

平成 21 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 22（2010）年 3 月
環境省自然環境局 生物多様性センター

はじめに

石西礁湖及び周辺の海域は、1970～80年代のオニヒトデの大発生によって、ほとんどのサンゴ群集が死滅した。その後、サンゴ礁生態系は徐々に回復してきたが、1998年には海水温の上昇などが原因とされ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攪乱は、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。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、絶えず変化している生態系であり、サンゴ礁生態系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年度から継続されており、本年度で27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、本年度で12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】

- 全調査地点での平均サンゴ被度は 29%であり、昨年度から 5 ポイントの増加であった。
- 全調査地点でのオニヒトデの総観察個体数は、2006 年には 2 個体であったが、2007 年には 7 個体、昨年度は 29 個体、今年度は 58 となり、急速に増加している。
- 白化現象は、本年度は確認されていない。
- SPSS 階級は多くの地点で指標が悪化した。これは梅雨期の豪雨の影響と台風の接近数が少なかったことが要因と見られる。
- サンゴ食巻貝は 33 地点で確認され、確認された地点数は昨年度より 6 地点増加した。

【石西礁湖及び西表島周辺海域】

- 全調査地点での平均サンゴ被度は 29%であり、昨年度（29%）と比較して変化が見られなかった。
- 本年度オニヒトデが確認された地点は、125 調査地点中 54 地点（43%）で、昨年度（83 地点）よりも減少した。全調査地点でのオニヒトデの総観察個体数は昨年度の 1,121 匹から 720 匹に減少した。
- 本年度、腫瘍が観察されたのは 41 地点、黒帯病が観察されたのは 8 地点、ホワイトシンドロームが観察されたのは 109 地点であり、昨年度と同程度であった。
- 全調査地点における平均白化率は 42%で、平均死亡率は 0.1%であった。

SUMMARY

【Ishigaki Island】

- The average coral cover of all the stations was 29% that increased 5points from the results of the survey in the previous year.
- Total number of the *Acanthaster planci* (crown of thorns starfish; COT) observed was 58 and has been rapidly increasing since 2006. The total number of COT was 2 in 2006, 7 in 2007, 29 in 2008 and 58 in 2009.
- Coral bleaching was not observed around Ishigaki Island in 2009.
- SPSS (content of Suspended Particles in Sea Sediment) rank was increasing at the most of the stations because of the heavy rain during the wet season and less typhoon in 2009.
- Predation by the *Drupella* was observed at the 33 stations. The number of the station where the *Drupella* observed increased by 6 from the previous year.

【Sekisei Lagoon and Iriomote Island】

- The average coral cover of all the stations was 29%. It was the same as the results of the survey in the previous year.
- The COT was observed at 54 stations (43% of the total stations) and it showed a decreasing trend from the previous year (83 stations). The total number of the COT observed was 720 individuals and it also showed decrease from the result in 2008 (1,121 individuals).
- Coral Tumor was observed at 41 stations, Black Band Disease was observed at 8 stations and White Syndrome was observes at 109 stations in 2009. It showed the same trend as the previous year's results.
- Average rate of coral bleaching was 42% and mortality was 0.1%.

目 次

はじめに

要約

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・・・・・・・・・・・・ 8
 - 1) サンゴの生息状況・・・・・・・・ 8
 - 2) サンゴの攪乱要因・・・・・・・・ 10
 - 3) 物理環境・・・・・・・・・・・・ 11
 - 4) 大型定着性魚類・・・・・・・・ 12
 - 5) 特記事項・・・・・・・・・・・・ 12
4. 調査実施者・・・・・・・・・・・・・・・・ 13

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・・・・・・・・ 22
 - (2) サンゴの攪乱要因の状況・・・・・・・・ 24
 - 1) オニヒトデ・・・・・・・・・・・・ 24
 - 2) サンゴ食巻貝・・・・・・・・・・・・ 27
 - 3) 白化現象・・・・・・・・・・・・ 27
 - 4) その他の自然の攪乱・・・・・・・・ 27
 - ①台風・・・・・・・・・・・・ 27
 - ②サンゴの病気・・・・・・・・・・・・ 27
 - ③シルトの堆積状況 (SPSS)・・・・ 31

④テルピオス類	31
⑤ゾアンサス類	31
⑥海藻類	31
(3) 大型定着性魚類	32
2. 石西礁湖及び西表島周辺海域	34
(1) サンゴの生息状況	34
1) サンゴの被度及び生育型	34
2) 卓状ミドリイシ類の最大長径	40
3) ミドリイシ類の新規加入	40
(2) サンゴの攪乱要因の状況	46
1) オニヒトデ	46
2) サンゴ食巻貝	47
3) 白化現象	54
4) その他の自然の攪乱	54
①台風	54
②サンゴの病気	57
③シルトの堆積状況 (SPSS)	57
(3) 大型定着性魚類	58
III 総括	63
1. 石垣島周辺海域	63
2. 石西礁湖及び西表島周辺海域	63
IV 参考文献	65
V 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、石垣島周辺では 2009 年 9 月 19 日～12 月 9 日の間の 8 日間で、石西礁湖及び西表島周辺では 2009 年 10 月 1 日～11 月 21 日の間の 21 日間で調査を実施した。

3. 調査方法及び調査項目

（1）調査方法

財団法人海中公園センター八重山海中公園研究所が 1983 年度に開始した石西礁湖及びその近隣海域のモニタリング調査と比較ができるよう、同様の調査項目とした。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」及び「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

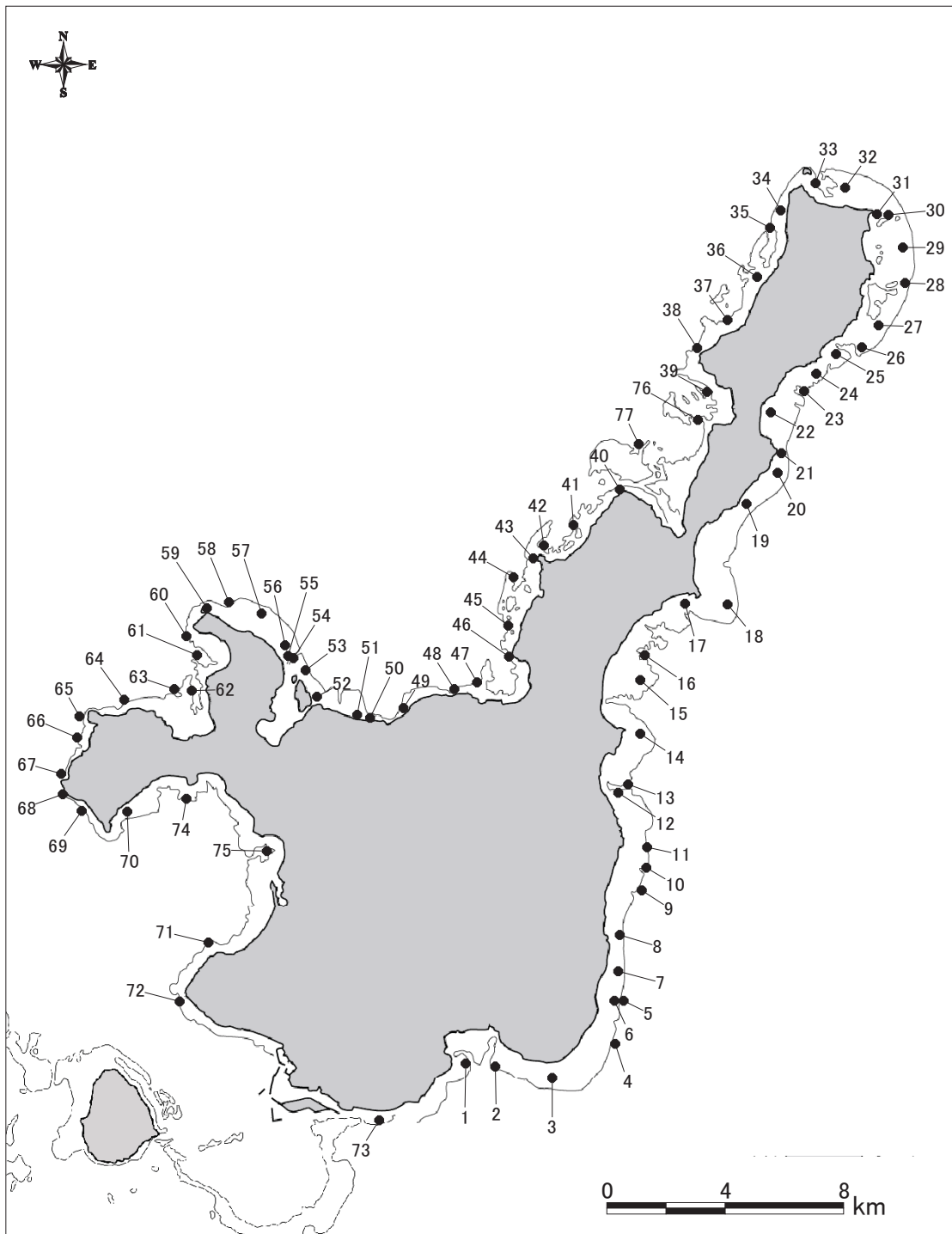


図1 石垣島周辺海域の調査地点位置図

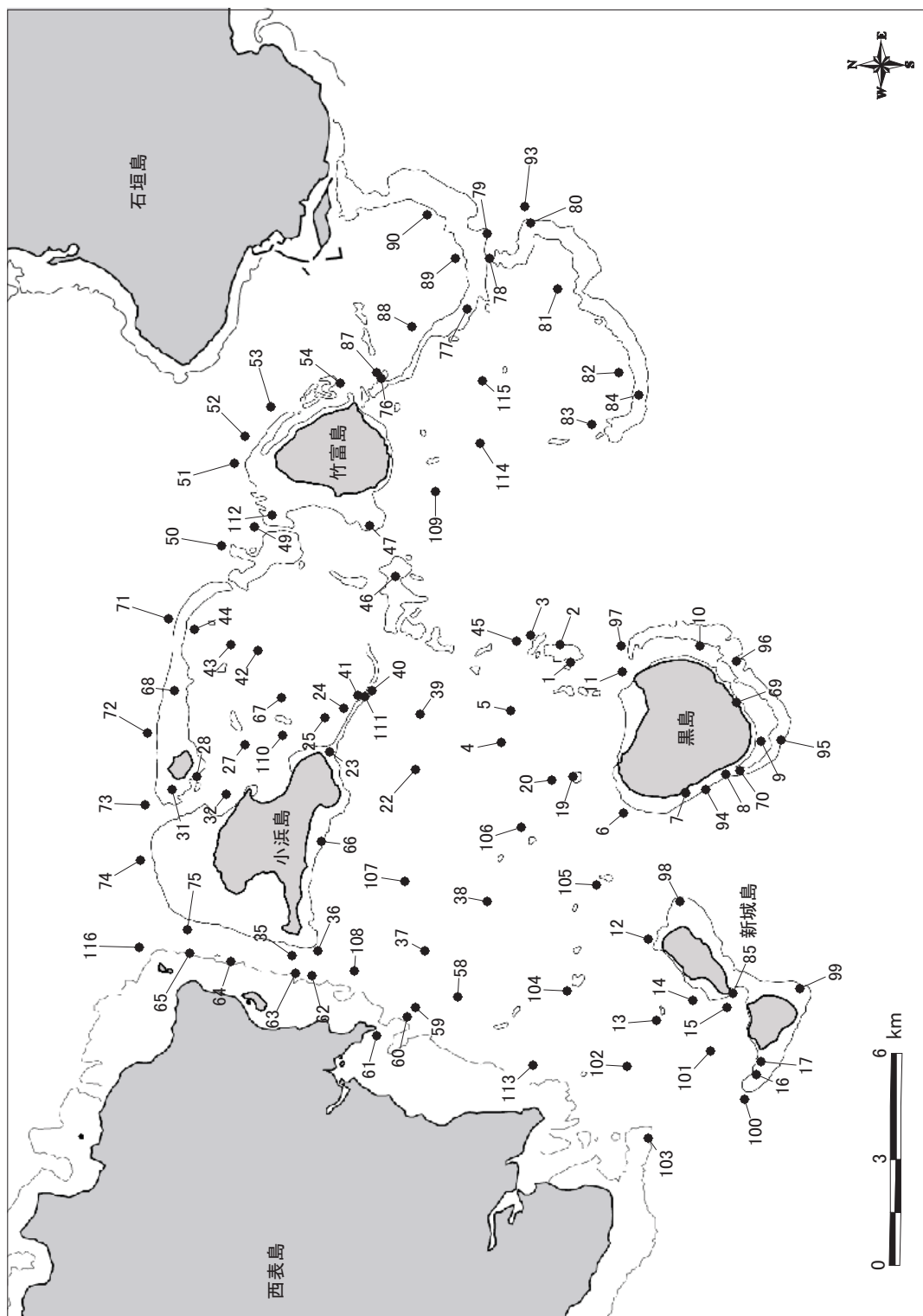


図2 石西礁湖周辺海域の調査地点位置図

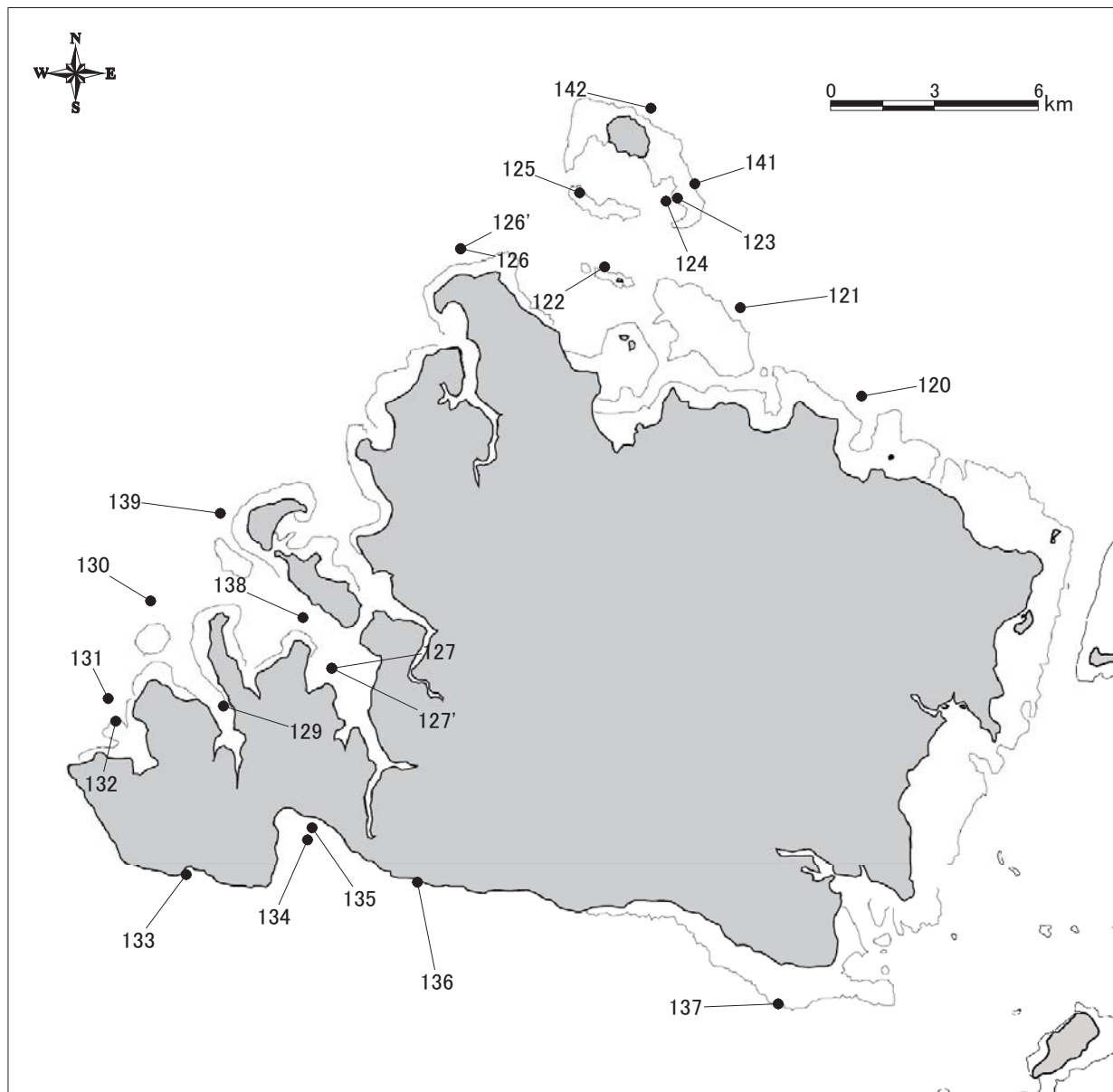


図3 西表島周辺海域の調査地点位置図

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7才ノゴ	24° 21' 47.4"	124° 15' 19.6"	礁池・礁原	岩・砂	50×50	1~3
6	白保第1ホーノ	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	ハナード前	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	米原サツマ場	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	カブミド前	24° 29' 04.2"	124° 07' 25.6"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
59	川平石崎北	24° 29' 03.1"	124° 07' 06.8"	礁池・礁原	枝礫・岩	50×50	1~1.5

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲 (m)
60	川平石崎南	24° 28′ 32.3″	124° 06′ 41.6″	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1.5～3
61	底地ピーチ沖	24° 28′ 11.6″	124° 06′ 54.3″	礁池	枝礫・岩	50×50	1～7
62	崎枝湾内	24° 27′ 27.2″	124° 06′ 40.7″	礁池	枝礫・岩	50×50	2～3
63	崎枝湾口	24° 27′ 28.9″	124° 06′ 20.1″	礁原・礁斜面	岩	50×50	1～8
64	崎枝～御神	24° 27′ 17.2″	124° 05′ 19.7″	礁原・礁斜面	岩	50×50	1～8
65	御神崎	24° 27′ 04.1″	124° 04′ 33.3″	礁原・礁斜面	岩	50×50	1～8
66	御神～屋良部	24° 26′ 41.0″	124° 04′ 30.1″	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1～8
67	屋良部崎北	24° 26′ 01.0″	124° 04′ 11.8″	礁原・礁斜面	岩	50×50	1～8
68	屋良部崎南	24° 25′ 38.9″	124° 04′ 13.6″	礁原・礁斜面	岩	50×50	1～8
69	屋良部～大崎	24° 25′ 20.5″	124° 04′ 36.1″	礁池・礁原	枝礫・岩	50×50	2～8
70	名蔵保護水面	24° 25′ 15.1″	124° 05′ 23.7″	礁池	枝礫・砂	50×50	5～5
71	富崎小島前	24° 22′ 51.0″	124° 07′ 00.9″	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	1～4
72	観音崎	24° 21′ 51.4″	124° 06′ 33.4″	礁原・礁斜面	岩・礫	50×50	2～8
73	真奈里海岸前	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	ウラビシ南礁縁	24° 15′ 50.407″	124° 01′ 48.026″	離礁	岩・礫	50×50	0.5～2
2	ウラビシ東礁縁	24° 16′ 00.006″	124° 02′ 05.025″	離礁	岩・礫	50×50	1～7
3	ウラビシ北東礁縁	24° 16′ 26.204″	124° 02′ 14.724″	離礁	岩・礫	50×50	3～10
4	黒島北沖離礁①	24° 16′ 52.400″	124° 00′ 27.635″	離礁	岩・礫	50×50	1～3
5	黒島北沖離礁②	24° 16′ 44.301″	124° 00′ 58.930″	離礁	岩・礫	50×50	1～4
6	黒島北西岸礁縁	24° 15′ 01.811″	123° 59′ 16.839″	離礁	岩・礫	50×50	1～7
7	黒島西岸礁池内	24° 14′ 05.817″	123° 59′ 36.736″	礁池	岩・砂	50×50	1～3
8	黒島南西岸礁池内①	24° 13′ 30.122″	123° 59′ 56.133″	礁池	岩・礫	50×50	1～3
9	黒島南岸礁池内	24° 12′ 57.926″	124° 00′ 29.831″	礁池	岩・砂	50×50	1～4
10	黒島南東岸礁池内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・礫	50×50	1～5
12	新城島上地北岸離礁	24° 14′ 38.517″	123° 57′ 10.749″	離礁	岩・砂	50×50	1～4
13	マイビシ海中公園地区	24° 14′ 30.518″	123° 55′ 48.555″	離礁	岩・砂	50×50	1～4
14	新城島上地西岸	24° 13′ 57.723″	123° 56′ 08.953″	離礁	礫・砂	50×50	1～3
15	新城島間水路部	24° 13′ 27.026″	123° 56′ 02.352″	離礁	岩・礫	50×50	1～5
16	新城島下地西岸礁池内①	24° 12′ 59.931″	123° 54′ 55.357″	礁池	岩・礫	50×50	～5
17	新城島下地西岸礁池内②	24° 12′ 56.431″	123° 55′ 07.456″	礁池	岩・礫	50×50	1～4
19	黒島北沖離礁③	24° 15′ 47.506″	123° 59′ 52.636″	離礁	岩・礫	50×50	1～4
20	黒島北沖離礁④	24° 16′ 06.304″	123° 59′ 49.337″	離礁	岩・礫	50×50	1～4
22	黒島一小浜島間離礁①	24° 18′ 09.392″	123° 59′ 59.144″	離礁	礫	50×50	1～4
23	小浜島南東岸礁縁	24° 19′ 26.982″	124° 00′ 17.246″	礁斜面	礫・砂	50×50	1～2
24	小浜島南東沖礁縁①	24° 19′ 14.585″	124° 01′ 00.537″	礁斜面	礫	50×50	1～2
25	小浜島南東沖礁縁②	24° 19′ 31.081″	124° 00′ 51.045″	礁斜面	礫・砂	50×50	4
27	小浜島東沖	24° 20′ 43.472″	124° 00′ 23.554″	離礁	礫	50×50	1～2
28	嘉弥真島南岸礁縁	24° 21′ 26.484″	123° 59′ 51.702″	礁斜面	礫・砂	50×50	1～3
31	嘉弥真島南西岸礁池内	24° 21′ 48.305″	123° 59′ 39.163″	礁池	岩・礫	50×50	1～3
32	小浜島北東岸礁縁	24° 20′ 59.987″	123° 59′ 34.505″	礁斜面	礫・砂	50×50	1～2
35	ヨナラ水道南礁縁	24° 19′ 59.717″	123° 56′ 51.875″	礁斜面	岩・礫	50×50	1～5
36	ヨナラ水道南①	24° 19′ 35.720″	123° 56′ 57.574″	離礁	礫・砂	50×50	5
37	黒島一西表島間離礁①	24° 18′ 00.133″	123° 56′ 57.873″	離礁	礫	50×50	2～7
38	黒島一西表島間離礁②	24° 17′ 04.325″	123° 57′ 47.526″	離礁	礫・砂	50×50	2～3
39	黒島一小浜島間離礁②	24° 18′ 05.593″	124° 00′ 54.938″	離礁	岩・礫	50×50	3～7
40	小浜島南東沖離礁①	24° 18′ 49.188″	124° 01′ 19.036″	離礁	礫	50×50	2～5
41	小浜島南東沖離礁②	24° 19′ 01.987″	124° 01′ 13.436″	離礁	礫	50×50	1～3
42	小浜島東沖礁湖内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	竹富島南西岸礁縁	24° 18′ 52.592″	124° 04′ 04.750″	礁斜面	岩・礫	50×50	2～4
49	竹富島西沖離礁礁縁	24° 20′ 35.885″	124° 04′ 02.149″	離礁	岩・礫	50×50	1～3
50	竹富島西沖離礁外縁	24° 21′ 05.889″	124° 03′ 43.844″	離礁	岩・礫	50×50	1～6

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲 (m)
51	竹富島北岸礁外縁	24° 20′ 53.882″	124° 05′ 06.144″	礁斜面	岩、礫	50×50	1～5
52	竹富島北東岸礁外縁	24° 20′ 44.582″	124° 05′ 33.442″	礁斜面	岩、礫	50×50	1～5
53	竹富島北東沖礁縁	24° 20′ 21.284″	124° 06′ 02.840″	礁斜面	岩、礫	50×50	1.5～4
54	竹富島東沖離礁	24° 19′ 19.187″	124° 06′ 27.538″	離礁	岩、礫	50×50	1～2
58	西表島東沖離礁①	24° 17′ 30.137″	123° 56′ 12.075″	離礁	礫	50×50	1～7
59	西表島東沖離礁②	24° 18′ 07.632″	123° 56′ 01.177″	離礁	礫、砂	50×50	1～5
60	西表島東沖離礁③	24° 18′ 15.632″	123° 55′ 51.277″	離礁	礫、砂	50×50	2～5
61	西表島東岸礁池内	24° 18′ 42.328″	123° 55′ 32.879″	礁池	泥	50×50	2
62	ヨナラ水道南②	24° 19′ 41.020″	123° 56′ 32.876″	礁斜面	礫	50×50	1～3
63	ヨナラ水道南部	24° 19′ 56.418″	123° 56′ 34.877″	礁斜面	岩、礫	50×50	1～4
64	ヨナラ水道中央部①	24° 20′ 54.512″	123° 56′ 46.277″	礁斜面	岩、礫	50×50	1～7
65	ヨナラ水道北部	24° 21′ 32.108″	123° 56′ 54.177″	礁斜面	岩、礫	50×50	1～8
66	小浜島南礁縁	24° 19′ 33.305″	123° 58′ 47.021″	礁斜面	岩、砂	50×50	1～3
67	小浜島東沖離礁①	24° 20′ 10.775″	124° 01′ 11.549″	離礁	礫、砂	50×50	3～5
68	嘉弥真島東沖礁内縁	24° 21′ 46.566″	124° 01′ 18.449″	礁池	岩、礫	50×50	1～2
69	黒島南東岸礁池内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	パラス島西	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
140	鳩間島東礁縁	24° 27' 23.770"	123° 50' 30.080"	礁斜面	岩・礫	50×50	1～5
141	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) サンゴの生息状況

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（St. 129、St. 131、St. 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。

以下に、被度によるサンゴの状態の評価の目安を示す。

被度 (%)	評価
10% 未満	極めて不良
10% 以上 25% 未満	不良
25% 以上 50% 未満	やや不良
50% 以上 75% 未満	良
75% 以上	優良

また、調査地点におけるサンゴ群集の生育型を以下の 6 型に分類する。

生 育 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）

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大型卓状ミドリイシ群体の最大長径

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 名の合計の値を単純平均し、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見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 回行い、3 回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) サンゴの攪乱要因

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見られない。
IV	斃死群体が目立ち、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。

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

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 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 (m²) 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集して実験室に持ち帰り、試料を希釈した際の透視度を測定して懸濁物質含量を算出した。算出結果は以下の 9 つの階級に分類して記録した。

階級： SPSS (kg/m ³)	階級： SPSS (kg/m ³)
1 : <0.4	5b : 30 ≤, <50
2 : 0.4 ≤, <1	6 : 50 ≤, <200
3 : 1 ≤, <5	7 : 200 ≤, <400
4 : 5 ≤, <10	8 : 400 ≤
5a : 10 ≤, <30	

沖縄県衛生環境研究所では、階級 6 以上（SPSS が 50kg/m³ 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/m³）で透明度が悪くなり、サンゴ被度に悪影響が出始めるとみなしている。

透視度から微粒子の含有量を算出する計算式は、次のとおりである。

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

C：底質中の微粒子の含有量（kg/m³）

T：透視度（cm）

S：測定に用いた試料量（ml）

D：希釈倍=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、ブリ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。

なお、石西礁湖及び西表島周辺海域では、各調査地点において近年病気と思われる群体が多数観察されているため、各地点において、サンゴの病気のうち①腫瘍、②黒帯病（Black Band Disease）及び③ホワイトシンドローム（White Syndrome）の 3 種について、その有無を記録した。

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

4. 調査実施者

石垣島周辺海域

有限会社 海游 吉田 稔
有限会社 海游 本宮 信夫

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 政伸

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) サンゴの生息状況

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、サンゴの被度別・生育型別地点数を表 2 に示す。

大まかに見ると、サンゴ被度が比較的高い場所は東海岸の玉取崎周辺と伊原間湾の湾口、浦底湾周辺、川平湾の北側、御神崎南側、富崎周辺海域等であった。

被度 50%以上の「優良」又は「良」と評価されるサンゴ群集が見られた地点は、白保アオサンゴ群集とその周辺の 2 地点 (St.5、6)、玉取崎南 (St.17)、安良崎南 (St.24)、浦崎沖 (St.30)、浦底湾周辺の 5 地点 (St.44、45、46、47、48)、ヤマバレー前 (St.50)、川平から川平石崎周辺の 2 地点 (St. 56、57)、御神崎周辺の 2 地点 (St.64、66)、富崎小島前 (St.71)、真栄里海岸前 (St.73)、伊原間湾 (St.77) の合計 18 地点 (昨年度比 4 地点増、全地点数の 23%) であった。

一方、被度 10%未満の「極めて不良」と評価される低被度の地点は、南海岸から東海岸にかけての 12 地点 (St.1、3、4、10、11、14、15、18、20、21、22、26)、ダテフ崎北 (St. 38)、川平石崎周辺の 2 地点 (St. 60、61) の合計 15 地点 (昨年度比 2 地点減、全地点数の 19%) であった。

サンゴの生育型を見ると、ミドリイシ類優占型 (生育型ⅠⅡⅢ) の地点はモリヤマグチ (St.9)、平久保半島周辺の 10 地点 (St.23、33、34、35、36、37、38、39、76、77)、野底石崎からヤマバレーにかけての 9 地点 (St.40、41、42、44、45、46、47、48、50)、川平水路周辺の 2 地点 (St.54、55)、川平石崎から崎枝湾にかけての 3 地点 (St.58、59、63)、屋良部半島周辺の 5 地点 (St.64、65、66、67、69)、観音崎周辺の 2 地点 (St.71、72) の合計 32 地点 (昨年度比 4 地点増、全地点数の 42%) であった。

ミドリイシ類優占型以外は、特定種優占型 (生育型Ⅳ) が 14 地点 (昨年度比変化なし、全地点数の 18%)、多種混生型 (生育型Ⅴ) が 28 地点 (昨年度比 4 地点減、全地点数の 36%)、ソフトコーラル型 (生育型Ⅵ) が 3 地点 (昨年度比変化なし、全地点数の 4%) であった。

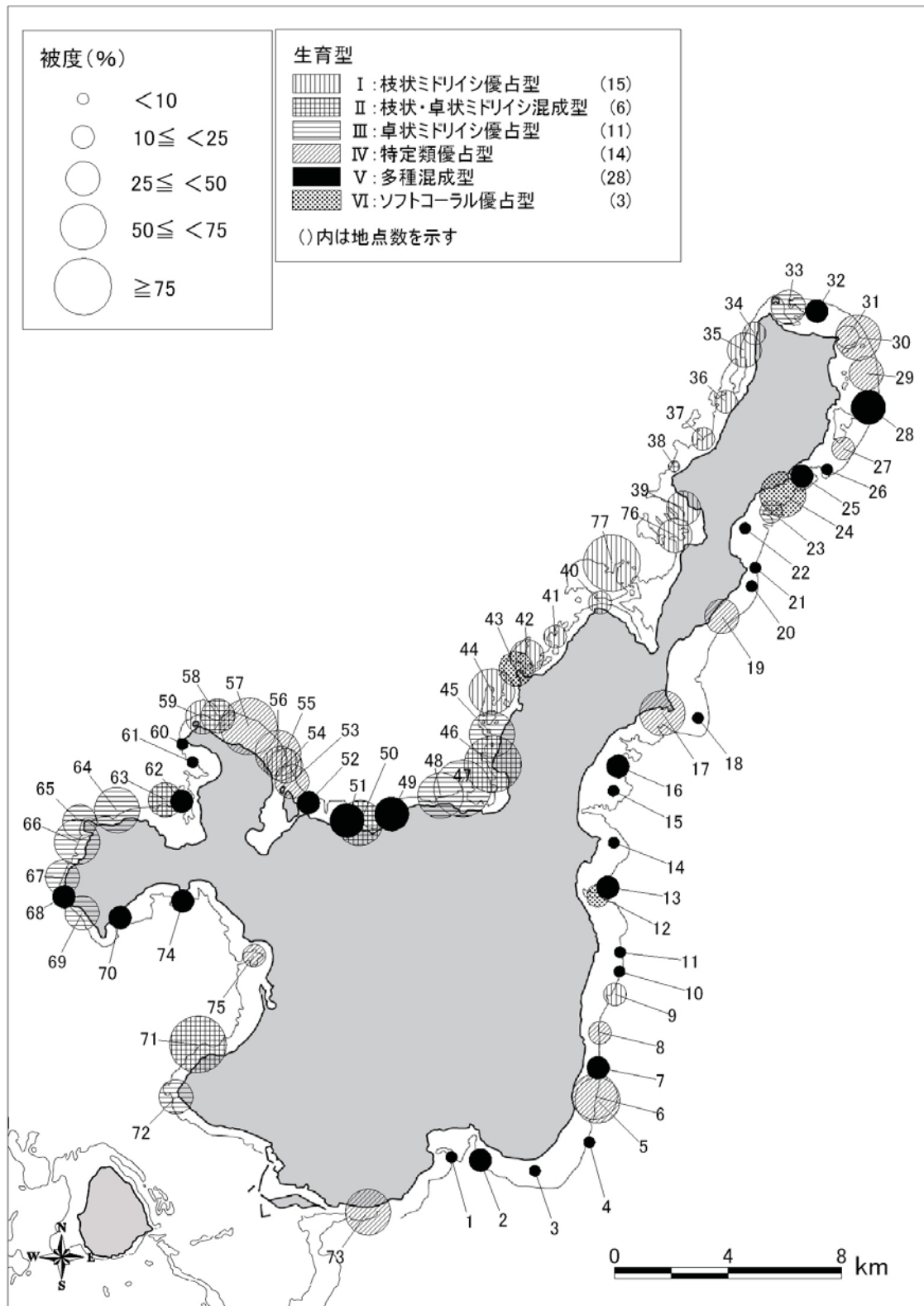


図4 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

表2 サンゴの被度別・生育型別の地点数

		単位：地点							
被度	生育型	ミドリイシ類優占型			ミドリイシ類優占型以外			合計	
		I	II	III	IV	V	VI		
低被度		11			33			44	
	10%未満	(14)		1	(43)		14	(57)	15
	10～29%		7			4	13		29
中被度		16			9			25	
	30～49%	(21)	6	2	(12)	3	1	(32)	15
	50～69%		1	1		4			10
高被度		5			3			8	
	70～89%	(6)	1	2	(4)	3		(10)	8
	90%以上								0
合計		32			45			77	
		(42)	15	6	(58)	14	28	(100)	77

()は全地点に対する比率(%)

サンゴの被度及び生育型の推移

昨年度からのサンゴ被度の推移を図5に、サンゴの被度別地点数の推移を表3に、生育型別地点数の推移を表4に示す。

全地点平均サンゴ被度は29%であり、昨年度より5ポイントの増加であった。また、被度最高値は80%（昨年度80%）であった。

10ポイント以上の被度の増加が見られたのは18地点であり、いずれもミドリイシ類やコモンサンゴ類等の成長が速いサンゴの増加によって被度が増加している。

昨年から大きく増加したのは、30ポイント増加した伊土名北（St.44）、次いで25ポイント増加した川平石崎北（St.59）と富崎小島前（St.71）及び明石西（St.76）の4地点であり、いずれもミドリイシ類の成長が旺盛であった。なお、富崎小島前は3年連続して10%以上の被度増加となっている。

一方、10ポイント以上被度が減少した地点はなかった。

次に、サンゴの被度別地点数の推移を見ると（表3）、1998年の大規模な白化現象の影響が収束した2000年度以降2006年度までは、低被度の地点がより高被度の地点へと順次シフトしていたが、2007年度は一転して低被度の地点が増加していた。その後、昨年度は高被度の地点が増加する一方で低被度の地点も増加していたが、本年度は再び低被度の地点がより高被度の地点へと順次シフトする傾向となっている。これは、全体として2007年の白化現象から回復する過程に入っていることを示していると考えられる。

全地点の平均被度は、2000年度以降7年連続の増加となっていたが、2007年度から昨年度にかけて低下し、本年度は一転して増加している。

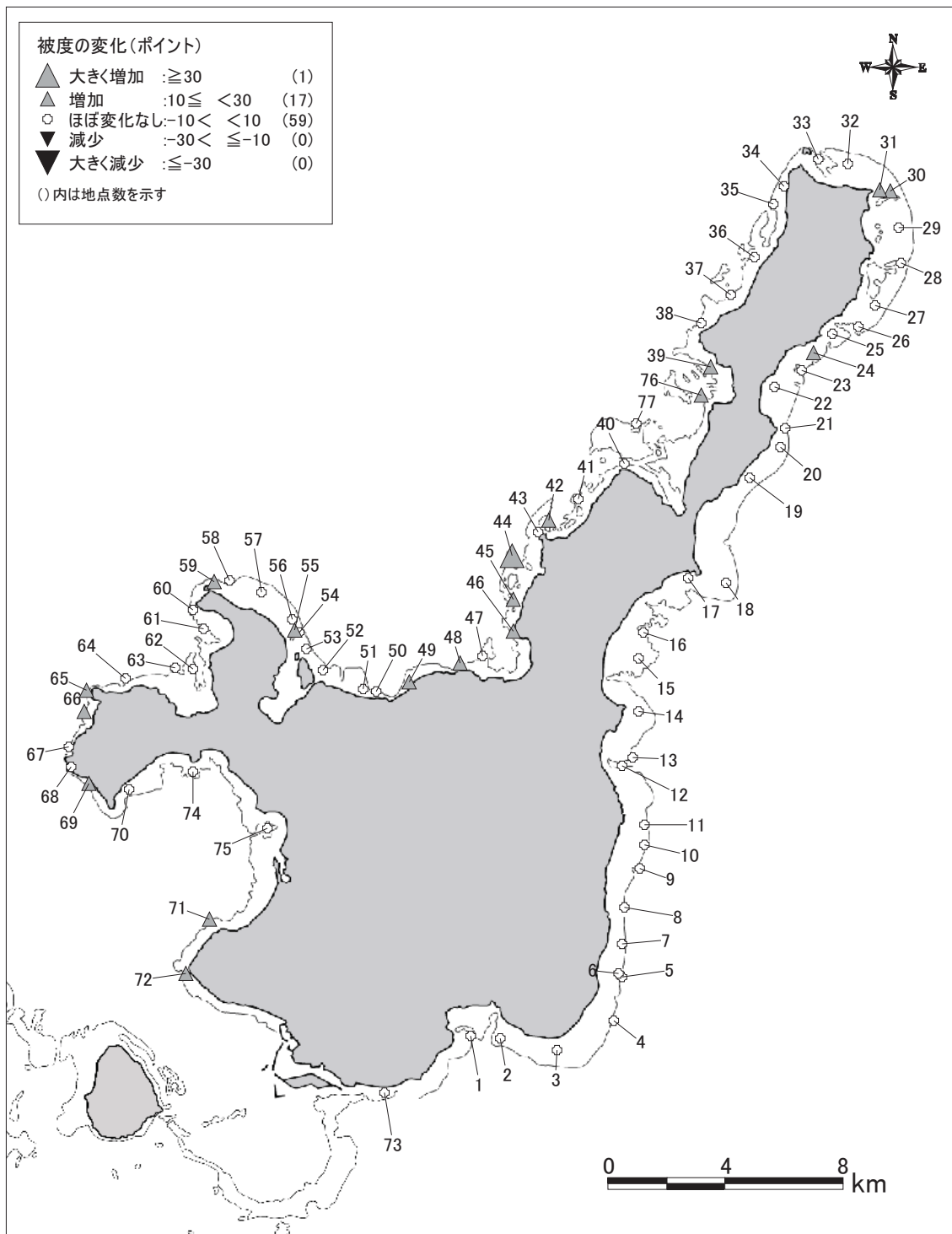


図5 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度の前年度からの変化

表3 サンゴの被度別地点数の推移

調査時期 被度	1998 白化前推定	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
10%未満	5	20	25	25	24	20	15	15	12	12	17	17	15
10～29%	11	33	30	27	23	20	24	17	21	15	30	36	29
30～49%	12	11	9	14	16	24	20	20	17	22	15	10	15
50～69%	21	7	8	5	6	5	8	16	17	15	11	8	10
70～89%	16	1	0	4	5	5	8	7	8	11	2	6	8
90%以上	7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
合計地点数	72	72	72	75	75	75	75	75	75	75	75	77	77
平均被度(%)	51.8	18.9	18.0	21.8	25.0	26.7	28.7	33.2	35.2	37.7	24.6	23.9	28.6
増 減(%)	—	-32.9	-0.9	+3.8	+3.2	+1.7	+2.0	+4.5	+2.0	+2.5	-13.1	-0.7	+4.7

注) 表3及び表4中の1998白化前推定とは、1998年に起こった大規模な白化現象の前の状態を経験的に推定したサンゴ被度及び生育型を元に各ランクに分けて地点数を算出したものである。

次に生育型別地点数の推移を見ると(表4)、ミドリイシ類優占型(生育型ⅠⅡⅢ)の合計地点数は、2000年度以降は単調に増加し続け、2007年度は減少となり、昨年度まで変化がなかった。本年度は昨年度比で4地点の増加となっている。

内訳をみると、枝状ミドリイシ優占型(生育型Ⅰ)と卓状ミドリイシ優占型(生育型Ⅲ)がそれぞれ2地点の増加であり、枝状・卓状ミドリイシ混成型(生育型Ⅱ)は変化がなかった。注目されるのは枝状ミドリイシ優占型の地点数であり、本年度の15地点は、1998年度の白化前の推定値の23地点に次いで、実際に観察された値としては過去最高の地点数となっている。2007年の白化現象の際に、やや深い場所に生育する枝状ミドリイシ類への被害が少なかったことを反映するものと考えられる。

特定類優占型(生育型Ⅳ)は、本年度は昨年度と変化がなかった。1998年の大規模な白化現象後で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年の白化現象を受けて、同様な傾向をとるかどうかが興味深いところである。

多種混成型(生育型Ⅴ)は昨年度比4地点の減少であり、ミドリイシ類が優占する地点が増加するにしたがって減少している。

ソフトコーラル優占型(生育型Ⅵ)の地点数は白化の前後を通じて大きな変化はなく、その地点も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勢であ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
Ⅰ：枝ミドリ	23	6	5	7	7	6	8	7	6	8	8	13	15
Ⅱ：枝・卓ミドリ	13	6	2	4	2	4	6	6	7	8	4	6	6
Ⅲ：卓ミドリ	10	5	4	6	10	12	16	18	18	19	16	9	11
Ⅳ：特定種	10	12	17	19	19	19	18	16	16	14	12	14	14
Ⅴ：多種混成	14	40	42	36	34	31	25	26	26	24	32	32	28
Ⅵ：ソフト	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3
ⅠⅡⅢの合計	46	17	11	17	19	22	30	31	31	35	28	28	32
合計地点数	72	72	72	75	75	75	75	75	75	75	75	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 6 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目安になる。2001 年度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。

本年度の調査で卓状ミドリイシ類が確認された箇所は 41 地点であり、昨年度比で 4 地点の増加であった。

卓状ミドリイシ類 5 群体の最大長径の平均が 200cm 以上の地点はなく、100～200cm の地点は 8 地点であった。残りの 33 地点では 100cm 未満であり、そのうちの 22 地点では 25cm～100cm、11 地点では 25cm 未満であった。

前年度比で値が増加した地点は 34 地点であり、このうち 30cm 以上増加した地点は、平久保側北 (St.35) と栄集落前 (St.41)、伊土名北 (St.44)、川平水路東 (St.54)、崎枝湾口 (St.63) の合計 5 地点であった。20cm 以上の増加は他に St.36、45、46、66、69、71 の 6 地点を加えた合計 11 地点であった。

一方、値が減少したのは 9 地点で、30cm 以上の大幅な減少はなかったが、20cm 以上の減少は宮良川河口 (St.2) と通路川北 (St.13) の 2 地点であった。値が減少した地点のうち、5 地点 (St.2、37、40、42、65) では、オニヒトデの個体や食痕が確認されており、食害によって値が減少したものと見られる。

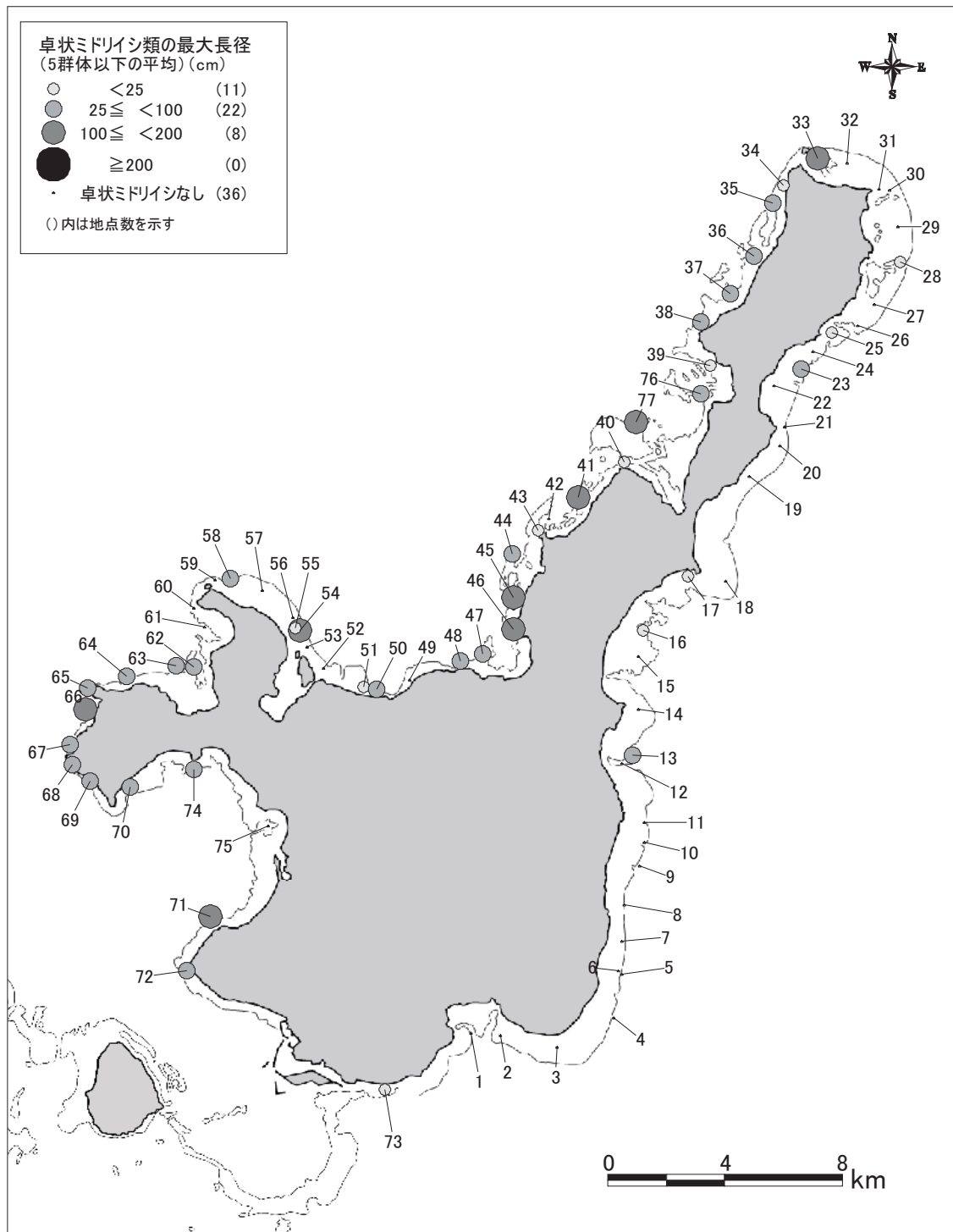


図6 石垣島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5 群体以下の平均)

3) ミドリイシ類の新規加入

本調査では白化現象後のサンゴ群集の回復傾向を知る指標の一つとして、1999 年度からミドリイシ類の新規加入群体の密度を計測している。サンゴの被度が著しく低下した荒廃した海域であっても、周辺からの卵や幼生の供給が十分にあり、新規加入群体が多い海域では、早期のサンゴ群集の回復が期待できる。

本年度の各調査地点におけるミドリイシ類の加入個体群密度を図 7 に示す。

大まかに見て、石垣島の北西に面した海域で新規加入の多い地点が多くみられ、南東に面した海域で少ない傾向となっている。特に新規加入が多いのは、屋良部半島周辺や観音崎周辺、野底石崎から川平周辺、平久保半島北端部等となっている。一方、南から東海岸にかけては、昨年度までと同様に新規加入が少ない状態が続いている。

次に、年度ごとに加入数が 5 群体/m²以上の地点数を比較すると、1999 年度は 9 地点、2000 年度は 13 地点、2001 年度は 18 地点、2002 年度は 19 地点、2003 年度は 22 地点、2004 年度は 29 地点、2005 年度は 26 地点、2006 年度は 24 地点、2007 年度は 11 地点、2008 年度は 17 地点、本年度は 24 地点であった。

このように、新規加入量からみるサンゴの状態は、傾向としては良好な状態に戻りつつあるが、海域によって大きな差があり、特に南から東海岸で少ない水準となっており、これらの海域でのサンゴ類の回復が遅れる要因となっている。

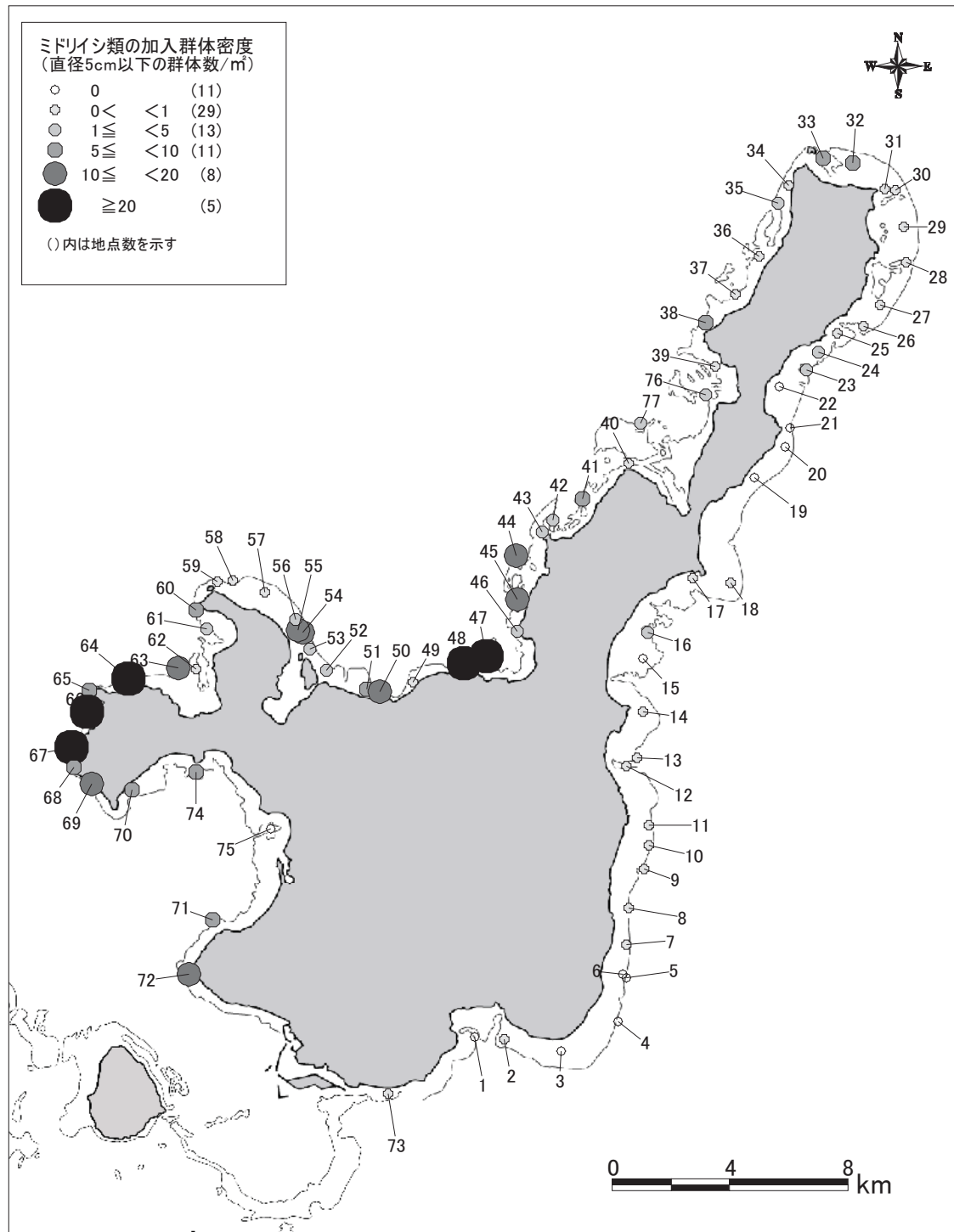


図7 石垣島周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

（２）サンゴの攪乱要因の状況

１）オニヒトデ

調査地点におけるオニヒトデによる生息状況を図 8 に、優占サイズを図 9 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、暫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等でやや高い密度の個体集団が確認され始め、その後、徐々に増加、拡散する傾向となっている。

本年度の調査で確認されたオニヒトデの総観察個体数は 58 個体であり、昨年度比 2 倍で、調査を開始した 1998 年度以降で最多の個体数であった。個体が確認された地点は 17 地点（前年度比 4 地点増）で、それぞれの地点で 15 分間中に観察された総個体数は 1～8 個体であり、最も多くの個体を確認したのは宮良川河口（St.2）と野底集落前（St.42）であった。

食痕が見られた地点は、全地点のおよそ 3 分の 1 に当たる 26 地点（前年度比 1 地点増加）であり、このうちモリヤマグチ（St.9）と通路側南（St.12）、安良口北（St.26）、野底崎（St.43）、底地ビーチ沖（St.61）、伊原間湾口（St.77）の 6 地点ではオニヒトデの食害によりサンゴ被度が低下していると見られが、被度の低下は最大で 5%と少なかった。オニヒトデの個体数が増加する一方で、被度が大幅に減少する地点がなかったことについては、以下の要因が考えられる。

- 「大量発生」と呼べるほどの密度の高い個体群が確認された地点がなかった。
- オニヒトデ以外の攪乱が少なかったため、サンゴの成長が旺盛であった。
- 地点によっては昨年までの食害等で、既に被度が極めて低い状態になっていた。

このような要因から、本年度はオニヒトデ個体数が増加した地点におけるサンゴ被度の低下は数値としては少なくなっているが、海域全体としてオニヒトデは増加する傾向であり、今後、大量発生の状態が顕在化する可能性も考えられる。

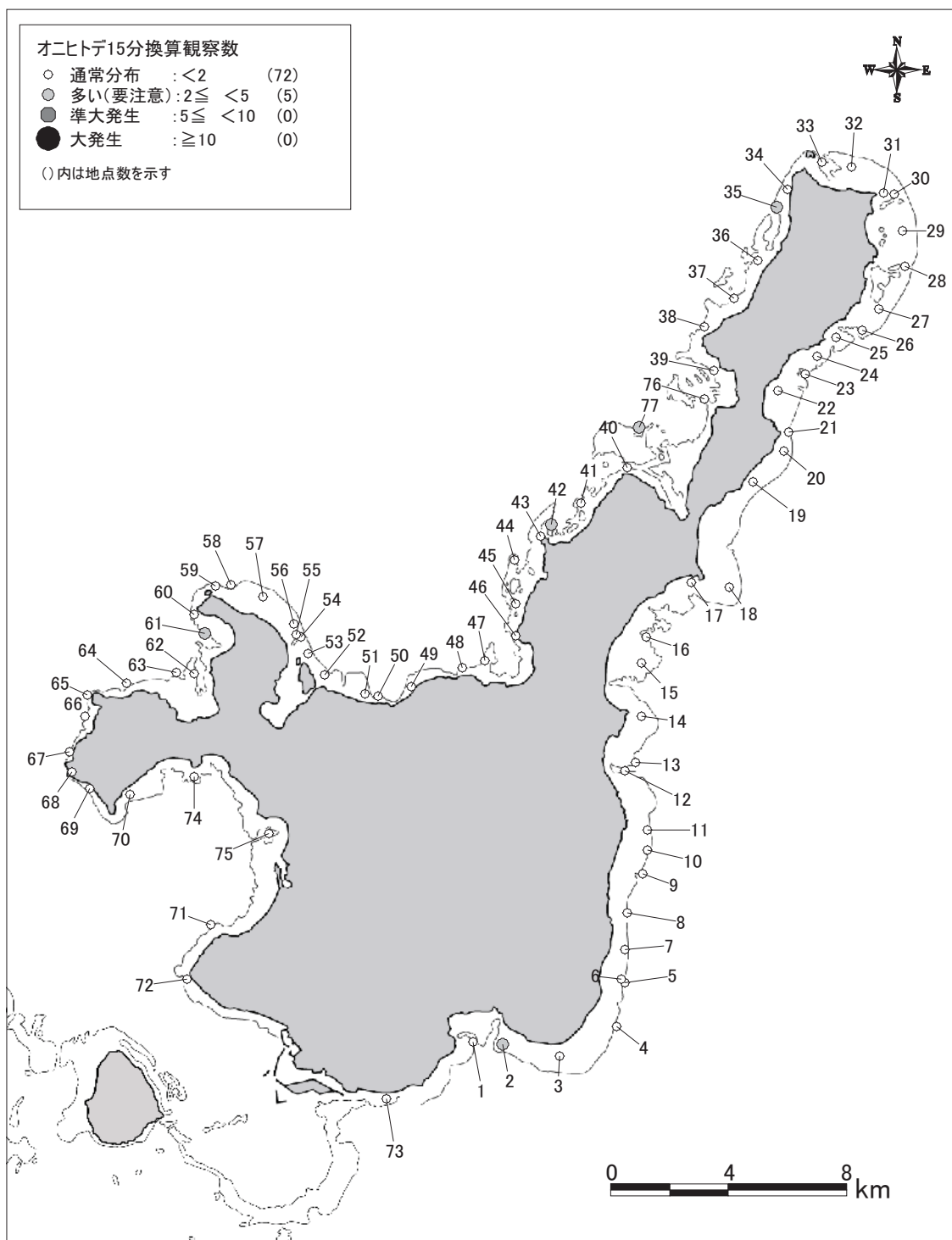


図8 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

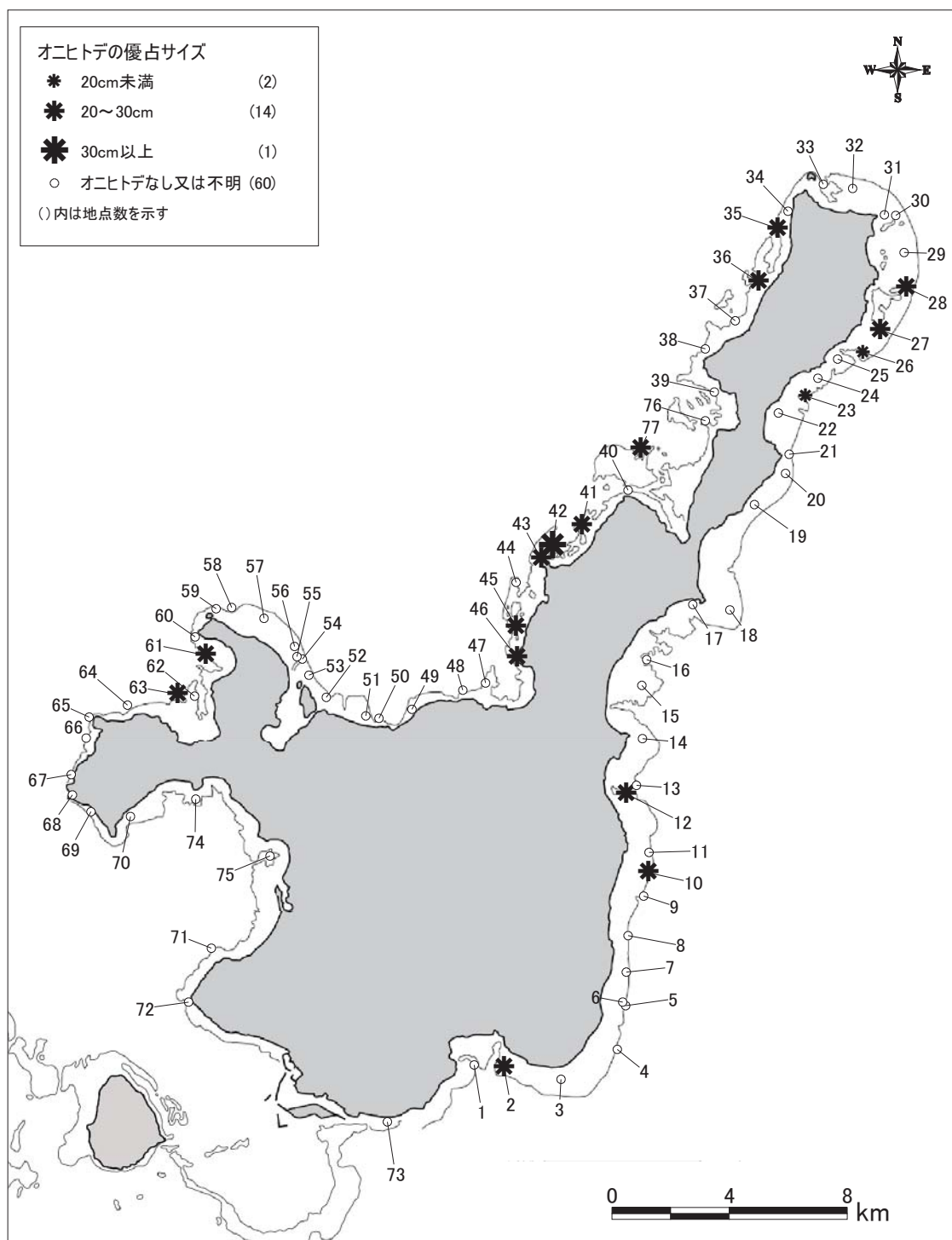


図9 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

オニヒトデやオニヒトデの食痕の確認地点の分布をみると、平久保半島周辺から浦底湾周辺にかけて多い傾向であるが、川平石崎から屋良部半島周辺や東海岸でも確認地点があり、既に隣接する石西礁湖で通常よりも高い密度のオニヒトデが生息している地点が多数あることを考えると、石垣周辺でも今後急激に増加する可能性も大きいと思われる。

オニヒトデほどの被害をもたらすことはないがサンゴを捕食することが知られているマンジュウヒトデについては、本年の調査では確認地点はなかった。

2) サンゴ食巻貝

シロレイシガイダマシやヒメシロレイシガイ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、階級Ⅳと階級Ⅲが確認された地点はなかったが、階級Ⅱは 33 地点（昨年度 24 地点）と、昨年度より増加する傾向であった（図 10）。

3) 白化現象

本年度は 6 月から 8 月上旬にかけて晴天が続いたため、八重山地方では小規模な白化現象が散発的に確認されているが、大規模な白化には至らなかった（図 11）。

4) その他の自然の攪乱

①台風

本年度石垣島地方に接近した台風は、8 月 7 日頃の台風 8 号の 1 個のみで、例年よりも少なかった。

台風によるサンゴ群体の破砕や埋没、死亡が確認された箇所は 5 地点（昨年度 4 地点）であり、いずれの地点も底質の移動によるサンゴの埋没が多少見られた程度であった。特に大きな影響を受けた地点はなかった。

なお、台風によるサンゴへの影響については、群体の破砕のストレスによる一時的な活力の低下や被度の低下が考えられるが、夏季に海水温を低下させる事による白化の抑制や、礁池内が洗われることによる生息環境の改善等の効果もあると考えられる。

②サンゴの病気

本年度の調査でサンゴの疾病が確認されたのは 10 地点（全地点数の 12%）で昨年度に比べて 11 地点の減少であった。内訳は腫瘍が 2 地点（同 3%）、ホワイトシンドロームが 8 地点（同 10%）であり、黒帯病が確認された地点はなかった。いずれの地点でも観察中に数群体に疾病が確認された程度であり、特に大規模な発生はなかった（図 12）。

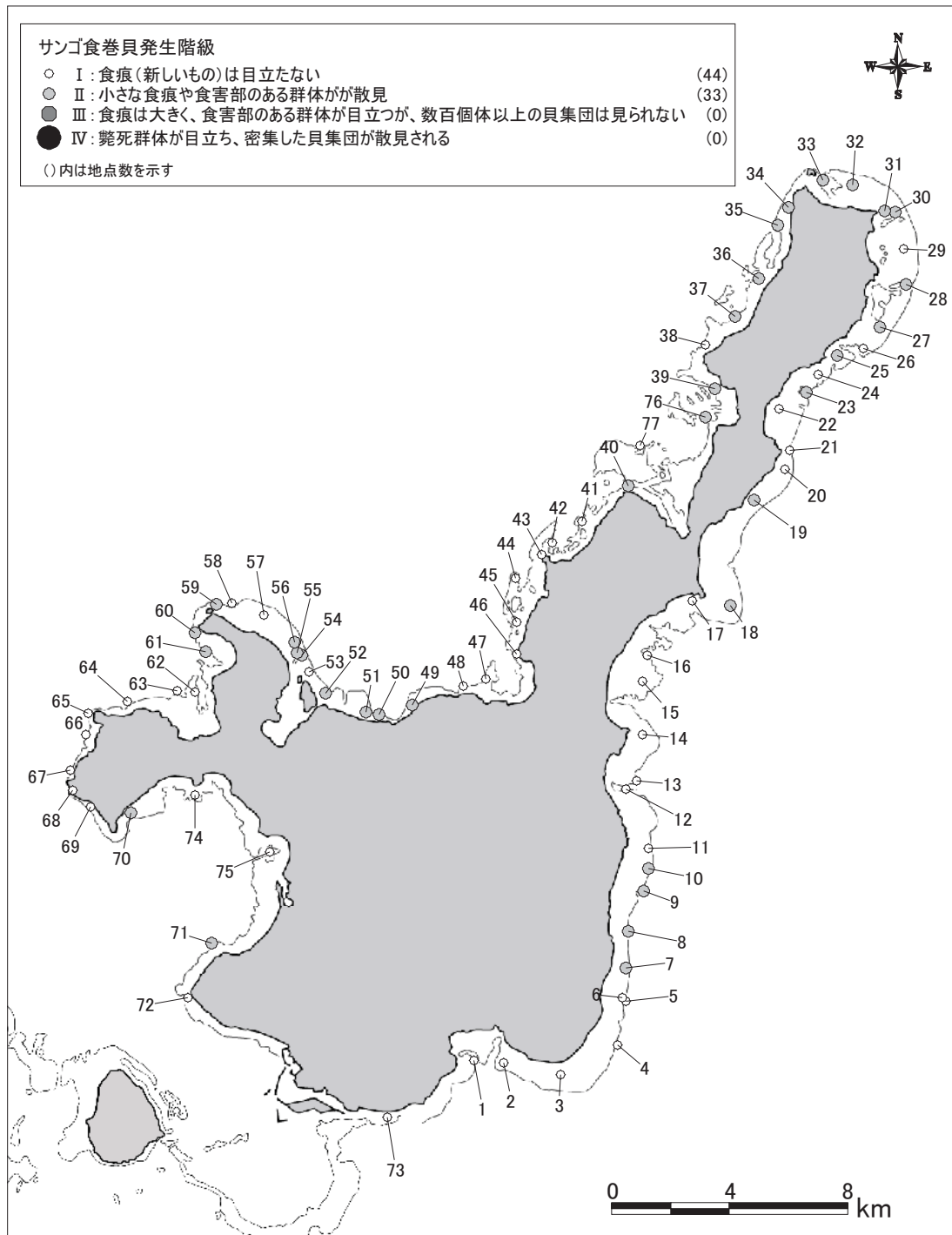


図 10 石垣島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

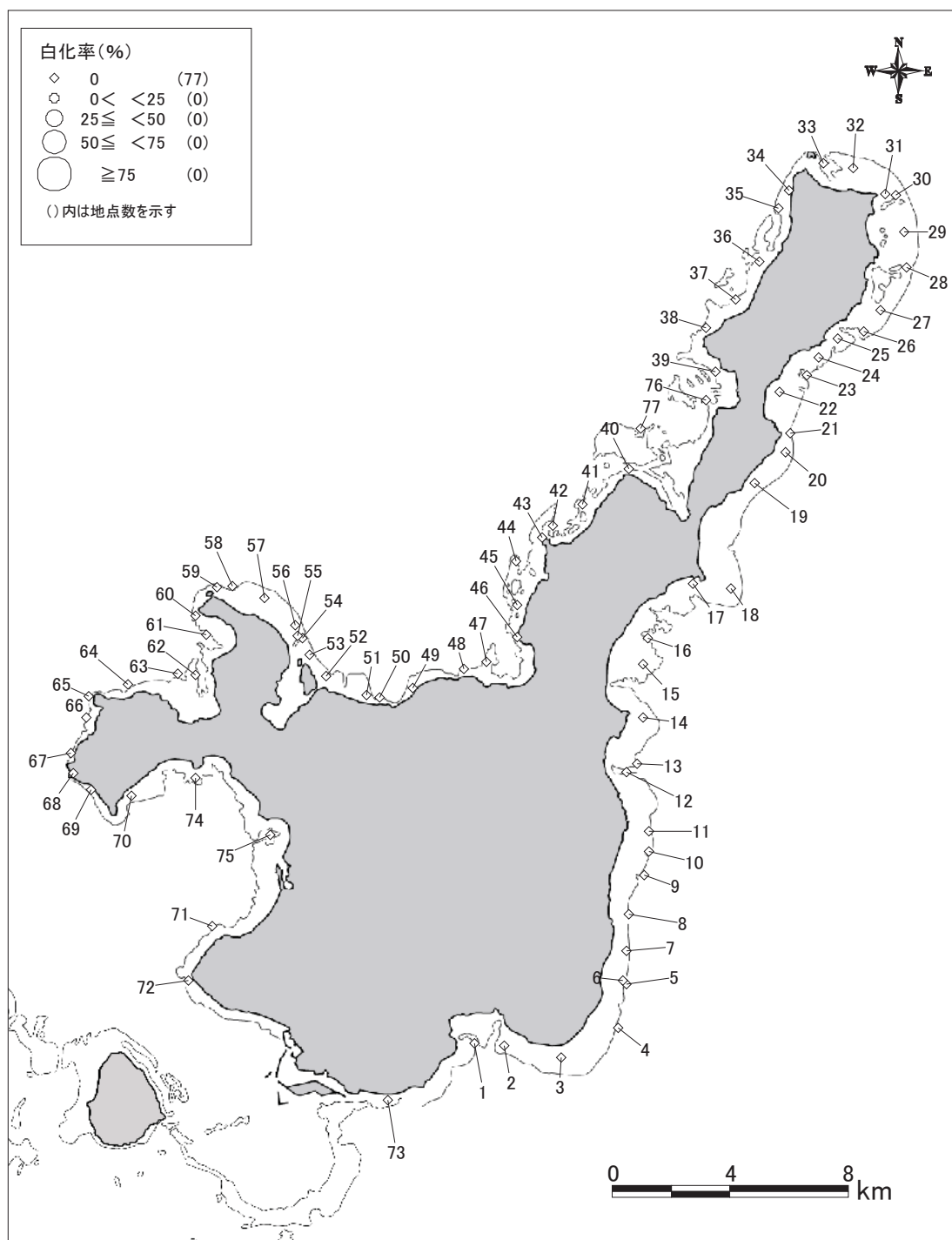


図 11 石垣島周辺海域における白化率

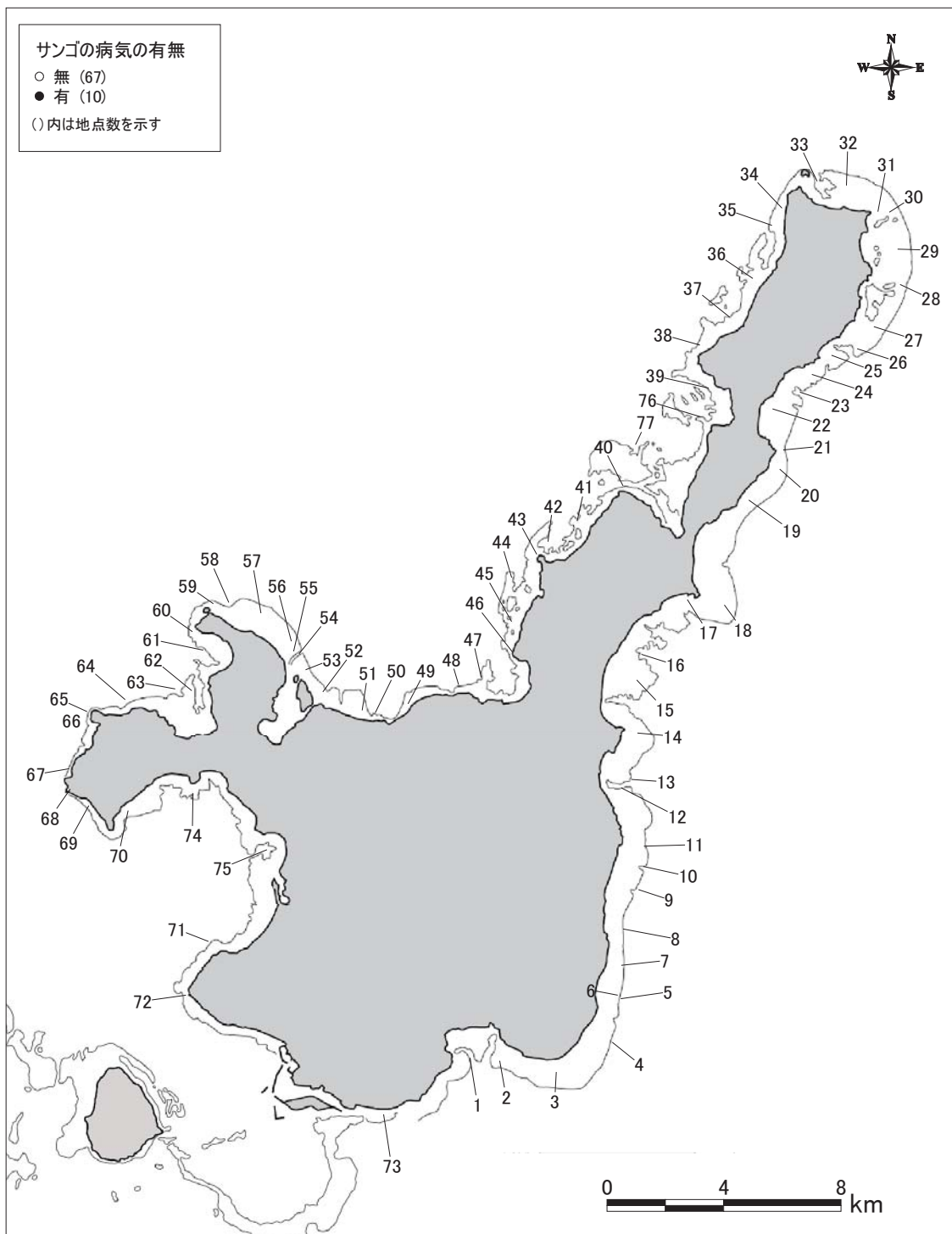


図 12 石垣島周辺海域における病気の発生状況

③シルトの堆積状況（SPSS）

本年度も昨年同様に目視によるシルトの堆積階級の測定と SPSS 法による測定を併用して実施した。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、できるだけ水深 3m 前後の平坦な海底の砂を採取するようにした。また、砂質底が極端に少ない地点等適正な位置での採集ができない場合は、敢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シルトの堆積状況を図 13 に、SPSS の階級別地点数の推移を表 6 にそれぞれ示す。

表 6 SPSS 階級別地点数の推移

調査時期 SPSS階級	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0
3	9	11	10	12	25	18	9	18	11	5
4	16	7	15	17	13	18	18	24	11	11
5	39	49	44	35	26	28	39	26	38	49
6	7	3	2	6	2	3	3	2	6	4
7	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
8	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
測定不可	2	3	3	5	7	6	6	5	9	7
5以上の地点数	47	54	47	41	28	32	42	28	46	54
合計地点数	75	75	75	75	75	75	75	75	77	77

調査の結果、SPSS 階級が 6 以上であった地点は、大野牧場前 (St.16)、ダテ崎南 (St.38)、野底集落前 (St.42)、屋良部～大崎 (St.69)、名蔵川河口 (St.75) の 5 地点（昨年度 8 地点）であった。階級 5 以上の地点数は 54 地点であり、2001 年度と並んで過去最も多い年となった。本年度は、台風の接近が少なく、礁池内の堆積物が台風による強力な波浪や潮流によって洗い流されるような状況が発生しなかったことに加えて、梅雨時の豪雨等によって、陸域からのシルトの流入が多かったことが原因と考えられる。

④テルピオス類

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。南西諸島のサンゴ礁域では散見されるのが普通であるが、希に大量に発生し、広範囲的にサンゴを死滅させてしまうことがある。

本年度の調査では、確認地点はなかった。

⑤ゾアンサス類

花虫綱六放サンゴ亜綱スナギンチャク目に属するゾアンサス類は、付着基質をめぐってサンゴと競争関係にあり、南西諸島のサンゴ礁域では一般的な生物であるが、広い範囲で高密度に生息していることは希である。本年度、特に密度が高い地点はなかった。

⑥海藻類

ホンダワラ類等の大型藻類は、付着基盤や日射をめぐってサンゴと競争関係にある。また、アミジグサ類等の小型藻類もサンゴ幼生の岩盤への着生に影響を及ぼす可能性がある。

本年度の調査で海藻類が多かったのは大浜小前 (St.1)、宮良集落前 (St.3)、白保集落前 (St.4)、轟川河口 (St.7)、採石場前 (St.11)、トムル崎南 (St.20)、トムル崎 (St.21)、パラワールド前 (St.22)、浦崎沖 (St.30)、浦崎前 (St.31)、米原キャンプ場 (St.49)、川平小島東 (St.52)、川平小島北 (St.53)、クラブメッド前 (St.58)、名蔵川河口 (St.75)、真栄里海岸前 (St.73) の 16 地点であり、昨年度の 11 地点から 5 地点増加した。このうち St.3 及び St.75 では、慢性的にホンダワラ類が多く確認されている。この他の地点ではラッパモクやウミウチワ類等の海藻が多く見られた。また、サンゴの枝間にコケイバラ等の海藻類が多く見られた地点や、岩盤上に藍藻類が付着している地点等があった。

(3) 大型定着性魚類

本年度の調査では、明石～安良崎 (St.23) で、卓状ミドリイシ類等にブダイ類による食み跡が比較的多く確認された。

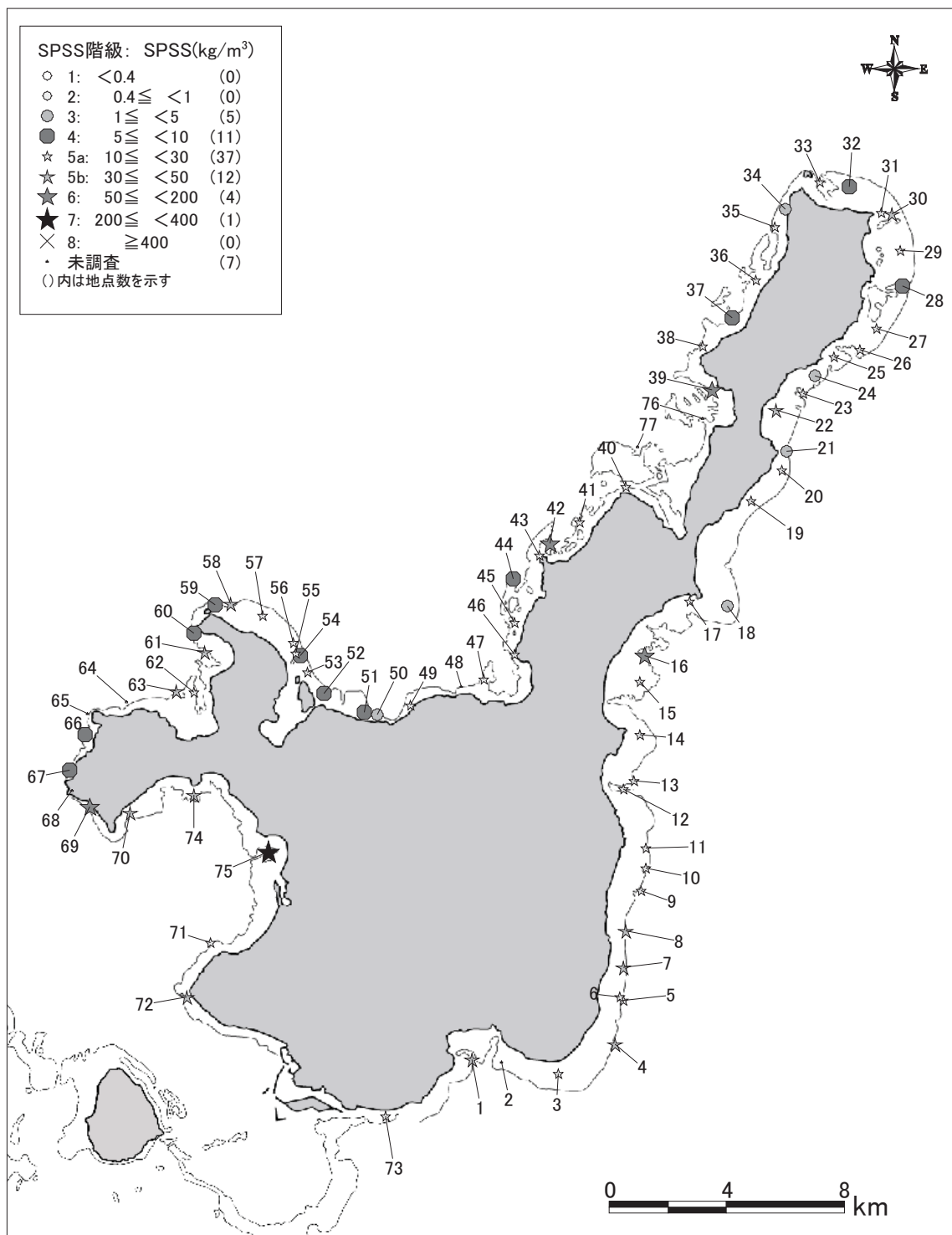


図 13 石垣島周辺海域におけるシルトの堆積状況

2. 石西礁湖及び西表島周辺海域

(1) サンゴの生息状況

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 14、15 に、前年度からのサンゴ被度の増減を図 16、17 に示す。

全調査地点での平均サンゴ被度は 29%であり、昨年度 (29%) と比較して変化が見られなかった。1998 年の大規模白化現象では平均サンゴ被度がその翌々年まで減少したが、2007 年の大規模白化現象は、その翌々年である本年度にはそれほど影響していないようである。なお、夏の白化現象や台風直撃による被害は、昨年度ほど大きくはなかったが、オニヒトデやサンゴの病気による影響が深刻な地点が存在した。

本年度は、サンゴ被度が 25%未満の「極めて不良」又は「不良」と評価される地点が 67 地点、25%以上 50%未満の「やや不良」と評価される地点が 33 地点、50%以上 75%未満の「良」と評価される地点が 19 地点、75%以上の「優良」と評価される地点が 6 地点であった。「極めて不良」又は「不良」と評価される地点が過半数を超えていた。昨年度はそれぞれ 69 地点、31 地点、20 地点、5 地点であったので、サンゴ被度階級別調査地点数は、ほぼ同じ状態であり (表 7) サンゴ被度で判断すると、本海域のサンゴは良好であるとは言えない状況である。50%以上の「優良」又は「良」と評価される被度を示した 25 地点のうち、西表島周辺の 11 地点を除いた 14 地点は、10 地点が石西礁湖北外縁に分布し、その他の 4 地点 (ヨナラ水道 3 地点 (St.63、65、75)、タキドングチ海中公園地区 1 地点 (St.112)) は、水路部に位置していた。

昨年度からのサンゴ被度の増減をみると (表 8)、30 ポイント以上大きく増加した地点はなかったが、10 ポイント以上 30 ポイント未満増加した地点が 11 地点あり、昨年 (9 地点) に比べて 2 地点増加していた。このことは、今年度の石西礁湖のサンゴ群集が、昨年よりはすこし回復傾向に向かっていることを示している。サンゴ被度が 10 ポイント以上回復した 11 地点のうちの 7 地点は、嘉弥真島南西岸礁池内 (St.31)、ヨナラ水道 (St.35、St.63、St.64、St.65)、西表島東沖離礁 (St.60)、タキドングチ海中公園地区 (St.112) といった石西礁湖北部及び水路部に位置していた。

30 ポイント以上大きく減少した地点が 1 地点あったが、10 ポイント以上 30 ポイント未満減少した地点が昨年の 19 地点から大きく減って 6 地点になったことも同様の回復傾向を示している。

サンゴ類被度が 30 ポイント以上低下したウマノハッピー外縁 (St.93) や 10 ポイント以上 30 ポイント未満の減少を示したうちのウマノハッピー内縁 (St.79)、ウマノハッピー外縁 (St.84)、黒島南岸礁外縁 (St.95)、鳩間島南西沖離礁 (St.125) は、オニヒトデの大量発生に伴う食害が原因であった。特に、調査地点 St.84 と St.125 では、2 年続けてサンゴ被度が約 20 ポイント減少していた。また、最も被度の減少が大きかったウマノハッピー外縁 (St.93) は、47 ポイントの減少であった。

これら以外の 84 地点は、前年と比べてサンゴ被度にほぼ変化がなく、横ばい状態が続いている。石西礁湖の今後の回復には、これらのサンゴ群集の状態が大きく影響すると思われるが、これらの地点ではホワイトシンドロームによる古い死亡群体が局所的に集中しているのも観察されており、これらによる局所的なサンゴ被度の低下が、石西礁湖全体の被度の停滞状況に反映している。

表 7 サンゴ被度の階級別調査地点数 (125 地点)

被度階級	地点数
不良 (0～25%)	67
やや良好 (25～50%)	33
良好 (50～75%)	19
優良 (75～100%)	6

表 8 サンゴ被度の昨年度からの増減 (125 地点)

被度の変化 (ポイント)	地点数
大きく増加 (≥ 30)	0
やや増加 ($10 \leq$ 、 < 30)	11
ほぼ変化なし ($-10 <$ 、 < 10)	84
やや減少 ($-30 <$ 、 ≤ -10)	6
大きく減少 (≤ -30)	1

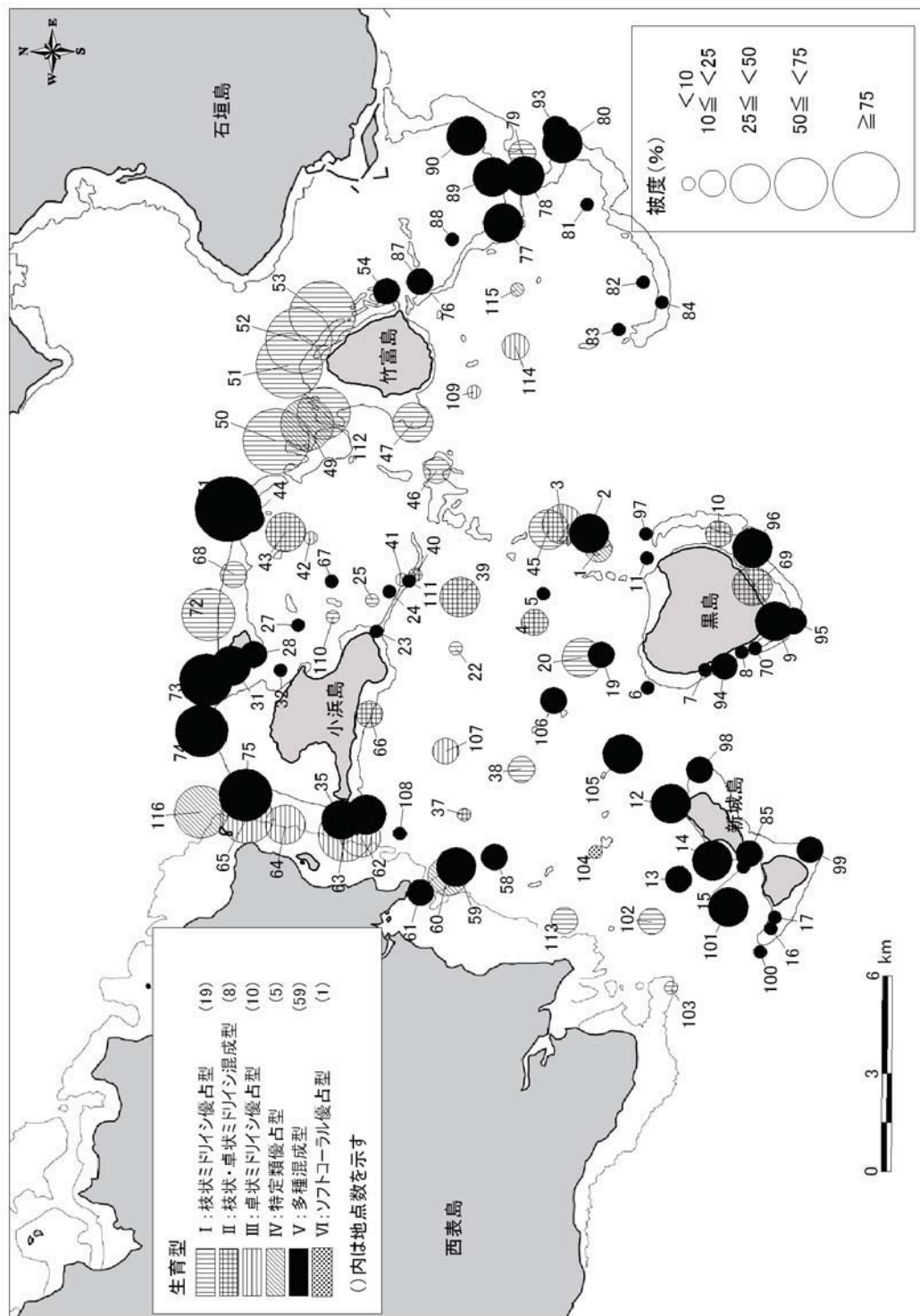


図 14 石西礁湖周辺海域におけるサング被度及び生育型

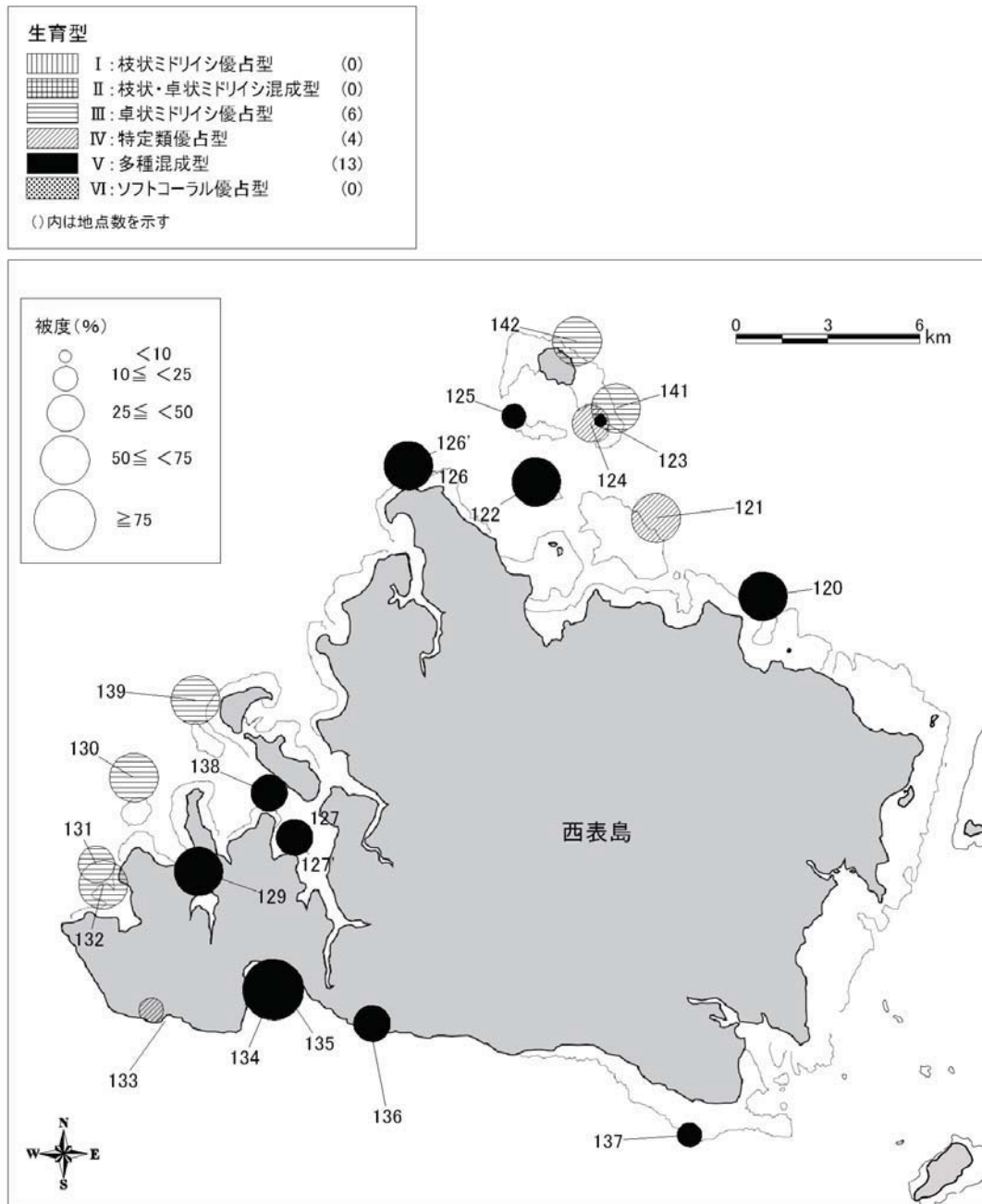


図 15 西表島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

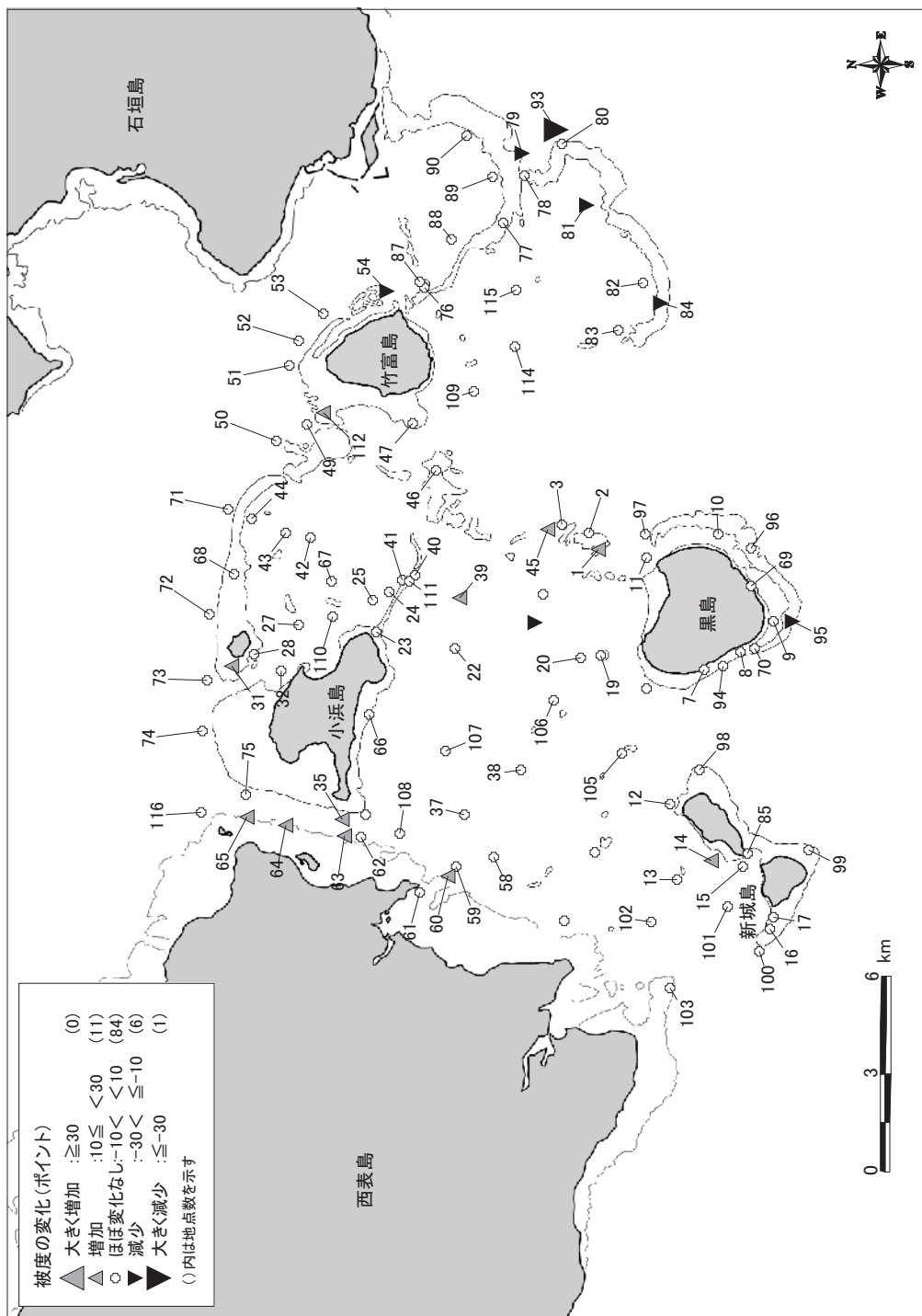


図 16 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度の前年度からの変化



図 17 西表島周辺海域におけるサンゴ被度の前年度からの変化

2) 卓状ミドリイシ類の最大長径

各地点における卓状ミドリイシ類の最大長径を図 18、19 に、卓状ミドリイシ類の最大長径別の地点数の推移を表 9 と示す。

近年、台風による破損や白化現象に伴う死亡、病気（主にホワイトシンドローム）によって、大型の卓状ミドリイシ類が減少しているが、本調査結果でもその傾向が顕著に現れている。サイズの減少にとどまらず、卓状ミドリイシ類が全滅し、見つからない地点も増加している。もともと存在しない地点及び数年に一度発見される地点を除くと、本年度、卓上ミドリイシ類が記録されなかったのは、黒島南西岸礁池内① (St.8)、黒島南岸礁池内 (St.9)、黒島南東岸礁池内① (St.10)、小浜島南東岸礁縁 (St.23)、黒島南西岸礁池内② (St.70)、小浜島東沖離礁② (St.110)、タコ崎礁浅部 (St.127') の 6 地点である。

一方、卓状ミドリイシ類の最大長径が、順調に増加している地点も存在した。それは、小浜島東沖礁湖内 (St.43)、竹富島北岸及び北東岸礁外縁 (St.51、St.52、St.53)、嘉弥真島東沖礁外縁 (St.71) 及び嘉弥真島北岸礁外縁② (St.73) 並びに小浜島北岸礁外縁 (、St.74)、新城島北西沖離礁 (St.101)、ユツン湾口礁縁 (St.120)、船浦沖離礁 (St.121)、崎山礁池 (St.132)、船浮崎前 (St.138) であった。昨年度からの増加量は、St.43 が 5.3cm、St.51 は 8.1cm、St.52 は 11cm、St.53 は 15cm、St.71 は 8.4cm、St.73 は 6.8cm、St.74 は 14cm、St.101 は 9.4cm、St.120 は 6.1cm、St.121 は 8.1cm、St.132 は 13cm、St.138 は 6cm であった。

表 9 卓状ミドリイシ類の最大長径 (5 群体の平均値) 別の地点数の推移 (125 地点)

卓状ミドリイシ 類の長径ランク	地点数						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
50 cm未満	42	33	25	23	38	42	50
50-100 cm	22	35	41	41	43	42	37
100-150 cm	23	17	23	25	19	16	15
150-200 cm	22	22	17	20	11	9	9
200-250 cm	4	10	10	6	1	0	0
250-300 cm	0	3	3	3	0	0	0
平均値	90	103	107	106	78	70	67
標準偏差	59	66	65	62	46	45	45
0 群体 (地点)	10	3	4	5	11	16	14
合計	123	123	123	123	123	125	125

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加入個体群密度を図 20、21 に、ミドリイシ類の加入個体群密度別の地点数を表 10 に示す。

昨年度と比較して 11～20 群体、21～30 群体、31～40 群体、41～50 群体の加入個体群密度を記録した地点が増加した。

また、全地点の加入個体群密度の平均値についても、昨年度が 9 群体、本年度は 13 群体と増加が見られた。なお、この調査項目の実施を開始した 2004 年度以降で全地点の加入個体群密度の平均値が最大であったのは 2006 年度の 20 群体であった。

ミドリイシ類の加入個体群密度が 31 群体以上だった地点は、ウラビシ東礁縁 (St.2 : 50 群体)、新城島上地北岸離礁 (St.12 : 41 群体)、竹富島西沖離礁礁縁 (St.49 : 50 群体)、ヨナラ水道中央部 (St.64 : 34 群体)、ヨナラ水道北部 (St.65 : 32 群体)、嘉弥真島北岸礁外縁 (St.72 : 35 群体)、嘉弥真島北岸礁外縁 (St.73 : 70 群体)、ヨナラ水道中央部 (St.75 : 50 群体)、黒島南西岸礁外縁 (St.94 : 32 群体)、鵜離島前離礁 (St.116 : 45 群体) であった。これらの地点は、礁外縁部もしくは水路部に位置している。

表 10 ミドリイシ類加入個体群密度別地点数 (122 地点)

加入個体群密度 (群体数/m ²)	地点数 (昨年度の地点数)
0	4 (6)
1～5	39 (50)
6～10	29 (30)
11～20	26 (23)
21～30	14 (8)
31～40	4 (2)
41～50	5 (2)
51 以上	1 (1)

加入個体群密度は、10 群体/m²以上で周辺の群集が回復傾向にある目安としているが、石西礁湖では 10 群体/m²以上 20 群体/m²未満を示した地点が 23 地点、西表周辺では 7 地点、20 群体/m²以上の地点は石西礁湖で 30 地点、西表周辺で 2 地点あり、全調査地点の 49% が回復傾向と判断される加入量を示していた。

また、前年に比較して 10 群体/m²以上の大きな増加を示した地点は、ウラビシ東礁縁 (St.2 : 7 群体→50 群体)、ウラビシ北東礁縁 (St.3 : 9 群体→27 群体)、新城島上地北岸離礁 (St.12 : 3 群体→41 群体)、ウラビシ北離礁 (St.45 : 7 群体→30 群体)、ヨナラ水道北部 (St.65 : 16 群体→32 群体)、嘉弥真島北岸礁外縁 (St.72 : 12 群体→35 群体)、嘉弥真島北岸礁外縁 (St.73 : 15 群体→70 群体)、ヨナラ水道中央部 (St.75 : 20 群体→50 群体)、ウマノハッピー礁内 (St.78 : 5 群体→20 群体)、黒島南西岸礁外縁 (St.94 : 12 群体→32 群体)、黒島東岸礁外縁 (St.97 : 7 群体→30 群体)、新城島上地東岸礁外縁 (St.98 : 5 群体→15 群体)、新城島下地南東岸礁外縁 (St.99 : 5 群体→25 群体)、新城島下地西岸礁外縁 (St.100 : 3 群体→16 群体)、新城島北西沖離礁 (St.101 : 2 群体→21 群体)、竹富島南沖離礁 (St.109 : 10 群体→21 群体)、竹富島南沖離礁 (St.114 : 5 群体→12 群体) の 17 地点であった。

一方、加入個体群密度が大きく 10 群体/m²以上減少した地点は、黒島北沖離礁 (St.20 : 61 群体→30 群体)、小浜島南東沖離礁 (St.40 : 12 群体→2 群体) の 2 地点だけであり、石西礁湖及び西表周辺の海域は、他のサイトに比べて加入個体密度が多く、回復のポテンシャルがより大きいサイトと言える。

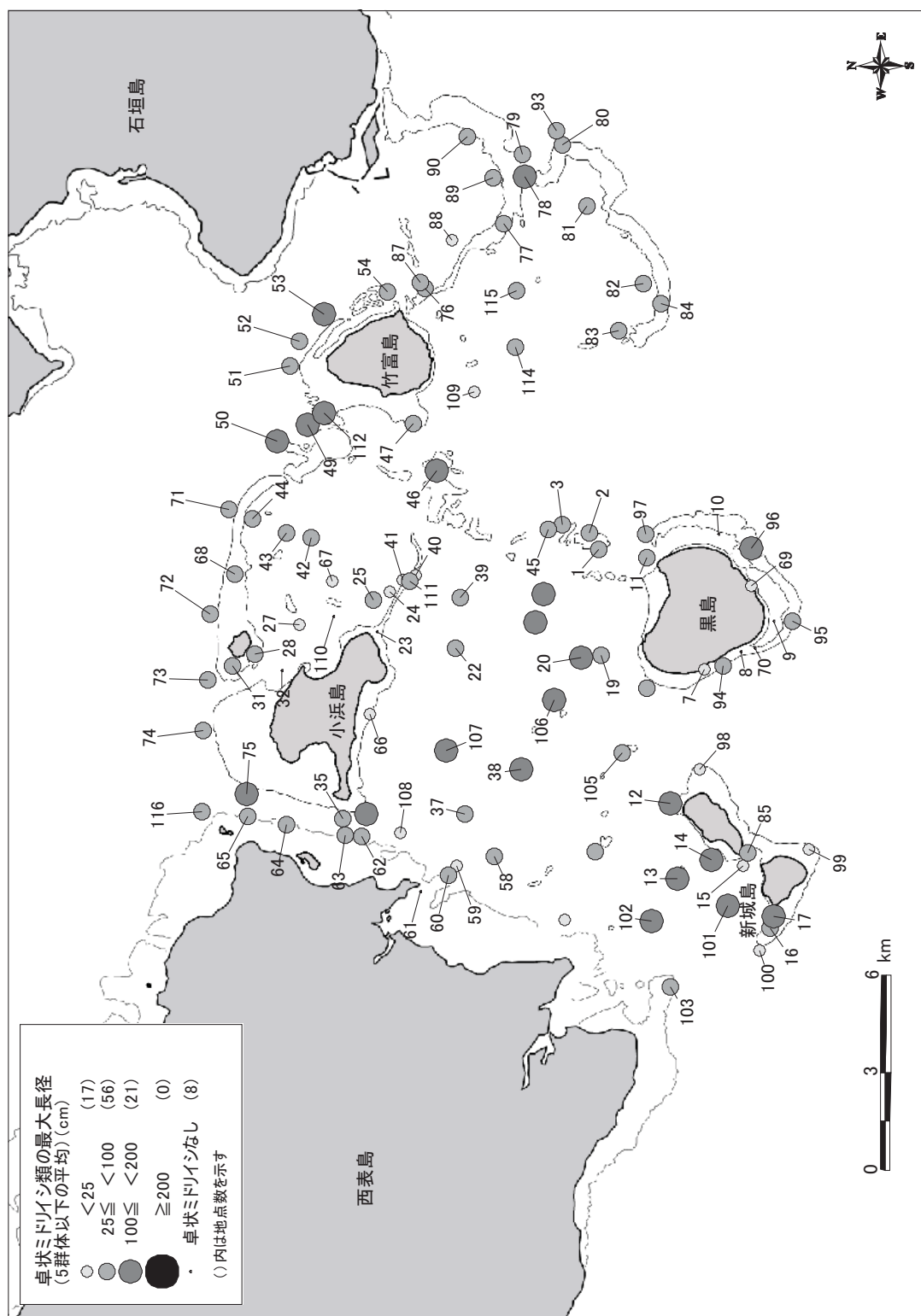


図 18 石西礁湖周辺海域における卓上ミドリイシ類の最大長径 (5 群体以下の平均)

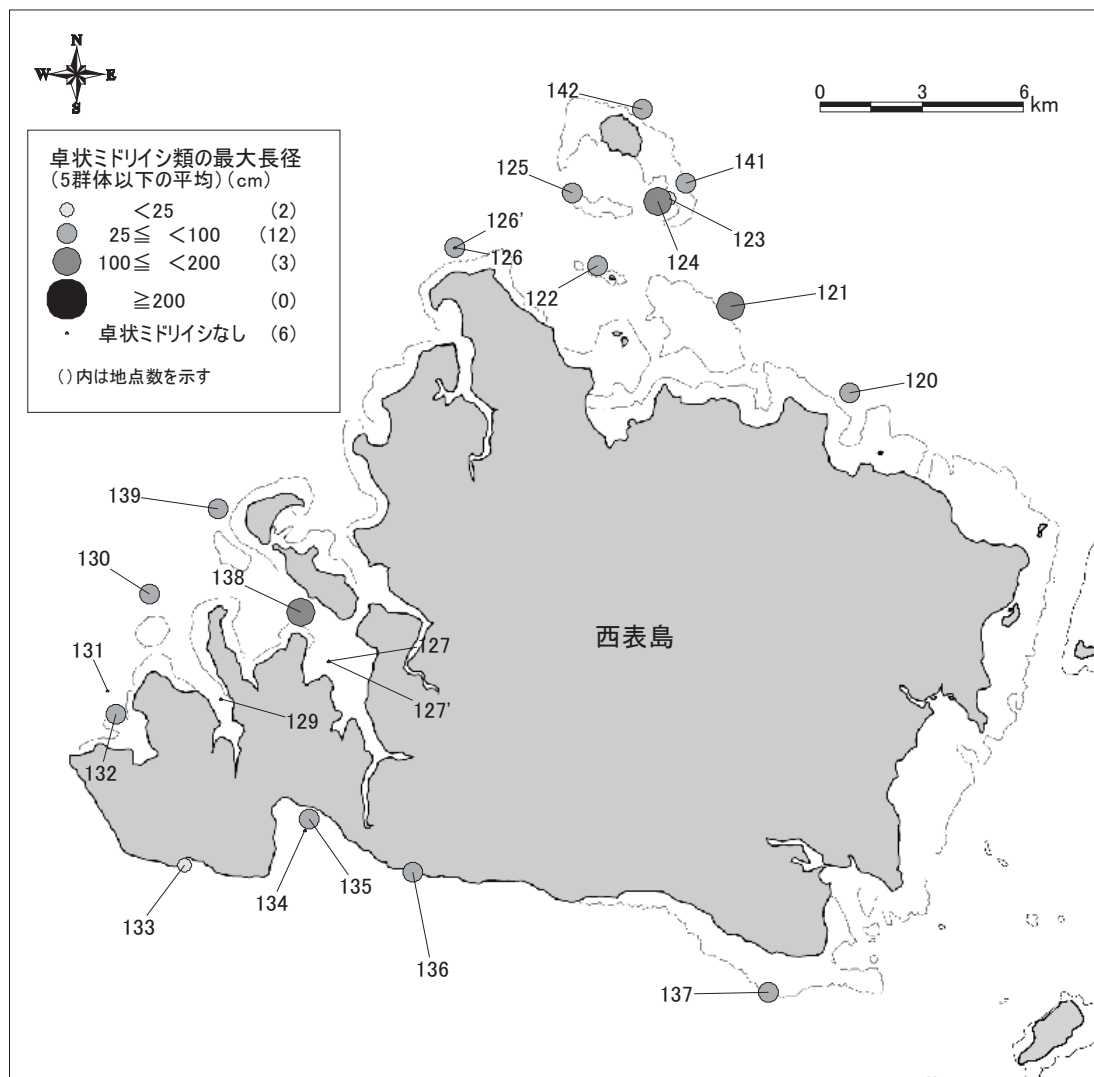


図 19 西表島周辺海域における卓上ミドリイシ類の最大長径 (5 群体以下の平均)

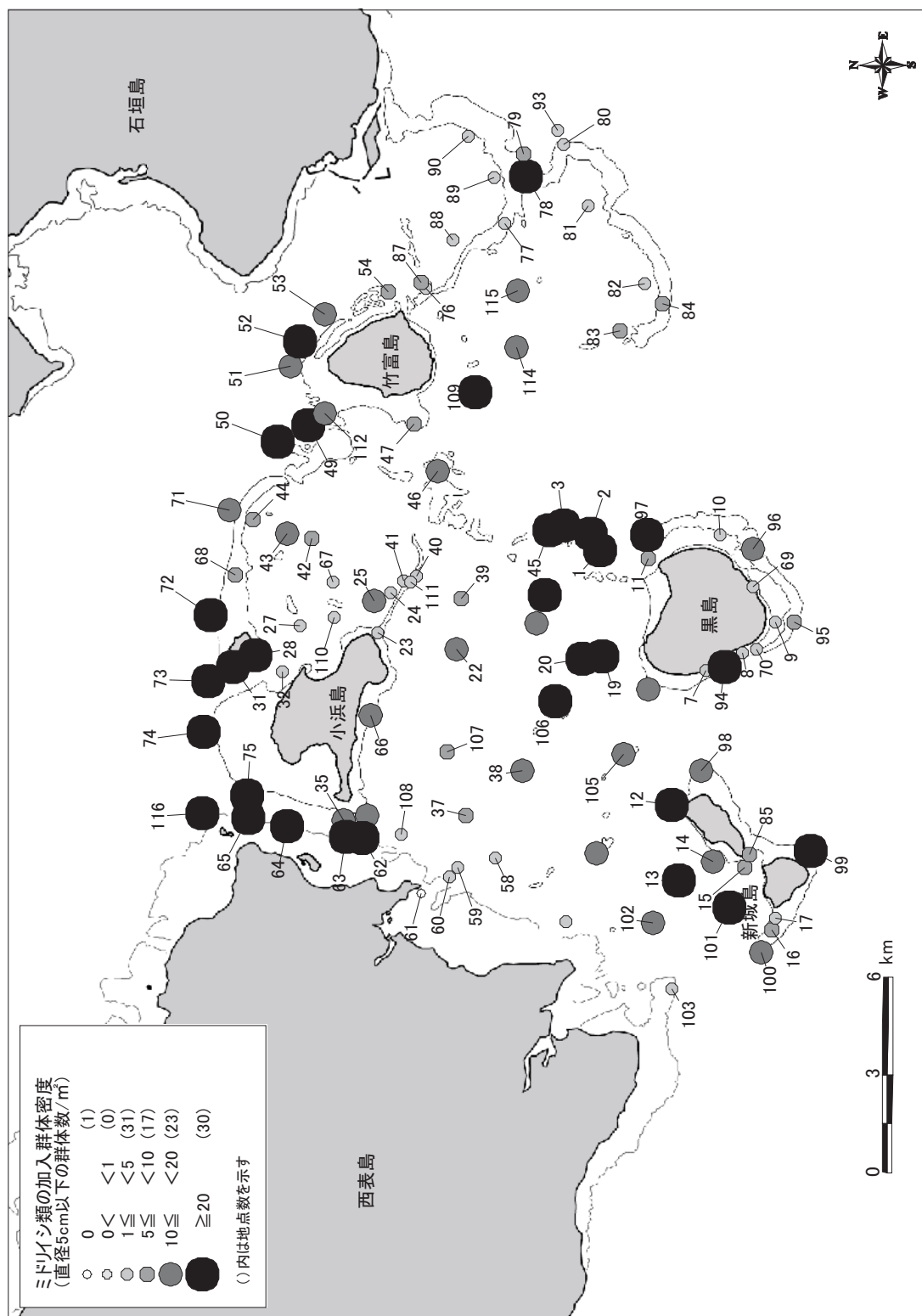


図 20 石西礁湖周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

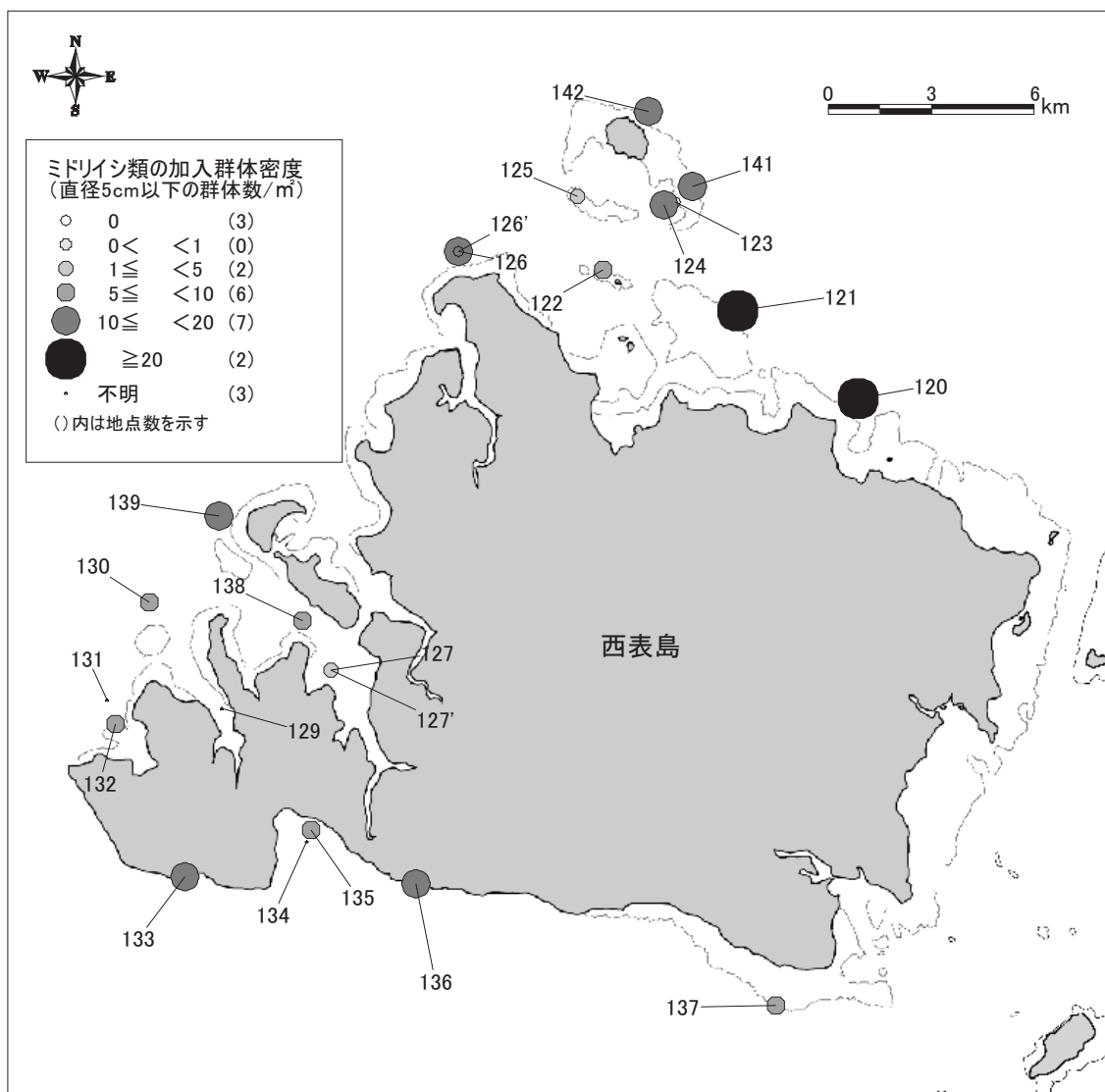


図 21 西表島周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

(2) サンゴの攪乱要因の状況

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11に、各調査地点におけるオニヒトデの生息状況を図22、23に、各調査地点におけるオニヒトデの優占サイズを図24、25に示す。

本年度オニヒトデを目撃したのは、125調査地点中54地点（全地点数の43%）で、昨年度の83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1,121個体と比べ、720個体と減少した。

15分換算観察数に基づき発生状態を区分すると、オニヒトデを目撃しなかった地点数(0個体)は71地点（昨年度は42地点）、通常分布(0~1個体)は32地点（昨年度は28地点）、多い(要注意)(2~4個体)は8地点（昨年度は21地点）、準大発生(5~9個体)は4地点（昨年度は13地点）、大発生(10個体以上)は10地点（昨年度は21地点）であった。

大発生状態(10個体以上)であったのは、黒島南岸礁池内(St.9:47個体)、ウマノハピー外縁(St.84:27個体、St.93:73個体)、黒島南岸礁外縁(St.95:45個体)、キャングチ海中公園地区(St.96:62個体)、バラス島西(St.122:31個体)、鳩間島南西沖離礁(St.125:45個体)、星砂浜前礁縁(St.126:80個体)、外パナリ南礁縁(St.139:36個体)、鳩間島東礁縁(St.141:96個体)であった。これらのうちのほとんどの地点は、これまでも他地点と比較してオニヒトデが多く観察される傾向があった。特に、St.9、St.93、St.95、St.96、St.126、St.139、St.141では、昨年度より多くのオニヒトデが生息している状況であった。後述するように、St.93ではサンゴ被度が昨年度より47ポイント減少しており、また、St.126では大型個体が密集して摂食している状況が観察され、観察対象以深は大部分が食べ尽された状況であった。また、本年度新たに大発生状態に至った地点は、St.95、St.139であった。これらの地点では、今後サンゴ被度の急激な低下が懸念される。なお、これらの地点における昨年度からのサンゴ被度の変化は、St.9(37%→28%)、St.84(27%→4%)、St.93(58%→11%)、St.95(40%→21%)、St.96(47%→40%)、St.122(53%→57%)、St.125(45%→22%)、St.126(68%→58%)、St.139(72%→65%)、St.141(75%→73%)であり、10ポイント以上減少した地点が5地点あった。

一方、オニヒトデが10個体以上大きく減少し、大発生状態を脱した地点としては、ウラビシ東礁縁(St.2:20個体→3個体)、黒島北西岸礁縁(St.6:29個体→0個体)、ヨナラ水道南部(St.63:21個体→4個体)、ウマノハピー内縁(St.80:36個体→6個体)、竹富島南沖離礁(St.109:58個体→3個体)、竹富島南沖離礁(St.114:39個体→1個体)、ユツン湾口礁縁(St.120:23個体→1個体)、船浦沖離礁(St.121:25個体→0個体)の8地点が存在した。なお、これらの地点における昨年度からのサンゴ被度の変化は、St.2(20%→25%)、St.6(16%→8%)、St.63(55%→70%)、St.80(27%→28%)、St.109(9%→4%)、St.114(20%→18%)、St.120(65%→68%)、St.121(67%→70%)であり、オニヒトデの減少がすぐにサンゴ被度の回復に反映されるわけではない。

表 11 オニヒトデの 15 分換算観察数別の調査地点数 (125 地点)

オニヒトデ個体数	地点数
0	71
0<、<2	32
2≤、<5	8
5≤、<10	4
10≤	10

2) サンゴ食巻貝

サンゴ食巻貝の発生状況階級別地点数を表 12 に、各調査地点におけるサンゴ食巻貝の分布状況を図 26、27 に示す。

本年度調査で、階級Ⅱが確認された 98 地点で、階級Ⅲが 6 地点、階級Ⅳが 1 地点であった。本年度サンゴ食巻貝が確認された（階級Ⅱ以上）のは 105 地点で、昨年度の 100 地点より 5 地点増加した。階級Ⅲ以上が確認された地点は、竹富島南西岸礁縁 (St.47)、西表島東沖離礁② (St.59)、ヨナラ水道南部 (St.63)、ヨナラ水道中央部① (St.64)、ヨナラ水道北部 (St.65)、タキドングチ海中公園地区 (St.112)、バラス島西 (St.122) の 7 地点であった。このうち、昨年度も階級Ⅲ以上を示したのはヨナラ水道南部 (St.63) であり、サンゴ群集に持続的な影響を及ぼすことが懸念される。

本海域では、シロレイシガイダマシよりもヒメシロレイシガイダマシの方が高密度な集団を形成し大規模な食痕を残しつつ移動する傾向が見られる。台風による攪乱の翌年にみられるサンゴ食巻貝の増加が報告されているが (下池 1995)、本調査結果もこの関連性を支持するものと思われる。

表 12 サンゴ食巻貝の発生状況階級別の調査地点数 (125 地点)

サンゴ食巻貝発生状況階級	地点数
I	20
II	98
III	6
IV	1

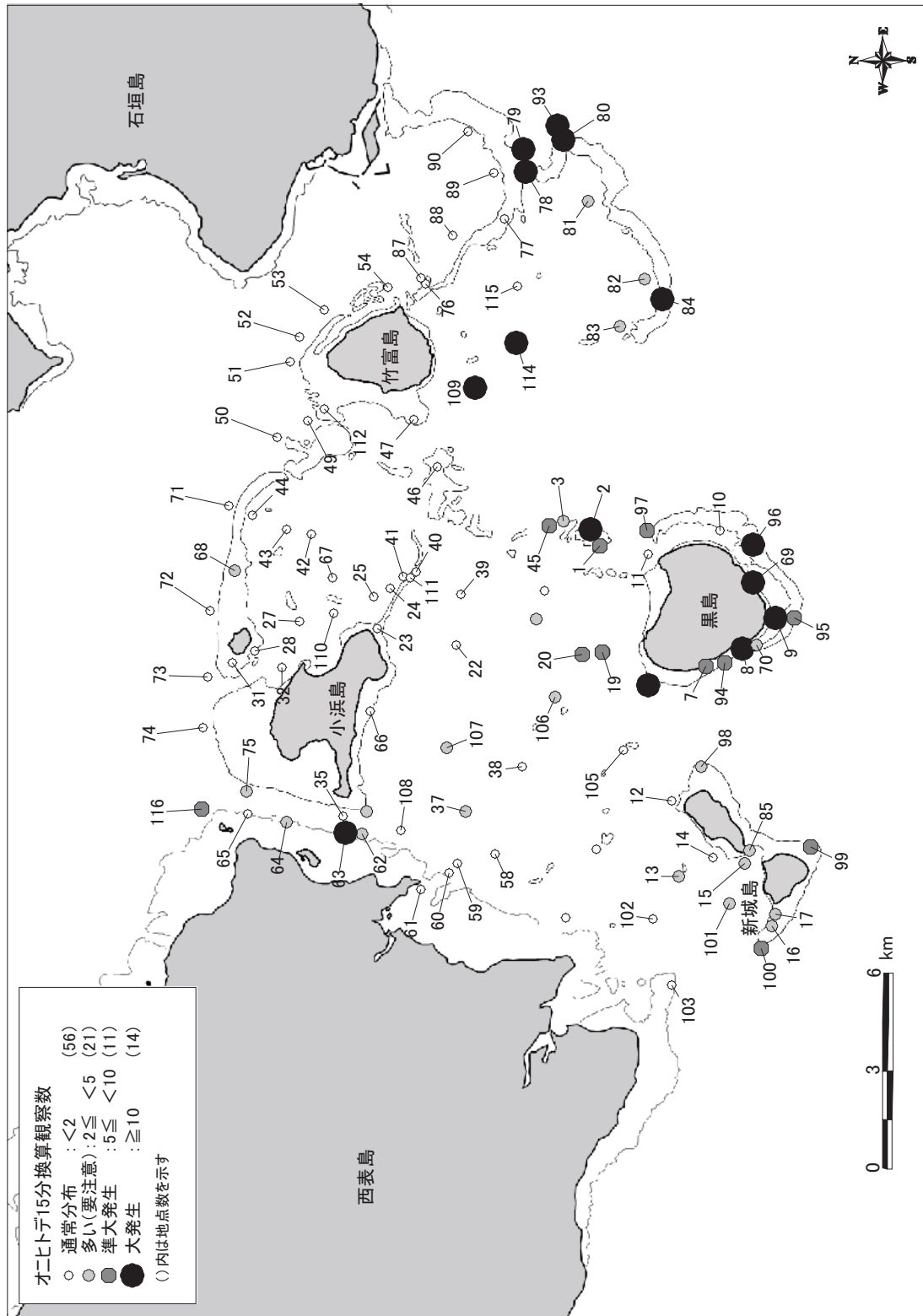


図 22 石西礁湖周辺海域におけるオヒヒトデの生息状況

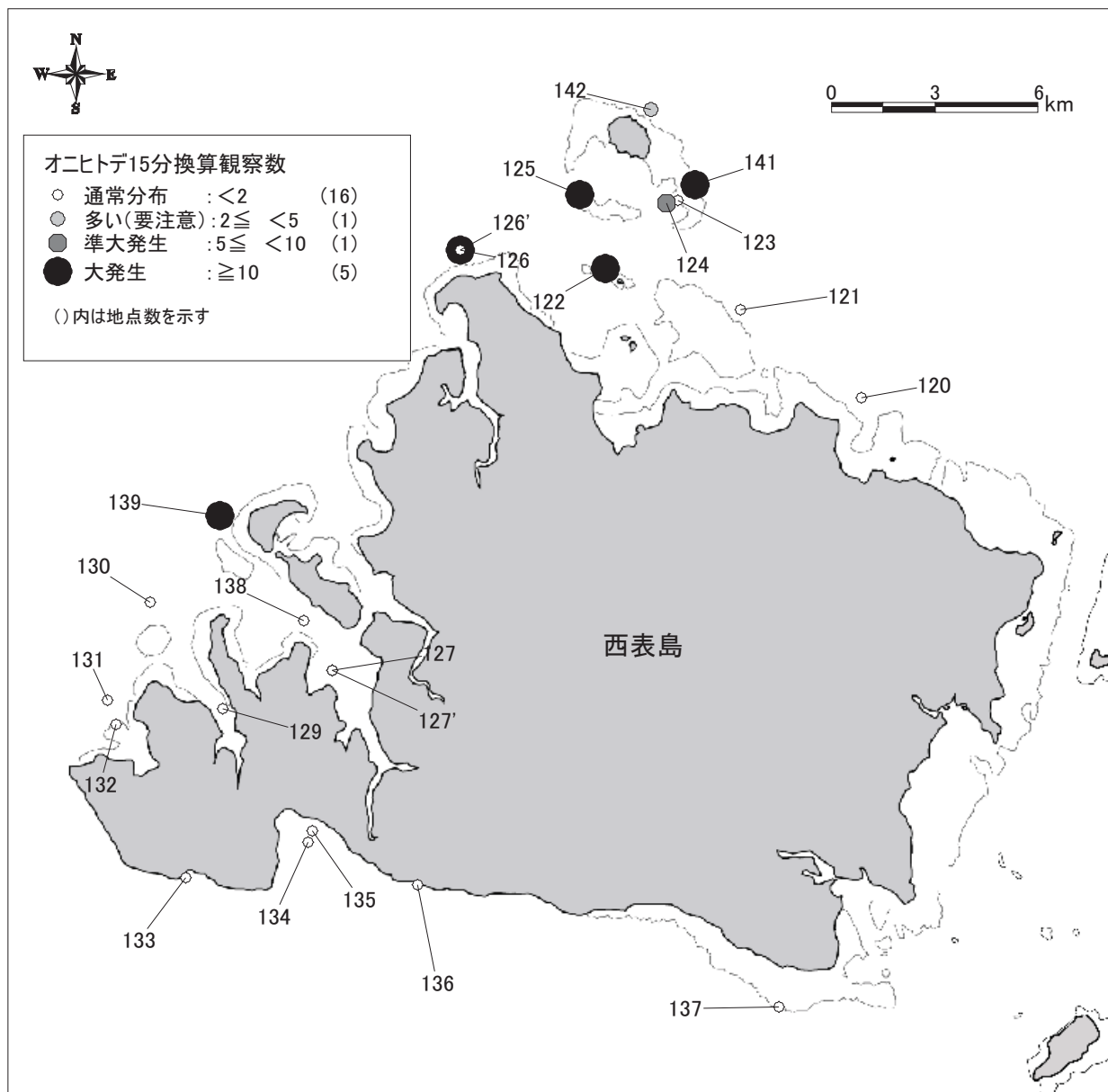


図 23 西表島周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

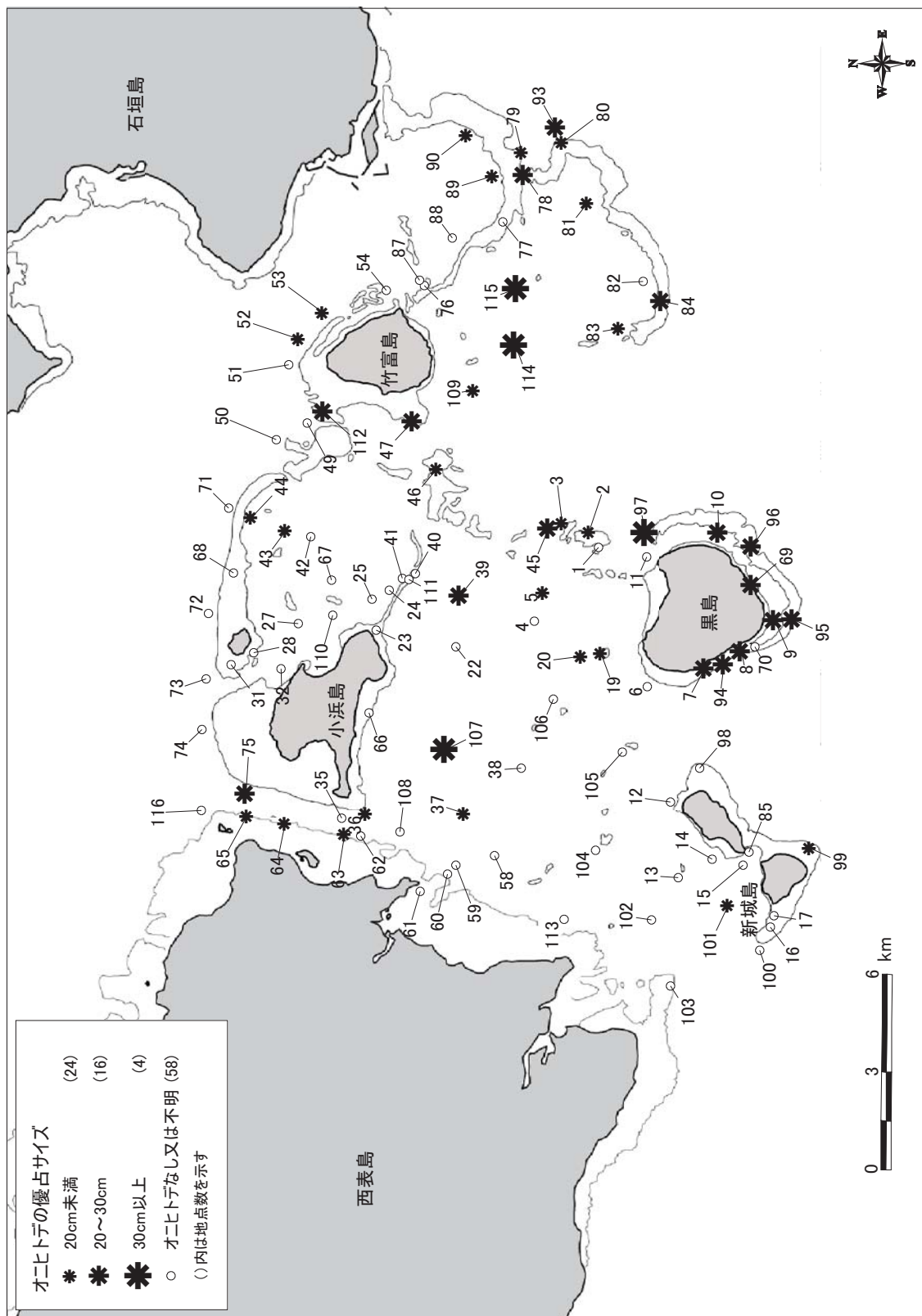


図 24 西表島周辺海域におけるオヒヒトデの優占サイズ

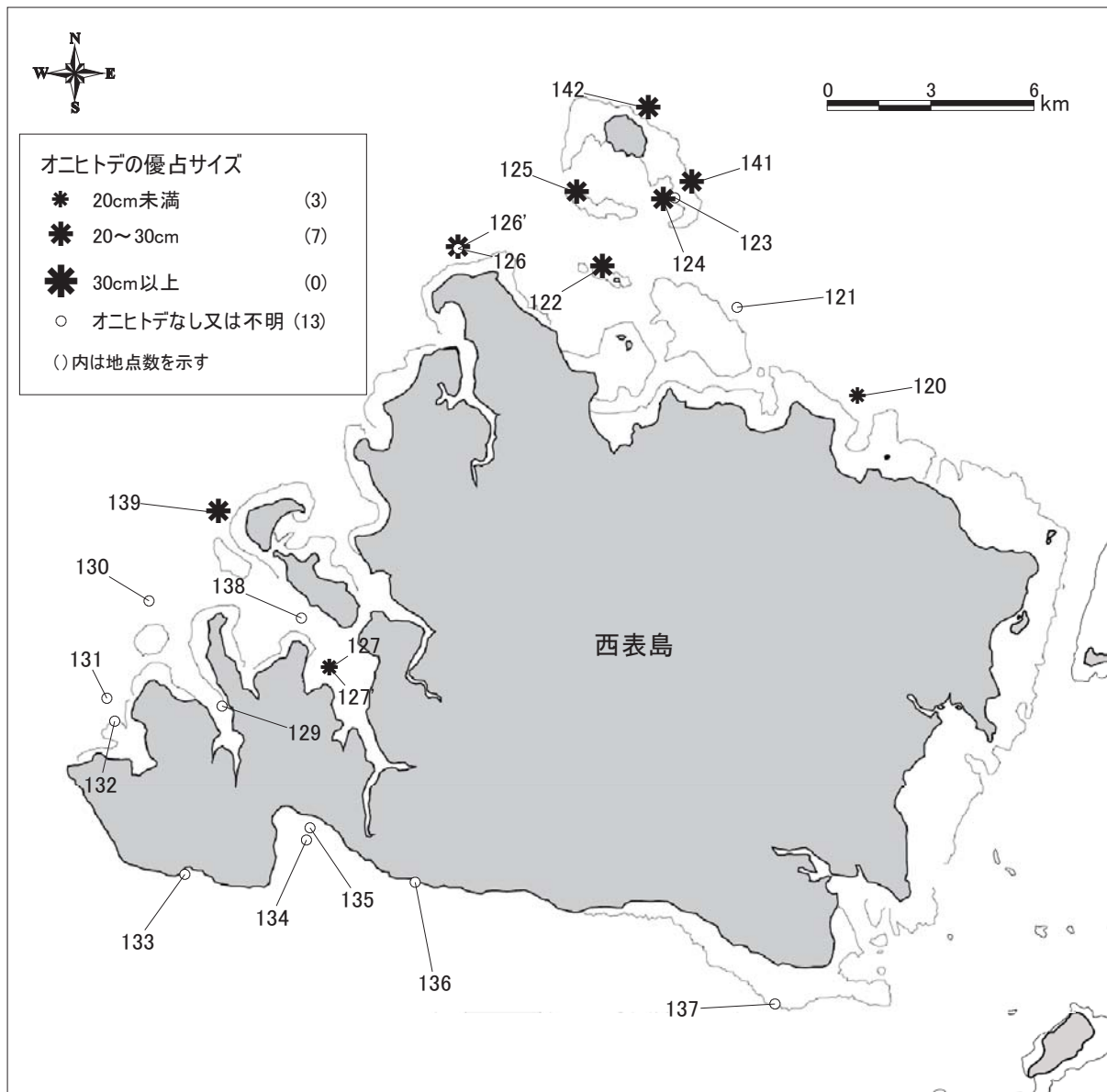


図 25 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

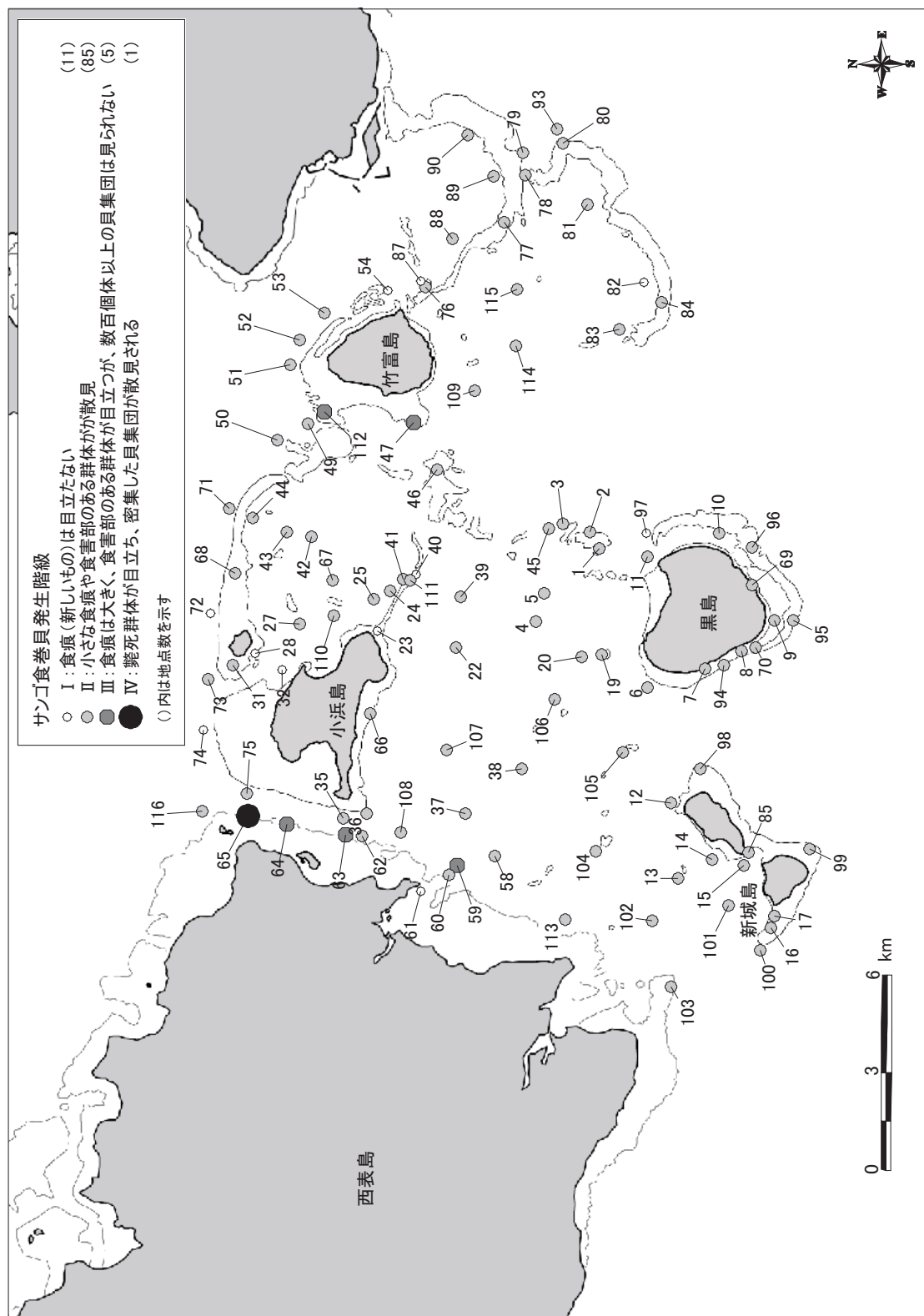


図 26 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

サンゴ食巻貝発生階級

- I : 貝は見られず、食痕は目立たない (9)
 - II : 貝や小さな食痕が散見される (13)
 - III : 数十個体が密集した貝集団や大きな食痕が見られる (1)
 - IV : 百個体以上が密集した貝集団が散見され、斃死サンゴが目立つ (0)
- () 内は地点数を示す

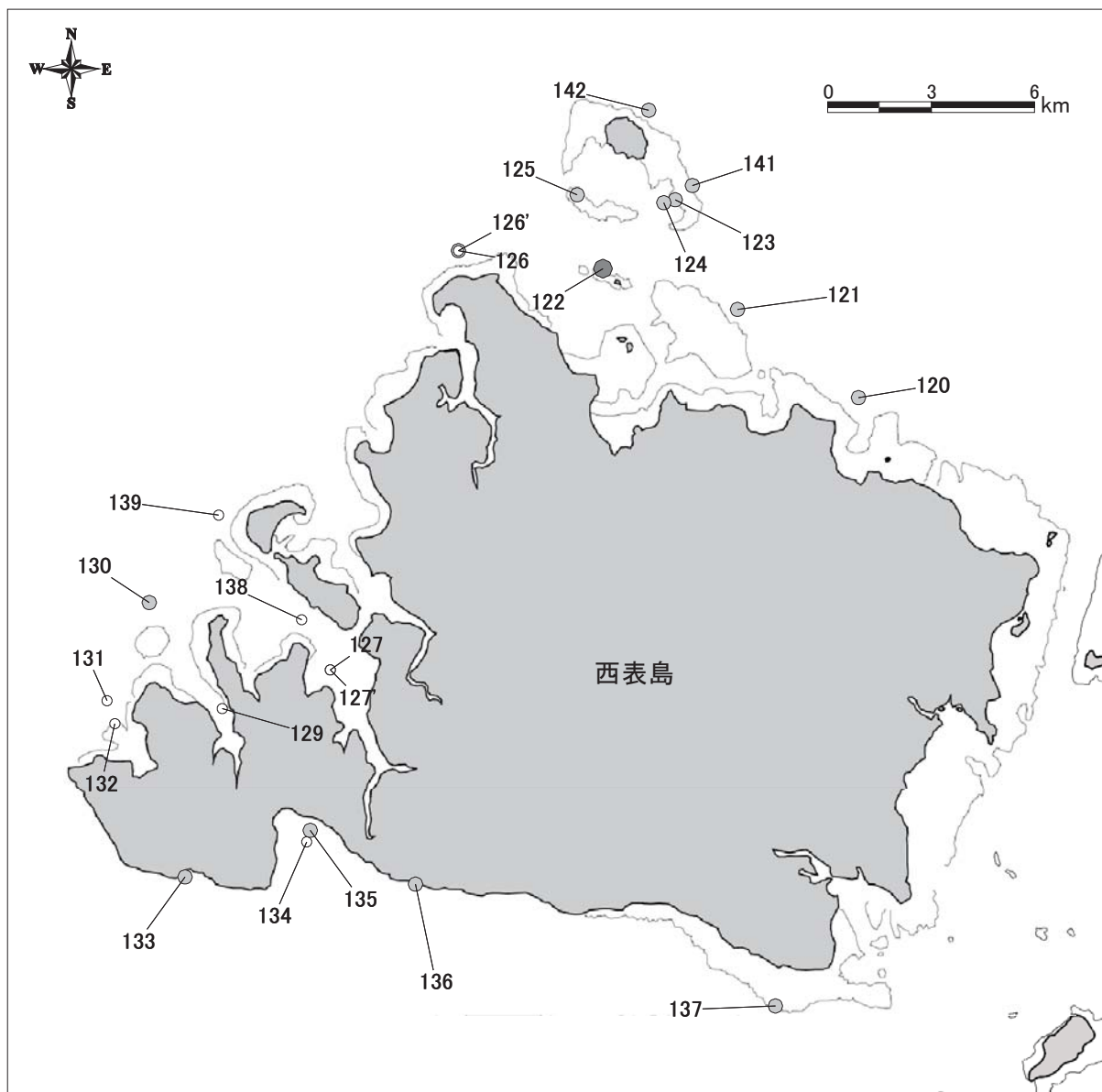


図 27 西表島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

3) 白化現象

石西礁湖のサンゴ礁モニタリング調査が始まった 1983 年度以来、1983 年、1998 年、2001 年、2003 年、2005 年、2006 年、2007 年、2008 年に続き 9 度目の白化現象が生じた（ただし 1983 年度の調査では白化率は記録されていない）。全調査地点での平均白化率は 42% で、平均死亡率は 0.1% だった。

なお、昨年度から、はっきりとした白化状態とはいえないが、サンゴ群体が健康とはいえない「やや薄い色」の状態についても区別しており、これを除外すると全調査地点での平均白化率は 12% となる。ただし、目に見えて白化している群体が目立つ 10% 以上の白化率を記録した地点が 76 地点（昨年度は 74 地点）と過半数に及んでいたことから、本年度の石西礁湖及び西表島周辺海域での白化現象も広域で起こったとみなすことができる（図 28、29）。

4) その他の自然の攪乱

① 台風

2009 年に八重山地方に接近した台風は、台風 8 号（8 月 5 日～12 日頃）、台風 20 号（10 月 20 日～26 日頃）であった。暴風圏内に入ったのは台風 8 号の約 31 時間（最大瞬間風速 40.6m/秒）のみであった。なお、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の破損は、全調査地点の約 27% の 34 地点で認められた。接近した台風は少なく規模も小さかったが、石西礁湖南側に位置する一部の地域では大きな破損が確認された。これは台風だけでなく、6 月の太平洋高気圧から吹き出す強い南風の影響下においても観察された。

また、10 月下旬の台風 20 号による北寄りの強風と 11 月初旬の大陸からの北寄りの季節風により、石西礁湖北礁斜面から西表島北岸礁斜面において広範囲にサンゴ群集の破損が認められた。これらは大部分の調査地点の調査を終えた後に起きたため、その影響は次年度の調査結果に反映されるものと思われる。

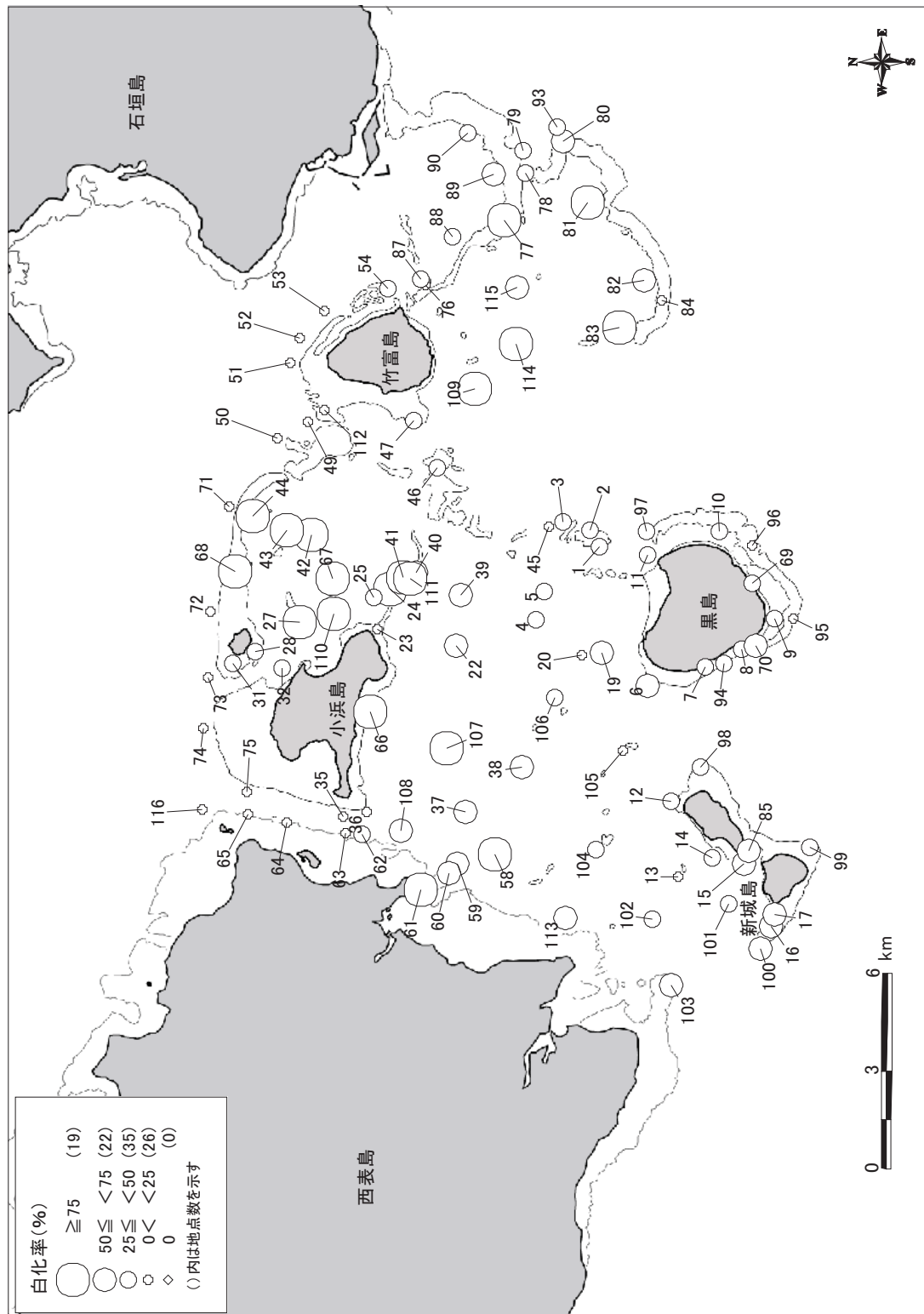


図 28 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの白化率



図 29 西表島周辺海域におけるサンゴの白化率

②サンゴの病気

サンゴの病種別出現地点数を表 13 に、各調査地点における病気の有無を図 30、31 に示す（同一地点で複数の病気を観察することもあるため、それぞれの病気を観察した地点数の合計は全調査地点数 125 を超える）。

本年度、腫瘍、黒帯病、ホワイトシンドロームが観察されたのは、それぞれ 41 地点、8 地点、109 地点であり、ホワイトシンドロームについては全調査地点の約 9 割で観察されたことになる。なお、昨年度は順に 50 地点、3 地点、110 地点であった。これらの病気は一度罹患すると回復は難しいと考えられるため、観察地点数の減少は罹患した群体の見落とし又は死亡によるものと考えた方がよい。

なお、黒帯病が出現したのは、黒島礁池内 2 地点（St.7、69）、新城島周辺 2 地点（St.16、85）、ウマノハピー礁内 1 地点（St.80）、西表島鹿川 1 地点（St.135）、鳩間島周辺 2 地点（St.125、141）であった。これらのうち、黒島礁池内、新城島周辺、ウマノハピー礁内の 3 つの海域では、2004 年度から始まった本調査項目において、同一調査地点ではないが、それぞれの海域の中のいずれかの地点で、この病気がほぼ毎年確認されている。

表 13 サンゴの病種別出現地点数（125 地点）

サンゴの病気の種類	地点数
腫瘍	41
黒帯病	8
ホワイトシンドローム	109

③シルトの堆積状況（SPSS）

SPSS 階級別調査地点数を表 14 に、各調査地点のシルトの堆積状況（SPSS 階級）を図 32、33 示す。

本年度も 125 調査地点中、昨年度と同じ 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った。本年度階級 1 に分類される地点はなかった（昨年度は 0 地点）。階級 2 が 0 地点（昨年度は 0 地点）、階級 3 が 17 地点（昨年度は 19 地点）、階級 4 が 18 地点（昨年度は 17 地点）、階級 5a が 32 地点（昨年度は 34 地点）あり、サンゴ被度に悪影響が出始めるとされる階級 5b 以上については、階級 5b が 2 地点（昨年度は 4 地点）、階級 6 が 11 地点（昨年度は 8 地点）、階級 7 が 1 地点（昨年度は 0 地点）、階級 8 が 1 地点（昨年度は 0 地点）であった。

階級 1 から 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、本年度堆積物を採集した 82 地点の 8 割以上（67 地点）がこの範囲内であった。また、82 地点での赤土等懸濁物質の平均含有量は、昨年度の 2 kg/m^3 から 36 kg/m^3 と増加した。これは、調査を実施した 10 月に降雨が多かったためであると思われる。

階級が 2 段階以上増加した地点は、ウラビシ南礁縁（St.1：3→5a）、黒島北沖離礁（St.4：4→6）、小浜島南東岸礁縁（St.23：3→5a）、黒島～小浜島間離礁（St.39：5a→6）、小浜島南東沖離礁（St.40：5a→6）、竹富島西沖離礁礁縁（St.49：3→5a）、西表島東沖離礁

(St.59 : 5a→6)、アーサーピー内縁 (St.90 : 5a→6)、西表島仲間崎沖離礁 (St.113 : 5a→6)、鳩間島南東礁池 (St.123 : 3→5a)、鳩間島南東礁池 (St.124 : 5a→6)、網取湾奥 (St.129 : 6→8) の 12 地点であった。

一方、SPSS 階級が 2 段階以上減少した地点は、マイビシ海中公園地区 (St.13 : 5a→3)、竹富島北東沖礁縁 (St.53 : 5a→3)、ウマノハピー礁内 (St.78 : 5a→3)、ウマノハピー内縁 (St.82 : 5a→3)、小浜島南沖離礁 (St.107 : 6→5a)、竹富島南沖離礁 (St.109 : 6→5a)、星砂浜前礁池内 (St. 126' : 5a→3)、崎山礁池 (St.132 : 6→5a) の 8 地点であった。

表 14 SPSS 階級別調査地点数 (82 地点)

SPSS 階級	地点数
1	0
2	0
3	17
4	18
5a	32
5b	2
6	11
7	1
8	1

(3) 大型定着性魚類

2004 年度より、ハタ類、ブダイ類、ベラ類の出現個体数を記録しているが、ハタ類とベラ類については、減少傾向が明確に現れている (表 15)。

表 15 2004 年から 2009 年のモニタリングにおける魚類の出現数 (125 地点)

魚種	出現個体数					
	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年
ハタ類	105	113	145	136	87	68
ブダイ類	957	2162	1379	1028	1148	1128
ベラ類	58	61	67	45	33	30
総個体数	1120	2336	1591	1209	1268	1226

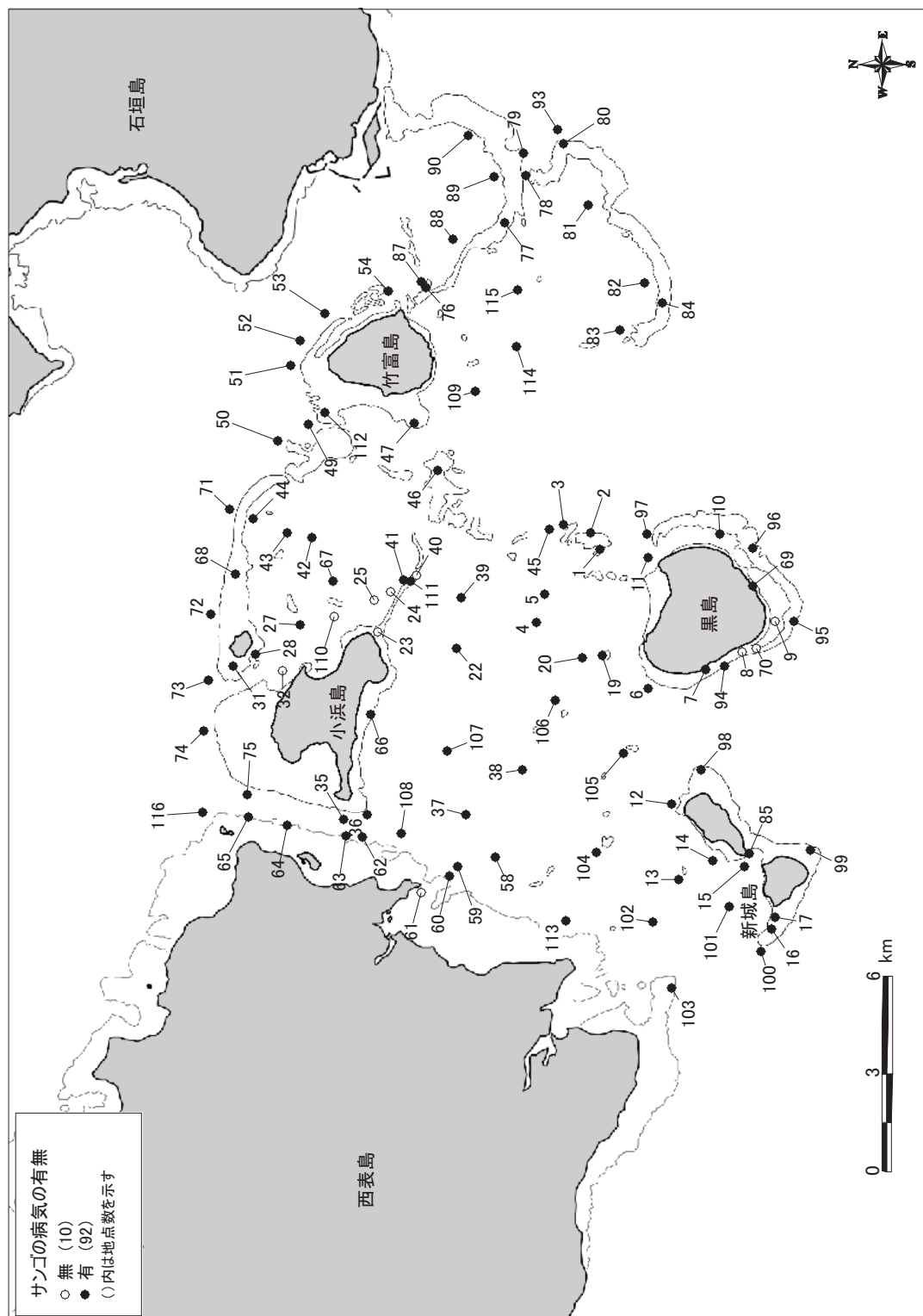


図 30 石西礁湖周辺海域における病気の発生状況

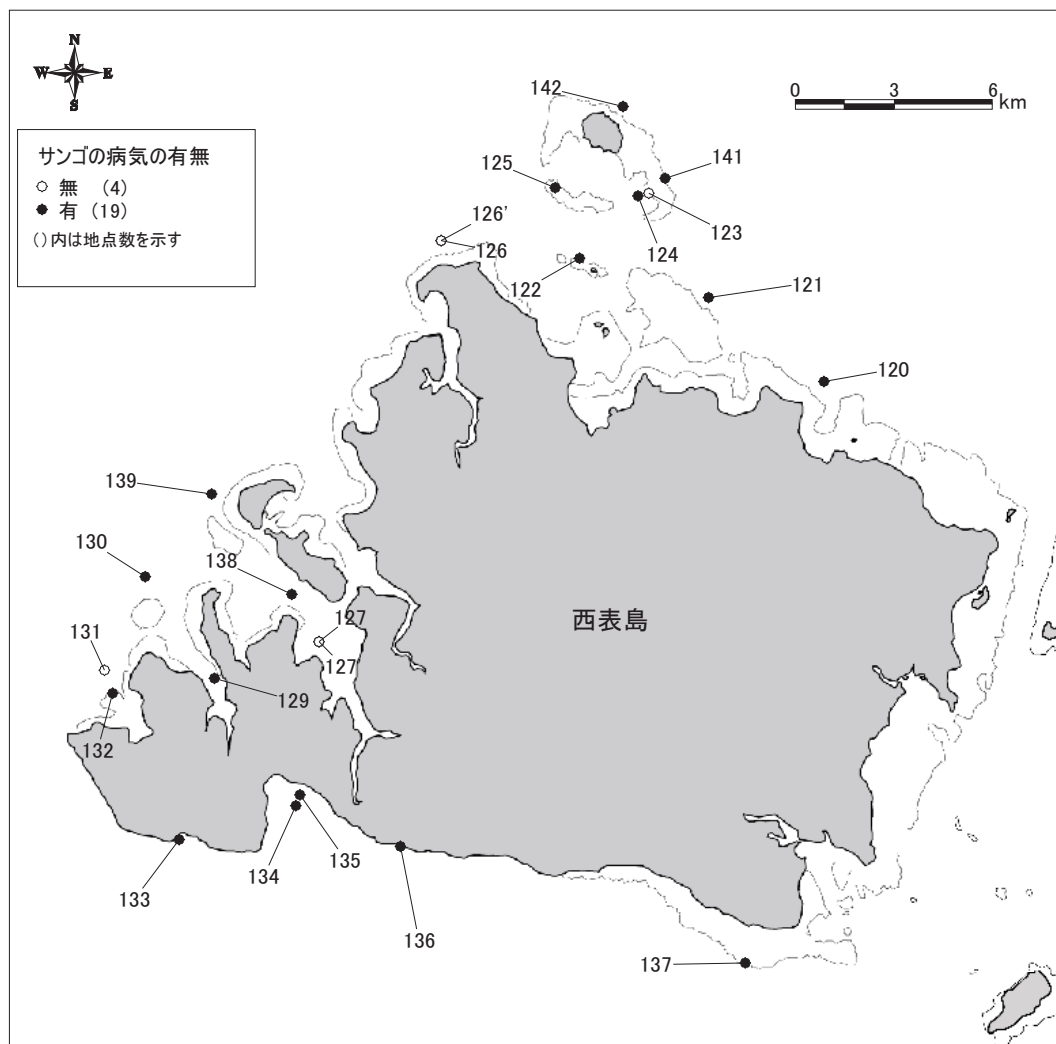


図 31 西表島周辺海域における病気の発生状況

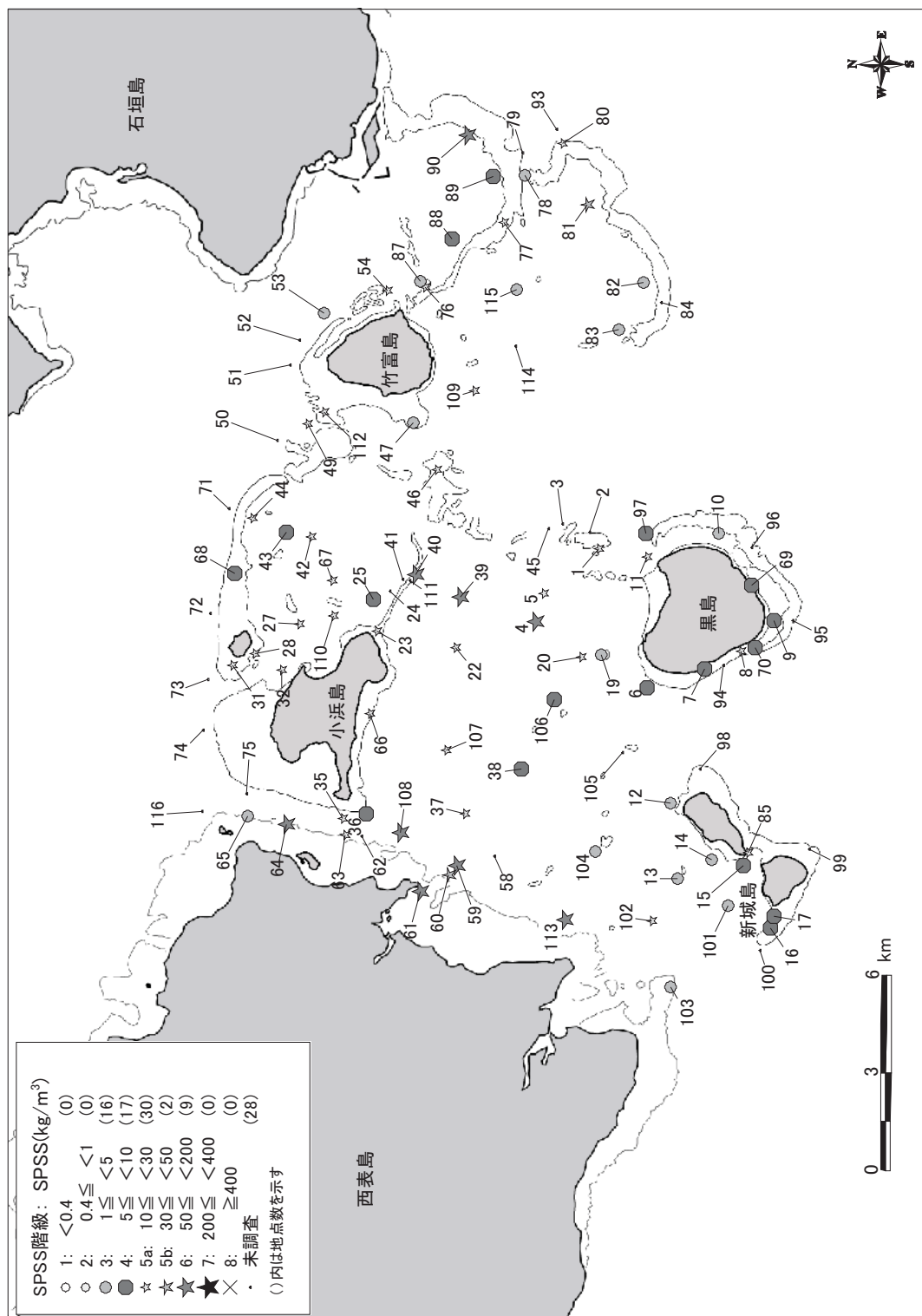


図 32 石西礁湖周辺海域におけるシルトの堆積状況

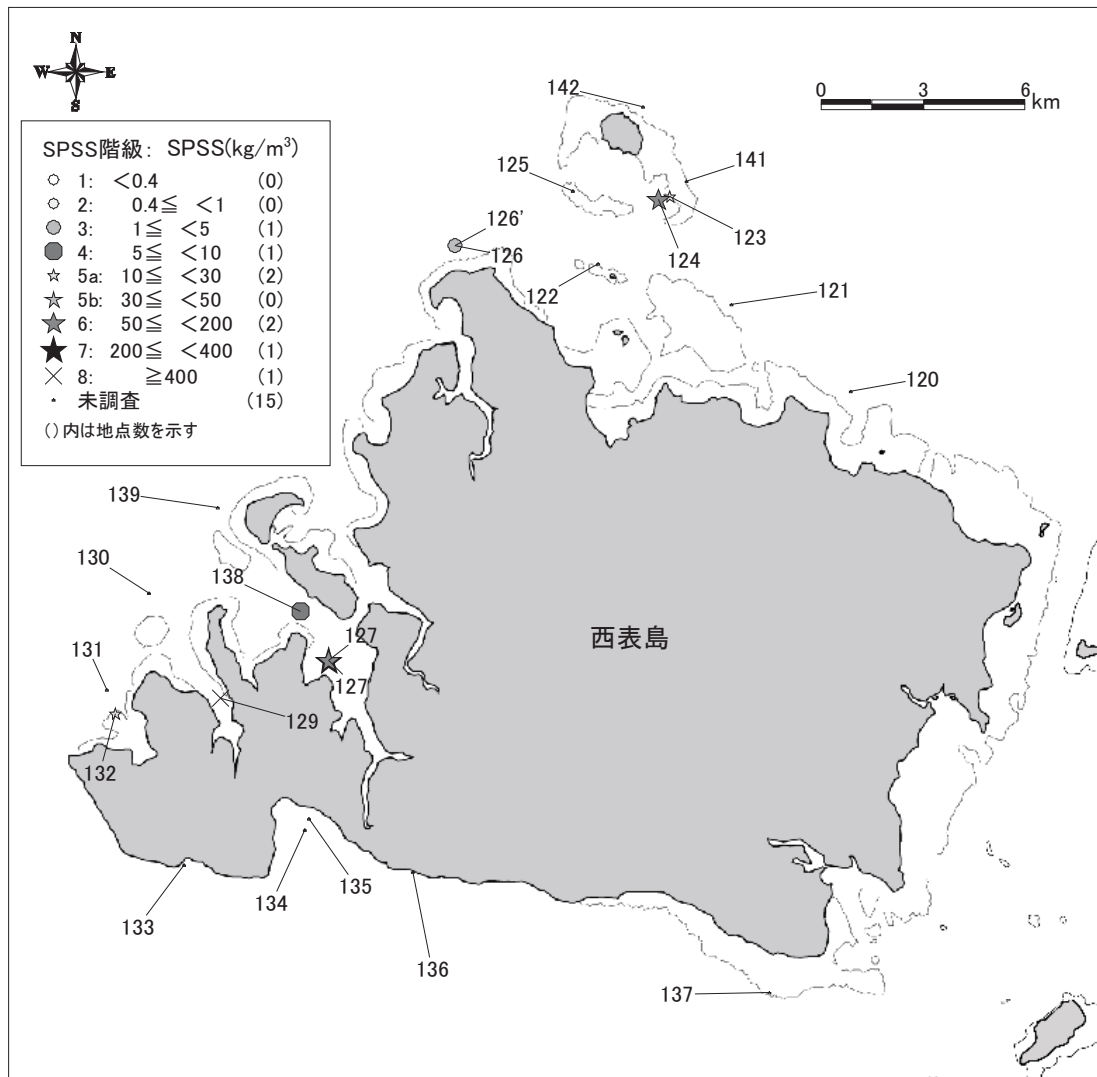


図 33 西表島周辺海域におけるシルトの堆積状況

Ⅲ 総括

1. 石垣島周辺海域

- 本年度の全調査地点での平均サンゴ被度は 29%であり、昨年度から 5 ポイントの増加であった。これはミドリイシ類が優占する地点数の増加（4 地点の増加）やミドリイシ類の新規加入が多い地点の増加等によるものと考えられ、全体としては 2007 年の白化現象による損傷から回復する傾向が見られた。
- 全調査地点におけるオニヒトデの総観察個体数は、2006 年度には 2 個体であったが、2007 年度には 7 個体、昨年度は 29 個体、本年度は 58 個体と、増加する傾向を示している。
- オニヒトデの 1 地点での最大の確認個体数は 8 個体であり、分布の中心は、平久保半島から屋良部半島にかけての石垣島北部と見られ、南部や東海岸でも散在的に食痕の確認地点が見られた。
- 白化現象については、本年度は確認されなかった。
- 本年度は、多くの地点で SPSS 階級が悪化した。これは、梅雨期の豪雨の影響と台風の接近数が少なかったことが要因と思われる。
- サンゴ食巻貝は 33 地点で確認され、確認された地点数は昨年度より 6 地点増加した。今後の動向に注意する必要がある。

2. 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 29%であり、昨年度（29%）と比較して変化が見られなかった。2007 年の大規模白化現象の影響はだいぶ小さくなってきていると思われる。
- 本年度オニヒトデが確認されたのは、125 調査地点中 54 地点（43%）で、昨年度（83 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 1,121 匹と比べて、720 匹と減少した。
- サンゴ食巻貝の発生状況階級Ⅲ（食痕が目立つ）を示した地点が 6 地点、階級Ⅳ（密集した集団が散見される）の地点が 1 地点存在した。
- 本年度、腫瘍が観察されたのは 41 地点（昨年度は 50 地点）、黒帯病が観察された

のは 8 地点（昨年度 3 地点）、ホワイトシンドロームが観察されたのは 109 地点（昨年度 110 地点）であった。

- サンゴ被度に悪影響が出始めるとみなされる SPSS 階級（5b 以上）が確認された地点は、階級 5b が 2 地点（昨年度は 4 地点）、階級 6 が 11 地点（昨年度は 8 地点）、階級 7 が 1 地点存在（昨年度は 0 地点）、階級 8 が 1 地点（昨年度は 0 地点）であった。
- 1983 年度に石西礁湖のサンゴ礁モニタリング調査が始まって以来、1983 年、1998 年、2001 年、2003 年、2005 年、2006 年、2007 年、2008 年に続き 9 度目の白化現象が確認され、全調査地点における平均白化率は 42% で、平均死亡率は 0.1% だった。
- 2009 年に八重山地方に接近した台風は、台風 8 号（8 月 5 日～12 日頃）と台風 20 号（10 月 20 日～26 日頃）であり、暴風圏内に入ったのは台風 8 号の約 31 時間（最大瞬間風速 40.6m/秒）のみであったが、全地点の 27% でサンゴ群体に破損が観察された。

IV 参考文献

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）

環境省自然保護局．1999～2003．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．環境庁委託調査報告書．

環境省自然保護局・財団法人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．

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．

財団法人海中公園センター．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．

財団法人海中公園センター・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．

財団法人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 沖縄県企画開発部．

下池和幸．1995．阿嘉島におけるサンゴ食巻貝（シロレイシガイダマシ属2種）の成熟と生息状況．みどりいし（6）：12-16．

西平守孝・J. E. N. Veron．1995．日本の造礁サンゴ類．海游社，東京．

V 付 録

付表 調査結果一覧

付図 1 各調査地点の景観及び概況（石垣島周辺海域）

付図 2 各調査地点の景観及び概況（石西礁湖及び西表島周辺海域）

付表：平成21（2009）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	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				
			被度	白化率			生育型	加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ (cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	被食 率	発生 階級 (注1)	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ベラ類	ブダイ類	
				全体	ミドリ	全体																
【石垣島周辺海域】																						
1	大浜小前	2009/9/21	<5	0	0	0	0	0	0	-	-	0	1	0	無	40.49	5b	0	0	0	0	
2	宮良川河口	2009/9/21	10.0	0	0	0	0	<1	-	-	20-30	<5	1	0	無	-	-	0	0	2	2	
3	宮良集落前	2009/9/21	<1	0	0	0	0	0	-	-	-	0	1	0	無	11.75	5a	0	0	0	0	
4	白保集落前	2009/9/21	<1	0	0	0	0	0	-	-	-	0	1	0	無	36.86	5b	0	0	0	0	
5	白保アサナゴ	2009/9/21	50.0	0	0	0	0	特定種優占型(アオサンゴ)	0	-	-	0	1	0	無	29.8	5a	0	0	0	0	
6	白保第1ホール	2009/9/21	50.0	0	0	0	0	特定種優占型(ユビエタハマサゴ)	0	-	-	0	1	0	無	13.56	5a	0	0	0	0	
7	白保～龍川	2009/9/21	20.0	0	0	0	0	多種混成型	<1	-	-	0	2	<1	無	35.49	5b	0	0	0	0	
8	龍川河口	2009/9/21	15.0	0	0	0	0	特定種優占型(塊状ハマサンゴ)	<1	-	-	0	2	<1	無	41.06	5b	0	0	0	0	
9	モリヤマグチ	2009/12/8	10.0	0	0	0	0	枝状ミドリ優占型	<1	-	-	5	2	<1	無	10.07	5a	0	0	0	0	
10	スミジグチ	2009/12/8	<5	0	0	0	0	多種混成型	<1	-	20-30	<1	2	<1	無	10.4	5a	0	0	0	0	
11	採石場前	2009/12/8	<1	0	0	0	0	多種混成型	<1	-	-	0	1	0	無	10.12	5a	0	0	0	0	
12	通路川南	2009/12/8	20.0	0	0	0	0	ソフトコーラル優占型	<1	-	20-30	<1	1	0	無	21.75	5a	0	0	0	0	
13	通路川水路北	2009/12/8	10.0	0	0	0	0	多種混成型	<1	53	-	0	1	0	有	17.74	5a	0	0	3	3	
14	野原崎	2009/12/8	<1	0	0	0	0	多種混成型	<1	-	-	0	1	0	無	15.93	5a	0	0	0	0	
15	伊野田漁港前	2009/12/8	<5	0	0	0	0	多種混成型	0	-	-	0	1	0	無	13.98	5a	0	0	0	0	
16	大野牧場前	2009/12/8	10.0	0	0	0	0	多種混成型	2	10.5	-	0	1	0	無	73.73	6	0	0	0	0	
17	玉取崎南	2009/12/8	70.0	0	0	0	0	特定種優占型(ユビエタハマサンゴ)	<1	4	-	0	1	0	無	23.86	5a	0	0	0	0	
18	玉取崎東	2009/12/8	<5	0	0	0	0	多種混成型	<1	-	-	0	2	<1	無	4.837	3	0	0	0	0	
19	伊原間牧場前	2009/12/9	35.0	0	0	0	0	特定種優占型(エダハカササゴ)	0	-	-	0	2	<1	無	17.1	5a	0	0	0	0	
20	トムル崎南	2009/12/9	<1	0	0	0	0	多種混成型	0	-	-	0	1	0	無	13.03	5a	0	0	0	0	
21	トムル崎	2009/12/9	<1	0	0	0	0	多種混成型	0	-	-	0	1	0	無	2.374	3	0	0	0	0	
22	ハラフルト前	2009/12/9	<1	0	0	0	0	多種混成型	0	-	-	0	1	0	無	38.86	5b	0	0	0	0	
23	明石～安良崎	2009/12/9	20.0	0	0	0	0	卓状ミドリ優占型	3	87	<20	<1	2	<1	有	20.25	5a	0	0	4	4	
24	安良崎南	2009/12/9	60.0	0	0	0	0	ソフトコーラル優占型	2	-	-	0	1	0	無	2.228	3	0	0	0	0	

付表：平成21（2009）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	サンゴ				オニヒトデ			サンゴ食巻員		疾病の有無			SPSS		30cm以上の大型魚類数					
			被度	白化率			生育型	加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ (cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	被食 範囲	被食 率 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ベラ類	ブダイ類
				全体	ミドリイシ	全体死滅																
25	安良崎	2009/12/9	15.0	0	0	0	0	多種混成型	<1	7.5	0	-	<1	2	<1	無		29.16	5a	0	0	0
26	安良グチ北	2009/12/9	<5	0	0	0	0	多種混成型	<1	-	0.5	<20	<1	1	0	無		23.08	5a	0	0	2
27	岩崎南	2009/12/9	20.0	0	0	0	0	特定種優占型(ロモツヤ)	<1	-	0.5	20-30	<1	2	<1	無		23.12	5a	0	0	0
28	岩崎	2009/12/9	25.0	0	0	0	0	多種混成型	<1	1.5	1	20-30	<1	2	<1	無		9.828	4	0	0	0
29	岩崎～浦崎	2009/12/9	30.0	0	0	0	0	特定種優占型(ユビエダハツサゴ)	<1	-	0	-	<1	1	0	無		16.69	5a	0	0	0
30	浦崎沖	2009/12/9	60.0	0	0	0	0	特定種優占型(ロモツヤ)	<1	-	0	-	0	2	<1	有		31.86	5b	0	0	0
31	浦崎前	2009/12/9	20.0	0	0	0	0	特定種優占型(ロモツヤ)	<1	-	0	-	0	2	<1	有		14.28	5a	0	0	0
32	平野集落前	2009/9/24	20.0	0	0	0	0	多種混成型	5	-	0	-	0	2	<1	無		5.797	4	0	0	0
33	平久保灯台北	2009/9/24	25.0	0	0	0	0	卓状ミドリイシ優占型	7	121	0	-	<1	2	<1	無		15.11	5a	0	0	0
34	平久保灯台西	2009/9/24	10.0	0	0	0	0	枝状ミドリイシ優占型	<1	1	0	-	0	2	<1	無		3.427	3	0	0	0
35	平久保川北	2009/9/24	35.0	0	0	0	0	枝状ミドリイシ優占型	2	75.5	3.5	20-30	<1	2	<1	有		19.35	5a	0	0	0
36	平久保集落南	2009/9/24	15.0	0	0	0	0	枝状ミドリイシ優占型	<1	81	1.5	20-30	<1	2	<1	無		29.8	5a	0	0	0
37	嘉良川前	2009/9/24	15.0	0	0	0	0	枝状ミドリイシ優占型	<1	61.5	0	-	<1	2	<1	有		6.725	4	0	0	0
38	ダテフ崎北	2009/9/24	5.0	0	0	0	0	枝状・卓状ミドリイシ混成型	7	64	0	-	0	1	0	無		23.28	5a	0	0	0
39	ダテフ崎南	2009/9/24	25.0	0	0	0	0	枝状ミドリイシ優占型	<1	7	0	-	0	2	<1	無		163	6	0	0	0
40	野底石崎	2009/9/25	15.0	0	0	0	0	枝状ミドリイシ優占型	<1	5	0	-	<1	2	<1	有		12.96	5a	0	0	0
41	栄集落前	2009/9/25	15.0	0	0	0	0	枝状ミドリイシ優占型	8	108.5	1	20-30	<1	1	0	有		18.19	5a	0	0	0
42	野底集落前	2009/9/25	35.0	0	0	0	0	枝状ミドリイシ優占型	2	-	4	30<	<5	1	0	無		103.2	6	0	0	0
43	野底崎	2009/9/25	25.0	0	0	0	0	ソフトコーラル優占型	2	4	1.5	20-30	<1	1	0	無		24.15	5a	0	0	0
44	伊土名北	2009/9/25	50.0	0	0	0	0	枝状ミドリイシ優占型	12	78	0	-	0	1	0	無		9.987	4	0	0	0
45	伊土名南	2009/9/25	65.0	0	0	0	0	卓状ミドリイシ優占型	14	122	1	20-30	<1	1	0	無		29.48	5a	0	0	0
46	浦底湾口北	2009/9/25	80.0	0	0	0	0	枝状・卓状ミドリイシ混成型	3	124	1.5	20-30	<1	1	0	有		18.75	5a	0	0	0
47	浦底湾口西	2009/9/25	75.0	0	0	0	0	卓状ミドリイシ優占型	25	93	0	-	0	1	0	有		24.37	5a	0	0	0
48	富野集落前	2009/9/25	50.0	0	0	0	0	卓状ミドリイシ優占型	20	77.5	0	-	0	1	0	無		-	-	0	0	0
49	米原キャンプ場	2009/9/23	25.0	0	0	0	0	多種混成型	<1	-	0	-	0	2	<1	無		14.06	5a	0	0	0

付表：平成21（2009）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	サンゴ				オニヒトデ			サンゴ食巻員		疾病の有無			SPSS		30cm以上の大型魚類数					
			被度	白化率			生育型	加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ (cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	被食 率	発生 階級 (注1)	被食率	疾病の有無			階級 (注2)	測定 値	ハタ類	ペラ 類	ブダイ 類
				全体	ミドリ シリイ	全体 死滅									ミドリ 死滅	腫瘍	B D					
50	ヤマバレー前	2009/9/23	60.0	0	0	0	0	枝状・卓状ミドリシ 成型	15	83	0	-	0	<1	無	無	4.14	3	0	0	0	
51	ヤマバレー西	2009/9/23	30.0	0	0	0	0	多種混成型	6	8	0	-	0	<1	無	無	5.358	4	0	0	0	
52	川平小島東	2009/9/23	15.0	0	0	0	0	多種混成型	2	-	0	-	0	<1	無	無	9.987	4	0	0	0	
53	川平小島北	2009/9/23	35.0	0	0	0	0	特定種優占型(シロエ タハマナゴ)	1	-	0	-	0	0	無	無	13.56	5a	0	0	0	
54	川平水路東	2009/9/23	40.0	0	0	0	0	枝状ミドリシ優占型	10	136.5	0	-	0	<1	無	無	6.324	4	1	0	5	
55	川平水路	2009/9/23	40.0	0	0	0	0	枝状ミドリシ優占型	15	12.5	0	-	0	<1	無	無	10.15	5a	0	0	0	
56	川平水路北西	2009/9/23	70.0	0	0	0	0	特定種優占型(枝状 コモサゴ)	3	-	0	-	0	<1	無	無	28.86	5a	0	0	0	
57	川平～石崎	2009/9/23	75.0	0	0	0	0	特定種優占型(シロエ タハマナゴ)	<1	-	0	-	0	0	無	無	12.07	5a	0	0	0	
58	ワラツト前	2009/9/23	30.0	0	0	0	0	枝状・卓状ミドリシ 成型	<1	95	0	-	0	0	無	無	45.53	5b	0	0	0	
59	川平石崎北	2009/9/23	35.0	0	0	0	0	枝状ミドリシ優占型	<1	-	0	-	0	<1	無	無	6.56	4	0	0	0	
60	川平石崎南	2009/9/22	<5	0	0	0	0	多種混成型	5	-	0	-	0	<1	無	無	9.907	4	0	0	0	
61	底地ビーチ沖	2009/9/22	5.0	0	0	0	0	多種混成型	2	-	2	20-30	20-30	<1	無	無	30.13	5b	0	0	0	
62	崎枝湾内	2009/9/22	15.0	0	0	0	0	多種混成型	<1	27.5	0	-	0	0	無	無	10.67	5a	0	0	0	
63	崎枝湾口	2009/9/22	30.0	0	0	0	0	枝状・卓状ミドリシ 成型	12	68.5	1	20-30	20-30	<5	無	無	38.86	5b	0	0	0	
64	崎枝～御神	2009/9/22	60.0	0	0	0	0	卓状ミドリシ優占型	20	92.5	0	-	0	0	無	無	-	-	0	0	0	
65	御神崎	2009/9/22	40.0	0	0	0	0	卓状ミドリシ優占型	8	47	0	-	<1	0	無	無	-	-	0	0	0	
66	御神～屋良部	2009/9/22	70.0	0	0	0	0	卓状ミドリシ優占型	21	100.5	0	-	0	0	無	無	5.335	4	0	0	6	
67	屋良部崎北	2009/9/22	25.0	0	0	0	0	卓状ミドリシ優占型	20	57.5	0	-	0	0	無	無	9.163	4	0	0	0	
68	屋良部崎南	2009/9/19	15.0	0	0	0	0	多種混成型	6	36	0	-	<1	0	無	無	-	-	0	0	0	
69	屋良部～大崎	2009/9/19	35.0	0	0	0	0	卓状ミドリシ優占型	15	59.5	0	-	<1	0	無	無	53.71	6	0	0	0	
70	名蔵保護水面	2009/9/19	10.0	0	0	0	0	多種混成型	5	32.5	0	-	0	<1	無	無	31.15	5b	0	0	0	
71	富崎小島前	2009/9/19	75.0	0	0	0	0	枝状・卓状ミドリシ 成型	7	126.5	0	-	0	<1	無	無	10.12	5a	0	0	0	
72	観音崎	2009/9/19	35.0	0	0	0	0	卓状ミドリシ優占型	18	70	0	-	0	0	無	無	41.65	5b	0	0	0	
73	真栄里海岸前	2009/9/22	65.0	0	0	0	0	特定種優占型(シロエ タハマナゴ)	<1	1	0	-	0	0	無	無	11.44	5a	0	0	0	
74	赤崎	2009/9/19	15.0	0	0	0	0	多種混成型	6	43.5	0	-	0	0	無	無	42.87	5b	0	0	0	

付表：平成21（2009）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	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					
			被度	白化率			生育型	加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ (cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	被食 率	発生 階級 (注1)	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ペラ 類	ブダイ 類	
				全体	ミドリノリ	全体死滅																
75	名蔵川河口	2009/9/19	10.0	0	0	0	特定種優占型(塊状ハナガハ)	0	-	0	-	0	1	0	無		205.3	7	0	0	0	
76	明石西	2009/9/24	40.0	0	0	0	枝状ミドリノリ優占型	4	88	0	-	0	2	<1	無		-	-	0	0	0	
77	伊原間湾口	2009/9/24	75.0	0	0	0	枝状ミドリノリ優占型	2	120.5	3.5	20-30	<20-30	1	0	無		-	-	0	0	0	
【石西礁湖及び西表島周辺海域】																						
1	ウラビン南礁縁	2009/11/10	15.3	35	30	0	特定種優占型(エダシガラモシヤゴ)	200	40.0	0.0	-	0	2	1	無	有	23.7	5a	0	0	12	
2	ウラビン東礁縁	2009/10/18	25.0	27.5	20	0	多種混成型	500	67.0	1.5	<20	1	2	1	有	有			2	0	21	
3	ウラビン北東礁縁	2009/10/18	30.0	30	22.5	0	卓状ミドリノリ優占型	270	95.0	0.5	<20	1	2	1	有	有			1	0	7	
4	黒島北沖離礁①	2009/10/13	19.2	25	17.5	0	枝状・卓状ミドリノリ混成型	150	102.0	0.0	-	0	2	1	無	有	56.5	6	0	0	11	
5	黒島北沖離礁②	2009/10/13	6.7	35	25	0	多種混成型	250	139.0	1.0	<20	1	2	1	無	有	28.3	5a	0	0	4	
6	黒島北西岸礁縁	2009/10/27	7.5	65	55	0	多種混成型	100	45.0	0.0	-	0	2	1	無	有	5	4	2	0	4	
7	黒島西岸礁池内	2009/11/7	9.2	40	40	0	多種混成型	30	20.0	4.5	20-30	5	2	1	有	無	7.5	4	0	0	0	
8	黒島南西岸礁池内①	2009/11/7	3.8	40	40	0	多種混成型	1.0	0.0	4.5	20-30	5	2	1	無	無	20.8	5a	0	0	1	
9	黒島南岸礁池内	2009/11/7	28.3	45	45	0	多種混成型	1.0	0.0	23.5	20-30	5	2	1	無	無	8	4	0	0	1	
10	黒島南東岸礁池内①	2009/11/7	15.8	45	50	0	枝状・卓状ミドリノリ混成型	1.0	0.0	0.5	20-30	1	2	1	無	有	4.4	3	1	1	1	
11	黒島北東岸礁池内	2009/11/10	2.2	40	35	0	多種混成型	7.0	47.0	0.0	-	0	2	1	無	有	17.8	5a	0	0	7	
12	新城島上地北岸離礁	2009/10/27	30.0	40	20	0	多種混成型	41.0	108.0	0.0	-	0	2	1	有	有	1.3	3	0	0	5	
13	マイビン海中公園地区	2009/10/27	21.7	15	12.5	0	多種混成型	21.0	191.0	0.0	-	0	2	1	無	有	3	3	3	0	20	
14	新城島上地西岸	2009/10/19	31.7	30	30	0	多種混成型	15.0	166.0	0.0	-	0	2	1	無	有	4	3	0	0	1	
15	新城島間水路部	2009/10/19	4.8	60	60	0	多種混成型	7.0	24.0	0.0	-	0	2	1	無	有	8.7	4	1	0	2	
16	新城島下地西岸礁池内①	2009/10/19	3.3	50	50	0	多種混成型	9.0	95.0	0.0	-	0	2	1	無	有	5.5	4	1	2	6	
17	新城島下地西岸礁池内②	2009/10/19	3.2	60	60	0	多種混成型	1.0	160.0	0.0	-	0	2	1	無	有	6	4	0	1	3	
19	黒島北沖離礁③	2009/10/27	16.7	65	60	0	多種混成型	30.0	98.0	1.0	<20	1	2	1	有	有	1.1	3	1	1	13	
20	黒島北沖離礁④	2009/10/27	36.7	15	15	0	枝状ミドリノリ優占型	30.0	108.0	1.0	<20	1	2	1	無	有	13	5a	0	0	5	
22	黒島一小浜島間離礁①	2009/10/12	9.2	55	55	0	枝状ミドリノリ優占型	16.0	66.0	0.0	-	0	2	1	無	有	16.4	5a	0	0	2	
23	小浜島南東岸礁縁	2009/10/3	1.8	7.5	7.5	0	多種混成型	2.0	0.0	0.0	-	0	1	0	無	無	10.1	5a	0	0	0	

付表：平成21（2009）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	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		
			被度	白化率			生育型	加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	被食 率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ペラ 類	ブダイ 類	
				全体	ミドリ シリシ	ミドリ 死滅																	
24	小浜島南東沖礁縁①	2009/10/3	7.2	75	60	0	0	多種混成型	20	10.0	0.0	0	2	1	無	無				1	0	0	
25	小浜島南東沖礁縁②	2009/10/3	3.5	37.5	27.5	0	0	枝状ミドリシ優占型	100	25.0	0.0	0	2	1	無	無	8.3	4	0	1	6		
27	小浜島東沖	2009/10/1	3.5	80	75	0	0	多種混成型	10	10.0	0.0	0	2	1	無	無	21.3	5a	0	2	0		
28	嘉弥真島南岸礁縁	2009/10/11	16.7	35	25	0	0	多種混成型	200	25.0	0.0	0	1	0	無	有	28.6	5a	1	0	2		
31	嘉弥真島南西岸礁池内	2009/10/11	48.3	25	15	0	0	多種混成型	200	28.0	0.0	0	2	1	無	有	18.8	5a	0	1	8		
32	小浜島北東岸礁縁	2009/10/11	2.2	30	35	0	0	多種混成型	10	0.0	0.0	0	1	0	無	無	21.9	5a	0	0	0		
35	ヨナラ水道南礁縁	2009/10/16	40.0	12.5	12.5	0	0	多種混成型	100	89.0	0.0	0	2	1	無	有	13.4	5a	0	0	2		
36	ヨナラ水道南①	2009/10/16	31.7	15	12.5	0	0	多種混成型	150	182.0	4.5	<20	1	2	1	有	有	8.9	4	1	0	13	
37	黒島一西表島間礁縁①	2009/10/12	8.8	55	50	0	0	枝状・卓状ミドリシ混 成型	70	50.0	0.5	<20	1	2	1	無	有	19.3	5a	4	0	13	
38	黒島一西表島間礁縁②	2009/10/12	19.2	60	50	0	0	枝状ミドリシ優占型	100	129.0	0.0	0	2	1	有	有	7.6	4	0	0	9		
39	黒島一小浜島間礁縁②	2009/10/12	43.3	65	60	0	0	枝状・卓状ミドリシ混 成型	50	62.0	0.5	20-30	1	2	1	無	有	69.2	6	1	1	10	
40	小浜島南東沖礁縁①	2009/10/3	6.7	70	55	0	0	枝状・卓状ミドリシ混 成型	20	13.0	0.0	0	1	0	無	無	55.4	6	0	0	0		
41	小浜島南東沖礁縁②	2009/10/3	6.3	75	45	0	0	卓状ミドリシ優占型	20	14.0	0.0	0	2	1	無	有			0	0	2		
42	小浜島東沖礁湖内①	2009/10/11	7.5	85	75	0	0	卓状ミドリシ優占型	50	27.0	0.0	0	2	1	有	有	16.8	5a	0	0	7		
43	小浜島東沖礁湖内②	2009/10/1	25.0	82.5	80	2.5	2.5	枝状・卓状ミドリシ混 成型	100	66.0	0.5	<20	1	2	1	有	有	5.3	4	1	2	7	
44	嘉弥真島東沖礁湖内	2009/10/1	15.8	80	82.5	0	0	多種混成型	80	40.0	0.5	<20	1	2	1	無	有	11.2	5a	2	1	2	
45	ウラビン北礁縁	2009/10/18	30.0	20	15	0	0	枝状ミドリシ優占型	300	96.0	0.5	20-30	1	2	1	有	有		1	0	27		
46	シモピン海中公園地区	2009/10/10	12.7	35	30	0	0	枝状ミドリシ優占型	100	153.0	0.5	<20	1	2	1	有	有	13.6	5a	1	0	24	
47	竹富島南西岸礁縁	2009/10/10	38.3	37.5	37.5	0	0	枝状ミドリシ優占型	50	92.0	1.0	20-30	1	3	1	有	有	4.9	3	0	0	1	
49	竹富島西沖礁礁縁	2009/10/17	61.7	7.5	7.5	0	0	特定種優占型(ハマ シロギス)	500	129.0	0.0	0	2	1	有	有	10.5	5a	1	0	7		
50	竹富島西沖礁礁外縁	2009/10/17	81.7	7.5	7.5	0	0	枝状ミドリシ優占型	300	103.0	0.0	0	2	1	有	有			0	0	1		
51	竹富島北岸礁外縁	2009/11/16	76.7	5	5	0	0	枝状ミドリシ優占型	180	81.0	0.0	0	2	1	無	有			0	1	14		
52	竹富島北東岸礁外縁	2009/11/16	75.0	5	5	0	0	枝状ミドリシ優占型	200	81.0	0.5	<20	1	2	1	無	有		1	0	3		
53	竹富島北東沖礁縁	2009/11/16	85.8	5	5	0	0	枝状ミドリシ優占型	150	114.0	0.5	<20	1	2	1	有	有	4	3	0	0	0	
54	竹富島東沖礁縁	2009/11/10	19.7	35	25	0	0	多種混成型	80	83.0	0.0	0	1	0	無	有	15.8	5a	0	0	2		

付表：平成21（2009）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	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			
			被度	白化率			生育型	加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	被食 率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ペラ類	ブダイ類
				全体	シトリ	シトリ																
58	西表島東沖離礁①	2009/10/23	16.7	75	75	0	0	多種混成型	1.0	27.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有		0	0	0
59	西表島東沖離礁②	2009/10/23	41.7	65	65	0	0	多種混成型	2.0	24.0	0.0	-	0	3	2	無	無	有	61.6	6	1	0
60	西表島東沖離礁③	2009/10/23	34.2	60	50	0	0	特定種優占型(エダシヨウモモンゴ)	1.0	26.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	71	5b	0	0
61	西表島東岸礁池内	2009/10/23	11.7	85	0	0	0	多種混成型	0.0	0.0	0.0	-	0	1	0	無	無	無	100.7	6	0	1
62	ヨナラ水道南②	2009/10/23	40.0	35	35	0	0	卓状シトリ占優占型	30.0	68.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有		0	0	5
63	ヨナラ水道南部	2009/10/16	70.0	10	10	0	0	卓状シトリ占優占型	20.0	43.0	2.0	<20	1	3	2	無	無	有	20.5	5a	1	0
64	ヨナラ水道中央部①	2009/10/16	45.0	15	15	0	0	卓状シトリ占優占型	34.0	85.0	1.0	<20	0	3	2	無	無	有	59.6	6	2	0
65	ヨナラ水道北部	2009/10/16	70.0	18.5	16	0	0	卓状シトリ占優占型	32.0	58.0	1.0	<20	1	4	2	有	無	有	1.9	3	0	0
66	小浜島南礁縁	2009/10/11	10.0	90	85	0	0	枝状・卓状シトリ混成型	10.0	21.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	26.8	5a	4	1
67	小浜島東沖離礁①	2009/10/1	5.2	75	65	0	0	多種混成型	3.0	15.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	28.9	5a	0	1
68	嘉弥真島東沖礁内縁	2009/10/1	15.0	75	70	0	0	枝状シトリ占優占型	8.0	45.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	8.5	4	0	1
69	黒島南東岸礁池内②	2009/11/7	41.7	45	45	0	0	枝状・卓状シトリ混成型	1.0	5.0	9.0	20-30	2	2	1	無	有	無	5.2	4	0	0
70	黒島南西岸礁池内②	2009/11/7	2.3	50	50	0	0	多種混成型	1.0	0.0	0.0	-	0	2	1	無	無	無	6.4	4	0	0
71	嘉弥真島東沖礁外縁	2009/10/17	75.0	7.5	7.5	0	0	多種混成型	15.0	67.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有		0	0	3
72	嘉弥真島北岸礁外縁①	2009/10/17	66.7	7.5	7.5	0	0	枝状シトリ占優占型	35.0	61.0	0.0	-	0	1	0	無	無	有		0	0	1
73	嘉弥真島北岸礁外縁②	2009/10/17	71.7	5	5	0	0	多種混成型	70.0	77.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有		0	0	1
74	小浜島北岸礁外縁	2009/11/6	70.0	15	10	0	0	多種混成型	20.0	97.0	0.0	-	0	1	0	無	無	有		0	0	1
75	ヨナラ水道中央部②	2009/10/16	63.3	10	5	0	0	多種混成型	50.0	171.0	0.5	20-30	1	2	1	無	無	有		0	0	6
76	アーサービー外縁	2009/10/10	3.8	17.5	12.5	0	0	多種混成型	2.0	25.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	10.7	5a	0	0
77	ウマノハビ一礁内①	2009/10/10	25.0	75	75	0	0	多種混成型	1.0	35.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	13.6	5a	2	2
78	ウマノハビ二礁内②	2009/10/9	30.0	42.5	40	0	0	多種混成型	20.0	171.0	9.0	20-30	2	2	1	有	無	有	1.4	3	0	0
79	ウマノハビ二礁内③	2009/10/18	13.3	40	27.5	0	0	枝状シトリ占優占型	6.0	29.0	8.5	<20	3	2	1	無	無	有		0	0	10
80	ウマノハビ一内縁①	2009/10/9	28.3	70	75	0	0	多種混成型	2.0	60.0	3.0	<20	1	2	1	有	有	有	25.8	5a	0	0
81	ウマノハビ一内縁②	2009/10/9	6.0	75	75	0	0	多種混成型	1.0	30.0	1.5	<20	1	2	1	無	無	有	32.6	5b	0	0
82	ウマノハビ一内縁③	2009/10/10	2.2	70	55	0	0	多種混成型	1.0	25.0	0.0	-	0	1	0	無	無	有	3.1	3	0	0

付表：平成21（2009）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	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			生育型	加入数	卓ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	被食 率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ペラ類	ブダイ類
			全体	ミドリ シリン	全体 死滅																
83	ウマノハピー内縁④	2009/10/9	3.8	75	0	0	多様混成型	5.0	1.0	<20	1	2	1	無	無	有	2.3	3	1	0	4
84	ウマノハピー外縁①	2009/10/18	3.8	17.5	0	0	多様混成型	5.0	13.5	20-30	10	2	1	無	無	有			0	0	92
85	新城島水路部礁池内	2009/10/19	10.8	60	45	0	多様混成型	9.0	0.0	-	0	2	1	有	有	有	17.1	5a	0	0	3
87	アーサーピー内縁①	2009/11/10	21.7	40	27.5	0	多様混成型	7.0	0.0	-	0	1	0	無	無	有	2.3	3	0	0	0
88	アーサーピー内縁②	2009/11/16	9.2	35	30	0	多様混成型	2.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	5.8	4	0	0	2
89	アーサーピー内縁③	2009/10/16	33.3	50	55	0	多様混成型	2.0	1.0	<20	1	2	1	有	無	有	8.6	4	0	0	2
90	アーサーピー内縁④	2009/11/16	41.7	45	55	0	多様混成型	2.0	1.0	<20	1	2	1	無	無	有	76.7	6	0	0	0
93	ウマノハピー外縁②	2009/10/18	10.8	35	30	0	多様混成型	3.0	36.5	20-30	10	2	1	無	無	有			0	1	31
94	黒島南西岸礁外縁	2009/10/14	16.7	30	15	0	多様混成型	32.0	2.5	20-30	1	2	1	有	無	有			0	0	12
95	黒島南岸礁外縁	2009/10/14	20.8	15	10	0	多様混成型	7.0	22.5	20-30	10	2	1	有	無	有			0	0	27
96	キャングチ海中公園地区	2009/10/14	40.0	10	10	0	多様混成型	12.0	31.0	20-30	5	2	1	無	無	有			0	1	13
97	黒島東岸礁外縁	2009/11/10	6.8	40	30	0	多様混成型	30.0	1.5	>30	1	1	0	有	無	有	4.9	4	0	0	14
98	新城島上地東岸礁外縁	2009/10/14	23.3	37.5	30	0	多様混成型	15.0	0.0	-	0	2	1	有	無	有			0	0	39
99	新城島下地南東岸礁外縁	2009/10/14	23.3	45	32.5	0	多様混成型	25.0	1.5	<20	1	2	1	有	無	有			0	1	53
100	新城島下地西岸礁外縁	2009/10/14	8.3	65	50	0	多様混成型	16.0	0.0	-	0	2	1	有	無	有			2	0	115
101	新城島北西沖離礁	2009/10/19	25.0	40	30	0	多様混成型	21.0	0.5	<20	1	2	1	有	無	有	3.5	3	1	0	5
102	新城島一西表島間離礁①	2009/10/13	11.7	40	35	0	枝状ストリシ優占型	10.0	0.0	-	0	2	1	有	無	有	11.3	5a	1	0	11
103	南風見崎沖離礁外縁東	2009/10/13	7.2	51.5	45	1.5	枝状ストリシ優占型	4.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	2	3	0	0	30
104	新城島一西表島間離礁②	2009/10/13	3.2	25	20	0	ソフトコラル優占型	16.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	2.4	3	1	0	8
105	黒島一新城島間大型離礁	2009/10/27	35.0	12.5	7.5	0	多様混成型	14.0	0.0	-	0	2	1	有	無	有			1	0	13
106	黒島北西沖離礁	2009/10/13	10.0	35	35	0	多様混成型	26.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	7.2	4	2	1	46
107	小浜島南沖離礁	2009/10/12	18.3	75	70	0	卓状ストリシ優占型	8.0	1.0	>30	1	2	1	無	無	有	17.3	5a	4	0	24
108	ヨナラ水道南沖離礁	2009/10/12	3.0	60	60	0	多様混成型	2.0	0.0	-	0	2	1	無	無	有	88.7	6	1	0	4
109	竹富島南沖離礁①	2009/10/10	3.7	85	85	0	卓状ストリシ優占型	21.0	1.5	<20	1	2	1	無	無	有	12.5	5a	0	0	30
110	小浜島東沖離礁②	2009/10/1	2.2	85	67.5	0	枝状ストリシ優占型	2.0	0.0	-	0	2	1	無	無	無	26.1	5a	0	0	0

付表：平成21（2009）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	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			
			被度	白化率			生育型	加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	被食 率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ペラ 類	ブダイ 類
				全体	シトリ シ	全体 死滅																
111	小浜島南東沖離礁③	2009/10/3	3.0	77.5	85	0	0	多種混成型	1.0	25.0	0.0	0	2	1	無	有				1	0	3
112	タキドングチ海中公園地区	2009/10/17	65.0	12.5	10	0	0	枝状シトリシ優占型	16.0	157.0	0.5	20-30	1	3	1	有	無	14.4	5a	0	1	0
113	西表島仲間崎沖離礁	2009/10/23	20.0	57.5	55	0	0	枝状シトリシ優占型	3.0	22.0	0.0	-	0	2	1	無	無	168.9	6	0	0	3
114	竹富島南沖離礁②	2009/10/9	17.5	75	80	0	0	卓状シトリシ優占型	12.0	29.0	0.5	>30	1	2	1	無	有		1	1	1	11
115	ウマノハビ一礁内④	2009/10/9	4.7	70	55	0	0	特定種優占型(エビエ ダハヤサコ)	10.0	47.0	2.5	>30	5	2	1	有	無	2.7	3	0	1	5
116	鵜離島前離礁	2009/11/6	68.3	15	10	0	0	特定種優占型(エダナ カレハガササコ)	45.0	78.0	0.0	-	0	2	1	無	有		1	0	0	4
120	ユヅン湾口礁縁	2009/10/2	68.3	15	12.5	0	0	多種混成型	20.0	76.0	0.5	<20	1	2	1	有	無		3	0	0	18
121	船浦沖離礁	2009/11/6	70.0	5	5	0	0	特定種優占型(アサミ サコ)	23.0	107.0	0.0	-	0	2	1	有	無		0	0	0	5
122	バラス島西	2009/11/6	56.7	35	35	0	0	多種混成型	5.0	42.0	15.5	20-30	5	3	1	無	有		0	0	0	2
123	鳩間島南東礁池①	2009/10/2	3.0	40	45	0	0	多種混成型	0.0	20.0	0.0	-	0	2	1	無	無	20.6	5a	1	0	0
124	鳩間島南東礁池②	2009/10/2	33.3	75	75	0	0	特定種優占型(アサミ サコ)	10.0	118.0	9.0	20-30	3	2	1	有	無	62.3	6	0	0	12
125	鳩間島南西沖離礁	2009/10/2	21.7	85	80	0	0	多種混成型	3.0	84.0	22.5	20-30	10	2	1	有	有		2	0	0	18
126	星砂浜前礁縁	2009/11/6	58.3	10	10	0	0	多種混成型	12.0	79.0	40.0	20-30	5	2	1	無	有		0	1	4	
126'	星砂浜前礁池内	2009/11/6	38.3	40	0	0	0	特定種優占型	0.0	0.0	0.0	-	0	1	0	無	無	2.8	3	0	0	0
127	タコ崎礁縁	2009/11/9	46.7	60	55	0	0	多種混成型	0.0	0.0	0.5	<20	1	1	0	無	有	251	7	2	0	4
127'	タコ崎礁浅部	2009/11/9	14.2	70	60	0	0	多種混成型	4.0	0.0	0.5	<20	1	1	0	無	無	104	6	0	0	0
129	網取湾奥	2009/11/9	65.0	50	0	0	0	多種混成型			0.0	-	0	1	0	無	有	931	8	1	0	4
130	ヨナソネ	2009/11/9	70.0	7.5	5	0	0	卓状シトリシ優占型	7.0	85.0	0.0	-	0	2	1	無	有		1	0	0	5
131	崎山礁縁	2009/11/9	40.0	7.5	0	0	0	卓状シトリシ優占型			0.0	-	0	1	0	無	無		0	0	0	0
132	崎山礁池	2009/11/9	61.7	35	17.5	0	0	卓状シトリシ優占型	6.0	98.0	0.0	-	0	1	0	有	無	22.9	5a	0	0	0
133	波照間石	2009/11/21	18.3	22.5	20	0	0	特定種優占型(コホ シノハヤサコ)	10.0	16.0	0.0	-	0	2	1	有	有		0	0	0	16
134	鹿川湾中ノ瀬①	2009/11/21	95.0	0	0	0	0	多種混成型			0.0	-	0	1	0	無	有		0	0	0	0
135	鹿川湾中ノ瀬②	2009/11/21	25.0	60	50	0	0	多種混成型	8.0	66.0	0.0	-	0	2	1	有	有		1	0	0	1
136	サザレ浜礁縁	2009/11/21	30.0	35	25	0	0	多種混成型	10.0	25.0	0.0	-	0	2	1	有	無		0	1	8	
137	豊原沖礁縁	2009/11/21	23.3	50	32.5	0	0	多種混成型	7.0	43.0	0.0	-	0	2	1	有	無		1	0	0	8

付表：平成21（2009）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	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				
			被度	白化率			生育型	加入数	卓ミド 大群体平均 サイズ (cm)	15分 換算 観察数	傷占 サイズ (cm)	被食 率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ベラ 類	ブダイ 類
				全体	ミドリシ	全体死滅																
138	船浮崎前	2009/11/9	30.0	65	50	0	0	多種混成型	6.0	114.0	0.0	-	0	1	0	無	有	5.5	4	0	0	1
139	外パナリ南礁縁	2009/11/9	65.0	10	5	2.5	0	卓状ミドリシ/シロ占型	12.0	91.0	18.0	20-30	1	1	0	有	有			0	0	10
141	鳩間島東礁縁	2009/10/2	73.3	5	5	0	0	卓状ミドリシ/シロ占型	13.0	84.0	48.0	20-30	5	2	1	無	有			1	0	16
142	鳩間島北礁縁	2009/10/2	63.3	5	5	0	0	卓状ミドリシ/シロ占型	17.0	93.0	4.0	20-30	1	2	1	無	有			1	1	6

注1： サンゴ食巻貝の階級凡例

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

注2： SPSSの階級凡例

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

注3： は新規設置地点

付図 1 各調査地点の景観及び概況

(石垣島周辺海域)

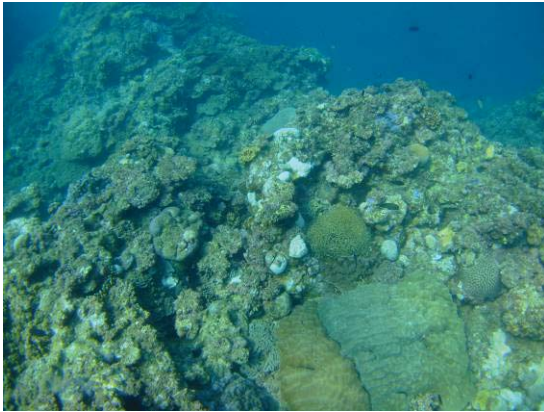
※サンゴ類の生育型の類型:

- 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 21 年 9 月 21 日
 サンゴ群集生育型：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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：I
 写真：海域の塊状ハマサンゴ群体
 ※ハマサンゴ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類などが多少見られる程度であり、ミドリイシ類は見当たらない。ラッパモクなどの海藻類が多い。



St. 2 宮良川河口

調査日：平成 21 年 9 月 21 日
 サンゴ群集生育型：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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：I
 写真：オニヒトデ食痕が点在する海域の状況
 ※アオサンゴや塊状ハマサンゴ類、アナサンゴモドキ類などを主体とする多種混成。リーフフラットは被度が低い。ミドリイシ類は少ない。オニヒトデの個体や食痕が多い。



St. 3 宮良集落前

調査日：平成 21 年 9 月 21 日
 サンゴ群集生育型：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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：I
 写真：ホンダワラ類が繁茂する海域の状況
 ※塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類などがわずかに見られる程度。ホンダワラ類が多い。



St. 4 白保集落前

調査日：平成 21 年 9 月 21 日
 サンゴ群集生育型：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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：I
 写真：サンゴ類が少なく海藻類が多い海域の状況
 ※キクメイシ類やハマサンゴ類が少し見られる程度。ミドリイシ類や以前多かったコモンサンゴ類はほとんど見当たらない。ラッパモクなどの海藻類が多い。

付図 1-1. 各調査地点の景観及び概況



St. 5 白保アオサンゴ

調査日：平成 21 年 9 月 21 日
 サンゴ群集生育型：IV（アオサンゴ優占型）
 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：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：I
 写真：群生するアオサンゴ
 ※アオサンゴの群落が広がる。ミドリイシ類は少ない。
 船舶などによるサンゴの破砕が少し見られる。



St. 6 白保第一ポール

調査日：平成 21 年 9 月 21 日
 サンゴ群集生育型：IV（ユビエダハマサンゴ優占型）
 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：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：I
 写真：ユビエダハマサンゴの大型群体が点在する
 ※ユビエダハマサンゴが優占し、アオサンゴもやや多い。ミドリイシ類は少ない。台風による破砕や埋没が少し見られる。



St. 7 白保～轟川

調査日：平成 21 年 9 月 21 日
 サンゴ群集生育型：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：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：海域で見られた枝状ミドリイシ類の群落
 ※枝状ミドリイシ類やハマサンゴ類、シコロサンゴ類などの多種混成。ミドリイシ類は小規模な群落が見られる。場所により海藻類がやや多い。台風によるサンゴの埋没が少しある。



St. 8 轟川河口

調査日：平成 21 年 9 月 21 日
 サンゴ群集生育型：IV（塊状ハマサンゴ優占型）
 サンゴ被度：15%
 昨年のサンゴ被度：15%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：大型の塊状ハマサンゴ群体
 ※直径 1～3m の大型や 10 cm 程度の小型の塊状ハマサンゴ類が多い。ミドリイシ類は小形の群体が多少見られる。貝類の食痕がわずかにある。場所によりホンダワラ類がやや多い。

付図 1-2. 各調査地点の景観及び概況



St. 9 モリヤマグチ

調査日：平成 21 年 12 月 8 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：10%
 昨年のサンゴ被度：15%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：斜面の枝状ミドリイシ類
 ※水路に面した斜面に枝状ミドリイシ類の群落があるが、小形のオニヒトデによると見られる食痕が多い。リーフフラットはコモンサンゴ類やハマサンゴ類、キクメイシ類などが混生している。



St. 10 スムジグチ

調査日：平成 21 年 12 月 8 日
 サンゴ群集生育型：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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：サンゴ類が少ない海中の景観
 ※ハマサンゴ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類などの多種混成で。サンゴ類被度は低い。ミドリイシ類は小形の群体が多少見られる程度。オニヒトデの個体や食痕がある。



St. 11 採石場前

調査日：平成 21 年 12 月 8 日
 サンゴ群集生育型：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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：サンゴ類が少ない海域の状況
 ※キクメイシ類やハマサンゴ類などがわずかに見られる程度。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。ラッパモクやウミウチワ類が多い。



St. 12 通路川南

調査日：平成 21 年 12 月 8 日
 サンゴ群集生育型：Ⅵ（ソフトコーラル優占型）
 サンゴ被度：20%
 昨年のサンゴ被度：25%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：優占するソフトコーラル類
 ※場所によりソフトコーラル類が高被度に生育する。造礁サンゴ類はハマサンゴ類などが少し見られる程度で、ミドリイシ類はほとんど見当たらない。オニヒトデが散見される。

付図 1-3. 各調査地点の景観及び概況



St. 13 通路川水路北

調査日：平成 21 年 12 月 8 日

サンゴ群集生育型：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

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類を主体とする他種混成で、被度が低い。ミドリイシ類は全体に少ない。卓状ミドリイシ類にホワイトシンドロームが少し見られる。



St. 14 野原崎

調査日：平成 21 年 12 月 8 日

サンゴ群集生育型：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

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※ハマサンゴ類やキクメイシ類などが少し見られる程度。ミドリイシ類は見当たらない。



St. 15 伊野田漁港前

調査日：平成 21 年 12 月 8 日

サンゴ群集生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：ソフトコーラル類が散見される海域の状況

※塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類などの混生で被度は低い。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。ソフトコーラル類がやや増加している。



St. 16 大野牧場前

調査日：平成 21 年 12 月 8 日

サンゴ群集生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：サンゴ類が少ないリーフフラットの状況

※リーフフラットはキクメイシ類やハマサンゴ類、ソフトコーラル類が少し見られる程度。礁斜面は塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類を主体とする多種混成である。新規加入が多少見られる。

付図 1-4. 各調査地点の景観及び概況



St. 17 玉取崎南

調査日：平成 21 年 12 月 8 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ優占型）
 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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：ユビエダハマサンゴの群落
 ※ユビエダハマサンゴが広範囲に高被度群落を形成する。ミドリイシ類は小形の群体が少し見られる程度である。



St. 18 玉取崎東

調査日：平成 21 年 12 月 8 日
 サンゴ群集生育型：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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：サンゴ類が少ない海域の状況
 ※塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類などが多少見られる程度。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。コモンサンゴ類に貝類の食痕が少し見られる。



St. 19 伊原間牧場前

調査日：平成 21 年 12 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（エダハナガササンゴ優占型）
 サンゴ被度：35%
 昨年のサンゴ被度：35%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：エダハナガササンゴの群落
 ※エダハナガササンゴの大規模な群落がある。群落は周辺に徐々に拡大している。群落の周囲にはサンゴ類は少ない。ミドリイシ類は小型の群体が少し見られる程度である。



St. 20 トムル崎南

調査日：平成 21 年 12 月 9 日
 サンゴ群集生育型：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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：サンゴ類が少ない海域の状況
 ※ハマサンゴ類やキクメイシ類がわずかに見られる程度である。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。パラオハマサンゴの直径 5 cm 程度の群体がやや多く見られる。藍藻類がやや多い。

付図 1-5. 各調査地点の景観及び概況



St. 21 トムル崎

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：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

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※塊状ハマサンゴ類やウミヅタ類などがわずかに見られる程度で、サンゴ類は少ない。ラッパモクがやや多く見られる。



St. 22 パラワールド前

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：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

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※クサビライシ類やハマサンゴ類などの小型の群体がわずかに見られる程度である。礫上にガラガラ類などの海藻が多い。



St. 23 明石～安良崎

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：15%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：卓状ミドリイシ類が優勢な海域の状況

※水路に面した斜面に卓状ミドリイシ類が優勢である。リーフフラットは被度が低い。新規加入が多少ある。オニヒトデの個体が少し見られる。ホワイシンドロームが少し見られる。卓状の群体は形状がいびつなものが多く、魚類の食圧が高いと見られる。



St. 24 安良崎南

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：Ⅵ（ソフトコーラル優占型）

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：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：優占するウミヅタ類

※ウミヅタ類が岩上を被覆しており、被度が増加傾向である。造礁サンゴはユビエダハマサンゴ類が見られるが被度は低い。ミドリイシ類は新規加入が多少見られる。

付図 1-6. 各調査地点の景観及び概況



St. 25 安良崎

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：ハマサンゴ類などが見られる

※ハマサンゴ類やミドリイシ類を主体とする多種混成である。枝状ミドリイシ類の小規模な群落がある。オニヒトデおよび貝類の食痕が少し見られる。



St. 26 安良グチ北

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

※ソフトコーラル類やハマサンゴ類、アナサンゴモドキ類などが多少見られる程度である。ミドリイシ類は小形の群体がわずかに見られる程度。オニヒトデの個体および食痕が少し見られる。



St. 27 岩崎南

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：Ⅳ（コモンサンゴ優占型）

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：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：優勢なコモンサンゴ類

※枝状・葉状のコモンサンゴ類が優勢である。ミドリイシ類はマルヅツミドリイシがやや多い。オニヒトデ個体が確認される。貝類の食痕が見られる。



St. 28 岩崎

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：25%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：海域のサンゴ類の状況

※水深の深い場所に枝状ミドリイシ類とユビエダハマサンゴがやや多い。枝状ミドリイシ類にオニヒトデによる食痕がやや多く見られる。貝類の食痕も少し見られる。

付図 1-7. 各調査地点の景観及び概況



St. 29 岩崎～浦崎

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ優占型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：25%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：優勢なユビエダハマサンゴの群落

※ユビエダハマサンゴが優勢である。ミドリイシ類は枝状の群体が多少見られる。オニヒトデの食痕が少しある。



St. 30 浦崎沖

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：Ⅳ（コモンサンゴ優占型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：45%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：優勢なコモンサンゴ類

※枝状・葉状のコモンサンゴ類の群落。ミドリイシ類は枝状の群体が少し見られる。貝類の食痕あり。葉状コモンサンゴ類に腫瘍が見られる。浅い岩上にラッパモクがやや多く生育している。



St. 31 浦崎前

調査日：平成 21 年 12 月 9 日

サンゴ群集生育型：Ⅳ（コモンサンゴ優占型）

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

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：優勢なコモンサンゴ類

※場所により枝状や葉状のコモンサンゴ類が高い比度で生育している。腫瘍や貝類の食痕が少し見られる。ラッパモクがやや多い。



St. 32 平野集落前

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：15%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：多種が混成する海域の状況

※枝状ミドリイシ類やユビエダハマサンゴ、ソフトコーラル類などを主体とした多種混成。ミドリイシ類は小形の群体が多く、新規加入も多い。貝類の食痕が少し見られる。

付図 1-8. 各調査地点の景観及び概況



St. 33 平久保灯台北

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：25%

昨年のサンゴ被度：25%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：礁斜面の卓状ミドリイシ類

※リーフフラットはサンゴ被度が低い。礁斜面は卓状ミドリイシ類などがやや高い比度で生育しており、場所により枝状ミドリイシ類も多い。新規加入は多い。オニヒトデや貝類の食痕が散見される。



St. 34 平久保灯台西

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）

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：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：小形の枝状ミドリイシ類が多い海域の状況

※現状のサンゴ類被度は低いが、枝状ミドリイシ類の小形の群体が多く、被度が増加傾向である。群体の多くは非固着である。貝類による食痕が少し見られる。



St. 35 平久保川北

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：35%

昨年のサンゴ被度：35%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：優勢な枝状ミドリイシ類

※枝状ミドリイシ類が優勢であるが、被度は前年度と変化する。オニヒトデの個体、食痕とも多く見られる。貝類の食痕、ホワイトシンドロームが少し見られる。



St. 36 平久保集落南

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：優勢な枝状ミドリイシ類

※枝状ミドリイシ類が優勢であるが被度は低い。オニヒトデ個体の他、食痕が多く見られる。貝類の食痕も少し見られる。

付図 1-9. 各調査地点の景観及び概況



St. 37 嘉良川前

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：15%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：優勢な枝状ミドリイシ類

※浅い場所はサンゴ被度が低い。やや深い場所は枝状ミドリイシ類がやや高い比度で生育している。オニヒトデによると見られる食痕が少し見られる。貝類の食痕も少し見られる。



St. 38 ダテフ崎北

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：5%

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：やや深い場所のサンゴ類

※浅い場所はサンゴ被度が低い、新規加入群体が多く見られる。やや深い場所は枝状や卓状のミドリイシ類が多い。



St. 39 ダテフ崎南

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：25%

昨年のサンゴ被度：15%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：優勢な枝状ミドリイシ類

※直径 50 cm 程度の枝状ミドリイシ類の群体が多く、枝状コモンサンゴ類もやや多い。貝類の食痕が少し見られる。被度が増加傾向である。



St. 40 野底石崎

調査日：平成 21 年 9 月 25 日

サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：枝状ミドリイシ類

※枝状ミドリイシ類の小形の群体が多い。オニヒトデの食痕が少し見られる。

付図 1-10. 各調査地点の景観及び概況



St. 41 栄集落前

調査日：平成 21 年 9 月 25 日

サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：礁斜面のミドリイシ類

※礁斜面は枝状ミドリイシ類がやや多い。浅い場所は被度が低いが卓状ミドリイシ類が主体であり、新規加入も多い。オニヒトデの個体や食痕が散見される。



St. 42 野底集落前

調査日：平成 21 年 9 月 25 日

サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：35%

昨年のサンゴ被度：15%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：大型のオニヒトデと食痕

※浅い場所は被度が低い、やや深い場所に枝状ミドリイシ類の群落がある。大型のオニヒトデが多く見られ、食痕も多い。



St. 43 野底崎

調査日：平成 21 年 9 月 25 日

サンゴ群集生育型：VI（ソフトコーラル優占型）

サンゴ被度：25%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：優勢なウミツタ類

※ウミツタ類が優勢であり、岩上を被覆している。枝状ミドリイシ類などもやや多く見られる。オニヒトデの個体や食痕が少し見られる。



St. 44 伊土名北

調査日：平成 21 年 9 月 25 日

サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

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：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：枝状ミドリイシ類が優占する海域の状況

※枝状ミドリイシ類が高い被度で生息し被度の増加が顕著である。新規加入群体も非常に多く多く見られる。

付図 1-11. 各調査地点の景観及び概況



St. 45 伊土名南

調査日：平成 21 年 9 月 25 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：65%

昨年のサンゴ被度：45%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：海域のミドリイシ類

※リーフフラットを中心に卓状ミドリイシ類が優占し、枝状ミドリイシ類も優勢である。新規加入群体が非常に多い。オニヒトデの個体や食痕が散見される。



St. 46 浦底湾口北

調査日：平成 21 年 9 月 25 日

サンゴ群集生育型：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

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：ミドリイシ類が優占する海域の状況

※リーフフラットから礁斜面にかけて、枝状・卓状ミドリイシ類が高い被度で被覆している。オニヒトデの個体や食痕が散見される。



St. 47 浦底湾口西

調査日：平成 21 年 9 月 25 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：75%

昨年のサンゴ被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：礁斜面の卓状ミドリイシ類

※リーフフラットから礁斜面にかけて、卓状・散房花状のミドリイシ類が高い被度で生息している。ホワイトシンドロームが散見される。



St. 48 富野集落前

調査日：平成 21 年 9 月 25 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

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

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：礁斜面の卓状ミドリイシ類

※礁斜面は卓状ミドリイシ類が高い被度で生息している。リーフフラットは小形の散房花状ミドリイシ類が主体でやや被度が低いが、新規加入群体が非常に多い。

付図 1-12. 各調査地点の景観及び概況



St. 49 米原キャンプ場

調査日：平成 21 年 9 月 23 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：25%

昨年のサンゴ被度：15%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：海域の状況

※塊状ハマサンゴ類や枝状コモンサンゴ類などを主体とする多種混成。ミドリイシ類は枝状の小形の群体がやや多い。コモンサンゴ類に貝類の食痕が少し見られる。海藻類がやや多い。



St. 50 ヤマバレー前

調査日：平成 21 年 9 月 23 日

サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：55%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：礁斜面のミドリイシ類

※礁斜面は卓状・枝状のミドリイシ類が高い比度で生育している。リーフフラットはやや被度が低いが新規加入群体が非常に多い。枝状ミドリイシ類に貝類の食痕が少し見られる。



St. 51 ヤマバレー西

調査日：平成 21 年 9 月 23 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：25%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：他種が混生する海域の状況

※塊状ハマサンゴ類とシコロサンゴ類、コモンサンゴ類などを主体とする多種混成。ミドリイシ類は小形の群体が多く新規加入群体も多い。貝類の食痕が少し見られる。



St. 52 川平小島東

調査日：平成 21 年 9 月 23 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：海域の状況

※枝状コモンサンゴ類や枝状ミドリイシ類を主体とする多種混成。貝類の食痕が少し見られる。新規加入群体がやや多い。海藻類がやや多い。

付図 1-13. 各調査地点の景観及び概況



St. 53 川平小島北

調査日：平成 21 年 9 月 23 日

サンゴ群集生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ優占型）

サンゴ被度：35%

昨年のサンゴ被度：35%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：海域の状況

※ユビエダハマサンゴを主体としたサンゴ群集。ミドリイシ類は小型の群体が多く、小規模な群落が少し見られる。サンゴ類の枝間にコケイパラなどの海藻類がやや多い。



St. 54 川平水路東

調査日：平成 21 年 9 月 23 日

サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）

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

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：水路に面した礁斜面の状況

※リーフフラットは枝状ミドリイシ類が優勢であり、新規加入が非常に多い。水路に面した斜面は枝状ミドリイシ類などが多く被度が高い。ミドリイシ類に貝類の食痕が少し見られる。



St. 55 川平水路

調査日：平成 21 年 9 月 23 日

サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：優勢な枝状ミドリイシ類

※リーフフラットから礁斜面にかけて枝状ミドリイシ類が優勢であり枝状コモンサンゴ類もやや多い。新規加入群体も非常に多い。貝類の食痕が少し見られる。



St. 56 川平水路北西

調査日：平成 21 年 9 月 23 日

サンゴ群集生育型：Ⅳ（枝状コモンサンゴ優占型）

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：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：枝状コモンサンゴ類が優占する海域の状況

※浅い礁原に枝状コモンサンゴ類の群落が広がる。貝類の食痕がやや多く見られる。新規加入群体はやや多い。一部で台風による埋没が見られる。

付図 1-14. 各調査地点の景観及び概況



St. 57 川平～石崎

調査日：平成 21 年 9 月 23 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ優占型）
 サンゴ被度：75%
 昨年のサンゴ被度：70%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：ユビエダハマサンゴの群落
 ※ユビエダハマサンゴの高被度群落が広がる。ミドリイシ類は小形の群体がわずかに見られる程度である。



St. 58 クラブメット前

調査日：平成 21 年 9 月 23 日
 サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）
 サンゴ被度：30%
 昨年のサンゴ被度：25%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：ミドリイシ類が多い海域の状況
 ※水深の深い場所に枝状卓状のミドリイシ類がやや高い被度で生息する。リーフフラットはサンゴ類がほとんど見当たらない。死亡したサンゴ上に藍藻類がびっしりと付着して、異様な景観である。



St. 59 川平石崎北

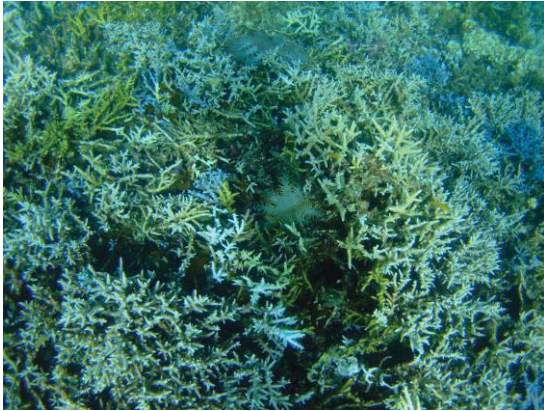
調査日：平成 21 年 9 月 23 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：35%
 昨年のサンゴ被度：10%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：枝状ミドリイシ類が優勢な海域の状況
 ※枝状ミドリイシ類が優勢で、被度の増加が顕著である。枝状コモンサンゴ類もやや多い。貝類の食痕が少し見られる。



St. 60 川平石崎南

調査日：平成 21 年 9 月 22 日
 サンゴ群集生育型：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
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：サンゴ類が少ない海域の状況
 ※局所的にコモンサンゴ類やキクメイシ類がやや多く、新規加入が多い場所もあるが、全体にサンゴ類は少ない。

付図 1-15. 各調査地点の景観及び概況



St. 61 底地ビーチ沖

調査日：平成 21 年 9 月 22 日

サンゴ群集生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：オニヒトデによる食害

※浅い場所はサンゴ類が少ない。深い場所に枝状ミドリイシ類が多く見られるが、オニヒトデ個体が確認され食痕も多い。



St. 62 崎枝湾内

調査日：平成 21 年 9 月 22 日

サンゴ群集生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：15%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：海域の枝状ミドリイシ類など

※アナサンゴモドキと枝状ミドリイシ類を主体とする多種混成。



St. 63 崎枝湾口

調査日：平成 21 年 9 月 22 日

サンゴ群集生育型：II（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

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：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：浅い場所の卓状ミドリイシ類

※リーフフラットは卓状・散房花状ミドリイシ類が多く見られ、新規加入群体も非常に多い。礁斜面はやや深い場所に枝状ミドリイシ類が多いが、オニヒトデによる食害がある。



St. 64 崎枝～御神

調査日：平成 21 年 9 月 22 日

サンゴ群集生育型：III（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：55%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：礁斜面の卓状ミドリイシ類

※礁斜面は卓状・枝状のミドリイシ類が高い比度で生育している。リーフフラットは被度が低いが新規加入群体が非常に多い。

付図 1-16. 各調査地点の景観及び概況



St. 65 御神崎

調査日：平成 21 年 9 月 22 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

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

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：礁斜面のサンゴ類

※リーフフラットから礁斜面にかけて、卓状-散房花状ミドリイシ類が優勢であり、新規加入群体も多い。オニヒトデによる食痕がわずかに見られる。



St. 66 御神～屋良部

調査日：平成 21 年 9 月 22 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

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：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：卓状ミドリイシ類が優占する礁斜面の状況

※礁斜面は卓状ミドリイシ類が高被度で生育し、場所により枝状ミドリイシ類も多い。リーフフラットはやや被度が低い、新規加入群体が非常に多い。



St. 67 屋良部崎北

調査日：平成 21 年 9 月 22 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：25%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：礁斜面の卓状ミドリイシ類

※リーフフラットから礁斜面にかけて卓状-散房花状ミドリイシ類が多い。リーフフラットは被度が低い、小形の散房花状ミドリイシ類が多く、新規加入群体も非常に多い。



St. 68 屋良部崎南

調査日：平成 21 年 9 月 19 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：小型のミドリイシ類が多い礁斜面の状況

※ミドリイシ類とハナヤサイサンゴ類を主体とする他種混成で、浅い場所で被度が高い。ミドリイシ類は小形の群体が多く新規加入もやや多い。オニヒトデの食痕がわずかに確認された。

付図 1-17. 各調査地点の景観及び概況



St. 69 屋良部～大崎

調査日：平成 21 年 9 月 19 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：35%

昨年のサンゴ被度：25%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：卓状ミドリイシ類が優勢である

※直径 30～40 cm の卓状ミドリイシ類が優勢であり、パラオハマサンゴも多い。新規加入群体も非常に多く順調である。オニヒトデによる食痕がわずかに見られた。



St. 70 名蔵保護水面

調査日：平成 21 年 9 月 19 日

サンゴ群集生育型：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

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：ミドリイシ類などが散見される海域の状況

※ミドリイシ類やソフトコーラル類、アナサンゴモドキ類などの多種混成。ミドリイシ類は直径 10 cm 程度の小形の群体が多く、新規加入も多い。



St. 71 富崎小島前

調査日：平成 21 年 9 月 19 日

サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：75%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：ミドリイシ類が多い海域の状況

※大型の枝状・卓状のミドリイシ類群体が岩盤を覆っており、被度が増加している。新規加入も多い。貝類の食痕がわずかに見られた。



St. 72 観音崎

調査日：平成 21 年 9 月 19 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：35%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：優勢な卓状ミドリイシ類

※直径 30～40 cm 大の卓状ミドリイシ類が多く、浅い場所に枝状アナサンゴモドキ類もやや多い。新規加入が非常に多い。

付図 1-18. 各調査地点の景観及び概況



St. 73 真栄里海岸前

調査日：平成 21 年 9 月 22 日

サンゴ群集生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ優占型）

サンゴ被度：65%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：優占するユビエダハマサンゴ

※ユビエダハマサンゴの高被度の群落が広がる。台風による埋没がある。サンゴの枝間にコケイバラなどの海藻類が多い。



St. 74 赤崎

調査日：平成 21 年 9 月 19 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：15%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：海域の状況

※ミドリイシ類やキクメイシ類、アナサンゴモドキ類などの多種混成。ミドリイシ類の新規加入群体が多く順調に回復しているとみられる。



St. 75 名蔵川河口

調査日：平成 21 年 9 月 19 日

サンゴ群集生育型：Ⅳ（塊状ハマサンゴ優占型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：優勢なハマサンゴ類の群体

※塊状・準塊状ハマサンゴ類などの小型群体が多く、場所によりやや被度が高い。深みに面した斜面にミドリイシ類が少し見られる。ホンダワラ類がやや多い。



St. 76 赤石西

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：15%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：枝状ミドリイシ類が優勢な海域の状況

※枝状ミドリイシ類の中程度の被度のサンゴ群集である。被度の増加が顕著である。貝類の食痕が散見される。

付図 1-19. 各調査地点の景観及び概況



St. 77 伊原間湾口

調査日：平成 21 年 9 月 24 日

サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：75%

昨年のサンゴ被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：枝状ミドリイシ類が優勢な海域の状況

※礁斜面には枝状ミドリイシ類が高被度に生育している。浅い場所は卓状ミドリイシ類が多い。オニヒトデの個体、食痕ともに多く見られる。

付図 1-20. 各調査地点の景観及び概況

付図 2 各調査地点の景観及び概況

(石西礁湖及び西表島周辺海域)

※サンゴ類の生育型の類型:

- 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 ウラビン南礁縁

調査日：平成 21 年 11 月 10 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：15%
 前年度のサンゴ被度：5%
 ミドリイシ類の新規加入：20 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 2 ウラビン東礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 18 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：25%
 前年度のサンゴ被度：20%
 ミドリイシ類の新規加入：50 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 3 ウラビン北東礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 18 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：30%
 前年度のサンゴ被度：32%
 ミドリイシ類の新規加入：27 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 4 黒島北沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 13 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：19%
 前年度のサンゴ被度：33%
 ミドリイシ類の新規加入：15 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない

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 21 年 10 月 13 日
 サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）
 サンゴ被度：7%
 前年度のサンゴ被度：10%
 ミドリイシ類の新規加入：25 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 6 黒島北西岸礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 27 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：8%
 前年度のサンゴ被度：16%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類並み



St. 7 黒島西岸礁池内

調査日：平成 21 年 11 月 7 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：9%
 前年度のサンゴ被度：8%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い、
 昨年、ミドリイシ類ほぼ全滅



St. 8 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 21 年 11 月 7 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：4%
 前年度のサンゴ被度：6%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い
 昨年、ミドリイシ類ほぼ全滅

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 21 年 11 月 7 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（枝状コモンサンゴ優占型）
 サンゴ被度：28%
 前年度のサンゴ被度：37%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み
 昨年、ミドリイシ類ほぼ全滅



St. 10 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 21 年 11 月 7 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（枝状コモンサンゴ優占型）
 サンゴ被度：16%
 前年度のサンゴ被度：11%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み
 昨年、ミドリイシ類ほぼ全滅



St. 11 黒島北東岸礁池内

調査日：平成 21 年 11 月 10 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：2%
 前年度のサンゴ被度：2%
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 12 新城島上地北岸離礁

調査日：平成 21 年 10 月 27 日
 サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：30%
 前年度のサンゴ被度：38%
 ミドリイシ類の新規加入：41 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み

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 21 年 10 月 27 日
 サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）
 サンゴ被度：22%
 前年度のサンゴ被度：21%
 ミドリイシ類の新規加入：21 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 14 新城島上地西岸

調査日：平成 21 年 10 月 19 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：32%
 前年度のサンゴ被度：20%
 ミドリイシ類の新規加入：15 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 15 新城島間水路部

調査日：平成 21 年 10 月 19 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：5%
 前年度のサンゴ被度：4%
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 16 新城島下地西岸礁池内

調査日：平成 21 年 10 月 19 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：3%
 前年度のサンゴ被度：7%
 ミドリイシ類の新規加入：9 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い
 昨年、卓状及び散房花（コリンボース）状ミドリイシ類ほぼ全滅

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 21 年 10 月 19 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：3%

前年度のサンゴ被度：3%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類多い

昨年、卓状及び散房花（コリンボース）状ミドリイシ類ほぼ全滅



St. 19 黒島北沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 27 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：17%

前年度のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：30 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類少ない



St. 20 黒島北沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 27 日

サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：37%

前年度のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：30 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類少ない



St. 22 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 21 年 10 月 12 日

サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度：9%

前年度のサンゴ被度：6%

ミドリイシ類の新規加入：16 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類並み

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 21 年 10 月 3 日

サンゴ群集生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：2%

前年度のサンゴ被度：3%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類多い、長いホンダワラ類をかき分けて稚サンゴ（ミドリイシ類、ハナヤサイサンゴ類）が確認できた



St. 24 小浜島南東沖礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 3 日

サンゴ群集生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：7%

前年度のサンゴ被度：5%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：

アナサンゴモドキ類、海藻類多い(アミジグサ多い)



St. 25 小浜島南東沖礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 3 日

サンゴ群集生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：4%

前年度のサンゴ被度：4%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類多い



St. 27 小浜島東沖

調査日：平成 21 年 10 月 3 日

サンゴ群集生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：4%

前年度のサンゴ被度：3%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類多い

付図 2-6. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 28 嘉弥真島南岸礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 11 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：17%
 前年度のサンゴ被度：12%
 ミドリイシ類の新規加入：20 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 31 嘉弥真島南西岸礁池内

調査日：平成 21 年 10 月 11 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：48%
 前年度のサンゴ被度：27%
 ミドリイシ類の新規加入：20 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み



St. 32 小浜島北東岸礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 11 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：2%
 前年度のサンゴ被度：3%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：I
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い(ホンダワラ類長い)
 海草広がる、枝状カイメン増える



St. 35 ヨナラ水道南礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 16 日
 サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：40%
 前年度のサンゴ被度：23%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み

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 21 年 10 月 16 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：32%
 前年度のサンゴ被度：30%
 ミドリイシ類の新規加入：15 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み



St. 37 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 21 年 10 月 12 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：9%
 前年度のサンゴ被度：4%
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 38 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 21 年 10 月 12 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：19%
 前年度のサンゴ被度：17%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 39 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 21 年 10 月 12 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：43%
 前年度のサンゴ被度：30%
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い

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 21 年 10 月 3 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：7%
 前年度のサンゴ被度：4%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 41 小浜島南東沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 3 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：6%
 前年度のサンゴ被度：6%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い(ウスユキウチワ多い)



St. 42 小浜島東沖礁湖内

調査日：平成 21 年 10 月 11 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：8%
 前年度のサンゴ被度：13%
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み



St. 43 小浜島東沖礁湖内

調査日：平成 21 年 10 月 1 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：25%
 前年度のサンゴ被度：20%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類やや多い

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 21 年 10 月 1 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：16%
 前年度のサンゴ被度：12%
 ミドリイシ類の新規加入：8 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 45 ウラビシ北離礁

調査日：平成 21 年 10 月 18 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：30%
 前年度のサンゴ被度：18%
 ミドリイシ類の新規加入：30 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 46 シモビシ海中公園地区

調査日：平成 21 年 10 月 10 日
 サンゴ群集生育型：II（枝状・卓状ミドリイシ混成型）
 サンゴ被度：13%
 前年度のサンゴ被度：8%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 47 竹富島南西岸礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 10 日
 サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：38%
 前年度のサンゴ被度：4%
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：3
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類並み

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 21 年 10 月 17 日
 サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）
 サンゴ被度：62%
 前年度のサンゴ被度：72%
 ミドリイシ類の新規加入：50 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 50 竹富島西沖離礁外縁

調査日：平成 21 年 10 月 17 日
 サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）
 サンゴ被度：82%
 前年度のサンゴ被度：82%
 ミドリイシ類の新規加入：30 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない、ホワイトシンドローム（以下 WS）による古い死亡群体散在



St. 51 竹富島北岸礁外縁

調査日：平成 21 年 11 月 16 日
 サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：77%
 前年度のサンゴ被度：78%
 ミドリイシ類の新規加入：18 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない、WS による古い死亡群体散在（サンゴ被度横ばいあるいは低下の原因）、11 月 1 日今年最初のミーニシによる破損目立つ



St. 52 竹富島北東岸礁外縁

調査日：平成 21 年 11 月 16 日
 サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：75%
 前年度のサンゴ被度：70%
 ミドリイシ類の新規加入：20 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない

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 21 年 11 月 16 日
 サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ混成型）
 サンゴ被度：86%
 前年度のサンゴ被度：80%
 ミドリイシ類の新規加入：15 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 54 竹富島東沖離礁

調査日：平成 21 年 11 月 10 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：20%
 前年度のサンゴ被度：30%
 ミドリイシ類の新規加入：8 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 58 西表島東沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 23 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：17%
 前年度のサンゴ被度：22%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 59 西表島東沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 23 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：42%
 前年度のサンゴ被度：33%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅲ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い、海草あり

付図 2-12. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 60 西表島東沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 23 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：18%
 前年度のサンゴ被度：18%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い
 海草あり



St. 61 西表島東岸礁池内

調査日：平成 21 年 10 月 23 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（ハマサンゴ・キクメイシ優占型）
 サンゴ被度：10%
 前年度のサンゴ被度：10%
 ミドリイシ類の新規加入：0 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い
 海草あり



St. 62 ヨナラ水道南

調査日：平成 21 年 10 月 23 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：42%
 前年度のサンゴ被度：42%
 ミドリイシ類の新規加入：30 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み



St. 63 ヨナラ水道南部

調査日：平成 21 年 10 月 16 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：55%
 前年度のサンゴ被度：55%
 ミドリイシ類の新規加入：20 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅲ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない

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 21 年 10 月 16 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：45%
 前年度のサンゴ被度：27%
 ミドリイシ類の新規加入：34 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅲ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない
 定着後 1 年から 4 年の稚サンゴ多い



St. 65 ヨナラ水道北部

調査日：平成 21 年 10 月 16 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：70%
 前年度のサンゴ被度：53%
 ミドリイシ類の新規加入：32 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅳ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 66 小浜島南礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 11 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：10%
 前年度のサンゴ被度：6%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 67 小浜島東沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 1 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：5%
 前年度のサンゴ被度：6%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い

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 21 年 10 月 1 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：15%
 前年度のサンゴ被度：17%
 ミドリイシ類の新規加入：8 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 69 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 21 年 11 月 7 日
 サンゴ群集生育型：IV（枝状コモンサンゴ優占型）
 サンゴ被度：42%
 前年度のサンゴ被度：48%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み
 昨年、ミドリイシ類ほぼ全滅



St. 70 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 21 年 11 月 7 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：2%
 前年度のサンゴ被度：4%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い
 昨年、ミドリイシ類ほぼ全滅



St. 71 嘉弥真島東沖礁外縁

調査日：平成 21 年 10 月 17 日
 サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：75%
 前年度のサンゴ被度：73%
 ミドリイシ類の新規加入：15 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない
 WS による古い死亡群体散在

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 21 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：67%

前年度のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：35 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：調査地点の海中景観

コメント：

台風破損あり、海藻類少ない

WS による古い死亡群体散在（サンゴ被度横ばいあるいは低下の原因）



St. 73 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日：平成 21 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：72%

前年度のサンゴ被度：68%

ミドリイシ類の新規加入：70 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類少ない、WS による死亡群体局所的に集中する地点複数あり（サンゴ被度横ばいあるいは低下の原因）



St. 74 小浜島北岸礁外縁

調査日：平成 21 年 11 月 6 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：70%

前年度のサンゴ被度：73%

ミドリイシ類の新規加入：20 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類少ない、WS による古い死亡群体散在（サンゴ被度横ばいあるいは低下の原因）、11 月 1 日今年最初のミーニシによる破損目立つ



St. 75 ヨナラ水道中央部

調査日：平成 21 年 10 月 16 日

サンゴ群集生育型：Ⅱ（枝状・卓状ミドリイシ類混成型）

サンゴ被度：63%

前年度のサンゴ被度：55%

ミドリイシ類の新規加入：50 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類少ない

付図 2-16. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 76 アーサービー外縁

調査日：平成 21 年 10 月 10 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：4%
 前年度のサンゴ被度：7%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 77 ウマノハビー礁内

調査日：平成 21 年 10 月 10 日
 サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：25%
 前年度のサンゴ被度：20%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類多い



St. 78 ウマノハビー礁内

調査日：平成 21 年 10 月 9 日
 サンゴ群集生育型：II（枝状・卓状ミドリイシ混成型）
 サンゴ被度：30%
 前年度のサンゴ被度：35%
 ミドリイシ類の新規加入：20 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 79 ウマノハビー礁内

調査日：平成 21 年 10 月 18 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：13%
 前年度のサンゴ被度：28%
 ミドリイシ類の新規加入：6 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない

付図 2-17. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 80 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 21 年 10 月 9 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：28%
 前年度のサンゴ被度：27%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類多い



St. 81 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 21 年 10 月 9 日
 サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：6%
 前年度のサンゴ被度：19%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い(特にウスユキウチワ多い)



St. 82 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 21 年 10 月 10 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：24%
 前年度のサンゴ被度：4%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：I
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類多い



St. 83 ウマノハッピー内縁

調査日：平成 21 年 10 月 9 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：4%
 前年度のサンゴ被度：5%
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない

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 21 年 10 月 18 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：4%
 前年度のサンゴ被度：27%
 ミドリイシ類の新規加入：5 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない
 オニヒトデによる食害のためサンゴ類被度低下



St. 85 新城島水路部礁池内

調査日：平成 21 年 10 月 19 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：11%
 前年度のサンゴ被度：8%
 ミドリイシ類の新規加入：9 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類並み



St. 87 アーサービー内縁

調査日：平成 21 年 11 月 10 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：22%
 前年度のサンゴ被度：23%
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：I
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み



St. 88 アーサービー内縁

調査日：平成 21 年 11 月 16 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：9%
 前年度のサンゴ被度：9%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い

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 21 年 10 月 16 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：33%
 前年度のサンゴ被度：32%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み



St. 90 アーサーピー内縁

調査日：平成 21 年 11 月 16 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：42%
 前年度のサンゴ被度：33%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 93 ウマノハピー外縁

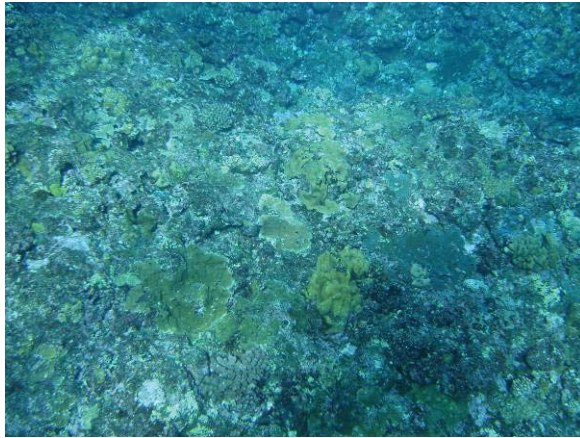
調査日：平成 21 年 10 月 18 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：11%
 前年度のサンゴ被度：58%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない
 オニヒトデによる食害のためサンゴ被度低下



St. 94 黒島南西岸礁外縁

調査日：平成 21 年 10 月 14 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：17%
 前年度のサンゴ被度：13%
 ミドリイシ類の新規加入：32 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない

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 21 年 10 月 14 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：21%
 前年度のサンゴ被度：40%
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない
 深場にオニヒトデの食痕多い



St. 96 キャングチ海中公園地区

調査日：平成 21 年 10 月 14 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：40%
 前年度のサンゴ被度：47%
 ミドリイシ類の新規加入：12 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない
 深場にオニヒトデの食痕多い



St. 97 黒島東岸礁外縁

調査日：平成 21 年 11 月 10 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：7%
 前年度のサンゴ被度：7%
 ミドリイシ類の新規加入：30 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 98 新城島上地東岸礁外縁

調査日：平成 21 年 10 月 14 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：23%
 前年度のサンゴ被度：17%
 ミドリイシ類の新規加入：15 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない

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 21 年 10 月 14 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：23%
 前年度のサンゴ被度：15%
 ミドリイシ類の新規加入：25 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 100 新城島下地西岸礁外縁

調査日：平成 21 年 10 月 14 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：8%
 前年度のサンゴ被度：11%
 ミドリイシ類の新規加入：16 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 101 新城島北西沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 19 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：25%
 前年度のサンゴ被度：18%
 ミドリイシ類の新規加入：21 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 102 新城島一西表島間離礁

調査日：平成 21 年 10 月 13 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：12%
 前年度のサンゴ被度：13%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない、病気多い

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 21 年 10 月 13 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：10%
 前年度のサンゴ被度：10%
 ミドリイシ類の新規加入：4 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 104 新城島一西表島間離礁

調査日：平成 21 年 10 月 13 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：7%
 前年度のサンゴ被度：7%
 ミドリイシ類の新規加入：16 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類多い



St. 105 黒島一新城島間大型離礁

調査日：平成 21 年 10 月 27 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：32%
 前年度のサンゴ被度：32%
 ミドリイシ類の新規加入：14 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 106 黒島北西沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 13 日
 サンゴ群集生育型：V（多種混成型）
 サンゴ被度：13%
 前年度のサンゴ被度：13%
 ミドリイシ類の新規加入：26 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：II
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない

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 21 年 10 月 12 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：18%
 前年度のサンゴ被度：18%
 ミドリイシ類の新規加入：8 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み



St. 108 ヨナラ水道南沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 12 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：3%
 前年度のサンゴ被度：3%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い



St. 109 竹富島南沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 10 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：49%
 前年度のサンゴ被度：9%
 ミドリイシ類の新規加入：21 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 110 小浜島東沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 1 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：2%
 前年度のサンゴ被度：3%
 ミドリイシ類の新規加入：2 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い

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 21 年 10 月 3 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：3%
 前年度のサンゴ被度：3%
 ミドリイシ類の新規加入：1 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い(ウスユキウチワ、藍藻類も多い)



St. 112 タキドングチ海中公園地区

調査日：平成 21 年 10 月 17 日
 サンゴ群集生育型：Ⅰ（枝状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：65%
 前年度のサンゴ被度：43%
 ミドリイシ類の新規加入：16 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅲ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み
 景観の回復著しい



St. 113 西表島仲間崎沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 23 日
 サンゴ群集生育型：Ⅵ（ソフトコーラル優占型）
 サンゴ被度：20%
 前年度のサンゴ被度：18%
 ミドリイシ類の新規加入：3 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類多い
 海草あり



St. 114 竹富島南沖離礁

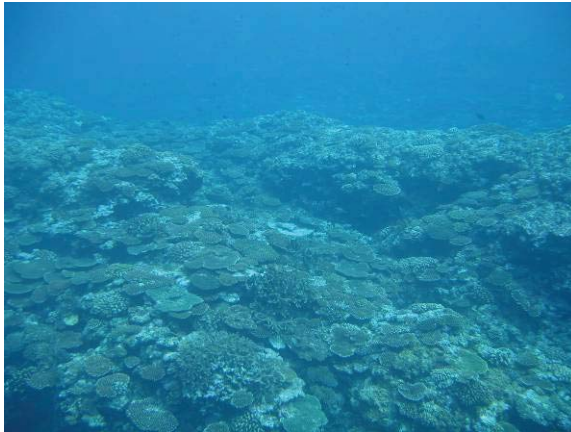
調査日：平成 21 年 10 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：18%
 前年度のサンゴ被度：20%
 ミドリイシ類の新規加入：12 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない

付図 2-25. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 115 ウマノハッピー礁内

調査日：平成 21 年 10 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：5%
 前年度のサンゴ被度：7%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 116 鵜離島前離礁

調査日：平成 21 年 11 月 6 日
 サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：68%
 前年度のサンゴ被度：72%
 ミドリイシ類の新規加入：45 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない、WS による死亡群体局所的に集中する地点複数あり、11 月 1 日に今年最初のミーニシによる破損目立つ



St. 120 ユツン湾口礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 2 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：68%
 前年度のサンゴ被度：65%
 ミドリイシ類の新規加入：20 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 台風破損あり、海藻類少ない



St. 121 船浦沖離礁

調査日：平成 21 年 11 月 6 日
 サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：70%
 前年度のサンゴ被度：67%
 ミドリイシ類の新規加入：23 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない、WS による死亡群体局所的に集中する地点複数あり、11 月 1 日に今年最初のミーニシによる破損目立つ

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 21 年 11 月 6 日

サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：57%

前年度のサンゴ被度：53%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：III

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類少ない、WS による死亡群体が局所的に集中する地点複数あり、11 月 1 日に今年最初のミーニシによる破損目立つ



St. 123 鳩間島南東礁池

調査日：平成 21 年 10 月 2 日

サンゴ群集生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%

前年度のサンゴ被度：3%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：

台風破損あり、海藻類多い（ウスユキウチワ多い）、前々年及び前年の台風によって枝状コモンサンゴ群落ほぼ消滅



St. 124 鳩間島南東礁池

調査日：平成 21 年 10 月 2 日

サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：33%

前年度のサンゴ被度：33%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：

台風破損あり、海藻類少ない



St. 125 鳩間島南西沖離礁

調査日：平成 21 年 10 月 2 日

サンゴ群集生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：22%

前年度のサンゴ被度：45%

ミドリイシ類の新規加入：3 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：II

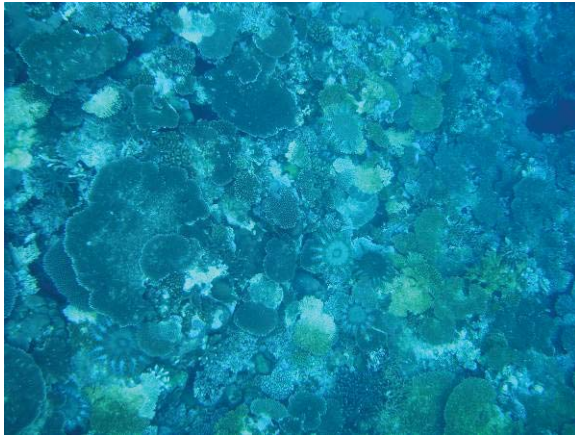
写真：調査地点の海中景観

コメント：

台風破損あり、海藻類少ない

オニヒトデによる食害のためサンゴ被度低下

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 21 年 11 月 6 日
 サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：58%
 前年度のサンゴ被度：68%
 ミドリイシ類の新規加入：12 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない
 オニヒトデによる食害のためサンゴ類被度低下



St. 126' 星砂浜前礁池内

調査日：平成 21 年 11 月 6 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（シコロサンゴ・ハマサンゴ優占型）
 サンゴ被度：38%
 前年度のサンゴ被度：45%
 ミドリイシ類の新規加入：0 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み、海草あり
 完全に死亡した塊状ハマサンゴあり



St. 127 タコ崎礁縁

調査日：平成 21 年 11 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（ユビエダハマサンゴ優占型）
 サンゴ被度：47%
 前年度のサンゴ被度：43%
 ミドリイシ類の新規加入：0 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み
 ユビエダハマサンゴ倒壊ひどい



St. 127' タコ崎礁浅部

調査日：平成 21 年 11 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：14%
 前年度のサンゴ被度：10%
 ミドリイシ類の新規加入：4 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み
 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 21 年 11 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（エダナガレハナガササンゴ優占型）
 サンゴ被度：65%
 前年度のサンゴ被度：68%
 ミドリイシ類の新規加入：（観察項目でない）
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 130 ヨナソネ

調査日：平成 21 年 11 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：70%
 前年度のサンゴ被度：72%
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない
 WS による古い死亡群体局所的な集中みられる



St. 131 崎山礁縁

調査日：平成 21 年 11 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（アザミサンゴ優占型）
 サンゴ被度：40%
 前年度のサンゴ被度：40%
 ミドリイシ類の新規加入：（観察項目でない）
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない
 頭頂部の他種のサンゴ群体大きくなる



St. 132 崎山礁池

調査日：平成 21 年 11 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：62%
 前年度のサンゴ被度：60%
 ミドリイシ類の新規加入：6 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み、11 月 1 日今年最初のミーニシによる破損目立つ

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 21 年 11 月 21 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：18%
 前年度のサンゴ被度：16%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 134 鹿川湾中ノ瀬

調査日：平成 21 年 11 月 21 日
 サンゴ群集生育型：Ⅳ（アザミサンゴ優占型）
 サンゴ被度：95%
 前年度のサンゴ被度：95%
 ミドリイシ類の新規加入：（観察項目でない）
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 135 鹿川湾中ノ瀬

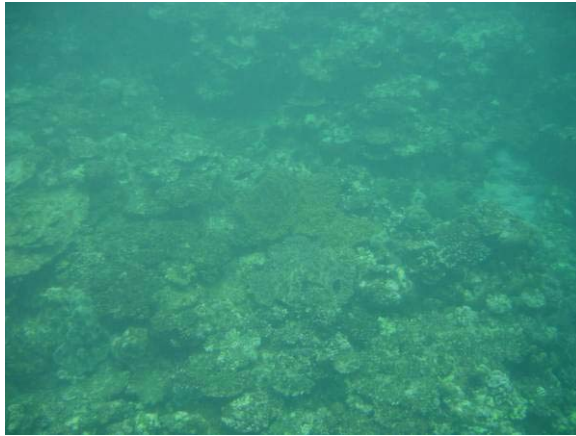
調査日：平成 21 年 11 月 21 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：25%
 前年度のサンゴ被度：22%
 ミドリイシ類の新規加入：8 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 136 サザレ浜礁縁

調査日：平成 21 年 11 月 21 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：30%
 前年度のサンゴ被度：37%
 ミドリイシ類の新規加入：10 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない

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 21 年 11 月 21 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：23%
 前年度のサンゴ被度：25%
 ミドリイシ類の新規加入：7 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない



St. 138 船浮崎前

調査日：平成 21 年 11 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅴ（多種混成型）
 サンゴ被度：30%
 前年度のサンゴ被度：20%
 ミドリイシ類の新規加入：6 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類並み



St. 139 外パナリ南礁縁

調査日：平成 21 年 11 月 9 日
 サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：65%
 前年度のサンゴ被度：72%
 ミドリイシ類の新規加入：12 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅰ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：
 海藻類少ない
 WS による死亡群体多い



St. 141 鳩間島東礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 2 日
 サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）
 サンゴ被度：73%
 前年度のサンゴ被度：75%
 ミドリイシ類の新規加入：13 群体
 サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ
 写真：調査地点の海中景観
 コメント：本年度新たに設置された調査地点
 台風破損あり、海藻類少ない
 指定された座標点は前方礁原の礁嶺付近にあるため、この
 地点より礁斜面側を観察範囲とした

付図 2-31. 各調査地点の海中景観及び概況



St. 142 鳩間島北礁縁

調査日：平成 21 年 10 月 2 日

サンゴ群集生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：63%

前年度のサンゴ被度：63%

ミドリイシ類の新規加入：17 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：

海藻類少ない

付図 2-32. 各調査地点の海中景観及び概況

平成 21 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 22（2010）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 21 年度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）沿岸域調査

サンゴ礁

請負者 財団法人 自然環境研究センター
〒110-8676 東京都台東区下谷 3-10-10

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