

平成 24 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 25 (2013) 年 3 月  
環境省自然環境局 生物多様性センター



平成 24 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 25 (2013) 年 3 月  
環境省自然環境局 生物多様性センター



## はじめに

石西礁湖及び周辺の海域は、1970～80 年代のオニヒトデの大発生によって、ほとんどサンゴ群集が死滅した。その後、サンゴ礁生態系は徐々に回復してきたが、1998年には海水温の上昇によるサンゴの白化現象が起き、再び大きな被害を受けた。また、開発に伴う陸地からの赤土流出や生活排水など的人為的かく乱は、サンゴ礁生態系を更に危機的な状況へと追いやっている。さらに2001年以降はオニヒトデが再び急増し、大きな食害をもたらしている。このようにサンゴ礁生態系は自然的及び人為的に様々な影響を受け、絶えず変化しており、これを保全していくためには、サンゴ礁生態系の現状を継続して把握すること、つまりモニタリング調査が不可欠である。

このため、環境省では、石垣島周辺海域、石西礁湖及び西表島周辺海域において、広域的なサンゴの生息状況を把握するための調査を行っている。石西礁湖については1983年度から調査が継続されており、今年度で30回目を数える（1983～1997年度までは竹富町と財団法人海中公園センター八重山海中公園研究所の共同調査、1998～2001年度は環境省と財団法人海中公園センター八重山海中公園研究所の共同調査、2002年度以降は環境省事業として実施）。一方、石垣島周辺海域及び西表島周辺海域については白化直後の1998年度に調査を開始し、今年度で15回目の調査となった。

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



## 要 約

### 【石垣島周辺海域】

- 全 77 調査地点の平均サンゴ被度は 20% であり、前年から変動はなかった。
- サンゴ被度が前年より 10 ポイント以上増加したのは 8 地点であり、最も高い地点（地点 70）で 15 ポイントの増加であった。
- 77 地点中 64 地点は、前年からの被度の変化が ±10 ポイント以内であり、「ほぼ変化なし」と評価された。
- 被度が前年から 10 ポイント以上減少したのは 5 地点であり、そのうちの 2 地点では 30 ポイント以上減少した。被度減少の主な原因是、オニヒトデによる食害（4 地点）と台風による被害（1 地点）であった。
- オニヒトデが観察されたのは、77 調査地点中の 18 地点であり、昨年度の 38 地点から大きく減少した。
- オニヒトデが観察された地点は、ほとんどが西岸に位置し、特に川平石崎と屋良部半島周辺で個体数が多かった。昨年度オニヒトデが多くいた平久保半島から川平周辺では観察数が減少していた。
- オニヒトデの総観察個体数は、前年の 848 個体から大きく減少して 177 個体であった。また、一人あたりの 15 分換算観察数の全地点平均は 1.1 であり、通常分布レベルの値を示した。
- SPSS 測定値は、前年より若干減少した。これは、台風による波浪のため、サンゴ礁内の堆積物の排出が促進されたのかもしれない。

### 【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 30%であり、前年から変動はなかった。
- 前年からサンゴ被度が 10 ポイント以上増加した地点は、昨年度の 17 地点から今年度は 12 地点に減少した。
- 全 125 調査地点中、95 地点（昨年度 104 地点）は前年からの被度の変化が±10 ポイント以内であるため、「ほぼ変化なし」と評価された。
- 前年より被度が 30 ポイント以上「大きく減少」したのは 4 地点（昨年度 0 地点）、10 ポイントから 30 ポイント減少した地点が 13 地点（昨年度 4 地点）であった。
- オニヒトデが確認されたのは、125 調査地点中 64 地点（全地点の 51%）で、前年（75 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 1,405 個体から大きく減少して 558 個体であった。
- 今年度は夏季に台風が多く、75 地点（全調査地点の 61%）で台風の波浪によるサンゴの破損が観察された。特に石西礁湖の北部と西表島の北部及び西部で大規模にサンゴ群集が破壊された。
- 今年度も白化現象が確認されたが、全調査地点における平均白化率は 17%（前年 32%）、平均死亡率は 0.1%以下であり、サンゴ被度への影響は軽微であった。
- 全 125 調査地点中、腫瘍が観察された地点は 41 地点、黒帯病が観察されたのは 11 地点、ホワイトシンドロームが観察されたのは 106 地点であった。

## SUMMARY

### 【Ishigaki Island】

- The average coral cover recorded at the 77 monitoring stations in Fiscal Year (FY) 2012 was 20% which was same as the average coral cover of previous year.
- Among the 77 stations, eight recorded a difference of more than 10 of coral coverage showing the largest increase of 15 from FY 2011.
- Sixty-four of the 77 stations registered less than 10 changes in coral cover and it is concluded no significant changes between FY 2011 and 2012.
- Decreases of more than 10 was recorded at 5 stations between FY 2011 and 2012, of which 2 stations registered reductions greater than 30, which resulted mainly from *Acanthaster planci* predation for 4 stations and destruction by Typhoon for one station.
- *Acanthaster planci* were observed at 18 among the 77 stations which showed a great decreasing from the 38 stations of the previous year.
- *Acanthaster planci* were mostly observed at the western reefs with the core area between Kabira Ishigaki and Yarabu peninsulas. The area between Hirakubo peninsulas and Kabira showed decreasing of the number of *Acanthaster planci* which was the core area of the previous year.
- The total number of *Acanthaster planci* observed at all stations of Ishigaki Island was 177 in FY 2012, which decreased from 848 individuals recorded in FY 2011. The average of Acanthasters observed in 15 minutes was 1.1 individual per observer showing a usual density.
- SPSS (Suspended Particle in Sea Sediment) concentrations were a little lower in FY 2012 compared to 2012. This is likely due to the flushing of the sediments by several typhoons in FY 2012.

## 【Sekisei Lagoon and Iriomote Island】

- The average coral cover recorded at the 125 monitoring stations in FY 2012 was 30% which was same as the average coral cover of previous year.
- Between FY 2011 and 2012, coral cover increased by more than 10 at 12 stations, compared with 17 stations between FY 2010 and 2011.
- No significant changes in coral communities were recorded at 95 of the 125 stations, which registered less than a 10 differences in coral cover between FY 2011 and 2012.
- Four stations registered a decrease in coral cover of more than 30 and 13 stations registered a decrease between 10 and 30 in coral cover compared to 2011.
- *Acanthaster planci* was observed at 64 stations (51% of the total stations), a decrease over the previous year (75 stations).
- In total, 558 individuals were recorded in FY 2012, a great decrease over the 1,405 individuals recorded in FY 2011.
- Coral damage by typhoons were observed at 75 stations (61% of total station). The destruction in large scale was mainly occurred at northern part of lagoon, north and west of Iriomote Island.
- Coral bleaching was observed in FY 2012, affecting an average of 17% of the corals here. However, bleaching-related coral mortality was less than 0.1% which was registered a slight damage on coral cover.
- Coral tumors were observed at 41 stations, black band disease was observed at 11 stations and white syndromes were observed at 106 of the 125 monitoring stations.

## 目 次

はじめに

要約

SUMMARY

I 調査方法	1
1. 調査範囲及び地点	1
2. 調査期間	1
3. 調査方法及び調査項目	1
(1) 調査方法	1
(2) 調査項目	9
1) サンゴの生息状況	9
2) サンゴのかく乱要因	11
3) 物理環境	13
4) 大型定着性魚類	14
5) 特記事項	14
4. 調査実施者	14
II 調査結果と考察	15
1. 石垣島周辺海域	15
(1) サンゴの生息状況	15
1) サンゴの被度及び生育型	15
2) 卓状ミドリイシ類の最大長径	20
3) ミドリイシ類の新規加入	21
(2) サンゴのかく乱要因の状況	24
1) オニヒトデ	24
2) サンゴ食巻貝	27
3) 白化現象	27
4) その他の自然のかく乱	30
i) 台風	30
ii) サンゴの病気	30

iii) シルトの堆積状況 (SPSS) . . . . .	30
(3) 大型定着性魚類 . . . . .	31
 2. 石西礁湖及び西表島周辺海域 . . . . .	35
(1) サンゴの生息状況 . . . . .	35
1) サンゴの被度及び生育型 . . . . .	35
2) 卓状ミドリイシ類の最大長径 . . . . .	42
3) ミドリイシ類の新規加入 . . . . .	42
(2) サンゴのかく乱要因の状況 . . . . .	48
1) オニヒトデ . . . . .	48
2) サンゴ食巻貝 . . . . .	49
3) 白化現象 . . . . .	56
4) その他の自然のかく乱 . . . . .	60
i ) 台風 . . . . .	60
ii ) サンゴの病気 . . . . .	60
iii) シルトの堆積状況 (SPSS) . . . . .	61
(3) 大型定着性魚類 . . . . .	62
 III 参考文献 . . . . .	67
 IV 付録 . . . . .	69
 付表 調査結果一覧 . . . . .	71
付図 1. 各調査地点の景観及び概況 (石垣島周辺海域) . . . . .	81
付図 2. 各調査地点の景観及び概況 (石西礁湖及び西表島周辺海域) . . . . .	103

## I 調査方法

### 1. 調査範囲及び地点

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

### 2. 調査期間

調査は、石垣島周辺海域では2012年8月9日～12月14日の期間中に10日間で、石西礁湖及び西表島周辺海域では2012年10月10日～11月21日の期間中に21日間で実施した。

### 3. 調査方法及び調査項目

#### (1) 調査方法

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

各地点では代表的な場所を選び、景観の特徴を記録するための写真撮影も行った。

各調査項目及び具体的な調査手順を下記に示す。

なお、本報告では、「サンゴ」と「ソフトコーラル」を刺胞動物門の下記の種を総称するものとして扱った。

「サンゴ」：

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

「ソフトコーラル」：

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

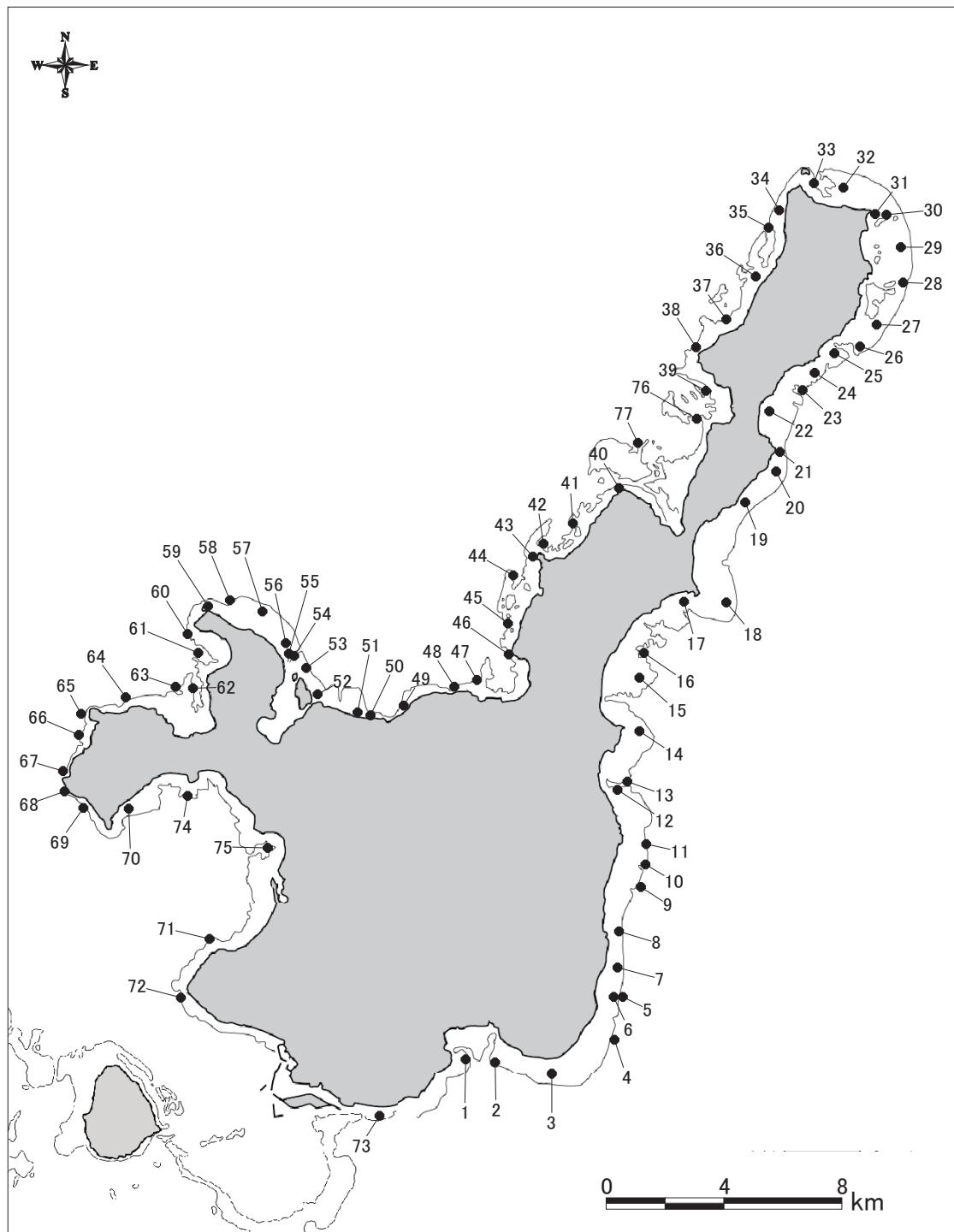
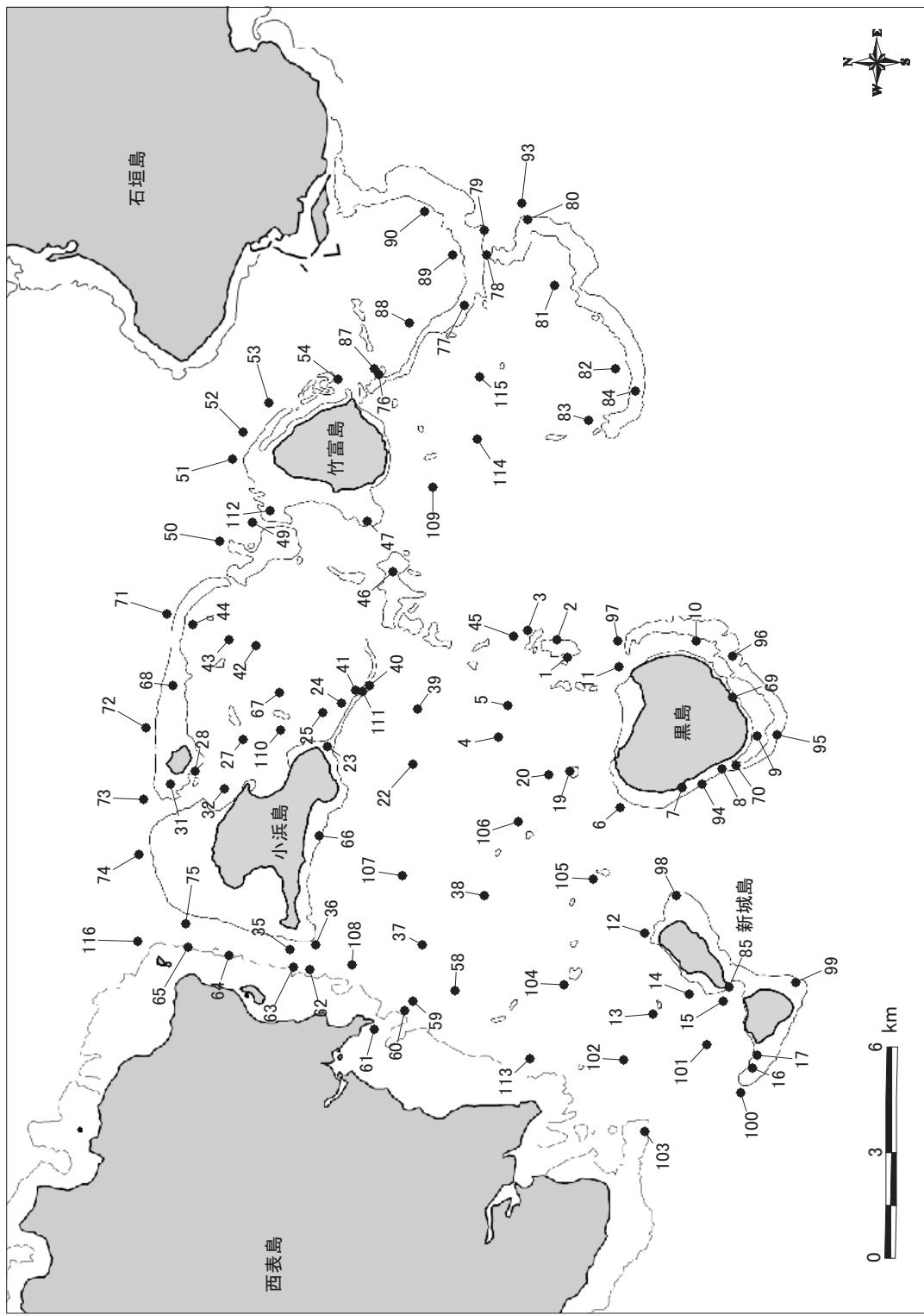


図1 石垣島周辺海域の調査地点位置図

図2 石西礁湖周辺海域の調査地点位置図



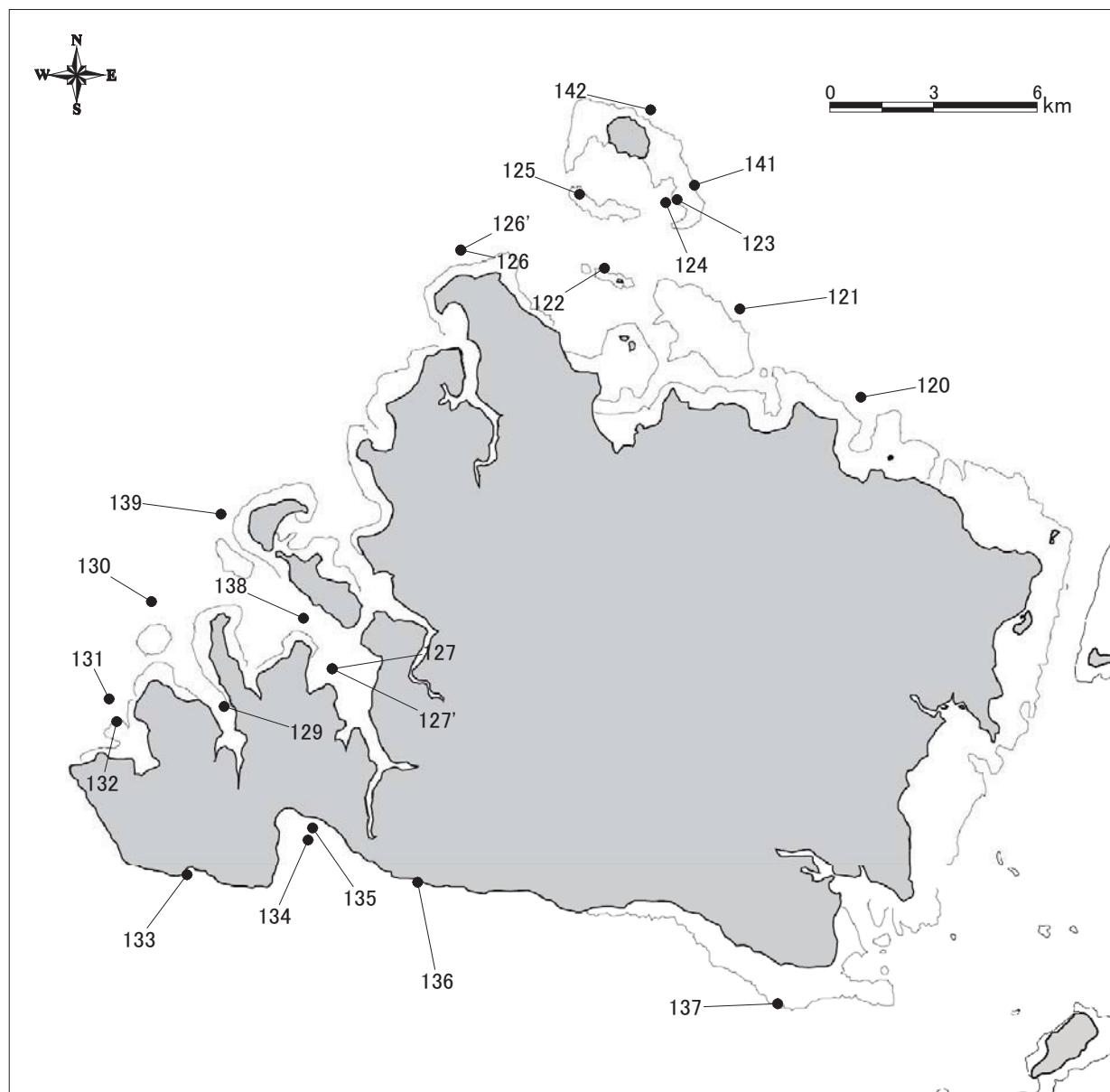


図3 西表島周辺海域の調査地点位置図

表1 モニタリング基礎データ

地点番号	地名	北緯	東經	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番ゴ	24° 21' 47.4"	124° 15' 19.6"	礁池・礁原	岩・砂	50×50	1~3
6	白保第1ボーラ	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	探石場前	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	ハヨウトト前	24° 32' 37.5"	124° 18' 23.9"	礁池	枝礫	50×50	1.5~2.5
23	明石～安良崎	24° 32' 56.3"	124° 18' 56.7"	礁原・水路斜面	岩・礫	50×50	1~5
24	安良崎南	24° 33' 15.6"	124° 19' 11.2"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
25	安良崎	24° 33' 36.8"	124° 19' 34.9"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~4
26	安良崎北	24° 33' 44.3"	124° 20' 06.4"	礁原・水路斜面	岩・礫	50×50	1~5
27	岩崎南	24° 34' 08.2"	124° 20' 26.3"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~3
28	岩崎	24° 34' 55.0"	124° 20' 57.9"	礁池	岩・枝礫	50×50	1~5
29	岩崎～浦崎	24° 35' 33.6"	124° 20' 55.1"	礁池	岩・枝礫	50×50	0.5~2.5
30	浦崎沖	24° 36' 14.2"	124° 20' 45.0"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1~2
31	浦崎前	24° 36' 14.8"	124° 20' 31.7"	礁池	枝礫・岩	50×50	1~2
32	平野集落前	24° 36' 44.2"	124° 19' 53.4"	礁池	岩・枝礫	50×50	1.5~3
33	平久保灯台北	24° 36' 48.8"	124° 19' 17.9"	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	1~7
34	平久保灯台西	24° 36' 19.1"	124° 18' 35.6"	礁池・礁原	枝礫・岩	50×50	1~2
35	平久保川北	24° 36' 00.1"	124° 18' 23.2"	礁池	枝礫・岩	50×50	1.5~5
36	平久保集落南	24° 35' 01.4"	124° 18' 00.1"	礁池	枝礫・岩	50×50	1.5~5
37	嘉良川前	24° 34' 19.1"	124° 17' 31.8"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~5
38	ダテフ崎北	24° 33' 48.0"	124° 16' 55.5"	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1.5~6
39	ダテフ崎南	24° 33' 00.4"	124° 17' 07.0"	礁池	枝礫・砂	50×50	2~5
40	野底石崎	24° 31' 13.0"	124° 15' 22.9"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~6
41	栄集落前	24° 30' 34.3"	124° 14' 26.9"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~6
42	野底集落前	24° 30' 11.5"	124° 13' 51.8"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~8
43	野底崎	24° 29' 57.6"	124° 13' 38.2"	礁池	岩・枝礫	50×50	2~5
44	伊土名北	24° 29' 32.1"	124° 13' 07.7"	礁池・礁原	枝礫	50×50	1.5~2.5
45	伊土名南	24° 28' 43.3"	124° 13' 08.2"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1.5~6
46	浦底湾口北	24° 28' 09.4"	124° 13' 09.1"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1.5~5
47	浦底湾口西	24° 27' 41.7"	124° 12' 31.0"	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	2~8
48	富野集落前	24° 27' 33.7"	124° 12' 03.7"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
49	米原キヤコ場	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	カガマット前	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	東經	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
60	川平石崎南	24° 28' 32.3"	124° 06' 41.6"	礁池・礁原	岩・枝礫	50×50	1.5~3
61	底地ビ一チ沖	24° 28' 11.6"	124° 06' 54.3"	礁池	枝礫・岩	50×50	1~7
62	崎枝湾内	24° 27' 27.2"	124° 06' 40.7"	礁池	枝礫・岩	50×50	2~3
63	崎枝湾口	24° 27' 28.9"	124° 06' 20.1"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
64	崎枝～御神	24° 27' 17.2"	124° 05' 19.7"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
65	御神崎	24° 27' 04.1"	124° 04' 33.3"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
66	御神～屋良部	24° 26' 41.0"	124° 04' 30.1"	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
67	屋良部崎北	24° 26' 01.0"	124° 04' 11.8"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
68	屋良部崎南	24° 25' 38.9"	124° 04' 13.6"	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
69	屋良部～大崎	24° 25' 20.5"	124° 04' 36.1"	礁池・礁原	枝礫・岩	50×50	2~8
70	名蔵保護水面	24° 25' 15.1"	124° 05' 23.7"	礁池	枝礫・砂	50×50	5~5
71	富崎小島前	24° 22' 51.0"	124° 07' 00.9"	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	1~4
72	觀音崎	24° 21' 51.4"	124° 06' 33.4"	礁原・礁斜面	岩・礫	50×50	2~8
73	真栄里海岸前	24° 19' 40.4"	124° 10' 33.1"	礁池	岩・砂礫	50×50	1~4
74	赤崎	24° 25' 33.9"	124° 06' 41.9"	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	2~4
75	名蔵川河口	24° 24' 31.8"	124° 08' 11.1"	礁池	砂泥・岩	50×50	1~3
76	明石西	24° 32' 29.3"	124° 16' 56.2"	礁池	枝礫	50×50	1~4
77	伊原間湾口	24° 31' 58.0"	124° 15' 37.7"	礁斜面	岩	50×50	1~7
【石西礁湖及び西表島周辺海域】							
1	ウラビシ南礁線	24° 15' 50.407"	124° 01' 48.026"	離礁	岩、礫	50×50	0.5~2
2	ウラビシ東礁線	24° 16' 00.006"	124° 02' 05.025"	離礁	岩、礫	50×50	1~7
3	ウラビシ北東礁線	24° 16' 26.204"	124° 02' 14.724"	離礁	岩、礫	50×50	3~10
4	黒島北沖離礁①	24° 16' 52.400"	124° 00' 27.635"	離礁	岩、礫	50×50	1~3
5	黒島北沖離礁②	24° 16' 44.301"	124° 00' 58.930"	離礁	岩、礫	50×50	1~4
6	黒島北西岸礁線	24° 15' 01.811"	123° 59' 16.839"	離礁	岩、礫	50×50	1~7
7	黒島西岸礁池内	24° 14' 05.817"	123° 59' 36.736"	礁池	岩、砂	50×50	1~3
8	黒島南西岸礁池内①	24° 13' 30.122"	123° 59' 56.133"	礁池	岩、礫	50×50	1~3
9	黒島南岸礁池内	24° 12' 57.926"	124° 00' 29.831"	礁池	岩、砂	50×50	1~4
10	黒島南東岸礁池内①	24° 13' 53.319"	124° 02' 04.724"	礁池	岩、礫	50×50	1~4
11	黒島北東岸礁池内	24° 15' 03.412"	124° 01' 38.228"	礁池	岩、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	小浜島南東岸礁線	24° 19' 26.982"	124° 00' 17.246"	礁斜面	礫、砂	50×50	1~2
24	小浜島南東沖離礁①	24° 19' 14.585"	124° 01' 00.537"	礁斜面	礫	50×50	1~2
25	小浜島南東沖離礁②	24° 19' 31.081"	124° 00' 51.045"	礁斜面	礫、砂	50×50	4
27	小浜島東沖	24° 20' 43.472"	124° 00' 23.554"	離礁	礫	50×50	1~2
28	嘉弥真島南岸礁線	24° 21' 26.484"	123° 59' 51.702"	礁斜面	礫、砂	50×50	1~3
31	嘉弥真島南西岸礁池内	24° 21' 48.305"	123° 59' 39.163"	礁池	岩、礫	50×50	1~3
32	小浜島北東岸礁線	24° 20' 59.987"	123° 59' 34.505"	礁斜面	礫、砂	50×50	1~2
35	ヨナラ水道南礁線	24° 19' 59.717"	123° 56' 51.875"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~5
36	ヨナラ水道南①	24° 19' 35.720"	123° 56' 57.574"	離礁	礫、砂	50×50	5
37	黒島一西表島間離礁①	24° 18' 00.133"	123° 56' 57.873"	離礁	礫	50×50	2~7
38	黒島一西表島間離礁②	24° 17' 04.325"	123° 57' 47.526"	離礁	礫、砂	50×50	2~3
39	黒島一小浜島間離礁②	24° 18' 05.593"	124° 00' 54.938"	離礁	岩、礫	50×50	3~7
40	小浜島南東沖離礁①	24° 18' 49.188"	124° 01' 19.036"	離礁	礫	50×50	2~5
41	小浜島南東沖離礁②	24° 19' 01.987"	124° 01' 13.436"	離礁	礫	50×50	1~3
42	小浜島東沖礁湖内①	24° 20' 31.673"	124° 01' 58.746"	離礁	岩、砂	50×50	2~3
43	小浜島東沖礁湖内②	24° 20' 56.271"	124° 02' 04.745"	離礁	岩、砂	50×50	4
44	嘉弥真島東沖離礁湖内	24° 21' 29.768"	124° 02' 19.243"	礁池	岩、砂	50×50	1~2
45	ウラビシ北離礁	24° 16' 39.402"	124° 02' 08.824"	離礁	岩、礫	50×50	2~8
46	シモビシ海中公園地区	24° 18' 28.993"	124° 03' 12.955"	離礁	岩、礫	50×50	2~7
47	竹富島南西岸礁線	24° 18' 52.592"	124° 04' 04.750"	礁斜面	岩、礫	50×50	2~4
49	竹富島西沖離礁礁線	24° 20' 35.885"	124° 04' 02.149"	離礁	岩、礫	50×50	1~3
50	竹富島西沖離礁外線	24° 21' 05.889"	124° 03' 43.844"	離礁	岩、礫	50×50	1~6

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

地点番号	地名	北緯	東經	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲 (m)
116	鶴離島前離礁	24° 22' 16.804"	123° 56' 59.778"	礁斜面	岩、礫	50×50	2~8
120	ユツン湾口礁縁	24° 24' 04.299"	123° 53' 21.199"	礁原～礁斜面	岩、礫	50×50	1~7
121	船浦沖離礁	24° 25' 27.293"	123° 51' 16.511"	礁斜面	岩、礫	50×50	1~4
122	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
141	鳩間島東礁縁	24° 27' 23.770"	123° 50' 30.080"	礁斜面	岩・礫	50×50	1~5
142	鳩間島北礁縁	24° 28' 34.530"	123° 49' 45.0200"	礁斜面	岩・礫	50×50	1~5

## (2) 調査項目

### 1) サンゴの生息状況

#### 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單一群体／群落を調査対象とした3地点（地点129、131、134）では、各調査員は1調査単位のみ記録し、これら2調査単位のデータを平均することで、調査地点の被度を求めた。

なおサンゴ被度によるサンゴ礁の状態の評価について、昨年度まで下の表のように評価に基づきサンゴの状況を記述してきたが、

サンゴ被度によるサンゴ礁の評価

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

今年度の検討会でスポットチェック法によるサンゴ被度の見積り精度が10%程度であることを考慮し、被度の表記方法を検討した結果、被度が極めて小さいものを1%未満または5%未満、それ以上のものを10%刻みで表記することとなった。表記方法の変更を受け、今年度結果については暫定的にこれまでのサンゴ被度の範囲を参考に下表のようなサンゴ被度の区分を設定し、各サイトの評価を行った。

今年度結果に用いるサンゴ被度の区分

サンゴ被度の範囲
80%≤
50%≤ <80%
30%≤ <50%
10%≤ <30%
<10%

また、昨年度からのサンゴ被度の増減による評価区分は以下の通りである。

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

調査地点におけるサンゴ群集の生育型を以下の 6 型に分類した。

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

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

## ②卓状ミドリイシ類の最大長径

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

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

以下に、卓状ミドリイシ群体の最大長径から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 か所で行い、3 か所分の値を平均した値を当該地点のミドリイシ類の新規加入数とした。

## 2) サンゴのかく乱要因

### ①オニヒトデ

15 分間の遊泳によって観察されたオニヒトデの個体数を記録し、2 名の調査員の平均値を当該地点の 15 分間観察個体数、合計を総観察個体数とした。実際の調査では、卓状ミドリイシ類の下や穴に隠れていることが多いため、食痕を見つけた場合は素潜りで潜水して、オニヒトデの存在を確認した。

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

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

以下に、15 分間観察個体数に基づくオニヒトデの発生状態の目安を示す。

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

### ②サンゴ食巻貝

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

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

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

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

### ③サンゴの白化現象

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

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

### ④サンゴの病気の発生状況

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

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

なお、石垣島周辺海域では試験的に、病気の発生程度を以下の 4 つのランクに分けて、石西礁湖海域では病気の発生していたサンゴの群体数を記録した。

ランク	発生状況	発生程度
I	病気は確認されない	0 群体／15 分
II	病気が少しだけみられる	1 群体／15 分
III	病気が散見する	2 群体以上 10 群体未満／15 分
IV	病気が顕著にみられる	10 群体以上／15 分

### 3) 物理環境

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

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

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

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

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

#### ⑥シルトの堆積（SPSS）

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

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

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

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

透視度から微粒子の含有量を算出する計算式は、次のとおりである。

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

C : 底質中の微粒子の含有量 (kg/m<sup>3</sup>)

T : 透視度 (cm)

S : 測定に用いた試料量 (ml)

D : 希釀倍=500／分取量

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

#### 4) 大型定着性魚類

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

#### 5) 特記事項

調査中に気が付いたこと、特異なことを記録した。

### 4. 調査実施者

#### 石垣島周辺海域

有限会社 海游 吉田 稔

有限会社 海游 本宮 信夫

有限会社 海游 森 浩一

有限会社 海游 佐川 鉄平

#### 石西礁湖及び西表島周辺海域

石西礁湖サンゴ礁調査 上野 光弘

八重山漁業協同組合 砂川 政伸

八重山漁業協同組合 宮島 克典

## II 調査結果と考察

全調査地点の調査結果を付表に示す。

### 1. 石垣島周辺海域

#### (1) サンゴの生息状況

##### 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、サンゴ被度によるサンゴの状態の評価別地点数を表2に示す。

被度80%以上の地点は富崎から観音崎の2地点（地点71、72）であった（昨年度から2地点増加、全体の3%にあたる）。被度50%以上80%未満の地点は、東岸の南部（地点5、6、73）と中部（地点17）及び北部周辺（地点19、24、27、30、31）、西岸南部（地点57、70、74）の合計12地点（全地点の16%）であり、昨年度から1地点減少した。

表2 サンゴ被度によるサンゴの状態の評価別調査地点数（全77地点中）

サンゴ被度によるサンゴの状態の評価	地点数（昨年度）
10%未満	37（33）
10%以上30%未満	15（18）
30%以上50%未満	11（13）
50%以上80%未満	12（13）
80%以上	2（0）

一方、被度10%未満の地点は、東岸一帯の12地点（地点1、3、4、10、11、14、15、18、20、21、22、26）、西岸中～北部の平久保から富野にかけての16地点（地点34、35、36、37、38、39、40、41、42、44、45、46、47、48、76、77）及び西岸南部の川平から屋良部崎にかけての10地点（地点58、59、60、61、63、64、65、66、67、68）の合計38地点（全地点の49%）であり、昨年度から4地点増加した。

サンゴの生育型を見ると、ミドリイシ類が優占する地点（生育型I、II、III）は、東岸南部（地点9）と、西岸の名蔵湾周辺4地点（地点70、71、72、74）の合計5地点（全体の6%）であり、昨年度から9地点減少した。

ミドリイシ類優占型以外は、特定類優占型（生育型IV）が17地点（全体の22%、昨年度から変化なし）、多種混成型（生育型V）が52地点（全体の68%、昨年度から9地点増加）、ソフトコーラル優占型（生育型VI）が3地点（全体の4%。昨年度から変化なし）であった。

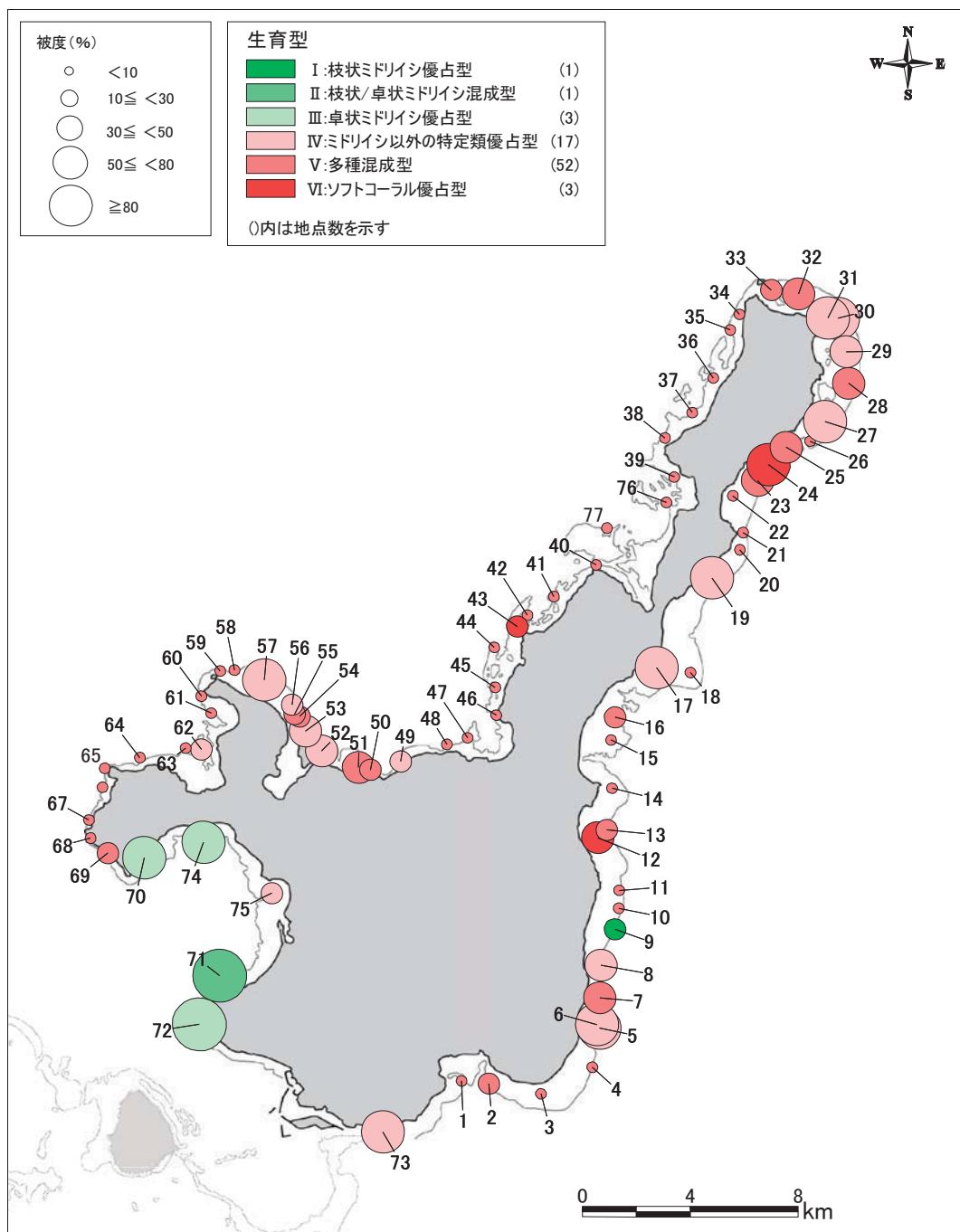


図4 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

昨年度からのサンゴ被度の増減を表3と図5に、サンゴの平均被度の推移を図6に示す。全地点平均のサンゴ類被度は20%であり、昨年度と変化なしであった。また、被度最高値は80%（昨年度70%）であった。

表3 昨年度とのサンゴ被度の増減（全77地点中）

サンゴ被度の増減	地点数（昨年度）
大きく増加：30以上（30≤）	0（1）
増加10以上30未満（10≤ <30）	8（7）
変化なし：-10より大きく10未満（±10）	64（45）
減少：-30より大きく-10以下（-30< ≤-10）	3（15）
大きく減少：-30以下（≤-30）	2（9）

10ポイント以上の被度の増加がみられたのは8地点であり、いずれも10～15ポイントの増加であった。被度増加の主な要因は、ミドリイシ類の増加が4地点（地点70、71、72、74）、コモンサンゴ類の増加が3地点（地点52、31、27）、多種の造礁サンゴ類の増加が1地点（地点7）であった。

一方、10ポイント以上被度が減少した地点は5地点であり、このうち30ポイント以上の被度減少は2地点（地点46、56）、10ポイント以上30ポイント未満の被度減少は3地点（28、54、69）であった。被度減少の主な原因は、オニヒトデによる食害が4地点（地点46、54、56、69）、台風による埋没等が1地点（地点28）であった。

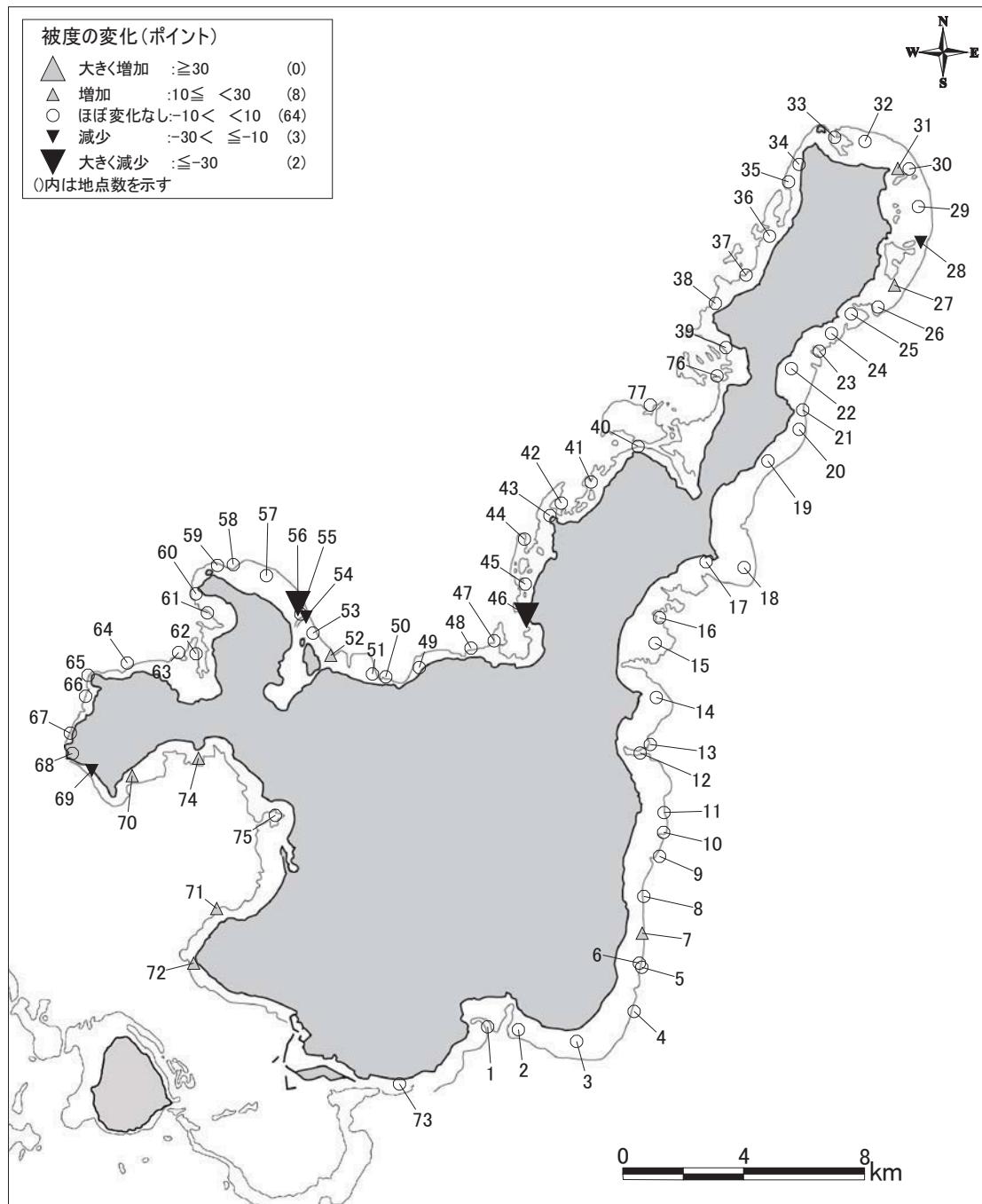


図5 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度の昨年度からの変化

サンゴ類の平均被度の推移（図6）を見ると、1998年の大規模な白化現象の影響が収束した1999年以降2006年までの7年間は、被度が単調に増加する傾向であった。2007年から2008年にかけては2007年に発生した大規模な白化現象によって被度が低下した。2009年は一時的に増加したが、2010年以降は主にオニヒトデの食害による影響で再び減少に転じている。本年も減少の傾向は継続しているものの、昨年度と比較すると減少幅は小さく、オニヒトデの食害は、収束に近づいているのかもしれない。

1998年の白化以降、平均被度は概ね20~40%の間で推移しており、1998年の白化前の推定値である50%程度よりもかなり低い水準にとどまっている。また、本年の平均被度は1998年の大規模白化現象時と同じ程度の水準である。

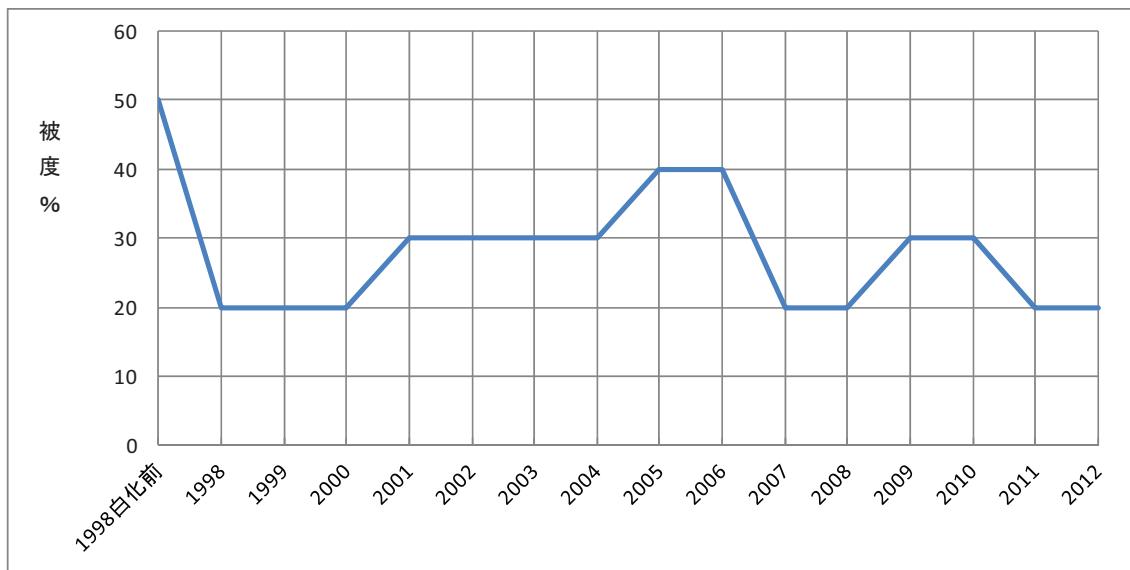


図6 サンゴの平均被度の推移

生育型別地点数の推移（表4）を見ると、ミドリイシ類優占型（生育型I、II、III）の合計地点数は1999年以降2006年まで単調に増加し続け、2007年は減少となり、2009年は増加、2010年以降は再び減少となっている。この変化は、平均被度の推移と非常によく似ており、平均被度はミドリイシ類の被度と関連していることが分かる。本年度は過去最低の水準よりも更に低いわずか5地点となっており、オニヒトデによる食害は、白化現象と比較して、ミドリイシ類に対する影響がより大きいことが伺える。

ミドリイシ類優占型の内訳をみると、2007年から2008年を境に、枝状ミドリイシ優占型（生育型I）の比率が増加し、卓状ミドリイシ優占型（生育型III）の比率が減少する傾向がみられた。これは2007年の白化現象の際に、浅い海域の卓状ミドリイシ類に比べ、やや深い場所に生息する枝状ミドリイシ類への被害が相対的に少なかったことを反映していると考えられる。

特定類優占型（生育型IV）は、本年度は前年度と変わらず17地点であった。この生育

型を示す調査地点は、1998年の大規模な白化現象後、一時的に増加したが、その後に徐々に減少する傾向を示していたが、2007年の大規模白化現象以降は、再び増加傾向にある。これは、2008年以降オニヒトデの食害により、主にミドリイシ類の被度が低下した一方で、被害を免れたサンゴ類、もしくはオニヒトデがあまり好まないと思われるサンゴ類が、相対的に増加しているためと考えられる。

多種混成型（生育型V）は、昨年度より9地点増加して52地点であった。これは調査開始以来で最大の地点数である。オニヒトデの食害によりミドリイシ類が減少する中、多種の小群体が混成する地点が増えたためと思われる。

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

表4 サンゴ類の生育型別地点数の推移

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

## 2) 卓状ミドリイシ類の最大長径

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

最大長径が25cm未満で、回復が始まってから0~5年の『初期』と評価される地点が68地点、25~100cmで回復の『前期』(5~10年)と評価される地点は5地点、100~200cmの回復『中期』(10~15年)と評価される地点は4地点、200cm以上で回復の後期(15年以上)と評価される地点は無かった。

一方、値が減少したのは14地点で、30cm以上の減少は、浦底湾口北(地点46)とヤマバレー前(地点50)、屋良部~大崎(地点69)の合計3地点であった。値が減少した主な要因は、オニヒトデによる食害とみられる。

表5 卓状ミドリイシ類最大長径別の地点数の推移

	2008	2009	2010	2011	2012
ランク 1: 25cm 未満	47	47	51	66	68
ランク 2: 25~100cm	25	22	18	7	5
ランク 3: 100~200cm	5	8	8	4	4
ランク 4: 200cm 以上	0	0	0	0	0
合計地点数	77	77	77	77	77

### 3) ミドリイシ類の新規加入

今年度の各調査地点におけるミドリイシ類の新規加入状況を図8に示す。

新規加入が全くみられない地点は35地点（前年度から1地点減少）、1m<sup>2</sup>あたり5群体以下の地点は31地点（前年度から7地点減少）、5以上10群体未満の地点は11地点（前年度から8地点増加）、10以上20群体未満の地点は0地点（前年度から変化なし）、20群体を超える地点も0地点（前年度比変化なし）であった。

石垣島周辺海域全体としてミドリイシ類の新規加入数は少ない水準にあるが、特に昨年度オニヒトデの食害が激しかった平久保から浦底湾と、本年度も食害が継続している川平から屋良部半島にかけて、新規加入がほとんどみられない地点が多くなっている。一方で、名蔵湾周辺や東海岸の水路部などで新規加入が比較的多い地点がみられた。

年度ごとに10群体/m<sup>2</sup>以上の地点数を比較すると、1999年は9地点、2000年は13地点、2001年は18地点、2002年は19地点、2003年は22地点、2004年は29地点、2005年は26地点、2006年は24地点、2007年は11地点、2008年は17地点、2009年は24地点、2010年は20地点、2011年は3地点、2012年は11地点となっている。本年度の新規加入状況は過去と比較して、依然として少ない水準にあるものの、昨年度から増加する傾向にある。

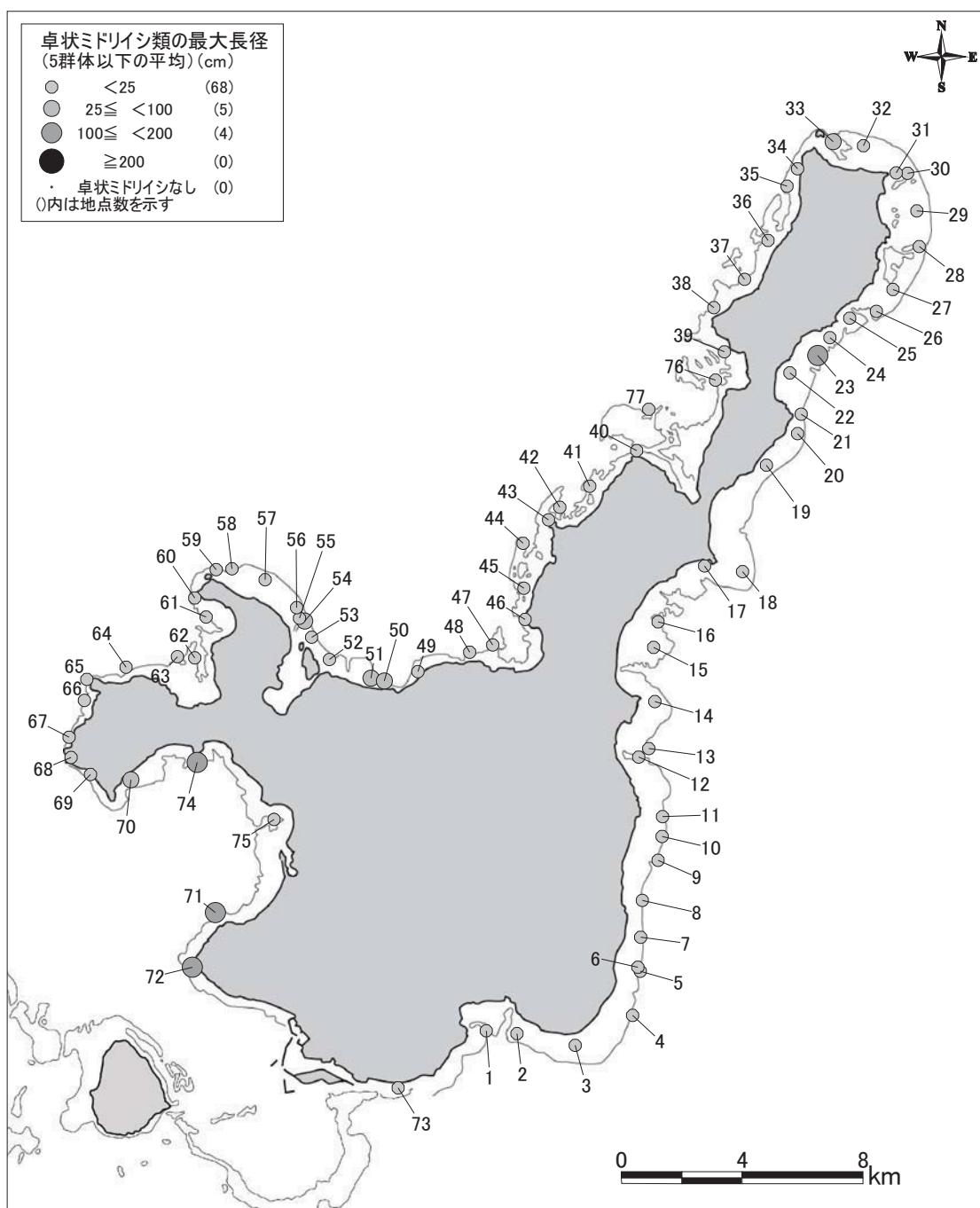


図7 石垣島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5群以下平均)

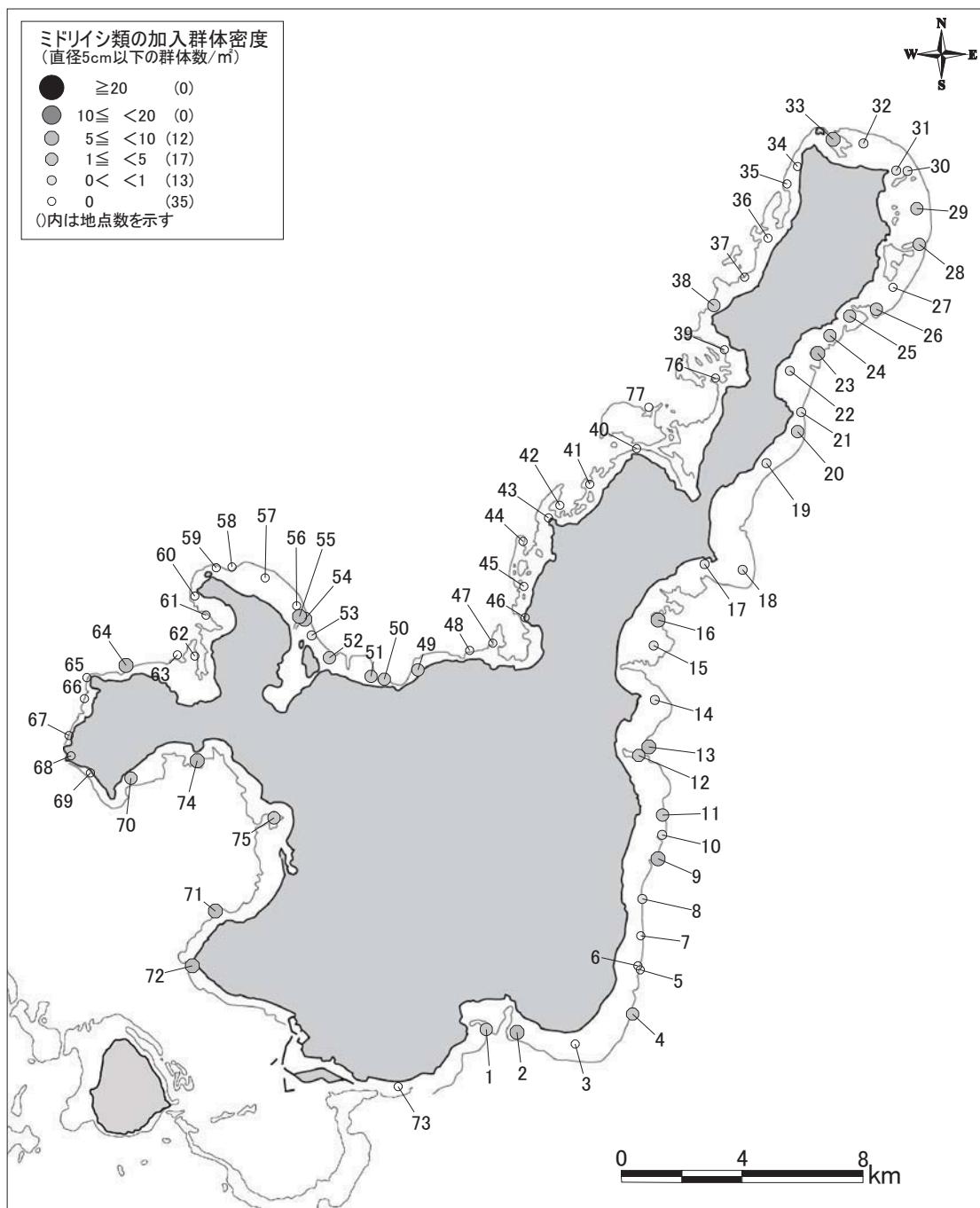


図8 石垣島周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

## (2) サンゴのかく乱要因の状況

### 1) オニヒトデ

本年度のオニヒトデの分布を図 9 に優占サイズを図 10 に、オニヒトデ観察数の推移を表 11 に示す。

本年度オニヒトデを観察したのは（図 9）、77 地点中 18 地点（23%）で、前年度（38 地点、49%）より減少した。総観察個体数は 177 個体で、前年度の 848 個体から大幅に減少している。15 分間の遊泳中調査員 1 人あたりの観察数から評価すると、『通常分布』のうちオニヒトデが観察されなかったのは 59 地点、『通常分布』のうちオニヒトデが 2 個体未満確認されたのは 9 地点、2 個体以上 5 個体未満確認された『多い』地点は 5 地点、5 個体以上 10 個体未満確認された『準大発生』レベルの地点は 2 地点、10 個体以上確認された『大発生』レベルは 2 地点であった。また、14 地点では、個体は確認されなかつたが食痕が確認された。

『大発生』とされたのは、川平水路北西（地点 56、26.0 個体）と崎枝湾内（地点 62、27.5 個体）であり、両地点とも直径 20~30 cm の中型の個体が多く観察された（図 10）。発生地点の分布を見ると、現状で個体数が多いのは川平石崎と屋良部半島の周辺であるが、これらの地点では、既にミドリイシ類のほとんどが食い尽くされているため、徐々に収束に向かうものと考えられる。また、前年に大発生していた平久保半島から川平周辺にかけては、収束に向かっているとみられる。

オニヒトデの総確認個体数の推移（図 11）を見ると、調査を開始した 1998 年から 2006 年までは、0~3 個体の範囲で推移していたが、2007 年は 7 個体、2008 年は 29 個体、2009 年は 58 個体、2010 年は 558 個体、2011 年は 848 個体と急激な増加が確認できる。本年度は 177 個体と、依然として多い水準ではあるが、前年と比較すると大幅に減少しており、大発生のピークは過ぎたように思われる。

一方、屋良部半島に隣接する名蔵湾周辺（地点 70、71、72、74）では、比較的高い被度のサンゴ群集が存在していることから、今後これらの地点でオニヒトデの発生が懸念される。

なお、本調査の地点ではないが、平久保灯台下のごく浅い礁地において、オニヒトデの食害を受けていない大規模な枝状ミドリイシ類群集が確認された。この周辺の礁斜面では 2010 年頃からオニヒトデが大発生し、サンゴ被度が非常に低いが、このように局所的に健全なサンゴ群集が残されていれば、周辺海域への卵の供給が可能となり、オニヒトデが収束した後の海域の回復に大きく寄与すると思われる。

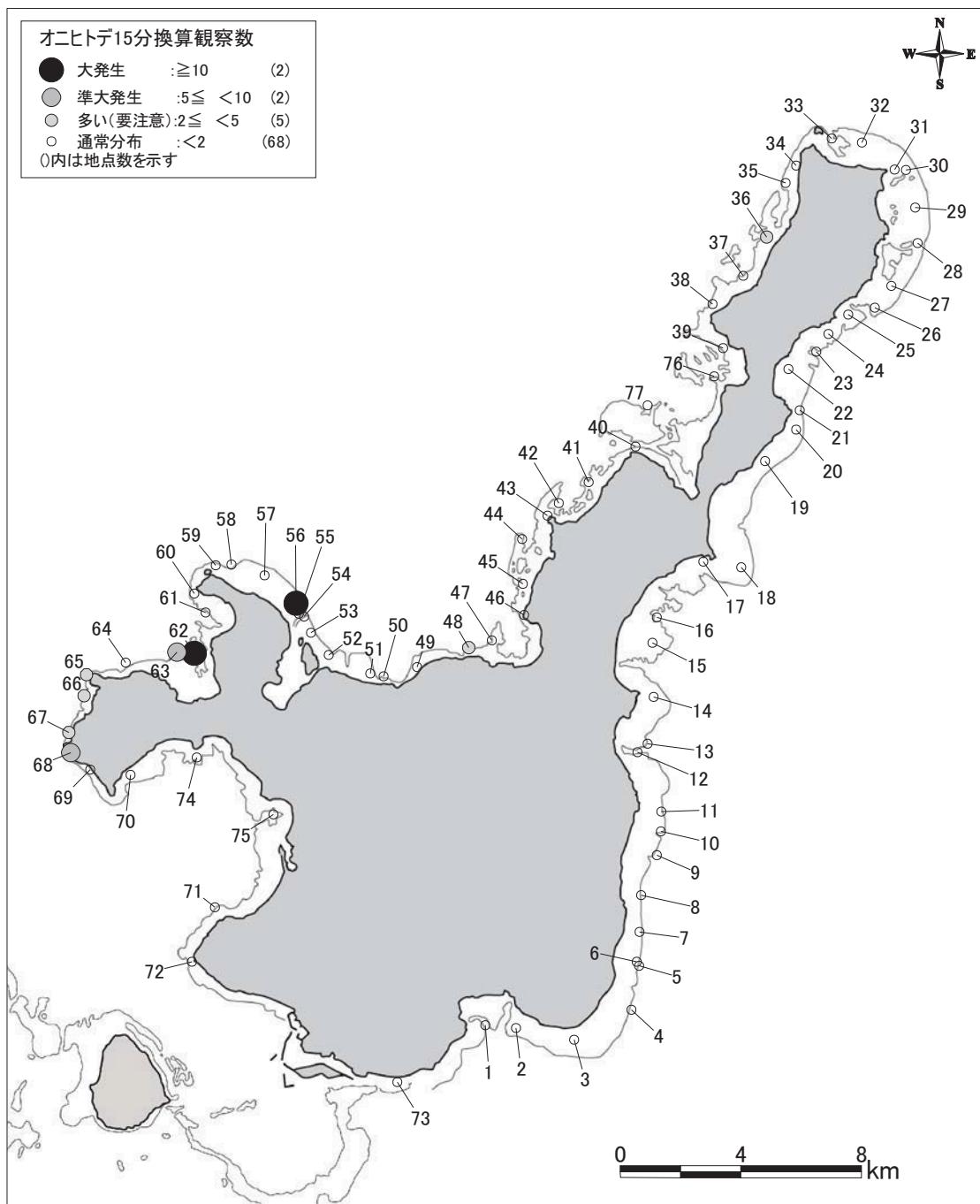


図9 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

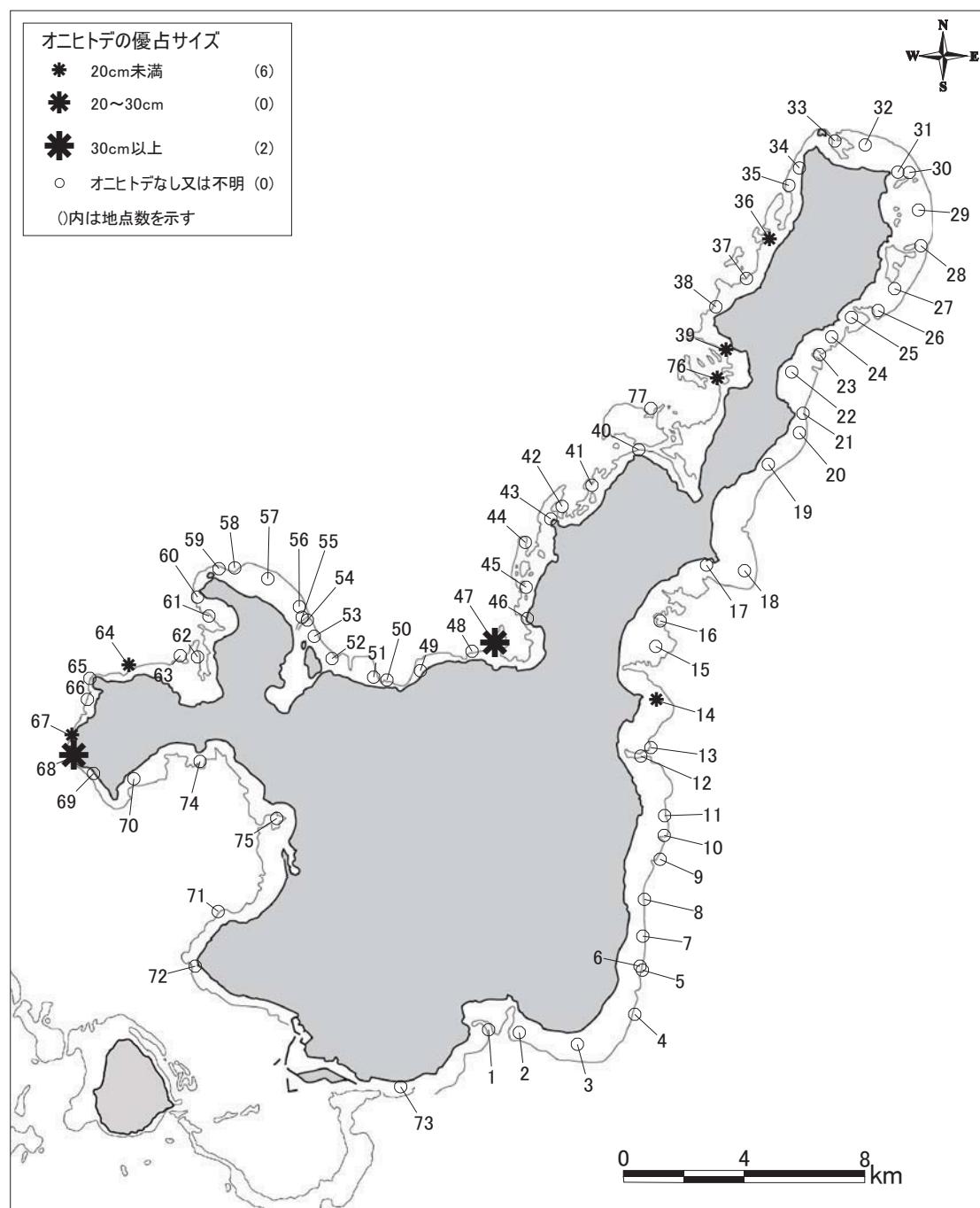


図10 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

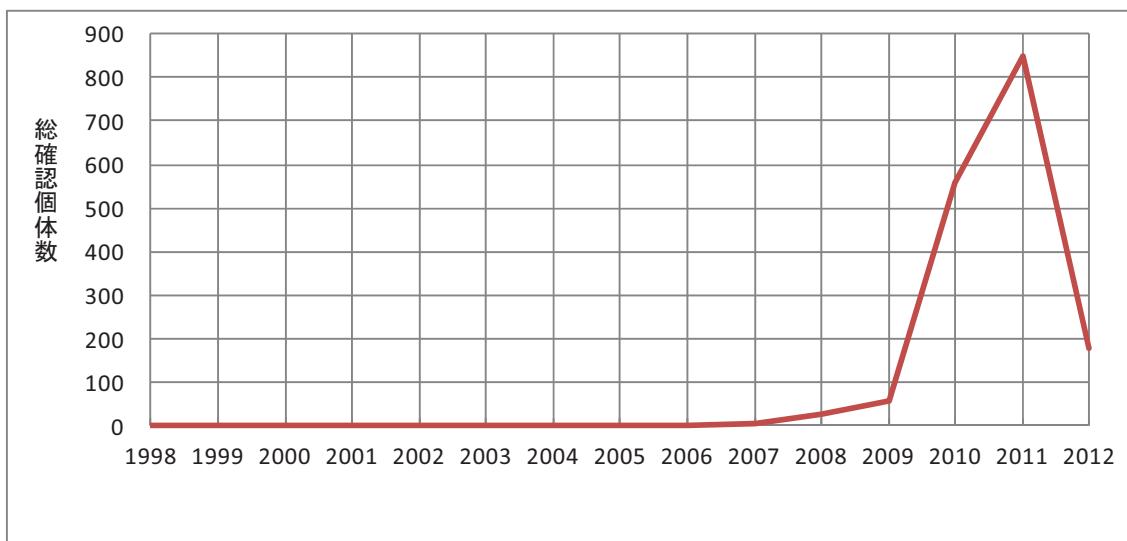


図 11 オニヒトデの総確認個体数の推移

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補食することが知られているマングローブヒトデは、本年の調査では確認地点はなかった。

## 2) サンゴ食巻貝

サンゴ食巻貝の分布状況を図 12 に示す。本年度の調査では、目立った食害が観察されるランクⅢの地点はなく、通常分布レベルのランクⅡが 22 地点(昨年度 18 地点)であり、サンゴ類被度が低下するほどの発生はみられていない。

## 3) 白化現象

本年度の各地点における白化率を図 13 に示す。本年度は、8 月に調査を行なったヤマバレー西(地点 51)、川平小島前(地点 52)、川平水路東(地点 54)で、浅い場所のミドリイシ類に軽微な白化がみられたが、大規模な白化現象は確認されなかった。

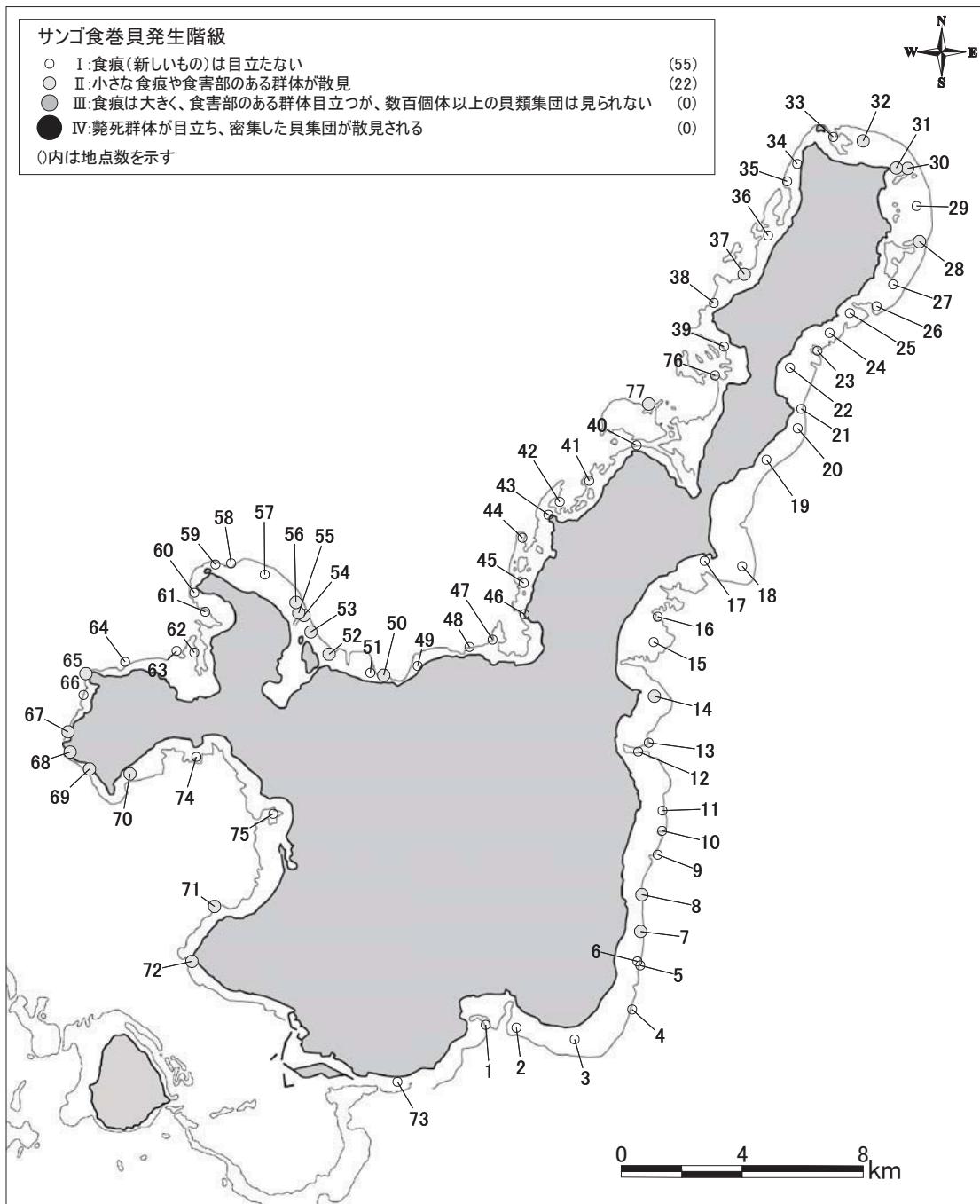


図 12 石垣島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

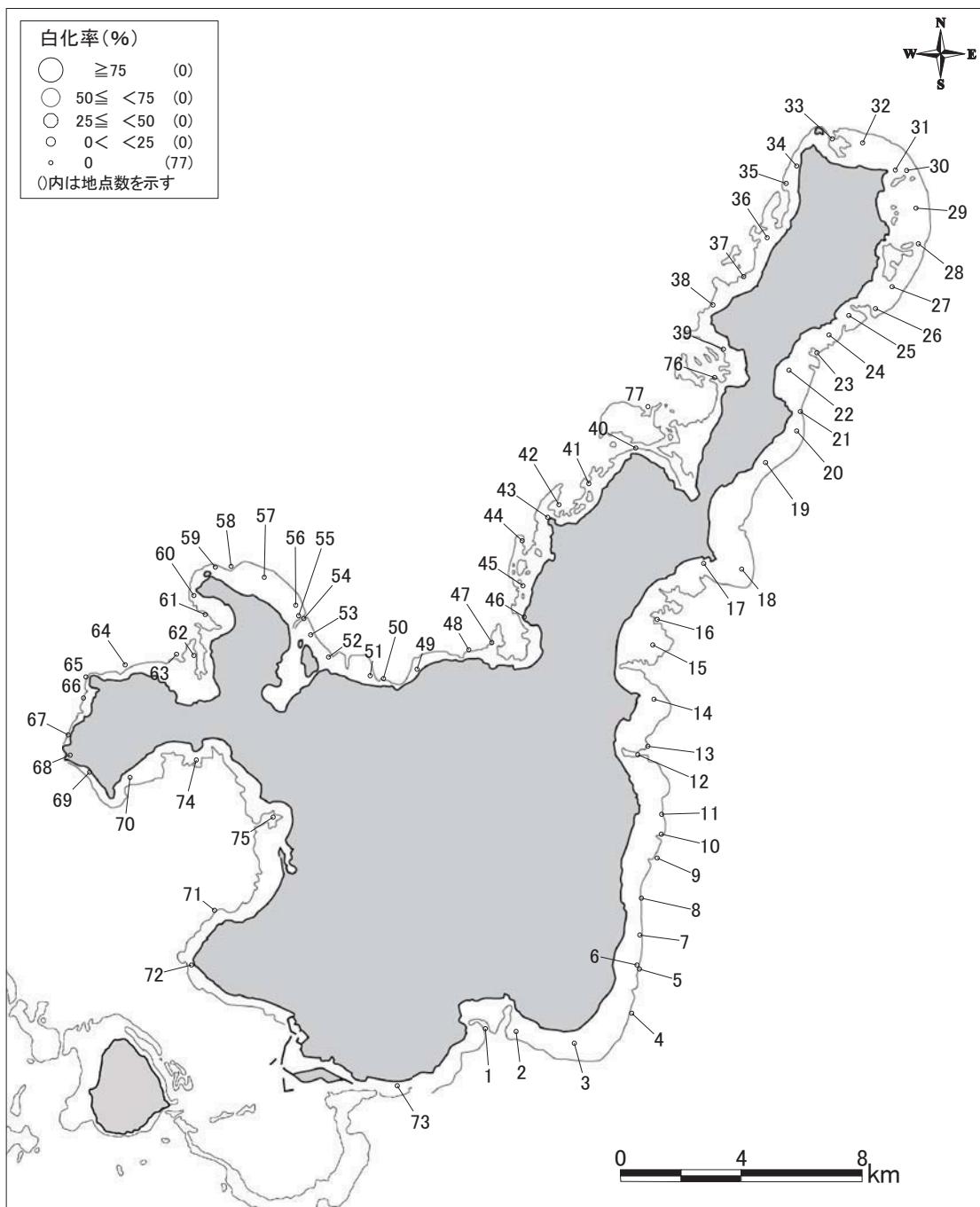


図 13 石垣島周辺海域における白化率

#### 4) その他の自然のかく乱

##### ①台風

本年度石垣島地方に接近した台風は、台風9号（8月1日頃通過）、14号（8月28日頃通過）及び17号（9月28日頃通過）の3個であった。このうち台風17号は石垣島の南岸を東向きに通過し、石垣島地方では東からやや北寄りの50m/s位の暴風が吹き荒れた。

本年度の調査では、伊野田漁港前（地点15）と岩崎（地点28）の2地点で、台風によるサンゴの破碎などが確認され、特に岩崎（地点28）では底質の礫が移動してサンゴが埋没するなどにより、サンゴ被度が低下した。

##### ②サンゴの病気

本年度の病気の発生状況を図14に示す。サンゴの病気が確認された8地点のうち（昨年度も8地点）、ランクII（病気が少しだけ見られる：1群体／15分）は、モリヤマグチ（地点9）、岩崎南（地点27）、岩崎（地点28）、浦崎沖（地点30）、浦崎前（地点31）、平久保灯台北（地点33）、観音崎（地点72）の7地点であり、ランクIII（病気が散見して見られる：2群体以上10群体未満／15分）は、名蔵保護水面（地点70）の1地点であった。病気の内訳は、腫瘍が4地点、ホワイトシンドロームが4地点であり、黒帯病が確認された地点はなかった。

##### ③シルトの堆積状況（SPSS）

各調査地点におけるSPSSの階級別地点数の推移を表6に、シルトの堆積状況（SPSSの階級）を図15にそれぞれ示す。

表6 石垣島周辺海域におけるSPSSの階級別地点数の推移

調査時期 SPSS階級	2000	2001	2002	2003	調査時期 SPSS階級	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	1	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0
3	9	11	10	12	3	25	18	9	18	11	5	4	10	16
4	16	7	15	17	4	13	18	18	24	11	11	24	15	22
5	39	49	44	35	5a	23	24	34	22	31	37	24	30	24
					5b	3	4	5	4	7	12	8	6	3
6	7	3	2	6	6	2	3	3	2	6	4	6	5	3
7	1	1	1	0	7	0	1	0	0	1	1	1	0	1
8	0	1	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	1	0
測定不可	2	3	3	5	測定不可	7	6	6	5	9	7	10	9	8
5以上の地点数	47	54	47	41	5以上の地点数	28	32	42	28	46	54	39	42	31
合計地点数	75	75	75	75	合計地点数	75	75	75	75	77	77	77	77	77

調査の結果、明らかな人為的な赤土流出等の流出による汚染を判断されるSPSS階級6以上であったのは、ダテフ崎南（地点39）、野底石崎（地点40）、屋良部～大崎（地点69）、名蔵川河口（地点75）の4地点であった（昨年度は6地点）。階級5以上の地点数は31地点（昨年度は42地点）であり、赤土流出の状況は昨年度より若干改善していると思わ

れた。これは、台風による波浪の影響で、サンゴ礁内の堆積物の排出が促進されたことが要因かもしれない。

### （3）大型定着性魚類

本年度の調査では、ブダイ類等の食痕等が特に多いとされた地点はなかった。オニヒトデによる壊滅的なサンゴ類の食害が起こった平久保川北（地点 35）と平久保集落南（地点 36）の 2 地点では、サンゴ礁等に藻類を育てることで知られる農魚であるクロソラスズメダイ、ハナナガスズメダイの縄張り内にあるミドリイシ類が、オニヒトデの食害を受けずに生き残っている様子が観察された。

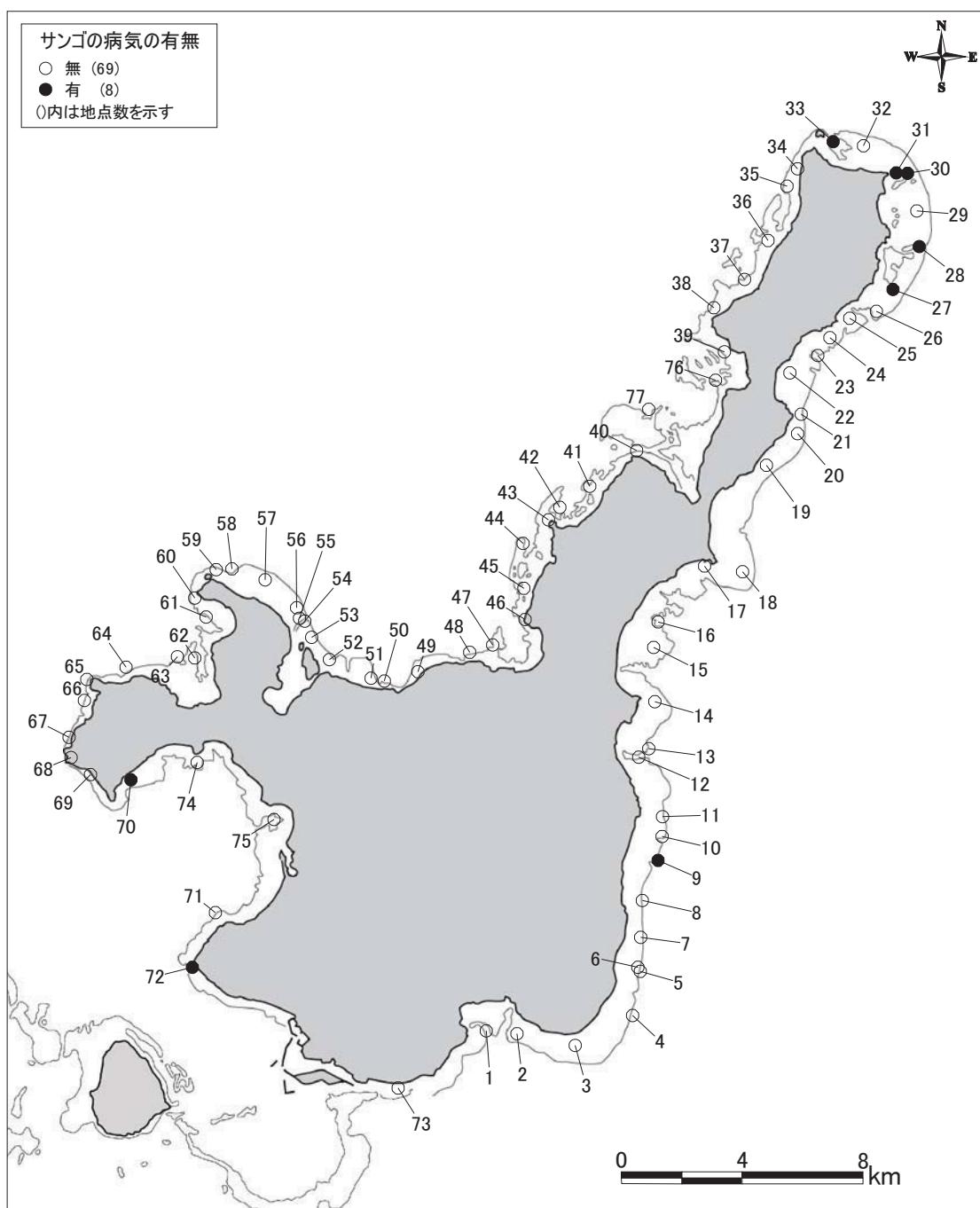


図 14 石垣島周辺海域における病気の発生状況

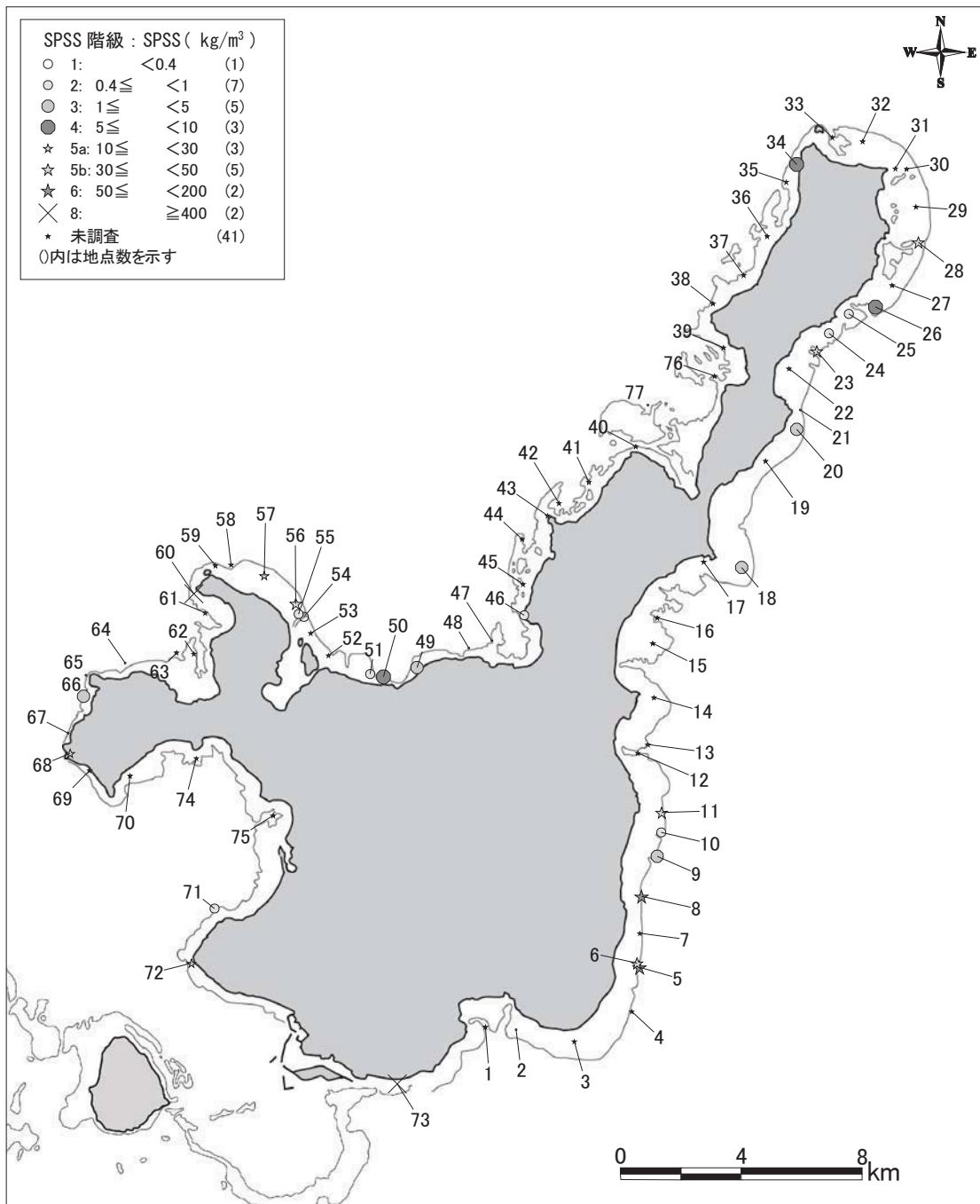


図 15 石垣島周辺海域におけるシルトの堆積状況



## 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被度によるサンゴの状態の評価を表7に、サンゴの被度及び生育型を図16と17に、昨年度からのサンゴ被度の増減を表8と図18及び19に示す。

全調査地点での平均サンゴ被度は30%であり、昨年度(30%)から変化がなかった。これは、これまで高被度海域が広がっていた石西礁湖北外縁部や西表島北部及び西部において、台風17号及び21号襲来時の北寄りの暴風波浪により、大規模にサンゴ群集が破壊され、これらの調査地点でのサンゴ類被度の大幅な減少が、成長による被度の増加を相殺したためと考えられる。

本年度サンゴ被度が被度10%未満とされる地点は20地点、10%以上30%未満は23地点、30%以上50%未満とみなされる地点が37地点、50%以上80%未満が37地点、80%以上とされる地点が8地点存在した。過半数の調査地点が50%未満と判断され、また、平均サンゴ被度(30%)も30%以上50%未満に区分されるため、この海域のサンゴ礁は良好とはいえない状況にある。昨年度は被度10%未満が15地点、10%以上30%未満が35地点、30%以上50%未満が30地点、50%以上80%未満が33地点、80%以上が12地点であったので、今年度は被度10%未満の地点が5地点増加し、80%以上の地点が4地点減少、30%以上50%未満の地点が7地点増加した一方、10%以上30%未満の地点が12地点減少し、50%以上80%未満地点が4地点増加した。

表7 サンゴ被度によるサンゴの状態の評価別調査地点数（全125地点中）

サンゴ群集の状態	地点数（昨年度）
10%未満(<10%)	20(15)
10%以上30%未満(10%≤<30%)	23(35)
30%以上50%未満(30%≤<50%)	37(30)
50%以上80%未満(50%≤<80%)	37(33)
80%以上(80%≤)	8(12)

被度80%以上と評価されたのは、石西礁湖北部の4地点(31、44、47、112)及び西表島の4地点(129、130、132、134)であった。このうち、西表島の網取湾奥(地点129)

と鹿川湾中ノ瀬①（地点 134）は高被度の單一群体を観察対象としているので、サンゴ群集として被度 80%以上と評価される地点は、石西礁湖北部（地点 31、44、112）及び東部（地点 47）と西表島西部（地点 130、132）である。しかし、このうち 2 地点（地点 31、112）では、中～大型のオニヒトデが増加しており（地点 31 では 10 個体、112 では 16 個体）、今後の被度減少が懸念される。

表 8 昨年度とのサンゴ被度の増減（全 125 地点中）

サンゴ被度の増減	地点数（昨年度）
『大きく増加』：30 ポイント以上 ( $30 \leq$ )	1 (0)
『増加』：10 ポイント以上 30 ポイント未満 ( $10 \leq < 30$ )	12 (17)
『変化なし』： $\pm 10$ ポイントより大きく $10$ ポイント未満 ( $\pm 10$ )	95 (104)
『減少』： $-30$ ポイントより大きく $-10$ ポイント以下 ( $-30 < \leq -10$ )	13 (4)
『大きく減少』： $-30$ ポイント以下 ( $\leq -30$ )	4 (0)

昨年度と比較したサンゴ類被度の増減をみると、『大きく増加』（30 ポイント以上増加）した地点は 1 地点（昨年度は 0 地点）、『増加』（10 ポイント以上 30 ポイント未満）した地点が 12 地点（昨年度は 17 地点）、『変化なし』（ $\pm 10$  未満の増減）の地点が 95 地点（昨年度は 104 地点）、『減少』（ $-30$  より大きく  $-10$  以下）の地点が 13 地点（昨年度は 4 地点）、『大きく減少』（ $-30$  ポイント以下）の地点が 4 地点（昨年度は 0 地点）であった。本年度は、昨年度と比較して『大きく増加した』地点が 1 地点増加（昨年度は 0）したが、『増加』した地点は 3 地点減少した。また、『減少』した地点は 14 地点減少したが、『大きく減少』した地点は 3 地点増加した。

昨年度からサンゴ類被度が 10 ポイント以上回復した 13 地点は、石西礁湖の北部 4 地点（地点 28、43、44、68）、南部 4 地点（地点 1、7、95、105）、中央部 1 地点（地点 37）、東部 2 地点（地点 47、78）、及び西表島周辺離島 2 地点（地点 133、135）であった。

これらのうち、石西礁湖南部（地点 1、105）と北部（地点 43、44、68）及び西表島周辺（地点 133）では、2 年連続して 10 ポイント以上増加が生じている。中でも、北部の嘉弥真島東沖礁湖内（地点 44）は 3 年連続 10 ポイント以上の増加が継続している。アザミサンゴの單一群体を対象としている波照間石（地点 133）以外の地点は、2004 年から 2006 年にかけて比較的高いミドリイシ新規加入量を記録しており、その時の小型群体の多くが 2007 年の大規模白化現象や 2005 年から 2008 年までの大型台風直撃によるかく乱を生き延び、順調な成長を維持していると思われた。特に、南部のウラビシ南礁縁（地点 1）と黒島－新城島間大型離礁（地点 105）、北部の嘉弥真島東沖礁湖内（地点 44）と嘉弥真島東沖礁内縁（地点 68）及び西表島周辺の波照間石（地点 133）の 5 地点においては、卓状

ミドリイシ類の最大長径の平均値も2007～2008年以降急激に増加している。

一方、サンゴ被度が10ポイント以上減少したのは、石西礁湖北部のヨナラ水道周辺（地点62、63、64、65、75、116）と竹富島周辺（地点49、50、51、52、53）、嘉弥真島周辺（地点71、72、74）、西表島北部（地点121）、鳩間島周辺（地点141、142）の17地点であった。日ごろの観察結果を考慮してこれらの被度減少の原因を推察すると、台風による被害は竹富町周辺（地点49、50、53）と嘉山島周辺（地点71、72）、オニヒトデの食害はヨナラ水道周辺（地点62、63、75）と嘉弥真島周辺（地点74）、台風とオニヒトデ両方によるのはヨナラ水道周辺（地点64、65、116）と鳩間島周辺（地点142）、台風と病気（ホワイトシンドローム）によるのは竹富島周辺（地点51、52）と西表島北部（地点121）、台風とオニヒトデと病気（ホワイトシンドローム）の複合的な要因によるのは鳩間島周辺（地点141）と思われた。

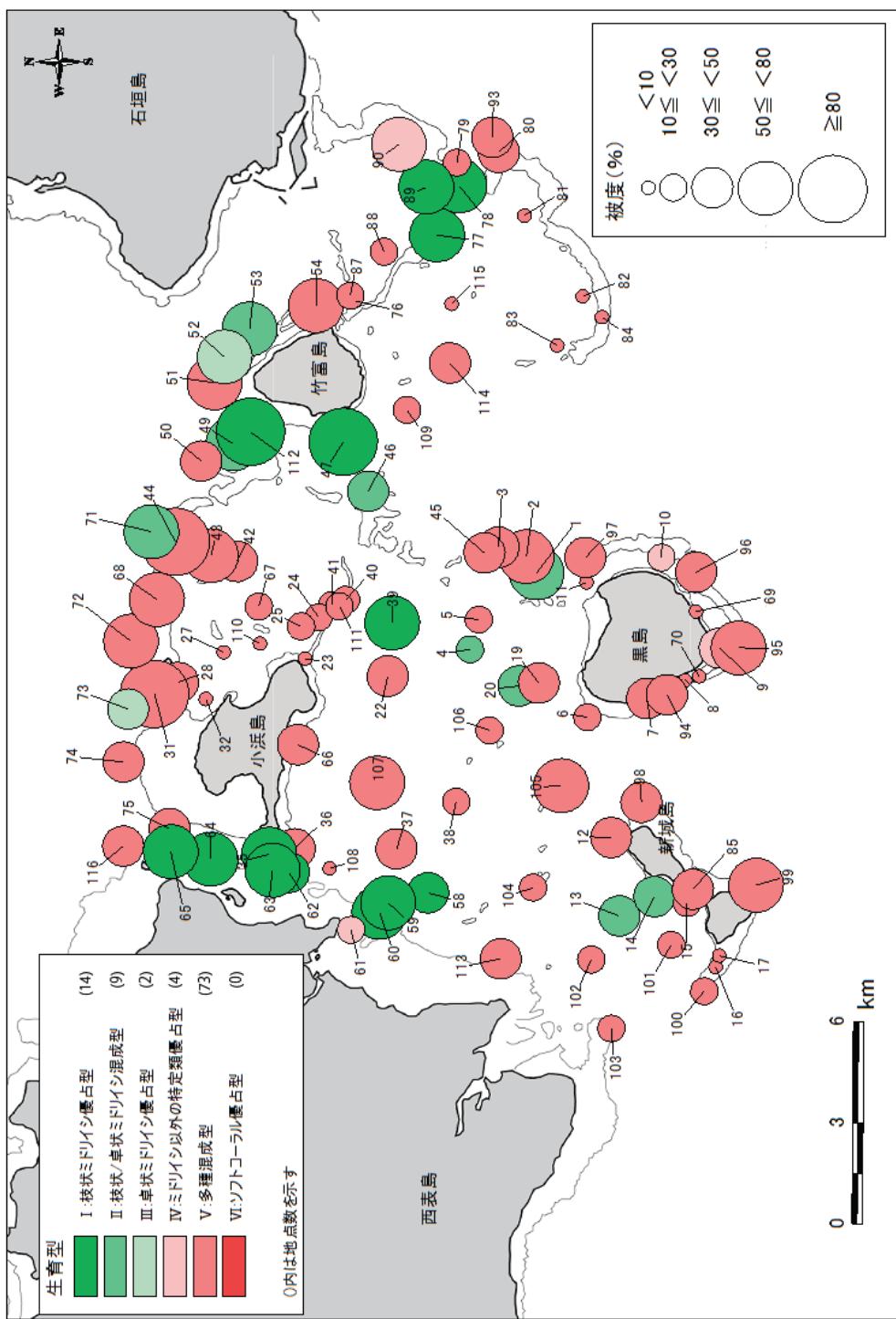


図 16 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

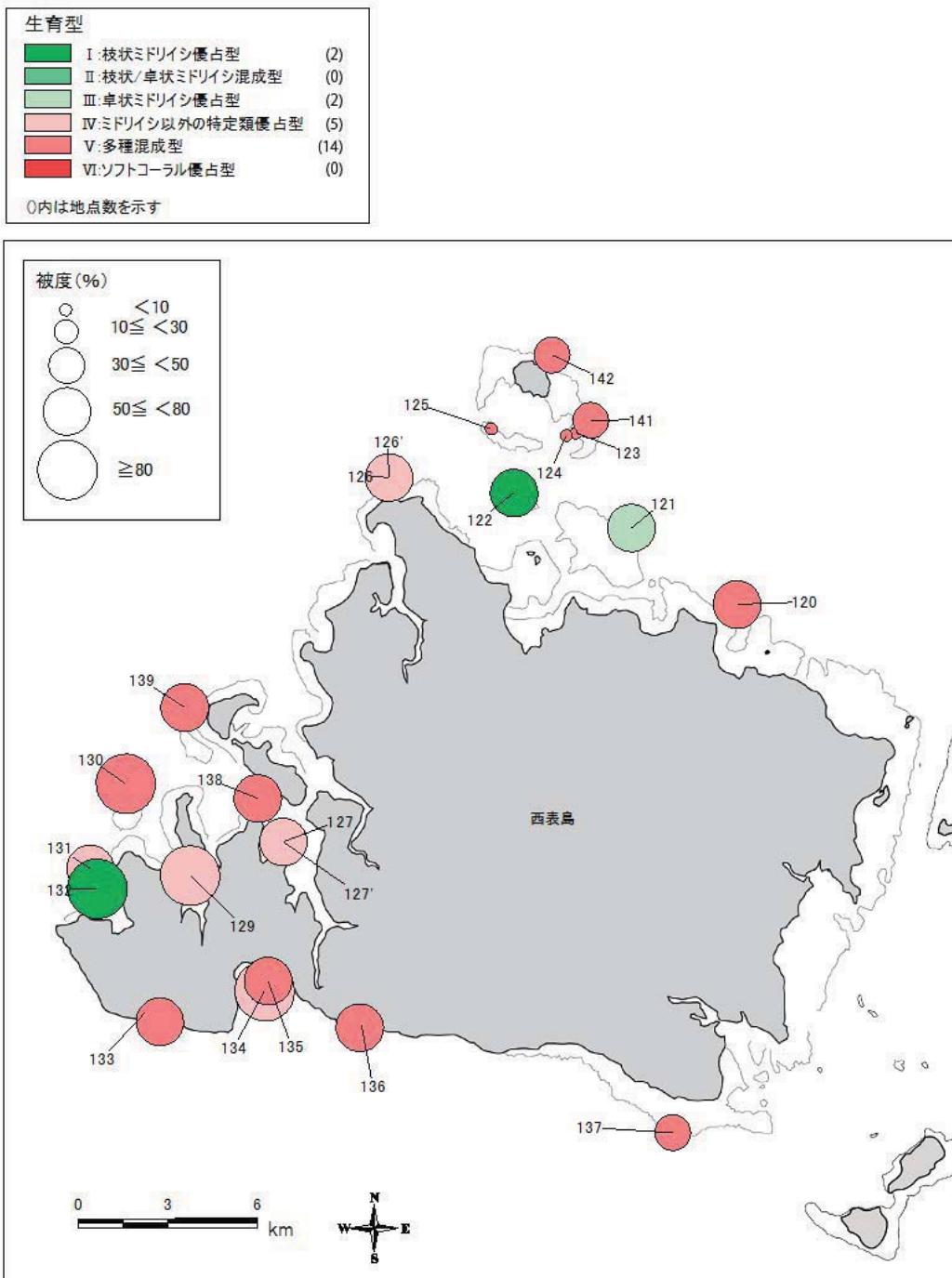


図 17 西表島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

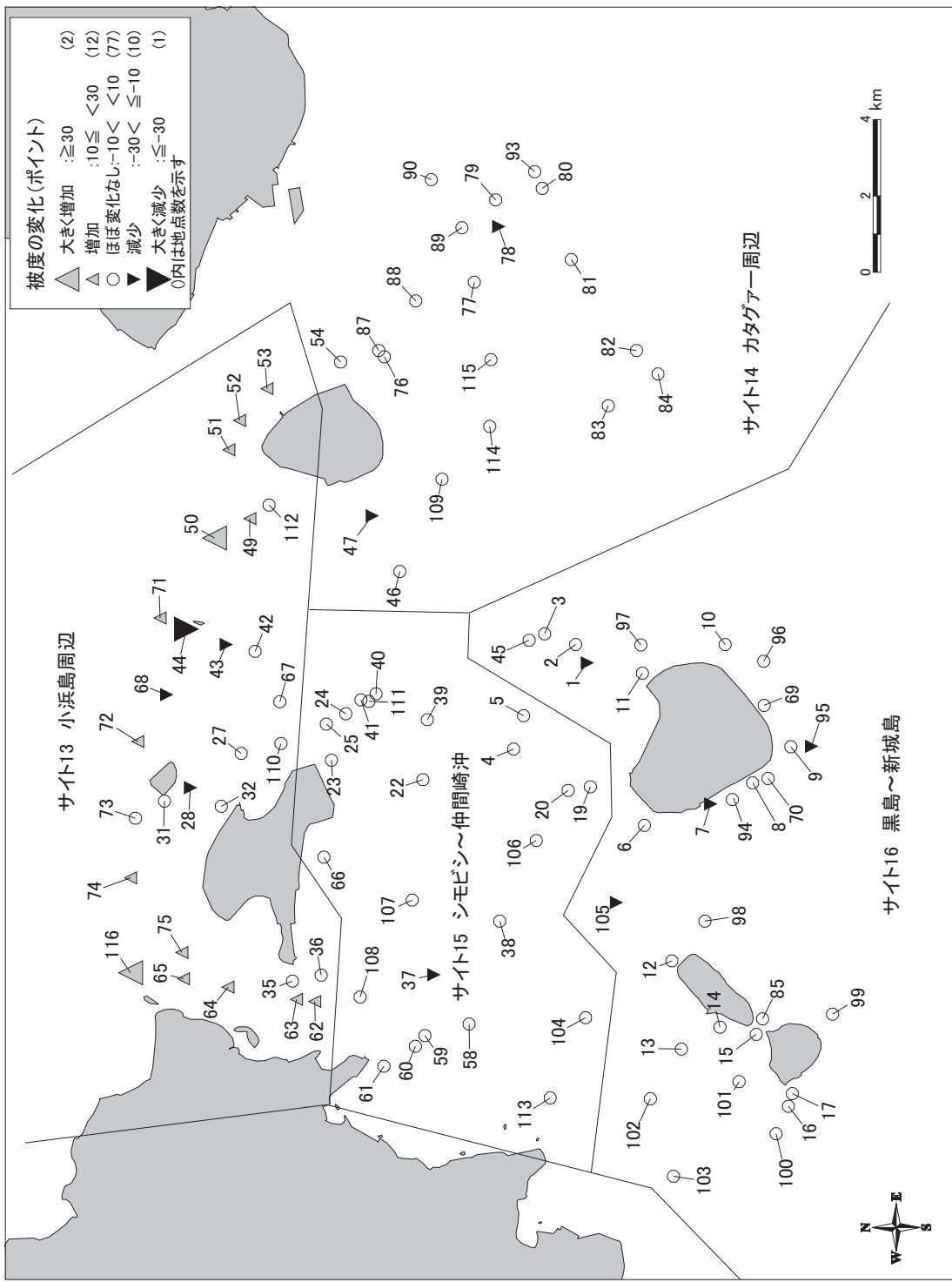


図18 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度の昨年度からの変化

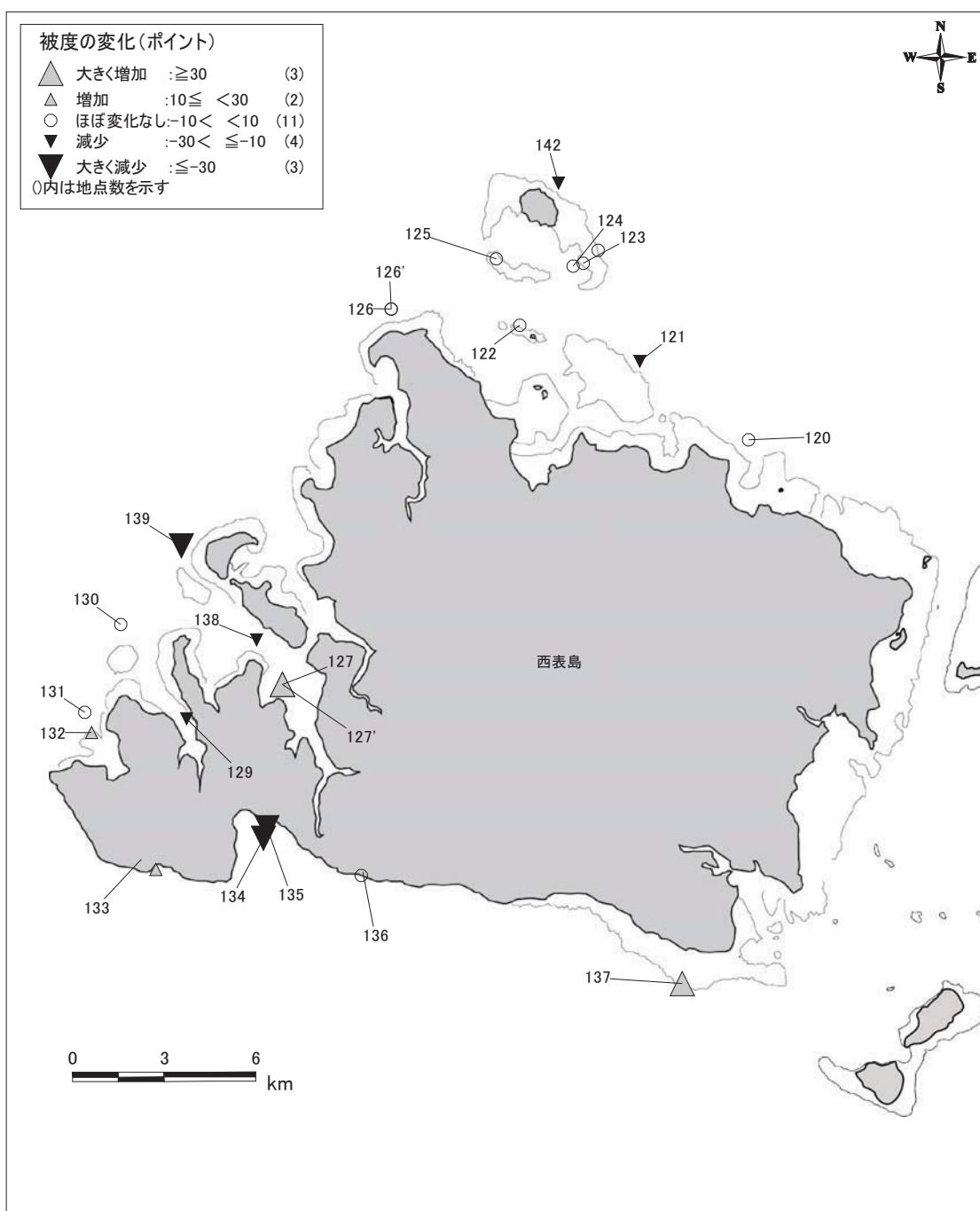


図 19 西表島周辺海域におけるサンゴ被度の昨年度からの変化

## 2) 卓状ミドリイシ類の最大長径

卓状ミドリイシ類の最大長径別地点数の推移を表9と図20及び21に示す。本年度は、卓状ミドリイシの最大長径が25cm未満の地点は、昨年度から4地点減少して24地点であったが、最大長径「100cm以上200cm未満」の地点は昨年度の40地点から15地点減少して25地点になり、「25cm以上、100cm未満」の地点が昨年度から18地点増加して64地点となった。100~200cmクラスの減少は、台風による破損及びオニヒトデの食害によるものと思われる。

最大長径が200cm以上であったのは、石西礁湖南部のマイビシ海中公園地区（地点13）だけであった。

なお、南部の黒島南東岸礁池内1（地点10）と鳩間島の2地点（地点124、125）では、卓状ミドリイシ群体をまったく見かけなくなった。

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（全125地点中）

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

## 3) ミドリイシ類の新規加入

ミドリイシ類の加入状況を表10と図22及び23に示す。サンゴ礁の回復の目安となる新規加入が10群体/m<sup>2</sup>以上の地点は、昨年度の63地点から減少して59地点であった。中でも新規加入が40群体以上の高い地点は、ヨナラ水道周辺（地点35、64、65）と石西礁湖北岸（地点52）の地点であった。また、新規加入量が大幅に増加した地点は、ヨナラ水道南の小浜島側（地点35：17群体→45群体）と石西礁湖南部の外洋に面した地点（地点84：3群体→20群体、85：6群体→17群体）であった。

一方、昨年度から新規加入量が大幅に減少した地点は、石西礁湖北部の竹富島周辺（地点49：42群体→25群体、53：100群体→17群体、54：45群体→25群体）、ヨナラ水道南の西表島側（地点63：40群体→11群体、65：100群体→45群体）、石西礁湖北岸（地

点 72 : 32 群体→20 群体、73 : 50 群体→20 群体、116 : 23 群体→11)、西表島北部（地点 120 : 40 群体→20 群体）であった。

表 10 ミドリイシ類加入密度別地点数（全 122 地点中）

ミドリイシ類加入密度（群体／m <sup>2</sup> ）	地点数（昨年度）
0≤ <1	1 (2)
1≤ <5	35 (35)
5≤ <10	27 (22)
10≤ <20	36 (31)
20≤ <30	15 (19)
30≤ <40	4 (4)
40≤	4 (9)

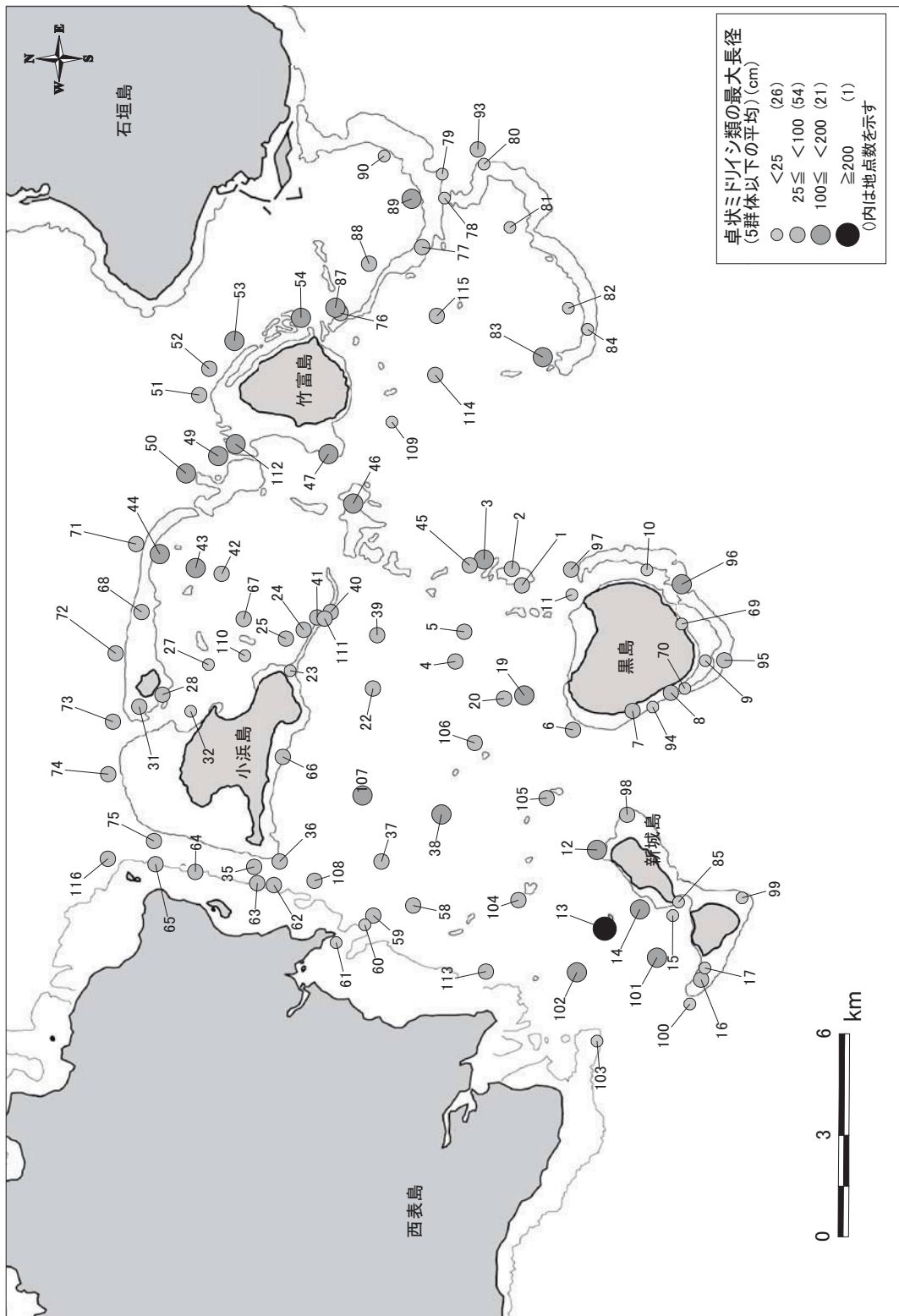


図 20 石西礁湖周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5群体以下の平均)

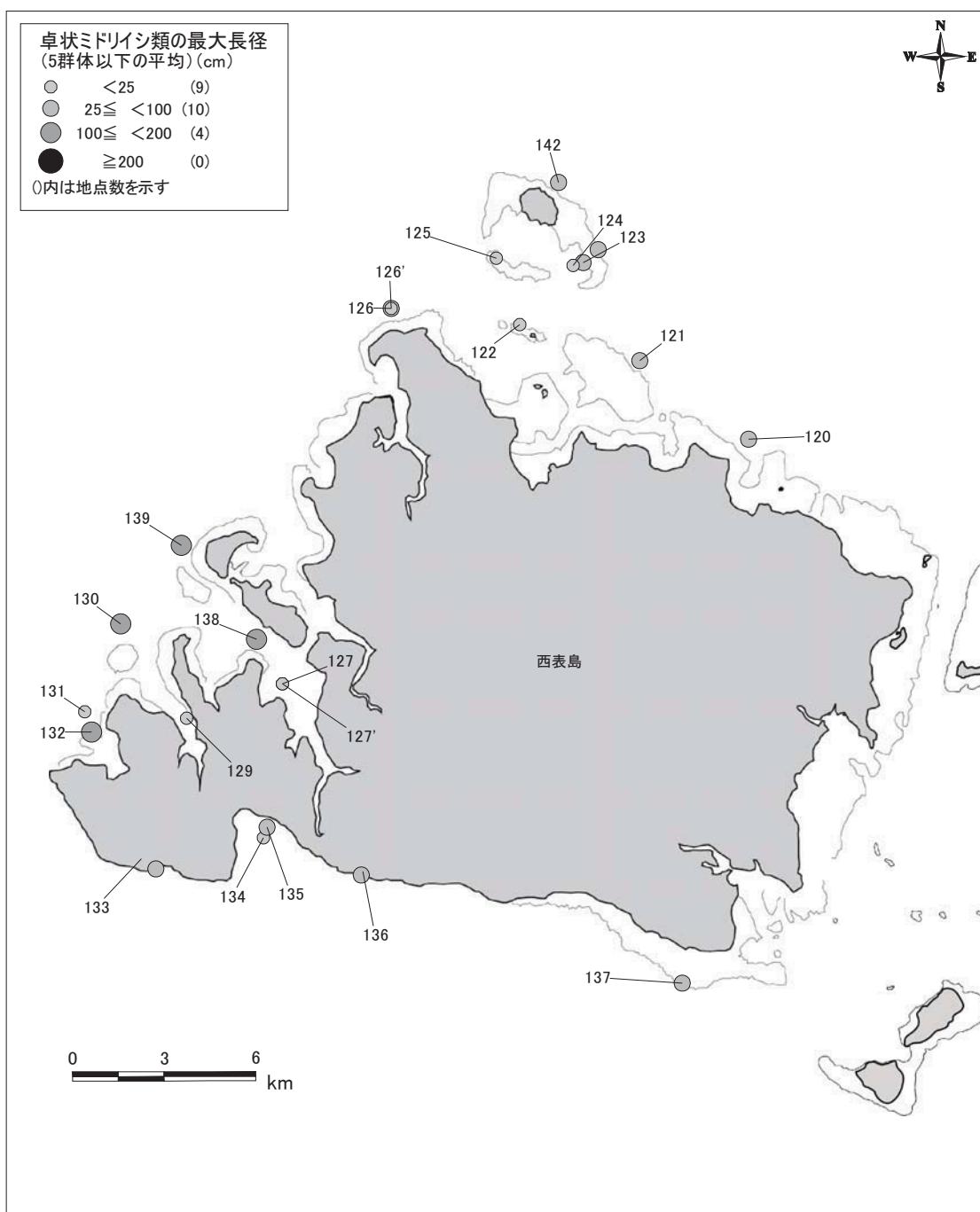


図 21 西表島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径 (5 群体以下の平均)

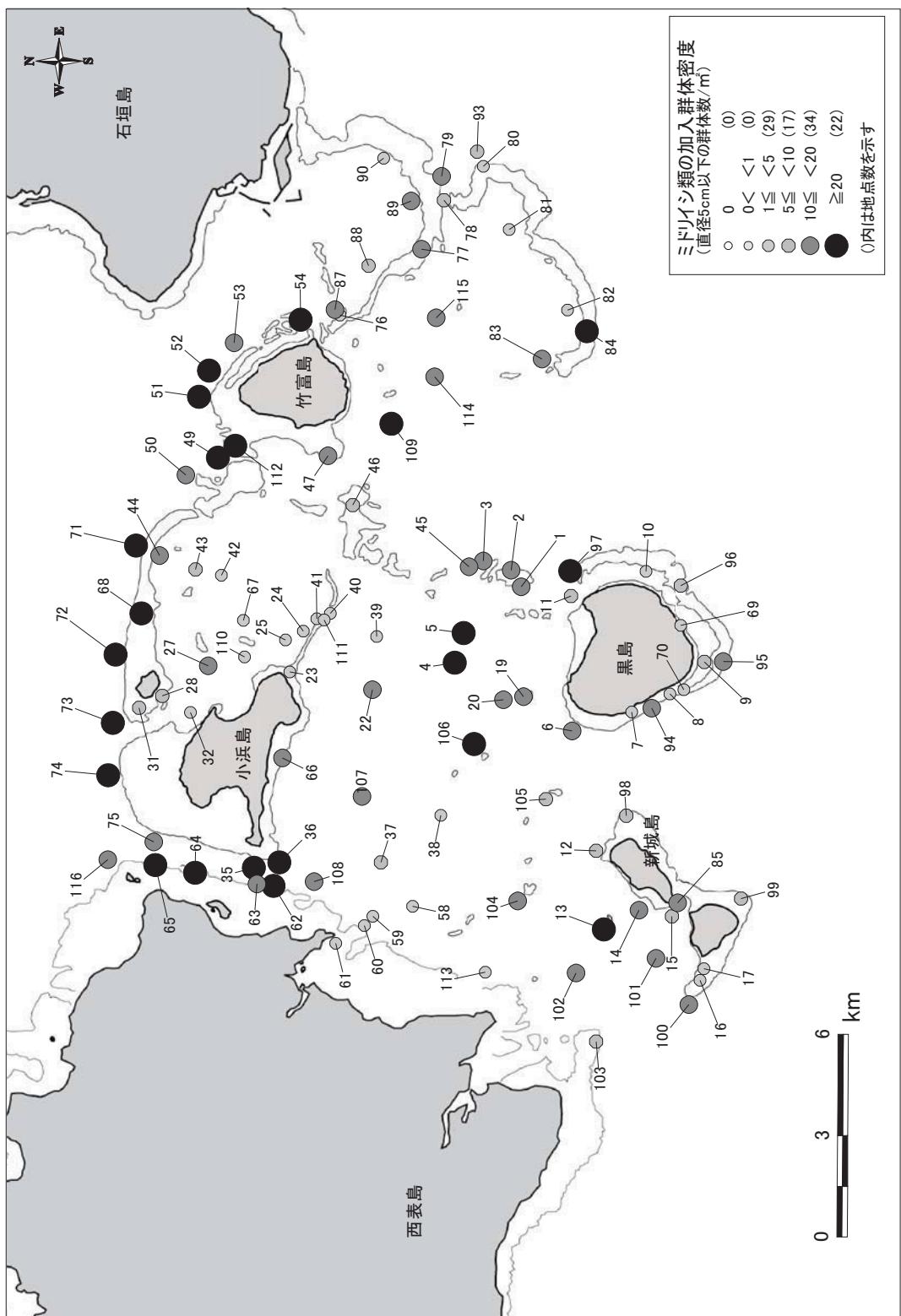


図22 石西礁湖周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

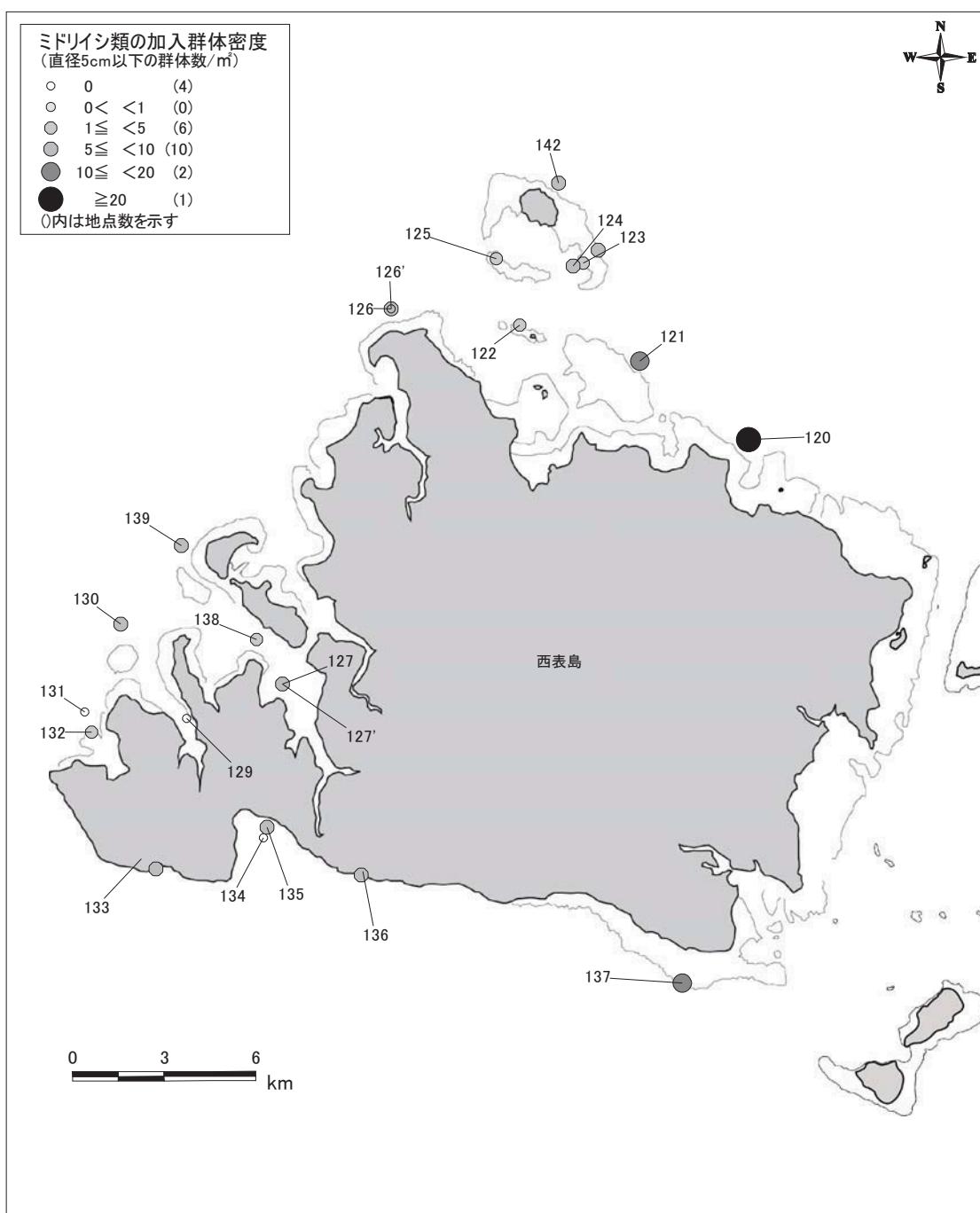


図 23 西表島周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

## (2) サンゴのかく乱要因の状況

### 1) オニヒトデ

オニヒトデの 15 分換算観察数別の調査地点数を表 11 に、各調査地点におけるオニヒトデの生息状況を図 24 及び 25 に、各調査地点におけるオニヒトデの優占サイズを図 26 及び 27 に示す。

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)

オニヒトデ発生状況	地点数 (昨年度地点数)
通常分布 (0 個体)	61 (50)
通常分布 ( $0 < < 2$ 個体)	34 (31)
多い (要注意) ( $2$ 個体 $\leq < 5$ 個体)	10 (21)
準大発生 ( $5$ 個体 $\leq < 10$ 個体)	16 (8)
大発生 ( $10$ 個体 $\leq$ )	4 (15)

本年度オニヒトデを観察したのは、125 調査地点中 64 地点 (51%) で、昨年度 (75 地点) よりも減少した。さらに、総観察個体数も昨年度の 1,405 個体と比べて、558 個体と大幅に減少した。15 分間遊泳中調査員 1 人あたりの観察数を用いてオニヒトデの発生状況を区分すると、オニヒトデを観察しなかった地点 (0 個体) は 61 地点 (昨年度は 50 地点)、『通常分布』とみなされる地点 (0 より多く 2 個体未満) は 34 地点 (昨年度は 31 地点)、『多い (要注意)』とみなされる地点 (2 個体以上、5 個体未満) は 10 地点 (昨年度は 21 地点)、『準大発生』状態にあるとみなされる地点 (5 個体以上、10 個体未満) は 16 地点 (昨年度は 8 地点)、『大発生』状態である地点 (10 個体以上) は 4 地点 (昨年度は 15 地点) であった。

大発生状態とみなせたのは、ヨナラ水道南部 (地点 63 : 87 個体→22 個体)、ヨナラ水道中央部 (地点 64 : 27 個体→30 個体)、ヨナラ水道中央部 (地点 75 : 90 個体→118 個体)、鵜離島前離礁 (地点 116 : 222 個体→32 個体) であり、昨年から継続的な状況を示していた。

昨年度大発生状態にあった 15 地点のうち、ヨナラ水道を含む石西礁湖北部及び鳩間島を含む西表島北部の調査地点 (地点 62、63、64、65、73、74、75、116、141、142) では、台風の影響よりもオニヒトデの食害によって被度が大きく減少した。

上記の地点以外に、オニヒトデが急増した地点としては、嘉弥真島南西岸礁池内 (地点 31 : 0 個体→10 個体)、ヨナラ水道南礁縁 (地点 35 : 1 個体→5 個体)、竹富島西沖離礁縁 (地点 49 : 12 個体→17 個体)、竹富島北岸礁外縁 (地点 51 : 16 個体→19 個体)、黒島東岸礁外縁 (地点 97 : 1 個体→12 個体)、タキドングチ海中公園地区 (地点 112 : 4 個体→16 個体)、竹富島南沖離礁 (地点 114 : 3 個体→15 個体) があり、特に地点 49 (竹富島

西沖離礁礁縁）と地点 51（竹富島北岸礁外縁）は昨年度に続き継続的な増加傾向にあるといえ、さらに近隣に位置する地点 112（タキドングチ海中公園地区）でも一昨年度の 0 個体の観察結果以来、中型から大型個体の観察数が増加した。

本年度は、竹富島北から北西にかけての一帯（北礁礁斜面に限らず）で、台風の波浪による大規模な搅乱を受けたが、この海域ではオニヒトデ個体群が広範囲に分布しているため大発生状態に達することが懸念され、サンゴ類被度の急激な低下が起こりうる可能性がある。

一方、オニヒトデが急減した 17 地点（地点 46、50、63、65、71、72、73、74、78、99、105、109、116、121、125、141、142）のうちの 11 地点は石西礁湖北外縁及び西表島北部（鳩間島を含む）に位置しており、これらの調査地点でのオニヒトデ観察数の減少は、餌となるサンゴ被度が低下したことや、台風によってサンゴが破壊され、生息場所を失った影響と考えられる。

## 2) サンゴ食巻貝

サンゴ食巻貝類の被害ランク別地点数を表 12 に、分布状況を図 28 及び 29 に示す。

本年度調査では、小さな食痕や食害部のある群体が散見するランク II が 74 地点、食痕が大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個以上からなる密集した貝集団は見当たらないランク III が 5 地点、死亡群体が目立ち、密集した貝集団が散見されるランク IV が 4 地点であった。これら貝類が観察された地点は、枝状ミドリイシの大集が分布するヨナラ水道周辺、タキドングチ海中公園地区、嘉弥真島南西岸礁池内に位置している。

表 12 サンゴ食巻貝の発生状況階級別の調査地点数（全 125 地点中）

サンゴ食巻貝の発生状況	地点数（昨年度）
I（食痕が目立たない）	43（29）
II（小さな食痕や食害部のある群体が散見）	74（89）
III（食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団はみられない）	5（3）
IV（死亡群体が目立ち、密集した貝集団が散見される）	3（4）

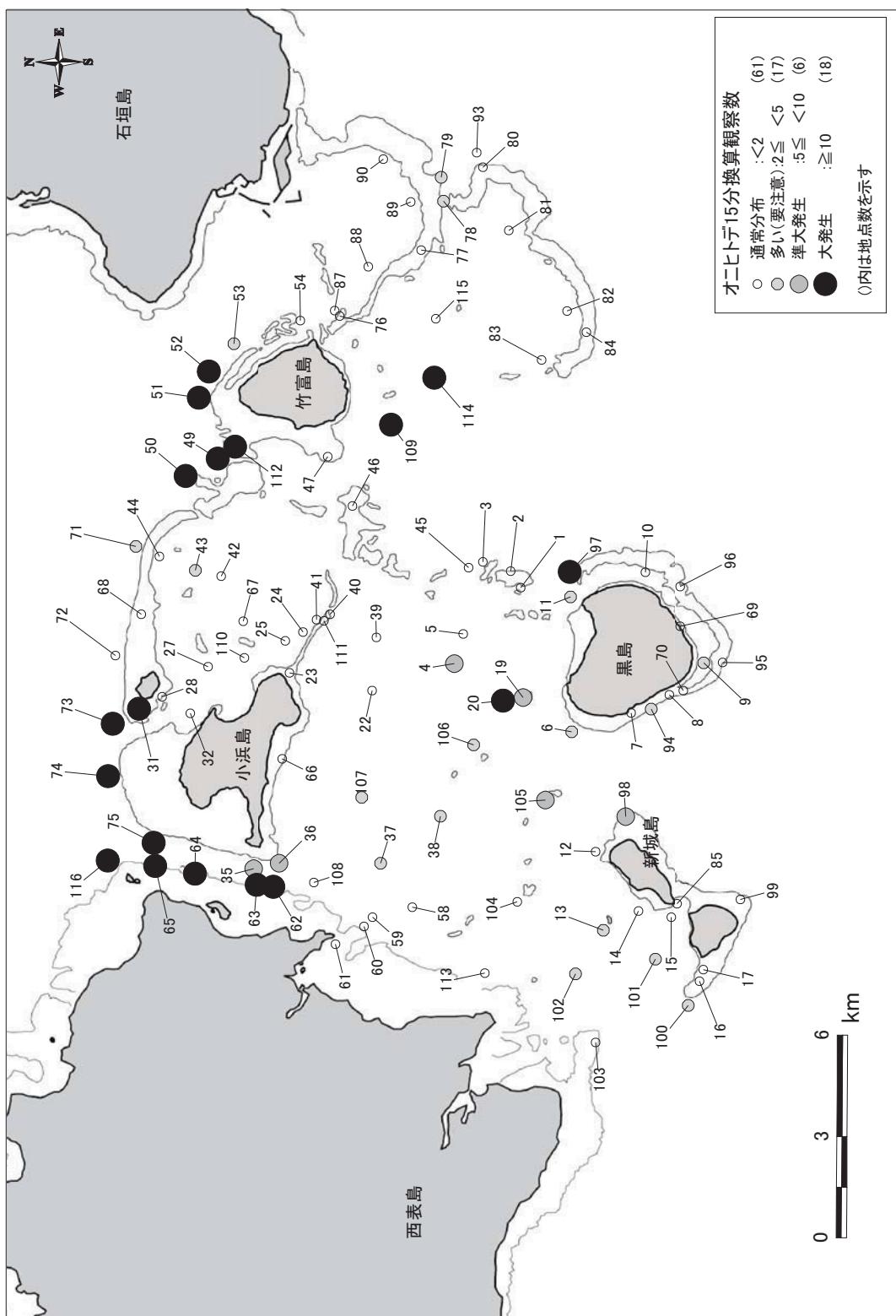


図 24 石西礁湖周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

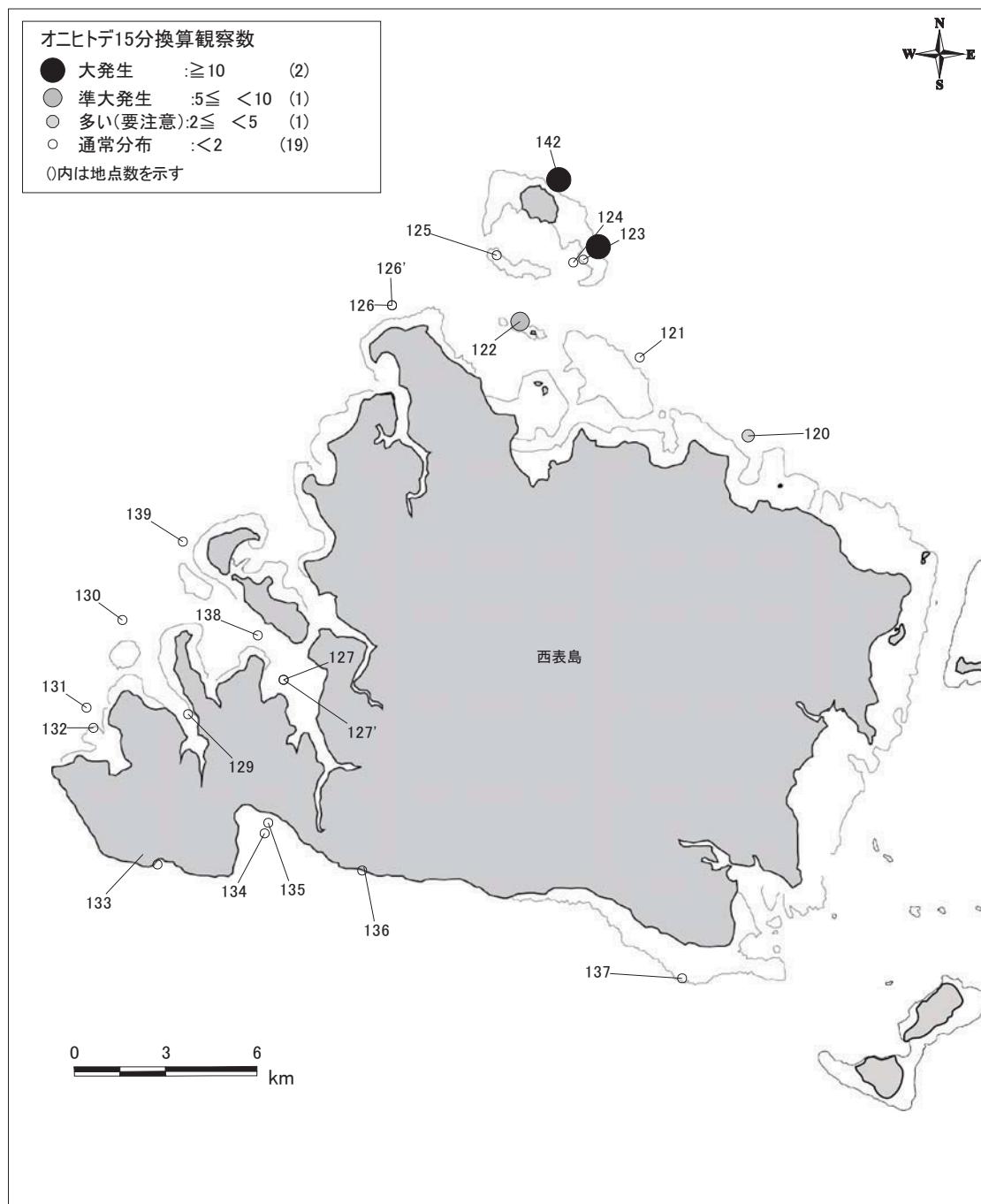


図 25 西表島周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

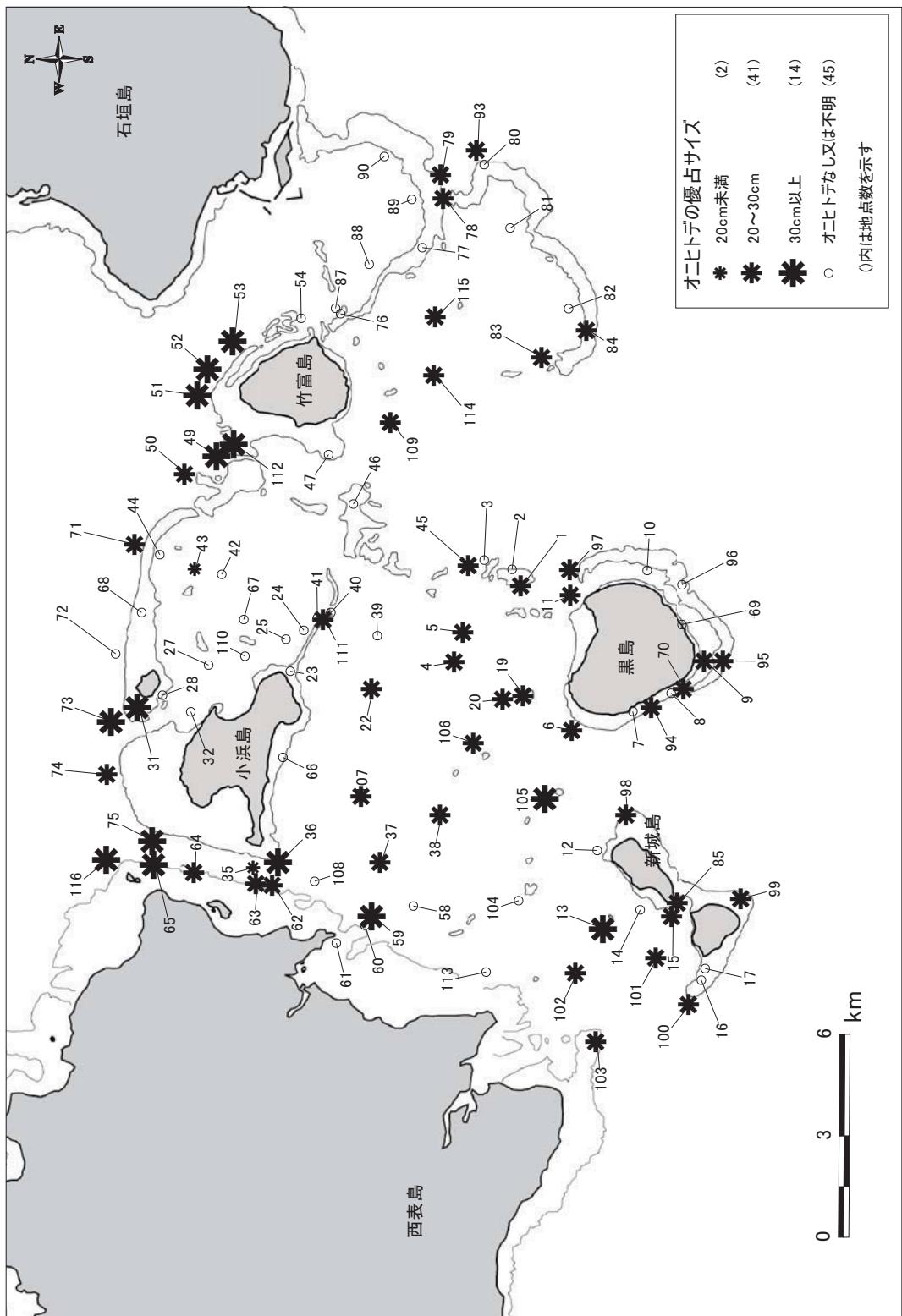


図 26 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

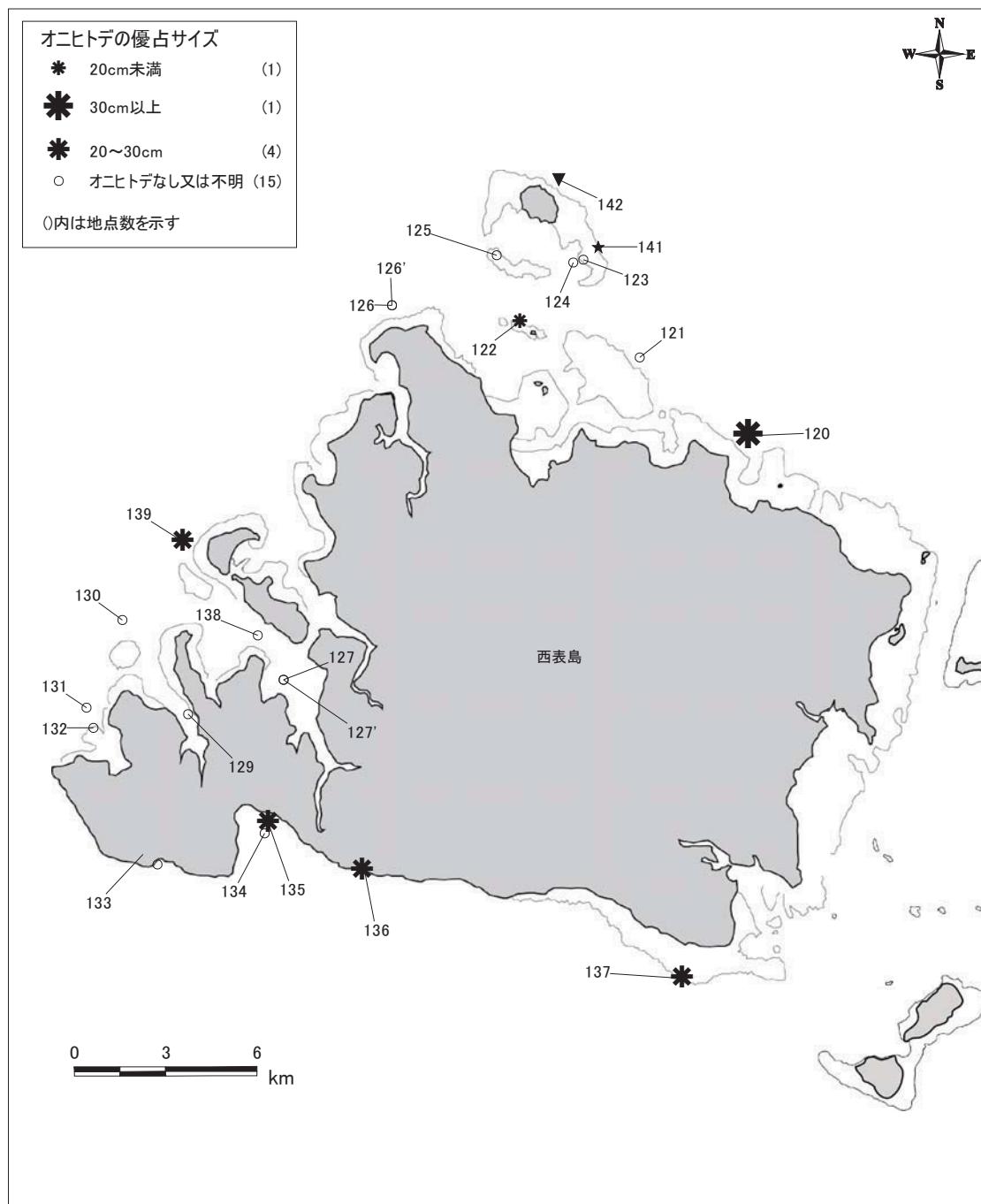


図 27 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

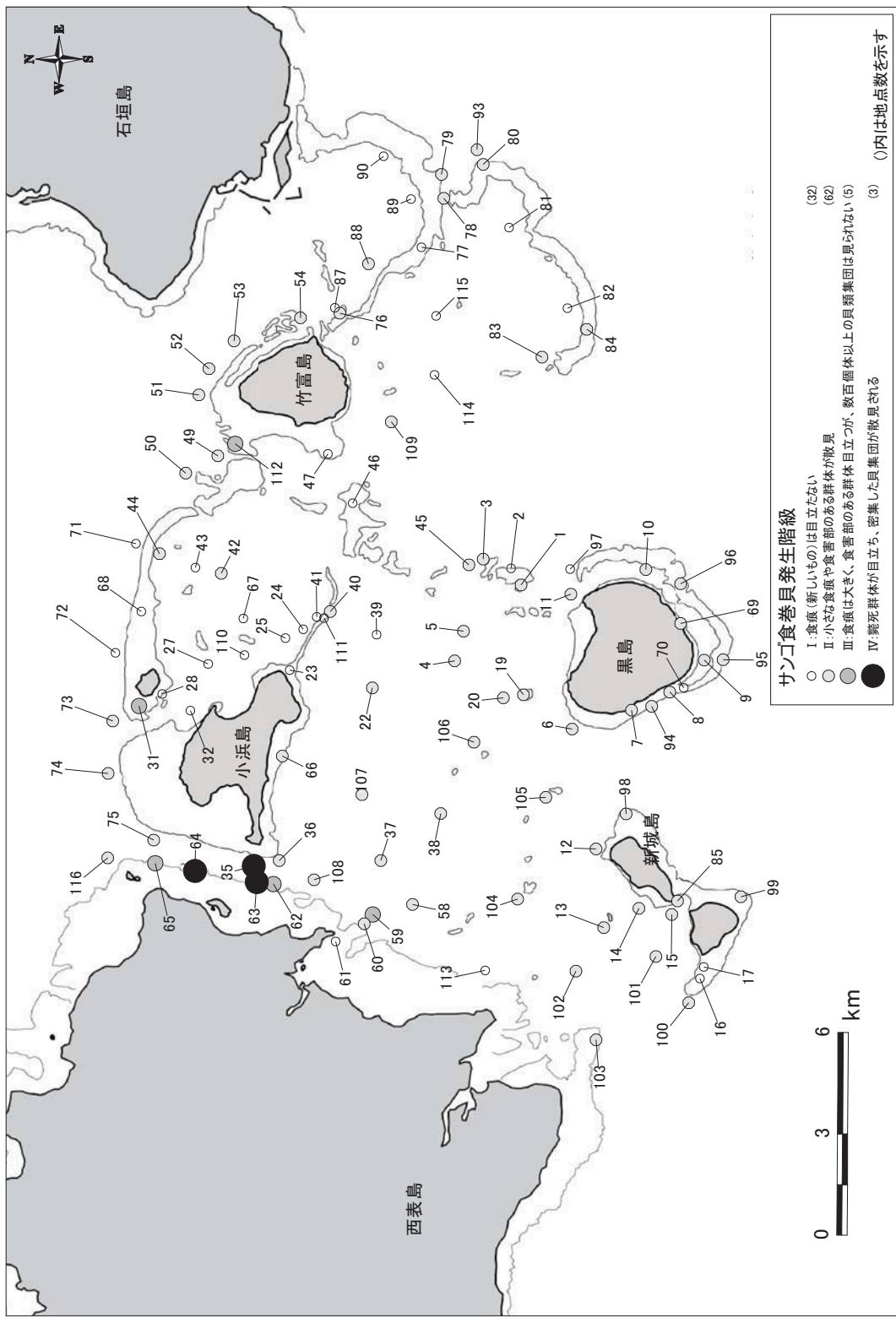


図 28 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

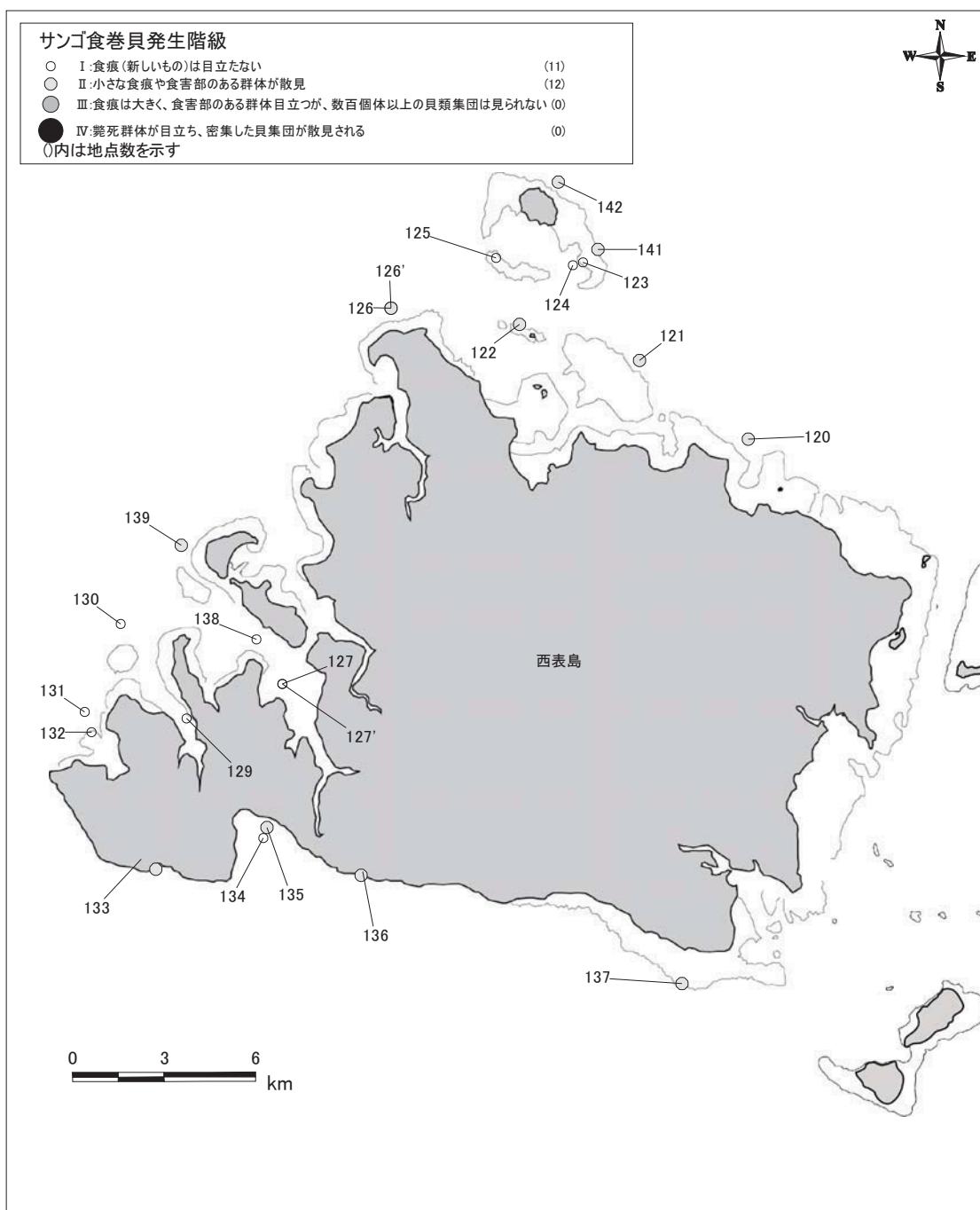


図 29 西表島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の分布状況

### 3) 白化現象

本年度は若干の白化がみられ（表 13）、128 地点での平均白化率は 17%、平均死亡率は 0.1%以下であった。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、2009 年、2010 年、2011 年に続き、12 度目にあたる（表 14）。今年度の白化現象は、6 月下旬ごろから急激に進行し、7 月中旬にピークに達した後、回復傾向にあったが、9 月中旬一時的に再び色が薄くなる、という経緯を辿った。

白化率 75%以上を示した地点は 1 地点、25%以上 50%未満の地点が 21 地点、その他の 106 地点は白化率 25%未満であり、本年度の石西礁湖及び西表島周辺海域での白化現象は小規模で、影響は軽微だったと考えられる。

表 13 2012 年度調査時の白化率ランクごとの地点数（128 地点中）

白化率	地点数
75%≤	1
50%≤ <75%未満	0
25%≤ <50%未満	21
0%< <25%	106
0%	0

本年度は、夏季の高水温による白化とは異なり、冬季の低水温による白化現象も観察された。八重山海域の主に石西礁湖北部（礁外縁だけでなく竹富島一小浜島間礁湖内を含む）では、9 月に台風 17 号（9 月 24 日～30 日）のために北寄りの暴風が長時間吹いたことと、暴風並み（瞬間最大風速毎秒 18 メートル前後）の冬場の季節風（通称ミーニシ）も吹き荒れ、さらに台風 21 号（10 月 10 日～18 日）の波浪のため、サンゴ群体の一部がまだら模様に色が薄くなっている現象やサンゴ群体の破損や部分的な死亡が、広範囲に観察された。

本年度の白化現象は全般的に軽度であったが（図 30、31）、西表島西部の湾内では完全に白化したサンゴ群体や死亡群体を多数観察した。この地域だけの特異的な白化現象は 2006 年にも発生しており、その年の平均白化率（全 123 調査地点）は 16%、平均死亡率はわずか 0.6%であったが、タコ崎礁浅部（地点 127'）と網取湾奥（地点 129）の死亡率はそれぞれ 35%と 20%の高い値を記録した。

表 14 1998 年度から 2012 年度までの白化の観察された年の白化率 (%)

調査年度	1998	2001	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
白化率 (%)	65	24	31	33	16	49	65	42	39	32	17
死亡率 (%)	35	2.8	2.7	0.2	0.6	33	6.3	0.1	0.4	< 0.1	<0.1

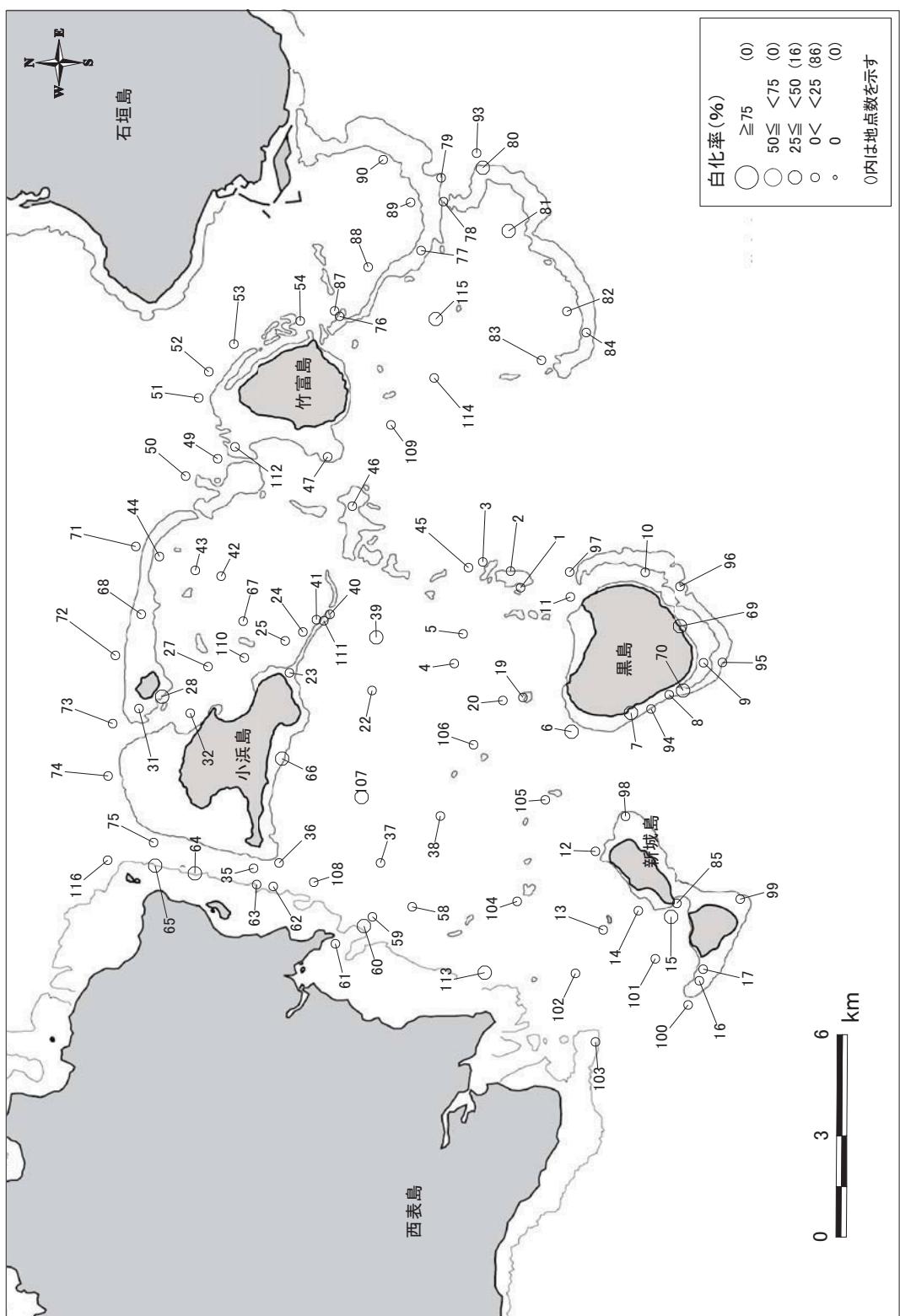


図 30 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの白化率

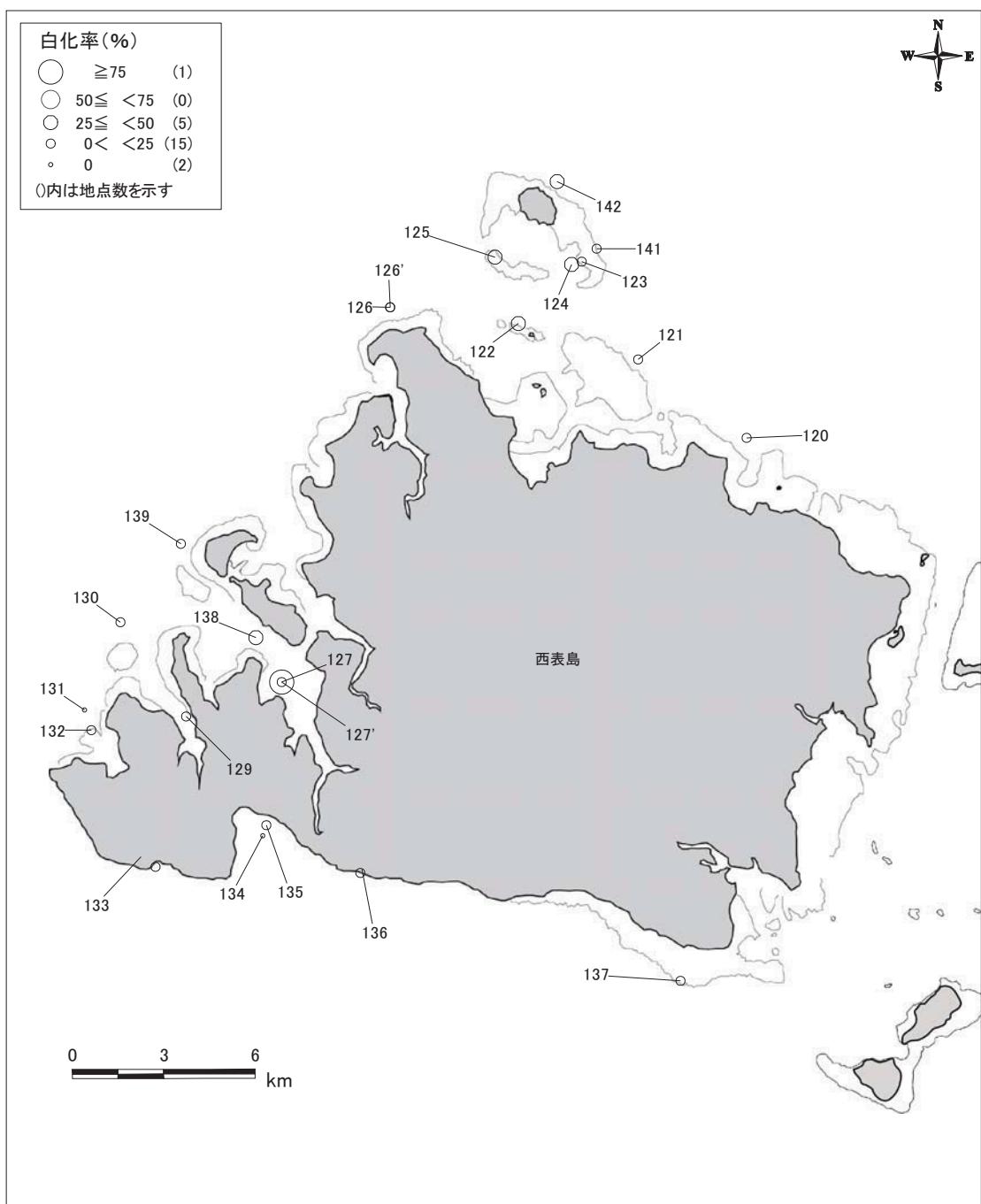


図 31 西表島周辺海域におけるサンゴの白化率

#### 4) その他の自然のかく乱

##### ①台風

本年度台風によるサンゴ群集の破損は、全調査地点の 61% の 76 地点で認められた。特に西表島西部及び北部、鳩間島、石西礁湖北外縁部で大規模にサンゴ群集が破壊された。また、石西礁湖南部でも岩盤そのものが大きく崩壊している場所が確認された。これらの地域で台風によりサンゴ被度が減少したのは、昨年に続いて 2 年連続である。これらの被害の多くは、破損の痕跡や波浪の方角から、暴風域を伴った 9 月の台風 17 号によるものと推定された。

なお、2012 年に八重山地方を暴風圏内に巻き込んだ台風は、台風 9 号（7 月 30 日～8 月 3 日；最大瞬間風速：東南東 30.8m/s）、台風 17 号（9 月 24 日～30 日；最大瞬間風速：北北東 50.6 m/s）であったが、その他にも 6 月に台風 3～6 号、8 月には台風 11 号と 13～15 号、9 月に台風 16 号、10 月には台風 21 号の影響を受け、台風による波浪の高い日が長く続いた年であった。特に、台風 21 号接近時には冬型の気圧配置も強まり、暴風並み（瞬間最大風速毎秒 18 メートル前後）の冬場の季節風（通称ミーニシ）が吹き荒れた（北風）。

##### ②サンゴの病気

表 15 にサンゴの病気別出現地点数を、図 32、33 に病気の発生地点を示す。

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、11 地点、106 地点であった。昨年度はそれぞれ 49 地点、12 地点、102 地点であり、今年度も全調査地点の約 8 割にあたる地点でホワイトシンドロームが認められたほか、引き続き腫瘍の出現地点も多い結果となった。

2003 年の調査開始以来、卓状及びコリンボース状ミドリイシ類と、被覆状及び葉状コモンサンゴ類に優占して腫瘍が観察されていたが、近年卓状のミドリイシ大型群体が台風破損やオニヒトデの食害により大幅に減少したため、被覆状及び葉状コモンサンゴ類に病気の割合が高まっている。

本年腫瘍が多数観察された調査地点（地点 80、85、94、95、98、99、103、130、133、135）は、多くが石西礁湖及び西表島南側礁外縁に位置しており、この傾向は病気のサンゴ群体の計数を試みはじめた 2006 年以降継続してみられている。

本年度黒帯病が認められた 11 地点のうち、複数群体で観察されたのは新城島周辺から西表島南部（地点 12、15、85、94、104、135）で顕著であり、被覆状コモンサンゴ類が罹患しやすく、この傾向は 2010 年から継続して認められた。

ホワイトシンドロームに罹患したサンゴ群体を比較的多数観察したのは、黒島一西表島間離礁（地点 38）、黒島一小浜島間離礁（地点 39）、竹富島北岸礁外縁（地点 51）、竹富島北東岸礁外縁（地点 52）、船浮崎前（地点 138）、鳩間島東礁縁（地点 141）の 6 地点で

あった。しかし、過去のホワイトシンドロームの観察例では、台風によって破損した群体が罹患するケースが多くみられているため、今年度の台風で被害を受けた石西礁湖北礁外縁や西表島北部及び西部において、今後ホワイトシンドロームによる死亡群体が増加する可能性がある。

表 15 サンゴの病気の種類別出現地点数（全 125 調査地点）

病気の種類	観察された地点数
腫瘍	41 (49)
黒帯病	11 (12)
ホワイトシンドローム	106 (102)

※病気ではないが、テルピオス類（黒色の海綿類の一種）はサンゴ群体に付着して成長し、群体全体を覆ってしまうことがある。本年度テルピオスの出現記録を 3 つのランク（1：観察されない、2：1 カ所程度で観察、3：数カ所あるいは大規模な分布がみられる）で記録したところ（表 16）、テルピオスが観察された地点は 40 地点で、昨年度（44 地点）とほぼ同様の状況であった。複数カ所で観察されたランク 3 を示した地点は、地点 7（黒島西岸礁池内）、10（黒島南東岸礁池内）、31（嘉弥真島南西岸礁池内）、35（ヨナラ水道南礁縁）、60（西表島東沖離礁）、62（ヨナラ水道南）、63（ヨナラ水道南部）、126（星砂浜前礁縁）136（サザレ浜礁縁）、139（外パナリ南礁縁）であった（計 10 地点）。

表 16 テルピオスが観察された地点数の推移（2008 年～2012 年）

	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
ランク 1（観察されない）	103	112	97	81	85
ランク 2（1 カ所程度）	19	11	25	31	30
ランク 3（数カ所／規模大）	3	2	3	13	10
合計	125	125	125	125	125

### ③シルトの堆積状況（SPSS）

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。SPSS 階級別調査地点数を表 18 に、各調査地点のシルトの堆積状況（SPSS 階級）を図 34、35 に示す。

生き生きとしたサンゴ礁生態系を示す SPSS 範囲とされているランク 1～5a を示した地点は 65 地点（調査対象 82 調査地点の約 8 割）であり、赤土等懸濁物質に関しては比較的

良好な状態にあるといえる。全 82 地点での平均は昨年より減少し、 $30\text{kg}/\text{m}^3$ （昨年は $34\text{kg}/\text{m}^3$ ）値を示した。

SPSS ランクが 2 段階以上増加した地点は、黒島から小浜島周辺（地点 20、22、66、106）や石西礁湖の東岸（地点 78）、及び新城島から西表島周辺の海域（地点 104、127）であった。

一方、SPSS ランクが 2 段階以上減少した地点は、黒島～小浜島周辺（地点 7、12、42、46、70、97）、竹見島から石西礁湖東部（地点 53、76、80、82、83）、及び西表島周辺（地点 123、127'）であった。

本年度は高ランクの地点数が減少し、低ランクの地点が増加した。

表 17 SPSS 階級別調査地点数（全 82 地点中）

SPSS 階級	地点数（昨年度）
1	0 (1)
2	0 (0)
3	12 (8)
4	26 (9)
5a	27 (42)
5b	6 (8)
6	8 (12)
7	3 (2)
8	0 (0)

### （3）大型定着性魚類

2004 年度より、ハタ類、ブダイ類、ベラ類の目撃数を記録している。本年度は過去最低の観察数であり、調査開始時より継続的な減少傾向を示している（表 18）。

表 18 2004 年度から 2012 年度のモニタリングにおける魚類の出現個体数（125 地点）

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

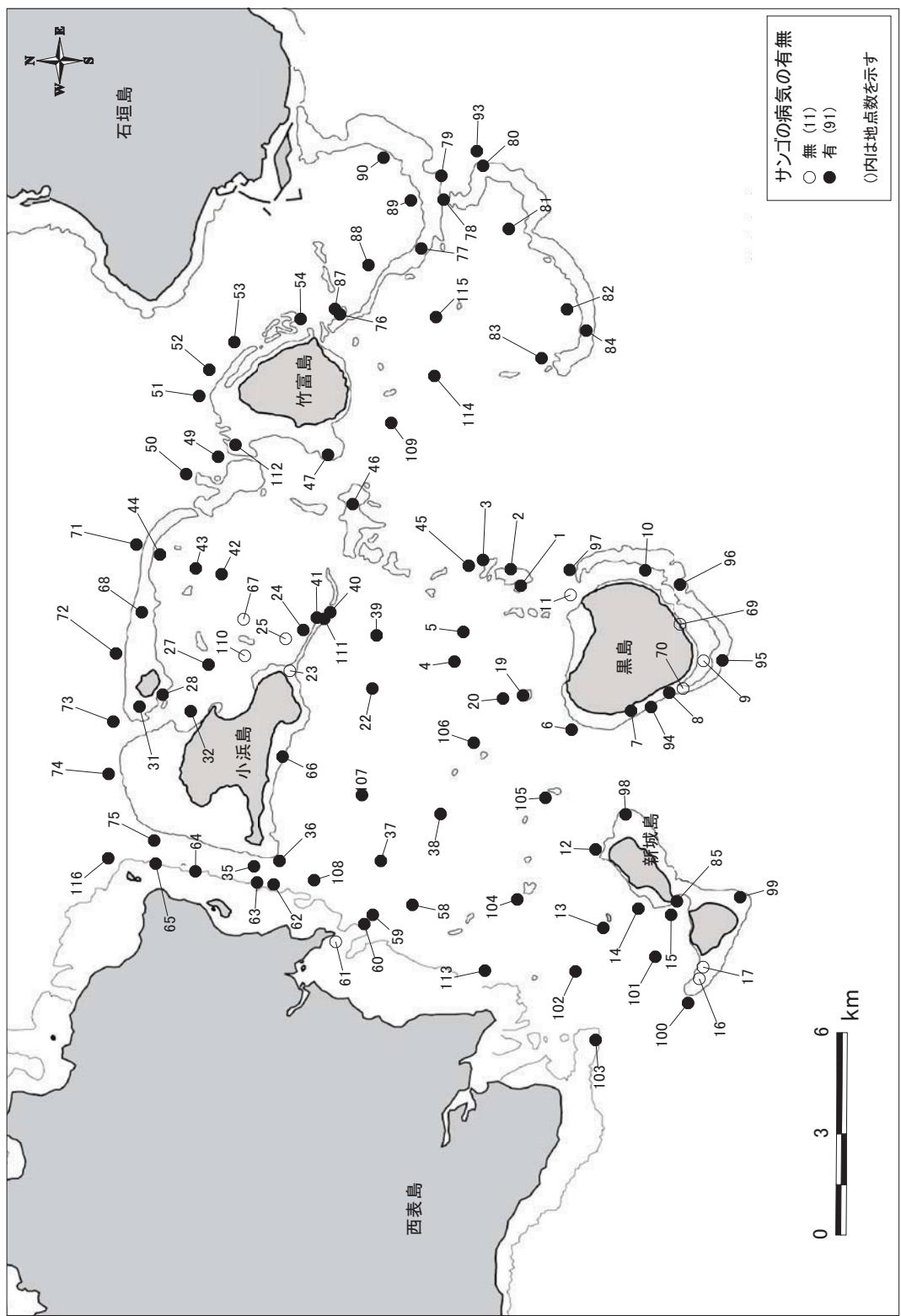


図 32 石西礁湖周辺海域における病気の発生状況

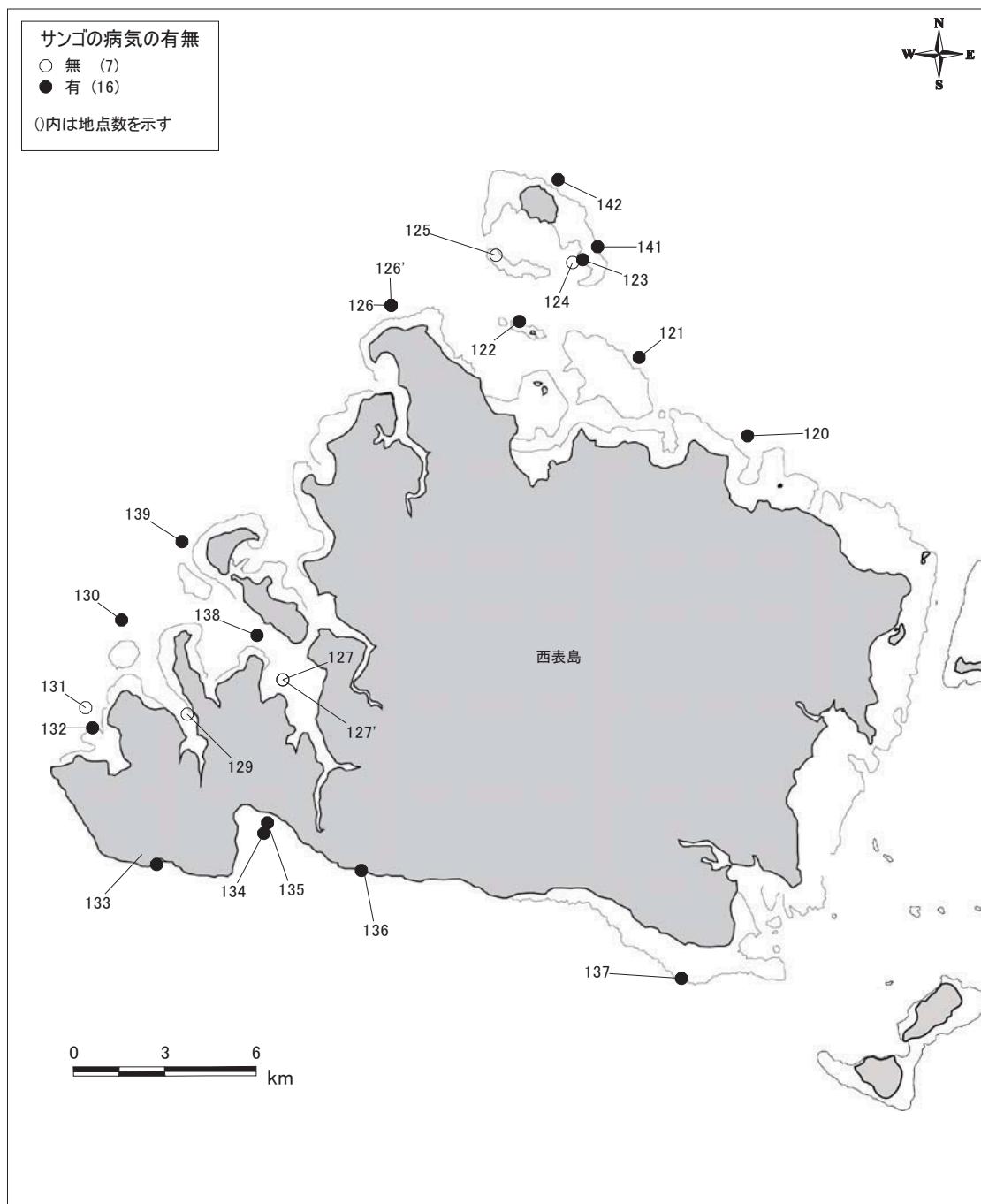


図 33 西表島周辺海域における病気の発生状況

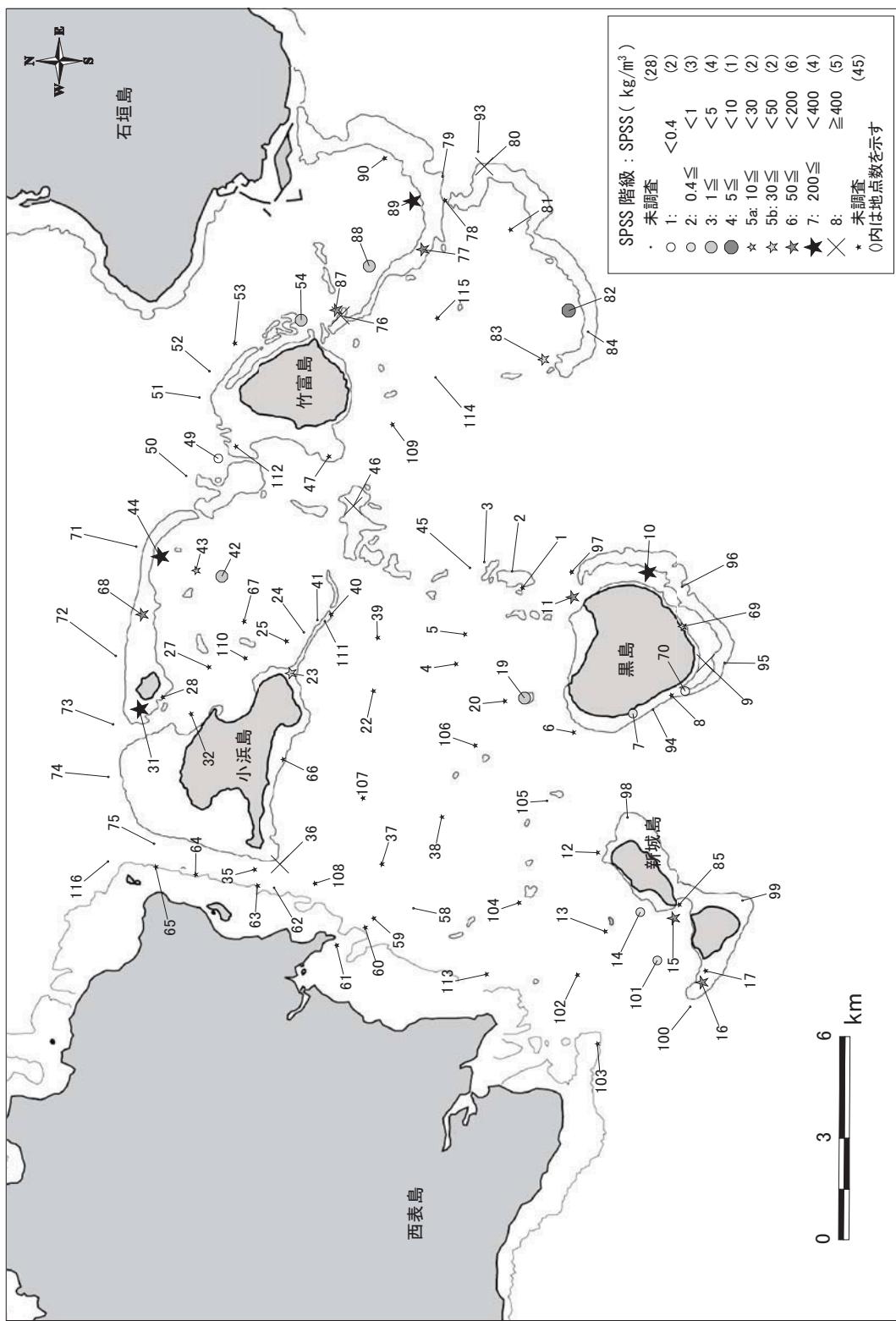


図 34 石西礁湖周辺海域におけるシルトの堆積状況

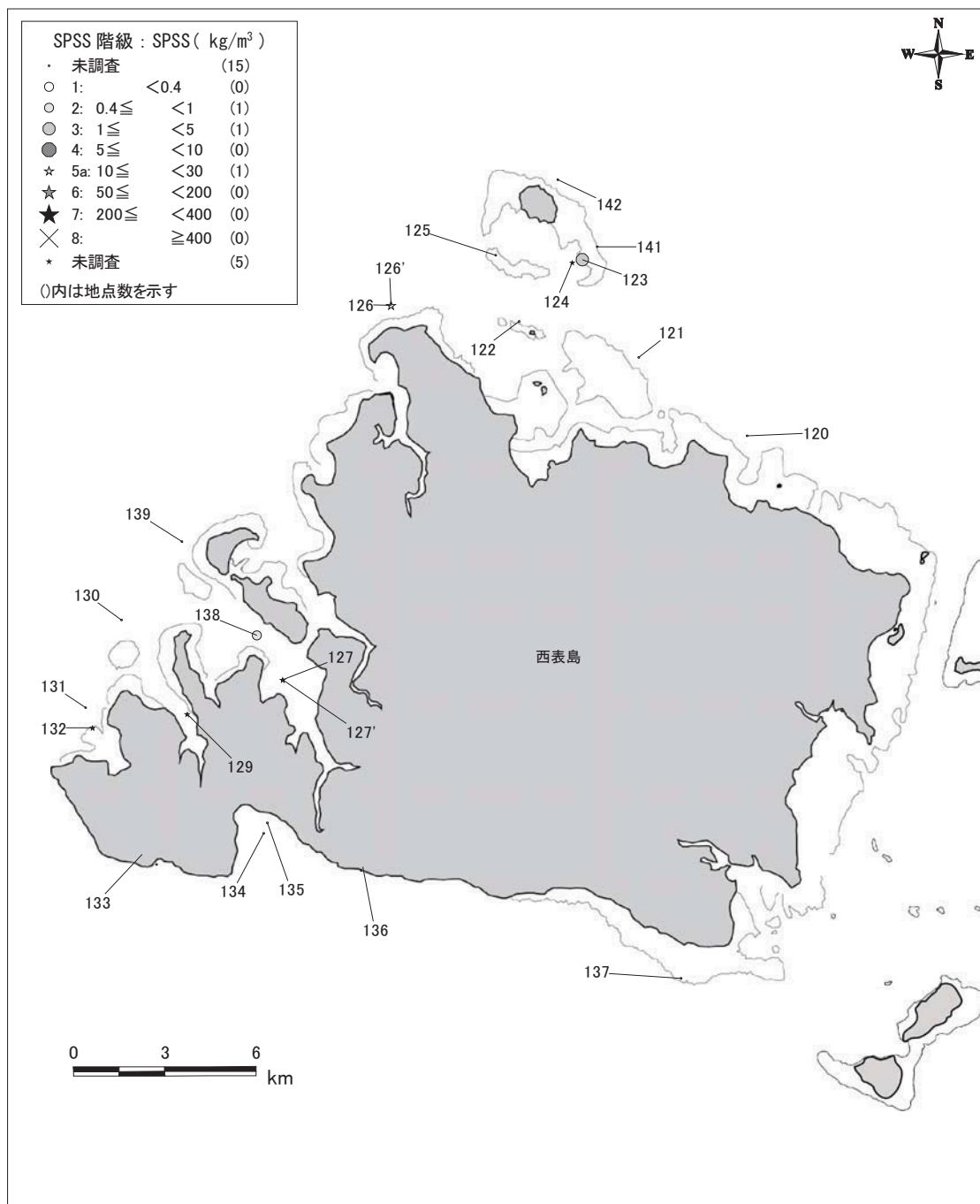


図 35 西表島周辺海域におけるシルトの堆積状況

### III 参考文献

環境庁自然保護局. 1998. 生態系多様性地域調査（石垣東部及び平久保半島の沿岸海域）報告書.

環境庁自然保護局. 1999～2000. 石垣島周辺海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書. 環境庁委託調査報告書.

環境省自然環境局. 2001～2003. 石垣島周辺海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書. 環境省請負調査報告書.

環境省自然環境局・(財) 自然環境研究センター. 2003. 西表国立公園における海中公園計画作成に関する海域調査業務 報告書. 174pp.

西平守孝・J. E. N. Veron. 1995. 日本の造礁サンゴ類. 海游社, 東京. 439pp.

沖縄県衛生環境研究所・大見謝辰夫. 2000. 海の赤土汚染調査法（講演資料）

(財) 海中公園センター. 1997. 石西礁湖及び近隣海域におけるオニヒトデ及びサンゴ類の分布調査報告書. 竹富町委託調査報告書.

(財) 海中公園センター・環境庁. 1999～2002. 西表国立公園石西礁湖及び近隣海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書. 共同調査報告書.

(財) 沖縄県環境科学センター. 1994. 沿岸海域実態調査（宮古島、石垣島及び西表島並びに周辺離島). 平成5年度 委託調査 沖縄県企.



## IV 付 錄

付表 調査結果一覧

付図 1 各調査地点の景観及び概況（石垣島周辺海域）

付図 2 各調査地点の景観及び概況（石西礁湖及び西表島周辺海域）



付表：平成24（2012）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サニゴ				オニヒトデ				サンゴ食巣貝		疾病の有無		SPSS		30cm以上の大型魚類数		
				目化率	生育型	加入数	島ミド	被食率	範囲	15分換算観察数	B D	W S	測定 値	ハタ類	ペラ類	ブダイ類	ハタ類	ペラ類	ブダイ類	
<b>【石垣島周辺海域】</b>																				
1	大浜小前	2012/9/6	<5	0	0	0	多種混成型	1	13	0	-	0	1	0	無	13.2	5	0	1	
2	宮良川河口	2012/9/6	20	0	0	0	多種混成型	7	0	0	-	0	1	0	無	無	-	0	0	
3	宮良集落前	2012/9/6	<1	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	0	1	0	無	32.6	5	0	0	
4	白保集落前	2012/9/6	<1	0	0	0	多種混成型	3	0	0	-	0	1	0	無	29.8	5	0	0	
5	白保7才サコ	2012/9/6	60	0	0	0	特定類優占型 (アサンコ)	0	3	0	-	0	1	0	無	6.5	4	0	1	
6	白保第1ホール	2012/9/6	50	0	0	0	特定類優占型 (ヒエタマサコ)	0	0	0	-	0	1	0	無	5.8	4	0	2	
7	白保～轟川	2012/9/6	30	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	0	2	<1	無	13.7	5	0	0	
8	轟川河口	2012/9/6	30	0	0	0	特定類優占型 (塊長ハサンコ)	<1	9.5	0	-	0	2	<1	無	6.0	4	0	0	
9	モリヤマクチ	2012/9/6	20	0	0	0	枝状ドリシ優占型	6	13.5	0	-	0	1	0	無	有 (II)	3.4	3	0	
10	スマジチ	2012/9/7	<5	0	0	0	多種混成型	<1	4.5	0	-	0	1	0	無	2.0	3	0	0	
11	采石場前	2012/9/7	<1	0	0	0	多種混成型	1	4	0	-	<1	1	0	無	5.7	4	0	0	
12	通路川南	2012/9/7	40	0	0	0	ワフトコーラル 優占型	2	0	0	-	<1	1	0	無	10.2	5	0	2	
13	通路川水路北	2012/9/7	10	0	0	0	多種混成型	8	0	0	-	<1	1	0	無	11.6	5	0	0	
14	野原崎	2012/9/7	<5	0	0	0	多種混成型	<1	0	0.5	<20	<20	<1	2	<1	無	13.3	5	0	0
15	伊野田漁港前	2012/9/7	<5	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	0	1	0	無	13.3	5	0	0	
16	大野牧場前	2012/9/7	20	0	0	0	多種混成型	7	4	0.5	20-30	<1	1	0	無	無	15.4	5	0	1
17	玉取崎南	2012/9/7	70	0	0	0	特定類優占型 (ヒエタマサコ)	<1	11.5	0	-	0	1	0	無	無	16.9	5	0	0
18	玉取崎東	2012/9/7	<5	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	0	1	0	無	無	3.3	3	0	0
19	伊原間牧場前	2012/12/14	50	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	-	0	1	0	無	10.0	5	0	0
20	トムル崎南	2012/12/14	<1	0	0	0	多種混成型	1	0	0	-	<1	1	0	無	無	3.4	3	0	0
21	トムル崎	2012/12/14	<1	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	<1	1	0	無	無	-	0	0	0
22	ハフールド前	2012/12/14	<1	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	0	1	0	無	無	26.9	5	0	0
23	明石～安良崎	2012/12/11	30	0	0	0	多種混成型	6	136	0	-	0	1	0	無	無	5.5	4	0	1
24	安良崎南	2012/12/11	60	0	0	0	ワフトコーラル 優占型	2	0	0	-	0	1	0	無	無	2.2	3	0	0

付表：平成24（2012）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	サニヒトデ						サンゴ						サンゴ食巻貝						SPSS		30cm以上の大型魚類数					
			被度	全休	目化率	ミドリシ	全体	ミドリシ	死滅	生育型	加入数	島ミド	大5群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 範囲 サイズ (cm)	範囲	被食率	B 発生 層級 (注1)	B 被食率	B D	W 発生 層級 (注1)	W 被食率	W D	測定 階級 (注2)	ハタ類	ペラ 類	ブダイ 類	
25	安良崎	2012/12/11	30	0	0	0	0	0	多種混成型	1	0	-	-	<1	1	0	無	無	2.7	3	0	0	0	0	0	0	0	
26	安良グチ北	2012/12/11	10	0	0	0	0	0	多種混成型	3	0	0	-	-	<1	1	0	無	無	4.5	3	0	0	0	0	0	0	0
27	岩崎南	2012/12/11	50	0	0	0	0	0	特定類優占型 (モジナゴ)	0	0	-	-	0	1	0	有 (II)	無	15.8	5	0	0	0	0	0	0	0	
28	岩崎	2012/12/11	30	0	0	0	0	0	多種混成型	1	0	0	-	0	2	<1	有 (II)	無	5.7	4	0	0	2	0	0	0	0	
29	岩崎～浦崎	2012/12/11	40	0	0	0	0	0	特定類優占型 (ヒエタマサコ)	2	0	0	-	-	0	1	0	無	無	16.1	5	0	0	0	0	0	0	0
30	浦崎沖	2012/9/10	70	0	0	0	0	0	特定類優占型 (モジナゴ)	<1	0	0	-	0	2	<1	有 (II)	無	14.7	5	0	0	0	0	0	0	0	
31	浦崎前	2012/9/10	60	0	0	0	0	0	特定類優占型 (モジナゴ)	<1	0	0	-	0	2	<1	有 (II)	無	9.7	4	0	0	0	0	0	0	0	
32	平野集落前	2012/9/10	30	0	0	0	0	0	多種混成型	<1	0	0	-	0	2	<1	無	無	13.8	5	0	0	0	0	0	0	0	
33	平久保灯台北	2012/9/10	10	0	0	0	0	0	多種混成型	8	65.5	0	-	-	0	1	0	無	無	10.5	5	0	1	1	1	0	0	0
34	平久保灯台西	2012/9/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	4.2	3	0	0	0	0	0	0	0
35	平久保川北	2012/9/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	15.8	5	0	0	0	0	0	0	0
36	平久保集落南	2012/9/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	2	<20	<20	<1	1	0	無	無	9.1	4	0	0	0	0	0	0	0
37	嘉良川前	2012/9/10	<5	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	<1	2	1	無	無	9.7	4	0	0	1	1	0	0	0
38	ダテフ崎北	2012/9/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	2	0	0	-	-	0	1	0	無	無	9.6	4	0	0	0	0	0	0	0
39	ダテフ崎南	2012/9/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	1	<20	<20	<1	1	0	無	無	214.2	7	0	0	0	0	0	0	0
40	野底石崎	2012/9/11	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	62.7	6	0	0	0	0	0	0	0
41	米集落前	2012/9/11	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	20.8	5	0	0	0	0	0	0	0
42	野底集落前	2012/9/11	<5	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	26.9	5	0	0	0	0	0	0	0
43	野底崎	2012/9/11	20	0	0	0	0	0	'コトコーラル 優占型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	33.0	5	0	0	0	0	0	0	0
44	伊土名北	2012/9/11	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	25.9	5	0	0	0	0	0	0	0
45	伊土名南	2012/9/11	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	17.3	5	0	0	1	1	0	0	0
46	浦底湾口北	2012/9/11	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	2.1	3	0	0	0	0	0	0	0
47	浦底湾口西	2012/9/11	<5	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0.5	30<	<1	1	0	無	無	-	-	0	0	1	0	0	0	0	0
48	富野集落前	2012/9/11	<5	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	4.5	20~30	5	1	0	無	無	-	-	0	0	1	0	0	0	0	0
49	米原キャノン場	2012/12/7	10	0	0	0	0	0	特定類優占型 (塊状ハサンコ)	4	0	0	-	-	0	1	0	無	無	3.0	3	0	0	0	0	0	0	0

付表：平成24（2012）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	サニゴ						オニヒトテ						サンゴ食巣貝			疾病の有無			SPSS	30cm以上の大型魚類数	
			被度	全休	目化率	ミドリシ	全体	ミドリシ	死滅	生育型	加入数	島ミド	15分換算鏡眼数	優占範囲	被食率	B 発生層級 (注1)	W 被食率 (注1)	S B D	測定階級 (注2)	ハタ類 ベラ類 ダイ類			
50	ヤマハレ前	2012/8/9	20	0	0	0	0	0	0	多種混成型	2	56	0	-	<1	2	<1	無	無	4.7	3	0	0
51	ヤマハレ西	2012/8/9	40	<1	<1	<5	<1	0	多種混成型	4	40.5	0	-	-	0	1	0	無	無	2.1	3	0	0
52	川平小島東	2012/8/9	40	<1	0	<1	0	0	特定類優占型 (エビナゴ)	2	9.5	0	-	-	0	2	<1	無	無	9.1	4	0	0
53	川平小島北	2012/8/9	40	0	0	0	0	0	特定類優占型 (ヒエタマサコ)	<1	10	0	-	-	0	2	<1	無	無	112	5	0	0
54	川平水路東	2012/8/9	10	<1	0	<1	0	0	多種混成型	5	30	0	-	-	0	2	<1	無	無	1.5	3	0	0
55	川平水路	2012/8/9	10	0	0	0	0	0	多種混成型	6	9.5	0	-	-	<1	2	<1	無	無	2.9	3	0	0
56	川平水路北西	2012/8/9	20	0	0	0	0	0	特定類優占型 (エビナゴ)	0	3.5	26	20~30	10~30	60	2	<1	無	無	5.5	4	0	0
57	川平～石崎	2012/8/10	70	0	0	0	0	0	特定類優占型 (ヒエタマサコ)	0	0	0.5	20~30	20~30	<5	1	0	無	無	5.2	4	0	0
58	カバノメト前	2012/8/10	5	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	102	5	0	1
59	川平石崎北	2012/8/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	9.4	4	0	0
60	川平石崎南	2012/8/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	8.7	4	0	0
61	底地～一沖	2012/8/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	9.1	4	0	0
62	崎枝湾内	2012/8/10	10	0	0	0	0	0	特定類優占型 (アサコサチキ)	0	0	27.5	20~30	<20~30	40	1	0	無	無	31.5	5	0	0
63	崎枝湾口	2012/8/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	5.5	20~30	<20~30	60	1	0	無	無	9.8	4	0	0
64	崎枝～御神	2012/8/10	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	6	0	1	<20~30	<20~30	10	1	0	無	無	-	-	0	2
65	御神崎	2012/9/12	5	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	3.5	20~30	<20~30	10	2	<1	無	無	-	-	1	0
66	御神～屋良部	2012/9/12	<1	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	4.5	20~30	<20~30	20	1	0	無	無	3.6	3	0	0
67	屋良部崎北	2012/9/12	<5	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	2	<20~30	<20~30	5	2	<1	無	無	-	-	0	3
68	屋良部崎南	2012/9/12	<5	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	5.5	30~30	20~30	10	2	<1	無	無	5.2	4	0	1
69	屋良部～大崎	2012/9/12	20	0	0	0	0	0	多種混成型	0	0	1	-	-20~30	5	2	<1	無	無	108.5	6	0	2
70	名蔵保護水面	2012/9/12	50	0	0	0	0	0	卓状ドリフ優占型	4	74.5	0	-	-	0	2	<1	無	無	9.4	4	0	1
71	富崎小島前	2012/9/12	80	0	0	0	0	0	枝状・卓状ドリフ	6	136	0	-	-	<1	2	<1	無	無	2.5	3	0	0
72	鏡音崎	2012/9/12	80	0	0	0	0	0	卓状ドリフ優占型	8	106.5	0	-	<1	2	<1	無	無	5.4	4	0	1	
73	真栄里海岸前	2012/12/7	70	0	0	0	0	0	特定類優占型 (ヒエタマサコ)	0	0	0	-	-	0	1	0	無	無	8.9	4	0	0
74	赤崎	2012/9/12	50	0	0	0	0	0	卓状ドリフ優占型	6	102.5	1	20~30	<1	1	0	無	無	9.7	4	0	0	

付表：平成24（2012）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	サニゴ				オニヒトテ				サンゴ食巣貝		疾病の有無		SPSS	30cm以上の大型魚類数							
			被度	全本	目化率	生育型	加入数	島ミド 大群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲	被食率	B 発生層級 (注1)	W 被食率 (注1)	B 発生層級 (注1)	W 被食率 (注1)	ハタ類	ペラ類	ダイ類				
75	名蔵川河口	2012/12/7	10	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0	0	0	0	0	0					
76	明石西	2012/8/10	<1	0	0	0	0	0	0	1.5	<20	<1	1	0	無	20.2	5	0					
77	伊原間湾口	2012/9/10	<1	0	0	0	0	0	0	0	-	<5	2	<1	無	無	-	0					
群体数																							
1	ウラビシ南礁縁	2012/11/12	60	6	5	0	0	枝状・車状ミリイシ混成型	10	91	0.5	<25	1	2	1	0	5	18.19	5a	0	0		
2	ウラビシ東礁縁	2012/11/12	40	8	5	0	0	多種混成型	12	80	0.0	0	0	1	0	2	0	7.5	0	14	0		
3	ウラビシ北東礁縁	2012/11/12	30	10	10	0	0	枝状・車状ミリイシ混成型	15	110	0.0	0	0	2	1	0	0	5	0	2	0		
4	黒島北沖離礁①	2012/11/11	20	15	15	0	0	枝状・車状ミリイシ混成型	20	96	3.5	<25	1	2	1	0	0	7.5	10.27	5a	0	14	0
5	黒島北沖離礁②	2012/11/11	10	13	13	0	0	多種混成型	23	49	0.5	<25	1	2	1	0	0	7.5	20.14	5a	0	2	0
6	黒島西岸礁縁	2012/10/19	10	28	25	0	0	多種混成型	10	29	2.0	<25	1	2	1	0	0	2.5	157.5	6	1	3	0
7	黒島西岸礁内	2012/10/19	30	25	23	0	0	多種混成型	2	30	0.0	0	0	2	1	4	0	2.5	2.658	3	0	0	0
8	黒島南西岸礁池内①	2012/10/19	5	20	23	0	0	多種混成型	2	27	0.0	0	0	2	1	0	0	5	14.43	5a	0	0	1
9	黒島南岸礁池内	2012/10/19	30	15	18	0	0	特定類優占型ヒエ ダハマサンゴ)	5	23	1.0	<25	1	2	1	0	0	0	8.949	4	0	4	0
10	黒島南東岸礁池内①	2012/11/11	20	13	15	0	0	特定類優占型枝状コ モチサンゴ)	1	0.0	0	0	0	2	1	3	1	2.5	7.49	4	0	1	0
11	黒島北東岸礁池内	2012/11/11	<5	23	23	0	0	多種混成型	9	23	2.0	<25	1	2	1	0	0	0	6.449	4	0	2	0
12	新城島上北岸離礁	2012/10/25	30	18	13	0	0	多種混成型	8	139	0.0	0	0	2	1	2	5	5	12.3	5a	0	2	0
13	マイビシ海中公園地区	2012/10/26	20	8	8	0	0	枝状・車状ミリイシ混成型	30	200	1.5	25-100	1	2	1	1	1	7.5	9.523	4	1	18	0
14	新城島上地西岸	2012/10/25	30	18	13	0	0	枝状・車状ミリイシ混成型	15	195	0.0	0	0	2	1	2	0	7.5	2.514	3	0	0	0
15	新城島間水部	2012/10/25	10	30	20	0	0	多種混成型	7	11	0.5	<25	1	2	1	1	4	2.5	6.446	4	0	2	0
16	新城島下地西岸礁池内①	2012/10/25	10	15	10	0	0	多種混成型	2	60	0.0	0	0	1	0	0	0	0	6.16	4	1	3	2
17	新城島下地西岸礁池内②	2012/10/25	10	18	18	0	0	多種混成型	1	12	0.0	0	0	1	0	0	0	0	20.81	5a	0	6	1
19	黒島北沖離礁③	2012/11/11	30	15	15	0	0	多種混成型	10	101	2.5	<25	1	2	1	0	0	12.5	3.593	3	2	0	0
20	黒島北沖離礁④	2012/11/11	40	18	18	0	0	枝状・車状ミリイシ混成型	14	84	5.0	<25	1	2	1	0	0	10	27.76	5a	1	9	0
22	黒島一小浜島間離礁①	2012/10/24	20	18	18	0	0	多種混成型	11	73	0.5	<25	1	2	1	0	0	10	103.8	6	0	1	0
23	小浜島南東岸礁縁	2012/10/10	<5	5	3	0	0	多種混成型	1	9	0.0	0	0	1	0	0	0	0	5.833	4	0	0	0

【石西礁湖及び西表島周辺海域】

付表：平成24（2012）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						サンゴ食巣貝			疾病の有無			SPSS	30cm以上の大型魚類数						
			被度	全本	目化率	全本	ミドリシ	死滅	生育型	加入数	島ミド	15分換算鏡眼数	被食範囲	被食車	B 発生層級 (注1)	B 被食率	B 病	W D	W 被食率	W 病	測定階級 (注2)	ハタ類	ペラ類	ブダイ類				
24	小浜島南東沖礁縁①	2012/10/10	20	20	23	0	0	多種混成型	2	35	0.0	0	0	0	1	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0			
25	小浜島南東沖礁縁②	2012/10/10	10	15	8	0	0	多種混成型	1	29	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0	18.19	5a	0	0	0	0			
27	小浜島東沖	2012/10/13	10	10	6	0	0	多種混成型	10	20	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0	2.5	20.14	5a	0	0	0	0		
28	嘉弥真島南岸礁池内	2012/11/15	30	33	25	0	0	多種混成型	7	50	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0	2.5	46.99	5b	2	3	0	0		
31	嘉弥真島南西岸礁池内	2012/11/15	80	20	28	0	0	多種混成型	5	36	5.0	25-100	1	3	1	0	0	10	7.235	4	0	5	0	0	0			
32	小浜島北東岸礁縁	2012/11/15	<5	10	10	0	0	多種混成型	1	14	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0	16.65	5a	0	0	0	0	0	0	
35	ヨナラ水道南礁縁	2012/10/28	60	23	23	0	0	枝状ミドリイシ 優占型	45	81	2.5	100-200	1	4	2	1	0	10	101.5	6	1	0	0	0	0	0		
36	ヨナラ水道南①	2012/10/24	40	13	14	0	0	多種混成型	20	72	4.5	25-100	1	2	1	0	0	10	8.446	4	1	1	0	0	0	0		
37	黒島一西表島間離礁①	2012/11/19	30	15	13	0	0	多種混成型	9	80	1.5	<25	1	2	1	0	0	7.5	37.8	5b	1	3	0	0	0	0		
38	黒島一西表島間離礁②	2012/10/24	10	20	21	0	0	多種混成型	3	146	1.5	<25	1	2	1	1	0	12.5	12.07	5a	1	8	0	0	0	0		
39	黒島一小浜島間離礁②	2012/10/12	60	28	28	0	0	枝状ミドリイシ 優占型	2	78	0.0	0	0	0	1	0	0	0	22.5	87.73	6	1	0	0	0	0	0	
40	小浜島南東沖離礁①	2012/10/10	20	10	13	0	0	多種混成型	1	40	0.0	0	0	0	2	1	0	0	0	5	22.08	5a	0	0	1	0	0	0
41	小浜島南東沖離礁②	2012/10/10	10	18	13	0	0	多種混成型	1	46	0.0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0		
42	小浜島東沖離礁湖内①	2012/10/24	30	13	13	0	0	多種混成型	3	62	0.0	0	0	0	2	1	1	0	5	3.26	3	0	0	0	0	0	0	
43	小浜島東沖離礁湖内②	2012/10/13	60	15	23	0	0	多種混成型	6	104	1.0	100-200	1	1	0	0	0	10	5.264	4	0	0	0	0	0	0		
44	嘉弥真島東沖離礁湖内	2012/10/13	70	23	20	0	0	多種混成型	17	126	0.0	0	0	0	2	1	2	0	7.5	7.235	4	0	0	0	0	0	0	
45	ウラビシ・北離礁	2012/11/12	30	10	10	0	0	多種混成型	17	62	0.5	<25	1	2	1	0	0	5	0	0	17	0	0	0	0	0	0	
46	シモビシ海中公園地区	2012/10/11	20	8	8	0	0	枝状・草状ミドリイシ混成型	7	160	0.0	0	0	0	1	0	0	0	2.5	8.949	4	0	3	0	0	0	0	
47	竹富島南西岸礁縁	2012/10/11	70	5	5	0	0	枝状ミドリイシ優占型	10	154	0.0	0	0	0	1	0	1	0	2.5	17.52	5a	0	3	0	0	0	0	
49	竹富島西沖離礁縁	2012/11/16	60	15	13	0	0	枝状・草状ミドリイシ混成型	25	125	8.5	25-100	1	2	1	0	0	12.5	1.413	3	2	12	0	0	0	0		
50	竹富島西沖離礁外縁	2012/11/16	30	15	20	0	0	多種混成型	12	109	6.5	<25	1	2	1	0	0	10	0	5	0	0	0	0	0	0		
51	竹富島北岸礁外縁	2012/11/16	40	10	13	0	0	多種混成型	28	91	9.5	25-100	1	2	1	0	0	15	0	10	0	0	0	0	0	0		
52	竹富島北岸礁外縁	2012/11/16	50	15	10	0	0	草状ミドリイシ優占型	40	98	9.5	25-100	1	2	1	0	0	15	0	1	0	0	0	0	0	0		
53	竹富島北東沖礁縁	2012/11/16	60	8	8	0	0	枝状・草状ミドリイシ混成型	17	125	1.5	25-100	1	2	1	1	0	10	9.828	4	0	1	0	0	0	0	0	
54	竹富島東沖離礁	2012/11/12	40	8	5	0	0	多種混成型	25	150	0.0	0	0	0	2	1	0	0	5	3.583	3	0	0	0	0	0	0	0

付表：平成24（2012）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	サ ン ゴ						オニヒトテ						サンゴ食巣貝			疾病の有無			SPSS	30cm以上の大型魚類数		
			被度	全本	目化率	全本	ミドリシ	死滅	枝状ミドリシ 優占型	枝状ミドリシ 優占型	枝状ミドリシ 優占型	枝状ミドリシ 優占型	特定類優占型(ハマサ ンコ-ニクマイシ)	枝状ミドリシ 優占型	枝状ミドリシ 優占型	枝状ミドリシ 優占型	被食率	B D	W S	ハタ類	ペラ類	ダイ類		
58	西表島東沖離礁①	2012/11/19	30	20	33	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	2	26	0.0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	
59	西表島東沖離礁②	2012/11/19	60	23	20	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	1	35	0.5	25-100	1	3	1	0	0	7.5	38.09	5b	3	1	0
60	西表島東沖離礁③	2012/11/19	50	28	33	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	1	21	0.0	0	0	2	1	0	0	7.5	78.75	6	0	0	0
61	西表島東岸礁池内	2012/11/19	10	10	0	0	0	0	特定類優占型(ハマサ ンコ-ニクマイシ)	1	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0	93.21	6	1	0	1
62	ヨナラ水道南②	2012/10/28	40	18	18	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	30	35	7.5	<25	1	3	1	0	0	2.5	0	0	0	0	0
63	ヨナラ水道南部	2012/10/28	50	20	20	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	11	30	11.0	<25	1	4	1	0	0	7.5	21.89	5a	0	0	0
64	ヨナラ水道中央部①	2012/10/28	40	30	30	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	40	32	15.0	<25	2	4	2	0	0	5	43.48	5b	4	5	0
65	ヨナラ水道北部	2012/10/28	50	35	35	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	45	39	8.5	25-100	1	3	1	0	0	5	11.44	5a	1	5	0
66	小浜島南岸縁	2012/10/12	20	25	30	0	0	0	多種混成型	10	50	0.0	0	0	2	1	0	0	5	55.35	6	0	2	1
67	小浜島東沖離礁①	2012/10/13	20	13	15	0	0	0	多種混成型	2	39	0.0	0	0	1	0	0	0	0	16.77	5a	0	1	0
68	嘉弥真島東沖礁内縁	2012/10/13	60	8	13	0	0	0	多種混成型	20	71	0.0	0	0	1	0	1	0	5	6.879	4	0	0	0
69	黒島南東岸礁池内②	2012/10/19	10	33	20	0	0	0	多種混成型	2	13	0.0	0	0	2	1	0	0	0	5.015	4	0	0	0
70	黒島南西岸礁池内②	2012/10/19	10	28	40	0	0	0	多種混成型	4	16	0.5	<25	1	1	0	0	0	0	1.612	3	0	2	0
71	嘉弥真島東沖礁外縁	2012/10/23	50	13	15	0	0	0	枝状・草状ミドリシ混 成型	20	76	1.0	<25	1	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0
72	嘉弥真島北岸礁外縁①	2012/10/23	50	13	10	0	0	0	多種混成型	20	92	0.0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	13	0	
73	嘉弥真島北岸礁外縁②	2012/10/23	40	16	13	0	0	0	草状・枝状ミドリシ混 成型	20	92	7.5	25-100	1	2	1	0	0	7.5	0	0	1	0	0
74	小浜島北岸礁外縁	2012/10/23	30	15	8	0	0	0	多種混成型	25	81	9.5	<25	1	2	1	0	0	5	0	0	8	0	0
75	ヨナラ水道中央部②	2012/10/28	30	23	20	0	0	0	多種混成型	15	32	59.0	25-100	10	2	1	0	0	5	1	9	0	0	0
76	アーサービー外縁	2012/10/11	10	2	3	0	0	0	多種混成型	2	37	0.0	0	0	2	1	0	0	2.5	8.037	4	0	0	0
77	ウマノハビー礁内①	2012/10/29	50	18	14	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	10	68	0.0	0	0	1	0	0	0	10	6.092	4	1	1	0
78	ウマノハビー礁内②	2012/10/29	40	8	8	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	6	21	1.5	<25	1	2	1	0	0	2.5	30.64	5b	0	9	0
79	ウマノハビー礁内③	2012/10/30	10	18	18	0	0	0	多種混成型	11	11	1.0	<25	1	2	1	0	0	5	0	1	0	0	0
80	ウマノハビー内縁①	2012/10/29	30	30	23	0	0	0	多種混成型	3	8	0.0	0	0	2	1	20	1	5	8.958	4	0	0	0
81	ウマノハビー内縁②	2012/10/29	5	41	23	0	0	0	多種混成型	2		0.0	0	0	1	0	0	0	2.5	9.132	4	0	0	0
82	ウマノハビー内縁③	2012/10/29	<5	20	15	0	0	0	多種混成型	4	13	0.0	0	0	1	0	0	0	5	4.127	3	0	0	0

付表：平成24（2012）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	サニゴ				オニヒトテ				サンゴ食巻貝		疾病の有無		SPSS	30cm以上の大型魚類数								
			被度	全休	自化率	生育型	加入数	島ミド 大5類体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲	被食率	B D	W S	測定 値	ハタ類	ペラ 類	ブダイ 類						
83	ウマノハビー内縁④	2012/10/29	10	18	18	0	0	多種混成型	12	119	0.5	<25	1	2	1	0	2.5	0	0	0				
84	ウマノハビー外縁①	2012/10/30	10	23	13	0	0	多種混成型	20	10	0.5	<25	1	2	1	0	2.5	0	29	2				
85	新城島水路部礁池内	2012/10/25	30	13	8	0.5	0	多種混成型	17	17	0.5	<25	1	2	1	7	21	5	9.449	4	0	0		
87	アーサービー内縁①	2012/10/12	20	9	13	0	0	多種混成型	17	101	0.0	0	0	0	0	0	25	6.299	4	0	1	0		
88	アーサービー内縁②	2012/10/12	10	10	10	0	0	多種混成型	8	75	0.0	0	0	0	2	1	2	0	5	3.013	3	0	0	
89	アーサービー内縁③	2012/10/12	60	15	20	0	0	枝状ミドリイシ 優占型	10	128	0.0	0	0	0	1	0	3	0	7.5	7.692	4	0	1	0
90	アーサービー内縁④	2012/10/12	50	18	20	0	0	特定優占型(エダア ザミサンゴ)	3	21	0.0	0	0	0	1	0	0	0	25	17.39	5a	0	0	0
93	ウマノハビー外縁②	2012/10/30	30	20	13	0	0	多種混成型	5	67	0.5	<25	1	2	1	0	0	7.5	1	10	0	0	0	0
94	黒島南西岸礁外縁	2012/11/21	30	13	13	0	0	多種混成型	15	21	1.0	<25	1	2	1	9	3	10	0	0	16	1	0	0
95	黒島南岸外縁	2012/11/21	40	15	8	0	0	多種混成型	17	26	0.0	<25	0	2	1	15	0	7.5	0	49	0	0	0	0
96	キャング子海中公園地区	2012/11/21	40	13	10	0	0	多種混成型	5	130	0.0	0	0	0	2	1	0	0	5	1	11	0	0	0
97	黒島東岸礁外縁	2012/11/12	20	13	10	0	0	多種混成型	21	86	6.0	<25	1	1	0	0	0	5	15.22	5a	0	3	0	0
98	新城島上地東岸礁外縁	2012/11/21	40	15	10	0	0	多種混成型	8	27	3.0	<25	1	2	1	6	1	10	0	0	21	0	0	0
99	新城島下地南東岸礁外縁	2012/11/21	40	13	10	0	0	多種混成型	5	17	0.5	<25	1	2	1	9	0	12.5	0	6	0	0	0	0
100	新城島下地西岸礁外縁	2012/11/21	20	18	15	0	0	多種混成型	13	17	1.5	<25	1	2	1	1	0	7.5	0	0	21	0	0	0
101	新城島北西沖離礁	2012/10/26	20	23	23	0	0	多種混成型	16	103	2.0	<25	1	2	1	0	0	5	2.484	3	0	2	0	
102	新城島一西表島間離礁①	2012/10/26	20	18	23	0	0	多種混成型	10	114	1.0	<25	1	2	1	1	0	2.5	15.93	5a	0	3	0	0
103	南風見崎沖離礁外縁東	2012/10/20	10	15	13	0	0	多種混成型	8	24	0.5	<25	1	2	1	10	1	7.5	9.987	4	1	16	0	0
104	新城島一西表島間離礁②	2012/10/24	10	13	8	0	0	多種混成型	14	35	0.0	0	0	2	1	0	5	2.5	15.75	5a	0	9	0	0
105	黒島一新城島間大型離礁	2012/10/26	60	13	5	0	0	多種混成型	7	67	4.0	25-100	1	2	1	1	0	7.5	0	23	0	0	0	0
106	黒島北西沖離礁	2012/10/26	20	13	10	0	0	多種混成型	30	85	1.0	<25	1	2	1	0	0	5	13.28	5a	0	14	0	0
107	小浜島南沖離礁	2012/10/24	40	25	23	0	0	多種混成型	15	124	1.5	<25	1	2	1	0	0	5	12.8	5a	1	2	0	0
108	ヨナラ水道南沖離礁	2012/11/19	5	10	5	0	0	多種混成型	14	52	0.0	0	0	2	1	0	0	2.5	159.3	6	3	6	0	
109	竹富島南沖離礁①	2012/10/11	10	8	8	0	0	多種混成型	27	23	5.5	<25	1	2	1	0	0	5	14.43	5a	0	8	0	0
110	小浜島東沖離礁②	2012/10/13	<5	15	10	0	0	多種混成型	2	15	0.0	0	0	1	0	0	0	0	9.04	4	0	1	0	0

付表：平成24（2012）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						サンゴ食巣貝			疾病の有無			SPSS	30cm以上の大型魚類数										
			被度	全本	目化率	全本	ミドリシ	全体	ミドリシ	死滅	生育型	加入数	島ミド	大5群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 範囲 サイズ (cm)	範囲	被食 率	B D	W D	B D	ハタ類	ペラ 類	ブダイ 類								
111	小浜島南東沖離礁③	2012/10/10	10	8	8	0	0	0	0	0	多種混成型	1	30	0.5	<25	1	1	0	2.5		0	0	0	0	0							
112	タキドンギチ海中公園地区	2012/11/16	80	13	15	0	0	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	30	126	8.0	25-100	2	3	1	0	0	12.5	276.8	7	1	0	0	0					
113	西表島仲間崎沖離礁	2012/10/26	40	30	30	0	0	0	0	0	多種混成型	1	66	0.0	0	0	1	0	0	5	45.74	5b	0	2	1	1	1					
114	竹富島南沖離礁②	2012/10/11	20	18	18	0	0	0	0	0	多種混成型	15	31	7.5	<25	1	1	0	0	0	25		1	8	0	0	0	0				
115	ウマノハビー礁内④	2012/10/11	10	40	40	0	0	0	0	0	多種混成型	15	57	0.5	<25	1	1	0	0	0	25	13.03	5a	0	2	0	0	0				
116	鳩離島前離礁	2012/10/23	30	15	8	0	0	0	0	0	多種混成型	11	47	16.0	25-100	2	2	1	0	0	7.5		0	12	0	0	0	0	0			
120	ユツン湾口礁縁	2012/10/23	70	9	5	0	0	0	0	0	多種混成型	20	74	1.0	<25	1	2	1	0	0	5		2	27	1	1	1	1	1			
121	船浦沖離礁	2012/10/22	60	13	10	0	0	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	12	96	0.0	0	0	2	1	1	0	10		1	5	0	0	0	0	0			
122	バラス島西	2012/10/22	50	43	43	0	0	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	4	24	4.5	25-100	1	2	1	0	0	2.5		0	0	13	0	0	0	0			
123	鳩間島南東礁池①	2012/10/22	<5	20	10	0	0	0	0	0	多種混成型	1	50	0.0	0	0	1	0	0	0	0	2.5	3.583	3	0	0	0	0	0			
124	鳩間島南東礁池②	2012/10/22	10	30	18	0	0	0	0	0	多種混成型	6	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0	18.33	5a	0	10	0	0	0	0	0		
125	鳩間島南西沖離礁	2012/10/22	<5	30	25	0	0	0	0	0	多種混成型	2	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0		3	7	0	0	0	0	0	0		
126	星砂浜前礁縁	2012/10/22	30	20	8	0	0	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	7	99	0.0	0	0	2	1	1	0	7.5		1	52	1	1	1	1	1	1		
126	星砂浜前礁縁	2012/10/22	60	13	0	0	0	0	0	0	特定類優占型(ジコロサ ンゴ)ノマフサンゴ	0	0.0	0	0	0	2	1	0	0	0	5.424	4	0	0	0	0	0	0	0		
127	タコ崎礁縁	2012/10/21	50	16	38	0	0	0	0	0	特定類優占型(コビエ タハマサンゴ)	2	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0	222.7	7	0	3	0	0	0	0	0		
127	タコ崎礁縁	2012/10/21	30	80	88	1	0	0	0	0	多種混成型	9	0.0	0	0	0	1	0	0	0	0	21.7	5a	0	0	0	0	0	0	0		
129	網取湾奥	2012/10/21	80	10	0	0	0	0	0	0	特定類優占型(エナ ガレハナガササンゴ)	0.0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	237.1	7	0	0	0	0	0	0	0		
130	ヨナソネ	2012/10/21	70	13	10	0	0	0	0	0	多種混成型	8	116	0.0	0	0	1	0	10	0	7.5		3	13	0	0	0	0	0	0		
131	崎山礁縁	2012/10/21	50	0	0	0	0	0	0	0	特定類優占型 (アサミサンゴ)	0.0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
132	崎山礁池	2012/10/21	70	15	13	0	0	0	0	0	枝状ミドリシ 優占型	2	155	0.0	0	0	1	0	2	0	10	11.33	5a	0	0	0	0	0	0	0	0	
133	安照間石	2012/10/20	60	10	10	0	0	0	0	0	多種混成型	5	36	0.0	0	0	2	1	8	0	10		0	27	1	1	1	1	1	1	1	1
134	庵川湾中ノ瀬①	2012/10/20	100	0	0	0	0	0	0	0	特定類優占型 (アサミサンゴ)	0.0	0	0	0	0	1	0	3	0	12.5		0	0	0	0	0	0	0	0		
135	庵川湾中ノ瀬②	2012/10/20	70	13	13	0	0	0	0	0	多種混成型	5	78	0.5	<25	1	2	1	38	2	12.5		0	4	1	1	1	1	1	1		
136	サザレ浜礁縁	2012/10/20	50	10	10	0	0	0	0	0	多種混成型	5	51	0.5	<25	1	2	1	1	0	7.5		0	22	0	0	0	0	0	0	0	
137	豊原沖礁縁	2012/10/20	20	8	8	0	0	0	0	0	多種混成型	15	42	0.5	<25	1	2	1	2	0	7.5		0	8	0	0	0	0	0	0	0	

付表：平成24（2012）年度調査結果一覧

地点番号	地名	調査日	被度	サンゴ						オニヒトデ						サンゴ食巻貝			疾病の有無			SPSS	30cm以上の大型魚類数	
				目化率	全体	ミドリシ	全体	ミドリシ	死滅	生育型	加入数	島ミド	15分換算平均サイズ(cm)	範囲	被食率	B	W	D	測定値	階級(注2)	ハタ類	ペラ類	ブダイ類	
138	船浮崎前	2012/10/21	50	38	25	0	0	0	0	多種混成型	3	165	0.0	0	0	0	0	0	12.5	2.076	3	0	1	0
139	外パナリ南礁線	2012/10/21	60	5	5	0	0	0	0	多種混成型	6	113	0.5	<25	1	2	1	2	0	10	0	9	0	0
141	鳩間島東礁線	2012/10/22	30	23	20	0	0	0	0	多種混成型	7	98	0.5	<25	2	2	1	2	0	17.5	0	43	0	0
142	鳩間島北礁線	2012/10/22	20	30	28	0	0	0	0	多種混成型	5	85	6.0	<25	1	2	1	1	0	10	1	47	0	0

注1： サンゴ食巻貝の階級凡例

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

注2： SPSSの階級凡例

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

- 1: <0.4；きわめて小さい
- 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；砂をかき混ぜるどシルトの舞い上がりは確認できる
- 4: 5≤, <10；見た目では分からないうが、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、表面にシルトの堆積が確認できる
- 5a: 10≤, <30
- 5b: 30≤, <50
- 6: 50≤, <200；一見してシルトの堆積を確認
- 7: 200≤, <400；シルトが堆積するが、まだ砂も確認するものの
- 8: ≥400；底質の見た目は泥そのもの



## 付図 1 各調査地点の景観及び概況

(石垣島周辺海域)

※サンゴの生育型の類型:

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





### St. 1 大浜小前

調査日：平成 24 年 9 月 6 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ハマサンゴ類が主体の海域の状況

コメント：サンゴ類は少なく、ウミヅタ類や塊状ハマサンゴ類

が少し見られる程度。ミドリイシ類は小型の群体が少し見られる。ラッパモク、ガラガラ類などが繁茂している。



### St. 2 宮良川河口

調査日：平成 24 年 9 月 6 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない礁原の状況

コメント：礁原はサンゴ類が少ない。水路に面した礁斜面は塊状

ハマサンゴ類やアナサンゴモドキ類、アオサンゴがやや多く、浅い場所にミドリイシ類の新規加入が多い。



### St. 3 宮良集落前

調査日：平成 24 年 9 月 6 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：海藻類が繁茂する海域の状況

コメント：小型の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。ミドリイシ類は新規加入を含めてほとんど見当たらない。ホンダワラ類、ミル類などが繁茂している。



### St. 4 白保集落前

調査日：平成 24 年 9 月 6 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：海藻類が目立つ海域の状況

コメント：キクメイシ類やハマサンゴ類などの多種混成で被度は低い。ミドリイシ類、枝状コモンサンゴ類の小型群体が少し見られる。ミドリイシ類の新規加入はやや多い。ウミウチワ類、ラッパモクなどが繁茂している。

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 24 年 9 月 6 日

サンゴ生育型：IV（アオサンゴ優占型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：アオサンゴの大群集

コメント：板状アオサンゴの群集が広がる。礁原はラッパモク、

ウミウチワ類が繁茂する。



### St. 6 白保第一ポール

調査日：平成 24 年 9 月 6 日

サンゴ生育型：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：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ユビエダハマサンゴの群集

コメント：ユビエダハマサンゴが優勢であり、アオサンゴもやや多い。ミドリイシ類は新規加入を含めほとんど見当たらぬ。ラッパモクが繁茂している。



### St. 7 白保～轟//

調査日：平成 24 年 9 月 6 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：枝状ミドリイシ類の群集

コメント：シコロサンゴ類、枝状ミドリイシ類、枝状コモンサンゴ類などの多種混成。ミドリイシ類に貝類の食痕が少し見られる。砂地にアマモ場が形成されている。ウミウチワ類などがやや多い。



### St. 8 轟//河口

調査日：平成 24 年 9 月 6 日

サンゴ生育型：IV（塊状ハマサンゴ優占型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：II

写真：塊状ハマサンゴ類の群体

コメント：大小の塊状ハマサンゴ類が中心のサンゴ群集で、枝状コモンサンゴ類もやや多い。ミドリイシ類は小型の群体が多少見られる。砂地にアマモ場が形成されている。

付図 1-2. 各調査地点の景観及び概況



### St. 9 モリヤマグチ

調査日：平成 24 年 9 月 6 日

サンゴ生育型：I (枝状ミドリイシ優占型)

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：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：水路部の枝状ミドリイシ類群集

コメント：水路に面した斜面に枝状ミドリイシ類の小群集が点在する。礁原はサンゴ類少ない。ミドリイシ類の新規加入が多い。テルピオス、ホワイトシンドロームが少し見られる。



### St. 10 スムジグチ

調査日：平成 24 年 9 月 7 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：II

写真：サンゴ類が少ない水路部の状況

コメント：礁原、水路ともサンゴ類少なく、礁原はウミウチワ類、ラッパモクなどが繁茂している。塊状ハマサンゴ類、キクメイシ類、枝状ミドリイシ類の小群体などが見られる。



### St. 11 採石場前

調査日：平成 24 年 9 月 7 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：海藻類に覆われた礁原の様子

コメント：サンゴ類は少なく、塊状ハマサンゴ類、キクメイシ類などが多少見られる程度である。岩盤にウミウチワ類などが繁茂している。枝状ミドリイシ類は 10cm 程度の群体や新規加入が少し見られる。



### St. 12 通路川南

調査日：平成 24 年 9 月 7 日

サンゴ生育型：VI (ソフトコーラル優占型)

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：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：優勢なソフトコーラル類の様子

コメント：ウミキノコ類を中心にソフトコーラルが多く、他のサンゴ類は少ない。ミドリイシ類の新規加入が少し見られる。

付図 1-3. 各調査地点の景観及び概況



### St. 13 通路川水路北

調査日：平成 24 年 9 月 7 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ソフトコーラルが多い礁原の様子

コメント：リーフラットはウミヅタ類がやや多く、造礁サンゴ類は少ない。礁斜面には塊状ハマサンゴ類、キクメイシ類などが見られる。一部でミドリイシ類の新規加入がやや多い。



### St. 14 野原崎

調査日：平成 24 年 9 月 7 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：II

写真：枝状コモンサンゴ類などが点在する様子

コメント：サンゴ類は少なく、枝状コモンサンゴ類、キクメイシ類などが点在する。ウミウチワ類がやや多い。ミドリイシ類の小型群体が少し見られる。



### St. 15 伊野田漁港前

調査日：平成 24 年 9 月 7 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんど見当たらない海域の状況

コメント：サンゴ礁が広がり、ソフトコーラル、塊状ハマサンゴ類が点在する程度である。台風により底質の移動があったと思われる。



### St. 16 大野牧場前

調査日：平成 24 年 9 月 7 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ソフトコーラルが優勢な水路部の様子

コメント：礁原はサンゴ類少ないが、水路部は塊状ハマサンゴ類、ソフトコーラル、フトエダミドリイシなどが見られる。礁原にミドリイシ類の新規加入が多い。

付図 1-4. 各調査地点の景観及び概況



### St. 17 玉取崎南

調査日：平成 24 年 9 月 7 日

サンゴ生育型：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：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：I

写真：ユビエダハマサンゴの大群集

コメント：ユビエダハマサンゴが広範囲に高被度群集を形成する。ミドリイシ類は小型の群体が少し見られる。アオサンゴの小群集あり。



### St. 18 玉取崎東

調査日：平成 24 年 9 月 7 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類の多種混成だが被度は低い。小型のオニヒトデによると見られる食痕が少し見られる。



### St. 19 伊原間牧場前

調査日：平成 24 年 12 月 14 日

サンゴ生育型：IV（エダハナガササンゴ優占型）

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/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：I

写真：エダハナガササンゴの大規模群集の様子

コメント：エダハナガササンゴの大群集が広がる。群集は徐々に拡大していると思われる。他のサンゴ類は少なく、ミドリイシ類はフトエダミドリイシなどがわずかに見られる程度である。



### St. 20 トムル崎南

調査日：平成 24 年 12 月 14 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：塊状ハマサンゴ類およびパラオハマサンゴ主体でサンゴ被度は低い。ミドリイシ類は小群体が多少あり、20cm ほどのコリンボース状群体がいくつか見られる。オニヒトデの食痕が散見される。

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 24 年 12 月 14 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：ハマサンゴ類、枝状コモンサンゴ類、ウミヅタ類などの小群体がわずかに見られる程度でサンゴ被度は低い。ミドリイシ類の加入群体がわずかに見られる。



### St. 22 ハーラークルト前

調査日：平成 24 年 12 月 14 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない礫底の様子

コメント：枝状コモンサンゴ類、クサビライシ類などが多少見られる程度である。まだ被度は低いが、枝状コモンサンゴ類は増加傾向だと思われる。5-10cm ほどのミドリイシ類が少し見られる。



### St. 23 明石～安良崎

調査日：平成 24 年 12 月 11 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：卓状ミドリイシ類が優勢な水路周辺の様子

コメント：水路から斜面にかけて枝状・卓状ミドリイシ類や塊状ハマサンゴ類、ソフトコーラルなどが優勢である。礁原はサンゴ被度は低いが、ミドリイシ類の新規加入が多い。



### St. 24 安良崎南

調査日：平成 24 年 12 月 11 日

サンゴ生育型：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：60%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ウミヅタ類が優占する海域の様子

コメント：ウミヅタ類を主体とするソフトコーラルが岩上を覆っている。ハマサンゴ類もやや多い。ミドリイシ類は少ないが新規加入群体が多少見られる。

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 24 年 12 月 11 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：30%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I

写真：礁原のサンゴ類の様子  
コメント：ウミツタ類やハマサンゴ類を主体とする多種混成である。ミドリイシ類は多少見られる程度である。小型のオニヒトデの食痕がわずかに見られる。



### St. 26 安良グチ北

調査日：平成 24 年 12 月 11 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない礁原の状況

コメント：礁原から水路斜面にかけて、ソフトコーラルやアナサンゴモドキ類、塊状ハマサンゴ類など多少見られる程度で、被度は低い。浅い場所にミドリイシ類の新規加入がやや多く見られる。小型のオニヒトデの食痕がわずかに見られる。



### St. 27 岩崎南

調査日：平成 24 年 12 月 11 日  
サンゴ生育型：IV（コモンサンゴ優占型）  
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：0 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I

写真：コモンサンゴ類が優勢な海域の状況

コメント：枝状、葉状、被覆状のコモンサンゴ類が優勢に広がり良好な生育が見られる。他の造礁サンゴ類は少ない。葉状コモンサンゴ類に腫瘍が少し見られる。



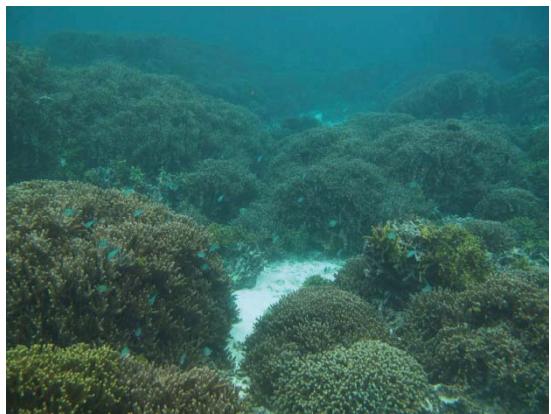
### St. 28 岩崎

調査日：平成 24 年 12 月 11 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：50%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II

写真：枝状サンゴ類が優勢な岩周縁部の状況

コメント：礁原は局所的に葉状のコモンサンゴ類が多いが、一般に被度が低い。深場にはユビエダハマサンゴの大型群体や枝状ミドリイシ類群集が見られる。台風による底質（礫）の移動があり、サンゴ類が減少。

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 24 年 12 月 11 日

サンゴ生育型：IV（ユビエダハマサンゴ優占型）

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：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：優勢なユビエダハマサンゴの群集

コメント：ユビエダハマサンゴが優勢に広がり群集を形成している。ミドリイシ類は小型の群体が多少見られる程度である。場所により、サンゴの死骸上にゾアンサス類が密生している。



### St. 30 浦崎沖

調査日：平成 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：IV（コモンサンゴ優占型）

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/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：II

写真：礁原の葉状コモンサンゴ類群集

コメント：枝状・葉状コモンサンゴ類群集が広がり、サンゴ被度が高い。葉状コモンサンゴ類に腫瘍が少し見られる。



### St. 31 浦崎前

調査日：平成 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：IV（コモンサンゴ優占型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：II

写真：礁原の葉状コモンサンゴ類

コメント：枝状・葉状コモンサンゴ類群集が広がり、サンゴ被度が高い。ウミヅタ類もやや多い。ミドリイシ類は少ない。葉状コモンサンゴ類に腫瘍が少し見られる。



### St. 32 平野集落前

調査日：平成 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：II

写真：多種混成のサンゴ群集が広がる様子

コメント：ソフトコーラルのやや大きな群集があり、ユビエダハマサンゴや枝状ミドリイシ類などが混ざる多種混成。

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 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない礁原の様子

コメント：礁原はサンゴ類少なく、礁斜面はソフトコーラル、塊状ハマサンゴ類などがみられ、水路部に卓状・枝状ミドリイシ類が少し見られる。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。ミドリイシ類の加入が多い。



### St. 34 平久保灯台西

調査日：平成 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類の少ない海域の状況

コメント：サンゴ類はほぼ死滅しており、ソフトコーラル、塊状ハマサンゴ類などがわずかに見られる程度である。ミドリイシ類はまったくみられない。ウミウチワ類が繁茂している。



### St. 35 平久保川北

調査日：平成 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ミドリイシ類がほぼ死滅した海域の様子

コメント：サンゴ類はほぼ死滅しており、ソフトコーラル、塊状ハマサンゴ類などがわずかに見られる程度である。クロソラスズメダイの縄張り内に枝状ミドリイシ類がわずかに残っている。



### St. 36 平久保集落南

調査日：平成 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の様子

コメント：サンゴ類はほぼ死滅しており、クサビライシ類、ソフトコーラルが少し見られる程度である。ハナガスズメダイの縄張り内は枝状ミドリイシ類がわずかに残る。依然として小型のオニヒトデが少し観察される。

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 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/m<sup>2</sup>

貝類食痕ランク：II

写真：サンゴ類がほとんど見られない海域の様子

コメント：サンゴ類はほぼ死滅しており、クサビライシ類、ソフトコーラルなどが少し見られる。わずかに枝状ミドリイシ類が生残している。礁原上は海藻類に覆われる。



### St. 38 ダテフ崎北

調査日：平成 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/m<sup>2</sup>

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほとんど見られない海域の様子

コメント：サンゴ類はほぼ死滅しており、ソフトコーラル類、被覆状アナサンゴモドキ類などがわずかに見られる程度である。浅い場所にミドリイシ類の新規加入が多少見られる。



### St. 39 ダテフ崎南

調査日：平成 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/m<sup>2</sup>

貝類食痕ランク：I

写真：藻類に覆われた海底の様子

コメント：サンゴ類はほぼ死滅しており、枝状アナサンゴモドキ類やソフトコーラルなどがわずかに見られる程度である。死サンゴは藻類に覆われており、ミドリイシ類の新規加入はみられない。



### St. 40 野底石崎

調査日：平成 24 年 9 月 11 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/m<sup>2</sup>

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほぼ死滅した海域の様子

コメント：サンゴ類はほぼ死滅しており、アナサンゴモドキ類などがわずかに見られる程度である。ミドリイシ類は新規加入を含め見当たらぬ。死サンゴに芝状藻類が繁茂し、シルトが堆積している。

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 24 年 9 月 11 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：1%未満  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：サンゴ類がほぼ死滅した海域の状況  
コメント：サンゴ類はほぼ死滅しており、ハマサンゴ類やアナサンゴモドキ類がわずかに残るが、ハマサンゴ類の死骸も多い。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。



#### St. 42 野底集落前

調査日：平成 24 年 9 月 11 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：5%未満  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：サンゴ類がわずかに残る礁原の状況  
コメント：礁原はサンゴ類少なく、ソフトコーラル、ハナヤサイサンゴ類がわずかに見られる程度。礁斜面にはハマサンゴ類などが多少見られる、枝状ミドリイシ類は枝先のみ生残が少しある。



#### St. 43 野底崎

調査日：平成 24 年 9 月 11 日  
サンゴ生育型：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：20%  
ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：ウミヅタ類が被覆する海域の状況  
コメント：ウミヅタ類が部分的に優占する。それ以外はサンゴ類が少なく、アナサンゴモドキ類などがわずかに見られる程度。底質は芝状藻類に覆われている。



#### St. 44 伊土名北

調査日：平成 24 年 9 月 11 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：1%未満  
昨年のサンゴ被度：1%未満  
ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：サンゴ類がほぼ死滅した海域の状況  
コメント：サンゴ類はほぼ完全に死滅しており、キクメイシ類などがわずかに見られる程度である。

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 24 年 9 月 11 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほぼ死滅した礁原の状況

コメント：礁原のサンゴ類はほぼ死滅しており、礁斜面にハマサンゴ類やキクメイシ類などが少し見られる。深場のアザミサンゴの大型群体は死滅している。



### St. 46 浦底湾口北

調査日：平成 24 年 9 月 11 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がほぼ死滅した礁原の状況

コメント：礁原から礁斜面にかけてサンゴ類はほぼ完全に死滅している。



### St. 47 浦底湾口西

調査日：平成 24 年 9 月 11 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない海域の状況

コメント：ソフトコーラル、ハマサンゴ類、被覆状コモンサンゴ類などが少し見られる程度である。ミドリイシ類は死滅しており、塊状のサンゴ類にもオニヒトデの食痕が少し見られる。



### St. 48 富野集落前

調査日：平成 24 年 9 月 11 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類が少ない礁斜面の様子

コメント：サンゴ被度は低く、わずかに残ったキクメイシ類、塊状ハマサンゴ類がオニヒトデの食害を受けている。

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 24 年 12 月 7 日

サンゴ生育型：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：10%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ハマサンゴ類が主体の海域の様子

コメント：塊状ハマサンゴ類のマイクロアトールが多く、10cm未満のハマサンゴ類小群体も多い。キクメイシ類、枝状コモンサンゴ類も少し見られる。ミドリイシ類は少ないが新規加入群体はやや多い。ラッパモク、ガラガラ類が繁茂している。



### St. 50 ヤマバレー前

調査日：平成 24 年 8 月 9 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：礁斜面のミドリイシ類

コメント：礁原はキクメイシ類が多少見られる程度。深い場所は枝状ミドリイシ類とアナサンゴモドキ類が優勢である。卓状ミドリイシ類に古い死サンゴが多い。



### St. 51 ヤマバレー西

調査日：平成 24 年 8 月 9 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：多種のサンゴ類が良好に生育する海域の状況

コメント：ハマサンゴ類、シコロサンゴ類、コモンサンゴ類、ミドリイシ類などの多種混成。マイクロアトールが多く点在する。ミドリイシ類の新規加入がやや多い。ミドリイシ類に少し白化現象が見られる。



### St. 52 III平小島東

調査日：平成 24 年 8 月 9 日

サンゴ生育型：IV（枝状コモンサンゴ優占型）

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：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：枝状コモンサンゴ類が主体の海域の状況

コメント：枝状コモンサンゴが優勢な海域であり、枝状やコリンボース状のミドリイシ類も多く見られる。貝類の食痕がやや多い。ミドリイシ類に少し白化現象が見られるが、これによる死亡は確認されない。

付図 1-13. 各調査地点の景観及び概況



### St. 53 IRI平小島北

調査日：平成 24 年 8 月 9 日

サンゴ生育型：IV（ユビエダハマサンゴ優占型）

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/ $m^2$ 未満

貝類食痕ランク：II

写真：ユビエダハマサンゴ群落の状況

コメント：ユビエダハマサンゴを主体としたサンゴ群集。ミドリイシ類は小群落が多少見られる。ミドリイシ類に貝類の食痕が少し見られる。



### St. 54 IRI平水路東

調査日：平成 24 年 8 月 9 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：枝状ミドリイシ類が優勢な海域の状況

コメント：礁原に枝状・卓状ミドリイシ類が優勢に見られ、新規加入群体も多い。水路の礁斜面は死サンゴが多く、枝状のアナサンゴモドキ類などが多少見られる程度である。



### St. 55 IRI平水路

調査日：平成 24 年 8 月 9 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：コモンサンゴ類などが見られる海域の様子

コメント：礁原はミドリイシ類やコモンサンゴ類が多少見られる程度で被度が低いが、ミドリイシ類の新規加入は多い。水路の斜面には古い死サンゴが多く、現状ではアナサンゴモドキ類や枝状ミドリイシ類が多少見られる程度である。小型のオニヒトデによると見られる食痕が少しある。



### St. 56 IRI平水路北西

調査日：平成 24 年 8 月 9 日

サンゴ生育型：IV（枝状コモンサンゴ優占型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：コモンサンゴ類群落の様子

コメント：枝状コモンサンゴ類が優勢であるが、オニヒトデが大発生の状態で、既に全体の 60%が食害を受けている。

付図 1-14. 各調査地点の景観及び概況



### St. 57 III 平～石崎

調査日：平成 24 年 8 月 10 日

サンゴ生育型：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：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ユビエダハマサンゴ群落の様子

コメント：ユビエダハマサンゴの高被度群落が広がっている。ミドリイシ類のやや古い死サンゴが多く見られ、ユビエダハマサンゴにも死亡部位が多少ある。オニヒトデによる食害と見られる。



### St. 58 クラブメット前

調査日：平成 24 年 8 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ被度が低い礁原の様子

コメント：礁原から礁斜面にかけて古い死サンゴが多く、造礁サンゴ類は新規加入を含めてほとんど見当たらない。死サンゴ上にウミヅタ類などのソフトコーラルが多少見られる。



### St. 59 III 平石崎北

調査日：平成 24 年 8 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：死サンゴに海藻類が繁茂する海域の状況

コメント：古い死サンゴが多い。ウミヅタ類がわずかに見られる程度で、造礁サンゴ類はほとんど見当たらない。ホンダワラ類などの海藻類が多い。



### St. 60 III 平石崎南

調査日：平成 24 年 8 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がごく少ない海域の状況

コメント：キクメイシ類やソフトコーラルがわずかに見られる程度。古い死サンゴが多い。

付図 1-15. 各調査地点の景観及び概況



### St. 61 底地ビーチ沖

調査日：平成 24 年 8 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類の被度が非常に低い海域の状況

コメント：礁原から礁斜面にかけて古い死サンゴが多い。生サンゴはほとんど見当たらない。



### St. 62 崎枝湾内

調査日：平成 24 年 8 月 10 日

サンゴ生育型：IV（アナサンゴモドキ優占型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：アナサンゴモドキ類がやや多い海域の様子

コメント：枝状アナサンゴモドキ類が優勢である。小型から中型のオニヒトデが大発生の状態であり、アナサンゴモドキ類やスリバチサンゴ類を食害している。ミドリイシ類は全く見当たらない。



### St. 63 崎枝湾口

調査日：平成 24 年 8 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ被度が低い海域の状況

コメント：礁原から礁斜面にかけて古い死サンゴが多い。現状ではハマサンゴ類やキクメイシ類、オオトゲサンゴ類などがわずかに見られる程度で、オニヒトデが生き残ったサンゴを食べている。



### St. 64 崎枝～御神

調査日：平成 24 年 8 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ被度が低い海域の状況

コメント：礁原から礁斜面にかけて古い死サンゴが多く、ハナヤサイサンゴ類やキクメイシ類、アナサンゴモドキ類などがわずかに見られる程度である。浅い場所はミドリイシ類の新規加入がやや多い。小型のオニヒトデ個体がわずかに見られるが、痩せている。

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 24 年 9 月 12 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：サンゴ類の少ない礁原の様子

コメント：ハナヤサイサンゴ類やソフトコーラル、キクメイシ類などが多少見られる程度で、サンゴ被度は低い。オニヒトデの食痕が多い。



### St. 66 御神～屋良部

調査日：平成 24 年 9 月 12 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類の少ない礁原の様子

コメント：礁原にはキクメイシ類など、礁斜面には枝状ミドリイシ類やハナヤサイサンゴ類などが少し見られる。オニヒトデの食痕が多い。



### St. 67 屋良部崎北

調査日：平成 24 年 9 月 12 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：サンゴ類が少ない礁原の状況

コメント：ハナヤサイサンゴ類、ソフトコーラルなどが多少見られる程度で、サンゴ被度は低い。ミドリイシ類は見当たらない。オニヒトデの食痕が多い。



### St. 68 屋良部崎南

調査日：平成 24 年 9 月 12 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：ハナヤサイサンゴ類が点在するフラット部

コメント：ハナヤサイサンゴ類、ソフトコーラルが多少見られる程度で、サンゴ被度は低い。ミドリイシ類は見当たらぬ。オニヒトデの食痕が多く、大型のオニヒトデが表に出てきている。

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 24 年 9 月 12 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：ハマサンゴ類などが見られる海域の様子

コメント：パラオハマサンゴと枝状ミドリイシ類を主体とする多種混成。オニヒトデにより卓状ミドリイシ類はほぼ死滅している。オニヒトデの食痕がやや目立つ。テルビオスがところどころに発生している。



### St. 70 名蔵保護水面

調査日：平成 24 年 9 月 12 日

サンゴ生育型：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：30%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：ミドリイシ類が良好に生育する海域の状況

コメント：小～中型の卓状・コリンボース状ミドリイシ類が多く、枝状ミドリイシ類、アナサンゴモドキ類、塊状ハマサンゴ類なども見られる。やや古い死サンゴが少し見られ、卓状ミドリイシ類にホワイトシンドロームがある。



### St. 71 富崎小島前

調査日：平成 24 年 9 月 12 日

サンゴ生育型：II（枝状卓状ミドリイシ優占型）

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：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：ミドリイシ類を中心に被度が高い海域の状況

コメント：枝状ミドリイシ類、やや大型の卓状ミドリイシ類を中心でサンゴ被度が高い。小型のオニヒトデによると見られる食痕が少しある。テルビオスが少し観察される。



### St. 72 観音崎

調査日：平成 24 年 9 月 12 日

サンゴ生育型：III（卓状ミドリイシ優占型）

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：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：卓状ミドリイシ類を中心に被度が高い様子

コメント：小型の卓状ミドリイシ類を中心にサンゴ被度が高い。深場はやや被度が落ちるが、やや大型の卓状ミドリイシ類が多く見られる。ミドリイシ類の新規加入もやや多い。ホワイトシンドロームが少し見られる。

付図 1-18. 各調査地点の景観及び概況



### St. 73 真栄里海岸前

調査日：平成 24 年 12 月 7 日

サンゴ生育型：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：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：ユビエダハマサンゴ群落が広がる海域の状況

コメント：ユビエダハマサンゴの高被度群落が広がる。枝状ミドリイシ類の小規模な群落が見られる。ユビエダハマサンゴの枝間にイソギンチャク類が密生している。



### St. 74 赤崎

調査日：平成 24 年 9 月 12 日

サンゴ生育型：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：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：卓状ミドリイシ類などが生育する海域の様子

コメント：小型の卓状・コリンボース状ミドリイシ類を中心にややサンゴ被度が高い。キクメイシ類、アナサンゴモドキ類も多い。オニヒトデがわずかに見られる。



### St. 75 名蔵川河口

調査日：平成 24 年 12 月 7 日

サンゴ生育型：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：10%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：小型のハマサンゴ類が点在する海域の状況

コメント：小型の塊状ハマサンゴ類がやや多く、深みの淵にはコリンボース状のミドリイシ類やシコロサンゴ類が少し混ざる。サボテングサ類、ホンダワラ類などが多く、小規模なアマモ場がある。



### St. 76 明石西

調査日：平成 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：サンゴ類がごく少ない海域の状況

コメント：オニヒトデの食害によりサンゴ類はほとんど見られず、わずかにクサビライシ類、ソフトコーラルなどが残る。死サンゴ礁にウミウチワ類などが繁茂している。

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 24 年 9 月 10 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：1%未満

昨年のサンゴ被度：1%未満

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：サンゴ類がほとんど見られない海域の様子

コメント：オニヒトデの食害により礁原、礁斜面ともサンゴ類はほとんどみられず、わずかにハナヤサイサンゴ類、ソフトコーラルなどが残る。ミドリイシ類は新規加入を含めて見当たらない。

付図 1-20. 各調査地点の景観及び概況

## 付図2 各調査地点の景観及び概況

(石西礁湖及び西表島周辺海域)

※サンゴの生育型の類型:

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





### St. 1 ウラビシ南礁縁

調査日：平成 24 年 11 月 12 日

サンゴ生育型：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：40%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、調査範囲内の

礁原上の群体が生長し大幅に被度が上昇（範囲外は群体まばら）



### St. 2 ウラビシ東礁縁

調査日：平成 24 年 11 月 12 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない、流れ藻（ラッパモク）にクル

マエビ類



### St. 3 ウラビシ北東礁縁

調査日：平成 24 年 11 月 12 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体増加



### St. 4 黒島北沖離礁

調査日：平成 24 年 11 月 11 日

サンゴ生育型：II（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

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：20 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない

付図 2-1. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 5 黒島北沖離礁

調査日：平成 24 年 11 月 11 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：23 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 6 黒島北西岸礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 19 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない



### St. 7 黒島西岸礁池内

調査日：平成 24 年 10 月 19 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い



### St. 8 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 24 年 10 月 19 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い

付図 2-2. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 9 黒島南岸礁池内

調査日：平成 24 年 10 月 19 日  
サンゴ生育型：IV（枝状コモンサンゴ優占型）  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻並み



### St. 10 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 24 年 11 月 11 日  
サンゴ生育型：IV（枝状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：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い（藍藻多い）



### St. 11 黒島北東岸礁池内

調査日：平成 24 年 11 月 11 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：5%未満  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない、濁り強い



### St. 12 新城島上地北岸離礁

調査日：平成 24 年 10 月 25 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：40%  
ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない

付図 2-3. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 13 マイビシ海中公園地区

調査日：平成 24 年 10 月 26 日

サンゴ生育型：II（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：30 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体局的に増加



### St. 14 新城島上地西岸

調査日：平成 24 年 10 月 25 日

サンゴ生育型：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：15 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻並み



### St. 15 新城島間水路部

調査日：平成 24 年 10 月 25 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



### St. 16 新城島下地西岸礁池内

調査日：平成 24 年 10 月 25 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み

付図 2-4. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 17 新城島下地西岸礁池内

調査日：平成 24 年 10 月 25 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



### St. 19 黒島北沖離礁

調査日：平成 24 年 11 月 11 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体局所的に増加



### St. 20 黒島北沖離礁

調査日：平成 24 年 11 月 11 日

サンゴ生育型：II (枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：14 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 22 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 24 年 10 月 24 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：11 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻並み（藍藻多い）

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 24 年 10 月 10 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：5%未満  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻多い



### St. 24 小浜島南東沖礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 10 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：20%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻並み



### St. 25 小浜島南東沖礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 10 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い



### St. 27 小浜島東沖

調査日：平成 24 年 10 月 13 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻多い、微細藻類の繁茂  
していない枝礫上に小型ミドリイシ群体局  
所的に増加

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 24 年 11 月 15 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い



### St. 31 嘉弥真島南西岸礁池内

調査日：平成 24 年 11 月 15 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
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：5 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：III  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 32 小浜島北東岸礁縁

調査日：平成 24 年 11 月 15 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：5%未満  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い、海草あり



### St. 35 ヨナラ水道南礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 28 日  
サンゴ生育型：I (枝状ミドリイシ優占型)  
サンゴ被度：60%  
昨年のサンゴ被度：60%  
ミドリイシ類の新規加入：45 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：IV  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない

付図 2-7. 各調査地点の海中景観及び概況



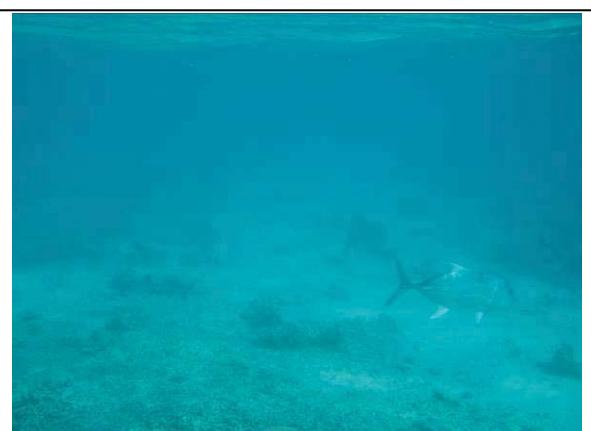
### St. 36 ヨナラ水道南

調査日：平成 24 年 10 月 24 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：40%  
昨年のサンゴ被度：30%  
ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない



### St. 37 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 24 年 11 月 19 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない



### St. 38 黒島一西表島間離礁

調査日：平成 24 年 10 月 24 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻並み、航路ブイ



### St. 39 黒島一小浜島間離礁

調査日：平成 24 年 10 月 12 日  
サンゴ生育型：I (枝状ミドリイシ優占型)  
サンゴ被度：60%  
昨年のサンゴ被度：60%  
ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない

付図 2-8. 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 24 年 10 月 10 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度： 20%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い



#### St. 41 小浜島南東沖離礁

調査日：平成 24 年 10 月 10 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度： 10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻並み



#### St. 42 小浜島東沖礁湖内

調査日：平成 24 年 10 月 24 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度： 30%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない



#### St. 43 小浜島東沖礁湖内

調査日：平成 24 年 10 月 13 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度： 60%  
昨年のサンゴ被度：50%  
ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻並み

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 24 年 10 月 13 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：70%  
昨年のサンゴ被度：40%  
ミドリイシ類の新規加入：17 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻並み



#### St. 45 ウラビシ北離礁

調査日：平成 24 年 11 月 12 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：30%  
ミドリイシ類の新規加入：17 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない、小型ミドリイシ群体増加



#### St. 46 シモビシ海中公園地区

調査日：平成 24 年 10 月 11 日  
サンゴ生育型：II (枝状・卓状ミドリイシ混成型)  
サンゴ被度：20%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない



#### St. 47 竹富島南西岸礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 11 日  
サンゴ生育型：I (枝状ミドリイシ優占型)  
サンゴ被度：70%  
昨年のサンゴ被度：50%  
ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない

付図 2-10. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 49 竹富島西沖離礁縁

調査日：平成 24 年 11 月 16 日

サンゴ生育型：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：80%

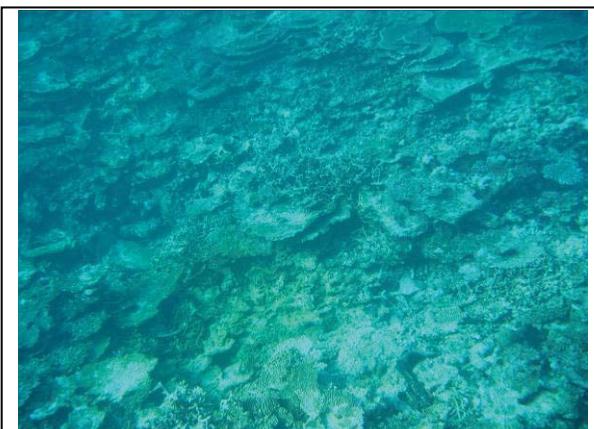
ミドリイシ類の新規加入：25 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない、ホワイトシンド

ローム局的に集中しているところ複数あり（特に卓状）



### St. 50 竹富島西沖離礁外縁

調査日：平成 24 年 11 月 16 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：30%

昨年のサンゴ被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大（調査範囲（水深帯も含む）は周辺よりもかなりひどい状況）、海藻少ない



### St. 51 竹富島北岸礁外縁

調査日：平成 24 年 11 月 16 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：28 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない、ホワイトシンドローム局的に集中しているところ複数あり（特に卓状）台風影響のためまだら模様に色薄いサンゴ群体目立つ（辺縁部分の部分死生）



### St. 52 竹富島北東岸礁外縁

調査日：平成 24 年 11 月 16 日

サンゴ生育型：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：80%

ミドリイシ類の新規加入：40 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない、古いホワイトシンドローム死亡群体多く局的に密集しているところ複数あり（特にコリンボース）

付図 2-11. 各調査地点の海中景観及び概況



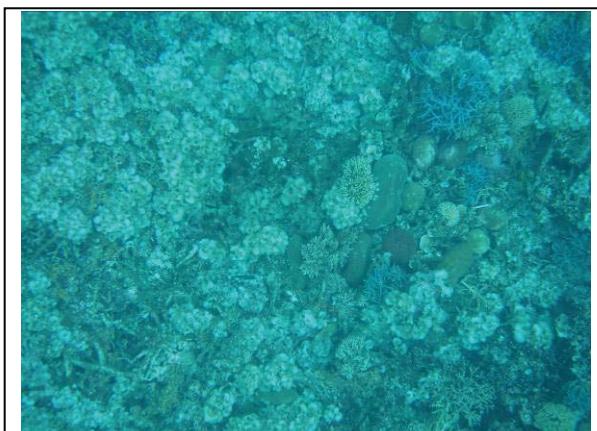
### St. 53 竹富島北東沖礁縁

調査日：平成 24 年 11 月 16 日  
サンゴ生育型：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：90%  
ミドリイシ類の新規加入：17 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 54 竹富島東沖離礁

調査日：平成 24 年 11 月 12 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：40%  
昨年のサンゴ被度：40%  
ミドリイシ類の新規加入：25 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い、小型サンゴ群体航路に近づく（東方）ほど多い傾向



### St. 58 西表島東沖離礁

調査日：平成 24 年 11 月 19 日  
サンゴ生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：30%  
ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い



### St. 59 西表島東沖離礁

調査日：平成 24 年 11 月 19 日  
サンゴ生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）  
サンゴ被度：60%  
昨年のサンゴ被度：60%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：III  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い

付図 2-12. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 60 西表島東沖離礁

調査日：平成 24 年 11 月 19 日  
サンゴ生育型：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：50%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い



### St. 61 西表島東岸礁池内

調査日：平成 24 年 11 月 19 日  
サンゴ生育型：IV (ハマサンゴ・キクメイシ優占型)  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い、海草あり



### St. 62 ヨナラ水道南

調査日：平成 24 年 10 月 28 日  
サンゴ生育型：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：60%  
ミドリイシ類の新規加入：30 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：III  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 63 ヨナラ水道南部

調査日：平成 24 年 10 月 28 日  
サンゴ生育型：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：60%  
ミドリイシ類の新規加入：11 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：IV  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない

付図 2-13. 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 24 年 10 月 28 日  
サンゴ生育型：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：70%  
ミドリイシ類の新規加入：40 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：IV  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 65 ヨナラ水道北部

調査日：平成 24 年 10 月 28 日  
サンゴ生育型：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：80%  
ミドリイシ類の新規加入：45 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：III  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない、海底の起伏大きく変化



### St. 66 小浜島南礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 12 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：20%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い、サンゴ群体生長



### St. 67 小浜島東沖離礁

調査日：平成 24 年 10 月 13 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：20%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い

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 24 年 10 月 13 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体生長著しい（被度回復）



### St. 69 黒島南東岸礁池内

調査日：平成 24 年 10 月 19 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



### St. 70 黒島南西岸礁池内

調査日：平成 24 年 10 月 19 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 71 嘉弥真島東沖礁外縁

調査日：平成 24 年 10 月 23 日

サンゴ生育型：II（枝状・卓状ミドリイシ混成型）

サンゴ被度：50%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない

付図 2-15. 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 24 年 10 月 23 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：50%  
昨年のサンゴ被度：70%  
ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 73 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日：平成 24 年 10 月 23 日  
サンゴ生育型：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：50%  
ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 74 小浜島北岸礁外縁

調査日：平成 24 年 10 月 23 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：60%  
ミドリイシ類の新規加入：25 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 75 ヨナラ水道中央部

調査日：平成 24 年 10 月 28 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：60%  
ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない、被度低下の主な要因としてオニヒトデの食害と台風破損あり

付図 2-16. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 76 アーサーピー外縁

調査日：平成 24 年 10 月 11 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度： 10%

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い



### St. 77 ウマノハピー礁内

調査日：平成 24 年 10 月 29 日

サンゴ生育型：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：40%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻多い



### St. 78 ウマノハピー礁内

調査日：平成 24 年 10 月 29 日

サンゴ生育型：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：30%

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体増加



### St. 79 ウマノハピー礁内

調査日：平成 24 年 10 月 30 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度： 10%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：11 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない

付図 2-17. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 80 ウマノハビー内縁

調査日：平成 24 年 10 月 29 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：30%  
ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻並み



### St. 81 ウマノハビー内縁

調査日：平成 24 年 10 月 29 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：5%未満  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻多い



### St. 82 ウマノハビー内縁

調査日：平成 24 年 10 月 29 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：5%未満  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻並み



### St. 83 ウマノハビー内縁

調査日：平成 24 年 10 月 29 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体会增加

付図 2-18. 各調査地点の海中景観及び概況



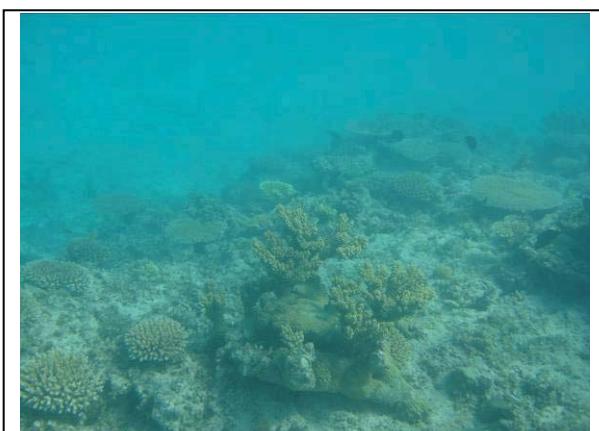
### St. 84 ウマノハビー外縁

調査日：平成 24 年 10 月 30 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体増加



### St. 85 新城島水路部礁池内

調査日：平成 24 年 10 月 25 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：17 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない



### St. 87 アーサービー内縁

調査日：平成 24 年 10 月 12 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：20%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：17 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻多い、小型ミドリイシ群体増加



### St. 88 アーサービー内縁

調査日：平成 24 年 10 月 12 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻多い

付図 2-19. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 89 アーサーピー内縁

調査日：平成 24 年 10 月 12 日  
サンゴ生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）  
サンゴ被度：60%  
昨年のサンゴ被度：60%  
ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻並み



### St. 90 アーサーピー内縁

調査日：平成 24 年 10 月 12 日  
サンゴ生育型：IV（エダアザミサンゴ優占型）  
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/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻多い



### St. 93 ウマノハビー外縁

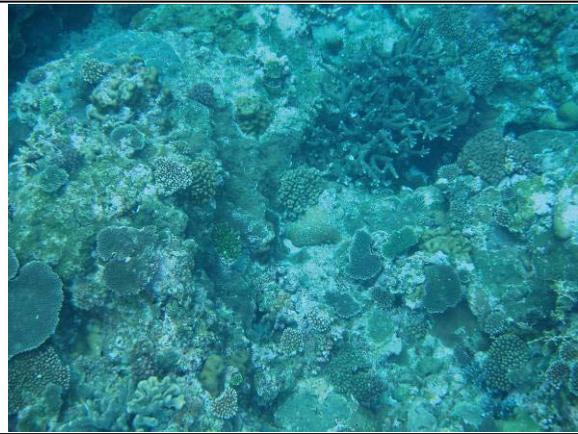
調査日：平成 24 年 10 月 30 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 94 黒島南西岸礁外縁

調査日：平成 24 年 11 月 21 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない、場所により被度大きく異なる

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 24 年 11 月 21 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

ミドリイシ類の新規加入：17 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、場所により被度大きく異なる



### St. 96 キャンギチ海中公園地区

調査日：平成 24 年 11 月 21 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり（畳四畠位の岩盤崩落）、海藻少ない



### St. 97 黒島東岸礁外縁

調査日：平成 24 年 11 月 12 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：21 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体増加



### St. 98 新城島上地東岸礁外縁

調査日：平成 24 年 11 月 21 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：30%

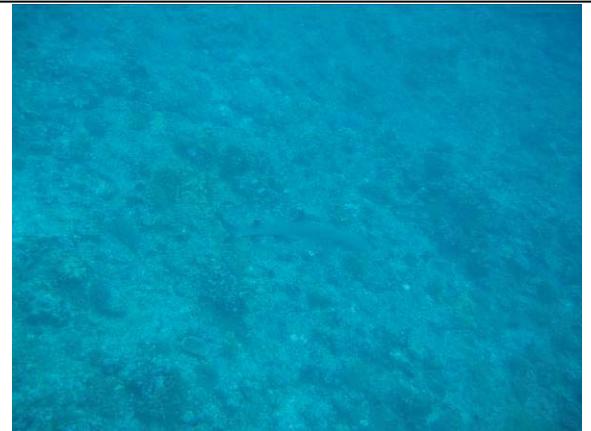
ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない

付図 2-21. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 99 新城島下地南東岸礁外縁

調査日：平成 24 年 11 月 21 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：40%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 100 新城島下地西岸礁外縁

調査日：平成 24 年 11 月 21 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：13 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない、礁原上小型ミドリイシ群体増える



### St. 101 新城島北西沖離礁

調査日：平成 24 年 10 月 26 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：16 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 102 新城島一西表島間離礁

調査日：平成 24 年 10 月 26 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：10 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない、大型卓状死滅多い、小型ミドリイシ群体増加

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 24 年 10 月 20 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 104 新城島一西表島間離礁

調査日：平成 24 年 10 月 24 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：14 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体増加



### St. 105 黒島一新城島間大型離礁

調査日：平成 24 年 10 月 26 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：60%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 106 黒島北西沖離礁

調査日：平成 24 年 10 月 26 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：30 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体増加

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 24 年 10 月 24 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：40%  
昨年のサンゴ被度：30%  
ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない



### St. 108 ヨナラ水道南沖離礁

調査日：平成 24 年 11 月 19 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：5%未満  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：14 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い（藍藻多い）



### St. 109 竹富島南沖離礁

調査日：平成 24 年 10 月 11 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：27 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない、小型ミドリイシ群体増加



### St. 110 小浜島東沖離礁

調査日：平成 24 年 10 月 13 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：5%未満  
昨年のサンゴ被度：5%未満  
ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻多い

付図 2-24. 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 24 年 10 月 10 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻多い



### St. 112 タキドングチ海中公園地区

調査日：平成 24 年 11 月 16 日  
サンゴ生育型：I (枝状ミドリイシ優占型)  
サンゴ被度：80%  
昨年のサンゴ被度：80%  
ミドリイシ類の新規加入：30 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：III  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない、今後中型から大型のオニヒトデ集団の食害による大幅な被度の低下が懸念される



### St. 113 西表島仲間崎沖離礁

調査日：平成 24 年 10 月 26 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：40%  
昨年のサンゴ被度：30%  
ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻並み、海草あり



### St. 114 竹富島南沖離礁

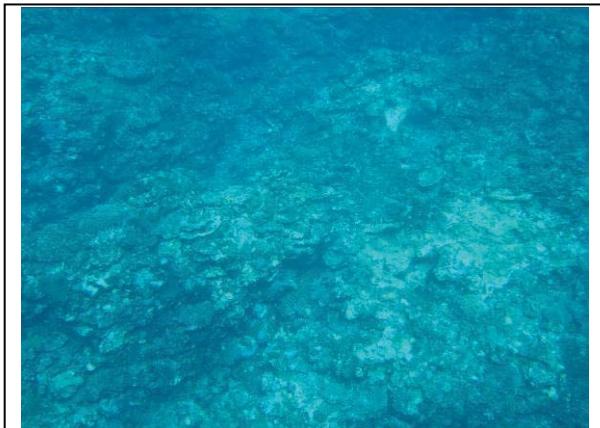
調査日：平成 24 年 10 月 11 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：20%  
昨年のサンゴ被度：20%  
ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない

付図 2-25. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 115 ウマノハビー礁内

調査日：平成 24 年 10 月 11 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：10%  
昨年のサンゴ被度：10%  
ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない



### St. 116 鵜離島前離礁

調査日：平成 24 年 10 月 23 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：70%  
ミドリイシ類の新規加入：11 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない、被度の急激な低下は主にオニヒトデの食害と台風破損が原因



### St. 120 ユツン湾口礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 23 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：70%  
昨年のサンゴ被度：70%  
ミドリイシ類の新規加入：20 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない



### St. 121 船浦沖離礁

調査日：平成 24 年 10 月 22 日  
サンゴ生育型：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：70%  
ミドリイシ類の新規加入：12 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない、ホワイトシンドームによる古い死亡群体多い、台風破損により被度大幅に低下する

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 24 年 10 月 22 日

サンゴ生育型：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：50%

ミドリイシ類の新規加入：4 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない、枝状ミドリイシのうちフトエダミドリイシの占める割合が大きくなる



### St. 123 鳩間島南東礁池

調査日：平成 24 年 10 月 22 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：5%未満

ミドリイシ類の新規加入：1 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻並み、ギンカクラゲの大群漂う



### St. 124 鳩間島南東礁池

調査日：平成 24 年 10 月 22 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：10%

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない



### St. 125 鳩間島南西沖離礁

調査日：平成 24 年 10 月 22 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：5%未満

昨年のサンゴ被度：10%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない

付図 2-27. 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 24 年 10 月 22 日

サンゴ生育型：Ⅲ（卓状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度： 30%

昨年のサンゴ被度：40%

ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない、ホワイトシンド

ロームによる古い死亡群体多い



### St. 126' 星砂浜前礁池内

調査日：平成 24 年 10 月 22 日

サンゴ生育型：Ⅳ（シコロサンゴ・ハマサンゴ優占型）

サンゴ被度： 60%

昨年のサンゴ被度：60%

ミドリイシ類の新規加入：0 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻多い、海草あり



### St. 127 タコ崎礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 21 日

サンゴ生育型：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：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：Ⅰ

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み



### St. 127' タコ崎礁浅部

調査日：平成 24 年 10 月 21 日

サンゴ生育型：Ⅴ（多種混成型）

サンゴ被度： 30%

昨年のサンゴ被度：20%

ミドリイシ類の新規加入：9 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：Ⅱ

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻並み、海草あり、白化現象死亡トゲサンゴに多い

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 24 年 10 月 21 日

サンゴ生育型：IV（エダナガレハナガササンゴ優占型）

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：（観察項目でない）

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：海藻少ない、周囲の白化現象ひどい状況（浅部のほとんどのサンゴが死滅に近い）、緑藻一面に繁茂



### St. 130 ヨナソネ

調査日：平成 24 年 10 月 21 日

サンゴ生育型：V（多種混成型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：70%

ミドリイシ類の新規加入：8 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない、ホワイトシンドロームによる古い死亡群体目立つ（特にコリンボース状ミドリイシ類）



### St. 131 峠山礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 21 日

サンゴ生育型：IV（アザミサンゴ優占型）

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：（観察項目でない）

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 132 峠山礁池

調査日：平成 24 年 10 月 21 日

サンゴ生育型：I（枝状ミドリイシ優占型）

サンゴ被度：70%

昨年のサンゴ被度：80%

ミドリイシ類の新規加入：2 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：I

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない

付図 2-29. 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 24 年 10 月 20 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：60%  
昨年のサンゴ被度：40%  
ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない、サンゴ被度回復著しい



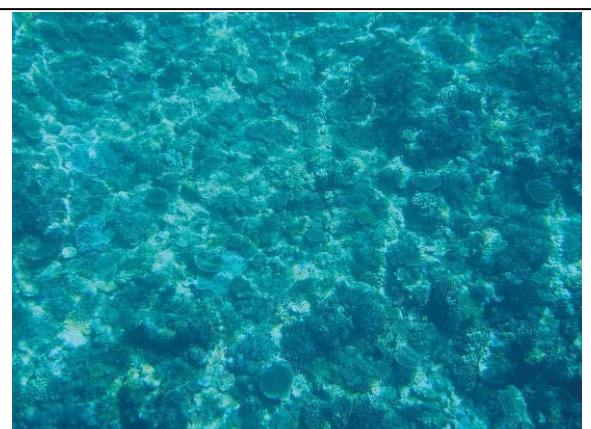
### St. 134 鹿川湾中ノ瀬

調査日：平成 24 年 10 月 20 日  
サンゴ生育型：IV（アザミサンゴ優占型）  
サンゴ被度：100%  
昨年のサンゴ被度：100%  
ミドリイシ類の新規加入：（観察項目でない）  
貝類食痕ランク：I  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない



### St. 135 鹿川湾中ノ瀬

調査日：平成 24 年 10 月 20 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：70%  
昨年のサンゴ被度：50%  
ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない



### St. 136 サザレ浜礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 20 日  
サンゴ生育型：V（多種混成型）  
サンゴ被度：50%  
昨年のサンゴ被度：40%  
ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない

付図 2-30. 各調査地点の海中景観及び概況



### St. 137 豊原沖礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 20 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：20%  
昨年のサンゴ被度：30%  
ミドリイシ類の新規加入：15 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：海藻少ない、深場小型ミドリイシ群体增加



### St. 138 船浮崎前

調査日：平成 24 年 10 月 21 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：50%  
昨年のサンゴ被度：50%  
ミドリイシ類の新規加入：3 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損あり、海藻少ない、海草あり、ホワイトシンドロームによる古い死亡群体とても多い（特にコリンボース状ミドリイシ類）



### St. 139 外パナリ南礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 21 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：60%  
昨年のサンゴ被度：70%  
ミドリイシ類の新規加入：6 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない、ホワイトシンドロームによる古い死亡群体多い、台風（特に 21 号）により色薄い群体や枝先等辺縁部の部分死（コリンボース状群体に多い）目立つ



### St. 141 鳩間島東礁縁

調査日：平成 24 年 10 月 22 日  
サンゴ生育型：V (多種混成型)  
サンゴ被度：30%  
昨年のサンゴ被度：60%  
ミドリイシ類の新規加入：7 群体/ $m^2$   
貝類食痕ランク：II  
写真：調査地点の海中景観  
コメント：台風破損大、海藻少ない、オニヒトデの食害と台風破損により被度著しく低下

付図 2-31. 各調査地点の海中景観及び概況



*St. 142 城間島北礁縁*

調査日：平成 24 年 10 月 22 日

サンゴ生育型：V (多種混成型)

サンゴ被度：20%

昨年のサンゴ被度：50%

ミドリイシ類の新規加入：5 群体/ $m^2$

貝類食痕ランク：II

写真：調査地点の海中景観

コメント：台風破損大、海藻少ない、ホワイトシンド

ロームによる古い死亡群体多い、オニヒトデ  
の食害と台風破損により被度著しく低下

付図 2-32. 各調査地点の海中景観及び概況

---

平成 24 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 25 (2013) 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 24 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業  
(沿岸域調査)

請負者 一般財団法人 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 100%、白色度 70%の再生紙を使用しています。

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

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