

平成 27 年度
モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査報告書

平成 28(2016)年3月
環境省自然環境局 生物多様性センター

要 約

【主なサンゴ礁域】

- 主なサンゴ礁域の全サイトの平均サンゴ被度は 30%で、昨年度と変わらなかった。
- 5 年に一度調査を行っているトカラ列島サイトでは、平均サンゴ被度が 10 ポイント増加し、健全に生育していると思われた。
- 沖縄島周辺の平均サンゴ被度は、昨年度に減少したが、今年度は東岸、西岸、周辺離島とともに 10 ポイント増加し、回復傾向に転じた。
- オニヒトデ大発生が収束した慶良間諸島や奄美群島では、サンゴ被度が増加する地点が多く回復傾向が現れてきたが、平均サンゴ被度の増加には至っていない。
- 宮古島周辺や八重干瀬、石垣島周辺でも、オニヒトデ大発生は収束しつつあり、今後のサンゴ被度の回復に期待される。
- 石西礁湖内ではオニヒトデの減少傾向がみられたが、西表島西部では大発生レベルの集団が高被度のサンゴ群集に食害を与えていた。
- 石西礁湖周辺では 7 月上旬に好天が続き、大規模な白化が懸念されたが、台風の襲来により水温が低下し、高水温による被害は抑さえられた。
- 石西礁湖周辺や小笠原周辺では、台風の波浪により一部のサンゴに破損の被害が見られた。

【高緯度サンゴ群集域】

- 高緯度サンゴ群集域の全サイト平均サンゴ被度は昨年度と変わらず 30%であった。
- 館山では、オニヒトデやサンゴ食巻貝などの大きなかく乱もなく、低被度のサンゴ群集が昨年と同様に維持されていた。
- 壱岐周辺では台風やオニヒトデなどのかく乱はなく、サンゴ被度に増加がみられた。
- 串本周辺や四国沿岸、鹿児島県南部沿岸や天草周辺でもオニヒトデは減少傾向を示しているが、一部ではまだ集団を形成している。
- 四国沿岸や串本周辺、天草周辺ではアオブダイの生息数が急増し、サンゴに食害を与えているのが観察された。
- 屋久島・種子島周辺では、豪雨による土砂の流出により沿岸のサンゴが埋没し、サンゴ被度が減少した。

SUMMARY

[Coral Reef Area]

- The average coral cover within the Coral Reef Areas was 30% in FY 2015, similar to the coral cover recorded in FY 2014.
- The average coral cover of Tokara Islands group increased 10% from 30% of the last survey in 2010. It seems that the coral community of the area has been growing healthily.
- The average coral cover increased 10% on the eastern coast, western coast and the outer islands of Okinawa Island in FY 2015, reversing the declining trend of preceding years and showing recovery.
- Recovery from recent *Acanthaster* outbreak was shown by the increased coral cover in a number of stations within the Kerama Islands and Amami Islands. However, the average coral cover remained the same as in FY 2014.
- Decline of *Acanthaster* was recorded around the Miyako Islands and Yabiji Reefs and Ishigaki Island and further recovery of the coral cover is expected.
- Although *Acanthaster* decline also occurred around Sekisei Lagoon, an outbreak of *Acanthaster* and its predation effects were observed in the western side of Iriomote Island.
- Broad scale coral bleaching was expected in Sekisei Lagoon because of the long spell of hot weather early July in 2015. However, typhoons reduced the water temperature and bleaching in this area.
- Destinations of coral colonies by typhoons were observed around Sekisei Lagoon and Ogasawara Islands.

[High Latitude Coral Community Area]

- The average coral cover recorded within the High Latitude Coral Community Areas was 30%, which was similar to that recorded in FY 2014.
- No *Acanthaster* and *Drupella* were recorded at Tateyama, which is generally characterized by a healthy coral community with low coral cover.
- Average coral cover increased in Iki Island without any *Acanthaster* or typhoon damage.
- Although decline of *Acanthaster* occurred around Kushimoto, Shikoku and Southern coast of Kagoshima prefecture, aggregations were still observed in some of the stations.
- The number of *Scarus ovifrons* increased rapidly and their predation on corals was observed around Shikoku Island, Kushimoto and Amakusa.
- Coral colonies were buried in the sediment discharged by heavy rain around Yaku and Tanegashima Islands causing coral cover to decrease.

平成 27 年度モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査報告書

目 次

要約

SUMMARY

I 調査の実施	1
1. 各サイトでの実施状況と調査結果概要	1
(1) サイト 1：大隅諸島／屋久島・種子島周辺	7
(2) サイト 2：トカラ列島／小宝島周辺	14
(3) サイト 3：奄美群島／瀬戸内周辺（大島）	22
(4) サイト 4：沖縄島東岸／東村～奥	30
サイト 5：沖縄島西岸／恩納村～残波岬	
サイト 6：沖縄島周辺離島／水納島・伊是名島・伊平屋島	
(5) サイト 7：慶良間諸島／慶良間諸島中心海域（阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺）	43
(6) サイト 9：宮古島周辺	51
サイト 10：宮古島離礁／八重干瀬	
(7) サイト 11：石垣島東岸／平久保崎～宮良湾	60
サイト 12：石垣島西岸／川平～大崎	
(8) サイト 13：石西礁湖・北部／小浜島周辺	70
サイト 14：石西礁湖・東部／カタグア一周辺	
サイト 15：石西礁湖・中央部／シモビシ～仲間崎沖	
サイト 16：石西礁湖・南部／黒島～新城島	
サイト 17：西表島と周辺離島／崎山湾（西表島西部）周辺	
(9) サイト 18：小笠原諸島／父島周辺	87
(10) サイト 19：館山（房総）	94
(11) サイト 20：壱岐周辺	101
(12) サイト 21：串本周辺	109
(13) サイト 22：四国南西岸（宇和海～足摺岬）	116
(14) サイト 23：鹿児島県南部沿岸	130
(15) サイト 24：天草周辺	138

2. 総括：平成 27（2015）年度のサンゴの状況	147
(1) 主なサンゴ礁域	147
(2) 高緯度サンゴ群集域	149

II 資料	151
-------	-----

資料 1：平成 27（2015）年度モニタリングサイト 1000（サンゴ礁）調査地点一覧	153
資料 2：スポットチェック法によるサンゴ礁調査マニュアル	175

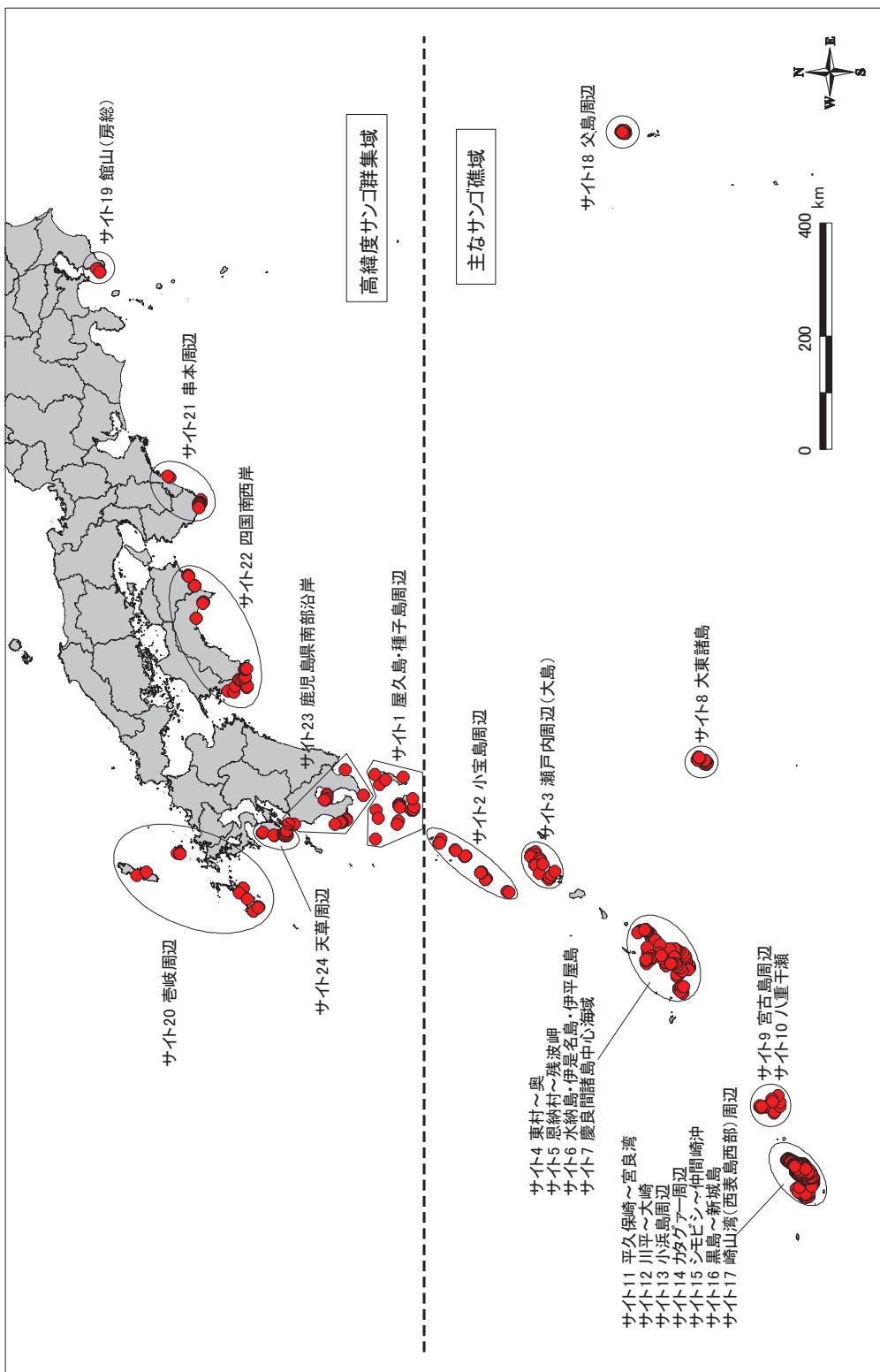
I 調査の実施

1. 各サイトでの実施状況と調査結果概要

モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査では、日本の沿岸域をサンゴの分布状況から、トカラ列島以南の沖縄島や奄美群島等のサンゴ礁地形が見られる「主なサンゴ礁域」と、屋久島・種子島以北の「高緯度サンゴ群集域」の 2 つの海域に分け、その中をさらに島の連なりや海流等を考慮して、大ブロック、中ブロックに区分した上で、サンゴ群集の分布状況や調査を実施する研究者及び研究機関の有無等を考慮して、全国に 24 の調査サイトを設けている（各サイトの調査代表者を表 I-1-1 に、サイト及びサイト内に設けた調査地点（モニタリングスポット）の位置を図 I-1-1～3 に示す）。

表 I-1-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査モニタリングサイトと調査代表者

海域	大ブロック	中ブロック	モニタリングサイト		調査代表者	所属	調査地点数 (スポット数)
			No.	地域			
主なサンゴ礁域	①大隅諸島・トカラ列島	トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	木 村 匡	一般財団法人自然環境研究センター
	②奄美群島	奄美群島	3	瀬戸内周辺（大島）	鹿児島県	興 克 樹	ティダ企画有限会社
	③沖縄島とその周辺離島	沖縄島 東岸	4	東村～奥	沖縄県	長田 智史	一般財団法人沖縄県環境科学センター
			5	恩納村～残波岬	沖縄県		32
		沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県		35
			7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県		6
	④大東諸島	大東諸島	8	大東島	沖縄県	木 村 匡	一般財団法人自然環境研究センター
	⑤宮古島群島	宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	梶原 健次	宮古島市役所
		宮古島離礁	10	八重干瀬	沖縄県		4
	⑥八重山群島	石垣島 東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	吉 田 稔	有限会社海游
			12	川平～大崎	沖縄県		33
		石西礁湖 北部	13	小浜島周辺	沖縄県	木 村 匡	一般財団法人自然環境研究センター
			14	カタグラー周辺	沖縄県		28
			15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県		20
			16	黒島～新城島	沖縄県		24
		西表島と周辺離島	17	崎山湾（西表島西部）周辺	沖縄県		30
			18	父島周辺	東京都	佐々木哲郎	NPO法人小笠原自然文化研究所
	⑦小笠原諸島	小笠原諸島					12
高緯度サンゴ群集域	⑧房総・伊豆・伊豆諸島 (黒潮影響域)			19 館山（房総）	千葉県	清本 正人	お茶の水女子大学 沿岸生物教育研究センター
				須之部友基		東京海洋大学 水圈科学フィールド教育研究センター 館山ステーション	
	⑨日本海（対馬暖流影響域）	20 苴岐周辺	長崎県	木 村 匡	一般財団法人自然環境研究センター	15	
	⑩紀伊半島（黒潮影響域）	21 串本周辺	和歌山県	野村 恵一	株式会社串本海中公園センター	17	
	⑪四国（黒潮影響域）	22 四国南西岸（宇和海～足摺岬）	徳島県 高知県 愛媛県	目崎 拓真	公益財団法人黒潮生物研究財団 黒潮生物研究所	30	
	⑫九州	南東部（黒潮影響域）	23 鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	出羽 慎一	ダイビングサービス海案内	18
		西部（対馬暖流影響域）	24 天草周辺	熊本県	野 島 哲	株式会社ふなば	15
	⑬大隅諸島・トカラ列島	大隅諸島	1 屋久島・種子島周辺	鹿児島県	松 本 索	屋久島海洋生物研究会	19
合計 24 サイト							



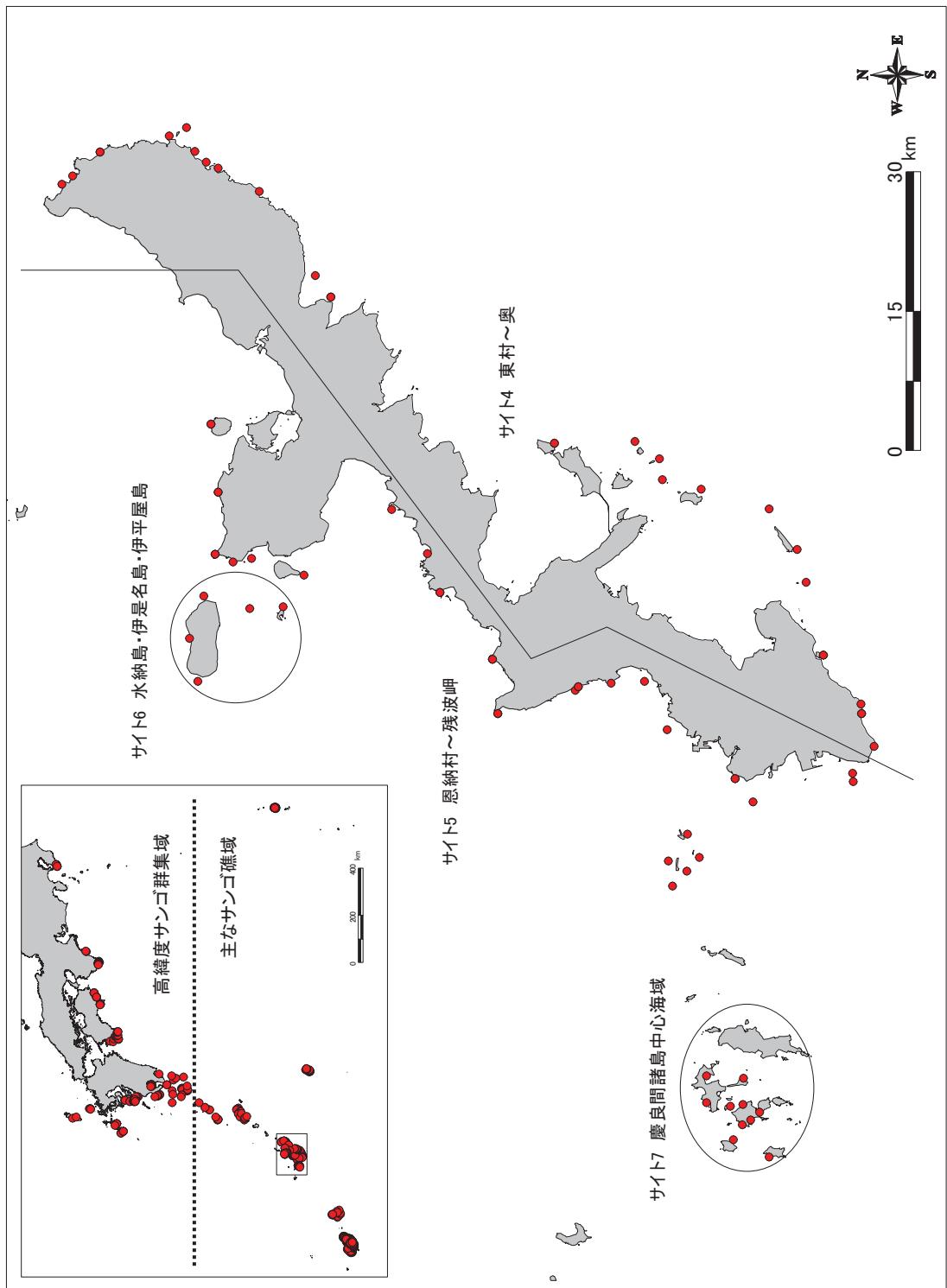
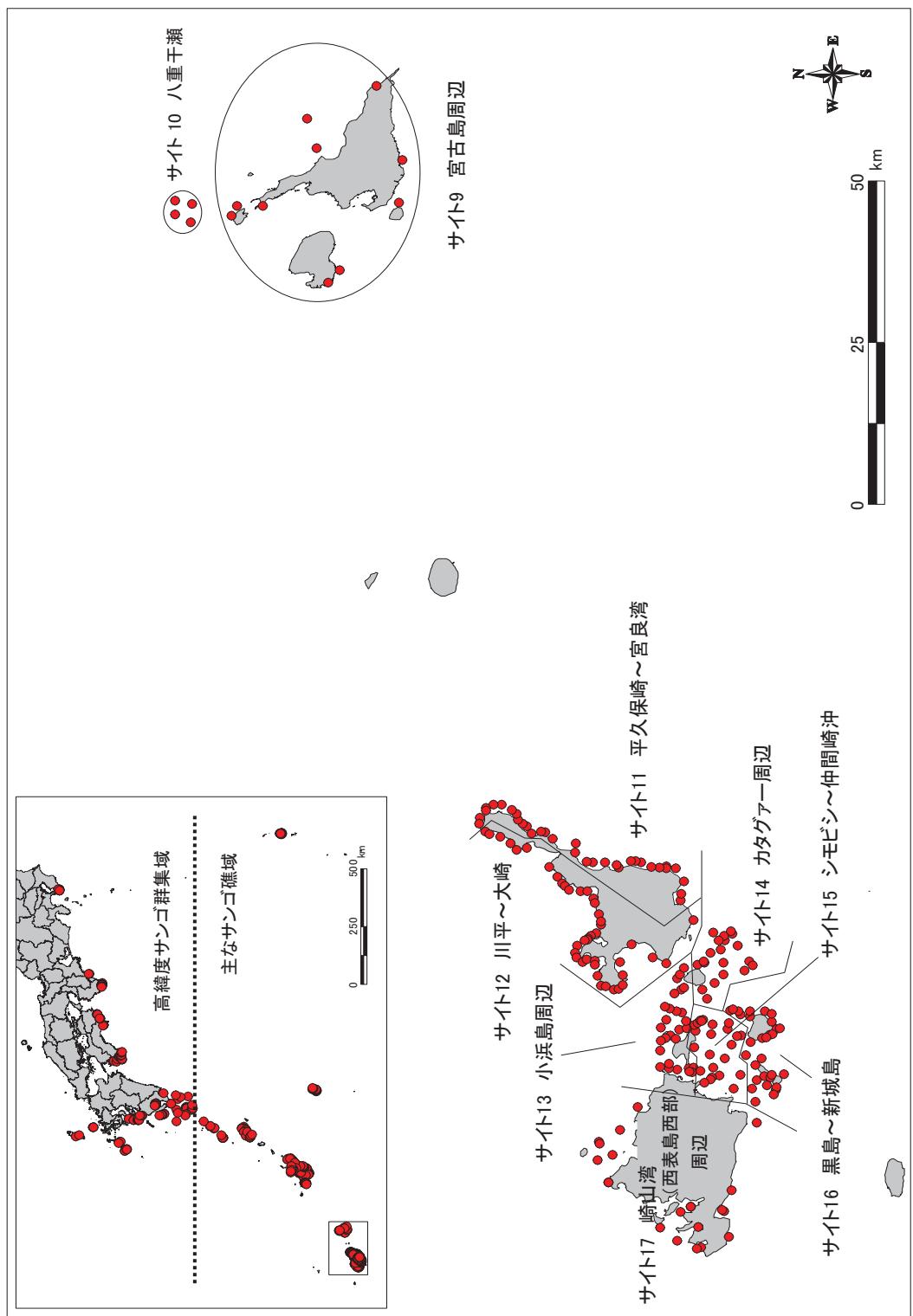


図 I-1-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サイト位置図②



平成 27（2015）年はこれら 24 サイトのうち、毎年調査を行う通常サイト 22 サイトと、おおむね 5 年に一度調査を実施する遠隔地サイトである小宝島周辺（サイト 2）の合わせて 23 サイトで調査を実施した。

調査は、「スポットチェック法によるサンゴ礁調査マニュアル」（巻末の資料 2 を参照）に従って行った。

以下に実施状況と調査結果の概要をサイトごとに示す。

サンゴ被度によるサンゴ礁の状態の評価は、スポットチェック法によるサンゴ被度の見積り精度が 10% 程度であることを考慮し、被度の表記方法を検討した結果、被度が極めて小さいものを 1%未満または 5%未満、それ以上のものを 10%刻みで表記することとして、平成 24 年度より表 1 の評価に基づき記述している。従って、ここでは被度が 1% 単位で報告された場合もその値を四捨五入することで 10% 刻みに直して評価している。

表 I -1-2 サンゴ被度によるサンゴ礁の評価

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

参考に平成 23 年度までのサンゴ被度による評価区分を表 I -1-3 に示す。

表 I -1-3 〈参考〉 平成 23 年度までのサンゴ被度によるサンゴ礁の評価

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

前年からのサンゴ被度の増減の評価区分については、従来から 10% 単位で区切られているためこれまでと同じものを用いる（表 I -1-4）。

表 I-1-4 昨年からのサンゴ被度の変化の評価

昨年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

なお、高緯度サンゴ群集域については、元来、サンゴ被度が低く、分布が局所的であることが多いいため、被度の評価目安は地域によって異なることを考慮する必要がある。

(1) サイト 1：大隅諸島／屋久島・種子島周辺

1) 実施状況

調査は、屋久島海洋生物研究会の松本毅氏が代表となり、同研究会メンバー3名とともに実施した。

2) 調査地点

このサイトでは、大隅諸島の屋久島、口永良部島、馬毛島、種子島、竹島、硫黄島、黒島に 19 の調査地点（モニタリングスポット）を選定しており、2015 年はこれら 19 地点のうち、天候不良のため調査できなかった地点 14(馬毛島)を除く 18 地点で調査を実施した。

ただし、地点 19（黒島）は、調査地点となっている瀬に釣り人がいたため、すぐ西側の隣の瀬にポイントを変えて実施した。

サイト 1: 大隅諸島／屋久島・種子島周辺における調査地点（モニタリングスポット：19 地点）

屋久島	地点 1 : 志戸子
	地点 2 : 元浦
	地点 3 : 管理棟下
	地点 4 : お宮下
	地点 5 : タンク下
	地点 6 : センロク
	地点 7 : 塚崎
	地点 8 : 七瀬
	地点 9 : 中間
	地点 10 : 湯泊
	地点 11 : 麦生
口永良部島	地点 12 : 寝待
	地点 13 : 岩屋泊
馬毛島	地点 14 : 馬毛島
種子島	地点 16 : 住吉
	地点 20 : 浦田ビーチ
竹島	地点 17 : コモリ港
硫黄島	地点 18 : 永良部崎
黒島	地点 19 : 夫婦瀬

3) 調査期間

調査は、2015年11月4日から12月30日の期間中に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況とかく乱要因の状況を図I-2-1～5に示す。

① 今年のサンゴの状況

サイトの平均サンゴ被度は30%であった。最も被度が高かったのは屋久島の地点6(センロク)の70%、次いで屋久島の地点1(志戸子)と8(七瀬)、10(湯泊)、11(麦生)、口之永良部島の地点13(岩屋泊)が50%であった。最も被度が低かったのは、種子島の地点16(住吉)の10%未満であり、次いで黒島の地点19で10%であった。

今年度は、5月29日に口永良部島の新岳の噴火があり、口永良部島の地点12(寝待)及び13(岩屋泊)で火山灰が心配されたが、直接的な影響はなかった(図I-2-1)。

② 昨年のサンゴの状況との比較

平均サンゴ被度では、昨年の40%から10ポイント減少した。屋久島では6～7月の2ヶ月で合計2,000mmの降水量を記録した豪雨が続き、数か所で農道・林道が崩壊した。海への直接的な影響はなかったが、口永良部島の寝待では海岸部の崖が崩壊して大量の土砂が海に流出した。そのため、地点12(寝待)のサンゴ被度は、昨年より40ポイント減少した。その他、屋久島の地点7(塚崎)では20ポイント、地点8(七瀬)と9(中間)及び竹島の地点17や硫黄島の地点18では10ポイント減少した。屋久島の地点8は台風の波浪による被害が原因であったが、その他の地点では特に目立った減少要因は観察されたなかった。昨年から被度が10ポイント増加したのは屋久島の3地点(1:志戸子、2:元浦、6:センロク)と口之永良部島の1地点(13:岩屋泊)、であった(図I-2-3)。

③ 今年のかく乱の状況

今年は、白化は観察されず(図I-2-4)オニヒトデの出現もなかった(図I-2-5)。また、サンゴ食巻貝の食害や病気もみられなかった。

台風が多く、波浪による破壊のために屋久島の地点8(七瀬)では被度の減少を招いた。

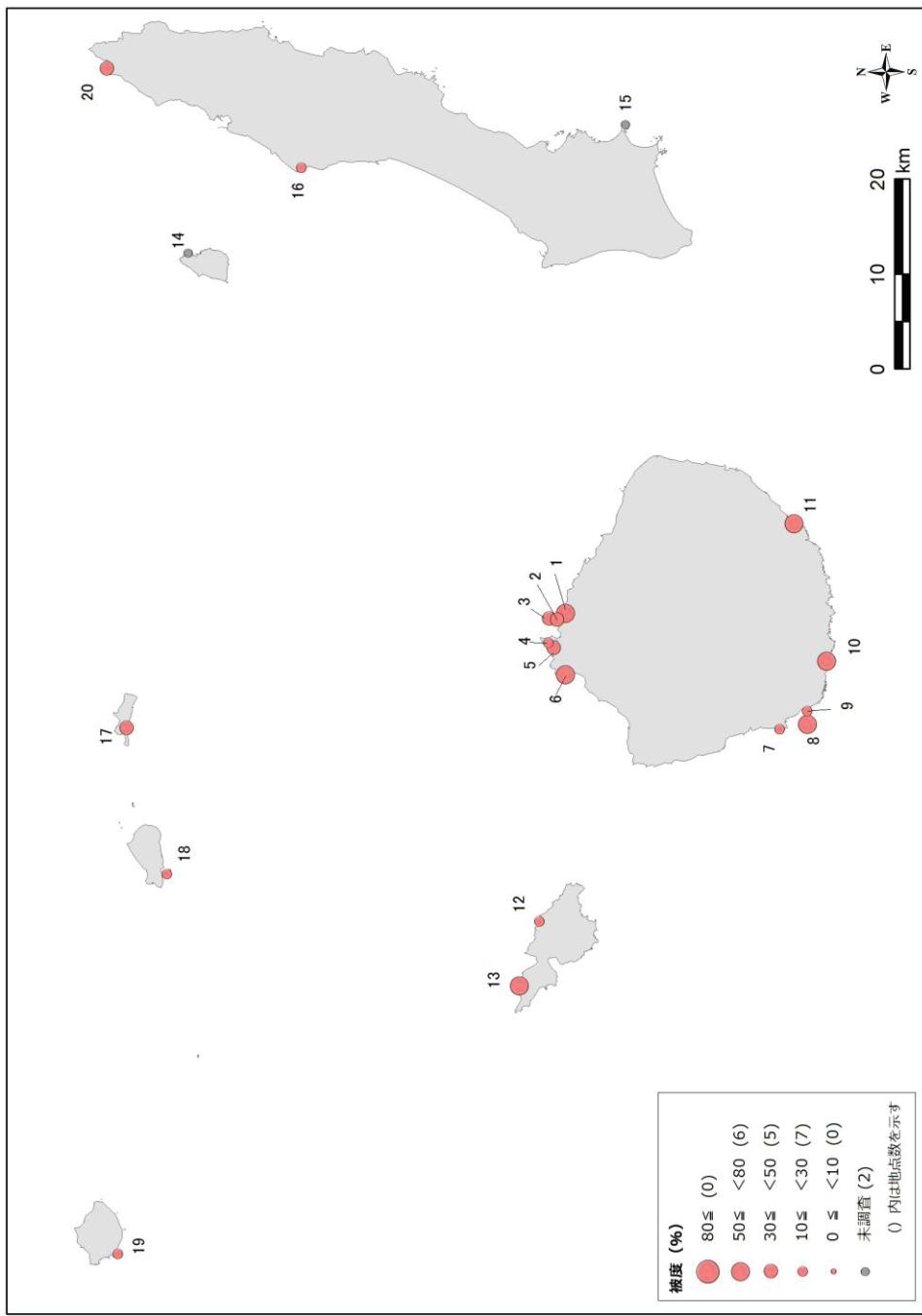


図 I-2-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2015) (未調査 2 地点のうち 1 地点は悪天候により今年度調査を中止した地点 14. もう 1 地点は種子島の地点 15。この地点は、ロケット打ち上げにともなう立入禁止区域になつたため 2005 年より調査を中止。)

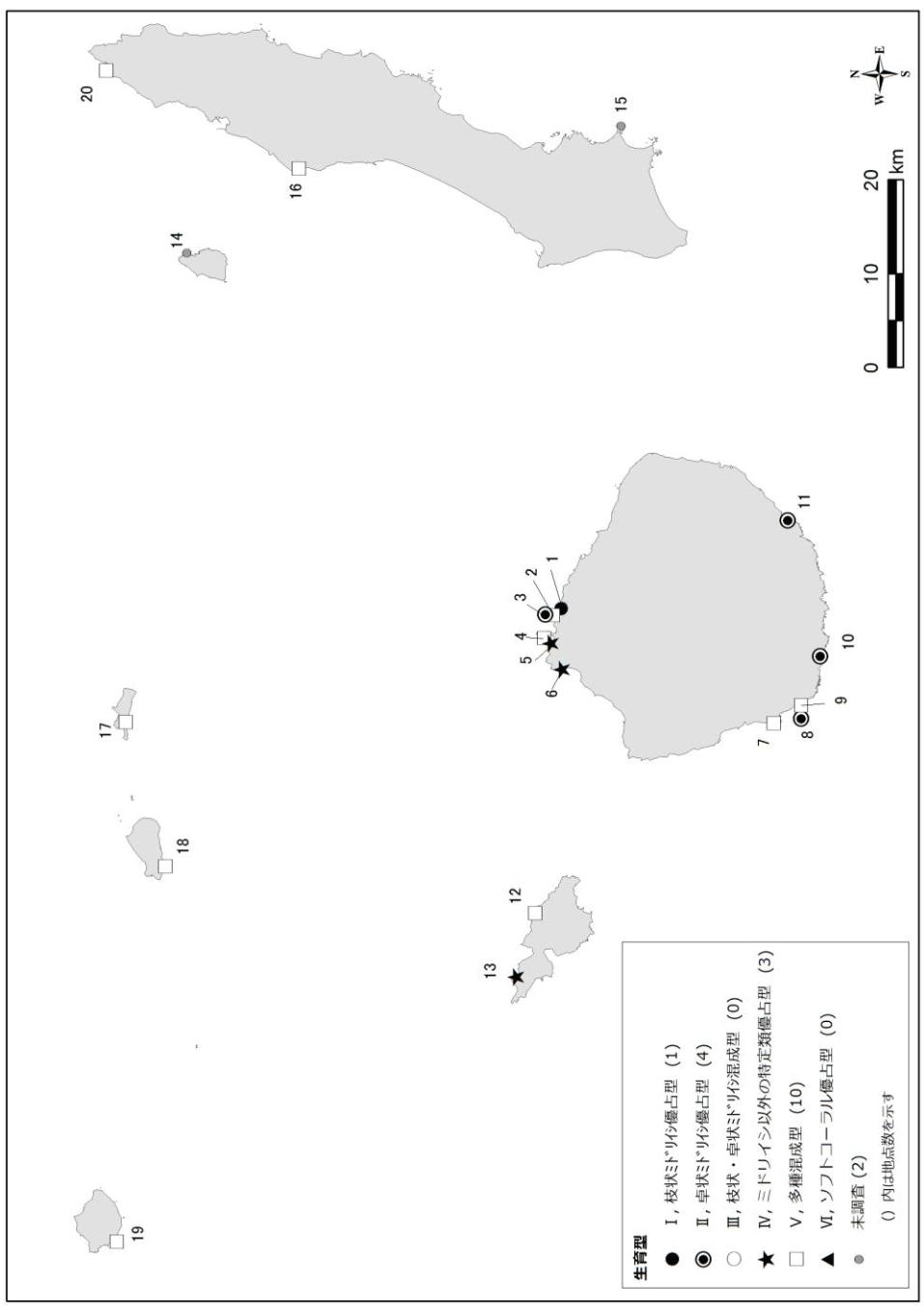


図 I-2-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ生育型 (2015)
 (未調査 2 地点のうち 1 地点は悪天候により今年度調査を中止した地点 14. もう 1 地点は種子島の地点 15。
 この地点は、ロケット打ち上げにともなう立入禁止区域になつたため 2005 年より調査を中止。)

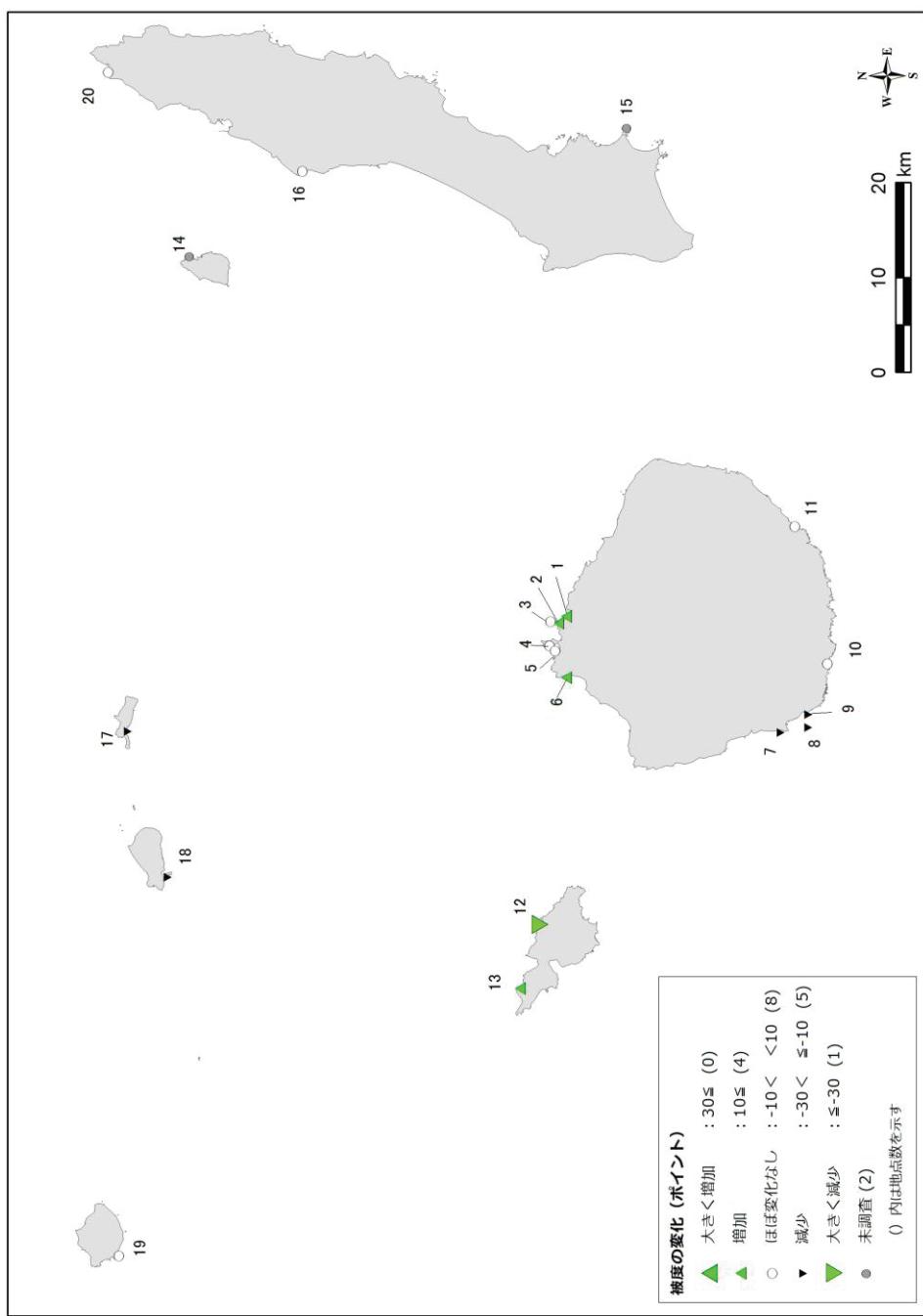


図 I-2-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 昨年から現在のサンゴ被度の変化 (2015)
 (未調査 2 地点のうち 1 地点は悪天候により今年度調査を中止した地点 14. もう 1 地点は種子島の地点 15。
 この地点は、ロケット打ち上げにともなう立入禁止区域になつたため 2005 年より調査を中止。)

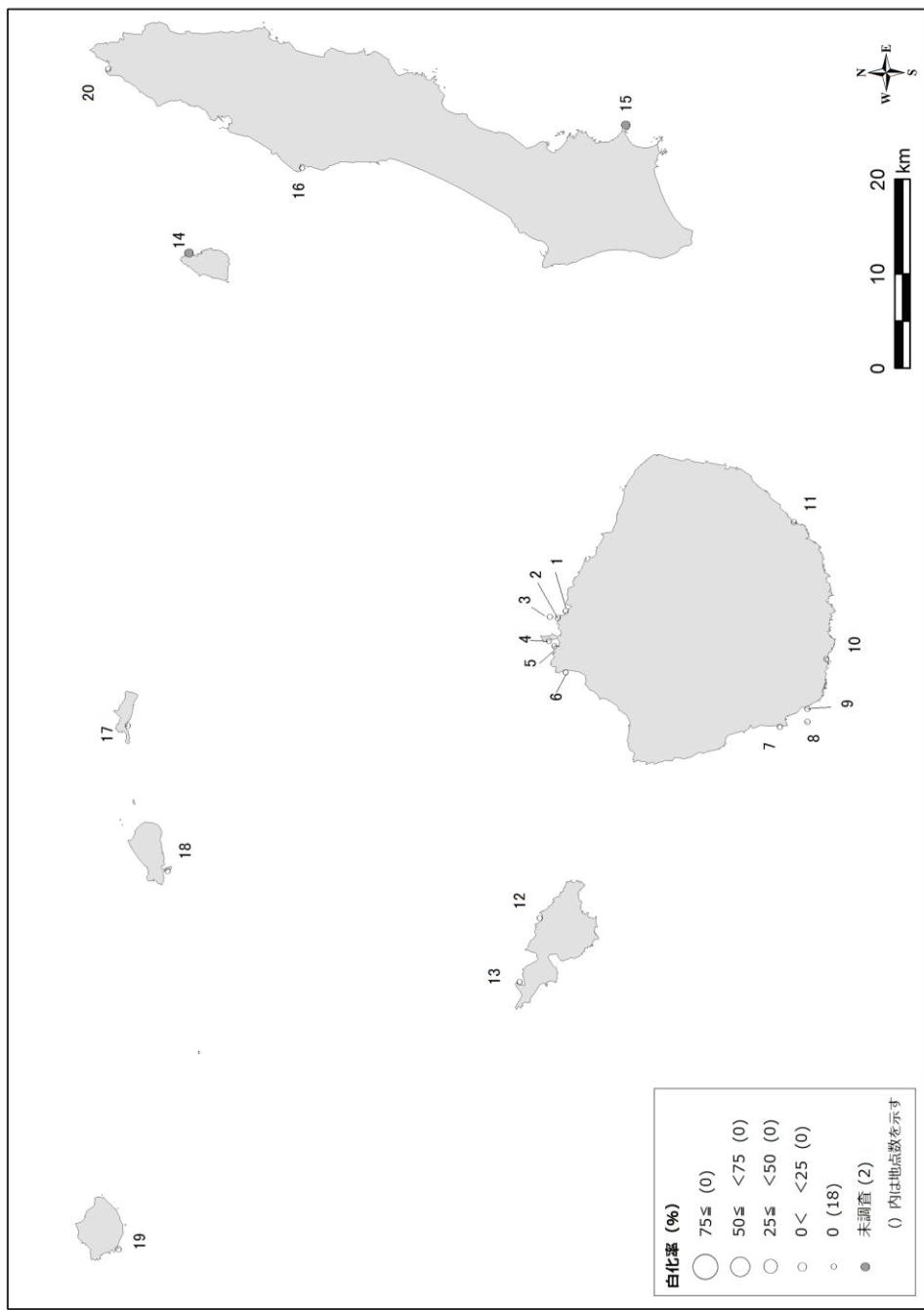


図 I-2-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 白化の状況 (2015)
 (未調査 2 地点のうち 1 地点は悪天候により今年度調査を中止した地点 14. もう 1 地点は種子島の地点 15。
 この地点は、ロケット打ち上げにともなう立入禁止区域になつたため 2005 年より調査を中止。)

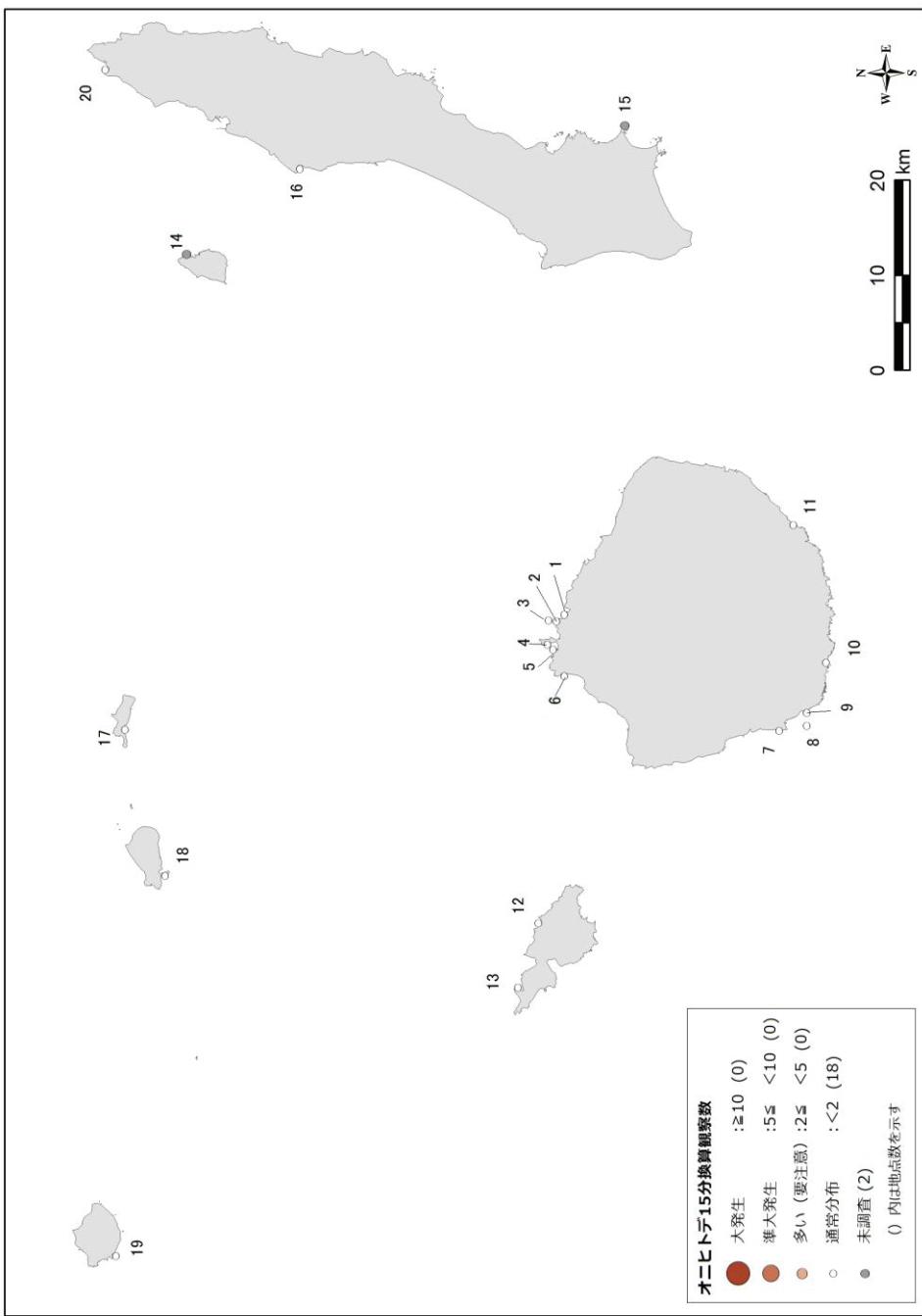


図 I-2-5 モニタリングサイート1000 サンゴ礁調査 オニヒトデの発生状況 (2015)
 (未調査2地点のうち1地点は悪天候により今年度調査を中止した地点14. もう1地点は種子島の地点15。
 この地点は、ロケット打ち上げにともなう立入禁止区域になつたため2005年より調査を中止。)

(2) サイト2：トカラ列島／小宝島周辺

1) 実施状況

このサイトはおおむね5年に一度調査を行う遠隔地サイトであり、第1回目の調査は2005年に九州大学の野島哲准教授（当時）とコーラル・リサーチ・ダイバーズの下池和幸氏によって行われ、2010年の第2回目と本年度の第3回目の調査は、自然環境研究センターの木村匡研究員とコーラル・リサーチ・ダイバーズの下池和幸氏の2名によって実施した。

2) 調査地点

2005年の第1回調査時には、宝島、小宝島、悪石島、諏訪瀬島及び中之島において、全13か所の調査地点を選定した。2010年の第2回調査では、第1回調査で記録した緯度経度のデータが実際の位置と異なっていた小宝島の1地点を削除し、新たに宝島に1か所、小宝島に4か所、悪石島に1か所、中之島に2か所、上ノ根島と横当島にそれぞれ1か所ずつ新たな調査地点を選定し、合計22地点とした。さらに今年度は、宝島に1カ所（地点24：大間泊港前航路口）と悪石島に1カ所（地点25：風下）を追加したため、調査地点は合計で24地点となった。

今年度はこのうち、火山の噴火によって諏訪之瀬島（地点11、12）の調査が、悪天候のために中之島（地点13、20、21）の調査ができなかったため、調査を行ったのは19地点であった。

サイト2：トカラ列島／小宝島周辺における調査地点（モニタリングスポット：24地点）

宝島	地点1：前籠港東 地点2：大籠海水浴場沖 地点3：ヘリポート沖① 地点4：ヘリポート沖② 地点5：洗石港南 地点6：ヘリポート沖③ 地点7：ヘリポート沖④ 地点15：前籠港西 地点24：大間泊港前航路口(*)
悪石島	地点9：北東岸畝神 地点10：東岸女神山岬下 地点19：東浜 地点25：風下(*)
諏訪瀬島	地点11：南島岸（未調査） 地点12：港棧橋南（未調査）

中之島	地点 13 : ジンニョム岳下（未調査） 地点 20 : 荷積（未調査） 地点 21 : 相原（未調査）
小宝島	地点 8 : 小宝島港西（2010 年に削除） (緯度経度データが異なったため、地点 14 として選定し直した)
	地点 14 : 赤立神東
	地点 16 : 小宝島港南
	地点 17 : 横瀬海岸東
	地点 18 : 横瀬海岸西
上ノ根島	地点 22 : 上ノ根島北
横当島	地点 23 : 横当島北入り江 (*)の印は、2015 年に新しく選定した地点

3) 調査期間

調査は、2015 年 9 月 2 日から 7 日の期間中に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの育成状況とかく乱要因の状況を図 I-3-1～5 に示す。

①□ 今年度のサンゴの状況

20 地点の平均サンゴ被度は 40% であり、被度の評価では、「やや不良」と評価される 30% 以上 50% 未満の範囲にあたる。

調査地点のうち、「優良」（被度 80～100%）と評価される地点は 1 地点（上之根北）で、「良」（50～80%）と評価される地点は 5 地点であった。「やや不良」（30～50%）と評価される地点は 12 地点、「不良」（10～30%）と評価される地点は 2 地点であった。「極めて不良」（10% 未満）と評価される地点は、今年度調査ではなかった（図 I-3-1）。

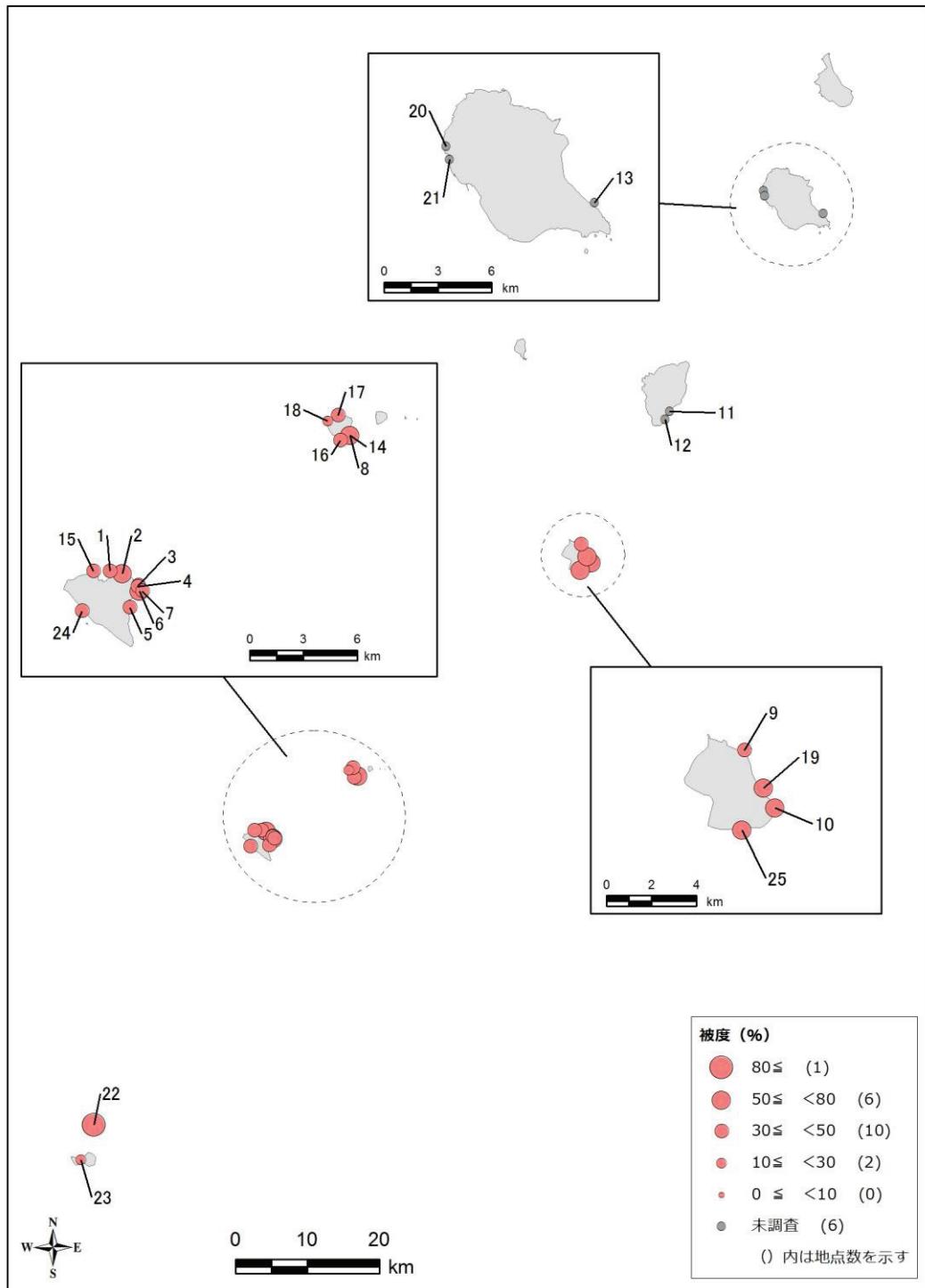


図 I-3-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2015)

サイト (2) 小宝島周辺

(地図上の未調査地点は、悪天候及び火山の噴火により地点 11、12、13、
20、21 の 5 地点と 2010 年に削除した地点 8 の合計 6 地点)

② 平成 22 年度（前回調査時）のサンゴの状況との比較

2010 年から今年までに 30 ポイント以上大きく増加した地点は上ノ根島（地点 22）で、10 ポイント以上 30 ポイント未満の増加を示したのは宝島・小宝島・悪石島の 10 地点であった。10 ポイントから 30 ポイント減少した地点は宝島東岸の地点 6、30 ポイント以上減少した地点は宝島東岸の地点 4 であり、全体としては増加を示した地点が多く、増加傾向を示していた（図 I -3-3）。

2005 年の第 1 回調査と 2010 年の第 2 回調査及び今年の第 3 回調査で共通した 10 地点のみで比較すると、2005 年の平均サンゴ被度は 20%、2010 年は 30%、2015 年は 40% となり、2005 年から 2010 年の 5 年間は 10 ポイント、2010 年から 2015 年の 5 年間でも 10 ポイントの増加であった。

2005 年には 6 地点であった 30% 未満の「不良」及び「極めて不良」と評価される地点が、2010 年の調査では 3 地点に減少、2015 年には 1 地点に減少した。一方、サンゴ被度 30% 以上の地点は 2005 年の 4 地点から 2010 年には 7 地点、2015 年には 9 地点に増加しており、全体的な被度の増加傾向が示された。

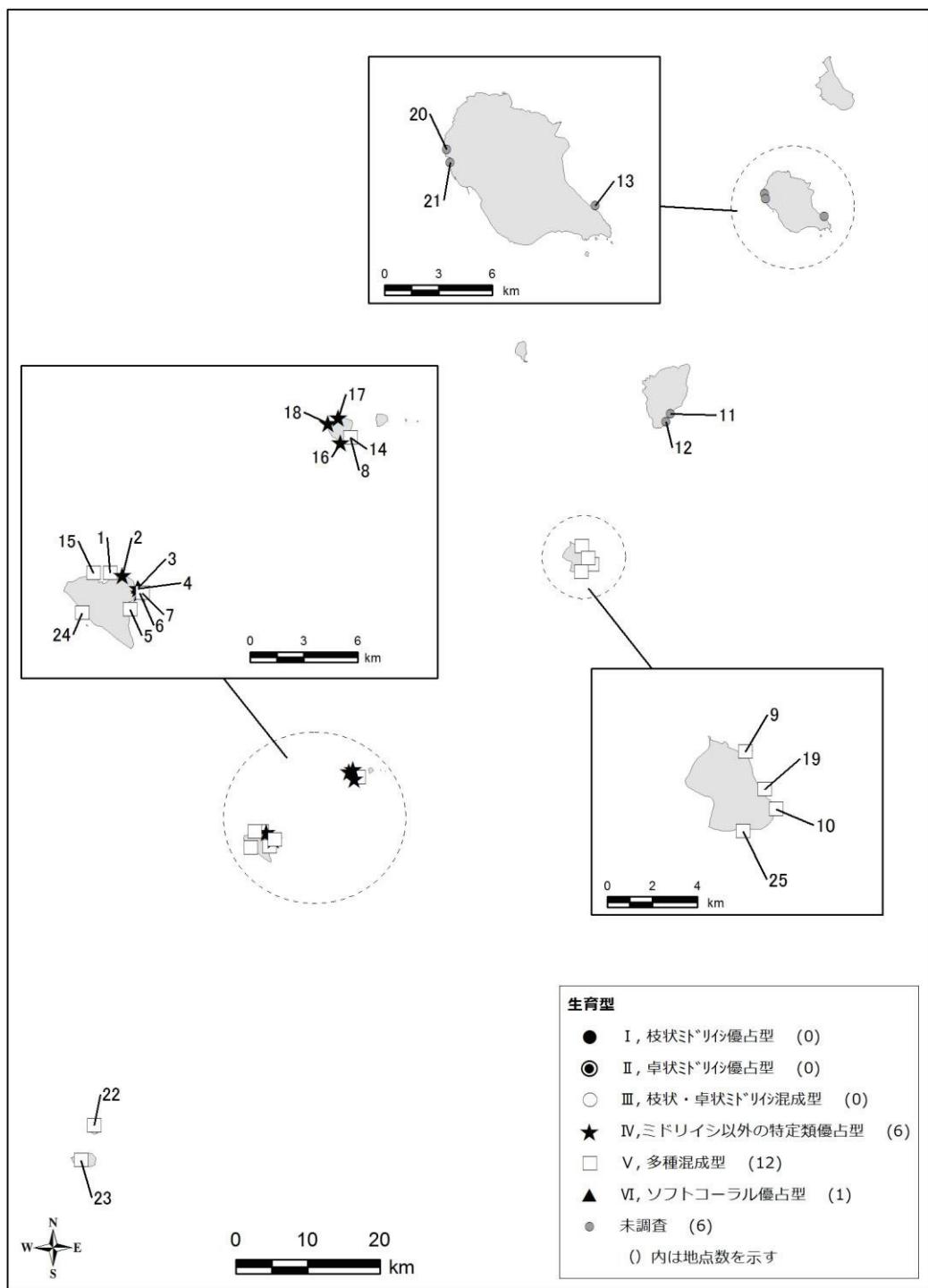
地元での聞き取りから、トカラ列島でも 1998 年の夏に大規模な白化現象が起こり、多くのサンゴが死亡したと推察されたが、2005 年の第 1 回調査以降順調に被度の回復が起こっていると思われた。

③ 今年度のかく乱の状況

白化（図 I -3-4）やオニヒトデ（図 I -3-5）、台風による被害など、特に顕著な搅乱は見られなかった。

④ その他

大型のブダイ類がよく目立ち、沖縄県の海域に比較して漁獲圧の低さが伺われた。



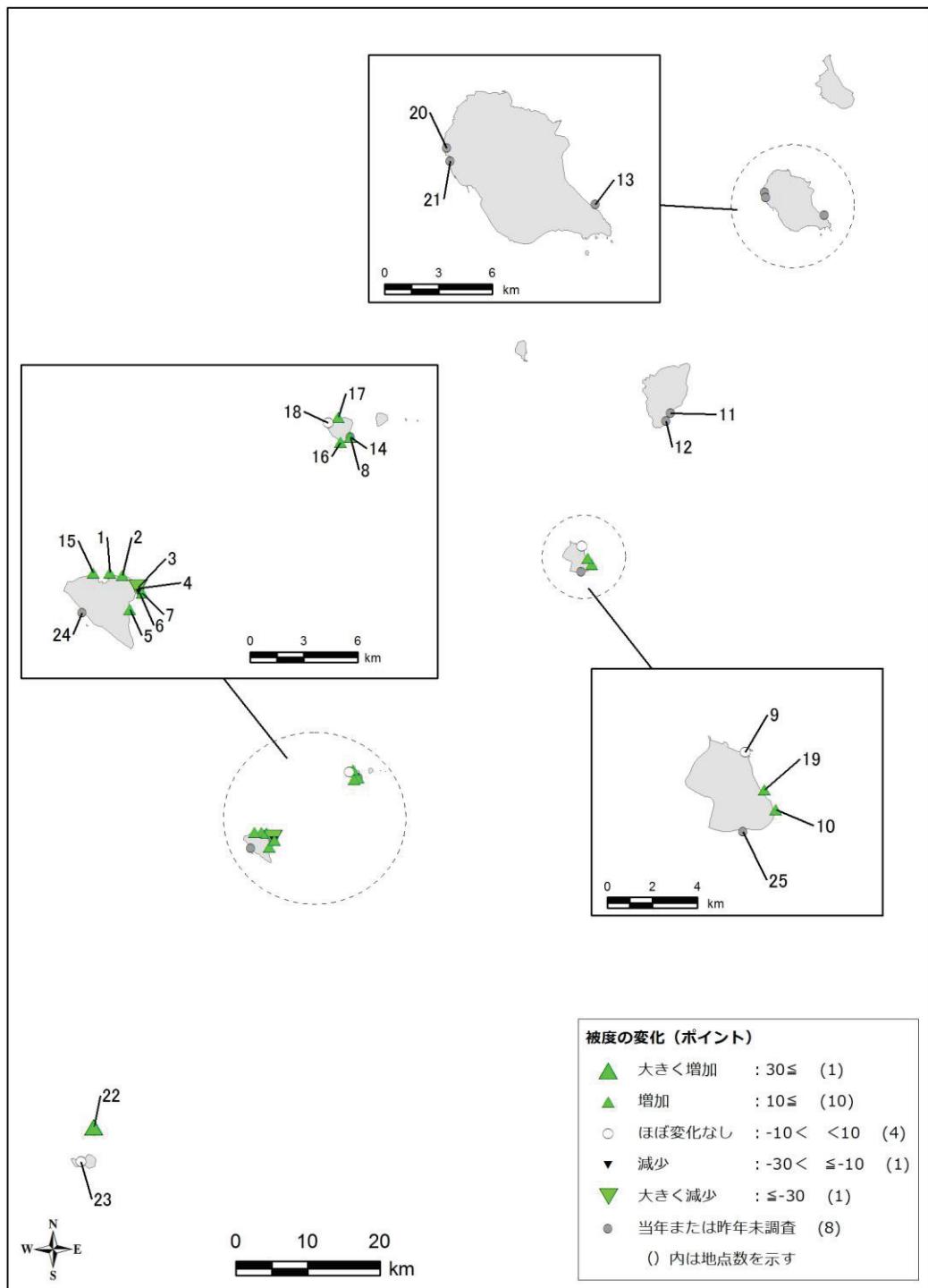


図 I-3-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ被度前回調査（2010）からの変化（2015）

サイト（2）小宝島周辺

(地図上の未調査地点は、調査ができなかった地点 11、12、13、20、21 と 2010 年に削除した地点 8 に加え、今年度追加したため前年度の被度データがない 2 地点を合わせての合計 8 地点)

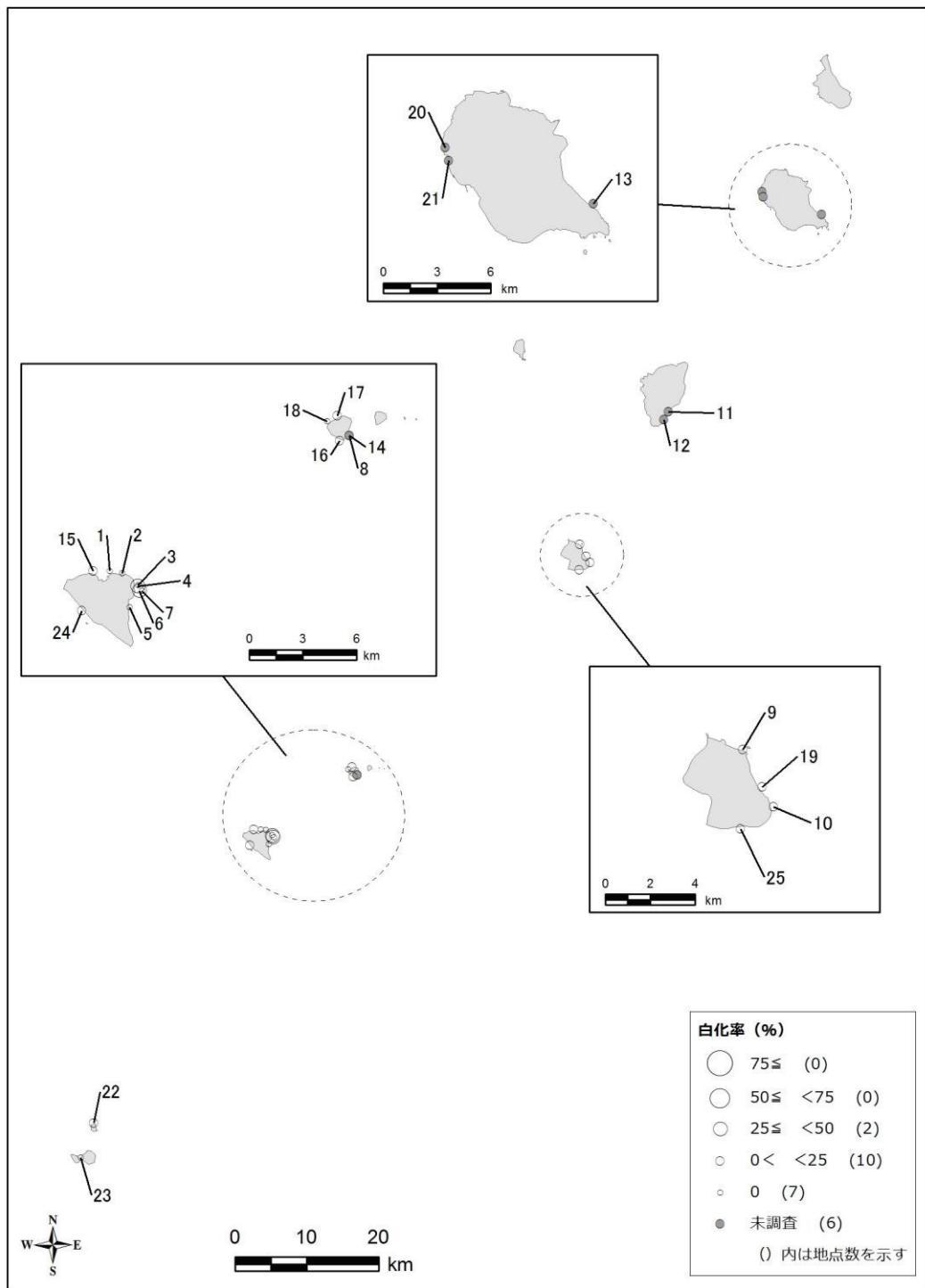


図 I-3-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 白化の状況 (2015)

サイト (2) 小宝島周辺

(地図上の未調査地点は、悪天候及び火山の噴火により地点 11、12、13、20、21 の 5 地点と 2010 年に削除した地点 8 の合計 6 地点)

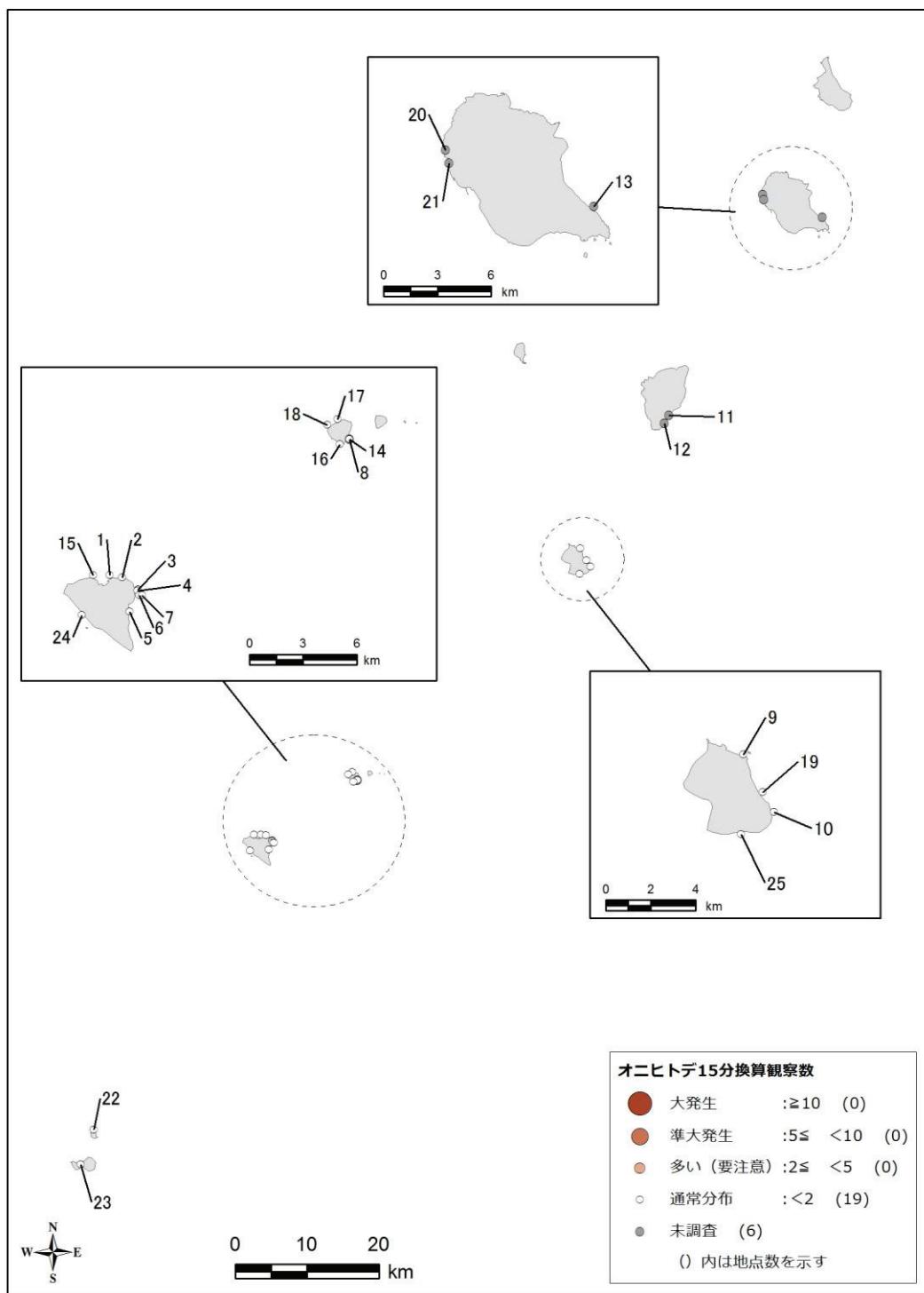


図 I-3-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 オニヒトデの発生状況 (2015)

サイト (2) 小宝島周辺

(地図上の未調査地点は、悪天候及び火山の噴火により地点 11、12、13、
20、21 の 5 地点と 2010 年に削除した地点 8 の合計 6 地点)

(3) サイト 3：奄美群島／瀬戸内周辺（大島）

1) 実施状況

調査は、ティダ企画有限会社の興克樹氏が代表となり、ダイビングサービススタジオ一
ネの奥村暢男氏と共に実施した。

2) 調査地点

このサイトでは、奄美大島周辺に 15 か所の調査地点を選定しており、2015 年はこれら
全 15 地点で調査を実施した。

サイト 3：奄美群島／瀬戸内周辺（大島）における調査地点（モニタリングスポット：15 地点）

奄美大島・北部

地点 1：赤木名立神

地点 2：節田

地点 3：神の子

地点 4：久場

地点 5：安木屋場

奄美大島・中部

地点 6：崎原東

地点 7：崎原南

地点 8：摺子崎

地点 9：大浜

地点 10：徳浜

地点 11：和瀬

奄美大島・南部（大島海峡）

地点 12：実久

地点 13：デリキヨンマ崎

地点 14：手安

地点 15：安脚場

3) 調査期間

調査は、2015 年 9 月 4 日から 2016 年 1 月 29 日の期間中に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況とかく乱要因の状況を図 I-4-1～5 に示す。

① 今年のサンゴの状況

サンゴ被度が 80%以上の「優良」と評価される地点はなかったが、「良」と評価される地点（サンゴ被度 50%以上 80%未満）は、奄美大島北部の地点 3（神の子、70%）、中部の地点 6（崎原東、70%）、南部の地点 12（実久、60%）及び地点 14（手安、70%）の 4 地点で（図 I-4-1）、昨年度から 1 地点増加した。

「やや不良」と評価される地点（サンゴ被度 30%以上 50%未満）は、北部の地点 2（節田、40%）と南部の地点 15（安脚場、30%）の 2 地点であり、昨年から 2 地点減少した。

「不良」と評価される地点（被度 10%以上 25%未満）は、北部の地点 1（赤木名立神、20%）、中部の地点 7（崎原南、20%）、9（大浜、20%）、10（徳浜、10%）、11（和瀬、20%）、南部の地点 13（デリキヨンマ崎、20%）の 6 地点であり、昨年の 4 地点から 2 地点増加した。「極めて不良」と評価される地点（被度 10%未満）は、昨年の 4 地点（地点 4、5、8、10）より 1 地点減少して 3 地点であった（地点 3：久場／5%未満、地点 5：安木屋場／5%未満、地点 8：摺子崎／5%未満）。

② 昨年のサンゴの状況との比較

全地点の平均サンゴ被度は、昨年も今年も 30%で変わらなかった。

地点毎のサンゴ被度を比較すると（図 I-4-3）、昨年度より被度が 30 ポイント以上大きく増加した地点はなく、10 ポイント以上 30 ポイント未満増加したのは 3 地点であった。そのうち、奄美大島北部の地点 1（赤木名立神立神）は、卓状および枝状ミドリイシ群体の成長により被度が 10%から 20%に増加した。中部の地点 9（大浜）は指状及び卓状ミドリイシ群体の成長により被度が 10%から 20%に増加した。南部の地点 12（実久）は、卓状ミドリイシ群体の成長により被度が 40%から 60%に 20 ポイント増加した。

昨年度と被度が変わらなかった 12 地点のうち、北部の地点 2（節田）は、ハマサンゴ周辺に樹枝状ミドリイシ小群落が点在しており（被度は 40%）、地点 3（神の子）は樹枝状および葉状コモンサンゴ類が優占する群集であった（被度 70%）。また、中部の地点 6（崎原東）は、大型卓状ミドリイシ (*Acropora hyacinthus*) が優占する高被度（70%）群集であり、南部の地点 14（手安）は枝状ミドリイシの高被度（70%）群集が広がり、地点 15（安脚場）は被度 30%であるが、ヒメマツミドリイシ (*Acropora aspera*) や枝状～コリンボース状ミドリイシ類の大型群体が見られた。

北部の地点 5（安木屋場）は、被度（5%未満）に反映されないコモンサンゴ類の小型群体が散見されている。中部の地点 7（崎原南）は 2010 年の奄美豪雨災害から徐々に回復している地点である（被度 30%）。また、昨年 10%未満であった地点 10（徳浜）は、今年の被度はまだ 10%であったが、卓状及び指状ミドリイシ群体の成長が見られた。

北部の地点 4（久場）は、2010 年の奄美豪雨災害による泥土・泥水によって死滅して以来、回復は見られない（被度 5%未満）。中部の地点 11（和瀬）でも、新規加入のサンゴが少ない状態が続いている（被度 20%）。また、南部の地点 13（デリキヨンマ崎）は、ホワ

イトシンドローム発症群体が減少したが被度は20%のまま変わらなかつた。

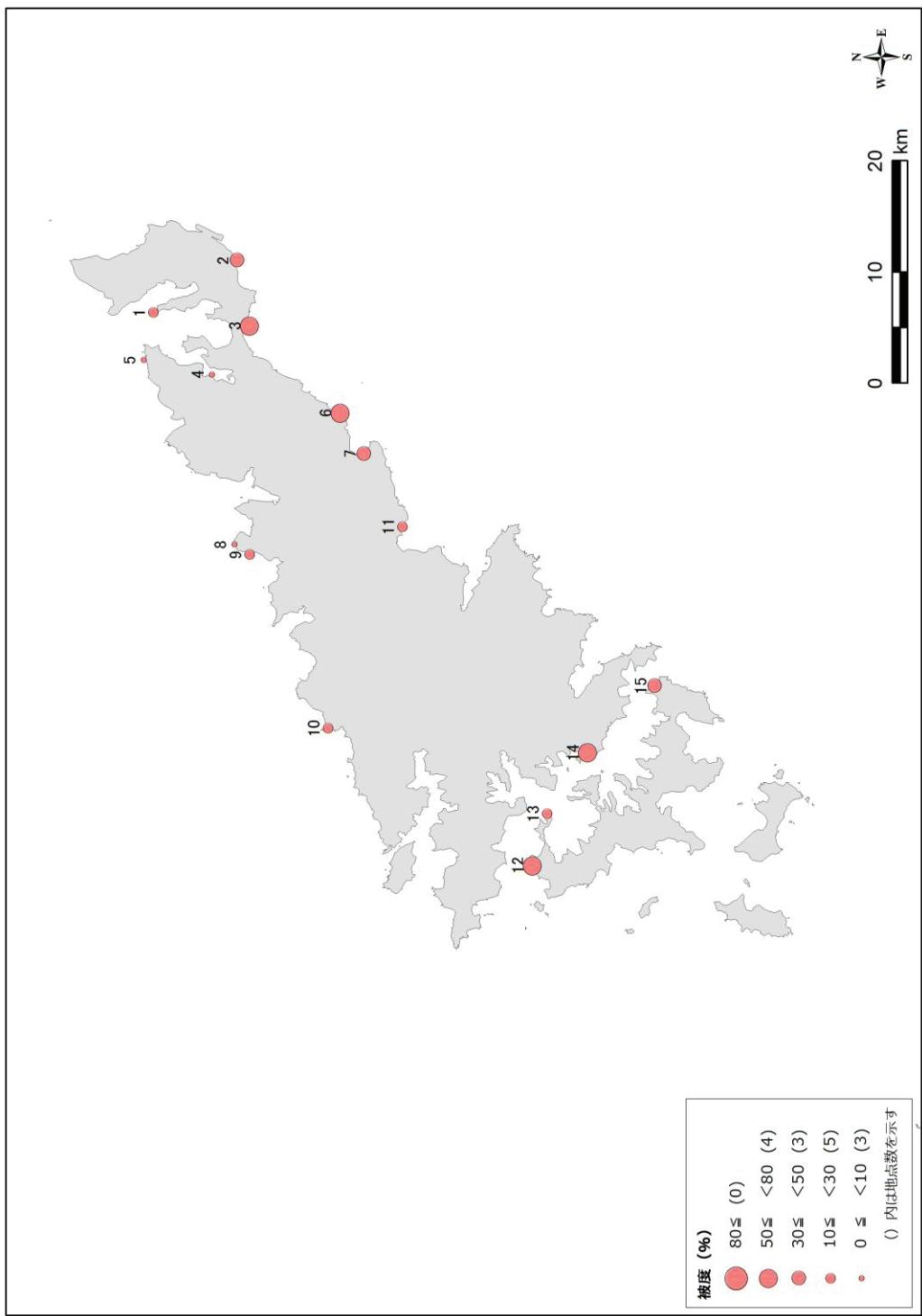
昨年から被度が減少した地点はなく、全体的には被度はわずかながら回復傾向にあると思われる。

③ 今年のかく乱の状況

今年度は、夏期の白化現象（図I-4-4）やオニヒトデの大量発生も無く（図I-4-5）、全体的にサンゴは緩やかな回復傾向と思われた。2016年1月の記録的な寒波による部分白化が3地点でみられたが、いずれも軽微なものであった。

④ その他

本調査地点以外の海域においても、全体的に奄美大島周辺海域のサンゴは回復傾向であり、オニヒトデの大量発生もみられない。



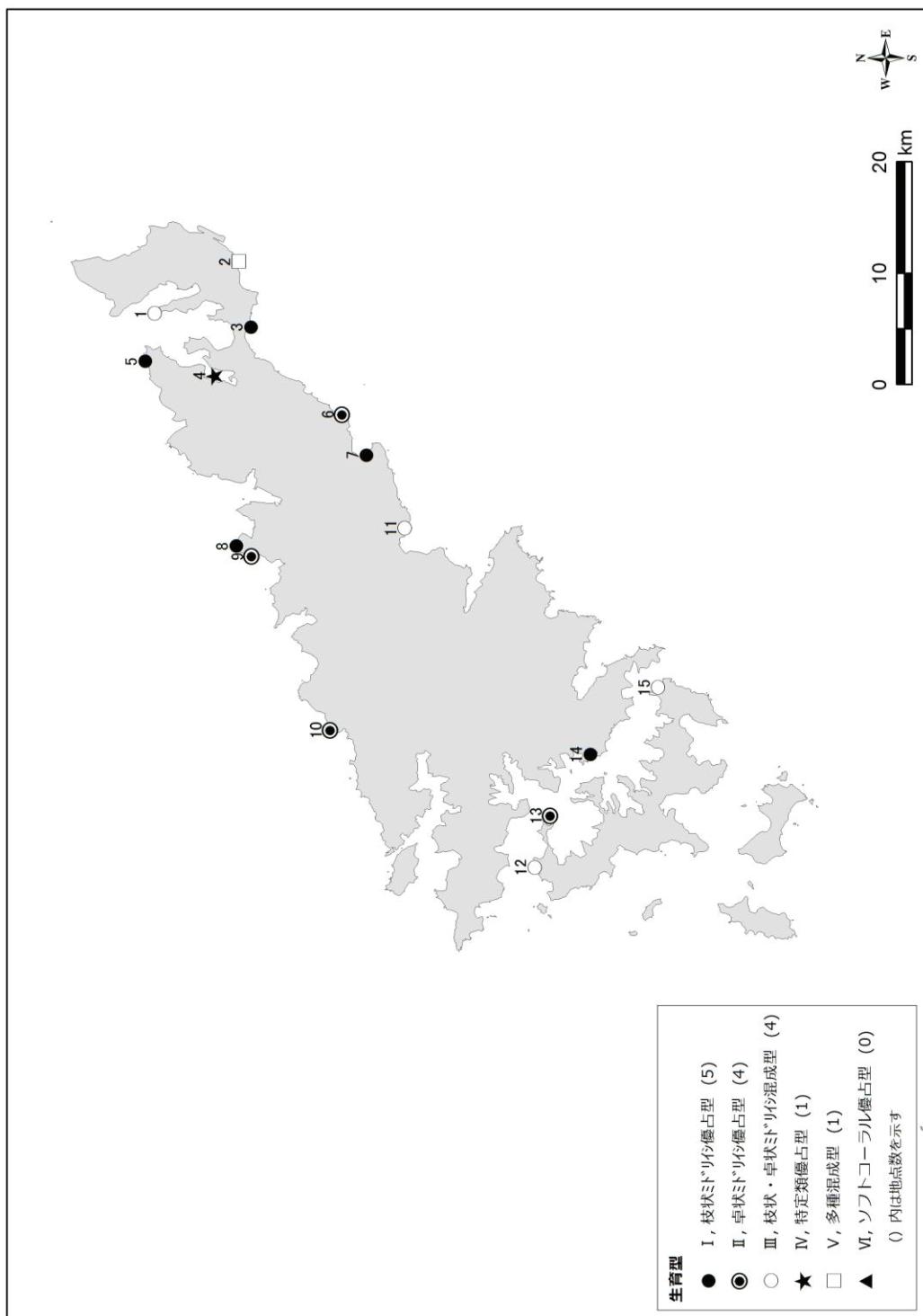


図 I-4-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ生育型 (2015) サイト (3) 濱戸内周辺 (大島)

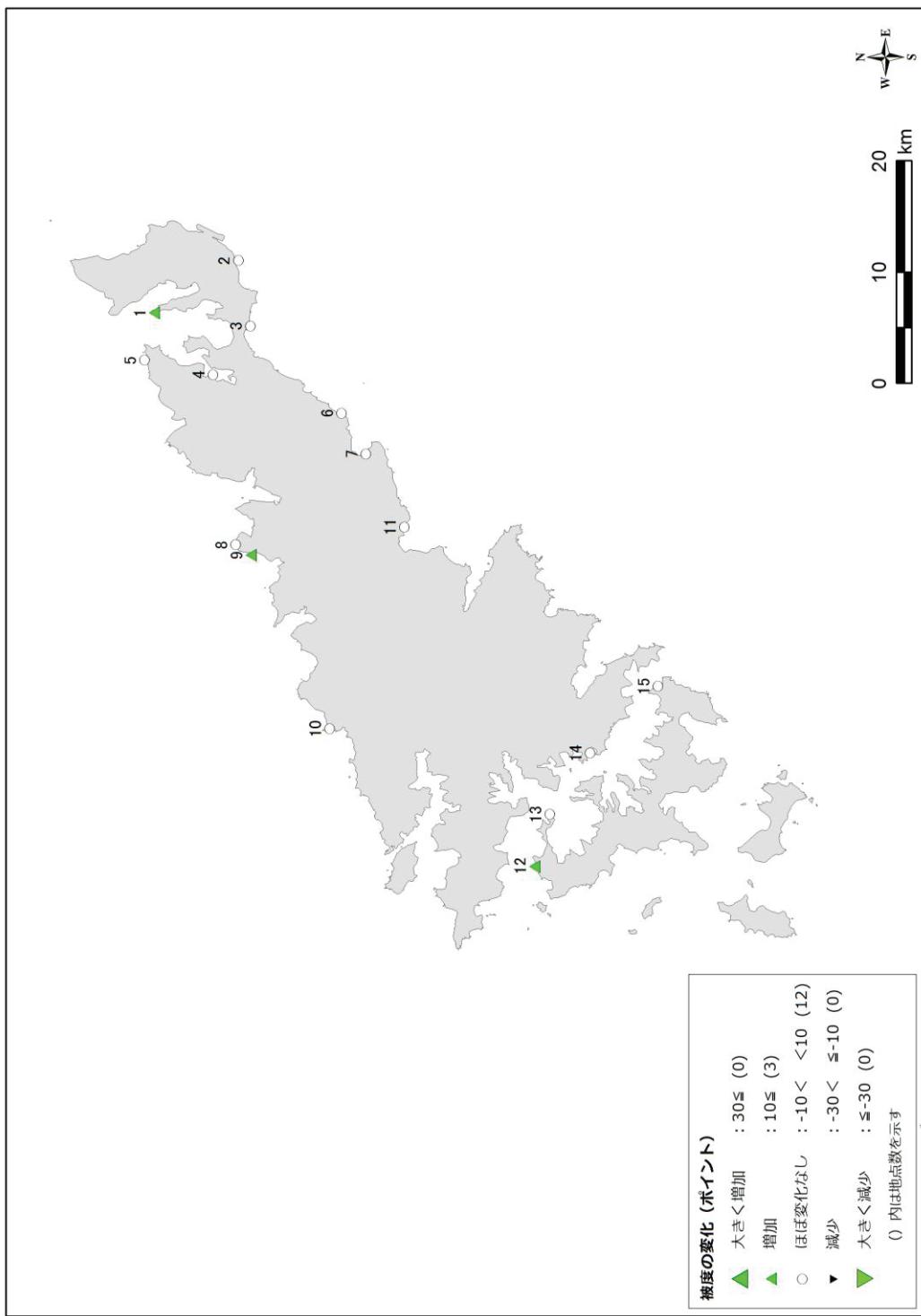


図 I-4-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 昨年からのサンゴ被度の変化 (2015) サイト (3) 濱戸内周辺 (大島)

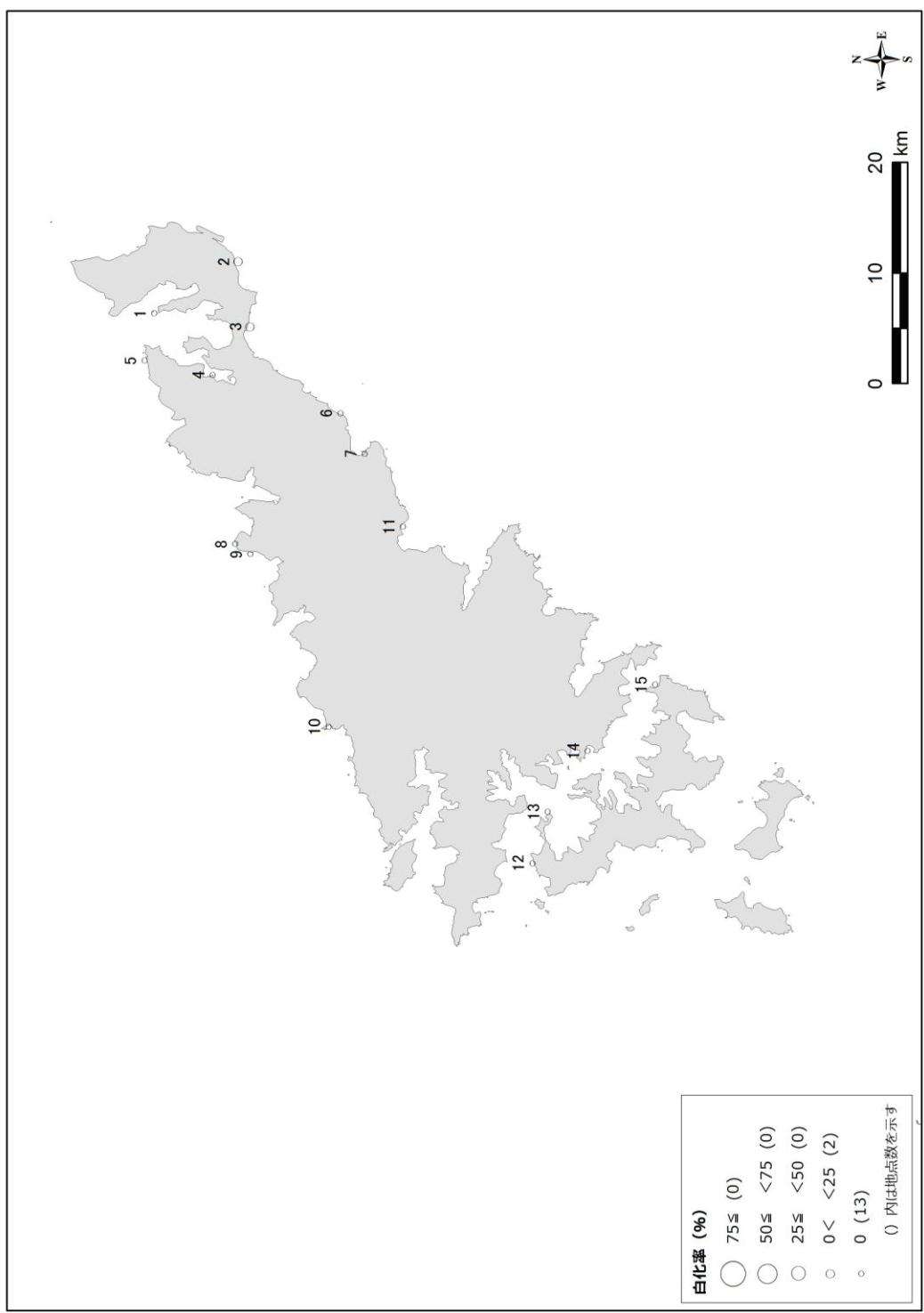


図 I-4-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 白化の状況 (2015) サイト (3) 濱戸内周辺 (大島)

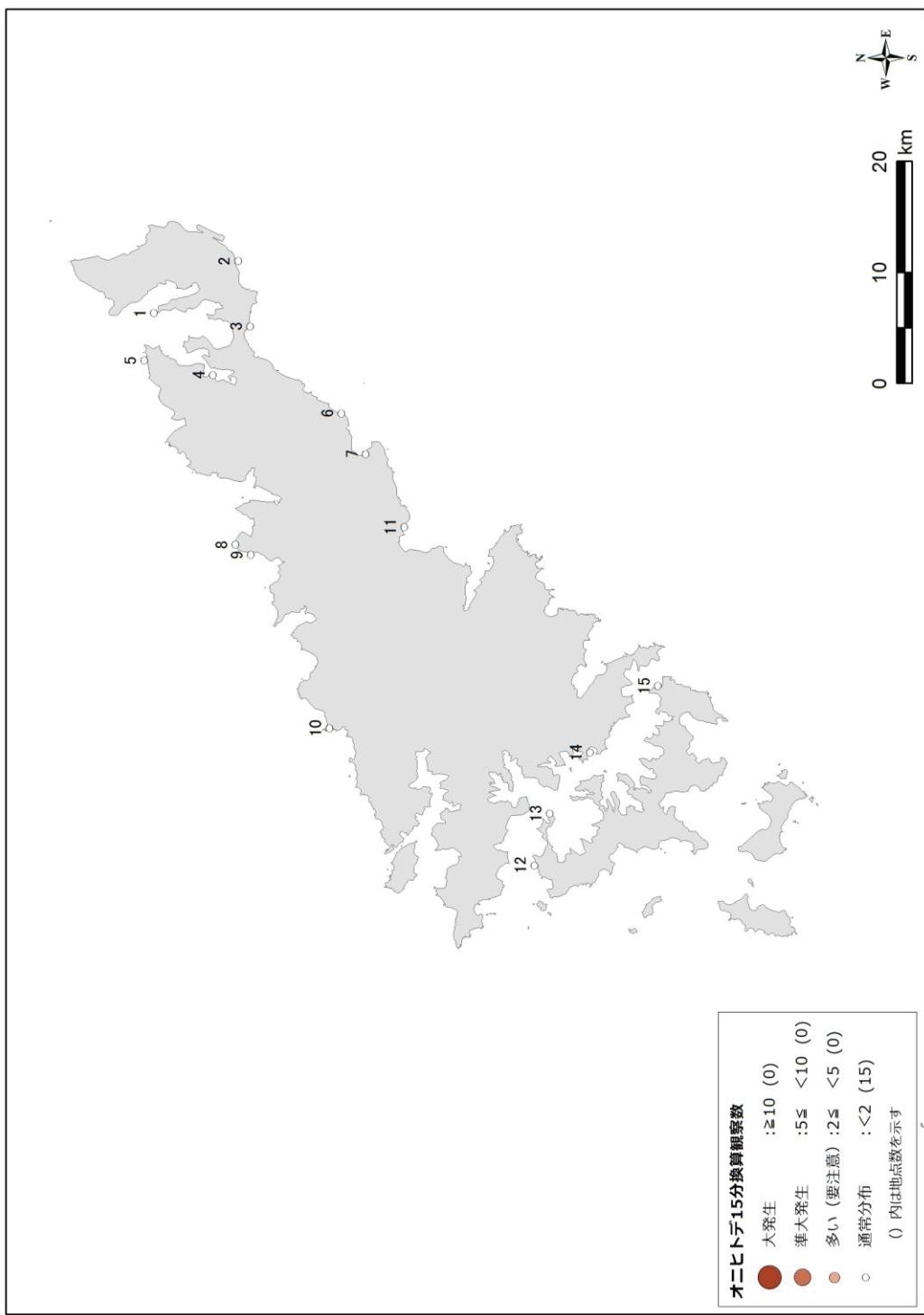


図 I-4-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 オニヒトデの発生状況 (2015) サイト (3) 濱戸内周辺 (大島)

- (4) サイト 4：沖縄島東岸／東村～奥
- サイト 5：沖縄島西岸／恩納村～残波岬
- サイト 6：沖縄島周辺離島／水納島・伊是名島・伊平屋島

サイト 4 から 6 はひとまとめの海域であり、同じ調査実施者が調査を行っているため、ここではこれら 3 つのサイトをまとめて記述する。

1) 実施状況

調査は、一般財団法人沖縄県環境科学センターの長田智史研究員が代表となり、同センターの長井隆研究員、山鹿典子研究員、金井恵研究員と沖縄ダイビングサービスラグーンの山本浩章氏と大嶋 紗織氏とともに調査を実施した。

2) 調査地点

沖縄島周辺の海域はこれまで、沖縄島の東岸（サイト 4）と西岸（サイト 5）、及び周辺離島（サイト 6）の 3 つのサイトに区分し、東岸サイトに 39 か所、西岸サイトに 43 か所、周辺離島サイトに 6 か所の調査地点を選定していたが、今年度はこれらの地点をモニタリングサイト 1000 調査として毎年調査を実施する調査定点と、調査実施者の所属先が自主的に行う自主調査による調査地点、及び過去に他の調査からデータ提供を受けた一時調査地点に整理した。ここでいうモニタリングスポットは、一次調査地点を除いた、調査定点と自主調査地点を合わせた地点である。

今年の各サイトの調査実施地点は、東岸サイトで 30 地点（未調査 1 地点）、西岸サイトで 33 地点（未調査 2 地点）、周辺離島サイトは 5 地点（未調査 2 地点）の合計 68 地点であった。

サイト 4：沖縄島東岸／東村～奥における調査地点（モニタリングスポット：31 地点）

調査定点：28 地点・自主調査地点：3 地点（未調査：1 地点）・一時調査地点：9 地点

調査定点：28 地点

- 地点 1：荒崎西・礁斜面
- 地点 2：大度海岸東・礁池
- 地点 3：大度海岸・礁斜面
- 地点 4：摩文仁南・礁斜面
- 地点 5：奥武島南・礁池
- 地点 6：奥武島南・礁斜面
- 地点 7：クマカ島南・礁斜面
- 地点 8：久高島エラブ岩東・礁斜面

地点 9 : ウガン岩南・礁斜面
地点 10 : 津堅島アギハマ東・礁斜面
地点 11 : ギノギ岩北東・礁斜面
地点 12 : 南浮原島南東・礁斜面
地点 13 : 浮原島北東ヨコビシ南・礁斜面
地点 40 : 浮原島北東ヨコビシ東・礁斜面
地点 15 : 伊計島東・礁斜面
地点 16 : 慶佐次ウッパマ東 磯池
地点 28 : 慶佐次ウッパマ東・礁斜面
地点 17 : 東村宮城ウンシ南・礁斜面
地点 18 : 揚水発電所南東・礁斜面
地点 19 : 安波南・礁斜面
地点 20 : カツセノ崎南・礁斜面
地点 21 : イシキナ崎南西・礁斜面
地点 22 : 安田ヶ島南・礁斜面
地点 27 : 安田ヶ島北・礁斜面
地点 23 : 国頭村赤崎北・礁池
地点 24 : 国頭村赤崎北・礁斜面
地点 25 : 奥漁港北・礁斜面
地点 39 : 宇佐浜・東礁斜面

自主調査地点 : 3 地点

地点 33 : 米須
地点 35 : 波名城・礁斜面
地点 14 : 伊計島東・礁池（未調査）

一時調査地点（他調査からのデータ提供）: 9 地点

地点 34 : 波名城・礁池
地点 26 : 宇佐浜世皮崎西
地点 29 : 泡瀬ヒメマツミドリイシ・礁池
地点 30 : 泡瀬ヒメマツミドリイシ・礁斜面
地点 31 : 大浦アオサンゴ（未調査）
地点 32 : 具志川城跡南
地点 36 : 具志頭
地点 37 : 大浦チリビシ
地点 38 : 大度海岸西礁池

サイト 5 : 沖縄島西岸／恩納村～残波岬における調査地点（モニタリングスポット：35 地点）

調査定点：28 地点・自主調査地点：7 地点（未調査：2 地点）・一時調査地点：14 地点

調査定点：28 地点

- 地点 1：喜屋武漁港西・礁斜面
- 地点 31：大嶺崎大瀬・礁斜面
- 地点 4：チービシクエフ南・礁斜面
- 地点 5：チービシ神山南・礁斜面
- 地点 6：チービシナガヌ南・礁斜面
- 地点 7：チービシナガヌ西・礁斜面
- 地点 8：チービシナガヌ北・礁斜面
- 地点 9：空寿崎西（座礁船）・礁斜面
- 地点 10：伊佐（西）・礁斜面
- 地点 12：渡具知・礁斜面
- 地点 44：砂辺・礁斜面
- 地点 33：水釜・礁斜面
- 地点 13：残波岬西・礁池
- 地点 14：残波岬西・礁斜面
- 地点 43：真栄田岬西大・礁池
- 地点 16：真栄田岬西・礁斜面
- 地点 17：恩名村赤崎西・礁池
- 地点 18：恩名村赤崎西・礁斜面
- 地点 19：安富祖北・礁池
- 地点 20：部瀬名岬西・礁斜面
- 地点 21：瀬底島南・礁斜面
- 地点 23：水族館西・礁斜面
- 地点 24：備瀬崎東・礁池
- 地点 25：備瀬崎東・礁斜面
- 地点 26：今帰仁村長浜北・礁池
- 地点 27：今帰仁村長浜北・礁斜面
- 地点 28：古宇利島北トケイハマ・礁池
- 地点 29：古宇利島北トケイハマ・礁斜面

自主調査地点：7 地点

- 地点 2：那覇空港北儀間の瀬・礁池（未調査）
- 地点 3：那覇空港北儀間の瀬・礁斜面（未調査）
- 地点 45：チービシ神山北・礁斜面
- 地点 40：ジャナセ北・礁斜面

地点 32 : 水釜・礁池
地点 15 : 真栄田岬西小・礁池
地点 46 : 久良波・礁斜面
一時地点（他調査からのデータ提供）：14 地点
地点 11 : 北谷町宮城海岸
地点 22 : 港原海洋センター西
地点 30 : 喜屋武漁港西トコマサリ礁
地点 34 : 西洲・礁池
地点 35 : 西洲・礁斜面
地点 36 : 泊大橋南（未調査）
地点 37 : 瀬底大橋北
地点 38 : 千ノ瀬
地点 39 : 浅ノ瀬防波堤
地点 41 : 喜屋武岬西礁池
地点 42 : 喜屋武岬西礁斜面
地点 47 : ウカハ岩西（礁斜面）
地点 48 : 泊大橋北
地点 49 : 港原ヤツカイビシ

サイト 6：沖縄島周辺離島／水納島・伊是名島・伊平屋島における調査地点

（モニタリングスポット：7 地点）

調査定点：5 地点・自主調査地点：2 地点（未調査：2 地点）・一時調査地点：1 地点

調査定点：5 地点

地点 1 : 水納島東・礁斜面
地点 2 : ナカンシ東・礁斜面
地点 3 : 伊江島西・礁斜面
地点 4 : 伊江島イシャラ原東・礁斜面
地点 5 : 伊江島湧出北・礁斜面

自主調査地点：2 地点

地点 7 : 伊是名島内花橋北・礁斜面（未調査）
地点 8 : 伊是名島アギギタラ・礁斜面（未調査）

一時調査地点（他調査からのデータ提供）：1 地点

地点 6 : 水納島北

3) 調査期間

東岸サイトの調査は、2015年10月29日から2016年1月17日までの期間中、西岸サイトの調査は2015年10月1日から2016年1月18日までの期間中、周辺離島サイトの調査は2015年10月1日に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況とかく乱要因の状況を、図I-5-1～5に示す。

① 今年のサンゴの状況

<サイト4：沖縄島東海岸>

このサイトの平均サンゴ被度は30%で、「やや不良」（サンゴ被度30%以上50%未満）と評価される。

全30地点中、「優良」と評価される地点（被度80%以上）はなかったが（昨年も0地点）、「良」（被度50%以上80%未満）と評価される点は2地点（地点24：国頭村赤崎北・礁斜面と40：浮原島東ヨコビシ東・礁斜面）あり、昨年から増加した。「やや不良」（被度30%以上、50%未満）地点は10地点（昨年と同じ）、「不良」（10%以上、30%未満）地点は14地点（昨年は19地点）であった。「極めて不良」と判断されるサンゴ被度10%未満の地点は4地点で（図I-5-1）、昨年より3地点増加した。

例年同様、全般にやや深い水深帯では多様な種類の造礁サンゴ類が比較的高い被度で分布している傾向がみられた。

小型群体数は、中部から南部の調査地点で10群体/m²以下であったが、北部では10群体/m²以上と比較的多く、特に地点17（東村宮城ウンシ南）と18（揚水発電所南東）は20群体/m²以上と最も多かった。

ミドリイシ類大型卓状群体の最大長径が50cmを超える地点は北部、中部及び南部の礁斜面8地点（最大は地点24：国頭村赤崎北・礁斜面の94cm）とこれまででもっとも多かつた。

<サイト5：沖縄島西岸>

このサイトの平均サンゴ被度は30%で、東岸と同様「やや不良」と評価される。

サンゴ被度が「優良」（被度80%以上）と評価される地点はなく、「良」（50%以上80%未満）と評価される地点は中部の礁斜面2地点（新地点：久良波、18：恩納村赤崎西、）と北部の離島礁斜面の1地点（地点29：古宇利島北）であった。「やや不良」（30%以上50%未満）と評価される地点は15地点、「不良」（10%以上30%未満）と評価される地点は13地点であった。「極めて不良」（10%未満）の地点は南部の礁斜面（地点9：空寿崎西座礁船、新地点：渡具知）の2地点であった。

被度は全域の礁斜面で比較的高く、礁池では低い傾向がみられる。

ミドリイシ類の小型群体は、北部や中部の礁池 7 地点（地点 13、15、17、19、26、28、32）で 10 群体／m²以下であったが、その他の地点では 10 群体／m²以上であり、特に北～中部の礁斜面（地点 14：残波岬西、18：恩納村赤崎西、20：部瀬名岬西、29：古宇利島北）では 20 群体／m²以上の高い値を示した。

ミドリイシ類大型卓状群体の最大長径が 50cm 以上を記録したのは、南部離礁の礁斜面 3 地点（7：チービシナガヌ西、8：チービシナガヌ北、45：チービシ神山北）、南部の礁斜面 2 地点（地点 10：伊佐西、40：ジャナセ）、中部の礁斜面 4 地点（地点 16：真栄田岬西、47：久良波、18：恩納村赤崎西、20：部瀬名岬西）、北部の礁斜面 3 地点（21：瀬底島南、25：備瀬崎東、27：今帰仁村長浜北）であり、最大は南部離礁の 45（チービシ神山北・礁斜面）の 108cm と地点 40（ジャナセ）の 92.9cm であった。礁池数地点を除く全地点で最大長径が 20cm に達した。

<サイト 6：沖縄島周辺離島>

周辺離島では、平均サンゴ被度は 40% で、「やや不良」と評価された。

「優良」（被度 80% 以上）と評価される地点はなく、「良」（50% 以上 80% 未満）と評価される地点が 2 地点（地点 1：水納島東、2：ナカンシ東）、「やや不良」（30% 以上 50% 未満）の地点が 3 地点（地点 3：伊江島西、4：伊江島イシャラ原東、5：伊江島湧出北）であった。

水納島東（地点 1）以外の 4 地点はミドリイシ類の小型群体数が 10 群体／m² 以上であり、特に伊江島の地点 5（湧出北）は 21 群体／m² と最も多かった。また、伊江島の西（地点 3）はハナヤサイサンゴ類の優占する群集であるが、今後これらの小型群体が成長すれば、ミドリイシ優占型の群集に変化するかもしれない。

卓状ミドリイシ類の最大長径は、すべての地点で 50cm 以上であり、特に水納島東（地点 1）は 95cm の最大値を示した。

② 昨年のサンゴの状況との比較

<サイト 4：沖縄島東岸>

全般に被度はやや増加傾向がみられるものの、北部（東村）など減少している地点もある。卓状ミドリイシ類の最大長径や小型群体密度は緩やかな増加を示していた。卓状ミドリイシ類の最大長径が成熟に達していると考えられる 20cm 以上に達した地点が多く、今後の有性生殖による幼生の加入（小型群体の増加）が期待される。

<サイト 5：沖縄島西岸>

サンゴ被度は昨年度と同様に南部～中部で維持または減少傾向にあり、北部や離島では増加傾向にある。ミドリイシ類の大型卓状群体の最大長径や小型群体密度は維持または僅かに増加傾向にある。礁池では、比較的サンゴ被度が高いものの増加は緩やかであった。

<サイト 6：沖縄島周辺離島>

全ての地点で被度の増加が確認され、殆どの地点では卓状ミドリイシ類の最大均長径や小型群体密度なども増加している。今後、この範囲の浅い礁斜面の優占種群はハナヤサイサンゴ類からミドリイシ類へと置き換わるなど群集の変化が予想される。

③ 今年のかく乱の状況

<サイト 4：沖縄島東岸>

低水温または干出が原因と考えられる白化現象が地点 7（クマカ島南・礁斜面）で 5%未満の割合で記録されたものの、明らかな白化による死亡は記録されていない（図 I-5-4）。

オニヒトデは地点奥武島（地点 5、6）と国頭村赤崎（地点 23、24）で 0.5～1.0 個体／15 分記録され（図 I-5-5）、その他 7 地点で食痕が記録された。

サンゴ食巻貝類は地点 2（大度海岸・礁池）や地点 11（ギノギ岩北東・礁斜面）など主に南部で記録（階級 II）されたが、いずれも顕著な状況はない。SPSS 階級が比較的高い地点（階級 4 以上）は慶佐次ウッパマ（地点 16、28）と地点 20（カツセノ崎・礁斜面）で記録され、他の北部の地点における濁りの記録と合わせて動向に注意が必要である。

台風による波浪の影響とみられる状況が地点 3（大度海岸）や地点 4（摩文仁南・礁斜面）等で確認されるなど、被度の減少に台風が関係していることが考えられる。

<サイト 5：沖縄島西岸>

高水温または強光が原因と考えられる白化現象は、地点 47（久良波・礁斜面）で 10%未満の白化割合で記録されたのみであった。

オニヒトデが記録された地点は広い範囲から昨年度と同程度の 8 地点で、個体密度は地点 47（久良波・礁斜面）の 4.5（個体/15 分）を除き 1.0 以下といずれの地点においても大発生状態に無いが、食痕が確認された地点が 20 地点と多かった。

サンゴ食巻貝類は地点 26（今帰仁村長浜北・礁池）など 10 地点（すべて階級 II）で記録され過年度より多い。SPSS 階級が比較的高い地点（階級 4 以上）は 2 地点（32：水釜・礁池と 17：恩納赤崎西・礁池）であった。

地点 43（真栄田岬西大・礁池）と 24（備瀬崎東・礁池）の観光等利用による影響、踏みつけやフィンキックによる破損などが顕著である。

台風による波浪の影響とみられる状況が確認されるなど、被度の減少に台風が大きく関係していることが考えられる。

<サイト 6：沖縄島周辺離島>

地点 2（ナカンシ東・礁斜面）でオニヒトデの食痕およびサンゴ食巻貝類が僅かに記録された他、全地点で顕著な影響は確認されなかった。

白化現象は記録されていない。SPSS 階級は全地点で 2 以下と顕著な状態には無い。

④ その他

<サイト 4：沖縄島東岸>

地点 14（伊計島東・礁池）では、調査対象としていたユビエダハマサンゴおよびチジミウスコモンサンゴの消滅から数年経ってなお回復の兆しが確認できることから、調査を見送っている。

<サイト 5：沖縄島西岸>

地点 2（那覇空港北儀間の瀬・礁池）及び 3（那覇空港北儀間の瀬・礁斜面）は、那覇空港建設工事を考慮し調査を見送っている。

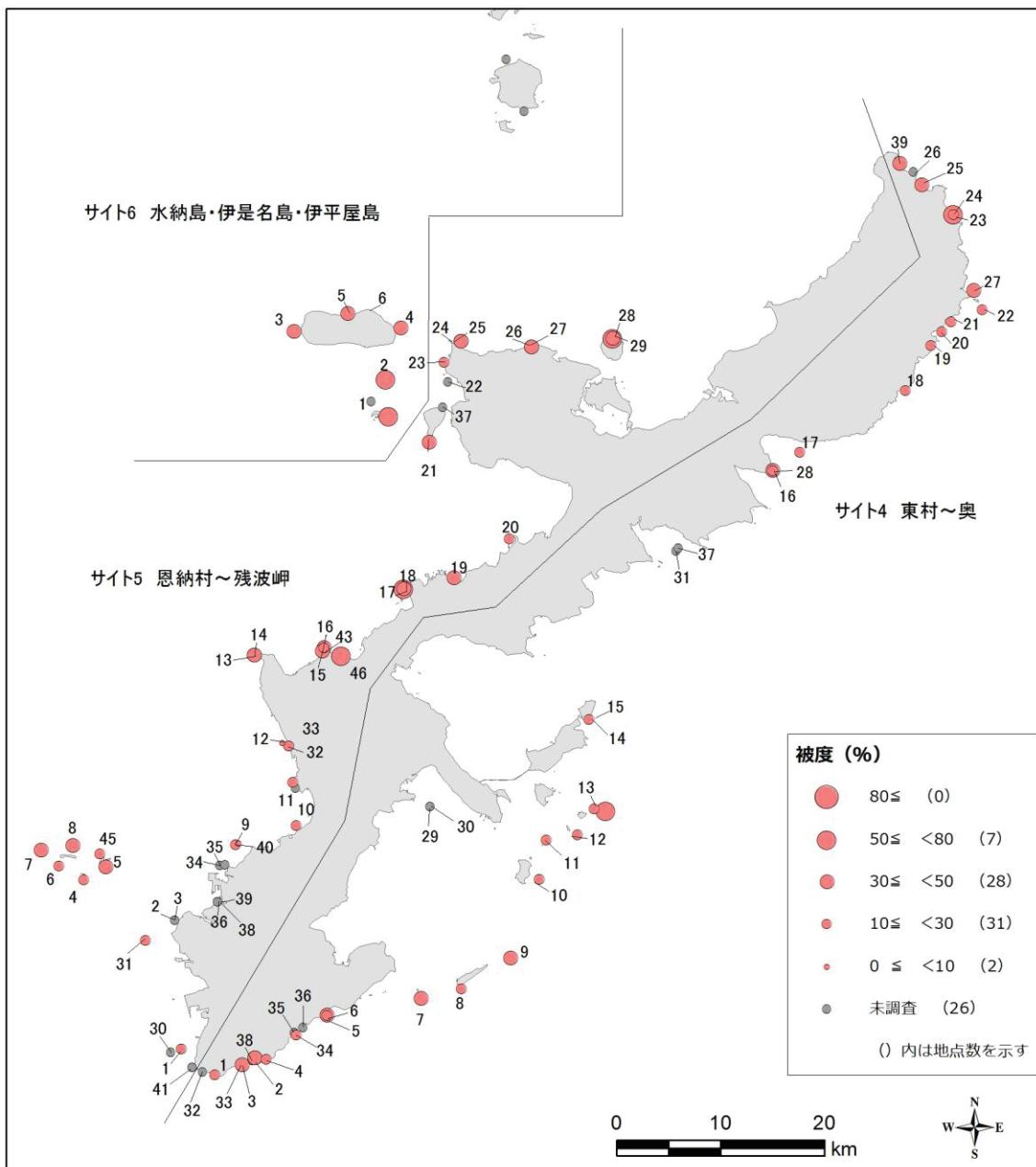


図 I -5-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ被度分布図 (2015)

サイト (4) ~ (6) 沖縄島東岸・西岸・周辺離島

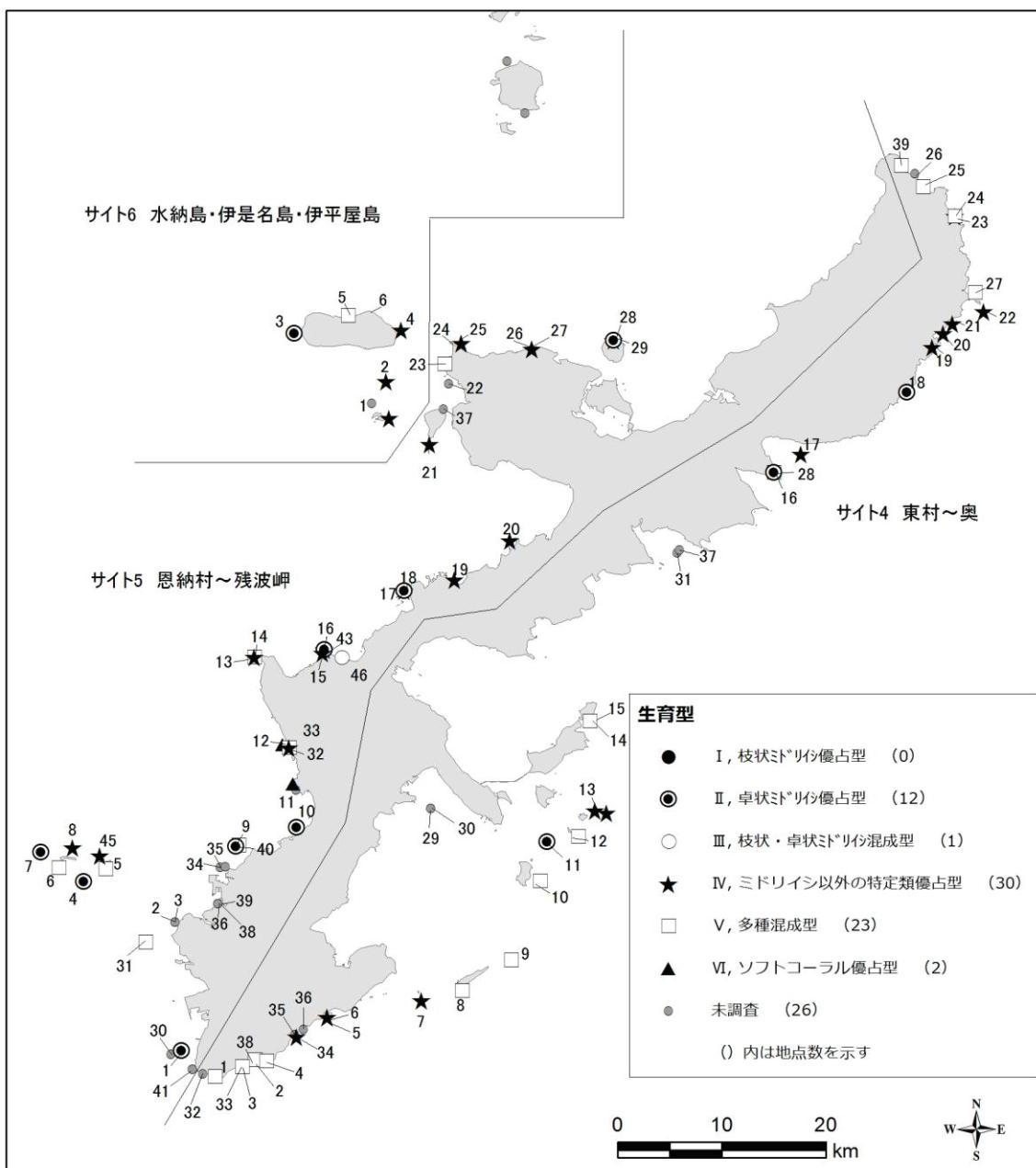


図 I -5-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
サンゴ生育型 (2015)
サイト (4) ~ (6) 沖縄島東岸・西岸・周辺離島

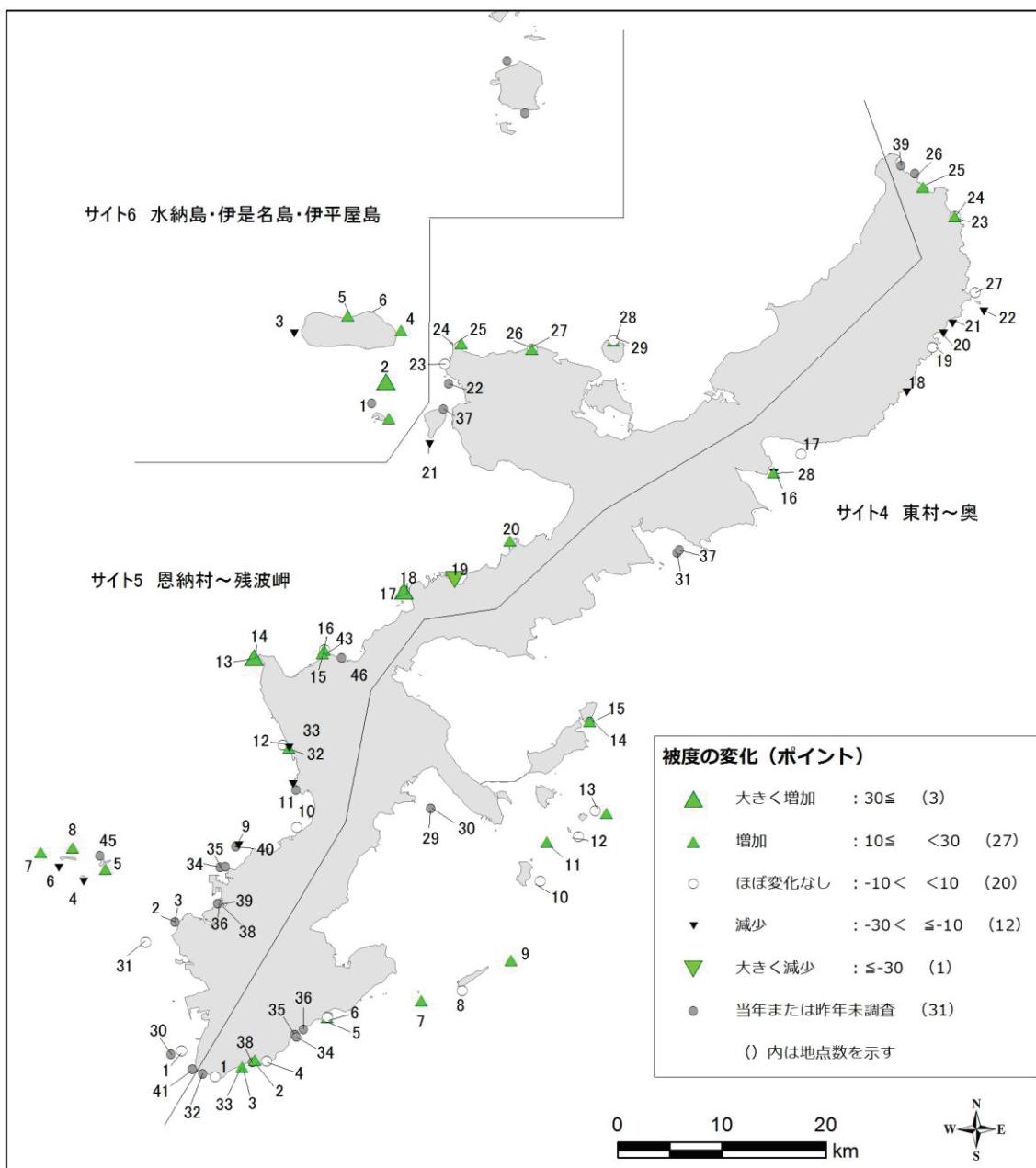


図 I-5-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

昨年からのサンゴ被度の変化 (2015)

サイト (4) ~ (6) 沖縄島東岸・西岸・周辺離島

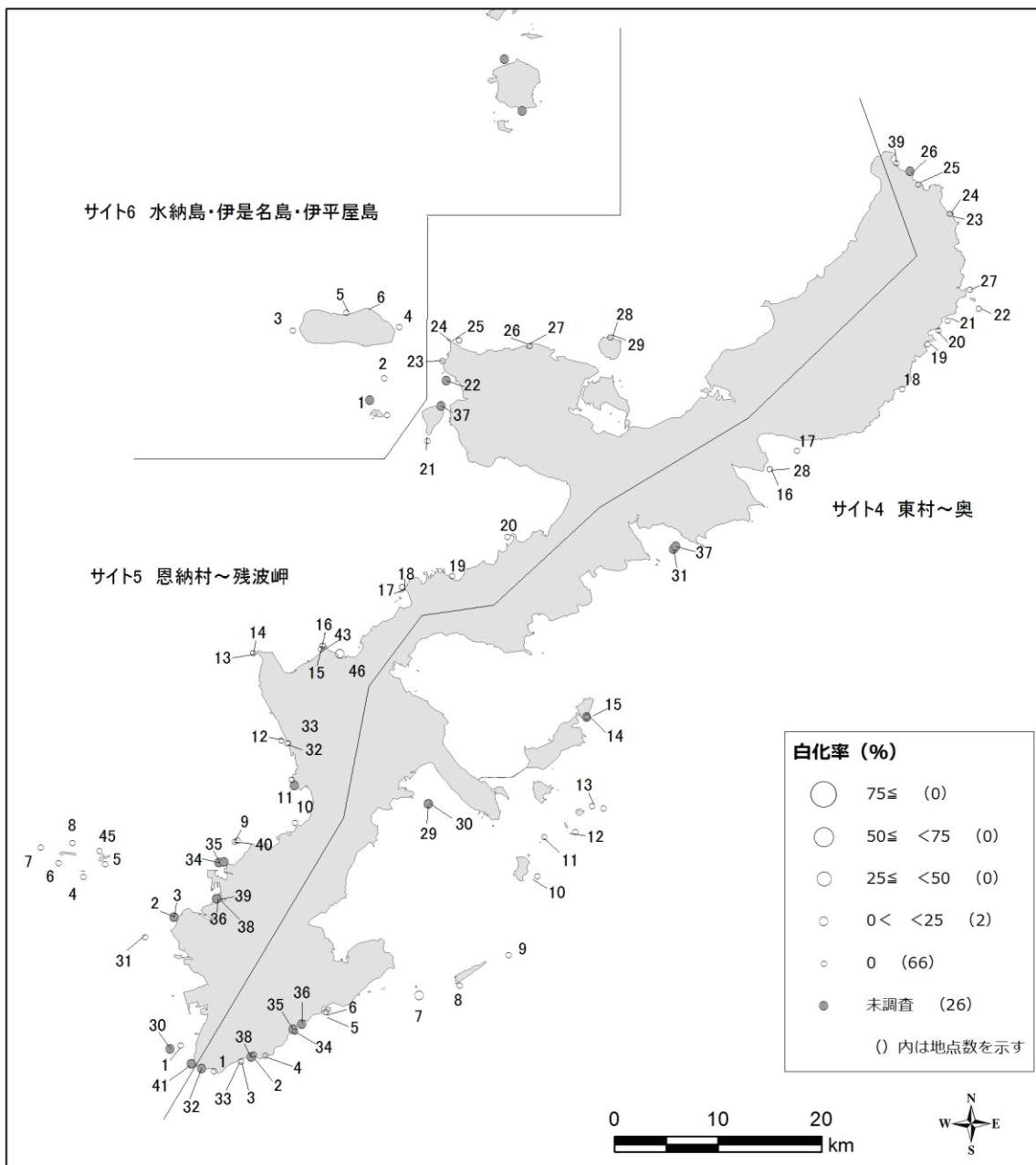


図 I-5-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

白化の状況 (2015)

サイト (4) ~ (6) 沖縄島東岸・西岸・周辺離島

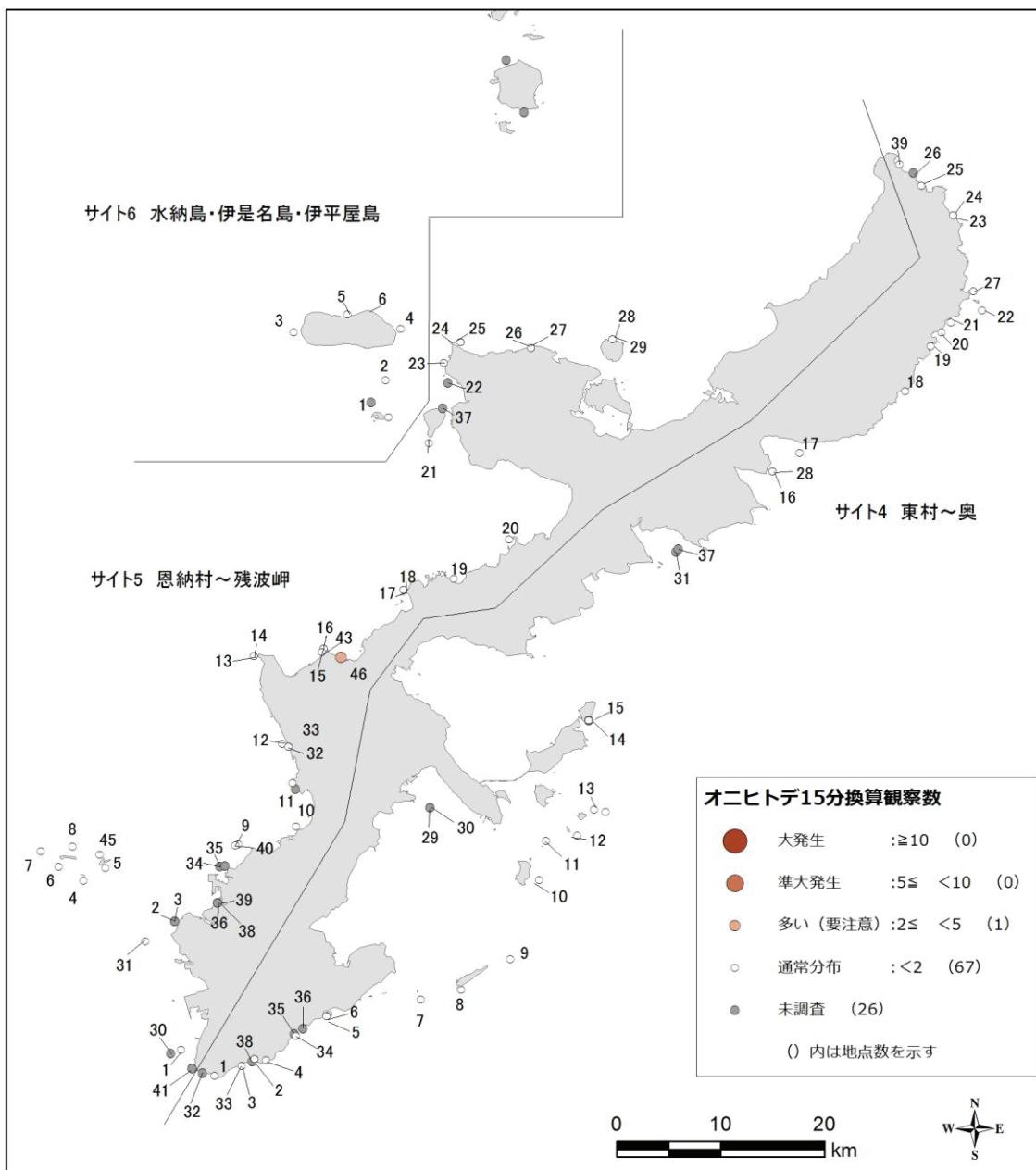


図 I-5-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

オニヒトデの発生状況 (2015)

サイト (4) ~ (6) 沖縄島東岸・西岸・周辺離島

(5) サイト 7：慶良間諸島／慶良間諸島中心海域（阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺）

1) 実施状況

調査は、一般財団法人熱帯海洋生態研究振興財団・阿嘉島臨海研究所の岩尾研二研究員が代表となり、あか・げるまダイビング協会の比嘉義光氏、豊島正彦氏及び大柳公也氏と実施した。

2) 調査地点

このサイトでは、10か所に調査地点を設置し、2015年には全調査地点で調査を実施した。今年は昨年に引き続き、渡嘉敷で行われているボランティアによるモニタリングのデータ（地点 11、12）の提供を受けたので、本業務の調査地点と合わせて記述する。

サイト 7：慶良間諸島／慶良間諸島中心海域（阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺）における
調査地点（モニタリングスポット：10 地点及びボランティアによる協力地点
2 地点）

地点 1：安室南

地点 2：座間味阿護の浦

地点 3：座間味ニタ

地点 4：嘉比南

地点 5：阿嘉ニシハマ

地点 6：阿嘉クシバル

地点 7：阿嘉アグ

地点 8：阿嘉マエノハマ

地点 9：屋嘉比東

地点 10：久場北西

地点 11：渡嘉敷アリガ一（協力地点）

地点 12：渡嘉敷アハレン（協力地点）

3) 調査時期

調査は、2015年9月8日から12月19日の期間中に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況とかく乱要因の状況を図 I-6-1～5 に示す。

① 今年のサンゴの状況

全 12 調査地点中、最もサンゴ被度が高かったのは阿嘉島の地点 7（阿嘉アグ）と座間味

島の地点 3 (座間味ニタ) の 30%、次いで安室島の地点 1 (安室南)、座間味島の地点 2 (座間味阿護の浦)、嘉比島の地点 4 (嘉比南)、阿嘉島の地点 6 (阿嘉クシバル) の 20%であつた (図 I -6-1)。その他の 6 地点はすべて 10%であった。生育型は (図 I -6-2)、アオサンゴ・塊状ハマサンゴ優占型の地点 9 を除き、すべて多種混成であった。

被度による健全度の評価では、被度 50%以上の「優良」及び「良」、被度 10%未満の「極めて不良」と評価される地点はなく、阿嘉島の地点 7 と座間味島の地点 3 が共に「やや不良」(被度 30%以上 50%未満)、残りの 10 地点が「不良」(被度 10%以上 30%未満) と評価された。

卓状ミドリイシの最大長径は、前年とほとんど変化なかった。

もともと慶良間海域はミドリイシ加入量の少ないところであるが、今回も全地点の平均値は 4.2 群体／m²と低かった。全 12 地点中 5.0 群体／m²以上の加入が見られた場所は 5 地点で、最も高い値を示したのは慶良間諸島の中でも真北に面している座間味島の地点 3 (座間味ニタ) で 9.0 群体／m²であった。北西向きの阿嘉島の地点 6 (阿嘉クシバル) と久場島の地点 10 (久場島北西) では、それぞれ 4.0 群体／m²と 5.5 群体／m²とあまり高くなかった。

② 昨年のサンゴの状況との比較

前年からの被度の変化を見ると (図 I -6-3)、30 ポイント以上大きく増加した地点はなく、10 ポイント増加した地点が 2 地点 (地点 2 : 座間味阿護の浦と 7 : 阿嘉アグ) であり、その他の 10 地点は全て「ほぼ変化なし」であった。ただし、地点 2 は昨年調査時に調査範囲が通常と異なったために被度が変化した可能性が高く、その前年の被度と比較すると変化がないことから、実際に増加したのは阿嘉島の地点 7 のみと考えられる。

これらのことにより、昨年から今年にかけて若干増加傾向があらわれている。2013 年に平均被度が 10%まで減少した慶良間諸島のサンゴ群集は、2014 年に 20%、2015 年に 20%とわずかながら回復の途上にあると思われる。

卓状ミドリイシの最大長径は、前年とほとんど変化なかったが、卓状ミドリイシ類が 1 群体も観察されない地点が昨年の 1 地点から 4 地点へと増加しており、大型の卓状ミドリイシ群集が減少していると思われた。ただし、原因は不明であった。

③ 今年のかく乱の状況

夏季の白化現象については (図 I -6-4)、地点 1 で軽度の白化現象が 5%未満見られたのみで、その他の地点では全く観察されなかった。

オニヒトデの発生はこれまで、2012 年に 5 地点で合計 10 個体 (食痕 6 地点)、2013 年には 3 地点で 3 個体 (食痕 5 地点)、2014 年には 1 地点で 1 個体のみ (食痕 3 地点) で見られ、徐々に減少傾向を示していた。今年は全地点で 1 個体も観察されず (図 I -6-5)、大発生は収束したと思われる。ただし、食痕は 3 地点で認められており、依然として注意は

必要である。

サンゴ食巻貝の発生は、2012年には12地点中11地点で、2013年には12地点全てで確認され增加傾向であったものの、2014年に発見されたのは7地点のみで改善傾向にあった。

しかし、今回は再び12地点すべてで確認されており、海域全体での蔓延が認められた。

顕著な白化は認められなかつたが、ブラックバンド病の被覆状コモンサンゴが阿嘉ニシハマなどで見られた。

④ その他

座間味島の地点2（座間味アゴノウラ）と調査地点以外の慶良間海域の複数の地点で、クロソラスズメダイなどなわばり性スズメダイ類の藻類栽培によってサンゴの死亡部の増加が見られた。ごくわずかなかく乱ではあるが、今後も注意して観察したい。

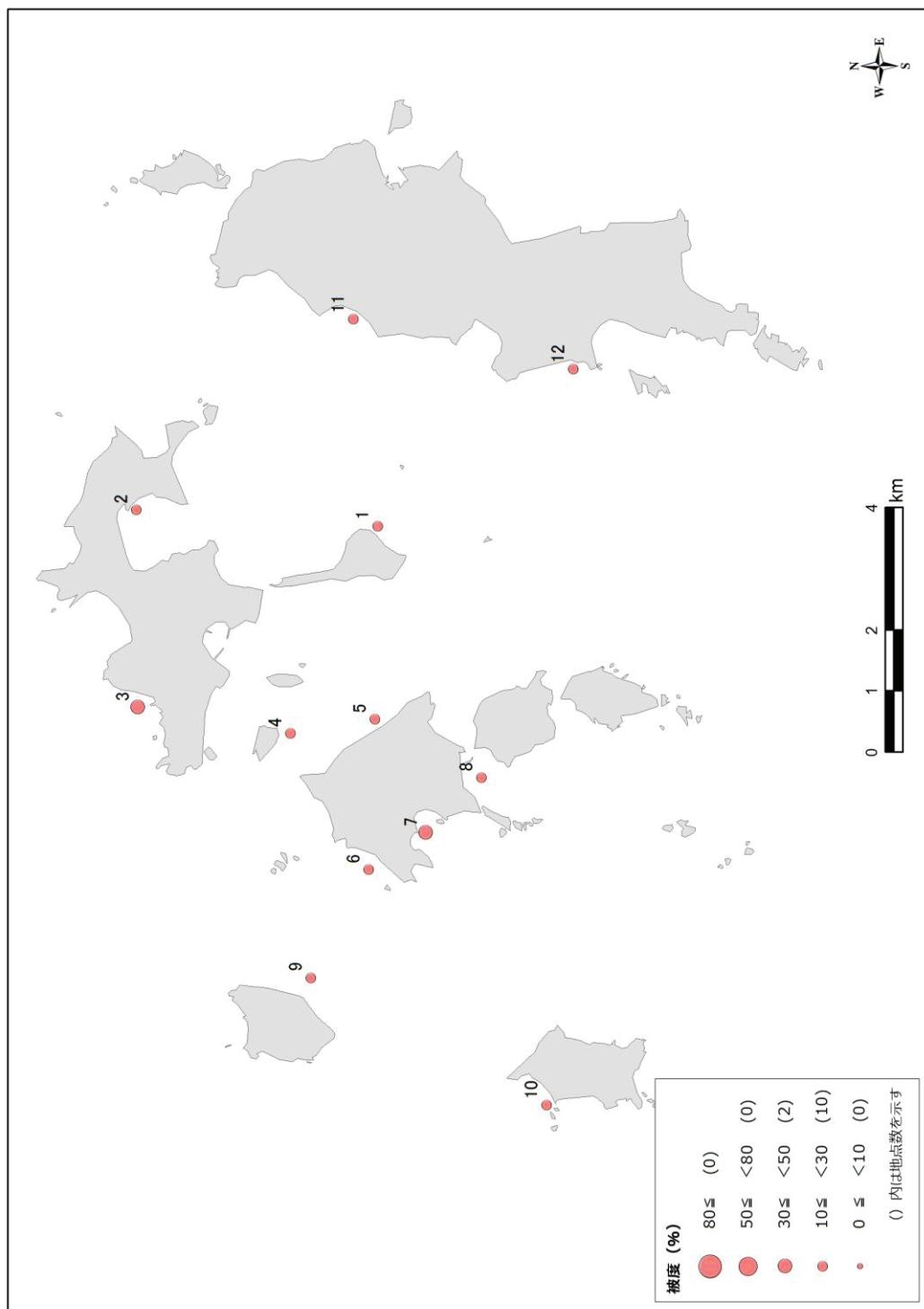




図 I-6-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ生育型 (2015) サイト (7) 慶良間諸島

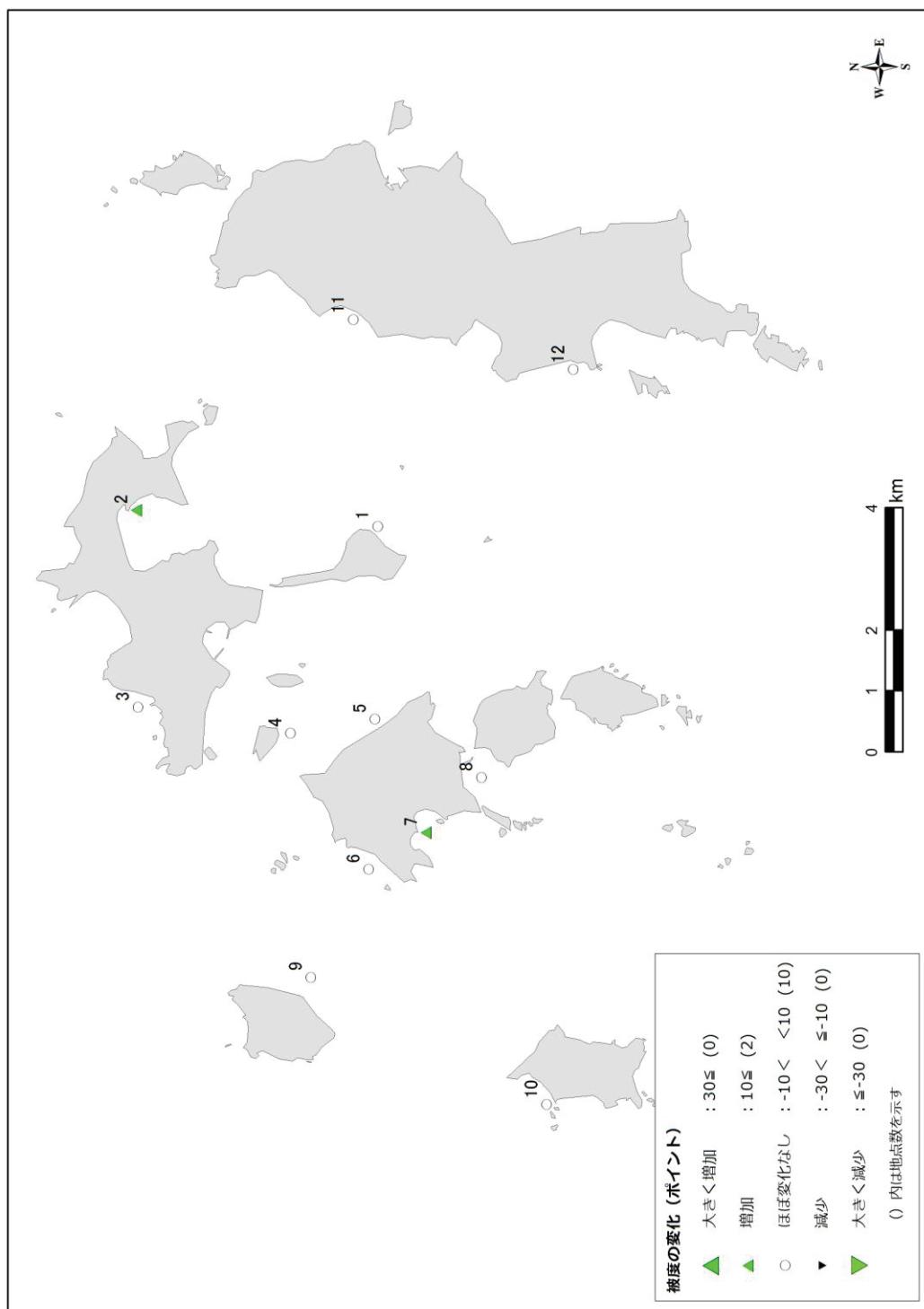


図 I-6-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 昨年からのサンゴ被度の変化 (2015) サイト (7) 慶良間諸島

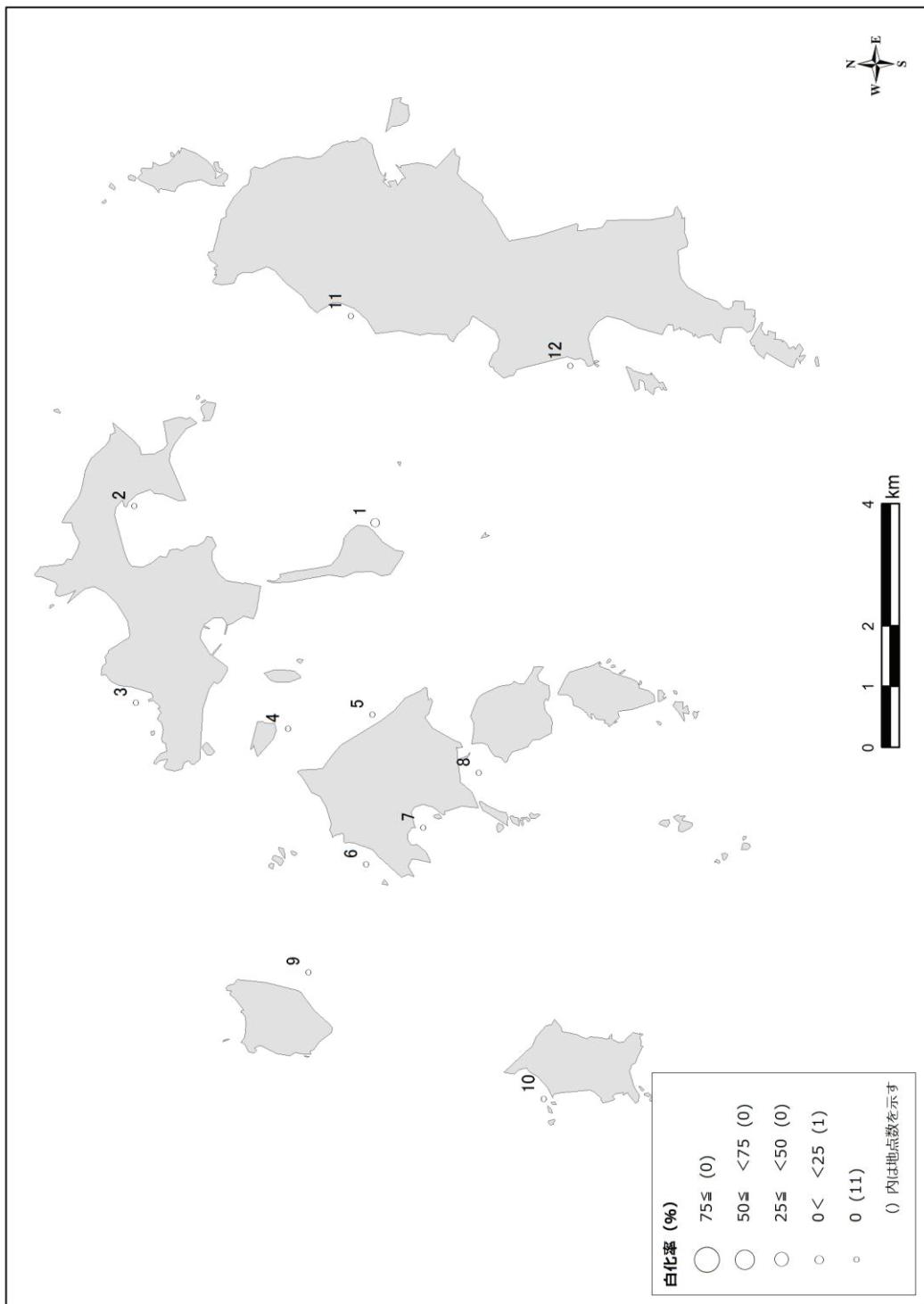


図 I-6-4 モニタリングサイート 1000 サンゴ礁調査 白化の状況 (2015) サイト (7) 慶良間諸島



図 I-6-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 オニヒトデの発生状況 (2015) サイト (7) 慶良間諸島

(6) サイト 9：宮古島周辺

サイト 10：宮古島離礁／八重干瀬

サイト 9 と 10 はひとまとめの海域として考えられ、同じ調査実施者が調査を行っているため、まとめて記述する。

1) 実施状況

調査は、宮古島市水産課の梶原健次氏が代表となり、宮古島市立久松中学校・松本尚氏と宮古地区栽培漁業推進協議会の島田剛氏で実施した。

2) 調査地点

サイト 9 は宮古島の周辺に 10 か所、サイト 10 では宮古島群島北端に位置する離礁である八重干瀬周辺に 4 か所の調査地点（モニタリングスポット）を設置している。2015 年はこれら全 14 地点で調査を行った。

サイト 9：宮古島周辺における調査地点（モニタリングスポット：10 地点）

地点 1：池間島北・カギンミ

地点 2：池間島東・チュラビジ

地点 3：平良・狩俣西

地点 4：伊良部・下地島・カヤッファ

地点 5：伊良部・下地島・渡口沖離礁

地点 6：来間島東・ヨコターラ

地点 7：上野・博愛漁港沖・友利大ビセ

地点 8：城辺・吉野海岸

地点 9：城辺・ツフツワ干瀬北

地点 10：平良・高野漁港沖・二段干瀬

サイト 10：宮古島離礁／八重干瀬における調査地点（モニタリングスポット：4 地点）

地点 1：八重干瀬・ウル西

地点 2：八重干瀬・カナマラ中央南

地点 3：八重干瀬・クンカディ・ガマ（旧名：スムトゥビジ南）

地点 4：八重干瀬・イフ南

3) 調査期間

サイト 9 の調査は、2015 年 10 月 11 日から 2016 年 1 月 10 日までの期間に、サイト 10 の調査は 2015 年 11 月 14 日に実施した。

4) 調査結果

地点ごとのサンゴの生育状況とかく乱要因の状況を図 I-7-1～5 に示す。

① 今年のサンゴの状況

宮古島周辺及び八重干瀬のサンゴ被度を図 I-7-1 に、生育型を図 I-7-2 に示す。

<宮古島周辺>

全 10 調査地点中、サンゴ群集の状態が「優良」（サンゴ被度 80%以上）と評価される地点はなく、「良」（被度 50%以上 80%未満）と評価されたのは、地点 4（伊良部・下地島・カヤッファ、被度 50%）と地点 6（来間島東・ヨコターラ、60%）の 2 地点であった。「やや不良」（被度 30%以上 50%未満）の地点は、地点 5（伊良部・下地島・渡口沖離礁、被度 30%）、地点 8（城辺・吉野海岸、被度 30%）、地点 10（平良・高野漁港沖・二段干瀬、被度 30%）の 3 カ所であった。「不良」（被度 10%以上 30%未満）の地点は、地点 7（上野・博愛漁港沖・友利大ビセ、被度 20%）、地点 1（池間島北・カギンミ、被度 20%）の 2 地点であった。「極めて不良」（被度 10%未満）の地点は、地点 2（池間島東・チュラビジ、5%未満）、地点 3（平良・狩俣西、5%未満）、地点 9（城辺・ツツワ干瀬北、5%未満）の 3 地点であった（図 I-7-1）。サイトの平均被度は 30%で、「やや不良」と評価される。

<八重干瀬サイト>

サンゴ群集の状態が「優良」（サンゴ被度 80%以上）と評価される地点はなく、「良」（被度 50%以上 80%未満）の地点は、地点 3（クンガディ・ガマ、被度 70%）と地点 2（カナマラ、被度 50%）の 2 地点であった（図 I-7-1）。地点 3 は、礁縁・礁斜面に長径 50～100cm の卓状ミドリイシ類が多く分布し、特に高密度の場所では被度 80%に達した。

地点 1（ウル西）と地点 4（イフ南）では、サンゴ被度は共に 10%未満で「極めて不良」であった。この状況は 2007 年度以降ほとんど変わっていないが、地点 4 では長径 10～30cm 程度までのコリンボース状・卓状ミドリイシ類が多数観察されており、ごく初期の回復過程にあると思われ、今後被度の増加が期待される。

② 昨年のサンゴの状況との比較

<宮古島周辺>

昨年度と比較して、サンゴ被度が 30 ポイント以上増加した地点はなく、10 ポイント増加したのが地点 6（来間東・ヨコターラ）のみで、その他の地点は昨年からほとんど変化がなかった（図 I-7-3）。そのため、宮古島周辺サイト全体としては若干の増加傾向となる。

地点 6 では卓状ミドリイシ類が相互に接触して 2 層化しつつあるが、それらの間で小型の卓状ミドリイシ類が成長してきたことにより、被度が増加した。

地点 10（平良・高野漁港沖・二段干瀬）では、3 年連続で被度 30%であるが、この期間

中に卓状ミドリイシ類の成長が観察されていることから、今後被度が増加することが期待される。

地点4（伊良部・下地島・カヤッファ、被度50%）と地点7（上野・博愛漁港沖・友利大ビセ、被度20%）では、それぞれ葉状コモンサンゴ類と卓状ミドリイシ類の成長が認められたが、いずれも優占している分類群ではなかったため地点全体の被度上昇にはつながらなかった。

地点3（平良・狩俣西）は被度が5%未満で昨年と変わっていないが、今年度は3~4群体/m²程度と低密度ながら広域的にミドリイシ類の小型群体が見られ、回復の兆候が認められた。

地点2（池間島東・チュラビジ）、地点5（伊良部・下地島・渡口沖離礁）、地点8（城辺・吉野海岸）、地点9（城辺・ツフツワ干瀬北）では大きな変化はなかった。

<八重干瀬>

昨年度からのサンゴ被度の変化をみると、地点2（カナマラ中央南）で10ポイント増加した以外は変化がなかった（図I-7-3）。そのため、八重干瀬サイト全体としては若干の増加傾向となる。

地点2では、礁縁及び礁斜面上部で卓状及びコリンボース状ミドリイシ類の成長が認められ、被度が増加した。

地点3（クンカディ・ガマ）では、調査地点中の礁縁・礁斜面（高被度域）と礁原部・潮間帯（低被度域）のサンゴ被度の差が大きく、前者では卓状ミドリイシ類が相互に接してこれ以上成長しにくいため、地点全体の被度の増加は礁原部に分布するサンゴの成長に依存しているが、潮間帯となっているため、干潮時に干出する場所がサンゴの分布を制限し、被度があまり増加しない。目視観察からは、礁原部上部のサンゴ群集も成長しているようであるが、まだ地点全体の被度向上への寄与には至っていない。

地点1（ウル西）と地点4（イフ南）でも2011年度以降に確認されたミドリイシ類の成長が目視で認められたが、分布域が礁斜面上部の一部に限られることもあり、地点全体の被度上昇への寄与には至っていない。

③ 今年のかく乱の状況

<宮古島周辺サイト>

夏季高水温による白化現象は全地点で観察されなかった（図I-7-4）。今年の水温記録では、30°C以上が連続する期間はほとんどなく、6月中旬から8月中旬までに29°C以上の高水温が長期にわたって続くような状況は記録されなかった。

オニヒトデも全地点で確認されなかった（図I-7-5）。宮古周辺では2004年よりオニヒトデの大発生が続いているが、モニタリング地点以外でもオニヒトデの確認例は急速に少なくなっているとの情報もあり、大発生が収束しつつあると思われる。

地点 5（伊良部・下地島・渡口沖離礁）では、大型の卓状ミドリイシ類にホワイトシンドロームが観察されている。この数年、発症率は卓状ミドリイシ群集の 10%未満であるが、長径 2m を超す群体で発症が見られることから、発症率は低くともサンゴ群集への影響は少なくないと思われた。

2015 年 1 月に伊良部大橋が開通した。このことにより、伊良部島・下地島への入域観光客が急増し、地点 4（伊良部・下地島・カヤッファ）での人的かく乱が増大する可能性が事前に予想されていたが、これまでのところ明瞭な影響は確認されていない。

<八重干瀬サイト>

地点 2（カナマラ中央南）の水深が浅い礁原上で軽度の白化（色が薄くなる）が全体の 50%で見られたが、斃死はなかった（図 I -7-4）。水温データからは 30°C以上が連続する期間は 1 週間ほどしかなく、6 月中旬から 8 月中旬までに 29°C以上の高水温が長期にわたって続くような状況は記録されなかった。

オニヒトデは、地点 3（クンカディ・ガマ）で 1 個体確認されたのみで（図 I -7-5）、被食率は 1%未満であった。

地点 3 ではホワイトシンドロームも観察されたが、サンゴ被度の低下を引き起こすほどの影響はなかった。

総じて今年度では、目立ったかく乱はなかったものと判断される。

④ その他

<宮古島周辺サイト>

地点 8（城辺・吉野海岸）ではサンゴ被度に変化はなかったが、海底の砂が減り、裸岩や礫が多く目立ち、景観が荒廃したような印象を受けた。また、原因は不明であるが、海岸の砂も年々減っているように思われた。

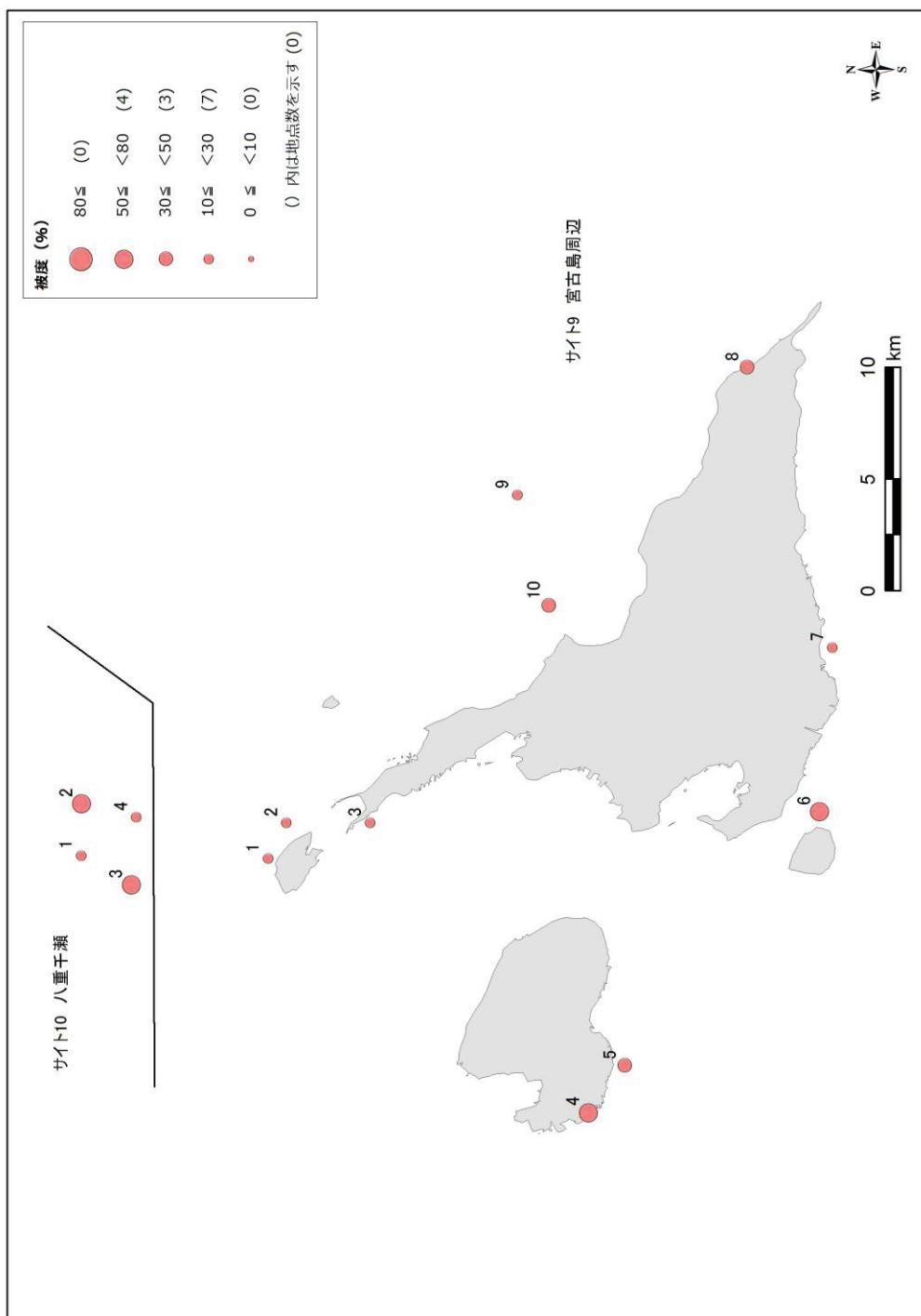


図 I-7-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2015)
サイト (9) ~ (10) 宮古島周辺、八重干瀬

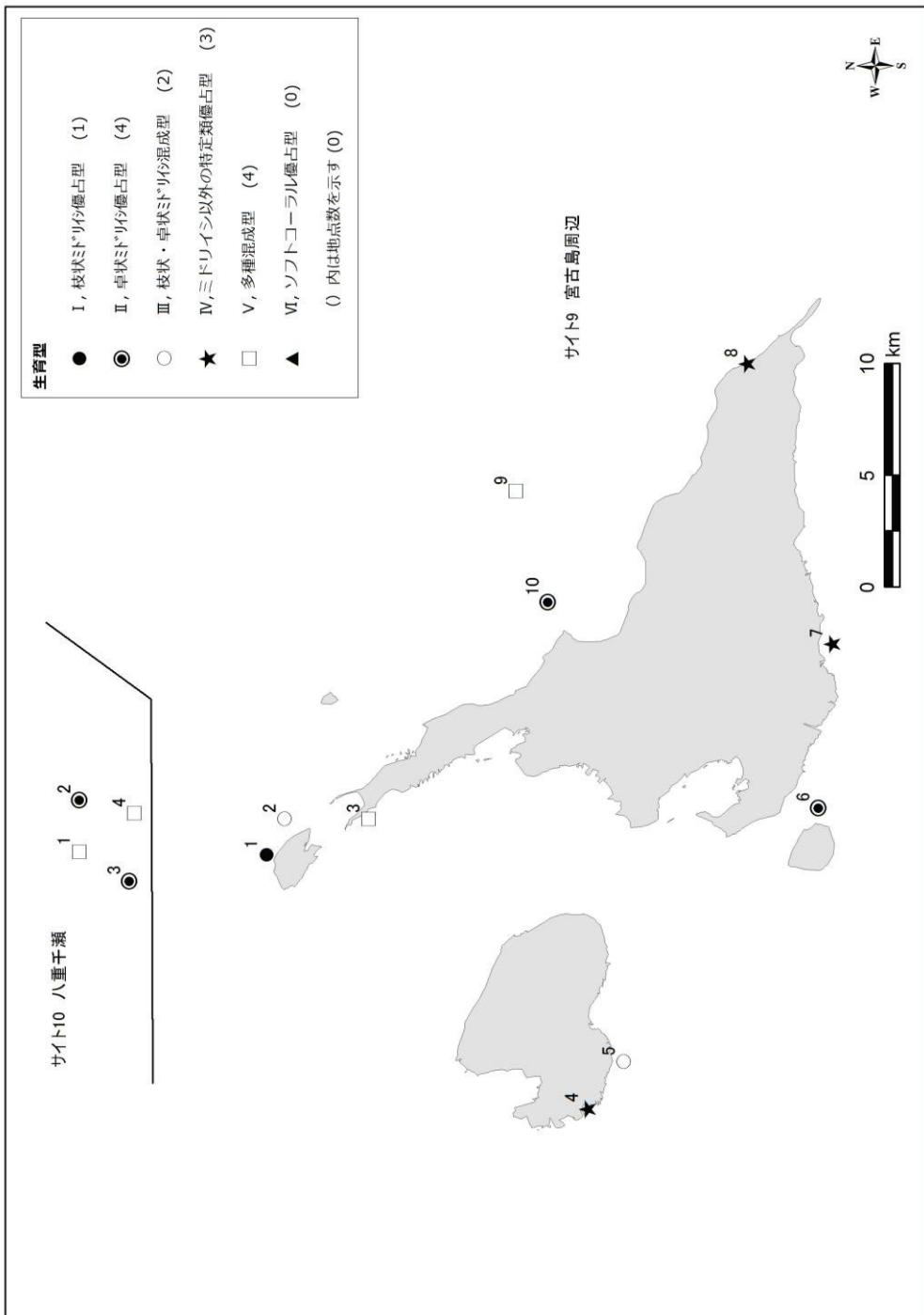


図 I-7-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ生育型 (2015)
サイト (9) ~ (10) 宮古島周辺、八重干瀬

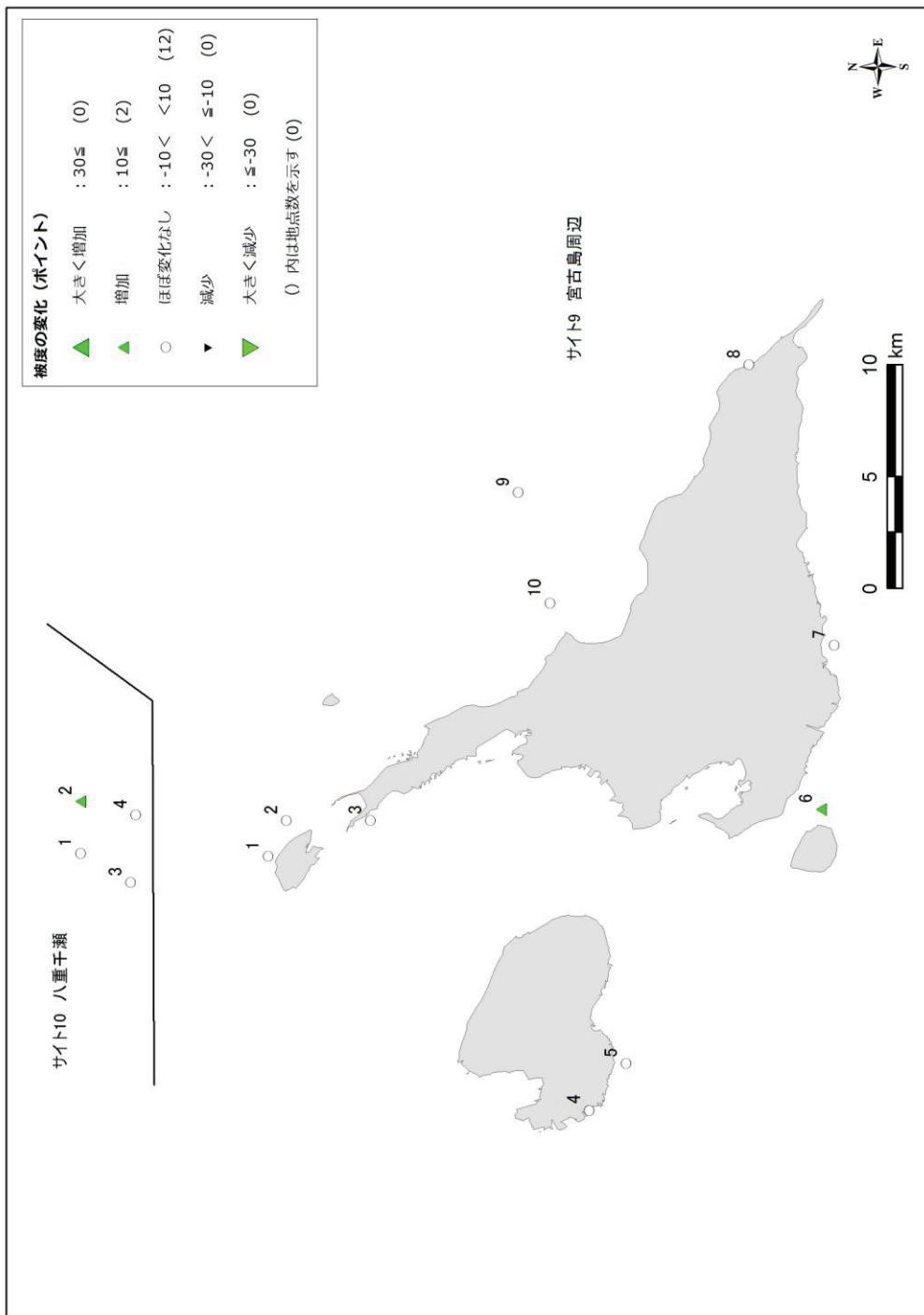


図 I-7-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 昨年から現在のサンゴ被度の変化 (2015)
サイト (9) ~ (10) 宮古島周辺、八重干瀬

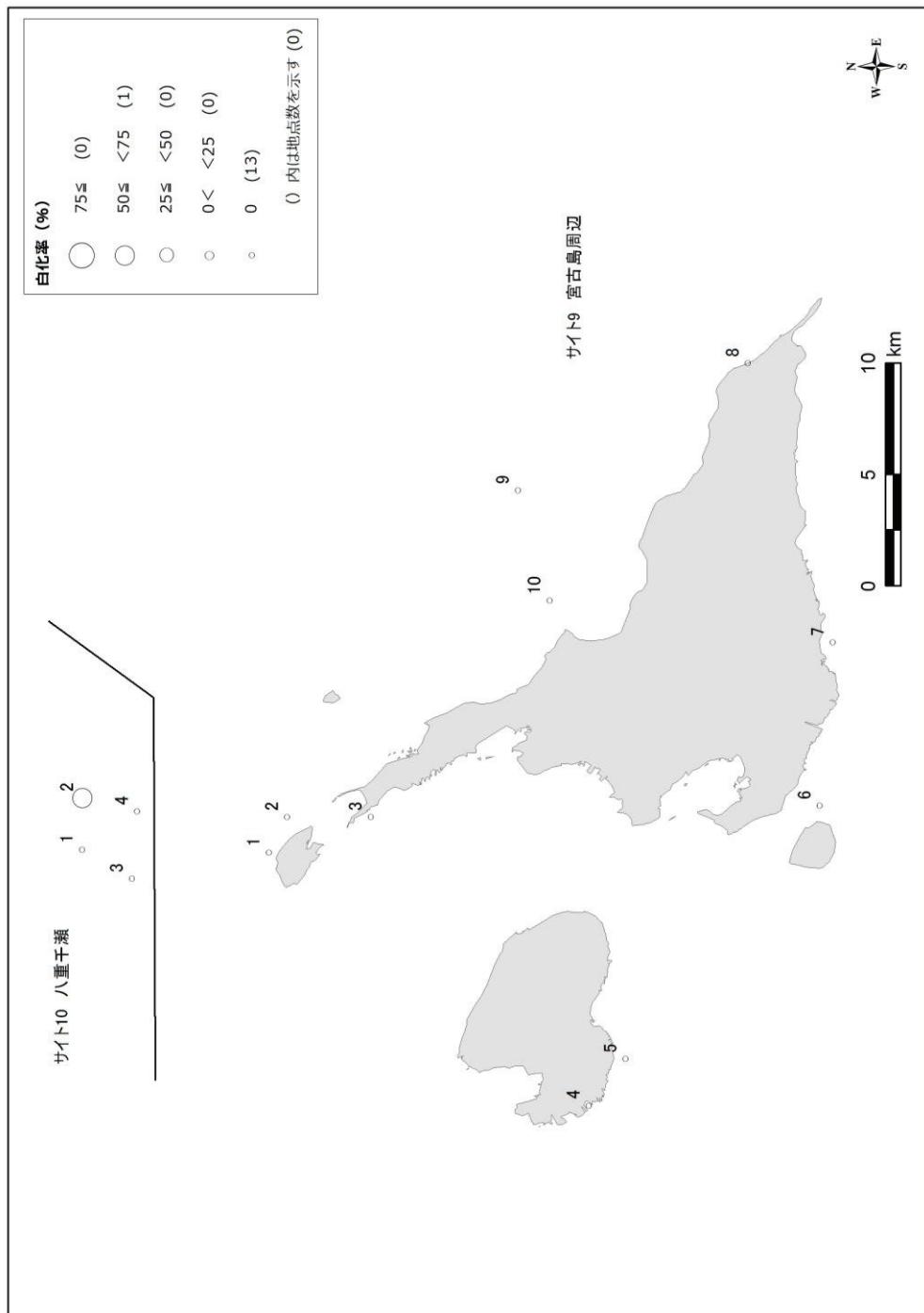


図 I-7-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 白化の状況 (2015)
サイト (9) ~ (10) 宮古島周辺、八重干瀬

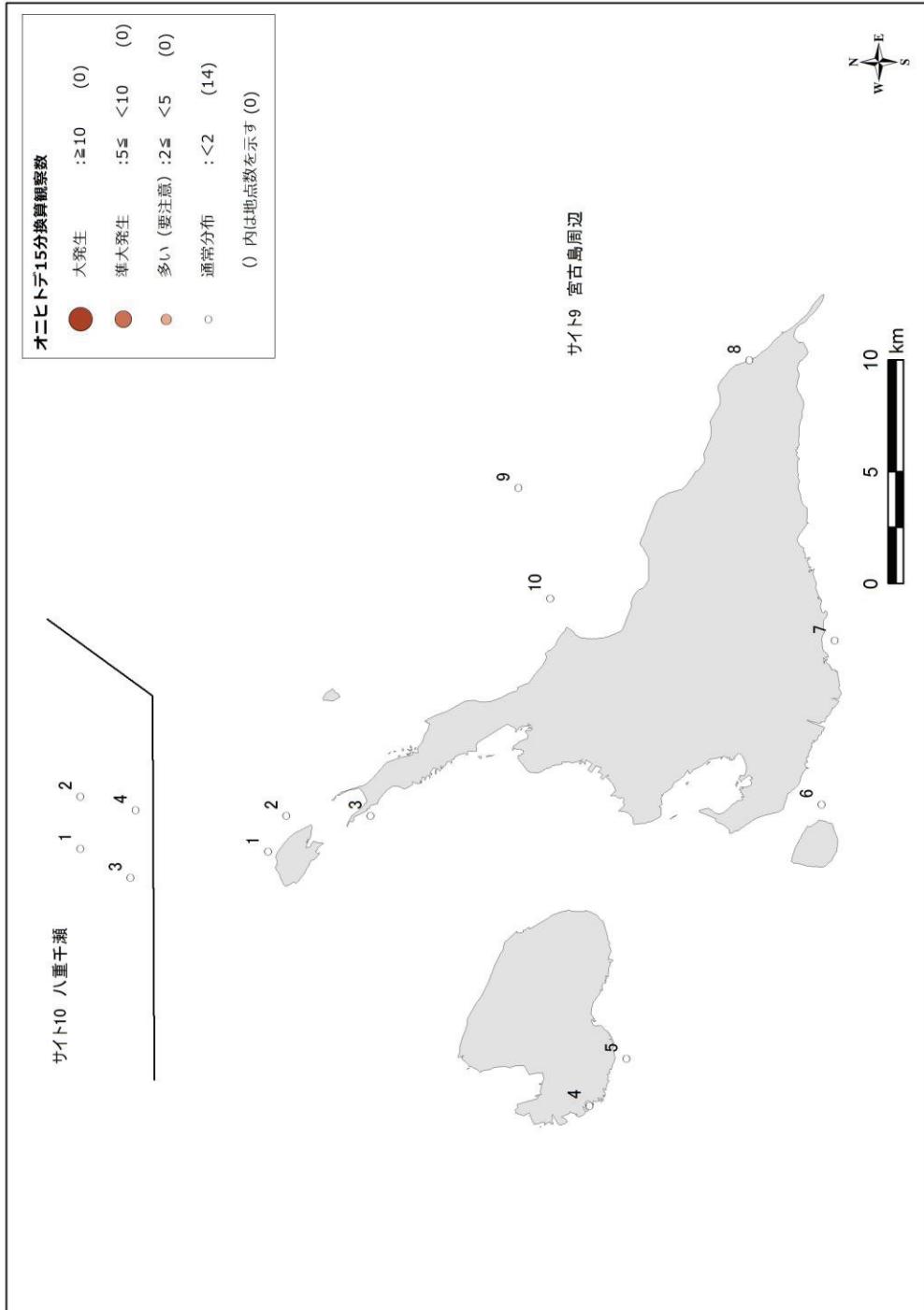


図 I-7-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 オニヒトデの発生状況 (2015)
サイト (9) ~ (10) 宮古島周辺、八重干瀬

(7) サイト 11：石垣島東岸／平久保崎～宮良湾

サイト 12：石垣島西岸／川平～大崎

サイト 11 と 12 はひとまとめの海域と考えられ、同じ調査実施者が調査を行っているため、まとめて記述する。

1) 実施状況

調査は、有限会社海游の吉田稔氏が代表となり、同社の佐川鉄平氏とともに実施した。

2) 調査地点

サイト 11 は石垣島東岸に 33 地点、サイト 12 は石垣島西岸に 44 地点の調査地点を設置し、2015 年は全 77 地点で調査を実施した。

サイト 11：石垣島東岸／平久保崎～宮良湾における調査地点（モニタリングスポット：33 地点）

地点 1：大浜小前

地点 2：宮良川河口

地点 3：宮良集落前

地点 4：白保集落前

地点 5：白保アオサンゴ

地点 6：白保第 1 ポール

地点 7：白保～轟川

地点 8：轟川河口

地点 9：モリヤマグチ

地点 10：スムジグチ

地点 11：採石場前

地点 12：通路川南

地点 13：通路川水路北

地点 14：野原崎

地点 15：伊野田漁港前

地点 16：大野牧場前

地点 17：玉取崎南

地点 18：玉取崎東

地点 19：伊原間牧場前

地点 20：トムル崎南

地点 21：トムル崎

地点 22 : パラワールド前
地点 23 : 明石～安良崎
地点 24 : 安良崎南
地点 25 : 安良崎
地点 26 : 安良グチ北
地点 27 : 岩崎南
地点 28 : 岩崎
地点 29 : 岩崎～浦崎
地点 30 : 浦崎沖
地点 31 : 浦崎前
地点 32 : 平野集落前
地点 33 : 平久保灯台北

サイト 12 : 石垣島西岸／川平～大崎における調査地点 (モニタリングスポット : 44 地点)

地点 1 : 平久保灯台西
地点 2 : 平久保川北
地点 3 : 平久保集落南
地点 4 : 嘉良川前
地点 5 : ダテフ崎北
地点 6 : ダテフ崎南
地点 7 : 野底石崎
地点 8 : 栄集落前
地点 9 : 野底集落前
地点 10 : 野底崎
地点 11 : 伊土名北
地点 12 : 伊土名南
地点 13 : 浦底湾口北
地点 14 : 浦底湾口西
地点 15 : 富野集落前
地点 16 : 米原キャンプ場
地点 17 : ヤマバレー前
地点 18 : ヤマバレー西
地点 19 : 川平小島東
地点 20 : 川平小島北
地点 21 : 川平水路東
地点 22 : 川平水路

地点 23 : 川平水路北西
地点 24 : 川平～石崎
地点 25 : クラブメッド前
地点 26 : 川平石崎北
地点 27 : 川平石崎南
地点 28 : 底地ビーチ沖
地点 29 : 崎枝湾内
地点 30 : 崎枝湾口
地点 31 : 崎枝～御神
地点 32 : 御神崎
地点 33 : 御神～屋良部
地点 34 : 屋良部崎北
地点 35 : 屋良部崎南
地点 36 : 屋良部～大崎
地点 37 : 名蔵保護水面
地点 38 : 富崎小島前
地点 39 : 觀音崎
地点 40 : 真栄里海岸前
地点 41 : 赤崎
地点 42 : 名蔵川河口
地点 43 : 明石西
地点 44 : 伊原間湾口

3) 調査期間

調査は、サイト 11（石垣島東岸）を 2015 年 12 月 19 日から 21 日までの期間に、サイト 12（石垣島西岸）の調査は 2015 年 12 月 9 日から 14 日、及び 22 日から 23 日の期間中に実施した。

4) 調査結果

地点ごとのサンゴの生育状況及びかく乱要因の状況を図 I-8-1～5 に示す。

① 今年のサンゴの状況

石垣島東岸と西岸を合わせた全 77 地点の平均サンゴ被度は 20% であり、被度から判断するサンゴ群集の状態は「不良」と評価される。東岸（サイト 11）だけの平均サンゴ被度は 30%、西岸（サイト 12）だけの平均被度は 10% であり、西岸の方がサンゴ被度の低い地点が多く、特に西岸の北部から中部は被度 10% 未満の地点が多かった（図 I-8-1）。

サンゴ被度 80%以上の「優良」地点はなく、被度 50%以上 80%未満の「良」地点は 11 地点であった。「良」地点は、東岸の北部、中部及び南部に点在するが、西岸は中部と南部のみにしか出現しなかった。被度 30%以上 50%未満の「やや不良」地点は 19 地点、被度 10%以上 30%未満の「不良」地点は 6 地点、被度 10%未満の「極めて不良」地点は 41 地点であり、「極めて不良」の地点の割合が多かった。

生育型別ではミドリイシ類を主体とする地点（枝状、枝状・卓状、卓状の合計）は 6 地点、ミドリイシ類以外の特定種型が 16 地点、多種混成型が 51 地点、ソフトコーラル型が 4 地点であり（図 I-8-2）、多くの地点は比較的低被度の多種混成型であった。

新規加入量が 10 群体／m²以上の地点は、全て西岸の 5 地点（12、15、17、31、39）で、そのうち 30 群体／m²以上の高い値を示したのが地点 12（伊土名南、35 群体／m²）、15（富野集落前、42 群体／m²）、31（崎枝～御神、32 群体／m²）の 3 地点であった。

② 昨年のサンゴの状況との比較

東岸（サイト 11）の平均サンゴ被度は 30%、西岸（サイト 12）は 10%だったが、昨年の平均サンゴ被度も両サイトとも同じ 30%と 10%であった。また、東岸、西岸合わせた全地点の平均サンゴ被度も、今年と昨年とは同じ 20%で変わらなかった。

前年と比較して、30 ポイント以上大きく増加した地点はなく、10 ポイント以上 30 ポイント未満増加した地点は、西岸（サイト 12）の 2 地点（地点 16、17）のみであり、被度増加の主な要因はミドリイシ類及びコモンサンゴ類の増加であった。10 ポイント以上 30 ポイント未満減少した地点は、東岸（サイト 11）の 2 地点（地点 27、30）と西岸（サイト 12）の 3 地点（地点 19、23、41）であり、被度減少の主な原因はコモンサンゴ類の減少であった。他にミドリイシ類の減少も見られた。東岸、西岸ともに減少した地点の方がやや多かった（図 I-8-3）。

③ 今年のかく乱の状況

石垣島に隣接する石西礁湖では、2015 年 7 月上旬に好天が続き高水温による白化現象が心配されたが、その後台風の襲来とともに海水温は低下し、顕著な白化現象は観察されなかった。石垣周辺では調査時期が冬季（12 月）であったこともあり、高水温による白化現象及びその影響による斃死は観察されなかった（図 I-8-4）。

本年度オニヒトデが確認された地点はなく（図 I-8-5）、大発生は収束したものと思われた。

その他のかく乱要因としては、サンゴ食貝類による食害が東岸・北部の地点 31（浦崎前）と西岸・中部の地点 16（米原キャンプ場）で確認された。

また、台風の影響による破碎等は、東岸の北～中部の 4 地点（地点 16、20、29、30）及び西岸の中～南部の 3 地点（地点 23、40、41）で見られた。

この他、病気が東岸の北部 3 地点（地点 27、30、31）と西岸の中～南部の 4 地点（地点

18、19、37、41) で確認されている。特に名蔵湾周辺の地点（地点 37、41）ではミドリイシ類の生育不良が目立ち、この病気が原因と思われる死亡サンゴ群体も多数観察された。

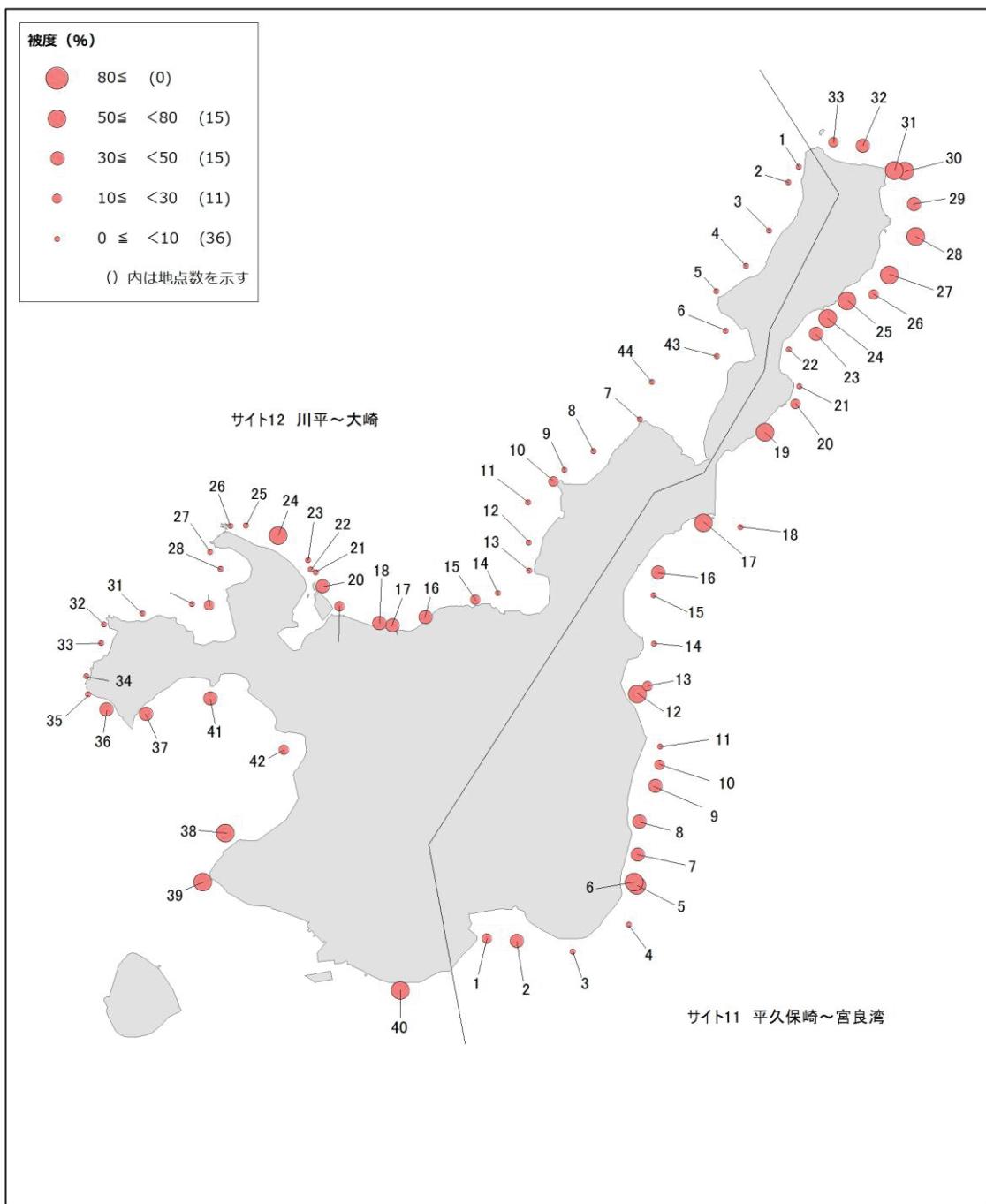


図 I-8-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ被度分布図（2015）

サイト (11) ~ (12) 石垣島東岸・西岸

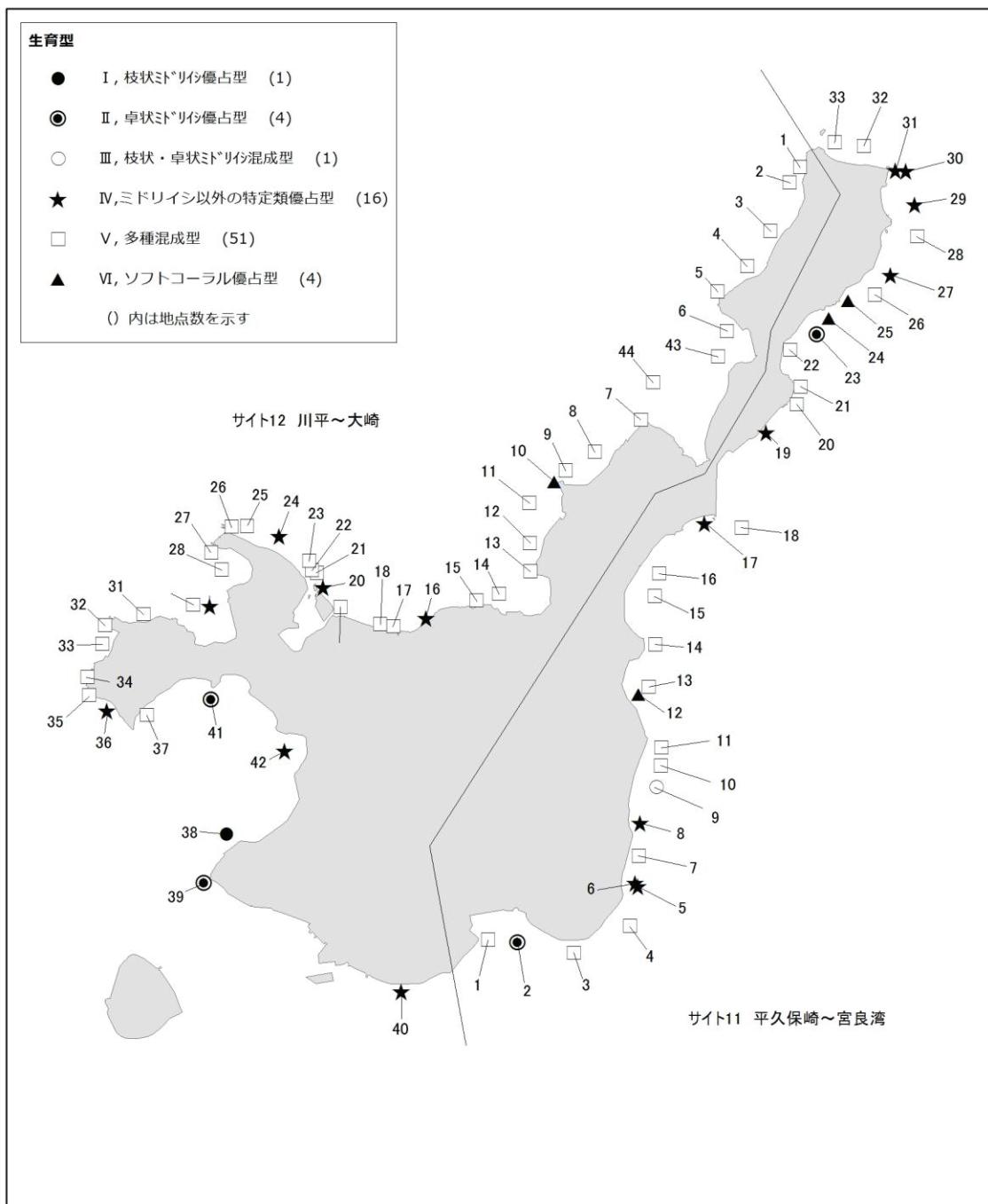


図 I-8-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ生育型 (2015)

サイト (11) ~ (12) 石垣島東岸・西岸

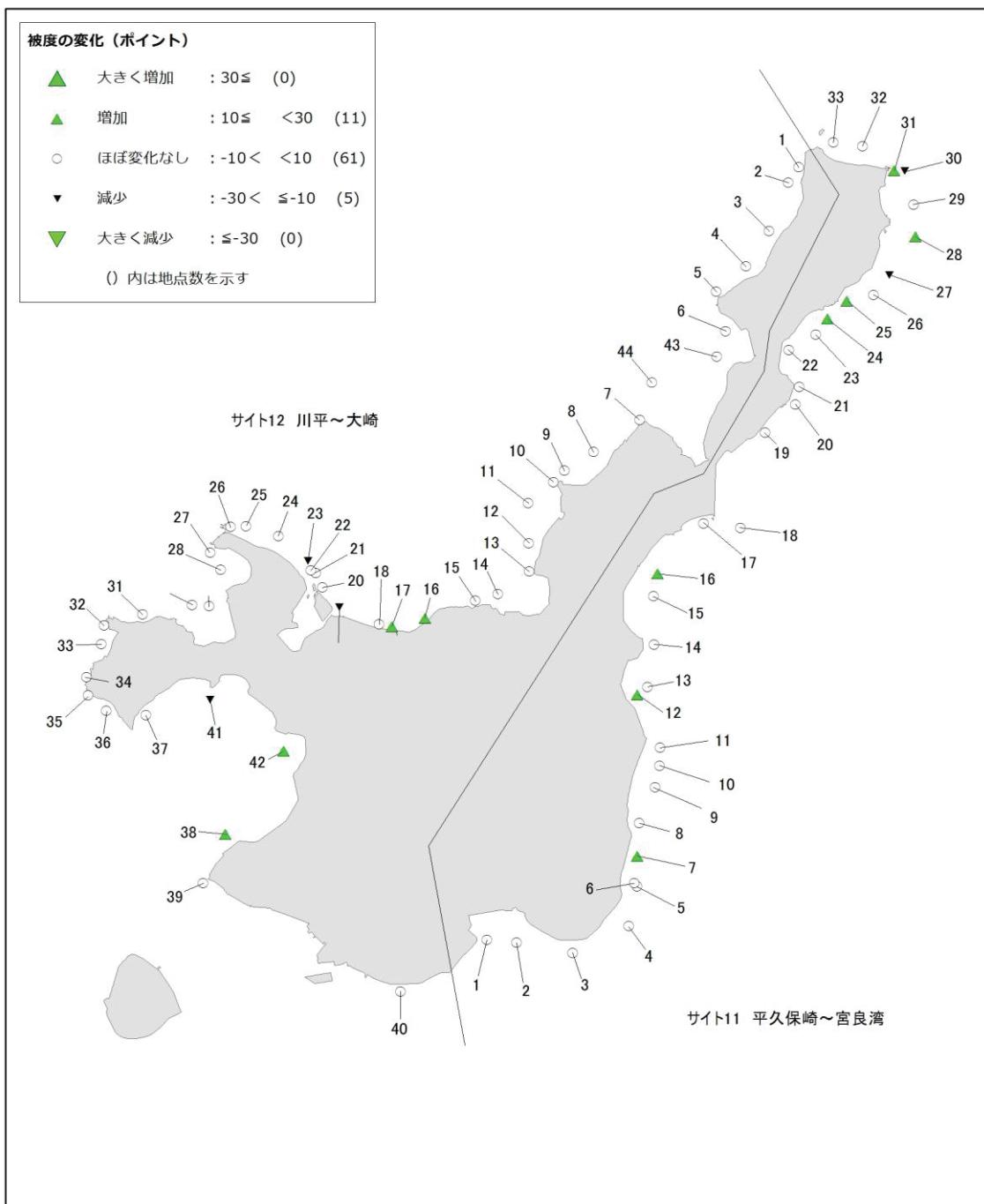


図 I-8-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

昨年からのサンゴ被度の変化 (2015)

サイト (11) ~ (12) 石垣島東岸・西岸

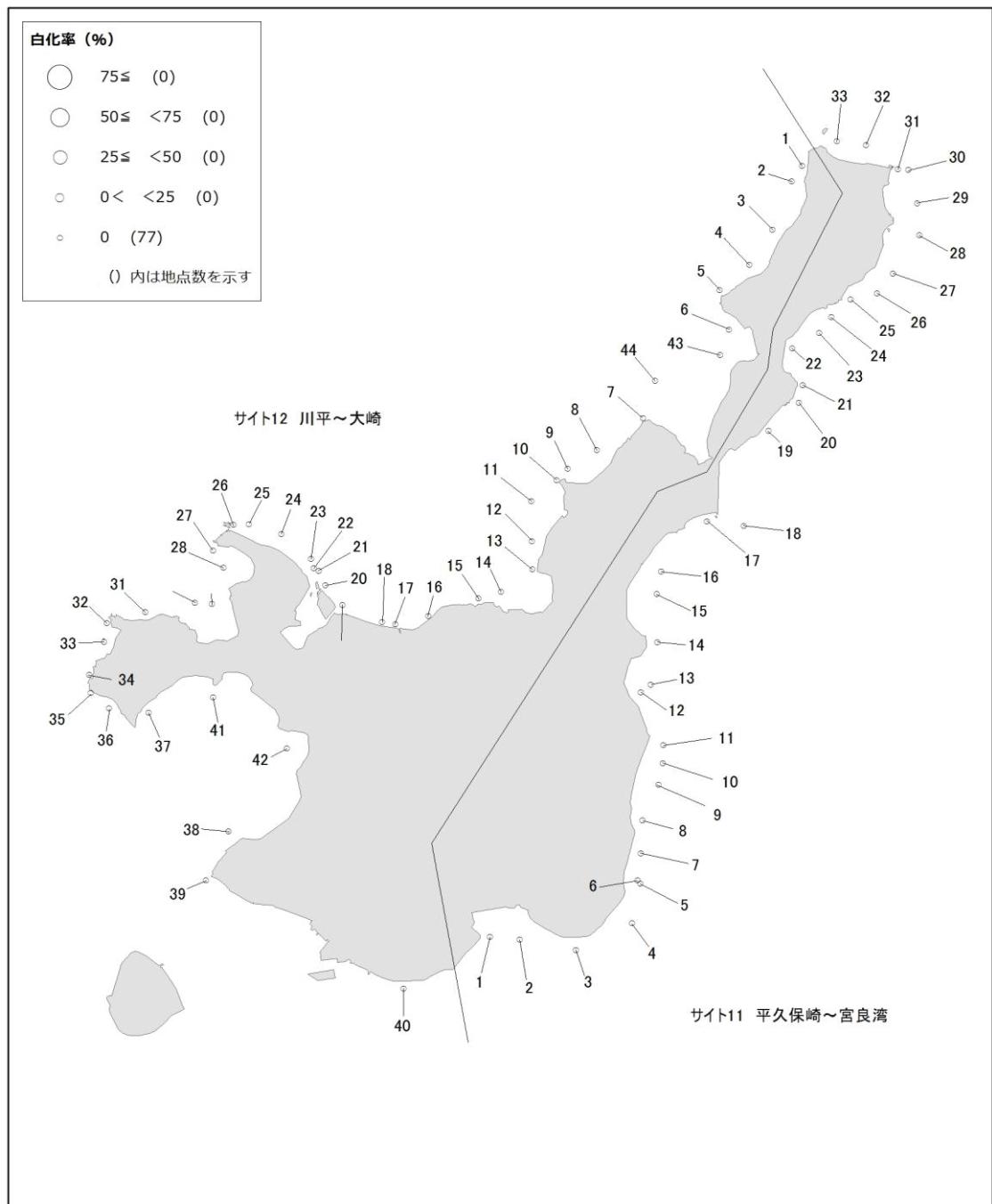


図 I-8-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

白化の状況 (2015)

サイト (11) ~ (12) 石垣島東岸・西岸

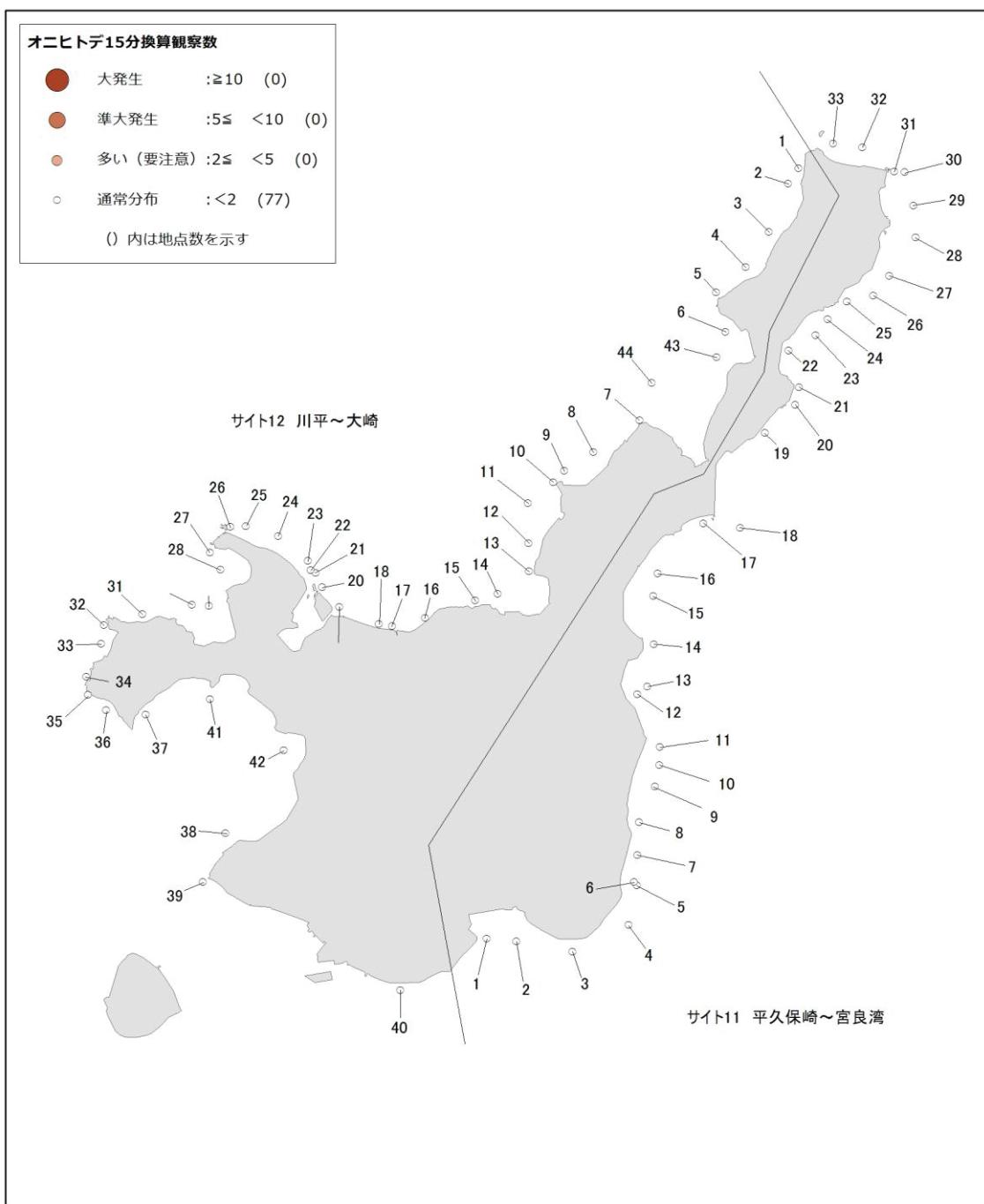


図 I-8-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

オニヒトデの発生状況 (2015)

サイト (11) ~ (12) 石垣島東岸・西岸

- (8) サイト 13：石西礁湖・北部／小浜島周辺
- サイト 14：石西礁湖・東部／カタグラー周辺
- サイト 15：石西礁湖・中央部／シモビシ～仲間崎沖
- サイト 16：石西礁湖・南部／黒島～新城島
- サイト 17：西表島と周辺離島／崎山湾（西表島西部）周辺

サイト 13～17 はひとまとめの海域と考えられ、同じ調査実施者が調査を行っているため、まとめて記述する。

1) 実施状況

調査は、一般財団法人自然環境研究センターの木村匡研究員を代表者とし、石西礁湖サンゴ礁調査の上野光弘氏と八重山漁業協同組合の砂川政信氏及び宮島克典氏が実施した。

2) 調査地点

石西礁湖北部のサイト 13 に 28 か所、東部のサイト 14 に 20 か所、中央部のサイト 15 には 24 か所、南部のサイト 16 に 30 か所、西表島周辺のサイト 17 に 23 か所の調査地点を設置し（合計 125 か所）、すべての調査地点で調査を実施した。

サイト 13：石西礁湖・北部／小浜島周辺における調査地点（モニタリングスポット：28 地点）

- 地点 27：小浜島東沖
- 地点 28：嘉弥真島南岸礁縁
- 地点 31：嘉弥真島南西岸礁池内
- 地点 32：小浜島北東岸礁縁
- 地点 35：ヨナラ水道南礁縁
- 地点 36：ヨナラ水道南①
- 地点 42：小浜島東沖礁湖内①
- 地点 43：小浜島東沖礁湖内②
- 地点 44：嘉弥真島東沖礁湖内
- 地点 49：竹富島西沖離礁礁縁
- 地点 50：竹富島西沖離礁外縁
- 地点 51：竹富島北岸礁外縁
- 地点 52：竹富島北東岸礁外縁
- 地点 53：竹富島北東沖礁縁
- 地点 62：ヨナラ水道南②
- 地点 63：ヨナラ水道南部

地点 64 : ヨナラ水道中央部①
地点 65 : ヨナラ水道北部
地点 67 : 小浜島東沖離礁①
地点 68 : 嘉弥真島東沖礁内縁
地点 71 : 嘉弥真島東沖礁外縁
地点 72 : 嘉弥真島北岸礁外縁①
地点 73 : 嘉弥真島北岸礁外縁②
地点 74 : 小浜島北岸礁外縁
地点 75 : ヨナラ水道中央部②
地点 110 : 小浜島東沖離礁②
地点 112 : タキドングチ海中公園地区
地点 116 : 鵜離島前離礁

サイト 14: 石西礁湖・東部／カタグア一周辺における調査地点（モニタリングスポット：20 地点）

地点 46 : シモビシ海中公園地区
地点 47 : 竹富島南西岸礁縁
地点 54 : 竹富島東沖離礁
地点 76 : アーサーピー外縁
地点 77 : ウマノハピ一礁内①
地点 78 : ウマノハピ一礁内②
地点 79 : ウマノハピ一礁内③
地点 80 : ウマノハピ一内縁①
地点 81 : ウマノハピ一内縁②
地点 82 : ウマノハピ一内縁③
地点 83 : ウマノハピ一内縁④
地点 84 : ウマノハピ一外縁①
地点 87 : アーサーピー内縁①
地点 88 : アーサーピー内縁②
地点 89 : アーサーピー内縁③
地点 90 : アーサーピー内縁④
地点 93 : ウマノハピ一外縁②
地点 109 : 竹富島南沖離礁①
地点 114 : 竹富島南沖離礁②
地点 115 : ウマノハピ一礁内④

サイト 15：石西礁湖・中央部／シモビシ～仲間崎沖における調査地点（モニタリングスポット：24 地点）

- 地点 4：黒島北沖離礁①
- 地点 5：黒島北沖離礁②
- 地点 19：黒島北沖離礁③
- 地点 20：黒島北沖離礁④
- 地点 22：黒島－小浜島間離礁①
- 地点 23：小浜島南東岸礁縁
- 地点 24：小浜島南東沖離礁①
- 地点 25：小浜島南東沖離礁②
- 地点 37：黒島－西表島間離礁①
- 地点 38：黒島－西表島間離礁②
- 地点 39：黒島－小浜島間離礁②
- 地点 40：小浜島南東沖離礁①
- 地点 41：小浜島南東沖離礁②
- 地点 58：西表島東沖離礁①
- 地点 59：西表島東沖離礁②
- 地点 60：西表島東沖離礁③
- 地点 61：西表島東岸礁池内
- 地点 66：小浜島南礁縁
- 地点 104：新城島－西表島間離礁②
- 地点 106：黒島北西沖離礁
- 地点 107：小浜島南沖離礁
- 地点 108：ヨナラ水道南沖離礁
- 地点 111：小浜島南東沖離礁③
- 地点 113：西表島仲間崎沖離礁

サイト 16：石西礁湖・南部／黒島～新城島における調査地点（モニタリングスポット：30 地点）

- 地点 1：ウラビシ南礁縁
- 地点 2：ウラビシ東礁縁
- 地点 3：ウラビシ北東礁縁
- 地点 6：黒島北西岸礁縁
- 地点 7：黒島西岸礁池内
- 地点 8：黒島南西岸礁池内①
- 地点 9：黒島南岸礁池内

地点 10 : 黒島南東岸礁池内①
地点 11 : 黒島北東岸礁池内
地点 12 : 新城島上地北岸離礁
地点 13 : マイビシ海中公園地区
地点 14 : 新城島上地西岸
地点 15 : 新城島間水路部
地点 16 : 新城島下地西岸礁池内①
地点 17 : 新城島下地西岸礁池内②
地点 45 : ウラビシ北離礁
地点 69 : 黒島南東岸礁池内②
地点 70 : 黒島南西岸礁池内②
地点 85 : 新城島水路部礁池内
地点 94 : 黒島南西岸礁外縁
地点 95 : 黒島南岸礁外縁
地点 96 : キヤングチ海中公園地区
地点 97 : 黒島東岸礁外縁
地点 98 : 新城島上地東岸礁外縁
地点 99 : 新城島下地南東岸礁外縁
地点 100 : 新城島下地西岸礁外縁
地点 101 : 新城島北西沖離礁
地点 102 : 新城島－西表島間離礁①
地点 103 : 南風見崎沖離礁外縁東
地点 105 : 黒島－新城島間大型離礁

サイト 17 : 西表島と周辺離島／崎山湾（西表島西部）周辺における調査地点（モニタリングスポット：23 地点）

地点 120 : ユツン湾口礁縁
地点 121 : 船浦沖離礁
地点 122 : バラス島西
地点 123 : 鳩間島南東礁池①
地点 124 : 鳩間島南東礁池②
地点 125 : 鳩間島南西沖離礁
地点 126 : 星砂浜前礁縁
地点 126' : 星砂浜前礁池内
地点 127 : タコ崎礁縁
地点 127' : タコ崎礁浅部

地点 129 : 網取湾奥
地点 130 : ヨナソネ
地点 131 : 崎山礁縁
地点 132 : 崎山礁池
地点 133 : 波照間石
地点 134 : 鹿川湾中ノ瀬①
地点 135 : 鹿川湾中ノ瀬②
地点 136 : サザレ浜礁縁
地点 137 : 豊原沖礁縁
地点 138 : 船浮崎前
地点 139 : 外パナリ南礁縁
地点 141 : 鳩間島・東礁縁
地点 142 : 鳩間島・北礁縁

3) 調査期間

調査は、2015年10月15日から11月26日の期間中に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況及びかく乱要因の状況を石西礁湖（サイト13～16）と西表島（サイト17）に分けて図I-9-1～10に示す。

① 今年のサンゴの状況

全調査地点での平均サンゴ類被度は40%であり、「やや不良」（被度30%以上50%未満）と評価される。サイト毎に平均サンゴ被度を比較すると、西表島と周辺離島（サイト17）が最もサンゴ被度が高く50%で「良」と評価された。次いで石西礁湖・北部（サイト13）が40%、東部（サイト14）と中央部（サイト15）及び南部（サイト16）は同じ30%であり、これら4つのサイトはいずれも「やや不良」と評価される。

地点毎のサンゴ被度を比較すると（図I-9-1、図I-9-2）、本年度サンゴ被度が「優良」（80%以上）と評価される地点は、東部（サイト14）の地点89（アーサーピー内縁）、西表島と周辺離島（サイト17）の地点120（ユツン湾礁縁）と129（網取湾奥）及び134（鹿川湾・中ノ瀬）の4地点であった。このうち、地点129と134はそれぞれ、エダハナガササンゴ、アザミサンゴの單一群体が観察対象であるため、サンゴ群集として優良と区分されるのは、東部の地点89と西表島の地点120の2地点であった。

「良」（50%以上80%未満）と評価される地点は39地点（石西礁湖北部に10地点、東部に4地点、中央部に7地点、南部に6地点、西表島に12地点）であり、石西礁湖北部と西表島で多かった。

「やや不良」(30%以上 50%未満)と評価される地点が 41 地点（石西礁湖北部に 10 地点、東部に 6 地点、中央部に 8 地点、南部に 13 地点、西表島に 4 地点)、「不良」(10%以上 30%未満)は 33 地点（石西礁湖北部に 6 地点、東部は 9 地点、中央部は 8 地点、南部は 9 地点、西表島は 1 地点)、「極めて不良」(10%未満)とされる地点が 9 地点（石西礁湖北部は 2 地点、中央部は 1 地点、南部は 2 地点、西表島は 4 地点)であった。

② 昨年のサンゴの状況との比較

全地点の平均サンゴ被度は昨年も今年も変わらず 40%であった。サイト毎の平均被度でも、西表島及び周辺離島（サイト 17）が昨年も今年も 50%と最も高く、次いで北部（サイト 13）が昨年も今年も 40%であった。東部（サイト 14）、中央部（サイト 15）及び南部（サイト 16）は、昨年も今年も 30%で変わらなかった。

地点毎のサンゴ被度の増減をみると（図 I -9-5、図 I -9-6）、30 ポイント以上大きく増加した地点はなく（昨年度は 1 地点）、10 ポイント以上 30 ポイント未満で増加した地点は 24 地点（昨年度は 30 地点）であり、主に東部（4 地点）や中央部（7 地点）、南部（5 地点）及び西表島北部（7 地点）であり、北部（1 地点）は少なかった。10 ポイント以上 30 ポイント未満で被度が減少した地点は 31 地点（昨年度は 20 地点）であり、主に石西礁湖北部（12 地点）や南部（8 地点）及び西表島西部と南部（6 地点）であり、東部（2 地点）と中央部（3 地点）は少なかった。30 ポイント以上大きく減少した地点は石西礁湖東部の地点 90（昨年度は 0 地点）であり、台風による破損が原因であった。全体では被度が減少した地点がやや多く、若干の減少傾向と考えられた。

③ 今年のかく乱の状況

本年度の 125 地点での平均白化率は 60 %であったが、平均死亡率は 2.5%であり、サンゴ被度に大きな影響はなかった。

地点毎に白化率を比較すると（図 I -9-7、図 I -9-8）、75%以上が白化したのは 20 地点であり、主に中央部（9 地点）と南部（9 地点）が多く、北部（3 地点）と東部（2 地点）及び西表島（3 地点）では少なかった特に南部の地点 70（黒島南西岸礁池内）と 85（新城島水路部礁池内）では白化率が 90%を超えていた。

オニヒトデの観察数は（図 I -9-9、図 I -9-10）、石西礁湖内では 2 個体以上 5 個体未満の「要注意」レベルが 4 地点のみで 98 地点では 2 個体未満の通常レベルであった。しかし、西表島西部では、崎山湾礁池（地点 132、44 個体）と網取湾沖のヨナソネ（地点 130、22 個体）の 2 地点で大発生レベルのオニヒトデが観察された。

本年度調査では、石西礁湖東部の地点 47（竹富島南西岸礁縁）と西表島北部の地点 122（バラス島西）の 2 地点でランク IV（斃死群体が目立ち、数百個体以上からなる密集した貝集団が散見される）レベルのサンゴ食巻き貝が観察された。

病気は、腫瘍が 32 地点、黒帯病が 14 地点、ホワイトシンドロームが 118 地点で観察さ

れた。特にホワイトシンドロームが多く見られたのは、北部（7 地点）と中央部（9 地点）及び南部（7 地点）であり、それらに比べると東部（4 地点）と西表島（4 地点）はやや少なかった。

本年度は 5 月から 9 月にかけて、5 つの大型台風が八重山地方を暴風圏内に巻き込み、全調査地点の約 86% の 108 地点で台風によるサンゴの破損が認められた。特に石西礁湖東部、南部及び中央部の広範囲にわたり、サンゴ群集に深刻な被害が観察された。

④ その他

赤土等懸濁物質含有量（SPSS）の測定では、サンゴ礁生態系に影響を与えるランク Vb は 13 地点（北部に 4 地点、東部に 1 地点、中央部に 5 地点、西表島に 3 地点）、ランク VI が 3 地点（中央部に 1 地点、南部に 1 地点、西表島に 1 地点）、ランク VII が 1 地点（西表島）であり、ほとんどの地点は赤土等懸濁物質に関して良好な状態にあると考えられた。

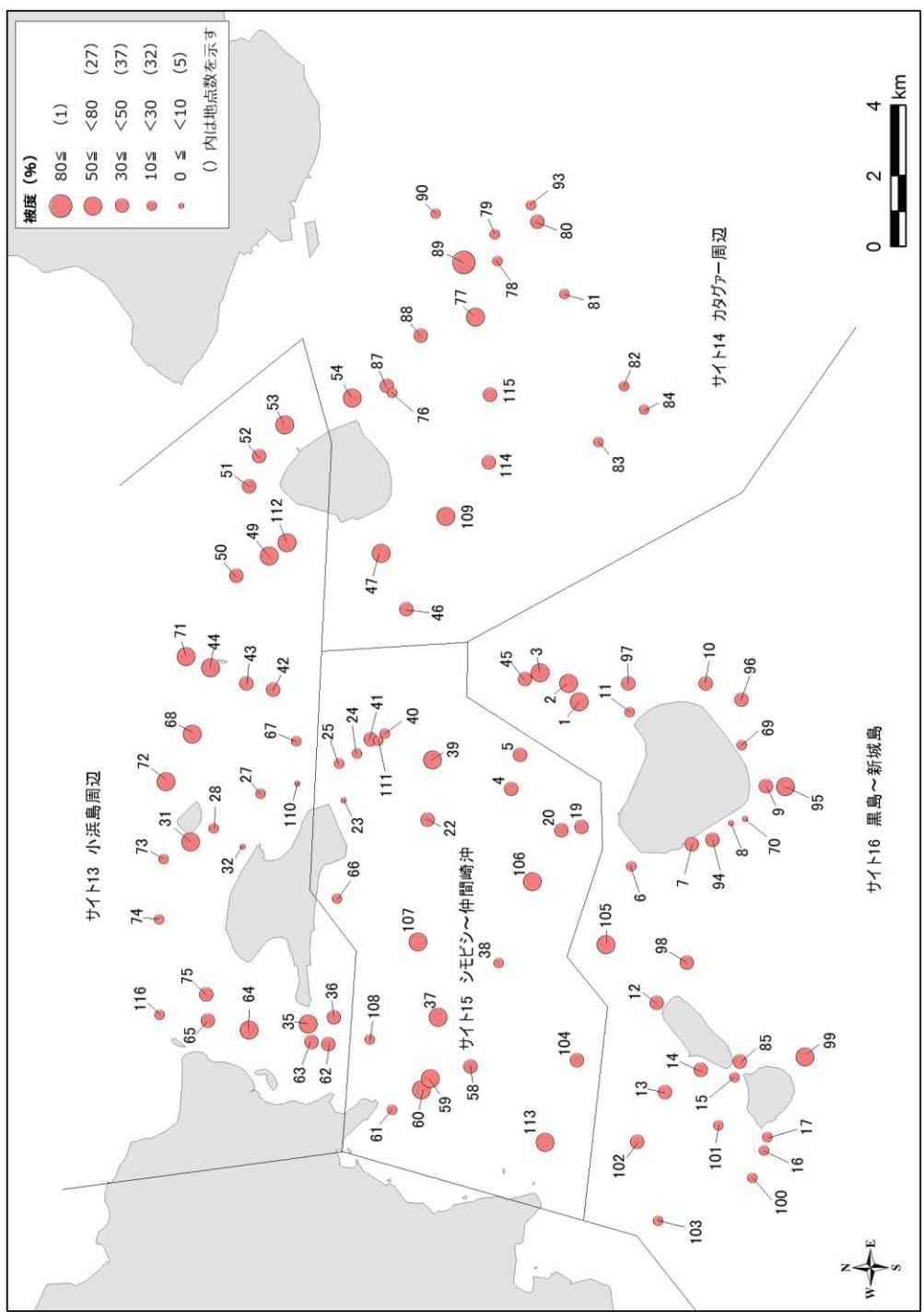


図 I-9-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2015)
サイト (13) ~ (16) 石西礁湖・北部・東部・中央部・南部

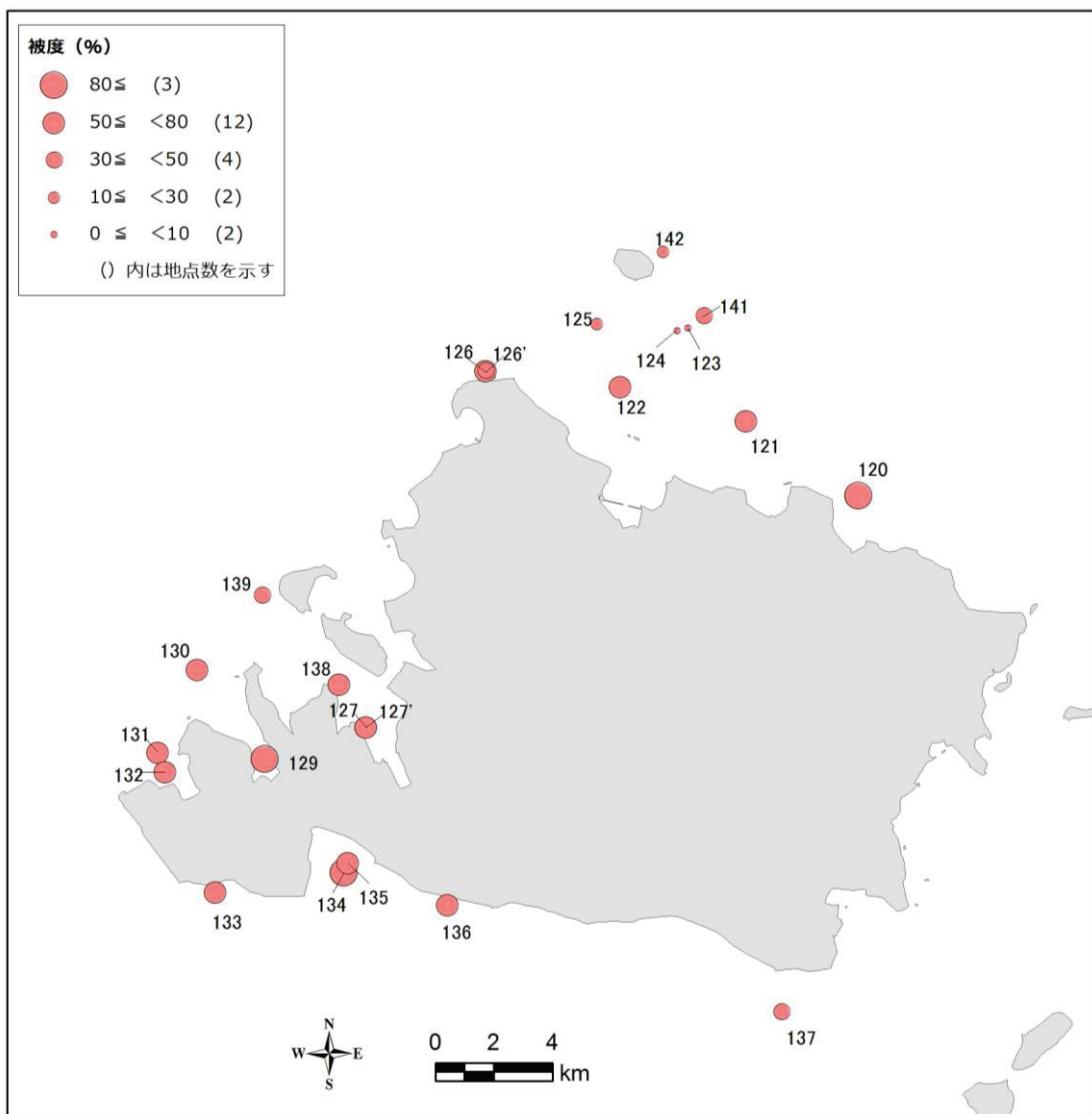


図 I-9-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ被度分布図（2015）

サイト（17）崎山湾（西表島西部）周辺

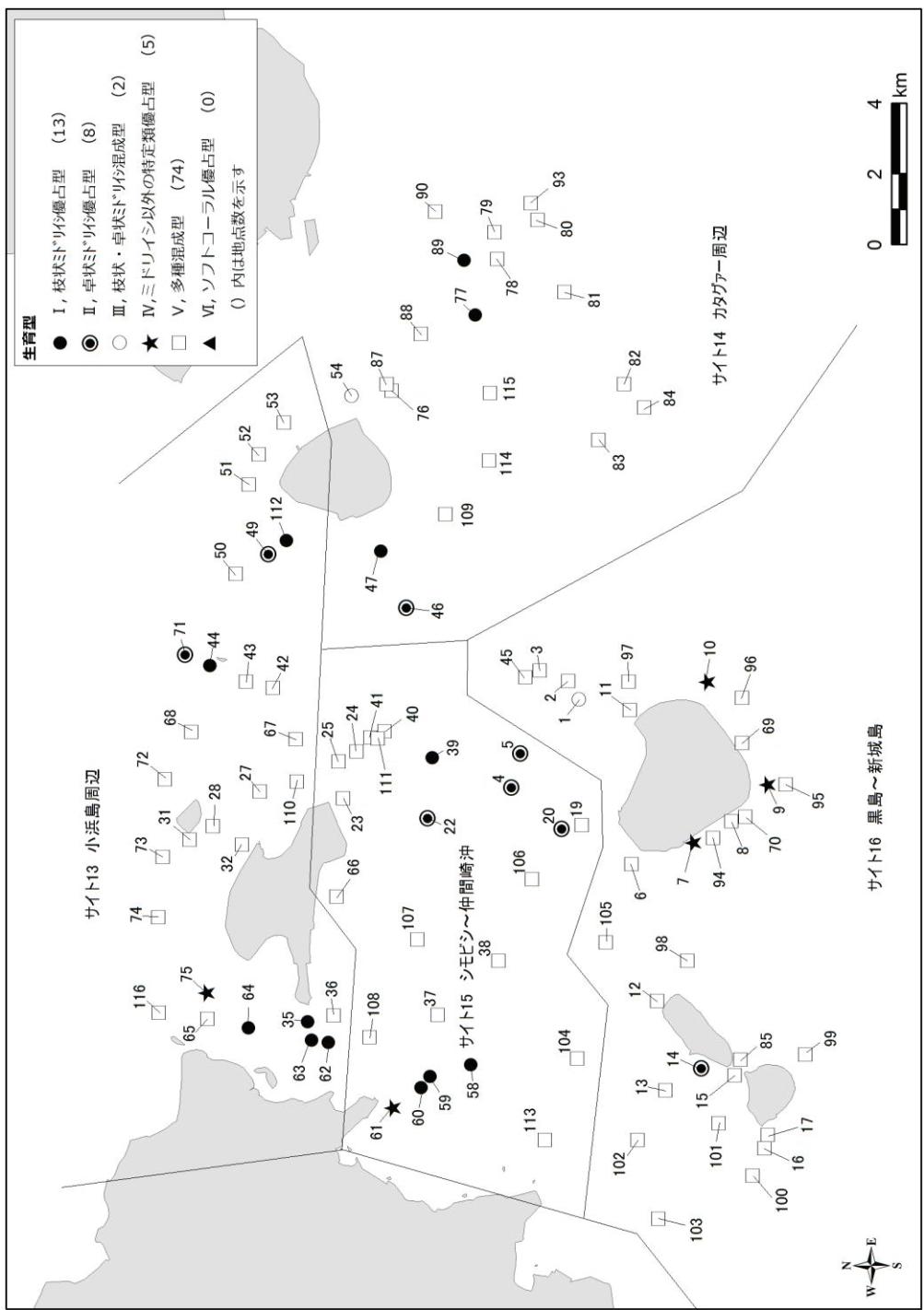


図 I-9-3 モニタリングサイト1000 サンゴ礁調査 サンゴ生育型 (2015)
サイト (13) ~ (16) 石西礁湖・北部・東部・中央部・南部

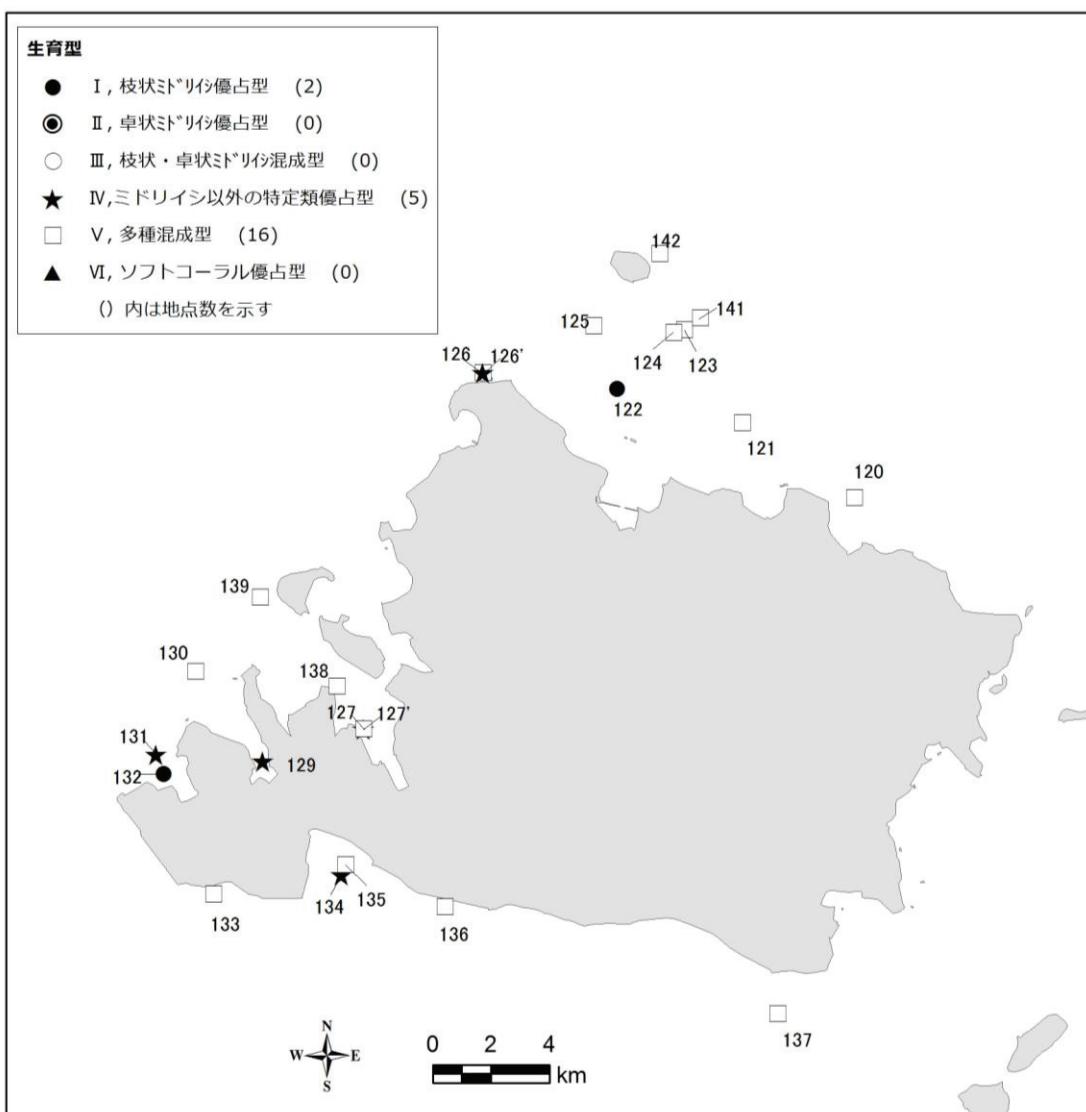


図 I-9-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ生育型 (2015)

サイト (17) 崎山湾 (西表島西部) 周辺

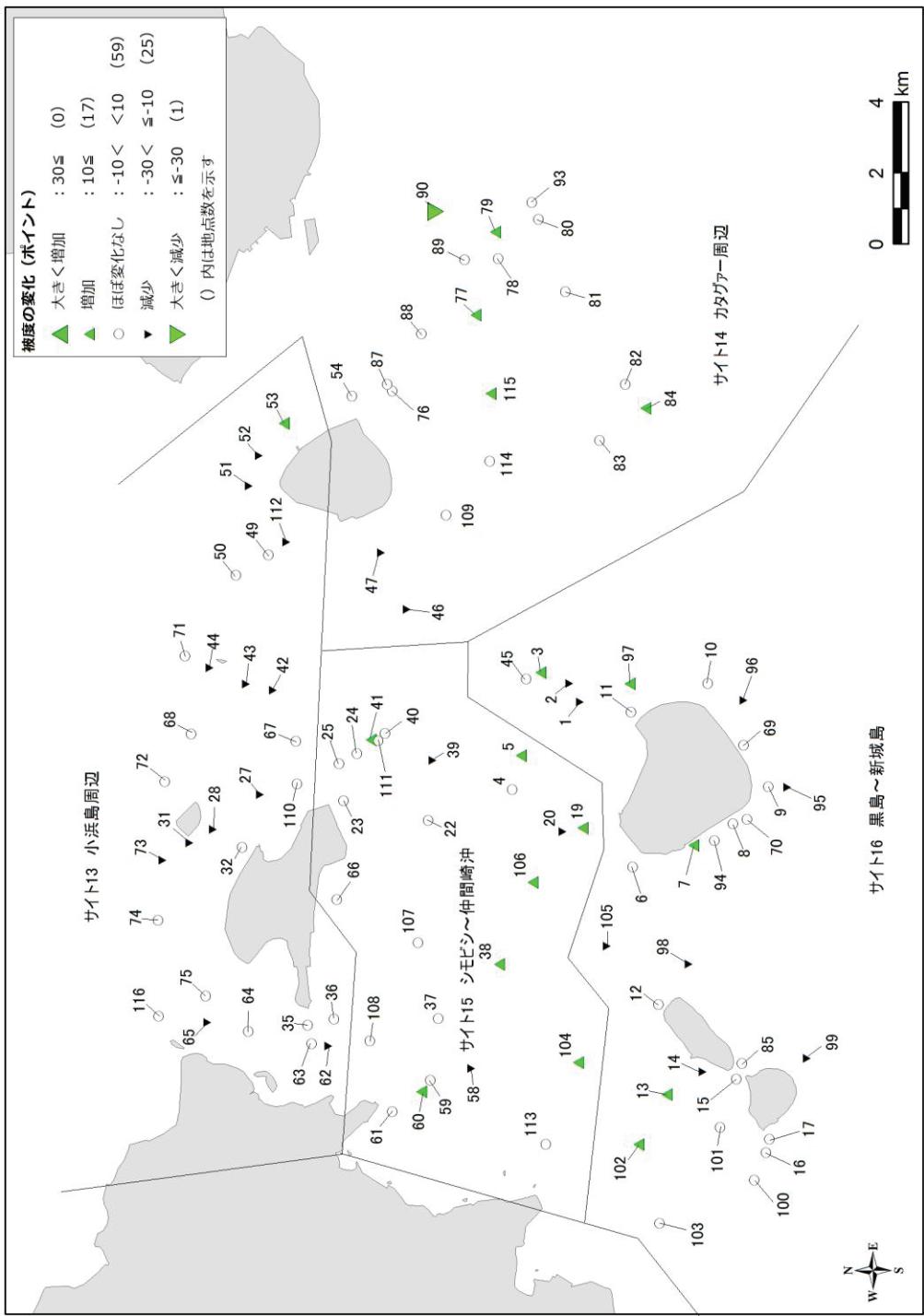


図 I-9-5 モニタリングサイト1000 サンゴ礁調査 昨年からのサンゴ被度の変化 (2015)
サイト (13)～(16) 石西礁湖・北部・東部・中央部・南部

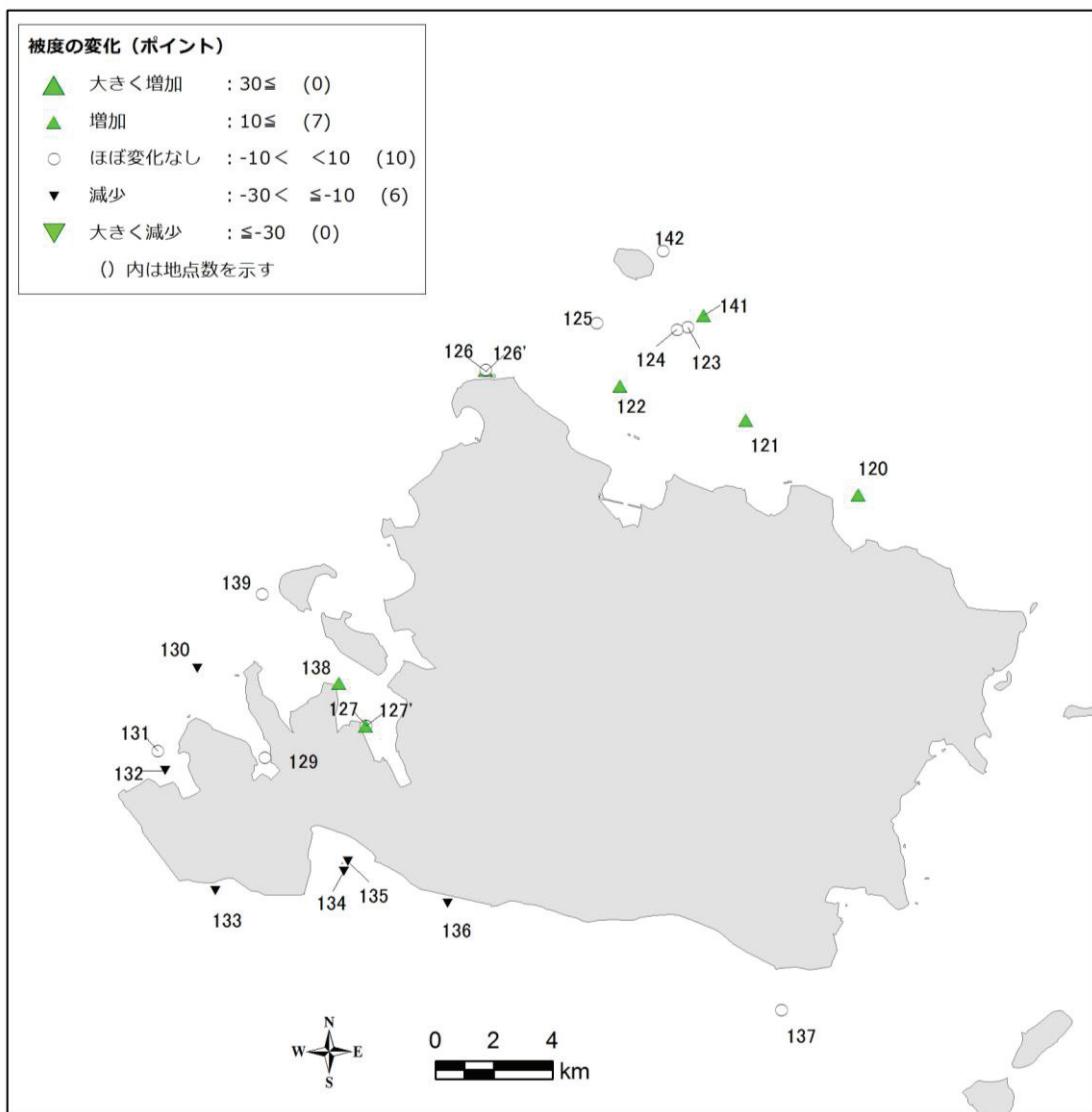


図 I-9-6 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
昨年からのサンゴ被度の変化（2015）
サイト（17）崎山湾（西表島西部）周辺

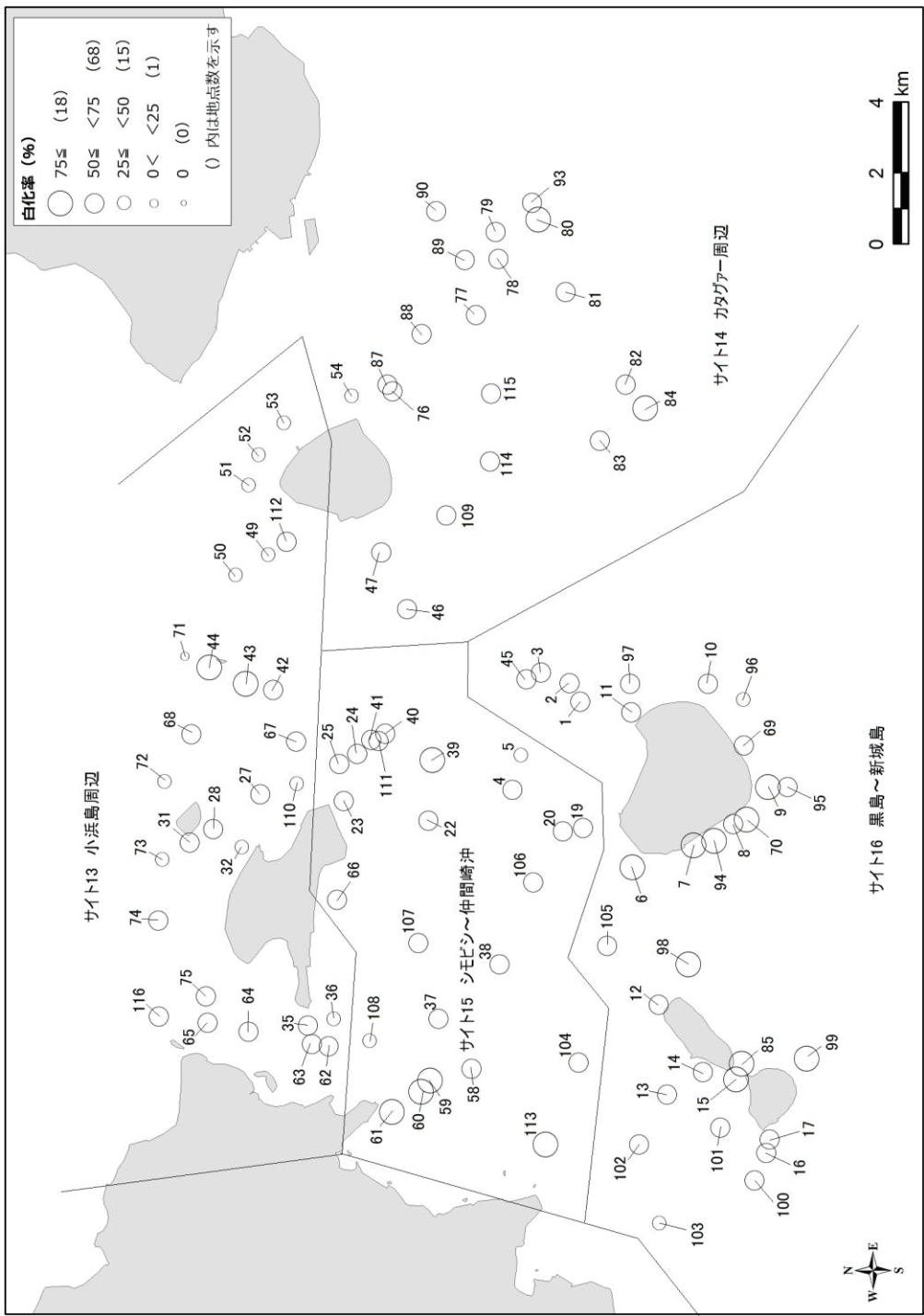


図 I-9-7 モニタリングサイト1000 サンゴ礁調査 白化の状況 (2015)
サイトト(13)～(16) 石西礁湖・北部・東部・中央部・南部

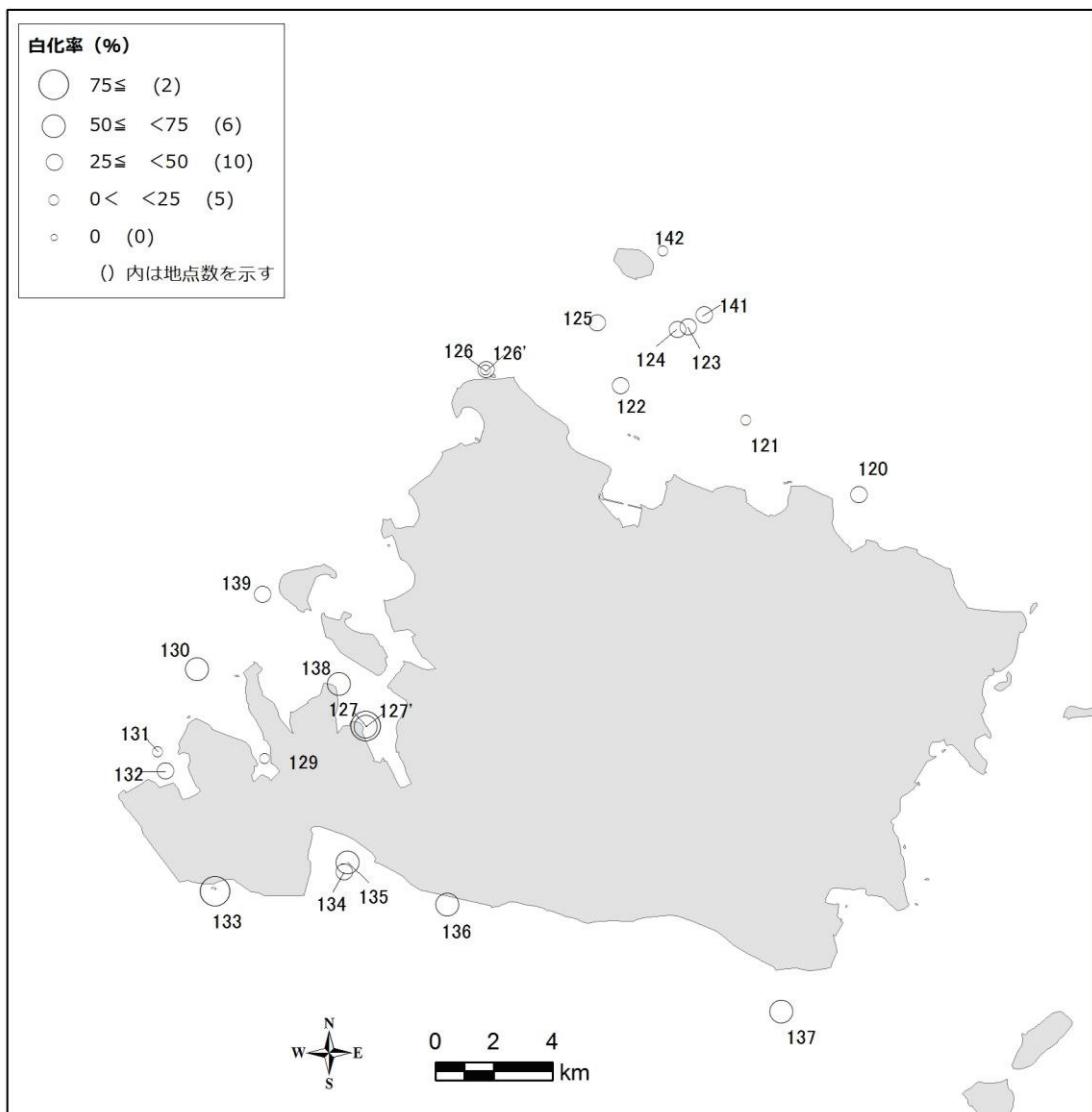


図 I-9-8 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
白化の状況 (2015)
サイト (17) 崎山湾 (西表島西部) 周辺

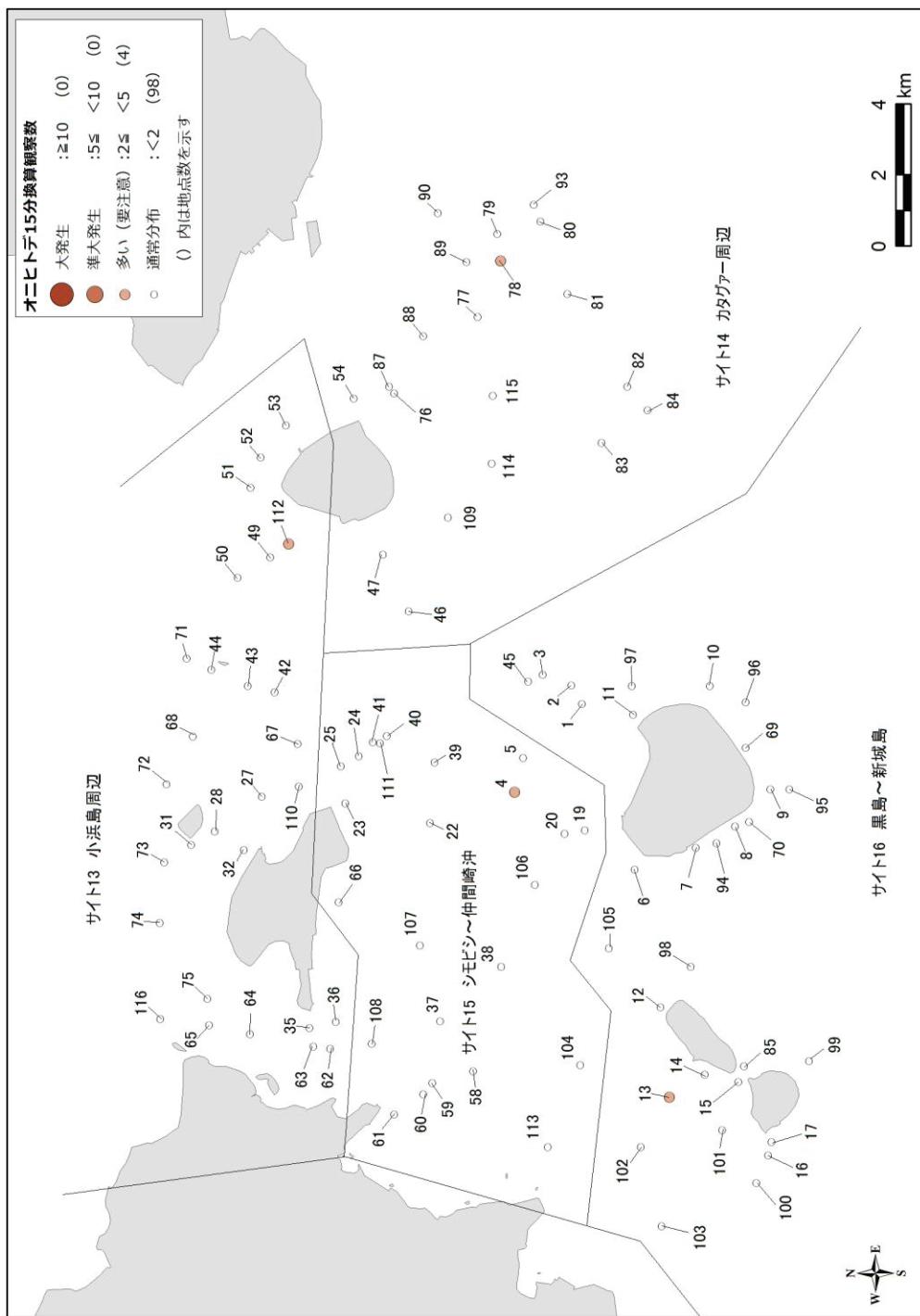


図 I-9-9 モニタリングサイト1000 サンゴ礁調査 オニヒトデの発生状況 (2015)
サイト (13) ~ (16) 石西礁湖・北部・東部・中央部・南部

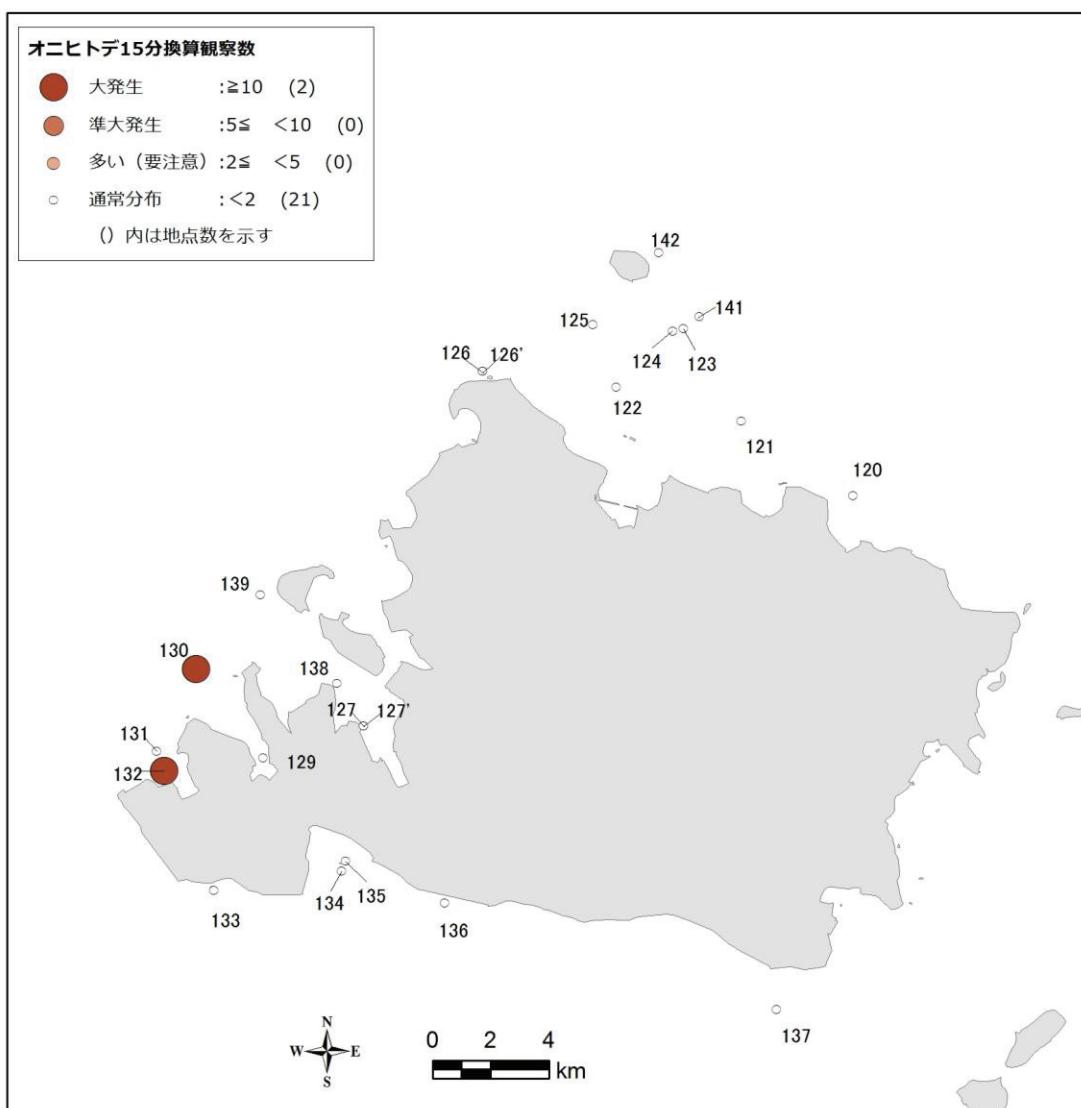


図 I-9-10 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
オニヒトデの発生状況 (2015)
サイト (17) 崎山湾 (西表島西部) 周辺

(9) サイト 18：小笠原諸島／父島周辺

1) 実施状況

調査は、NPO 法人小笠原自然文化研究所の佐々木哲朗研究員が代表となり、同研究所の栗原達郎研究員とダイビングサービス KAIZIN の山田鉄也氏と共に実施した。

2) 調査地点

サイト 18 では、小笠原諸島父島周辺に 9 か所、兄島周辺に 3 か所の合計 12 か所の調査地点を設置し、2015 年はこれらすべての地点で調査を行った。

サイト 18：小笠原諸島／父島周辺における調査地点（モニタリングスポット：12 地点）

- | | |
|----|-------------------|
| 兄島 | 地点 1：兄島・滝之浦 |
| | 地点 2：兄島・キャベツビーチ |
| | 地点 3：兄島・水玉湾西側 |
| 父島 | 地点 4：父島・宮之浜 |
| | 地点 5：父島・釣浜 |
| | 地点 6：父島・初寝浦 |
| | 地点 7：父島・翼東海岸 |
| | 地点 8：父島・翼中海岸 |
| | 地点 9：父島（属）・南島サンゴ池 |
| | 地点 10：父島・コペペ海岸 |
| | 地点 11：父島・野羊山内側 |
| | 地点 12：父島・二見湾奥 |

3) 調査期間

調査は、2015 年 10 月 24 日から 30 日の期間中に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況及びかく乱要因の状況を図 I-10-1～5 に示す。

① 今年のサンゴの状況

サンゴ被度は、枝状ミドリイシ類（スギノキミドリイイシ）の大群集である父島の地点 12（二見湾奥）が 80% と最も高く、「優良」と評価される。次いで兄島の地点 3（水玉湾西側、70%）と地点 2（キャベツビーチ、60%）が高く、「良」と評価された。その他の「良」（被度 50% 以上 80% 未満）地点は、4 地点（兄島 1 地点、父島 3 地点）でともに被度 50% であった。サンゴ被度が最も低かった地点は、父島の地点 7（翼東海岸）及び地点 10（コ

ペペ海岸）の被度 20%で、「不良」と評価された。「やや不良」（被度 30%以上 50%未満）の地点は父島の 3 地点であった（図 I-10-1）。

② 昨年のサンゴの状況との比較

昨年度からのサンゴ被度の増減を見ると（図 I-10-3）、被度が 30 ポイント以上大きく増加した地点はなく、10 ポイント以上 30 ポイント未満で増加した地点が父島の地点 9（20%から 30%）であった。被度が 30 ポイント以上減少した地点はなく、10 ポイント以上 30 ポイント未満減少した地点は父島の 3 地点（地点 4、5、10）であり、中でも地点 5（釣浜）が最も減少した（20 ポイント）。この地点の被度低下の原因は、台風の波浪によってアザミサンゴ群落の一部が剥がされた事による。

③ 今年のかく乱の状況

今年度は異常水温が確認されておらず、白化は群体単位にみられる程度で軽微であり、25%未満であった（図 I-10-4）。

オニヒトデは 2011 年度に初めて兄島の 2 地点において観察されたが、その後確認はなく、今年もどの地点でも観察されなかった（図 I-10-5）。

全 12 調査地点中、7 地点において何らかの病気と考えられる症状が確認された（昨年度 9 地点）。確認された症状はミドリイシ類の腫瘍が最も多く、クシハダミドリイシ、サボテンミドリイシ、被覆状のミドリイシ類において散見された。また、ハマサンゴ類において、病変部がピンク色に染まる症状が確認された。サンゴ全体に対するこれらの病変部の割合は 1%未満であった。

今年度は、5 月から 11 月の間に 6 個の台風が父島に接近し、サイトの東側海域に位置する兄島の地点 3（水玉湾西側）、父島の地点 5（釣浜）及び 6（初寝浦）において、サンゴの転倒や損傷がみられ、地点 5 では被度が減少した。

④ その他

父島の南約 50km に位置する母島海域には、2012 年に新たな海域公園地区が設けられたため、モニタリング地点の追加を検討している。



図 I-10-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
サンゴ被度分布図（2015）
サイト (18) 父島周辺



図 I-10-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
サンゴ生育型 (2015)
サイト (18) 父島周辺



図 I-10-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
昨年からのサンゴ被度の変化（2015）
サイト (18) 父島周辺



図 I-10-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
白化の状況（2015）
サイト (18) 父島周辺



図 I-10-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
オニヒトデの発生状況 (2015)
サイト (18) 父島周辺

(10) サイト 19：館山（房総）

1) 実施状況

このサイトは、館山湾にあるお茶の水女子大学湾岸生物教育研究センターの清本正人准教授が代表となり、同じ館山湾内に位置する東京海洋大学水圏科学フィールド教育研究センターの須之部友基准教授とともに調査を実施した。地点 1（沖ノ島①）、地点 2（沖ノ島②）及び地点 5（雀島）の調査を清本准教授が、地点 3（坂田①）、地点 4（坂田②）及び地点 6（坂田③）の調査を須之部准教授が担当した。

なお、このサイトはサンゴの分布している水深が深く、透明度も悪いため、調査にはスクエーバダイビングを使用した。

2) 調査地点

調査地点は、館山湾の沖ノ島の周辺に 2 か所、雀島に 1 か所、坂田周辺に 3 か所の合計 6 か所設置しており、2015 年度はこれらすべての地点で調査を行った。

サイト 19：館山（房総）における調査地点（モニタリングスポット：6 地点）

地点 1：沖ノ島①

地点 2：沖ノ島②

地点 3：坂田①

地点 4：坂田②

地点 5：雀島

地点 6：坂田③

3) 調査期間

調査は、2015 年 10 月 9 から 26 日の期間に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況及びかく乱要因の状況を図 I-11-1～5 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

このサイトのサンゴ群集は、すべての地点で 10%未満という低被度で分布しており、多種混成の地点（地点 1、2 及び 5）で 5%未満、アワサンゴ群集が優占する特定種優占型の地点（地点 3、4 及び 6）でも 10%未満と、サンゴ被度の区分では「極めて不良」との評価に該当するが、これまでと同様低被度ながら群集を健全に維持している。（図 I-11-1、図 I-11-2）。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

低い被度であるが、全体的には、昨年度から同様の状態が維持されている（図 I-11-3）。地点3（坂田①）はアワサンゴの回復がなく、地点4（坂田②）でもアワサンゴ群体は見られなかった。地点6（坂田③）のアワサンゴ群落は現状が維持されており、他の3地点のサンゴについても現状維持であった。

③ 今年度のかく乱の状況

地点1（沖ノ島①）と2（沖ノ島②）及び5（雀島）ではサンゴ類の攪乱は特にみられない（図I-11-4、図I-11-5）。昨年、長径が25cm程度まで育っていたエンタクミドリイシ類1群体が死亡していたが、近くの同種の群体会は依然状態は良い。地点5（雀島）の、観察ラインの外側の大型群体会のうち、ミレポラコモンサンゴの大型群体会の三分の一程が砕けていたが、原因は不明である。

地点3（坂田①）では漁礁が崩壊してサンゴが砂をかぶり、埋没する可能性があったが、今年の調査では砂から群体会が露出し、良好な状態にあった。

2007年度まで見られたイセカセンによる食害は、2008年以降は少なく、今年はあっても各地点で1群体程度だった。

④ その他

地点1（沖ノ島①）と2（沖ノ島②）では、アラメなどの大型の海藻類の衰退が依然目立った。

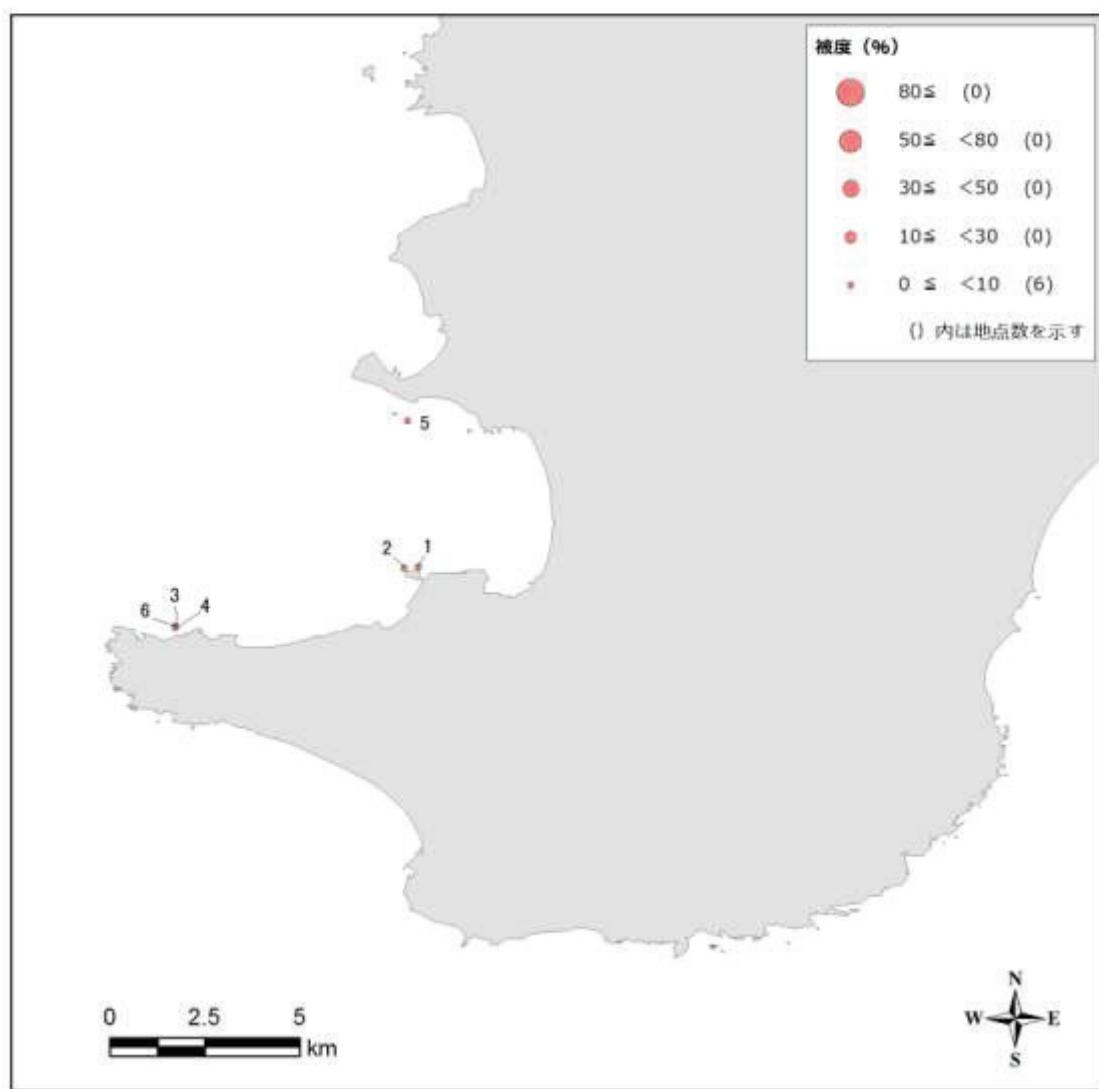


図 I-11-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
サンゴ被度分布図（2015）
サイト（19）館山（房総）

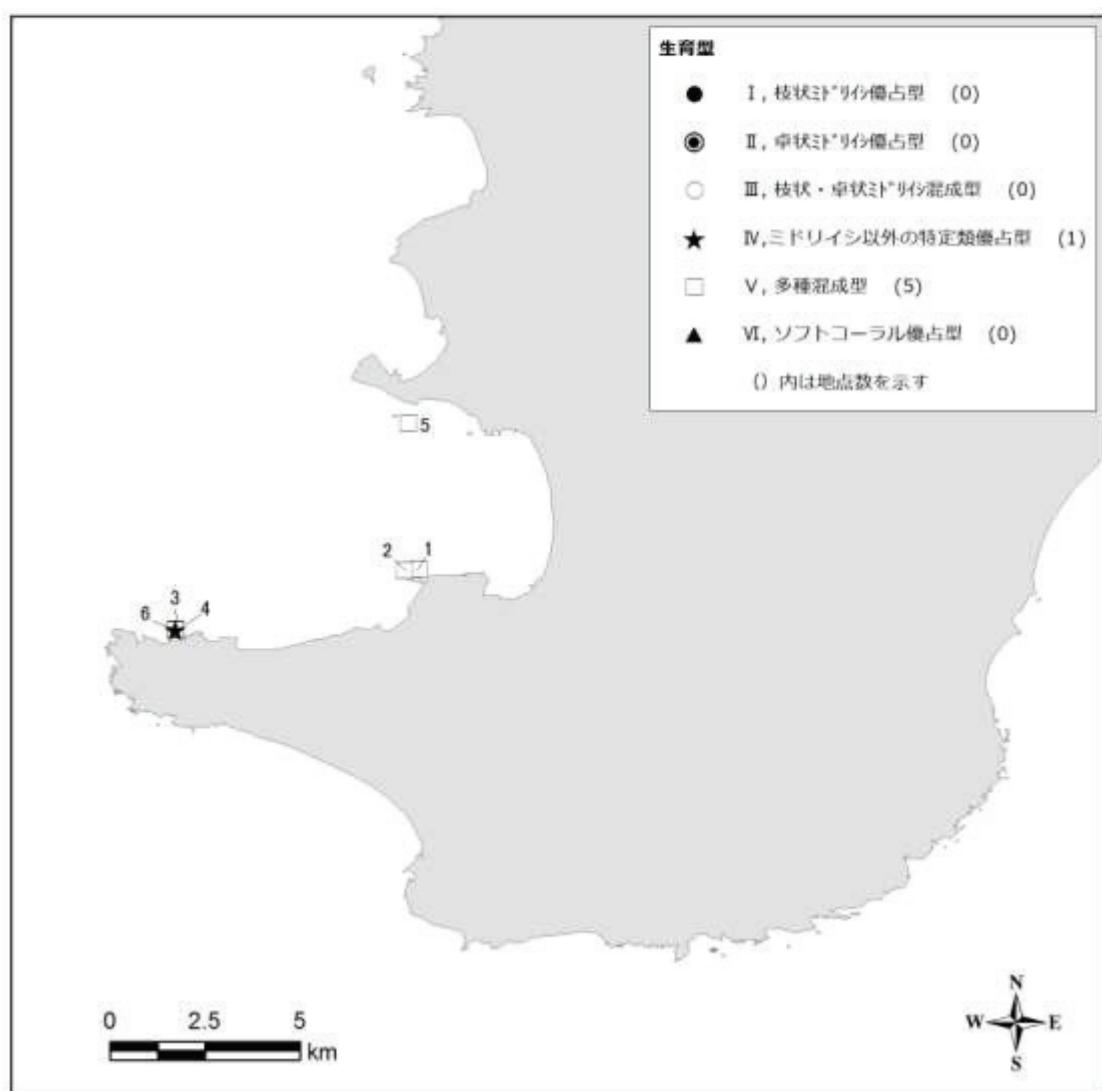


図 I-11-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
サンゴ生育型 (2015)
サイト (19) 館山 (房総)

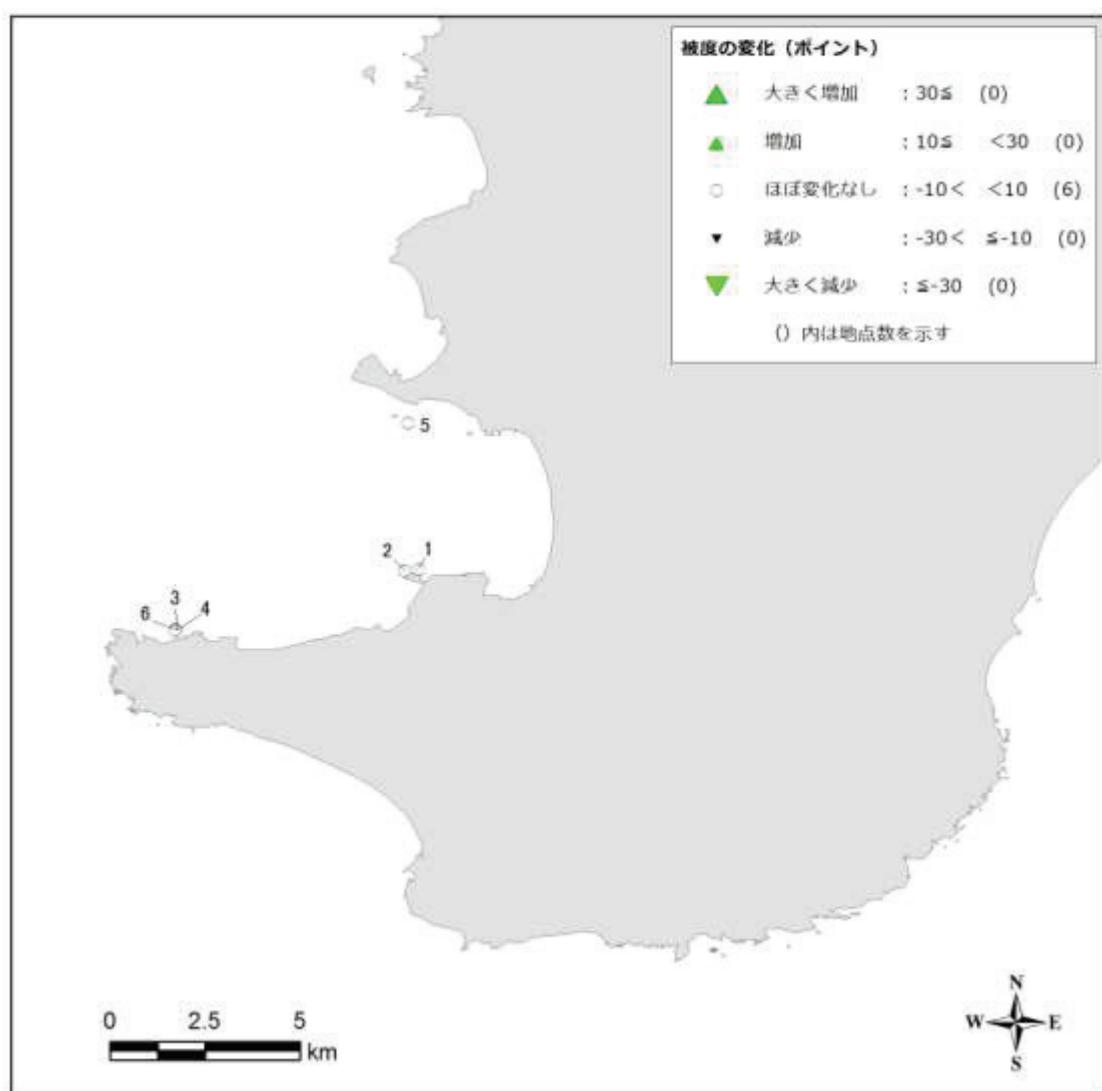


図 I-11-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
昨年度からのサンゴ被度の変化（2015）
サイト（19）館山（房総）

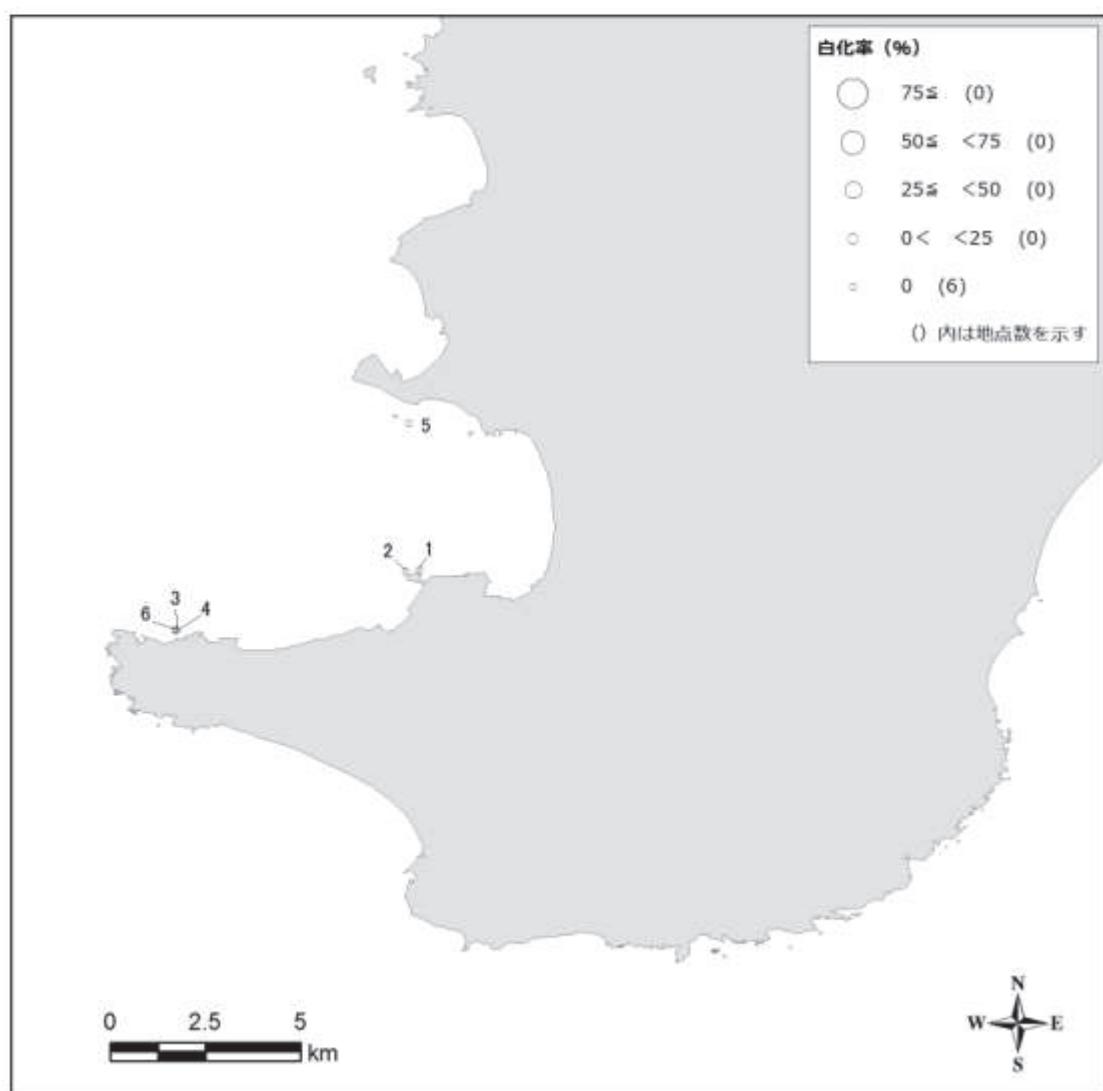


図 I-11-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
白化の状況（2015）
サイト (19) 館山（房総）

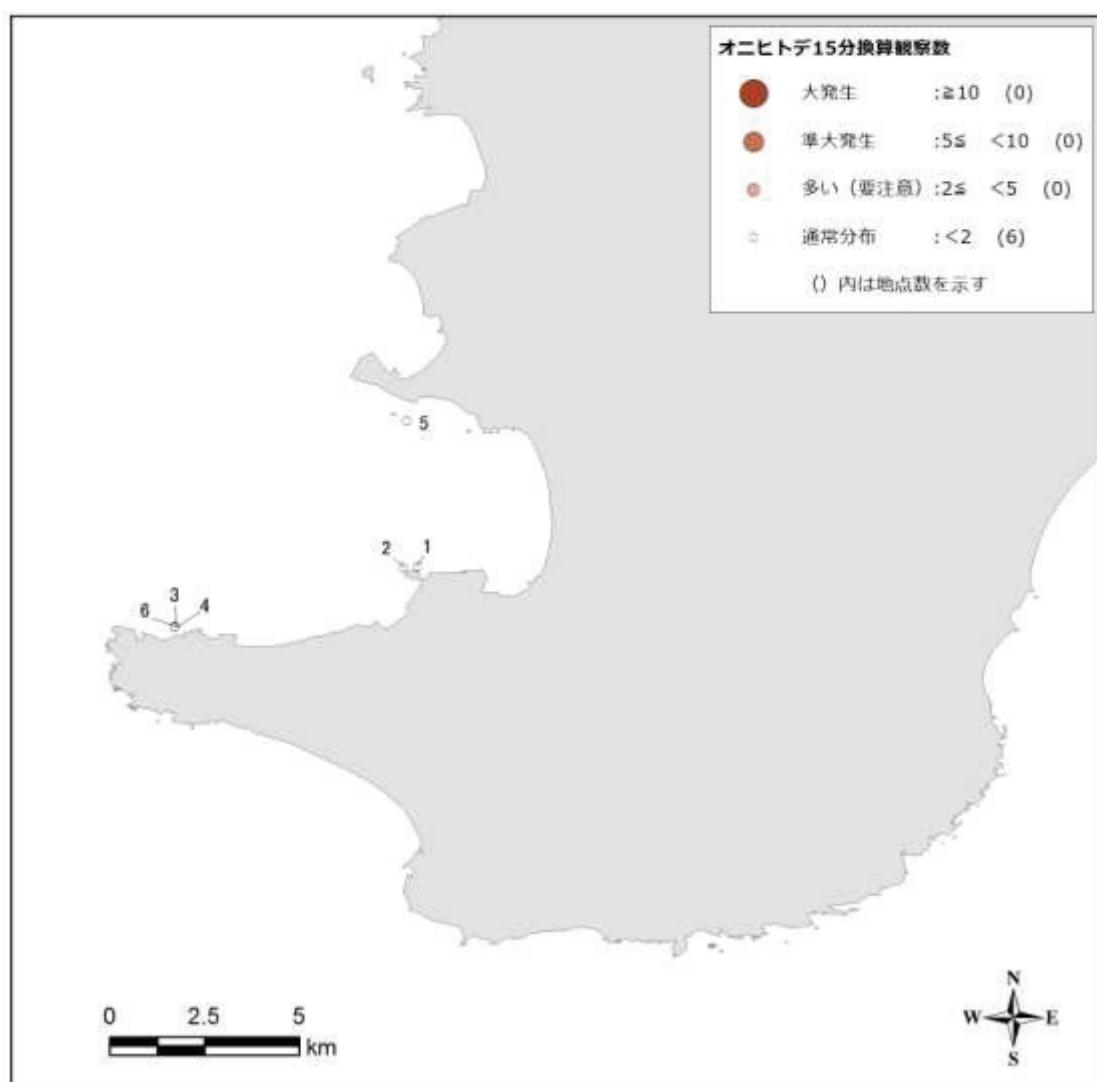


図 I-11-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
オニヒトデの発生状況 (2015)
サイト (19) 館山 (房総)

(11) サイト 20：壱岐周辺

1) 実施状況

このサイトは本年度より、一般財団法人自然環境研究センターの木村匡研究員を調査代表者とし、同研究センターの池田和子研究員及びコーラルリサーチダイバーズの下池和幸氏とともに調査を実施した。

2) 調査地点

調査地点は、五島列島の福江島周辺に 6 か所、中通島に 3 か所、若松島に 1 か所、壱岐に 3 か所、対馬に 2 か所の合計 15 地点を設置しているが、今年度は対馬の太田浦沖に見られた枝状ミドリイシ類が優占する高被度群集を 1 地点追加したので（地点 16）、全 16 地点での調査となった。

サイト 20：壱岐周辺における調査地点（モニタリングスポット：16 地点）

五島列島・福江島	地点 1：福江・布浦（1） 地点 2：福江・布浦（2）
五島列島・津多羅島	地点 3：福江・津多羅島（1） 地点 4：福江・津多羅島（2） 地点 5：福江・津多羅島（3）
壱岐	地点 15：福江・多々良島 地点 6：壱岐・黒崎 地点 7：壱岐・板浦 地点 8：壱岐・神瀬
対馬	地点 9：対馬・瀬ノ浦 地点 10：対馬・太田浦 地点 16：対馬・太田浦沖（今年度新規調査地点）
五島列島・中通島	地点 11：中通島・三ツ瀬（1） 地点 12：中通島・三ツ瀬（2） 地点 13：中通島・三ツ瀬（3）
五島列島・若松島	地点 14：若松島・滝ヶ原

3) 調査期間

調査は、2015 年 10 月 14 日から 21 日の期間中に実施した。

10 月 14 日には中通島・三瀬の地点 11～13 及び若松島の地点 14、16～17 日に福江島周辺の地点 1～5 と 15、19 日に壱岐の地点 6～8、21 日に対馬の地点 9 と 10 及び 16 で調査を行った。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況及びかく乱要因の状況を図 I-12-1~5 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

対馬の地点 10（大田浦）では、既存の調査地点にほとんどサンゴが見られず、やや沖の地点でサンゴが良好に生息する地点があったため、その地点を新たに調査地点 16（太田浦沖）として追加した。

サンゴ被度 80%以上の「優良」と評価される地点はなく、被度 50%以上 80%未満の「良」と評価される地点が中通島の 2 地点（地点 11、13）、多々良島（地点 15）、福江島（地点 2）、津多羅島（地点 3）、壱岐の 3 地点（地点 6、7、8）、対馬の 2 地点（地点 9、16）の合計 10 地点であった。「やや不良」（被度 30%以上 50%未満）の地点は 3 地点（地点 11、1、4）、「不良」（被度 10%以上 30%未満）の地点は 3 地点（地点 14、5、10）であった（図 I-11-1）。

卓状ミドリイシ群集が卓越する津多羅島の地点 3（津多羅島①）、4（津多羅島②）、5（津多羅島③）と中通島の地点 11（三ツ瀬①）、12（三ツ瀬②）、13（三ツ瀬③）の被度はそれぞれ 60%、30%、20% と 40%、60%、50% であり、中通島でややサンゴ被度が高かった。

枝状ミドリイシ群集が卓越する福江島の地点 2（布浦②）と壱岐の地点 8（神瀬）、対馬の地点 10（太田浦①）及び 16（大田浦沖）では、30%、60%、10%、60% であり、壱岐と対馬でそれぞれ「良」と判断される高被度群集が見られた。

ソフトコーラルが優占する若松島の地点 14（滝ヶ原）の被度は 20% であった。

その他の地点は多種混成型で、福江島の地点 1（布浦①）が 30% であった以外は、壱岐の地点 6（黒崎）と 7（板浦）が共に 70%、対馬の地点 9（瀬ノ浦）が 60%、福江の地点 15（多々良島）で 70% といずれも「良」と判断できる高被度群集であった（図 I-12-1、図 I-12-2）。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

昨年から 30 ポイント以上大きく増加した地点はなかったが、10 ポイント以上 30 ポイント未満の増加が 8 地点で見られ、被度が減少した地点は 1 地点のみであり、全体に増加傾向であった（図 I-12-3）。サイト全体の平均被度も昨年の 40% から 50% に増加し、順調に成長している様子がうかがえた。

③ 今年度のかく乱の状況

今年度は壱岐の地点 6（黒崎）において 30% の白化が、地点 7（板浦）で 1% の割合で白化現象が見られた以外、他の 14 地点では高水温による明瞭な白化現象は認められなかった（図 I-12-4）。

また、オニヒトデは直接確認できず（図 I-12-5）、オニヒトデや巻貝によるものと思われる食痕も見られなかった。

しかし、福江島（地点2：布浦②）と壱岐の3地点（6：黒崎、7：板浦、8：神瀬）及び対馬（9：瀬ノ浦）ではガンガゼによる食害が観察され、特に壱岐の地点7（板浦）ではキクメイシ属に対する食害が顕著であった。

この他、中通島・三ツ瀬の3地点で病気による死サンゴがわずかに確認された。

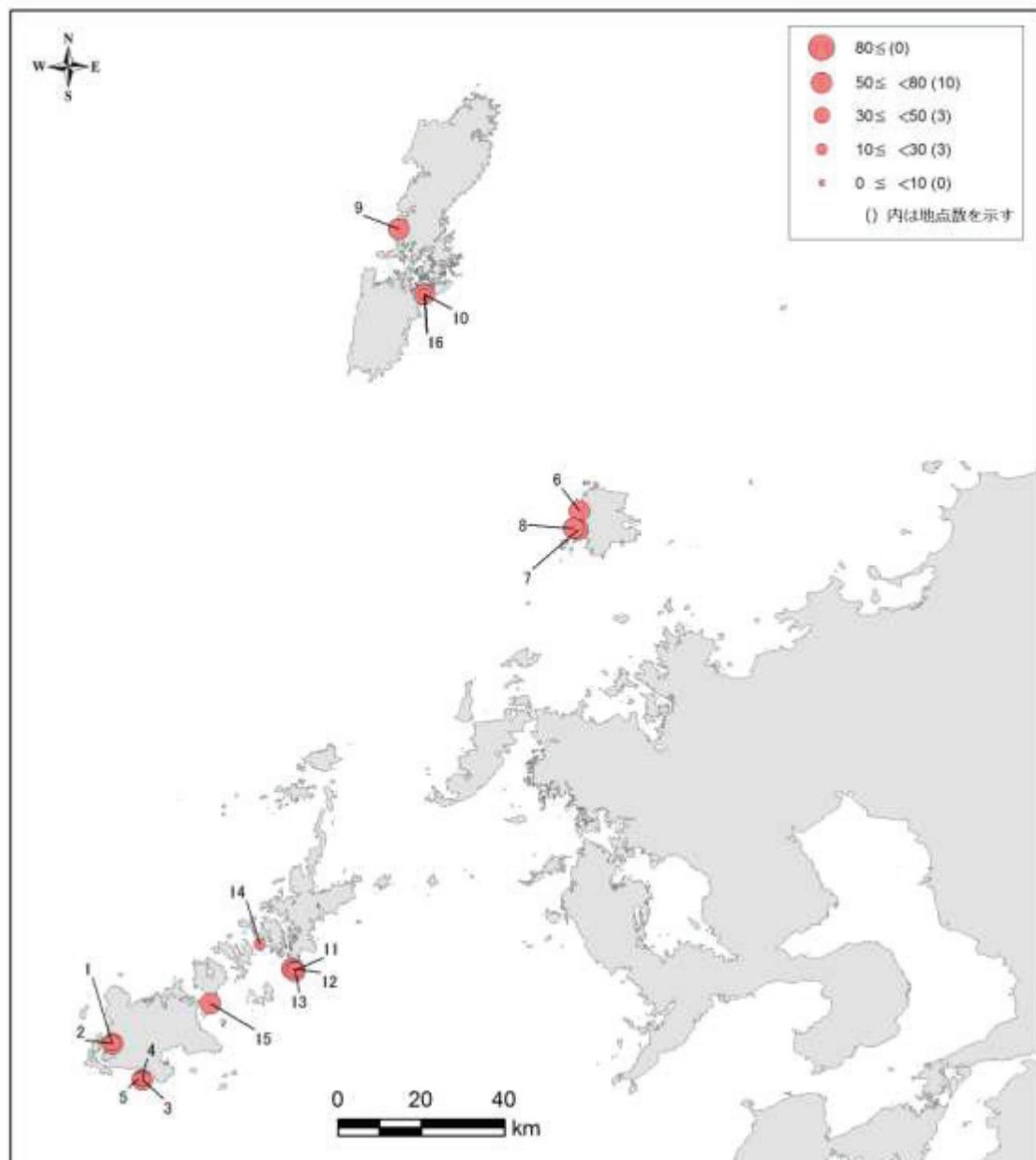


図 I-12-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ被度分布図（2015）

サイト（20）壱岐周辺

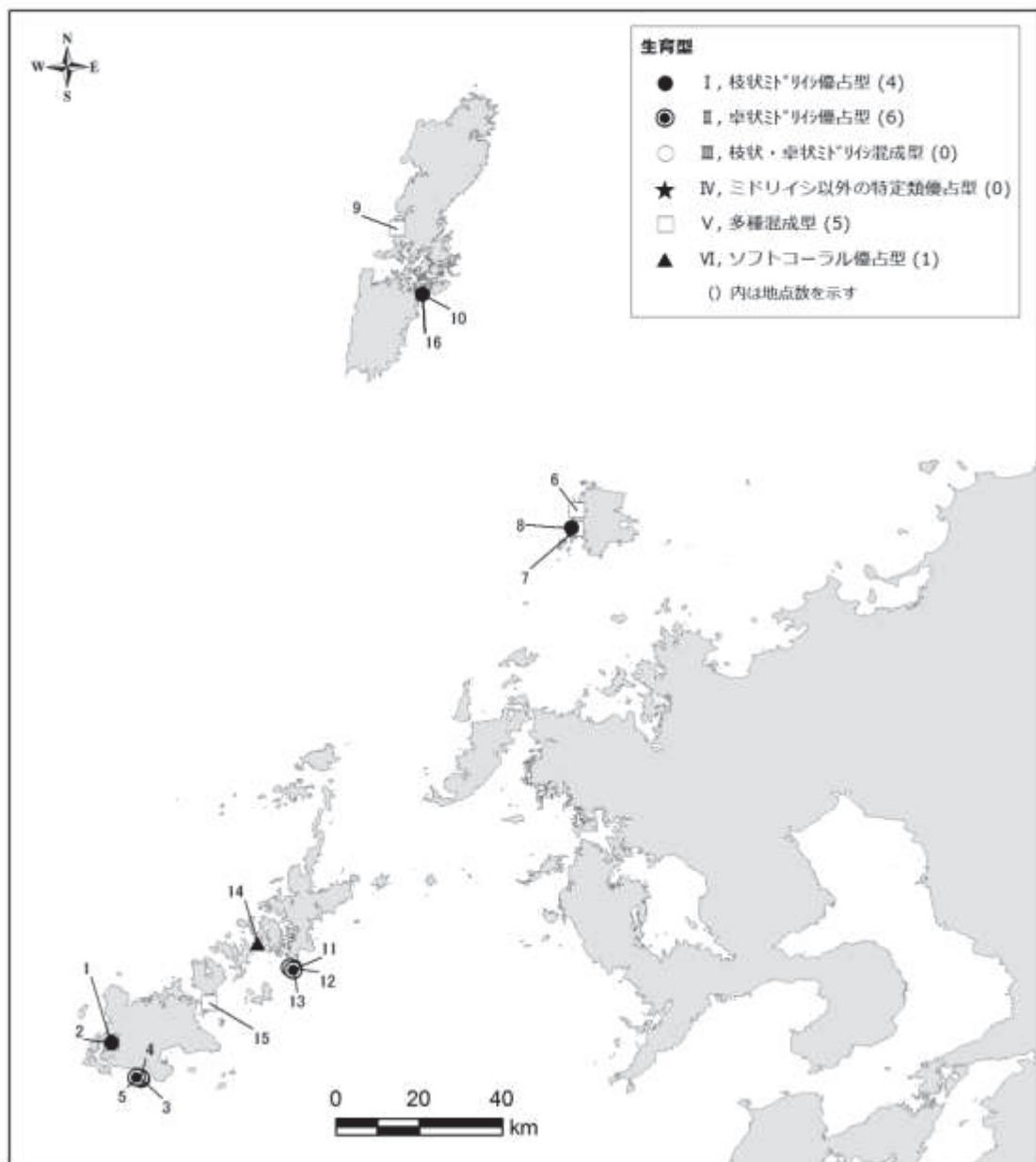


図 I-12-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ生育型 (2015)

サイト (20) 壱岐周辺

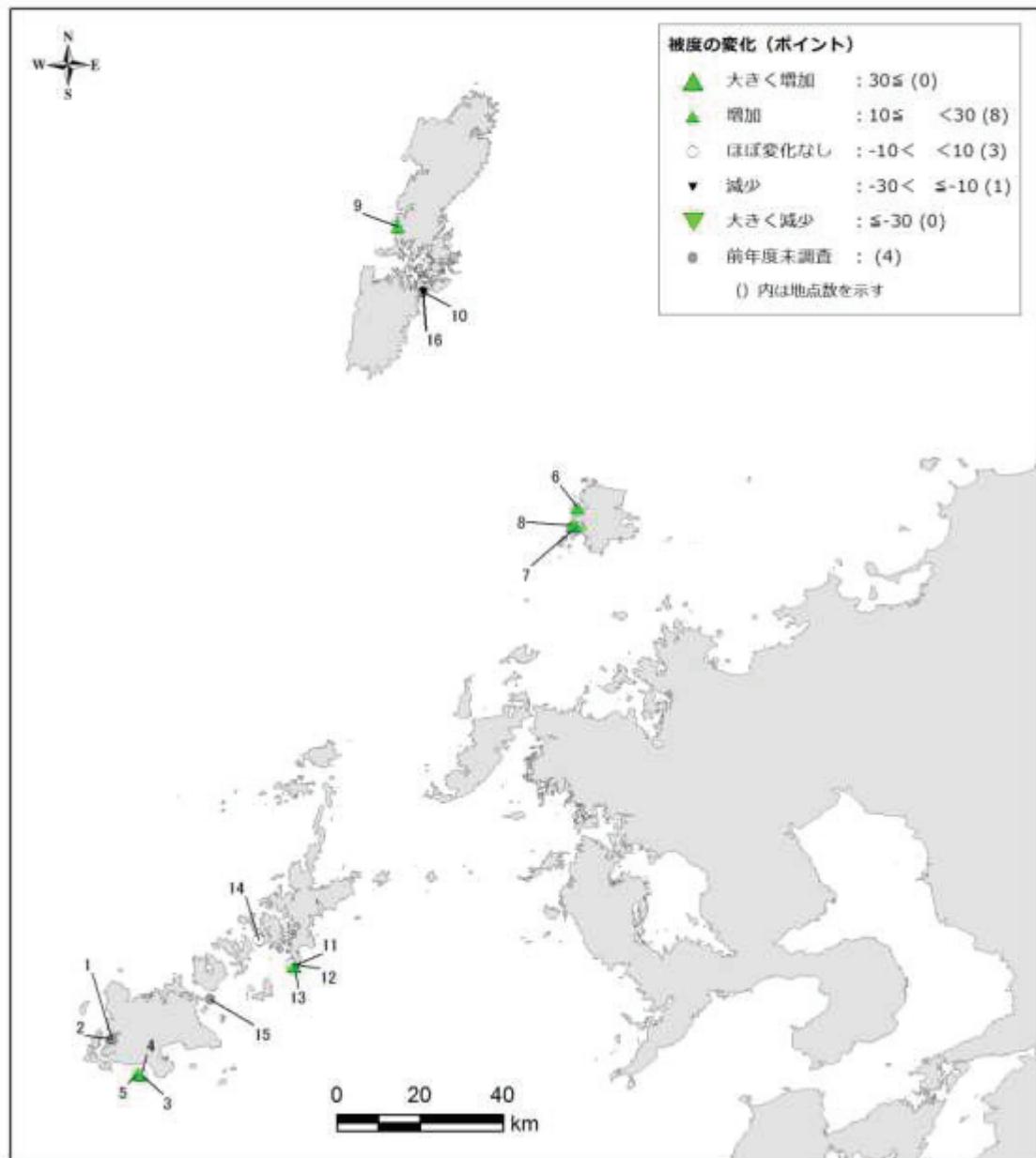


図 I-12-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

昨年度からのサンゴ被度の変化 (2015)

サイト (20) 壱岐周辺

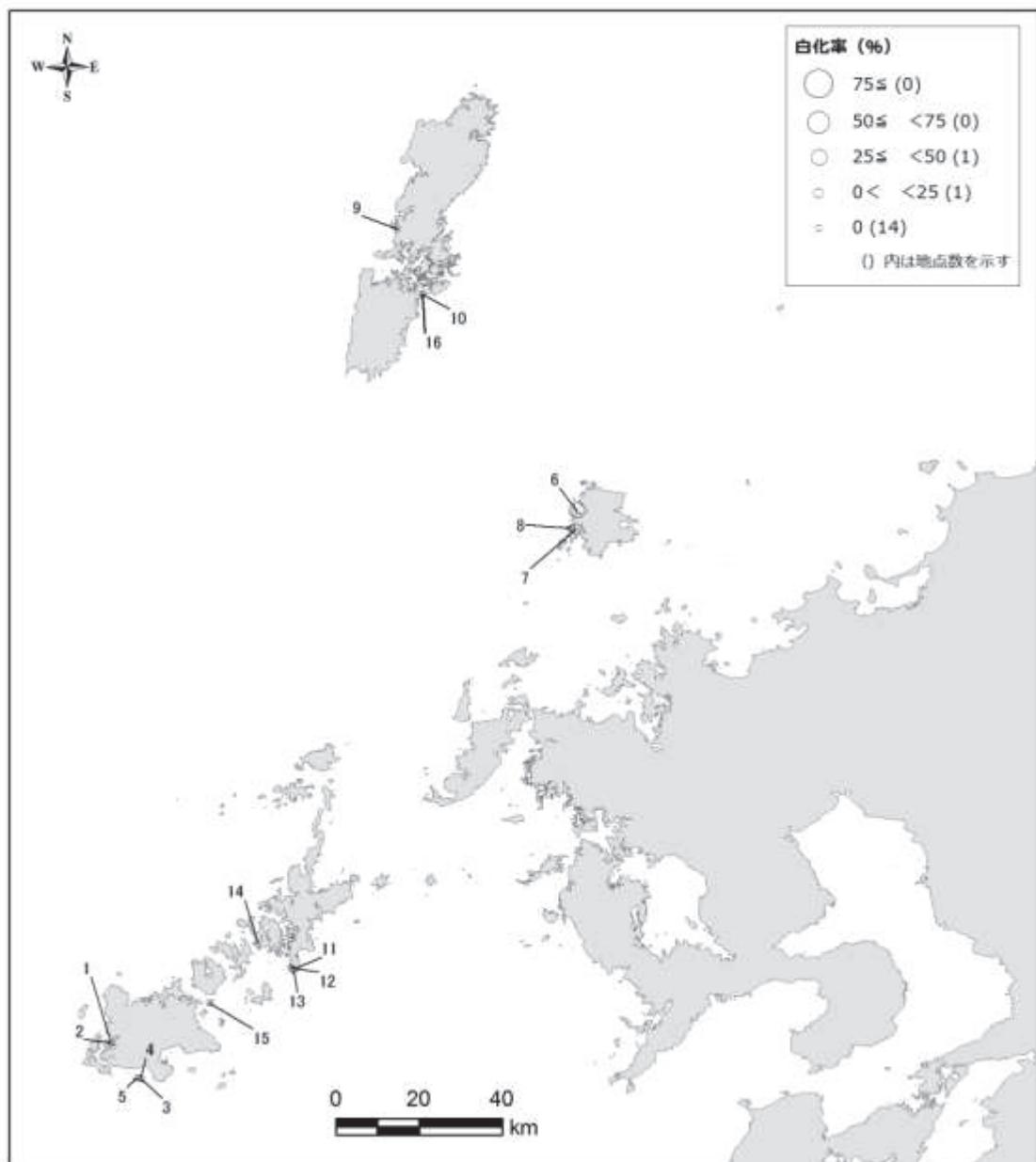


図 I-12-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

白化の状況 (2015)

サイト (20) 壱岐周辺

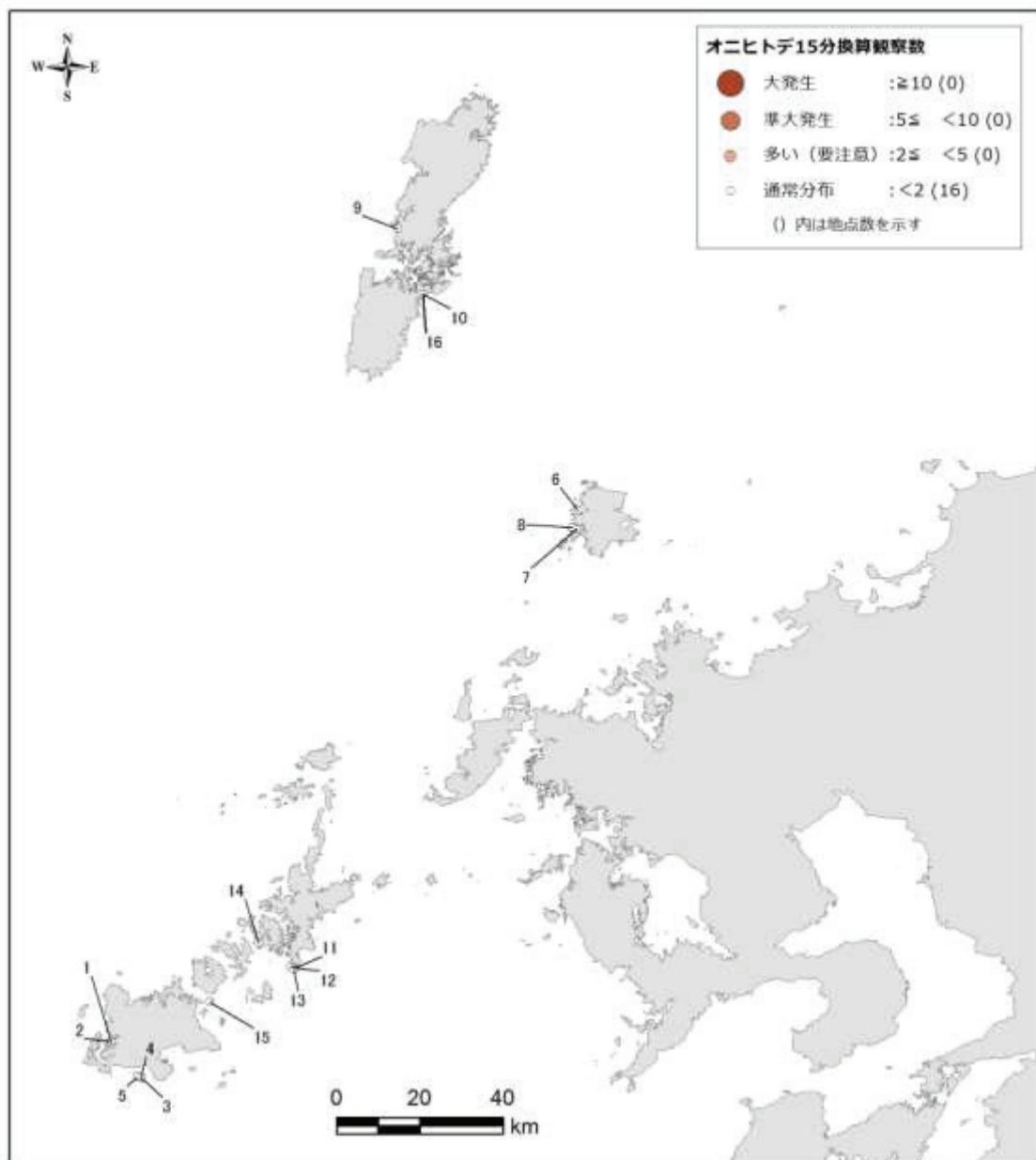


図 I-12-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

オニヒトデの発生状況 (2015)

サイト (20) 壱岐周辺

(12) サイト 21：串本周辺

1) 実施状況

このサイトでは、株式会社串本海中公園センターの野村恵一研究員を調査代表者とし、同センターの平林勲研究員とともに調査を実施した。

2) 調査地点

本調査では、串本周辺に 15 か所の調査地点を設置しているが、ここでは、串本海中公園センターが自主調査で行っている 3 か所（地点 12、14、15）のサンゴ調査のデータも提供し、合わせて記述している。なお、今年度は地点 10 が悪天候のために調査ができなかつたため、全部で 17 地点で調査を行った。

サイト 21：串本周辺における調査地点（モニタリングスポット：15 地点及び調査実施者の自主事業で行っている 3 地点）

地点 1：通夜島

地点 2：住崎

地点 3：グラスワールド①

地点 4：グラスワールド②

地点 5：砥崎

地点 6：高富湾奥

地点 7：串本海中公園・1 号地

地点 8：串本海中公園・2 号地

地点 9：串本海中公園・3 号地

地点 10：串本海中公園・4 号地（未調査）

地点 11：展望塔前

地点 12：有田湾奥（自主調査の調査結果を参照している地点）

地点 13：双島①

地点 14：双島②（自主調査の調査結果を参照している地点）

地点 15：下浅地（自主調査の調査結果を参照している地点）

地点 16：二木島海中公園・1 号地区

地点 17：二木島海中公園・2 号地区

地点 18：紀伊大島・ゾウバナ

3) 調査期間

調査は、2015 年 10 月 6 日から 2016 年 1 月 20 日の期間中に実施した。ただし、地点 13（双島①）と 14（双島②）の調査は 2015 年 6 月に実施した自主事業調査時に調査したデ

ータを用いた。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況及びかく乱要因の状況を図 I-13-1～5 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

「優良」と評価されるサンゴ被度 80%以上の地点はなく、「良」(被度 50%以上 80%未満) の地点は 4 地点 (地点 4、5、8、13)、「やや不良」(被度 30%以上 50%未満) の地点は 7 地点 (2、3、6、9、12、14、15)、「不良」(被度 10%以上 30%未満) の地点は 4 地点 (地点 7、11、16、18)、「極めて不良」(被度 10%未満) は 2 地点 (地点 1、17) であった。サイト平均被度は 40%で、健全度階級は「やや不良」にあたる (図 I-13-1)。

地点 4 は多種混生からシコロサンゴ優占型に、地点 18 はキッカサンゴ・ウスカミサンゴ優占型から多種混生型に変化した (図 I-13-2)。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

昨年から 30 ポイント以上被度が大きく増加した地点はなく、10 ポイント以上 30 ポイント未満の増加が 4 地点 (地点 5、8、9、15) で見られた。10 ポイント以上 30 ポイント未満で被度が減少したのは 1 地点 (地点 4) で、他はほぼ変化がなかった。サイト平均被度では昨年度と変化はなかったが、台風や白化等の擾乱が例年より少なく、被度が増加した地点が多いため、全体的には回復がやや進んだと考えられた (図 I-13-3)。

③ 今年度のかく乱の状況

低水温や高水温に伴う白化現象は観察されなかった (図 I-13-4)。

オニヒトデは 4 地点 (2、3、4、8) で観察されたが、何れも 15 分換算値で 1 個体以下の通常分布レベルであった。調査地点以外の周辺海域ではまだ駆除しているところもあるが、串本海域全体ではオニヒトデの動態は小康状態を維持していると考えられる (図 I-13-5)。

サンゴ食巻貝の食害が 15 地点中 10 地点 (1、2、3、4、5、7、8、11、14、18) で確認され、この内の地点 11 と 14 では千個体程度の大集団 (ヒメシロレイシガイダマシ優占) が観察された。

ほとんどの地点で感染症が確認されたが、サンゴが大量斃死した地点は見られなかった。

本年は台風の直撃を受けることはなく、大きな影響は認められなかった。

昨年に引き続き地点 2 ではアオブダイの生息数が異常に多く (30 分で 27 個体観察)、その食害は無視できない程である。また、食み跡はヒラニオウミドリイシに集中していた。

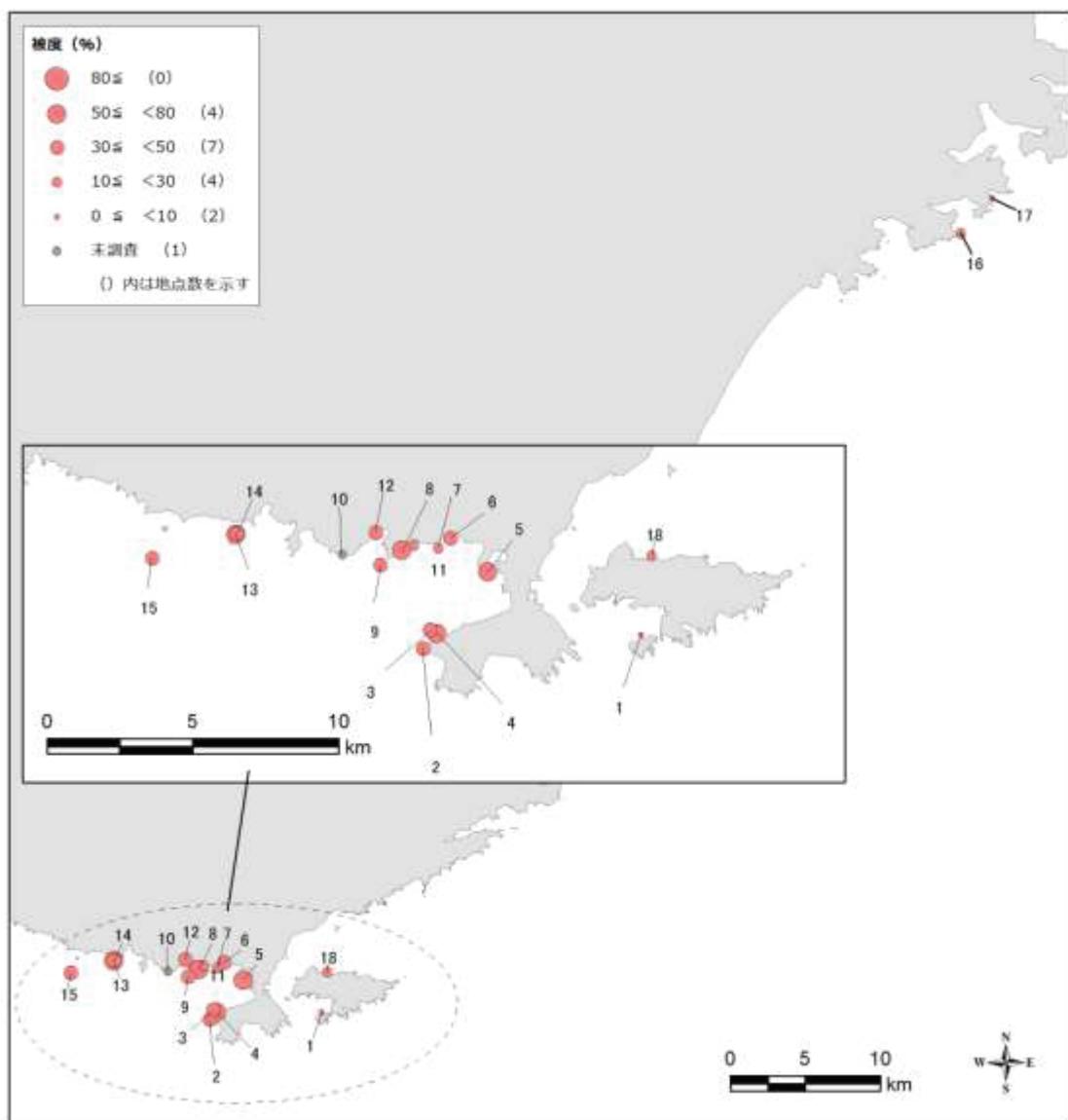


図 I-13-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ被度分布図 (2015)

サイト (21) 串本周辺

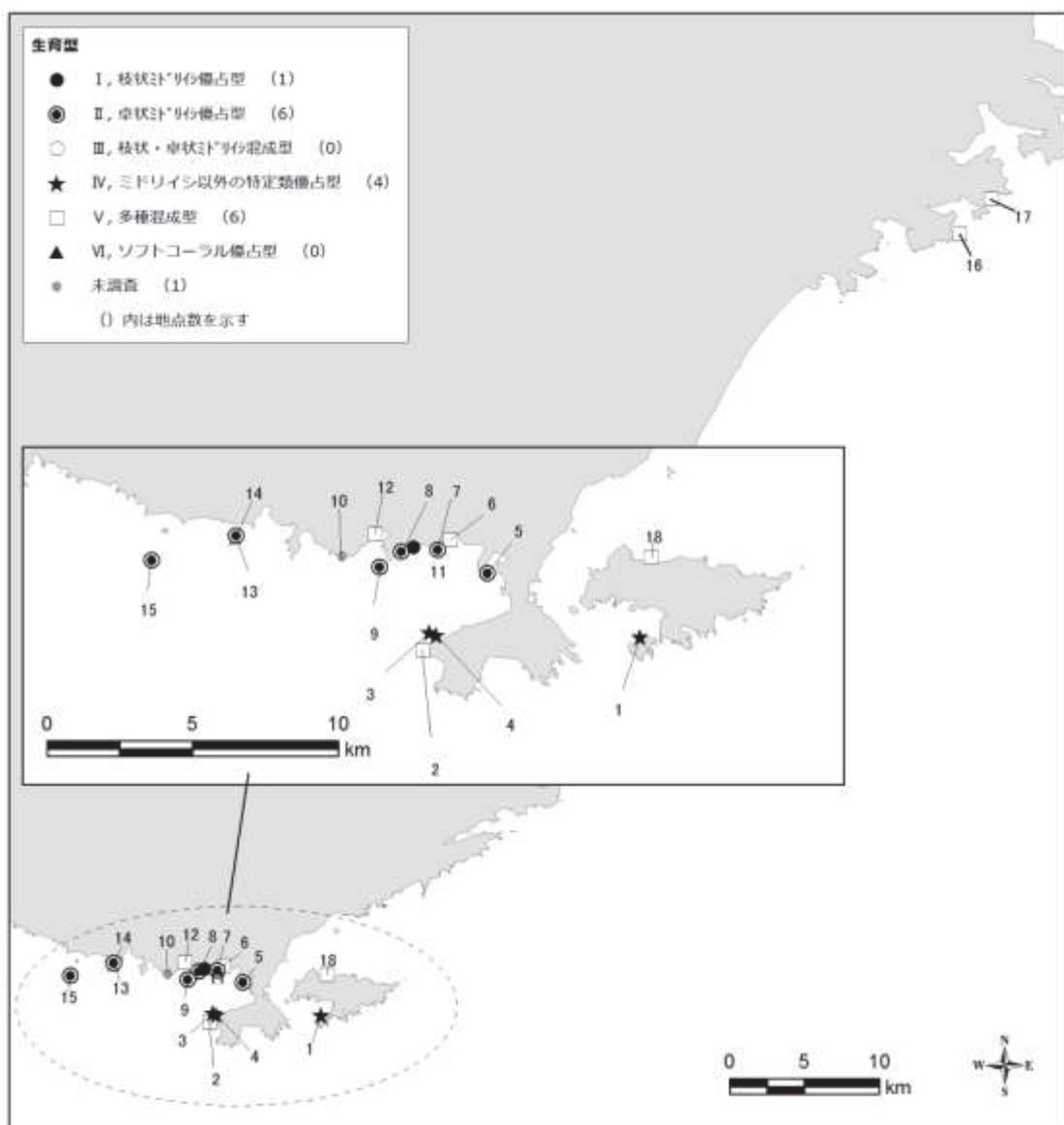


図 I-13-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ生育型 (2015)

サイト (21) 串本周辺

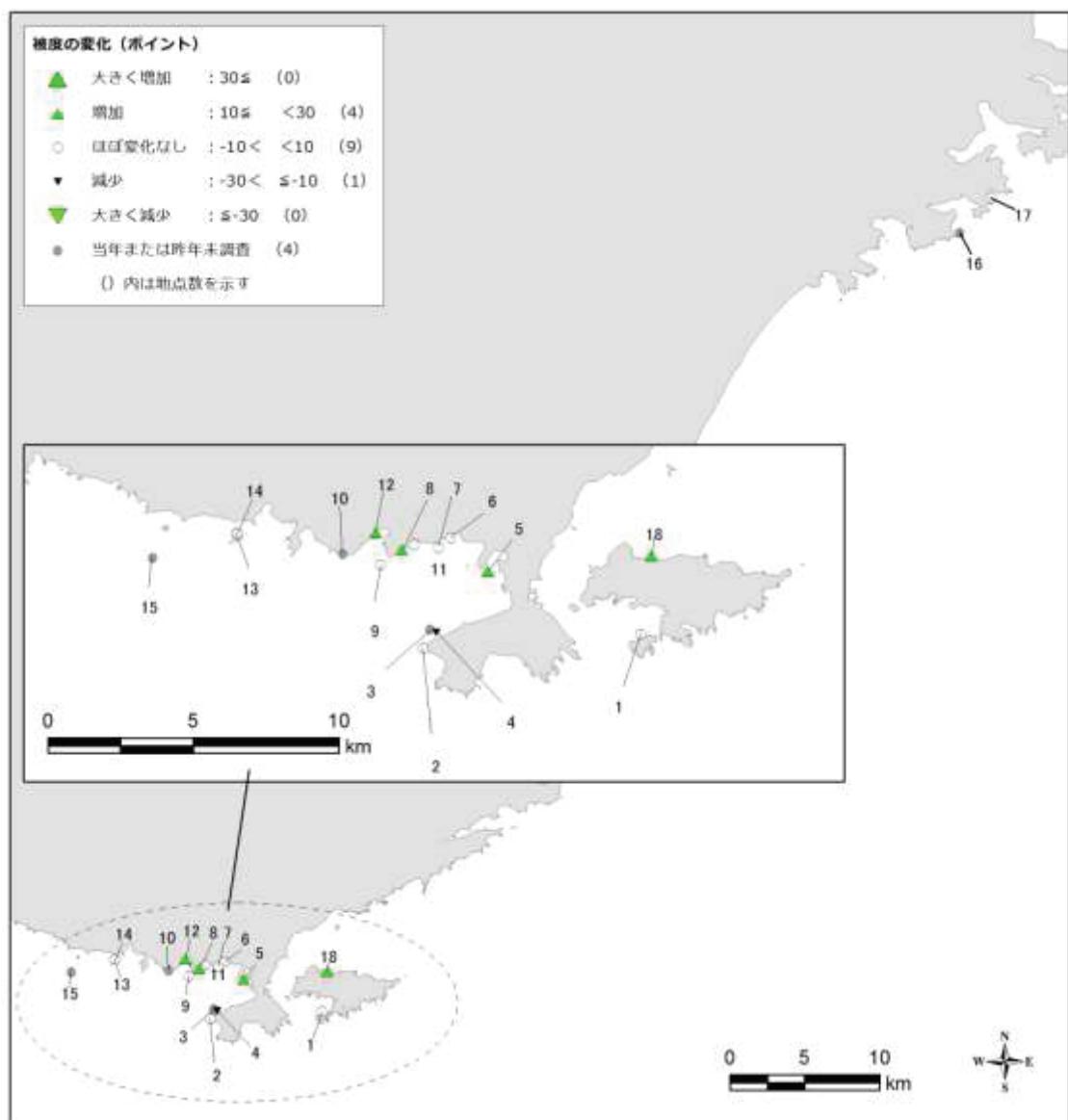


図 I-13-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

昨年度からのサンゴ被度の変化（2015）

サイト（21）串本周辺

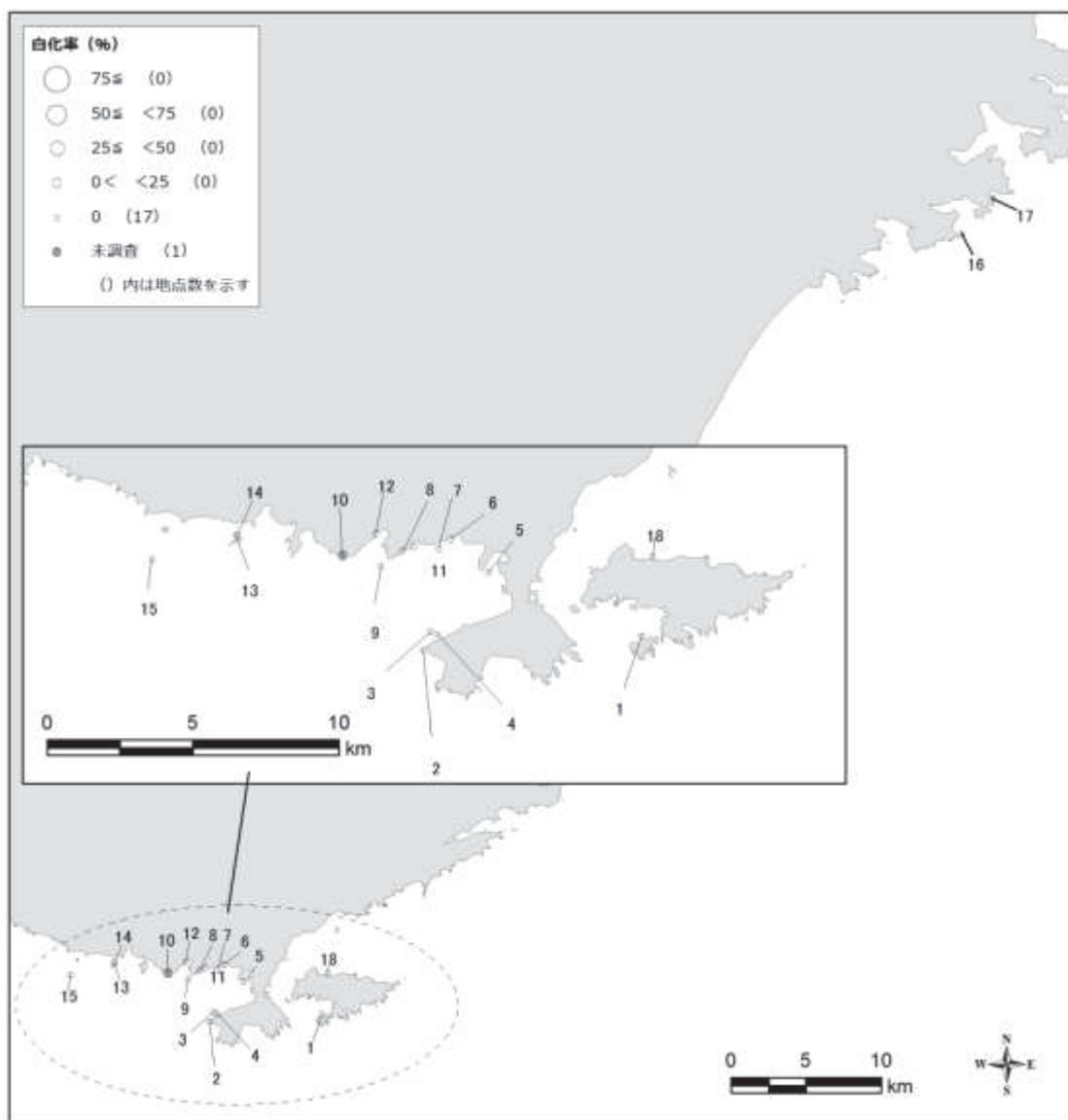


図 I-13-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

白化の状況 (2015)

サイト (21) 串本周辺

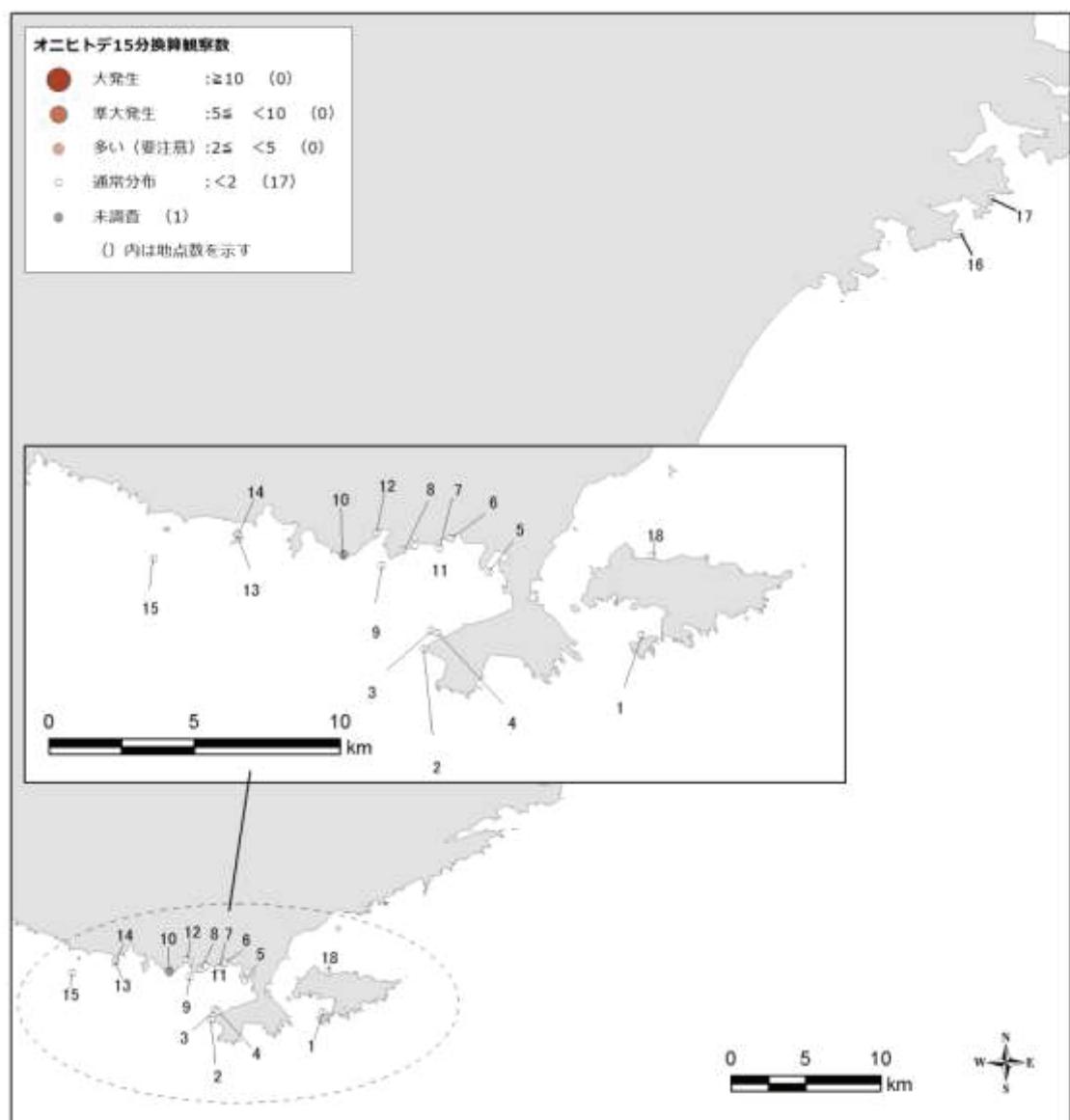


図 I-13-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

オニヒトデの発生状況 (2015)

サイト (21) 串本周辺

(13) サイト 22：四国南西岸（宇和海～足摺岬）

1) 実施状況

このサイトでは、調査代表者を公益財団法人黒潮生物研究所の目崎拓真研究員とし、黒潮生物研究所の中地シュウ所長及び竜串ダイビングセンター（佐野）、天然資源活用委員会（小笠原）、YASU 海の駅クラブ（井上・町田・松浦・今倉・楠瀬）、もぐりんサンゴの会（島・満石・森本）、カアナパリ（石川）、愛媛大学（喜多村鷹也）の協力によって調査を実施している。

2) 調査地点

足摺宇和海国立公園周辺（宇和海海域）に 3 か所、宿毛から大月町にかけて 8 か所、土佐清水周辺に 5 か所の合計 16 か所を調査地点としている。

また、これらの地点に加え、地域での自然保護活動の一環として、地元のボランティアによるモニタリングが 16 地点で行われている。このモニタリングは、上記研究所が技術指導を行いながら本調査と同じ手法を用いて実施しており、協力地点としてこれらの地点のデータも本報告書の取りまとめに加えている。

本年度は、正規モニタリング 16 定点のうち、悪天候のために地点 9（沖ノ島・三ツ瀬）の調査ができず、全 15 地点で調査を行った。また、協力地点でも地点 20（野田 2 号堤・内側）が悪天候のため調査できず、全 15 地点で調査を実施した。

サイト 22：四国西岸（宇和海～足摺岬）における調査地点（モニタリングスポット）

正規モニタリング定点：16 地点

宇和海海域（3 地点）

地点 1：須ノ川

地点 2：鹿島

地点 3：天嶼鼻

宿毛・大月海域（8 地点）

地点 4：白浜

地点 5：黒崎

地点 6：網代

地点 7：柏島

地点 8：沖ノ島・トリノクビ

地点 9：沖ノ島・三ツ瀬（未調査）

地点 10：尻貝

地点 11：西泊

土佐清水海域（5 地点）

地点 12 : 爪白

地点 13 : 海中公園 2 号地・竜串 1

地点 14 : 海中公園 2 号地・竜串 2

地点 15 : 海中公園 3 号地・大瀬

地点 16 : 大村瀬

ボランティアモニタリングによる協力地点：16 地点

奈半利海域（4 地点）

地点 17 : 奈半利 10 号堤・内側

地点 18 : 奈半利 7 号堤・外側

地点 19 : 奈半利 5 号堤・内側

地点 20 : 田野 2 号堤・内側（未調査）

宍喰海域（5 地点）

地点 21 : 金目

地点 22 : 海中公園 1 号地・沖側

地点 23 : 海中公園 1 号地・水路側

地点 24 : 海中公園 2 号地・竹ヶ島

地点 25 : 海中公園 2 号地・二子島

牟岐大島海域（5 地点）

地点 26 : 大島・海中公園 1 号地

地点 27 : 大島・海中公園 2 号地

地点 28 : 大島・ビシャゴ

地点 29 : 大島・内湾

地点 30 : 大島・チエバの下

夜須町（2 地点）

地点 32 : 大手の浜・灯台下

地点 33 : 大手の浜・海風荘下

3) 調査期間

正規地点の調査は、2015 年 9 月 11 日から 12 月 14 日の期間中に実施した。

4) 調査結果

地点ごとのサンゴの生育状況及びく乱要因の状況を図 I-14-1～10 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

調査定点の平均被度は 30% で「やや不良」（サンゴ被度 10% 以上 30% 未満）、協力地点の平均被度は 20% で「不良」（被度 10% 以上 30% 未満）と評価される。両者を合わせたサ

イト全体の平均被度は 30%であり、「やや不良」と評価される。

サンゴ群集が「優良」と評価できる被度 80%以上の地点はなく、「良」(被度 50%以上 80%未満)の地点は 3 地点 (7、8、15) で、昨年から 1 地点増えた。「やや不良」((被度 30%以上 50%未満) の地点は 13 地点 (地点 1、4、6、10、12、13、18、19、22、23、29、32、33)、「不良」(被度 10%以上 30%未満) の地点は 7 地点 (地点 2、5、11、14、21、24、26)、「極めて不良」(被度 10%未満) の地点は 6 地点 (地点 3、16、25、27、28、30) であった (図 I-14-1、図 I-14-2)。

調査地点中新規加入が 10 群体／m²以上認められた地点はなく、5 群体／m²以上の地点が 1 地点 (地点 30 : 牟岐大島・チエバの下) のみで、昨年度と同様に全体的に加入数は少なかった。

卓状ミドリイシの最大長径が 200cm を超える地点は、昨年度と同様になかった (一昨年度は 2 地点)。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

昨年度からのサンゴ被度の変化を図 I-14-5 と I-14-6 に示す。

15 調査定点の平均被度は 30%で、前年と同様であった。

今年度は愛媛県愛南町にある地点 3 (天巣鼻) で、昨年度からのオニヒトデの食害で被度が 20%から 5%未満になり、卓状ミドリイシの多くが斃死した。

一方で高知県土佐清水市の地点 15 (海中公園 3 号地・大瀬) では、30%から 50%の被度の増加が見られた。地点 15 では台風によるサンゴの剥離や破損、オニヒトデやサンゴ食巻貝による食害が確認されたが、卓状ミドリイシ類が全体的に成長したため被度の増加につながったと考えられる。

高知県大月町の地点 6 (網代) では、昨年度の生育型は卓状ミドリイシ優占だったが、スギノキミドリイシの群落が広がったため枝状卓状ミドリイシ混成型になった。

15 協力地点の平均被度は 20%で、やはり前年と変わらず、被度が 10 ポイント以上増加減少した地点もなかった。夜須町の地点 33 (大手の浜・海風荘下) では、枝状ミドリイシ群落が台風の影響で部分的に消失した範囲が見られたが、全体的に枝状ミドリイシが増加し生育型が枝状卓状混成型になっていた。

"

③ 今年度のかく乱の状況

白化が確認された地点は 2 地点であったが (図 I-14-7、I-14-8)、高水温による白化で斃死した群体は高知県大月町の地点 11 (西泊) の水深 2m 以浅で数群体のみだった。

調査定点のうちの 7 地点 (昨年度 6 地点) でオニヒトデが観察され、協力地点では見られなかった。そのうち、高知県大月町の地点 5 (黒崎) と 11 (西泊) では 15 分間でそれぞれ 6 個体と 5 個体が観察され、いずれも準大発生レベルであった。高知県土佐清水市の地点 12 (爪白)、14 (海中公園 2 号地・竜串 1) 及び 15 (海中公園 3 号地・大瀬) では 15

分観察数が 1~2 個体と少ないが 5 地点中 3 地点でオニヒトデが確認された。大月町の地点 5 (黒崎) では、昨年度の大発生から今年は準大発生レベルになったが、オニヒトデの出現が慢性化している。一方で、四国東部では 2008 年から継続したオニヒトデの発生は収束したと思われた (図 I -14-9、図 I -14-10)。

病気は 15 調査定点中の 6 地点、15 協力地点中の 3 地点で確認されたが、すべての地点で被害は 5%未満で軽微であった。病気は感染症と思われるものが多く、被害にあったサンゴ群体はほとんどがミドリイシ属であった。

サンゴ食巻貝の食害階級が II であった地点が 30 地点中 23 地点あり、昨年より 5 地点増えた。1 集団の貝の個体数は 10 個体未満程度と少なく、サンゴへの食害率は 5%未満で軽微であった。高知県大月町の地点 6 (網代) では、食害階級の III が確認され、広範囲でスギノキミドリイシの群体基部が食害を受け、50 個程度の集団が数カ所で見られた。また、地点 11 (西泊) では、調査範囲外ではあるが食害階級 III に該当する範囲が確認された。四国の調査地点では、全体的にサンゴ食巻貝の確認例が年々多くなり、被食率は 5%と低いが 1 地点の食痕数は確実に増加した。

本年度の 7 月から 8 月にかけて複数の台風が四国周辺を通過し、11 号は室戸付近に上陸した。そのため、愛媛県宇和海海域の地点 1 (須ノ川)、高知県香南市の夜須町 (地点 32、33)、徳島県竹ヶ島 (地点 22~25) でサンゴの剥離、破壊、砂の移動によるサンゴの埋没が見られたが、被度の低下には至らなかった。

その他、昨年に引き続きブダイ類による食痕が見られた。特に徳島県牟岐町牟岐大島のシンボル的なサンゴ「千年サンゴ」において複数の目立った食痕が見られた。

④ その他

宇和海海域の地点 1 (須ノ川、四国西岸でサンゴの大規模な群集が見られる最北端)、大月海域の地点 6 (網代、四国南西端大月町の西岸)、11 (西泊、四国南西端大月町の南岸) で水温ロガーを設置している。

鹿島、地点 6 (網代)、7 (柏島)、沖ノ島海域 (地点 8、9)、10 (尻貝)、11 (西泊)、竜串海域 (地点 12~15)、牟岐海域 (地点 26~30) では、オニヒトデ又は貝の駆除が実施されている。

なお、今年度は YASU 海の駅クラブの中学生及び高校生 4 名が新たに調査に参加した。

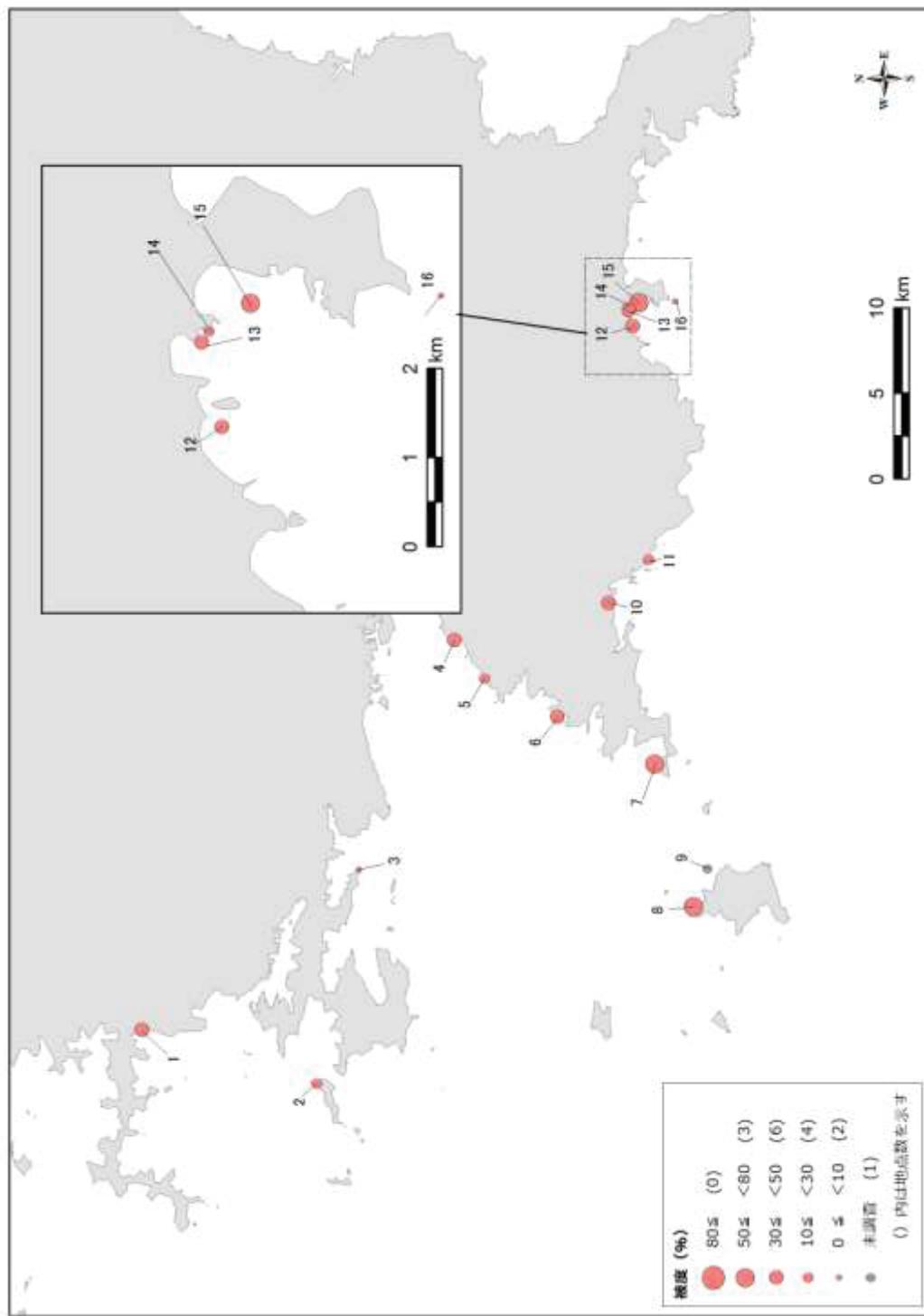


図 I-14-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ被度分布図 (2015) サイト (22) 四国南西岸①

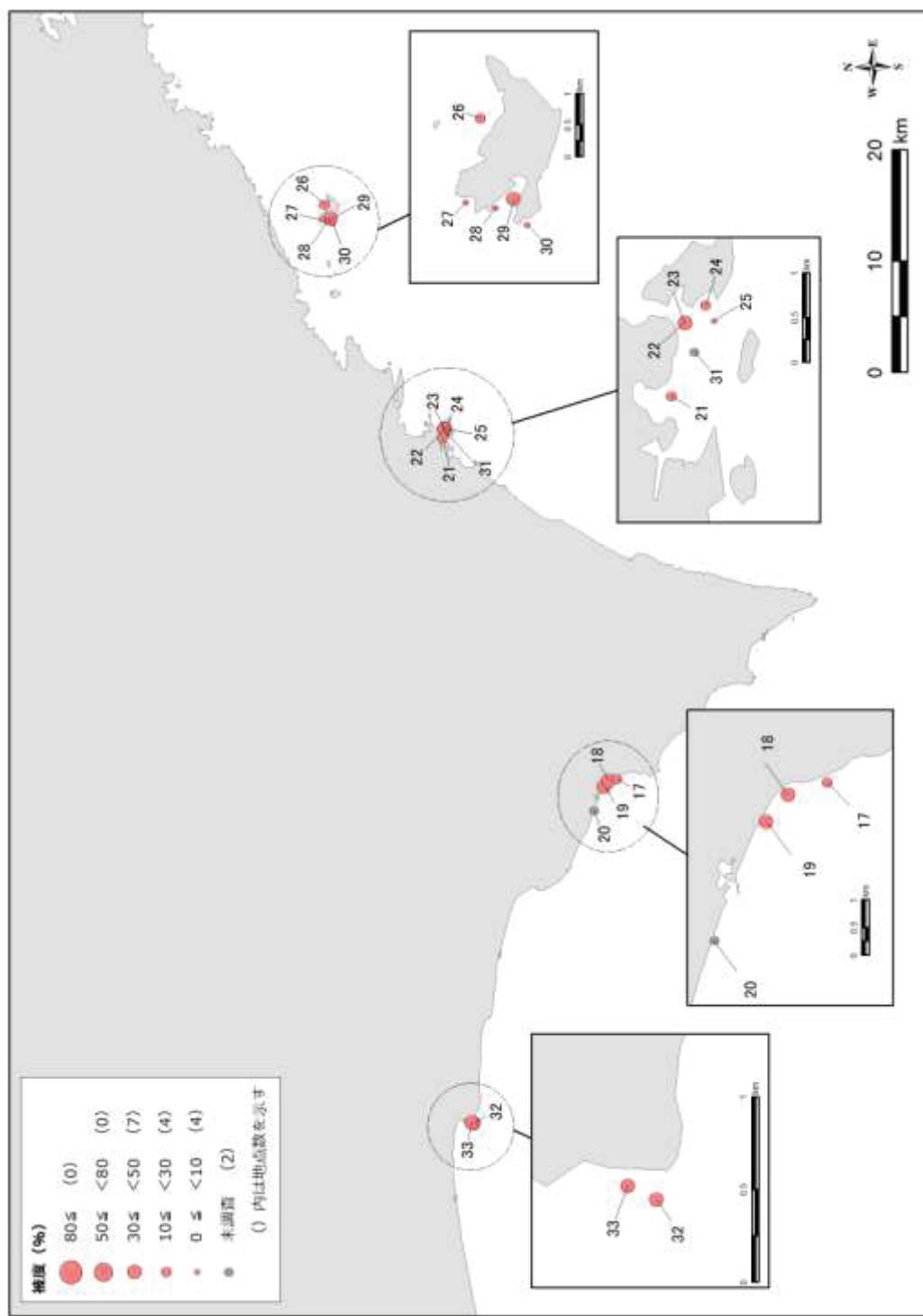


図 I-14-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被覆度分布図 (2015) サイト (22) 四国南西岸②

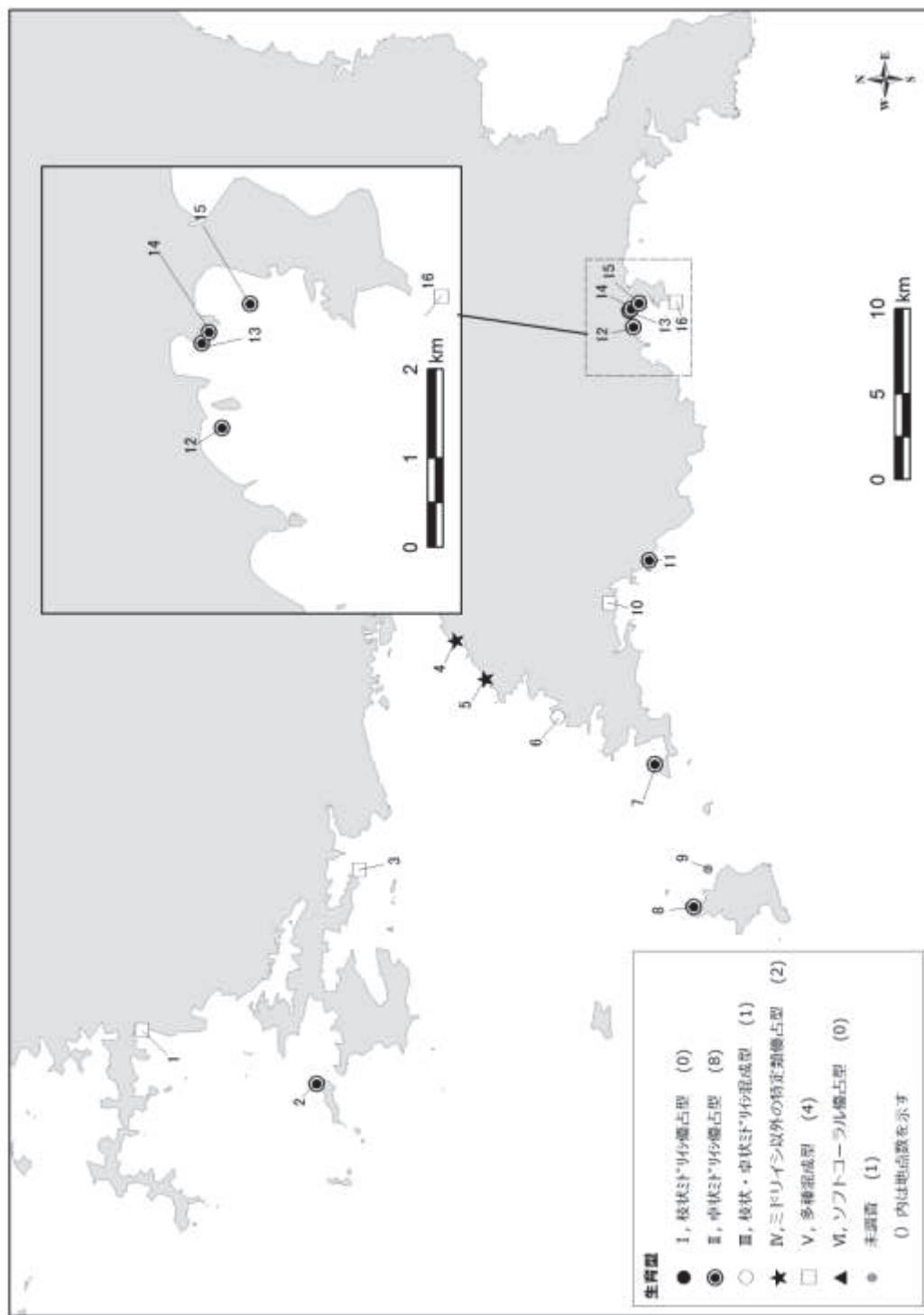


図 I-14-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ生育型 (2015) サイト (22) 四国南西岸①

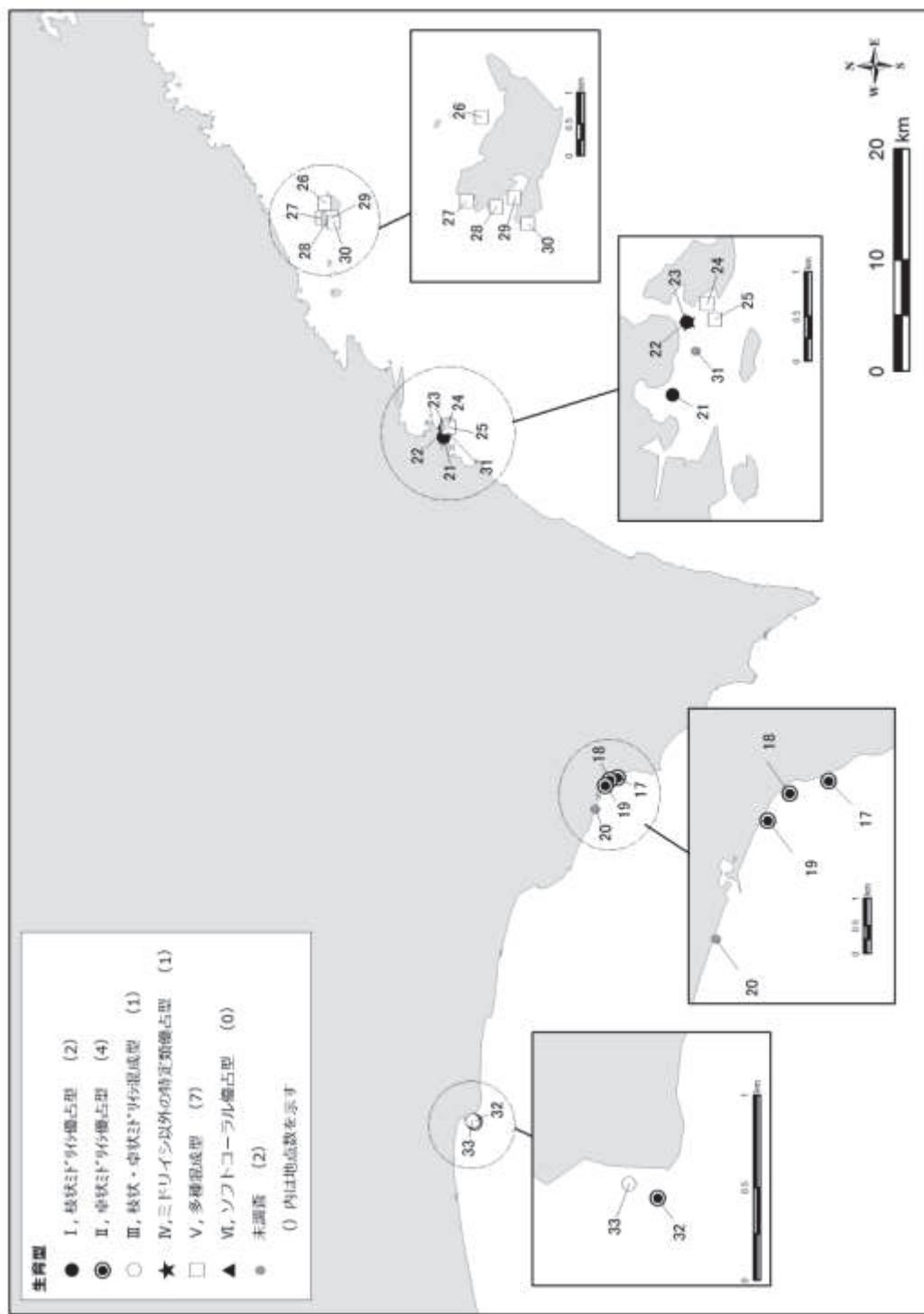


図 I-14-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ生育型 (2015) サイト (22) 四国南西岸②

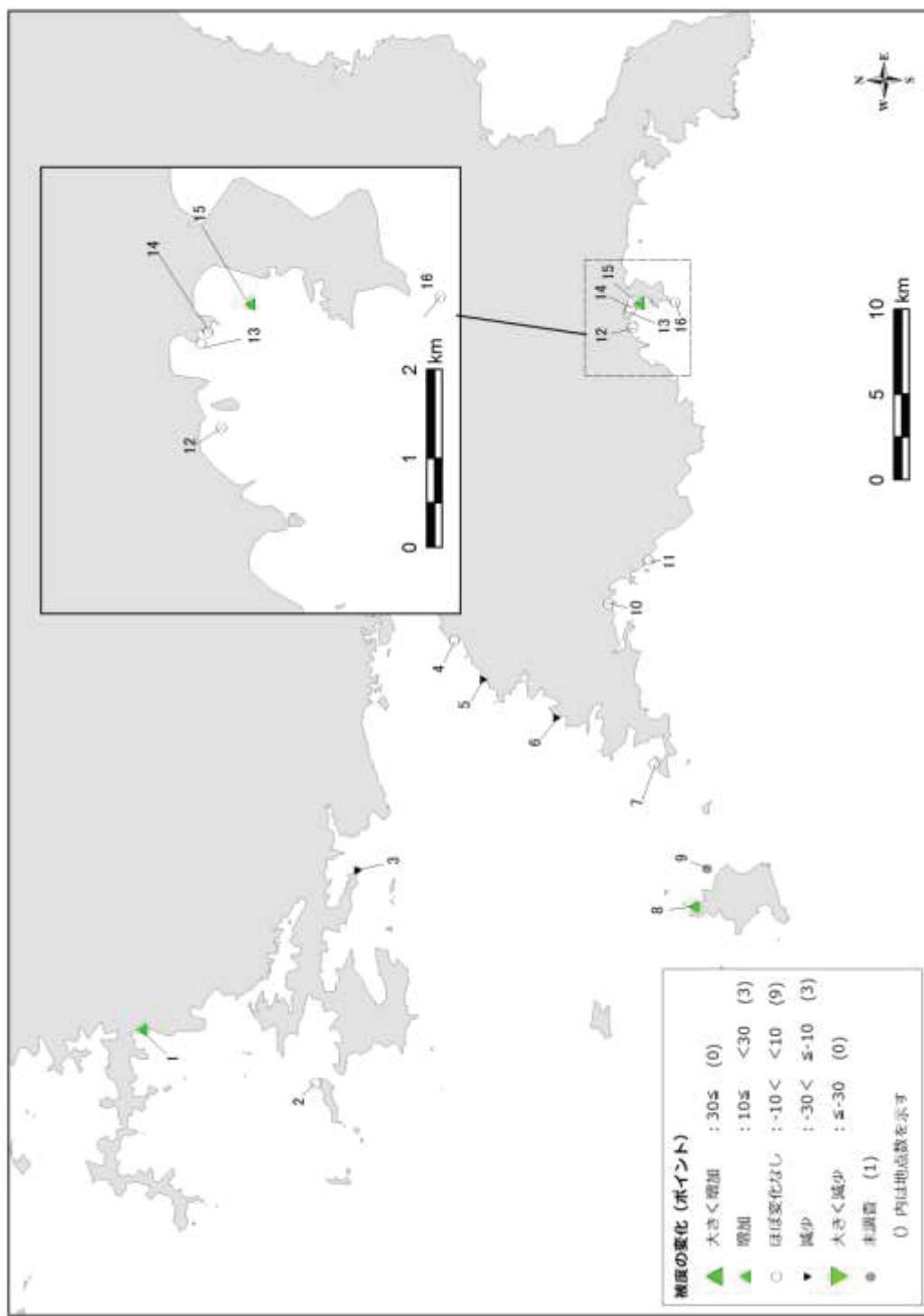


図 I-14-5 モニタリングサイト1000 サンゴ礁調査 昨年度からのサンゴ被度の変化 (2015) サイト (22) 四国南西岸①

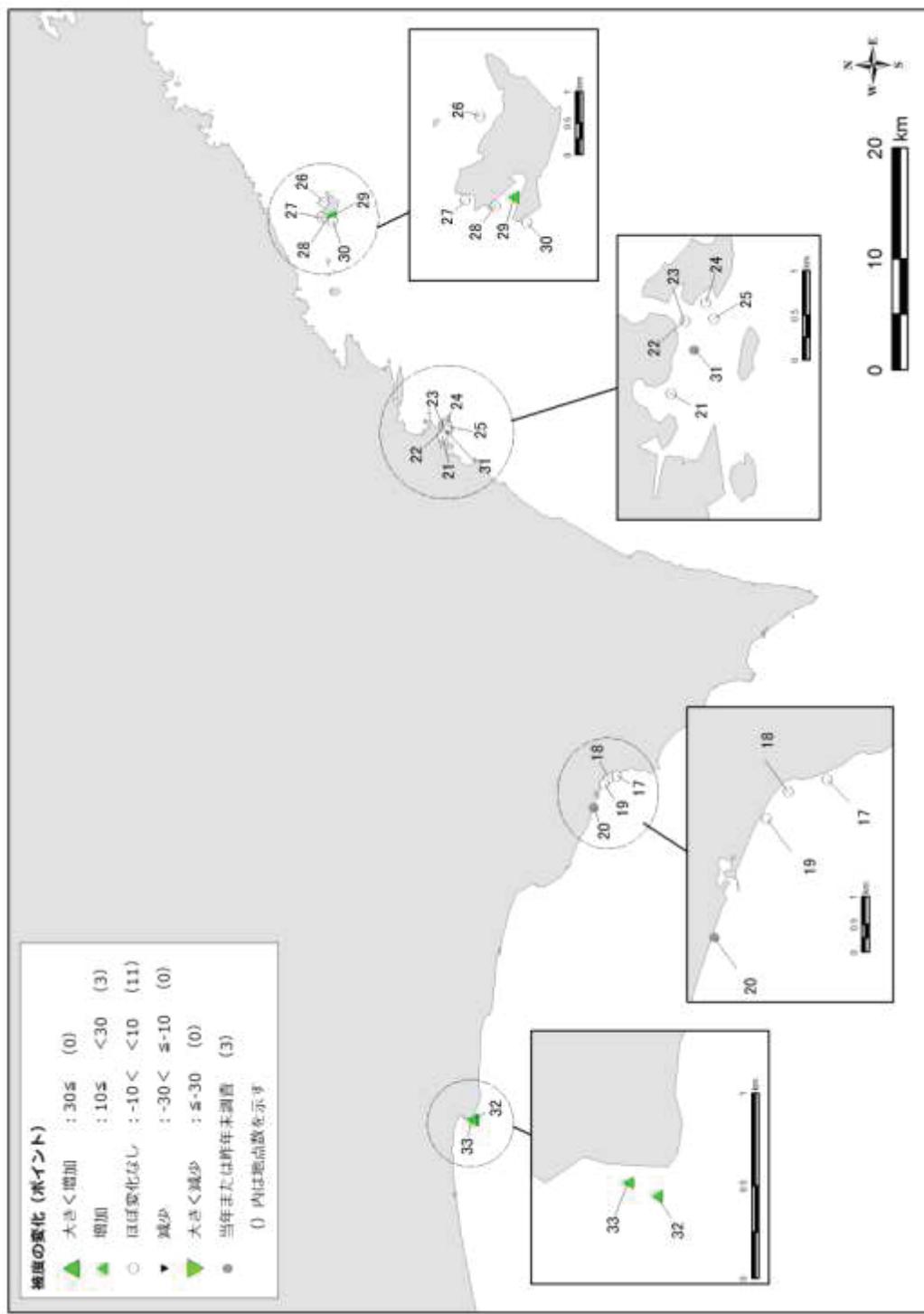


図 I-14-6 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 昨年度からのサンゴ被度の変化 (2015) サイト (22) 四国南西岸②

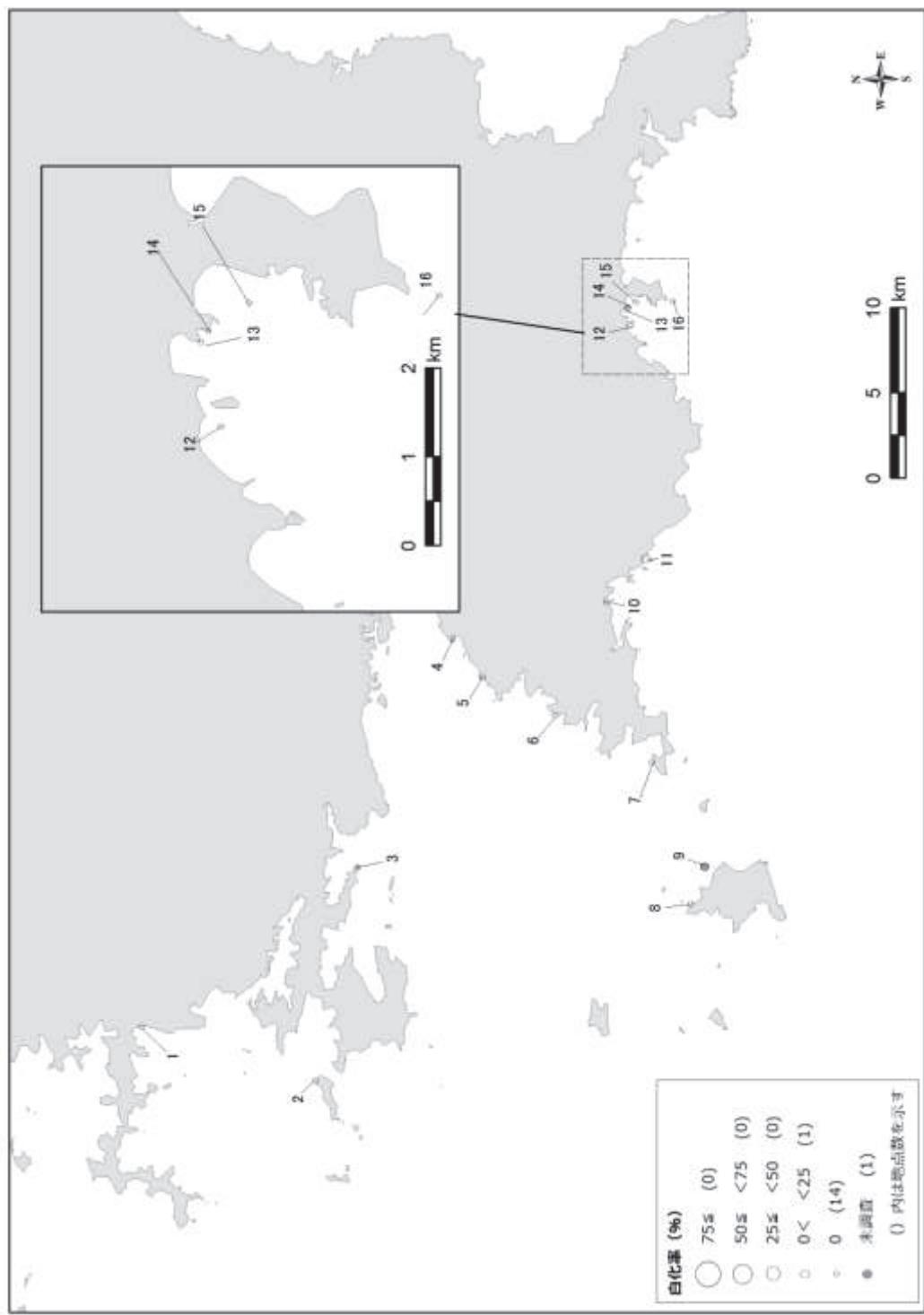


図 I-14-7 モニタリングサイート 1000 サンゴ礁調査 白化の状況 (2015) サイト (22) 四国南西岸①

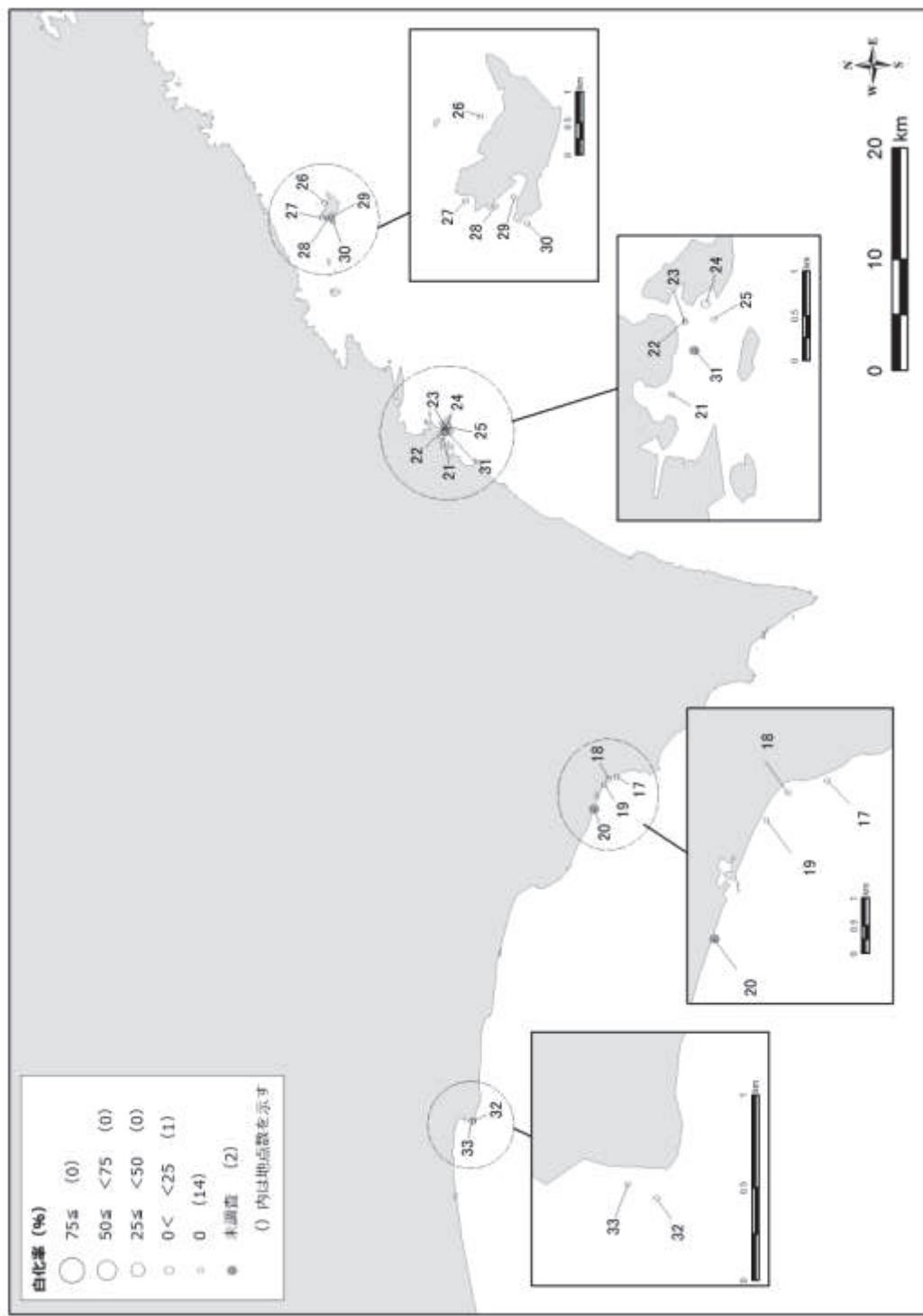


図 I-14-8 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 白化の状況 (2015) サイト (22) 四国南西岸②

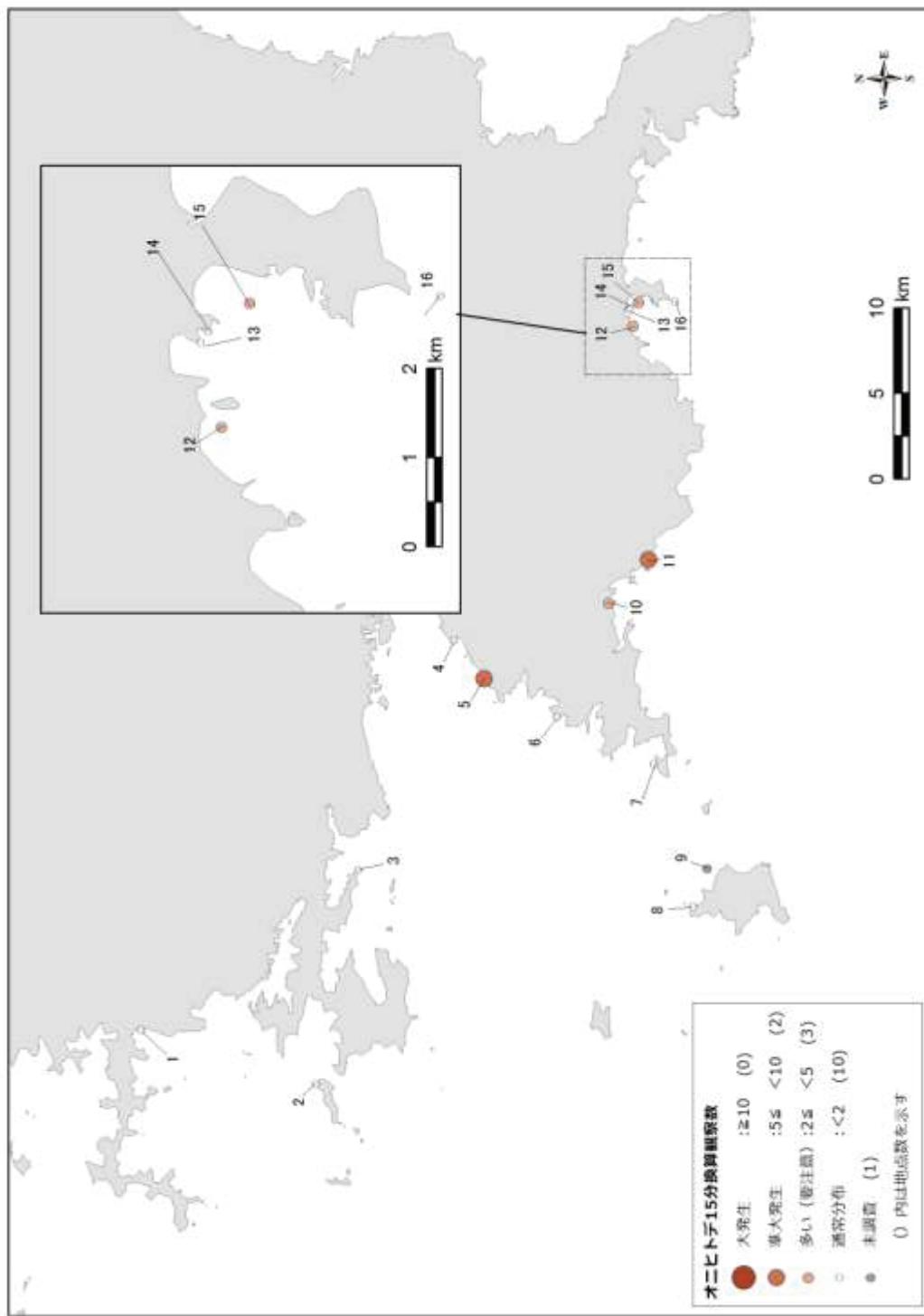


図 I-14-9 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 オニヒトデの発生状況 (2015) サイト (22) 四国南西岸①

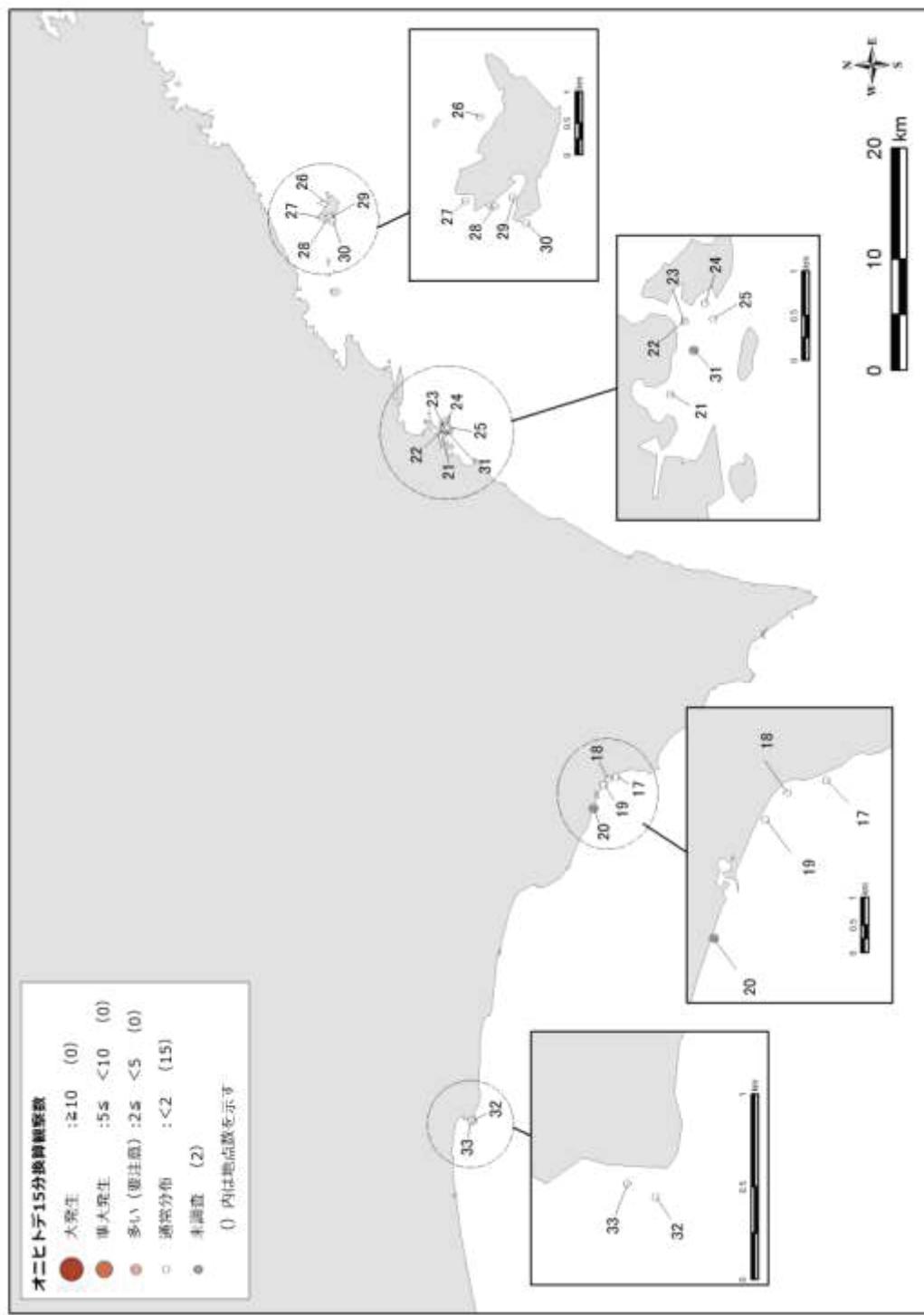


図 I-14-10 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 オニヒトデの発生状況 (2015) サイト (22) 四国南西岸②

(14) サイト23：鹿児島県南部沿岸

1) 実施状況

調査は、ダイビングサービス海案内の出羽慎一氏が代表者となり、公益財団法人鹿児島市水族館公社の出羽尚子氏と西田和記氏、及び鹿児島大学水産学部の松岡翠氏で実施した。

2) 調査地点

このサイトでは、錦江湾周辺に5か所、大隅半島に2か所、薩摩半島の指宿から坊津、笠沙町に至る海岸線周辺に7か所、鹿児島県北部の北薩地域周辺に3か所、合計17か所に調査地点（モニタリングスポット）を設定している。2015年度は全17地点で調査を行った。

サイト23：鹿児島県南部沿岸における調査地点（モニタリングスポット：17地点）

錦江湾周辺：5地点

地点1：身代湾入口

地点2：観音崎東

地点3：沖小島（立神）

地点4：神瀬

地点5：袴越海中公園

大隅半島：2地点

地点6：佐多岬海中公園・岬側

地点7：佐多岬海中公園・ビロウ島

薩摩半島（指宿～坊津・笠沙町）：7地点

地点9：赤水大龍権現

地点10：坊津・塩ヶ浦

地点11：坊津・馬込浜その1

地点12：坊津・馬込浜その2

地点13：坊津・平崎集会所下

地点14：坊津・田平

地点15：笠沙町・大当

北薩地域（鹿児島県北部周辺）：3地点

地点16：阿久根・桑島

地点17：長島・多々羅島

地点18：東町・加世堂湾

3) 調査期間

調査は、2015年11月8日から12月24日までの期間に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況及びかく乱要因の状況を図I-15-1～5に示す。

① 今年度のサンゴの状況

サンゴ被度80%以上の「優良」地点はなく、「良」(被度50%以上80%未満)の地点が3地点(地点6:佐多岬海中公園・岬側、15:笠沙町・大当、16:阿久根・桑島)、「やや不良」(被度30%以上50%未満)の地点は2地点(地点7、17)、「不良」(被度10%以上30%未満)の地点は3地点(地点3、5、13)、被度10%未満の「極めて不良」地点は9地点(地点1、2、4、9、10、11、12、14、18)であり、「極めて不良」の地点が目立った。(図I-15-1)。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

昨年度とのサンゴ被度と比較すると(図I-15-3)、30ポイント以上大きく増加した地点はなかったが、地点6(佐多岬海中公園・岬側、40%→60%)では20ポイント被度が増加し、昨年の台風被害から回復してきたと思われた。

錦江湾周辺の地点5(袴腰海中公園)では本年被度が10ポイント減少して10%となった。台風の影響が大きかったと思われるが定かではない。大隅半島の地点7(佐多岬海中公園・ビロウ島)は、昨年の50%から10ポイント被度が減少した。

北薩地域の3地点では昨年に引き続き台風被害が見られ、特に昨年調査できなかつた阿久根桑島で95%→60%と大きく被度を下げている。

各地点では例年通り多くの加入小群体が観察され、今後の回復が期待される。

③ 今年度のかく乱の状況

調査地点全体として白化現象はほとんど確認されていない(図I-15-4)。

2009年頃から1地点(笠沙町大当)を除きオニヒトデが大量発生していた南薩地域ではサンゴのほとんどが失われたが、今年度のオニヒトデ観察数は減少し調査区域内外にいろいろな種の小型群体が見られるなど、被害が収束した感がある。一方、これまでほとんど被害の出いでなかつた大隅半島の2地点(地点6、7)では、今年度オニヒトデやサンゴ食巻貝が少ないということで潜水漁師による駆除が行われておらず、例年に比べオニヒトデやサンゴ食巻貝の被害が目についた(図I-15-5)。

オニヒトデの食害で被度が5%以下となつた錦江湾周辺の地点1(身代湾入口)と2(観音崎東)、薩摩半島の地点9(赤水大龍権現)、10(坊津・塩ヶ浦)、11(馬込浜その1)、12(馬込浜その2)、14(坊津・田平)に加え、今年度は錦江湾の地点4(神瀬)で、台風被害も重なつて被度5%以下となつた。薩摩半島の地点13(坊津・平崎集会場下)では、調査の2週間ほど前に駆除が行われたにも関わらず、調査地点の周辺も含め複数のオニヒ

トデが観察された（図 I -15-5）。

サンゴ食巻貝の被害は 10 地点と増加し、半数が増加傾向にあった。特に錦江湾の地点 3（沖小島・立神）は集団も見られるため注意を要する。

今夏は悪天候の日が多く、気温や水温、日照時間が低い状態で推移した。雨量は例年に比べてかなり多く、各地で土砂災害が多発したため、海域への土砂流入も多かった。

また、昨年に続き 7 月から 8 月にかけては大型の台風が連続して接近した。特に 8 月の台風 15 号の被害は大きく、調査地点の多くでミドリイシ類などのサンゴはもちろん、付着基質にも破壊や転倒、流失、土砂の堆積があり、薩摩半島西側地域（東シナ海側）の被害が大きかった。南薩地域の調査地点は、元々のサンゴ被度が低いため数値の変化として現れてはいないが、被度の高い北薩地域の地点 16（阿久根・桑島）、17（長島・多々羅島）では広範囲のサンゴに影響が見られた。錦江湾内（地点 1～5）と大隅半島（地点 6、7）の調査地点にも、同様の影響は見られたが、南薩・北薩地域ほどの被害はなかった。

6 月まで警報ができるほど活発な噴火活動が見られた桜島だが、夏以降は沈静化し降灰被害は見られなかった。

大型の台風による被害が各地で見られ、錦江湾の地点 4（神瀬）、3（沖小島・立神）、北薩地域の地点 16（阿久根・桑島）、17（長島・多々羅島）では破壊されたミドリイシ類が多く見られた。土砂の堆積による被害も多かった。

④ その他

昨年確認された長島多々羅島のコブハマサンゴに見られる変色や死亡は今年も見られ、被害がやや広がっている。同様の症状は北摂地域の地点 16（阿久根・桑島）でも確認されており、病気と思われた。

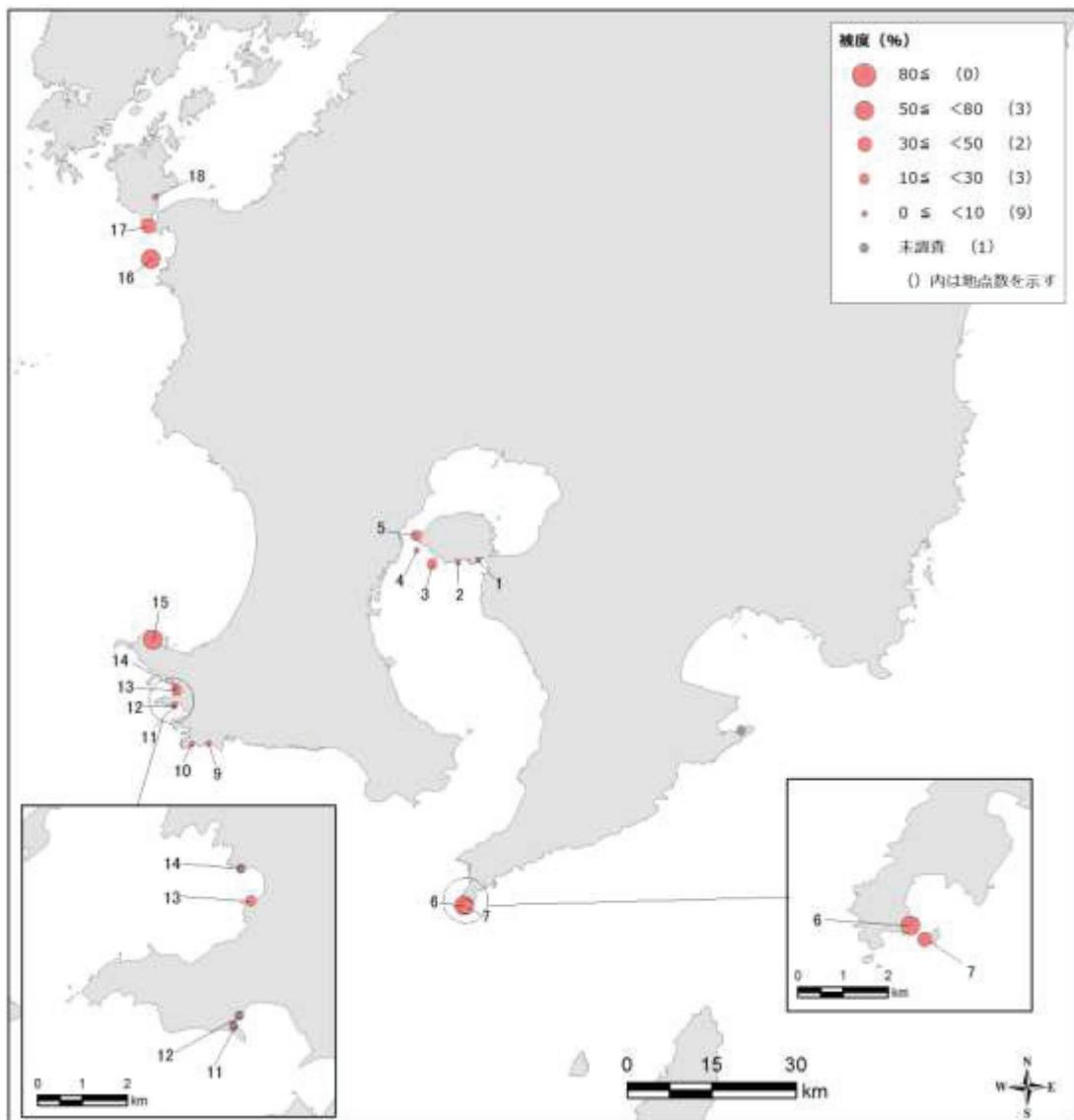


図 I-15-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ被度分布図 (2015)

サイト (23) 鹿児島県南部沿岸

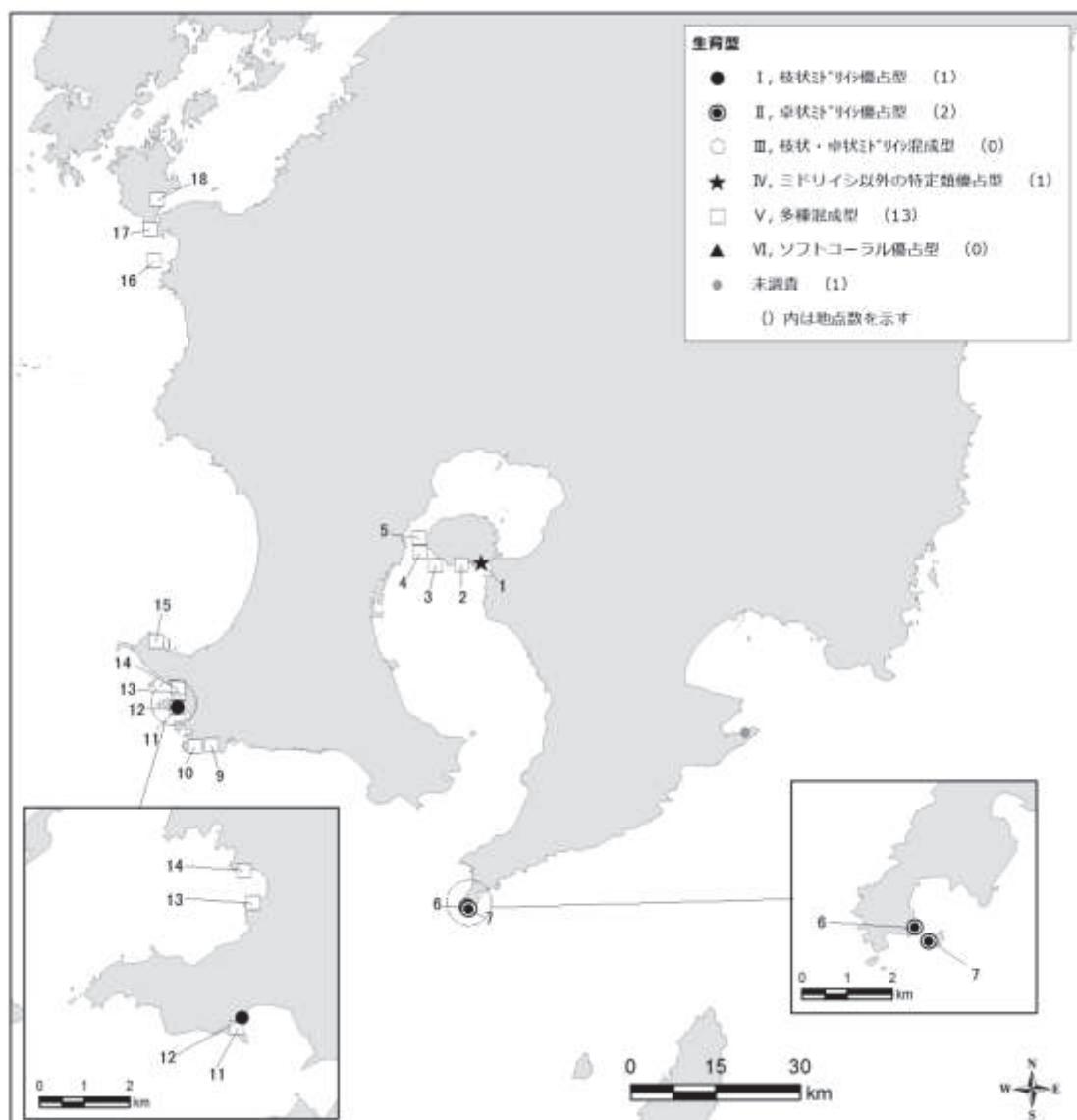


図 I-15-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ生育型 (2015)

サイト (23) 鹿児島県南部沿岸

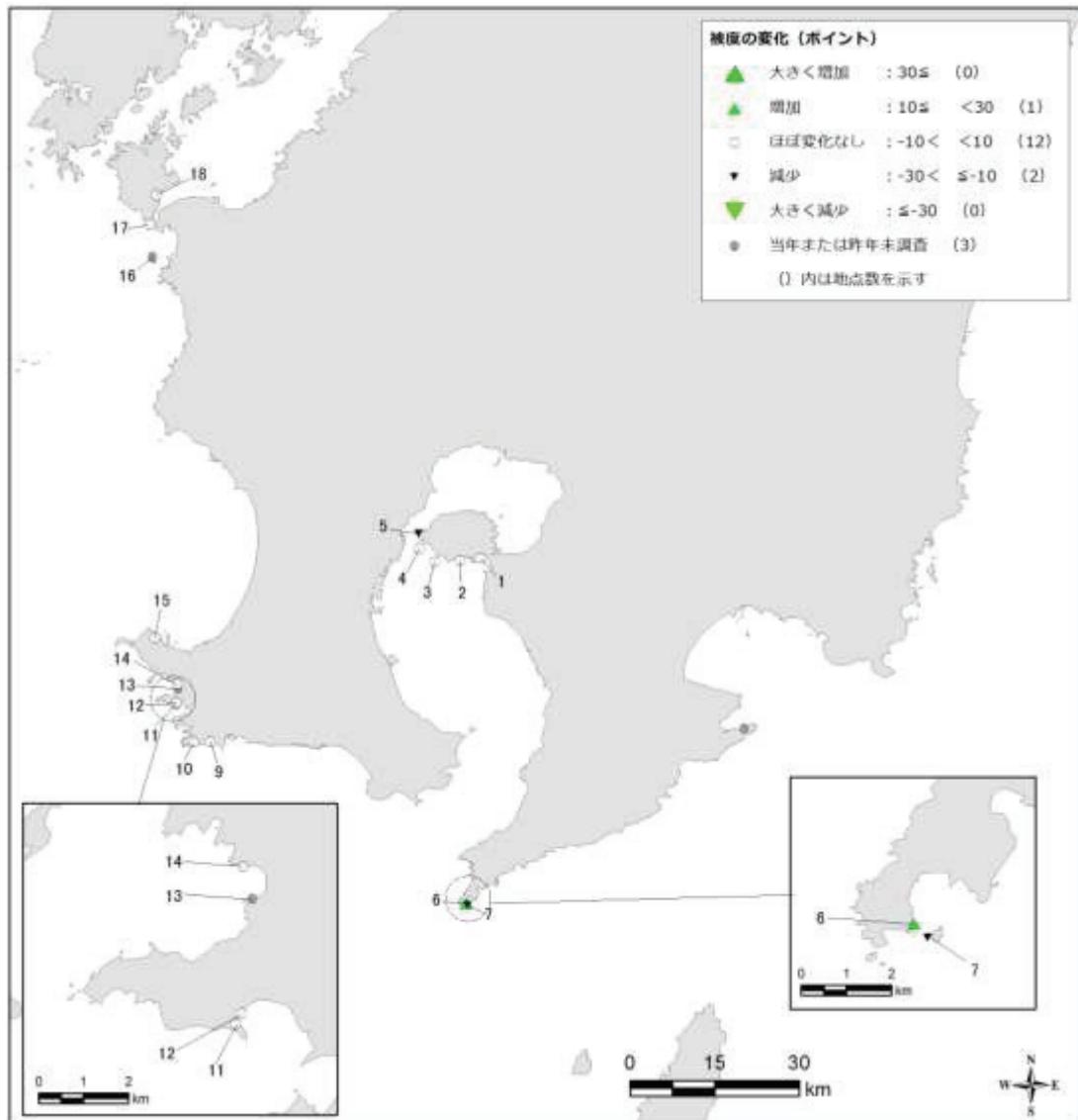


図 I-15-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

昨年度からのサンゴ被度の変化 (2015)

サイト (23) 鹿児島県南部沿岸



図 I-15-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
白化の状況 (2015)
サイト (23) 鹿児島県南部沿岸

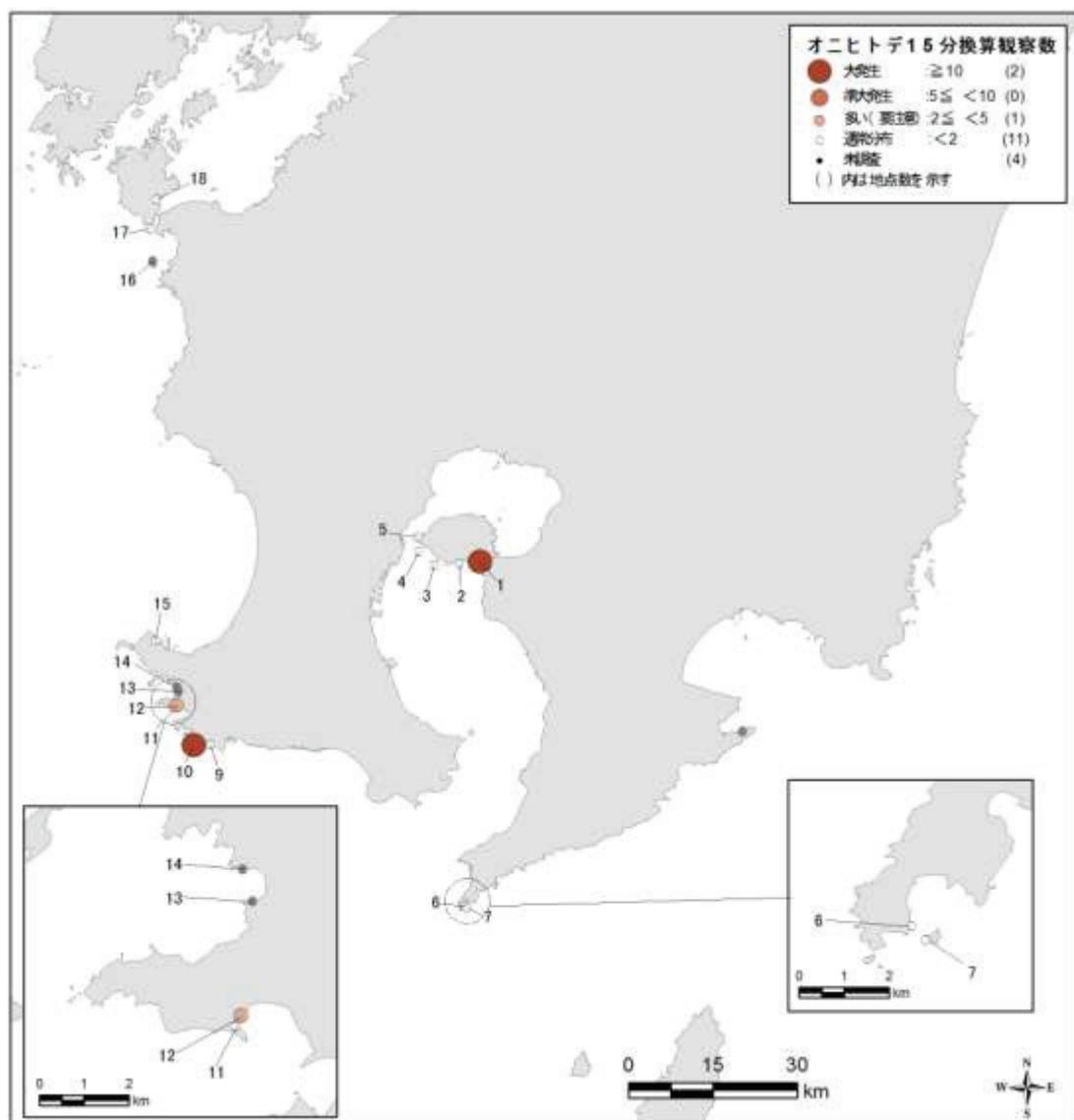


図 I-15-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

オニヒトデの発生状況 (2015)

サイト (23) 鹿児島県南部沿岸

(15) サイト24：天草周辺

1) 実施状況

調査は、株式会社ふたば（元九州大学理学部附属天草臨海実験所准教授）の野島哲氏を代表者とし、牛深ダイビングクラブの富川光代表と共に実施した。

なお、天草海域ではサンゴ礁海域に比べて透明度が悪いため、従来のスポットチェック法で行うスノーケリングではなく、スキューバダイビングにより観察を行った。

2) 調査地点

このサイトには、天草半島周辺に15か所の調査地点（モニタリングスポット）を設置している。全15地点で調査を実施した。

サイト24：天草周辺における調査地点（モニタリングスポット：15地点）

地点1：富岡海中公園1号・つま瀬

地点2：富岡海中公園2号・白岩崎

地点3：大ガ瀬

地点4：天草海中公園・大ガ瀬対岸

地点5：桑島

地点6：茂串（白浜）（海水浴場沖）

地点7：大島北

地点8：牛深海中公園1号・鶴崎

地点9：大島港西

地点10：片島

地点11：春這

地点12：平瀬

地点13：牛深海中公園3号・築ノ島

地点14：牛深海中公園4号・法ヶ島南側

地点15：片島南

3) 調査期間

調査は、2015年10月5日から9日の期間中に実施した。

4) 調査結果

調査地点ごとのサンゴの生育状況及びかく乱要因の状況を図I-16-1～5に示す。

① 今年度のサンゴの状況

今年度の調査結果から、サンゴ被度 80%以上の「優良」と評価される地点が 1 地点（地点 11：春這）、「良」（被度 50%以上 80%未満）と評価される地点が 1 地点（地点 12：平瀬）見られた。「やや不良」（被度 30%以上 50%未満）の地点は 4 地点（地点 2、3、8、10）、「不良」（被度 10%以上 30%未満）の地点が 6 地点（5、7、9、13、14、15）、「極めて不良」（10%未満）と評価される地点は 3 地点（地点 1、4、6）であった（図 I-16-1）。

サイトの平均サンゴ被度は 30%で「やや不良」と評価された。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

昨年から 30 ポイント以上大きく増加した地点はなく、10 ポイント以上 30 ポイント未満増加した地点は 2 地点（地点 11：春這、12：平瀬）であった。ただし、地点 12（平瀬）の被度増加の原因是、昨年と比べ調査のコースがやや異なり、被度の高い海域を通ったためと推察され、実際に被度が増加したのは地点 11 のみである。

一方、10 ポイント以上 30 ポイント未満減少した地点が 7 地点（地点 5：桑島、7：大島北、9：大島港西、10：片島、13：牛深海中公園 3 号・築ノ島、14：牛深海中公園 4 号・法ヶ島南側、15：片島南）あり、被度の減少した地点が増加した地点を上回っているため、全体としては被度がやや減少傾向であると考えられる（図 I-16-3）。

③ 今年度のかく乱の状況

今年度は夏季の高水温にさらされることも無く、白化現象はごく一部のサンゴ類やイソギンチャクを除き、観察されなかった（図 I-16-4）。

2009 年に 9 地点で確認されたオニヒトデも、2015 年度は僅か 3 地点に減少した。このうち、地点 3（大ヶ瀬）で「要注意レベル」の 2.5 個体、その対岸の地点 4（天草海中公園・大ガ瀬対岸）では 1 個体のオニヒトデしか観察されなかつたが、これらの海域では全くオニヒトデの除去作業が行われておらず、オニヒトデによると思われる食痕が多く見られた。牛深周辺では、地元牛深ダイビングクラブの地道な除去作業が行われており、地点 7（大島北）で「通常分布レベル」である 1 個体が確認されたのみであった（図 I-16-5）。

サンゴ食貝類については今回の調査では確認されなかった。

本年複数の地点でサンゴ被度が減少した一因には、8 月 25 日にこの海域に最接近した台風 15 号による被害が考えられる。北からの波浪が直接当たる地点 7（大島北）、10（片島）、12（平瀬）では、一部のエンタクミドリイシの群体に倒壊や群体の欠損が見られた。また、昨年の調査後に最接近した台風 18 号による影響も考えられるが、明瞭な痕跡は把握できなかつた。

サンゴの病気であるホワイトシンドロームが今年度多くの地点（8 地点）で確認されたが、罹患した群体数は昨年よりは減少した。

④ その他

天草では冬期水温の上昇によって多くのサンゴ礁魚類が観察されるようになった。特にアオブダイの個体数が増加し、一部の海域では生きたサンゴへの食痕も顕著になってきた。

また、地点4（天草海中公園・大ヶ瀬対岸）で、天草では初めてアオヒトデを確認した。

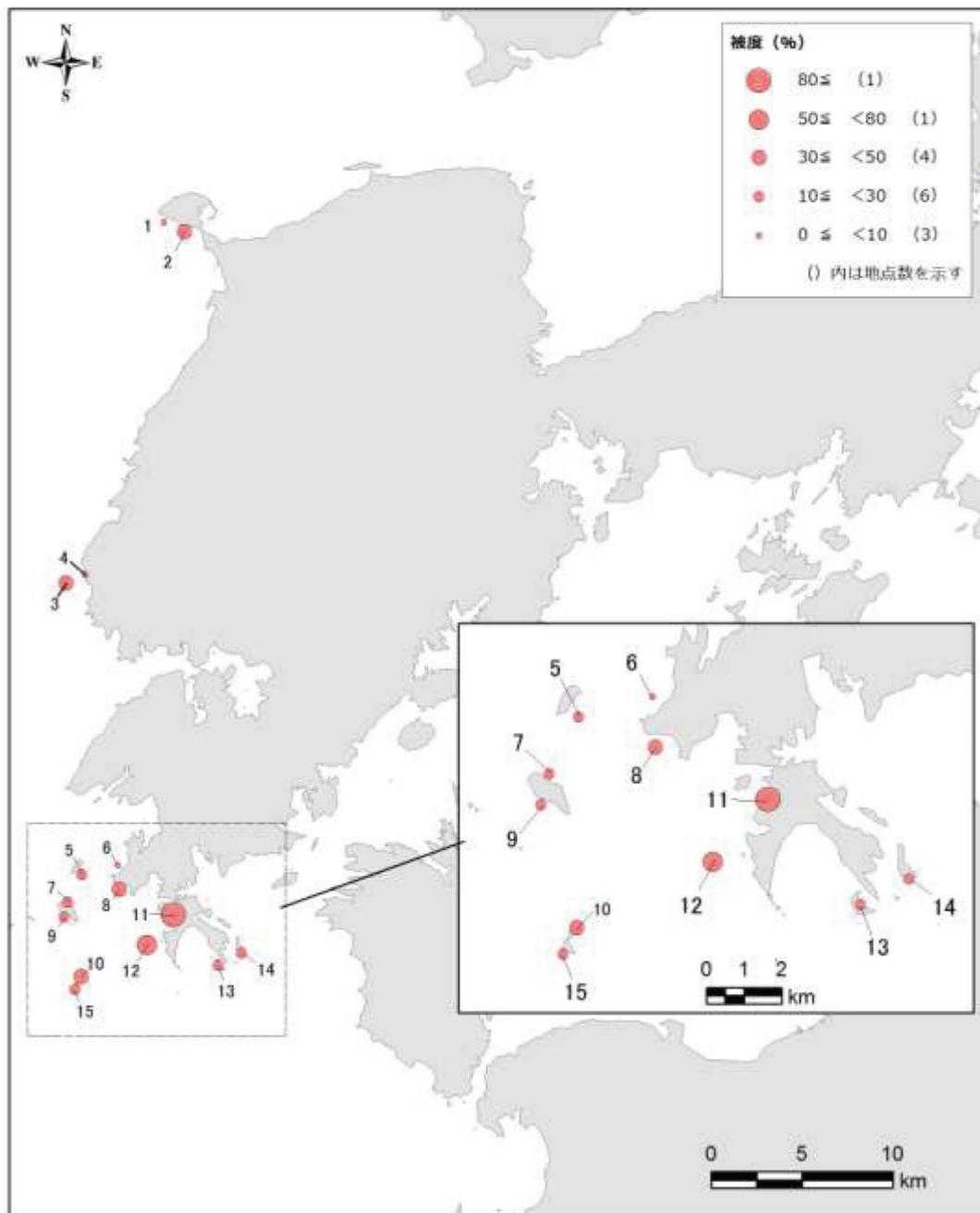


図 I-16-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
サンゴ被度分布図（2015）
サイト（24）天草周辺

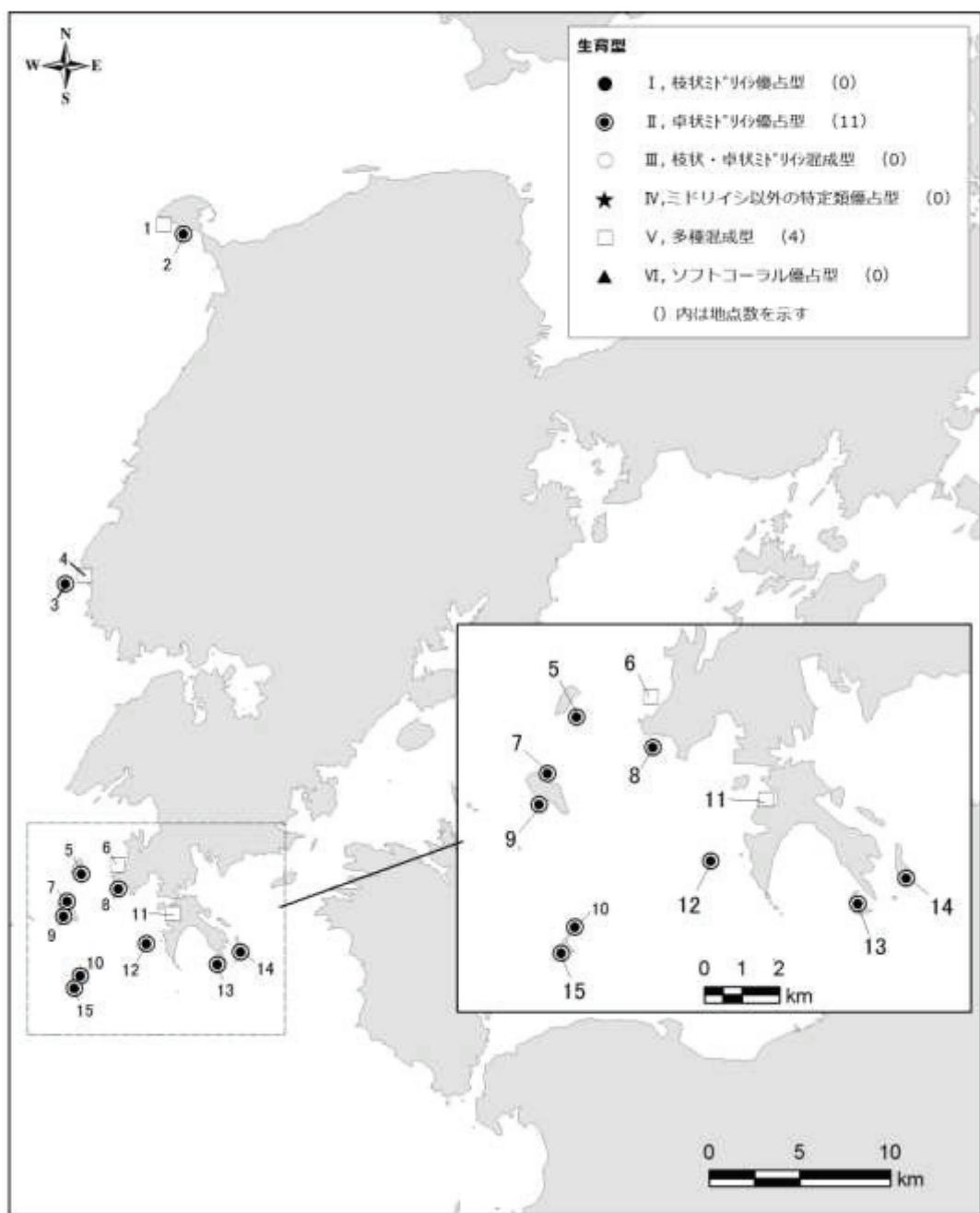


図 I-16-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

サンゴ生育型 (2015)

サイト (24) 天草周辺

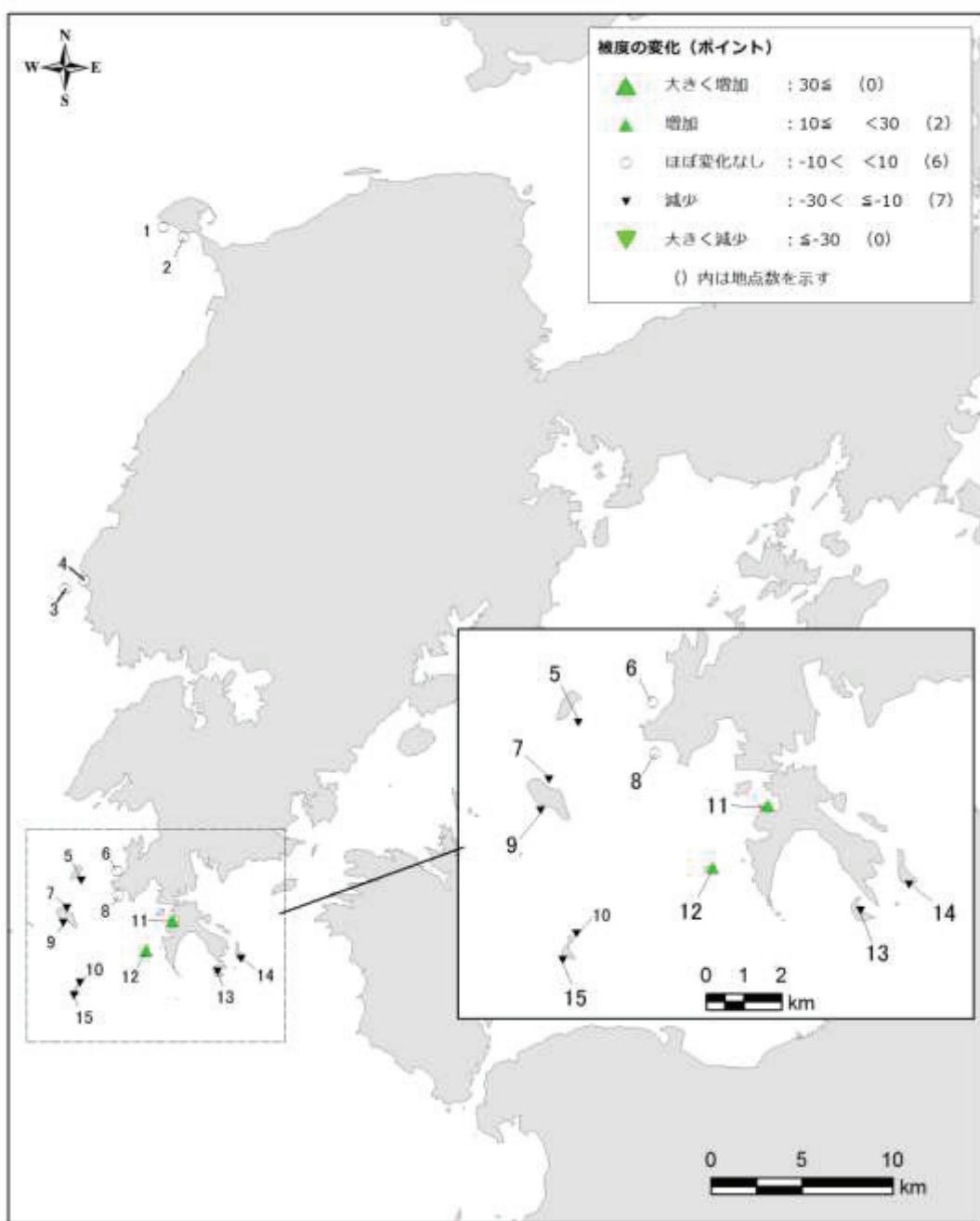


図 I-16-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査

昨年度からのサンゴ被度の変化 (2015)

サイト (24) 天草周辺



図 I-16-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
白化の状況（2015）
サイト（24）天草周辺

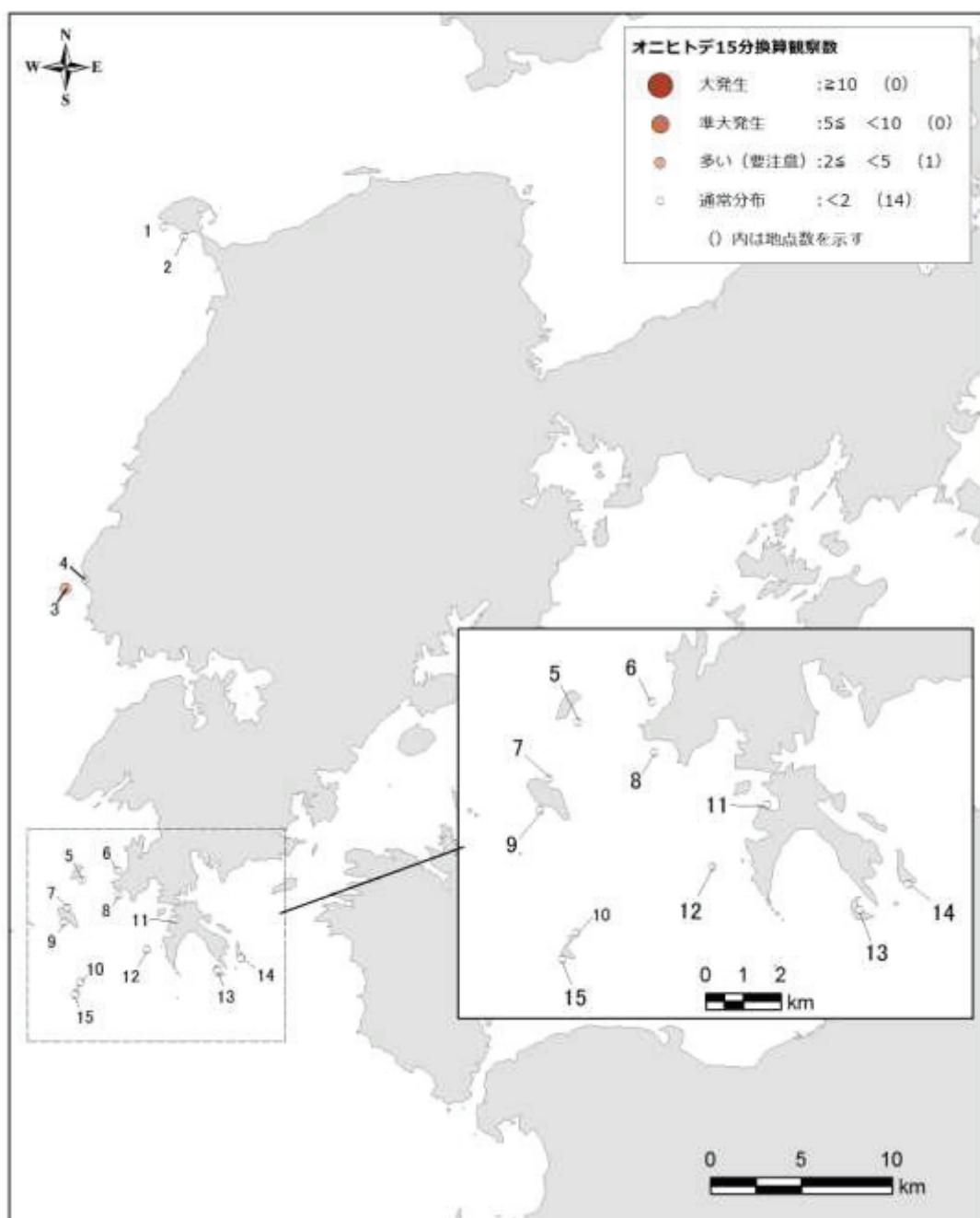


図 I-16-5 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
オニヒトデの発生状況 (2015)
サイト (24) 天草周辺

2. 総括：平成 27（2015）年度のサンゴの状況

ここでは、今年度に調査を実施したサイトのうち奄美群島（サイト 3：瀬戸内周辺）以南のサイトを「主なサンゴ礁域」、大隅諸島（サイト 1：屋久島・種子島周辺）以北のサイトを「高緯度サンゴ群集域」として、それぞれの概況を記す。

（1）主なサンゴ礁域

今年度の主なサンゴ礁域全体の平均サンゴ被度は、30%であり、昨年度と変わらなかつた。サンゴ被度の区分では「やや不良」と評価される。

今年度は一部で台風によるサンゴの破壊が見られたが、大規模な白化はなく、平均サンゴ被度の減少までには至らなかった。サンゴ礁域では、2007 年に石垣島周辺から石西礁湖及び西表島を含む八重山海域で起こった高水温による大規模な白化現象やオニヒトデの食害のために平均サンゴ被度が減少して以来、顕著な回復がみられていないが、オニヒトデの大発生がようやく収束しつつあり、今後は回復傾向に転じることが期待される（図 II-1-1）。

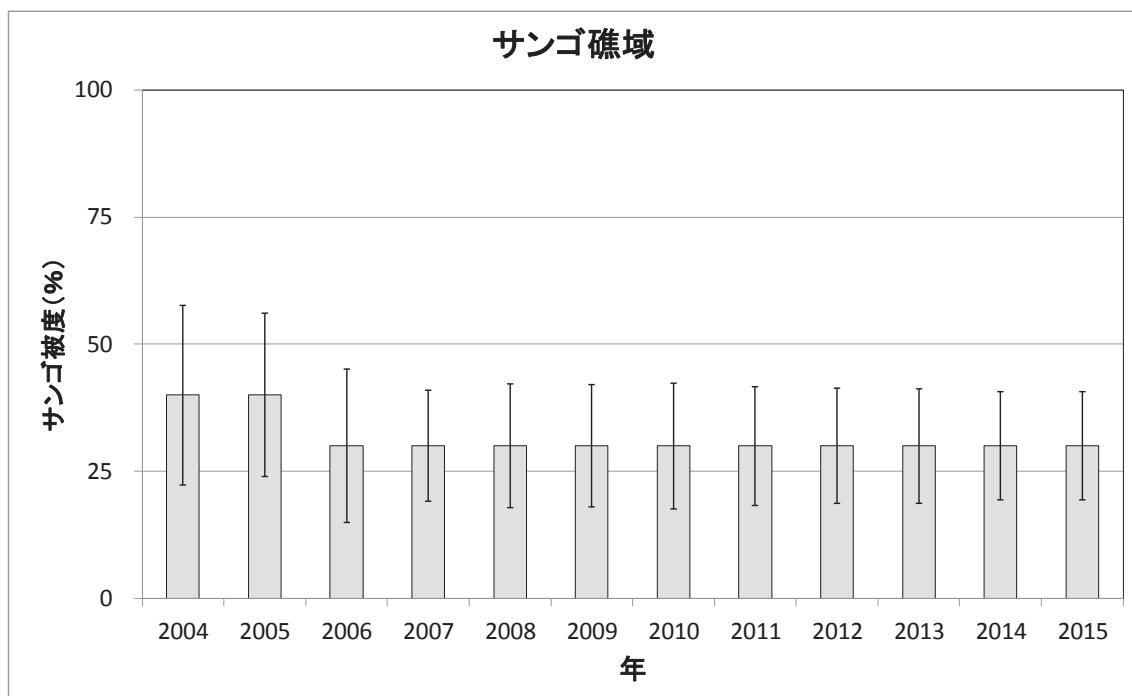


図 II-1-1 2004 年度から 2015 年度までの主なサンゴ礁域のモニタリングサイトにおける平均サンゴ被度の変化。主なサンゴ礁域の 17 サイトについて、各サイトにおける平均サンゴ被度を用いて算出した値を 10% 区分で示した。縦軸はサンゴ被度（%）、横軸は調査年を示す。各棒グラフの上底から伸びたエラーバーは標準偏差を示す。

表 II-1-1 平均サンゴ被度の推移

海域	中ブロック	サブ	平均被度(%)														
			地域			2004(H16)	2005(H17)	2006(H18)	2007(H19)	2008(H20)	2009(H21)	2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	H25(2014)	H27(2015)	
トカラ列島	2. 小宝島周辺			20	40	30	30	20	20	30	20	20	20	20	30	40	
奄美群島	3. 漫戸内周辺(大島)			40	10	※1	10	※1	20	※1	20	※1	30	※1	20	30	
沖縄島	4. 東岸	4. 東村～奥		※1	10	10	10	10	20	20	30	30	20	30	20	30	
	5. 恩納村～残波岬			20	20	10	10	10	20	30	30	30	20	30	20	30	
周辺離島	6. 水納島、伊平屋島																
慶良間諸島	7. 慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、屋久島、渡嘉敷島周辺)			30	20	10	20	20	10	10	10	10	10	10	10	20	
大東島諸島	8. 大東島																
宮古島周辺	9. 宮古島周辺			40	50	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
宮古島離礁	10. 八重干瀬			60	50	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
石垣島周辺	11. 平久保崎～宮良湾			※2	30	※2	30	※2	20	※2	20	※2	20	※2	20	※2	30
東岸	12. 川平～大崎			30	40	40	40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
西岸																	
北部	13. 小浜島周辺					40	40	50	40	40	50	50	50	50	50	50	50
東部	14. カタグアー周辺					50	※3	50	※3	30	※3	20	20	※3	30	※3	30
中央部	15. シモビシ～仲間崎沖					50	50	50	20	10	10	20	20	20	30	30	30
南部	16. 黒島～新城島					50	50	40	30	20	30	30	30	30	30	40	30
西表島と周辺離島	17. 崎山湾(西表島西部)周辺					60	60	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50
小笠原諸島	18. 父島周辺					50	50	40	50	40	40	40	40	40	40	40	50
	19. 館山(房総)					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
高緯度サンゴ群集域	20. 壱岐周辺					60	50	40	40	50	40	40	40	40	40	40	50
	21. 串本周辺					40	30	30	30	40	30	40	30	40	40	40	40
	22. 四国南西岸(宇和海～足摺岬)					20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
南東部(黒潮影響域)	23. 鹿児島県南部沿岸					30	40	40	40	30	30	30	30	30	30	30	30
西部(対馬暖流影響域)	24. 天草周辺					30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
大隅諸島	1. 宮久島～種子島周辺					20	20	30	20	30	30	40	40	40	40	40	30

※1. 沖縄島全体(サイト4～6)の全調査区の平均値

※2. 石垣島全体(サイト11～12)の全調査区の平均値

※3. 石西離島および西表島全体(サイト13～17)の全調査区の平均値

※4. 空欄は調査を行っていない

※5. <1.1や<5.などはその中央値(0.5や2.5)として計算した。

※6. 石垣～西表島全体(サイト11～17)の全調査区の平均値

※7. 沖縄島～慶良間全体(サイト4～7)の全調査区の平均値

今年度のサンゴ礁域では、沖縄島東岸、西岸、及び周辺離島サイトでサンゴ被度がそれぞれ 10 ポイント増加した。2007 年から 2010 年頃までは低被度ながら増加傾向が続いていた沖縄島周辺は、2011 年から顕著な回復を示さなかったが、今年はようやく増加傾向に転じた。5 年ごとに調査を実施している遠隔地のトカラ列島サイトでは、2005 年の調査開始以来毎回平均サンゴ被度が 10 ポイント増加しており、1998 年の高水温による大規模白化現象からの順調な回復と思われた。(表 II-1-1)。

2000 年代のオニヒトデ大発生によりサンゴが大きな被害を受けた奄美群島や慶良間諸島周辺では、オニヒトデ大発生が収束し、2014 年からは平均サンゴ被度が回復傾向を示はじめた。今年度は昨年と平均被度に変化はなかったが、白化や台風等の大きなかく乱もなく、回復傾向が続くことが期待される。宮古島や八重干瀬、石垣島周辺でもオニヒトデ大発生は収束したと思われるが、まだ平均サンゴ被度が回復するまでには至っていない。石西礁湖内でもオニヒトデの大集団は観察されなくなり、大発生は収束しつつあると思われるが、西表島西部で大集団が食害しており、今後サンゴ被度が減少する恐れがある。

小笠原諸島ではオニヒトデや白化、台風等のかく乱がなく、2009 年の大規模な白化後のサンゴ被度の減少から回復にむかい始めたと思われる。

サンゴ礁域全体でみると、平均としては顕著な回復を示すには至っていないが、いくつかの地点では回復の兆しもみられ、また西表島の一部の地点を除き、オニヒトデの大発生が収束しつつあることからも、今後の被度の回復が期待される。

(2) 高緯度サンゴ群集域

高緯度サンゴ群集域における今年度の全サイトの平均サンゴ被度も 30% であり、昨年度と変わらなかった(図 II-1-2)。

高緯度サンゴ群集域では、2004 年度の調査開始以降、平均サンゴ被度は 30% で推移している。被度からサンゴ群集の状態を評価すると、「やや不良」である。

館山サイトを初めとして、串本周辺や四国南西岸、鹿児島県南部沿岸、天草周辺のサイトでは、昨年度と平均サンゴ被度に変化はなかった。壱岐周辺サイトでは大きなかく乱が見られず、平均被度は昨年から 10 ポイントの増加を示した。しかし、屋久島・種子島周辺では平均サンゴ被度が 10 ポイント減少していた。これは、夏季の豪雨により陸域の土砂が流失し、沿岸のサンゴを覆ってしまう被害を与えた一時的なものであり、今後の回復が期待される。

高緯度サンゴ群集域全体でみると、四国南西岸サイトや天草周辺サイトにおけるオニヒトデの減少傾向や小型群体の増加傾向から、そろそろサンゴ被度が回復し始めることが期待される。しかし、串本周辺サイトや鹿児島県南部沿岸サイトなどでもオニヒトデは若干減少傾向が見られるものの、一部では大集団の慢性化が懸念されることもあり、まだ安定した回復期には早いのかもしれない。

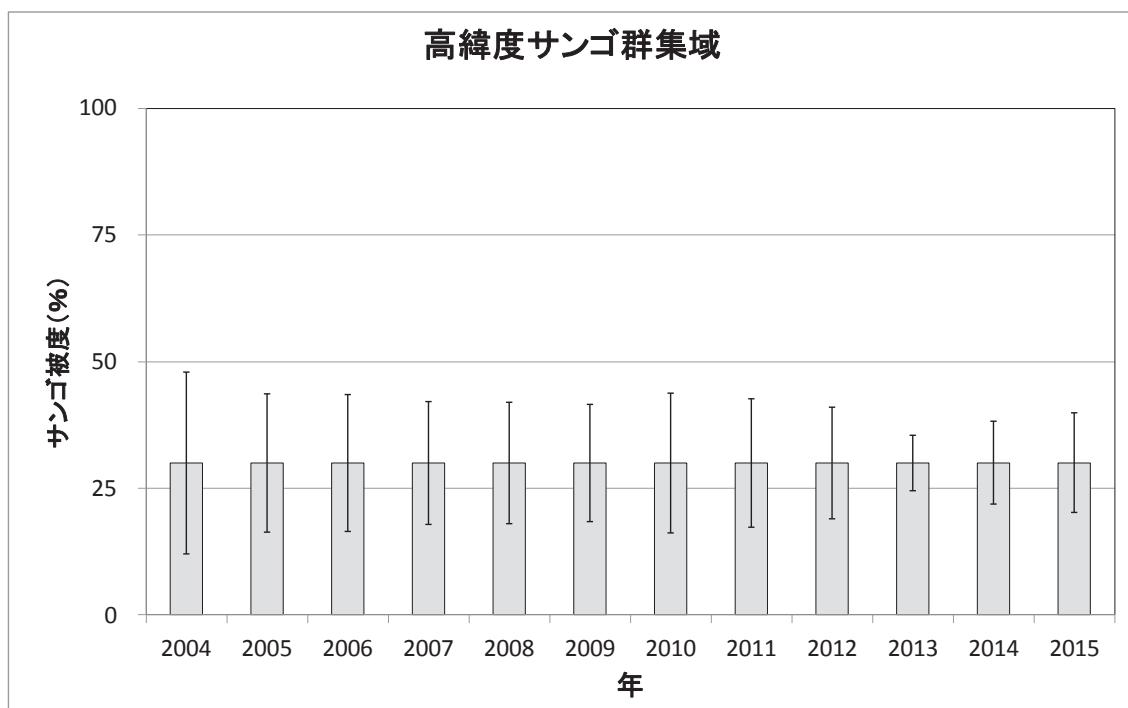


図 II-1-2 2004 年度から 2015 年度までの高緯度サンゴ群集域のモニタリングサイトにおける平均サンゴ被度の変化。高緯度サンゴ群集域の 7 サイトについて、各サイトにおける平均サンゴ被度を用いて算出した値を 10% 区分で示した。縦軸はサンゴ被度(%)、横軸は調査年を示す。各棒グラフの上底から伸びたエラーバーは標準偏差を示す。

II 資料

資料1：平成27（2015）年度モニタリングサイト1000（サンゴ礁）調査地点一覧

資料2：スポットチェック法によるサンゴ礁調査マニュアル

資料1：平成27（2015）年度モニタリングサイト1000（サンゴ礁）調査地点一覧

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック	サイト No.	サイト名	調査地 (spot No.)	地名	北緯度 (北緯度)	東経度 (東経度)	真高 (m)	真高 (分)	地形	底質	水深 (m)	地點設定理由、調査対象			
												標深 施設 (m)	標深 施設 (m)		
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 1	屋久島・志戸子	30	26	55.23	130	31	18.67	外洋	堆積岩	25×100	1~6	離水サンゴ礁域である。かつては良好なサンゴ群落があつたが、港湾工事により何度も破壊されてきた。現在回復が始まっているので、その要因をモニタリングする。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 2	屋久島・元浦	30	27	18.84	130	30	55.82	内湾	堆積岩	50×50	4~6	屋久島においてはまだ内湾的環境を保つ場所。96年「オニヒトデ」が多く見られたことがきっかけ。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 3	屋久島管理棟下	30	27	41.51	130	30	59.84	外洋	堆積岩	50×50	13~18	95年の白化現象以前は大変良好なサンゴ群集があつた場所。特に大型のテラリウムが作られた。サンゴ群集の回復をモニタリングする。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 4	屋久島・宮下	30	27	46.12	130	29	36.34	外洋	堆積岩	50×50	6~14	2004年の台風による土砂搬出でダムが作られたが、その後の回復をモニタリングするため選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 5	屋久島・タクシ下	30	27	27.57	130	29	19.86	内湾	堆積岩	50×50	6~7	日本最大級のオナガカラサゴの群落があり、これをモニタリングする。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 6	屋久島センロク	30	26	53.83	130	27	48.21	外洋	堆積岩	50×50	13~26	屋久島の北西部で最もサンゴ礁度の高い場所として選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 7	屋久島・塚崎	30	16	20.7	130	24	144.7	外洋	堆積岩	50×50	5~10	糞生海岸公園地区1号、屋久島において最もサンゴ群集の発達した場所として選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 8	屋久島・七瀬	30	14	59.1	130	25	4.73	外洋	堆積岩	50×50	1~6	糞生海岸公公園地区3号付近、屋久島において最もサンゴ群集の発達した場所として選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 9	屋久島・中間	30	14	55.86	130	25	44.98	外洋	堆積岩	50×50	5~13	糞生海岸公公園地区2号、屋久島において最もサンゴ群集の発達した場所として選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 10	屋久島・湯泊	30	14	0.46	130	28	37.47	港湾	堆積岩	50×50	1~6	湯泊港の港内であるがかつてはミドリソウ群の密度が非常に高かつたが、98年の白化現象でほとんど死滅した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 11	屋久島・生姜	30	15	38.15	130	36	24.85	外洋	堆積岩	50×50	1~5	港湾工事で河川が流れ込みやすくなつた。かつてはミドリソウ類の被度が非常に高かつたが、98年の白化現象でほとんど死滅した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 12	口永良部・妻待	30	28	0.83	130	13	147.45	やや内	玄武岩	50×50	5~21	サンゴ被度が高く、海中公園地区的候補地などとして選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 13	口永良部・岩屋泊	30	29	11.85	130	10	8.38	内湾	玄武岩	50×50	7~18	サンゴ被度が高く、海中公園地区的候補地などとして選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 14	黒毛島	30	45	29.13	130	51	48.27	外洋	堆積岩	50×50	4~6	黒毛島を代表するサンゴ群集として選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 15	種子島・大瀬	30	23	56.94	130	59	7.8	外洋	堆積岩	50×50	6~8	第四回自然環境基盤調査で91年にサンゴ調査が行われた。群集番号27地点。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 16	種子島・住吉	30	39	14.6	130	56	34.97	外洋	サンゴ礁	50×50	1~5	93年の白化現象以前は大変良好なサンゴ群集があつたが、ほぼ死滅した。その後の回復をモニタリングする。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 17	竹島・コモリ港	30	48	10.27	130	24	49.19	外洋	玄武岩	50×50	5~16	竹島を代表するサンゴ群集として選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 18	硫黄島・永部崎	30	46	12.24	130	16	31.12	外洋	玄武岩	50×50	13~16	硫黄島を代表するサンゴ群集として選定した。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 19	黒島・夫婦崎	30	48	15.27	129	55	4.65	外洋	玄武岩	50×50	10~23	これまで調査の報告がない。
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県 20	種子島・蒲田二一	30	49	28.48	131	2	16.95	内湾	堆積岩	25×100	1~5	2006年度から新しくポイントに指定。種子島北部のダイビングポイント。内湾が広がりサンゴ被度は低いが、小型サンゴが多く見られる。
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県 1	宝島前港東	29	9	16.2	129	12	35.2	礁斜面	岩盤	50×30	1~5	卓状ミドリソウの死サンゴ岩盤が広がりサンゴ被度は低いが、小型サンゴが多く見られる。サンゴの種数も多い。
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県 2	宝島海水浴場沖	29	9	33.1	129	12	57.8	礁縫	岩盤	50×30	1~5	海水浴場から離れて容易に進行する大型の車状ミドリソウが残っている。
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県 3	宝島ヘリポート沖①	29	9	14.2	129	13	26.9	礁縫・礁	岩盤	50×50	3~10	ソフトコーラルの被度が高くサンゴ被度は低いが、笑き出した根の上にブダイ類、ニザタイ類、ヨウコウウオ類などの魚影が観られる。
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県 4	宝島ヘリポート沖②	29	9	2.4	129	13	25.4	礁縫	岩盤	50×30	1~8	大型の車状ミドリソウが多く残る。
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県 5	宝島洗石港南	29	8	38.4	129	13	11.7	礁斜面	岩盤	50×30	2~10	法石港からのアクセスが容易。サンゴ被度が比較的高い。
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県 6	宝島ヘリポート沖③	29	9	5	129	13	28.5	礁斜面	岩盤	50×50	2~6	トリメンハヤシサイソンを中心とした珍しい大群落が見られる。
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県 7	宝島ヘリポート沖④	29	9	1.6	129	13	34.3	礁斜面	岩盤	50×50	8~10	合同調査の観察地点。サンゴ被度は低いが、ソフトコーラルや多種の小型サンゴが見られる。
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県 8	小宝島港西	29	13	1.5	129	19	48.8	礁斜面	岩盤	50×50	2~8	死サンゴ岩盤が広がりサンゴ被度は高いが、小型サンゴが多く見られる。

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック サイト No.	サイト名	県名	開拓地 (spot) No.	地名	北緯度/北緯度/東経度/東経度				真高 (m)	地形 高差 (m)	標深 岩盤 (m)	水深 (m)		
					東經度 (m)	北緯度 (m)	東經度 (m)	北緯度 (m)						
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	9	恵石島北東岸乾神	29	28	21.6	129	36	30.5	岩礁、巨 大断石	50×50	3~7	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	10	恵石島東岸女神山岬下	29	27	9.4	129	37	15.4	岩礁、巨 大断石	50×50	4~7	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	11	西訪之瀬島南東岸	29	37	5	129	43	9	巨大正 石、火山石	50×50	3~5	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	12	西訪之瀬島港崎橋南	29	36	33	129	42	48	礁斜面 岩礁	50×50	2~5	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	13	中之島シニヨム岳下	29	50	0	129	54	37.2	岩礁、岩盤	50×50	2~7	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	14	小宝島赤立神東	29	13	11.5	129	19	48.8	礁斜面 岩礁	50×50	2~8	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	15	小宝島前龍宮西	29	9	36.3	129	12	5.3	礁斜面 岩礁	50×50	~5	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	16	小宝島港南	29	13	19	129	19	31.6	礁斜面 岩礁	50×50	~5	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	17	小宝島横濱海岸東	29	13	22.7	129	19	26.9	礁斜面 岩礁	50×50	~5	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	18	小宝島横濱海岸西	29	13	33.9	129	19	9	礁斜面 岩礁	50×50	~5	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	19	恵石島東浜	29	27	34.4	129	36	58.6	岩礁、岩盤	50×50	3~8	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	20	中之島苟積	29	51	29.2	129	50	8.8	小規模 浅い瀬	50×50	2~7	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	21	中之島相原	29	51	3.2	129	50	15	岩礁、岩盤	50×50	1~7	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	22	上ノ根島北	28	50	13.9	129	0	3.4	岩礁、岩盤	50×50	7~10	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	23	横島北入り江	28	47	55.7	128	59	4.5	断石、岩盤	50×50	3~8	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	24	大船泊港前航路口	29	8	33.1	129	11	45.3	岩盤	50×50	2~3	
トカラ列島	2 小宝島周辺	鹿児島県	25	恵石島風下	29	26	11.3	129	36	27.8	岩礁、岩盤	50×50	~5	
奄美群島	3 濱戸内周辺(大島)	鹿児島県	1	赤木名立神	28	28	15.9	129	38	53.3	礁原	50×50	1~3	
奄美群島	3 濱戸内周辺(大島)	鹿児島県	2	箭田	28	24	38.7	129	41	24.1	礁地	砂／礁	50×50	1~3
奄美群島	3 濱戸内周辺(大島)	鹿児島県	3	神の子	28	24	9.3	129	38	15	礁地	砂／礁	50×50	~2
奄美群島	3 濱戸内周辺(大島)	鹿児島県	4	久場	28	25	15.1	129	35	53.8	内湾	泥	50×50	~5
奄美群島	3 濱戸内周辺(大島)	鹿児島県	5	安木屋場	28	28	29.6	129	36	35.3	礁地	砂／礁	50×50	~2
奄美群島	3 濱戸内周辺(大島)	鹿児島県	6	崎原東	28	20	5.2	129	34	2.9	礁礁	岩	50×50	~5
奄美群島	3 濱戸内周辺(大島)	鹿児島県	7	崎原南	28	19	2.7	129	32	3.5	やや内 瀬	50×50	1~5	
奄美群島	3 濱戸内周辺(大島)	鹿児島県	8	辺子崎	28	24	46.2	129	27	40.5	礁地	砂／礁	50×50	1~2

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック	サイト No.	サイト名	県名	開拓地 spot No.	北緯度 東経度(度・分・秒)	標高(m)	地形	底質	水深(m)	調査 施設		調査対象	
										高さ(分)	厚さ(秒)		
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	9	大浜	28	24	129	27	10.9	礁原 岩	東シナ海に面する複数で、98年の白化でモリソシ類がほぼ全滅した地点として選定した。礁縁では直径10~15cmのモリソシ類が多く見られ、順調に回復しているので、サンゴ群集の回復をモニタリングする。	
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	10	港浜	28	20	129	18	45.5	礁原 岩	東シナ海に面する入り江にある周辺は、98年にモリソシ類が分布し、調査地点の礁縁には、ケンサクモリソシ類が分布していたが、2005~2006年オニヒトデ大量発生により、モリソシ類はほぼ全滅した。回復状況をモニタリングする。	
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	11	和瀬	28	17	33.4	28	31.6	礁原 岩	太平洋に面して選定した。98年の白化でモリソシ類が分布していたが、2010年~2011年の豪雨災害により、モリソシ類は多様性に富んだ特異なサーゴ群集への泥底への泥土の堆積による影響も伴う。種多様性は良好である。2010年~2011年の豪雨災害により、モリソシ類は2年連続で選定された。	
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	12	寒久	28	11	59.3	12	8	礁原 岩	太平洋に面して選定した。98年の白化でモリソシ類が分布していたが、2005~2006年オニヒトデ大量発生により、モリソシ類が消失する。2009年からモリソシ類が見えてきたようだった。回復状況をモニタリングする。	
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	13	テリヨコマ崎	28	11	19.6	14	37.8	礁原 岩	太平洋に面して選定した。98年の白化でモリソシ類が分布していたが、2004年12月オニヒトデ群集が指定された。2005年12月オニヒトデ群集が発見している。2006年からモリソシ類が増加した。	
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	14	手安	28	9	37.2	129	17	35.1	内湾 沖	太平洋に面して選定した。98年の白化でモリソシ類が分布していたが、2005年12月オニヒトデ群集が発見している。
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	15	安脚場	28	6	42.2	29	20	49.4	礁原 岩	太平洋に面して選定した。98年の白化でモリソシ類が分布していたが、2005年12月オニヒトデ群集が発見している。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	1	那嶼西礁池**	26	4	32.9	127	40	28.3	礁斜面 岩	1991年前後で実施された調査において豊富サンゴ群集が被度50%以上とされている。ダイビング、遊漁による利用がある。卓状トライドーム群集が少なくて、健全なサンゴ群集が存在する場所として選定した。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	2	大度海岸礁池**	26	5	25.7	127	42	32.5	礁池 岩	1990年前後で実施された調査において豊富サンゴ群集が被度50%以上とされている。1998年の白化後に続いて、造礁サンゴ類が比較的高い被度で残されている。珊瑚やオサコ類・枝角バサコ類・枝状ドライドーム群集が少ない点で選定された。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	3	大度海岸礁斜面**	26	5	25.7	127	42	32.5	礁斜面 岩	1990年前後で実施された調査において豊富サンゴ群集が被度50%以上とされている。珊瑚やオサコ類・枝角バサコ類・枝状ドライドーム群集が少ない点で選定された。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	4	摩文ニ南礁池**	26	5	22.8	127	43	8.9	礁斜面 岩・砂	1990年前後で実施された調査において豊富サンゴ群集が被度50%以上とされている。珊瑚やオサコ類・枝角バサコ類・枝状ドライドーム群集が少ない点で選定された。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	5	奥武島南礁池**	26	7	39.8	127	46	17.3	礁池 岩	1990年前後で実施された調査において豊富サンゴ群集が被度50%以上とされている。珊瑚やオサコ類・枝角バサコ類・枝状ドライドーム群集が少ない点で選定された。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	6	奥武島南礁斜面**	26	7	39.8	127	46	17.3	礁斜面 岩	1990年前後で実施された調査において豊富サンゴ群集が被度50%以上とされている。珊瑚やオサコ類・枝角バサコ類・枝状ドライドーム群集が少ない点で選定された。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	7	クマカ島南*	26	8	31.1	127	51	10	礁 岩	1990年前後で実施された調査において豊富サンゴ群集が被度50%以上とされている。卓状トライドーム群集が存在する場所として選定した。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	8	久高島エラブ岩東	26	9	1.7	127	53	16.3	礁斜面 岩	1990年前後で実施された調査において豊富サンゴ群集が被度50%以上とされている。卓状トライドーム群集が存在する場所として選定した。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	9	ウガク岩南	26	10	36.6	127	55	49	礁斜面 岩	1972年以前で公表された調査の記録が無い。卓状トライドーム群集が礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	10	津堅島アギハマ東	26	14	44.1	127	57	19.5	礁斜面 岩	1970年前後に遡るサンゴ群集が被度50%以上とされているものの、未だ被度が低いままとされている。卓状トライドーム群集・礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	11	ギノギ岩北東	26	16	46.4	127	57	40.2	礁斜面 岩	1990年前後に遡るサンゴ群集が被度50%以下とされている。卓状トライドーム群集・礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	12	南浮原島南東	26	17	2.2	127	59	17.2	礁斜面 岩	これまで公表された調査の記録が無い。卓状トライドーム群集が礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	13	浮原島北東ヨコシ	26	18	22.7	127	0	9.1	礁斜面 岩	1970年前後に遡るサンゴ群集が被度50%以上とされているものの、未だ被度が低いままとされている。卓状トライドーム群集・礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	14	伊計島東礁池	26	23	1.5	127	59	53.2	礁斜面 岩・砂	これまで公表された調査の記録が無い。ダイビングによる利用がある。卓状トライドーム群集が礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	15	伊計島東礁斜面	26	23	15	127	59	53.2	礁斜面 岩	1990年前後に遡るサンゴ群集が被度50%以上とされているものの、未だ被度が低いままとされている。卓状トライドーム群集・礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	16	慶佐次ツバマ東	26	35	35.9	128	9	24.5	礁斜面 岩・礁	1990年前後に遡るサンゴ群集が被度50%以上とされているものの、未だ被度が低いままとされている。卓状トライドーム群集・礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	17	東村宮城ウンシ南	26	36	53.2	128	10	50.1	礁斜面 岩・礁	1970年前後に遡るサンゴ群集が被度50%以上とされているものの、未だ被度が低いままとされている。卓状トライドーム群集・礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	18	揚水発電所南東	26	40	1.1	128	16	19	礁斜面 岩・砂	1970年前後に遡るサンゴ群集が被度50%以上とされているものの、未だ被度が低いままとされている。卓状トライドーム群集・礁斜面。
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	19	安波南	26	42	26.3	128	17	38.7	礁斜面 岩	1970年前後に遡るサンゴ群集が被度50%以上とされているものの、未だ被度が低いままとされている。卓状トライドーム群集・礁斜面。

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中プロック サイト No.	サイト名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (北緯度) (度)	東經度 (東緯度) (度)	真高 (m)	真高 (分)	地形	底質	標深 (m)	水深 (m)	地点設定理由、調査対象	
													調査対象 種群	調査対象 種群
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	20 カツセ崎南	26	43	0.7	128	18	礁斜面	岩, 砂	200 × 100	~13	1990年前後に実施された調査において造礁サンゴ群集が被度50%以上とされている。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	21 イシキナ崎南	26	43	40.9	128	18	礁斜面	岩	200 × 100	~13	1990年前後に実施された調査において造礁ミソリソ群集が被度50%以上とされている。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	22 安田ヶ島南	26	44	8.3	128	20	礁斜面	岩	200 × 100	~9	1990年前後に実施された調査において造礁ミソリソ群集が被度50%以上とされている。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	23 國頭村赤崎北瀬池**	26	49	14.7	128	18	礁斜面	岩, 砂	200 × 100	~13	1990年前後に実施された調査において造礁ミソリソ群集が被度50%以上とされている。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	24 國頭村赤崎北瀬斜面**	26	49	14.7	128	18	礁斜面	岩	200 × 100	~11	1990年前後に実施された調査において造礁ミソリソ群集が被度50%以上とされている。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	25 奥漁港北**	26	50	46.2	128	17	礁斜面	岩, 砂	200 × 100	~11	1990年前後に実施された調査において造礁ミソリソ群集が被度50%以上とされている。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	26 宇佐浜世皮崎西*	26	51	28.8	128	16	礁斜面	岩	200 × 100	~11	1990年前後に実施された調査において造礁ミソリソ群集が被度50%以上とされている。タイヒクによる利用がある。卓状ミソリソ類, アオウコ(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	27 安田ヶ島北*	26	45	8.2	128	19	礁斜面	岩	200 × 100	~11	これまで公表された調査において造礁サンゴ群集が被度50%以上とされている。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	28 鹿佐次ツバマ真瀬斜面	26	35	55.9	128	9	礁斜面	岩	200 × 100	~13	1990年前後に実施された調査において造礁サンゴ群集が被度50%以上とされている。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	29 泡瀬ヒマリヨリ瀬池	26	18	30.3	127	51	礁池	砂, 砂	200 × 100	0~2	これまで公表された調査において造礁サンゴ群集が被度50%以上とされている。市民がうら波漁業で算出されるので潜伏を実施して。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	30 泡瀬ヒマリヨリ瀬斜面						礁斜面					
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	31 大浦ヒサコ*	26	31	45.72	128	4	礁斜面	岩	200 × 100	~11	-	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	32 具志川城跡南	26	4	43.4	127	39	礁斜面	岩	200 × 100	~17	これまで公表された調査記録が無かったが、漁業者からの卓状ミソリソ類が広く観られるとの情報に基づき調査を実施した。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	33 米須	26	5	34	127	41	礁斜面	岩	200 × 100	~17	これまで公表された調査記録が無かったが、漁業者からの卓状ミソリソ類が広く観れるとの情報に基づき調査を実施した。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	34 波名城跡池	26	6	44.2	127	44	礁斜面	岩, 砂	200 × 100	~2	これまで公表された調査記録が無かったが、市民からの卓場兼ソコソコ類が広く観られるとの情報に基づき調査を実施した。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	35 波名城斜面	26	6	7.3	127	44	礁斜面					
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	36 具志頭	26	7	1.1	127	45	礁斜面	岩	200 × 100	~17	これまで公表された調査記録が無いため、これまで公表された調査の記録が無ったが、市民からのアサコ類が広く観られるとの情報に基づき調査を実施して。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	37 大浦ヒビシ	26	31	55.09	128	4	礁斜面	岩	200 × 100	~11	これまで公表された調査記録が無いため、これまで公表された調査の記録が無ったが、市民からのアサコ類が広く観られるとの情報に基づき調査を実施して。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	38 大度海岸西瀬	26	5	18.88	127	42	礁池	砂, 砂	200 × 100	0~2	1990年前後に実施された調査において造礁サンゴ群集が被度50%以上とされている。1998年の白化後では、造礁サンゴ群集が比較的高い密度で残存している。また、波干狩り、ダイビング、自然観察による利用がある。単純なソコソコ類やヒラヒラ類葉状～枝状ミソリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	39 佐佐美東礁斜面	26	51	53.5	128	16	礁斜面	岩	200 × 100	~11	1990年前後に実施された調査において造礁サンゴ群集が被度50%以上とされている。タイヒクによる利用がある。卓状ミソリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島東岸	4 東村～奥	沖縄県	40 泊原東ヨコシ東	26	18	16.05	128	0	礁斜面					
沖縄島西岸	5 恩納村～残波岬	沖縄県	1 喜屋武漁港西	26	5	54.6	127	38	礁斜面	岩	200 × 100	~5	1990年前後に実施された調査において造礁サンゴ群集が被度50%以上とされている。ダイヒング、潮干狩り、遊漁、スクリーフによる利用がある。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島西岸	5 恩納村～残波岬	沖縄県	2 那覇空港北側間の瀬北礁池	26	12	35.1	127	38	礁斜面	岩	200 × 100	~3	1990年前後に実施された調査において樹枝状ミソリソ群集が被度50%以上とされている。昨年までの調査地點が港務工事の影響で立ち入り制限を受けたため、今年度より調査地點を西の那覇空港北側間の瀬北礁池へ変更した。卓状ドリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島西岸	5 恩納村～残波岬	沖縄県	3 面	26	14	40.9	127	33	礁斜面	岩	200 × 100	~5	これまで公表された調査の記録が無いため、これまで公表された調査の記録が無かったが、2000-2005年に実施された調査では造礁サンゴ群集が低被度であるとした。スノーケリングによる利用がある。卓状ミソリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島西岸	5 恩納村～残波岬	沖縄県	4 テーピックエフ南*						礁斜面				これまで公表された調査の記録が無いため、これまで公表された調査の記録が無かったが、2000-2005年に実施された調査では造礁サンゴ群集が低被度であるとした。ダイヒングによる利用がある。卓状ミソリソ類(-礁斜面)。	
沖縄島西岸	5 恩納村～残波岬	沖縄県	5 チーピンシ神山南	26	15	21.4	127	34	礁斜面	岩	200 × 100	~5	これまで公表された調査の記録が無いため、これまで公表された調査の記録が無かったが、2000-2005年に実施された調査では造礁サンゴ群集が低被度であるとした。ダイヒングによる利用がある。棒状-塊状バサコ類(-礁斜面)。	
沖縄島西岸	5 恩納村～残波岬	沖縄県	6 チーピンナガヌ南	26	15	25	127	32	礁斜面	岩	200 × 100	~5	これまで公表された調査の記録が無いため、これまで公表された調査の記録が無かったが、2000-2005年に実施された調査では造礁サンゴ群集が低被度であるとした。ダイヒングによる利用がある。棒状-塊状バサコ類(-礁斜面)。	

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中プロック No.	サイト No.	地名	調査地 (spot) No.	北緯度 (度分) 東経度 (度分)	真緯 (度) 分	地形 岩	底質 岩	標深 (m)	水深 (m)	地点設定理由、調査対象	
										真緯 (度) 分	底質 岩
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	7	チーピンガナガヌ西	26	16	2.9	127	31	26.8
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	8	チーピンガナガヌ北	26	16	27.6	127	33	5.7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	9	空手嶺西崖離船	26	16	35.4	127	41	42.5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	10	伊佐西	26	17	31	127	44	42.1
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	11	北谷町宮城海岸	26	19	38.2	127	44	39.4
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	12	渡具知西崖離船	26	21	48	127	43	58.4
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	13	殘波岬西崖離船	26	26	20.3	127	42	31.4
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	14	残波岬西崖斜面	26	26	20.3	127	42	31.4
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	15	真糸田岬西崖池	26	26	45.2	127	46	7.4
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	16	真糸田岬西崖斜面	26	26	45.2	127	46	7.4
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	17	恩納村赤崎西崖池	26	29	48.6	127	50	15.4
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	18	恩納村赤崎西崖斜面	26	29	48.6	127	50	15.4
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	19	安富相北崖池	26	30	41.2	127	52	53.2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	20	部瀬名崎西	26	32	23.8	127	55	44.9
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	21	源底島南	26	37	24.9	127	51	34.7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	22	港原海洋センター西	26	40	33.0	127	52	34.8
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	23	水族館西	26	41	35	127	52	22.1
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	24	瀬瀬崎東崖池	26	42	39.9	127	53	14.7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	25	瀬瀬崎東崖斜面	26	42	49.9	127	53	14.7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	26	今帰仁村長浜北崖池*	26	42	22	127	56	53.5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	27	今帰仁村長浜北崖斜面*	26	42	127	56	53.5	53.5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	28	古宇利島北崖池**	26	42	47.7	128	1	8
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	29	古宇利島北崖斜面**	26	42	47.7	128	1	8
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	30	喜屋武漁港西コマリ池*	26	5	44.7	127	38	12.3
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	31	大瀬崎大瀬	26	11	32.7	127	36	32.5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	32	水釜*	26	21	38.3	127	44	19.3
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	33	水釜側斜面*	26	21	38.3	127	44	19.3

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック	サイト No.	サイト名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (度分) 東経度 (度分)	真緯 (度分)	真緯 (度分)	地形	底質	水深 (m)	地盤設定理由、調査対象			
												標高 (m)	標高 (m)		
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	34	西洲離地	26	15	27	127	40	45	離地	砂・岩	200×100 0~2	1990年前後に礁斜面はサンゴ礁消滅域と記され、礁池においても被度5%以下とされている。柱状・葉状サンゴ類(-礁地)。卓状トリソ類(-礁斜面)。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	35	西洲離斜面	26	13	32.4	127	40	37.9	礁斜面	岩	200×100 1~7	これまで公表された調査記録が広く覗られるとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	36	泊大橋南	26	13	39	14.2	52	19.2	礁斜面	岩	200×100 1~7	これまで公表された調査記録が広く覗られるとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	37	泊大橋北	26	13	32.4	127	40	37.9	礁斜面	岩	200×100 1~7	これまで公表された調査記録が広く覗られるとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	38	千ノ瀬	26	13	30.9	127	40	37.9	礁斜面	岩	200×100 1~7	これまで公表された調査記録が無かったが、漁業者からの見状ミリソ類(-礁斜面)が広く覗られるとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	39	浅ノ瀬防波堤	26	13	32.4	127	40	37.9	礁斜面	岩	200×100 1~7	これまで公表された調査記録が無かったが、漁業者からの見状ミリソ類(-礁斜面)が広く覗られるとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	40	ジャナセ	26	16	30.9	127	41	33.3	礁斜面	岩	200×100 1~5	1970年前後に礁離サンゴ群集が被度50%以上とされているものの、未だ被度が低いままとされている。柱状トリソ類(-礁斜面)。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	41	喜屋武岬・西大瀬地	26	4	37	127	39	18.3	礁地	岩・藻	200×100 1~2	これまで公表された調査記録が無かったが、漁業者からの見状ミリソ類(-礁斜面)が広く覗られるとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	42	喜屋武岬・西大瀬斜面	26	26	33.8	127	46	2.8	礁地	岩	200×100 1~2	1970年前後に礁離サンゴ群集が被度50%以上とされているものの、未だ被度が低いままとされている。ダイビング、グラスポート、釣魚、自然観察による利用がある。単純なジロサゴ群集がハイサンゴ類(-礁斜面)。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	43	真栄田岬・西大瀬地	26	19	45.2	127	44	31.6	礁斜面	岩	200×100 1~9	1972年以前より造礁サンゴ群集が被度50%以上とされているとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	44	砂辺*	26	16	2.8	127	34	29.8	礁斜面	岩	200×100 1~5	これまで公表された調査記録が無かったが、漁業者から車状・柱状トリソ類などは柱状ハイサンゴ類(-礁斜面)。
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	45	チービシ・神山北	26	26	18.9	127	47	2.4	礁斜面	岩	200×100 1~11	これまで公表された調査記録が無かったが、漁業者から車状・柱状トリソ類が広く覗られるとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	1	水納島東	26	38	44.9	127	49	30	礁斜面	岩	200×100 1~7	1970年前後に礁離サンゴ群集が被度50%以上とされている。ダイビングによる利用がある。卓状トリソ類(-礁斜面)。
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	2	ナカシマ東	26	40	29.9	127	49	21	礁斜面	岩	200×100 1~7	これまで公表された調査記録が無かったが、漁業者から車状・柱状トリソ類が広く覗られるとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	3	伊江島西	26	43	9.6	127	44	34.1	礁斜面	岩	200×100 1~11	これまで公表された調査記録が無かったが、漁業者から車状・柱状トリソ類が広く覗られるとの情報に基づき調査を実施した。
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	4	伊江島イシャラ原東	26	43	20.3	127	50	6.7	礁斜面	岩	200×100 1~9	1970年前後に礁離サンゴ群集が被度50%以上とされている。未だ被度が低いままとされている。柱状トリソ類(-礁斜面)。
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	5	伊江島・浦出北	26	44	5	127	47	21.5	礁斜面	岩	200×100 1~9	1989年の白化後においても多種混成群集が比較的高い被度で残存している。多種混成群集(-礁斜面)。
沖縄島周辺離島	6	水納島北	沖縄県	6	水納島北	26	39	31.4	127	48	36.4	礁斜面	岩	200×100 1~9	1990年前後に礁離サンゴ群集が被度5%未満であるとされている。ダイビングによる利用がある。軟サンゴ類(-礁斜面)。
沖縄島周辺離島	6	伊是名島・伊平屋島	沖縄県	7	伊是名島・内花樋北	26	57	18	127	55	37.2	礁斜面	岩	200×100 1~9	1993年の白化後においても多種混成群集が比較的高い被度で残存している。多種混成群集(-礁斜面)。
沖縄島周辺離島	6	伊是名島・伊平屋島	沖縄県	8	伊是名島・アキタラ	26	54	36	127	56	31.2	礁斜面	岩	200×100 1~11	1998年の白化後においても多種混成群集が比較的高い被度で残存している。多種混成群集(-礁斜面)。
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海城	沖縄県	1	安室南	26	12	6.3	127	19	3.6	礁原	サンゴ群	100×100 1~60	サンゴ礁最重要保全区域
慶良間諸島	7	慶良間諸島・座間味、渡嘉敷	沖縄県	2	座間味阿闍の浦	26	14	44.2	127	19	12.2	内窓 (礁原)	サンゴ群	100×100 1~20	サンゴ礁最重要保全区域
慶良間諸島	7	慶良間諸島・座間味、渡嘉敷	沖縄県	3	空間味二ダ	26	14	3.5	127	17	27.8	礁原	サンゴ群	100×100 1~70	座間味島の調査地点として釣糸リーフチェック調査地點でもある。
慶良間諸島	7	慶良間諸島・座間味、渡嘉敷	沖縄県	4	嘉比南	26	12	52.6	127	17	14	礁原	サンゴ群	100×100 1~60	サンゴ礁最重要保全区域
慶良間諸島	7	慶良間諸島・座間味、渡嘉敷	沖縄県	5	阿嘉ニシハマ	26	12	7.9	127	17	21.5	礁原～礁斜面	サンゴ群	100×100 1~50	サンゴ礁最重要保全区域
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海城 (鄭周)	沖縄県	6	阿嘉クシバル	26	12	11.3	127	16	1.8	礁原～礁斜面	サンゴ群	100×100 1~60	阿嘉島で最もサンゴ礁が発達し、以前は高いサンゴ接度を誇っていたが、2001年に原オーヒトテの食害によりサンゴ接度が減った。

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000（サンゴ礁）調査地点一覧

中ブロック	サイト No.	サイト名	県名	開拓地 (spot No.)	北緯度 (北緯度/東経度)		真緯 (度)	經緯 (分)	地形	底質	標深 (m)	水深 (m)	設置理由、調査対象			
					北緯度	東経度							調査頻度	調査回数		
慶良間諸島	7	(卯喜島、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味)	沖縄県	7	阿嘉アグ	26	11	40.8	127	16	21.4	礁原	サンゴ礁	100×100	10~7.0	阿嘉島最大の内湾
慶良間諸島	7	(卯喜島、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味)	沖縄県	8	阿嘉マノハマ	26	11	11.4	127	16	50.5	礁原	サンゴ礁	100×100	10~4.0	阿嘉島最大の内湾 阿嘉集落地先・頻繁に使われる調査地
慶良間諸島	7	(卯喜島、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味)	沖縄県	9	屋嘉比東	26	12	41.8	127	15	4.7	礁原～礁斜面	サンゴ礁	100×100	1.5~5.0	アサンゴ群落・屋嘉比島の調査地点として検討
慶良間諸島	7	(卯喜島、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味)	沖縄県	10	久場西北	26	10	36.9	127	13	57.4	礁斜面	サンゴ礁	100×100	1.5~6.0	久場島の調査地点として検討・小型群体が多生息
慶良間諸島	7	(卯喜島、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味)	沖縄県	11	速瀬級アガー	26	12	19.2	127	20	53.1	礁斜面	サンゴ礁	100×100	2.0~6.0	サンゴ礁最重要保全区域(沖縄県指定)
慶良間諸島	7	(卯喜島、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味、座間味)	沖縄県	12	速瀬級アハレン	26	10	22.8	127	20	26.7	礁斜面	サンゴ礁	100×100	1.0~5.0	サンゴ礁最重要保全区域(沖縄県指定)
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	1	本場階段前	25	52	55.6	131	14	58.68					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	2	ヤチ道・岸壁前	25	51	0.4	131	13	11.52					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	3	塩屋ブル前	25	49	0.4	131	12	53.46					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	4	塩屋のハナ	25	49	23.82	131	12	43.68					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	5	アカマ(銀浜)	25	48	50.32	131	14	52.92					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	6	亀池港前	25	48	45.96	131	13	41.04					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	7	海軍棒前	25	49	58.38	131	16	7.9759					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	8	海軍棒ブル	25	49	57.12	131	15	58.08					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	9	715キット	25	50	22.32	131	16	9.7201					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	10	715キット(20m)	25	50	22.32	131	16	27.72					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	11	北のハナ・東	25	57	22.90	131	17	10.98					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	12	北のハナ・南	25	57	28.22	131	17	2.22					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	13	北大東南端	25	55	29.12	131	18	33.18					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	14	二ケ竹ア(二階釜)	25	56	5.10	131	19	29.52					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	15	真黒崎	25	57	4.56	131	19	58.74					
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	16	海軍棒前・深場	25	49	57.70	131	16	7.3				2011年(平成23年)に追加。	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	17	塩屋ブル	25	49	34.90	131	13	12.2				2011年(平成23年)に追加。	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	18	ながやの下前・浅瀬	25	50	33.30	131	13	0.6				2011年(平成23年)に追加。	
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	1	池間島北カギンミ	24	36	49.95	125	14	43.1	礁地	岩・砂	50×50	~6	洋底から上の波浪振幅が少ない礁地で、水深6~10mの砂底でサンゴ礁が点在する。沖縄県によりオービートデ巡回を実施している。ダイビング用に多い。
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	2	池間島東チラビジ	24	56	3.1	125	15	34.7	礁縫	岩	50×50	~5	沖縄島・宮古島間の被度は70% (2003年2月現在) ミドリシサン類の生息地である。サンゴ礁は珊瑚礁の主な構成種である。サンゴ礁の被度が比較的高いが、サンゴ礁の被度が少ない礁地ではサンゴ礁はアサツキアカウミノモドリ等の藻類が繁殖している。
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	3	平良特候西	24	54	1.8	125	15	34.7	礁縫	岩	50×50	2~10	宮古島と伊良部島によつて浮遊性のサンゴ群集が分布する。宮古島では、サンゴ礁の被度が比較的高いが、サンゴ礁の被度が少ない礁地ではサンゴ礁はアサツキアカウミノモドリ等の藻類が繁殖している。

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック	サイト No.	サイト名	県名	調査地 (spot) No.	北緯度 (度分進)	東経度 (度分進)	真高 (m)	地形	底質	水深 (m)	標深 (m)	真高 (m)	地図
下地島西側に位置する小瀬奥部で波浪の影響は受けにくい場所。海度は30%で全体制的に構造が目立つが、Pontites rus, P. cylindrica, Montipora aequata等のまきつの群集が特徴的で2004年1月現在では、主にテリード群集である。宮古島周辺のダイビングや宿泊からの利用が多い。													
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	4	伊良部下地島カヤッファ	24	48	46.3	125	8	35	礁池	岩・砂
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	5	伊良部下地島渡口冲離礁	24	47	52.1	125	9	42.9	礁池	岩・砂
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	6	来間島東ヨコターラ	24	43	10	125	15	51.4	礁縫	岩
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	7	上野博愛沖友利大ビセ	24	42	40.5	125	19	49	礁池	岩・砂
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	8	城辺吉野海岸	24	44	34	125	26	35.2	礁池	岩・砂
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	9	城辺ツツワチ瀬北	24	50	27.9	125	23	29.9	礁縫	礁縫
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	10	平良高野漁港沖二段干瀬	24	49	42.3	125	20	49.9	礁縫	岩
宮古島離礁	10	八重干瀬	沖縄県	1	八重干瀬ウル西	25	1	4	125	14	47.6	礁池・礁縫	岩・砂
宮古島離礁	10	八重干瀬	沖縄県	2	八重干瀬ナマラ中央南	25	1	9	125	16	2.7	礁池・礁縫	岩
宮古島離礁	10	八重干瀬	沖縄県	3	八重干瀬カティ・ガマ	24	59	49	125	14	5.2	礁池・礁縫	岩
宮古島離礁	10	八重干瀬	沖縄県	4	八重干瀬イフ南	24	59	41.8	125	15	43.2	礁池・礁縫	岩
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	1	大浜小前	24	20	2.7	124	12	17.5	礁池	岩・枝珊瑚
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	2	宮良川河口	24	20	39.4	124	12	53.4	礁原・礁面	岩
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	3	宮良集落前	24	20	27.1	124	14	1.7	礁池	礁原・礁面
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	4	白保集落前	24	20	59.6	124	15	9.6	礁池	礁原・礁面
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	5	白保第1サンド	24	21	17.4	124	15	19.6	礁池	礁原・礁面
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	6	白保第1ホーレ	24	21	51.7	124	15	16.4	礁池	岩・枝珊瑚
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	7	白保～轟川	24	22	24.4	124	15	20.5	礁池	岩・枝珊瑚
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	8	轟川河口	24	23	2.2	124	15	22.7	礁池	岩・砂
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	9	モリヤマガチ	24	23	6	124	15	41.7	礁原・水路斜面	岩・枝珊瑚
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	10	スマジゲチ	24	24	3.7	124	15	47.1	礁池	岩・枝珊瑚
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	11	採石場前	24	24	35.6	124	15	47.9	礁池	岩・枝珊瑚
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	12	通路川南	24	25	40	124	15	20.5	礁池	岩・枝珊瑚

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000（サンゴ礁）調査地点一覧

中ブロック サイト No.	サイト名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (緯度)	東経度 (経度)	真緯 (度)	真緯 (分)	地形 (m)	底質 (m)	地盤設定理由、調査対象	
											高さ (m)	幅員 (m)
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	13	通路川水路北	24	25	49.4	124	15	32.6	麓原 水岩・粘土 粘土斜面	人為的擾乱がサンゴ群集に影響を与える場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	14	野原崎	24	26	40.3	124	15	40.2	粘土 岩・粘土 砂	1980年代以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	15	伊野田漁港前	24	27	39.2	124	15	39.7	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	16	大野牧場前	24	28	6.9	124	15	45.2	麓原 水岩 粘土斜面	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	17	玉取崎南	24	29	7.6	124	16	40.7	礁池	特異なサンゴ群集などが確認される場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	18	玉取崎東	24	29	1.7	124	17	25.2	礁池	1980年代以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	19	伊原間牧場前	24	30	37.3	124	17	55	礁池	特異なサンゴ群集などが確認される場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	20	トムル崎南	24	31	11.6	124	18	32.2	礁池	特異なサンゴ群集などが確認される場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	21	トムル崎	24	31	52.6	124	18	36.7	麓原 直	特異なサンゴ群集などが確認される場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	22	ハラート前	24	32	37.5	124	18	23.9	礁池	特異なサンゴ群集などが確認される場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	23	明石～安良崎	24	32	16.3	124	18	36.7	麓原 水岩 粘土斜面	特異なサンゴ群集などが確認される場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	24	安良崎南	24	33	5.6	124	19	11.2	礁池	1980年代以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	25	安良崎	24	33	36.8	124	19	34.9	礁池	1980年代以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	26	安良チ北	24	33	44.3	124	20	6.4	麓原 水岩 粘土斜面	1980年代以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	27	治崎南	24	34	9.2	124	20	26.3	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	28	治崎	24	34	1.5	124	20	57.9	礁池	1980年代以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	29	岩崎～浦崎	24	35	13.6	124	20	55.1	礁池	1980年代以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	30	浦崎沖	24	36	14.2	124	20	45	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	31	浦崎前	24	36	14.8	124	20	31.7	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	32	平野集落前	24	36	14.2	124	19	53.4	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島東岸	11 平久保崎～宮良湾	沖縄県	33	平久保灯台北	24	36	18.8	124	19	17.9	麓原 水岩 粘土斜面	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	1	平久保灯台西	24	36	9.1	124	18	35.6	直 礁	1980年代以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	2	平久保川北	24	36	0.1	124	18	23.2	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	3	平久保集落南	24	35	1.4	124	18	0.1	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	4	嘉良川前	24	34	9.1	124	17	31.8	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	5	タチフ崎北	24	33	48	124	16	55.5	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	6	タチフ崎南	24	33	0.4	124	17	7	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	7	野底石崎	24	31	3	124	15	22.9	礁池	1998年夏以前はサンゴ高密度の場所

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック サイト No.	サイト名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (緯度)	東経度 (経度)	真緯 (度)	真緯 (分)	真緯 (秒)	地形	底質	標深 (m)	水深 (m)	地点設定理由、調査対象	
														遷定時におけるサンゴ高密度の場所	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	8	米集落前	24	30	34.3	124	14	26.9	礁地	枝葉岩	50×50	2~6	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	9	野底集落前	24	30	11.5	124	13	51.8	礁地	枝葉岩	50×50	2~8	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	10	野底崎	24	29	57.6	124	13	38.2	礁地	岩枝葉	50×50	2~5	遷定時におけるサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	11	伊士名北	24	29	32.1	124	13	7.7	礁地	礁	50×50	1.5~2.5	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	12	伊士名南	24	28	43.3	124	13	8.2	礁原	礁	50×50	1.5~6	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	13	浦底瀬口北	24	28	9.4	124	13	9.1	礁原	礁	50×50	1.5~5	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	14	浦底瀬口西	24	27	11.7	124	12	31	礁原	礁	50×50	2~8	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	15	野底集落前	24	27	33.7	124	12	3.7	礁原	礁	50×50	~8	遷定時におけるサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	16	米原キンシ場	24	27	2.8	124	11	2.7	礁地	枝葉岩	50×50	~2	観光やレジャーなどの利用頻度の高い場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	17	ヤマハレー前	24	27	2.6	124	10	22.9	礁地	礁	50×50	~8	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	18	ヤマハレー西	24	27	5.4	124	10	7.1	礁地	岩枝葉	50×50	~2	特異なサンゴ群集などが確認される場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	19	川平小島東	24	27	2.5.6	124	9	18.9	礁地	岩枝葉	50×50	~2.5	1980年代以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	20	川平小島北	24	27	49.8	124	8	58	礁地	岩枝葉	50×50	1~2.5	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	21	川平水路東	24	28	7.6	124	8	50.2	礁地	水路斜面	50×50	1~8	観光やレジャーなどの利用頻度の高い場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	22	川平水路	24	28	0.5	124	8	43.9	礁原	礁斜面	50×50	~8	観光やレジャーなどの利用頻度の高い場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	23	川平水路西北	24	28	21.9	124	8	40.8	礁地	礁	50×50	~2.5	観光やレジャーなどの利用頻度の高い場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	24	川平～石崎	24	28	32.2	124	8	4.5	礁地	岩枝葉	50×50	~2.5	特異なサンゴ群集などが確認される場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	25	カフアド前	24	29	0.2	124	7	25.6	礁地	礁	50×50	~8	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	26	川平石崎北	24	29	3.1	124	7	6.8	礁地	枝葉岩	50×50	~1.5	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	27	川平石崎南	24	28	22.3	124	6	41.6	礁地	礁	50×50	1.5~3	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	28	鹿地ビ～チ沖	24	28	1.6	124	6	54.3	礁地	枝葉岩	50×50	~7	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	29	崎枝渕内	24	27	27.2	124	6	40.7	礁地	枝葉岩	50×50	2~3	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	30	崎枝渕口	24	27	28.9	124	6	20.1	礁原	礁	50×50	~8	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	31	崎枝～御神	24	27	7.2	124	5	19.7	礁原	礁	50×50	~8	観光やレジャーなどの利用頻度の高い場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	32	御神崎	24	27	1.1	124	4	33.3	礁地	礁	50×50	~8	観光やレジャーなどの利用頻度の高い場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	33	御神～屋良部	24	26	41	124	4	30.1	礁原	礁	50×50	~8	観光やレジャーなどの利用頻度の高い場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	34	屋良部崎北	24	26	1	124	4	11.8	礁原	礁	50×50	~8	1998年以前はサンゴ高密度の場所
石垣島西岸	12 川平～大崎	沖縄県	35	屋良部崎南	24	25	38.9	124	4	13.6	礁原	礁	50×50	~8	1998年以前はサンゴ高密度の場所

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000（サンゴ礁）調査地点一覧

中ブロック	サイト No.	サイト名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (緯度)	東経度 (経度)	真緯 (度)	真緯 (分)	真緯 (秒)	地形	底質	標深 (m)	水深 (m)	地盤設定理由、調査対象	
														基盤 (岩)	斜面
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県 36	屋良部～大崎	24	25	20.5	124	4	36.1	礁池・礁	岩 50×50	2～8	観光やレジャーなどの利用頻度の高い場所	
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県 37	名蔵保護水面	24	25	5.1	124	5	23.7	礁池	岩 50×50	5～5	1980年以前はサンゴ高密度の場所	
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県 38	富崎小島前	24	22	51	124	7	0.9	礁原・礁	岩 50×50	1～4	1998年以前はサンゴ高密度の場所	
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県 39	觀音崎	24	21	51.4	124	6	33.4	礁原・礁	岩 50×50	2～8	1998年以前はサンゴ高密度の場所	
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県 40	真栄里海岸前	24	19	40.4	124	10	33.1	礁池	岩・砂礫 50×50	1～4	適定時においてサンゴ高密度の場所	
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県 41	赤崎	24	25	33.9	124	6	41.9	礁原・礁	岩 50×50	2～4	1980年以前はサンゴ高密度の場所	
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県 42	名蔵川河口	24	24	31.8	124	8	11.1	礁池	砂泥・岩 50×50	～3	人為的擾乱がサンゴ群集に影響を与える場所	
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県 43	明石西	24	32	39.3	124	16	56.2	礁池	岩 50×50	～4	2006年サンゴが高密度の場所	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 27	小浜島東沖	24	20	34.472	124	0	23.554	礁池	岩 50×50	～2	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 28	嘉弥真島南岸礁線	24	21	26.984	123	59	51.702	礁斜面	岩・枝葉・砂 50×50	～3	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 31	嘉弥真島南岸礁池内	24	21	48.305	123	59	39.163	礁池	岩・枝葉 50×50	～3	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 32	小浜島北岸礁線	24	20	59.987	123	59	34.505	礁斜面	岩・枝葉・砂 50×50	～2	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 35	ヨナラ木道南岸礁線	24	19	59.717	123	56	51.875	礁斜面	岩・枝葉 50×50	～5	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 36	ヨナラ木道南①	24	19	35.72	123	56	57.574	礁池	岩・枝葉・砂 50×50	5	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 42	小浜島東沖礁湖内①	24	20	31.673	124	1	58.746	礁池	岩・枝葉 50×50	～2	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 43	小浜島東沖礁湖内②	24	20	26.271	124	2	4.745	礁池	岩・枝葉 50×50	4	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 44	嘉弥真島東沖礁湖内	24	21	39.768	124	2	19.243	礁池	岩・枝葉 50×50	～2	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 49	竹富島西沖礁池礁線	24	20	35.985	124	4	2.149	礁池	岩・枝葉 50×50	～3	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 50	竹富島西沖礁池外線	24	21	5.889	124	3	43.844	礁池	岩・枝葉 50×50	～6	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 51	竹富島北岸礁外線	24	20	53.982	124	5	6.144	礁斜面	岩・枝葉 50×50	～5	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 52	竹富島北岸礁外線	24	20	44.582	124	5	33.442	礁斜面	岩・枝葉 50×50	～5	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 53	竹富島北東沖礁線	24	20	21.284	124	6	2.84	礁斜面	岩・枝葉 50×50	1.5～4	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 62	ヨナラ木道南②	24	19	41.02	123	56	32.876	礁斜面	岩・枝葉 50×50	～3	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 63	ヨナラ木道南部	24	19	56.418	123	56	34.877	礁斜面	岩・枝葉 50×50	～4	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 64	ヨナラ木道中央部①	24	20	54.512	123	56	46.277	礁斜面	岩・枝葉 50×50	～7	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 65	ヨナラ木道北部	24	21	32.108	123	56	54.177	礁斜面	岩・枝葉 50×50	～8	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県 67	小浜島東沖礁線①	24	20	0.775	124	1	11.549	礁池	枝葉・砂 40×50	3～5	1998年からの調査地点を継承	

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック	サイトNo.	サイト名	県名	調査地spot No.	地名	北緯度(北緯度)	東経度(東経度)	真緯(度)	真緯(分)	真緯(秒)	地形	底質	標深(水面)	標深(施設)	標深(岩)	水深(m)	地点設定理由、調査対象	
																	1998年からの調査地点を継承	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	68	嘉弥真島東沖離島内線	24	21	46.366	124	1	18.449	離島	岩・枝珊瑚	50×50	1~2	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	71	嘉弥真島東沖離島外線	24	21	52.66	124	2	29.642	礁斜面	岩・礫	50×50	1~8	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	72	嘉弥真島北岸離島外線①	24	22	0.68	124	0	34.755	礁斜面	岩・礫	50×50	2~7	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	73	嘉弥真島北岸離島外線②	24	22	12.903	123	59	23.365	礁斜面	岩・礫	50×50	1~6	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	74	小浜島北岸離島外線	24	22	16.802	123	58	28.07	礁斜面	岩・礫	50×50	2~8	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	75	ヨナラ水道中央部②	24	21	33.508	123	57	18.375	礁斜面	岩・礫	50×50	1~6	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	110	小浜島東沖離島②	24	20	39.475	124	0	32.833	離島	枝珊瑚・砂	50×50	~2	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	111	タキドリヶ崎海中公園地区	24	20	9.986	124	4	14.748	礁斜面	岩・枝珊瑚	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	46	シモビシジマ海中公園地区	24	18	28.993	124	3	12.955	離島	岩・枝珊瑚	50×50	2~7	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	47	竹富島南西岸礁線	24	18	12.392	124	4	4.75	礁斜面	岩・枝珊瑚	50×50	2~4	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	54	竹富島東沖離島	24	19	9.187	124	6	27.558	離島	岩・枝珊瑚	50×50	1~2	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	76	アーサービー外線	24	18	42.19	124	6	32.438	離島	枝珊瑚	50×50	1~2	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	77	ウマノヒビー離島内①	24	17	25.899	124	7	32.134	離島	岩・枝珊瑚	50×50	1~2	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	78	ウマノヒビー離島内②	24	17	5.301	124	8	33.629	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	79	ウマノヒビー離島内③	24	17	7.701	124	8	38.327	礁斜面	岩・枝珊瑚	50×50	~10	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	80	ウマノヒビー内線①	24	16	28.404	124	9	9.128	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~2	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	81	ウマノヒビー内線②	24	16	3.808	124	8	2.933	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	82	ウマノヒビー内線③	24	15	9.613	124	6	38.452	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	83	ウマノヒビー内線④	24	15	22.31	124	5	46.93	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	84	ウマノヒビー外線①	24	14	10.016	124	6	16.597	礁斜面	岩・枝珊瑚	50×50	3~8	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	87	アーサービー内線①	24	18	46.89	124	6	38.238	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	88	アーサービー内線②	24	18	15.493	124	7	24.435	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	89	アーサービー内線③	24	17	36.795	124	8	32.43	離島	枝珊瑚	50×50	2~3	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	90	アーサービー内線④	24	18	21.185	124	9	17.13	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	93	ウマノヒビー内線②	24	16	34.6	124	9	24.728	礁斜面	岩・枝珊瑚	50×50	2~8	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	109	竹富島南沖離島①	24	17	53.097	124	4	38.548	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~7	1998年からの調査地点を継承		
石西礁湖東部	14	カタクター周辺	沖縄県	114	竹富島南沖離島②	24	17	2.9	124	5	27.945	離島	岩・枝珊瑚	50×50	~8	1998年からの調査地点を継承		

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック	サイトNo.	サイト名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (緯度)	東経度 (経度)	真緯 (度)	真緯 (分)	地形	底質	標深 (m)	水深 (m)	地点設定理由、調査対象		
														離礁	岩・枝礁	
石西礁湖東部	14	カタグラー周辺	沖縄県	115	ウマノヒー礁内④	24	17	11.8	124	6	30.04	離礁	岩・枝礁	50×50	2~8	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	4	黒島北沖離礁①	24	16	52.4	124	0	27.635	離礁	岩・枝礁	50×50	1~3	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	5	黒島北沖離礁②	24	16	44.301	124	0	58.93	離礁	岩・枝礁	50×50	1~4	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	19	黒島北沖離礁③	24	15	47.506	123	59	52.636	離礁	岩・枝礁	50×50	1~4	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	20	黒島北沖離礁④	24	16	6.304	123	59	49.337	離礁	岩・枝礁	50×50	1~4	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	22	黒島一小浜島間離礁①	24	18	9.392	123	59	59.144	離礁	岩・枝礁	50×50	1~4	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	23	小浜島南東岸礁線	24	19	26.982	124	0	17.246	礁斜面	岩・枝礁	50×50	~2	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	24	小浜島南東冲離礁①	24	19	14.385	124	1	0.337	礁斜面	岩・枝礁	50×50	~2	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	25	小浜島南東冲離礁②	24	19	31.081	124	0	51.045	礁斜面	岩・枝礁	50×50	4	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	37	黒島一西表島間離礁①	24	18	0.133	123	56	57.873	離礁	岩・枝礁	50×50	2~7	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	38	黒島一西表島間離礁②	24	17	4.325	123	57	47.526	離礁	岩・枝礁	50×50	2~3	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	39	黒島一小浜島間離礁②	24	18	5.583	124	0	54.938	離礁	岩・枝礁	50×50	3~7	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	40	小浜島南東冲離礁①	24	18	49.88	124	1	19.036	離礁	岩・枝礁	50×50	2~5	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	41	小浜島南東冲離礁②	24	19	1.987	124	1	13.436	離礁	岩・枝礁	50×50	1~3	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	58	西表島東沖離礁①	24	17	30.137	123	56	12.075	離礁	岩・枝礁	50×50	~7	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	59	西表島東沖離礁②	24	18	7.632	123	56	1.177	離礁	岩・枝礁	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	60	西表島東沖離礁③	24	18	5.632	123	55	51.277	離礁	岩・枝礁	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	61	西表島東岸礁池内	24	18	2.228	123	55	32.879	礁池	泥	50×50	2	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	66	小浜島南岸礁線	24	19	33.305	123	58	47.021	礁斜面	岩・砂	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	104	新城島一西表島間離礁②	24	15	51.611	123	56	17.953	離礁	岩・枝礁	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	106	黒島北沖離礁	24	16	33.302	123	59	2.64	離礁	岩・枝礁	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	107	小浜島南沖離礁	24	18	8.806	123	58	7.198	離礁	岩・枝礁	50×50	2~5	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	108	ヨナラ木島南沖離礁	24	19	2.725	123	56	37.274	離礁	岩・枝礁	50×50	1~2	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	111	小浜島南東沖離礁③	24	18	55.188	124	1	12.236	離礁	岩・枝礁	50×50	2~4	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	113	西表島仲間崎沖離礁	24	16	21.611	123	55	3.061	離礁	岩・枝礁	50×50	2~3	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	1	ウラビシ南岸礁線	24	15	50.407	124	1	48.026	離礁	岩・枝礁	50×50	0.5~2	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	2	ウラビシ東岸礁線	24	16	0.006	124	2	5.025	離礁	岩・枝礁	50×50	~7	1998年からの調査地点を継承
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	3	ウラビシ北東礁線	24	16	6.204	124	2	14.724	離礁	岩・枝礁	50×50	3~10	1998年からの調査地点を継承

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック	サイトNo.	サイト名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (緯度)	東経度 (経度)	真緯 (度)	真緯 (分)	真緯 (秒)	地形	底質	標深 (m)	水深 (m)	地點設定理由、調査対象		
															1998年からの調査地点を継承	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	6	黒島西北岸礁線	24	15	1.811	123	59	16.839	離礁	岩, 砂	50×50	~7	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	7	黒島南岸礁池内①	24	14	5.817	123	59	36.736	礁池	岩, 砂	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	8	黒島南岸礁池内①	24	13	30.122	123	59	561.133	礁池	岩, 根裸	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	9	黒島南岸礁池内	24	12	57.926	124	0	29.831	礁池	岩, 砂	50×50	~4	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	10	黒島南岸礁池内①	24	13	53.319	124	2	4.724	礁池	岩, 根裸	50×50	~4	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	11	黒島北東岸礁池内	24	15	3.412	124	1	38.228	礁池	岩, 砂	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	12	新城島上地北岸離礁	24	14	38.517	123	57	10.749	離礁	岩, 砂	50×50	~4	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	13	マイビン島中公園地区	24	14	0.518	123	55	48.555	離礁	岩, 砂	50×50	~4	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	14	新城島上地西岸	24	13	57.723	123	56	8.853	離礁	岩, 砂	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	15	新城島間水路部	24	13	27.026	123	56	2.252	離礁	岩, 根裸	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	16	新城島下地西岸礁池内①	24	12	59.931	123	54	55.357	礁池	岩, 砂	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	17	新城島下地西岸礁池内②	24	12	56.431	123	55	7.456	礁池	岩, 根裸	50×50	~4	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	45	ウラビンヒー離礁	24	16	39.402	124	2	8.824	離礁	岩, 砂	50×50	~8	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	69	黒島南東岸礁池内②	24	13	20.423	124	1	8.228	礁池	岩, 砂	50×50	~4	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	70	黒島南西岸礁池内②	24	13	7.123	124	0	0.333	礁池	岩, 根裸	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	85	新城島水路部礁池内	24	13	21.627	123	56	16.751	礁池	岩	50×50	~3	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	94	黒島南西岸礁外線	24	13	7.712	123	59	40.735	礁斜面	岩, 砂	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	95	黒島南岸礁外線	24	12	10.228	124	0	30.323	礁斜面	岩, 砂	50×50	~2~8	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	96	キャンドル島中公園地区	24	13	0.223	124	1	19.504	礁斜面	岩	50×50	~8	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	97	黒島東岸礁外線	24	15	-6.162	124	2	4.525	礁斜面	岩, 砂	50×50	~6	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	98	新城島上地東岸礁外線	24	14	0.419	123	57	47.845	礁斜面	岩, 砂	50×50	~2~8	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	99	新城島下地東岸礁外線	24	12	22.234	123	56	21.35	礁斜面	岩, 砂	50×50	~7	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	100	新城島下地西岸礁外線	24	13	0.33	123	54	29.859	礁斜面	岩, 砂	50×50	~7	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	101	新城島北西冲龍礁	24	13	41.625	123	55	18.457	離礁	岩, 砂	50×50	~8	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	102	新城島一西表島間離礁①	24	14	56.516	123	55	2.66	離礁	岩, 砂	50×50	~8	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	103	南風見崎沖離礁外線東	24	14	37.25	123	53	50.454	礁斜面	岩, 砂	50×50	~8	1998年からの調査地点を継承	
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	105	黒島一新城市間大型離礁	24	15	55.81	123	58	4.845	離礁	岩, 砂	50×50	~5	1998年からの調査地点を継承	
西表島周辺離島	17	鳴山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	120	ユツン湾口礁線	24	14	29.299	123	53	21.199	礁原～礁斜面	岩, 根裸	40×50	~7	1998年からの調査地点を継承	

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック サイト No.	サイト名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (北緯度) (度)	東経度 (東経度) (度)	真緯 (緯度) (度)	真經 (緯度) (度)	地形	底質	標深 (m)	水深 (m)	地点設定理由、調査対象		
													複数 (分)	複数 (度)	
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.21	船浦沖縄礁	24	25	27.93	123	51	16.511	礁斜面	岩、裸	50×50	1~4	1998年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.22	パラス島西	24	26	5.494	123	48	57.524	礁	岩	50×50	1~6	1998年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.23	船間島南東礁池①	24	27	0.285	123	50	12.322	礁原	岩、枝礁	50×50	1~2	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.24	船間島南東礁池②	24	27	7.485	123	50	0.023	礁原	岩、枝礁	50×50	1~3	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.25	船間島南西沖龍頭	24	27	14.886	123	48	31.53	礁原	岩	50×50	1~8	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.26	星砂浜前礁線	24	26	22.594	123	46	28.836	礁斜面	岩、裸	50×50	2~5	1998年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.27	タコ崎礁線	24	19	18.841	123	44	16.635	内湾	岩、枝礁	50×50	3~7	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.29	網取湾奥	24	19	2.048	123	42	24.942	内湾	枝礁	50×50	1~8	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.30	ヨナンノネ	24	20	52.38	123	41	10.051	礁斜面	岩、裸	50×50	5~8	1998年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.31	崎山礁線	24	19	20.249	123	40	26.551	礁斜面	岩	50×50	11~13	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.32	崎山礁池	24	18	58.751	123	40	34.45	礁池	枝礁	50×50	1~3	1998年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.33	波照間石	24	16	45.43	123	41	30.186	礁斜面	岩	50×50	2~8	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.34	鹿川湾中ノ瀬①	24	17	7.559	123	43	52.031	礁斜面	岩	50×50	13~16	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.35	鹿川湾中ノ瀬②	24	17	16.557	123	43	56.231	礁斜面	岩、枝礁	50×50	2~8	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.36	サザレ浜礁線	24	16	31.659	123	45	46.621	礁斜面	岩	50×50	2~8	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.37	豊原沖礁線	24	14	33.561	123	51	55.559	礁斜面	岩、裸	50×50	1~7	1998年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.38	船浮崎前	24	20	55.837	123	43	47.139	礁原	岩、枝礁	50×50	1~2	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.39	外ハナリ浜礁線	24	22	44.427	123	42	21.649	礁原～礁斜面	岩、裸	50×50	2~7	1995年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.41	鳴間島東礁線	24	27	23.77	123	50	30.08	礁	岩	50×50	1~5	2008年から追加
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.42	鳴間島北礁線	24	28	34.33	123	49	45.02	礁	岩	50×50	1~5	2008年から追加
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.46	星砂浜前礁池内	24	26	22.594	123	46	28.836	礁池	岩、枝礁	50×50	1~2	1998年からの調査地点を継承
西表島と周辺離島	17 岩山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	1.47	タコ崎礁池	24	19	48.841	123	44	16.635	内湾	枝礁、砂	50×50	1	1995年からの調査地点を継承
小笠原諸島	18 父島周辺	東京都	1	兄島 滝之浦	27	7	7.38	142	12	10.85	内湾	サンゴ 岩盤	50×50	1.10~1.10	効率化リュミニサンゴ群集がある。スクーバハイビンクのポイント開設。
小笠原諸島	18 父島周辺	東京都	2	兄島 キヤベツビーチ	27	6	6.01	142	13	29.67	内湾	サンゴ 岩盤	30×60	3.0~5.0	サンゴサンゴ被覆度が高く60%程度、生息状況は良好。ダイビングの利用率は高い。
小笠原諸島	18 父島周辺	東京都	3	兄島 水玉湾西側	27	6	24.3	142	11	39.45	内湾	サンゴ 岩盤	40×60	1.0~6.0	サンゴサンゴ被覆度が多種混合型。道路が整備されており、人の利用率は高い。
小笠原諸島	18 父島周辺	東京都	4	父島 宮之浜	27	6	6.27	142	12	19.94	内湾	サンゴ 岩盤	20×80	5.5~6.0	サンゴ被覆度が高く60%程度。アラサゴの大群落があり、道路が整備されていないため、人の利用率は低い。
小笠原諸島	18 父島周辺	東京都	5	父島 釣浜	27	5	2.7	142	13	31.96	外海	サンゴ 岩盤	50×50	2.0~5.0	父島東岸に位置する。サンゴは多種混合型で健全。

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000（サンゴ礁）調査地点一覧

中ブロック No.	サイト 名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (度分)	東経度 (度分)	真緯 (度) (分)	地盤 高さ (m)	地形 底質 (m)	水深 (m)	調査 結果	調査 理由、調査対象
											真緯 (度) (分)	底質 (m)
小笠原諸島 18	父島周辺	東京都	7	父島 畿東海岸	27	3	8.98	142	13	44.58	内湾 サンド 岩盤 砂、白 サンド	サンドは多種混合型で、被覆は低い(25%程度)。原因は不明だが、白ビートが最も高い地点(全体で10%)。流入河川がある。2007年度より、サイト内において養殖やくもんを要切る場所として温度ロカールの設置を開始した。
小笠原諸島 18	父島周辺	東京都	8	父島 畿中海岸	27	3	9.14	142	13	23.83	内湾 サンド 岩盤 砂、白 サンド	サンドは多種混合型で、被覆は低い(25%程度)。原因は不明だが、白ビートが最も高い(5%)。流入河川がある。
小笠原諸島 18	父島周辺	東京都	9	父島(鳴)南島	27	2	10.16	142	10	50×50	0.5×10 0.5×10 0.5×10	大型のアオサ・ハダモリ群集がある。C4 密度算定率二段階後とするが、サンゴ密度が高く(65%程度)、白化率も高くなる(5%)。流入河川がある。
小笠原諸島 18	父島周辺	東京都	10	父島 コベヘ海岸	27	3	8.01	142	11	32.45	内湾 サンド 岩盤 砂、白 サンド	大型のアオサ・ハダモリ群集がある。C4 密度算定率二段階後とするが、サンゴ密度が高く(65%程度)、白化率も高くなる(5%)。流入河川がある。
小笠原諸島 18	父島周辺	東京都	11	父島 野羊山内側	27	4	10.46	142	11	6.34	内湾 サンド 岩盤 砂、白 サンド	大型のアオサ・ハダモリ群集がある。C4 密度算定率二段階後とするが、サンゴ密度が高く(65%程度)、白化率も高くなる(5%)。流入河川がある。
小笠原諸島 18	父島周辺	東京都	12	父島 二見湾奥	27	5	9.04	142	11	55.98	内湾 サンド 岩盤 砂、白 サンド	大型のアオサ・ハダモリ群集がある。C4 密度算定率二段階後とするが、サンゴ密度が高く(65%程度)、白化率も高くなる(5%)。流入河川がある。
房総・伊豆諸島 19	館山(房総)	千葉	1	冲ノ島①	34	59	139	49	49	50×20	1~6 1~6	サンゴの天平洋側の北限近くの生息地。エタカリイの比較的大きな群体が目立ち、透明度が低い。
房総・伊豆諸島 19	館山(房総)	千葉	2	冲ノ島②	34	59	非公開	139	49	50×20	4~6 4~6	サンゴの天平洋側の北限近くの生息地。エタカリイの比較的大きな群体が目立ち、透明度が低い。
房総・伊豆諸島 19	館山(房総)	千葉	3	坂田①	34	58	非公開	139	46	30×20	9~10	サンゴの天平洋側の北限近くの生息地。砂の底質の広がるかなづらの魚礁や岩の上のサンゴ群集の変遷を継続観察。東京海洋大学にて各種潜水調査が付近で行われている。
房総・伊豆諸島 19	館山(房総)	千葉	4	坂田②	34	58	半公開	139	46	20×5	8~10	サンゴの天平洋側の北限近くの生息地。砂の底質の広がるかなづらの魚礁や岩の上のサンゴ群集の変遷を継続観察。東京海洋大学にて各種潜水調査が付近で行われている。
房総・伊豆諸島 19	館山(房総)	千葉	5	雀島	35	1	非公開	139	49	50×20	7~9	サンゴの天平洋側の北限近くの生息地。エタカリイの比較的大きな群体とその周辺を継続観察。アヒビ・ササエ等の漁獲がある。
房総・伊豆諸島 19	館山(房総)	千葉	6	坂田③	34	58	半公開	139	46	5×2	3~4	坂田港沖に二段階アサコの大きな群落が発見されたので、成19年ぶり新たに調査場所として加えた。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	1	福江 布浦(1)	32	39	非公開	128	39	非公開	やや外 岩 基盤岩 十脚底	底質や海水温が年々変化していることから、人の影響は少ないと思われる。近年、魚の棲場による環境悪化の影響が考えられるため、群集によるダメージの違いをモニタリングする。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	2	福江 布浦(2)	32	39	半公開	128	39	非公開	やや外 岩 基盤岩 十脚底	底質や海水温が年々変化していることから、人の影響は少ないと思われる。近年、魚の棲場による環境悪化の影響が考えられるため、群集によるダメージの違いをモニタリングする。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	3	福江 津多羅島(1)	32	34	半公開	128	43	非公開	外洋 鳥島 基盤岩	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、人の影響は少ないと思われる。今後の棲場変化への警戒が必要である。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	4	福江 津多羅島(2)	32	34	半公開	128	43	非公開	外洋 鳥島 基盤岩	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、人の影響は少ないと思われる。今後の棲場変化への警戒が必要である。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	5	福江 津多羅島(3)	32	34	半公開	128	43	非公開	外洋 鳥島 基盤岩	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、人の影響は少ないと思われる。今後の棲場変化への警戒が必要である。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	6	毛岐 黒崎	33	48	半公開	129	40	非公開	内湾 沙裸底	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、人の影響は少ないと思われる。今後の棲場変化への警戒が必要である。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	7	毛岐 板浦	33	45	半公開	129	39	非公開	内湾 基盤岩 十脚底	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、人の影響は少ないと思われる。今後の棲場変化への警戒が必要である。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	8	毛岐 神頬	33	46	半公開	129	39	非公開	内湾 基盤岩 十脚底	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、人の影響は少ないと思われる。今後の棲場変化への警戒が必要である。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	9	対馬 楊浦	34	24	半公開	129	16	非公開	内湾 沙裸底	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、人の影響は少ないと思われる。今後の棲場変化への警戒が必要である。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	10	対馬 太田浦	34	16	半公開	129	19	非公開	やや外 岩 基盤岩 十脚底	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、群集へのダメージの違いをモニタリングしていく。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	11	中通島 三ツ瀬(1)	32	48	半公開	129	3	半公開	外洋 鳥島 基盤岩	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、群集へのダメージの違いをモニタリングしていく。
日本海(黒潮影響域) 20	対馬暖流	長崎	12	中通島 三ツ瀬(2)	32	49	半公開	129	2	半公開	外洋 鳥島 基盤岩	群集が高密度で分布する。無人島で福江島からも離れていることから、群集へのダメージの違いをモニタリングしていく。

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック No.	サイト 名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (度分)	東経度 (度分)	真高 (m)	地形 基盤岩	底質 (m)	標深 (m)	調査対象	
											真高 (m)	底質 (m)
日本海(対馬暖流影響域)	20 桜岐周辺	長崎	13 中通島 三ツ瀬(3)	32 48	北公開	129	3	外洋の島嶼岩	10 × 10	7	ダイビングポイントで、車状のミドリイシ群集が分布する。被度はあまり高かないが、年平均水温の上昇とともに今後どのように遷移していくかをモニタリングしていく。	世界的な希少種であるオオミドリイシ群集を保護対象として、その生態状況を監視する。本群落はサンゴ礁の生態系を構成する一つである。
日本海(対馬暖流影響域)	20 桜岐周辺	長崎	14 若松島 滝ヶ原	32 52	半公開	128	58	非公開 岩	50 × 20	~3	被覆率・厚さ・構造の変遷を監視する上で有用と思われる。	被覆率・厚さ・構造の変遷をモニタリングする上で有用と思われる。
日本海(対馬暖流影響域)	20 桜岐周辺	長崎	15 福江 多々良島	32 44	非公開	128	52	非公開 岩	50 × 50	2~5	被覆率が、島状の造礁サンゴ群集が最も高い。ダイビングポイントや観光地開発が行われていることから、これらの影響をモニタリングする上で有用と思われる。また、この地点の沖合いには直径・高さが約60mのオオトリバサニア群集がある。	被覆率が、島状の造礁サンゴ群集が最も高い。ダイビングポイントや観光地開発が行われていることから、これらの影響をモニタリングする上で有用と思われる。
日本海(対馬暖流影響域)	20 桜岐周辺	長崎	16 対馬 太田浦冲	34 16	非公開	129	19	非公開 岩	30 × 30	5~6	平成22年度 航路設置。太田浦の航路ミドリイシ群集が数ヶ月のみとなっており、離岸堤の沖に良好なオオトリバサニア群集を見たため、調査地点に追加した。	平成22年度 航路設置。太田浦の航路ミドリイシ群集が数ヶ月のみとなっており、離岸堤の沖に良好なオオトリバサニア群集を見たため、調査地点に追加した。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	1 通夜島	33 27	24.4	135	45	やや内湾	100 × 20	7~15	世界的な希少種であるオオミドリイシ群集を保護対象として、その生態状況を監視する。本群落はサンゴ礁の生態系を構成する一つである。	世界的な希少種であるオオミドリイシ群集を保護対象として、その生態状況を監視する。本群落はサンゴ礁の生態系を構成する一つである。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	2 住崎	33 28	52	135	44	洋入り	50 × 30	1~5	2005年3月車両基地登録。2006年3月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年3月車両基地登録。2006年3月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	3 クスワール①	33 27	14.2	135	45	外洋	50 × 20	15~17	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	4 クスワール②	33 27	8	135	45	外洋	50 × 30	5~7	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	5 須崎	33 28	31	135	44	洋入り	80 × 40	1~3	セペニアサコ(Sepeania incrustans)の群落が増加傾向にある。	セペニアサコ(Sepeania incrustans)の群落が増加傾向にある。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	6 高富海岸	33 29	10.1	135	46	洋入り	50 × 30	1~3	2004年12月車両基地登録。	2004年12月車両基地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	7 公園1号地	33 28	16.7	135	45	外洋	100 × 25	2~5	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	8 公園2号地	33 28	14.7	135	44	洋入り	50 × 50	~4	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	9 公園3号地	33 28	27.4	135	44	洋入り	100 × 30	2~8	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	10 公園4号地	33 28	39.6	135	43	入り江	50 × 50	1~7	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	11 展望塔前	33 28	50	135	44	洋入り	100 × 30	2~4	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	12 有田湾奥	33 29	3.7	135	44	洋入り	50 × 30	1~7	典型的な本土海岸の食害によって、高密度群集の存続が危惧される。	典型的な本土海岸の食害によって、高密度群集の存続が危惧される。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	13 双島①	33 29	52.3	135	41	洋入り	100 × 30	1~7	シカイダマンの群生地で、珊瑚礁の群生地であつてある。	シカイダマンの群生地で、珊瑚礁の群生地であつてある。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	14 双島②	33 29	52.3	135	41	洋入り	100 × 30	1~7	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	15 下浅地	33 28	35.3	135	39	洋入り	100 × 30	1~6	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	三重県	16 二木島 海中公園	33 55	7.8	136	12	外洋	20 × 100	~6	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	三重県	17 二木島 海中公園	33 56	5.8	136	11	外洋	50 × 50	~15	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。	2005年11月ラムサーチル奈良漬地登録。
紀伊半島(黒潮影響域)	21 串本周辺	和歌山県	18 紀伊大島 ソウハナ	33 28	38.4	135	49	弱い内傾向	50 × 50	10~20	潮岬より東側では魚礁があるが水深が少くなくなる。本地区はソウハナを中心とするサンゴ礁が中心となる。また、單本では珍しいアナツササンゴの大型群体も散見される。	潮岬より東側では魚礁があるが水深が少くなくなる。本地区はソウハナを中心とするサンゴ礁が中心となる。また、單本では珍しいアナツササンゴの大型群体も散見される。

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック No.	サイト名	県名	開拓地 (spot) No.	地名	北緯度 (北緯度) (度)	東経度 (東経度) (度)	真高 (m)	真幅 (m)	横幅 (m)	水深 (m)	地点設定理由、調査対象			
											真延 (m)	真幅 (m)	地形	
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	愛媛県	1	須ノ川	33	2	37.1	132	29	4.8	開放的 砂砾石 海岸	50×50	1～9	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	愛媛県	2	鹿島	32	57	5.4	132	27	23.2	外海 砂砾石	50×50	1～9.5	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	愛媛県	3	天瀬鼻	32	55	45.4	132	34	8.2	外海 砂砾石 岩	50×50	1～3.5	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	4	白浜	32	52	43.5	132	41	23.2	内湾 砂砾石 岩	50×50	1～4	国立公園近隣区域でサンゴの生育の良い海域
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	5	黒崎	32	51	47.6	132	40	10.2	開放的 砂砾石 海岸	50×50	1～6	国立公園近隣区域でサンゴの生育の良い海域
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	6	綱代	32	49	28.6	132	38	57.3	開放的 砂砾石 云台	50×50	3～8	国立公園近隣区域でサンゴの生育の良い海域
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	7	柏島	32	36	25	132	37	29.4	外海 砂砾石 云台	50×50	～9	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	8	沖ノ島トリクビ	32	35	1.4	132	32	56.9	外海 砂砾石 岩	50×50	～6.3	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	9	沖ノ島・三ツ崎	32	44	23.8	132	34	10.8	外海 冲 瀬	50×50	～	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	10	尻貝	32	47	51.5	132	42	33.8	内湾 砂砾石 岩	50×50	1～8.4	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	11	西泊	32	46	35.5	132	43	35.5	瀬口 砂砾石 岩	50×50	～6	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	12	爪白	32	47	4.8	132	51	18	開放的 砂砾石 海岸	50×50	～6.5	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	13	海中公園2号地・竜串1	32	47	2.2	132	51	48.9	開放的 砂砾石 岩	50×50	1～8.3	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	14	海中公園2号地・竜串2	32	47	9.6	132	51	53	開放的 砂砾石 岩	50×50	1～7.2	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	15	海中公園3号地・大瀬	32	46	54.6	132	52	3.3	開放的 砂砾石 岩	50×50	～7	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	16	大村蕃	32	45	14.9	132	52	5.9	外海 冲 瀬	50×50	～6.9	足摺宇和海国立公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	17	余半利10号堤 内側	33	24	7.7	134	1	54.8	離岸堤 内側	50×50	～4	みなどオアシス亲水リート
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	18	余半利7号堤 外側	33	24	0.4	134	1	47.5	離岸堤 外側	50×50	～6	みなどオアシス亲水リート
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	19	余半利5号堤 内側	33	24	53.3	134	1	31.8	内側	50×50	～3	みなどオアシス亲水リート
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	20	田野2号堤 内側	33	25	23.5	134	0	22.7	内側	50×50	～3	みなどオアシス亲水リート
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	21	金目	33	32	6.3	134	18	25.7	内湾 岩砂	50×50	2～5	室戸阿南海岸国定公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	22	海中公園1号地・沖側	33	32	41.2	134	18	52.3	内湾 岩砂	50×50	～4	室戸阿南海岸国定公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	23	海中公園1号地・水路側	33	32	41.2	134	18	52.3	内湾 岩砂	50×50	～4～7	室戸阿南海岸国定公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	24	海中公園2号地・竹ヶ島	33	32	33.8	134	18	56.8	内湾 岩砂	50×50	～7	室戸阿南海岸国定公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	25	海中公園2号地・二子島	33	32	30.7	134	18	53.1	湾口 岩砂	50×50	～6	室戸阿南海岸国定公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	26	大島・海中公園1号地	33	38	30.2	134	29	46.4	外海 岩砂	50×50	8～17	室戸阿南海岸国定公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	27	大島・海中公園2号地	33	38	37.7	134	29	3.4	外海 岩	50×50	8～17	室戸阿南海岸国定公園
四国(黒潮影響域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	28	大島・ビニヤコ	33	38	2.5	134	29	0.5	湾口 当砾石	40×50	5～19	室戸阿南海岸国定公園

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック No.	サイト名	県名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (緯度)	東経度 (経度)	真緯 (度) (分)	地形 等	底質 等	標深 (m)	水深 (m)	地点設定理由、調査対象	
												真緯 (度) (秒)	底質 (岩、砂、泥等)
四国(黒潮警戒域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	29	大島・内湾	33	38	13.2	134	29	5	6～20	室戸阿南海岸国定公園 地元団体協力地点	
四国(黒潮警戒域) 22	四国南岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	30	大島・チラバの下	33	38	6.2	134	28	51.8	7～15	室戸阿南海岸国定公園 地元団体協力地点	
四国(黒潮警戒域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	徳島県	31	モニタリング基盤WBS	33	32	37.8	134	18	41.8	4～7	室戸阿南海岸国定公園 竹ヶ島自然再生 地元団体協力地点	
四国(黒潮警戒域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	32	大手の浜・灯台下	33	31	15.7	133	45	11.3	1～4	地元団体協力地点	
四国(黒潮警戒域) 22	四国南西岸(宇和海～足摺岬)	高知県	33	大手の浜・海鼠丘下	33	31	20.7	133	45	13.7	1～5	地元団体協力地点	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	1	身代湾入口	31	33	3.3	130	41	26.0	6.4～9.9	錦江湾のさらに内湾入り口にあり、比較的波が穏やかである。シコロサンゴの良好な群落がみられる。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	2	觀音崎東	31	32	18.0	130	39	29.5	3.4～6	錦江湾で昨年、一昨年(オニヒビテ)が多発見つかったところであり、オニヒビテの侵入経路として重要。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	3	冲小島(立神)	31	32	19.8	130	37	1.5	3.0～4.5	錦江湾で最もモーブル状サンゴの被度が高い。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	4	神瀬	31	33	59.0	130	35	32.9	2.6～4.6	砂地に珊瑚が散在し、大型海藻のボンダラ類と塊状サンゴが混在する。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	5	神越海中公園	31	35	23.4	130	35	28.2	3～7.6	錦江湾海中公園の一つ。小さな入り江に位置し、被覆状のサンゴ等の被度も多様性も高い。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	6	佐田岬海中公園・岬削	30	59	17.0	130	40	5.0	5	大隅半島南端の佐田岬海中公園。テールササンゴや、ウミアザミ等ソフコートラルの被度が高い。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	7	佐多岬海中公園・ビロウ島	30	59	46.6	130	40	14.8	6	大隅半島南端の佐田岬海中公園。テールササンゴや、ウミアザミ等ソフコートラルの被度が高い。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	8	白木	31	16	41.7	131	06	43.0	3～6	海岸からのアプローチが容易。巨大漂木にサンゴが附着する。被度は低いが、多様性が高い。2009年度以降は調査を行っていない。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	9	赤水大瀬・煙観	31	15	28.1	130	15	31.0	3～6	海岸からのアプローチが容易。やや奥まった入り江にあるが、サンゴ被度、多様性ともに高い。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	10	坊津・塩ヶ浦	31	15	23.5	130	13	56.6	3～6	海岸からのアプローチが容易。ソフトコートラルの被度が高いい。サンゴは被度はやや低いが、多様性が高い。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	11	坊津・馬入浜その1	31	19	2.8	130	12	13.8	2～6	海岸からのアプローチが容易。円盤上に小型のサンゴが多く付着。被度は低いが、多様性は比較的高い。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	12	坊津・馬入浜その2	31	19	1.9	130	12	17.9	3～10	海岸からのアプローチが容易。枝状ミドリイシの群落を形成している。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	13	坊津・平崎集金場下	31	20	22.7	130	12	26.1	2	海岸からのアプローチが容易。岩礁、礁上にシコロサンゴを中心とした塊状サンゴ群体が見られる。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	14	坊津・田平	31	20	16.0	130	12	19.0	2～6	坊津海岸の広いサンゴ分布域。シコロサンゴ、枝状ミドリイシの群落を形成している。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	15	笠沙町・大当	31	25	25.0	130	10	12.4	2～6	笠沙の港のすぐ横にあり、枝状ミドリイシ、シコロサンゴの被度が高い。	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	16	阿久根・桑島	32	1	17.6	130	9	59.4	3～6	鹿児島県北部の調査地点がないばかりのこと。 ・鹿児島県北部の調査地点がないばかりのこと。 ・優良なサンゴ群集が残っている場所である	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	17	長島・多々羅島	32	5	2.4	130	9	41.4	4～9	鹿児島県北部の調査地点がないばかりのこと。 ・優良なサンゴ群集が残っている場所である	
九州南東部(黒潮 警戒域) 23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	18	東町・加世堂灣	32	7	16.8	130	9	41.4	3～6	鹿児島県北部の調査地点がないばかりのこと。 ・優良なサンゴ群集が残っている場所である	
九州西部(流影警 戒域) 24	天草周辺	熊本県	1	官園海中公園1号、つま瀬	32	31	24.5	130	00	58.2	2～10	海中公園地区であり、最近定期水温の上昇により稚サンゴの加入が増えているので、モニタリングが必要である。	
九州西部(流影警 戒域) 24	天草周辺	熊本県	2	富岡海中公園2号、白岩崎	32	31	07.1	130	01	34.5	2～6	海中公園地区であり、最近定期水温の上昇により稚サンゴの加入が増えているので、モニタリングが必要である。	
九州西部(流影警 戒域) 24	天草周辺	熊本県	3	天草海中公園・大ガ瀬	32	20	40.9	129	58	3.7	2～10	海中公園地区であり、サンゴが比較的多い。富岡と大瀬の中間に位置し、水温が中間的な条件などしているので測定した。	
九州西部(流影警 戒域) 24	天草周辺	熊本県	4	天草海中公園・大方瀬對岸	32	20	55.8	129	58	37.7	3～6	大瀬海岸の水温が少し低いが、サンゴモが多く、水流が中間的な条件などしているので測定した。	
九州西部(流影警 戒域) 24	天草周辺	熊本県	5	海中公園、桑島	32	12	01.3	129	58	32.1	4～9	新規に海中公園地区に指定された。從来からの研究対象海域で、モニタリング資料の蓄積があるので測定した。	

資料1 平成27(2015)年度 モニタリングサイト1000(サンゴ礁)調査地点一覧

中ブロック No.	サイト No.	サイト名	調査地 (spot) No.	地名	北緯度 (緯度)	東経度 (緯度)	真緯 (度)	真緯 (分)	真緯 (秒)	地形	底質	標深 (m)	水深 (m)	地点設定理由、調査対象		
														新規	既存	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	6	茂牟(白浜)	32	12	8.8	129	59	35.9	砂浜入江	岩礁、砂	50×50	3~6	海中公園地区ではないが、人為的開拓があるので、他地点との比較のために選定した。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	7	大島北	32	11	12.4	129	58	6.7	島入り江	岩礁、砂	50×50	2~10	新規・海中公園地区に指定された。從来からの研究対象海域で、モニタリング等資料の蓄積があるので選定した。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	8	牛深海中公園1号、飼崎	32	11	35.2	129	59	37.7	岩礁入り江	岩礁、砂	50×50	3~8	海中公園地区であり、台風等の影響を受け易い海域で、合風の影響を受ける。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	9	大島港西	32	10	45.9	129	57	59.8	岩礁入り江	岩礁、砂	50×50	3~10	新規・海中公園地区として選定された。從来からの研究対象海域で、モニタリング等資料の蓄積がある。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	10	片島	32	08	59.7	129	58	30.4	沈海底	岩礁、砂	50×50	1~6	新規・海中公園地区に指定された。從来からの研究対象海域で、モニタリング等資料の蓄積があるので選定した。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	11	香還	32	10	50.2	130	01	15.1	島入り江	岩礁、砂	50×50	1~7	新規・海中公園地区に指定された。從来からの研究対象海域で、モニタリング等資料の蓄積があるので選定した。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	12	平瀬	32	09	37.0	130	00	28.0	沈海底	岩礁、砂	50×50	2~6	新規・海中公園地区ではないが、良好なサンゴ群集がみられた。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	13	牛深海中公園3号、駒島	32	09	9.7	130	02	34.7	島入り江	岩礁、砂	50×50	3~15	新規・海中公園地区に指定された。從来からの研究対象海域で、モニタリング等資料の蓄積があるので選定した。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	14	牛深海中公園4号、法ヶ島南側	32	09	42.0	130	03	16.6	岩礁開拓海岸	岩礁、砂	50×50	5~10	新規・海中公園地区で、2004年の台風19号による壊滅的な打撃を受けた。サンゴ・ソフトコラル群集の回復過程モニタリングのために選定した。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	15	片島南	32	08	37.5	129	58	19.0	岩礁開拓海岸	岩礁、砂	50×50	3~10	片島海中公園地区から外れているが、ナニビトデの大巣発生があった場所なので、モニタリングが必要である。	
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	16	砂月											H17年度のみが茂芽(No.6)の代替地として調査実施。	

注1：沖闊島の地点名 * はGPS値を地図上に推定した

沖闊島の地点名 * * はGPS値を海岸より測定した

注2：■は今年度新規設置地点

資料2：スポットチェック法によるサンゴ礁調査マニュアル

モニタリングサイト1000（サンゴ礁調査）

スポットチェック法によるサンゴ礁調査マニュアル

第5版

平成25（2013）年7月

1. はじめに

サンゴ礁において最も重要な生物群は造礁性サンゴ類（以下単にサンゴとする）であり、サンゴの生息量を表す被度（海底面に占める生きたサンゴの割合）がサンゴ礁評価の基本的な指標となる。

スポットチェック法は、15分間のスノーケリングによって海底面の状況を目視把握するサンゴ礁調査手法である。本手法の長所として、小人数体制（3名）、小労力（1地点の観察時間は15分、調査後の被度等の集計は簡単）、特殊能力の不要（スキューバ技術やサンゴの専門知識を必要としない）、幅広い観察域（1地点のカバー範囲はおよそ50m四方）、幅広い情報収集力（サンゴのみならず、様々なサンゴ礁の情報を幅広く収集できる）が挙げられる。逆に短所は、情報の認識が目視観察という主観的な方法によるため、他の客観的手法に比べるとデータの精度はやや粗い。したがって、本手法には長短あるものの、簡便性や幅広い情報収集性から広域なサンゴ礁モニタリングには最適であると考えられている。

なお、スポットチェック法は浅海サンゴ礁域を対象に考案されたものであるが、本マニュアルではサンゴ礁が分布しない本土海域へも対応性を持たせてある。

2. 調査手順

スポットチェック法は、広範な海域に複数の固定調査地点（spot）を設定し、スノーケリングを用いた目視観察（check）によって各地点のサンゴ礁の状態を調べ、それにより広域を把握する調査手法である。手順としては、毎年1回、GPSを用いて設定地点に船で赴き、予め決められた調査範囲を、調査員2名がスノーケリングを用いた15分間の目視観察によりデータ収集を行う。また、観察と併せて景観記録のための写真撮影も行う。各調査員の記録データは平均化もしくは総合し、表計算ソフトを用いて表に取りまとめる。

3. 調査必要人員・資材（基本）

- ・調査人員：調査者2名（要スノーケリング熟練者）、操船者1名の3名が基本体制。操船者は作業中の調査者の安全を監視する。調査者が操船者を兼ねてもかまわないが（2人体制）、その場合は、調査中の安全を互いに確認する。
- ・調査船：浅瀬を航行することが多々あるので、小型のものが便利。
- ・地図もしくは海図
- ・スノーケリングセット
- ・GPS：ポケットタイプのものでよい
- ・野帳：A4版プラスチック製クリップボード、耐水紙（ユホ紙など）、鉛筆（ロケットペンシルが便利、端をひもで板にくくっておくと流さないで済む）
- ・水中カメラ：デジタル画像をやりとりすることが多いため、防水ハウジングが用意されているデジタルカメラの使用を勧める。画像の大きさの基本は数百（200～300）KBであるので、安価機種でも十分対応できる。
- ・SPSS測定セット（必要者のみ）：5ml計量スプーン1個、250ml蓋付き容器2個、500mlプラスチック容器地点数分、約4mm目のふるい、2mlと5mlの計量スプーン各1個、500mlペットボトル1個、ろうと、30cm透視度計

4. 調査項目

スポットチェック法での調査可能項目を表1に示した。これらの項目の全てが行えなくてもかまわないが、①1・3・6、②1～5は必須である。また、①4と②6、7は手間や場合によりスキューバを用いるので、調査者の必要に応じて採択されたい。なお、②1～5は範囲変更がなければ初回調査時のみでかまわない。以下に項目別に解説する。

表1 調査項目

①生物状況

1. サンゴ被度
2. サンゴ白化率
3. サンゴ生育型
4. サンゴ加入度
5. 大型卓状ミドリイシのサイズ
6. オニヒトデ個体数
7. オニヒトデ優占サイズ
8. オニヒトデサイズ範囲
9. オニヒトデの食害率
10. サンゴ食巻貝の発生状況
11. サンゴ食巻貝の食害率
12. 大型定着性魚類

②物理環境

1. 位置 (GPSでの緯度経度)
2. 地形
3. 底質
4. 観察範囲
5. 水深範囲
6. SPSS (底質中懸濁物質含有量)
7. 連続水温

③特記事項

1. 他のサンゴ攪乱要因
2. 特異な現象や生物

①生物状況

①-1. サンゴ被度：海底面に占める生存サンゴの上方からの投影面の被覆率とし、具体的な%値を目視で算出して記録する。基本的にサンゴが着生可能な岩盤などの底質を対象とし、泥地や砂地などは観察域から除外するが、泥地・砂地・砂礫地などに特異的に分布する群集を対象とする場合は、砂地等を含めた被度を算出する。スポットチェック法で割り出せる被度は10%単位であるが、生きたサンゴが特に少ない場合は10%未満、5%未満の単位も用いる。

$$\text{サンゴ被度} (\%) = (\text{サンゴ被覆面積}) / (\text{サンゴが着生可能な岩盤などの底質の面積}) \times 100$$

被度の算出は、場面・場面の被度を目視で割り出し、平均化していくので、最初は難しさを覚えるかもしれない。1視野内の被度の算出は図1を参考にされたい。生きたサンゴの合計面積が海底面の1割を占めれば被度は10%、半分なら50%となる。最初は多く見積もる傾向があるので、熟練者との若干の初期トレーニングが必要となる。また、図1のような様々な分布パターンが描かれたパネルを用いて、陸上で被度を割り出す練習を行うと、被度を目測する目が養われる。サンゴ礁域では、被度により客觀性を持たせるため、15分の観察時間を5分ずつに区切って記録し、その平均値を求めることが推奨する。必要に応じてより細かく区切って記録しても構わない。可能な場合は、平均値のみだけでなく、5分ごとのデータも記録する。高緯度サンゴ群集域など、サンゴ群集が不均一に分布し、5分ずつに区切って記録することが適当でない場合には、柔軟に対応する。

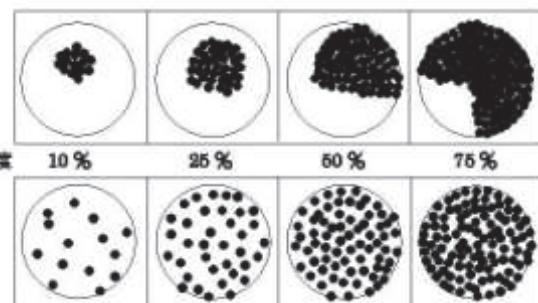


図1 被度算出の目安

本文で扱うサンゴとは、造礁性サンゴ類（堅い骨格と褐虫藻を有する刺胞動物の種の総称）である。すなわち、これには、ヒドロ虫綱アナサンゴモドキ類、花虫綱八放サンゴ亜綱クダサンゴならびにアオサンゴ、花虫綱六放サンゴ亜綱の中で褐虫藻を持つイシサンゴ類全種が該当する。ソフトコーラルはサンゴに含まないが、本類が多産する場合には本類の被度も別途算出しておくとよい。なお、白化していても生きているサンゴは、サンゴ被度に入れ、白化後に死亡しているサンゴは含めない。

また、可能な範囲で、写真撮影を行う。詳細は、
5. 補足事項⑤景観画像を参照されたい。

被度はサンゴ礁の状態を評価するための重要な指

標である。サンゴ礁域では、海底面がサンゴで被い尽くされるのが健全な姿であり、そうでない場合はサンゴ群集を攪乱する何らかの要因が存在すると考えられる。表2に被度から見たサンゴ礁状態の評価目安を示す。本表から自分の海の現況を認識されたい。ただし、高緯度サンゴ群集域ではサンゴ被度が低く局所的である場合が多く、被度の評価目安は地域によって異なる。

表2 被度によるサンゴ礁状態の評価目安

被度区分	対応する 被度(%) (10%刻み)	評価
0% 以上 10% 未満	0, <5, <10	極めて不良
10% 以上 25% 未満	10, 20	不良
25% 以上 50% 未満	30, 40	やや不良
50% 以上 75% 未満	50, 60, 70	良
75% 以上	80, 90, 100	優良

①-2. サンゴ白化率：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、白化したサンゴ及び白化により死亡したサンゴの割合で、白化現象が確認された場合に記入する（全体白化率）。死亡したサンゴの割合（全体死亡率）も合わせて記録する。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についても同様に白化率（ミドリイシ白化率）及び死亡したサンゴの割合（ミドリイシ死亡率）を記録する。白化率及び死亡率は次式で算出する。

$$\text{白化率(%)} = \{ (\text{白化により死亡したサンゴ}) + (\text{白化したサンゴ}) \} / \{ (\text{白化により死亡したサンゴ}) + (\text{白化したサンゴ}) + (\text{生サンゴ}) \} \times 100$$

$$\text{死亡率(%)} = (\text{白化により死亡したサンゴ}) / \{ (\text{白化により死亡したサンゴ}) + (\text{白化したサンゴ}) + (\text{生サンゴ}) \} \times 100$$

※ ミドリイシのみの白化率及び死亡率の場合は、

上記の式のうち、「サンゴ」を「ミドリイシ」に置き換えて計算する。

※ ①-1. サンゴ被度では、白化したサンゴ及び生サンゴを被度の対象とし、白化により死亡したサンゴは被度の対象としない。

また、任意の調査として、白化したサンゴを2つの階級に分けられる場合は、その内訳の割合を記録する。

- a) 軽度の白化（群体の色が薄くなっている）
- b) 白化（群体色が純白もしくはそれに近い薄い色）

白化の階級	サンゴの状態
生サンゴ	群体色は変わらず、サンゴは正常に生きている
白化したサンゴ	触手等の軟組織が見えるなどポリップの生存が確認できるサンゴ
軽度の白化	群体色が薄い
白化	群体色は純白もしくはそれに近い薄い色
白化により死亡したサンゴ	ポリップが死亡して骨格だけが残る。触手などの軟組織が見えない、群体表面に藻類が付着していることなどから確認できる

①-3. 生育型：ソフトコーラルも含めた優占するサンゴの生育型で、以下の6つに分類する。

- I. 枝状ミドリイシ優占型：サンゴに占める枝状ミドリイシ類の割合が60%以上。
- II. 卓状ミドリイシ優占型：指状ミドリイシも含める。サンゴに占める卓状ミドリイシ類の割合が60%以上。
- III. 枝状・卓状ミドリイシ混成型：サンゴに占める枝状、卓状ミドリイシ類の合計の割合が60%以上（枝状、卓状ミドリイシ類各々の割合は60%未満）。
- IV. 特定類優占型：サンゴに占める上記以外の種もしくは類の割合が60%以上。優占する具体的な類名もしくは種名を記入する。

V. 多種混成型：多くの種が混在し、サンゴに占める割合が60%以上の特定の優占種もしくは類がない。

VI. ソフトコーラル優占型：サンゴ及びソフトコーラルの合計被度に占めるソフトコーラルの割合が60%以上ある状態を指し、ソフトコーラル優占型では原則としてサンゴ被度は40%を越えない。ソフトコーラルとは、八放サンゴ亜綱根生目（クダサンゴを除く）及びウミトサカ目に入する全種と定義する。本類の属以下の同定は難しいので、優占類の特定は不要であるが、正確に把握できる場合はそれを記入する。なお、ソフトコーラル優占型の場合も、①-1. で求めるサンゴ被度は、サンゴを対象とし、ソフトコーラルは含めない。

記入時には枝ミド、卓ミド、枝卓、枝ハマ（例）、多種、ソフトの略語を使用する。

また、海藻が大幅に繁茂することがあれば、特記事項として記載する。

①-4. サンゴ加入度：調査範囲内の礁原もしくはパッチリーフ上部などの浅所において、加入が多そうな基質上で3ヵ所を選び、直径0～5cmのミドリイシ属群体の1m²当たりの加入数を記録する。ただし、10個以上の場合は、10～20、20～30のように概数で構わない。

5cm以下のミドリイシ属群体は、過去4年以内に加入したものとみなすことができる。ミドリイシ属の加入量の多寡は、サンゴ群集回復の早遅に密接に関連するため、加入度により群集回復の予測が可能となる。10個体/m²以上の加入があれば、回復傾向にあることが多い。ただし、加入量が多くても回復しない場合もあり、注意を要する。残念なことではあるが、1998年の白化以降、日本のサンゴ礁域ではミドリイシ属の加入量が減少傾向にあることが確認されている。なお、高緯度サンゴ群集域では、ミドリイシ以外のサンゴの加入も重要なので、必要に応じてその他のサンゴの加入も記録されたい。

①-5. 大型卓状ミドリイシのサイズ：卓状ミドリイシ長径上位5群体の大まかな大きさを記入し、最後

にそれらの平均値を求める。大型卓状ミドリイシのサイズは、サンゴ群集の回復経過のおおよその目安となる。表3に大型卓状ミドリイシサイズから見た回復期及びおおよその年齢を示す。なお、本表は、数メートルもの大型群体を形成するクシハダミドリイシ、ハナバチミドリイシ、ならびにエンタクミドリイシなどに適用される。

表3 大型卓状ミドリイシ属群体の
サイズから見た回復期及び年齢

卓ミドサイズ	回復期	おおよその年齢
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

①-6. オニヒトデ個体数：15分間の自由遊泳で観察されたオニヒトデの個体数を記録する。ヒトデの観察時間は、ヒトデが大きな集団をなす時は短縮するなど、状況に応じて変更してもかまわないが、変更した場合は15分間、1人当たりの個体数に換算した値を使用する。15分換算値は次式で算出する。

$$\text{15分換算値} = \text{観察数} \times (15/\text{観察時間})$$

原則的に水面からの観察とし、潜水してサンゴの間隙や裏側などは探索しないが、食痕が観察された場合はヒトデの存在確認のため潜水探索を行ってもよい。特に高緯度サンゴ群集域のオニヒトデが分布していなかった地域では、0から1に増加が見られた際にも今後の大発生に対する注意が必要であるため、特記事項に記載する。表4に15分間観察数に基づくヒトデの発生状態を知る目安を示す。

表4 ヒトデ発生状況の目安

15分観察数	発生状態
0-1	通常分布
2-4	多い（要注意）

5-9	準大發生
10以上	大發生

①-7. オニヒトデ優占サイズ：出現したヒトデのサイズ（直径：腕の端から反対側の腕の端まで）を野帳板（A4サイズならおよそ30×20cm）を用いて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）サイズ階級を求める。観察されたオニヒトデが様々な大きさの場合は、最初の10個体ほどのサイズ別個体数を記入し、その中最も多い階級が優占サイズとなる（たとえば、20cm以下が2個体、20-30cmが3個体、30cm以上が6個体なら、30cm以上が優占サイズ）。

オニヒトデのサイズ分けは年齢を推定する上で役立つ。ヒトデは餌や水温条件にもよるが、一般的に満2年で20cmを越えて成熟が始まり、3年で30cm以上に達して摂食量、繁殖量が最も高まる。大發生が顕在化するのは20-30cmと30cm以上のどちらかのクラスである。なお、近年、稚ヒトデの分布状態で大發生を予知する取り組みが始まっている。もし、数センチ以下の個体を多数観察した場合には、特記事項欄に記入されたい。

①-8. オニヒトデサイズ範囲：観察した全オニヒトデのサイズ範囲である。

①-9. オニヒトデの食害率

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群体の被覆面積の割合の概数。

①-10. サンゴ食巻貝の発生状況

ミドリイシ類に被害を及ぼす、シロレイシガイダマシ類（アキガイ科シロレイシガイダマシ属の小型巻貝類）等の発生状況を、以下の階級で記入する。

I : 食痕（新しいもの）は目立たない。

II : 小さな食痕や食害部のある群体が散見。

III: 食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、

数百個体以上からなる密集した貝集団は見られない。

IV : 疫死群体が目立ち、数百個体以上からなる密集した貝集団が散見される。

食痕と病気との区別が難しい場合があるが、いくつか観察してみて、貝が見られたらその他の多くも食痕とみなす。サンゴ食巻貝はサンゴの枝の根元から食害する傾向があるので、そうした食痕の特徴によっても見分けることができる。なお、シロレイシガイダマシ類以外の貝による食害が見られた場合は、特記事項に記入する。

シロレイシガイダマシ類のシロレイシガイダマシ、ヒメシロレイシガイダマシならびにクチベニレイシガイダマシは、大發生してオニヒトデに類似したサンゴ被害を及ぼすことがあり、特に本土の亜熱帯海域（宮崎日南、宇和海、足摺、串本）では顕著である。本類はサンゴが分布する海域にはどこにでも生息するが、上記3種は個体群密度が上昇すると集団性と移動性を持つようになり、時に数千個体の大集団を形成する。大集団が形成され始めると、サンゴの被度低下は急速に進む。

①-11. サンゴ食巻貝の食害率

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群体の被覆面積の割合の概数。

①-12. 大型定着性魚類

全長30cm以上の魚類が目撃された場合に、種名と個体数を記入する。調査者間で個体数が異なる場合は、多い人の値を記入する。なお、対象となるのはハタ類、ベラ類、ブダイ類の大型定着性魚類であり、偶發的出現性の高い回遊性魚類は除く。大型定着性魚類は乱獲が進み、減少の一途をたどっている。

②物理環境

②-1. 位置：調査地点の中心付近の緯度経度をGPSで計測して記入する。船で地点に到達できない場合は、可能ならば、GPSを防水パックに入れ、地点中心まで水面上を泳いで行き計測する。なお、緯度経度

は世界測地系（WGS-84系）を使用する。GPSがこの測地系に対応していない場合は、後で換算できるように使用した測地系名を記録しておく。表示形式は60進法（dd° mm' ss''）よりも10進法（dd. ddddd°、小数点以下5桁）を推奨する。表計算ソフト上やGIS（地理情報システム）などで数値の取り扱いが簡便なためである。

②-2. 地形：調査地点の地形的環境を、礁池、離礁、礁原、礁斜面に分類する（図2参照）。高緯度サンゴ群集域においては、内湾、外海、沖瀬の区分程度でよい。



図2 模式的に見たサンゴ礁地形

②-3. 底質：海底面の状態を表し、岩（サンゴ岩）、礫（サンゴ礫）、砂、泥などに分類する。複数の底質が混在している場合は、1つに絞らなくてよい。底質に大きな変化がみられた場合には、特記事項として記入する。

②-4. 観察範囲：観察範囲は地形やサンゴ群集の広がり方などによって異なる。観察した範囲のおおよそのサイズをメートル単位で50×50のように記入する。

②-5. 水深範囲：観察域の水深範囲をメートル単位で1.5～8のように記入する。水深は目測でよい。

②-6. SPSS観測：SPSSは（Content of Suspended

Particles in Sea Sediment）の略語で、底質中懸濁物質含有量を意味し、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。本土においては、沖縄のような深刻な赤土汚染は少ないが、河川や陸域から流入した土砂汚染や養殖場などからの有機物汚染の把握に適用可能である。ただし、閾値が異なる可能性があり、測定値とサンゴの生育への影響については、注意が必要である。また、サンゴ礁域、高緯度サンゴ群集域にかかわらず、SPSSには赤土起源でない懸濁物質も含まれることから、必要に応じて目視による状況を記載することも推奨される。

SPSS簡易測定法の基本的な測定手順を以下に示す。

- 1:調査地点を代表すると思われる底砂堆積域を任意で選択し、250mlの蓋付きの容器一杯に表層底砂を入れて船に戻り、船上で調査員2名の採取物を1つのプラスチック容器にまとめて持ち帰る。
- 2:底砂を静置して静かに上澄みを切り、4mm目のふるいでこし、こし採ったものを受け皿内で攪拌して測定試料とする。
- 3:試料5mlを計量スプーン（泥が多い場合は2mlのスプーンを用いる）で量り取り、500mlペットボトル（市販の飲料ボトル）に水で流し入れ、さらに水道水で500mlにメスアップし、蓋をして激しく振る。
- 4:1分間静置し、その後の水層を検水とする。
- 5:検水を30cm透視度計に入れて透視度を計測する（透視度が30cm以上、もしくは5cm未満の場合は調整が必要）。
- 6:次式を用いてSPSSを算出する。

$$\text{SPSS} = (1718/\text{透視度} - 17.8) \times \text{検水希釈倍率}/\text{試料量}$$

測定に要する時間は1試料に付き約10分で、慣れれば5分程度である。透視度計での計測では試料量や検水の希釈量に調整が必要な場合が多く、必ず『底質中懸濁物質含量簡易測定法（SPSS測定法）』を参照いただきたい（沖縄県衛生環境研究所ホームページ）。

ジ<http://www.eikanken-okinawa.jp/index.htm>より、「掲載情報」の「水環境」ページから「赤土汚染の話」ページへ移動し、「海に堆積した赤土等の調査方法」ページの中に記述)。

表5にSPSS値、それに対応した底質状態の階級を示す。階級6以上なら明らかに人为的要因による赤土汚染状態と見なされる。なお、SPSSの値は雨期に多く、底砂がよく搅拌される台風期や冬の季節風期に少ないという季節性があり、年1回の調査では実態解明は難しい。また、素潜りでの底砂採集は深所(5m以深)では難しいため、深所ではスキューバが必要とされる。従って、スポットチェック法を用いた年1回の調査では、赤土汚染の把握が困難であるが、調査時の底質環境の指標としては重要な情報となる。そこで、本項目もサンゴ加入度と同様に、調査者の必要(土砂汚染や有機物汚染の懸念がある)に応じて実施されたい。

表5 SPSS計測値のランクとその目視状況

SPSS 階級	SPSS測定値 (kg/m ³)	目視状況
	以上 - 未満	
1	0 - 0.4	きわめてきれい
2	0.4 - 1	砂をかき混ぜてもシルトの舞い上がりは確認しづらい
3	1 - 5	砂をかき混ぜるとシルトの舞い上がりは確認できる
4	5 - 10	見た目では分からぬが、砂をかき混ぜるとシルトで水が濁る
5 a	10 - 30	注意して見ると、表層にシルトの堆積が確認できる。生き生きとしたサンゴ礁生態系の上限ランク
5 b	30 - 50	底質表層にホコリ状の糸抱く物質がかぶさる。透明度が悪くなりサンゴ被度に悪影響が始める
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、まだ砂も確認することができる
8	400<	底質の見た目は泥そのもの

※ 目視で測定する場合、5a及び5bは区別せず、5とする。

②-7. 連続水温観測：連続的な水温観測は、小型水温データロガーを海中もしくは海底に固定して行う。データロガーの設置や回収にはスキューバが必要となる。

・標準仕様

計測範囲 0~50°C、精度 ±0.2°C、分解能 常温で0.02°C、ドリフト 0.1°C/年以内、応答速度 水中で10分以内、時間精度 約±1分/月、バッテリー寿命6年(1時間インターバルでの計測)、記録データ数40000点以上、耐圧水深 50m以深、インターバル 1時間で設定可能。

・ロガー例

本体：HOBO Water Temp Pro2 U22-001 (12×3cm) のシリンドー型水温データロガー、電池寿命6年、耐圧水深120m)

ウォータープルーフシャトル：U-DTW-1 (赤外線データ読み取り装置で、本体からデータを読み取ってパソコンに転送する)

専用ソフト：HOBOWare Pro (本ソフトを用いてデータを処理する。エクセルへの出力も可能。ウインドウズ版、マック版がある)

・標準観測設定とデータ回収

記録は1時間間隔。1年ごとに本体を回収してデータの読み取りと時計誤差を修正する。データ回収後のロガーを再設置するか、予備のロガーを設置し、水温記録を開始する。

・設置場所

設置はサイト内の調査地点の代表となる地点と、白化の影響を受けやすい水温変化の激しいところの2カ所とする。

サンゴ礁生物の特に大きな物理的擾乱要因として、シルトの堆積と異常水温の2つが挙げられる。後者はサンゴの白化現象を誘発して死に至らしめる場合が多い。特に近年、夏季異常高水温による白化現象が多発傾向にあり、サンゴ群集に大きなインパクトを与え続けている。水温上昇は地球温暖化との関連

からも注視されており、国内のサンゴ礁域では水温環境の観測網が整備されつつある。

③特記事項

③-1. 他のサンゴ攪乱要因：サンゴ群集攪乱が観察された場合に、要因や被害量を自由に記入する。白化現象、オニヒトデ、サンゴ食巻貝、シルト堆積などの補足状況、ナガウニやガンガゼなど、その他の生物による被害、排水やアンカーなどの人為被害、台風被害などがこれに該当する。

③-2. 特異な現象、生物：特記すべき生物や現象が観察された場合に記録する。生物の産卵、希少種の目撃など、個人メモとしても利用可能。

③-3. 病気：別紙の資料を参考に、各調査地点内で「腫瘍」や「黒帯病」及び「ホワイトシンドローム」等サンゴの病気様の症状を持つ群体を観察した場合は、その種類と調査地点における羅病の程度（サンゴ群集全体に対する割合等）を特記事項に記録する。

5. 補足事項

①調査地点の選出

以下の基準を参考にされたい。A) 既存資料や観察情報に基づき、高密度なサンゴ群集や貴重な群落（群体）がある場所、B) もしくはそれがかつてあった場所、C) 他のサンゴ礁調査地点として用いられ、公表された、もしくは利用可能な既存資料がある場所、D) 上述したような情報が得られていないくとも、長期継続が必要な根拠がある場所。なお、モニタリングは地域のサンゴ自慢ではなく、長期継続的なサンゴ礁の監視であることを念頭において、地点を設定されたい。また、継続観測することが重要なので、毎年必ず行えるように無理のない場所、地点数が望ましい。1日に実施できる範囲と地点数の目安は、およそ5km四方に10地点以内である。

②調査対象域

GPS設定地点を中心とした15分間の遊泳可能範囲内が調査対象域である。正方形に取るとおよそ50m四方となるが、対象域の範囲形状は地形によって異なるので、正方形にこだわらなくてよい。また、調査対象を特定範囲（広さは任意）の群体、群落、もしくは群集に設定してもよい（例えば、砂地上にある特定の離礁や砂礫上に生育する特定範囲の枝ミド群落など）。ただし、その場合は、おおよその広がりや周囲の状況を毎年記録する。いずれにしても、経年変化を把握する上で信頼性の高いデータを得るためにには、調査域内ができるだけ一様な環境であることと、毎年必ず同一範囲を観察することが重要となる。

③調査時期

近年、特に問題視されているサンゴの白化現象をとらえるために、秋季（9-10月）に行うことを推奨する。目的に応じてこれ以外の時季に設定してかまわないが、経年変化を把握することが重要であるので、時期は必ず固定して行う必要がある。

特に高緯度サンゴ群集域では、冬の低水温による白化の被害が大きい。冬に白化が観察された場合は、その情報を次年度調査の備考欄に記入する。

④観察時間

サンゴ群集の観察時間は、観察範囲や作業速度によって異なってくるので、15分以上であっても、また、それ以下であってもかまわない。ただし、オニヒトデ探索時間は15分が原則となるので、ヒトデ探索時間を短縮したり延長した場合は、必ず15分換算値を算出して記入する。

⑤景観画像

画像は概況を認識する上で重要なデータであり、固定点（同一場所、同一方向）を設けて撮影しておくとさらに有用性が高まるので、可能な範囲で対応されたい。固定点は特徴的な地形、群落などから1点を選出できればよいが、初回撮影画像をパウチ加工したものを持参すると、撮影が行いやすい。また、

任意でよい景観の写真や被害を受けた群落の撮影を行う。画像は、撮影者と撮影日時、調査地点名・IDが分かるようにファイル名又はホルダ名を付け、調査データや著作物の使用範囲チェックシートとともに事務局に送付する。

⑥スキューバの使用

スポットチェック法はスノーケリングで行うことと原則としているが、水深10mを越える深所や、透視度が悪い海域ではスノーケリングで十分に観察できない場合がある。その時はスキューバを使用して調査を行ってもかまわない。ただし、スキューバによる観察の場合、鉛直面のサンゴも観察されるので、サンゴ被度は基質の表面積に対する被覆率となる。そのため、野帳にはどの手段を用いたかが分かるよう記入欄を設けてある。また、スキューバを使用する場合は、潜水士の資格が必要である。

⑦スポットチェック法で算出した被度の信頼性

スポットチェック法での被度の算出は、目視という主観的な認識に頼るため、客観的手法（コドラー法やライントランゼクト法など）に比べると、データの精度はやや劣り、また、人によって値が最大で±20%の差を生じことがある。ただし、この差はトレーニングを積むことによって、また、複数の調査者の値を平均化することによって、偏差の幅を抑えることができる。

石西礁湖内の複数地点において、同一日に実施したスポットチェック法調査と、精度の高い客観的手法であるライントランゼクト法調査における被度の相違を比較したところ、互いの調査範囲が完全に重複した6地点においては、両調査間の被度差は0.3～10.6%、平均6.5%で、両調査結果から求めた一次回帰式には高い相関関係が認められた ($r=0.96$, $p<0.01$)。従って、スポットチェック法は、客観的手法に比べて信頼性が特に劣ることはなく、有効なサンゴ群集の定量手法であると評価される。

サンゴ群集の分布は一様ではなく、場所によって群集量には疎密があり、観察範囲が異なれば、当然ながら被度結果にも差は生じる。そのため、被度の

経年変化を比較する場合には、手法の精度よりもむしろ調査範囲の統一性が、データの信頼の上で重要であると考えられる。

6. あとがき

本マニュアルは、野村恵一氏（串本海中公園センター）が作成したものを、平成15年（2003）年度から開始された「重要生態系監視地域モニタリング推進事業（サンゴ礁調査）」（モニタリングサイト1000）に適用させるため、修正したものである。

更新履歴

平成16（2004）年7月 第1版

平成19（2007）年7月 第2版

②-7. 連続水温観測の修正

③-1. 他のサンゴ攪乱要因の修正

③-3. 病気の追記

平成20（2008）年2月 第3版

①-4. サンゴ加入度の修正

平成21（2009）年8月 第4版

①-1. サンゴ被度の計算式の追記

①-2. サンゴ白化率計算式の追記

①-3. 生育型の修正

①-4. サンゴ加入度の修正

①-6. オニヒトデ個体数の修正

①-10. サンゴ食巻貝の発生状況の修正

②-1. 位置の修正

②-3. 底質の修正

②-4. 観察範囲の修正

②-5. 水深範囲の修正

②-6. SPSS観測の修正

②-7. 連続水温観測の仕様の追記

5. 補足事項 ⑤景観画像の追記

5. 補足事項 ⑥スキューバの使用の潜水資格追記

その他、文言等の修正。

平成25（2013）年7月 第5版

①-1. 被度によるサンゴ礁状態の評価目安（表2）
における対応する被度（%）（10%区切り）の
追記

改訂前

表2 被度によるサンゴ礁状態の評価目安

被度（%）	評価
0% 以上 10% 未満	極めて不良
10% 以上 25% 未満	不良
25% 以上 50% 未満	やや不良
50% 以上 75% 未満	良
75% 以上	優良

改訂後

表2 被度によるサンゴ礁状態の評価目安

被度（%）	評価
<u>0%、5%未満、10% 未満</u>	極めて不良
<u>10%、20%</u>	不良
<u>30%、40%</u>	やや不良
<u>50%、60%、70%</u>	良
<u>80%、90%、100%</u>	優良

③-3. 病気の程度についての記録の追加

改訂前

③-3. 病気：別紙の資料を参考に、各調査地点内で「腫瘍」や「黒帯病」及び「ホワイトシンドローム」様の症状を持つ群体の有無を記録する。また、この他病気様のサンゴ群体を観察した場合も、その特徴を特記事項に記す。

改訂後

③-3. 病気：別紙の資料を参考に、各調査地点内で「腫瘍」や「黒帯病」及び「ホワイトシンドローム」等サンゴの病気様の症状を持つ群体を観察した場合は、その種類と調査地点における羅病の程度（サンゴ群集全体に対する割合等）を特記事項に記録する。

モニタリングサイト1000 (サンゴ礁調査)
スポットチェック法によるサンゴ礁調査マニュアル
第4版

発行日 2009年8月

編集・発行

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
Tel : 0555- 72- 6033 FAX : 0555- 72- 6035
URL: <http://www.biodic.go.jp/>

お問い合わせ先 (2009年8月現在)

財団法人自然環境研究センター
担当 : 木村 匡
〒110-8676 東京都台東区下谷3-10-10
Tel: 03-5824-0969 Fax: 03-5824-0970

監修

モニタリングサイト1000サンゴ礁調査検討会 (岩尾
研二 : 財団法人熱帯海洋生態研究振興財団、岩瀬文
人 : 財団法人黒潮生物研究財団、梶原健次 : 宮古島
市役所、佐々木哲郎 : 特定非営利法人小笠原自然文
化研究所、野島哲 : 九州大学、野村恵一 : 株式会社
串本海中公園センター、横地洋之 : 東海大学)

平成 27 年度
モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査報告書

平成 28 (2016) 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 27 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業
(サンゴ礁調査)
請負者 一般財団法人 自然環境研究センター
〒130-8606 東京都墨田区江東橋 3 丁目 3 番 7 号

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。