び西表島周辺海域

石西礁湖サンゴ礁調査 上野 光弘

八重山漁業協同組合 砂川 政信

八重山漁業協同組合 宮島 克典

## II 調査結果と考察

全調査地点の調査結果を付表に示す。

### 1. 石垣島周辺海域

#### (1) サンゴの生育状況

##### 1) サンゴの被度及び生育型

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

被度 80%以上の「優良」の地点はなかった（昨年度比 1 地点減）。被度 50%以上 80%未満の「良」の地点は、白保アオサンゴ群集とその周辺の 2 地点（地点 5、6）、通路川南（地点 12）、玉取崎南（地点 17）、伊原間牧場前（地点 19）、安良崎南（地点 24）、岩崎南（地点 27）、浦崎沖（地点 30）、川平～石崎（地点 57）、富崎小島前（地点 71）、観音崎（地点 72）、真栄里海岸前（地点 73）の合計 12 地点であった（昨年度比 3 地点増、全体の 16%）。

表 2 サンゴ被度によるサンゴの状態の評価別調査地点数（全 77 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）
極めて不良：10%未満 (<10%)	34 (34)
不良：10%以上 30%未満 (10%≤ <30%)	14 (15)
やや不良：30%以上 50%未満 (30%≤ <50%)	17 (17)
良：50%以上 80%未満 (50%≤ <80%)	12 (10)
優良：80%以上 (80%≤)	0 (1)

一方、被度 10%未満の「極めて不良」の地点は、南海岸から東海岸にかけての 8 地点（地点 3、4、11、14、15、18、21、22）、平久保から富野にかけての 15 地点（地点 34、35、36、37、38、39、40、41、42、44、45、46、47、76、77）及び川平から屋良部崎にかけての 11 地点（地点 55、58、59、60、61、63、64、65、66、67、68）の合計 34 地点であった（昨年度と同じ、全体の 44%）。

サンゴ類生育型をみると、ミドリイシ類優占型（生育型 I II III）の地点は、東海岸のモリヤマグチ（地点 9）、明石～安良崎（地点 23）、岩崎（地点 28）と名蔵湾周辺の 3 地点（地点 71、72、74）の合計 6 地点であった（昨年度比 2 地点増、全体の 8%）。

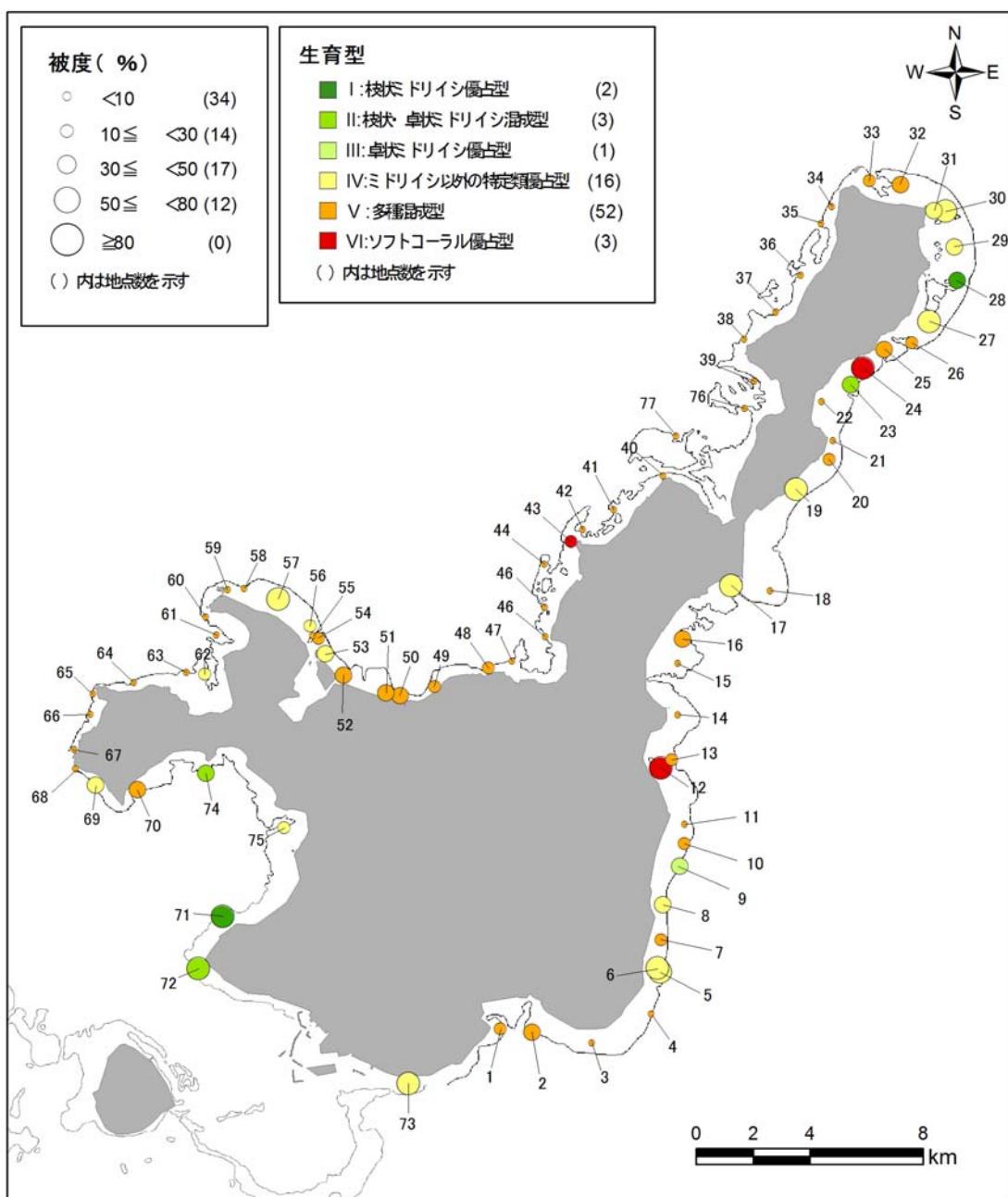


図4 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

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2地点減、全体の21%）、多種混生型（生育型V）が52地点（昨年度比変化なし、全体の68%）、ソフトコーラル型（生育型VI）が3地点（昨年度比変化なし、全体の4%）であった。

昨年度からのサンゴ被度の増減を表3と図5に、サンゴの平均被度の推移を図6に示す。全地点平均のサンゴ被度は20%であり、昨年度と同じであった。また、被度最高値は70%（昨年度80%）であり、昨年から10ポイント減少した。

表3 昨年度とのサンゴ被度の増減（全77地点中）

サンゴ被度の増減	地点数（昨年度）
「大きく増加」：30ポイント以上（30≤）	0(0)
「増加」：10ポイント以上30ポイント未満（10≤ <30）	10(7)
「変化なし」：-10ポイントより大きく10ポイント未満（±10）	60(65)
「減少」：-30ポイントより大きく-10ポイント以下（-30< ≤-10）	7(4)
「大きく減少」：-30ポイント以下（≤-30）	0(1)

被度の増加がみられたのは10地点であり、いずれも10ポイントの増加であった。被度増加の主要因はミドリイシ類の増加が最も多く、他にソフトコーラル、コモンサンゴ類、シコロサンゴ類の増加であった。

一方、被度が減少した地点は7地点であり、いずれも10ポイントの減少であった。被度減少の主要因はミドリイシ類の減少が最も多く、他にコモンサンゴ類、シコロサンゴ類の減少であった。

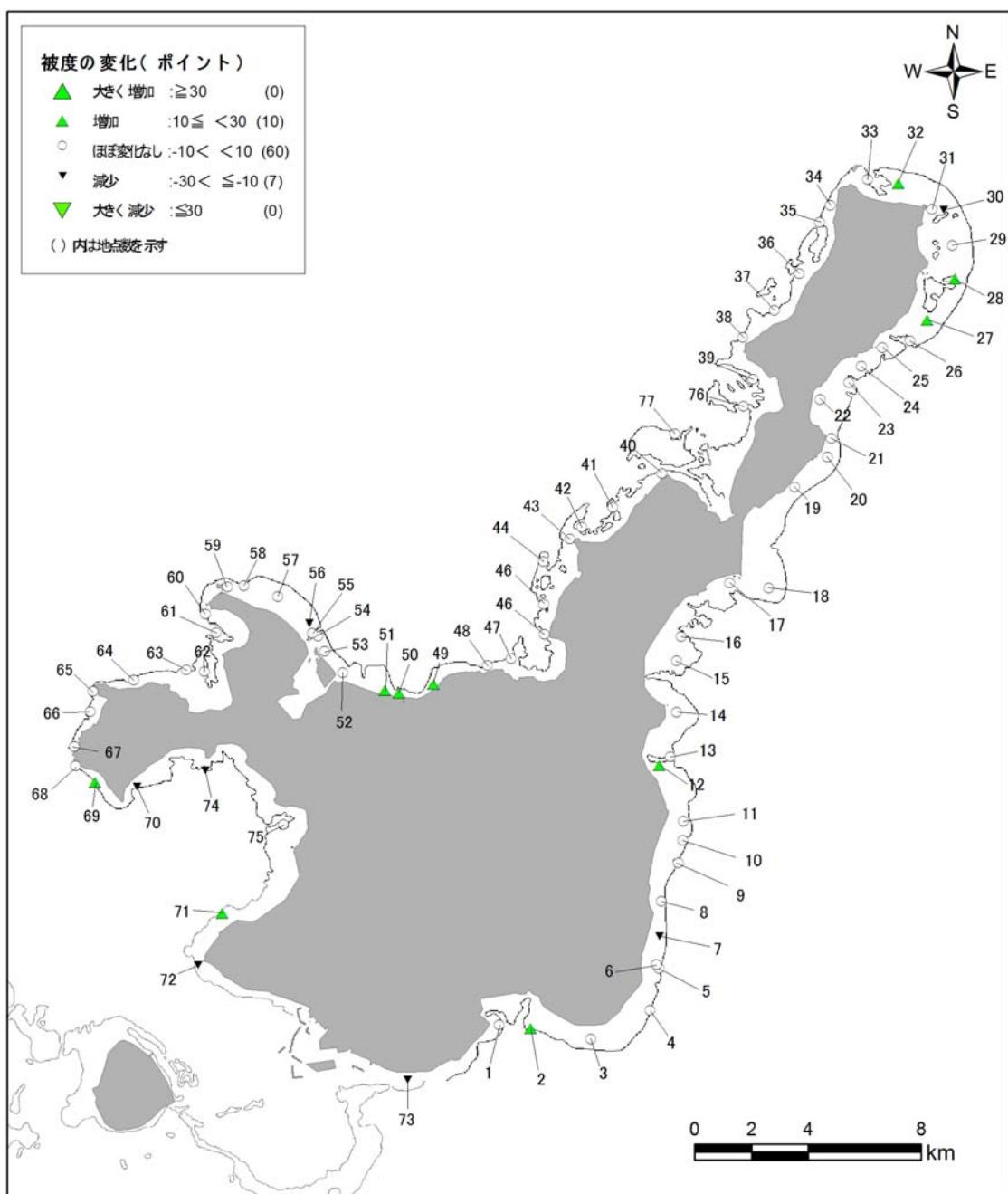


図5 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度の昨年度からの変化

次に、サンゴ類の平均被度の推移をみると、1998年の大規模な白化現象の影響が収束した1999年以降2006年までの7年間は、被度が増加する傾向であった。2007年から2008年にかけて、2007年に発生した大規模な白化現象によって被度が低下した。2009年は一時的に増加したが、2010年以降は主にオニヒトデの食害により再び減少に転じた。その後、本年まで横ばい状態が続いているが、オニヒトデの大発生はひとまず収束しているため、今度は回復期に入ると思われる。

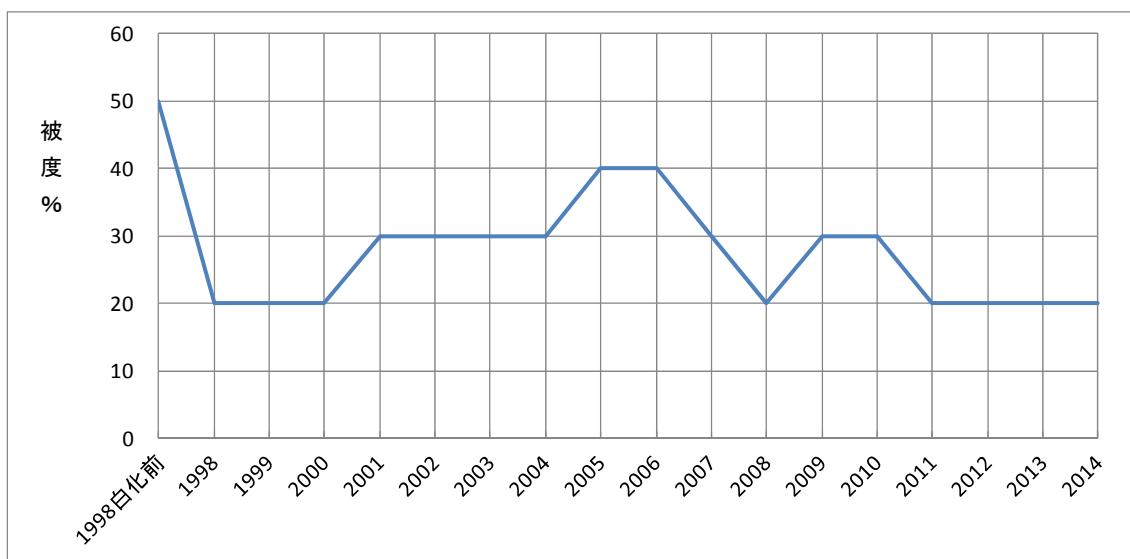


図6 サンゴの平均被度の推移

1998年の白化以降、平均被度は概ね20～40%の間で推移しており、1998年の白化前の推定値である50%よりも、かなり低い水準にとどまっている。高水温によるかく乱からの回復途上にある中で、台風やオニヒトデ等の様々なかく乱が起こる状況が続いている。2011年からは、平均被度が1998年の大規模白化現象時と同程度の低さで推移している。回復傾向に転ずるまでの期間は過去2回の大規模白化現象時（1998年と2007年）よりも今回のオニヒトデ食害の方が長く、回復のペースも遅いようである。

次に生育型別地点数の推移をみると、ミドリイシ類優占型（生育型I II III）の合計地点数は1999年以降2006年まで単調に増加し続け、2007年は減少となり、2009年は増加、2010年以降は再び減少が続いているが、本年は増加に転じた。これは平均被度の推移とよく相關している。本年は小型の卓状ミドリイシ類など、オニヒトデ大発生後に加入したと思われるミドリイシ類の増加が数地点で確認されており、このことからもオニヒトデ大発生によるかく乱から回復に向かっていることが示唆される。

特定種優占型（生育型IV）は、本年度は前年度より2地点減少して16地点であった。1998年の大規模な白化現象後は、一時的に増加した後に徐々に減少する傾向を示していた

が、2007年の大規模白化現象以降は徐々に増加傾向にあった。これは、2008年以降オニヒトデの食害で主にミドリイシ類の被度が低下したことにより、相対的に増加したと思われる。本年減少に転じたのは、オニヒトデ食害後に加入したとみられるミドリイシ類の増加により、特定種優占から多種混成型となった地点があったためである。今後もミドリイシ類を中心とした回復が続ければ、特定種優占型は以前の水準に近づいていくと思われる。

多種混成型（生育型V）は、前年度と変わらず52地点であった。オニヒトデの食害に伴って増加する傾向がみられており、これは食害によりミドリイシ類等のまとまった群落が減少し、多種の小型群体がわずかに残るような地点が多いためである。特に、石垣島西部などの発達した礁縁付近では、ハナヤサイサンゴ類、キクメイシ類、ハマサンゴ類などがわずかに点在する状況の地点が多い。

ソフトコーラル優占型（生育型VI）の地点数は、調査開始以来大きな変化はなく、1998年の白化後と全く同じ3地点となっている。これらの3地点では造礁サンゴの増加によって一時的に多種混成型に変化することもあるが、ソフトコーラル類が優占する状態が変化することはなく、海域の特性としてほぼ固定されているようである。

表4 サンゴ類の生育型別地点数の推移

調査時期 生育型	1998 白化前 推定	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
I : 枝状ミドリイシ	23	6	5	7	7	6	8	7	6	8	8	13	15	14	6	1	1	2
II : 枝状・卓状ミドリイシ	13	6	2	4	2	4	6	6	7	8	4	6	6	6	3	1	1	1
III : 卓状ミドリイシ	10	5	4	6	10	12	16	18	18	19	16	9	11	9	5	3	2	3
IV : 特定種優占	10	12	17	19	19	19	18	16	16	14	12	14	14	15	17	17	18	16
V : 多種混成	14	40	42	36	34	31	25	26	26	24	32	32	28	30	43	52	52	52
VI : ソフトコーラル優占	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
I II IIIの合計	46	17	11	17	19	22	30	31	31	35	28	28	32	29	14	5	4	6
合計地点数	72	72	72	75	75	75	75	75	75	75	77	77	77	77	77	77	77	77

## 2) 卓状ミドリイシ類の最大長径

各調査地点における卓状ミドリイシ類の最大長径を図7に、卓状ミドリイシ類最大長径別の地点数の推移を表5に示す。もともとはオニヒトデによる食害後に、サンゴ類が回復を始めてからの期間を知る目安になることから採用された指標である。個々の地点における数値の増減から回復状況を知るための目安になる。2001年に測定方法を変更したため、それ以前の数値とは単純な比較ができない。また、2010年からは測定方法に変更はないが、階級分けを全国統一の方法に改めている。

本年度の調査で、直径25cm未満のランク1は72地点、25~100cmのランク2は3地点、100~200cmのランク3は2地点、200cm以上のランク4は0地点であった。このうち、前年度比で値が増加した地点は17地点であったが、このうち30cm以上の増加地点はなかった。

一方、値が減少したのは 18 地点で、30 cm 以上の減少はヤマバレー前（地点 50）の 1 地点であった。地点 50 では卓状ミドリイシ類が非常に少なく（前年の観察数は 2 群体程度）、それらの群体が何らかの理由で確認されなかつたために大幅な減少となつた。

表 5 卓状ミドリイシ類最大長径別の地点数の推移

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
25cm未満	47	47	51	66	68	70	72
25～100cm	25	22	18	7	5	7	3
100～200cm	5	8	8	4	4	0	2
200cm以上	0	0	0	0	0	0	0
合計地点数	77	77	77	77	77	77	77

### 3) ミドリイシ類の新規加入

本年度の各調査地点におけるミドリイシ類の新規加入状況を図 8 に示す。

新規加入が全くみられない「ランク 1」は 11 地点（前年度比 3 地点減）、1 m<sup>2</sup>あたり 5 群体未満の「ランク 2」は 51 地点（前年度比 5 地点減）、5 群体以上 10 群体未満の「ランク 3」は 8 地点（前年度比 1 地点増）、10 群体以上 20 群体未満の「ランク 4」は 4 地点（前年度比 4 地点増）、20 群体以上の「ランク 5」は 3 地点（前年度比 3 地点増）であった。

石垣島周辺海域全体としてミドリイシ類の新規加入数が少ない水準が続いていたが、本年は昨年度よりも増加傾向にあり、特に北西に面した海域を中心にランク 4～5 の地点が散見された。

次に、年度ごとの加入ランク 3 以上の地点数を比較すると、1999 年は 9 地点、2000 年は 13 地点、2001 年は 18 地点、2002 年は 19 地点、2003 年は 22 地点、2004 年は 29 地点、2005 年は 26 地点、2006 年は 24 地点、2007 年は 11 地点、2008 年は 17 地点、2009 年は 24 地点、2010 年は 20 地点、2011 年は 3 地点、2012 年は 11 地点、2013 年は 6 地点、2014 年は 15 地点となっている。依然として 2010 年以前よりは少ないが、2011 年以降では最も多い。関係者らからの情報等も合わせると、昨年もしくは本年に大きな加入があった可能性が高く、これらの加入群体が順調に生育すれば、今後 5～10 年間程度でミドリイシ類被度の急速な回復が期待される。

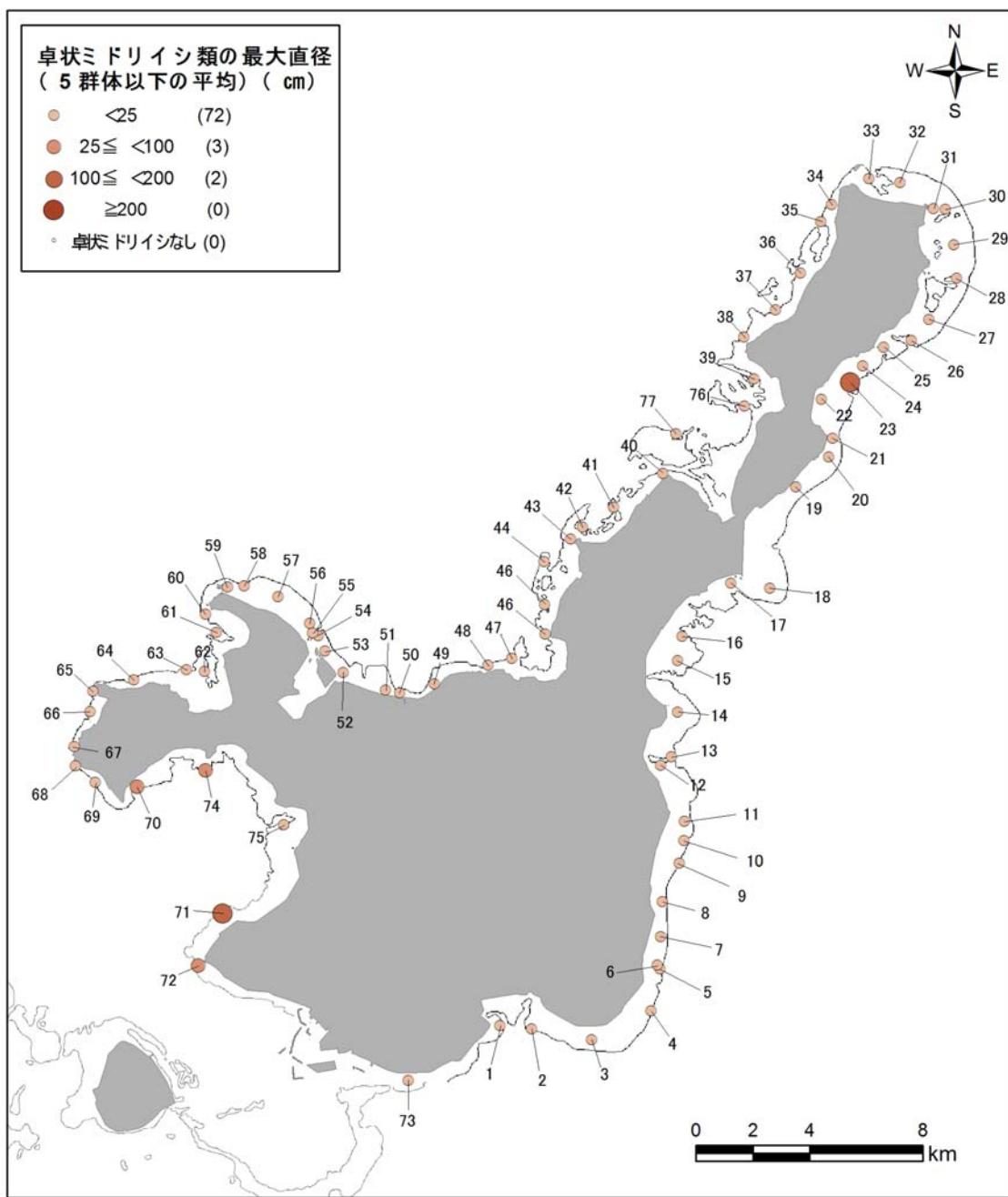


図7 石垣島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5群体以下の平均)

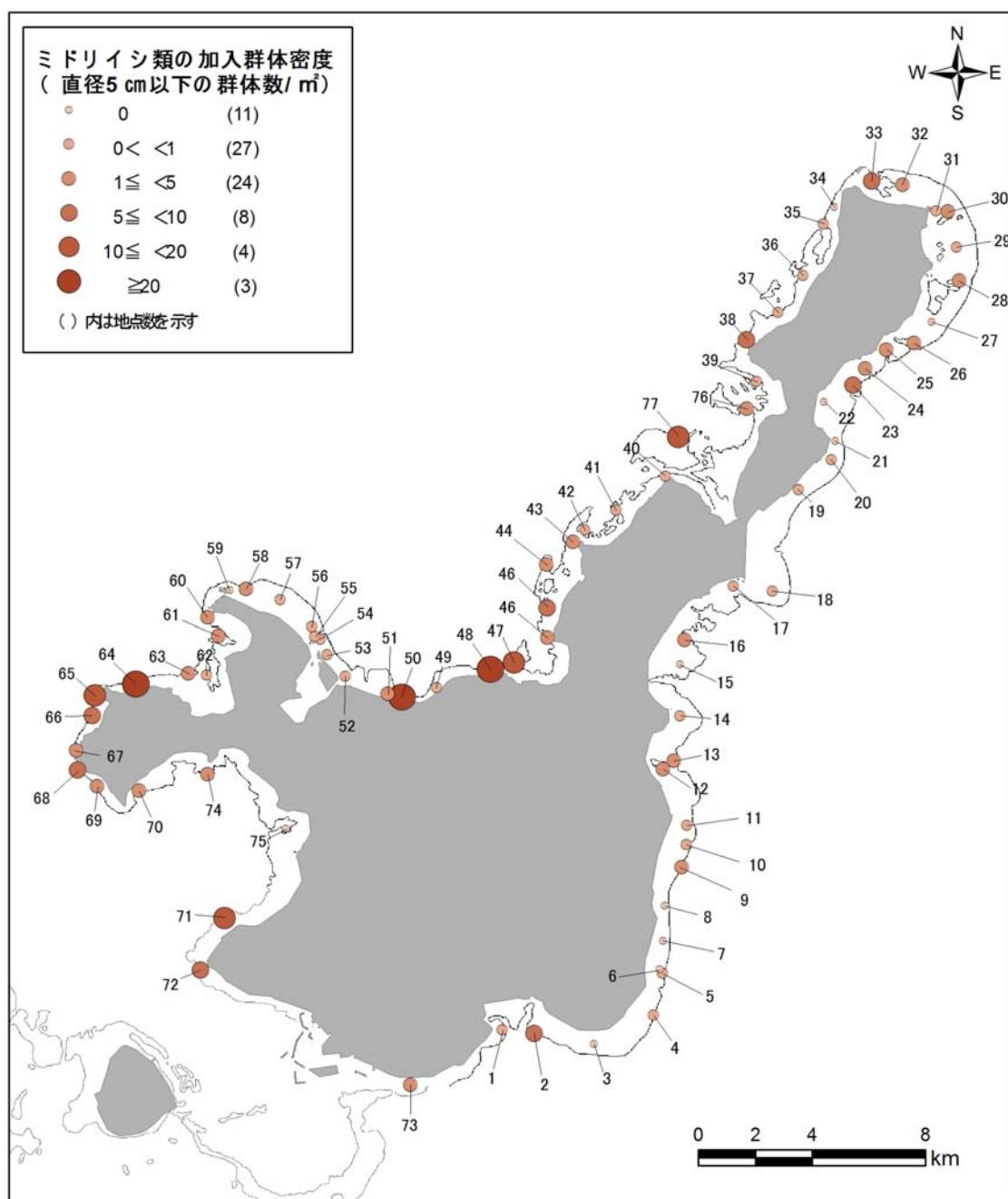


図8 石垣島周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

## (2) サンゴのかく乱要因の状況

### 1) オニヒトデ

本年度のオニヒトデの生息状況を図 9 に優占サイズを図 10 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が、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 年には減少傾向にあった。

本年度オニヒトデを観察したのは、77 地点中 2 地点（3%）で前年度と同じであった。1 人当たりの総観察個体数は 2.5 個体で、前年度の 1.5 個体からわずかに増加した。15 分間の遊泳中調査員 1 人あたりの確認数から区分すると、「通常分布」のうちオニヒトデが観察されなかつたのは 75 地点、「通常分布」のうちオニヒトデが確認され 2 個体未満は 1 地点、2 個体以上 5 個体未満の「多い（要注意）」は 1 地点、5 個体以上 10 個体未満の「準大発生」、10 個体以上の「大発生」は 0 地点であった。また、個体は確認されなかつたが、食痕が確認されたのは 7 地点であった。

調査員一名あたりのオニヒトデの総確認個体数の推移をみると（図 11）、調査を開始した 1998 年から 2006 年までは、0～1.5 個体の範囲で推移していたが、2007 年は 3.5 個体、2008 年は 14.5 個体、2009 年は 29 個体、2010 年は 279 個体、2011 年は 424 個体と急激に増加したのち、2012 年は 88.5 個体、2013 年には 1.5 個体と急激に減少し、石垣島周辺における大発生のピークは過ぎたと考えられる。本年はほぼ前年と横ばい状態であったが、ごく浅い礁池内である米原キャンプ場（地点 49）および浦崎沖（地点 30）で個体が確認されており、礁縁部を中心としていた大発生時とは出現場所が変化しているようである。

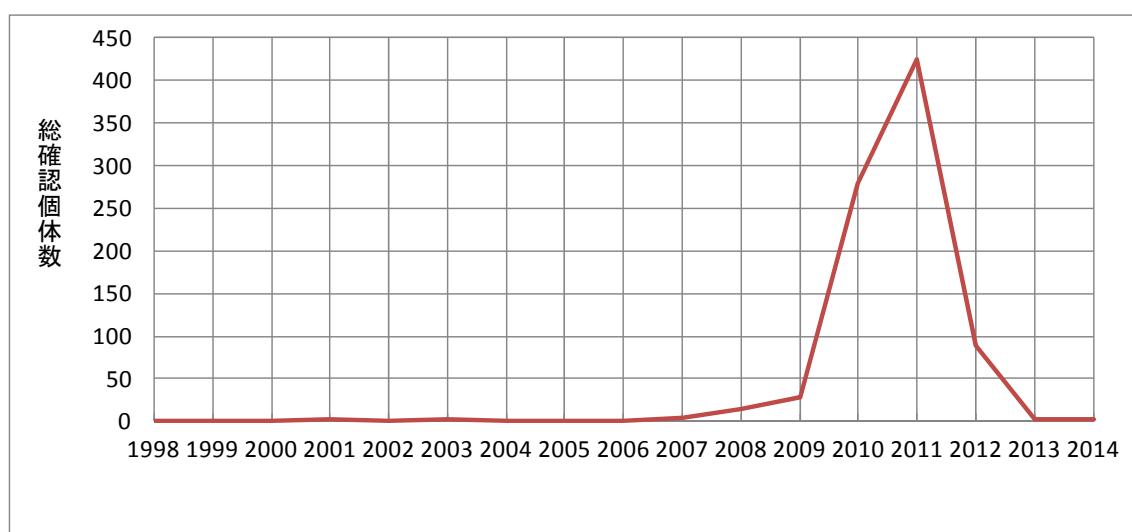


図 11 オニヒトデの総観察個体数の推移

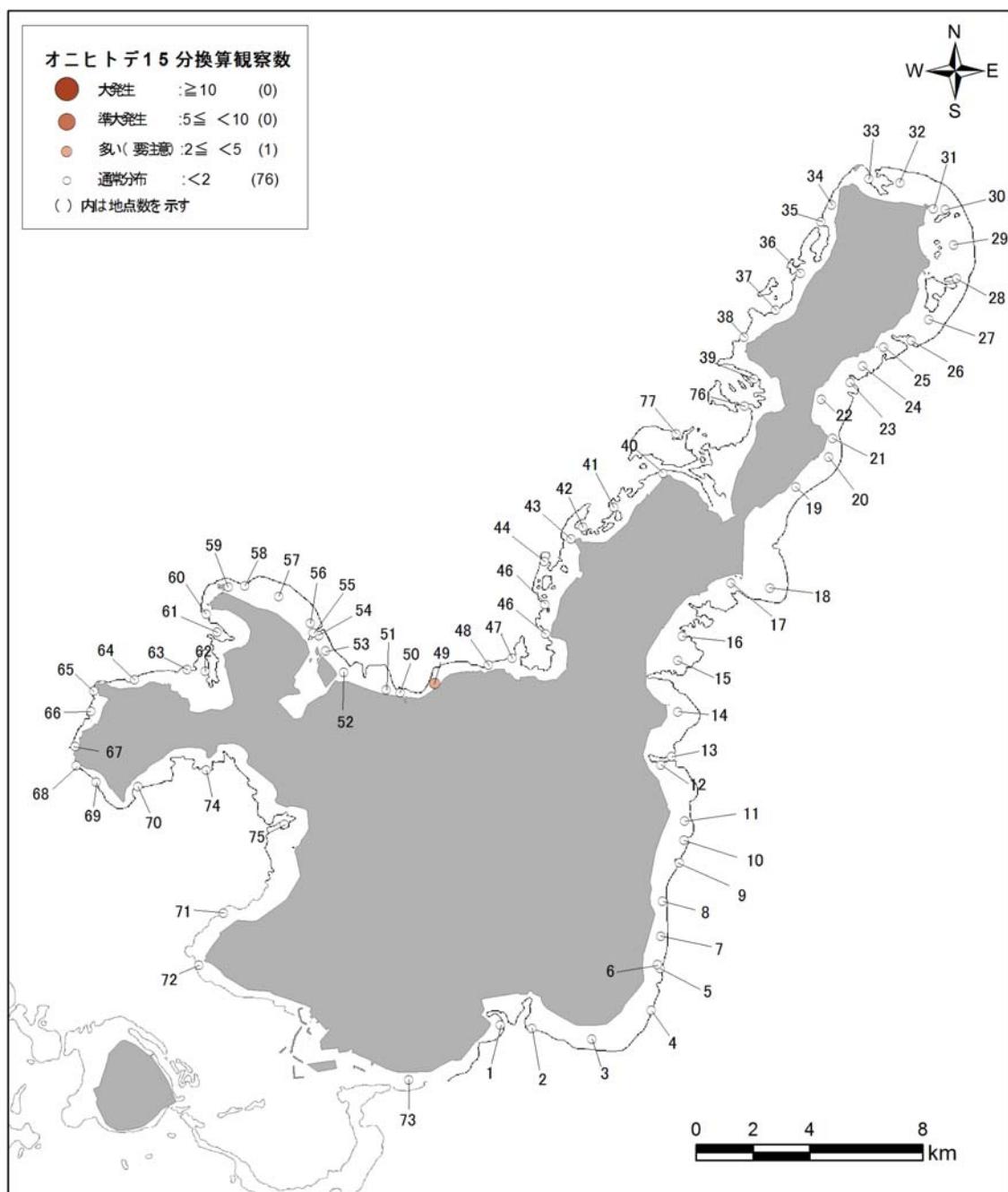


図9 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

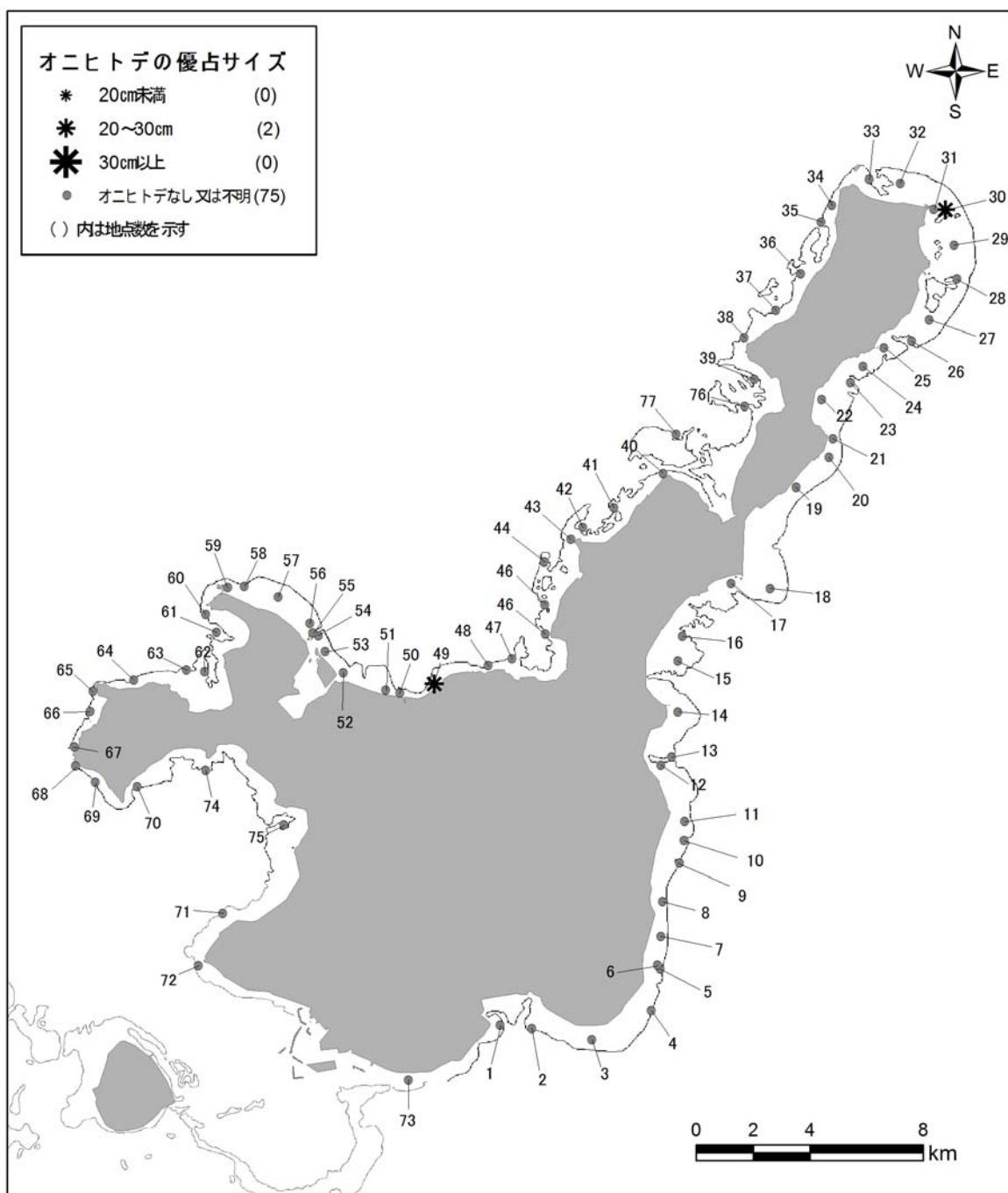


図 10 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

また、石垣島西部の地点 70 および地点 72~74 でのサンゴ被度の減少に関しては、やや古く判別不能となった食痕がみられ、オニヒトデ食害の可能性がある。

石垣島周辺でのピークは過ぎたものの、八重山全体ではオニヒトデが多い海域はまだ残っており、サンゴの回復に伴って再びオニヒトデ数が増加する可能性もある。



図 12 平久保灯台下のミドリイシ類群落

## 2) サンゴ食巻貝

シロレイシダマシやヒメシロレイシダマシは集団でサンゴを捕食し、サンゴ群集に大規模な被害をもたらすことがある。本年度の調査では、ランクⅢ以上の地点はなかったが、ランクⅡが 4 地点（昨年度 16 地点）であった。地点数からは大幅に減少しているように思われるが、本年増加していた白化、疾病等と明確な区別がつかない場合もあったため、過小評価している可能性もある。今のところサンゴ被度が低下するほどの発生はみられない。（図 13）。

## 3) 白化現象

本年度は、調査海域全域でミドリイシ類を中心に軽度（群体の色が薄く、わずかに蛍光を発する）から中程度（群体がかなり白っぽく、蛍光が目立つ）の白化が観察された。完全に白化している群体はほとんどなかったため、白化率に関しては、白化度合いが軽度の場合を 10%、中程度の場合を 50% 程度として記録し、白化している群体の割合 × 白化度合いで記録した（例：全群体が 10% の白化度合いならば白化率 10%、半分の群体だけが 50% の白化度合いならば白化率 25%）。

サンゴ類全体の白化率が 10~25% と比較的高かったのは宮良集落前（地点 3）、トムル崎南（地点 20）、岩崎（地点 28）、川平水路東（地点 54）の 4 地点であり、25%~50% を示したのは川平小島東（地点 52）であった。このうち地点 28 と地点 52 はサンゴ被度が

高く、主にミドリイシ類が白化していた。全体的に浅い礁池内の地点であった。

ミドリイシ類だけの白化率をみると、白化率が10～25%を示したのが12地点あり、主に石垣島東海岸と川平付近であった。白化率が25～50%であったのはトムル崎南（地点20）の1地点であり、50～75%であったのは玉取崎南（地点17）、岩崎（地点28）、ヤマバレー西（地点51）、川平小島東（地点52）、川平小島北（地点53）、川平水路東（地点54）の6地点であった。全体的に浅い礁池内の地点が中心であり、海域としては石垣島北東部の玉取崎～岩崎と、北西部の米原～川平周辺で白化率が高かった。

一方で西部の名蔵湾から観音崎にかけては、ミドリイシ類が比較的多いにも関わらず白化率が低かった。

今回の調査時期は9月上旬から10月下旬にかけてであり、白化率の高かった石垣島東海岸は10月下旬、川平付近は9月中旬に調査を実施した。他の情報等も合わせると、今回の白化現象は一般的な夏季の白化現象よりも遅く、9月以降に本格化したものと思われる。

このような白化現象が起こった原因として、本年は石垣島に接近する台風が少なく、海水のかくはんが十分行われなかつたことや、7月から11月にかけて晴天・高温・多照の天候が続いたことにより、海水温が高いままであったことが考えられる。調査終了後の11月も比較的気温が高い日が多くなため、さらに白化が進行した可能性もある。ただし、調査時点では完全に白化している群衆は少なく、海水温は次第に低下すると考えられるため、大規模なサンゴ死滅に繋がる可能性は低いと思われた。

名蔵湾～観音崎の地点では白化があまり進行していなかつたが、その原因としては、調査時期が早かつたことや、水深が比較的深い礁斜面が中心であることなどが考えられる。また、白化率が高かった石垣島北東部の玉取崎～岩崎にかけての地点の中で、礁池外へと繋がる水路付近に位置する明石～安良崎（地点23）では比較的白化率が低く、健全な印象であった。これらの結果より、今回の白化減少は特に浅い礁池内において影響が大きかつたものと思われる。

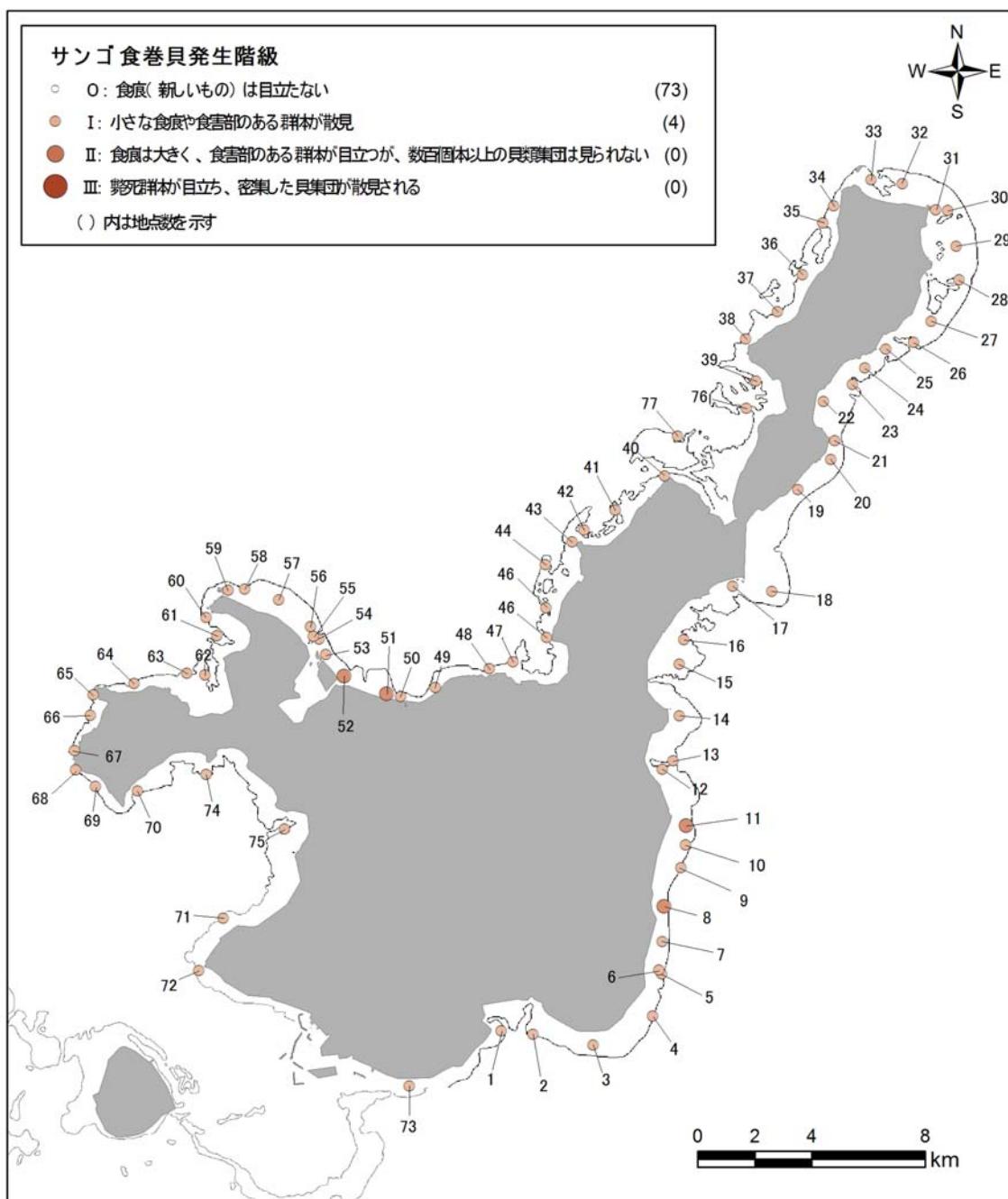


図 13 石垣島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

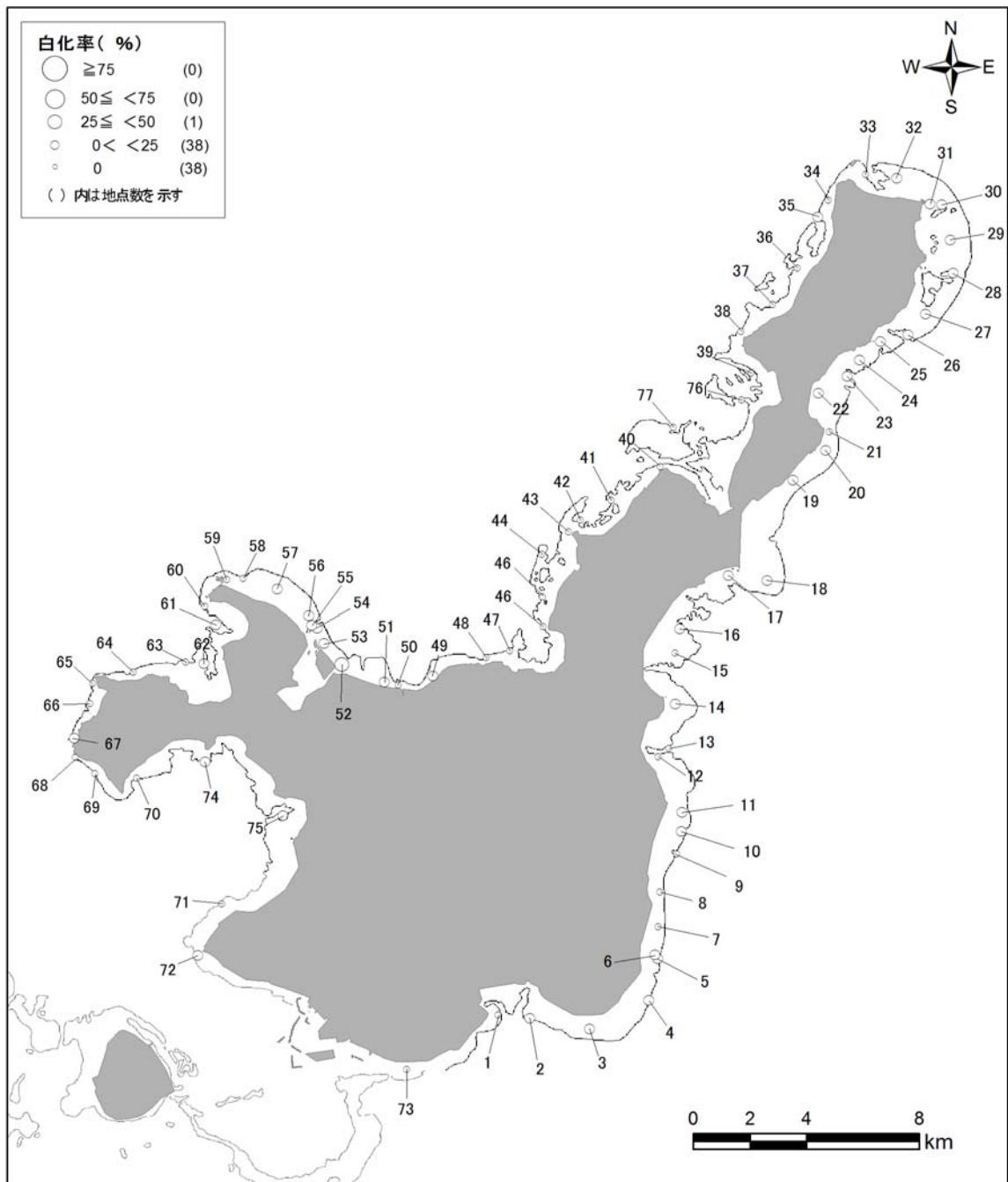


図 14 石垣島周辺海域における白化率

#### 4) その他の自然のかく乱

##### ①台風

本年度石垣島地方に接近し、石垣島が暴風域に入った台風は、7月8日頃通過した台風第8号の1つだけであり、例年よりも少なかった。台風第8号は宮古島の東を北西向きに通過し、石垣島地方では北西の風を中心に瞬間最大風速34.5m/sを記録した。

本年度の調査では、岩崎南（地点27）、浦崎沖（地点30）、川平水路北西（地点56）の3地点で葉状コモンサンゴ類などの破碎が確認された。ただし破碎は軽微なものであった。また、地点31および地点56では前年も破碎が確認されていることから、前年の被害を加えて見積もっている可能性がある。

##### ②サンゴの病気

図15に病気の発生状況、表6に病気毎の観察地点数を示す。

本年度の調査では、大浜小前（地点1）、轟川河口（地点8）、岩崎南（地点27）、岩崎（地点28）、浦崎沖（地点30）、浦崎前（地点31）、米原キャンプ場（地点49）、ヤマバレー西（地点51）、川平小島東（地点52）、名倉保護水面（地点70）、赤崎（地点74）の11地点でサンゴ類の病気が確認された。病気の内訳は地点27、30、31ではコモンサンゴ類の腫瘍が主であり、その他の地点ではミドリイシ類のホワイトシンドロームが中心であった。特に名蔵湾の地点70、72ではホワイトシンドロームにより生育不良のコリンボース状ミドリイシ類が目立っており、早期の詳細な調査が望まれる。

表6 サンゴの病気の種類別出現地点数（昨年度地点数）

病気の種類	観察された地点数
腫瘍	3 (3)
黒帯病	0 (1)
ホワイトシンドローム	9 (11)

##### ③シルトの堆積状況（SPSS）

本年度もSPSS法による測定のみで調査を行った。SPSS法については試料を採取する場所の微地形により数値が左右されることもあるため、出来るだけ水深3m前後の平坦な海底の砂を採取するように心がけた。また、砂質底が極端に少ない地点など適正な位置での採集ができない場合は、あえて試料の採取は行わず「測定不可」とした。各調査地点におけるSPSSの階級別地点数の推移を表7に、SPSSの階級を図16に示す。

表7 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
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
3	25	18	9	18	11	5	4	10	16	16	15
4	13	18	18	24	11	11	24	15	22	10	20
5a	23	24	34	22	11	11	24	15	22	10	28
5b	3	4	5	4	7	23	8	6	3	8	4
6	2	3	3	2	6	4	6	5	3	9	4
7	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
8	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
測定不可	7	6	6	5	9	7	10	9	8	4	6
5以上の地点数	28	32	42	28	26	39	39	27	29	28	36
合計地点数	75	75	75	75	57	62	77	62	75	58	77

調査の結果、SPSS 階級が 5b 以上であったのは 8 地点でであり、昨年度の 18 地点よりも大きく減少した。ランク 7 以上の地点はひとつもなく、全体的に赤土の堆積が少ない傾向だったと言える。

赤土の礁池への流入を増加させるとされる降雨について、本年は 5 月に 50 年に一度と発表された記録的な大雨により、登野城において 196.5mm の降水量を記録した。一方で梅雨明け後は少雨傾向が続き、9 月は石垣島の 9 月最低降水量を更新し、11 月には石垣市において給水制限が実施されるなど極端な小雨傾向となった。

礁池の海水をかくはんし赤土の排出を促進するとされる台風については、本年は非常に接近が少なかった。調査時点での赤土堆積量に関しては、台風が少なかったことによる負の影響よりも、5 月以降に大規模な降水がなかったことによる正の影響の方が高かったものと思われる。

### (3) 大型定着性魚類

本年度の調査では、ブダイ類等の食痕等が特に多い地点はなかった。ハナガスズメダイやクロソラスズメダイなど、餌となる藻類の世話を維持しているいわゆる「農魚」は、サンゴをつき殺してその骨格上に生育させた藻類を捕食する。農魚については、オニヒトデによる壊滅的なサンゴ類食害が起こった平久保から浦底にかけての地点において、農魚であるクロソラスズメダイ、ハナガスズメダイの縄張り内にあるミドリイシ類が食害を受けずに生き残っている様子が観察されており、農魚の存在がサンゴ類にとってむしろ良い影響を及ぼしている可能性がある。

なお、細い枝状のミドリイシ類やコモンサンゴ類が群生する群落を好むアツクチスズメダイはサンゴ類の一部を斑状に齧り殺し、貝類による食害とよく似た食痕を残す。生息域もシロレイシダマシ類が好む環境と重複するため、観察時には注意が必要である。

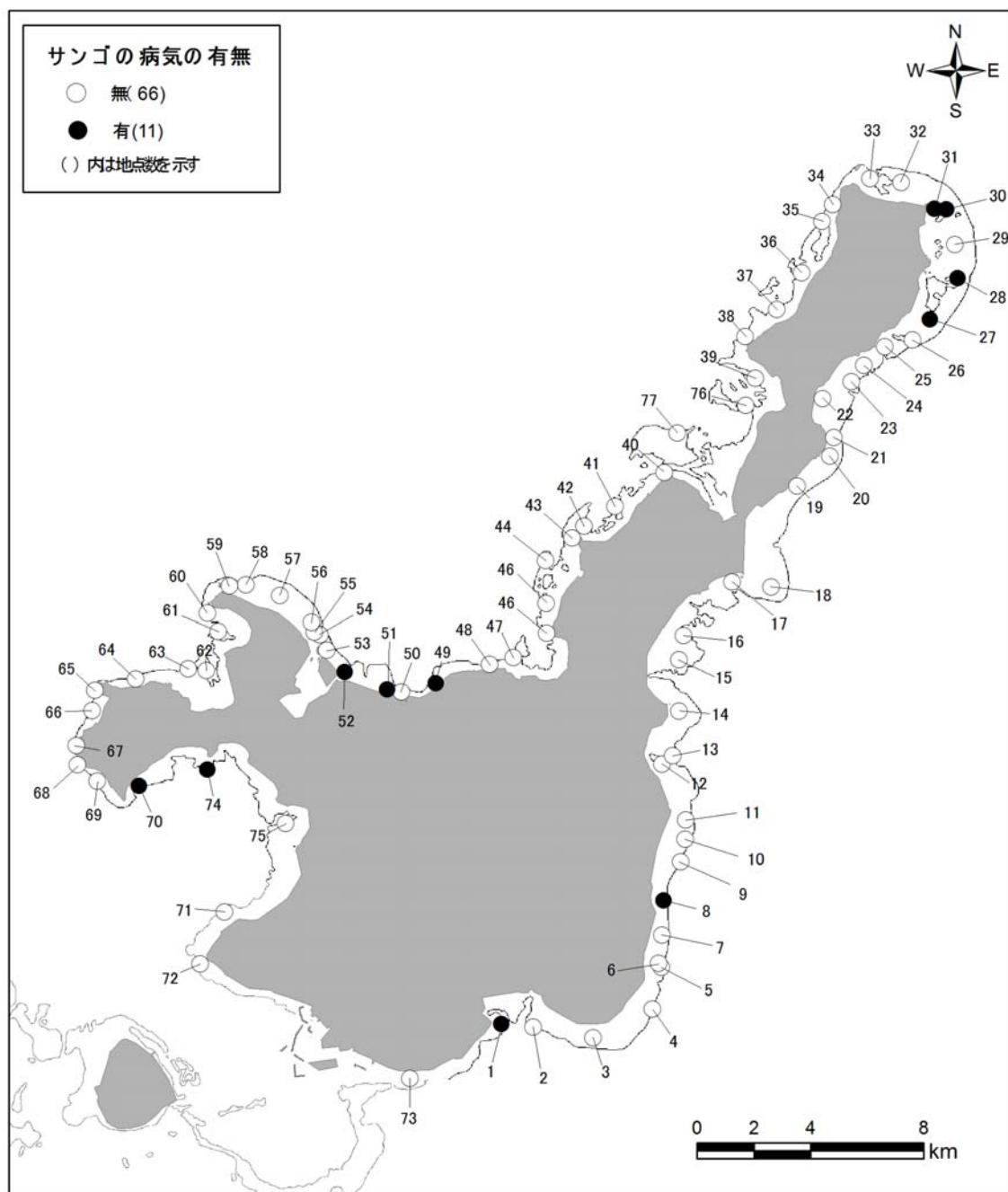


図 15 石垣島周辺海域における病気の発生状況

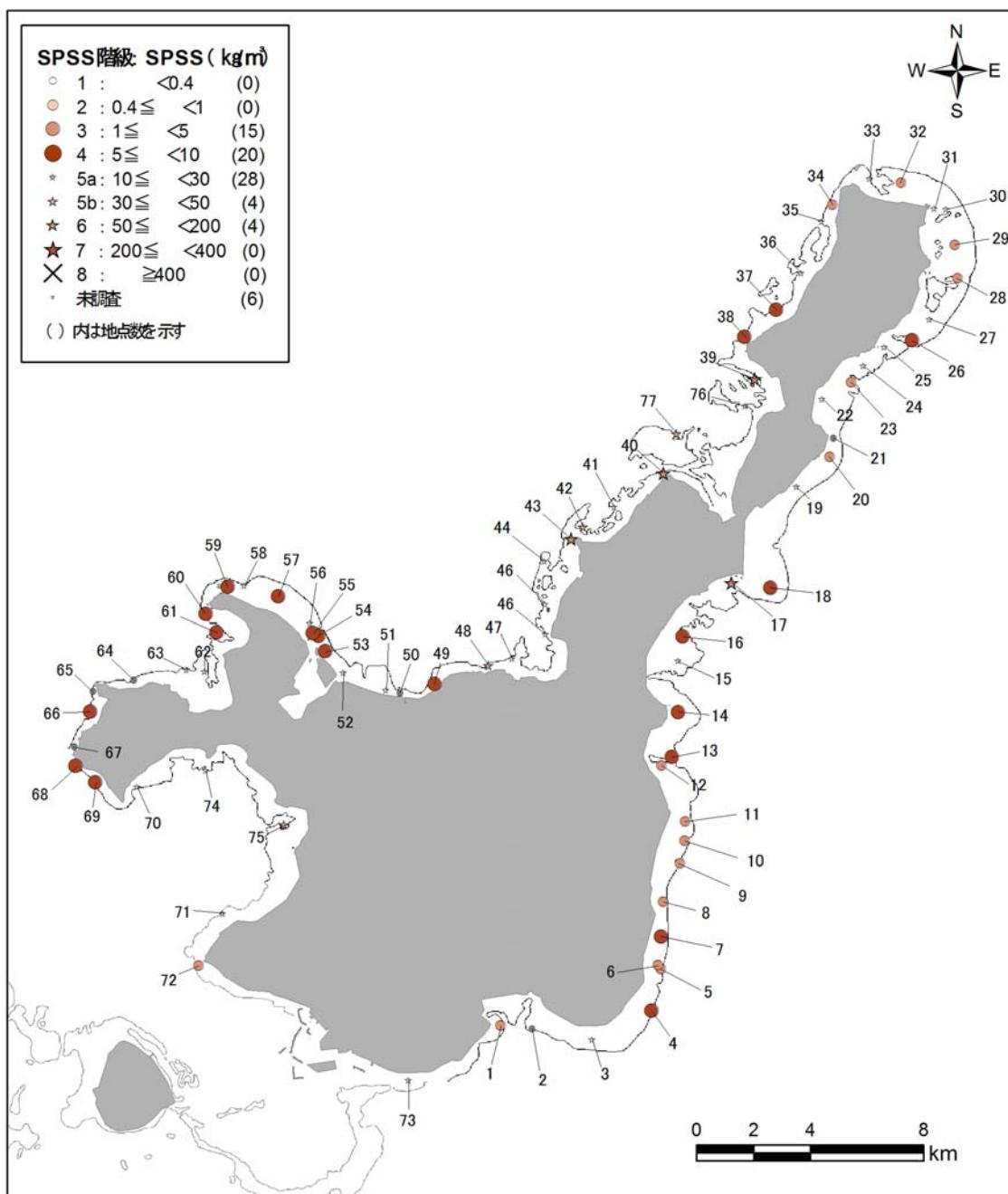


図 16 石垣島周辺海域におけるシルトの堆積状況

## 2. 石西礁湖及び西表島周辺海域

### (1) サンゴの生育状況

#### 1) サンゴの被度及び生育型

各調査地点におけるサンゴ被度によるサンゴの状態の評価を表8に、サンゴの被度及び生育型を図17と18に、昨年度からのサンゴ被度の増減を表9と図19及び20に示す。

全調査地点での平均サンゴ被度は40%であり、昨年度(40%)と比較して変化はみられなかった。

本年度サンゴ被度が「極めて不良」(10%)とされる地点が6地点、「不良」(10%以上25%未満)は38地点、「やや不良」(25%以上50%未満)とみなされる地点が39地点、「良」(50%以上75%未満)が35地点、「優良」(75%以上)とされる地点が7地点存在した。過半数の調査地点が「極めて不良」と「不良」、「やや不良」と判断されているので、本調査海域のサンゴ礁景観は良好とはいえない状況にあるといえ、全体としては平均サンゴ被度が40%であることから「やや不良」に評価される。「極めて不良」と「良」の景観を有する地点数が減少し、「不良」、「やや不良」及び「優良」の景観を有する地点数が増加していた。

表8 サンゴ被度によるサンゴの状態の評価別調査地点数(全125地点中)

サンゴ群集の状態	地点数(昨年度)
極めて不良：10%未満(<10%)	6(6)
不良：10%以上30%未満(10%≤<30%)	38(39)
やや不良：30%以上50%未満(30%≤<50%)	39(39)
良：50%以上80%未満(50%≤<80%)	35(35)
優良：80%以上(80%≤)	7(6)

昨年度と比較したサンゴ被度の増減をみると、「大きく増加」(30ポイント以上)地点が1地点(昨年度も0地点)、「増加」(10ポイント以上30ポイント未満)の地点が30地点(昨年度は16地点)、「変化なし」(-10ポイントより大きく10ポイント未満)の地点が74地点(昨年度は106地点)、「減少」(-30ポイントより大きく-10ポイント以下)の地点が20地点(昨年度は3地点)、「大きく減少」(-30ポイント以下)の地点が0地点(昨年度も0地点)であった。本年度は、昨年度と比較してサンゴ被度が「減少」の地点数が17

地点増加し、「増加」を示した地点が 14 地点減少した。

表9 昨年度とのサンゴ被度の増減（全 125 地点中）

サンゴ被度の増減	地点数（昨年度）
「大きく増加」：30 ポイント以上 (30≤)	1 (0)
「増加」：10 ポイント以上 30 ポイント未満 (10≤ <30)	30 (16)
「変化なし」：-10 ポイントより大きく 10 ポイント未満 ( $\pm 10$ )	74 (106)
「減少」：-30 ポイントより大きく -10 ポイント以下 (-30 < $\leq -10$ )	20 (3)
「大きく減少」：-30 ポイント以下 ( $\leq -30$ )	0 (0)

サンゴ被度が 30 ポイント回復したのは、竹富島南沖離礁（地点 109）であり、20 ポイント回復したのは黒島南岸礁外縁（地点 95）、10 ポイント回復したのは、黒島南東岸礁池内（地点 10）、黒島一小浜島間離礁（地点 22）、黒島一西表島間離礁（地点 37）、小浜島東沖礁湖内（地点 42）、嘉弥真島東沖礁湖内（地点 44）、ウラビシ北離礁（地点 45）、シモビシ海中公園地区（地点 46）、ヨナラ水道中央部（地点 64）、嘉弥真島北岸礁外縁（地点 72）、新城島水路部礁池内（地点 85）、アーサーピー内縁（地点 89）、新城島一西表島間離礁（地点 104）、小浜島東沖（地点 27）、嘉弥真島東沖礁内縁（地点 68）、嘉弥真島東沖礁外縁（地点 71）、アーサーピー内縁①（地点 87）、アーサーピー内縁②（地点 88）、竹富島南沖離礁（地点 114）、ウマノハピー礁内④（地点 115）、黒島北沖離礁①（地点 4）、黒島北沖離礁④（地点 20）、西表島東沖離礁①（地点 58）、黒島北西沖離礁（地点 106）、小浜島南沖離礁（地点 107）、小浜島南東沖離礁③（地点 111）、西表島仲間崎沖離礁（地点 113）、ウラビシ南礁縁（地点 1）、新城島下地南東岸礁外縁（地点 99）、（サザレ浜礁縁地点 136）であった。

一方、サンゴ被度が 20 ポイント低下したのは小浜島東沖礁湖内（地点 43）、竹富島西沖離礁礁縁（地点 49）、竹富島北東沖礁縁（地点 53）、ウマノハピー礁内（地点 78）、10 ポイント以上低下したのは、ヨナラ水道南（地点 36）、西表島東沖離礁（地点 59）、小浜島南礁縁（地点 66）、鳩間島北礁縁（地点 142）、ヨナラ水道南礁縁（地点 35）、小浜島北岸礁外縁（地点 74）、鵜離島前離礁（地点 116）、ウマノハピー礁内①（地点 77）、アーサーピー内縁④（地点 90）、新城島一西表島間離礁①（地点 102）、船浦沖離礁（地点 121）、バラス島西（地点 122）、星砂浜前礁縁（地点 126）、ヨナソネ（地点 130）、船浮崎前（地点 138）、外パナリ南礁縁（地点 139）であった。これらのうち、地点 43、59、66 の 3 地点については、白化現象に伴う死亡によってサンゴ被度が低下したと考えられる。また、地点 49、53、142 については、台風による破損のためにサンゴ被度が減少したことが推測される。

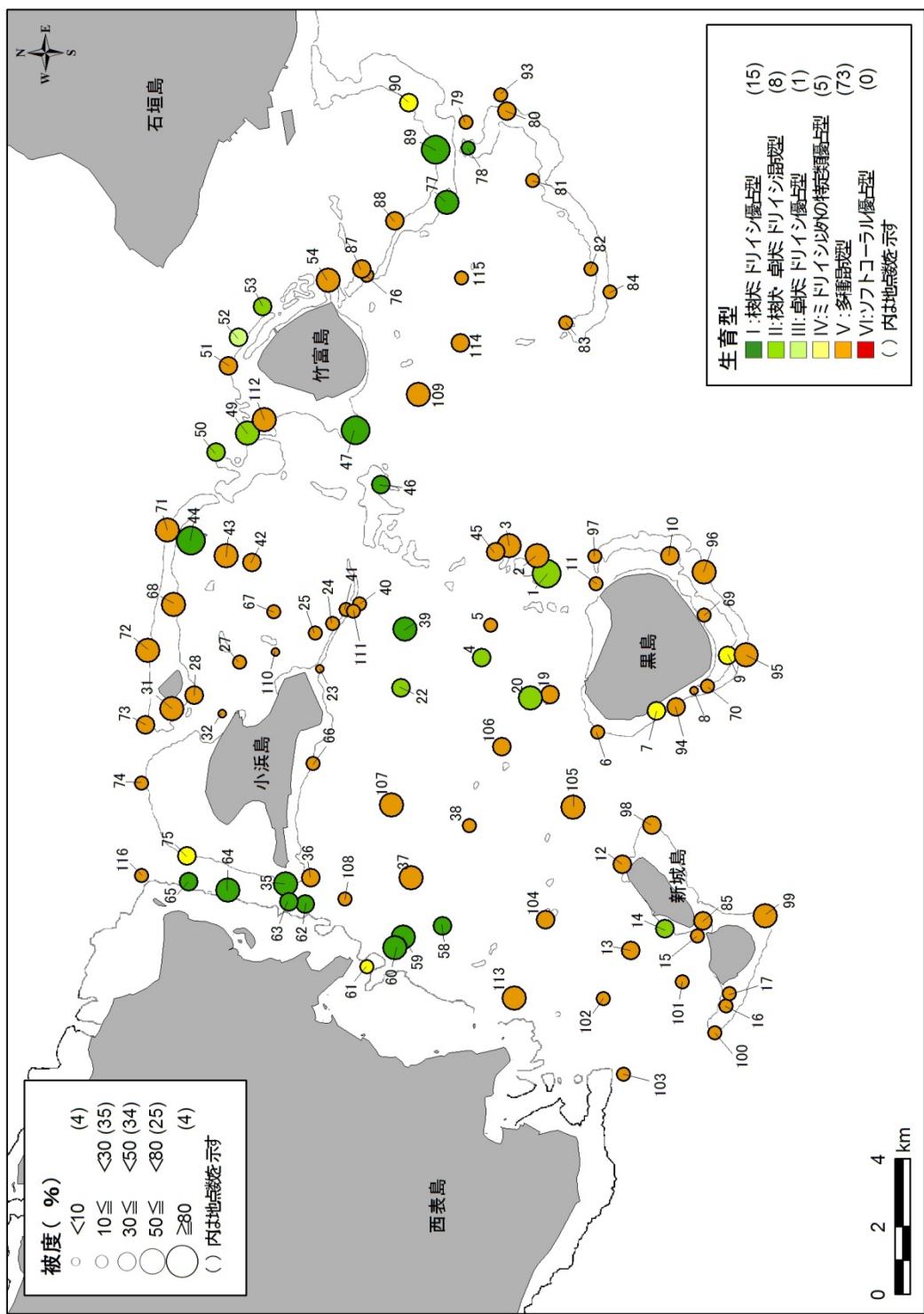


図 17 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

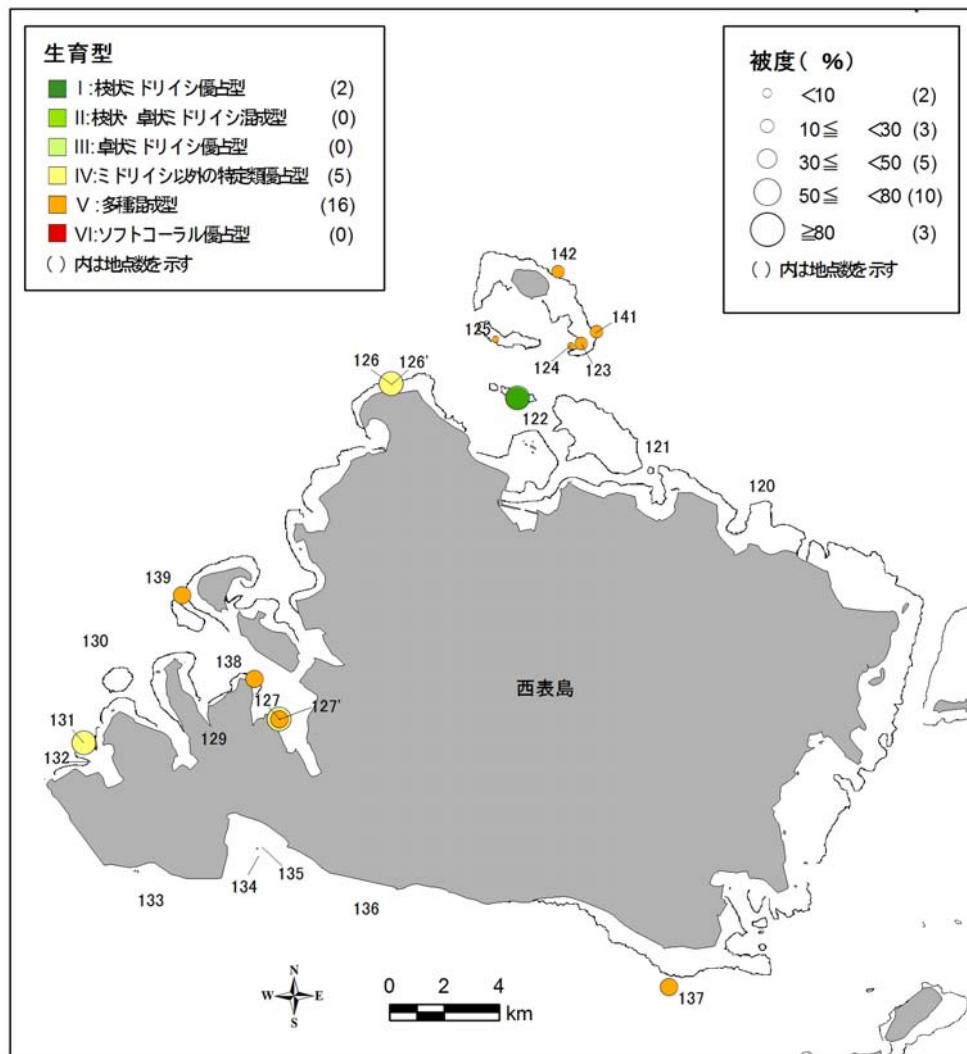


図 18 西表島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

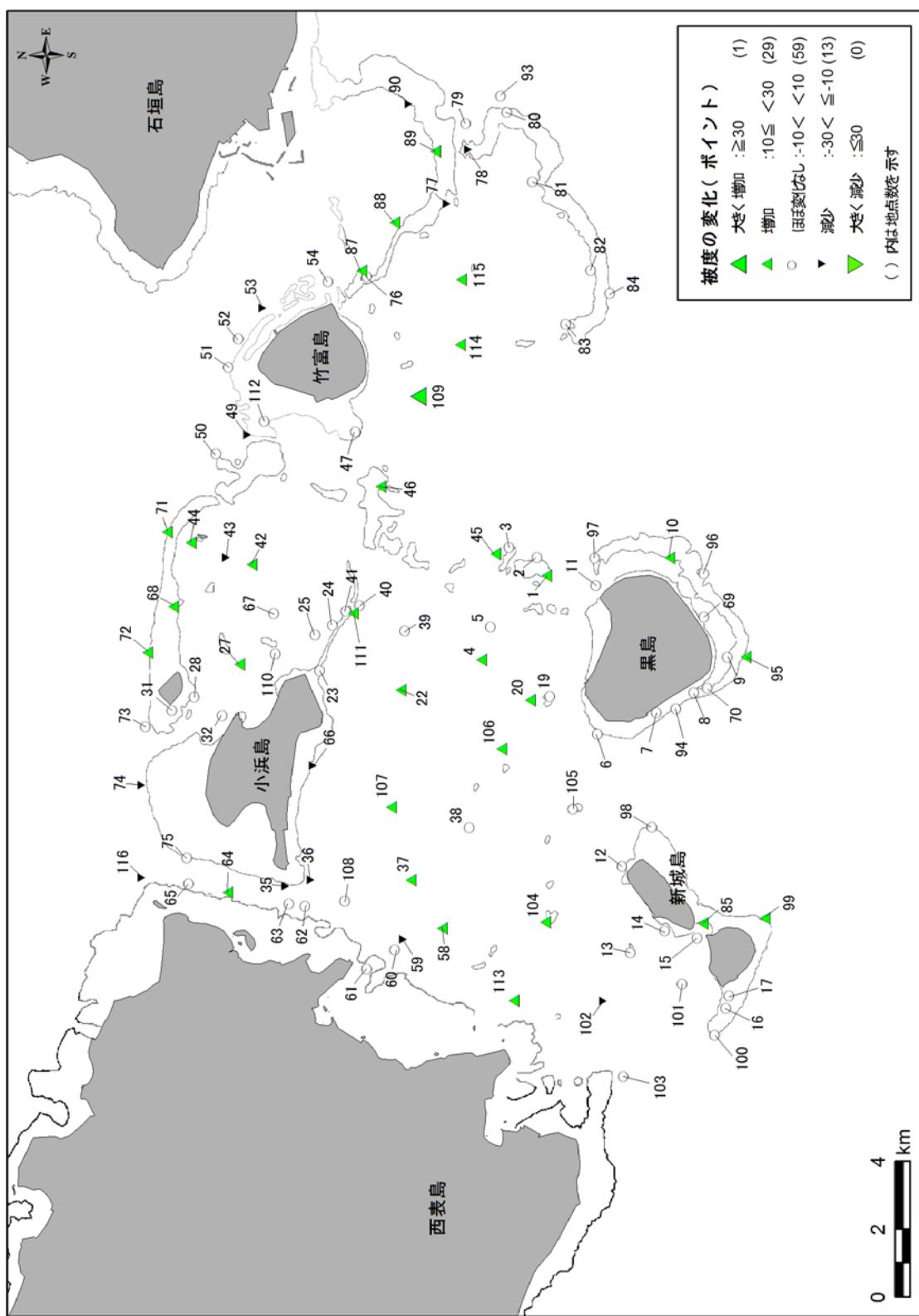


図19 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度の昨年度からの変化

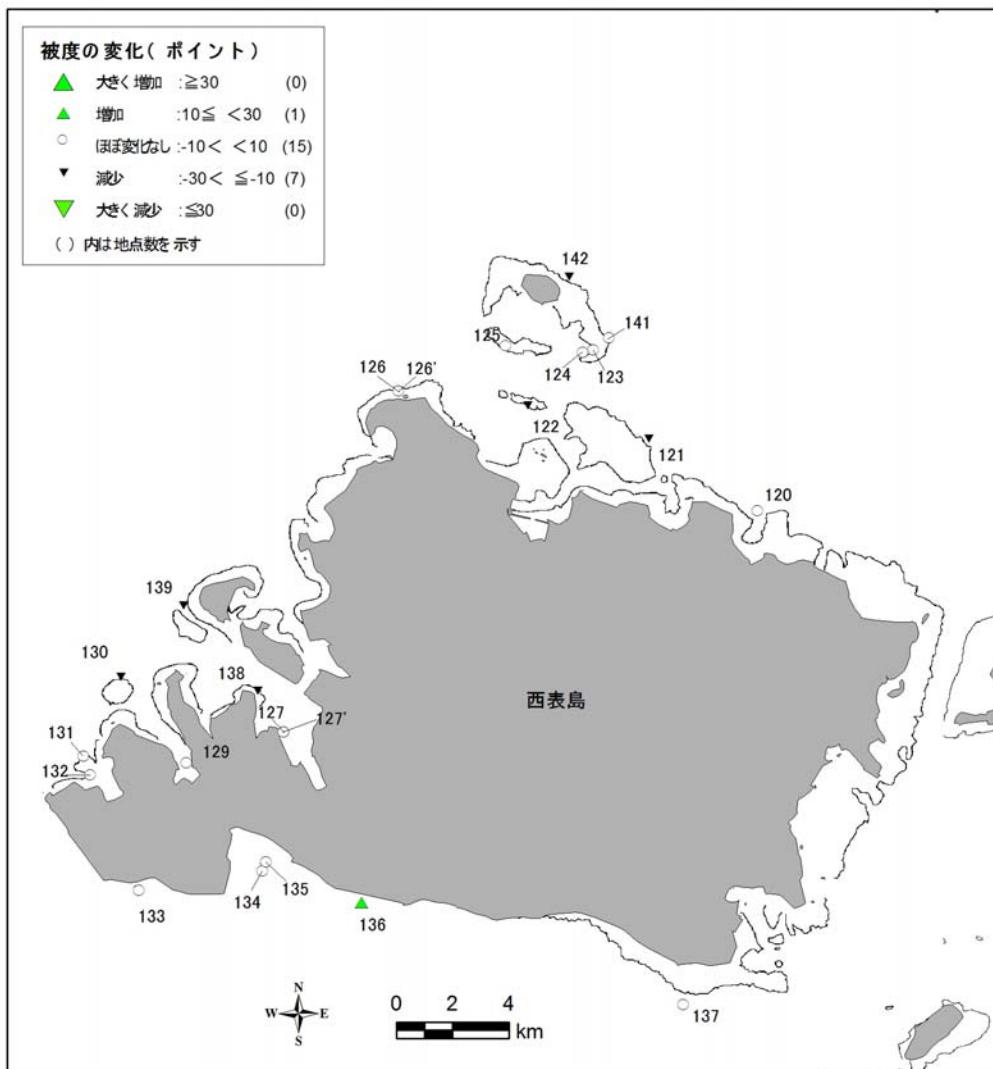


図 20 西表島周辺海域におけるサンゴ被度の昨年度からの変化

優良なサンゴ礁景観（サンゴ被度 80%以上）を示したのは、ウラビシ南礁縁（地点 1）、嘉弥真島東沖礁湖内（地点 44）、竹富島南西岸礁縁（地点 47）、アーサーピー内縁（地点 89）、網取湾奥（地点 129）、鹿川湾中ノ瀬（地点 134）、鹿川湾中ノ瀬（地点 135）の 7 地点のみであった。このうち、地点 129 と地点 134 はそれぞれ、エダハナガササンゴ、アザミサンゴの單一群体が観察対象であり、サンゴ群集として優良な景観に区分されるのは、地点 1、地点 44、地点 47、地点 89、地点 135 の 5 地点であった。2011 年度まで高サンゴ被度海域が広範囲に存在した、石西礁湖北外縁や西表島北部（鳩間島を含む）からは、この景観クラスにランクされる調査地点は存在しなくなった。

## 2) 卓状ミドリイシ類の最大長径

表 10 に卓状ミドリイシ類最大長径の地点数の推移を、図 21 と 22 に各地点の最大長径を示す。

本年度は、「卓状ミドリイシが見られない」地点数が昨年の 6 地点から 9 地点に増加し、サイズランク「25cm 未満」、「25cm 以上、100cm 未満」、「100cm 以上、200cm 未満」、「20cm 以上」の地点数がそれぞれ昨年の 28 地点から 23 地点、67 地点から 69 地点、21 地点から 20 地点、3 地点から 4 地点に変化した。

最大長径の平均値（10 群体）が 200cm 以上であった 3 地点は、マイビシ海中公園地区（地点 13）、新城島上地西岸（地点 14）、シモビシ海中公園地区（地点 46）、船浮崎前（地点 138）であった。

また、本年度になって卓状ミドリイシ群体が消滅した地点（昨年度は 0 群体）には、黒島南東岸礁池内（地点 10）、小浜島北東岸礁縁（地点 32）、黒島南西岸礁池内（地点 70）が存在した。

表 10 卓状ミドリイシ類の最大長径別の地点数の推移

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
25cm 未満	13	3	3	5	11	18	19	27	28	24	28	23
25cm 以上 100cm 未満	51	65	63	59	70	66	68	58	46	64	67	69
100cm 以上 200cm 未満	45	39	40	45	30	25	24	31	40	25	21	20
200cm 以上	4	13	13	9	1	0	0	0	2	1	3	4
卓状ミドリイシ なし	10	3	4	5	11	16	14	9	9	11	6	9
平均値	90	103	107	106	78	70	67	67	74	67	62	67
標準偏差	59	66	65	62	46	45	45	47	54	45	46	49
合計	123	123	123	123	123	125	125	125	125	125	125	125

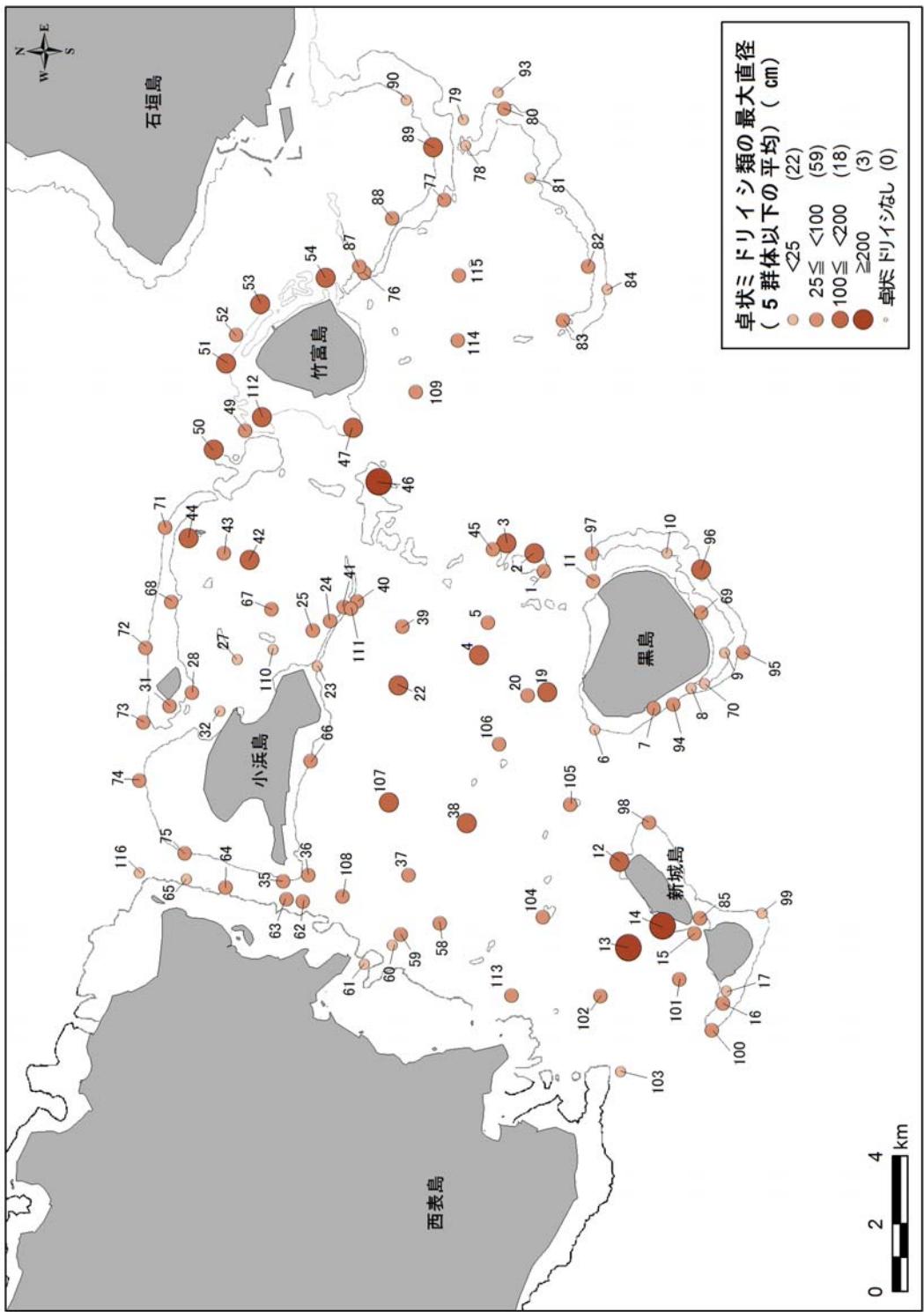


図 21 石西礁湖周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5群体以下の平均)

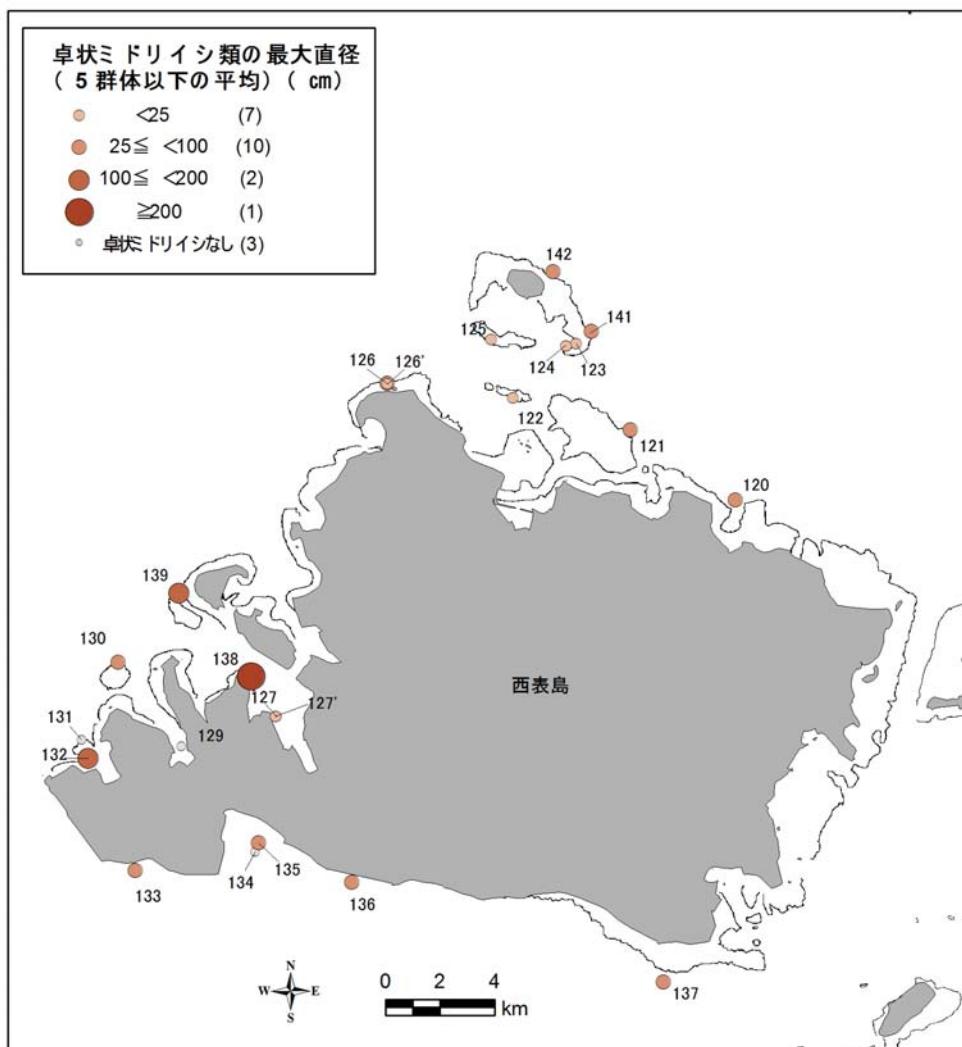


図 22 西表島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5群体以下の平均)

### 3) ミドリイシ類の新規加入

表 11 に新規加入密度別の地点数を、図 23 と 24 に各地点の新規加入数を示す。

昨年度は、0 群体が 2 地点、1~5 群体が 39 地点、6~10 群体が 32 地点、11~20 群体が 36 地点、21~30 群体が 9 地点、31~40 群体が 2 地点、41~50 群体が 1 地点、51 群体以上が 1 地点であった。今年度はそれぞれ、3 地点、36 地点、32 地点、31 地点、11 地点、6 地点、3 地点、0 地点であった。昨年度と比較して 11 - 20 群体の加入量を記録した地点数の減少が目立っていた。

ミドリイシ類の新規加入が 31 群体以上だった地点は、竹富島北岸礁外縁（地点 51）、竹富島北東岸礁外縁（地点 52）、竹富島北東沖礁縁（地点 53）、竹富島東沖離礁（地点 54）、嘉弥真島東沖礁外縁（地点 71）、ユツン湾口礁縁（地点 120）、黒島東岸礁外縁（地点 97）、ウラビシ北離礁（地点 45）、黒島北西沖離礁（地点 106）であった。これらの地点は、石西礁湖北礁の外縁部及び西表島北に位置している。

新規加入が大幅に増加した地点は、竹富島北岸礁外縁（地点 51：16 群体→40 群体）、竹富島北東岸礁外縁（地点 52：21 群体→40 群体）、竹富島東沖離礁（地点 54：20 群体→39 群体）、嘉弥真島東沖礁外縁（地点 71：13 群体→36 群体）、黒島東岸礁外縁（地点 97：20 群体→30 群体）、タキドングチ海中公園地区（地点 112：13 群体→27 群体）、ユツン湾口礁縁（地点 120：15 群体→35 群体）、（地点 45：24 群体→30 群体）、（地点 106：26 群体→30 群体）、（地点 53：61 群体→40 群体）であった。

一方、新規加入量が大幅に減少した地点は、ウラビシ北東礁縁（地点 3：16 群体→6 群体）、黒島北沖離礁（地点 19：27 群体→15 群体）、ヨナラ水道南礁縁（地点 35：41 群体→23 群体）、竹富島西沖離礁礁縁（地点 49：40 群体→20 群体）、竹富島北東沖礁縁（地点 53：61 群体→40 群体）、ヨナラ水道北部（地点 65：31 群体→20 群体）、ウマノハピ一礁内（地点 77：13 群体→3 群体）、小浜島南沖離礁（地点 107：30 群体→20 群体）、竹富島南沖離礁（地点 109：27 群体→15 群体）であった。

表 11 ミドリイシ類加入密度別地点数（全 122 地点中）

ミドリイシ類加入密度（群体／m <sup>2</sup> ）	地点数（昨年度）
0≤ <1	3 (2)
1≤ <5	36 (34)
5≤ <10	32 (28)
10≤ <20	31 (41)
20≤ <30	11 (12)
30≤ <40	6 (2)
40≤	3 (3)

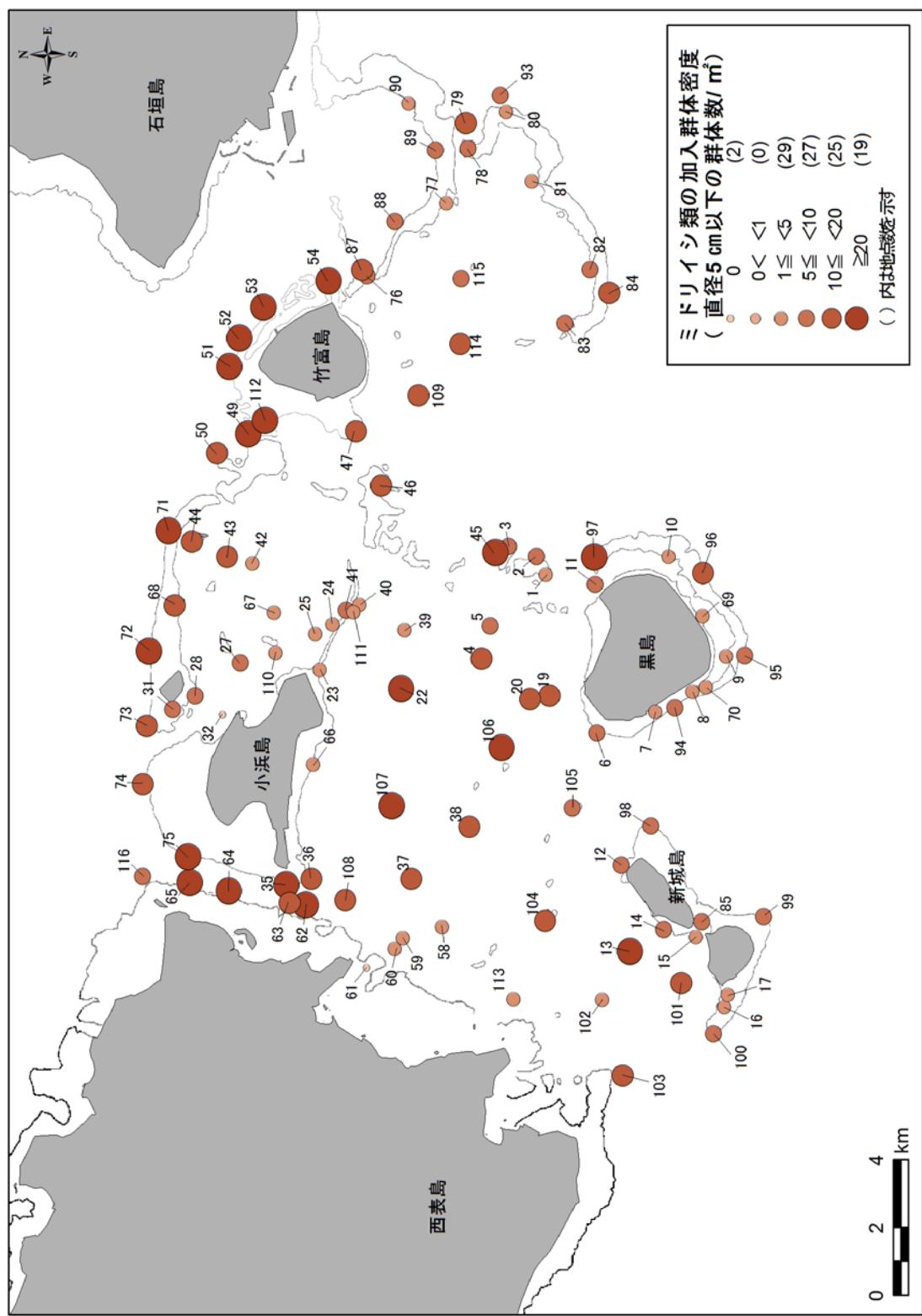


図 23 石西礁湖周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

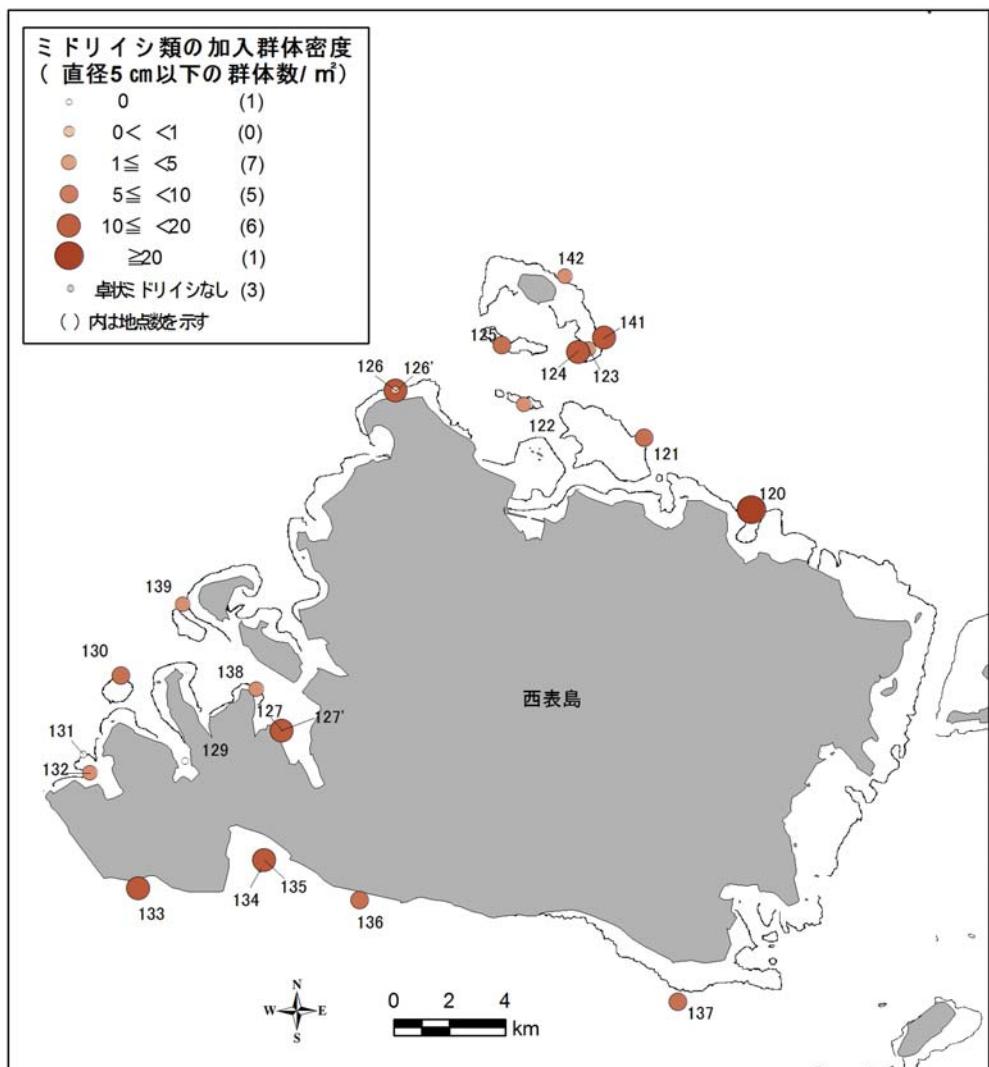


図 24 西表島周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

## (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 分換算観察数別の調査地点数を表 12 に、各調査地点におけるオニヒトデの生息状況を図 25 及び 26 に、各調査地点におけるオニヒトデの優占サイズを図 27 及び 28 に示す。

表 12 オニヒトデの 15 分換算観察数別の調査地点数 (125 地点)

オニヒトデ発生状況	地点数 (昨年度地点数)
通常分布 (0 個体)	67 (43)
通常分布 ( $0 < < 2$ 個体)	24 (41)
多い (要注意) (2 個体 $\leq < 5$ 個体)	19 (23)
準大発生 (5 個体 $\leq < 10$ 個体)	12 (9)
大発生 (10 個体 $\leq$ )	3 (9)

本年度オニヒトデを目撃したのは、125 調査地点中 58 地点 (46%) で、昨年度 (82 地点) よりも減少した。さらに、目撃数も昨年度の 573 個体と比べて、213 個体と減少した。15 分間遊泳中調査員 1 人あたりの目撃数を用いてオニヒトデの発生状況を区分すると、オニヒトデを目撃しなかった地点数 (0 個体) は 67 地点 (昨年度は 43 地点)、「通常分布」とみなされた地点数 (0~1 個体) は 24 地点 (昨年度は 41 地点)、「多い (要注意)」とみなされた地点数 (2~4 個体) は 19 地点 (昨年度は 23 地点)、「準大発生」状態にあるとみなされた地点数 (5~9 個体) は 12 地点 (昨年度は 9 地点)、「大発生」状態であった地点数 (10 個体以上) は 3 地点 (昨年度は 9 地点) であった。

大発生状態とみなせたのは、崎山礁池 (地点 132 : 19 個体→22 個体) であった。同じ西表島西部に位置する、外パナリ南礁縁 (地点 139 : 9 個体→14 個体)、ウマノハピー礁内② (地点 78 : 16 個体→17 個体) でもオニヒトデが増加しており、この海域で広範囲に及ぶオニヒトデの増加が危惧される。

上記の地点以外に、オニヒトデが急増した地点としては、黒島北沖離礁 (地点 4 : 2 個体→7 個体) があった。

一方、オニヒトデが急減した地点は、黒島南岸礁池内 (地点 9 : 6 個体→0 個体)、黒島北沖離礁 (地点 20 : 22 個体→4 個体)、ヨナラ水道南礁縁 (地点 35 : 14 個体→4 個体)、竹富島西沖離礁外縁 (地点 50 : 22 個体→7 個体)、竹富島北岸礁外縁 (地点 51 : 21 個体→1 個体)、竹富島北東岸礁外縁 (地点 52 : 16 個体→9 個体)、ヨナラ水道南部 (地点 63 : 21 個体→5 個体)、ヨナラ水道中央部 (地点 64 : 40 個体→5 個体)、ヨナラ水道北部 (地点 65 : 16 個体→3 個体)、嘉弥真島北岸礁外縁 (地点 72 : 12 個体→1 個体)、嘉弥真島北岸礁外縁 (地点 73 : 9 個体→2 個体)、小浜島北岸礁外縁 (地点 74 : 32 個体→1 個体)、ヨナラ水道中央部 (地点 75 : 7 個体→2 個体)、ウマノハピー礁内 (地点 78 : 32 個体→17

個体)、ウマノハピー外縁(地点 93: 6 個体→0 個体)、新城島一西表島間離礁(地点 102: 39 個体→2 個体)、竹富島南沖離礁(地点 109: 25 個体→7 個体)、鵜離島前離礁(地点 116: 14 個体→1 個体)、バラス島西(地点 122: 10 個体→1 個体)、星砂浜前礁縁(地点 126: 11 個体→3 個体) であった。

竹富島西から北沖及び、ヨナラ水道では、行政による駆除事業が継続的に実施されており、本年度の調査結果には、その効果が表れていると推測される。

## 2) サンゴ食巻貝

サンゴ食巻貝の発生状況を表 13 に、各調査地点におけるサンゴ食巻貝の分布状況を図 29 及び 30 に示す。本年度調査で、ランク II を示したのは 91 地点で、ランク III が 5 地点、ランク IV の地点が 2 地点存在した。ランク III 及び IV を記録した地点では、枝状ミドリイシの大群落が広がっている。ランク IV を記録したのは、ヨナラ水道南礁縁(地点 35)、竹富島南西岸礁縁(地点 47) であった。

表 13 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)

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)	27 (32)
II (小さな食痕や食害部のある群体が散見)	91 (84)
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みられない)	5 (6)
IV (死亡群体が目立ち、密集した貝集団が散見される)	2 (3)

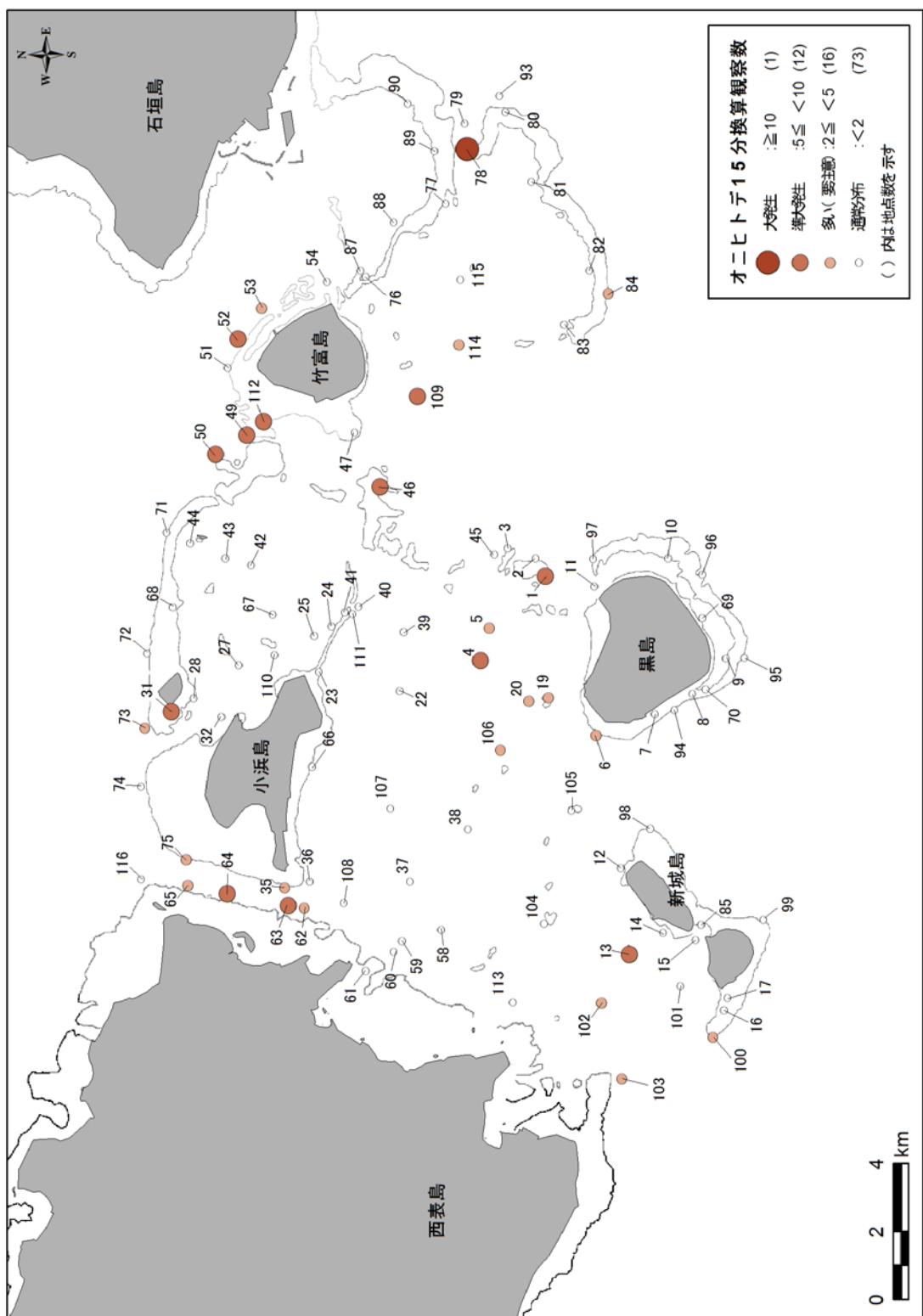


図 25 石西礁湖周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

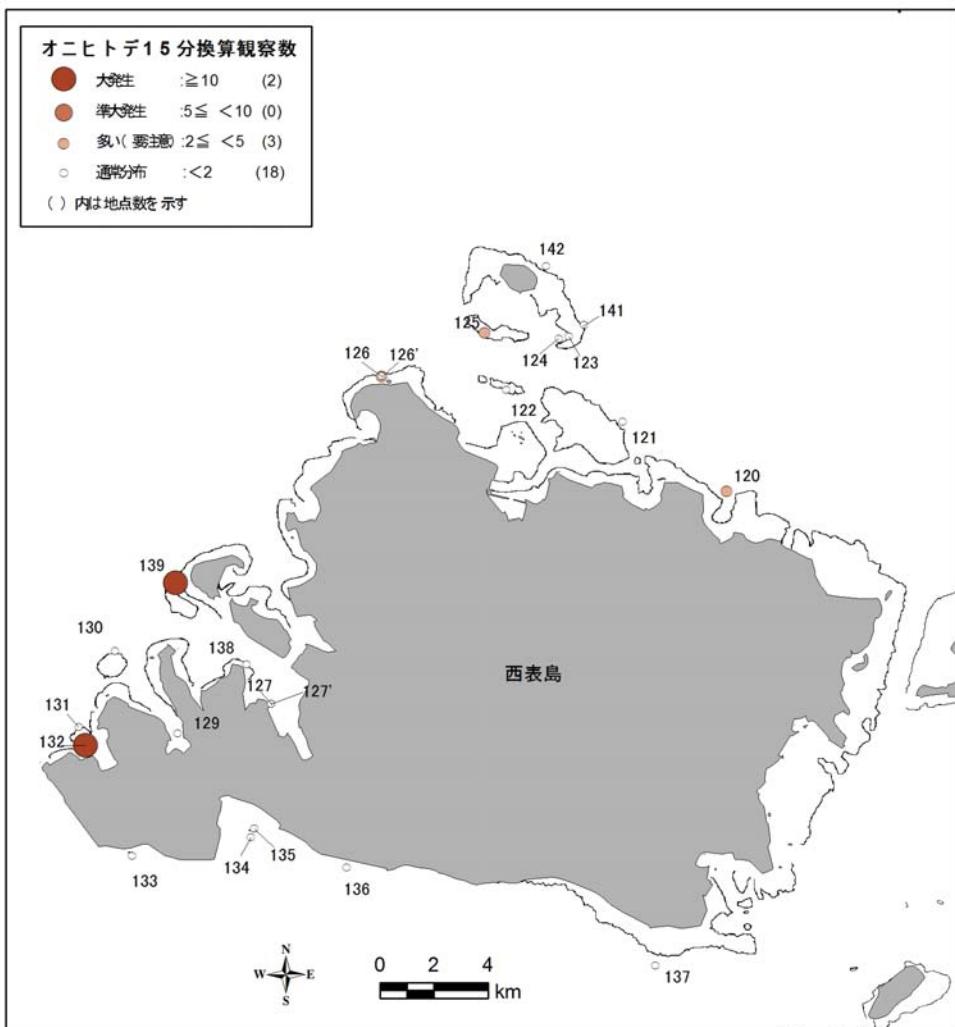


図 26 西表島周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

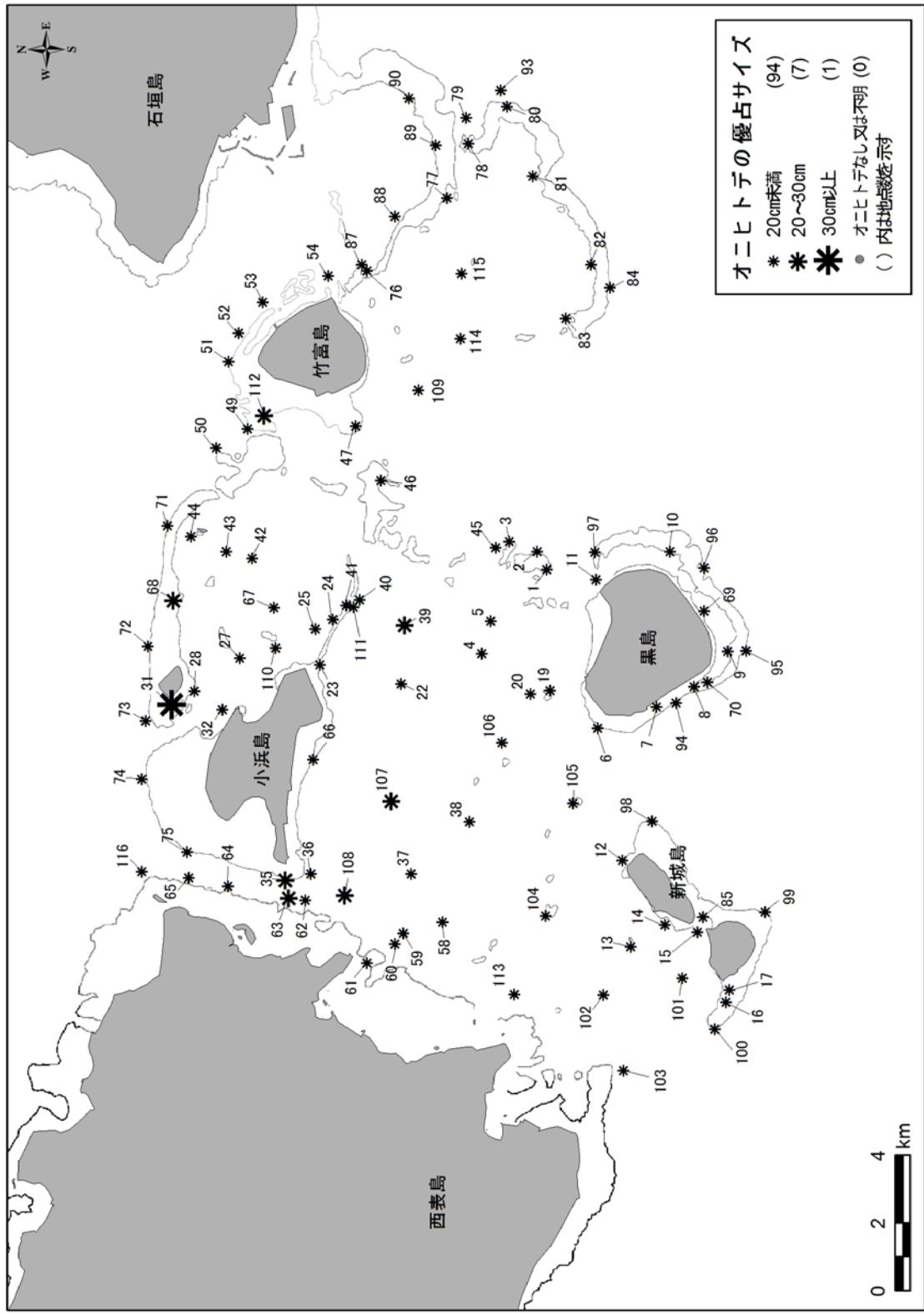


図 27 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

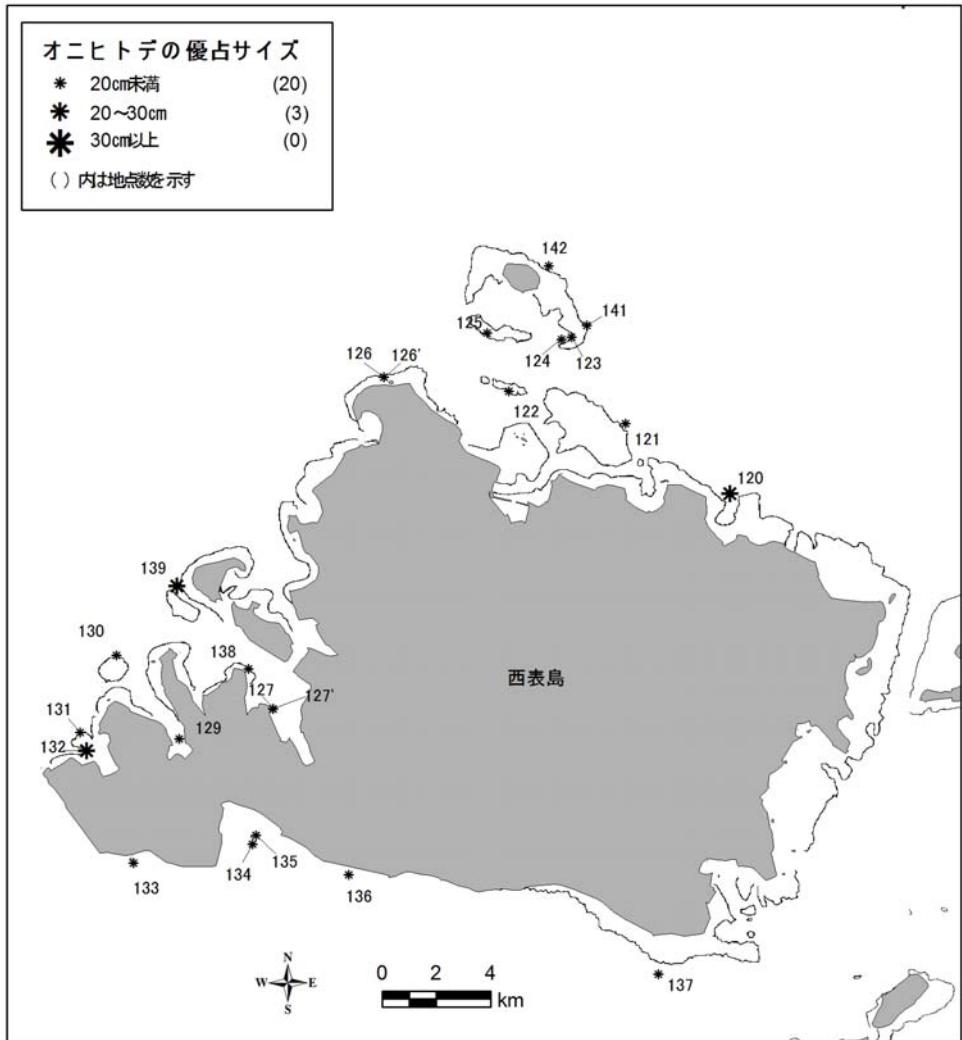


図 28 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

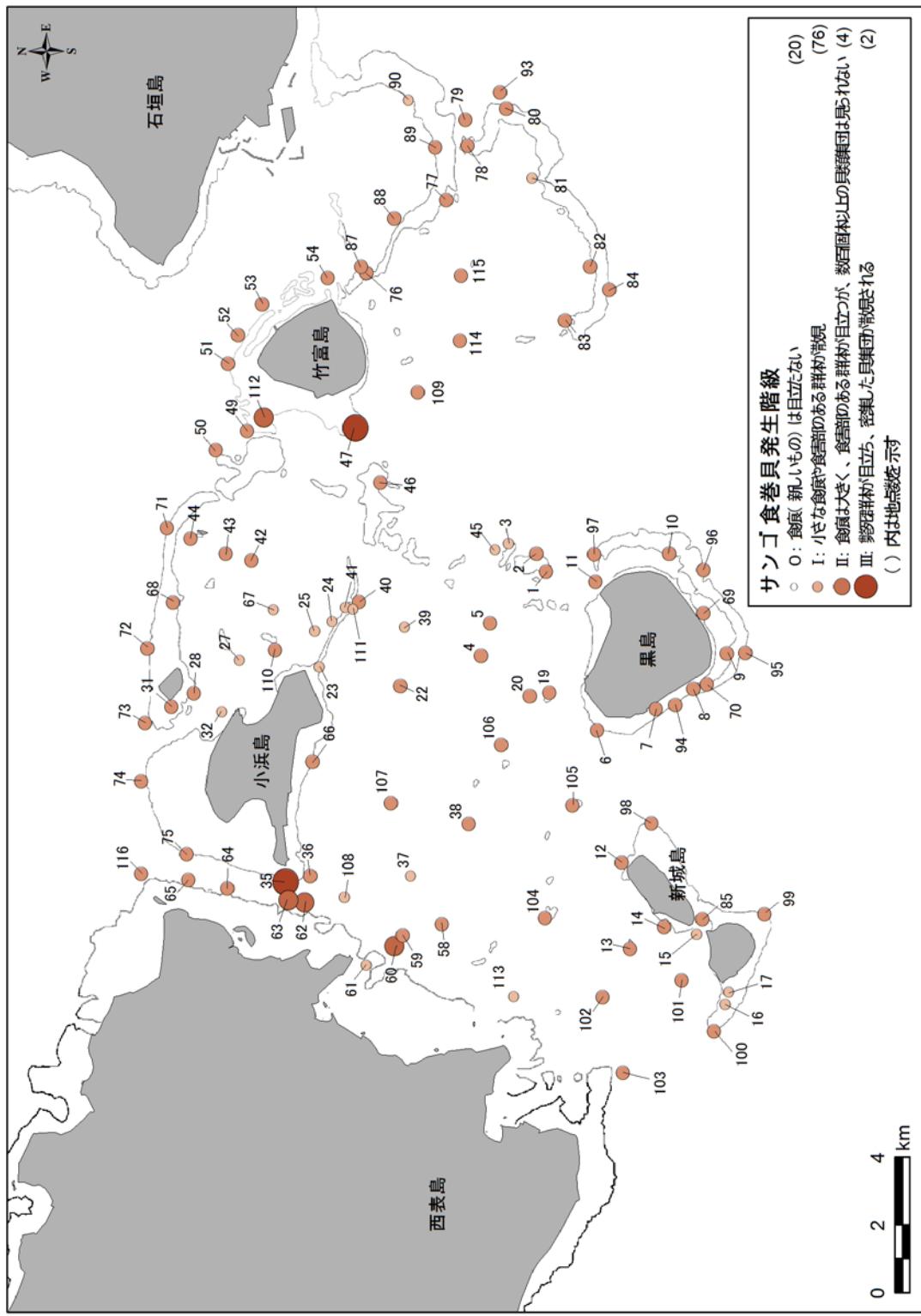


図 29 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

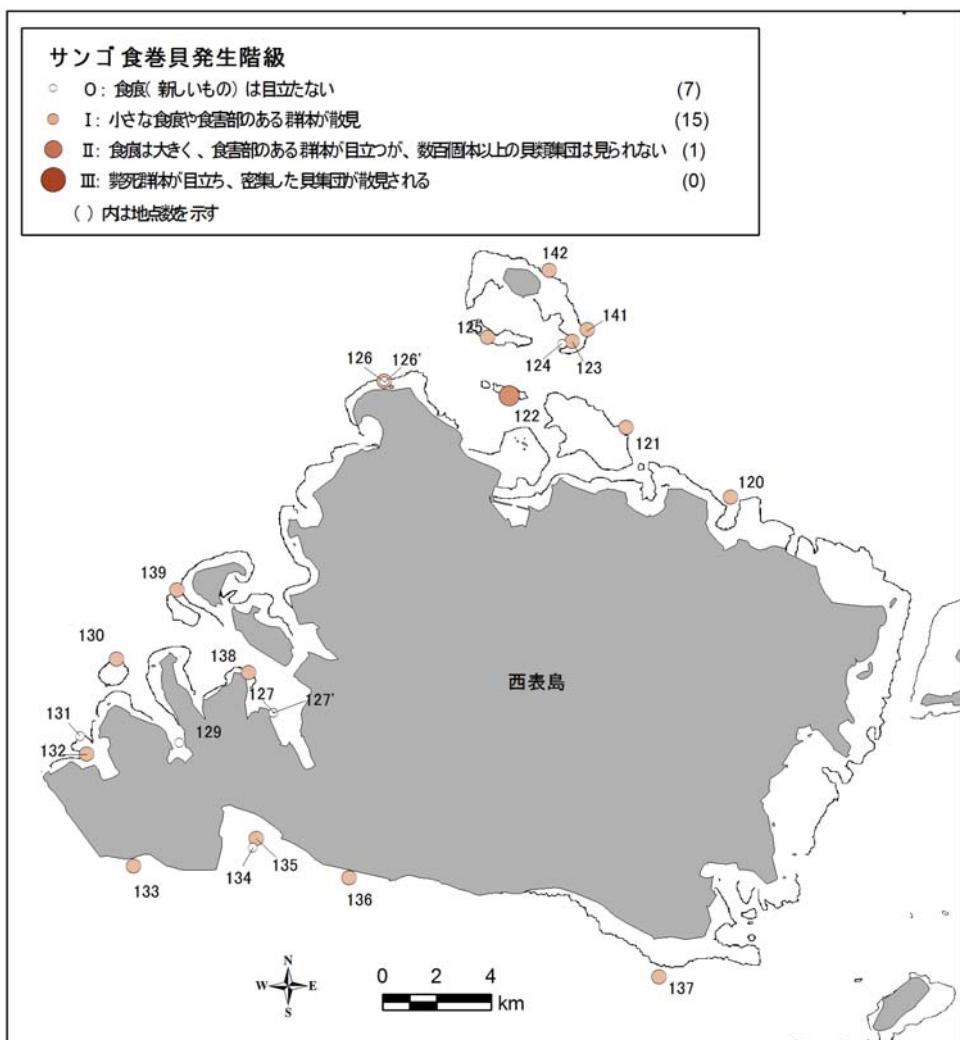


図 30 西表島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

### 3) 白化現象

表 14 に白化率毎の地点数を、表 15 にこれまでの白化率の推移を、図 31 と 32 に今年度の地点毎の白化率を示す。

本年度の白化現象について、125 地点での平均白化率は 54.5 %（「やや薄い色」を除く「薄い色」及び「白色」の割合が合計約 25%）で、平均死亡率は 1.5% であった。「薄い色」及び「白色」の割合が合計 10% 以上を記録した地点は、113 地点（昨年度は 7 地点）に及び、本年度の石西礁湖及び西表島周辺海域での白化現象は大規模で、影響は 2008 年以来の深刻なものだったとみなすことができる（10 月～11 月の調査時点での判断）。

死亡率が 10% を超えた調査地点としては、地点 59（西表島東沖離礁：10%）、地点 60（西表島東沖離礁：10%）、地点 66（小浜島南礁縁：12.5%）の 3 地点存在した。また、「薄い色」及び「白色」の割合が合計 50% 以上を記録したのは、地点 7（黒島西岸礁池内：55%）、地点 8（黒島南西岸礁池内：60%）、地点 16（新城島下地西岸礁池内：53.5%）、地点 27（小浜島東沖：60%）、地点 40（小浜島南東沖離礁：50%）、地点 60（西表島東沖離礁：52.5%）、地点 66（小浜島南礁縁：52.5%）、地点 70（黒島南西岸礁池内：50%）、地点 98（新城島上地東岸礁外縁：50%）、地点 99（新城島下地南東岸礁外縁：57.5%）、地点 108（ヨナラ水道南沖離礁：52.5%）、地点 110（小浜島東沖離礁：52.5%）の 12 地点であった。これらは、黒島の礁池、小浜島東、新城島周辺、西表島東海岸に位置している。

表 14 2014 年度調査時の白化率ランクごとの地点数（128 地点中）

白化率	地点数
75% ≤	28
50% ≤ <75% 未満	48
25% ≤ <50% 未満	40
0% < <25%	9
0%	0

表 15 1998 年度から 2014 年度までの白化の観察された年の全地点の平均白化率（%）

調査年度	1998	2001	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
白化率（%）	65	24	31	33	16	49	65	42	39	32	17	14	55
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

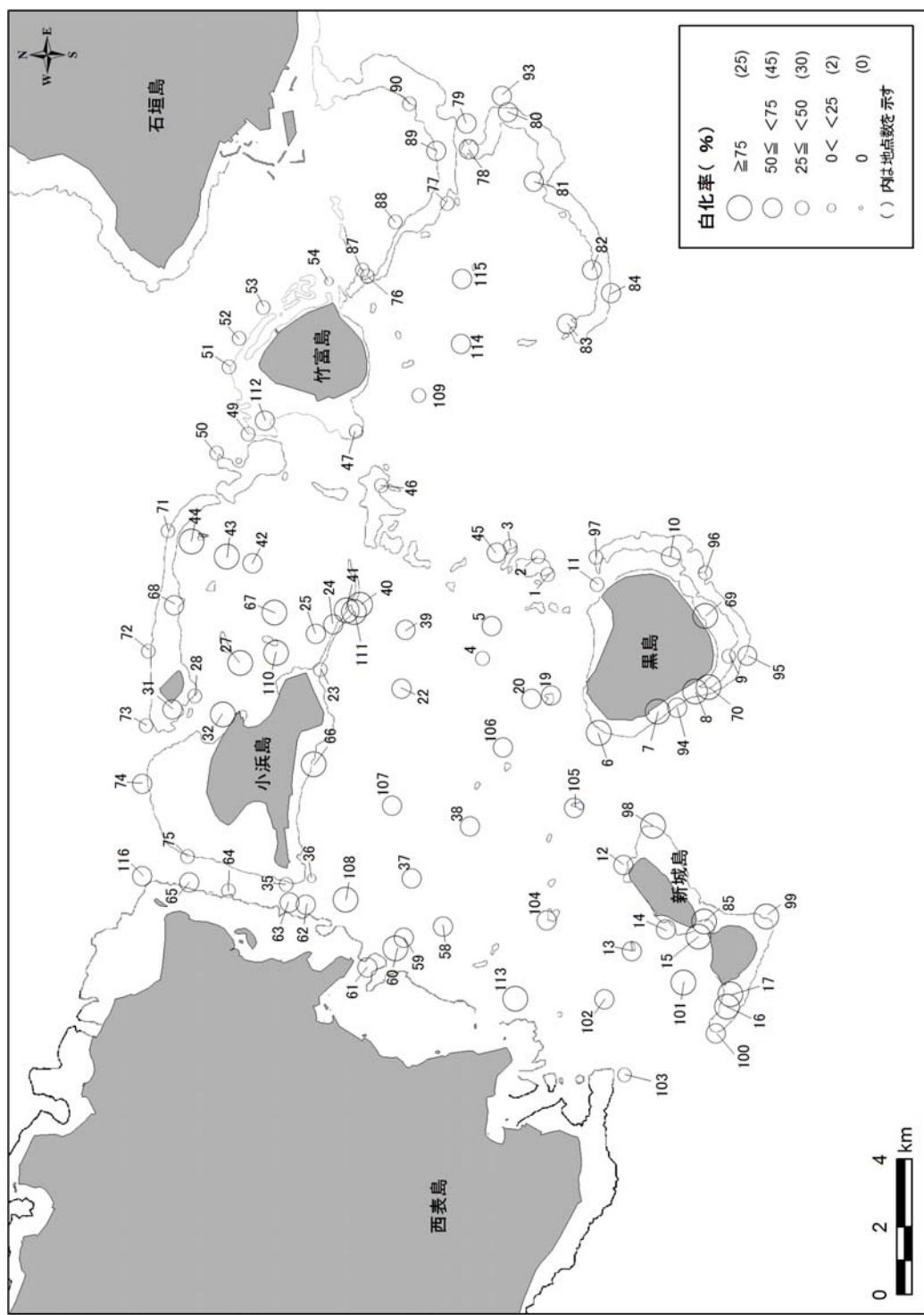


図 31 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの白化率

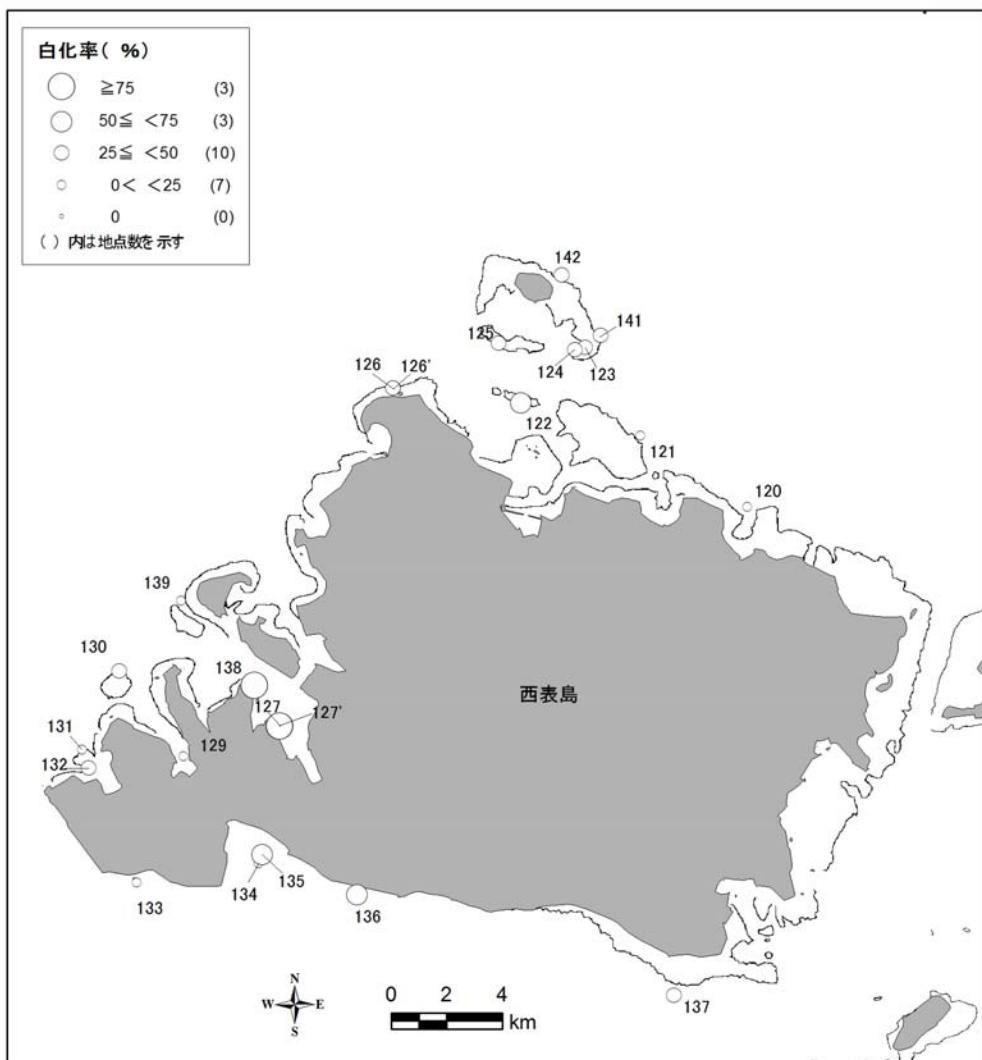


図 32 西表島周辺海域におけるサンゴの白化率

#### 4) その他の自然のかく乱

##### ①台風

2014 年に八重山地方を暴風圏内に巻き込んだ台風は、台風 8 号（7 月 7 日～10 日：最大瞬間風速 : 34.5m/s）のみであった。なお、気象庁が定義する「(石垣島への) 台風の接近」とは、台風の中心が石垣島地方気象台（北緯 24.337°、東経 124.163°）から 300km 以内に入った場合をいう。

本年度台風によるサンゴ群集の破損は、全調査地点の約 27% の 34 地点で認められた。特に西表島西部及び北部、鳩間島、石西礁湖北外縁部で広範囲にサンゴ群集が破壊された。

##### ②サンゴの病気

図 33 と 34 に今年度の調査において病気が観察された地点を、表 16 に各病気の確認された地点数を示す。

本年度、腫瘍 (Growth Anomalies)、黒帯病 (Black Band Disease)、ホワイトシンドロームが観察されたのは、それぞれ 35 地点、14 地点、118 地点であった。昨年度はそれぞれ 49 地点、14 地点、115 地点であり、今年度も全調査地点の約 9 割にあたる地点でホワイトシンドロームが認められた。

腫瘍が形成されたサンゴ群体を多数観察した調査地点は、地点 85 (新城島水路部礁池内 : 被覆状コモンサンゴ類 4 群体、葉状コモンサンゴ類 2 群体)、地点 94 (黒島南西岸礁外縁 : 被覆状コモンサンゴ類 4 群体)、地点 95 (黒島南岸礁外縁 : 被覆状コモンサンゴ類 5 群体)、地点 98 (新城島上地東岸礁外縁 : テーブル状ミドリイシ類 1 群体、被覆状コモンサンゴ類 10 群体)、地点 99 (新城島下地南東岸礁外縁 : 被覆状コモンサンゴ類 17 群体)、地点 130 (ヨナソネ : 被覆状コモンサンゴ類 10 群体)、地点 133 (波照間石 : 被覆状コモンサンゴ類 15 群体)、地点 135 (鹿川湾中ノ瀬 : 被覆状コモンサンゴ類 18 群体、葉状コモンサンゴ類 34 群体) であった。これらの調査地点の多くは、石西礁湖及び西表島南側礁外縁に位置しており、腫瘍が形成されたサンゴ群体を数えるという調査方法に変更した 2006 年以降継続している特徴である。

黒帯病については、2010 年以降 15 分間の調査遊泳中、複数の罹患群体を目撃するようになっている。本年度罹患群体が認められた 14 地点のうち、この条件に該当するのは、地点 12 (新城島上地北岸離礁 : 被覆状コモンサンゴ類 2 群体)、地点 15 (新城島間水路部 : 被覆状コモンサンゴ類 2 群体)、地点 80 (ウマノハピー内縁 : 被覆状コモンサンゴ類 1 群体、葉状コモンサンゴ類 2 群体)、地点 85 (新城島水路部礁池内 : 被覆状コモンサンゴ類 15 群体、葉状コモンサンゴ類 2 群体)、地点 94 (黒島南西岸礁外縁 : 被覆状コモンサンゴ類 4 群体)、地点 98 (新城島上地東岸礁外縁 : 被覆状コモンサンゴ類 5 群体)、地点 104 (新城島一西表島間離礁 : 被覆状コモンサンゴ類 12 群体) であった。本調査対象海域において、被覆状コモンサンゴ類が黒帯病に罹患しやすく、新城島周辺で顕著であるといえ

る。この傾向は 2010 年から継続して認められる。

また、ホワイトシンドロームに罹患したサンゴ群体を比較的多数観察したのは、黒島西岸礁池内（地点 7）、黒島南西岸礁池内（地点 8）、小浜島南東沖礁縁（地点 24）、小浜島東沖（地点 27）、嘉弥真島南岸礁縁（地点 28）、黒島一西表島間離礁（地点 38）、小浜島南東沖離礁（地点 40）、小浜島東沖礁湖内（地点 43）、小浜島南礁縁（地点 66）、嘉弥真島東沖礁内縁（地点 68）、黒島南西岸礁池内（地点 70）、ウマノハピー礁内（地点 115）、船浮崎前（地点 138）であった。

表 16 サンゴの病気の種類別出現地点数（昨年度地点数）

病気の種類	観察された地点数
腫瘍	35 (49)
黒帯病	14 (14)
ホワイトシンドローム	118 (115)

※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 3 つのランクで記録している（表 17）。本年度テルピオスが観察された地点数は 46 地点で、昨年度（45 地点）よりやや増加し、継続的な増加傾向にあると考えられる。これまで最多の出現地点数は、2007 年の 123 調査地点中 46 地点であった。ランク 3（数箇所／規模大）を示した地点は、ウラビン南礁縁（地点 1）、黒島西岸礁池内（地点 7）、黒島一小浜島間離礁（地点 22）、黒島一小浜島間離礁（地点 39）、シモビシ海中公園地区（地点 46）、西表島東沖離礁（地点 60）、ヨナラ水道南（地点 62）、ウマノハピー礁内（地点 77）、サザレ浜礁縁（地点 136）であった（計 9 地点）。

表 17 テルピオスが観察された地点数の推移（2008 年～2013 年）

	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
ランク 1（見ない）	103	112	97	81	85	80	79
ランク 2（1 か所程度）	19	11	25	31	30	36	37
ランク 3（数か所／規模大）	3	2	3	13	10	9	9
合計	125	125	125	125	125	125	125

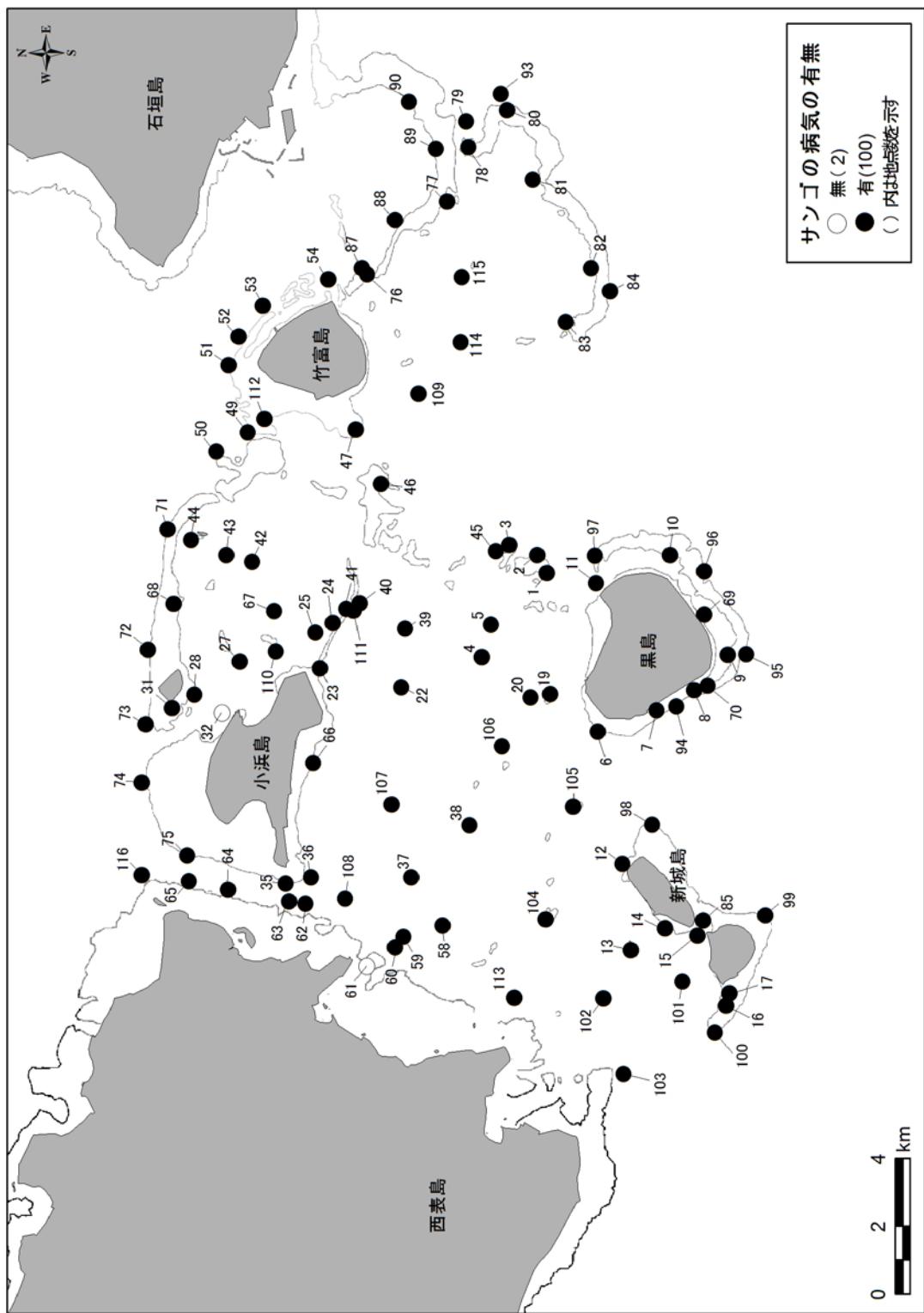


図 33 石西礁湖周辺海域における病気の発生状況

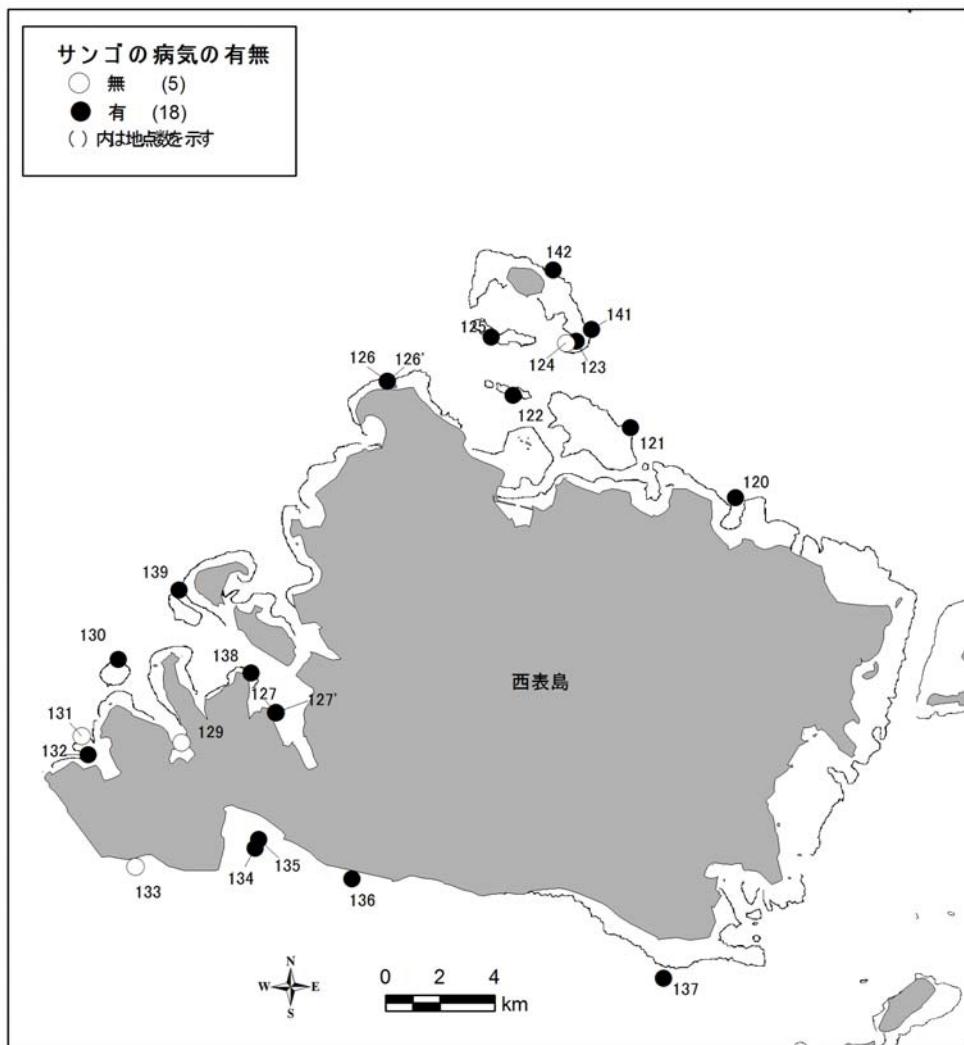


図 34 西表島周辺海域における病気の発生状況

### ③シルトの堆積状況（SPSS）

本年度も 82 地点から堆積物を採集し、SPSS 法にて赤土等懸濁物質含有量の測定を行つた。SPSS 階級毎の地点数を表 18 に、各地点の SPSS 階級を図 35 と 36 に示す。

本年度ランク 1 に分類される地点は 0 地点存在した（昨年度は 0 地点）。ランク 2 が 1 地点（昨年度は 1 地点）、ランク 3 が 8 地点（昨年度は 11 地点）、ランク 4 が 13 地点（昨年度は 18 地点）、ランク 5a が 36 地点（昨年度は 33 地点）あり、ランク 5b は 10 地点（昨年度は 8 地点）で、ランク 6 が 12 地点（昨年度は 11 地点）、ランク 7 が 2 地点存在（昨年度は 0 地点）、ランク 8 が 0 地点（昨年度も 0 地点）存在した。

ランク 1 からランク 5a までは生き生きとしたサンゴ礁生態系の SPSS 範囲とされており、本年の調査対象海域（82 調査地点）は調査地点の約 7 割（58 地点）がこの範囲内にあるので、赤土等懸濁物質に関して良好な状態にあると解釈される。調査対象海域全域について、堆積物を採集した全 82 地点での赤土等懸濁物質の平均含有量は昨年より増加し、 $30.9 \text{ kg/m}^3$ （昨年は  $24.5 \text{ kg/m}^3$ ）値を示した。

SPSS ランクが 2 段階以上増加した地点は、黒島北沖離礁（地点 4 : 5a→6）、黒島西岸礁池内（地点 7 : 3→5a）、黒島北東岸礁池内（地点 11 : 3→5a）、新城島上地北岸離礁（地点 12 : 3→5a）、嘉弥真島南岸礁縁（地点 28 : 5a→6）、小浜島南東沖離礁（地点 40 : 5a→6）、小浜島東沖礁湖内（地点 43 : 3→5a）、西表島東沖離礁（地点 60 : 4→6）、嘉弥真島東沖礁内縁（地点 68 : 3→5a）、新城島水路部礁池内（地点 85 : 4→6）、新城島北西沖離礁（地点 68 : 3→6）、南風見崎沖離礁外縁東（地点 103 : 3→5a）、黒島北西沖離礁（地点 106 : 3→5a）、網取湾奥（地点 129 : 5b→7）であった。

一方、SPSS ランクが 2 段階以上減少した地点は、竹富島西沖離礁礁縁（地点 49 : 4→2）、ウマノハビ一礁内（地点 78 : 5a→3）、アーサーピー内縁（地点 87 : 5a→3）、タキドングチ海中公園地区（地点 112 : 6→5a）、鳩間島南東礁池（地点 123 : 5b→4）、鳩間島南東礁池（地点 124 : 6→5a）、タコ崎礁縁（地点 127 : 6→5a）であった。

表 18 SPSS 階級別調査地点数（全 82 地点中）

SPSS 階級	地点数（昨年度）
1	0 (0)
2	1 (1)
3	8 (11)
4	13 (18)
5a	37 (33)
5b	9 (8)
6	12 (11)
7	2 (0)
8	0 (0)

### (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が、本年度は昨年よりやや減少していた。(表19)。

表19 2004年度から2014年度のモニタリングにおける魚類の出現個体数(125地点)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ハタ類	90	113	145	136	87	68	51	70	46	94	62
ブダイ類	683	2162	1379	1028	1148	1128	748	812	693	985	981
ベラ類	48	61	67	45	33	30	24	25	15	26	19
総個体数	821	2336	1591	1209	1268	1226	823	907	754	1105	1062

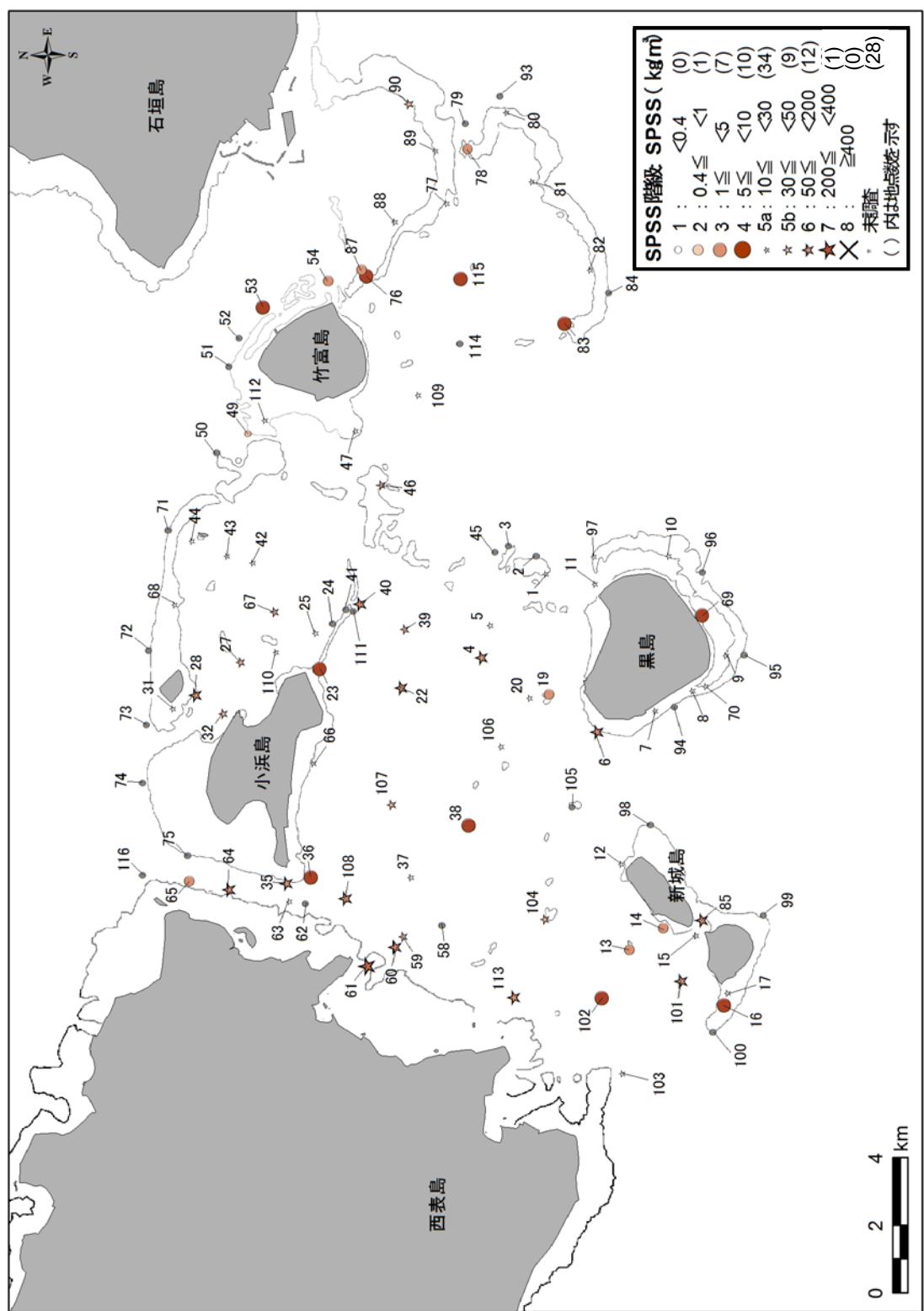


図 35 石西礁湖周辺海域におけるシルトの堆積状況

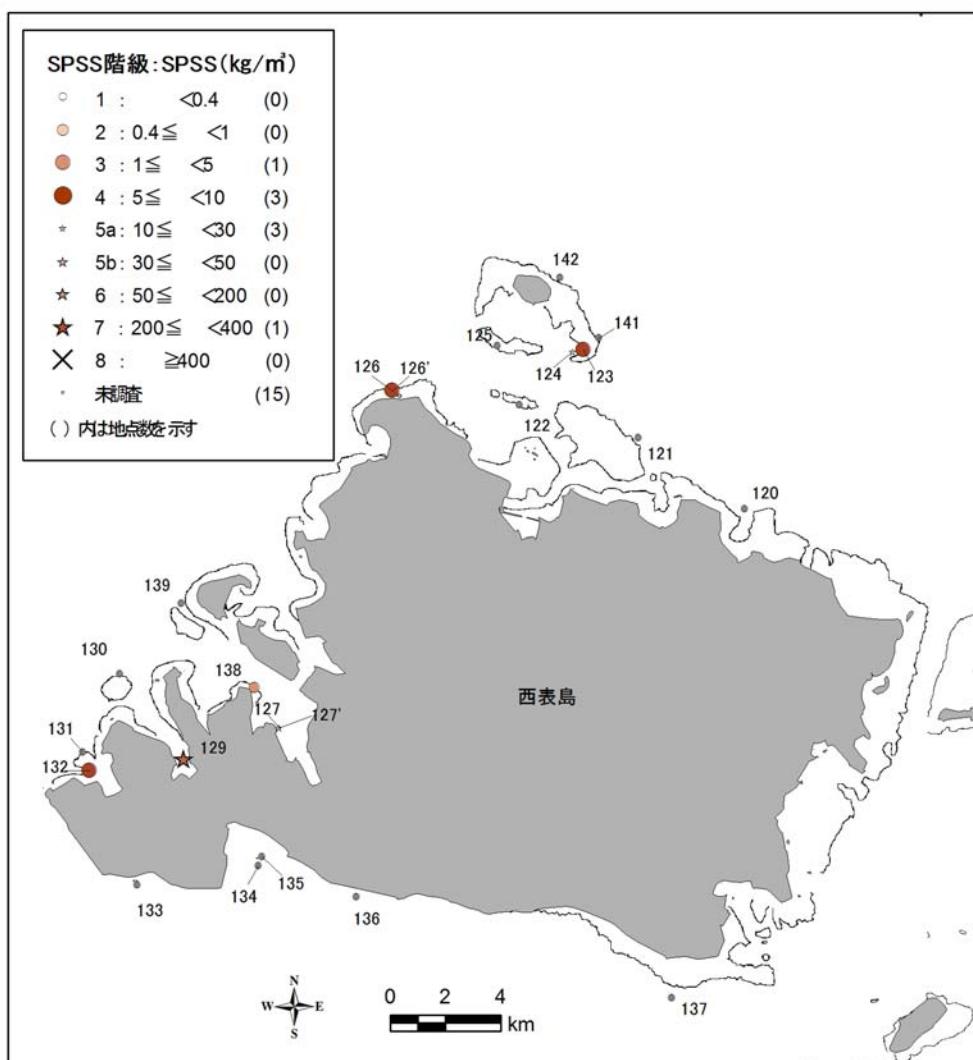


図 36 西表島周辺海域におけるシルトの堆積状況

### 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. 2007～2013. 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）



付表：平成26(2014) 年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ			オニヒトデ			サンゴ食巻貝			疾病の有無			SPSS			30cm以上の大型魚類数		
				全休	トリハ	全体	生育型	加入数	単ミド 大群体平均 サク'cm)	15分換算 標準数	優占 サク (cm)	被食率	優生 階級 (注1)	B D	B W	S	測定 階級 (注2)	ハタ類	ペラ 類	ダイ 類	
<b>【石垣島周辺海域】</b>																					
1	大浜小前	2014/10/28	10	0	0	0	多種混成型	<1	7	0	-	0	0	0	0	0	散見(1群体程度 /15分)	3.3	3	-	
2	宮良川河口	2014/10/28	30	5	0	0	多種混成型	7	0	0	-	<1	0	0	0	0	無	-	-	-	
3	宮良集落前	2014/10/28	<1	10	0	0	多種混成型	0	0	0	-	0	0	0	0	0	無	12.4	5	-	
4	白保集落前	2014/10/28	<1	<5	0	0	多種混成型	<1	2	0	-	0	0	0	0	0	無	6.3	4	-	
5	白保村サンゴ	2014/10/28	60	<1	0	10	0	特定種優占型 (7サンゴ)			0	0	0	0	0	0	無	4.1	3	-	
6	白保第1ホーネル	2014/10/28	50	<1	0	10	0	特定種優占型 (1ヒヨウバサソ)			0	0	0	0	0	0	無	3.7	3	-	
7	白保～轟川	2014/10/28	20	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	0	0	0	0	0	無	5.2	4	-	
8	轟川河口	2014/10/28	30	0	0	0	特定種優占型 (塊状バサコ)	0	11	0	-	0	1	<1	散見(1群体程度 /15分)			1.5	3	-	
9	モリヤマグチ	2014/10/30	30	0	0	0	枝状・卓状トリリソ混成型	1	10.5	0	-	0	0	0	0	0	無	4.0	3	1	
10	スムジグチ	2014/10/30	10	<5	0	20	0	多種混成型	<1	0	0	-	<1	0	0	0	無	4.3	3	-	
11	採石場前	2014/10/30	<1	<5	0	10	0	多種混成型	<1	5	0	-	0	1	<1	0	無	3.5	3	-	
12	通路川南	2014/10/30	50	0	0	0	ソフトコラル優占型	3	2	0	-	0	0	0	0	0	無	3.5	3	-	
13	通路川水路北	2014/10/30	20	0	0	0	多種混成型	4	0	0	-	0	0	0	0	0	無	7.8	4	-	
14	野原崎	2014/10/30	<5	5	0	20	0	多種混成型	<1	0	0	-	<1	0	0	0	無	9.8	4	-	
15	伊野田漁港前	2014/10/31	<1	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	0	0	0	0	0	無	15.2	5	-	
16	大野牧場前	2014/10/31	30	<1	0	10	0	多種混成型	4	12.5	0	-	0	0	0	0	無	8.4	4	-	
17	玉取崎南	2014/10/31	70	<1	<1	60	特定種優占型 (1ヒヨウバサソ)	<1	5	0	-	0	0	0	0	0	無	132.9	6	-	
18	玉取崎東	2014/10/31	<5	5	0	5	多種混成型	<1	0	0	-	0	0	0	0	0	無	5.0	4	-	
19	伊原間牧場前	2014/10/31	50	<1	0	20	0	特定種優占型 (エダバガサン)	<1	2	0	-	0	0	0	0	無	16.7	5	-	
20	トムル崎南	2014/10/31	10	10	0	30	0	多種混成型	<1	17	0	-	0	0	0	0	無	1.7	3	-	
21	トムル崎	2014/10/31	<1	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	0	0	0	0	0	無	-	-	-	
22	ハラーハ前	2014/10/31	<1	5	0	30	0	多種混成型	0	0	0	-	0	0	0	0	無	17.3	5	-	
23	明石～安良崎	2014/10/31	40	<1	0	5	0	卓状トリソ優占型	7	111	0	-	0	0	0	0	無	3.3	3	-	

付表：平成26(2014) 年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ				オニヒトデ				サンゴ食巻貝				疾病の有無				SPSS				30cm以上の大型魚類数				
				白化率 全休	白化率 半休	生育型 全休	生育型 半休	加入数 大群体平均 サンゴ(cm)	単三D 15分換算 サンゴ 群衆 密度 (cm)	巣占 サンゴ 範囲 (cm)	巣占 サンゴ 範囲 (cm)	巣 被食率 B D																
24	安良崎南	2014/10/31	60	<1	0	5	0	ソフトコラル優占型	1	2	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.9	5	-	1
25	安良崎	2014/10/31	40	<1	0	5	0	多種混成型	1	8	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.3	5	-	-
26	安良ヶ丘北	2014/10/31	10	<1	0	<1	0	多種混成型	5	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.4	4	-	-
27	岩崎南	2014/10/31	60	<1	0	5	0	特定種優占型 (サンゴコロ)	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	散見(1群体程度 /15分)	20.0	5	-
28	岩崎	2014/10/31	40	20	0	50	0	枝状ナリシ優占型	1	7	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	散見(1群体程度 /15分)	5.0	3	-
29	岩崎～浦崎	2014/10/31	40	<5	0	10	0	特定種優占型 (コビタガマサノコ)	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	3.4	3	-
30	浦崎冲	2014/10/29	60	<1	0	10	0	特定種優占型 (モルガナコ)	2	0	0	0.5	20-30	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	散見(2-10群体 /2分)	21.3	5	-
31	浦崎前	2014/10/29	40	<1	0	10	0	特定種優占型 (モルガナコ)	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	散見(1群体程度 /15分)	18.2	5	-
32	平野集落前	2014/10/29	40	<1	0	<5	0	多種混成型	3	0	0	-	-	<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	4.4	3	-
33	平久保灯台北	2014/10/29	10	0	0	0	0	多種混成型	9	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	12.8	5	-
34	平久保灯台西	2014/10/29	<1	0	<5	0	<10	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	1.8	3	-
35	平久保川北	2014/10/29	<1	<5	0	<10	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	22.4	5	-
36	平久保集落南	2014/10/29	<1	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	15.7	5	-
37	糸良川前	2014/10/29	<1	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	6.6	4	-
38	ダテフ崎北	2014/10/29	<1	0	0	0	0	多種混成型	6	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	6.3	4	-
39	ダテフ崎南	2014/10/29	<1	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	138.4	6	-
40	野底石崎	2014/9/18	<1	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	59.3	6	-
41	米集落前	2014/9/18	<1	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	23.3	5	-
42	野底集落前	2014/9/18	<1	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	30.8	5	-
43	野底崎	2014/9/18	20	0	0	0	0	ソフトコラル優占型	1	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	87.0	6	-
44	伊土名北	2014/9/18	<1	0	0	0	0	多種混成型	3	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	15.7	5	-
45	伊土名南	2014/9/18	<1	0	0	0	0	多種混成型	9	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	21.3	5	-
46	浦底湾口北	2014/9/18	<1	0	0	0	0	多種混成型	5	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	16.4	5	-
47	浦底湾口西	2014/9/18	<5	0	0	0	0	多種混成型	10	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無	12.2	5	-

付表：平成26(2014) 年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ				オニヒトデ				サンゴ食巻貝				疾病の有無				SPSS				30cm以上の大型魚類数			
				白化率 全休	トリハ 全休	死滅 トリハ	死滅 トリハ	生育型	加入数	卓ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分換算 標準群 数	優占 サンゴ サイズ (cm)	優占 範囲 (cm)	被食率 範囲	被食率 範囲	巣生 巣級 (注1)	被食率 範囲	巣生 巣級 (注1)	被食率 範囲	巣生 巣級 (注1)	被食率 範囲	巣生 巣級 (注1)	被食率 範囲	巣生 巣級 (注1)	ハタ類 種類	ペラ 類	ブダイ 類
48	富野集落前	2014/9/18	10	0	0	0	0	多種混成型	24	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42.9	5	-	2	
49	米原ヤシブ場	2014/9/13	20	<1	0	<1	0	多種混成型	<1	2	2	20-30	<1	0	0	散見(1群体程度 /15分)	9.8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
50	ヤマハレー前	2014/9/5	30	0	0	0	0	多種混成型	21	0	0	-	0	0	0	無	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	
51	ヤマハレー西	2014/9/16	40	5	0	50	0	多種混成型	2	5	0	-	-<1	1	1	散見(1群体程度 /15分)	22.1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
52	川平小島東	2014/9/16	40	30	0	70	0	多種混成型	<1	6	0	-	0	1	<1	散見(1群体程度 /15分)	11.6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
53	川平小島北	2014/9/16	40	<5	0	50	0	特定種優占型 (ヒヨウガマソコ)	<1	0	0	-	0	0	0	無	9.4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
54	川平水路東	2014/9/16	10	20	0	60	0	多種混成型	<1	2	0	-	0	0	0	無	9.8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
55	川平水路	2014/9/16	<5	5	0	10	0	多種混成型	<1	0	0	-	0	0	0	無	8.7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
56	川平水路北西	2014/9/16	20	5	0	10	0	特定種優占型 (モガマコ)	<1	0	0	-	0	0	0	無	20.3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
57	川平～石崎	2014/9/16	70	<1	0	<1	0	特定種優占型 (ヒヨウガマソコ)	<1	0	0	-	0	0	0	無	10.0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
58	ケラゲット前	2014/9/16	<5	0	0	0	0	多種混成型	2	0	0	-	0	0	0	無	12.6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
59	川平石崎北	2014/9/16	<1	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	0	0	0	無	8.6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
60	川平石崎南	2014/9/5	<1	0	0	0	0	多種混成型	4	0	0	-	0	0	0	無	7.8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
61	底地ビ～チ沖	2014/9/5	<1	<1	0	0	0	多種混成型	1	0	0	-	0	0	0	無	8.2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
62	崎技湾内	2014/9/5	10	<1	0	0	0	特定種優占型 (アサソコモキ)	<1	0	0	-	0	0	0	無	29.5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
63	崎技湾口	2014/9/5	<1	0	0	0	0	多種混成型	2	1	0	-	0	0	0	無	15.1	5	-	1	-	-	-	-	-	-	
64	崎技～御神	2014/9/5	<1	0	0	0	0	多種混成型	31	0	0	-	0	0	0	無	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
65	御神崎	2014/9/5	<1	0	0	0	0	多種混成型	11	0	0	-	0	0	0	無	7.4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
66	御神～屋良部	2014/9/5	<1	0	0	0	0	多種混成型	9	0	0	-	0	0	0	無	5.6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	
67	屋良部崎北	2014/9/5	<5	<1	0	0	0	多種混成型	3	0	0	-	0	0	0	無	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
68	屋良部崎南	2014/9/5	<5	0	0	0	0	多種混成型	6	0	0	-	0	0	0	無	6.7	4	-	1	-	-	-	-	-	-	
69	屋良部～大崎	2014/9/5	30	0	0	0	0	特定種優占型 (アラカマソコ)	3	0	0	-	-<1	0	0	0	無	5.6	4	-	-	-	-	-	-	-	-
70	名蔵保護水面	2014/9/8	30	0	0	<1	0	多種混成型	1	51	0	-	-<1	0	0	0	散見(2-10群体 /15分)	26.1	5	1	-	1	-	-	-	-	-
71	富崎小島前	2014/9/8	50	0	0	0	0	枝状下リシ優占型	14	110	0	-	-0	0	0	0	無	10.3	5	-	-	-	-	-	-	-	-

付表：平成26(2014) 年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ				オニヒトデ				サンゴ食巻貝				疾病の有無				SPSS				30cm以上の大型魚類数			
				白化率 全体	トリッジ 全体	全體 死滅	トリ 死滅	生育型	加入数	卓ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分換算 標準数	巣占 サクス (cm)	巣占 範囲	被食率	巣 被食率 高級 (注1)	B 巣 被食率 中級 (注1)	B 巣 被食率 低級 (注2)	ハタ類 測定 値	ハタ類 測定 値	ペラ 類	ペラ 類	ブダイ 類					
72	鏡音崎	2014/9/8	60	<1	0	0	0	卓状ドリシヤ優占型 (ヨビエリガサコ)	10	43	0	-	-	0	0	0	無	2.6	3	-	-	-	-				
73	真美里海岸前	2014/9/8	70	0	0	0	0	特定種優占型 (ヨビエリガサコ)	2	2	0	-	-	0	0	0	無	10.3	5	-	-	-	-				
74	赤崎	2014/9/8	40	<1	0	<1	0	卓状ドリシヤ優占型 (ヨビエリガサコ)	4	69	0	-	-	0	0	0	散見(10群体以上 /15分)	18.2	5	-	-	-	-				
75	名越川河口	2014/9/5	10	<1	0	0	0	特定種優占型 (ヨビエリガサコ)	0	0	0	-	-	0	0	0	無	31.3	5	-	-	-	-				
76	明石西	2014/10/29	<1	0	0	0	0	多種混成型	2	0	0	-	-	0	0	0	無	23.7	5	-	-	-	-				
77	伊原間湾口	2014/9/18	<1	0	0	0	0	多種混成型	12	0	0	-	-	0	0	0	無	44.2	5	-	-	3	-				

## 【石西礁湖及び西表島周辺海域】

1	ウラビシ南礁縁	2014/11/24	80	38.5	38.5	0.5	0.5	卓状ドリシヤ優占型	2.0	89.0	6.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	11.04	5a	0	0	2	
2	ウラビシ東礁縁	2014/10/23	70	30	26.5	0.5	0.5	多種混成型	7.0	113.0	0.0	0	0	1	2	0	10	-	-	0	0	0	11	
3	ウラビシ北東礁縁	2014/10/23	50	37.5	33	0.5	0.5	多種混成型	6.0	125.0	0.0	0	0	0	1	0	5	-	-	0	0	0	4	
4	黒島北沖離礁①	2014/10/20	40	32	32	0.5	0.5	卓状ドリシヤ優占型	15.0	138.0	7.0	<20	1	1	0	0	0	7.5	149	6	2	0	0	13
5	黒島北沖離礁②	2014/10/20	20	53	45.5	1	1	多種混成型	8.0	92.0	3.0	<20	1	1	0	0	0	7.5	296.3	5b	0	0	0	1
6	黒島北西岸礁縁	2014/10/20	10	90	90	4	4	多種混成型	7.0	20.5	3.0	<20	1	1	0	0	0	5	78.18	6	9	0	8	
7	黒島西岸礁池内	2014/11/24	30	85	92.5	7.5	30	特定種優占型	2.0	27.0	1.0	<20	1	1	4	0	0	20	14.58	5a	0	0	0	0
8	黒島南西岸礁池内①	2014/11/24	<5	85	92.5	7.5	25	多種混成型	1.0	5.0	0.0	0	0	1	0	0	0	20	10.32	5a	0	0	2	
9	黒島南岸礁池内	2014/11/24	30	45	75	2.5	2.5	特定種優占型	2.0	14.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	18.33	5a	0	0	1	
10	黒島南東岸礁池内①	2014/11/24	40	50	75	2.5	2.5	多種混成型	1.0	0.0	1.0	<20	1	1	2	0	5	14.43	5a	0	0	0	0	
11	黒島北東岸礁縁	2014/11/24	10	45	40	1	1	多種混成型	8.0	27.0	1.0	<20	1	1	0	0	5	13.16	5a	0	0	1		
12	新城島上地北岸礁縁	2014/11/12	40	55	60	0.5	0.5	多種混成型	5.0	156.0	1.0	<20	1	1	2	2	2	7.5	10.15	5a	0	1	4	
13	マイビシ海中公園地区	2014/11/12	30	60	47.5	0.5	0.5	多種混成型	25.0	253.0	6.0	<20	1	1	2	0	5	7.5	3.08	3	0	0	16	
14	新城島上地西岸	2014/10/19	40	64.5	64.5	0.5	0.5	卓状ドリシヤ優占型	8.0	219.0	0.0	0	1	1	3	0	5	7.5	2.624	3	0	0	0	
15	新城島間水路部	2014/10/19	20	84	81	1.5	1	多種混成型	2.0	27.5	0.0	0	0	0	0	0	2	7.5	11.24	5a	0	0	0	
16	新城島下地西岸礁池内①	2014/10/19	10	85	92.5	4	6.5	多種混成型	4.0	56.0	0.0	0	0	0	0	0	5	2.5569	4	0	0	10		
17	新城島下地西岸礁池内②	2014/10/19	10	80	92.5	2.5	4	多種混成型	2.0	24.0	1.0	<20	1	0	0	0	5	11.44	5a	1	1	2		

付表：平成26(2014) 年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ				オニヒトデ				サンゴ食巻貝				疾病の有無				SPSS				30cm以上の大型魚類数						
				白化率 全体	白化率 ミリシ	全體 死滅	生青型 ミリシ	加入数	卓ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分換算 標準群数	最高 サク (cm)	被食 範囲	被食 率	被食車 輪	被食車 輪	被食車 輪	被食車 輪	被食車 輪	被食車 輪											
19	黒島北沖離礁③	2014/10/20	30	71	71	1.5	1.5	多種混成型	15.0	129.0	3.0	<20	1	1	0	0	0	0	7.5	1.458	3	1	1	13						
20	黒島北沖離礁④	2014/10/20	50	60	56.5	2.5	3	卓状ドリシ優占型	18.0	84.0	4.0	<20	1	1	0	0	0	0	12.5	23.28	5a	0	0	0	7					
22	黒島一小浜島間離礁①	2014/11/19	40	56.5	63	1	2.5	卓状ドリシ優占型	20.0	100.0	0.0	0	0	1	1	0	0	0	10	79.26	6	0	0	0	3					
23	小浜島南東岸礁線	2014/10/15	<5	32.5	53	0.5	0.5	多種混成型	1.0	22.5	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5	9.75	4	0	0	0	0				
24	小浜島東沖礁線①	2014/10/15	20	72	77.5	0.5	0.5	多種混成型	2.0	47.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.5	-	-	0	0	0	0				
25	小浜島南東沖礁線②	2014/10/15	20	67	79	1	0.5	多種混成型	1.0	51.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.5	18.61	5a	0	0	0	0				
27	小浜島東沖	2014/10/25	20	90	90	2.5	0	多種混成型	6.0	24.5	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	33.07	5b	0	0	0	0				
28	嘉弥真島南岸礁線	2014/10/25	30	40	62.5	2.5	2.5	多種混成型	5.0	44.0	0.0	0	0	1	1	2	0	0	15	73.1	6	0	0	0	2					
31	嘉弥真島南西岸礁池内	2014/10/25	70	72.5	80	3	7.5	多種混成型	7.0	40.0	9.0	30<	2	1	1	0	0	0	0	2.5	19.5	5a	0	0	0	2				
32	小浜島北東岸礁線	2014/10/25	<5	32.5	90	0	0	多種混成型	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37.5	5b	0	0	0	0					
35	ヨナラ水道南礁線	2014/10/16	60	48.5	48.5	1	1	枝状ドリシ優占型	23.0	75.0	4.0	20-30	1	3	2	0	0	0	0	10	77.64	6	1	0	2					
36	ヨナラ水道南①	2014/10/16	40	22.5	22.5	0	0	多種混成型	11.0	53.0	0.0	0	0	1	1	0	0	0	5	9.673	4	6	1	3						
37	黒島一西表島間離礁①	2014/11/22	50	58.5	51	1	1	多種混成型	10.0	96.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.5	18.05	5a	3	0	3					
38	黒島一西表島間離礁②	2014/11/22	10	66	63.5	1	1	多種混成型	10.0	110.0	0.0	0	0	1	1	1	0	0	0	10	35.83	5b	0	0	2					
39	黒島一小浜島間離礁②	2014/11/19	70	66.5	65.5	0.5	0.5	枝状ドリシ優占型	3.0	73.0	1.0	20-30	1	0	0	0	0	0	0	0	15	9.673	4	1	0	6				
40	小浜島南東沖離礁①	2014/10/15	20	82.5	82.5	2.5	2.5	多種混成型	2.0	41.0	0.0	0	0	1	1	0	0	0	0	15	100.7	6	0	0	0					
41	小浜島南東沖離礁②	2014/10/15	20	78.5	82.5	2.5	1	多種混成型	5.0	53.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	5	-	-	0	0	2						
42	小浜島東沖礁湖内①	2014/11/20	40	73	75.5	3	3	多種混成型	2.0	104.0	0.0	0	0	1	1	0	0	0	0	12.5	12.06	5a	0	0	1					
43	小浜島東沖礁湖内②	2014/11/20	50	75	77.5	7.5	12.5	多種混成型	11.0	81.0	0.0	0	0	1	1	0	0	0	0	17.5	15.42	5a	1	0	1					
44	嘉弥真島東沖離礁湖内	2014/11/20	90	75	75	1	1.5	枝状ドリシ優占型	12.0	125.0	0.0	0	0	1	1	0	0	0	0	10	16.3	5a	0	0	1					
45	カラビシ北離礁	2014/10/23	40	53	53	1	1	多種混成型	30.0	86.0	0.0	0	0	1	1	0	0	0	5	-	-	0	0	33						
46	シモビシ海中公園地区	2014/11/25	40	34.5	37	0.5	0.5	枝状ドリシ優占型	12.0	202.0	6.0	<20	1	1	0	0	0	0	7.5	30.8	5b	1	0	3						
47	竹富島南西岸礁線	2014/11/25	80	38.5	38.5	0.5	0.5	枝状ドリシ優占型	10.0	121.0	1.0	0	1	3	3	0	0	0	7.5	15.01	5a	0	0	0						
49	竹富島西沖離礁線	2014/11/23	50	39	38	0.5	0.5	卓状ドリシ優占型	20.0	85.0	5.0	<20	1	1	0	0	0	0	7.5	0.972	2	0	0	2						

付表：平成26(2014) 年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ				オニヒトデ				サンゴ食巻貝				疾病の有無				SPSS				30cm以上の大型魚類数								
				白化率 全体	白化率 トリッジ	全體 死滅	生青型 トリ 死滅	加入数	卓ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分換算 標準数	優占 サク (cm)	被食 範囲	被食 率	優占 サク (cm)	被食 範囲	被食 率	優占 サク (cm)	被食 範囲	被食 率	優占 サク (cm)	被食 範囲	被食 率										
50	竹富島西沖離礁外縁	2014/11/21	40	28.5	26	0.5	0.5	卓状ドリシ優占型	13.0	112.0	7.0	<20	1	1	0	0	7.5	-	-	0	0	1	-	-	0	0	0	0	0	0		
51	竹富島北岸礁外縁	2014/11/21	40	33.5	26	0.5	0.5	多種混成型	40.0	104.0	1.0	<20	1	1	0	0	5	-	-	0	0	16	-	-	0	0	0	0	0	0		
52	竹富島北東岸礁外縁	2014/11/23	40	41.5	28.5	0.5	0.5	枝状・卓状ドリシ混成型	40.0	81.0	9.0	<20	1	1	0	0	5	-	-	0	0	2	-	-	0	0	0	0	0	0		
53	竹富島東沖礁外縁	2014/11/23	40	31	31	0.5	0.5	卓状ドリシ優占型	40.0	116.0	4.0	<20	1	1	0	0	7.5	6.849	4	1	0	7	-	-	0	0	0	0	0	0		
54	竹富島東沖離礁	2014/11/24	60	23.5	15.5	0.5	0.5	多種混成型	39.0	160.0	0.0	0	0	1	1	0	0	7.5	4.913	3	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	
55	西表島東沖離礁①	2014/11/22	40	67.5	65	1	1	枝状ドリシ優占型	2.0	26.5	0.0	0	0	1	1	0	0	7.5	-	-	0	0	2	-	-	0	0	0	0	0	0	
59	西表島東沖離礁②	2014/11/22	50	72.5	77.5	10	10	枝状ドリシ優占型	1.0	30.0	0.0	0	0	1	1	0	0	10	36.65	5b	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	
60	西表島東沖離礁③	2014/11/22	50	77.5	80	10	10	枝状ドリシ優占型	1.0	23.0	0.0	0	0	2	1	0	0	7.5	79.03	6	0	0	1	-	-	0	0	0	0	0	0	
61	西表島東岸礁池内	2014/11/22	10	60	0	0	0	特定種優占型 (ハマサンゴ・クワマジ)	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
62	ヨナラ水道南②	2014/10/16	40	67.5	57	1.5	1.5	枝状ドリシ優占型	25.0	48.0	3.0	<20	1	2	1	0	7.5	-	-	1	1	0	-	-	0	0	0	0	0	0		
63	ヨナラ水道中央部①	2014/11/21	50	48.5	53.5	0.5	0.5	枝状ドリシ優占型	20.0	29.0	5.0	<20	1	1	0	0	2.5	74.9	6	1	0	6	-	-	0	0	0	0	0	0		
64	ヨナラ水道北部	2014/11/21	40	56	56	0.5	0.5	枝状ドリシ優占型	20.0	5.5	3.0	<20	1	1	0	0	2.5	4.475	3	0	0	6	-	-	0	0	0	0	0	0		
65	小浜島南礁	2014/10/16	20	87.5	90	12.5	17.5	多種混成型	2.0	69.0	0.0	0	0	1	1	0	0	50	15.22	5a	0	1	0	-	-	0	0	0	0	0	0	
67	小浜島東沖離礁①	2014/10/25	20	78.5	73	1	1	多種混成型	2.0	45.0	0.0	0	0	0	0	0	5	43.78	5b	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0		
68	嘉弥真島東沖礁内縁	2014/11/20	70	58	66	3.5	7.5	多種混成型	10.0	61.0	1.0	20-30	1	1	0	0	15	11.44	5a	0	0	2	-	-	0	0	0	0	0	0		
69	黒島南東岸礁池内②	2014/11/24	10	75	72.5	2.5	2.5	多種混成型	2.0	25.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	6.941	4	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	
70	黒島南西岸礁池内②	2014/11/24	10	80	92.5	7.5	20	多種混成型	36.0	73.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	20	14.81	5a	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0
71	嘉弥真島東沖離礁	2014/11/21	60	28	28	0	0	多種混成型	20.0	71.0	1.0	<20	1	1	0	0	5	-	-	0	0	3	-	-	0	0	0	0	0	0		
72	嘉弥真島北岸礁外縁①	2014/11/15	60	41.5	30	0	0	多種混成型	12.0	89.0	2.0	<20	1	1	0	0	5	-	-	1	0	57	-	-	0	0	0	0	0	0		
73	嘉弥真島北岸礁外縁②	2014/11/15	40	47	43	0.5	0.5	多種混成型	11.0	34.0	1.0	<20	1	1	0	0	5	-	-	3	1	1	-	-	0	0	0	0	0	0		
74	小浜島東岸礁外縁	2014/11/15	20	56.5	50.5	0.5	0.5	多種混成型	23.0	26.0	2.0	<20	1	1	0	0	5	-	-	0	0	9	-	-	0	0	0	0	0	0		
75	ヨナラ水道中央部②	2014/11/21	30	33	25	0	0	特定種優占型 (枝状アサンゴモドキ)	5.0	58.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	-	-	0	0	10	-	-	0	0	0	0	0	0	
76	アーサービー外縁	2014/11/25	10	33.5	33.5	0.5	0.5	多種混成型	74	9.025	4	0	0	1	1	0	0	7.5	9.025	4	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	

付表：平成26(2014) 年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ				オニヒトデ				サンゴ食巻貝				疾病の有無				SPSS				30cm以上の大型魚類数			
				白化率 全体	白化率 トリッジ	全體 死滅	生育型 トリッジ 死滅	加入数	卓三ド 大群体平均 サイズ(cm)	15分換算 標準群数	優占 サク 範囲 (cm)	被食 率	被食率 B D	被食率 W D													
77	ウマハビ一礁内①	2014/11/25	50	38.5	39	0.5	0.5	枝状トリガ優占型	3.0	36.5	0.0	0	0	0	0	0	7.5	13.97	5a	0	0	1					
78	ウマハビ一礁内②	2014/11/13	20	56	56	0.5	0.5	枝状トリガ優占型	6.0	23.0	17.0	<20	1	1	0	0	7.5	1.49	3	0	0	0	1				
79	ウマハビ一礁内③	2014/10/23	10	69	61	0.5	0.5	多種混成型	15.0	7.5	1.0	<20	1	1	0	0	2.5	-	0	0	0	0	2				
80	ウマハビ一内縁①	2014/11/13	30	71	61	0.5	0.5	多種混成型	3.0	30.0	1.0	<20	1	1	3	3	2.5	19.81	5a	0	0	4					
81	ウマハビ一内縁②	2014/11/13	10	59	58	1	0.5	多種混成型	3.0	8.0	0.0	0	0	0	0	0	2.5	11.96	5a	0	0	5					
82	ウマハビ一内縁③	2014/11/13	10	59.5	63.5	0.5	0.5	多種混成型	8.0	29.5	1.0	<20	1	1	0	0	2.5	16.19	5a	0	0	6					
83	ウマハビ一内縁④	2014/11/13	10	68	58	0.5	0.5	多種混成型	7.0	54.5	0.0	0	0	1	1	1	12.5	9.025	4	2	0	3					
84	ウマハビ一外縁①	2014/10/23	10	59	56	1.5	1	多種混成型	16.0	13.0	4.0	<20	1	1	0	0	5	-	0	0	0	0	155				
85	新城島水路部礁池内	2014/11/12	40	75	65	1.5	1	多種混成型	5.0	52.0	1.0	<20	1	1	6	17	7.5	74.9	6	0	0	2					
87	アーサービ一内縁①	2014/11/24	30	25	20	0.5	0.5	多種混成型	10.0	80.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	3.812	3	1	0	0				
88	アーサービ一内縁②	2014/11/26	30	31	31	0.5	0.5	多種混成型	9.0	68.0	0.0	0	0	1	1	2	0	7.5	13.71	5a	0	0	0				
89	アーサービ一内縁③	2014/11/26	80	61	61	0.5	0.5	枝状トリガ優占型	9.0	134.0	1.0	<20	1	1	1	1	1	7.5	12.88	5a	1	3	8				
90	アーサービ一内縁④	2014/11/26	40	26	41	0.5	0.5	特定種優占型 (エダマミサンゴ)	3.0	5.0	0.0	0	0	0	0	0	7.5	33.78	5b	0	0	0					
93	ウマハビ一外縁②	2014/10/23	20	55	60	0.5	0.5	多種混成型	7.0	22.5	0.0	0	0	1	1	0	7.5	-	0	0	0	34					
94	黒島南西岸礁外縁	2014/10/22	30	73.5	54.5	2.5	1	多種混成型	9.0	34.0	0.0	0	0	1	1	4	4	10	-	1	1	13					
95	黒島南岸礁外縁	2014/10/22	60	52.5	34	1.5	0.5	多種混成型	6.0	51.0	1.0	<20	1	1	5	0	10	-	0	0	0	26					
96	ヤンクチ海中公園地区	2014/10/22	50	42.5	31.5	0.5	0.5	多種混成型	13.0	101.0	0.0	0	0	1	1	2	0	5	-	2	0	8					
97	黒島東岸礁外縁	2014/11/24	20	33	20.5	0.5	0.5	多種混成型	30.0	45.5	1.0	<20	1	1	11	5	7.5	-	0	1	1	38					
98	新城島上地東岸礁外縁	2014/10/22	40	78.5	72.5	2.5	2	多種混成型	8.0	42.5	0.0	0	0	1	1	1	17	0	7.5	-	0	0	14				
99	新城島下地東岸礁外縁	2014/10/22	60	80.5	71.5	3	2	多種混成型	7.0	21.0	0.0	0	0	1	1	1	1	5	0	0	0	26					
100	新城島下地西岸礁外縁	2014/10/19	20	64.5	62.5	2	2.5	多種混成型	8.0	25.5	4.0	<20	1	1	0	0	5	-	1	0	0	2					
101	新城島西北沖離礁	2014/10/19	20	78	76	0.5	1	多種混成型	12.0	76.0	1.0	<20	1	1	0	0	5	55.9	6	0	0	6					
102	新城島一西表島間離礁①	2014/11/12	20	61	55	0.5	0	多種混成型	4.0	95.0	2.0	<20	1	1	2	0	5	8.569	4	0	0	1					
103	南風見崎沖離礁外縁	2014/10/24	20	43	18.5	1.5	1	多種混成型	17.0	200	3.0	<20	1	1	0	0	7.5	15.23	5a	1	0	15					

付表：平成26(2014) 年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ				オニヒトデ				サンゴ食巻貝				疾病の有無				SPSS			
				白化率 全体	トリッジ 全体	全體 死滅	トリ 死滅	生育型	加入数	単ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分換算 標準数	優占 サク 範囲 (cm)	被食 率	優生 被食率 B D	B W S	測定 階級 (注2)	ハタ類 ペラ 類	SPSS	30cm以上 の大型魚類				
104	新城島－西表島間離礁②	2014/11/12	30	63.5	58.5	0.5	0.5	多種混成型	15.0	67.0	0.0	0	0	1	3	12	7.5	35.56	5b	0	0	6	
105	黒島－新城島間大型離礁	2014/10/22	70	63.5	55	2.5	2.5	多種混成型	8.0	92.0	0.0	0	1	1	0	0	10	-	-	0	0	5	
106	黒島北西沖離礁	2014/10/20	30	58	50	1.5	2	多種混成型	30.0	82.0	2.0	<20	1	1	0	0	5	20.47	5a	0	0	16	
107	小浜島南沖離礁	2014/11/19	60	63	54	0.5	0.5	多種混成型	20.0	185.0	1.0	20-30	1	1	0	0	5	32.83	5b	3	0	7	
108	ヨナラ水道南沖離礁	2014/10/16	10	78.5	86	1	1	多種混成型	15.0	57.5	1.0	20-30	1	0	0	0	7.5	58.96	6	2	0	1	
109	竹富島南沖離礁①	2014/11/25	50	31	31	0.5	0.5	多種混成型	15.0	60.0	7.0	<20	1	1	0	0	5	14.72	5a	0	0	20	
110	小浜島東沖離礁②	2014/10/25	<5	89	89	1.5	1.5	多種混成型	2.0	17.0	0.0	0	0	1	0	0	7.5	18.61	5a	0	0	0	
111	小浜島東沖離礁③	2014/10/15	20	85.5	85	1.5	1	多種混成型	3.0	36.0	0.0	0	0	0	0	0	7.5	-	-	0	0	0	
112	タキシングチ海中公園地区	2014/11/25	70	51	56	0.5	0.5	多種混成型	27.0	118.0	8.0	20-30	1	2	1	0	0	7.5	19.66	5a	1	0	2
113	西表島仲間沖離礁	2014/11/12	50	87.5	80	1	2.5	多種混成型	1.0	95.0	0.0	0	0	0	0	0	1	1	7.5	51.12	6	0	10
114	竹富島南沖離礁②	2014/11/24	30	63	61	0.5	0.5	多種混成型	10.0	34.0	2.0	<20	1	1	0	0	5	-	-	0	0	4	
115	ウマノハビー礁内④	2014/11/13	20	63.5	56.5	1	1.5	多種混成型	7.0	59.0	0.0	0	0	1	1	0	0	25	9.163	4	1	1	
116	船離島前離礁	2014/11/15	20	56.5	55.5	0.5	0.5	多種混成型	7.0	21.0	1.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	-	-	0	0	15
120	ユン湾口礁線	2014/10/27	70	19	14.5	2	2.5	多種混成型	35.0	61.0	3.0	20-30	1	1	1	0	0	7.5	-	-	0	0	12
121	船浦沖離礁	2014/10/27	50	17.5	15.5	2.5	5	多種混成型	5.0	61.0	0.0	0	1	1	0	0	12.5	-	-	2	0	22	
122	ハラス島西	2014/10/28	50	50.5	50.5	0	0	枝状トリック優占型	4.0	12.0	1.0	<20	1	2	1	0	1	2.5	-	-	0	0	1
123	鳩間島南東礁池①	2014/10/27	10	33	24.5	0.5	0.5	多種混成型	1.0	21.0	0.0	0	0	1	1	0	0	10	5.718	4	0	0	
124	鳩間島南東礁池②	2014/10/27	<5	37.5	40	0.5	2.5	多種混成型	14.0	6.0	0.0	0	0	0	0	0	0	23.7	5a	2	1	12	
125	鳩間島南沖離礁	2014/10/27	<5	34.5	22.5	0	0	多種混成型	5.0	17.0	2.0	<20	1	1	1	0	5	-	-	1	0	7	
126	星砂浜前礁線	2014/10/27	30	25.5	15.5	0	0	多種混成型	10.0	82.0	3.0	<20	1	0	0	0	5	-	-	1	0	5	
126'	星砂浜前礁池内	2014/10/27	70	29	0	0	0	特定頭優占型 (シコロサンゴ・ママサンゴ)	0.0	0.0	0	0	1	1	0	0	0	7.5	8.76	4	0	2	
127	タコ崎礁線	2014/10/28	60	82	95	1	2.5	特定頭優占型 (ユビエタハママサンゴ)	1.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	23.93	5a	0	0	7	
127'	タコ崎礁浅部	2014/10/28	40	92.5	90	0.5	0.5	多種混成型	13.0	21.0	0.0	0	0	1	0	0	15	14.43	5a	0	0	0	
129	網取湾奥	2014/10/28	80	4	0	0	0	特定頭優占型 (エダナガレハナガサソコ)	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	222.7	7	0	0	0	

付表：平成26(2014) 年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ				オニヒトデ				サンゴ食巻貝				疾病の有無				SPSS 測定 値 (注2)	30cm以上の大型魚類数		
				白化率 全体	トリミ 全体	死滅 トリミ 全体	生青型	加入数	卓三ド 大群体平均 サイズ(cm)	15分換算 標準群数	優占 サイズ(cm)	被食 範囲	被食 率	発生 階級 (注1)	被食車 輪	被食車 輪	被食車 輪	被食車 輪	SPSS 測定 値 (注2)	ハタ類 ペラ類 ダイ類			
130	ヨナシネ	2014/10/28	70	36.5	30	0	0	5.0	87.0	0.0	0	0	1	1	0	2	2.5	-	0	0	16		
131	崎山礁線	2014/10/28	60	2.5	0	0	0	特定種優占型 (アザミサンゴ)		0.0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	
132	崎山礁池	2014/10/28	70	30.5	30.5	2.5	2.5	枝状ドリシ優占型	3.0	184.0	22.0	20-30	2	1	1	10	0	5	5,426	4	1	0	3
133	波照間石	2014/10/24	70	22.5	10	0	0	多種混成型	14.0	42.0	0.0	0	0	1	1	0	0	-	-	1	2	19	
134	鹿川湾中ノ瀬①	2014/10/24	100	15.5	0	0	0	特定種優占型 (アザミサンゴ)		0.0	0	0	0	0	0	3	0	12.5	-	-	0	0	
135	鹿川湾中ノ瀬②	2014/10/24	80	55	36.5	2.5	1	多種混成型	10.0	73.0	0.0	0	0	1	1	15	1	10	-	-	1	0	2
136	ササレ浜礁線	2014/10/24	60	55	27.5	3.5	1.5	多種混成型	6.0	45.5	0.0	0	0	1	1	5	0	10	-	-	3	1	66
137	豊原沖礁線	2014/10/24	40	38.5	14	1	0.5	多種混成型	9.0	59.0	1.0	<20	1	1	1	52	0	5	-	-	0	1	28
138	船浮崎前	2014/10/28	40	80	80	2.5	5	多種混成型	4.0	209.0	0.0	0	0	1	1	1	1	7.5	2,796	3	0	0	
139	外バナリ南礁線	2014/10/28	40	20	20	0.5	0.5	多種混成型	3.0	105.0	14.0	20-30	1	1	1	2	1	7.5	-	-	0	0	7
141	鳩間島東礁線	2014/10/27	20	35.5	55	0	0	多種混成型	10.0	30.5	0.0	0	0	1	1	3	1	17.5	-	-	1	0	4
142	鳩間島北礁線	2014/10/27	10	31	38.5	0.5	0.5	多種混成型	4.0	42.5	0.0	0	0	1	1	1	0	5	-	-	0	1	22

注1: サンゴ食巻貝の階級凡例

注2: SPSSの階級凡例

注3: 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の場合はオニヒトデのサイ  
ズ)は「-」で示した。

- 1: 食痕(新しいもの)は目立たない。
- 2: 小さな食痕や食害部のある群体が観見。
- 3: 食痕は大きく、ある群体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝巣は見られない。
- 4: 見た目では分からないが、砂をかき混ぜるシルトで水が濁る。
- 5: 看死群体が目立ち、密集した貝巣が散見される。

5a: <10, <30

5b: 30, <50

6: 50, <200

7: 200, <400

8: ≥400

注4: 一見してシルトの堆積を確認

注5: 底質の見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 : 枝状・卓状ミドリイシ混成型
- III : 卓状ミドリイシ優占型(卓状ミドリイシ類の割合が 60%以上)
- IV : 特定類優占型(ミドリイシ類以外の特定のイシサンゴ類が優占する)
- V : 多種混成型(多種のサンゴが混在し、特定の種が優占しない)
- VI : ソフトコーラル優占型(ソフトコーラルが最も優占する)





### St. 1 大浜小前

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ハマサンゴ類が主体の海域の状況

コメント：塊状ハマサンゴ類が多少あり、ウミズタ類、キクメイシ類などもわずかに見られる。ミドリイシ類は小型の卓状、枝状群体/が少し見られる。卓状ミドリイシ類に病気あり。ホンダワラ類多い。



### St. 2 宮良川河口

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ないリーフフラットの状況

コメント：リーフフラットは被度低く、キクメイシ、ハナヤサイサンゴ類が点在する程度。礁斜面は被覆状コモンサンゴ、アナサンゴモドキ類などが岩盤を覆う。ミドリイシ類は小型の枝状、散房花状群体/が少し見られる。ミドリイシ類の加入がところによりやや多い。



### St. 3 宮良集落前

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ホンダワラ類が繁茂する海域の状況

コメント：サンゴ類はほとんどなく、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。ミドリイシ類は散房花状群体/がわずかにある。岩盤は半分程度砂に覆われ、ホンダワラ類などが多い。



### St. 4 白保集落前

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

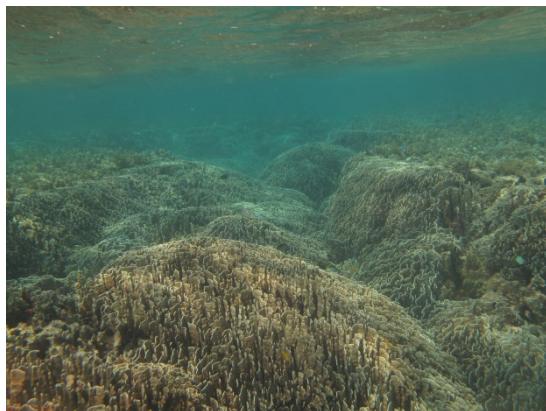
ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんどみられない海域の状況

コメント：サンゴ類は少なく、キクメイシ類、ハマサンゴ類を中心に点在する程度。ミドリイシ類は直径 20cmまでの枝状、散房花状群落が少し見られる。ミドリイシ類の加入がわずかにある。ホンダワラ類などがやや多い。

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：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：IV（アオサンゴ型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：アオサンゴ群落

コメント：アオサンゴ群落が広がり、昨年と大きな変化はない。ミドリイシ類は直径 30cm くらいまでの散房花状群体/を中心にわずかに見られる。ホンダワラ類やや多い。



### St. 6 白保第一ポール

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ユビエダハマサンゴ主体の群落

コメント：ユビエダハマサンゴ主体の浅いサンゴ群落が広がり、アオサンゴも混在する。ミドリイシ類は直径 10cm 程度の散房花状群体/がわずかにある。



### St. 7 白保～轟III

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：塊状ハマサンゴ類などが多いサンゴ群落の状況

コメント：塊状ハマサンゴ類、シコロサンゴ類、枝状コモンサンゴ類などが混生する。ミドリイシ類は枝状群体/の小群落があり、小型の散房花状群体/も見られる。



### St. 8 轟III河口

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：IV（塊状ハマサンゴ型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：ハマサンゴ類などが主体のサンゴ類群落

コメント：塊状ハマサンゴ類を中心に、キクメイシ類、枝状コモンサンゴ類、シコロサンゴ類などがみられる。ミドリイシ類は直径 20cm 程度までの散房花状・枝状群体/が点在する。

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：平成 26 年 10 月 30 日

サンゴ類生育型：II（枝状卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：小型のミドリイシ類が多いリーフフラット部

コメント：岩盤上に直径 20cm 程度までの散房花状ミドリイシ類がやや多く、水路部には枝状ミドリイシ類の小群落があり、ソフトコーラル、ハマサンゴ類などもみられる。ミドリイシ類の加入は少ない。



### St. 10 スムジグチ

調査日：平成 26 年 10 月 30 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：リーフフラット部のミドリイシ類

コメント：30cm 程度までの散房花状ミドリイシと、コモンサンゴ類、枝状ハマサンゴ類、キクメイシ類、ソフトコーラルなどが点在。オニヒトデの食痕がわずかに見られ、ミドリイシ類などに軽度の白化あり。



### St. 11 採石場前

調査日：平成 26 年 10 月 30 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：小規模なアマモ場が見られる砂地の状況

コメント：サンゴ類はほとんどなく、小型の枝状・散房花状ミドリイシ類とキクメイシ類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類などに軽度の白化が見られる。



### St. 12 通路川南

調査日：平成 26 年 10 月 30 日

サンゴ類生育型：VI（ソフトコーラル型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：リーフフラットはウネタケ類を中心にソフトコーラルが繁茂する。水路部は大型の塊状ハマサンゴ類なども見られる。ミドリイシ類は小型の散房花状・卓状群体/がわずかにあり、加入が多少ある。

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：平成 26 年 10 月 30 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ソフトコーラル中心のリーフフラット部

コメント：リーフフラットはサンゴ類ほとんどなく、一部にソフトコーラルが見られる程度。水路部は塊状ハマサンゴ類とソフトコーラルが多少見られる。ミドリイシの加入が多少ある。



### St. 14 野原崎

調査日：平成 26 年 10 月 30 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%未満

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない砂礫帯の様子

コメント：小型のハマサンゴ類、キクメイシ類などが主体で被度は低い。ミドリイシ類は小型の散房花状群体/がわずかにある。オニヒトデの食痕が少しあり、ミドリイシ類などに軽度～中程度の白化あり。



### St. 15 伊野田漁港前

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんど見当たらない礫底の状況

コメント：死サンゴ礫が広がりサンゴ類はほとんどなく、小型の塊状ハマサンゴ類、枝状コモンサンゴ類などがわずかにある程度。ミドリイシ類は散房花状群体/がごくわずかにあり、加入はみられない。



### St. 16 大野牧場前

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ミドリイシ類が回復しつつある岩盤上の様子

コメント：リーフフラットから礁斜面はソフトコーラル、キクメイシ類などが中心で、小型の枝状・散房花状ミドリイシ類が回復しつつある。水路部はエダハナガササンゴや塊状ハマサンゴ類の被度がやや高い。ミドリイシ類に軽度の白化あり。

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：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ユビエダハマサンゴ群落の様子

コメント：ユビエダハマサンゴの群落が広がり、他にアオサンゴやキクメイシ類などが少し見られる。ミドリイシ類は枝状・散房花状の直径 30cm 程度までの群体/が少しあり、中程度～完全に白化している群体/が多い。



### St. 18 玉取崎東

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：小型のサンゴ類が少し見られる岩盤上の様子

コメント：サンゴ類は少なく、小型の塊状ハマサンゴ類、キクメイシ類、ソフトコーラルなどがわずかにある程度。ミドリイシ類は直径 20cm までの散房花状群体/がごくわずかにある。浅場の群体/の上部に軽度の白化あり。



### St. 19 伊原間牧場前

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：IV（エダハナガササンゴ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：エダハナガササンゴの大規模群落の様子

コメント：礫が癒合したマウンドにエダハナガササンゴの群落が広がる。周辺にはハナヤサイサンゴ類、ハマサンゴ類、キクメイシ類などの小群体/が少しある。ミドリイシ類は小型の散房花状、卓状、フトエダミドリイシなど少しあり、フトエダミドリイシに白化がやや目立つ。



### St. 20 トムル崎南

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：パラオハマサンゴが点在するマウンド上の様子

コメント：全体的にサンゴ類少ないが、根の上に小型のパラオハマサンゴがやや高密度に点在する。ミドリイシ類は小型の卓・枝・散房花状群体/が少しあり、中程度～ほぼ完全に白化している群体/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：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんどない礫底の状況

コメント：礫主体の底質でサンゴ類は塊状ハマサンゴ類、アオサンゴ、ソフトコーラルなどがわずかに見られる。ミドリイシ類は小型の枝状・散房花状群体/がごくわずかに見られる。



### St. 22 ハーフワールド前

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない礫底の様子

コメント：砂礫底が広がり、サンゴ類はほとんどなく、枝状コモンサンゴ類、クサビライシ類などがわずかにある程度。小型の岩根にミドリイシ類、コモンサンゴ類、キクメイシ類などがわずかに付く。



### St. 23 明石～安良崎

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：III (卓状ミドリイシ型)

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が回復過程のリーフフラット部の様子

コメント：リーフフラットは直径 10cm 以下の小型ミドリイシ類が多く回復傾向にある。礁斜面は卓状ミドリイシ類などがあり、水路部は直径 150cm 程度の卓状ミドリイシ類やハマサンゴ類、枝状ミドリイシ類など中心に被度が高い。ミドリイシの加入が比較的多い。



### St. 24 安良崎南

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：VI (ソフトコーラル型)

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ウミズタ類が優占する礫上の様子

コメント：ウミズタ類の群落が広がり、枝状ハマサンゴ類なども少し見られる。ミドリイシ類はほとんどないが、加入がわずかにある。ミドリイシ類に軽度の白化が見られる。

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：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：リーフフラットのウミズタ類の様子

コメント：主にウミズタ類と枝状ハマサンゴ類の混群で、塊状・枝状ハマサンゴ類、枝状・散房花状ミドリイシ類なども多少見られる。大型のウスエダミドリイシが点在する。ミドリイシ類に軽度の白化が見られる。



### St. 26 安良グチ北

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ないリーフフラットの状況

コメント：ソフトコーラルや小型のキクメイシ類などが点在する程度でサンゴ被度は低い。リーフフラット、水路部ともにサンゴは少ない。ミドリイシ類の成体は見られないが、加入は多少ある。



### St. 27 岩崎南

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：IV（コモンサンゴ型）

サンゴ被度：60%

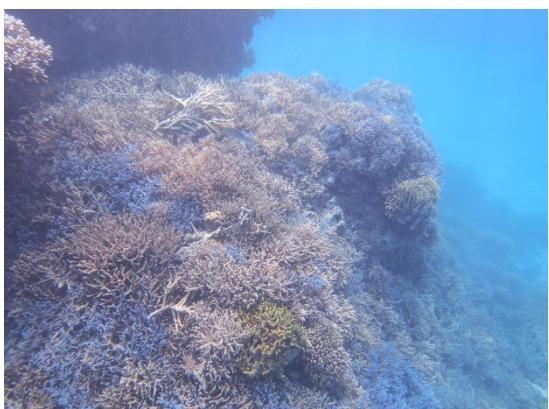
昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：コモンサンゴ類が優占するマウンド上の様子

コメント：枝状・葉状コモンサンゴ類の群落が広がり、サンゴ被度高い。ミドリイシ類は洗瓶ブラシ状の群体がやや多く、枝状群体も少し見られる。葉状コモンサンゴ類に腫瘍が少しある。



### St. 28 岩崎

調査日：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：枝状ミドリイシ類の被度が高い水路部の様子

コメント：浅場はニオウミドリイシ、フトエダミドリイシ、葉状コモンサンゴ類などが見られ、やや深場の砂地に枝状ミドリイシ類の健全な群落が広がる。リーフフラット上の枝状ミドリイシの白化が進行している。

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：平成 26 年 10 月 31 日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ユビエダハマサンゴ群落の様子

コメント：枝状ハマサンゴ類中心の群落が広がる。浅場は比較的小型の群体が多い。ミドリイシ類は洗瓶ブラシ状の群体を中心に多少見られる。



### St. 30 浦崎沖

調査日：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：IV（コモンサンゴ型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入： $2$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：リーフフラットの葉状コモンサンゴ類群落

コメント：葉状・枝状コモンサンゴ類がところにより高被度だが、昨年よりやや被度が減少している。葉状コモンサンゴ類の破碎が少しある。コモンサンゴ類に腫瘍がやや多い。ミドリイシ類も多少見られる。オニヒトデ個体が確認された。



### St. 31 浦崎前

調査日：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：IV（コモンサンゴ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：リーフフラットの葉状コモンサンゴ類

コメント：葉状・枝状コモンサンゴ類群落が広がる。ミドリイシ類は枝状・散房花状群体が少しみられるが、加入はほとんどない。ところによりウミズタ類が多い。コモンサンゴ類に腫瘍が少しみられる。



### St. 32 平野集落前

調査日：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入： $3$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ミドリイシ類などが混成する浅場の様子

コメント：ミドリイシ類、ウミズタ類などのソフトコーラル、ハマサンゴ類などが混成する。ミドリイシ類はニオウミドリイシ、フトエダミドリイシ、洗瓶ブラシ状の種が主体で、加入は少ない。

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：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ないリーフフラットの様子

コメント：リーフフラットはサンゴ類ほとんどなく、礁斜面はハマサンゴ類、ソフトコーラルなどが多少見られる。礁斜面中心にミドリイシ類の加入が比較的多い。



### St. 34 平久保灯台西

調査日：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：岩、礫、砂が混合した底質で、サンゴ類は塊状ハマサンゴ類、アナサンゴモドキ類、ソフトコーラルなどがごくわずかにある程度である。海藻類がやや多い。



### St. 35 平久保III北

調査日：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の様子

コメント：礫が固着した底質に海藻類が繁茂し、サンゴ類はほとんど見られず、クサビライシ類や枝状のミドリイシ類がわずかに見られる程度である。ミドリイシ類の加入もほとんどない。



### St. 36 平久保集落南

調査日：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の様子

コメント：礫、砂主体の底質でサンゴ類はほとんどなく、クサビライシ類、枝状ミドリイシ類、ソフトコーラルがわずかに見られる程度である。ミドリイシ類の加入がわずかに見られる。

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：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんど見られない海域の様子

コメント：礫が癒合した底質でサンゴ類はほとんどなく、アナサンゴモドキ類、クサビライシ類、ソフトコーラルがわずかにある程度である。ミドリイシの加入がわずかにある。



### St. 38 ダテフ崎北

調査日：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入： $6$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんど見られない海域の様子

コメント：岩盤質でサンゴ類はほとんどなく、ソフトコーラル、キクメイシ類、ハナヤサイサンゴ類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類の成体は見られないが、加入がところにより多い。



### St. 39 ダテフ崎南

調査日：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

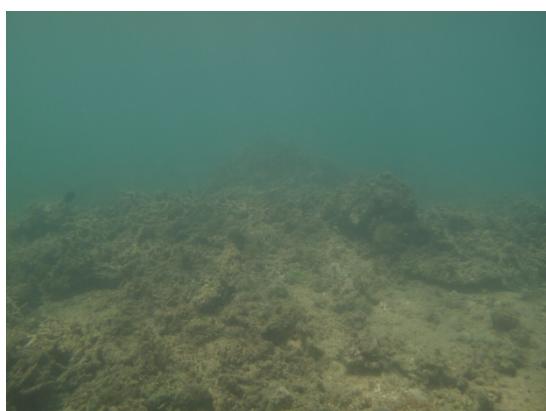
昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の様子

コメント：砂礫帯に枝状アナサンゴモドキ類、小型のトゲサンゴなどがわずかに見られる。ミドリイシ類は成体、加入ともほとんど見られない。イワズタ類が繁茂している。



### St. 40 野底石崎

調査日：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほぼ見られない海域の様子

コメント：サンゴ類はほとんどなく、枝状アナサンゴモドキ類の断片や小型の塊状ハマサンゴ類、キクメイシ類がわずかに見られる程度。やや泥っぽく濁りが強い。

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：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほぼ見られない海域の状況

コメント：リーフフラットはサンゴ類がほとんどなく、礁斜面はソフトコーラル、ハマサンゴ類などがわずかに見られる程度である。ミドリイシ類の成体は見られないが、加入はわずかにある。



#### St. 42 野底集落前

調査日：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない礁斜面の様子

コメント：礁斜面はサンゴ類少なく、ユビエダハマサンゴ、ウミズタ類など点在する。リーフフラットはアミジグサ類などに覆われサンゴ類はほとんどない。ミドリイシ類の加入がわずかにある。



#### St. 43 野底崎

調査日：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：VI（ソフトコーラル型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ウミズタ類が海底を被覆する状況

コメント：礫が癒合したマウンドにウミズタ類の群落が見られる。他のサンゴ類はハナヤサイサンゴ類がわずかに見られる程度。岩盤上にミドリイシ類の加入がわずかにある。



#### St. 44 伊土名北

調査日：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんど見られない海域の状況

コメント：サンゴ類はほとんどなく、直径 5cm を超える群体はまったく見られない。全体的にミドリイシ類の加入がわずかに見られる。

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：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんど見られない海域の状況

コメント：リーフフラットはサンゴ類がほとんどなく、礁斜面はユビエダハマサンゴ、ハナヤサイサンゴ類、ダイオウサンゴなどが少しみられる。ミドリイシ類の成体はないが、加入は全体にあり、特に礁斜面で多い。



### St. 46 浦底湾口北

調査日：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんどないリーフフラットの状況

コメント：リーフフラット、礁斜面ともに塊状ハマサンゴ類、キクメイシ類などがわずかに見られる程度で、直径 10cm 以上の群体は全くない。ミドリイシ類の成体はないが、リーフフラットを中心に加入が多少ある。



### St. 47 浦底湾口西

調査日：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：リーフフラットにソフトコーラルが点在し、根の側面にハマサンゴ類、ハナヤサイサンゴ類などが少しみられる。ミドリイシ類の成体はないが、加入が比較的多い。



### St. 48 富野集落前

調査日：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：24 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない礁斜面の様子

コメント：リーフフラットにキクメイシ類などが点在し、岩の窪みに塊状ハマサンゴ、ソフトコーラル、ハナヤサイサンゴ類などが少し見られる。ミドリイシ類の成体は見当たらないが、加入が全体的に多い。

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：平成 26 年 9 月 13 日

サンゴ類生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ハマサンゴ類が主体の海域の様子

コメント：葉状シコロサンゴ類、塊状ハマサンゴ類、枝状コモンサンゴ類、ミドリイシ類などが混成する。ミドリイシ類の加入は少ない。小型のオニヒトデが確認され、病気の散房花状ミドリイシ類が少しみられる。



### St. 50 ヤマバレー前

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：30%

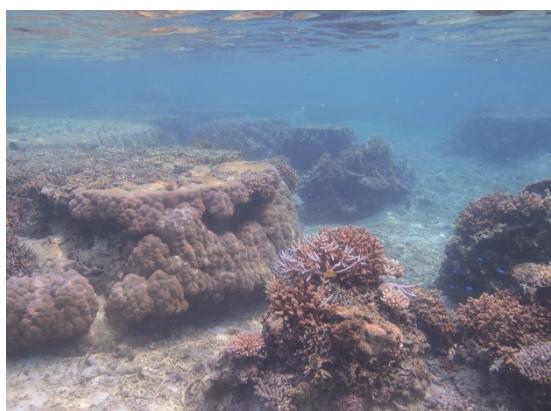
昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：21 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：礁斜面のミドリイシ類

コメント：リーフエッジから水路にかけてアナサンゴモドキ類や枝状ミドリイシ類がやや多い。リーフフラットは被度低い。岩盤上にミドリイシ類の加入が多い。



### St. 51 ヤマバレー西

調査日：平成 26 年 9 月 16 日

サンゴ類生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：多種混成でやや被度が高い浅場の様子

コメント：枝状ミドリイシ類、コモンサンゴ類、葉状シコロサンゴ類の混群で被度やや高い。ミドリイシ類を中心に白化がみられ、小型のオニヒトデと思われる食痕がわずかに見られる。



### St. 52 III 平小島東

調査日：平成 26 年 9 月 16 日

サンゴ類生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：ミドリイシ類などが混成する様子

コメント：枝状コモンサンゴ類、枝・散房花状ミドリイシ類などの混群で被度やや高い。ミドリイシ類に中程度の白化が見られ、枝状コモンサンゴ類には部分死亡がやや目立つ。

付図 1-13. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 53 III 平小島北

調査日：平成 26 年 9 月 16 日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ややまばらなユビエダハマサンゴ群落の状況

コメント：ユビエダハマサンゴの群落が広がり、枝状・散房花状ミドリイシ類なども少し見られる。ユビエダハマサンゴは枝間に藻類が生えややまばらな印象である。ミドリイシ類に中程度の白化が見られる。



### St. 54 III 平水路東

調査日：平成 26 年 9 月 16 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：小型のサンゴ類が点在する海域の状況

コメント：サンゴ被度は低く、散房花状ミドリイシ類、被覆状コモンサンゴ類、キクメイシ類などが点在する。ミドリイシ類に中程度以上の白化が見られる。



### St. 55 III 平水路

調査日：平成 26 年 9 月 16 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：小型の転石が多く、サンゴ類は少なく、キクメイシ類、ソフトコーラルなどが少し見られる程度。キクメイシ類の上部に軽度の白化が見られる。



### St. 56 III 平水路北西

調査日：平成 26 年 9 月 16 日

サンゴ類生育型：IV（枝状コモンサンゴ型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：30%

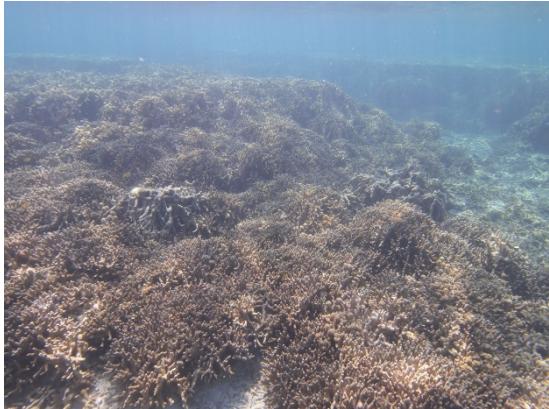
ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：やや減少したコモンサンゴ類群落

コメント：枝状コモンサンゴ類の群落が広がるが、やや被度が減少している。リーフフラットにはサンゴ類ほとんどない。ミドリイシ類はほとんど見られない。

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：平成 26 年 9 月 16 日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入： $<1$  群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ユビエダハマサンゴ群落の様子

コメント：ユビエダハマサンゴ群落が広がる。基部に少し埋没部があるが、全体的に健全な状態。ミドリイシ類は枝状群体がわずかにあり、他のサンゴ類はほとんどない。



### St. 58 クラブメット前

調査日：平成 26 年 9 月 16 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない礁斜面の様子

コメント：リーフフラット、礁斜面ともにサンゴ類はほとんどなく、ソフトコーラルがわずかに見られる程度。ミドリイシ類の加入がわずかに見られる。



### St. 59 III平石崎北

調査日：平成 26 年 9 月 16 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：海藻類が繁茂するリーフフラットの状況

コメント：礫、岩盤上にウミウチワ類などが繁茂し、サンゴ類はほぼ全く見られない。ミドリイシ類は成体、加入とともに全く見られない。



### St. 60 III平石崎南

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんどないリーフフラットの状況

コメント：リーフフラット、リーフエッジとも糸状藻類や藍藻類に覆われ、成体サイズのサンゴ群体は全くない。ミドリイシ類の加入がわずかにある。

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：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：サンゴ類はほとんど見られず、小型のハナヤサイサンゴ類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類の加入がわずかにある。ハナヤサイサンゴ類の群体上部に軽度の白化が見られる。



### St. 62 島枝湾内

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：IV（アナサンゴモドキ型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：<1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：アナサンゴモドキ類が多少みられる海域の様子

コメント：癒合した礁主体の根に、枝状アナサンゴモドキ類のまばらな群落が広がる。他のサンゴ類はほとんど見当たらない。アナサンゴモドキ類の上部に軽度の白化が見られる。



### St. 63 島枝湾口

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ないリーフフラットの状況

コメント：リーフフラットはサンゴ類がほとんどなく、礁斜面もソフトコラルや枝状ハマサンゴ類がわずかにある程度である。ミドリイシ類の加入がわずかに認められる。



### St. 64 島枝～御神

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

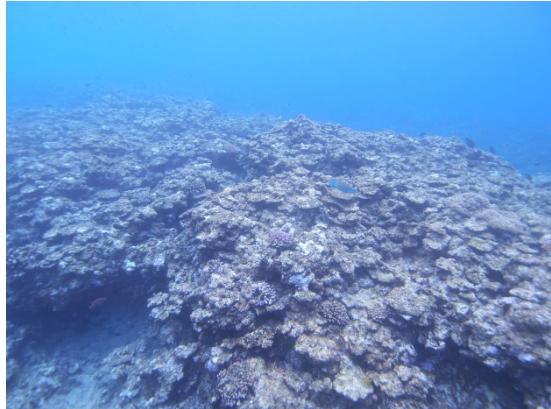
ミドリイシ類の新規加入：31 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ被度が低い海域の状況

コメント：リーフフラット、礁斜面とともにサンゴ類少ない。礁斜面では被覆状のアナサンゴモドキ類、ハナヤサイサンゴ類、ハマサンゴ類などがわずかに見られる。ミドリイシ類の加入が非常に多い。

付図 1-16. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 65 御神崎

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：11 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ないリーフフラットの様子

コメント：リーフフラット、礁斜面ともにサンゴ類は少なく、ソフトコーラルとハナヤサイサンゴ類がぽつぽつと見られる程度。リーフフラット上にミドリイシ類の加入が多い。



### St. 66 御神～屋良部

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ないリーフフラットの様子

コメント：リーフフラット、礁斜面ともにサンゴ類は少なく、ソフトコーラルとハナヤサイサンゴ類が点在する程度である。ミドリイシ類の加入がところにより多い。



### St. 67 屋良部崎北

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ないリーフフラットの状況

コメント：リーフフラットはサンゴ類がほとんどなく、水路部にはキクメイシ類や被覆状コモンサンゴ類が多少見られる。ミドリイシ類の加入がわずかにある。



### St. 68 屋良部崎南

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ハナヤサイサンゴ類が点在する状況

コメント：リーフフラット、礁斜面ともにサンゴ類は少なく、ソフトコーラルとハナヤサイサンゴ類がポツポツとある程度。ミドリイシ類の加入が多少見られる。

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：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：IV (ハマサンゴ型)

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ハマサンゴ類がやや多い海域の様子

コメント：根の岩上をパラオハマサンゴがパッチ状に覆い、枝状ハマサンゴ類やキクメイシ類なども少し見られる。ミドリイシ類は枝状群体が少し見られ、加入もわずかにある。小型のオニヒトデ類の食痕がわずかにある。



### St. 70 名蔵保護水面

調査日：平成 26 年 9 月 8 日

サンゴ類生育型：V (多種混成)

サンゴ被度 30%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ミドリイシ類などが生育する海域の状況

コメント：ミドリイシ類、塊状サンゴ類、アナサンゴモドキ類などが混成する。散房花状ミドリイシ類に病気がやや目立つ。小型のオニヒトデ食害と思われる死亡もわずかにあり、被度はやや低下している。



### St. 71 富崎小島前

調査日：平成 26 年 9 月 8 日

サンゴ類生育型：I (枝状ミドリイシ型)

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：14 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：枝状ミドリイシ類の被度が高い海域の状況

コメント：浅い根に枝状ミドリイシ類群落が広がる。辺縁部は礁への埋没が多い。卓状ミドリイシ類は最近死亡したとみられる群体が多くやや減少した模様。ところによりミドリイシ類の加入多い。



### St. 72 観音崎

調査日：平成 26 年 9 月 8 日

サンゴ類生育型：III (卓状ミドリイシ型)

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：卓状ミドリイシ類主体のリーフフラット

コメント：リーフフラットは小型の卓状ミドリイシ類中心に被度が高く、礁斜面はミドリイシ類、キクメイシ類などの混成である。最近死亡したと思われるミドリイシ類がやや目立つ。加入がところにより多い。

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：平成 26 年 9 月 8 日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ユビエダハマサンゴ群落が広がる海域の状況

コメント：ユビエダハマサンゴの大規模な群落が広がる。大型の塊状ハマサンゴ類やソフトコーラルも多少見られる。ミドリイシ類は枝状の小群落があり、加入がわずかにある。



### St. 74 赤崎

調査日：平成 26 年 9 月 8 日

サンゴ類生育型：III（卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：卓状ミドリイシ類が優占する海域の様子

コメント：卓状・散房花状ミドリイシ類を中心にやや被度が高い。ミドリイシ類に病気がやや多く、最近死亡したとみられる群体が散見される。ミドリイシ類の加入が多少ある。



### St. 75 名蔵川河口

調査日：平成 26 年 9 月 5 日

サンゴ類生育型：IV（塊状ハマサンゴ型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：小型のハマサンゴ類が点在する海域の状況

コメント：浅い砂地に岩が点在し、直径 50cm 程度までの塊状ハマサンゴ類が多少見られる。他のサンゴ類はほとんどない。ミドリイシ類は成体、加入ともに見られない。



### St. 76 明石西

調査日：平成 26 年 10 月 29 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少なく、海藻類が繁茂する状況

コメント：クサビライシ類、トゲサンゴなどがわずかに見られる程度。底質は礫主体で、ウスユキウチワなどの海藻類が多い。ミドリイシ類の加入がわずかにある。

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：平成 26 年 9 月 18 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の様子

コメント：リーフフラットにソフトコーラルが多少見られ、他は被覆状アナサンゴモドキ類、ハナヤサイサンゴ類、キクメイシ類などがわずかにあら程度である。ミドリイシ類の成体は見られないが、加入が場所により多い。

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





### St. 1 ウラビシ南礁縁

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：II（枝状、卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：80%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 2 ウラビシ東礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 3 ウラビシ北東礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：1

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 4 黒島北沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：II（枝状、卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない

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：平成 26 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 6 黒島北西岸礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 7 黒島西岸礁池内

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：IV（枝状コモンサンゴ型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 8 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い

付図 2-2. 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：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 10 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 11 黒島北東岸礁池内

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

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、小型ミドリイシ群体増加、  
局所的に被度回復



### St. 12 新城島上地北岸離礁

調査日：平成 26 年 11 月 12 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-3. 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：平成 26 年 11 月 12 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：25 群体/ $m^2$

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、小型ミドリイシ群体増加



### St. 14 新城島上地西岸

調査日：平成 26 年 10 月 19 日

サンゴ類生育型：II（枝状、卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



### St. 15 新城島間水路部

調査日：平成 26 年 10 月 19 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

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. 16 新城島下地西岸礁池内

調査日：平成 26 年 10 月 19 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：1

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-4. 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：平成 26 年 10 月 19 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

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. 19 黒島北沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 20 黒島北沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：II（枝状、卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：18 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 22 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 26 年 11 月 19 日

サンゴ類生育型：II（枝状、卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み

付図 2-5. 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：平成 26 年 10 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

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：平成 26 年 10 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

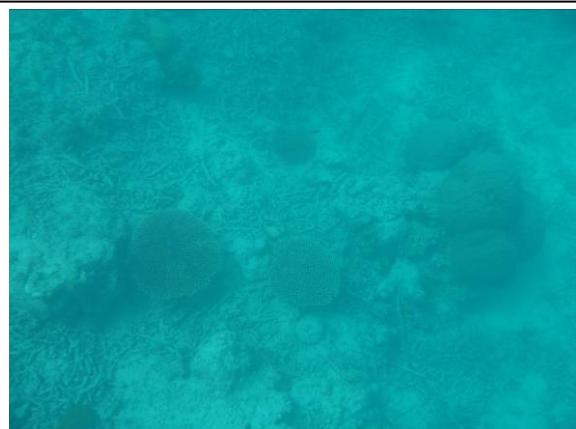
昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

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. 25 小浜島南東沖礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

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. 27 小浜島東沖

調査日：平成 26 年 10 月 25 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

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、調査範囲北側この夏浚渫実施

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：平成 26 年 10 月 25 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

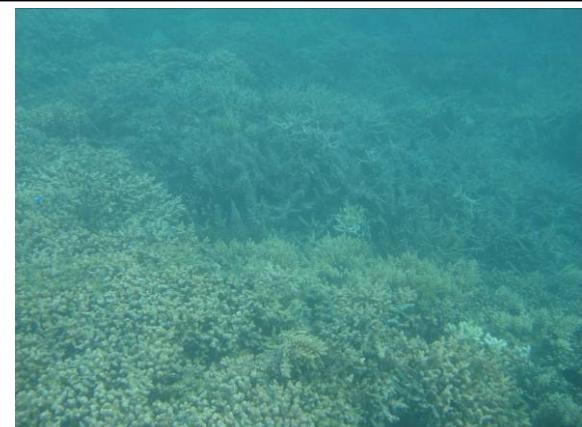
昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 31 嘉弥真島南西岸礁池内

調査日：平成 26 年 10 月 25 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 32 小浜島北東岸礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 25 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

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、海草あり



### St. 35 ヨナラ水道南礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 16 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：23 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：4

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

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：平成 26 年 10 月 16 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：11 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 37 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 26 年 11 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

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. 38 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 26 年 11 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



### St. 39 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 26 年 11 月 19 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

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

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：平成 26 年 10 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



#### St. 41 小浜島南東沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

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



#### St. 42 小浜島東沖礁湖内

調査日：平成 26 年 11 月 20 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

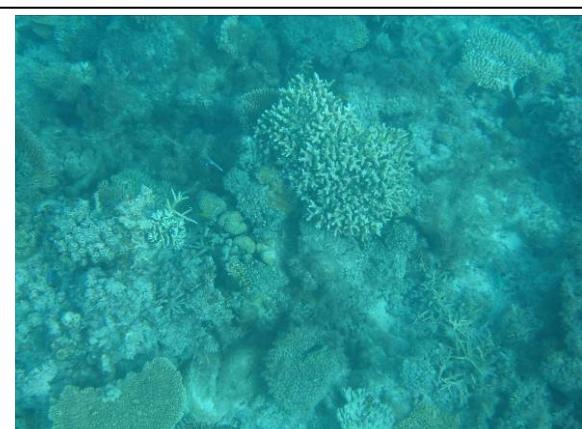
昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



#### St. 43 小浜島東沖礁湖内

調査日：平成 26 年 11 月 20 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：11 群体/ $m^2$

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、病気死亡多い

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：平成 26 年 11 月 20 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：90%

昨年のサンゴ被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$

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、濁り強い



#### St. 45 ウラビシ北離礁

調査日：平成 26 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：30 群体/ $m^2$

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. 46 シモビシ海中公園地区

調査日：平成 26 年 11 月 25 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



#### St. 47 竹富島南西岸礁縁

調査日：平成 26 年 11 月 25 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：80%

昨年のサンゴ被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：4

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない

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：平成 26 年 11 月 23 日

サンゴ類生育型：II（枝状、卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大（18 号と 19 号）、海藻少ない



### St. 50 竹富島西沖離礁外縁

調査日：平成 26 年 11 月 21 日

サンゴ類生育型：II（枝状、卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：13 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 51 竹富島北岸礁外縁

調査日：平成 26 年 11 月 21 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：40 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 52 竹富島北東岸礁外縁

調査日：平成 26 年 11 月 23 日

サンゴ類生育型：III（卓状ミドリイシ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：40 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない

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：平成 26 年 11 月 23 日

サンゴ類生育型：II（枝状、卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：40 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない、濁り強い



### St. 54 竹富島東沖離礁

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：39 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻並み



### St. 58 西表島東沖離礁

調査日：平成 26 年 11 月 22 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 59 西表島東沖離礁

調査日：平成 26 年 11 月 22 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い

付図 2-12. 各調査地点の海中景観及び概況況



### St. 60 西表島東沖離礁

調査日：平成 26 年 11 月 22 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

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



### St. 61 西表島東岸礁池内

調査日：平成 26 年 11 月 22 日

サンゴ類生育型：IV（ハマサンゴ・キクメイシ型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

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、海草あり



### St. 62 ヨナラ水道南

調査日：平成 26 年 10 月 16 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：25 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：3

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 63 ヨナラ水道南部

調査日：平成 26 年 10 月 16 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$

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

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：平成 26 年 11 月 21 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 65 ヨナラ水道北部

調査日：平成 26 年 11 月 21 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 66 小浜島南礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 16 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 67 小浜島東沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 25 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

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、調査範囲北側浚渫工事中で  
表層濁り強い

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：平成 26 年 11 月 20 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 69 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



### St. 70 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 71 嘉弥真島東沖礁外縁

調査日：平成 26 年 11 月 21 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：36 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない

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：平成 26 年 11 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 73 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日：平成 26 年 11 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 74 小浜島北岸礁外縁

調査日：平成 26 年 11 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：11 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 75 ヨナラ水道中央部

調査日：平成 26 年 11 月 21 日

サンゴ類生育型：IV（枝状アナサンゴモドキ型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：23 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-16. 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：平成 26 年 11 月 25 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

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、ミドリイシ類の成長により  
被度回復



### St. 77 ウマノハビー礁内

調査日：平成 26 年 11 月 25 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 78 ウマノハビー礁内

調査日：平成 26 年 11 月 13 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 79 ウマノハビー礁内

調査日：平成 26 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-17. 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：平成 26 年 11 月 13 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



### St. 81 ウマノハビー内縁

調査日：平成 26 年 11 月 13 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

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. 82 ウマノハビー内縁

調査日：平成 26 年 11 月 13 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 83 ウマノハビー内縁

調査日：平成 26 年 11 月 13 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-18. 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：平成 26 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：16 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 85 新城島水路部礁池内

調査日：平成 26 年 11 月 12 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 87 アーサーピー内縁

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻多い



### St. 88 アーサーピー内縁

調査日：平成 26 年 11 月 26 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻多い

付図 2-19. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 89 アーサーピー内縁

調査日：平成 26 年 11 月 26 日

サンゴ類生育型：I (枝状ミドリイシ型)

サンゴ被度：80%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



### St. 90 アーサーピー内縁

調査日：平成 26 年 11 月 26 日

サンゴ類生育型：IV (エダアザミサンゴ型)

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

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. 93 ウマノハビー外縁

調査日：平成 26 年 10 月 23 日

サンゴ類生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 94 黒島南西岸礁外縁

調査日：平成 26 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-20. 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：平成 26 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 96 キャングチ海中公園地区

調査日：平成 26 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：13 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 97 黒島東岸礁外縁

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

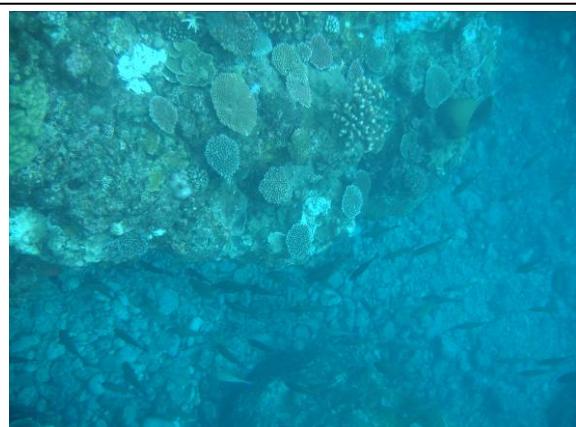
昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：30 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 98 新城島上地東岸礁外縁

調査日：平成 26 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-21. 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：平成 26 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 100 新城島下地西岸礁外縁

調査日：平成 26 年 10 月 19 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 101 新城島北西沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 19 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 102 新城島一西表島間離礁

調査日：平成 26 年 11 月 12 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-22. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 103 南風見崎沖離礁外縁東

調査日：平成 26 年 10 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：17 群体/ $m^2$

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、小型ミドリイシ群体増加



### St. 104 新城島一西表島間離礁

調査日：平成 26 年 11 月 12 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 105 黒島一新城島間大型離礁

調査日：平成 26 年 10 月 22 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 106 黒島北西沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 20 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：30 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-23. 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：平成 26 年 11 月 19 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 108 ヨナラ水道南沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 16 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$

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. 109 竹富島南沖離礁

調査日：平成 26 年 11 月 25 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$

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、急激にサンゴ被度回復  
しつつある



### St. 110 小浜島東沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 25 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い

付図 2-24. 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：平成 26 年 10 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

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



### St. 112 タキドングチ海中公園地区

調査日：平成 26 年 11 月 25 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：27 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：3

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻多い



### St. 113 西表島仲間崎沖離礁

調査日：平成 26 年 11 月 12 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

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、古い病気死亡群体多い



### St. 114 竹富島南沖離礁

調査日：平成 26 年 11 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-25. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 115 ウマノハピー礁内

調査日：平成 26 年 11 月 13 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 116 鵜離島前離礁

調査日：平成 26 年 11 月 15 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 120 ユツン湾口礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 27 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：35 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 121 船浦沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 27 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない、

台風破損による部分死多い

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：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：3

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 123 鳩間島南東礁池

調査日：平成 26 年 10 月 27 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 124 鳩間島南東礁池

調査日：平成 26 年 10 月 27 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：14 群体/ $m^2$

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、小型ミドリイシ群体増加



### St. 125 鳩間島南西沖離礁

調査日：平成 26 年 10 月 27 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-27. 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：平成 26 年 10 月 27 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：1

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 126' 星砂浜前礁池内

調査日：平成 26 年 10 月 27 日

サンゴ類生育型：IV（シコロサンゴ・ハマサンゴ型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻並み、海草あり



### St. 127 タコ崎礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：IV（ユビエダハマサンゴ型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

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



### St. 127' タコ崎礁浅部

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：13 群体/ $m^2$

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、海草あり

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：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：IV（エダナガレハナガサンゴ型）

サンゴ被度：80%

昨年のサンゴ被度：80%

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. 130 ヨナソネ

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：70%

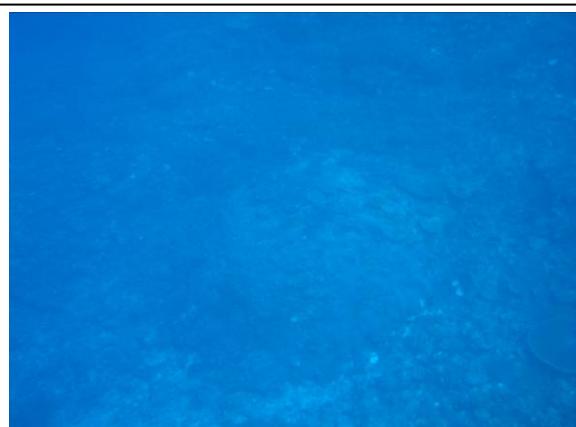
昨年のサンゴ被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 131 崎山礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：IV（アザミサンゴ型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：（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：台風破損あり、海藻少ない



### St. 132 崎山礁池

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：I（枝状ミドリイシ型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない

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：平成 26 年 10 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：14 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 134 鹿川湾中ノ瀬

調査日：平成 26 年 10 月 24 日

サンゴ類生育型：IV（アザミサンゴ型）

サンゴ被度：100%

昨年のサンゴ被度：100%

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：平成 26 年 10 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：80%

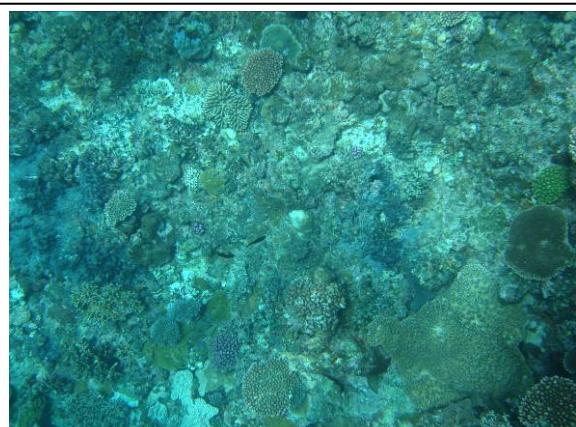
昨年のサンゴ被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 136 サザレ浜礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-30. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 137 豊原沖礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 24 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 138 船浮崎前

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 139 外パナリ南礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 28 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 141 鳩間島東礁縁

調査日：平成 26 年 10 月 27 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない

付図 2-31. 各調査地点の海中景観及び概況



*St. 142 島間島北礁縁*

調査日：平成 26 年 10 月 27 日

サンゴ類生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：2

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない

付図 2-32. 各調査地点の海中景観及び概況

---

平成 26 年度  
西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域における  
サンゴ礁モニタリング調査報告書

平成 27 (2015) 年 3 月

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

---

業務名 平成 26 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  
〒110-8606 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。