

2022 年度
モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
報告書

令和 5(2023)年3月
環境省自然環境局 生物多様性センター

要 約

【主なサンゴ礁域】

- 主なサンゴ礁域では、夏季の高水温による大規模な白化現象によって平均サンゴ被度は減少したサイトが多く、5 サイト（慶良間諸島、石垣島・西岸、石西礁湖・北部、石西礁湖・中央部、西表島と周辺離島）で平均サンゴ被度が減少した。昨年度から平均サンゴ被度が増加したのは 2 サイト（沖縄島周辺離島、八重干瀬）だけであった。
- 慶良間諸島（サイト 7）では白化と台風による波浪のため、平均サンゴ被度が 10 ポイント減少して 30% となった。
- 石垣島・西岸（サイト 12）では 2016 年以来となる大規模な白化現象が発生し、平均サンゴ被度が 30 ポイント減少して 10% となった。
- 石西礁湖・北部、中央部、西表島と周辺離島（サイト 13、15、17）では、過去 3 番目の白化率となった大規模な白化現象が発生し、各サイトで平均サンゴ被度が減少した。特に西表島と周辺離島（サイト 17）では減少量が 20 ポイントと大きかった。

【高緯度サンゴ群集域】

- 高被度サンゴ群集域でも夏季高水温による白化現象が発生したが、影響は限定的であり、昨年度から平均サンゴ被度が減少したのは鹿児島県南部沿岸（サイト 23）のみであった。また、平均サンゴ被度が増加したのは四国南西岸（サイト 22）のみであった。
- 鹿児島県南部沿岸（サイト 23）では白化の影響が深刻で、平均サンゴ被度が 10 ポイント減少して 10% となった。
- 四国南西岸（サイト 22）では白化、オニヒトデ、サンゴ食巻貝等のかく乱の影響は少なく、平均サンゴ被度は昨年度から 10 ポイント増加して 30% となった。
- 平均サンゴ被度が減少した鹿児島県南部沿岸（サイト 23）以外に白化は串本周辺（サイト 21）や四国南西岸（サイト 22）、天草周辺（サイト 24）でも確認されたが、死亡率は低く、影響は少なかった。

SUMMARY

[Coral Reef Area]

- Mass coral bleaching caused by high water temperature during summer was recorded at many site including five sites (Kerama islands, West Coast of Ishigaki-jima Island, Northern and Central Sekisei Lagoon, and around Iriomote-jima Island) in coral reef area and average coral cover was decreased from the previous year. At only two sites (Remote islands around Okinawa-jima Island and Yabiji) average coral cover was increased.
- Average coral cover at Kerama islands (Site No.7) was 30%, decrease by 10 percentage points from the previous year due to bleaching and typhoon.
- West Coast of Ishigaki Islands (Site No.12) experienced mass bleaching event since 2016, and the average coral cover was 10%, resulting in a 30 percentage points decrease from the previous year.
- At Northern and Central Sekisei Lagoon, and Around Iriomote-jima Island (Site No.13, 15, 17), third worst mass coral bleaching occurred and average coral cover at these sites decreased. Especially, coral cover decrease rate was high at rate of 20 percentage points around Iriomote-jima Island.

[High Latitude Coral Community Area]

- Bleaching event caused by high temperature in summer was also recorded in high latitude coral community area, however, the impact was limited and reduced average coral cover from the previous year at only one site (Kagoshima Southern Coast, Site No.23). One site (Shikoku Southern West Coast, Site No.22) showed increase of average coral cover.
- Kagoshima Southern Coast (Site No.23) coral communities were severely affected by bleaching, with average coral cover was 10%, which is a 10 percentage points decrease from the previous year.
- In Shikoku Southern West Coast (Site No.22), average coral cover was 30%, which increased by 10 percentage points from the previous year result of less impact of bleaching and feeding damage by *Acanthaster* or *Drupella*.
- Bleaching event was also observed at Kushimoto (Site No.21), Shikoku Southern West Coast (Site No.22), and Amakusa (Site No.24), however, mortality was low and almost no damage except Kagoshima Southern Coast (Site No.23).

2022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	8
(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／奄美大島周辺	21
(4) サイト4：沖縄島東岸／東村～奥	26
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）	39
(6) サイト8：大東諸島	45
(7) サイト9：宮古島周辺	50
サイト10：宮古島離礁／八重干瀬	
(8) サイト11：石垣島東岸／平久保崎～宮良湾	57
サイト12：石垣島西岸／川平～大崎	
(9) サイト13：石西礁湖・北部／小浜島周辺	65
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	
(10) サイト18：小笠原諸島／父島周辺	78
(11) サイト19：館山（房総）	84
(12) サイト20：日本海（対馬暖流影響域）／壱岐周辺	89
(13) サイト21：串本周辺	95
(14) サイト22：四国南西岸（宇和海～足摺岬）	101
(15) サイト23：鹿児島県南部沿岸	111
(16) サイト24：天草周辺	117
(17) サイト26：田辺	123

2. 総括：2022年度のサンゴの状況	129
(1) 主なサンゴ礁域	131
(2) 高緯度サンゴ群集域	134
II 資料	137
資料1：2022年度モニタリングサイト1000（サンゴ礁）調査地点一覧	137
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	153

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、トカラ列島以南の奄美群島や沖縄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 つの海域に分けている。また、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も考慮しながら、全国に 26 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）。なお、小宝島周辺（サイト 2）、大東諸島（サイト 8）、多良間島周辺（サイト 25）は、概ね 5 年に一度調査を行う遠隔地サイトであるほか、今年度から調査を開始した田辺（サイト 26）も概ね 5 年に一度調査するサイトである。

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	都道府県					
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	北野 裕子	一般財団法人自然環境研究センター	31		
	②奄美群島	奄美群島	3	奄美大島	鹿児島県	興 克樹	ティダ企画有限会社	15		
	③沖縄島とその周辺離島	沖縄島	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	46		
			5	恩納村～残波岬				60		
		沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島				12		
		慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)				12		
	④大東島	大東諸島	8	大東諸島			一般財団法人自然環境研究センター	18		
	⑤宮古島群島	宮古島周辺	9	宮古島周辺		梶原 健次	宮古島市教育委員会	10		
		宮古島離礁	10	八重干瀬				4		
		多良間島周辺	25	多良間島周辺				7		
高緯度サンゴ群集域	⑥八重山諸島	石垣島	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	吉 田 稔	有限会社海游	33		
			12	川平～大崎				44		
		石西礁湖	13	小浜島周辺	沖縄県			28		
			14	カタグア一周辺				20		
			15	シモビシ～仲間崎沖				24		
			16	黒島～新城島				30		
		西表島と周辺離島	17	崎山湾（西表島西部）周辺	沖縄県			23		
	⑦小笠原諸島	小笠原諸島	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	12		
	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 湾岸生物教育研究所	6		
						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	志岐周辺	長崎県	北野 裕子	一般財団法人自然環境研究センター	19		
	⑩紀伊半島（黒潮影響域）		21	串本周辺	和歌山県	森 美 枝	株式会社串本海中公園センター	18		
			26	田辺	和歌山県	山田 政志	紀伊半島南西海域サンゴ保全研究会	7		
	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所	38		
	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	新垣 誠司	九州大学天草臨海実験所	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 純	屋久島海洋生物研究会	20		
合計：26 サイト								570		

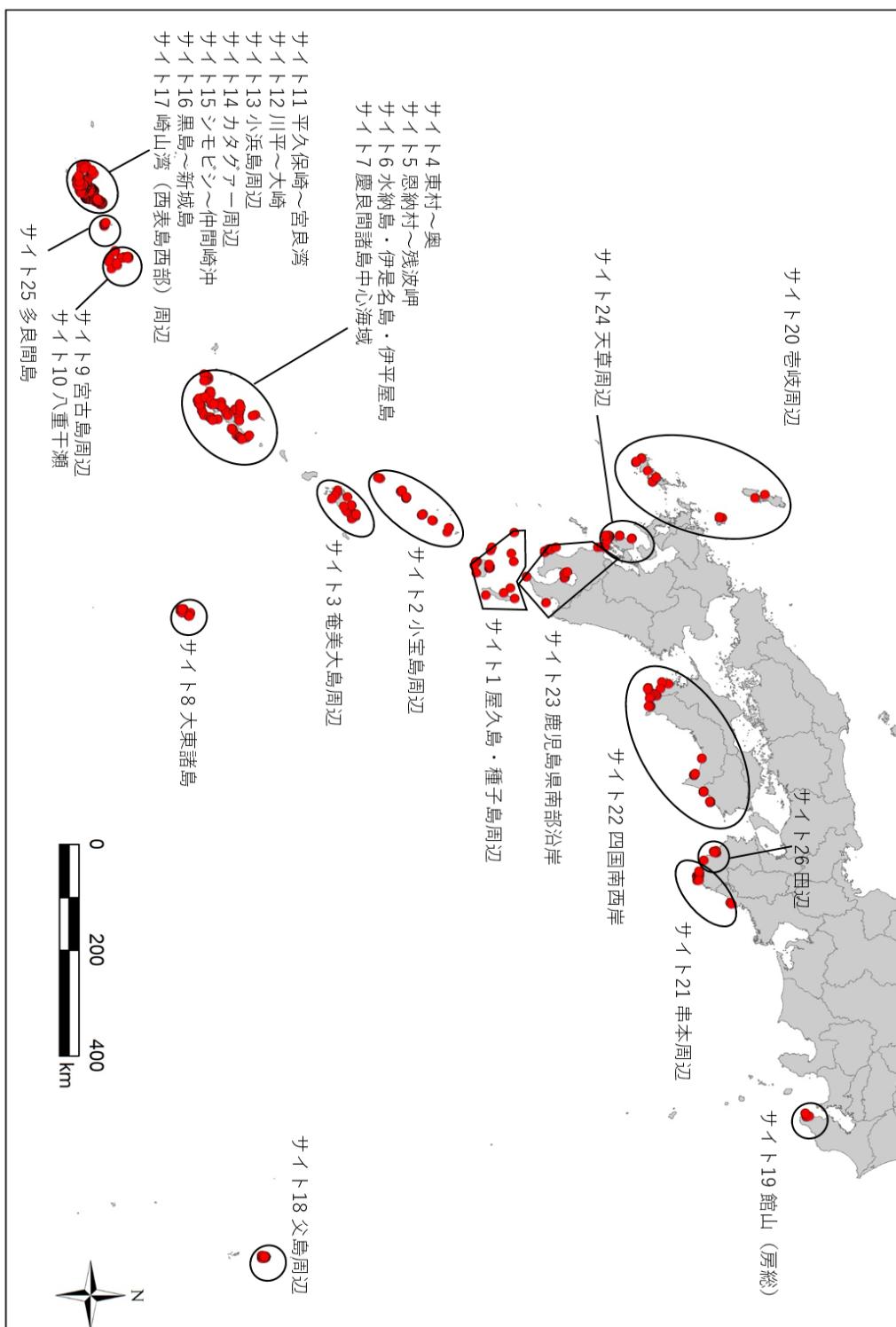
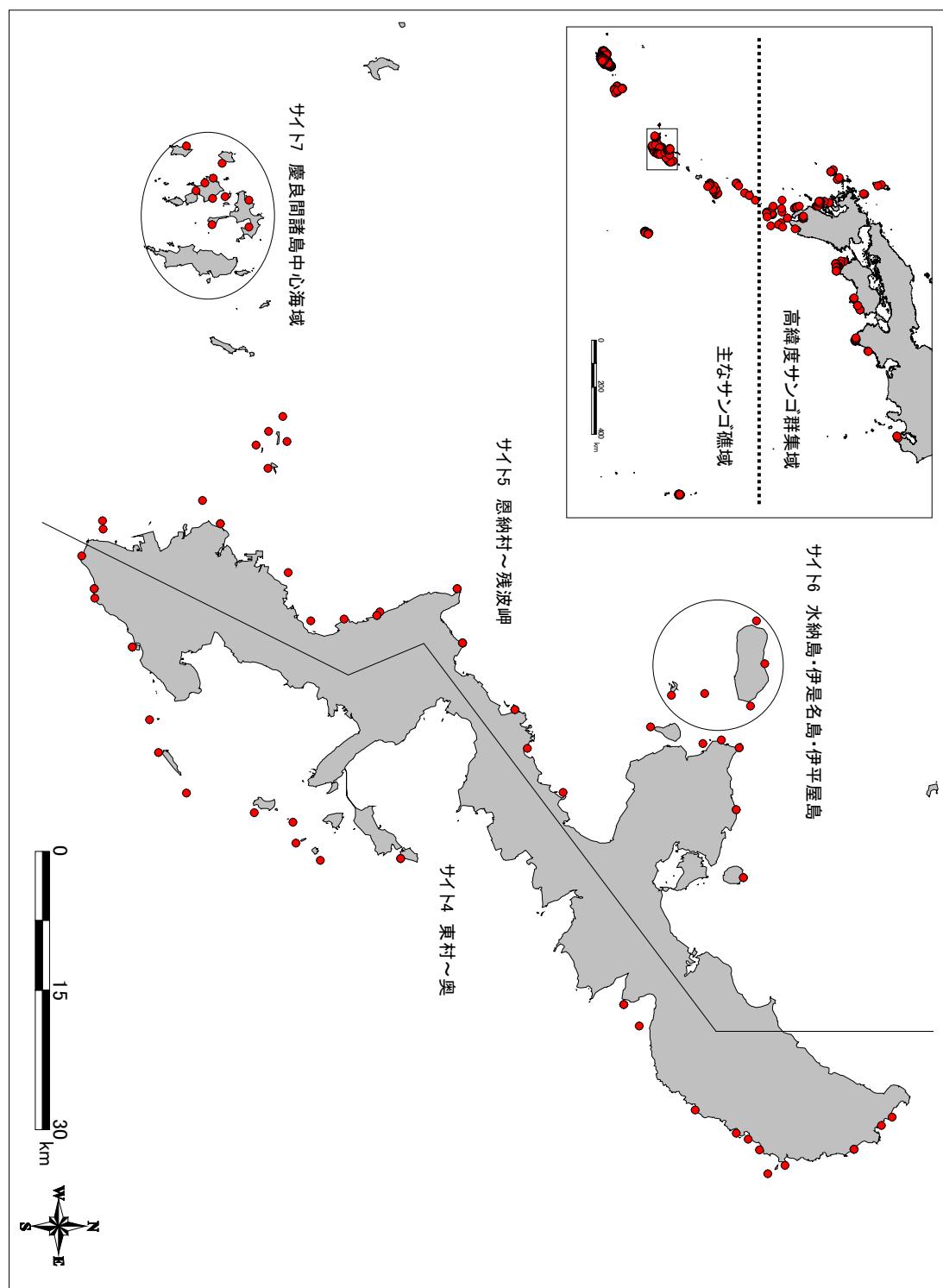
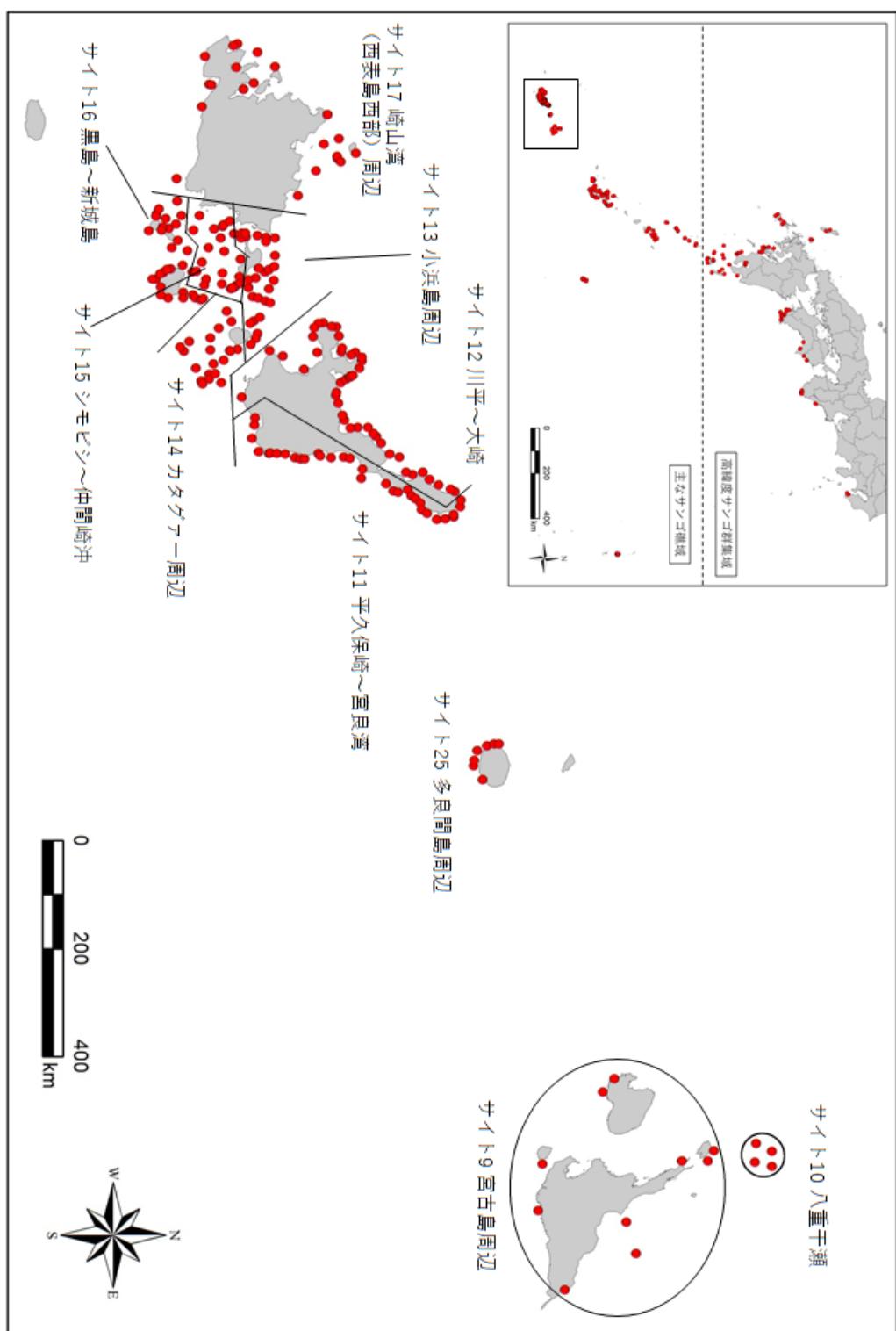


図 I-1-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サイト位置図①





図I-1-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サイト位置図③

2022 年度は全 26 サイトのうち、多良間島周辺（サイト 25）の遠隔地サイトを除く 25 サイトにおいて調査を実施した。遠隔地サイトは医療体制が脆弱な離島地域を多く含むため、新型コロナウイルス（COVID-19）感染拡大防止を考慮して一昨年と昨年は調査を見送っていたが、今年度は新型コロナウイルス感染症の状況に留意しつつ小宝島周辺（サイト 2）とトカラ列島（サイト 8）で調査を実施した。また、これらに加えて、昨年度新たに設置された田辺（サイト 26）において初めての調査を実施した。

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）に従って実施した。

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、2012 年度より表 I-1-2 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%刻みにして評価している。

また、サイトにおけるサンゴ被度の平均値を「平均サンゴ被度」としており、平均サンゴ被度についても 1%単位を四捨五入することで 10%刻みにして評価している。

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

なお、参考までに 2011 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〉 2011 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

昨年度からのサンゴ被度の変化（＝今年度調査におけるサンゴ被度－昨年度調査におけるサンゴ被度）は「ポイント」で示した。また、昨年度からのサンゴ被度の変化の評価区分については、従来から 10 ポイント単位で区切られているため、これまでと同じものを用いた（表 I-1-4）。

表 I-1-4 昨年度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

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

2) 調査地点：20 地点（屋久島・口永良部島・馬毛島・種子島・竹島・硫黄島・黒島）

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 20 の調査地点（モニタリングスポット）を選定しており、2022 年度はこれら 20 地点のうち、2005 年より立入制限のために中止している地点 15（大瀬）及び本年度海上ボーリング調査が行われていた地点 14（馬毛島）を除く 18 地点で調査を実施した（図 I-2-1）。

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：20 地点）

屋久島	地点 1：志戸子	(未調査：2 地点)
	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（海上ボーリング調査実施中のため調査中止）	
種子島	地点 15：大瀬（立入制限により 2005 年より調査を中止）	
	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： 2022 年 10 月 28 日～2023 年 1 月 12 日

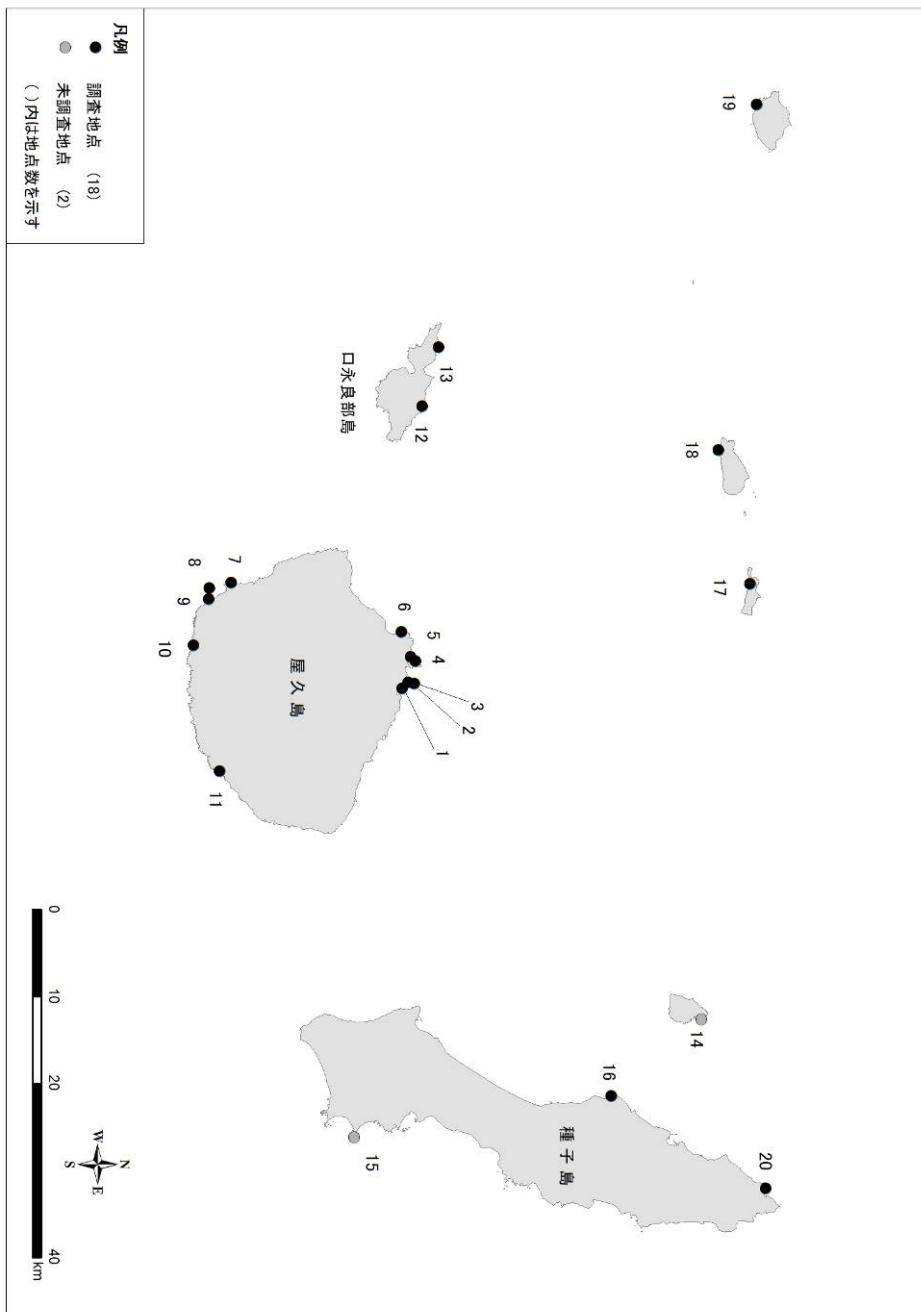


図 I-2-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (1) 屋久島・種子島周辺

●は今年度調査を実施した地点。○は未調査地点を示す。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-2-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 40% 「やや不良」 (サンゴ被度 30%以上 50%未満)

<地点毎のサンゴ被度>

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 4 地点 (地点 6、10、11、12)

・ 最もサンゴ被度が高かった地点は、屋久島の地点 6 (センロク) と口永良部島の地点 12 (寝待) の 60%、次いで屋久島の地点 10 (湯泊) 及び地点 11 (麦生) の 50%であった。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 10 地点 (地点 1、2、3、4、5、7、8、13、17、18)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 3 地点 (地点 9、19、20)

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 最もサンゴ被度が低かった地点は、種子島の地点 16 (住吉) の 5%であり、この地点は昨年度も最も低い被度であった。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度と同じ 40%

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 4 地点 (昨年度は 4 地点)
- ・ 屋久島の地点 2 (元浦) と地点 4 (お宮下)、硫黄島の地点 18 (永良部崎)、黒島の地点 19 (夫婦瀬) でサンゴ被度が 10 ポイント増加した。

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

- ・ 8 地点 (昨年度は 1 地点)
- ・ 屋久島の地点 11 (麦生)、口永良部島の地点 13 (岩屋泊) 及び種子島の地点 20 (浦田ビーチ) では 20 ポイントの被度減少が見られた。

昨年度からサンゴ被度に変化のなかった地点

- ・ 6 地点 (昨年度は 13 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

今年度は、7 月下旬から 8 月下旬まで長期間高水温が続き、8 月下旬にはかなり白化が進

んでいたが、調査時にはほぼ回復しており、死亡したサンゴは少なかった。

④ その他

特になし。

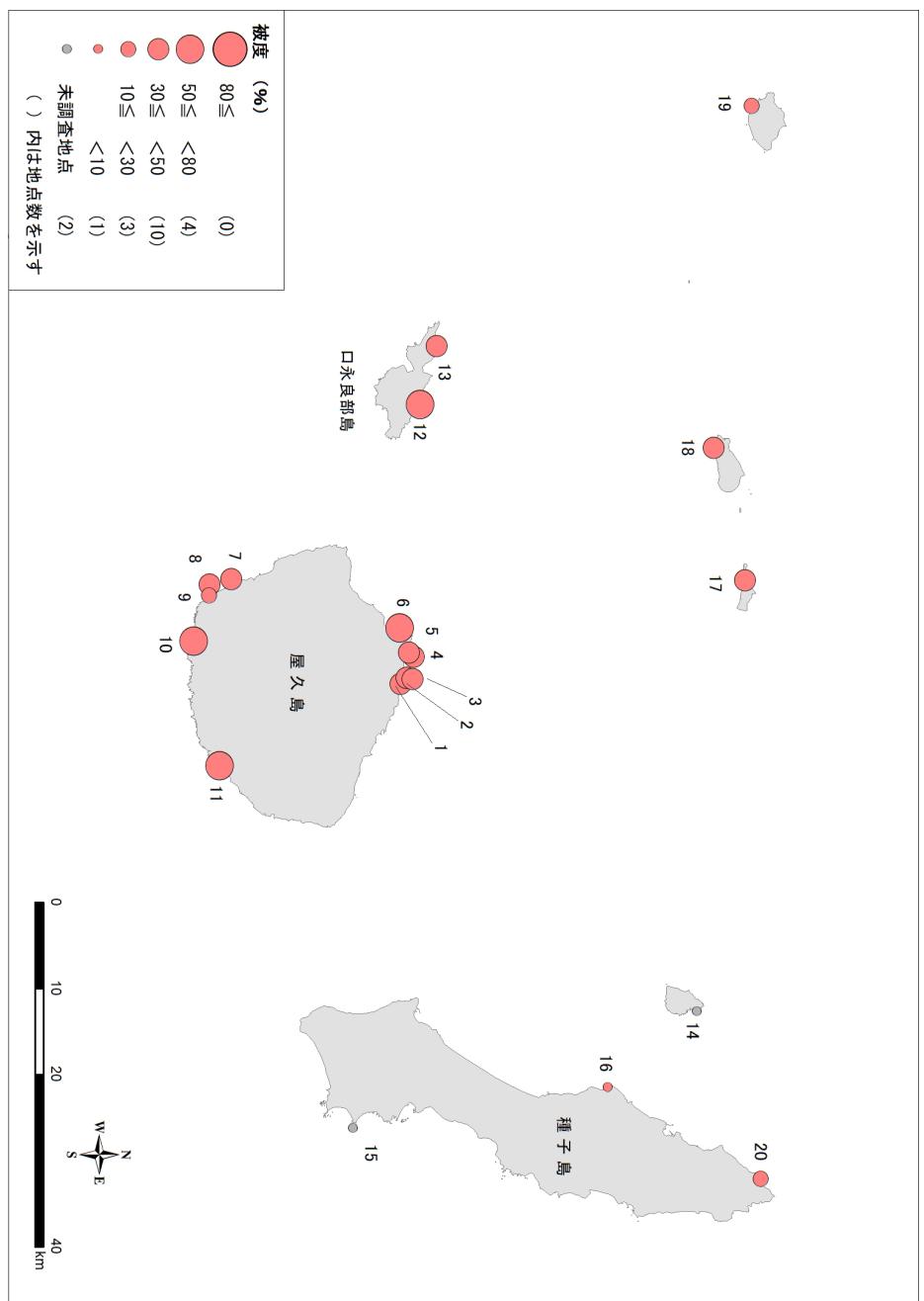
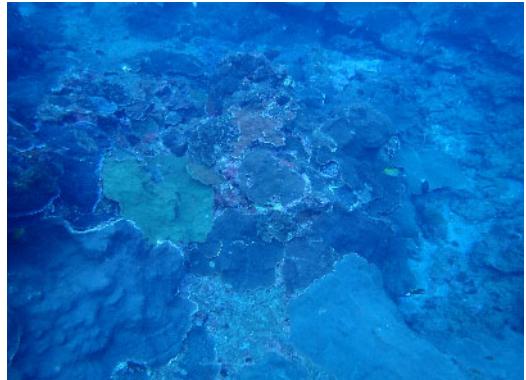


図 I-2-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2022)
サイト(1) 屋久島・種子島周辺

⑤ 主な調査地点の景観



地点 6 (センロク) 最もサンゴ被度が高かった地点の景観 (サンゴ被度 60%)



地点 12 (寝待) 最もサンゴ被度が高かった地点の景観 (サンゴ被度 60%)



地点 10 (湯泊) 2番目にサンゴ被度が高かった地点の景観 (サンゴ被度 50%)



地点 11 (麦生) 2番目にサンゴ被度が高かった地点の景観 (サンゴ被度 50%)



地点 5 (タンク下) 8月の白化の様子



地点 5 (タンク下) 12月の白化の様子

(2) サイト 2：トカラ列島／小宝島周辺

1) 実施状況

このサイトは概ね 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 年に第 2 回目は 2010 年、第 3 回目は 2015 年に実施されている。今年度の調査は自然環境研究センターの北野裕子研究員とコーラル・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：31 地点（宝島、悪石島、諏訪之瀬島、中之島、小宝島、上之根島、横当島、口之島）

このサイトでは、宝島、悪石島、諏訪之瀬島、中之島、小宝島、上之根島、横当島の 25 の調査地点（モニタリングスポット）に加えて、今年度新たに調査定点を口之島に 5 地点、中之島に 1 地点設定して調査を実施した（図 I-3-1）。なお、今年度は海況が悪かったことにより、小宝島の 4 地点（地点 14、16、17、18）及び上之根島の 1 地点、横当島の 1 地点で調査が実施できなかった。

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：31 地点）

（北から順に示している） （未調査：6 地点）

((*): 本海域の状況をより満遍なく把握するために新たに追加した調査地点)

口之島	地点 27 : 赤立(*) 地点 28 : エボシのハナレ(*) 地点 29 : オランナダ(*) 地点 30 : 前之浜(*) 地点 31 : 平瀬海水浴場前(*)
中之島	地点 13 : ジンニョム岳下 地点 20 : 荷積 地点 21 : 相原 地点 26 : 七ツ山(*)
諏訪瀬島	地点 11 : 南島岸 地点 12 : 港栈橋南
悪石島	地点 9 : 北東岸畠神 地点 10 : 東岸女神山岬下 地点 19 : 東浜 地点 25 : 風下
小宝島	地点 8 : 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（未調査）

地点 16：港南（未調査）

地点 17：横瀬海岸東（未調査）

地点 18：横瀬海岸西（未調査）

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

上ノ根島

地点 22：上ノ根島北（未調査）

横当島

地点 23：横当島北入り江（未調査）

3) 調査期間：2022年8月17日～8月28日

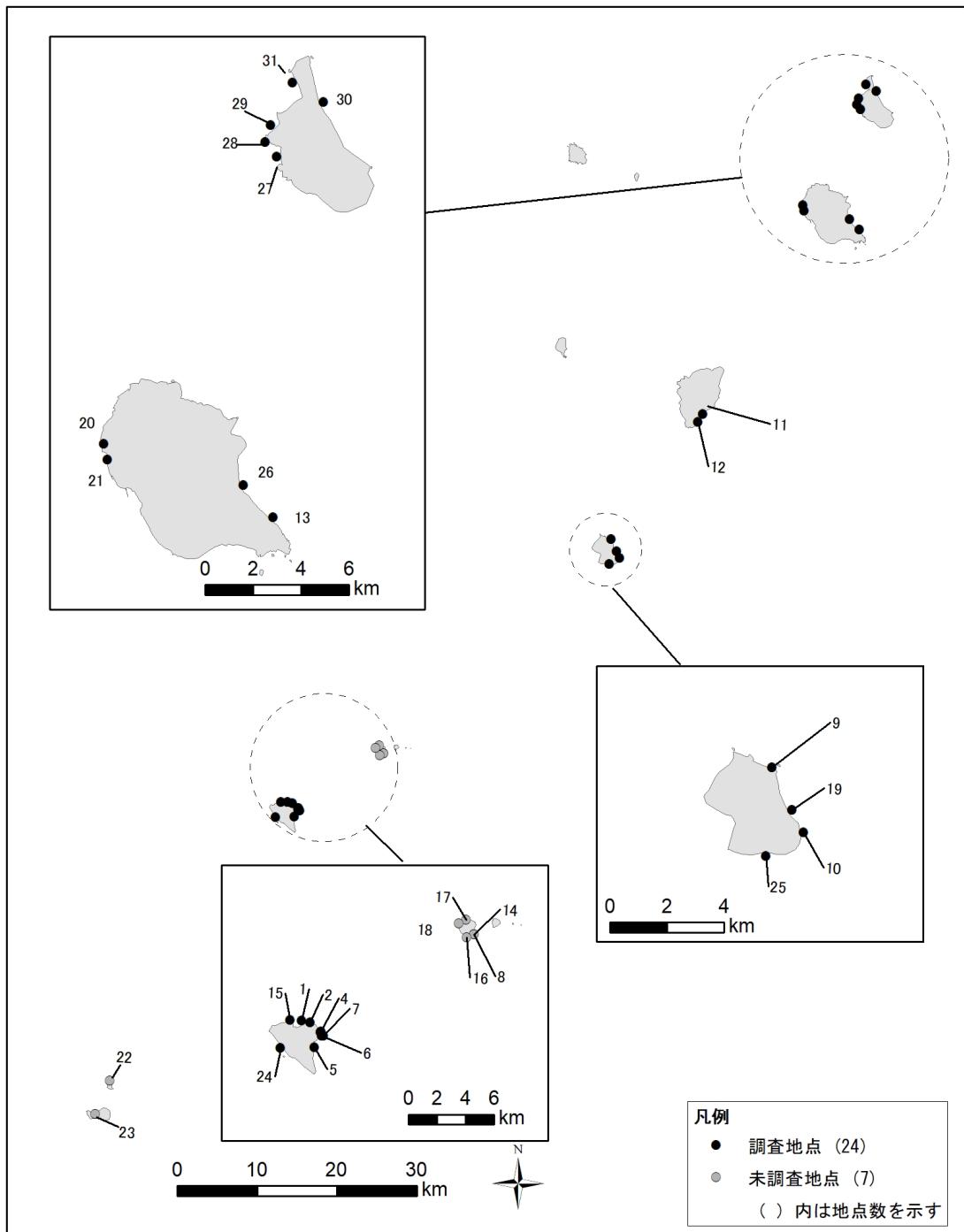


図 I-3-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (2) トカラ列島／小宝島周辺

●は今年度調査を実施した地点。●は未調査地点を示す。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-3-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 50% 「良」 (サンゴ被度 50%以上 80%未満)

<地点毎のサンゴ被度>

「優良」 (80%以上)

- ・ 4 地点 (地点 25、27、28、29)

・ 最もサンゴ被度が高かった地点は悪石島の地点 25 (風下) と口之島の地点 27 (赤立)、地点 28 (エボシのハナレ)、地点 29 (オランナダ) の 80%だった。

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 10 地点 (地点 2、4、5、6、10、13、19、21、24、31)

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 5 地点 (地点 3、9、12、20、26)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 5 地点 (地点 1、7、11、15、30)

・ 最もサンゴ被度が低かった地点は、宝島の地点 7 (ヘリポート沖④) と諏訪之瀬島の地点 11 (南東岸) の 10%だった。

② 前回調査時 (2015 年) のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

- ・ 前回から 10 ポイント増加して 50%

<地点毎のサンゴ被度>

30 ポイント以上 「増加」 した地点

- ・ 宝島の地点 24 (大間泊港前航路口) で、40%から 70%に被度が増加した。

10 ポイント以上 30 ポイント未満で 「増加」 した地点

- ・ 7 地点 (地点 2、3、4、5、6、19、25)。

10 ポイント以上 30 ポイント未満 「減少」 した地点

- ・ 4 地点 (地点 1、7、10、15)

・ 宝島の地点 7 (ヘリポート沖④) では 20 ポイントの被度減少が見られた。

前回調査時からサンゴ被度に変化のなかった地点

- ・ 1 地点 (地点 9)

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

生育型がソフトコーラル優占型である 1 地点を除く全ての地点で白化が観察された

が、調査時点では死滅に至っている群体は少なかった。最も白化による死滅の割合が大きかった（全体死滅 10%）のは地点 20（中之島 荷積）で、直径数 m 規模の塊状ハマサンゴが死滅していた。

<その他>

諏訪之瀬島では断続的な火山の噴火により、岩やサンゴに灰が積もっており、それによって死んでいる群体も一部見られた。

④ その他

特になし。

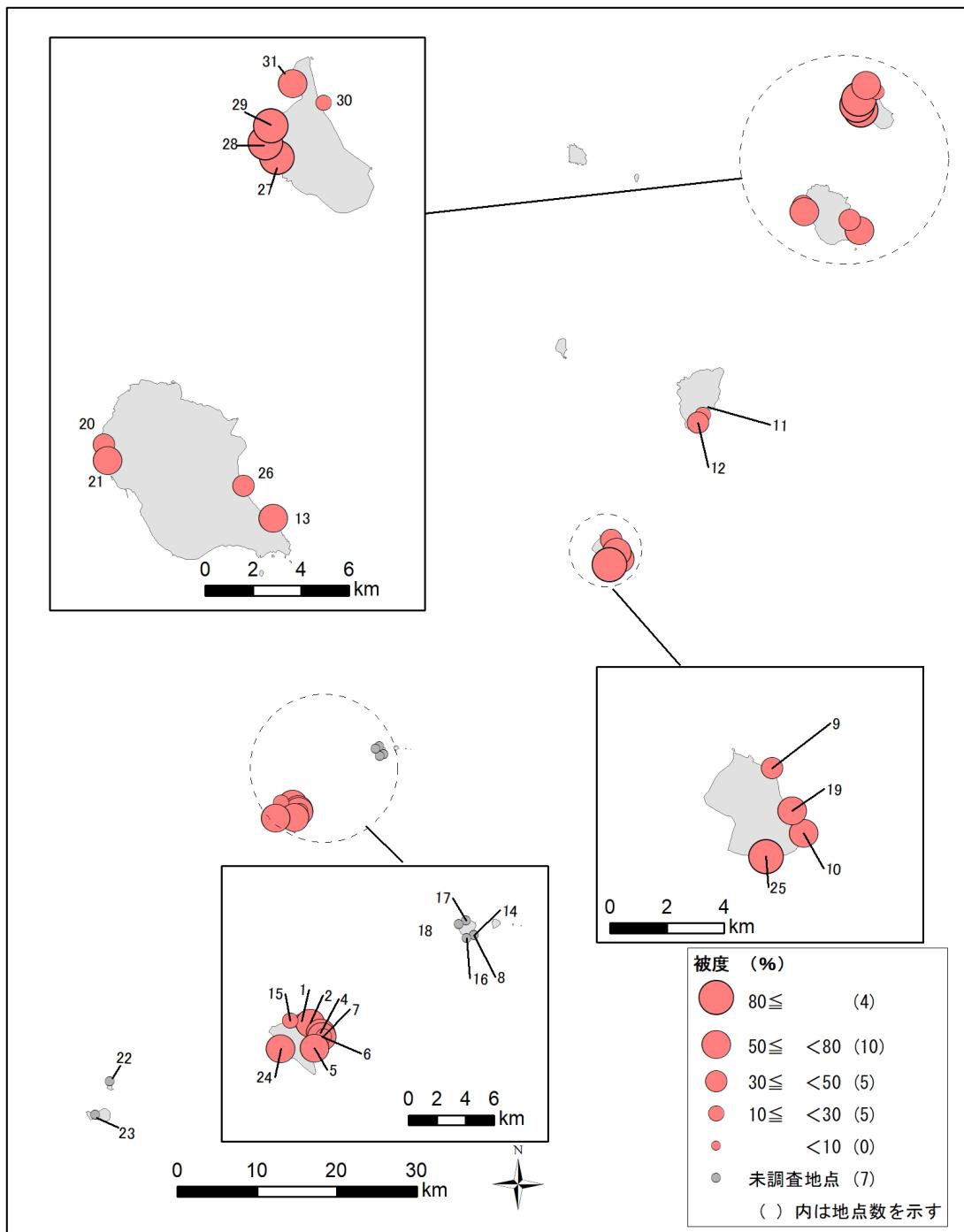


図 I-3-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト（2）トカラ列島／小宝島周辺

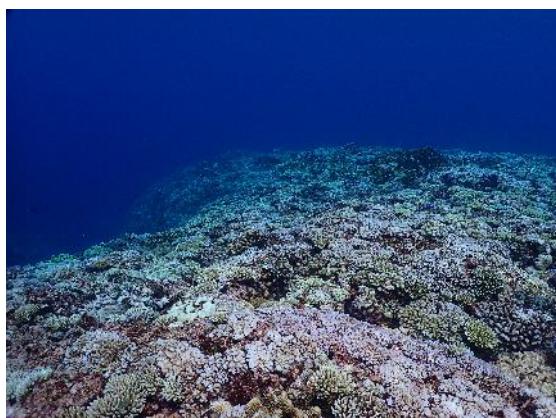
⑤ 主な調査地点の景観



地点 25（風下）最もサンゴ被度が高かった
地点の景観（サンゴ被度 80%）



地点 27（赤立）最もサンゴ被度が高かった
地点の景観（サンゴ被度 80%）



地点 4（ヘリポート沖②）2番目にサンゴ
被度が高かった地点の景観
(サンゴ被度 70%)



地点 31（平瀬海水浴場前）2番目にサンゴ
被度が高った地点の景観（サンゴ被度 70%）



地点 20（荷積）白化した巨大ハマサンゴ



地点 12（港桟橋南）付近の白化の様子

(3) サイト3：奄美群島／奄美大島周辺

1) 実施状況

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：15 地点（奄美大島周辺）（図 I-4-1）

サイト3：奄美群島／奄美大島周辺における調査地点（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： 2022年8月24日～2022年11月10日

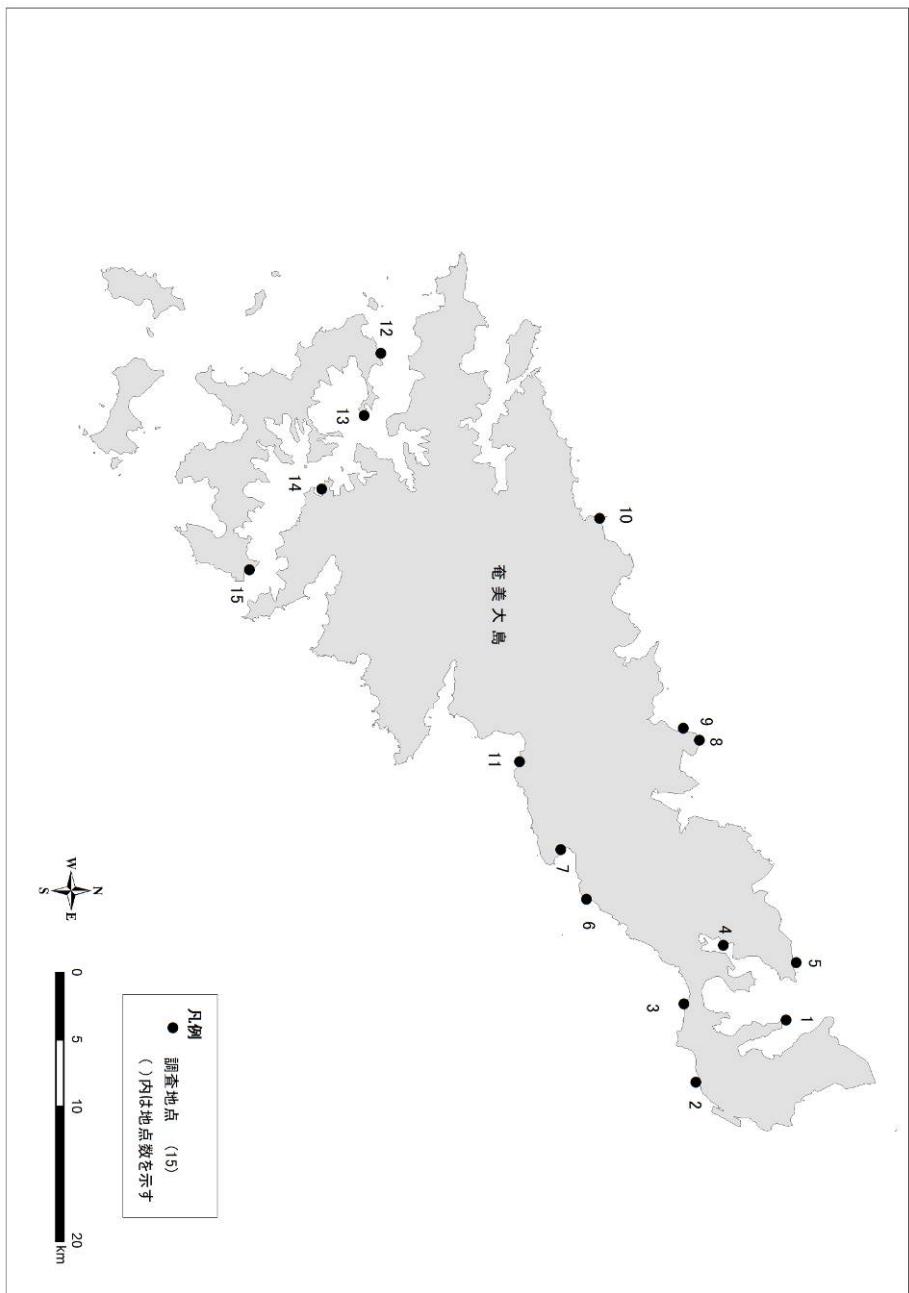


図 I-4-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (3) 奄美大島周辺

●は今年度調査を実施した地点。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-4-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 40% 「やや不良」 (サンゴ被度 30%以上 50%未満)

<地点毎のサンゴ被度>

「優良」 (80%以上)

- ・ 3 地点 (地点 3、6、12)。全て昨年度と同じ地点。

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 4 地点 (地点 1、10、14、15)。全て昨年度と同じ地点。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 4 地点 (地点 2、7、9、11)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 1 地点 (地点 13)

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 3 地点 (地点 4、5、8)。全て昨年度と同じ地点。

- ・ いずれの地点も、サンゴ被度は 5%未満

② 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度と同じ 40%

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 3 地点 (昨年度は 5 地点)

- ・ いずれの地点もミドリイシ属群体の成長による被度の増加。

昨年度からサンゴ被度に変化のなかった地点

- ・ 12 地点 (昨年度は 10 地点)

- ・ 低被度 (被度 5%未満) で変化なしが 3 地点、高被度 (被度 50%以上) で変化なしが 6 地点、低被度で変化なしだが、回復のきざし有りが 2 地点。

図 I-4-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2022)
サイト (3) 奄美大島周辺



③ 今年度のかく乱の状況

8月下旬に白化が発生した海域があったが、死滅群体も少なく影響は局所的で軽微だった。オニヒトデやサンゴ食巻貝の発生も見られない。

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る。

⑤ 主な調査地点の景観



地点 6（崎原東）最もサンゴ被度が高い
(サンゴ被度 80%)



地点 12（実久）最もサンゴ被度が高い
(サンゴ被度 80%)



地点 2（節田）白化したサンゴ（白化率 80%）



地点 9（大浜）白化したサンゴ（白化率 40%）

- (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 3 つのサイトをまとめて記述する。

1) 実施状況

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、同センターの金井恵研究員とともに実施した。

2) 調査地点： 118 地点（サイト 4：46 地点+サイト 5：60 地点+サイト 6：12 地点）

沖縄島周辺の海域は、2016 年度に調査地点を整理し、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に区分した。ここで言うモニタリングスポットは、調査定点と自主調査地点を合わせた地点である。

今年度の各サイトの調査実施地点は、サイト 4 で 23 地点（調査定点 20 地点と自主調査 3 地点）、サイト 5 で 42 地点（調査定点 27 地点と自主調査 15 地点）、サイト 6 は 6 地点（調査定点 4 地点と自主調査 2 地点）の合計 71 地点（調査定点 51 地点と自主調査 20 地点）であった（図 I-5-1）。

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：46 地点）

　　調査定点：28 地点・自主調査地点：18 地点（未調査：23 地点）

　　調査定点：28 地点

- 地点 1：荒崎西礁池
- 地点 2：大度海岸礁池
- 地点 3：大度海岸礁斜面
- 地点 4：摩文仁南礁地
- 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
- 地点 8：久高島エラブ岩東
- 地点 9：ウガン岩南
- 地点 10：津堅島アギハマ東
- 地点 11：ギノギ岩北東
- 地点 12：南浮原島南東（未調査）

地点 13 : 浮原島北東ヨコビシ
地点 40 : 浮原島北東ヨコビシ東
地点 15 : 伊計島東礁斜面
地点 16 : 慶佐次ウッパマ東
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 (未調査)
地点 18 : 揚水発電所南東 (未調査)
地点 19 : 安波南 (未調査)
地点 20 : カツセノ崎南 (未調査)
地点 21 : イシキナ崎南西 (未調査)
地点 22 : 安田ヶ島南 (未調査)
地点 27 : 安田ヶ島北 (未調査)
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
地点 39 : 宇佐浜東礁斜面

自主調査地点 : 18 地点

地点 14 : 伊計島東礁池 (未調査)
地点 26 : 宇佐浜世皮崎西 (未調査)
地点 29 : 泡瀬ヒメマツミドリイシ礁池 (未調査)
地点 30 : 泡瀬ヒメマツミドリイシ礁斜面 (未調査)
地点 31 : 大浦ハマサンゴ (未調査)
地点 32 : 具志川城跡南 (未調査)
地点 33 : 米須
地点 34 : 波名城礁池 (未調査)
地点 35 : 波名城礁斜面 (未調査)
地点 36 : 具志頭 (未調査)
地点 37 : 大浦チリビシ (未調査)
地点 38 : 大度海岸西礁池 (未調査)
地点 41 : 大泊橋北東浜 (未調査)
地点 42 : 中城湾北東浜 (未調査)
地点 43 : 東村伊是名北 (未調査)
地点 44 : 南浮原南礁斜面
地点 45 : 慶佐次北礁斜面 (未調査)
地点 46 : 浜比嘉島西

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：60 地点）

調査定点：28 地点・自主調査地点：32 地点（未調査：18 地点）

調査定点：28 地点

地点 1：喜屋武漁港西

地点 31：大嶺崎大瀬

地点 4：チービシクエフ南

地点 5：チービシ神山南

地点 6：チービシナガヌ南（未調査）

地点 7：チービシナガヌ西

地点 8：チービシナガヌ北

地点 9：空寿崎西（座礁船）

地点 10：伊佐西

地点 12：渡具知西

地点 44：砂辺

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

地点 21：瀬底島南

地点 23：水族館西

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：古宇利島北礁池

地点 29：古宇利島北礁斜面

自主調査地点：32 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 11：北谷町宮城海岸（未調査）

地点 15：真栄田岬西小礁池

地点 22 : 港原海洋センター西 (未調査)
地点 30 : 喜屋武漁港西トコマサリ礁
地点 32 : 水釜
地点 34 : 西洲礁池 (未調査)
地点 35 : 西洲礁斜面 (未調査)
地点 36 : 泊大橋南 (未調査)
地点 37 : 瀬底大橋北 (未調査)
地点 38 : 干ノ瀬 (未調査)
地点 39 : 浅ノ瀬防波堤 (未調査)
地点 40 : ジャナセ
地点 41 : 喜屋武岬西礁池 (未調査)
地点 42 : 喜屋武岬西礁斜面 (未調査)
地点 45 : チービシ神山北
地点 46 : 久良波
地点 47 : ウカハ岩西 (未調査)
地点 48 : 糸満港クラントガイ北
地点 49 : 崎山 (未調査)
地点 50 : ヒキイシ南 (未調査)
地点 51 : 恩納村恩納礁斜面 (未調査)
地点 52 : 塩川港南礁斜面 (未調査)
地点 53 : チービシナガンヌ南 2022
地点 54 : 宜野湾漁港西
地点 55 : イナンビシ西
地点 56 : 富着チンバマグムイ
地点 57 : 恩納村万座毛西
地点 58 : 恩納村万座毛
地点 59 : 屋部
地点 60 : 瀬底島北

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 : 12 地点)

調査定点 : 5 地点・自主調査地点 : 7 地点 (未調査 : 6 地点)

調査定点 : 5 地点

地点 1 : 水納島東
地点 2 : ナカンシ東
地点 3 : 伊江島西 (未調査)

地点 4：伊江島イシャラ原東

地点 5：伊江島湧出北

自主調査地点：7 地点

地点 6：水納島北（未調査）

地点 7：伊是名島内花橋北（未調査）

地点 8：伊是名島アギギタラ（未調査）

地点 9：水納島西（未調査）

地点 10：伊江島フナズ原南

地点 11：伊是名島第一号立標（未調査）

地点 12：伊江島西旧

3) 調査期間：2022 年 10 月 9 日～2023 年 1 月 21 日（サイト 4）

2022 年 10 月 4 日～2023 年 1 月 20 日（サイト 5）

2022 年 11 月 13 日（サイト 6）

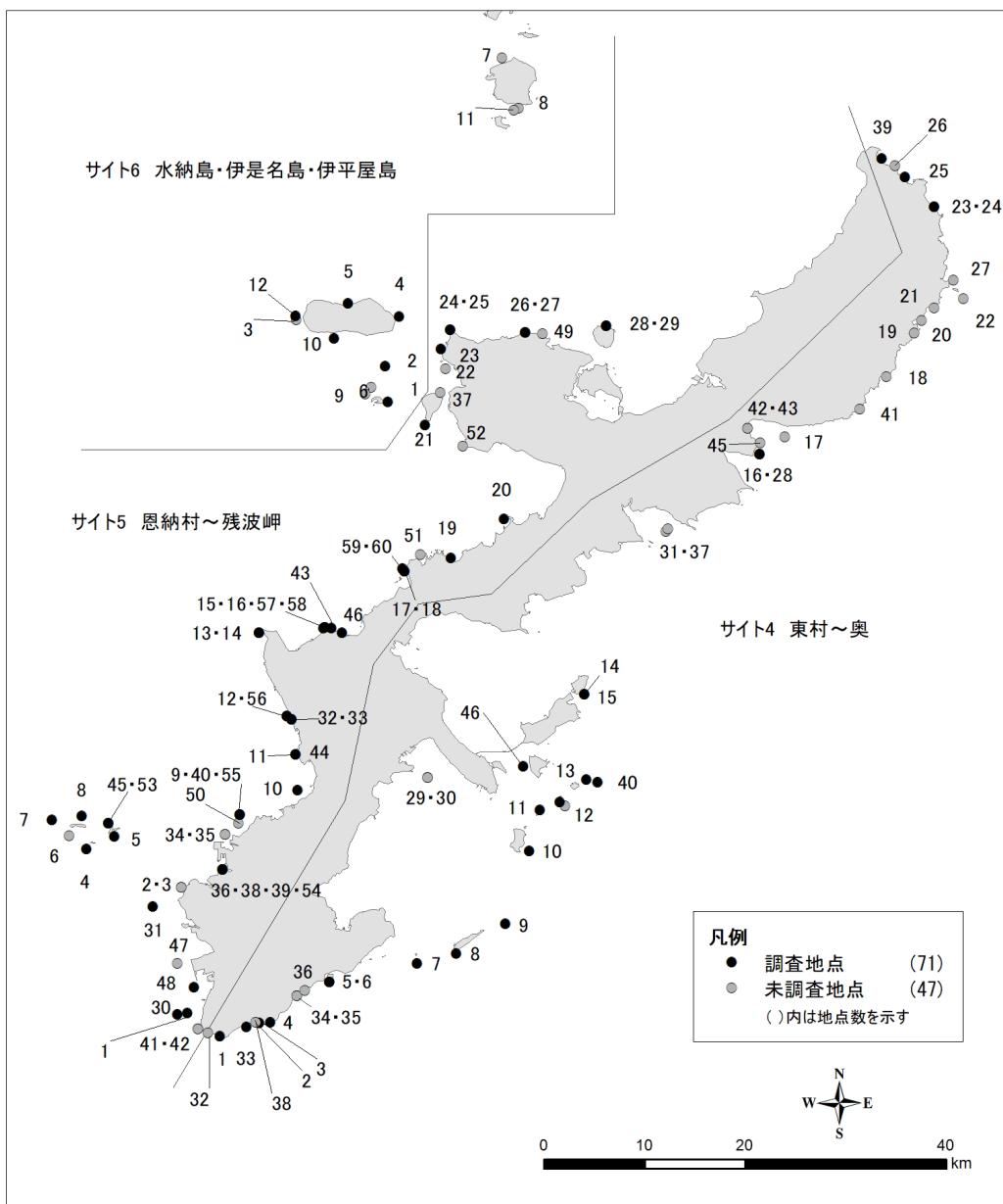


図 I-5-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (4) ~ (6) 沖縄島東岸・西岸・周辺離島

●は今年度調査を実施した地点。●は未調査地点を示す。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-5-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

サイト 4：沖縄島東岸

<平均サンゴ被度>

- 40% 「やや不良」（サンゴ被度 30%以上 50%未満）

<地点毎のサンゴ被度>

「優良」（80%以上）

- 1 地点（地点 28）

「良」（50%以上 80%未満）

- 8 地点（地点 3、15、24、25、33、39、40、46）

「やや不良」（30%以上 50%未満）

- 6 地点（地点 1、2、4、6、10、13）

「不良」（10%以上 30%未満）

- 7 地点（地点 5、7、8、9、11、23、44）

「極めて不良」（10%未満）

- 1 地点（地点 16）

<サンゴの加入数>

「5 群体/ m²未満」

- 3 地点（地点 2、5、13）

「10 群体/m²以上」

- 16 地点（地点 1、3、4、6、7、8、9、10、11、24、25、28、33、39、40、44）

• このうち 4 地点で 30 群体/m²以上を記録し、地点 10（津堅島アギハマ東）では最大の 40 群体/m²を記録した。

<卓状ミドリイシ類の最大長径>

- 60cm 以上： 全て礁斜面の 8 地点

➢ 最大：昨年度同様、地点 33（米須）108.0cm

➢ 2 番目：地点 3（大度海岸礁斜面）83.0cm

➢ 3 番目：地点 28（慶佐次ウッパマ東礁斜面）80.0cm

サイト 5：沖縄島西岸

<平均サンゴ被度>

- 50% 「良」（サンゴ被度 50%以上 80%未満）

<地点毎のサンゴ被度>

「優良」（80%以上）

- 7 地点（地点 9、20、23、27、29、58、60）

「良」(50%以上 80%未満)

- ・ 22 地点 (地点 4、5、7、8、10、16、17、18、19、21、25、30、31、40、44、45、46、48、53、55、56、57)

「やや不良」(30%以上 50%未満)

- ・ 8 地点 (地点 1、12、14、24、28、32、33、54)

「不良」(10%以上 30%未満)

- ・ 5 地点 (地点 13、15、26、43、59)

<サンゴの加入数>

「5 群体/m²未満」

- ・ 11 地点 (地点 13、15、17、19、24、26、28、32、43、54、59)

「10 群体/m²以上」

- ・ 28 地点 (1、4、5、7、8、9、10、14、16、18、20、21、23、25、27、29、30、31、33、40、44、45、46、53、55、57、58、60)

➤ 地点 45 (チービシ神山北) では 30 群体/ m²以上

<卓状ミドリイシ類の最大長径>

- ・ 60cm 以上： 28 地点。より大型なものは南部と北部の礁斜面にある。

➤ 最大：地点 48 (糸満港クラントガイ北) 147.0cm、

➤ 2 番目：地点 30 (喜屋武漁港西トコマサリ礁) 95.0cm、

➤ 3 番目：地点 45 (チービシ神山北) 93.0cm

サイト 6：沖縄島周辺離島

<平均サンゴ被度>

- ・ 70% 「良」(サンゴ被度 50%以上 80%未満)

<地点毎のサンゴ被度>

「優良」(80%以上)

- ・ 2 地点 (地点 1、10)

「良」(50%以上 80%未満)

- ・ 4 地点 (地点 2、4、5、12)

<サンゴの加入数>

- ・ 全て 10 群体/m²以上

- ・ 最大：地点 10 (伊江島フナズ原南) 34.0 群体/m²

<卓状ミドリイシ類の最大長径>

- ・ 全地点で 50cm 以上

- ・ 最大：地点 1 (水納島東) 117.0cm

- ・ 2 番目：地点 10 (伊江島フナズ原南) 116.0cm

- ・ 3 番目：地点 2 (ナカンシ東) 107.0cm

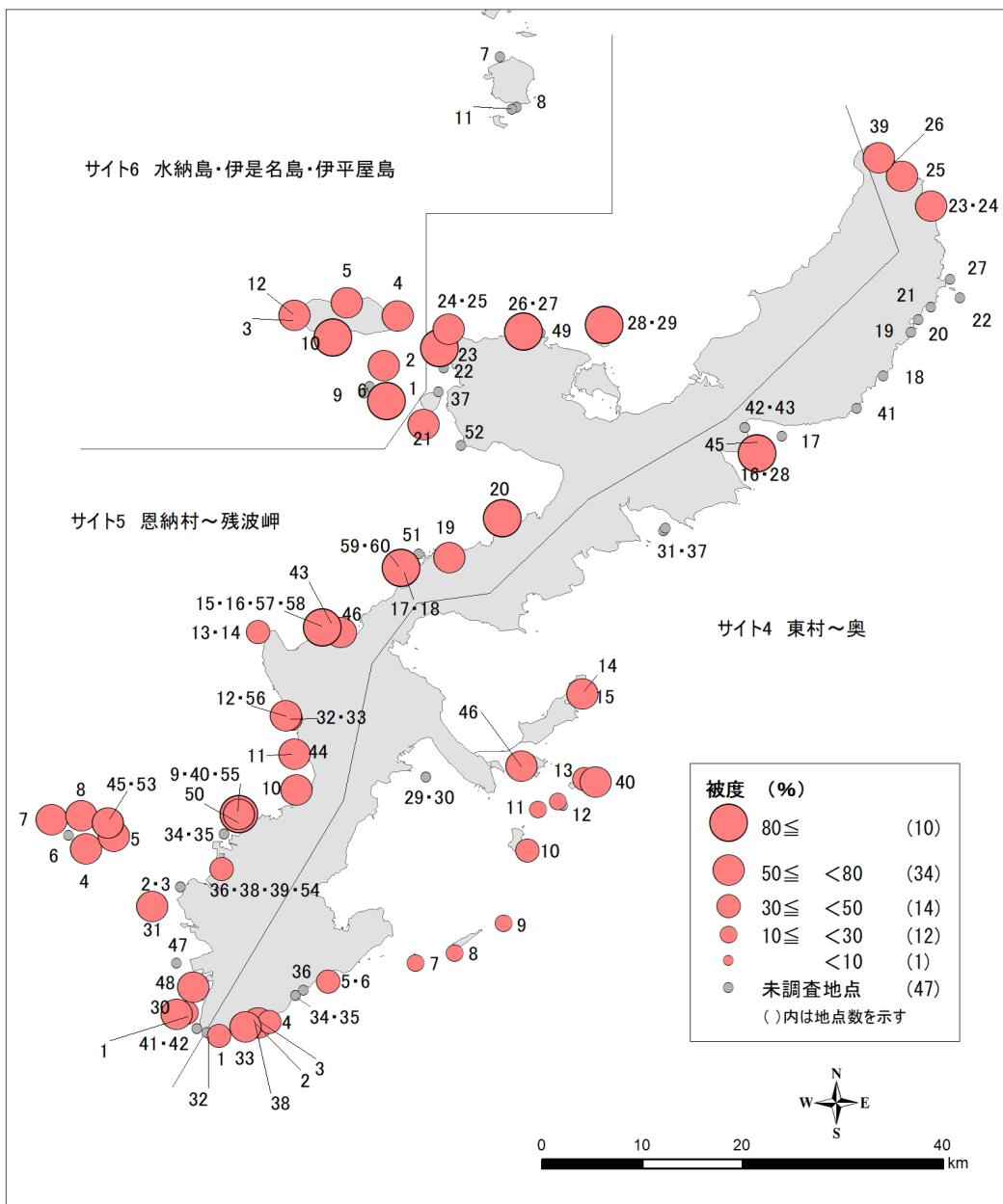


図 I-5-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト (4) ~ (6) 沖縄島東岸・西岸・周辺離島

② 昨年度のサンゴの状況との比較

サイト 4：沖縄島東岸

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度（40%）と同じ 40%

<地点毎のサンゴ被度>

30 ポイント以上「大きく増加」した地点

- ・ 0 地点（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

- ・ 5 地点（昨年度は 10 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

- ・ 7 地点（昨年度は 3 地点）

30 ポイント以上「大きく減少」した地点

- ・ 1 地点（昨年度も 1 地点）

サイト 5：沖縄島西岸

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度と同じ 50%

<地点毎のサンゴ被度>

30 ポイント以上「大きく増加」した地点

- ・ 1 地点（昨年度は 0 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 11 地点（昨年度は 15 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

- ・ 5 地点（昨年度も 5 地点）

30 ポイント以上「大きく減少」した地点

- ・ 1 地点（昨年度は 0 地点）

サイト 6：沖縄島周辺離島

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度から 10 ポイント増加して 70%

<地点毎のサンゴ被度>

30 ポイント以上「大きく増加」した地点

- ・ 0 地点（昨年度も 0 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 2 地点（昨年度は 1 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「減少」した地点

- ・ 0 地点（昨年度は 1 地点）
- 30 ポイント以上「大きく減少」した地点
- ・ 0 地点（昨年度も 0 地点）

③ 今年度のかく乱の状況

サイト 4：沖縄島東岸

<白化>

夏季高水温が原因と考えられる白化現象がおよそ半数の地点で観察されたが、死亡率はほとんどの地点で低く、影響は軽微だった。

<オニヒトデ>

オニヒトデは地点 5（奥武島南礁池）などの 3 地点で 1 個体が記録されたのみで、全体的に影響は確認されなかった。

<サンゴ食巻貝類>

サンゴ食巻貝類は地点 4（摩文仁南礁池）などの 7 地点で記録されたが、小さな食痕や食害部のある群体が散見されるのみで、顕著な被害は確認されなかった。

<感染症>

地点 2（大度海岸礁池）、地点 46（浜比嘉島西）テルピオスの影響が見られた。

<その他>

地点 46（浜比嘉島西）で SPSS 階級が 6 と高く、SPSS 階級 4 以上の北部の地点とあわせて、今後の動向に注意が必要である。

地点 39（ウサハマ東）など北部では、台風被害と考えられるサンゴ群体の損傷が確認された。

サイト 5：沖縄島西岸

<白化>

夏季高水温が原因と考えられる白化現象がおよそ半数の地点で観察されたが、地点 48（糸満港クラントガイ北）で 80%以上の死亡率だった以外はほとんどの地点で死亡率は低く、影響は軽微だった。

<オニヒトデ>

オニヒトデが地点 19（安富祖北礁池）などの 3 地点で 1 個体が記録されたのみで、全体的に影響は確認されなかった。

<サンゴ食巻貝類>

サンゴ食巻貝類は 11 地点で記録されたが、小さな食痕や食害部のある群体が散見される程度であり顕著な被害は確認されなかった。

<感染症>

過年度に引き続き、テルピオスの著しい影響が地点 26（今帰仁村長浜北礁池）の枝

状コモンサンゴ類で確認され、拡大傾向にある。

<その他>

目視による SPSS 階級が比較的高い地点（階級 4 以上）は、7 地点と多かった。

軽石の漂流は主に南部の 7 地点で確認されたが、サンゴ群集への目立った影響は見られなかった。

台風の接近または冬季強風による波浪が原因と考えられる破損が、16 地点と多数記録された。

サイト 6：沖縄島周辺離島

<オニヒトデ>

オニヒトデが地点 5（伊江島湧出北）で 1 個体が記録されたのみで、全体的に影響は確認されなかった。

<サンゴ食巻貝類>

サンゴ食巻貝が地点 5（伊江島湧出北）で記録されたが、小さな食痕や食害部のある群体が散見される程度であり顕著な被害は確認されなかった。

<その他>

目視による SPSS 階級は全地点で階級 3 以下であり、影響は軽微であると考えられた。

地点 10（伊江島フナズ原南）で台風の接近や暴風による波浪被害が確認された。

④ その他

サイト 4：沖縄島東岸

地点 14（伊計島東礁池）は、調査対象としていたユビエダハマサンゴ及びチヂミウスコモンサンゴの消滅から未だ回復の兆しが確認できないことから、今年度は引き続き調査を見送った。

サイト 5：沖縄島西岸

これまで地点 2（那覇空港北儀間の瀬礁池）と 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て調査を見送っているが、工事が終了した際には調査の実施を検討する。

サイト 6：沖縄島周辺離島

サイトに隣接する伊是名島・伊平屋島及び粟国島・渡名喜島などは、2011 年以降まとまった調査がされていない。沖縄周辺は地域によって白化現象の発生状況に大きな差があるため、可能であれば調査をして現状を把握する必要がある。

⑤ 主な調査地点の景観

<サイト 4：沖縄島東岸>



地点 28（慶佐次ウッパマ東礁斜面）
高いサンゴ被度が維持されている（80%）

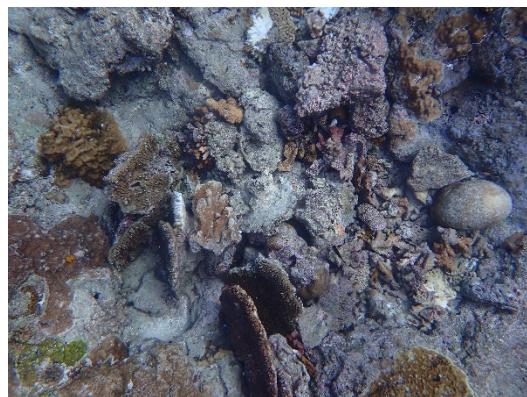


地点 5（奥武島南礁池）
オニヒトデが観察されたが個体数は少ない

<サイト 5：沖縄島西岸>



地点 29（古宇利島北礁斜面）
特定類優占型の高被度群落（80%）



地点 21（瀬底島南）
台風または冬季暴風による被害

<サイト 6：沖縄島周辺離島>



地点 1（水納島東）高被度（80%）



地点 10（伊江島フナズ原南）1m 以上の群体

(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

熱帶海洋生態研究振興財団の比嘉幹彦氏が代表となり、あか・げるまダイビング協会の豊島正彦氏及び豊島倫子氏が実施した。

2) 調査地点： 12 地点（座間味村：10 地点+渡嘉敷村：2 地点）

座間味島及び阿嘉島周辺 10 地点を設置しているが、渡嘉敷で行われているボランティアによる協力地点（地点 11、12）のモニタリングデータの提供を受けている（図 I-6-1）。

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：座間味アゴノウラ

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：渡嘉敷アリガー（協力地点）

地点 12：渡嘉敷アハレン（協力地点）

3) 調査時期： 2022 年 11 月 4 日～11 月 13 日

凡例
● 調査地点 (12)
()内は地点数を示す

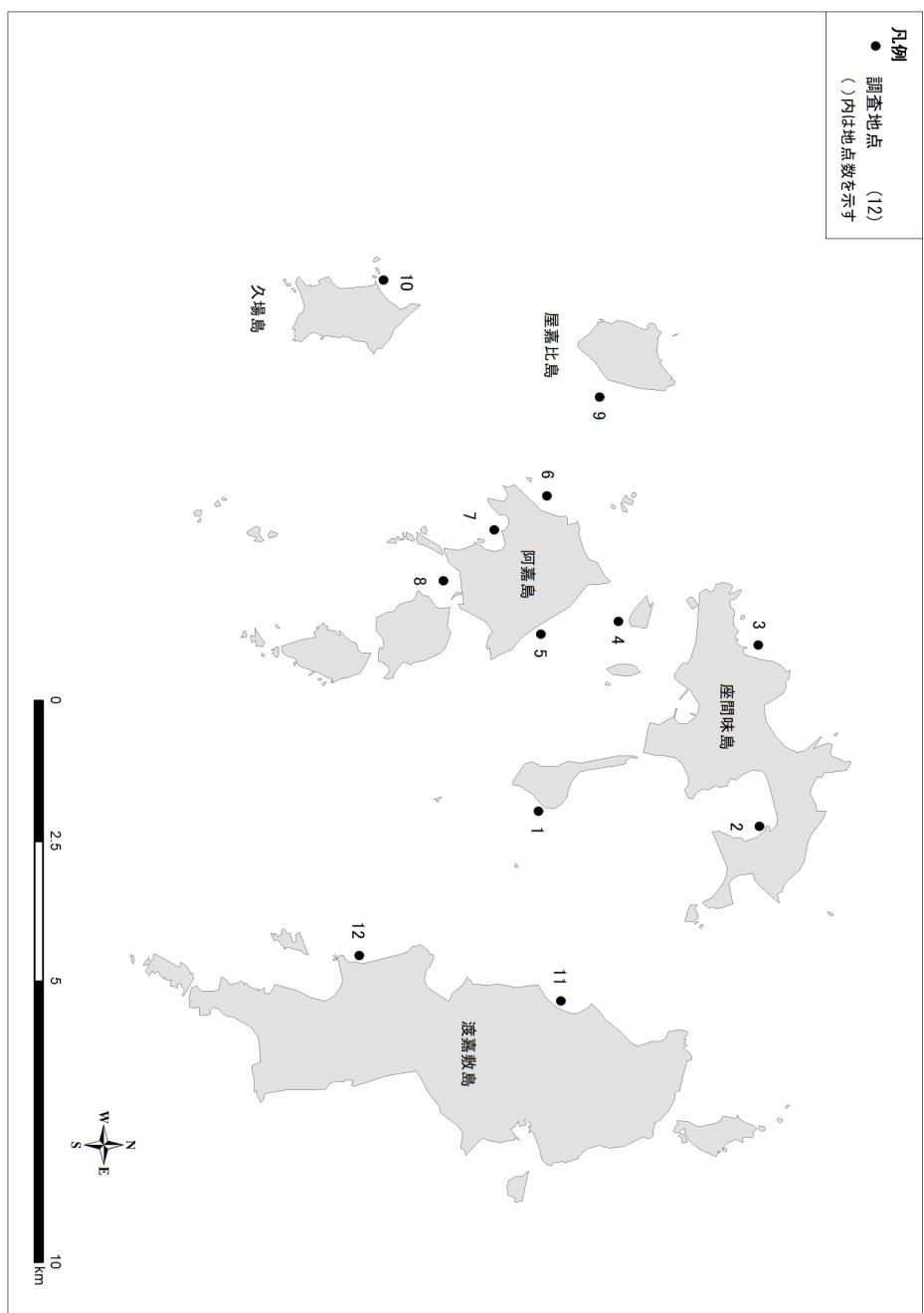


図 I-6-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (7) 慶良間諸島

●()は今年度調査を実施した地点。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-6-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- 30% 「やや不良」（サンゴ被度 30%以上 50%未満）

<地点毎のサンゴ被度>

「良」（50%以上 80%未満）

- 1 地点（地点 6）
- 最も高いサンゴ被度を示したのは地点 6（阿嘉クシバル）だが、昨年度までの回復傾向から被度が減少に転じた。

「やや不良」（30%以上 50%未満）

- 7 地点（地点 1、3、4、7、10、11、12）

「不良」（10%以上 30%未満）

- 4 地点（地点 2、5、8、9）

<サンゴの加入数>

- 協力地点を含む全 12 地点の平均値は 3.1 群体/m²で昨年度の 4.0 群体/m²から減少している。これは昨年最大値である 10 を示していた阿嘉マエノハマで 3.3 に減少したことが大きい。

<卓状ミドリイン類の最大長径>

- 全地点の平均は 86.6cm で、昨年度（81.9cm）からほぼ横ばいであった。
- 多くの地点で代表個体による平均値は増加しているため、順調に成長した個体も多いと考えられるが、台風による転倒被害など、比較的大きな個体ほど強く影響を受けた可能性もある。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

2017 年度から回復傾向であったサンゴ被度が全体的に減少した。これは主に夏季高温による白化と台風によるものと考えられる。

<平均サンゴ被度>

- 昨年度（40%）から 10 ポイント減少して 30%

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- 0 地点（昨年度は 8 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満 「減少」した地点

- 6 地点（昨年度は 1 地点）
- これらの地点は台風 11 号の影響を大きく受けた。

昨年度からサンゴ被度に変化のなかった地点

- 6 地点（昨年度は 3 地点）

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

大規模白化は見られなかった。8月には高水温が続き、サンゴの白化が心配されたが、9月初旬に台風による水温が低下した。各地点で部分白化した個体が見られたのみで、大きな被害はなかった。

<オニヒトデ>

本サイトでは、2015年以來8年間にわたりオニヒトデは1個体も確認されておらず、その食痕も認められていない。

<サンゴ食巻貝>

8地点で確認されたが、小さな食痕や食害部のある群体が散見されるのみで、被食率も5%未満と被害は軽微だった。海域全体で蔓延しているため、阿嘉慶留間ダイビング協会による定期駆除活動が行われている。

④ その他

観光客数が以前の状態に戻りつつあり、観光客の増加による観測地点のサンゴへの影響が心配される。

図 I-6-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト (7) 慶良間諸島



⑤ 主な調査地点の景観



地点 3 (座間味ニタ) (サンゴ被度 40%)
被度がやや減少したが高被度を維持



地点 6 (阿嘉クシバル) (サンゴ被度 50%)
台風を免れ、被度を維持



地点 9 (屋嘉比東) サンゴ被度が減少した



地点 12 (渡嘉敷アハレン) サンゴ食巻貝が
散見される



地点 5 (阿嘉ニシハマ) 台風による転倒



地点 5 (阿嘉ニシハマ) 折れた枝状ミドリ
イシ

(6) サイト 8 : 大東諸島

1) 実施状況

このサイトは概ね 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 2007 年に第 2 回目は 2011 年、第 3 回目は 2016 年に実施されている。今年度の調査は自然環境研究センターの北野裕子研究員とコーラル・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

これまでに北大東島周辺（5 地点）及び南大東島周辺（13 地点）の計 18 地点が設置されているが、そのうちの地点 7（海軍棒前）と地点 16（海軍棒前・深場）は 30 m 程度しか離れていない。地点 16 は 2011 年の調査時に前回の調査場所とずれているかもしれないということで追加した地点であるが、2016 年には地点 16 での調査は行われておらず、今年度も両者を区別せずに地点 7 として調査を行った。なお、調査可能な時間内に地点 9 にたどり着けなかつたため、本地点は未調査となった。

サイト 8 : 大東諸島における調査地点（モニタリングスポット：18 地点）（図 I-7-1）

北大東島

（未調査：2 地点）

地点 11：北のハナ・東

地点 12：北のハナ・南

地点 13：北大東南端

地点 14：ニイケガマ（二階釜）

地点 15：真黒崎

南大東島

地点 1：本場階段前

地点 2：ヤギ道（岸壁）前

地点 3：塩屋プール前

地点 4：塩屋のハナ

地点 5：アカバマ（銅浜）

地点 6：亀池港前

地点 7：海軍棒前

地点 8：海軍棒プール

地点 9：アカツキポイント（未調査）

地点 10：アカツキポイント（20m）

地点 16：海軍棒前・深場（地点 7 と近接しているため、地点 7 に統合）

地点 17：塩屋プール

地点 18：ながやの下南側・浅瀬

3) 調査期間

調査は 2022 年 6 月 17 日～6 月 20 日に実施した。

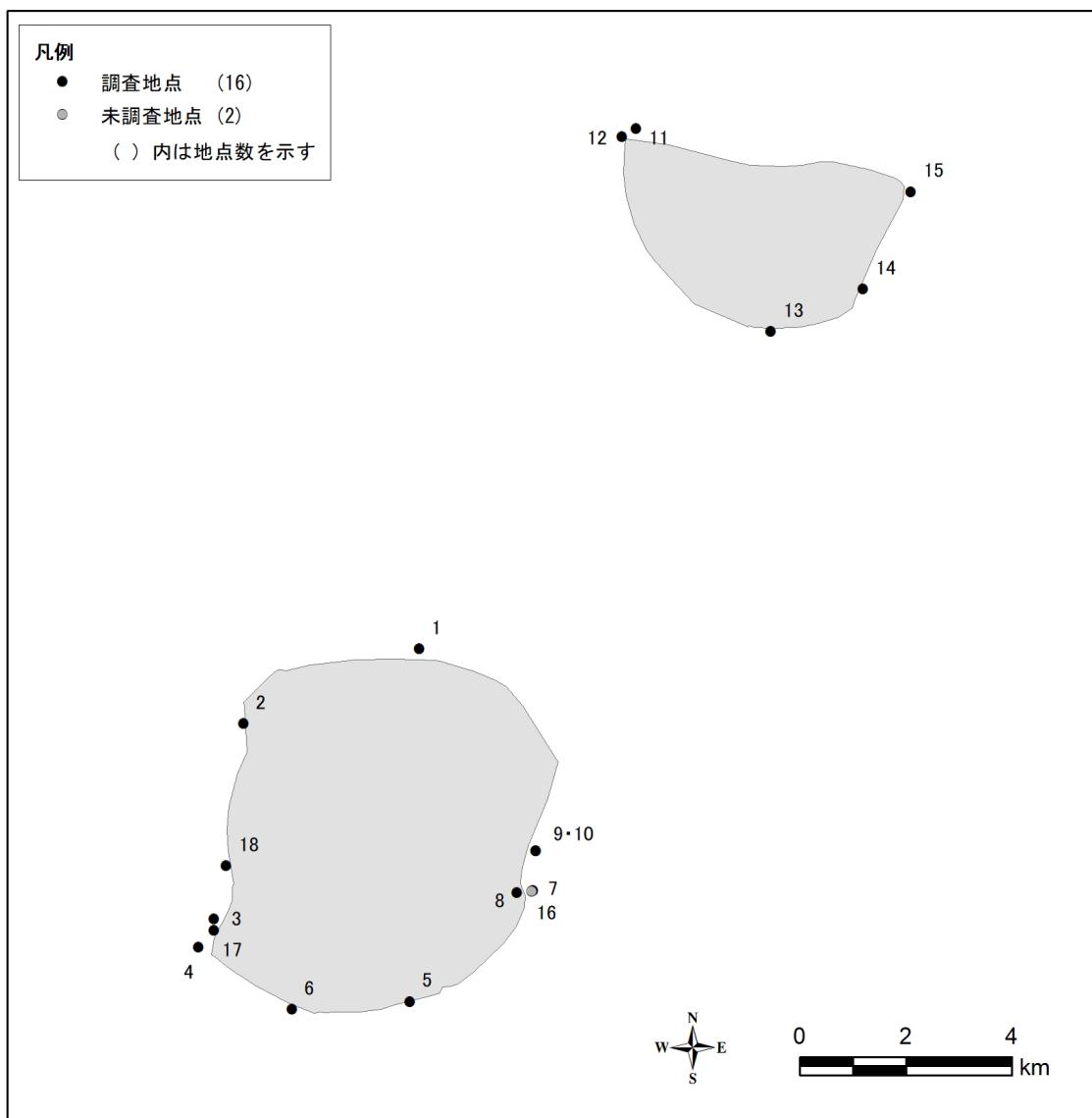


図 I-7-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (8) 大東諸島

●は今年度調査を実施した地点。○は未調査地点を示す。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-7-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 10%「不良」(サンゴ被度 10%以上 30%未満)

<地点毎のサンゴ被度>

「不良」(10%以上 30%未満)

- ・ 6 地点 (地点 1、2、3、7、10、17)

・ 最もサンゴ被度が高かった地点は、南大東島の地点 3 (塩屋プール)、地点 10 (アカツキポイント (20m)) 及び地点 17 (塩屋プール前) の 20%だった。

「極めて不良」(10%未満)

- ・ 10 地点 (地点 4、5、6、8、11、12、13、14、15、18)

- ・ 16 地点中 10 地点が被度 5%以下だった。

② 前回調査時（2015 年）のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

- ・ 前回から 10 ポイント減少して 10%

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

- ・ 5 地点 (前回調査時は 4 地点)
- ・ サンゴ被度が増加した地点はなく、全地点で減少したか変化がなかった。
- ・ 最もサンゴ被度の減少量が多かったのは南大東島の地点 4 (塩屋のハナ) で、25 ポイント減少していた。2016 年の大規模白化現象の影響と思われる。

前回調査時からサンゴ被度に 10 ポイント以上の変化がなかった地点

- 7 地点 (前回調査時は 5 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

調査時期が水温の上昇する前の 6 月だったため、2 地点 (地点 10、17) で軽度の白化が見られた程度だった。

<サンゴ食巻貝>

サンゴ食巻貝は 2 地点 (地点 2、17) で小さな食痕や食害部のある群体が散見されたのみだった。

④ その他

特になし。

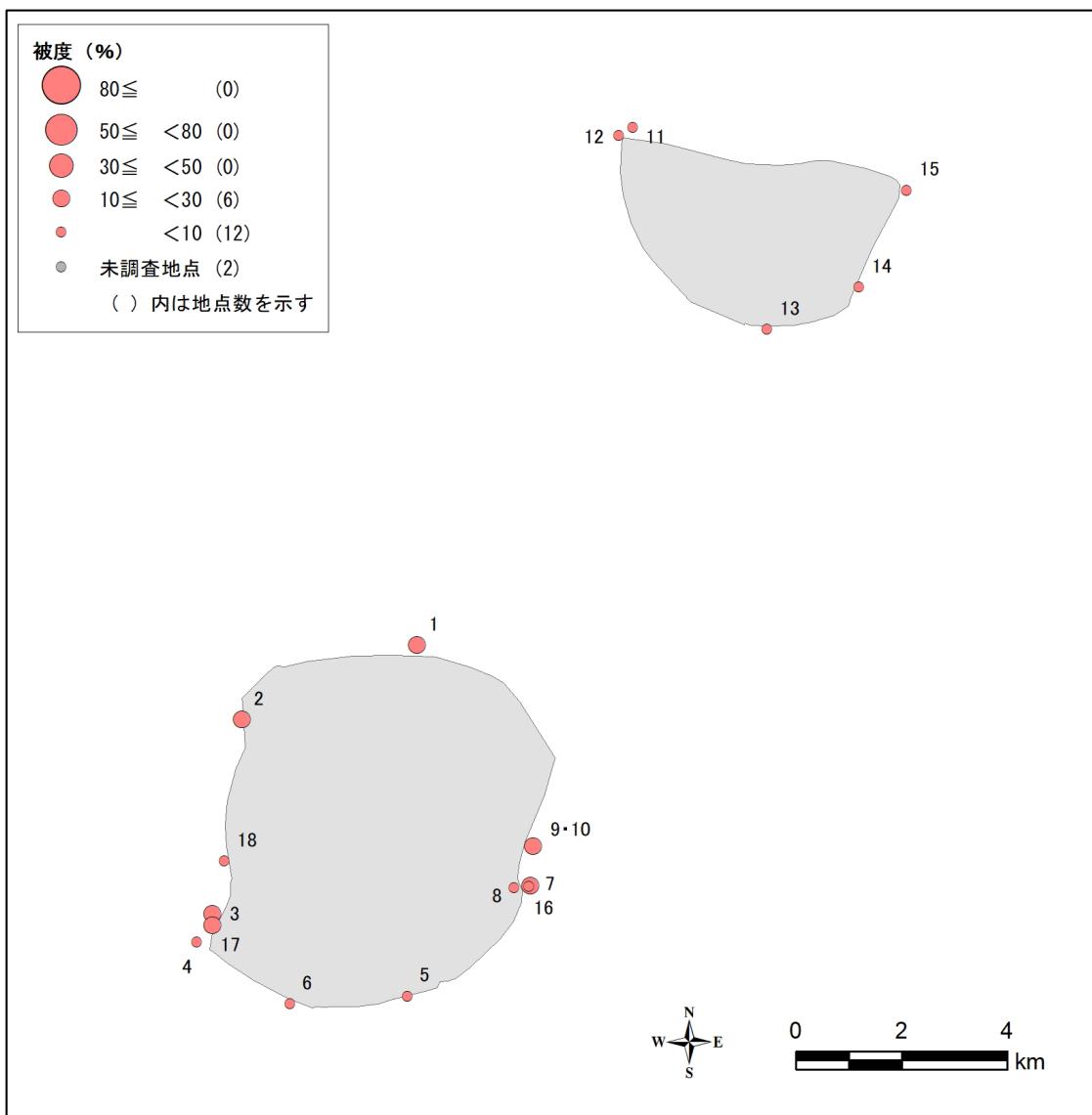


図 I-7-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2022)
サイト (8) 大東諸島

⑤ 主な調査地点の景観



地点 5 (アカバマ (銅浜))
サンゴ被度 5%未満



地点 8 (海軍棒プール) サンゴ被度 5%



地点 10 (アカツキポイント (20m))
サンゴ被度 20%



地点 2 (ヤギ道 (岸壁) 前) シロレイシガイ
ダマシの食害の後に病死していたサンゴ



地点 17 (塩屋プール) サンゴ食巻貝



地点 17 (塩屋プール) 軽度の白化状態

(7) 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 及び 10 をひとまとめの海域とし、調査実施者が同じであるため、まとめて記述する。

1) 実施状況

宮古島市教育委員会の梶原健次氏が代表となり、宮古島市水産課の島田剛氏及び宮古島市立砂川小学校・松本尚氏とで実施した。

2) 調査地点：14 地点（サイト 9：10 地点+サイト 10：4 地点）（図 I-8-1）

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： 2022 年 11 月 23 日～2023 年 1 月 21 日（サイト 9）

2022 年 12 月 18 日（サイト 10）

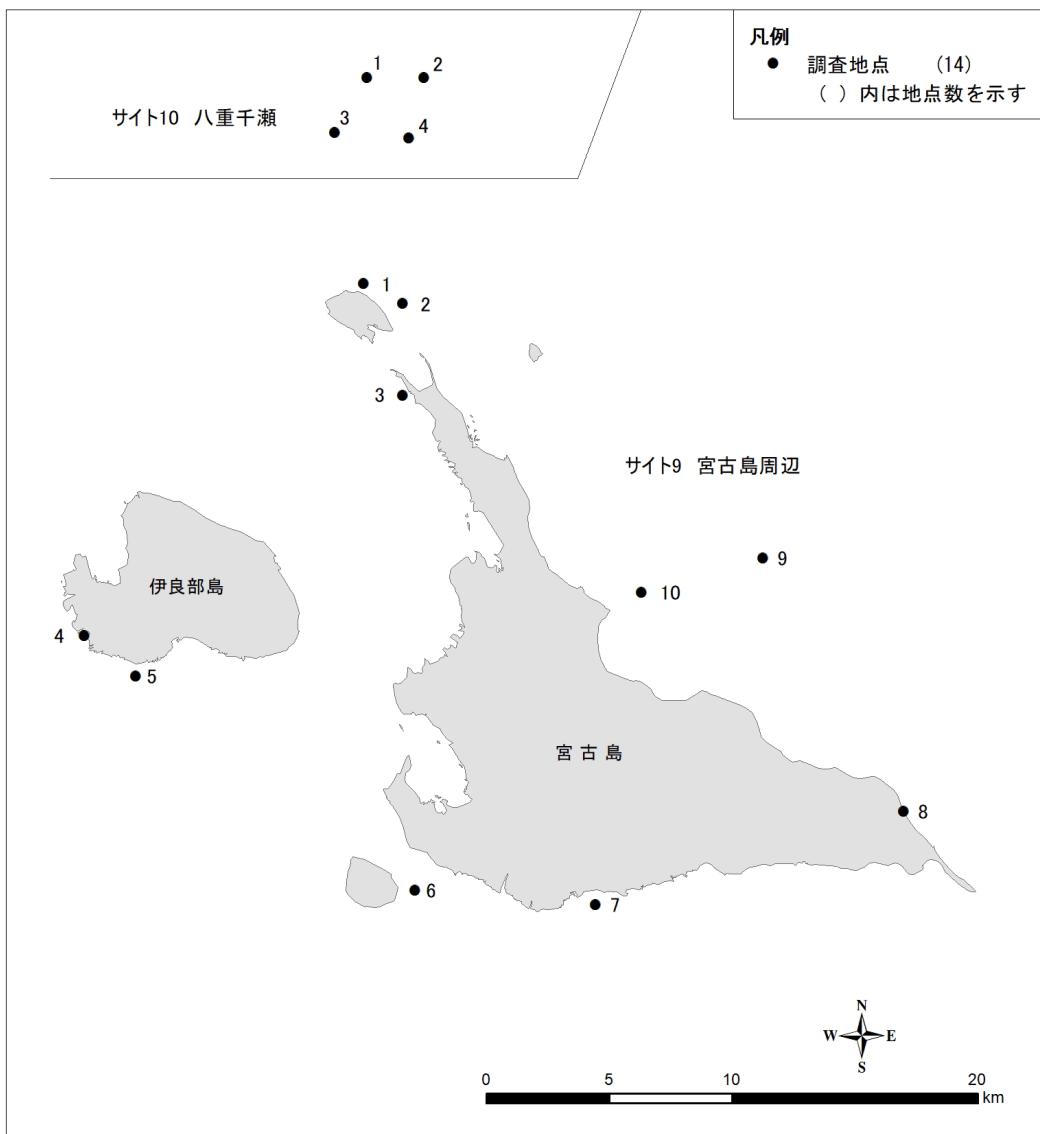


図 I-8-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図（2022）

サイト (9) ~ (10) 宮古島周辺、八重干瀬

●は今年度調査を実施した地点。●は未調査地点を示す。

4) 調査結果： 地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-8-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

サイト 9：宮古島周辺

<平均サンゴ被度>

- 30% 「やや不良」（サンゴ被度 30%以上 50%未満）

<地点毎のサンゴ被度>

「良」（50%以上 80%未満）

- 3 地点（地点 1、2、4）

- 最も高いサンゴ被度を示したのは地点 2（池間島東・チュラビジ）の 60%であった。

「やや不良」（30%以上 50%未満）

- 2 地点（地点 9、10）

「不良」（10%以上 30%未満）

- 3 地点（地点 6、7、8）

「極めて不良」（10%未満）

- 2 地点（地点 3、5）

- 最も被度が低かったのは地点 3（平良狩俣西）と地点 5（伊良部下地島渡口沖離礁）の 5%未満であった。

<サンゴの加入>

- サイト平均は 8.3 群体/m²

- 地点 10（平良高野漁港沖二段干瀬）21 群体/m²、地点 9（城辺ツツワ干瀬北）で 19 群体/m²、地点 2（池間島東チュラビジ）で 18 群体/m²と突出して高かった地点がある一方、地点 7（上野博愛沖友利大ビセ）で 0 群体/m²、地点 8（城辺吉野海岸）で 1 群体/m²、地点 1（池間島北カギンミ）で 2 群体/m²と低く、地点により大きな偏りがあった。

サイト 10：八重干瀬

<平均サンゴ被度>

- 30% 「良」（サンゴ被度 30%以上 50%未満）

<地点毎のサンゴ被度>

「やや不良」（30%以上 50%未満）

- 2 地点（地点 2、4）

- 最も高いサンゴ被度を示したのは地点 2（八重干瀬・カナマラ中央南）の 40%であり、卓状ミドリイシ優占型だった。

「不良」(10%以上 30%未満)

- ・ 2 地点 (地点 1、3)
- ・ 地点 1 (八重干瀬ウル西) と地点 3 (八重干瀬クンカディ・ガマ) はそれぞれサンゴ被度 10%、20%の多種混成型だった。

<サンゴの加入数>

- ・ 2 群体/ m^2 ～20-30 群体/ m^2 まで幅が広い。
- ・ 最大値は地点 2 (八重干瀬カナマラ中央南) で 20-30 群体/ m^2 だった。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

サイト 9：宮古島周辺

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度と同じ 30%

<地点毎のサンゴ被度>

30 ポイント以上 「大きく増加」 した地点

- ・ 0 地点 (昨年度は 0 地点)

10 ポイント以上 30 ポイント未満 「減少」 した地点

- ・ 3 地点 (昨年度は 0 地点)
- ・ 地点 3 (平良狩俣西) では夏季の白化によりミドリイシ類がほぼ全滅し、サンゴ被度は 20%から 5%未満へと減少した。

昨年度からサンゴ被度に 10 ポイント以上の変化がなかった地点

- ・ 5 地点 (昨年度は 3 地点)
- ・ これらの地点は夏季の白化による全滅を免れた。

※2 地点は昨年度未調査

サイト 10：八重干瀬

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度から 10 ポイント増加して 30%。

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で 「増加」 した地点

- ・ 1 地点 (昨年度は 2 地点)
- ・ ミドリイシ類が優占する地点 4 (八重干瀬イフ南) で被度が 10 ポイント増加した。

昨年度からサンゴ被度に変化のなかった地点

- ・ 3 地点 (昨年度は 2 地点)
- ・ ミドリイシ類の生残群体の成長量が死亡群体分の被度を補ったことでサンゴ被度は維持されたものと考えられる。

③ 今年度のかく乱の状況

サイト 9：宮古島周辺

<白化>

- ・ 高水温による白化による全体死亡率は 5%未満～90%、ミドリイシ死亡率は 5%未満～100%で、地点によって大きな偏りが見られた。
- ・ 地点 3(平良狩俣西)で夏季の白化によりミドリイシ類がほぼ全滅した。本地点は、夏季に水温が他地点よりも高く推移したことが水温計データの比較から明らかになっている。
- ・ ミドリイシ類以外では、地点 8(城辺吉野海岸)でユビエダハマサンゴの大半が夏季の白化により死亡した。
- ・ 冬季の干出による白化が 4 地点で確認され、うち 2 地点では死亡したサンゴもあった。

<感染症>

- ・ 地点 4(伊良部下地島カヤッファ)では葉状コモンサンゴに腫瘍や物理的破壊が慢性的に確認されているが、テルピオスによる被害は収束していた。
- ・ ホワイトシンドロームが昨年度より多くの地点、群体で見つかっており、大規模白化現象後に増加することが示唆される。

サイト 10：八重干瀬

<白化>

- ・ 夏季の高水温により各地点で白化の影響が確認されたが、サンゴ被度が低下した地点はない。
- ・ ミドリイシ優占型の地点 2(八重干瀬カナマラ中央南)では夏季の白化に加え、冬季の干出によりサンゴの 20%が白化死亡したが、ミドリイシ類の生残群体の成長量が死亡群体分の被度を補ったことでサンゴ被度は維持されたものと考えられる。

④ その他

サイト 9：宮古島周辺

- ・ 水温を計測している 5 地点のうち、地点 9(城辺ツフツワ干瀬北)以外の 4 地点からデータを得られた。水温が最も高く推移した地点 3(平良狩俣西)では、30°Cに達した積算時間は 1,277 時間、そのうち 31°Cに達した積算時間は 127 時間であった。一方で他の 3 地点では 30°Cに達した積算時間は 995～1,073 時間、そのうち 31°Cに達した積算時間は 36～52 時間であった。その後、台風通過後に水温はどの地点も大きく低下した。

サイト 10 : 八重干瀬

- 水温を計測している 2 地点において、30°Cに達した積算時間はそれぞれ 1,053 時間と 1,176 時間で、そのうち 31°Cに達した積算時間は 25 時間と 50 時間であり、例年と比較して高い傾向を示した。その後、台風通過後に水温は大きく低下した。

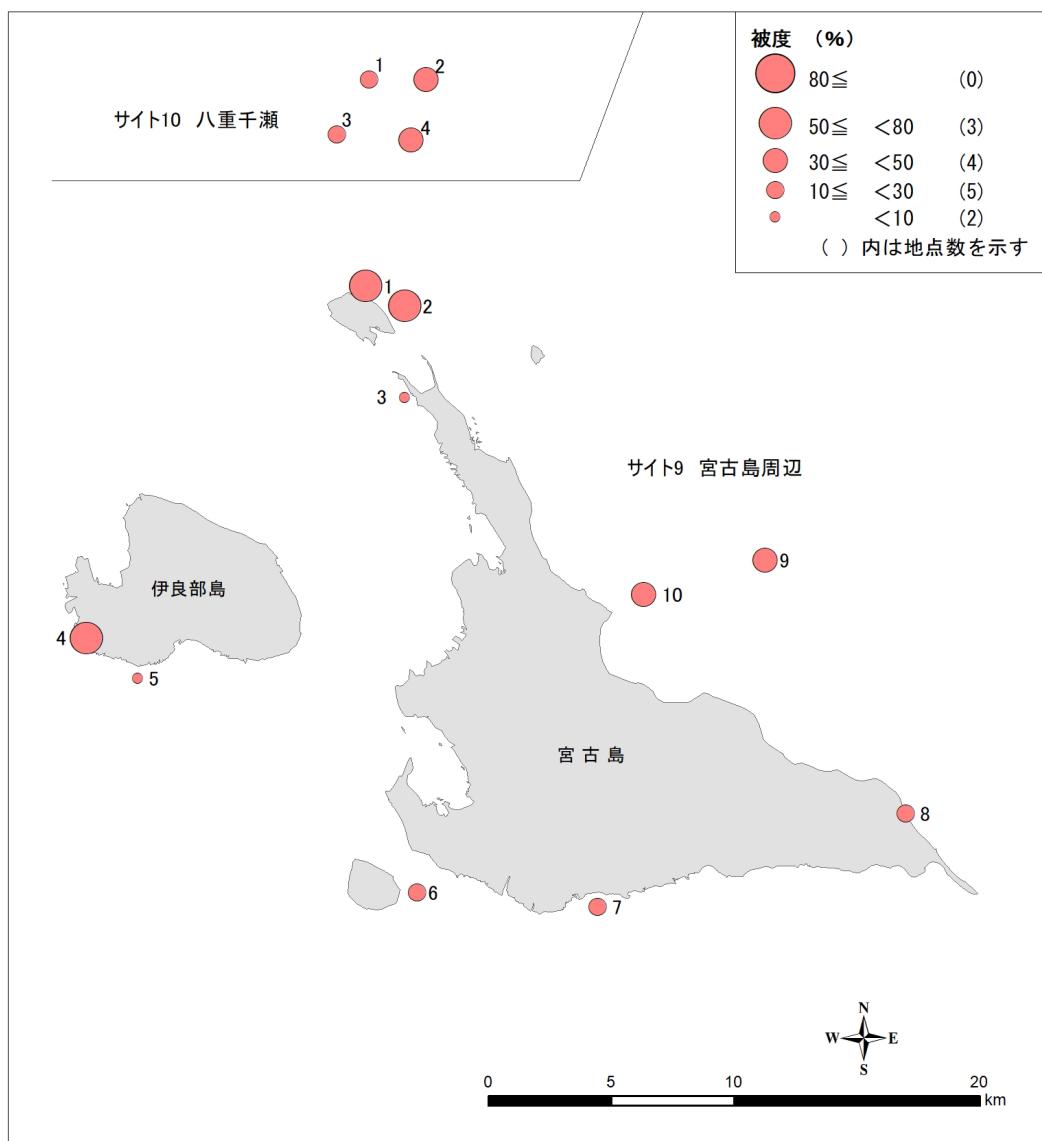


図 I-8-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト (9) ~ (10) 宮古島周辺、八重干瀬

⑤ 主な調査地点景観

<宮古島周辺サイト>



地点 2 (池間島東チュラビジ) 卓状ミドリイシ類を主とする高密度群落



地点 3 (平良狩俣西)
夏季の白化により全滅したミドリイシ類



地点 7 (上野博愛沖友利大ビセ)
冬季の干出による白化で死亡したサンゴ

<八重干瀬サイト>



地点 2 (八重干瀬・カナマラ中央南)
ミドリイシ類と枝状アナサンゴモドキ



地点 1 (八重干瀬ウル西)
基盤ごと剥がれて転落したミドリイシ類



地点 3 (八重干瀬クンディ・ガマ)
冬季の干出により部分白化したサンゴ

(8) 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 及び 12 をひとまとめの海域とし、調査実施者が同じであるため、まとめて記述する。

1) 実施状況

有限会社海游の吉田稔氏が代表となり、同社の本宮信夫氏、大石健太氏とともに実施した。

2) 調査地点：77 地点（サイト 11：33 地点+サイト 12：44 地点）（図 I-9-1）

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 : 2022年9月15日～2022年11月12日

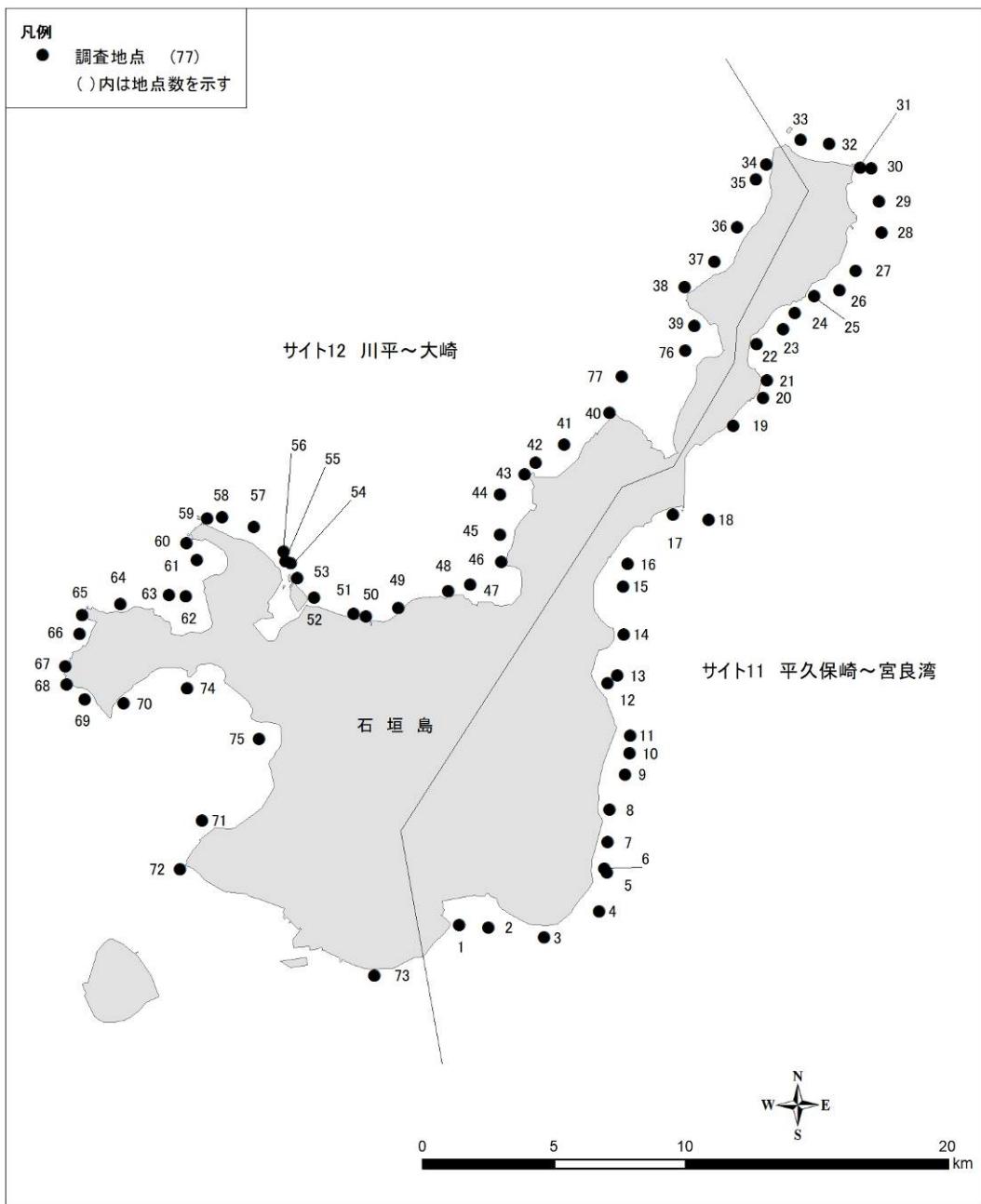


図 I-9-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (11) ~ (12) 石垣島東岸・西岸

●は今年度調査を実施した地点。

4) 調査結果： 地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-9-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

全調査地点：20%「不良」（サンゴ被度 10%以上 30%未満）

- ・ 石垣島東岸（サイト 11）：30%「やや不良」
- ・ 石垣島西岸（サイト 12）：10%「不良」
- ・ 7月から8月にかけて晴天が続いたことにより、高水温による大規模な白化現象が発生したため、サンゴ被度が大きく減少した。石垣島周辺海域での大規模な白化現象は、2016 年以来である。

<地点毎のサンゴ被度>

「優良」（80%以上）

- ・ 石垣島東岸で 1 地点（地点 27）
- ・ 石垣島西岸で 0 地点

「良」（50%以上 80%未満）

- ・ 石垣島東岸で 7 地点（地点 5、6、13、17、19、28、31）
- ・ 石垣島西岸で 2 地点（地点 24、40）

「やや不良」（30%以上 50%未満）

- ・ 石垣島東岸で 7 地点（地点 2、7、8、12、24、29、32）
- ・ 石垣島西岸で 2 地点（地点 17、20）

「不良」（10%以上 30%未満）

- ・ 石垣島東岸で 8 地点（地点 9、16、18、20、21、25、30、33）
- ・ 石垣島西岸で 20 地点（地点 3、9、10、11、15、16、18、19、21、22、25、27、31、32、34、35、36、41、42、44）

「極めて不良」（10%未満）

- ・ 石垣島東岸で 10 地点（地点 1、3、4、10、11、14、15、22、23、26）
- ・ 石垣島西岸で 20 地点（地点 1、2、4、5、6、7、8、12、13、14、23、26、28、29、30、33、37、38、39、43）

<サンゴの加入数>

- ・ 石垣島東岸の平均値 0.7 群体/ m^2 （昨年度 1.0 群体/ m^2 ）
- ・ 石垣島西岸の平均値 1.8 群体/ m^2 （昨年度 1.6 群体/ m^2 ）
- ・ 昨年と同じく西岸の方が多かった。新規加入数 5 群体/ m^2 以上は 5 地点あった。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

全調査地点：昨年度から 10 ポイント減少して 20%

- ・ 石垣島東岸：昨年度と同じ 30%
- ・ 石垣島西岸：昨年度から 30 ポイント減少して 10%
- ・ 石垣島西岸でのサンゴ被度の減少が著しく、全体の被度も減少傾向となった。

<地点毎のサンゴ被度>

30 ポイント以上「大きく増加」した地点

- ・ 石垣島東岸：0 地点（昨年度も 0 地点）
- ・ 石垣島西岸：0 地点（昨年度も 0 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 石垣島東岸：3 地点（昨年度は 10 地点）
- ・ 石垣島西岸：0 地点（昨年度は 15 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「減少」した地点

- ・ 石垣島東岸：7 地点（昨年度は 0 地点）
- ・ 石垣島西岸：13 地点（昨年度は 1 地点）

30 ポイント以上「大きく減少」した地点

- ・ 石垣島東岸：0 地点（昨年度も 0 地点）
- ・ 石垣島西岸：15 地点（昨年度は 1 地点）
- ・ 石垣島西岸では被度が大きく減少した地点が多く、50 ポイント以上被度が減少した地点が 9 地点見られた。

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

大規模な白化現象が発生した。全ての調査地点で白化現象が確認され、全体の白化率 50%以上が 44 地点、80%以上が 18 地点あった。これによる被度の減少も大きく、昨年度 80%あった被度が 5%未満にまで大きく減少した地点もあった。

<その他>

白化現象による二次的なかく乱として、生残したサンゴへの貝類や魚類の食害が集中していると見られる地点があった。

④ その他

白化によって多くの地点でミドリイシ類の多くが死亡していたが、完全に死滅しているような地点は稀で、多少の生残がある地点が多かった。また、新規加入群体が見られる地点も多かったため、このような地点では比較的早い回復が期待できる。

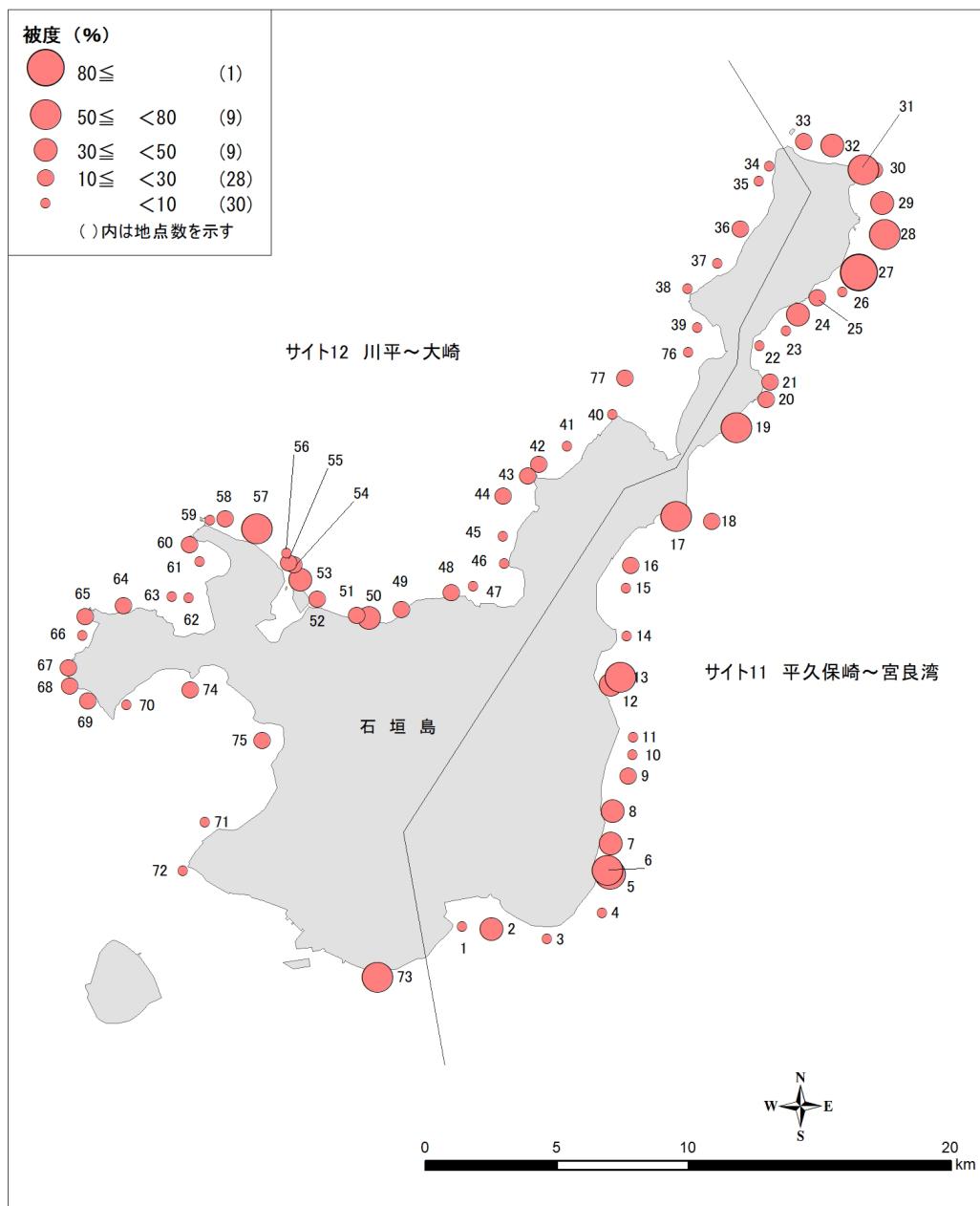


図 I-9-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト (11) ~ (12) 石垣島東岸・西岸

⑤ 主な調査地点の景観

<石垣島・東岸>



地点 19 (伊原間牧場前) サンゴ被度 70% のエダハナガササンゴの大群集

<石垣島・西岸>



地点 11 (伊土名北) 枝状ミドリイシ群集 (サンゴ被度 20%)



地点 27 (岩崎南) サンゴ被度 80% の枝状コモンサンゴ類の群集



地点 44 (伊原間湾口) 卓状ミドリイシ類群集 (サンゴ被度 20%)



地点 13 (通路川水路北)
白化しているサンゴ (サンゴ被度 50%)



地点 5 (ダテフ崎北)
白化により死亡したサンゴ

- (9) 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

サイト 13～17 をひとまとまりの海域とし、調査実施者が同じであるため、まとめて記述する。

1) 実施状況

一般財団法人自然環境研究センターの北野裕子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川崎豊氏、名嘉貴也氏が実施した。

2) 調査地点：125 地点（サイト 13：28 地点+サイト 14：20 地点+サイト 15：24 地点 　　+サイト 16：30 地点+サイト 17：23 地点）（図 I-10-1～2）

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：小浜島南東沖礁縁①
- 地点 25：小浜島南東沖礁縁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 : 2022年10月20日～11月18日

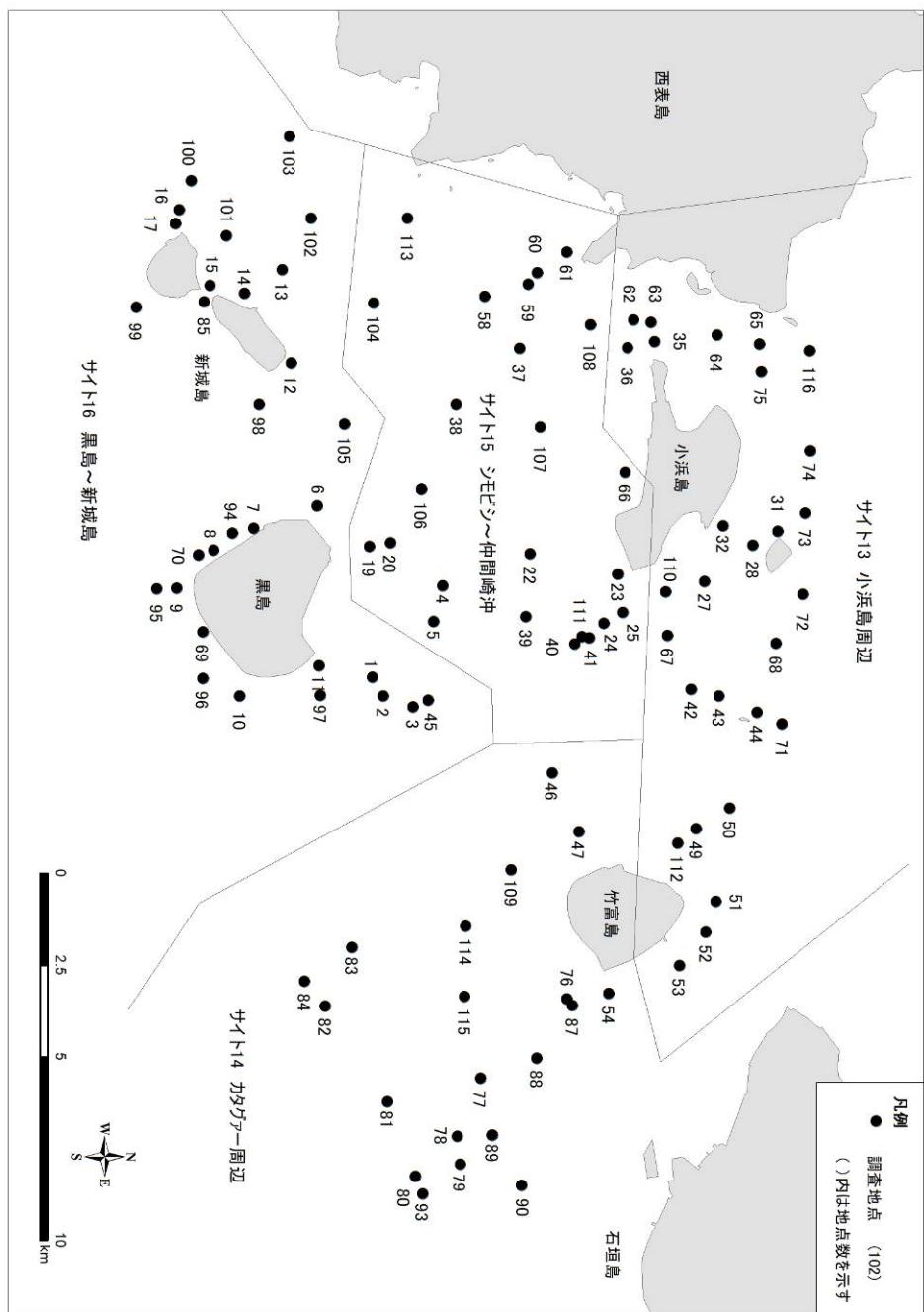


図 I-10-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (13) ~ (16) 石西礁湖・北部・東部・中央部・南部

●(●)は今年度調査を実施した地点。

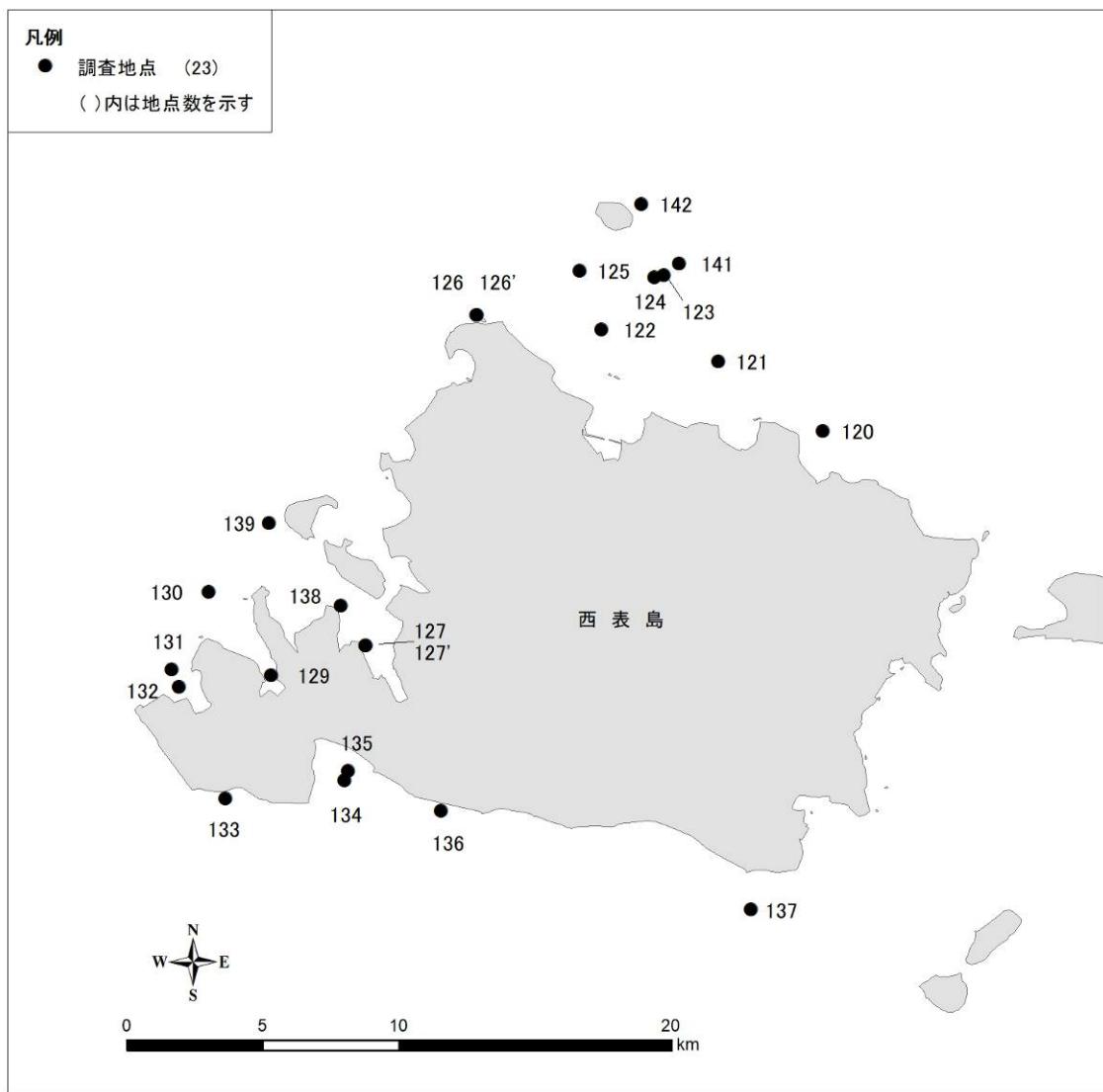


図 I-10-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (17) 西表島と周辺離島

●は今年度調査を実施した地点。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-10-3～4 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

全調査地点：20% 「不良」（サンゴ被度 10%以上 30%未満）

- ・ 石西礁湖・北部（サイト 13）：30% 「やや不良」（30%以上 50%未満）
- ・ 石西礁湖・東部（サイト 14）：10% 「不良」
- ・ 石西礁湖・中央部（サイト 15）：20% 「不良」
- ・ 石西礁湖・南部（サイト 16）：20% 「不良」
- ・ 西表島と周辺離島（サイト 17）：30% 「やや不良」

<地点毎のサンゴ被度>

「良」（50%以上 80%未満）

全調査地点：12 地点

- ・ 石西礁湖・北部：3 地点（地点 31、65、71）
- ・ 石西礁湖・東部：0 地点
- ・ 石西礁湖・中央部：3 地点（地点 58、59、60）
- ・ 石西礁湖・南部：2 地点（地点 85、95）
- ・ 西表島と周辺離島：4 地点（地点 130、133、135、141）

「やや不良」（30%以上 50%未満）

全調査地点：26 地点

- ・ 石西礁湖・北部：11 地点（地点 28、35、36、62、64、72、73、74、75、112、116）
- ・ 石西礁湖・東部：1 地点（地点 84）
- ・ 石西礁湖・中央部：3 地点（地点 37、107、108）
- ・ 石西礁湖・南部：5 地点（地点 2、9、10、69、99）
- ・ 西表島と周辺離島：6 地点（地点 122、126、129、134、136、142）

「不良」（10%以上 30%未満）

全調査地点：73 地点

- ・ 石西礁湖・北部：13 地点（地点 27、42、43、44、49、50、51、52、53、63、67、68、110）
- ・ 石西礁湖・東部：13 地点（地点 46、54、76、77、80、82、87、88、90、93、109、114、115）
- ・ 石西礁湖・中央部：16 地点（地点 4、19、20、22、24、25、38、39、40、41、61、66、104、106、111、113）
- ・ 石西礁湖・南部：19 地点（地点 1、3、6、7、8、12、13、15、45、70、94、96、97、98、100、101、102、103、105）

- ・ 西表島と周辺離島：12 地点（地点 120、121、123、124、125、126'、127、131、132、137、138、139）

「極めて不良」（10%未満）

全調査地点：14 地点

- ・ 石西礁湖・北部：1 地点（地点 32）
- ・ 石西礁湖・東部：6 地点（地点 47、78、79、81、83、89）
- ・ 石西礁湖・中央部：2 地点（地点 5、23）
- ・ 石西礁湖・南部：4 地点（地点 11、14、16、17）
- ・ 西表島と周辺離島：1 地点（地点 127'）

② 昨年度のサンゴの状況との比較

昨年度に引き続き、2016 年の大規模白化現象によるサンゴ被度減少からの回復過程であると考えられる。

<平均サンゴ被度>

全調査地点：昨年度から 10 ポイント減少して 20%

- ・ 石西礁湖・北部：昨年度から 10 ポイント減少して 30%
- ・ 石西礁湖・東部：昨年度と同じ 10%
- ・ 石西礁湖・中央部：昨年度から 10 ポイント減少して 20%
- ・ 石西礁湖・南部：昨年度と同じ 20%
- ・ 西表島と周辺離島：昨年度から 20 ポイント減少して 30%

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

全調査地点：9 地点（昨年度は 27 地点）

- ・ 石西礁湖・北部：1 地点（地点 49）
- ・ 石西礁湖・東部：0 地点
- ・ 石西礁湖・中央部：1 地点（地点 59）
- ・ 石西礁湖・南部：5 地点（地点 2、3、10、85、99）
- ・ 西表島と周辺離島：2 地点（地点 135、137）
- ・ サンゴ被度が増加した地点は 9 地点で、昨年度の 27 地点より大幅に減少した。

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

全調査地点：32 地点（昨年度は 12 地点）

- ・ 石西礁湖・北部：9 地点（地点 28、42、50、62、64、65、67、72、74）
- ・ 石西礁湖・東部：2 地点（地点 82、87）
- ・ 石西礁湖・中央部：8 地点（地点 19、22、37、40、58、60、66、111）
- ・ 石西礁湖・南部：7 地点（地点 7、12、13、15、45、69、98）
- ・ 西表島と周辺離島：6 地点（地点 127、127'、131、132、138、141）

30 ポイント以上「減少」した地点

全調査地点：16 地点（昨年度は 0 地点）

- ・ 石西礁湖・北部：4 地点（地点 35、36、63、116）
- ・ 石西礁湖・東部：0 地点
- ・ 石西礁湖・中央部：2 地点（地点 107、108）
- ・ 石西礁湖・南部：1 地点（地点 9）
- ・ 西表島と周辺離島：9 地点（地点 120、121、122、124、125、126、126'、129、142）
- ・ 昨年度は被度が大きく減少した地点はなかったが、今年度は 16 地点と大きく増加した。今年度発生した白化現象は調査海域全域に対して大きな影響を及ぼした。

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

- ・ 本年度も夏季高水温による大規模な白化現象が発生し、全地点の平均白化率は 89.4%（昨年度 57.5%）で死亡率は 26.8%（昨年度は 1.4%）であり、全調査地点の 125 地点において平均白化率が 10% を超えた。平均白化率では過去 3 番目、平均死亡率では過去 4 番目の規模となる。
- ・ サイト別では西表島と周辺離島（サイト 17）が最も白化率が高く、これがサイトや石西礁湖全体の平均被度の減少に大きく関与したと考えられる。

<オニヒトデ>

- ・ 125 調査地点中 3 地点（約 2%）で観察され、昨年度の 34 地点から大きく減少した。
- ・ 総観察数は昨年度の 56 個体から大きく減少し、4 個体であった。
- ・ 全地点で「通常分布」レベルだった。

<感染症>

- ・ 腫瘍が 38 地点（昨年度は 43 地点）、黒帯病が 31 地点（昨年度は 36 地点）、ホワイトシンドロームは全調査地点の 90% 以上にあたる 117 地点（昨年度は 120 地点）でやや減少していたが、依然として広く観察されている。

④ その他

特になし。

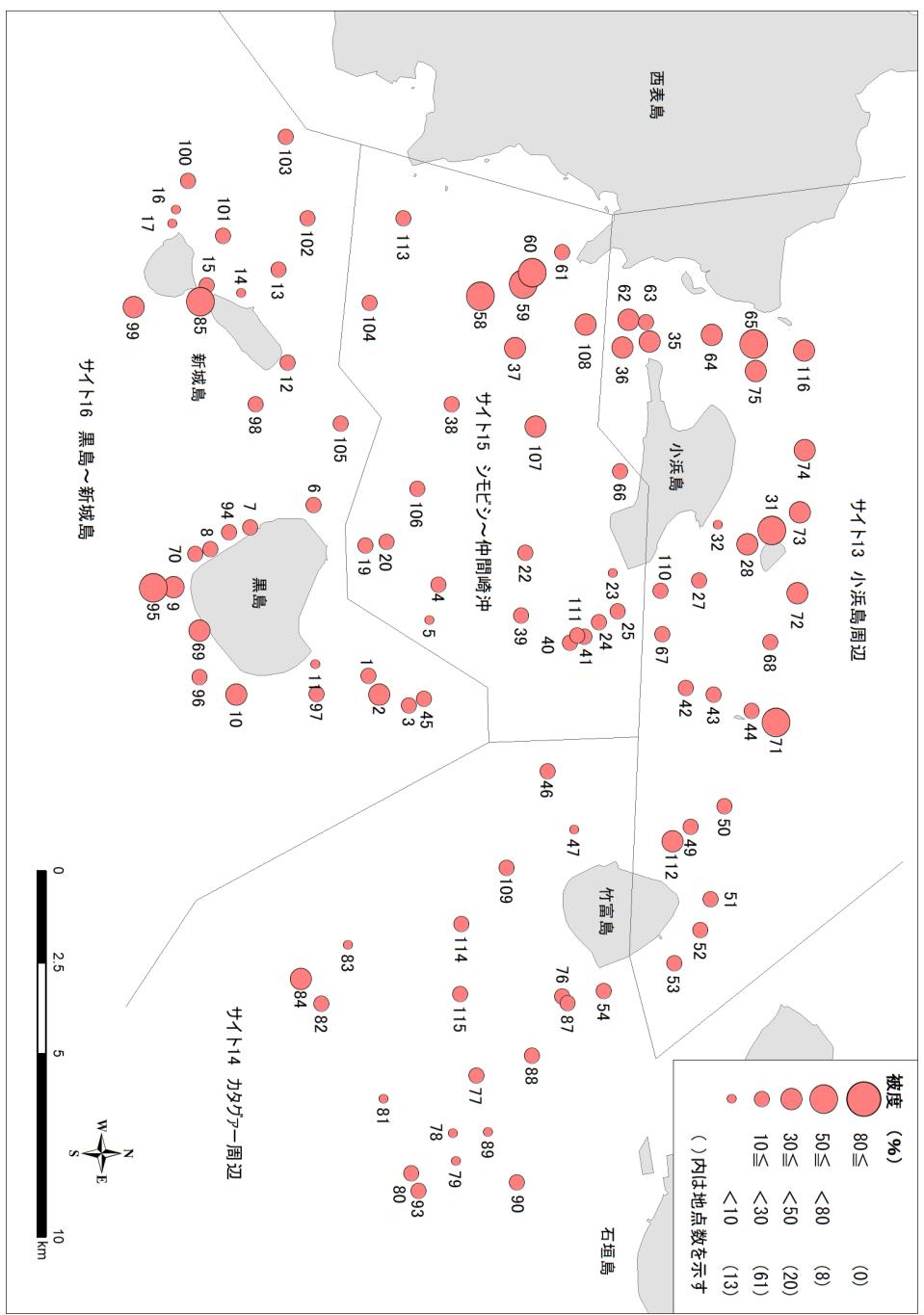


図 I-10-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2022)

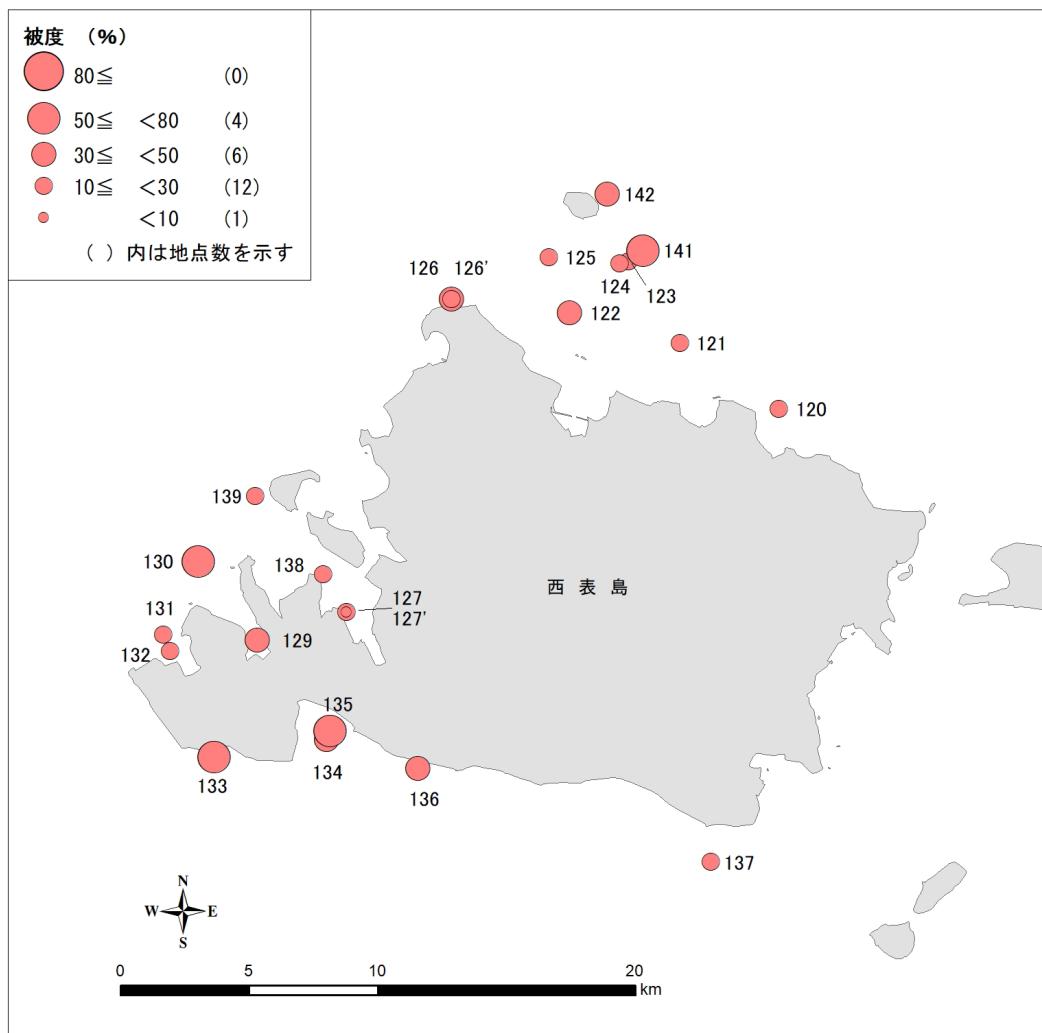


図 I-10-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト（17）西表島と周辺離島

⑤ 主な調査地点の景観



サイト 13 (石西礁湖・北部)
地点 31 (嘉弥真島南西岸礁池内)
サンゴ被度 60%を維持



サイト 16 (石西礁湖・南部)
地点 13 (マイビシ海中公園地区)
ハナヤサイサンゴ類優占生育型の景観



サイト 13 (石西礁湖・北部)
地点 52 (竹富島北東岸礁外縁)
ミドリイシの加入 (平均 57 群体)



サイト 17 (西表島と周辺離島)
地点 129 (網取湾奥)
白化によって広範囲が死滅したサンゴ



サイト 17 (西表島と周辺離島)
地点 124 (鳩間島南東礁池②)
白化と台風による破損及びホワイトシンド
ローム



サイト 17 (西表島と周辺離島)
地点 127' (タコ崎礁浅部)
白化により死滅した塊状ハマサンゴ

(10) サイト 18：小笠原諸島／父島周辺

1) 実施状況

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、同研究所の飴田洋祐研究員とダイビングサービス KAIZIN の山田鉄也氏と塙千明氏と共に実施した。

2) 調査地点： 12 地点（父島周辺：9 地点＋兄島周辺：3 地点）（図 I-11-1）

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： 2022 年 12 月 7 日～12 月 14 日

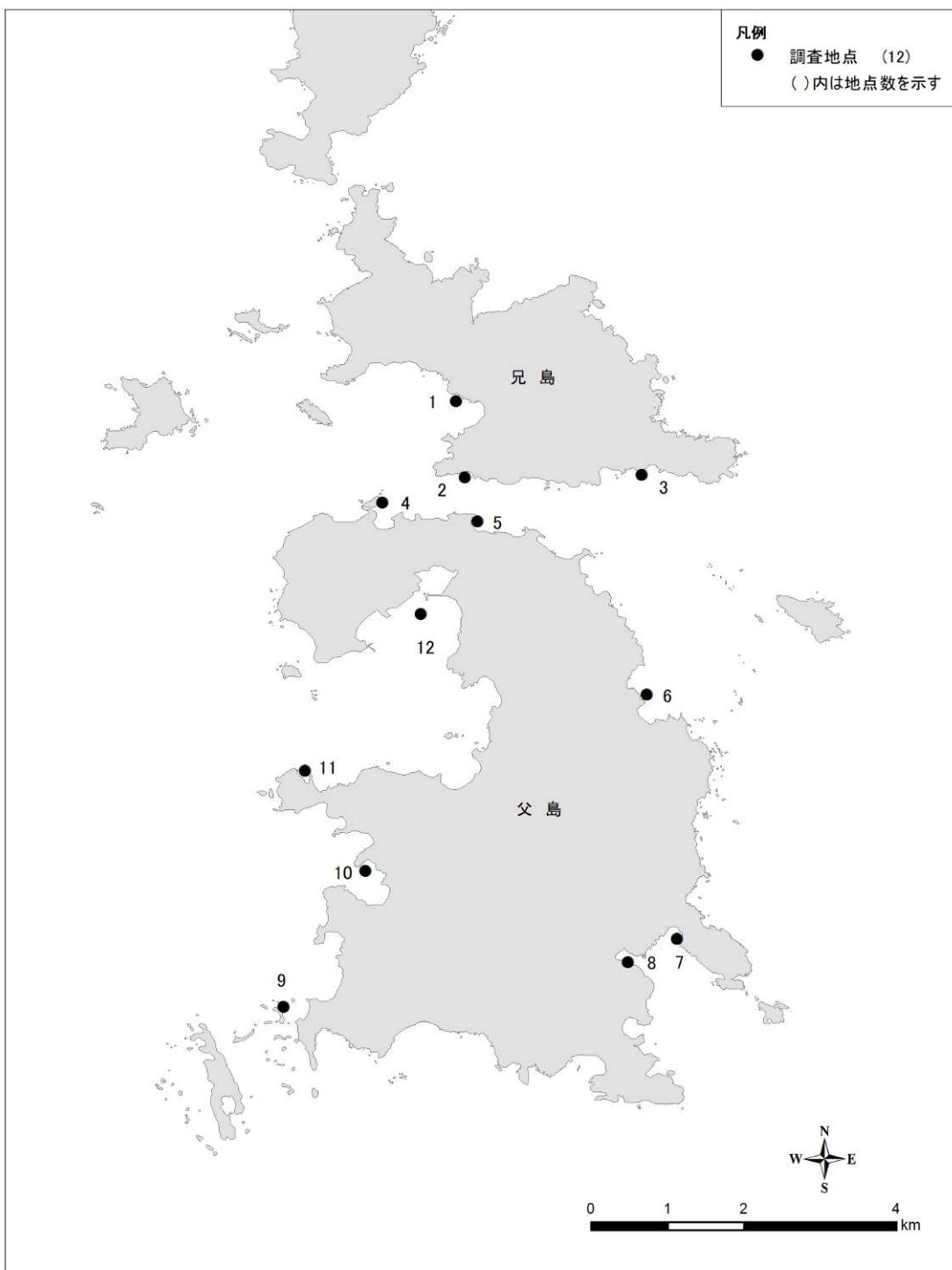


図 I-11-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (18) 父島周辺

●は今年度調査を実施した地点。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-11-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 50% 「良」 (サンゴ被度 50%以上 80%未満)

<地点毎のサンゴ被度>

「優良」 (80%以上)

- ・ 1 地点 (地点 12)
- ・ サンゴ被度が最も高ったのは、スギノキミドリイシ優占型の地点 12 (父島・二見湾奥) で 80%だった。

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 6 地点 (地点 1、2、3、4、5、8)

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 5 地点 (地点 6、7、9、10、11)
- ・ サンゴ被度が最も低かったのは、いずれも多種混成型の地点 7 (父島・翼東海岸)、地点 10 (父島・コペペ海岸)、地点 11 (父島・野羊山内側) の 3 地点で、被度は 30%だった。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度と同じ 50%

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 5 地点 (昨年度は 4 地点)

10 ポイント以上 30 ポイント未満 「減少」した地点

- ・ 2 地点 (昨年度も 2 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

- ・ 7 月に過去最高水温付近まで水温が上昇したものの、その後水温は低下したため、白化による被度低下は生じなかった。

<感染症>

- ・ 12 地点中 10 地点において何らかの病気と思われる症状が確認された (昨年度は全 12 地点)。
- ・ ミドリイシ類に見られる斃死を伴う斑状の退色、骨格異常 (腫瘍) が多く、またミドリイシ類及びその他のグループにおいてホワイトシンドロームと思われる症状も見られた。

- ・ いずれも蔓延している状況ではなく、限られた群体（サンゴ全体の 1%以下）に散見される程度だった。

<オニヒトデ>

- ・ 地点 12（父島・二見湾奥）では近年オニヒトデが高い密度（多い～準大発生レベル）での生息が確認され、大発生の未然防止を目的に環境省事業で 2018～2021 年にかけて試験駆除が行われた。今年度調査では再び増加傾向となり、ランクも要注意に達したことから、早期の低密度化が必要と思われる。

<その他>

- ・ 地点 12（父島・二見湾奥）及び周辺の樹枝状ミドリイシ群落では、船舶の接触またはスクリューによる巻き上げ等が要因と思われる大規模な損傷が確認された。

④ その他

特になし。

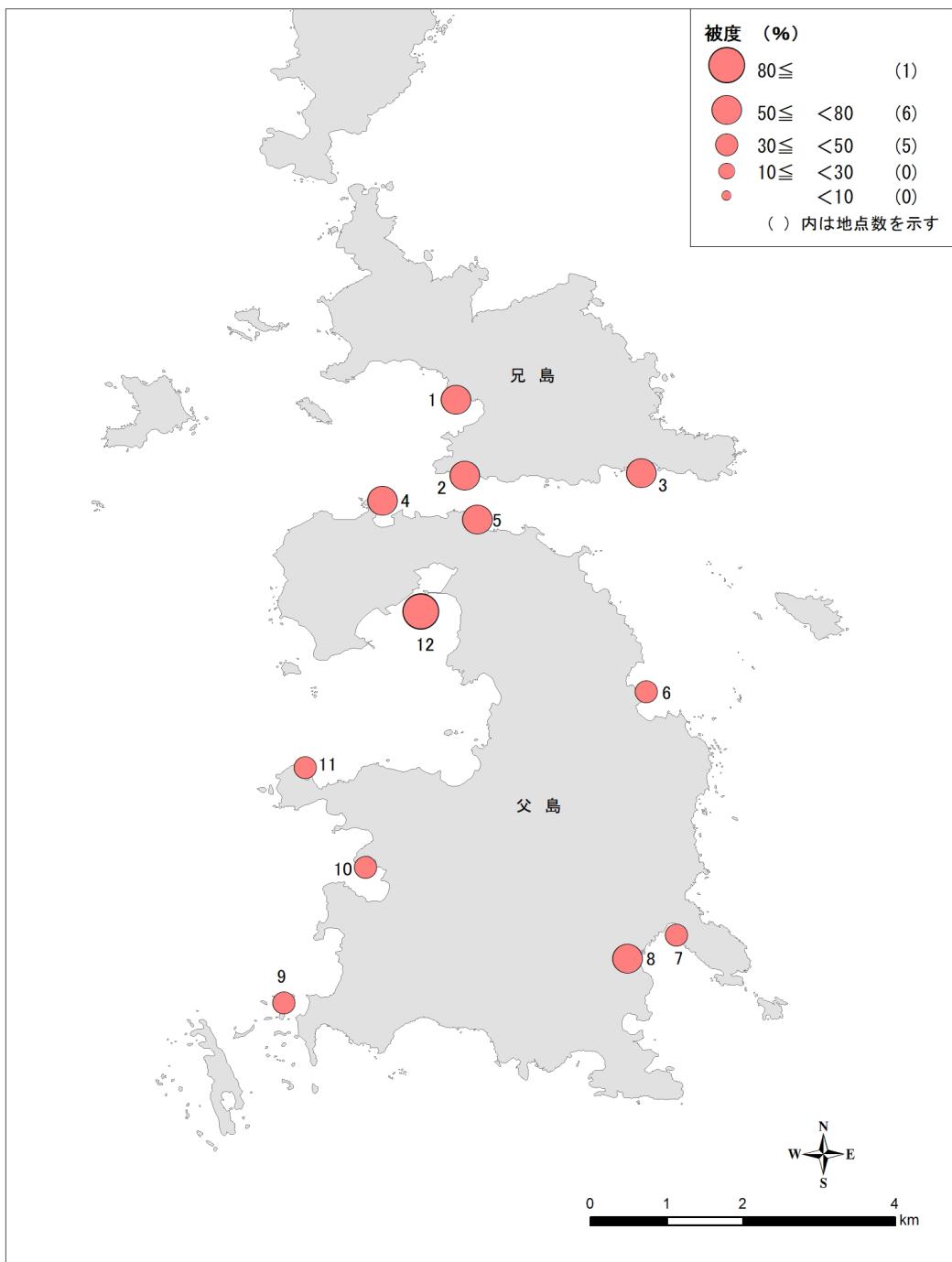


図 I-11-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト (18) 父島周辺

⑤ 主な調査地点の景観



地点 4 (父島・宮之浜)
被度 70%の多種混成型群集



地点 12 (父島・二見湾奥)
被度 80%のスギノキミドリイシ群集



地点 3 (兄島・水玉湾西側)
ホワイトシンドロームによる斃死



地点 12 (父島・二見湾奥) スギノキミドリイシに見られた感染症によると思われる退色



地点 12 (父島・二見湾奥) 増加傾向のオニヒトデ



地点 12 (父島・二見湾奥) 船舶によると思われる枝状ミドリイシ群落の破損

(11) サイト 19：館山（房総）

1) 実施状況

館山湾にあるお茶の水女子大学湾岸生物教育研究所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実施した。

なお、このサイトは主なサンゴ礁域に比べて透明度が低いため、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、スクーバダイビングにより調査を実施した。

2) 調査地点： 館山湾内 6 地点（沖ノ島周辺：2 地点 + 雀島：1 地点 + 坂田周辺：3 地点） 2022 年度はこれらすべての地点で調査を実施した（図 I-12-1）。

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： 2022 年 9 月 7 日～11 月 25 日

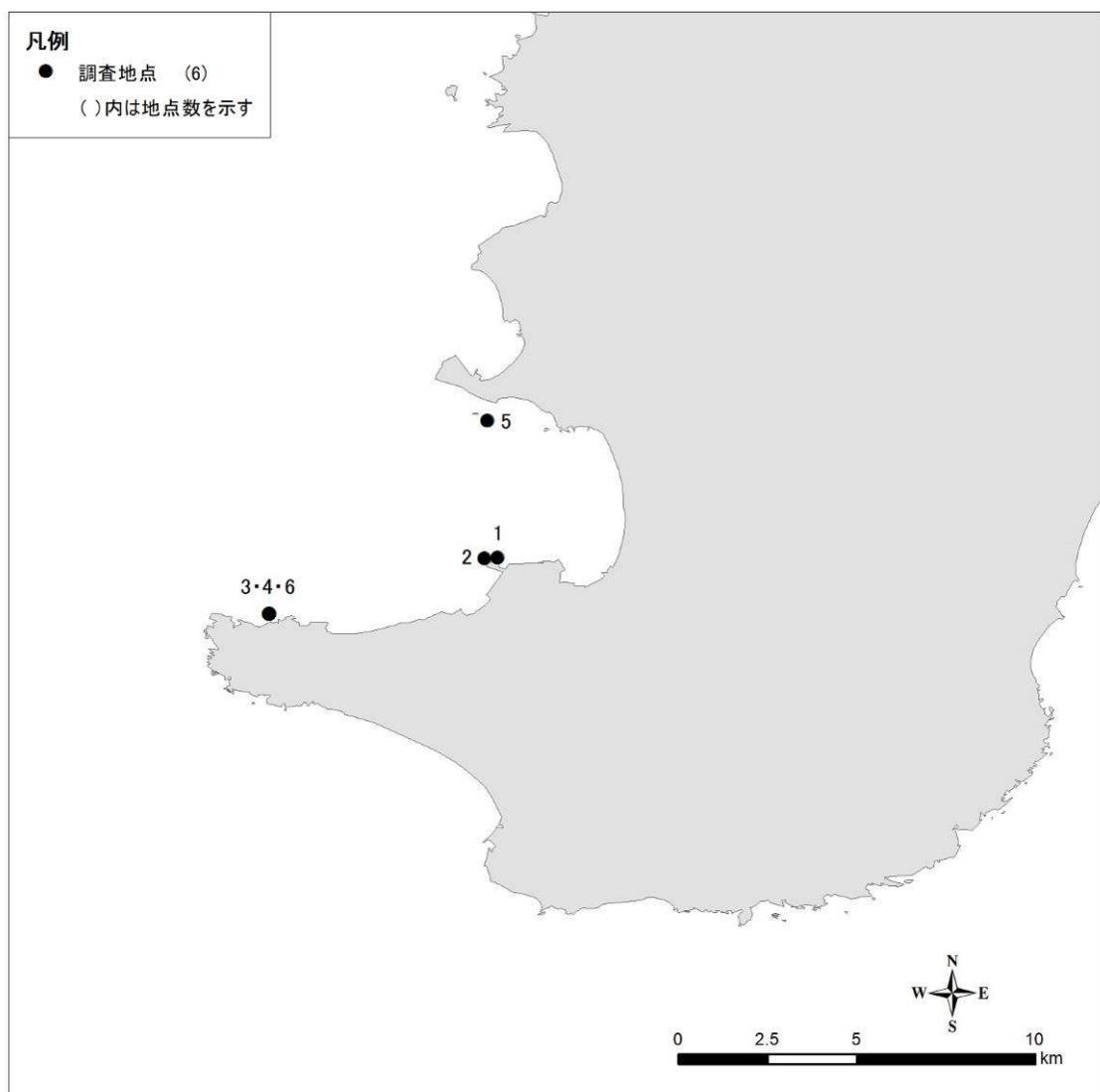


図 I-12-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (19) 館山 (房総)

●は今年度調査を実施した地点。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-12-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 5%未満「極めて不良」（サンゴ被度 10%未満）
- ・ サンゴ被度の区分では「極めて不良」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た。

<地点毎のサンゴ被度>

「不良」（10%以上 30%未満）

- ・ 1 地点（地点 6）
- ・ アワサンゴ群集が優占する地点 6 のサンゴ被度が 10%であった。

「極めて不良」（10%未満）

- ・ 5 地点（地点 1、2、3、4、5）
- ・ 地点 1（沖ノ島②）、地点 2（沖ノ島②）では卓状ミドリイシ類の小群体が 1 年間に 5～10cm 成長し、40cm 程の群体も増えてきた。新たな加入も続いている。
- ・ 地点 5（雀島）でも 20cm 程の卓状ミドリイシ類が見られる。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度と同じ 5%未満。
- ・ 低被度であるが、全体的には昨年度から同様の状態が維持されている。

<地点毎のサンゴ被度>

- ・ 全地点、昨年と同じ被度で変化なし。

③ 今年度のかく乱の状況

- ・ 昨年度と同様に台風等のかく乱はなく、全体としては例年通りの状況であった。
- ・ 2007 年度まで見られたイセカセンの食害は 2008 年以降少なく、今年度は全地点で確認されなかった。

④ その他

- ・ 地点 1（沖ノ島①）、2（沖ノ島②）及び 5（雀島）ではアラメ類やホンダワラ類が見られなかった。
- ・ ソフトコーラルの小群体が増え、50cm 程になってきた。

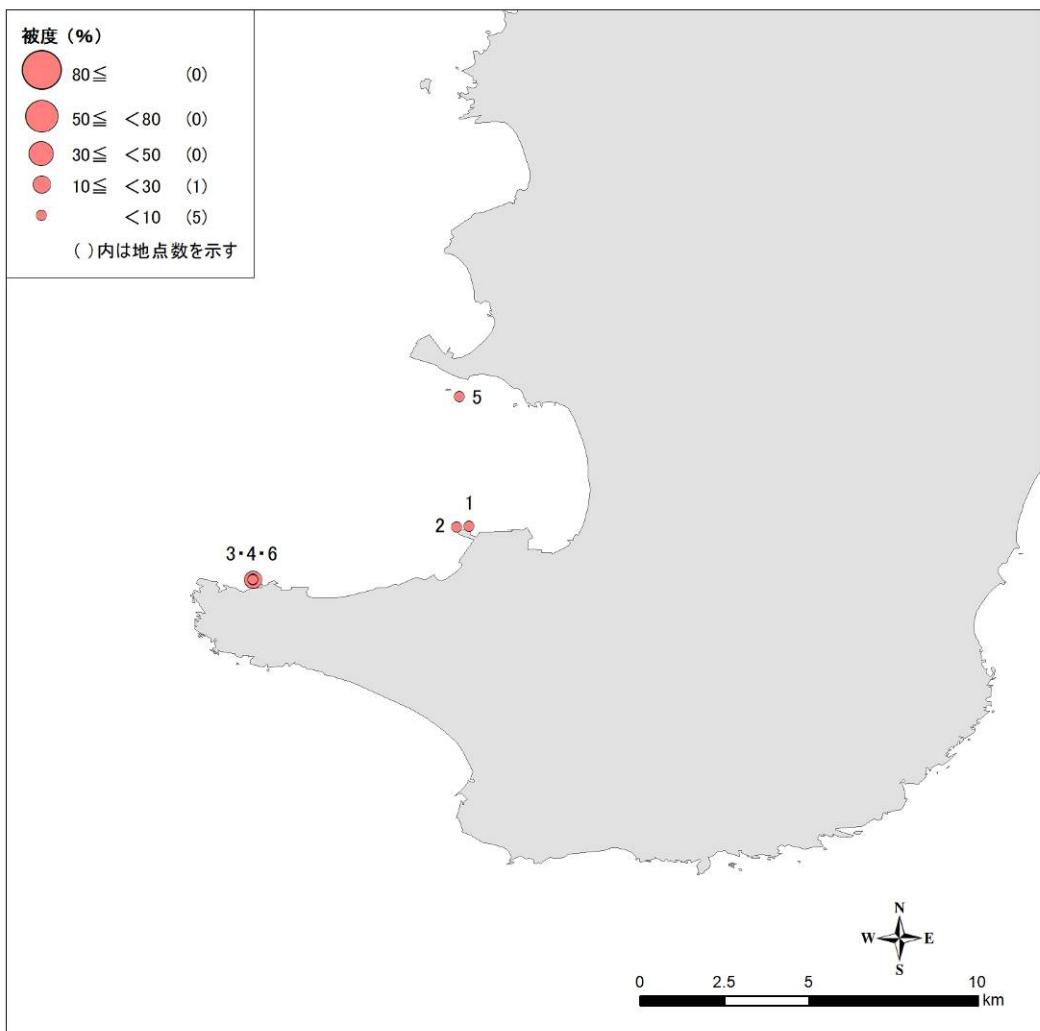
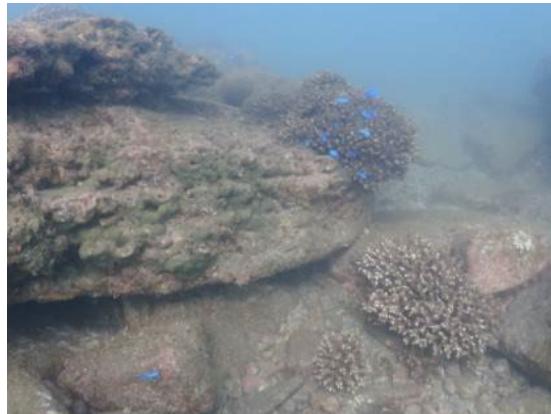


図 I-12-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト (19) 館山 (房総)

⑤ 主な調査地点の景観



地点 1 (沖ノ島①)
エダミドリイシとキクメイシ



地点 2 (沖の島②)
エダミドリイシの群体



地点 2 (沖の島②)
小型のミドリイシ類



地点 2 (沖ノ島②) 2014 年から観察している
卓状ミドリイシ類が 70cm 以上に成長していた



地点 6 (坂田③) アワサンゴは例年通り安定



地点 2 (沖ノ島②) 周辺にソフトコーラル
が増えていた。大型藻類はない

(1 2) サイト 20：壱岐周辺

1) 実施状況

このサイトは昨年度と一昨年度は新型コロナウイルス感染症の感染拡大状況に配慮して実施を見送っていたため、2019 年以降 3 年ぶりに調査を行った。今年度の調査は自然環境研究センターの北野裕子研究員とコーラル・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： 19 地点（福江島周辺：8 地点 + 中通島：5 地点 + 若松島：1 地点 + 壱岐：3 地点 + 対馬：2 地点）+ 廃止 1 地点（図 I-13-1）

前回調査までの 17 地点の内、地点 10（太田浦）と地点 16（太田浦沖）が同一の場所であることが判明したため、地点 16 は廃止とした。また 2019 年に試行調査を行っていた 3 地点（屋根尾島、多々良島（2）、青木浦）を、今後も継続してモニタリングを行うことを目指して今年度から調査地点として数に含めた（以下の(*)の地点）。

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：19 地点）

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（2）（廃止）
壱岐	地点 6：壱岐・黒崎
	地点 7：壱岐・板浦
	地点 8：壱岐・神瀬
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）
	地点 19：中通島・青木浦（*）
	地点 20：中通島・ダイビングショップ前（*）
五島列島・若松島	地点 14：若松島・滝ヶ原
五島列島・多々良島	地点 15：福江・多々良島
	地点 17：多々良島（2）
五島列島・屋根尾島	地点 18：福江・屋根尾島（*）
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）

3) 調査期間： 2022 年 9 月 23 日～29 日

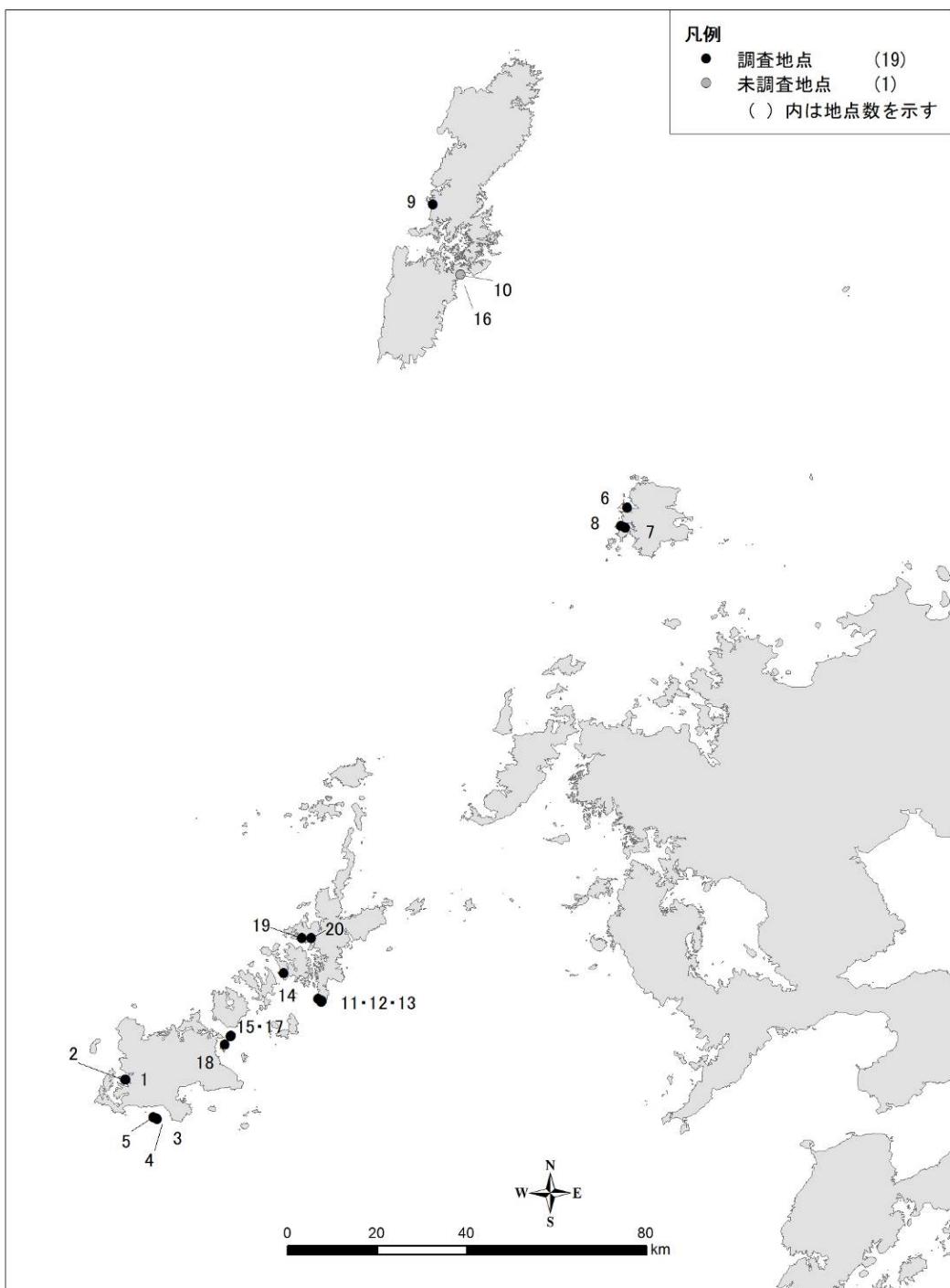


図 I-13-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (20) 壱岐周辺

●は今年度調査を実施した地点。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-13-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

40% 「やや不良」（サンゴ被度 30%以上 50%未満）

<地点毎のサンゴ被度>

「良」（50%以上 80%未満）

福江島周辺の 3 地点（地点 15、17、18）、壱岐の 3 地点（地点 6、7、8）、対馬の 1 地点（地点 9）、及び中通島の 1 地点（地点 12）の合計 8 地点。「良」地点のうちで最もサンゴ被度が高かったのは、壱岐の 1 地点（地点 6）と福江島周辺の 1 地点（地点 17）の 70%だった。

「やや不良」（30%以上 50%未満）

福江島周辺の 1 地点（地点 3）、対馬の 1 地点（地点 10）と中通島の 3 地点（地点 11、13、19）の合計 5 地点。

「不良」（10%以上 30%未満）

福江島周辺の 1 地点（地点 1）と若松島の 1 地点（地点 14）の 2 地点。

「極めて不良」（10%未満）

福江島周辺の 3 地点（地点 2、4、5）と中通島の 1 地点（地点 20）の 4 地点だった。

② 前回調査時（2019 年）のサンゴの状況との比較

※2020 年と 2021 年は未調査のため、前回調査の 2019 年との比較とする

<平均サンゴ被度>

前回調査時（40%）と同じであった。

<地点毎のサンゴ被度>

30 ポイント以上「大きく増加」した地点

2 地点（地点 10、12）（前回は 0 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

1 地点（地点 9）（前回は 5 地点）。

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

5 地点（地点 1、2、3、7、14）

③ 今年度のかく乱の状況

<台風>

対馬の地点 10（太田浦）では調査前に通過した台風の影響により斃死したと思われる群衆が多く見られた。同様に、福江島周辺の地点 5 でも台風の痕跡が見られた。

<白化>

壱岐では死滅には至っていないものの白化している群衆が多く見られた。白化は中通島の地点 19（青木浦）、福江島周辺の地点 1（布浦 1）と地点 5（津多羅島(3)）でも見られ、一部は死亡していた。

<オニヒトデ>

全地点で観察されなかった。

<サンゴ食巻貝>

サンゴ食巻貝による食痕は福江島周辺の多々良島及び屋根尾島でわずかに確認された。

<感染症>

病気（主にホワイトシンドローム）に罹患している群衆が中通島周辺（地点 11、12、13、19）、若松島周辺（地点 14）、福江島周辺（地点 1、3、4、15）で見られた。

<その他>

ガンガゼによる食害が福江島の布浦で深刻であり、特に地点 2（布浦(2)）はほぼサンゴが食べつくされている状態だった。

④ その他

特になし。

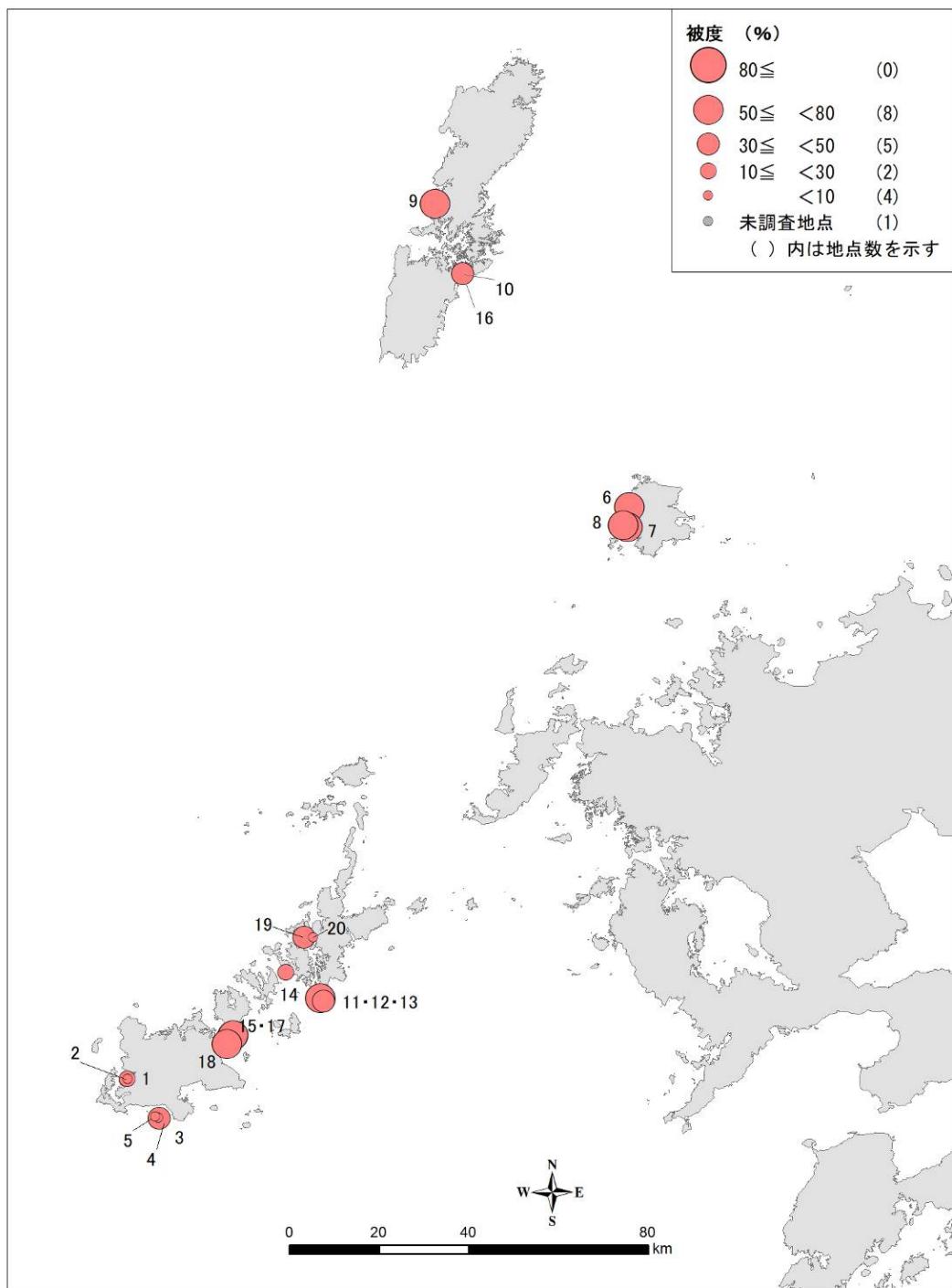


図 I-13-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト（20）壱岐周辺

⑤ 主な調査地点の景観



地点 9 (対馬 濱ノ浦) サンゴ被度 (50%)



地点 8 (壱岐 神瀬) サンゴ被度 (60%)



地点 17 (多々良島(2)) オオスリバチサンゴ



地点 10 (対馬・太田浦) 台風の影響で折れて死んだと思われるサンゴ



地点 7 (壱岐・板浦) 白化したキクメイシとタバネサンゴ



地点 2 (福江・布浦(2)) ガンガゼによる食害

(13) サイト 21：串本周辺

1) 実施状況

株式会社串本海中公園センターの平林勲研究員を調査代表者とし、同センターの吉田徹研究員とともに調査を実施した。

2) 調査地点：串本周辺 18 地点（15 地点 + 自主調査地点 3 地点）

地点 10 は、地元漁業協同組合串本支所の海域立ち入り拒否により、地点 17 は調査船の故障により調査できなかったため、今年度の調査地点は 16 地点である（図 I-14-1）。

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）（未調査：2 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：串本海域公園・1 号地

地点 8：串本海域公園・2 号地

地点 9：串本海域公園・3 号地

地点 10：串本海域公園・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 16：二木島海域公園・1 号地区（笹野島）

地点 17：二木島海域公園・2 号地区（望月島）

地点 18：紀伊大島・ゾウバナ（未調査）

3) 調査期間： 2022 年 6 月 25 日～12 月 20 日

なお、地点 14 の結果は 2022 年 6 月に実施した自主事業調査時のデータを用いた。

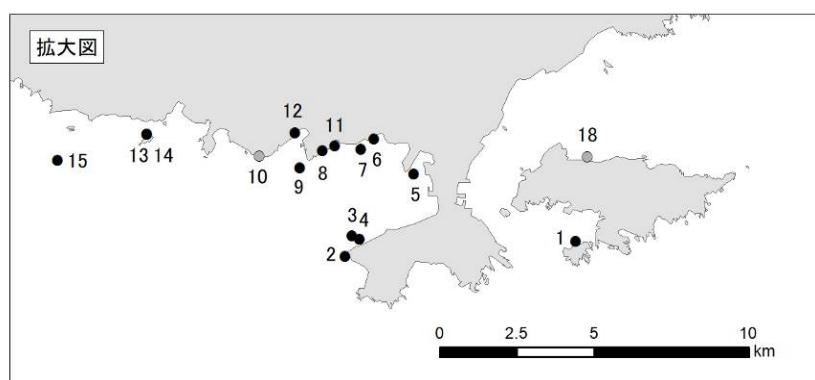
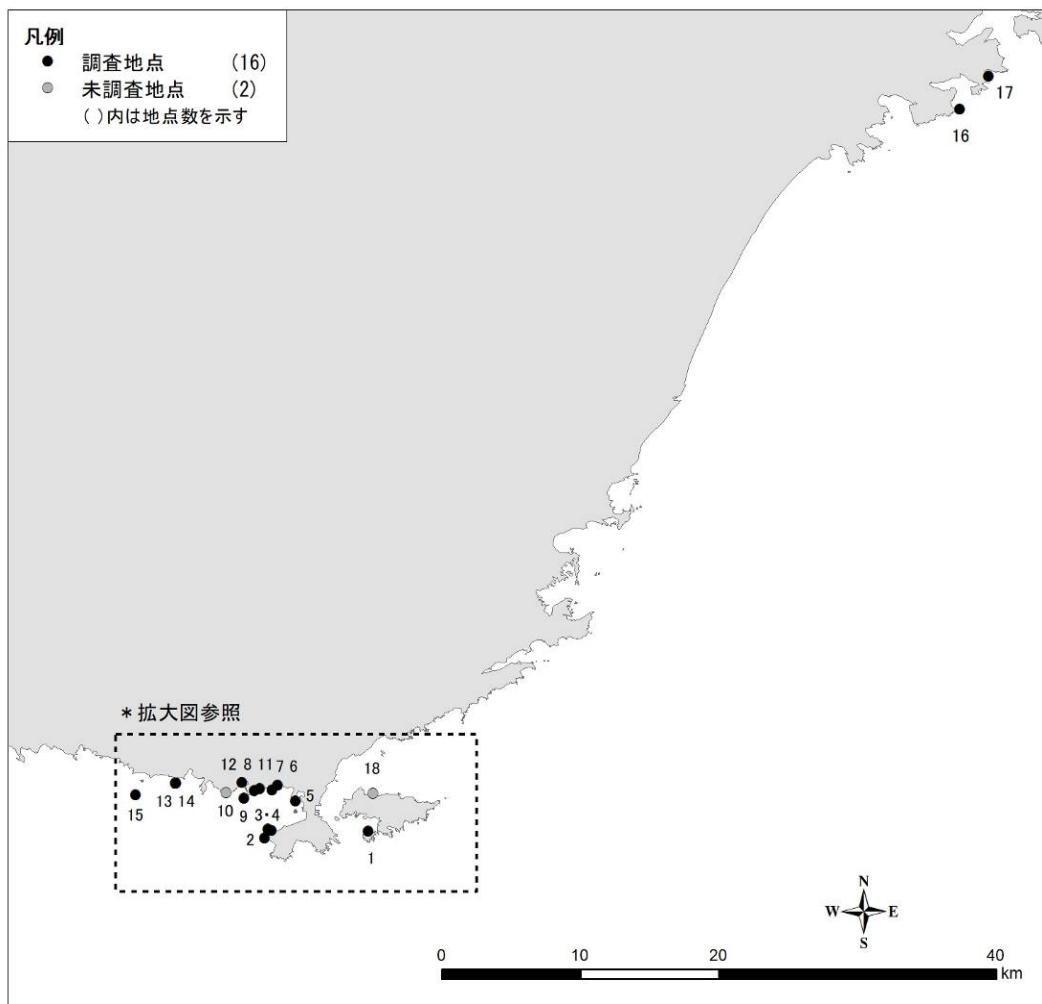


図 I-14-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (21) 串本周辺

●は今年度調査を実施した地点。○は調査地点を示す。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-14-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- 30% 「やや不良」（サンゴ被度 30%以上 50%未満）

<地点毎のサンゴ被度>

「良」（50%以上 80%未満）

- 5 地点（地点 2、5、8、13、15）

「やや不良」（30%以上 50%未満）

- 1 地点（地点 9）

「不良」（10%以上 30%未満）

- 6 地点（地点 3、6、7、11、12、14）

「極めて不良」（10%未満）

- 4 地点（地点 1、4、16、17）

• 地点 16 では水深の浅い場所では新規加入が顕著だが、一方で水深 20m 以深では塊状、被覆状のイシサンゴ類を中心にサンゴが減少していた。

• 地点 17 では被度の変化は認められないが、近年加入したミドリイシ類の順調な成長が確認された。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

- 昨年度と同じ 30%

• 昨年と同様かやや被度が増加した（10%刻みに現れない程度）地点が比較的多かった。

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満 「減少」 した地点

- 1 地点（昨年度も 1 地点）

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

• 8 月から 9 月初旬にかけて過去最大の高水温（最高水温 31.331°C : 海中展望塔ロガーデータ）が生じ、夏季には 100% の白化も確認された。ただ、ほとんどの地点で調査時にお白化から回復中とみられるイシサンゴ類が散見されたが、いずれも被害は軽微なものにとどまっていた。

<感染症>

- ほとんどの地点で被害は 5% 未満にとどまったが、地点 4（グラスワールド①）

では感染症によって群落が顕著に荒廃した。これによってこの地点では 2009 年の最良時には 80% であった被度が 5% 未満となった。

<サンゴ食巻貝>

- 複数の地点で散見されているが、地点 1 (通夜島) で発生階級 3 (食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団は見られない) となっている以外は目立った被害はない。老成した卓状ミドリイシ類を中心にヒラセトヨツとみられる巻貝が目立ち、今後の動向が注目される。

<台風>

- 地点 11 (展望塔前) では波浪の影響により崩壊したサンゴが見られた。

<オニヒトデ>

- 2 地点 (地点 2, 5) において各 1 個体、比較的大型のオニヒトデが確認されたが、いずれも被食率は 5% 以下であり被害は軽微だった。
- 有志のダイバーによる断続的な駆除活動により密度の抑制に成功しているものと思われるが、黒潮の蛇行による一時的な幼生供給量の減少も疑われ、今後の動向が注目される。

④ その他

- 土砂の堆積がセンベイアナサンゴの大型群体の部分的斃死の要因となっている。
- 地点 16 (笛野島) では深場を中心に大型のヤギやウミトサカ類が減少を続けているが、今年度は深場のイシサンゴ類においても顕著な減少が確認された。冬季の水温が高いことによる海藻類の減少が極めて顕著であり、水深の浅い場所でホンダワラ類がほとんど確認できなくなった。

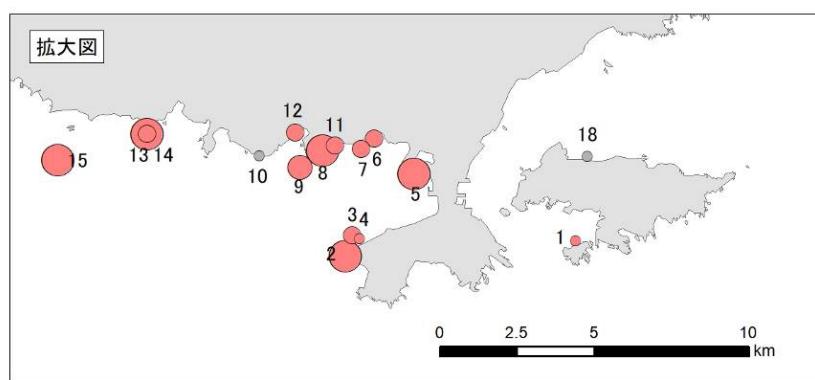
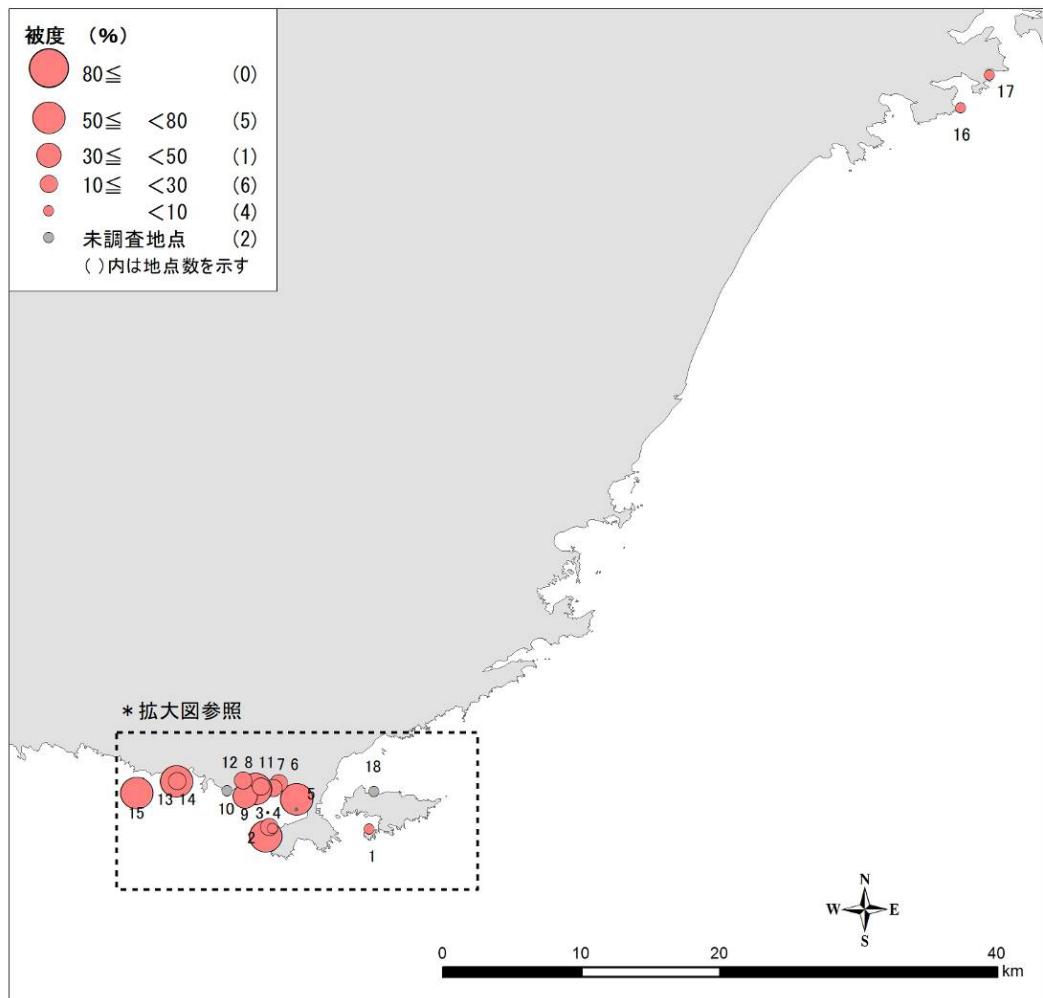
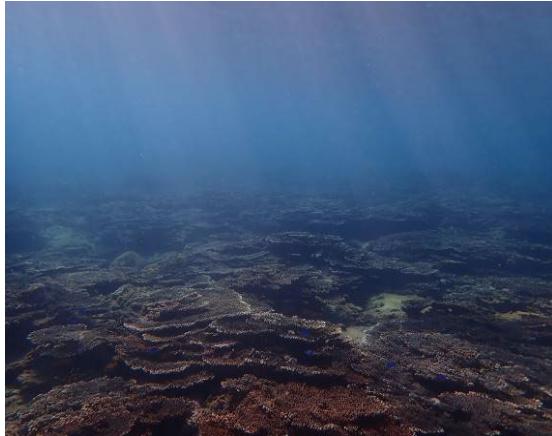


図 I-14-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト（21）串本周辺

⑤ 主な調査地点の景観



地点 5 (砥崎) 健全なクシハダミドリイシ群落 (被度 70%)



地点 8 (海中公園 2 号地) 順調な回復をみせるクシハダミドリイシやスギノキミドリイシ



地点 17 (望月島(二木島海中公園 2 号地区)) エンタクミドリイシの新規加入群体



地点 1 (通夜島) サンゴ食巻貝による、老成したニホンミドリイシへの食害



地点 4 (グラスワールド②) 感染症によって崩壊したサンゴ群落



地点 16 (笹野島(二木島海中公園 1 号地区)) 白化から回復途中とみられるサンゴ

(14) サイト 22：四国南西岸（宇和海～足摺岬）

1) 実施状況

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、竜串ダイビングセンター、天然資源活用委員会、YASU 海の駅クラブ、マリンジャム、オランクダイバーズの協力によって調査を実施した。

2) 調査地点：38 地点（正規地点 16 地点 + 協力地点 18 地点 + 新規協力地点 4 地点）

協力地点におけるモニタリングは、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、調査精度も同レベルで維持されている。

今年度は、2012 年度から中止している地点 31 と、牟岐大島の協力地点のうち荒天により調査できなかった 5 地点（地点 18、20、26、27、30）を除き、合計 32 地点で調査を行った（図 I-15-1～2）。

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：天巖鼻

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

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：海域公園 2 号地・竜串 1

地点 14：海域公園 2 号地・竜串 2

地点 15：海域公園 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：22 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（未調査）

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：海域公園 1 号地・沖側

地点 23：海域公園 1 号地・水路側

地点 24：海域公園 2 号地・竹ヶ島

地点 25：海域公園 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（未調査）

地点 27：大島・海中公園 2 号地（未調査）

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（未調査）

（地点 31：モニタリング基盤 WB：2012 年より中止）

夜須町（3 地点）

地点 32：大手の浜・灯台下

地点 33：大手の浜・海風荘下

地点 34：大手の浜・塩屋海岸

新規協力地点：東洋町甲浦（4 地点）

地点 35：中崎

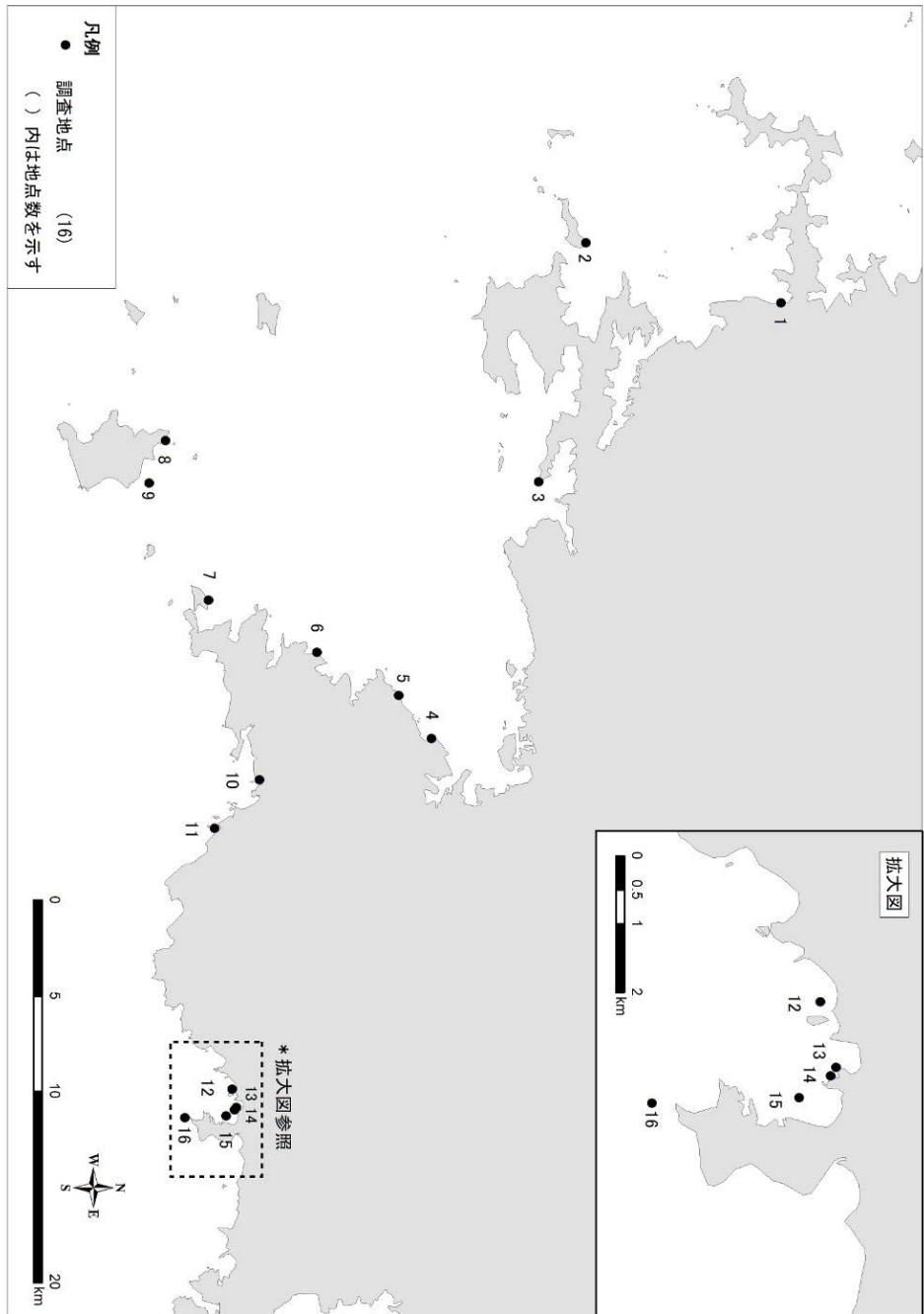
地点 36：中磯

地点 37：葛島

地点 38：葛島東

3) 調査期間： 正規地点：2022 年 10 月 20 日～12 月 27 日

協力地点：2022 年 10 月 8 日～12 月 27 日



図I-15-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (22) 四国南西岸①

●は今年度調査を実施した地点。

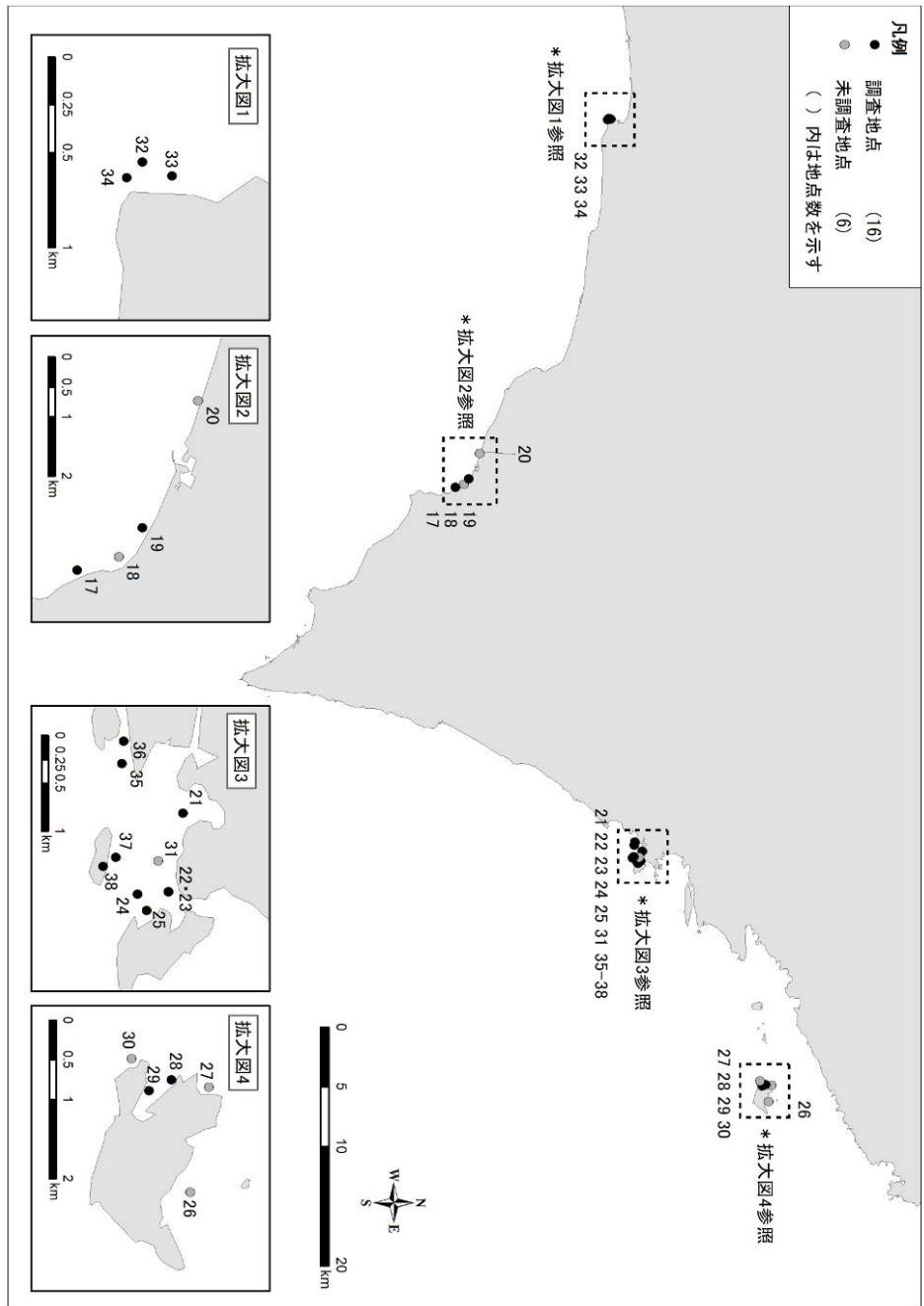


図 I-15-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)

サイト (22) 四国南西岸②

●は今年度調査を実施した地点。○は未調査地点を示す。

4) 調査結果: 地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-15-3~4 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

全調査地点 : 30% 「良」 (サンゴ被度 30%以上 50%未満)

- ・ 正規調査地点 : 20% 「不良」 (10%以上 30%未満)
- ・ 協力調査地点 : 30% 「良」 (30%以上 50%未満)

<地点毎のサンゴ被度>

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 2 地点 (地点 22、35)
- ・ 地点 7 (柏島) がサンゴ被度 40%となり、「良」の地点数は昨年度の 3 地点から 1 地点減少した。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 16 地点 (地点 1、4、6、7、8、10、11、12、13、15、21、23、24、29、34、38)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 8 地点 (地点 3、5、14、19、25、33、36、37)

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 6 地点 (地点 2、9、16、17、28、32)

<サンゴの加入数>

- ・ 10 群体以上の加入が認められた地点は確認されず、全体的に加入数は少なかつた。最大値も 4 地点 (地点 1、3、33、36) で確認された 3 群体/m²と少ない。

<卓状ミドリイシ類の最大長径>

- ・ 卓状ミドリイシ類の最大長径が 100.0cm を超える地点は 4 地点 (昨年度 9 地点) あり、最大値は地点 11 (檍西 1 号地・西泊) の 156.0 cm であった。
- ・ 卓状ミドリイシ群体が 5 群体以上確認できなかった地点は、5 地点 (昨年度 12 地点)。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

全調査地点 : 昨年度から 10 ポイント増加して 30%

- ・ 各地点とも大きな被度の変化はなかったが、被度が 10 ポイント増加した地点の数が被度が同程度減少した地点の数を上回ったことで平均被度がやや増加した。

正規調査地点 : 昨年度と同じ 20%

- ・ 被度が 20 ポイント増加した地点が 1 地点あった。

協力調査地点：昨年度から 10 ポイント増加して 30%

- ・ 被度が 20 ポイント増加した地点が 2 地点あり、また被度の増加した地点数が被度の減少した地点数を上回ったため、平均被度が増加した。

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 9 地点（昨年度は 1 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

- ・ 3 地点（昨年度は 9 地点）
- ・ 高知県南西部ではオニヒトデによる被害が継続しているが、駆除が行われていることや発生地点が調査地点から外れていたことにより、サンゴ被度の大きな低下には至っていない。

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

- ・ 白化が確認されたのは、全 32 地点中 16 地点（昨年度 6 地点）であった。
- ・ 白化率は多くの地点で 5%未満だったが、地点 32（大手の浜・灯台下）で 80%、地点 33（大手の浜・海風荘下）で 90%と特に高知県東部の土佐湾内で大規模な白化が見られた。ただ、白化率は高いが群体全体が白色となっていることは少なかった。

<オニヒトデ>

- ・ 正規調査地点で 6 地点、協力調査地点で 3 地点の合計 9 地点でオニヒトデが確認された。
- ・ 地点 5（黒崎）では、15 分間観察数が 17 個体となり「大発生」状態となり、地点 3（天巖鼻）で「準大発生」となったものの、被度が大きく低下するほどの被害は認められなかった。
- ・ 四国西南部では地元団体によるオニヒトデの駆除が行われており、昨年度の被度から大きく減少した地点はないものの、長期的にはサンゴ被度の減少傾向が見られる地点があり、注意が必要と考えられる。

<感染症>

- ・ 正規調査地点では 2 地点（昨年度 2 地点）、協力調査地点では 4 地点（昨年度 5 地点）で確認され、罹患率は 5%未満であった。

<サンゴ食巻貝>

- ・ 発生階級Ⅱ以上の地点は全 32 地点中 15 地点（昨年度 10 地点）。
- ・ 全ての地点で 1 集団の貝は 10 個体未満と少なく、昨年度 100～1,000 個体の大集団が確認された地点 6（網代）でも減少が確認された。
- ・ 全地点で被食率は 5%未満で軽微だった。

<台風>

- ・ 波浪の影響と思われるサンゴの剥離や破損が 4 地点（地点 24、32、33、34）で見られたが、いずれも軽微だった。

④ その他

- ・ 特になし。

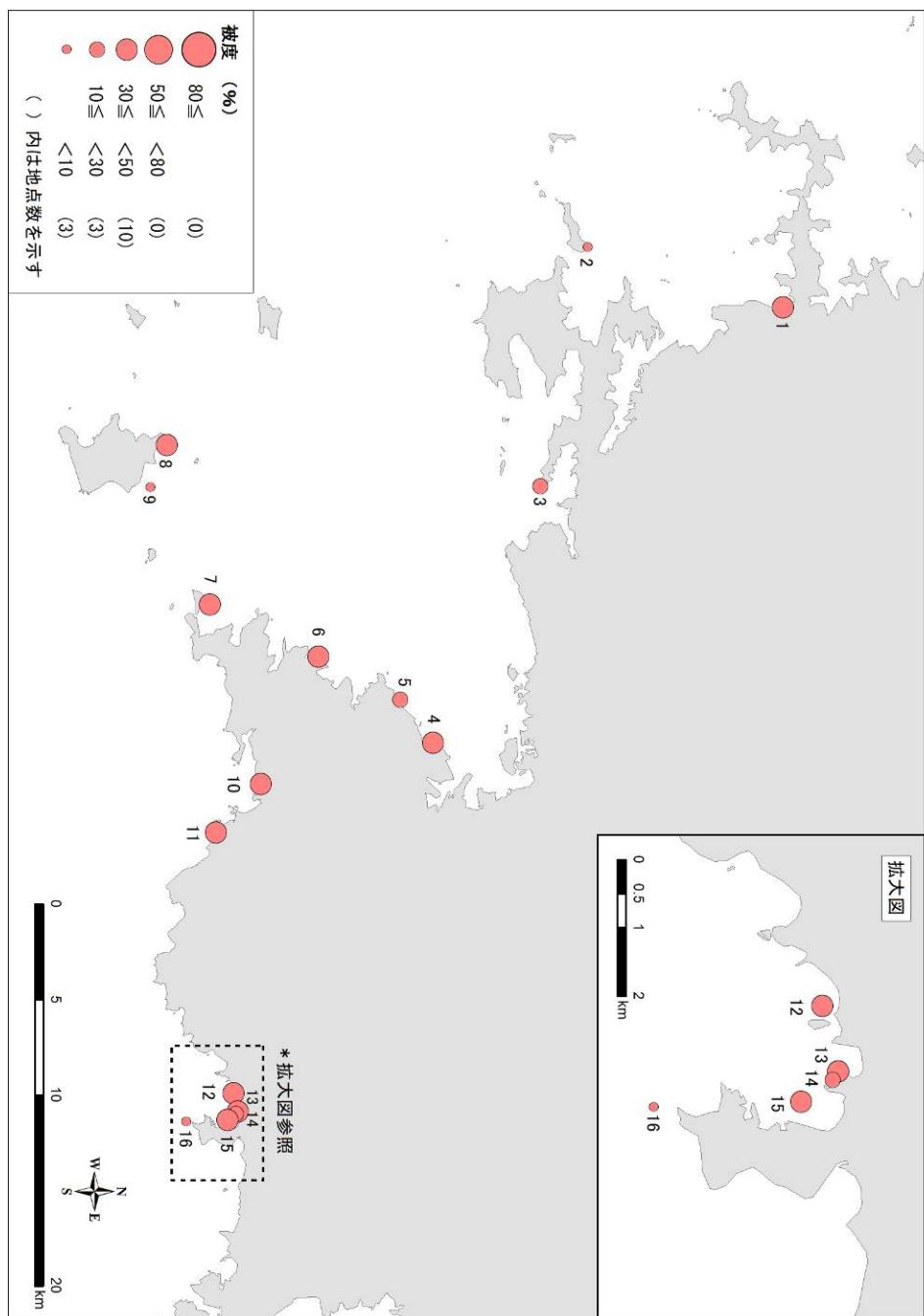


図 I-15-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2022)
サイト (22) 四国南西岸①

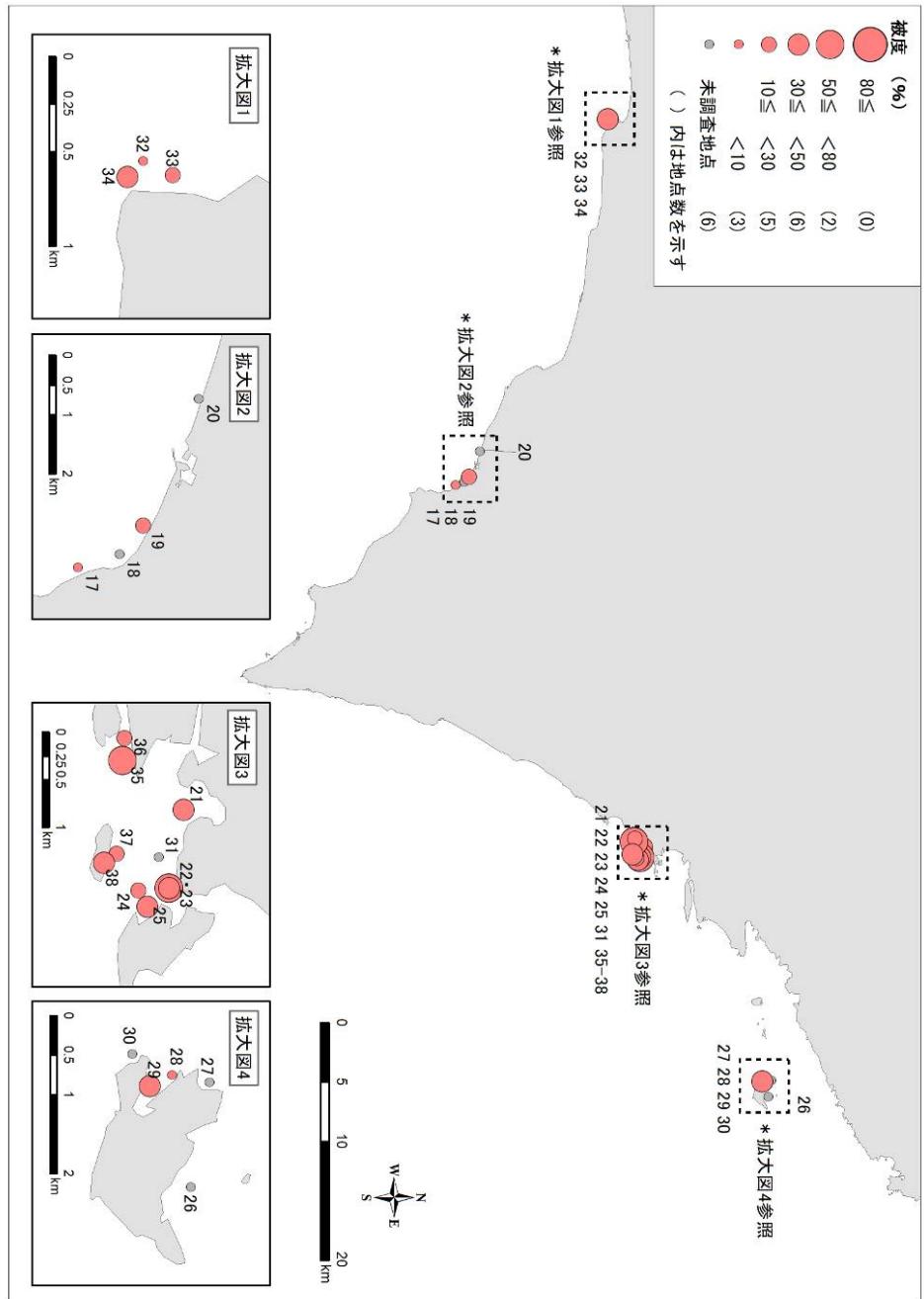


図 I-15-4 モニタリングサイト 1000 サンプル礁調査 サンゴ被度分布図 (2022)
サイト (22) 四国南西岸②

⑤ 主な調査地点の景観



地点 8 (沖ノ島・トリノクビ) 卓状ミドリイシ優占型の群集 (サンゴ被度 40%)



地点 13 (竜串 2 号地・竜串西) 多種混成型の群集 (サンゴ被度 30%)



地点 34 (塩屋海岸) 卓状ミドリイシ優占型の群集 (サンゴ被度 40%)



地点 5 (黒崎) オニヒトデ大発生 (17 個体 /15 分)



地点 33 (大手の浜・海風荘下) 白化したミドリイシ



地点 1 (須ノ川) サンゴ食巻貝と食痕

(15) サイト 23：鹿児島県南部沿岸

1) 実施状況

ダイビングサービス海案内の出羽慎一氏を調査代表者とし、公益財団法人鹿児島市水族館公社の出羽尚子氏と鹿児島大学水産学部の出羽優凪氏及び松岡翠氏で調査を実施した。

2) 調査地点：18 地点（錦江湾周辺：5 地点＋大隅半島：2 地点＋薩摩半島の指宿から坊津、笠沙町に至る海岸線周辺：8 地点＋鹿児島県北部の北薩地域周辺：3 地点）

今年度は 2009 年度より定置網設置のため調査を中止している地点 8 を除く全 17 地点で調査を実施した（図 I-16-1）。

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：18 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）：8 地点

（地点 8：内之浦湾・白木：2009 年より中止）

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： 2022 年 10 月 15 日～11 月 13 日

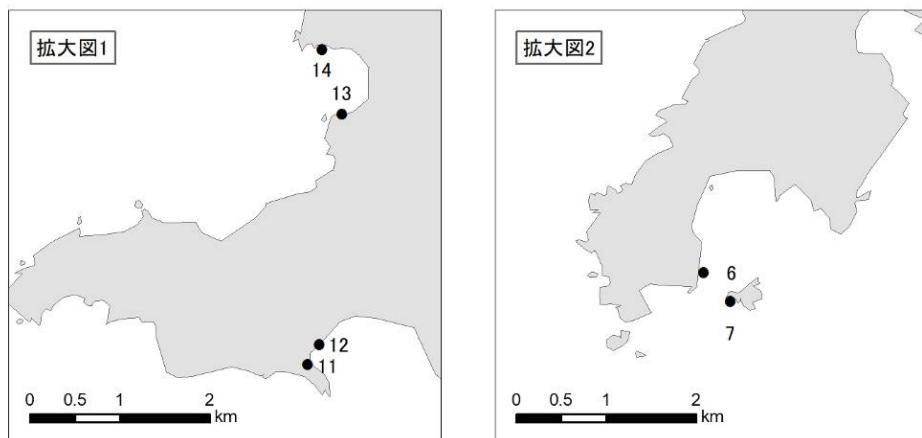
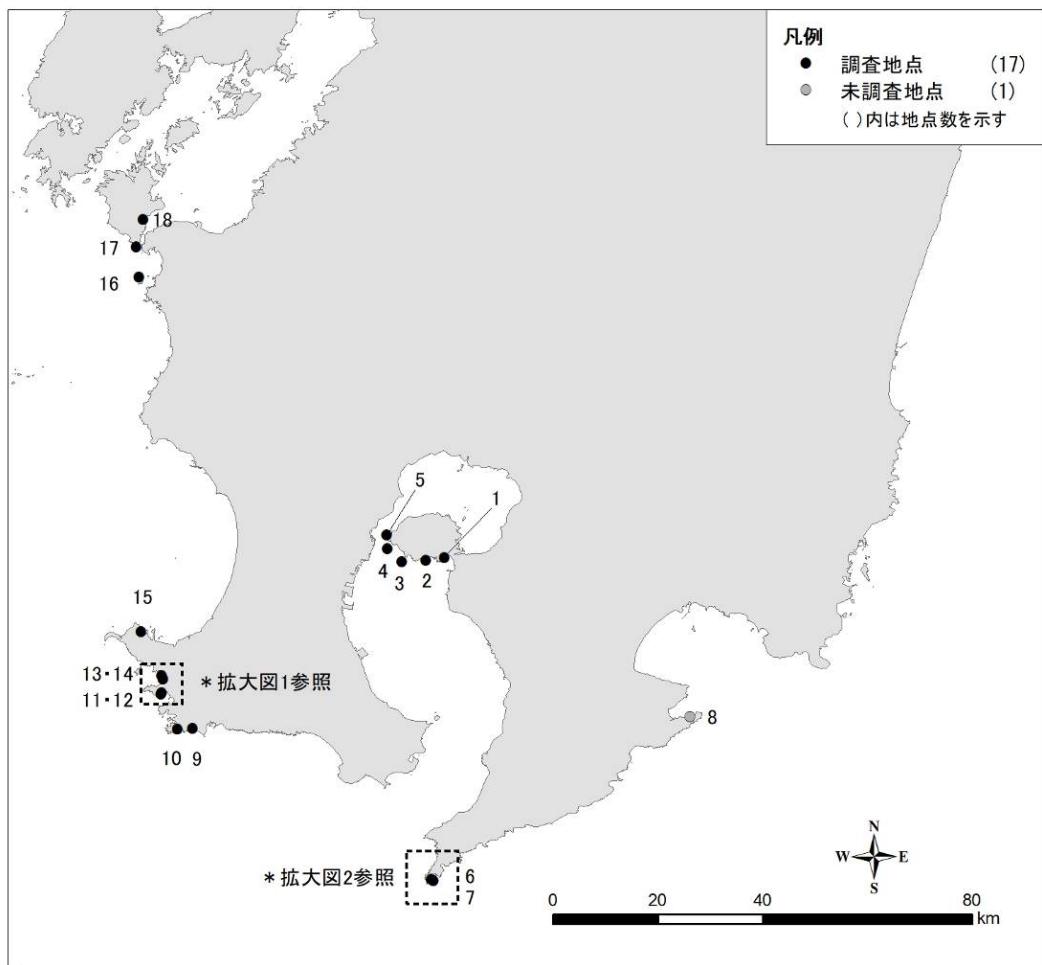


図 I-16-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)
サイト (23) 鹿児島県南部沿岸

●は今年度調査を実施した地点。○は未調査地点を示す。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-16-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 10% 「不良」 (10%以上 30%未満)

<地点毎のサンゴ被度>

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 1 地点 (地点 15)

・ 地点 15 (笠利町・大当) はサンゴ被度 60%と最も高かった。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 2 地点 (地点 6、7)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 3 地点 (地点 1、2、5)

・ 地点 1 (身代湾入口) ではシコロサンゴが成長し回復が期待されていたが、大規模な白化 (白化率 80%) が起こり、オニヒトデの被害も続いているため、今後は被度の低い状態が続くものと思われる。

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 11 地点 (地点 3、4、9、10、11、12、13、14、16、17、18)

・ 本サイトでわずかに残る高被度地点だった北薩地域の 2 地点 (地点 16、17) のサンゴ群集が白化によりほぼ死滅した。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度から 10 ポイント減少して 10%

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 1 地点 (昨年度は 4 地点)

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「減少」した地点

- ・ 2 地点 (昨年度は 0 地点)

・ 北薩地域の地点 17 (長島・多々羅島) では夏季の白化により大きく被度を落とした。

・ 大隅半島南部の地点 6 (佐多岬海中公園・岬側) は台風の接近・上陸による被度低下と考えられる。

30 ポイント以上「大きく減少」した地点

- ・ 1 地点 (昨年度は 0 地点)

・ 北薩地域の地点 16 (阿久根・桑島) では夏季の白化によりサンゴ被度 50%から 5%未満に大きく被度を落とした。

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

- ・ 高水温による白化の被害が大きく、ほとんどの地点で白化が観察された。また白化率や死亡率も高い。
- ・ もともと被度の低い地点が多いため、白化による斃死が被度の低下に現れてはいないものの、高被度の地点では被度の低下が大きかった。
- ・ 調査時点ではまだ死んでいなくとも、その後の観察や調査区外の群集でも多くの斃死が見られており、来年度の被度に影響すると思われる。

<台風>

- ・ 大隅半島南部の地点 6（佐多岬海中公園・岬側）を除き、被度に影響を与えるほどの大きな被害はなかった。

<オニヒトデ>

- ・ 発見数は少ないものの食痕は見られている。
- ・ 特に地点 2（観音崎東）、地点 13（坊津・平崎集会場）、14（坊津・田平）では被食率が 30～60% と高く、増加傾向にある。

<サンゴ食巻貝>

- ・ 被害の見られた地点は昨年度とほぼ変わらないが、食害の最も顕著な南薩地域の地点 15（笠沙町・大当）では、枝状ミドリイシが減少したことによりシコロサンゴに被害が移ってきてている。

<感染症>

- ・ 2016 年から確認されている 16（阿久根・桑島）及び地点 17（長島・多々羅島）のコブハマサンゴの病気のほか、地点 6（佐多岬海中公園・岬側）の卓状ミドリイシ類、地点 13（坊津・平崎集会場下）のオオスリバチサンゴに腫瘍が見られた。

<その他>

- ・ ブダイの観察数が多く、食害も目立っている。

④ その他

- ・ 昨年度、今年度と鹿児島湾内ではミドリイシの大規模な産卵が観察されたが、新規加入群体の発見は少なく、また白化による被害も見られたため、来年度の状況が心配される。

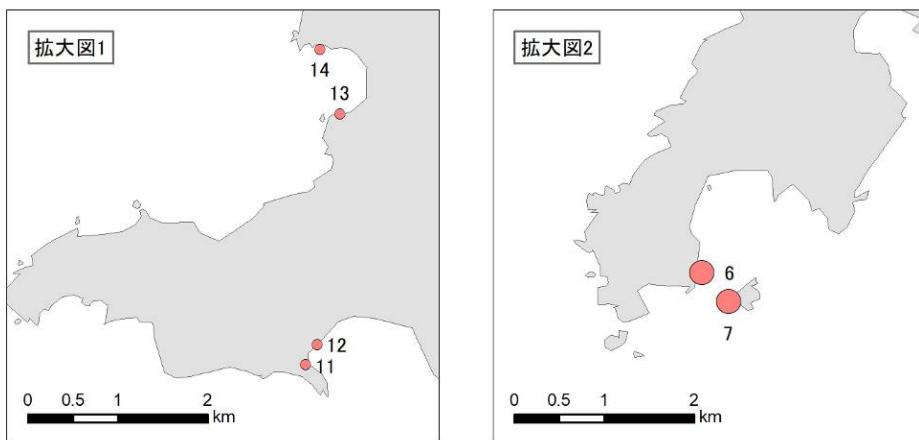
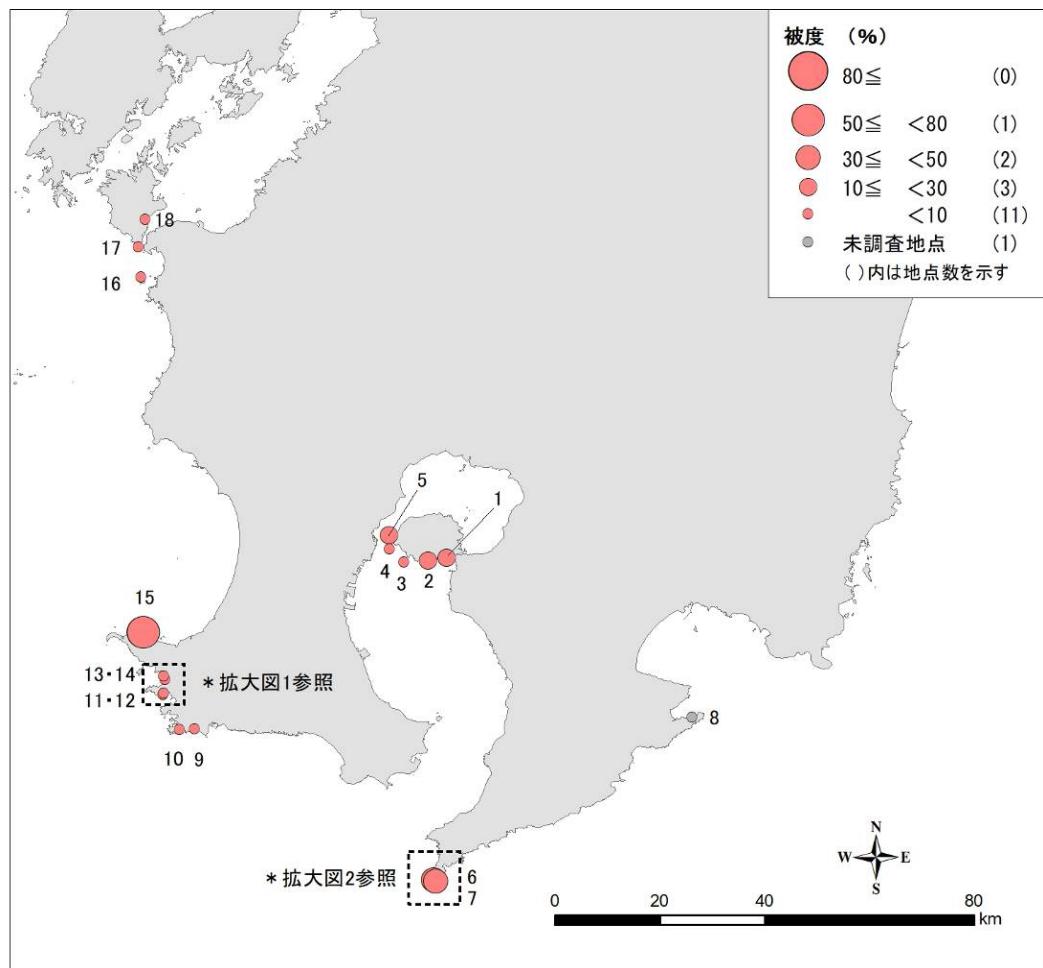


図 I-16-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト（23）鹿児島県南部沿岸

⑤ 主な調査地点の景観



地点 6 (佐多岬海中公園・岬側) (被度 40%)
昨年度のサンゴ被度 60%から減少した



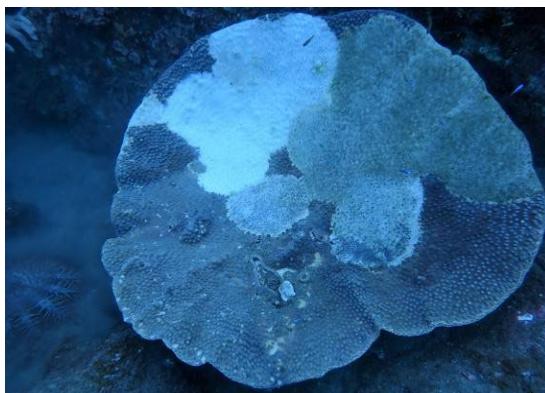
地点 7 (佐多岬海中公園ビロウ島) (被度 30%)



地点 16 (阿久根・桑島)
白化による斃死 (死亡率 90%)



地点 15 (笠沙町・大当)
サンゴ食巻貝による食害 (被食率 30%)



地点 13 (坊津・平崎集会場下)
オニヒトデによる食害



地点 17 (長島・多々羅島) ハマサンゴの病
気とブダイの食害

(16) サイト 24：天草周辺

1) 実施状況

九州大学理学部附属天草臨海実験所の新垣誠司准教授をサイト代表者とし、天草市役所の深川南帆氏と共に調査を実施した。

なお、天草海域では主なサンゴ礁海域に比べて透明度が低いため、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、スクーバダイビングにより調査を実施した。

2) 調査地点：15 地点（天草半島周辺）

調査は 15 地点で実施した（図 I-17-1）。

※この他に 2005 年のみ地点 6（茂串）の代替として調査をした地点 16（砂月）がある

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：富岡海域公園 1 号・つしま瀬

地点 2：富岡海域公園 2 号・白岩崎

地点 3：大ガ瀬

地点 4：天草海域公園・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：牛深海域公園 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：牛深海域公園 3 号・築ノ島

地点 14：牛深海域公園 4 号・法ヶ島南側

地点 15：片島南

3) 調査期間： 2022 年 10 月 19 日～12 月 20 日

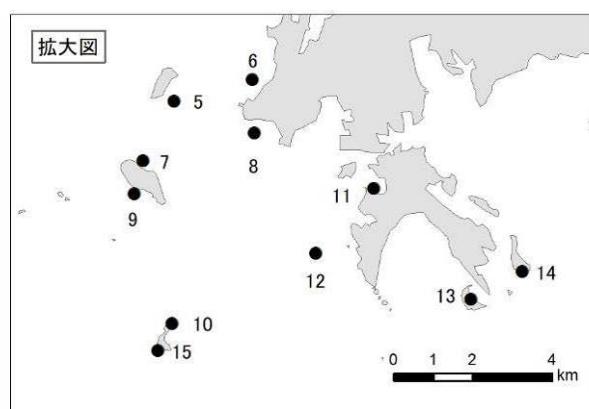
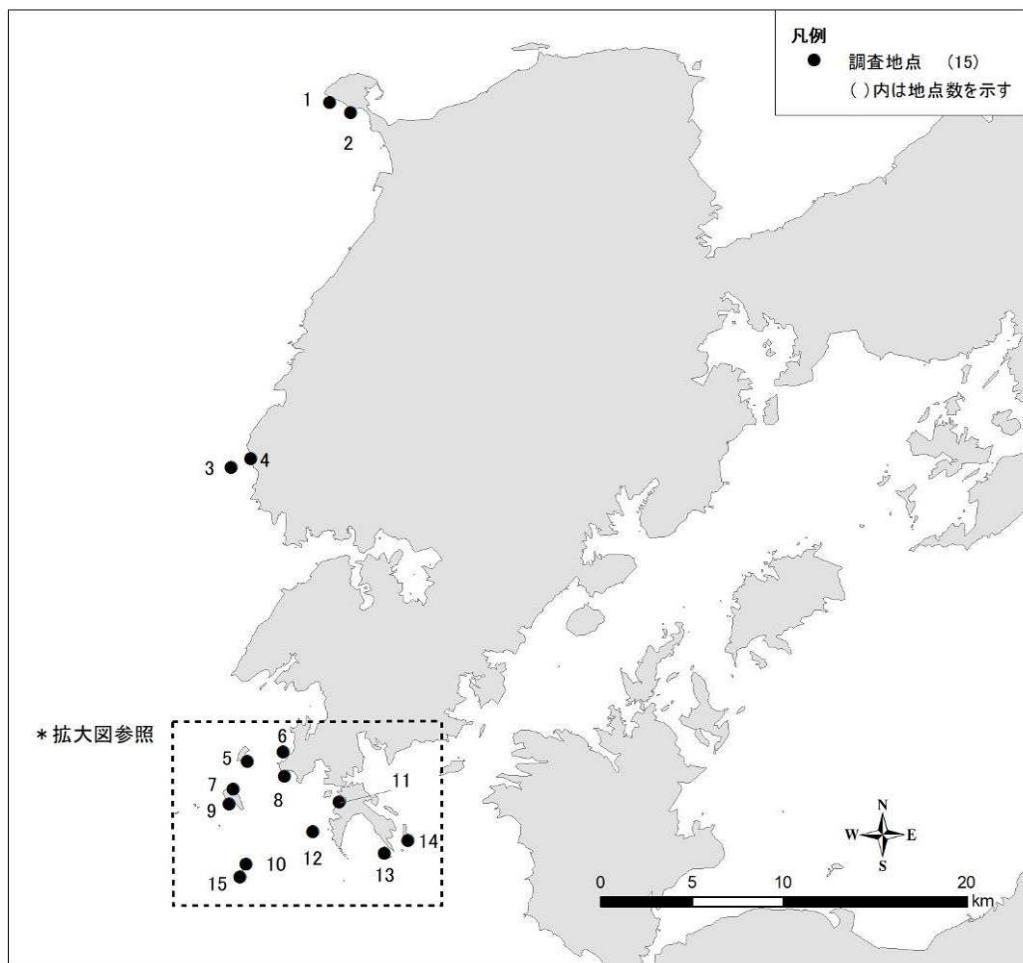


図 I-17-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2022)
サイト (24) 天草周辺
●は今年度調査を実施した地点。

4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-17-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 30% 「不良」 (サンゴ被度 10%以上 30%未満)

<地点毎のサンゴ被度>

「優良」 (80%以上)

- ・ 1 地点 (地点 11)

- ・ 最も高かったのは地点 11 (春這) の 80%であった。

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 1 地点 (地点 12)

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 6 地点 (地点 2、3、7、8、10、13)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 4 地点 (地点 5、9、14、15)

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 3 地点 (地点 1、4、6)

② 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度と同じ 30%
- ・ 全体的に大きな被度の変化は見られない。昨年度に引き続き加入やその後の生残と成長も悪くはなく、緩やかに被度は増加傾向にある。

<地点毎のサンゴ被度>

30 ポイント以上 「大きく増加」 した地点

- ・ 0 地点 (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

- ・ 2 地点 (昨年度は 6 地点)

・ 地点 2 (富岡海中公園 2 号、白岩崎) では、サンゴ被度が 20 ポイント増加したが、これは調査ルートのズレによるものと思われる。

10 ポイント以上 30 ポイント未満 「減少」 した地点

- ・ 3 地点 (昨年度は 1 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

<オニヒトデ>

- ・ オニヒトデが 2 地点 (地点 9、14) でそれぞれ 1 個体確認され、食害も散見された。

<台風>

- ・ 波あたりの強い地点 10（片島）では台風によるかく乱が目立ち、かなり厚く被覆したニホンミドリイシが剥がされたり、エンタクミドリイシやミドリイシが部分的に割れたりしているのが多く見られた。

<白化>

- ・ 夏の高水温時にミドリイシ類を中心に白化した群体が多く見られた場所もあったが、秋以降の調査地には回復していた。

<その他>

- ・ 大型のアオブダイが見られるエリアでは、特定の群体に集中して食痕が見られた。

④ その他

- ・ 地点 14（牛深海中公園 4 号、法ヶ島南側）はイシサンゴ類とともにウミアザミの被度が高く、これまで増加傾向であったが、今年度はやや減少していた。代わりにガンガゼが多く見られた。
- ・ 地点 6（茂串（白浜））は高い被度を占めるサンゴイソギンチャクが白くなっているのが目立った。

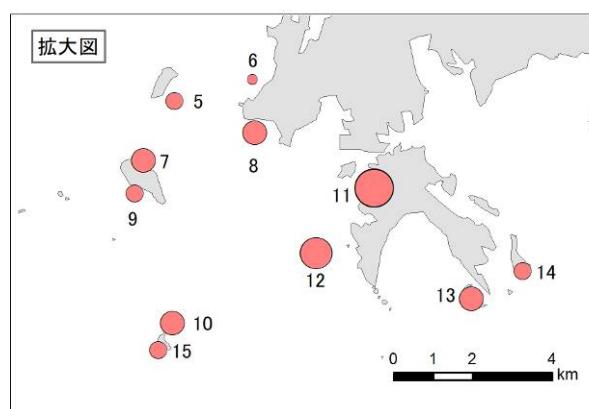
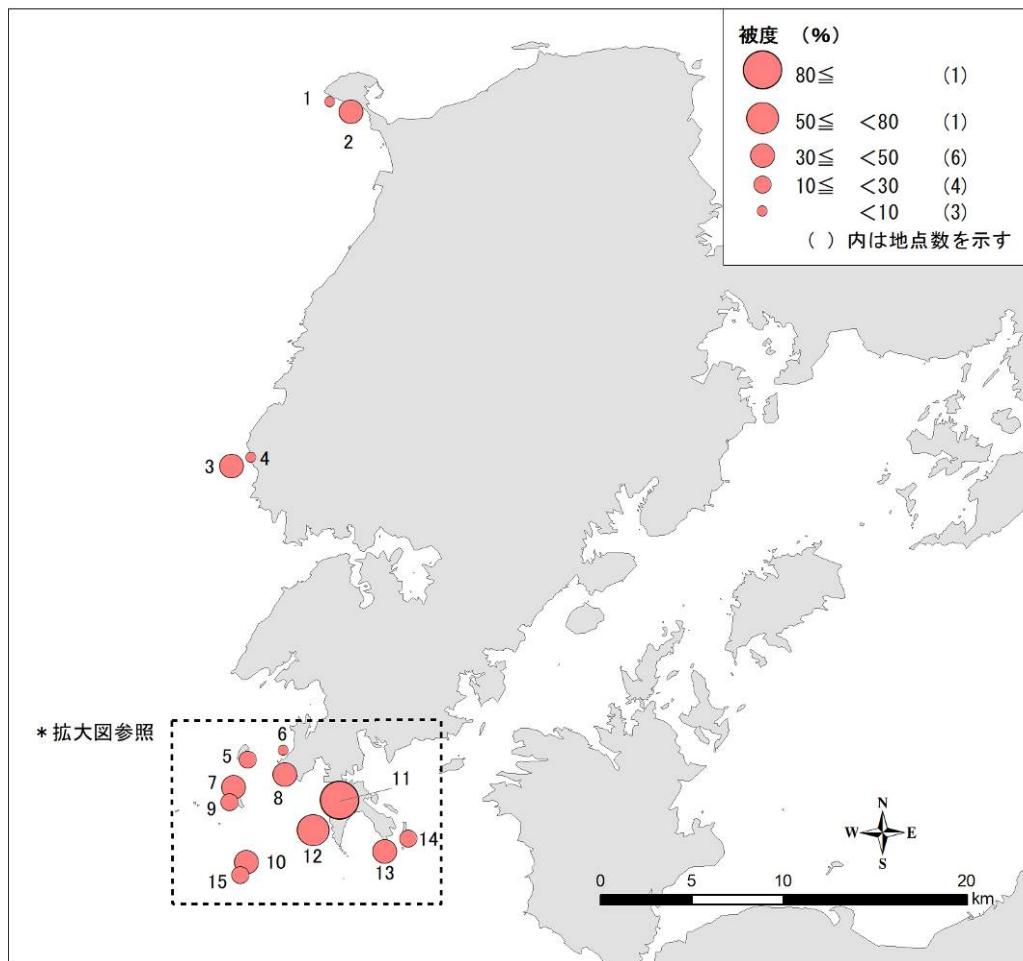


図 I-17-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図（2022）
サイト（24）天草周辺

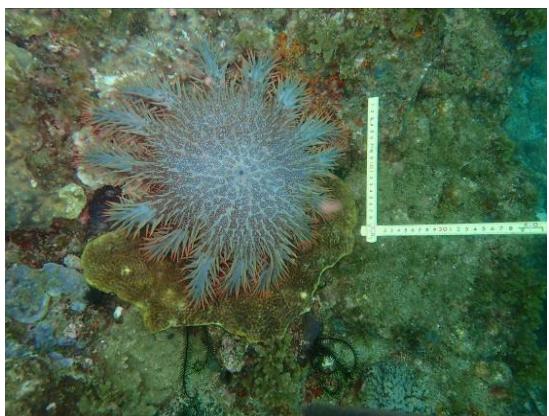
⑤ 主な調査地点の景観



地点 2 (富岡海中公園 2 号、白岩崎)
被度 40% の卓状ミドリイシ優占型の群集



地点 5 (天草海中公園、桑島)
被度 20% の卓状ミドリイシ優占型の群集



地点 9 (大島港西) オニヒトデ



地点 10 (片島)
台風によって破損したサンゴ



地点 4 (天草海中公園、大ガ瀬対岸)
白化した群体



地点 10 (片島) アオブダイによる食痕

(17) サイト 26：田辺

1) 実施状況

本サイトは概ね 5 年に 1 回調査を実施するサイトとして今年度より設置し、調査を開始した。

紀伊半島南西海域サンゴ保全研究会の山田政志氏をサイト代表者とし、同研究会のメンバーと共に調査を実施した。

なお、本海域では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調査を実施した。

2) 調査地点：7 地点

調査は 7 地点で実施した（図 I-18-1）。

サイト 26：田辺における調査地点（モニタリングスポット：7 地点）

地点 1：天神崎ビーチ

地点 2：沖島サンマリンコーラルガーデン

地点 3：沖島エトセトラコーラルガーデン

地点 4：ニシザキサンゴ真ん中

地点 5：四双島南

地点 6：権現崎

地点 7：すさみビーチ

3) 調査期間： 2022 年 11 月 15 日～12 月 13 日



4) 調査結果： 調査地点ごとのサンゴ被度の状況を図 I-18-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 20% 「不良」（サンゴ被度 10%以上 30%未満）
- ・ 当該海域の多くは 2018 年冬季に発生した異常低水温により壊滅的な被害を受け、ミドリイシ類を中心にはほぼ全滅状態に陥ったことで、極めて低被度な状況となっている。

<地点毎のサンゴ被度>

「良」（50%以上 80%未満）

- ・ 1 地点（地点 7）
- ・ 最もサンゴ被度が高かったのは地点 7（すさみビーチ）の 60%だった。

「やや不良」（30%以上 50%未満）

- ・ 1 地点（地点 1）
- ・ 2 番目に被度が高かったのは地点 1（天神崎ビーチ）の 40%だった。

「極めて不良」（10%未満）

- ・ 5 地点（地点 2、3、4、5、6）
- ・ 比較的高いサンゴ被度を維持する地点 7 と地点 1 以外の地点の被度は極めて低い。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

※本サイトの調査は今年度が初めてとなるが、昨年にサイト設置のための試行調査を実施しているので、その結果と比較する。

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度と同じ 20%
- ・ 全体的に被度の大きな増減はない。

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 1 地点（地点 1）
- ・ 地点 1（天神崎ビーチ）で 10 ポイント被度の増加が確認された。

③ 今年度のかく乱の状況

<感染症>

- ・ 昨年度はほとんど確認されなかつたが、今年度は全地点で感染症が確認された。
- ・ 地点 7（すさみビーチ）以外ではいずれもわずかに散見される程度であり、罹患率は全体の 5%未満にとどまっているが、地点 7 ではサンゴ群集全体の 10%程度で感染症（パッチ症及びホワイトシンドローム様の感染症）への罹患が認められて

おり、今後の動向が注目される。特にミドリイシは概ね半数の群体がホワイトシンドローム様の感染症に罹患している。

- ・ 夏季高水温による白化で衰弱した群体を中心に感染症が発症した可能性がある。

<サンゴ食巻貝>

- ・ 5地点（地点1、2、4、6、7）で確認された。被食率はいずれも5%未満であるが、今後の被度回復に伴い動向が注目される。

<白化>

- ・ 8月以降、2020年に次ぐ高水温が生じ、全ての調査地点において白化から回復途中のサンゴ群体が散見された。被害は軽微なものにとどまり、いずれの地点も最終的な斃死は5%未満だった。

④ その他

- ・ 地点1（天神崎ビーチ）のエダミドリイシ群落においてルアーや釣り糸の複雑に絡った群体が多数確認された。

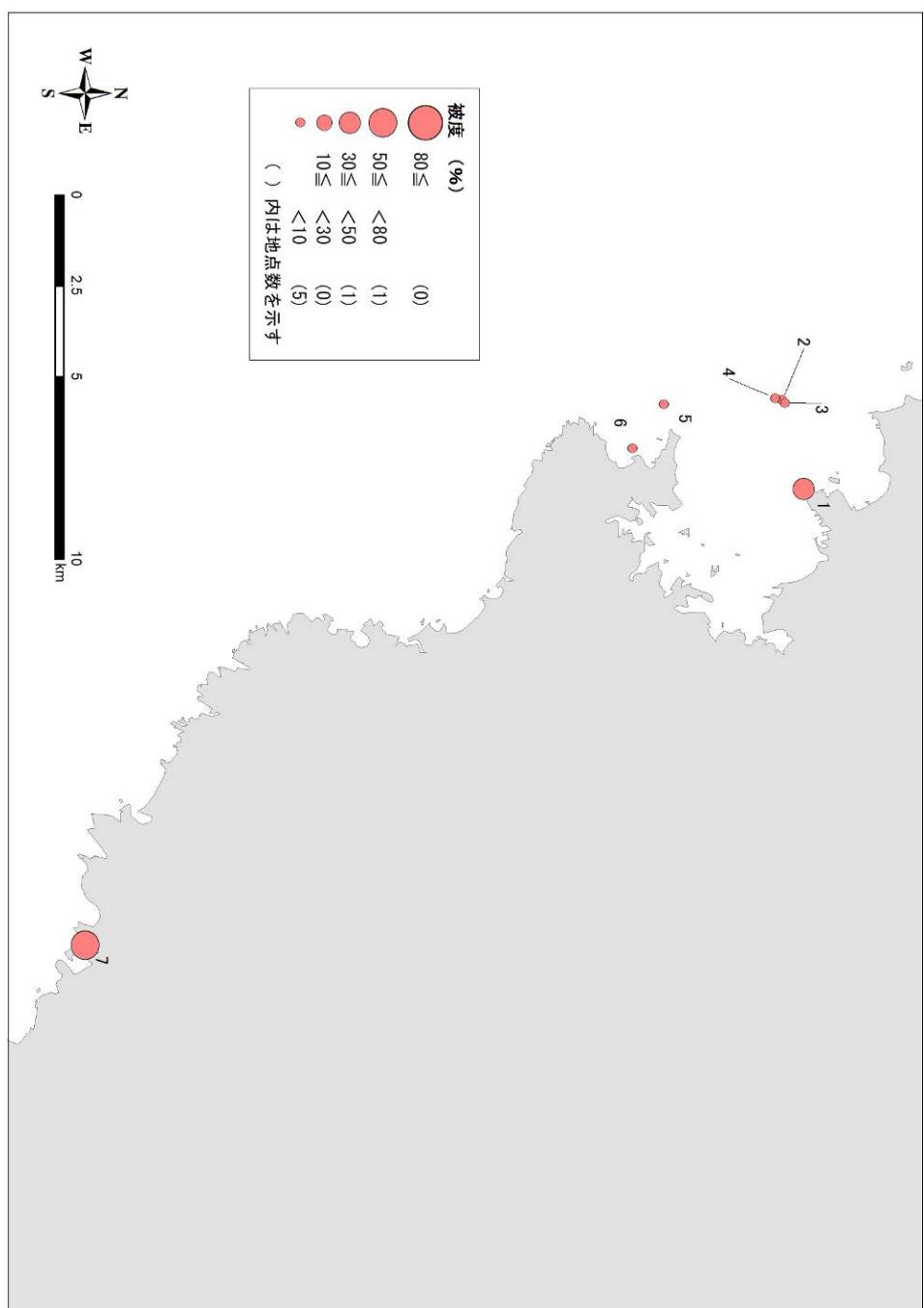


図 I-18-2 モニタリングサイト 1000 サンプル調査 被度分布図 (2022)
サイト (26) 田辺

⑤ 主な調査地点の景観



地点 1 (天神崎ビーチ) サンゴ被度 40% の健全なエダミドリイシ群落



地点 2 (沖島サンマリンコーラルガーデン) 順調に成長する近年加入したミドリイシ群体



地点 6 (権現崎) ミドリイシ類の新規加入群
体



地点 7 (すさみビーチ) ミドリイシを中心
に蔓延する感染症



地点 2 (沖島サンマリンコーラルガーデン)
散見されるサンゴ食巻貝



地点 5 (四双島南) 白化群
体

2. 総括： 2022 年度のサンゴの状況

これまで調査を実施したサイトのうち、トカラ列島（サイト 2：小宝島周辺）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、それぞれにおける平均サンゴ被度の経年変化及び今年度の状況を以下に記す。

2004 年度以降の各サイトにおける平均サンゴ被度の経年変化を表 II-1 に示した。

表II-1 各サイトにおける平均サンゴ被度の推移

海域	中ブロック	サイト	平均サンゴ被度(%)																		
			2004(H16)	2005(H17)	2006(H18)	2007(H19)	2008(H20)	2009(H21)	2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)	2016(H28)	2017(H29)	2018(H30)	2019(H31)	2020(R02)	2021(R03)	2022(R04)
トカラ列島	2. 小笠原周辺	20	30	30	30	20	20	20	20	20	30	30	30	40	30	40	40	40	40	40	50
奄美群島	3. 漢江内周辺(奄美大島)	40	40	30	30	30	20	20	20	20	30	30	30	40	30	40	40	40	40	40	40
沖縄島	4. 東岸	10	10	10	10	10	10	10	10	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	5. 忠林岬～猪瀬岬	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1	40
周辺島	6. 水納島・伊良名島・伊平野島	10	10	10	10	10	10	10	10	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
鹿児島諸島	7. 鹿児島諸島中心海域 (阿嘉島、薩摩加那、速高枕周辺)	30	20	10	20	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30
大東島諸島	8. 大東島																				
主な サンゴ 礁	9. 宮古島周辺	40	50	40	40	40	40	40	40	40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
宮古島諸島	10. 八重干瀬	60	50	40	40	30	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
多良間島周辺	11. 平久保崎・宮良渕	※2	30	※2	30	※2	30	※2	20	※2	20	※2	20	※2	20	※2	20	※2	20	※2	30
石垣島周辺	12. 川平～大崎	40	40	40	40	50	30	30	30	30	40	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20
西岸	13. 小浜島周辺	40	40	50	40	40	50	50	50	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
北部	14. カタツマーフ周辺	※3	60	※3	40	※3	30	※3	20	※3	20	※3	20	※3	30	※3	30	※3	30	※3	30
石西礁湖	15. シモジマ～仲間崎沖	50	50	50	20	10	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
中央部	16. 黒島～新城島	50	50	40	30	20	30	20	30	20	30	40	30	40	30	20	20	20	20	20	20
南部	17. 嶺山島(西表島西部)周辺	60	60	60	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	30	30	30	30	30	30
西表島と周辺諸島	18. 父島周辺	50	50	50	50	50	50	50	50	40	40	40	50	50	50	40	50	50	50	50	50
小笠原諸島	19. 鶴山(房総)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
房総・伊豆・伊豆諸島	20. 鹤山周辺	60	50	40	40	40	30	30	40	50	40	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40
日本海	21. 串本周辺	40	30	30	40	40	40	40	30	30	40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
高 緯 度 サ ン ゴ 群 集 域	22. 四国南西岸(宇和島～足摺岬)	20	30	30	30	30	30	30	20	20	30	30	20	20	30	30	30	30	30	30	30
紀伊半島	23. 鹿児島県南部沿岸	30	40	40	40	40	30	30	20	20	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
四国	24. 天草南西岸	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
東部(黒島周辺影響域)	25. 鹿児島県南部沿岸	1. 黒人島・種子島周辺	20	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
大隅諸島																					

※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. 「<1」や「>5」などはその中央値(0.5や2.5)として計算した。ただし、「<10」は7.5として計算した。

※4. 空欄は調査を行っていない

※5. 石西礁湖および西表島全体(サイト13～17の全調査区の平均値)

(1) 主なサンゴ礁域

各サイトにおける平均サンゴ被度の経年変化

■ サイト 2 (トカラ列島)

調査が開始された 2005 年度に 20% であった平均サンゴ被度は、2 回目の調査 (2010 年度) で 30%、3 回目の調査 (2015 年度) では 40% となり、今年度はさらに増加して 50% になった。調査開始から 17 年間を通して被度は増加傾向である。

■ サイト 3 (奄美大島周辺)

調査が開始された 2004 年度に 40% であった平均サンゴ被度は、オニヒトデ大発生による食害のため 2009 年度には 20% まで減少した。その後、2013 年までは平均サンゴ被度に変化はなかったが、オニヒトデ大発生の収束に伴い、2014 年度から増加傾向に転じ、2017 年度に 40% まで回復した。2017 年度には礁池内で夏季高水温による白化現象が起り、2018 年度に平均サンゴ被度は 30% に減少したが、その後、大きなかく乱はなく、今年度の高水温による白化の影響も軽微だったため、平均サンゴ被度 40% が維持されている。

■ サイト 4~6 (沖縄島東岸、沖縄島西岸、周辺離島)

2004 年度の調査開始から 2005 年度までは 3 サイトの平均サンゴ被度が 10% であり、高緯度サンゴ群集域の館山（低被度で健全な群集を維持している）サイトを除く全サイト中で最もサンゴ被度が低いサイトであった。その後 2008 年度までは 20% 程度の低被度が続いたが、サイト 6（周辺離島）の平均サンゴ被度が 2009 年度に 40% となって以降順調に増加し、今年度には 70% に達した。続いてサイト 5（沖縄島西岸）の平均サンゴ被度も 2017 年度には 40%、2020 年度には 50% まで増加した。サイト 4（沖縄島東岸）はサイト 5 よりもやや遅れながらも徐々にサンゴ被度が増加し、2021 年度には 40% まで増加し今年度も大きなかく乱はなく、40% を維持している。3 サイトの全地点における平均サンゴ被度も 50% を維持している。今年度各地で発生した高水温による白化の影響も限定的で、特にサイト 6（周辺離島）は、2019 年度以降今年度まで、全サイト中で最も平均サンゴ被度が高い状態を維持している。

■ サイト 7 (慶良間諸島)

1990 年代には高被度のサンゴ群集を誇っていたが、1998 年の大規模白化現象や 2000 年代のオニヒトデによる食害の影響を受け、2004 年度の調査開始時には平均サンゴ被度が 30% であった。その後もオニヒトデの大発生は続き、平均サンゴ被度は 2013 年度まで 10~20% の低い値で推移していた。2014 年度以降は、オニヒトデ大発生の収束とともに平均サンゴ被度が徐々に増加傾向を示し、2021 年度に平均サンゴ被度が

40%まで増加した。しかし、今年度の高水温による白化と台風による波浪により再び被度が減少に転じ、平均サンゴ被度は30%となった。

■ サイト8（大東諸島）

調査が開始された2007年度に20%であった平均サンゴ被度は、2回目の調査（2011年度）、大規模白化の起こる前に行われた3回目の調査（2016年度）にも維持されていたが、今年度は減少して10%になった。2016年度には広範囲に夏季高水温による白化現象が起きており、この際に大東諸島でも多くのサンゴが死滅したとの地元漁師からの聞き取り情報があるため、今回の被度低下は2016年度の大規模白化が影響している可能性がある。

■ サイト9～10（宮古島周辺及び宮古島離礁（八重干瀬））

2004年度には平均サンゴ被度が40～60%の比較的高被度のサイトだったが、その後オニヒトデの食害を受け徐々に被度が低下し、2012年度には平均サンゴ被度が両サイトとも20%となった。その後わずかながらサンゴ被度が増加したものの、2016年度に大規模白化現象が起ったため、サンゴ被度が10～20%まで減少した。しかし、2017～2018年度には新規加入群体が目立つなどの回復の兆しが見られ、白化現象から4年後にある2020年度によくやく平均サンゴ被度が増加し始め、その傾向が続いている。今年度は高水温による白化が起ったがその影響は限定的で、特にサイト10（八重干瀬）では平均被度が30%に増加した。

■ サイト11～12（石垣島東岸・西岸）

2004～2006年度まで平均サンゴ被度は40%を維持していた。しかし、2007年には高水温による白化現象の被害を受けて30%に減少し、その後はオニヒトデ大発生による食害も受けたため、2011年度には20%まで減少した。平均サンゴ被度はその後も回復せず、2016年度には大規模な白化現象の影響も受け、2019年度まで20%であった。ただし、2018年度にはサイト12（石垣島西岸）の平均サンゴ被度に増加傾向が見られ、2019年度にはサイト11（石垣島東岸）の平均サンゴ被度も増加した。2019～2021年度にかけての3年間は、2016年度の大規模白化現象によるサンゴ被度減少から回復傾向が見られていたが、今年度は2016年以来となる大規模な夏季高水温による白化によってサンゴ被度が減少に転じ、特にサイト12（石垣島西岸）では2021年度の40%から10%まで平均被度が減少した。

■ サイト13～17（石西礁湖及び西表と周辺離島）

2004年度の調査開始時はサイト13～17（5サイト）における平均サンゴ被度は50%と高被度であったが、2007年度に八重山海域における局所的な白化現象が起り、30%

に減少した。その後はオニヒトデの大発生や台風による破壊、病気などのかく乱によりサンゴ被度は回復せず、2012年度まで平均サンゴ被度は30%であった。2013年度には、オニヒトデ大発生の収束とともに平均サンゴ被度が40%に回復し、2015年度まで維持された。しかし、2016年度には夏季高水温による大規模白化現象の影響を受け、5サイトの平均サンゴ被度はそれまで最低レベルの20%まで減少した。その後、2018年度にはまずサイト13（石西礁湖北部）で被度が増加し始め、2019年度にはサイト16（石西礁湖南部）及びサイト17（西表島と周辺離島）でも被度が増加した。大規模白化現象から4年後の2020年度には、5サイトの平均被度にも明確な増加傾向が現れ、この海域全体が回復過程にあった。しかし、今年度起きた過去3番目の白化率となる夏季高水温による白化現象によって大きな影響を受け、5サイト中3サイトで平均被度が減少し、5サイトの平均被度も減少した。

■ サイト18（父島周辺）

サンゴ礁域でも琉球列島から遠く隔離されている小笠原諸島の父島周辺では、2004年度の調査開始当初から比較的高いサンゴ被度50%を示しており、2008年度までは健全に維持されていた。ところが、2009年度に大規模な白化現象が起き、2011年度には平均サンゴ被度が40%まで減少した。2013年度まで平均サンゴ被度は40%のままであったが、2014年度によくやく50%に回復した。その後は2016年度のサンゴの病気やオニヒトデの食害、2019年度の高水温による白化現象などのかく乱を受け、平均サンゴ被度は40%から50%の間で推移していた。今年度は大きなかく乱はなく、平均サンゴ被度50%であった。

主なサンゴ礁域の経年変化及び2022年度の状況

主なサンゴ礁域では、平均サンゴ被度が昨年度より減少したサイトが多く、遠隔地サイトを除くと平均サンゴ被度が増加したサイトはサイト6（沖縄島周辺離島）とサイト10（八重干瀬）の2サイトのみであった。これまで総じて各サイトともに過去に起こったオニヒトデの大発生や大規模白化現象などで減少したサンゴ被度が回復傾向にあったが、今年度起こった夏季高水温による大規模白化現象により回復傾向は鈍り、サンゴ被度が横ばいか減少したサイトがほとんどだった。特に、八重山諸島では夏季高水温による白化の影響が大きく、サイト12（石垣島西岸）やサイト17（西表島と周辺離島）ではサンゴ被度が大きく減少しており、石垣島や石西礁湖における海域全体の平均被度が減少している。一方で白化現象の被害を免れた海域もあり、宮古列島や沖縄諸島、奄美群島では夏季に白化現象は確認されたものの死滅するまでの影響を受けたサンゴは限定的で、被度は概ね維持されている。

これら琉球列島のサンゴ群集とは遠く離れ、2004年度の調査開始当初から比較的高被度である小笠原諸島の父島周辺（サイト18）は、2009年度頃から目立ち始めた高水温にはな

ったものの、その後の水温低下で白化は起こらず、一部でオニヒトデの発生が心配されるものの高被度を保ち続けている。

このように、今年度の主なサンゴ礁域全体の状況としては、過去にオニヒトデの食害や大規模白化現象によって減少したサンゴ被度が回復傾向だったが、それが停滞した状態にある。

（2）高緯度サンゴ群集域

各サイトの経年変化

■ サイト 19（館山）

太平洋岸でのサンゴ群集の分布の北限域にあたり、各地点のサンゴ被度は 10%未満で、サンゴ被度による健全度の評価では「極めて悪い」と区分される。しかし、2004 年の調査開始以降、大きなかく乱はなく、低被度のサンゴ群集が毎年同様に維持されており、全サイトの中で最も安定したサイトである。各調査地点で小型の卓状ミドリイシ類が順調に成長しており、今年度もこれまで同様に低い被度のサンゴ群集が維持されていた。

■ サイト 20（壱岐周辺）

2004～2006 年度までは 50～60% の比較的高被度を維持していたが、台風のかく乱や白化現象及びガンガゼによる食害により、以降は平均サンゴ被度が 30～40% で推移している。2017 年度の調査ではガンガゼの数が大幅に減少していることが確認されたが、ガンガゼの食害以外にもホワイトシンドローム等の病気もかく乱要因となっており、平均サンゴ被度は 30% であった。その後、平均サンゴ被度は 2018 年度に 40% まで回復し、2020～2021 年度は調査を中止していたが、今年度も同じ被度が維持されていた。

■ サイト 21（串本周辺）

2004 年度に 40% であった平均サンゴ被度は、オニヒトデの食害や感染症及び台風などのかく乱により、その後 2016 年度までは 30～40% の間で増減を繰り返した。また、2017 年度には低水温による白化現象が起こり、局所的なサンゴの斃死を招いたため（死亡率が 40% に達した地点もあった）、翌 2018 年度にはサイト平均サンゴ被度がこれまでで最低の 20% となった。その後はオニヒトデや感染症のかく乱を受けている地点もあるが、回復する地点も現れており、2019 年度の平均サンゴ被度は 30% まで回復した。今年度も夏季高水温による白化が確認されたものの死滅は少なく、回復傾向が維持されていた。

■ サイト 26（田辺）

今年度より調査を開始した。当該海域の多くは 2018 年冬季に発生した異常低水温により壊滅的な被害を受け（ミドリイシ類を中心にはぼ壊滅し）、極めて低被度な状況となった。本年度の調査ではサイト平均サンゴ被度は 20% であった。

■ サイト 22（四国南西岸）

2004 年度に 20% であった平均サンゴ被度が、2005 年度には 30% に増加したもの、サイト 21（串本周辺）と同様、オニヒトデや病気、台風、低水温による白化現象などの影響により、その後は 20~30% の間で増減を繰り返している。2019 年度から 2020 年度にかけて平均サンゴ被度が 20% から 30% に増加したが、2021 年度はオニヒトデやサンゴ食巻貝類の確認が続いており、特にオニヒトデの影響で被度が減少した地点があったことなどにより平均サンゴ被度が 20% に減少した。今年度はオニヒトデやサンゴ食巻貝の影響は少なく、高水温による白化が起こったものの影響は限定的だったため、平均サンゴ被度が 30% に増加した。

■ サイト 23（鹿児島県南部沿岸）

2004 年度に 30% であった平均サンゴ被度は 2005 年度に 40% まで増加したが、2009 年度以降オニヒトデの局所的な集団や台風等のかく乱を受けたためにそれ以上増加せず、2012 年度には 20% まで減少した。その後、2013 年度にいったん 30% まで回復したもの、2014 年度から 2019 年度までは引き続きオニヒトデや台風等のかく乱によって、平均サンゴ被度 20% が続いた。2020 年度には、台風の影響により多くのサンゴ群体が破壊され、平均サンゴ被度が過去最低の 10% まで減少した。2021 年度はサンゴの成長により平均被度が 20% に回復したが、今年度は高水温による白化の影響が深刻であり、平均被度が 10% に減少した。

■ サイト 24（天草周辺）

2004 年度の調査開始当初に 30% であった平均サンゴ被度は、オニヒトデの高密度集団による食害によって 2009~2017 年度まで大きな増加はなく、30% を維持していた。オニヒトデによる食害は 2017 年度にはほぼ収束し、2018 年度には平均サンゴ被度が 40% まで増加した。しかし、2020 年度には原因不明の被度減少があり、サイトの平均サンゴ被度も 20% まで減少した。この被度減少は調査者交代による調査範囲のズレが原因と考えられ、それが解消したことにより 2021 年度は平均サンゴ被度が 30% に増加した。今年度は夏季高水温による白化が多く見られたが、その後回復し、影響は軽微であったため、平均サンゴ被度は維持されていた。

■ サイト 1（屋久島・種子島周辺）

2004 年度に 20% であった平均サンゴ被度が徐々に増加し、2010 年度には 40% に達した。その後平均サンゴ被度は、2015 年度と 2017 年度に 30% に減少するものの、大きなかく乱はなく、2016 年度からはほぼ 40% が維持されており、今年度は夏季高水温による白化が確認されたものの、その後回復したサンゴが多く、その他に大きなかく乱もなく健全な状態が続いていると考えられた。

高緯度サンゴ群集域の 2022 年度の状況

高被度サンゴ群集域では、昨年度（前回調査）から平均サンゴ被度が増加したのはサイト 22（四国南西岸）のみであり、被度が減少したのはサイト 23（鹿児島県南部沿岸）のみであった。これらの 2 サイトの被度の増減は昨年度と逆の傾向となった。

平均サンゴ被度が増加したサイト 22（四国南西岸）では昨年度オニヒトデによるかく乱を受けて被度が減少していたが、今年度は高水温による白化も含めて影響があるようなかく乱要因はなく、少量の被度増加が蓄積して平均被度を増加させた。平均サンゴ被度が減少したサイト 23（鹿児島県南部沿岸）では、昨年度台風の影響から回復傾向にあったものが今年度は夏季高水温による白化の影響を大きく受け、サイト全体の被度が減少した。

今年度は夏季高水温による白化が高緯度サンゴ礁域の各サイトでも起こっており、調査時以前の観察記録などからは夏季に広く白化していることが確認されているが、秋以降の調査の段階では回復途中にあるものが多く、サイト 23（鹿児島県南部沿岸）以外のサイトでは被度の低下に至った地点は少なかった。

II 資料

資料1：2022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. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(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
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
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
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県	4	屋久島 お宮下	30	27	46.12	130	29	36.34	外洋	堆積岩	50×50	6~14
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	47.57	130	29	19.86	内湾	堆積岩	50×50	6~7
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県	6	屋久島セントロク	30	26	53.83	130	27	48.21	外洋	堆積岩	50×50	13~26
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	44.7	外洋	堆積岩	50×50	5~10
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	4~6
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	6~13
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
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県	11	屋久島 麦生	30	15	38.15	130	36	24.85	外洋	堆積岩	50×50	1~5
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県	12	口永良部 寝待	30	28	10.83	130	13	47.45	やや内湾	玄武岩	50×50	5~21
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
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県	14	馬毛島	30	45	29.13	130	51	48.27	外洋	堆積岩	50×50	4~6
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	66.94	130	59	7.8	外洋	堆積岩	50×50	6~8
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	54.6	130	56	34.97	外洋	サンゴ礁	50×50	1~5
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	30.27	130	24	49.19	外洋	玄武岩	50×50	5~16
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県	18	硫黄島永良部崎	30	46	32.24	130	16	31.12	外洋	玄武岩	50×50	13~16
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県	19	黒島 夫婦瀬	30	48	55.27	129	55	4.85	外洋	玄武岩	50×50	10~23
大隅諸島	1	屋久島・種子島周辺	鹿児島県	20	種子島 浦田ビーチ	30	49	28.48	131	2	16.95	内湾	堆積岩	25×100	3~5
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	1	宝島前籠港東	29	9	36.2	129	12	35.2	礁斜面	岩盤	50×30	1~5
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	2	宝島海水浴場塙	29	9	33.1	129	12	57.8	礁縁	岩盤	50×30	1~5
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	礁縁・離礁	岩盤	50×50	3~10
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	12.4	129	13	25.4	礁縁	岩盤	50×30	1~8
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
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	4.6	129	13	34.3	礁斜面	岩盤	50×50	8~10
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	8	小宝島港西	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	9	悪石島北東岸歎神	29	28	21.6	129	36	30.5	岩礁・巨大転石	岩盤	50×50	3~7
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	10	悪石島東岸女神山岬下	29	27	9.4	129	37	15.4	岩礁・巨大転石	岩盤	50×50	4~7
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	11	諫訪之瀬島南東岸	29	37	5	129	43	9	沿岸	巨大転石・火山灰	50×50	3~5
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	12	諫訪之瀬島港桟橋南	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・転石	岩盤	50×50	2~8
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	15	宝島前籠港西	29	9	36.3	129	12	5.3	礁斜面	岩盤	50×50	1~5
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	16	小宝島港南	29	13	3.9	129	19	31.6	礁斜面	岩盤	50×50	2~8
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	17	小宝島横瀬海岸東	29	13	42.7	129	19	26.9	礁斜面	岩盤	50×50	1~5
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	18	小宝島横瀬海岸西	29	13	33.9	129	19	9	礁斜面	岩盤	50×50	1~5
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	19	悪石島東浜	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	中之島荷積	29	51	29.2	129	50	8.8	小規模で浅い湾	岩盤・裸	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	8.2	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	60	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	横当島北入り江	28	47	55.7	128	59	4.5	転石	岩盤	50×50	3~8
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	24	大間泊港前航路口	29	8	33.1	129	11	45.3	礁斜面	岩盤	50×50	2~3
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	25	悪石島風下	29	26	41.3	129	36	27.8	岩礁	岩盤	50×50	2~10

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	26	中之島七ツ山	29	50	41.4	129	53	48.2	縁脚	岩	50×50	1~10
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	27	口之島赤立	29	58	7.9	129	54	17.4	礁斜面	岩	50×50	5~18
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	28	口之島エボンのハナレ	29	58	27.1	129	53	58.8	離れた周囲礁島	岩	50×50	5~18
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	29	口之島オランダ	29	58	50.6	129	54	5.7	礁斜面	岩	50×50	3~10
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	30	口之島前之浜	29	59	25.2	129	55	26.5	縁脚	岩	50×50	1~8
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	31	口之島平瀬海水浴場前	29	59	49.8	129	54	37.1	礁斜面	岩	50×50	1~12
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	1	赤木名立神	28	28	15.9	129	38	53.3	礁原	サンゴ岩	50×50	1~3
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	2	節田	28	24	38.7	129	41	24.1	礁池	砂／礫	50×50	1~3
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	3	神の子	28	24	9.3	129	38	15	礁池	砂／礫	50×50	1~2
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	4	久場	28	25	45.1	129	35	53.8	内湾	泥	50×50	1~5
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	5	安木屋場	28	28	39.6	129	36	35.3	礁池	砂／礫	60×50	1~2
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	6	崎原東	28	20	15.2	129	34	2.9	離礁	サンゴ岩	50×50	1~5
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	7	崎原南	28	19	12.7	129	32	3.5	やや内湾	砂／礫	50×50	1~5
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	8	摺子崎	28	24	46.2	129	27	40.5	礁池	砂／礫	50×50	1~2
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	9	大浜	28	24	8.1	129	27	10.9	礁原	サンゴ岩	60×50	1~3
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	10	徳浜	28	20	46	129	18	45.5	礁原	サンゴ岩	60×50	1~3
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	11	和瀬	28	17	33.4	129	28	31.6	礁原	サンゴ岩	50×50	1~2
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	12	実久	28	11	59.3	129	12	8	礁原	サンゴ岩	50×50	1~2
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	13	デリキヨンマ崎	28	11	19.6	129	14	37.8	礁原	サンゴ岩	60×50	1~3
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	砂	60×50	2~5
奄美群島	3	瀬戸内周辺(大島)	鹿児島県	15	安脚場	28	6	42.2	129	20	49.4	礁原	サンゴ岩	50×50	5~8
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	1	荒崎西礁池**	26	4	32.9	127	40	28.3	礁斜面	岩	200×100	1~17
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	砂・岩・礫	200×100	0~2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	3	大度海岸礁斜面**	26	6	25.7	127	42	32.5	礁斜面	砂・岩・礫	200×100	1~7
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	4	摩文仁南礁池**	26	6	22.8	127	43	8.9	礁斜面	岩・砂	200×100	1~7
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	200×100	0~2
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	200×100	1~7
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	礁斜面	岩・礫・砂	200×100	1~9
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	砂	200×100	1~7
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	9	ウガン岩南	26	10	36.6	127	55	49	礁斜面	岩・礫・砂	200×100	1~7
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	砂	200×100	1~13
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	200×100	1~13
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・礫・砂	200×100	1~13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	13	浮原島北東ヨコビシ	26	18	22.7	127	50	9.1	礁斜面	砂	200×100	1~9
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・礫	200×100	0~2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	15	伊計島東礁斜面	26	23	1.5	127	59	53.2	礁斜面	岩・礫・砂	200×100	1~11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	16	慶佐次ウツバマ東	26	35	55.9	128	9	24.5	礁斜面	岩・礫	200×100	0~2
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・礫	200×100	1~13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	18	揚水発電所南東	26	40	7.1	128	16	19	礁斜面	岩・砂	200×100	1~7
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・砂・礫	200×100	1~7

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	20	カツセノ崎南	26	43	10.7	128	18	11.6	礁斜面	岩・礫	200×100	~13
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	40.4	礁斜面	岩	200×100	~13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	22	安田ヶ島南	26	44	18.3	128	20	18.2	礁斜面	岩	200×100	~9
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	23	国頭村赤崎北礁池**	26	49	14.7	128	18	49	礁斜面	岩・礫・砂	200×100	0~2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	24	国頭村赤崎北礁斜面**	26	49	14.7	128	18	49	礁斜面	岩・礫	200×100	~11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	25	奥漁港北**	26	50	46.2	128	17	9.3	礁斜面	岩・礫・砂	200×100	~11
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	43.2	礁斜面	岩	200×100	~11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	27	安田ヶ島北*	26	45	18.2	128	19	51.5	礁斜面	岩	200×100	~9
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	28	慶佐次ウツバマ東礁斜面	26	35	55.9	128	9	24.5	礁斜面	岩・礫	200×100	~13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	29	泡瀬ヒメアトリイ礁池	26	18	30.3	127	51	38.9	礁池	砂・藻	200×100	0~2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	30	泡瀬ヒメアトリイ礁斜面							礁斜面			
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	31	大浦ハマサンゴ	26	31	45.72	128	4	25.26	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	50.6	礁斜面	岩	200×100	~17
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	33	米須	26	5	4.34	127	41	53.43	礁斜面	岩	200×100	~17
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	34	波名城礁池	26	6	44.2	127	44	36.2	礁池	岩・砂	200×100	0~2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	35	波名城礁斜面	26	6	37.3	127	44	42.4	礁斜面			
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	36	具志頭	26	7	1.11	127	45	2.51	礁斜面	岩	200×100	~17
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	37	大浦リビン	26	31	55.09	128	4	31.8	礁斜面	岩	200×100	~11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	38	大度海岸西礁池	26	5	18.88	127	42	24.65	礁池	砂・礫	200×100	0~2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	39	宇佐浜東礁斜面	26	51	53.5	128	16	1.5	礁斜面	岩	200×100	~11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	40	浮原北東ヨビシ東	26	18	15.05	128	0	44.86	礁斜面			
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	41	大泊橋北東浜	26	38	21.1	128	14	51.2	礁斜面	岩	200×100	~13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	42	中城湾チゲニガ	26	37	19.0	128	8	50.0	離礁/礁斜面	岩	200×100	~17
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	43	東村伊是名北	26	37	19.0	128	8	50.0	礁池	砂・礫	200×100	0~2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	44	南浮原南礁斜面	26	17	10.9	127	58	44.0	礁斜面	岩	200×100	~13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	45	慶佐次北礁斜面	26	36	33.3	128	9	29.0	礁斜面	岩	200×100	~13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	46	浜比嘉島西	26	19	7.3	127	56	45.6	礁池	砂・礫	200×100	0~2
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	44	礁斜面	岩	200×100	~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	2	那覇空港北儀間の瀬礁池	26	12	35.1	127	38	23.8	礁池	礫・岩	200×100	~3
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	3	那覇空港北儀間の瀬北礁斜面	26	14	51.8	127	38	35.7	礁斜面	岩	200×100	~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	4	チーピシクエフ南*	26	14	40.9	127	33	39.2	礁斜面	岩	200×100	~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	5	チーピシ・神山南	26	15	21.4	127	34	48.5	礁斜面	岩	200×100	~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	6	チーピシナガンヌ南	26	15	25	127	32	23.4	礁斜面	岩	200×100	~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	7	チーピシナガンヌ西	26	16	12.9	127	31	26.8	礁斜面	岩	200×100	~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	8	チーピシナガンヌ北	26	16	27.6	127	33	5.7	礁斜面	岩	200×100	~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	9	空寿崎西座礁船	26	16	35.4	127	41	42.5	礁斜面	岩	200×100	~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	礁斜面	岩	200×100	~3
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	28.2	127	44	39.4	礁斜面	岩	200×100	~9
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	12	渡具知西	26	21	48	127	43	58.4	礁斜面	岩	200×100	~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	13	残波岬西礁池	26	26	20.3	127	42	31.4	礁池	砂・礫	200×100	0~3
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	14	残波岬西礁斜面	26	26	20.3	127	42	31.4	礁斜面	岩	200×100	~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	15	真栄田岬西礁池	26	26	45.2	127	46	7.4	礁池	岩	200×100	0~2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	16	真栄田岬西礁斜面	26	26	45.2	127	46	7.4	礁斜面	岩	200×100	~11

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	17	恩納村赤崎西礁池	26	29	48.6	127	50	15.4	礁池	岩	200×100	0~1
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	18	恩納村赤崎西礁斜面	26	29	48.6	127	50	15.4	礁斜面	岩	200×100	1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	19	安富祖北礁池	26	30	21.2	127	52	53.2	礁池	岩	200×100	1~9
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	20	都瀬名岬西	26	32	23.8	127	55	44.9	礁斜面	岩	200×100	1~9
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	21	瀬底島南	26	37	24.9	127	51	34.7	礁斜面	岩	200×100	1~7
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	礁/礁斜面	岩	200×100	1~7
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	礁斜面	岩	200×100	1~7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	24	佛瀬崎東礁池	26	42	39.9	127	53	14.7	礁池	岩	200×100	0~2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	25	佛瀬崎東礁斜面	26	42	39.9	127	53	14.7	礁斜面	岩	200×100	1~7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	26	今帰仁村長浜北礁池*	26	42	22	127	56	53.5	礁池	裸・岩	200×100	0~2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	27	今帰仁村長浜北礁斜面*	26	42	22	127	56	53.5	礁斜面	岩	200×100	1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	28	古宇利島北礁池**	26	42	47.7	128	1	8	礁池	岩	200×100	0~2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	29	古宇利島北礁斜面**	26	42	47.7	128	1	8	礁斜面	岩	200×100	1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	30	喜屋武漁港西トコマサリ礁*	26	5	44.7	127	38	12.3	礁/礁斜面	岩	200×100	1~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	31	大嶺崎大瀬	26	11	32.7	127	36	52.5	礁斜面	岩	200×100	1~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	32	水金*	26	21	38.3	127	44	19.3	礁池	岩	200×100	1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	33	水金礁斜面*	26	21	38.3	127	44	19.3	礁斜面	岩	200×100	1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	34	西洲礁池	26	15	27	127	40	45	礁池	砂・岩	200×100	0~2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	35	西洲礁斜面							礁斜面	岩	200×100	1~7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	36	泊大橋南	26	13	32.4	127	40	37.9	礁斜面	岩	200×100	1~7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	37	瀬底大橋北	26	89	14.2	127	52	19.2	礁斜面	岩・砂		1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	38	干ノ瀬	26	13	32.4	127	40	37.9	礁斜面	岩	200×100	1~7
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
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
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	41	喜屋武岬西礁地	26	4	57	127	39	18.3	礁地	岩・裸	200×100	0~2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	42	喜屋武岬西礁斜面							礁斜面			
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	43	真栄田岬西大礁池	26	26	33.8	127	46	2.8	礁池	岩	200×100	0~2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	44	砂辺*	26	19	45.2	127	44	31.6	礁斜面	岩	200×100	1~9
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	45	チービシ神山北	26	16	2.8	127	34	29.8	礁斜面	岩	200×100	1~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	46	久良波*	26	26	18.9	127	47	2.4	礁斜面	岩	200×100	1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	47	ウカハ岩西	26	8	29.8	127	38	11.9	礁斜面	岩	200×100	1~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	48	糸満港クルタゴイ北	26	7	11.4	127	39	5.4	礁池	岩・裸	200×100	0~8
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	49	崎山	26	42	25.7	127	57	48.2	礁斜面	岩・裸	200×100	0~13
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	50	ヒキイシ南	26	16	3.0	127	41	27.7	礁斜面	岩	200×100	1~8
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	51	恩納村恩納礁斜面	26	30	32.0	127	51	14.7	礁斜面	岩	200×100	1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	52	塩川港南礁斜面	26	36	22.5	127	53	30.7	礁斜面	岩	200×100	1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	53	チービシナガヌ南2022	26	16	2.8	127	34	29.8	礁斜面	岩	200×100	1~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	54	宜野湾漁港西	26	13	32.4	127	40	37.9	礁斜面	岩	200×100	1~7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	55	イナンビシ西	26	16	30.9	127	41	33.3	礁斜面	岩	200×100	1~5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	56	富着チンバマグムイ	26	21	48.6	127	44	4.1	礁斜面	岩	200×100	1~11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	57	恩納村万座毛西	26	26	36.1	127	46	6.3	礁池	岩	200×100	0~2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	58	恩納村万座毛	26	26	33.8	127	46	2.8	礁池	岩	200×100	0~2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	59	屋部	26	29	38.1	127	50	23.8	礁池	岩	200×100	0~1
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	60	瀬底島北	26	29	45.6	127	50	16.0	礁斜面	岩	200×100	1~11
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

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	2	ナカンシ東	26	40	39.9	127	49	21	礁斜面	岩	200×100	~7
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	~11
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	~9
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	5	伊江島湧出北	26	44	5	127	47	21.5	礁斜面	岩	200×100	~9
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	6	水納島北	26	39	31.4	127	48	36.4	礁斜面	岩	200×100	~9
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	7	伊是名島内花橋北	26	57	18	127	55	37.2	礁斜面	岩	200×100	~9
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	8	伊是名島アギキタラ	26	54	36	127	56	31.2	礁斜面	岩	200×100	~11
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	9	水納島西	26	39	10.3	127	48	17	礁斜面	岩	200×100	~13
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	10	伊江島フナズ原南	26	42	11.4	127	46	37.1	礁斜面	岩	200×100	~8
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	11	伊是名島第一号立標	26	54	28.5	127	56	17.1	礁斜面	岩	200×100	~11
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	12	伊江島西旧	26	43	23.7	127	44	31.6	礁斜面	岩	200×100	~11
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	1	安室南	26	12	6.3	127	19	3.6	礁原	サンゴ岩	100×100	1.0~6.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	2	座間味阿護の浦	26	14	14.2	127	19	12.2	内湾(離礁)	サンゴ岩	100×100	1.0~2.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	3	座間味ニタ	26	14	13.5	127	17	27.8	礁原	サンゴ岩	100×100	1.0~7.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	4	嘉比南	26	12	52.6	127	17	14	礁原	サンゴ岩	100×100	1.5~6.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	5	阿嘉ニシハマ	26	12	7.9	127	17	21.5	礁原～礁斜面	サンゴ岩	100×100	1.0~5.0
慶良間諸島	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	阿嘉クシバル	26	12	11.3	127	16	1.8	礁原～礁斜面	サンゴ岩	100×100	1.5~6.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	7	阿嘉アゲ	26	11	40.8	127	16	21.4	礁原	サンゴ岩	100×100	1.0~7.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	8	阿嘉マエノハマ	26	11	11.4	127	16	50.5	礁原	サンゴ岩	100×100	1.0~4.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	9	屋嘉比東	26	12	41.8	127	15	4.7	礁原～礁斜面	サンゴ岩	100×100	1.5~5.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	10	久場北西	26	10	36.9	127	13	57.4	礁斜面	岩	100×100	1.5~6.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	11	渡嘉敷アリガー	26	12	19.2	127	20	53.1	礁斜面	サンゴ岩	100×100	2.0~8.0
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷周辺)	沖縄県	12	渡嘉敷アハレン	26	10	22.8	127	20	26.7	礁斜面	サンゴ岩	100×100	1.0~5.0
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	1	本場階段前	25	52	25.56	131	14	58.68			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	2	ヤキ道(岸壁)前	25	51	40.14	131	13	11.52			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	3	塩屋プール前	25	49	40.74	131	12	53.46			50×50	
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			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	5	アカハマ(銅浜)	25	48	50.52	131	14	52.92			50×50	
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			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	7	海軍桟前	25	49	58.38	131	16	7.98			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	8	海軍桟プール	25	49	57.12	131	15	58.08			7×100	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	9	アカツキポイント	25	50	22.32	131	16	9.72			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	10	アカツキポイント(20m)	25	50	22.32	131	16	9.72			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	11	北のハナ・東	25	57	42.90	131	17	10.98			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	12	北のハナ・南	25	57	38.22	131	17	2.22			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	13	北大東南端	25	55	39.12	131	18	33.18			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	14	二ヶイマ(二階釜)	25	56	5.10	131	19	29.52			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	15	真黒崎	25	57	4.56	131	19	58.74			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	16	海軍桟前・深場	25	49	57.70	131	16	7.30			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	17	塩屋プール	25	49	36.90	131	12	55.40			7×100	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	18	ながやの下南側・浅瀬	25	60	13.30	131	13	0.60			50×50	
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	1	池間島北カギンミ	24	56	29.5	125	14	43.1	礁池	岩・砂	50×50	~6

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	2	池間島東チュラビジ	24	66	3.1	125	15	34.7	礁縁	岩	50×50	1~5
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	3	平良狩候西	24	64	1.8	125	15	34.7	礁縁	岩	50×50	2~10
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	4	伊良部下地島カヤッ파	24	48	45.3	125	8	35	礁池	岩・砂	50×50	1~5
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	離礁	岩・砂	50×50	2~10
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	礁縁	岩	50×50	2~12
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	7	上野博愛冲友利大ビセ	24	42	50.5	125	19	49	礁池	岩・砂	50×50	1~6
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	8	城辺吉野海岸	24	44	54	125	26	35.2	礁池	岩・砂	50×50	0+~1.5
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	9	城辺ソツワク瀬北	24	60	27.9	125	23	29.9	離礁・礁縁	岩	60×50	2~3
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	礁縁	岩	50×50	2~5
宮古島離礁	10	八重干瀬	沖縄県	1	八重干瀬ウル西	25	1	1.4	125	14	47.6	離礁・礁縁	岩・砂	50×50	1~8
宮古島離礁	10	八重干瀬	沖縄県	2	八重干瀬カナマラ中央南	25	1	0.9	125	16	2.7	離礁・礁縁	岩	50×50	1~10
宮古島離礁	10	八重干瀬	沖縄県	3	八重干瀬クンカディ・ガマ	24	59	49	125	14	5.2	離礁・礁縁	岩	50×50	1~6
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	離礁・礁縁	岩・砂	50×50	1~10
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	1	大浜小前	24	20	42.7	124	12	17.5	礁池	岩・枝	60×50	1.5~2.5
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・礁斜面	岩	50×50	1.5~8
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	砂・岩	50×50	1~1.5
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	岩・枝	50×50	1~2
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	5	白保7才サンゴ	24	21	47.4	124	15	19.6	礁池・礁原	岩・砂	50×50	1~3
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	6	白保第1ポール	24	21	61.7	124	15	16.4	礁池	岩・枝	60×50	1~2.5
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	60×50	1.5~2.5
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	8	轟川河口	24	23	4.2	124	15	22.7	礁池	岩・砂	50×50	1.5~2.5
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	9	モリヤマグチ	24	23	48	124	15	41.7	礁原・水路斜面	岩・枝	50×50	1~5
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	10	スムジグチ	24	24	13.7	124	15	47.1	礁池	岩・枝	50×50	1~4
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・礁原	岩・枝	60×50	1~3
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	60×50	0.5~4
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	礁原・水路斜面	岩・枝	50×50	0.5~5
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	礁池	枝	50×50	2~4
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	礁原・礁池	岩・枝	50×50	1~2
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	礁原・水路斜面	岩・枝	50×50	1~5
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	岩・枝	50×50	1~3
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	岩・枝	50×50	1~2
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	57.3	124	17	55	礁池	枝	50×50	2~5
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	20	トムル崎南	24	31	31.6	124	18	32.2	礁池・礁原	岩・枝	50×50	1~3
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	礁原	枝	50×50	1~2
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	22	バラワール前	24	32	37.5	124	18	23.9	礁池	枝	60×50	1.5~2.5
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	23	明石～安良崎	24	32	56.3	124	18	56.7	礁原・水路斜面	岩・磯	50×50	1~5
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	24	安良崎南	24	33	15.6	124	19	11.2	礁池	岩・枝	50×50	1~2.5
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	岩・枝	50×50	1~4
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	26	安良グチ北	24	33	44.3	124	20	6.4	礁原・水路斜面	岩・磯	50×50	1~5
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	27	岩崎南	24	34	9.2	124	20	26.3	礁池	岩・枝	60×50	1~3

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	28	岩崎	24	34	55	124	20	57.9	礁池	岩・枝葉	50×50	1~5
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	29	岩崎～浦崎	24	35	33.6	124	20	55.1	礁池	岩・枝葉	50×50	0.5~2.5
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・礁原	岩・枝葉	50×50	1~2
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	枝葉・岩	50×50	1~2
石垣島東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖縄県	32	平野集落前	24	36	44.2	124	19	53.4	礁池	岩・枝葉	50×50	1.5~3
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	48.8	124	19	17.9	礁池・水路斜面	岩・枝葉	50×50	1~7
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	1	平久保灯台西	24	36	19.1	124	18	35.6	礁池・礁原	枝葉・岩	50×50	1~2
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	枝葉・岩	50×50	1.5~5
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	枝葉・岩	50×50	1.5~5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	4	嘉良川前	24	34	19.1	124	17	31.8	礁池	枝葉・岩	50×50	2~5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	5	ダテフ崎北	24	33	48	124	16	55.5	礁斜面	岩・枝葉	50×50	1.5~6
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	6	ダテフ崎南	24	33	0.4	124	17	7	礁池	枝葉・砂	50×50	2~5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	7	野底石崎	24	31	13	124	15	22.9	礁池	枝葉・岩	50×50	2~6
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	8	米集落前	24	30	343	124	14	26.9	礁池	枝葉・岩	50×50	2~6
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	礁池	枝葉・岩	50×50	2~8
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	礁池	岩・枝葉	50×50	2~5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	11	伊土名北	24	29	32.1	124	13	7.7	礁池・礁原	枝葉・岩	50×50	1.5~2.5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	12	伊土名南	24	28	43.3	124	13	8.2	礁原・礁斜面	岩・枝葉	50×50	1.5~6
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	13	浦底湾口北	24	28	9.4	124	13	9.1	礁原・礁斜面	岩・枝葉	50×50	1.5~5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	14	浦底湾口西	24	27	41.7	124	12	31	礁原・礁斜面	枝葉・岩	50×50	2~8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	15	富野集落前	24	27	33.7	124	12	3.7	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	16	米原キャンプ場	24	27	12.8	124	11	2.7	礁池	枝葉・岩	50×50	1~2
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	17	ヤマバレー前	24	27	2.6	124	10	22.9	礁原・礁斜面	岩・枝葉	50×50	1~8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	18	ヤマバレー西	24	27	5.4	124	10	7.1	礁池	岩・枝葉	50×50	1~2
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	19	川平小島東	24	27	25.6	124	9	18.9	礁池	岩・枝葉	50×50	1~2.5
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	礁池	岩・枝葉	50×50	1~2.5
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	礁原・水路斜面	岩・枝葉	50×50	1~8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	22	川平水路	24	28	10.5	124	8	43.9	水路斜面	枝葉・岩	50×50	1~8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	23	川平水路北西	24	28	21.9	124	8	40.8	礁池・礁原	岩・枝葉	50×50	1~2.5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	24	川平～石崎	24	28	52.2	124	8	4.5	礁池	岩・枝葉	50×50	1~2.5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	25	カラブメド前	24	29	4.2	124	7	25.6	礁原・礁斜面	岩・枝葉	50×50	1~8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	26	川平石崎北	24	29	31	124	7	6.8	礁池・礁原	枝葉・岩	50×50	1~1.5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	27	川平石崎南	24	28	32.3	124	6	41.6	礁池・礁原	岩・枝葉	50×50	1.5~3
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	28	底地ビーチ沖	24	28	11.6	124	6	54.3	礁池	枝葉・岩	50×50	1~7
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	29	崎枝湾内	24	27	27.2	124	6	40.7	礁池	枝葉・岩	50×50	2~3
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	30	崎枝湾口	24	27	28.9	124	6	20.1	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	31	崎枝～御神	24	27	17.2	124	5	19.7	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	32	御神崎	24	27	4.1	124	4	33.3	礁原・礁斜面	岩	50×50	1~8
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・礁斜面	岩・枝葉	50×50	1~8
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・礁斜面	岩	50×50	1~8
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・礁斜面	岩	50×50	1~8
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・礁原	枝葉・岩	50×50	2~8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	37	名蔵保護水面	24	25	15.1	124	5	23.7	礁池	枝葉・砂	50×50	5~5
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・礁斜面	枝葉・岩	50×50	1~4
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・礁斜面	岩・枝葉	50×50	2~8
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	枝葉・砂	50×50	1~4

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	41	赤崎	24	25	33.9	124	16	41.9	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50×50	2~4
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	42	名蔵川河口	24	24	31.8	124	18	11.1	礁池	砂泥・岩	50×50	1~3
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	43	明石西	24	32	29.3	124	16	56.2	礁池	枝礫	50×50	1~4
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	44	伊原間澗口	24	31	58	124	15	37.7	礁斜面	岩	50×50	1~7
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	27	小浜島東冲	24	20	43.472	124	0	23.554	離礁	枝礫	50×50	1~2
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	26.484	123	59	51.702	礁斜面	枝礫・砂	50×50	1~3
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	31	嘉弥真島南西岸礁池内	24	21	48.305	123	59	39.163	礁池	岩・枝礫	50×50	1~3
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	32	小浜島東北東岸礁線	24	20	59.987	123	59	34.505	礁斜面	枝礫・砂	50×50	1~2
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	35	ヨナラ水道南礁線	24	19	59.717	123	56	51.875	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~5
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	36	ヨナラ水道南①	24	19	35.72	123	56	57.574	離礁	枝礫・砂	50×50	5
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	42	小浜島東冲礁湖内①	24	20	31.673	124	1	58.746	離礁	岩・砂	50×50	2~3
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	43	小浜島東冲礁湖内②	24	20	56.271	124	2	4.745	離礁	岩・砂	50×50	4
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	44	嘉弥真島東冲礁湖内	24	21	29.768	124	2	19.243	礁池	岩・砂	50×50	1~2
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	49	竹富島西沖離礁線	24	20	35.885	124	4	2.149	離礁	岩・枝礫	50×50	1~3
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	50	竹富島西沖離礁外線	24	21	5.889	124	3	43.844	離礁	岩・枝礫	50×50	1~6
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	53.882	124	5	6.144	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~5
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	52	竹富島北東岸礁外線	24	20	44.582	124	5	33.442	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~5
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	53	竹富島北東冲礁線	24	20	21.284	124	6	2.84	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1.5~4
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	62	ヨナラ水道南②	24	19	41.02	123	56	32.876	礁斜面	枝礫	50×50	1~3
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	63	ヨナラ水道南部	24	19	56.418	123	56	34.877	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~4
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	64	ヨナラ水道中央部①	24	20	54.512	123	56	46.277	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~7
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	65	ヨナラ水道北部	24	21	32.108	123	56	54.177	礁斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	67	小浜島東冲離礁①	24	20	10.775	124	1	11.549	離礁	枝礫・砂	50×50	3~5
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	68	嘉弥真島東冲礁内線	24	21	46.566	124	1	18.449	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	71	嘉弥真島東冲礁外線	24	21	52.166	124	2	29.642	礁斜面	岩・礫	50×50	1~8
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	72	嘉弥真島北岸礁外線①	24	22	10.768	124	0	34.765	礁斜面	岩・礫	50×50	2~7
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	73	嘉弥真島北岸礁外線②	24	22	12.903	123	59	23.365	礁斜面	岩・礫	50×50	1~6
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	74	小浜島北岸礁外線	24	22	16.902	123	58	28.07	礁斜面	岩・礫	50×50	2~8
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	50×50	1~6
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	110	小浜島東冲離礁②	24	20	9.475	124	0	32.853	離礁	枝礫・砂	50×50	1~2
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	112	タキダンギチ海中公園地区	24	20	19.686	124	4	14.748	礁斜面	枝礫・砂	50×50	1~5
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	116	鵜離島前離礁	24	22	16.804	123	56	59.778	礁斜面	岩・礫	50×50	2~8
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	46	シモビシ海中公園地区	24	18	28.993	124	3	12.955	離礁	岩・枝礫	50×50	2~7
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	47	竹富島南西岸礁線	24	18	52.592	124	4	4.75	礁斜面	岩・枝礫	50×50	2~4
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	54	竹富島東冲離礁	24	19	19.187	124	6	27.538	離礁	岩・枝礫	50×50	1~2
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	76	アーサービー外線	24	18	42.19	124	6	32.438	離礁	枝礫・砂	50×50	1~2
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	77	ウマノハビー礁内①	24	17	25.899	124	7	42.134	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	78	ウマノハビー礁内②	24	17	5.301	124	8	33.629	礁池	岩・枝礫	50×50	1~3
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	79	ウマノハビー礁内③	24	17	7.701	124	8	58.327	礁斜面	岩	50×50	2~10
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	80	ウマノハビー内線①	24	16	28.404	124	9	9.128	礁池	岩・礫	50×50	1~2
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	81	ウマノハビー内線②	24	16	3.808	124	8	2.933	礁池	岩・枝礫	50×50	1~3
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	82	ウマノハビー内線③	24	15	9.613	124	6	38.452	礁池	岩・枝礫	50×50	1~5
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	83	ウマノハビー内線④	24	15	32.31	124	5	46.93	礁池	岩・礫	50×50	1~5
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	84	ウマノハビー外線①	24	14	50.416	124	6	16.597	礁斜面	岩	50×50	3~8
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	87	アーサービー内線①	24	18	46.789	124	6	38.238	離礁	岩・枝礫	50×50	1~3
石西礁湖東部	14	カタグア～周辺	沖縄県	88	アーサービー内線②	24	18	15.493	124	7	24.435	離礁	岩・枝礫	50×50	1~3

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
石西礁湖東部	14	カタグラー周辺	沖縄県	89	アーサービー内線③	24	17	36.295	124	48	32.43	離礁	枝葉・砂	50×50	2~3
石西礁湖東部	14	カタグラー周辺	沖縄県	90	アーサービー内線④	24	18	21.85	124	49	17.13	離礁	岩・枝葉	50×50	1~5
石西礁湖東部	14	カタグラー周辺	沖縄県	93	ウマノハビー外線②	24	16	34.6	124	49	24.728	礁斜面	岩	50×50	2~8
石西礁湖東部	14	カタグラー周辺	沖縄県	109	竹富島南冲離礁①	24	17	53.097	124	44	38.548	離礁	岩・枝葉	50×50	1~7
石西礁湖東部	14	カタグラー周辺	沖縄県	114	竹富島南冲離礁②	24	17	12.9	124	45	27.945	離礁	岩・礁	50×50	1~8
石西礁湖東部	14	カタグラー周辺	沖縄県	115	ウマノハビー礁内④	24	17	11.8	124	46	30.04	離礁	岩・枝葉	50×50	2~8
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	4	黒島北冲離礁①	24	16	52.4	124	50	27.635	離礁	岩・枝葉	50×50	1~3
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	5	黒島北冲離礁②	24	16	44.301	124	50	58.93	離礁	岩・枝葉	50×50	1~4
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	19	黒島北冲離礁③	24	15	47.506	123	59	52.636	離礁	岩・砂	60×50	1~4
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	20	黒島北冲離礁④	24	16	6.304	123	59	49.337	離礁	岩・枝葉	60×50	1~4
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	枝葉	50×50	1~4
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	50	17.246	礁斜面	枝葉・砂	50×50	1~2
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	24	小浜島南東沖離礁①	24	19	14.585	124	51	0.537	礁斜面	枝葉	50×50	1~2
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	25	小浜島南東沖礁線②	24	19	31.081	124	50	51.045	礁斜面	枝葉・砂	60×50	1~4
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	枝葉	60×50	2~7
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	枝葉・砂	50×50	2~3
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	5.593	124	50	54.938	離礁	岩・枝葉	50×50	3~7
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	40	小浜島南東沖離礁①	24	18	49.188	124	51	19.036	離礁	枝葉	50×50	2~5
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	41	小浜島南東沖離礁②	24	19	1.987	124	51	13.436	離礁	枝葉	50×50	1~3
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	枝葉	60×50	1~7
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	枝葉・砂	50×50	1~5
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	15.632	123	55	51.277	離礁	枝葉・砂	50×50	2~5
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	42.328	123	55	32.879	礁池	泥	50×50	2
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	66	小浜島南礁線	24	19	33.305	123	58	47.021	礁斜面	岩・砂	50×50	1~3
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・枝葉	60×50	1~3
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	106	黒島北西沖離礁	24	16	33.502	123	59	2.64	離礁	岩・枝葉	50×50	1~5
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	18.606	123	58	7.198	離礁	枝葉・砂	50×50	2~5
石西礁湖中央部	15	シモビシ～仲間崎沖	沖縄県	108	ヨナラ水道南沖離礁	24	19	2.725	123	56	37.274	離礁	枝葉・泥	50×50	1~2
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	51	12.236	離礁	枝葉・砂	50×50	2~4
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・砂	60×50	2~3
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	1	ウラビシ南礁線	24	15	50.407	124	51	48.026	離礁	岩・枝葉	50×50	0.5~2
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	2	ウラビシ東礁線	24	16	0.006	124	52	5.025	離礁	岩・礁	50×50	1~7
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	26.204	124	52	14.724	離礁	岩・礁	50×50	3~10
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	6	黒島北西岸礁線	24	15	1.811	123	59	16.839	離礁	岩・礁	50×50	1~7
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	7	黒島西岸礁池内	24	14	5.817	123	59	36.736	礁池	岩・砂	60×50	1~3
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	8	黒島南西岸礁池内①	24	13	30.122	123	59	56.133	礁池	岩・枝葉	50×50	1~3
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	50	29.831	礁池	岩・砂	50×50	1~4
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	10	黒島南東岸礁池内①	24	13	53.319	124	52	4.724	礁池	岩・枝葉	50×50	1~4
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	51	38.228	礁池	岩・礁	50×50	1~5
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	12	新城島上北岸離礁	24	14	38.517	123	57	10.749	離礁	岩・砂	50×50	1~4
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	13	マイビシ海中公園地区	24	14	30.518	123	55	48.555	離礁	岩・砂	50×50	1~4
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	8.953	離礁	枝葉・砂	50×50	1~3
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	2.352	離礁	岩・枝葉	50×50	1~5
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・礁	50×50	1~5
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・枝葉	50×50	1~4
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	45	ウラビシ北離礁	24	16	39.402	124	52	8.824	離礁	岩・礁	50×50	2~8

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
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	枝葉・砂	50×50	1～4
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	17.123	124	0	0.333	礁池	岩・枝葉	50×50	1～3
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	1～3
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	94	黒島南西岸礁外縁	24	13	47.12	123	59	40.735	礁斜面	岩・礫	50×50	1～5
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	95	黒島南岸礁外縁	24	12	40.228	124	0	30.23	礁斜面	岩・礫	50×50	2～8
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	96	キヤンギチ海中公園地区	24	13	20.523	124	1	49.524	礁斜面	岩	50×50	1～8
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	97	黒島東岸礁外縁	24	15	4.612	124	2	4.525	礁斜面	岩・礫	50×50	1～6
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縁	24	14	10.419	123	57	47.845	礁斜面	岩・礫	50×50	2～8
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	99	新城島下地南東岸礁外縁	24	12	22.234	123	56	21.35	礁斜面	岩・礫	50×50	1～7
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縁	24	13	10.33	123	54	29.859	礁斜面	岩・礫	50×50	1～7
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	101	新城島北西冲離礁	24	13	41.625	123	55	18.457	離礁	岩・砂	50×50	1～8
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	2～8
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	103	南風見崎沖離礁外縁東	24	14	37.25	123	53	50.454	礁斜面	岩・礫	50×50	1～8
石西礁湖南部	16	黒島～新城島	沖縄県	105	黒島～新城島間大型離礁	24	15	25.81	123	58	4.945	離礁	岩・礫	50×50	1～5
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	120	ユソン湾口礁縁	24	24	4.299	123	53	21.199	礁原～礁斜面	岩・枝葉・礫	50×50	1～7
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	121	船浦沖離礁	24	25	27.293	123	51	16.511	礁斜面	岩・礫	50×50	1～4
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	122	ハラス島西	24	26	5.494	123	48	57.524	離礁	枝葉	50×50	1～6
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	123	鳩間島南東岸礁池①	24	27	10.285	123	50	12.322	礁原	岩・枝葉	50×50	1～2
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	124	鳩間島南東岸礁池②	24	27	7.485	123	50	0.623	離礁	岩・枝葉	50×50	1～3
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	125	鳩間島南西冲離礁	24	27	14.986	123	48	31.53	離礁	岩・礫	50×50	1～8
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	126	星砂浜前礁縁	24	26	22.594	123	46	28.836	礁斜面	岩・礫	50×50	2～5
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	127	タコ崎礁縁	24	19	48.841	123	44	16.635	内湾	枝葉	50×50	3～7
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	129	網取湾奥	24	19	12.848	123	42	24.942	内湾	枝葉	50×50	4～8
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	130	ヨナソネ	24	20	52.138	123	41	10.051	礁斜面	岩・礫	50×50	5～8
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	131	崎山礁縁	24	19	20.249	123	40	26.551	礁斜面	岩	50×50	11～13
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	132	崎山礁池	24	18	58.751	123	40	34.45	礁池	枝葉	50×50	1～3
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	133	波照間石	24	16	45.743	123	41	30.186	礁斜面	岩	50×50	2～8
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	134	鹿川湾中ノ瀬①	24	17	7.559	123	43	52.031	礁斜面	岩	50×50	13～16
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	135	鹿川湾中ノ瀬②	24	17	18.557	123	43	56.231	礁斜面	岩・枝葉	50×50	2～8
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	136	サザレ浜礁縁	24	16	31.659	123	45	46.621	礁斜面	岩	50×50	2～8
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	137	豊原沖礁縁	24	14	33.561	123	51	55.59	礁斜面	岩・礫	50×50	1～7
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	138	船浮崎前	24	20	35.937	123	43	47.139	礁原	枝葉	50×50	1～2
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	139	外バナリ南礁縁	24	22	14.427	123	42	21.649	礁原～礁斜面	岩・礫	50×50	2～7
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	141	鳩間島東礁縁	24	27	23.77	123	50	30.08	礁斜面	岩・礫	50×50	1～5
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	142	鳩間島北礁縁	24	28	34.53	123	49	45.02	礁斜面	岩・礫	50×50	1～5
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	126'	星砂浜前礁池内	24	26	22.594	123	46	28.836	礁池	枝葉	50×50	1～2
西表島と周辺離島	17	崎山湾(西表島西部)周辺	沖縄県	127'	タコ崎礁浅部	24	19	48.841	123	44	16.635	内湾	枝葉・砂	50×50	1
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	11.0～18.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	2	兄島 キャベツビーチ	27	6	35	142	12	14.5	内湾(海峽)	サンゴ・岩盤、砂泥	40×60	1.0～6.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	3	兄島 水玉湾西側	27	6	36.01	142	13	29.67	内湾	岩盤	80×20	5.0～15.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	4	父島 宮之浜	27	6	24.3	142	11	39.45	内湾	サンゴ・岩盤	80×60	3.0～5.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	5	父島 釣浜	27	6	16.27	142	12	19.94	内湾	サンゴ・岩盤、砂	20×80	1.5～6.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	6	父島 初寝浦	27	5	2.7	142	13	31.96	外海	サンゴ・岩盤、砂	50×50	2.0～5.0

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	7	父島 畿東海岸	27	3	18.98	142	13	44.58	内湾	サンゴ岩盤、砂、巨礫	50×40	0.5~10.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	8	父島 畿中海岸	27	3	19.14	142	13	23.83	内湾	サンゴ岩盤、砂、転石	60×50	0.5~8.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	9	父島(属)南島 サンゴ池	27	2	19.016	142	10	57.64	離礁(内湾)	サンゴ岩盤、砂	40×40	4.0~6.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	10	父島 コベベ海岸	27	3	18.01	142	11	32.45	内湾	サ岩盤、砂泥	50×50	1.0~3.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	11	父島 野羊山内側	27	4	19.046	142	11	6.54	内湾	岩盤、巨礫、砂泥	50×40	5.0~13.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	12	父島 二見湾奥	27	6	19.074	142	11	55.98	内湾	サンゴ礁、砂泥	75×75	1.0~6.0
房総・伊豆・伊豆諸島(黒潮影響域)	19	館山(房総)	千葉	1	沖ノ島①	34	59	非公開	139	49	非公開	やや内湾	岩	50×20	4~6
房総・伊豆・伊豆諸島(黒潮影響域)	19	館山(房総)	千葉	2	沖ノ島②	34	59	非公開	139	49	非公開	やや内湾	岩	50×20	4~6
房総・伊豆・伊豆諸島(黒潮影響域)	19	館山(房総)	千葉	3	坂田①	34	58	非公開	139	46	非公開	やや外洋	岩／砂	30×20	9~10
房総・伊豆・伊豆諸島(黒潮影響域)	19	館山(房総)	千葉	4	坂田②	34	58	非公開	139	46	非公開	やや外洋	岩	20×5	8~10
房総・伊豆・伊豆諸島(黒潮影響域)	19	館山(房総)	千葉	5	雀島	35	1	非公開	139	49	非公開	やや内湾	岩	50×20	7~9
房総・伊豆・伊豆諸島(黒潮影響域)	19	館山(房総)	千葉	6	坂田③	34	58	非公開	139	46	非公開	やや外洋	岩	5×2	3~4
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	1	福江 布浦(1)	32	39	非公開	128	39	非公開	やや内湾	基盤岩+礫底	20×10	1~3
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	2	福江 布浦(2)	32	39	非公開	128	39	非公開	やや内湾	基盤岩+礫底	10×10	2~4
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	3	福江 津多羅島(1)	32	34	非公開	128	43	非公開	外洋の島影	基盤岩	50×50	2~5
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	4	福江 津多羅島(2)	32	34	非公開	128	43	非公開	外洋の島影	基盤岩	50×50	2~5
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	5	福江 津多羅島(3)	32	34	非公開	128	43	非公開	外洋の島影	基盤岩	20×20	2~3
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	6	壱岐 黒崎	33	48	非公開	129	40	非公開	内湾	砂礫底	20×20	2~4
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	7	壱岐 板浦	33	45	非公開	129	39	非公開	内湾	基盤岩+砂底	20×10	2~4
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	8	壱岐 神瀬	33	46	非公開	129	39	非公開	内湾	砂礫底	5×5	2~4
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	9	対馬 瀬ノ浦	34	24	非公開	129	16	非公開	内湾	砂礫底	10×10	2~4
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	10	対馬 太田浦	34	16	非公開	129	19	非公開	やや内湾	基盤岩+礫底	30×30	5~7
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	11	中通島 三ツ瀬(1)	32	48	非公開	129	3	非公開	外洋の島影	基盤岩	20×20	5~7
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	12	中通島 三ツ瀬(2)	32	49	非公開	129	2	非公開	外洋の島影	基盤岩	10×10	3~7
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	13	中通島 三ツ瀬(3)	32	48	非公開	129	3	非公開	外洋の島影	基盤岩	10×10	7
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	14	若松島 滝ヶ原	32	52	非公開	128	58	非公開	やや内湾	基盤岩+礫底	50×20	1~3
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	15	福江 多々良島	32	44	非公開	128	52	非公開	やや内湾	基盤岩	50×50	2~5
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	16	対馬 太田浦沖	34	16	非公開	129	19	非公開	内湾	基盤岩+礫底	30×30	5~6
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	17	多々良島(2)	32	44	非公開	128	52	非公開	入り江	砂70, 泥30	50×50	3~10
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	18	福江 屋根尾島	32	43	非公開	128	51	非公開	入り江	砂50, 泥50	50×50	1~8
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	19	中通島 青木浦	32	66	非公開	129	0	非公開	入り江	岩石50, 砂30, 泥70, 泥30	50×50	10~19
日本海(対馬暖流影響域)	20	壱岐周辺	長崎	20	中通島 ダイビングショップ前	32	66	非公開	129	2	非公開	内湾(斜面)	砂95, 石5	50×50	5~15
紀伊半島(黒潮影響域)	21	串本周辺	和歌山県	1	通夜島	33	27	19.44	135	45	29.2	やや内湾	岩/砂礫	100×20	7~15
紀伊半島(黒潮影響域)	21	串本周辺	和歌山県	2	住崎	33	28	19.52	135	44	55.4	やや外洋(入り江)	岩	50×30	1~5

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
紀伊半島(黒潮影響域)	21	串本周辺	和歌山県	3	グラスワールド①	33	27	14.2	135	45	10.1	外洋	砂礫	50×20	15~17
紀伊半島(黒潮影響域)	21	串本周辺	和歌山県	4	グラスワールド②	33	27	6	135	45	10.5	外洋	岩・サンゴ	60×30	5~7
紀伊半島(黒潮影響域)	21	串本周辺	和歌山県	5	砥崎	33	28	31	135	44	53.6	やや外洋 (溝口、いのりの河口近く)	岩/軟石	60×40	1~3
紀伊半島(黒潮影響域)	21	串本周辺	和歌山県	6	高富湾奥	33	29	10.1	135	46	14.3	湾奥(高富川河口近接)	砂礫	50×30	1~3
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	46.7	135	45	14.1	外洋	砂礫	100×25	2~5
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	44.7	135	44	36.6	外洋	岩/砂	50×50	1~4
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	9.7	沖瀬	岩	30×30	2~8
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	27.5	入り江	砂礫/岩	60×50	1~7
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	46.5	やや外洋	砂礫	100×30	2~4
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	4.6	湾奥	泥/砂礫	50×30	2~5
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	38.1	やや外洋	岩	20×20	5~8
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	38.1	やや外洋	岩	100×30	1~6
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	55.8	沖瀬	岩	50×50	17~25
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1号地区	33	55	17.8	136	12	2.3	外洋	岩	20×100	2~25
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2号地区	33	56	15.8	136	11	52.2	外洋	岩	50×50	1~15
紀伊半島(黒潮影響域)	21	串本周辺	和歌山県	18	紀伊大島ゾウバナ	33	28	38.4	135	49	11.3	弱い内湾傾向	砂礫/岩	50×50	10~20
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	開放的湾内	砂・軽石・岩・砂礫	50×50	1~9
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・軽石	60×50	1~9.5
四国(黒潮影響域)	22	四国南西岸(宇和海~足摺岬)	愛媛県	3	天崎鼻	32	55	45.4	132	34	8.2	外海	砂・軽石・岩	50×50	1~3.5
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・軽石・岩	50×50	1~4
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	開放的湾内	砂・軽石・岩	50×50	1~6
四国(黒潮影響域)	22	四国南西岸(宇和海~足摺岬)	高知県	6	網代	32	49	28.6	132	38	57.3	開放的湾内	砂・軽石・岩	50×50	3~8
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	46	25	132	37	29.4	外海	砂・軽石・岩	60×50	1~9
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・トリノクビ	32	45	11.4	132	32	58.9	外海	砂・軽石・岩	50×50	1~6.3
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・三ツ藪	32	44	43.8	132	34	10.8	外海・沖瀬	砂・軽石	50×50	
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・軽石・岩	50×50	1~8.4
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	55.5	湾口	砂・軽石・岩	50×50	1~6
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	開放的湾内	砂・軽石・岩	60×50	1~6.5
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・牽車1	32	47	12.2	132	51	48.9	開放的湾内	砂・軽石・岩	50×50	1~8.3
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・牽車2	32	47	9.6	132	51	53	開放的湾内	砂・軽石・岩	50×50	1~7.2
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・大堀	32	46	54.6	132	52	3.3	開放的湾内	砂・軽石・岩	50×50	1~7
四国(黒潮影響域)	22	四国南西岸(宇和海~足摺岬)	高知県	16	大村崎	32	45	44.9	132	52	5.9	外海	岩・軽石	50×50	1~6.9
四国(黒潮影響域)	22	四国南西岸(宇和海~足摺岬)	高知県	17	奈半利10号堤 内側	33	24	17.7	134	1	54.8	離岸堤内側	コンクリートブロック	50×50	1~4
四国(黒潮影響域)	22	四国南西岸(宇和海~足摺岬)	高知県	18	奈半利7号堤 外側	33	24	40.4	134	1	47.5	離岸堤外側	コンクリートブロック	50×50	1~6
四国(黒潮影響域)	22	四国南西岸(宇和海~足摺岬)	高知県	19	奈半利5号堤 内側	33	24	53.3	134	1	31.8	離岸堤内側	コンクリートブロック	50×50	1~3
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	離岸堤内側	コンクリートブロック	50×50	1~3
四国(黒潮影響域)	22	四国南西岸(宇和海~足摺岬)	徳島県	21	金目	33	32	46.3	134	18	25.7	内湾	岩・砂	50×50	2~5
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・冲側	33	32	41.2	134	18	52.3	内湾	岩・砂	50×50	1~4
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
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	58.8	内湾	岩・砂	50×50	1~7

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
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	1~6
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・礫	50×50	8~17
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
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・ビシャゴ	33	38	22.5	134	29	0.5	湾口	岩・軽石	50×50	5~19
四国(黒潮影響域)	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	湾内	岩・砂	50×50	6~20
四国(黒潮影響域)	22	四国南西岸(宇和海~足摺岬)	徳島県	30	大島・チエバの下	33	38	6.2	134	28	51.8	外海	岩・軽石	50×50	7~15
四国(黒潮影響域)	22	四国南西岸(宇和海~足摺岬)	徳島県	31	モニタリング基盤WB	33	32	37.8	134	18	41.8	湾内	岩・砂	50×50	4~7
四国(黒潮影響域)	22	土佐湾内(協力地点)	高知県	32	大手の浜・灯台下	33	31	15.7	133	45	11.3	内湾	岩・砂・地	50×50	1~4
四国(黒潮影響域)	22	土佐湾内(協力地点)	高知県	33	大手の浜・海風荘下	33	31	20.7	133	45	13.7	内湾	岩	50×50	1~5
四国(黒潮影響域)	22	土佐湾内(協力地点)	高知県	34	塩屋海岸	33	31	13	133	45	14	内湾	岩・礫	50×50	1~4
四国(黒潮影響域)	22	四国東岸(協力地点)	高知県	35	中崎	33	32	25.34	134	18	8.78	湾口	岩	50×50	6~18
四国(黒潮影響域)	22	四国東岸(協力地点)	高知県	36	中磯	33	32	26.1	134	18	1.09	湾口	岩	50×50	2~5
四国(黒潮影響域)	22	四国東岸(協力地点)	高知県	37	葛島	33	32	23.42	134	18	40.61	内湾	岩・砂	50×50	2~5
四国(黒潮影響域)	22	四国東岸(協力地点)	高知県	38	葛島東	33	32	19.14	134	18	43.7	内湾	岩・砂・ブロック	50×50	1~3
九州南東部(黒潮影響域)	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	小湾入口	角礁		6.4~9.9
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	2	観音崎東	31	32	48.0	130	39	29.5	岩礁入り江	岩礁・角礁		3.4~6.6
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	3	沖小島(立神)	31	32	39.8	130	37	1.5	島入り江	礁		3.0~4.5
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	4	神瀬	31	33	59.0	130	35	32.9	干出瀬	礁、砂		2.6~4.6
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	5	袴腰海中公園	31	35	23.4	130	35	28.2	岩礁入り江	岩礁・礁		3~7.6
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	6	佐田岬海中公園・岬側	30	59	57.0	130	40	5.0	岩礁入り江	岩礁・砂		5
九州南東部(黒潮影響域)	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	島岩礁	礁		6
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	8	白木	31	16	41.7	131	06	43.0	岩礁入り江	巨大礁		3~6
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	9	赤水大龍 権現	31	15	28.1	130	15	31.0	岩礁入り江	岩礁・礁		3~6
九州南東部(黒潮影響域)	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	岩礁入り江	岩礁・礁		3~6
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	11	坊津・馬込浜その1	31	19	2.8	130	12	13.8	岩礁入り江	岩礁・礁		2~6
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	12	坊津・馬込浜その2	31	19	9.9	130	12	17.9	砂浜冲	岩礁・礁		3~10
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	13	坊津・平崎集会場下	31	20	32.7	130	12	26.1	岩礁入り江	礁		2
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	14	坊津・田平	31	20	56.0	130	12	19.0	岩礁入り江	岩礁・礁		2~6
九州南東部(黒潮影響域)	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	開放海岸	礁、砂		2~6
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	16	阿久根・桑島	32	1	57.6	130	9	59.4	桑島西岸の浅瀬	岩礁・礁	50×50	3~6
九州南東部(黒潮影響域)	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	多々羅島西岸	岩礁・礁	50×50	4~9
九州南東部(黒潮影響域)	23	鹿児島県南部沿岸	鹿児島県	18	東町・加世堂湾	32	7	16.8	130	9	41.4	湾内	岩礁・礁	50×50	3~6
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	1	富岡海中公園1号・つづま瀬	32	31	24.5	130	00	58.2	沈瀬	岩礁・間に砂	50×50	2~10
九州西部(対馬暖流影響域)	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	岩礁開放海岸	岩礁・一部円礁	50×50	2~6
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	3	天草海中公園・大方瀬	32	20	40.9	129	58	3.7	岩礁	岩礁	50×50	2~10
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	4	天草海中公園・大方瀬対岸	32	20	55.8	129	58	37.7	岩礁開放海岸	岩礁	50×50	3~6
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	5	海中公園・桑島	32	12	01.3	129	58	32.1	島入り江	岩礁・礁	50×50	4~9
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	6	茂串(白浜)	32	12	18.8	129	59	35.9	砂浜入り江	岩礁・砂	50×50	3~6
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	7	大島北	32	11	12.4	129	58	6.7	島入り江	岩礁・礁	50×50	2~10
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	8	牛深海中公園1号・鶴崎	32	11	35.2	129	59	37.7	岩礁入り江	岩礁・礁	50×50	3~8
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	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
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	10	片島	32	08	59.7	129	58	30.4	沈瀬	岩礁・砂	50×50	4~6
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	11	春這	32	10	50.2	130	01	15.1	島入り江	岩礁・砂	50×50	1~7
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	12	平瀬	32	09	57.0	130	00	28.0	沈瀬	岩礁・礁	50×50	2~6
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	13	牛深海中公園3号・菜ノ島	32	09	19.7	130	02	34.7	島入り江	礁	50×50	3~15

資料1. 令和4(2022)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(分)	北緯(秒)	東経(度)	東経(分)	東経(秒)	地形	底質	観察範囲(m)	水深範囲(m)
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	14	牛深湾中公園4号、法ヶ島南側	32	09	42.0	130	03	16.6	岩礁開放海岸	岩礁、裸	50×50	5~10
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	15	片島南	32	08	37.5	129	58	19.0	岩礁開放海岸	岩礁、裸	50×50	3~10
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	16	砂月	H17年度のみ茂串(No.6)の代替地として調査									
多良間島周辺															
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	1	ウエダマーリ°礁縁	24	37	47.79	124	42	32.74	裾礁・礁縁	岩・砂	60×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	2	ウエダマーリ°礁池	24	38	18	124	43	4	裾礁・礁池	岩・砂	50×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	3	タカアナ礁縁	24	37	51.19	124	41	27.08	裾礁・礁縁	岩・砂	50×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	4	マガリ°礁縁	24	38	12.42	124	40	30.14	裾礁・礁縁	岩・砂	50×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	5	ナカシャラ礁池	24	38	13.28	124	40	58.09	裾礁・礁池	岩・砂	50×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	6	アカダン礁縁	24	38	49.37	124	40	14.09	裾礁・礁縁	岩・砂	50×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	7	タカシバマ礁縁	24	39	30.33	124	40	3.36	裾礁・礁縁	岩・砂	50×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	8	アウル礁縁	24	40	21.09	124	40	31.3	裾礁・礁縁	岩・砂	60×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	9	ナガシャキイ°礁縁	24	40	43.86	124	41	2.46	裾礁・礁縁	岩・砂	50×50	1~6
紀伊半島(黒潮影響域)	26	田辺周辺	和歌山県	1	天神崎ビーチ	33	43	32	135	21	4	内海	岩・砂	20×20	2~5
紀伊半島(黒潮影響域)	26	田辺周辺	和歌山県	2	沖島サンマリンコーラルガーデン	33	43	13	135	19	29	外洋	岩	25×25	3~8
紀伊半島(黒潮影響域)	26	田辺周辺	和歌山県	3	沖島エセトラコーラルガーデン	33	43	16	135	19	32	外洋	岩	25×25	3~5
紀伊半島(黒潮影響域)	26	田辺周辺	和歌山県	4	ニシザキサンゴ真ん中	33	43	7	135	19	27	外洋	岩	25×25	3~10
紀伊半島(黒潮影響域)	26	田辺周辺	和歌山県	5	四双島南	33	41	28	135	19	33	外洋	岩	25×25	2~5
紀伊半島(黒潮影響域)	26	田辺周辺	和歌山県	6	権現崎	33	41	0	135	20	20	湾口	岩	15×35	1~6
紀伊半島(黒潮影響域)	26	田辺周辺	和歌山県	7	すさみビーチ	33	32	51	135	29	8	湾口	岩/軽石	25×30	5~8

注1: 沖縄島の地点名＊はGPS値を地図より推定した

注2: 沖縄島の地点名＊＊はGPS値を海岸より測定した

注3: ■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（ユポ紙など）、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. 大型卓状ミドライシのサイズ
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。

サンゴ被度(%) = (サンゴ被覆面積)/(サンゴが着生可能な岩盤などの底質の面積) × 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ません。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。

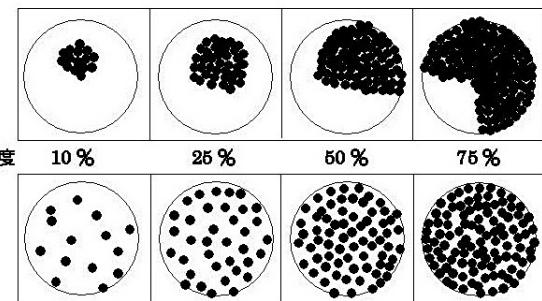


図1 被度算出の目安

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ことで、必要に応じて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 : 驕死群体が目立ち、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、時に数千個体も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。

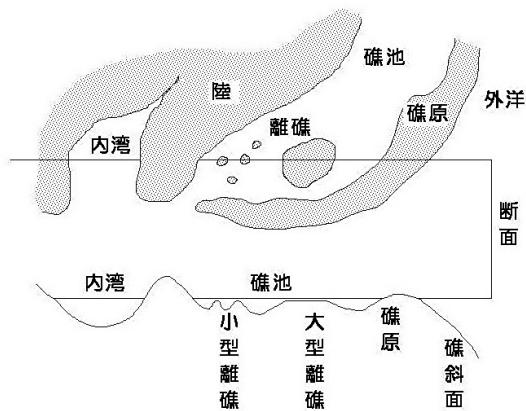


図2 模式的に見たサンゴ礁地形

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懸濁物質がかぶさる。透明度が悪くなりサンゴ被度に悪影響が出始める
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. 準足事項

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の原則としているが、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（コドラート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
0%、5%未満、10% 未満	極めて不良
10%、20%	不良
30%、40%	やや不良
50%、60%、70%	良
80%、90%、100%	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罹病の程度（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5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 (2013年7月現在)

財団法人自然環境研究センター
担当 : 木村 匡
〒130-8606 東京都墨田区江東橋3-3-7
Tel: 03-6659-6332 Fax: 03-6659-5633

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)

2022 年度
モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査報告書

令和 5 (2023) 年 3 月

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

業務名 令和 4 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業
(サンゴ礁調査)
請負者 一般財団法人 自然環境研究センター
〒130-8606 東京都墨田区江東橋 3 丁目 3 番 7 号

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。