

2023 年度
モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査
報告書

令和 6(2024)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総じて大きなかく乱は起こっておらず、昨年度から平均サンゴ被度に変化が見られたのはサイト 12（石垣島西岸）だけであった。
- 石垣島・西岸（サイト 12）では昨年度の大規模白化で平均サンゴ被度が大きく減少していたが、今年度は大きなかく乱が起こらなかったことでサンゴの状態が回復し、平均サンゴ被度が 10 ポイント増加して 20%となった。

【高緯度サンゴ群集域】

- 高被度サンゴ群集域でも総じて大きなかく乱は起こっておらず、昨年度から平均サンゴ被度に変化が見られたのは四国南西岸（サイト 22）と鹿児島県南部沿岸（サイト 23）の 2 サイトのみであった。
- 鹿児島県南部沿岸（サイト 23）では昨年度白化の影響を受けて平均サンゴ被度が減少していたのが、今年度は大きなかく乱が起こらなかったことでサンゴの状態が回復し、平均サンゴ被度が 10 ポイント増加して 20%となった。
- 四国南西岸（サイト 22）では平均サンゴ被度が 10 ポイント減少して 20%となった。大きなかく乱は確認されていないが、被度の変動が減少となった地点数が増加となった地点数を上回った。

SUMMARY

[Coral Reef Area]

- In the coral reef area, there was generally no significant disturbance, and the only change in average coral cover observed since last year was at Site No. 12 (west coast of Ishigaki-jima Island).
- At the west coast of Ishigaki-jima Island (Site No. 12), there was a significant decrease in average coral cover due to extensive bleaching last year. However, as there was no significant disturbance this year, coral conditions have recovered and the average coral covering increased by 10 percentage points to 20%.

[High Latitude Coral Community Area]

- In the high latitude coral community area, there was generally no significant disturbance, and changes in average coral cover since last year were observed only at two sites: Shikoku Southern West Coast (Site No. 22) and Kagoshima Southern Coast (Site 23).
- At the Kagoshima Southern Coast (Site No. 23), there was a decrease in average coral cover due to bleaching last year. However, as there was no significant disturbance this year, coral conditions have recovered, and the average coral cover has increased by 10 percentage points to 20%.
- At the Shikoku Southern West Coast (Site No. 22), the average coral cover decreased by 10 percentage points to 20%. While no significant disturbance was confirmed, the number of points showing reduced cover exceeded the number showing increases.

2023 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 3：奄美群島／奄美大島周辺	13
(3) サイト 4：沖縄島東岸／東村～奥	18
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	
(4) 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）	31
(5) サイト 9：宮古島周辺	37
サイト 10：宮古島離礁／八重干瀬	
(6) サイト 11：石垣島東岸／平久保崎～宮良湾	44
サイト 12：石垣島西岸／川平～大崎	
(7) サイト 13：石西礁湖・北部／小浜島周辺	52
サイト 14：石西礁湖・東部／カタグァー周辺	
サイト 15：石西礁湖・中央部／シモビシ～仲間崎沖	
サイト 16：石西礁湖・南部／黒島～新城島	
サイト 17：西表島と周辺離島／崎山湾（西表島西部）周辺	
(8) サイト 18：小笠原諸島／父島周辺	65
(9) サイト 19：館山（房総）	71
(10) サイト 20：日本海（対馬暖流影響域）／壱岐周辺	76
(11) サイト 21：串本周辺	82
(12) サイト 22：四国南西岸（宇和海～足摺岬）	88
(13) サイト 23：鹿児島県南部沿岸	98
(14) サイト 24：天草周辺	104
2. 総括：2023 年度のサンゴの状況	110
(1) 主なサンゴ礁域	112

(2) 高緯度サンゴ群集域 114

II 資料 117

資料 1 : 2023 年度モニタリングサイト 1000 (サンゴ礁) 調査地点一覧 117

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 133

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、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	ティダ企画株式会社	15	
	③沖繩島とその周辺離島	沖繩島	東岸	4	東村～奥	沖繩県	長田 智史	一般財団法人沖繩県環境科学センター	46
			西岸	5	恩納村～残波岬				61
		沖繩島周辺離島	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)	沖繩県	比嘉 幹彦			一般財団法人熱帯海洋生態研究振興財団
	④大東島	大東諸島	8	大東諸島	沖繩県	北野 裕子	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	沖繩県	梶原 健次	宮古島市教育委員会	10	
		宮古島礁礁	10	八重干瀬	沖繩県			4	
		多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖繩県			7	
	⑥八重山諸島	石垣島	東岸	11	平久保崎～宮良湾	沖繩県	吉 田 稔	有限会社海游	33
			西岸	12	川平～大崎	沖繩県			44
		石西礁湖	北部	13	小浜島周辺	沖繩県	北野 裕子	一般財団法人自然環境研究センター	28
			東部	14	カタグァー周辺				20
			中央部	15	シモビシ～仲間崎沖				24
			南部	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	沖繩県	23			
	⑦小笠原諸島	小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	佐々木哲朗	NPO法人小笠原自然文化研究所	12	
高緯度サンゴ群集域	⑧房総・伊豆・伊豆諸島 (黒潮影響域)		19	館山（房総）	千葉県	清本 正人	お茶の水女子大学 湾岸生物教育研究所	6	
						松本有記雄	東京海洋大学 水圏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
	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 毅	屋久島海洋生物研究会	20		
合計：26サイト								571	

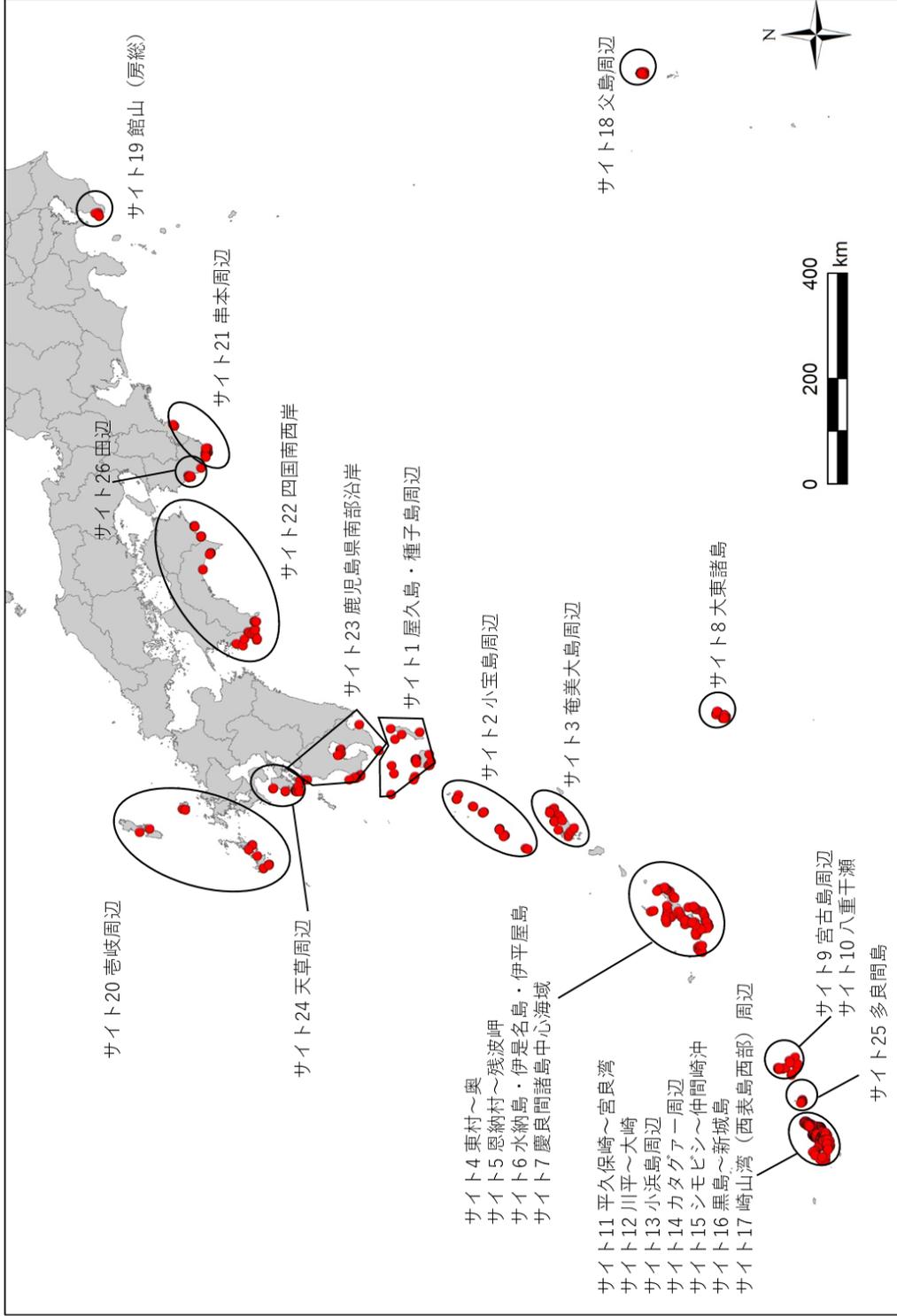


図 I-1-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サイト位置図①

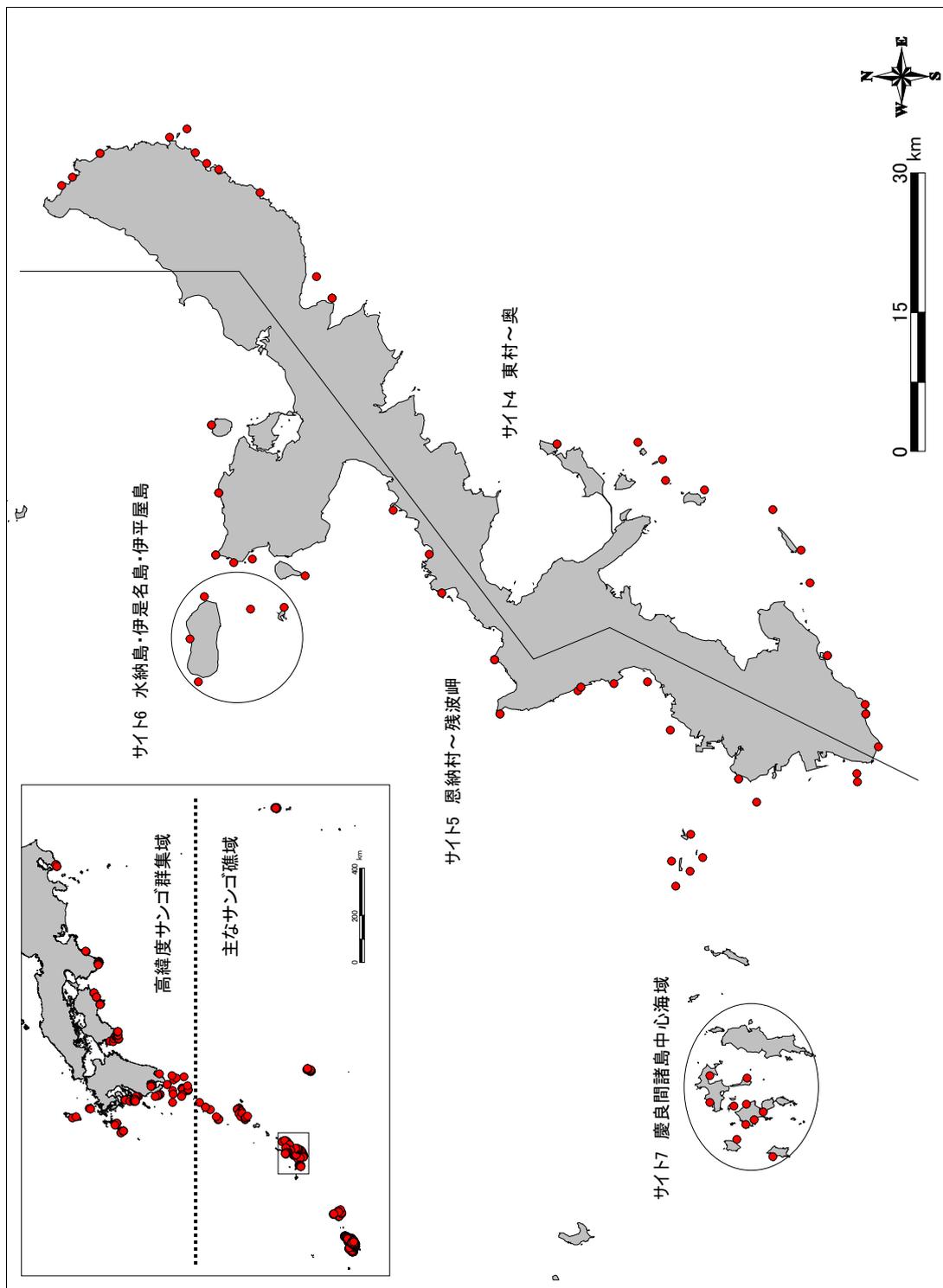


図 I-1-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サイト位置図②

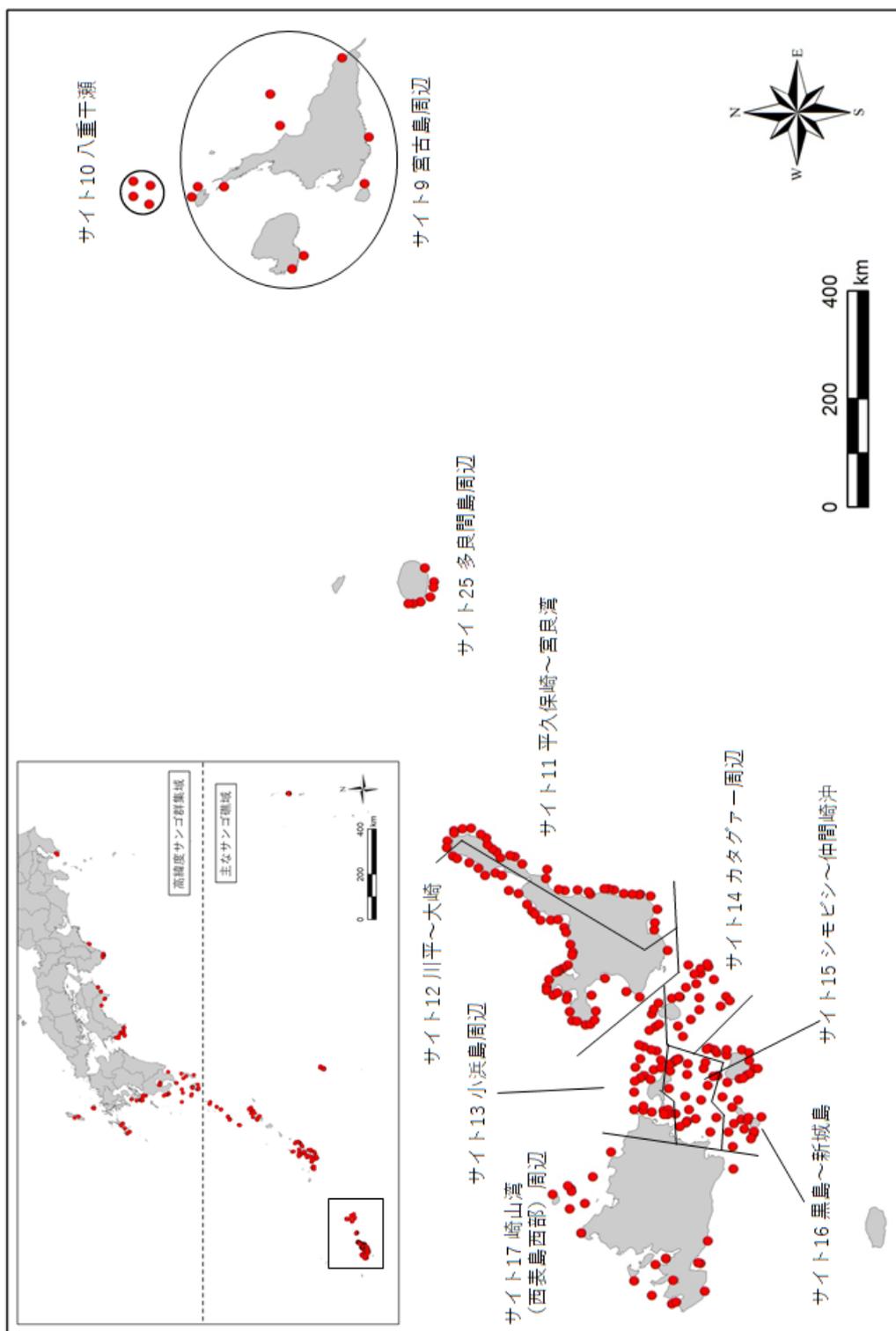


図 I-1-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サイト位置図③

2023年度は全26サイトのうち、遠隔地サイト3サイトと5年に1度調査を実施する田辺（サイト26）を除く22サイトにおいて調査を実施した。

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
$+30 \leq$	大きく増加
$+10 \leq < +30$	増加
$-10 < < +10$	ほぼ変化なし
$-30 < \leq -10$	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、2023 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）及び昨年度に引き続き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）
(未調査：2 地点)

屋久島	地点 1：志戸子
	地点 2：元浦
	地点 3：管理棟下
	地点 4：お宮下
	地点 5：タンク下
	地点 6：センロク
	地点 7：塚崎
	地点 8：七瀬
	地点 9：中間
	地点 10：湯泊
	地点 11：麦生
口永良部島	地点 12：寝待
	地点 13：岩屋泊
馬毛島	地点 14：馬毛島（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： 2023 年 9 月 28 日～2023 年 10 月 31 日

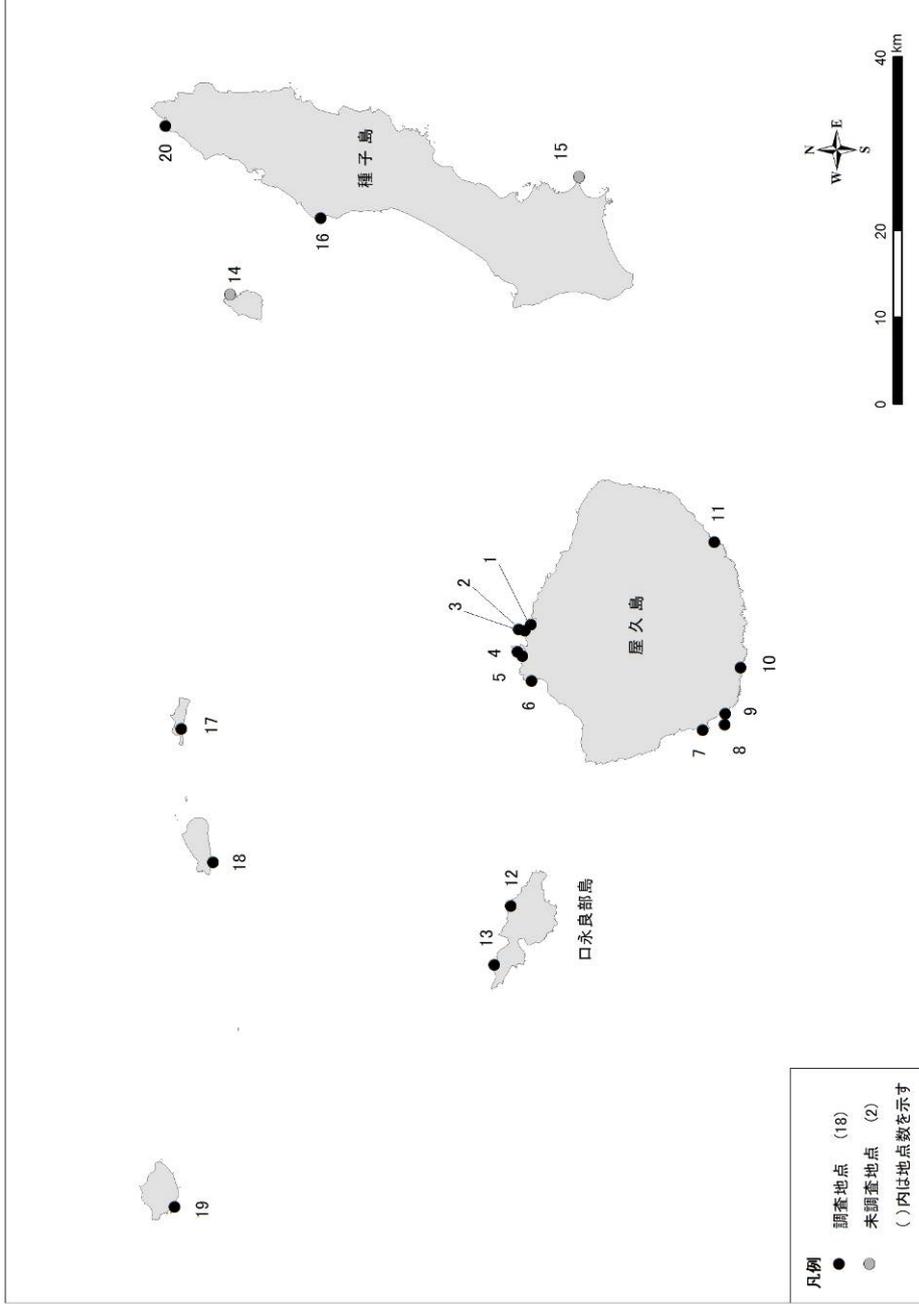


図 I-2-1-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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)

- ・ 7 地点 (地点 3、5、6、8、11、12、13)
- ・ 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 70%、次いで屋久島の地点 8 (七瀬) の 60%であった。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 8 地点 (地点 1、4、7、9、10、17、18、20)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 2 地点 (地点 2、19)

「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 10%未満であり、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

- ・ 8 地点 (昨年度は 4 地点)
- ・ 屋久島の地点 8 (七瀬) ではサンゴ被度が 20 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

- ・ 4 地点 (昨年度は 8 地点)
- ・ 屋久島の地点 2 (元浦)、地点 4 (お宮下)、地点 10 (湯泊) 及び黒島の地点 19 (夫婦瀬) で 10 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 6 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

今年度は、高水温による白化やオニヒトデによる食害は確認されなかった。巻貝による食害は若干見られたが軽微だった。例年では目立たなかったシアノバクテリアの発生が数地点で特徴的に見られた。

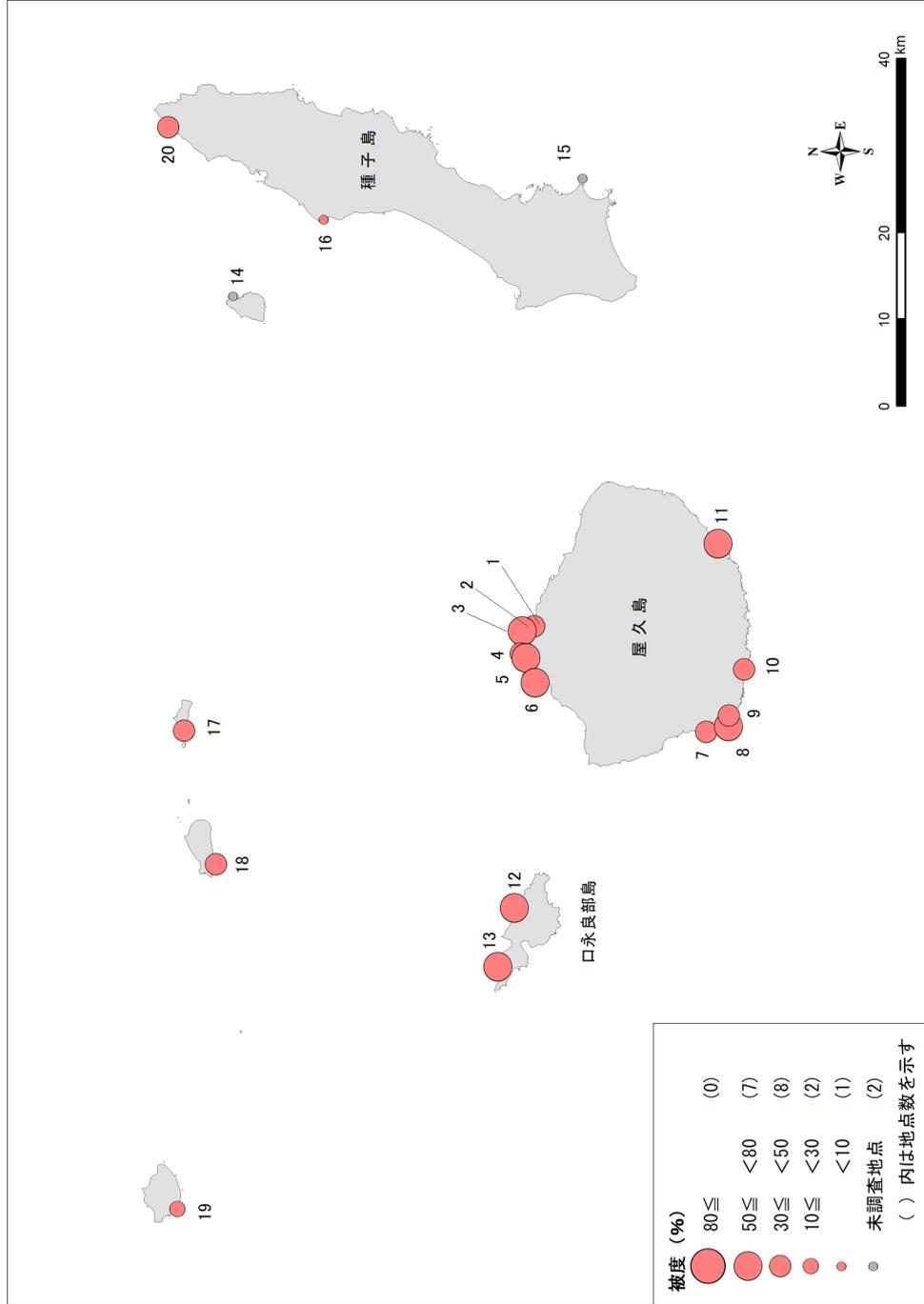


図 I-2-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (1) 屋久島・種子島周辺

④ 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 70%)



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 70%)



地点 8 (七瀬) 2 番目にサンゴ被度が高かった地点の景観 (サンゴ被度 60%)



地点 16 (住吉) 最もサンゴ被度が低かった地点の景観 (サンゴ被度 10%未満)



地点 10 (湯泊) サンゴ食巻貝による食害



地点 16 (住吉) シアノバクテリアの発生

(2) 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、奄美海洋生物研究会の打和侑菜氏と共に実施した。

2) 調査地点：15 地点（奄美大島周辺）（図 I-3-1）

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：デリキョンマ崎

地点 14：手安

地点 15：安脚場

3) 調査期間： 2023 年 9 月 14 日～2023 年 11 月 15 日

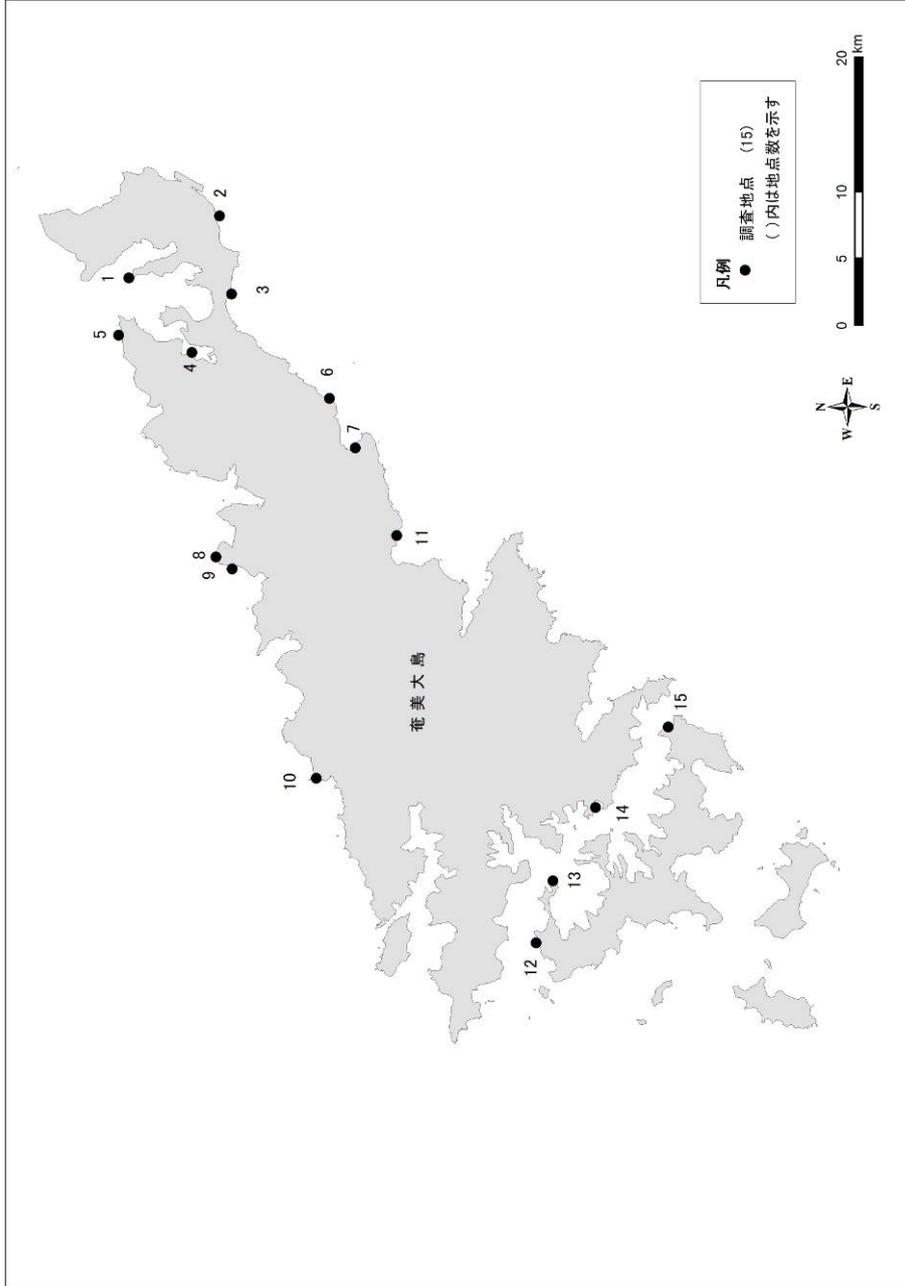


図 I-3-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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-3-2 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」 (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)

- ・ 3 地点 (地点 2、9、11)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 2 地点 (地点 7、13)。昨年度から 1 地点増加。

「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>

- ・ 昨年度と変わらず 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

- ・ 1 地点 (昨年度は 3 地点)
- ・ 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 12 地点)
- ・ この内、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。

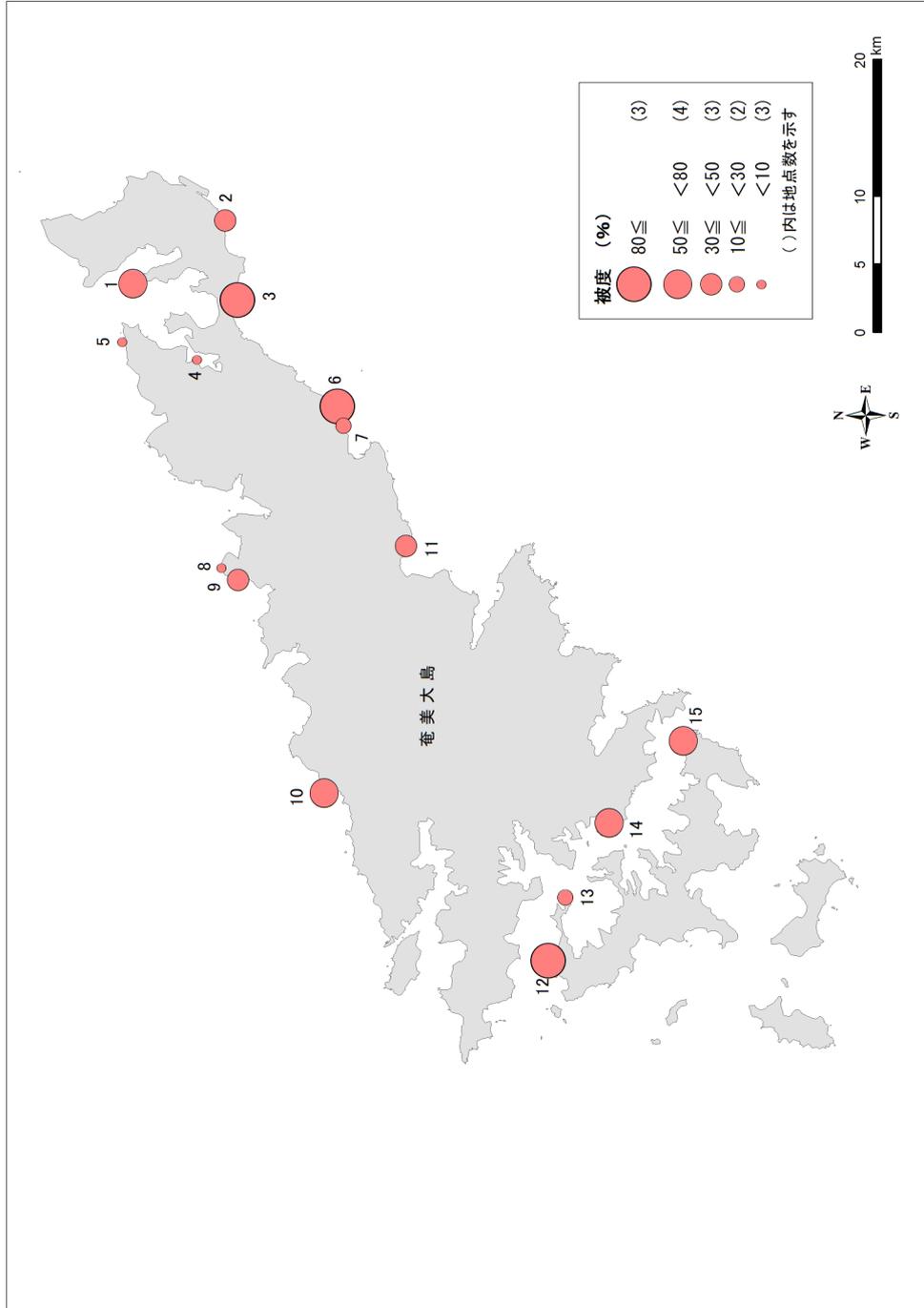


図 I-3-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (3) 奄美大島周辺

③ 今年度のかく乱の状況

台風の接近により海水が攪拌され夏期高水温による白化は発生しなかったが、秋の大雨の影響で部分的に死滅している群体が見られた。オニヒトデやサンゴ食巻貝の発生は見られなかった。

④ その他

本調査地点以外の海域においても、全体的に奄美大島周辺海域のサンゴは回復傾向であるが、局所的に白化による被度減少が懸念される。

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 10 (徳浜) 2 番目にサンゴ被度が高い
(サンゴ被度 70%)



地点 2 (節田) 昨年度の白化により被度減少



地点 15 (安脚場) 秋の大雨による部分死滅

- (3) 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、ひとまとまりの海域であり、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： 119 地点 (サイト 4 : 46 地点+サイト 5 : 61 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 31 地点 (調査定点 27 地点と自主調査 4 地点)、サイト 5 で 37 地点 (調査定点 28 地点と自主調査 9 地点)、サイト 6 は 6 地点 (調査定点 5 地点と自主調査 1 地点) の合計 73 地点 (調査定点 58 地点と自主調査 15 地点) であった (図 I-4-1)。

なお、調査地点の位置情報について正確性を期すため、今年度見直しと修正を行った。またそれに伴い、いくつかの調査地点について地点名の修正も行った。サイト 4 の地点 26 と地点 39、地点 29 と地点 30、サイト 5 の地点 11 と地点 44 は同一地点であったため統合した。

サイト 4 : 沖縄島東岸／東村～奥における調査地点 (モニタリングスポット : 46 地点)

調査定点 : 28 地点・自主調査地点 : 18 地点 (未調査 : 15 地点)
(削除地点を除く)

調査定点 : 28 地点

- 地点 1 : 荒崎西 (旧名 : 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 : 摩文仁南礁斜面 (旧名 : 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 : 南浮原南東 (旧名 : 南浮原島南東) (未調査)
地点 13 : 浮原北東ヨコビシ (旧名 : 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 : 慶佐次ウツパマ東礁池 (旧名 : 慶佐次ウツパマ東)
地点 28 : 慶佐次ウツパマ東礁斜面
地点 17 : 東村宮城ウンシ南
地点 18 : 揚水発電所南東
地点 19 : 安波南
地点 20 : カツセノ崎南
地点 21 : イシキナ崎南西
地点 22 : 安田ヶ島南
地点 27 : 安田ヶ島北
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 (地点 26 に統合し削除)~~
地点 26 : 宇佐浜東 (旧名 : 宇佐浜世皮崎西)

自主調査地点 : 18 地点

地点 14 : 伊計島東礁池 (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 (地点 29 に統合し削除)~~
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（旧名：南浮原南礁斜面）
- 地点 45：慶佐次北（旧名：慶佐次北礁斜面）（未調査）
- 地点 46：浜比嘉島西（未調査）
- 地点 47：ウカビ南東
- 地点 48：マガヤー北東

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：61 地点）

調査定点：28 地点・自主調査地点：33 地点（未調査：24 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：チービシナガンヌ南（未調査）
- 地点 7：チービシナガンヌ西
- 地点 8：チービシナガンヌ北
- 地点 9：空寿崎西（座礁船）
- 地点 10：伊佐西
- 地点 11：北谷町宮城海岸（未調査）
- ~~地点 44：砂辺（地点 11 に統合し削除）~~
- 地点 33：水釜礁斜面
- 地点 12：渡具知西
- 地点 13：残波岬西礁池
- 地点 14：残波岬西礁斜面
- 地点 43：真栄田岬西礁池大（旧名：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：33 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 15：真栄田岬西礁池小（旧名：真栄田岬西礁池）

地点 22：港原海洋センター西（未調査）

地点 22'：港原ヤッカイビシ（未調査）

地点 30：喜屋武漁港西トコマサリ礁（未調査）

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：泊大橋西（旧名：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

地点 50：ヒキイシ南（未調査）

地点 51：恩納村恩納礁斜面

地点 52：塩川港南（旧名：塩川港南礁斜面）（未調査）

地点 53：チービシナガンヌ南 2022（未調査）

地点 54：宜野湾漁港西（未調査）

地点 55：イナンビシ南（旧名：イナンビシ西）（未調査）

地点 56：富着チンバマグムイ（未調査）

地点 57：恩納村万座毛西（未調査）

地点 58：恩納村万座毛（未調査）

地点 59：屋部（未調査）

地点 60：瀬底島北（未調査）

地点 61：崎本部

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

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（未調査）

3) 調査期間： 2023 年 9 月 6 日～2023 年 12 月 6 日（サイト 4）

2023 年 9 月 5 日～2023 年 11 月 15 日（サイト 5）

2023 年 9 月 9 日（サイト 6）

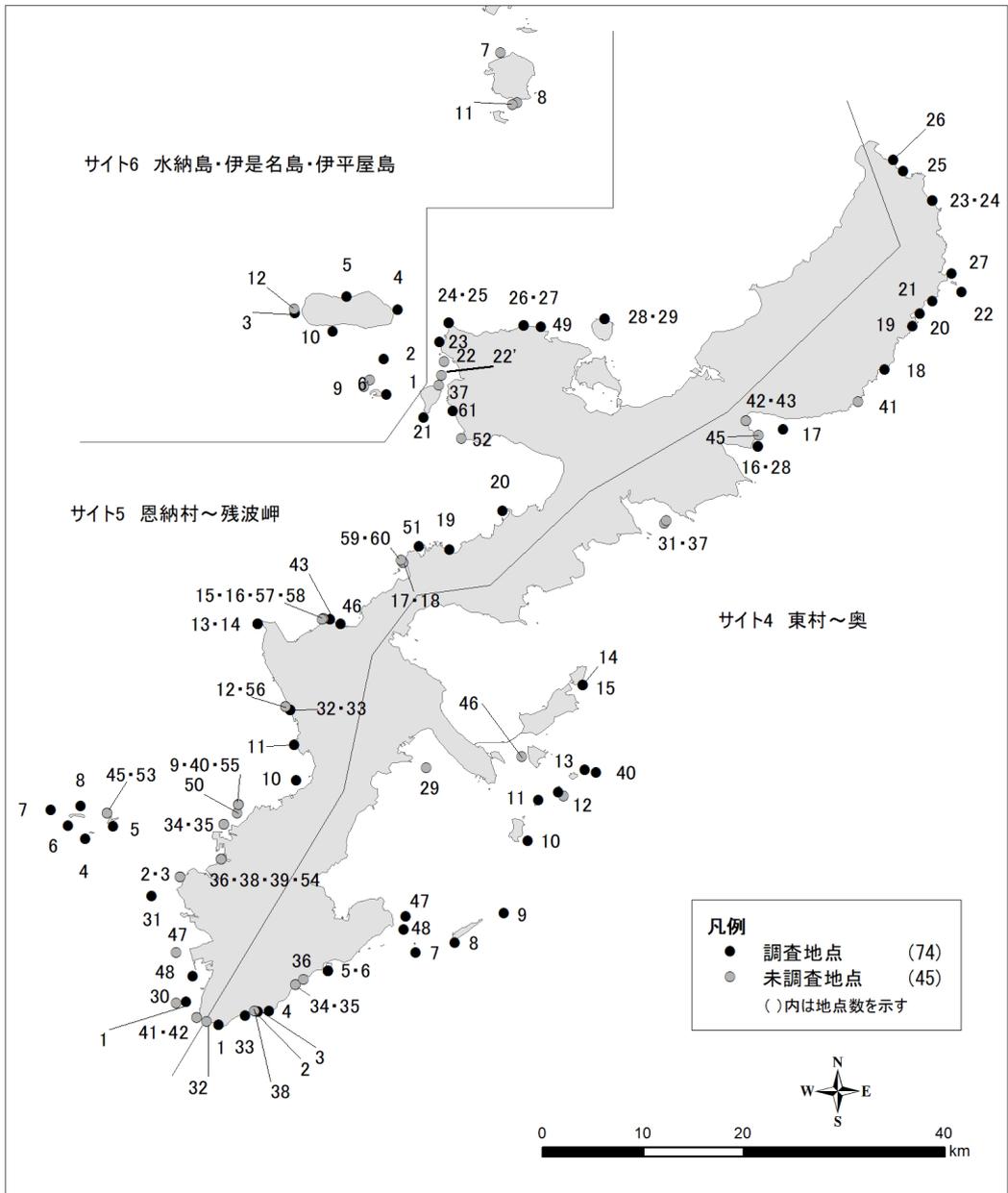


図 I-4-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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-4-2 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>

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 11 地点 (地点 3、6、18、21、22、24、25、26、27、28、40)

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 11 地点 (地点 1、2、10、11、15、17、19、20、33、44、47)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 7 地点 (地点 4、5、7、9、13、23、48)

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 2 地点 (地点 8、16)

<サンゴの加入数>

「5 群体/ m²未満」

- ・ 4 地点 (地点 2、5、13、16)

「10 群体/m²以上」

- ・ 26 地点 (地点 1、3、4、6、7、8、9、10、11、15、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、33、40、44、48)
- ・ このうち 6 地点で 30 群体/m²以上を記録し、地点 9 (ウガン岩南) では最大の 38.7 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 11 地点
 - 最大：昨年度同様、地点 33 (米須) 124.0cm
 - 2 番目：地点 28 (慶佐次ウツパマ東礁斜面) 101cm
 - 3 番目：地点 25 (奥漁港北) 86cm

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)

- ・ 2 地点 (地点 27、29)

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 19 地点 (地点 4、5、7、8、9、11、16、18、19、20、23、25、40、45、46、

48、49、51、61)

「やや不良」(30%以上 50%未満)

- ・ 13 地点 (地点 1、6、10、12、13、14、17、21、24、26、28、31、32)

「不良」(10%以上 30%未満)

- ・ 3 地点 (地点 15、33、43)

<サンゴの加入数>

「5 群体/m²未満」

- ・ 8 地点 (地点 15、17、24、26、28、32、43、48)

「10 群体/m²以上」

- ・ 21 地点 (1、4、6、7、8、11、14、16、18、20、21、23、25、27、29、31、40、45、46、49、61)

➤ 最大は地点 25 (備瀬崎東礁斜面) の 39.3 群体/ m²

<卓状ミドリイシ類の最大長径>

- ・ 60cm 以上： 22 地点。90cm 以上の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) 152cm、

➤ 2 番目：地点 61 (崎本部) 119cm、

➤ 3 番目：地点 20 (部瀬名岬西) 112cm

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>

「良」(50%以上 80%未満)

- ・ 6 地点 (調査した全地点)

<サンゴの加入数>

- ・ 全て 10 群体/m²以上
- ・ 最大：地点 3 (伊江島西) 36.0 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) 140cm
- ・ 2 番目：地点 2 (ナカンシ東) 116cm
- ・ 3 番目：地点 10 (伊江島フナズ原南) 106cm

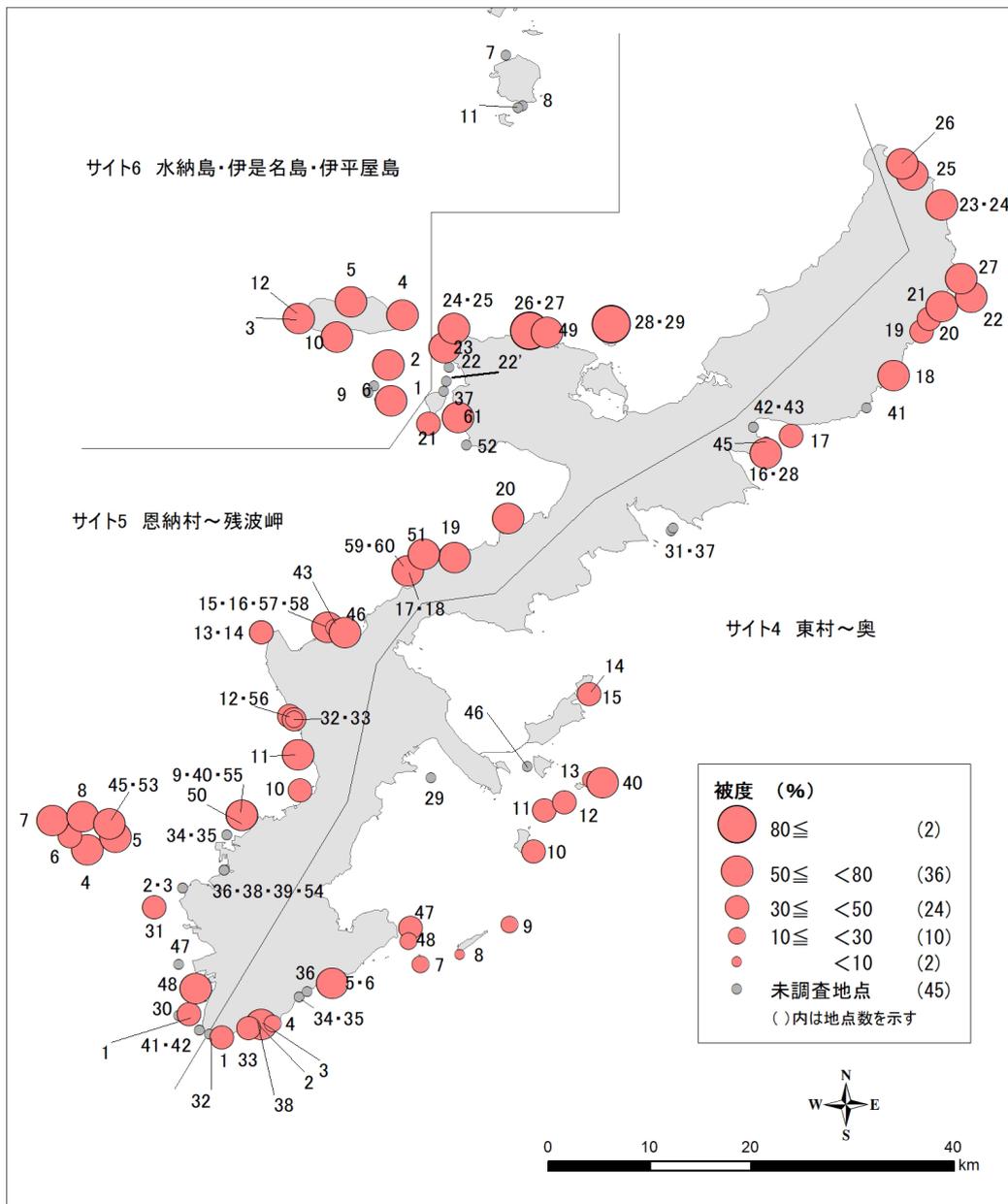


図 I-4-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (4) ~ (6) 沖縄島東岸・西岸・周辺離島

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 0 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

- ・ 10 地点（昨年度は 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（昨年度は 7 地点）

30 ポイント以上「大きく減少」した地点

- ・ 0 地点（昨年度は 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

- ・ 0 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

- ・ 3 地点（昨年度は 11 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

- ・ 15 地点（昨年度は 5 地点）

30 ポイント以上「大きく減少」した地点

- ・ 0 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>

- ・ 昨年度と同じ 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

- ・ 0 地点（昨年度は 2 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）
- 30 ポイント以上「大きく減少」した地点
- ・ 0 地点（昨年度は 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は地点 20（カツセノ崎南）でミドリイシ類が半分近く死滅した以外はほとんど観察されず、影響は軽微だった。

<感染症>

北部の地点の多くでホワイトシンドロームの影響がみられた。

<その他>

目視による SPSS 階級が比較的高い地点（階級 4 以上）は地点 11（ギノギ岩北東）および地点 33（米須）で記録され、他の北部の地点における顕著な濁りの記録と合わせて動向に注意が必要である。

台風被害と考えられるサンゴ群体の損傷が 10 地点で確認された。

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は地点 48（糸満港クラントガイ北）を除いて観察されず、地点 48 についても死亡率は低く影響は軽微だった。

<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。

<その他>

地点 26（今帰仁村長浜北礁池）では枝状コモンサンゴ類にテルピオスの著しい影響が過年度から引き続き確認されたものの、やや縮小傾向であると考えられる。

目視による SPSS 階級が比較的高い地点（階級 4 以上）は昨年より 1 地点減少したが、6 地点とまだ多かった。

台風 6 号接近による波浪が原因と考えられる被害は、17 地点と多数記録された。

サイト 6：沖縄島周辺離島

オニヒトデや白化、サンゴ食巻貝は確認されなかった。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。台風 6 号接近による波浪が原因と考えられる被害が、地点 4（伊江島イシヤラ原東）を除く全地点で記録された。

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、工事終了に伴い来年度は調査の実施を検討する。

主な調査地点の景観

<サイト 4：沖縄島東岸>



地点 39 (宇佐浜東礁斜面)
高いサンゴ被度が維持されている (70%)



地点 25 (奥漁港北)
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)
多種混成型の高被度群落 (80%)

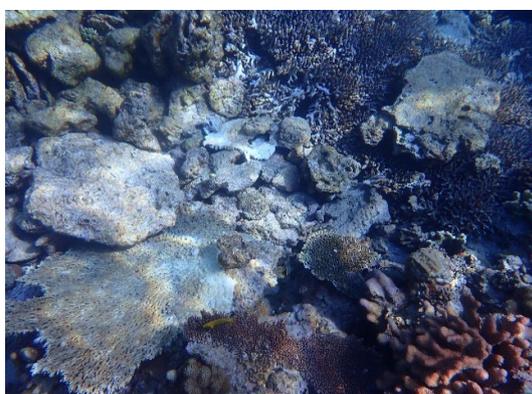


地点 20 (部瀬名岬西)
台風によると考えられる群体の破損

<サイト 6：沖縄島周辺離島>



地点 1 (水納島東) 高被度 (70%)



地点 2 (ナカンシ東) 台風による破損

(4) 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

熱帯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-5-1）。

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： 2023 年 9 月 24 日～11 月 20 日

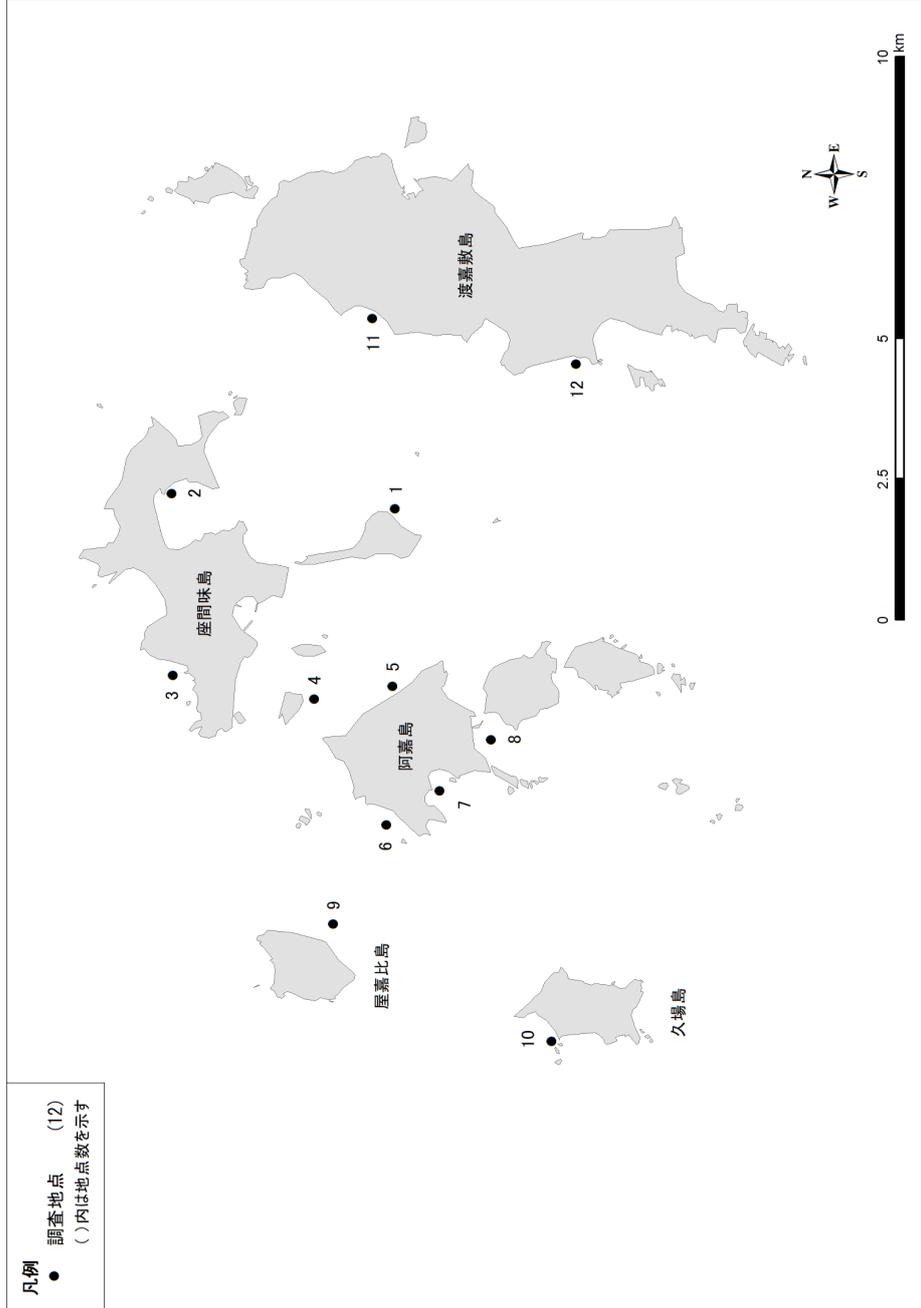


図 I-5-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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-5-2 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昨年度と同様に地点 6 (阿嘉クシバル) だった。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 8 地点 (地点 1、3、4、7、8、9、11、12)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 3 地点 (地点 2、5、10)

<サンゴの加入数>

- ・ 協力地点を含む全 12 地点の平均値は 2.4 群体/m²で昨年度の 3.1 群体/m²からさらに減少して低い値になっている。2007 年の平均 1.8 群体/m²という値を最後に、2008 年から 2022 年までの加入量は 3 群体/m²以上を維持してきたが、今年度はこれを下回った。今年度 3 群体/m²以上を示した地点は、3 地点のみである。加入量が減少したことによる影響が心配される。

<卓状ミドリイシ類の最大長径>

- ・ 全地点の平均値は前年からほぼ横ばいの 85.5 cmであった。
- ・ 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と考えられる。

② 昨年度のサンゴの状況との比較

全体的に被度の変化は少なかった。

<平均サンゴ被度>

- ・ 昨年度と同じ 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

- ・ 3 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

- ・ 2 地点 (昨年度は 6 地点)
- ・ 被度減少は台風によるものと考えられる。

昨年度からサンゴ被度に変化のなかった地点

- ・ 7 地点 (昨年度は 6 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

<オニヒトデ>

2015年以來8年間にわたりオニヒトデは1個体も確認されていない。ただし、夏場に複数のダイビングスポットで観察された報告はあるため、引き続き注意して見守る必要がある。

<サンゴ食巻貝>

サンゴ食巻貝は昨年度と同程度の被害が地点10(久場北西)を除く11地点(発生階級はいずれも2、被食率も5%未満)で見られた。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週2回の定期駆除活動が行われている。

<その他>

昨年に引き続き台風による影響を受けた。しかし昨年被害の大きかった渡嘉敷島の2地点(地点11、12)は回復傾向にあり、回復力の強さが感じられる。



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 (2023)
 サイト (7) 慶良間諸島

④ 主な調査地点の景観



地点 6 (阿嘉クシバル) (サンゴ被度 50%)
被度増加が続いたが、昨年度の台風で横ばい



地点 9 (屋嘉比東) (サンゴ被度 30%)
被度が増加した地点



地点 10 (久場北西) 小型の卓状ミドリイシ
やハナヤサイサンゴが多く見られる



地点 8 (阿嘉マエノハマ) 白化した群体



地点 8 (阿嘉マエノハマ) 巻貝による食害



地点 3 (座間味ニタ) 台風による枝状サンゴ
の破片が多く見られた

(5) 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

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と実施した。

2) 調査地点 : 14 地点 (サイト 9 : 10 地点 + サイト 10 : 4 地点) (図 I-6-1)

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 : 2023 年 11 月 5 日～2024 年 1 月 6 日 (サイト 9)

2023 年 11 月 23 日 (サイト 10)

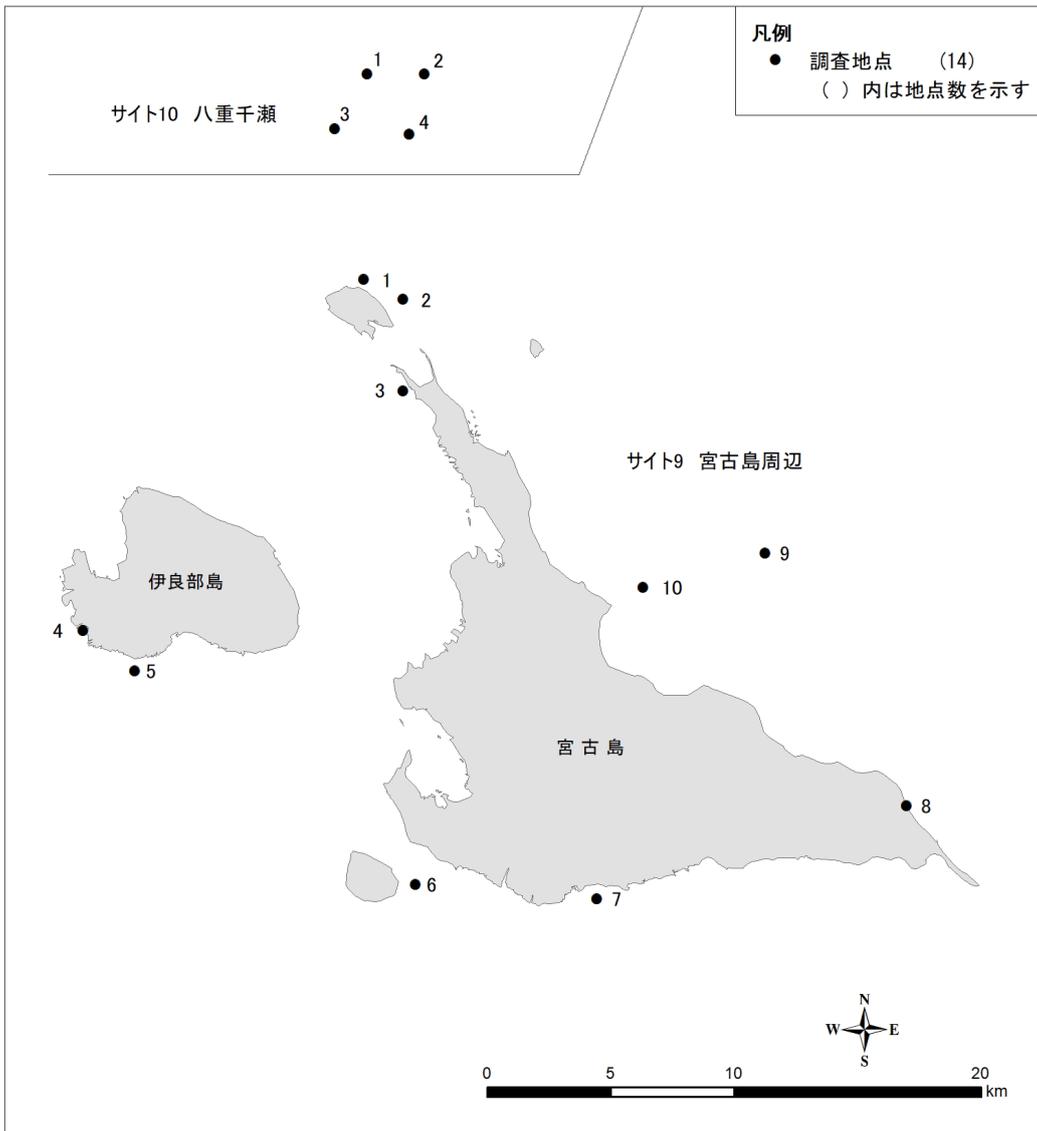


図 I-6-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

サイト (9) ~ (10) 宮古島周辺、八重千瀬

●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-6-2 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)

- ・ 2 地点 (地点 2、10)
- ・ 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) と地点 10 (平良高野漁港沖二段干瀬) の 60%であった。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 5 地点 (地点 1、4、6、8、9)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 2 地点 (地点 5、7)

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 1 地点 (地点 3)
- ・ 最も被度が低かったのは地点 3 (平良狩俣西) の 5%未満であった。

<サンゴの加入>

- ・ サイト平均は 9 群体/m²
- ・ 地点 9 (城辺ツフツワ干瀬北) と地点 10 (平良高野漁港沖二段干瀬) は 20 群体/m²と突出して高かった地点がある一方、地点 4 (伊良部下地島カヤツファ) と地点 7 (上野博愛沖友利大ビセ) で 1 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 50%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 20%と 10%。

<サンゴの加入数>

- ・ 2 群体/m²～18 群体/m²まで幅が広い。
- ・ 最大値は地点 3（八重干瀬クンカディ・ガマ）で 18 群体/m²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「増加」した地点

- ・ 6 地点（昨年度は 0 地点）
- ・ サンゴ被度が増加した 6 地点のうち、主にミドリイシ類が増加したのは地点 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 9（城辺ツツワ干瀬北）、地点 10（平良高野漁港沖二段干瀬）であり、今年度は被度の増加がみられなかったが、ミドリイシ類が優占する地点 1（池間島北カギンミ）と地点 2（池間島東チュラビジ）を加えた計 6 地点は今後もサンゴ被度の継続的な増加が見込めると思われる。

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

- ・ 1 地点（昨年度は 3 地点）

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

- ・ 2 地点（昨年度は 5 地点）
- ・ 特に地点 3（平良狩俣西）は 2022 年夏の高水温によりミドリイシ類が全滅し、今年度もサンゴ被度が極めて低いままである。また、サンゴ加入数も 8 群体/m²と高くはなく、またしばらくは荒廃した状況が続く可能性が高い。

※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>

- ・ 昨年度と同じ 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

- ・ 2 地点（昨年度は 1 地点）
- ・ ミドリイシ類が優占する地点 1（八重干瀬ウル西）と地点 2（八重干瀬カナマ

ラ中央南) で被度が 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

- ・ 1 地点 (昨年度は 0 地点)
- ・ 地点 3 (八重干瀬クンカディ・ガマ) ではサンゴ被度が 20%から 10%へと減少し、ミドリイシ類の群体数も少なくなった印象であった。

昨年度からサンゴ被度に変化のなかった地点

- ・ 1 地点 (昨年度は 3 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

サイト 9 : 宮古島周辺

白化やオニヒトデは確認されず、サンゴ食巻貝による攪乱もいくつかの地点で確認はされているが、その数は少なく、現時点でサンゴ被度を減少させるような攪乱にはならないと考えられる。ホワイトシンドロームも今年度はほとんど確認されていない。

<その他>

- ・ 2023 年 8 月に接近した台風 6 号に伴う波浪によるとみられる攪乱は主に地点 1 (池間島北カギンミ、地点 4 (伊良部下地島カヤッフア)、地点 9 (城辺ツフツワ干瀬北) などで確認されたが、特に地点 4 においては浅場の葉状コモンサンゴ群集に目立った被害が出ており、バラバラに砕けた骨格の破片が多数散乱しているのが確認された。
- ・ 葉状コモンサンゴには腫瘍状の瘤と部分死亡も多くの群体で確認されており、ここ数年のあいだで徐々に被度が減少している印象がある。

サイト 10 : 八重干瀬

白化やオニヒトデは確認されていない。

<その他>

- ・ 地点 3 (八重干瀬クンカディ・ガマ) においては、2023 年 8 月に接近した台風 6 号による波浪が原因と思われるサンゴ被度の減少が確認された。このときの波浪警報は 119 時間 5 分に及び、風向きも本地点が位置する西方からであったことなどが影響した可能性がある。

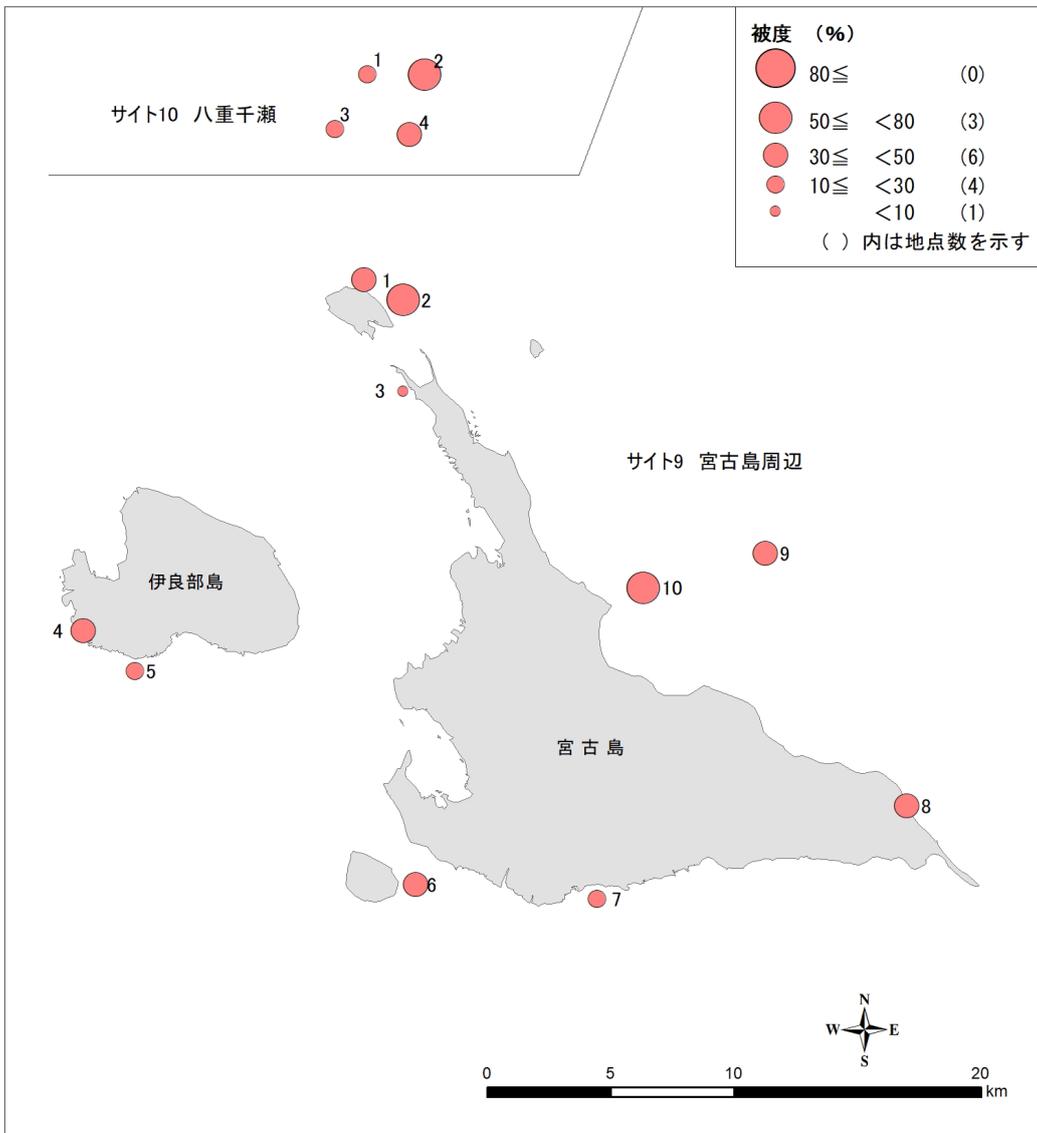


図 I-6-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (9) ~ (10) 宮古島周辺、八重干瀬

④ 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)
昨年度の白化で壊滅した地点の景観

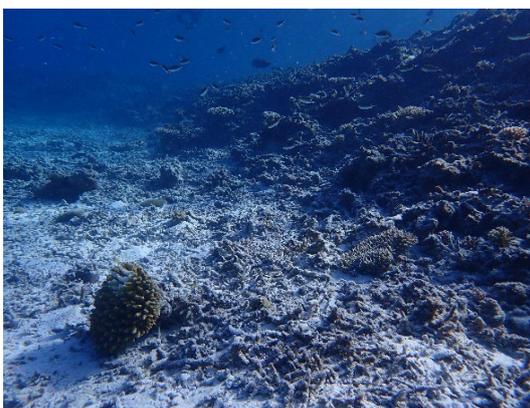


地点 4 (伊良部下地島カヤッフア)
波浪によって破壊された葉状コモンサンゴ

<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 2 (八重干瀬カナマラ中央南)
サンゴ食巻貝の食痕は目立たない

(6) 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

有限会社海遊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-7-1）

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 : 観音崎
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 : 2023 年 9 月 6 日～2023 年 11 月 23 日



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 (2023)

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）：20%「不良」
- ・ 昨年度に大規模白化現象を受けてサンゴ被度が大きく減少したが、今年度はサンゴ被度が増加しつつあり、回復傾向となった。ただし、長期的に見れば、現状のサンゴ被度は依然として低い水準である。

<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 5 地点（地点 5、6、17、19、28）
- ・ 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 9 地点（地点 2、7、8、12、21、24、29、31、32）
- ・ 石垣島西岸で 7 地点（地点 10、11、16、20、27、36、42）

「不良」（10%以上 30%未満）

- ・ 石垣島東岸で 9 地点（地点 9、10、13、16、18、20、25、30、33）
- ・ 石垣島西岸で 17 地点（地点 2、3、8、9、15、17、18、19、21、22、25、34、35、37、41、43、44）

「極めて不良」（10%未満）

- ・ 石垣島東岸で 9 地点（地点 1、3、4、11、14、15、22、23、26）
- ・ 石垣島西岸で 18 地点（地点 1、4、5、6、7、12、13、14、23、26、28、29、30、31、32、33、38、39）

<サンゴの加入数>

- ・ 石垣島東岸の平均値 1.4 群体/m²（昨年度 0.7 群体/m²）
- ・ 石垣島西岸の平均値 2.3 群体/m²（昨年度 1.8 群体/m²）
- ・ 昨年と同じく西岸の方が多かった。新規加入数 5 群体/m²以上は 5 地点（東岸 2 地点、西岸 3 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：昨年度と同じ 20%

- ・ 石垣島東岸：昨年度と同じ 30%
- ・ 石垣島西岸：昨年度から 10 ポイント増加して 20%
- ・ 昨年度の白化による被度減少から回復傾向。

<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（昨年度は 0 地点）
- ・ 石垣島西岸：0 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

- ・ 石垣島東岸：1 地点（昨年度は 3 地点）
- ・ 石垣島西岸：13 地点（昨年度は 0 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：2 地点（昨年度は 7 地点）
- ・ 石垣島西岸：2 地点（昨年度は 13 地点）

30 ポイント以上「大きく減少」した地点

- ・ 石垣島東岸：1 地点（昨年度は 0 地点）
- ・ 石垣島西岸：0 地点（昨年度は 15 地点）
- ・ 石垣島東岸で被度が 40 ポイント減少した地点が 1 地点あったが、原因は不明。

③ 今年度のかく乱の状況

地点の被度が減少するような大きなかく乱は今年度では確認されなかった。

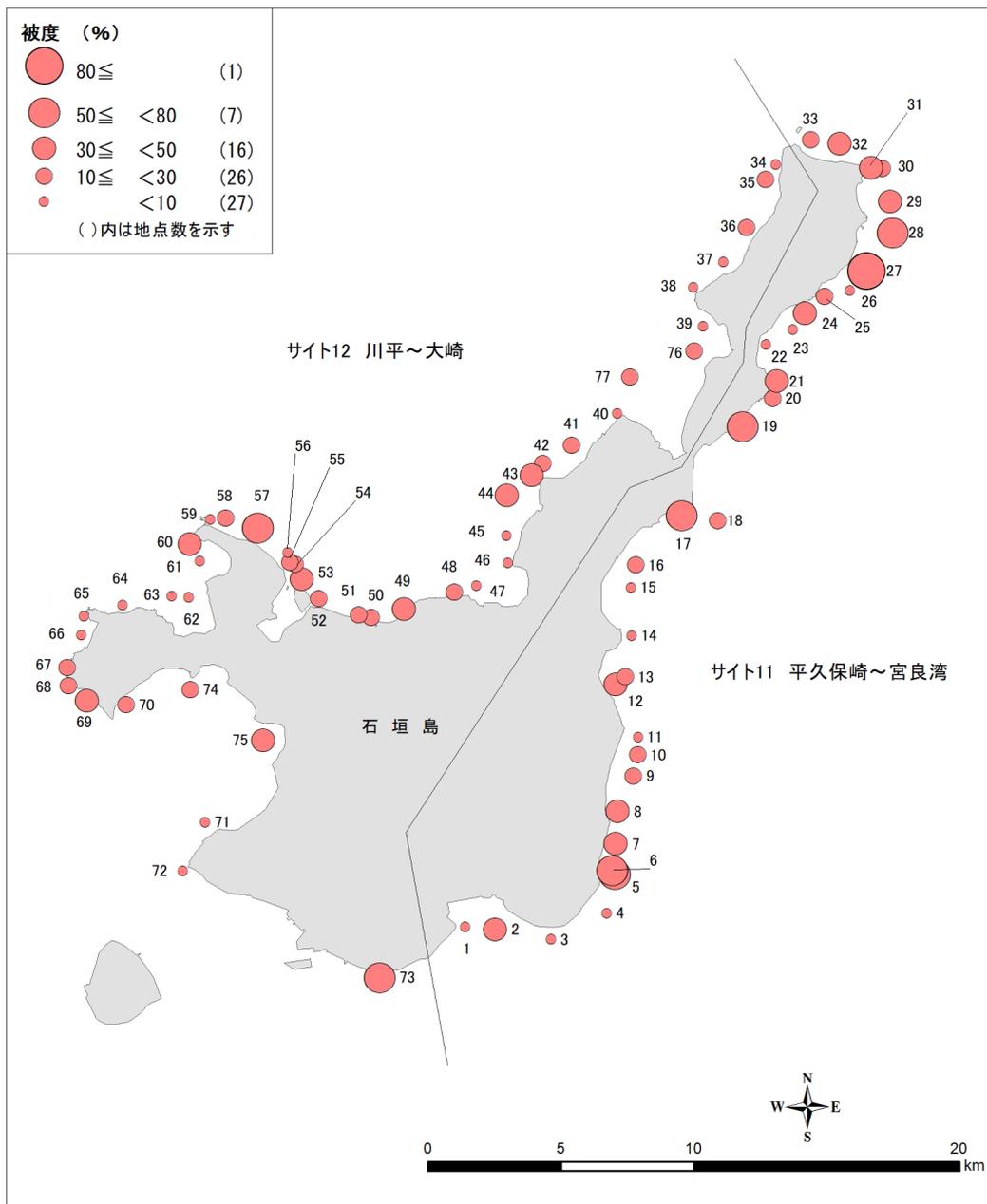


図 I-7-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (11) ~ (12) 石垣島東岸・西岸

④ 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



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 1 (大浜小前) 海藻が繁茂する

<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 43 (明石西) 散房花状ミドリイシ類 (サンゴ被度 20%)



地点 11 (伊土名北) サンゴ食巻貝の食痕

- (7) 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／カタグァー周辺
サイト 15 : 石西礁湖・中央部／シモビシ～仲間崎沖
サイト 16 : 石西礁湖・南部／黒島～新城島
サイト 17 : 西表島と周辺離島／崎山湾（西表島西部）周辺

サイト 13～17 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-8-1～2)

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／カタグァー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：ウマノハッピー礁内①
地点 78：ウマノハッピー礁内②
地点 79：ウマノハッピー礁内③
地点 80：ウマノハッピー内縁①
地点 81：ウマノハッピー内縁②
地点 82：ウマノハッピー内縁③
地点 83：ウマノハッピー内縁④
地点 84：ウマノハッピー外縁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：ウマノハッピー外縁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：ウマノハッピー礁内④

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

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

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

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

地点 9 : 黒島南岸礁池内
地点 10 : 黒島南東岸礁池内①
地点 11 : 黒島北東岸礁池内
地点 12 : 新城島上地北岸離礁
地点 13 : マイビシ海中公園地区
地点 14 : 新城島上地西岸
地点 15 : 新城島間水路部
地点 16 : 新城島下地西岸礁池内①
地点 17 : 新城島下地西岸礁池内②
地点 45 : ウラビシ北離礁
地点 69 : 黒島南東岸礁池内②
地点 70 : 黒島南西岸礁池内②
地点 85 : 新城島水路部礁池内
地点 94 : 黒島南西岸礁外縁
地点 95 : 黒島南岸礁外縁
地点 96 : キャ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 : 新城島一西表島間離礁①
地点 103 : 南風見崎沖離礁外縁東
地点 105 : 黒島一新城島間大型離礁

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 : 2023 年 10 月 25 日～11 月 27 日

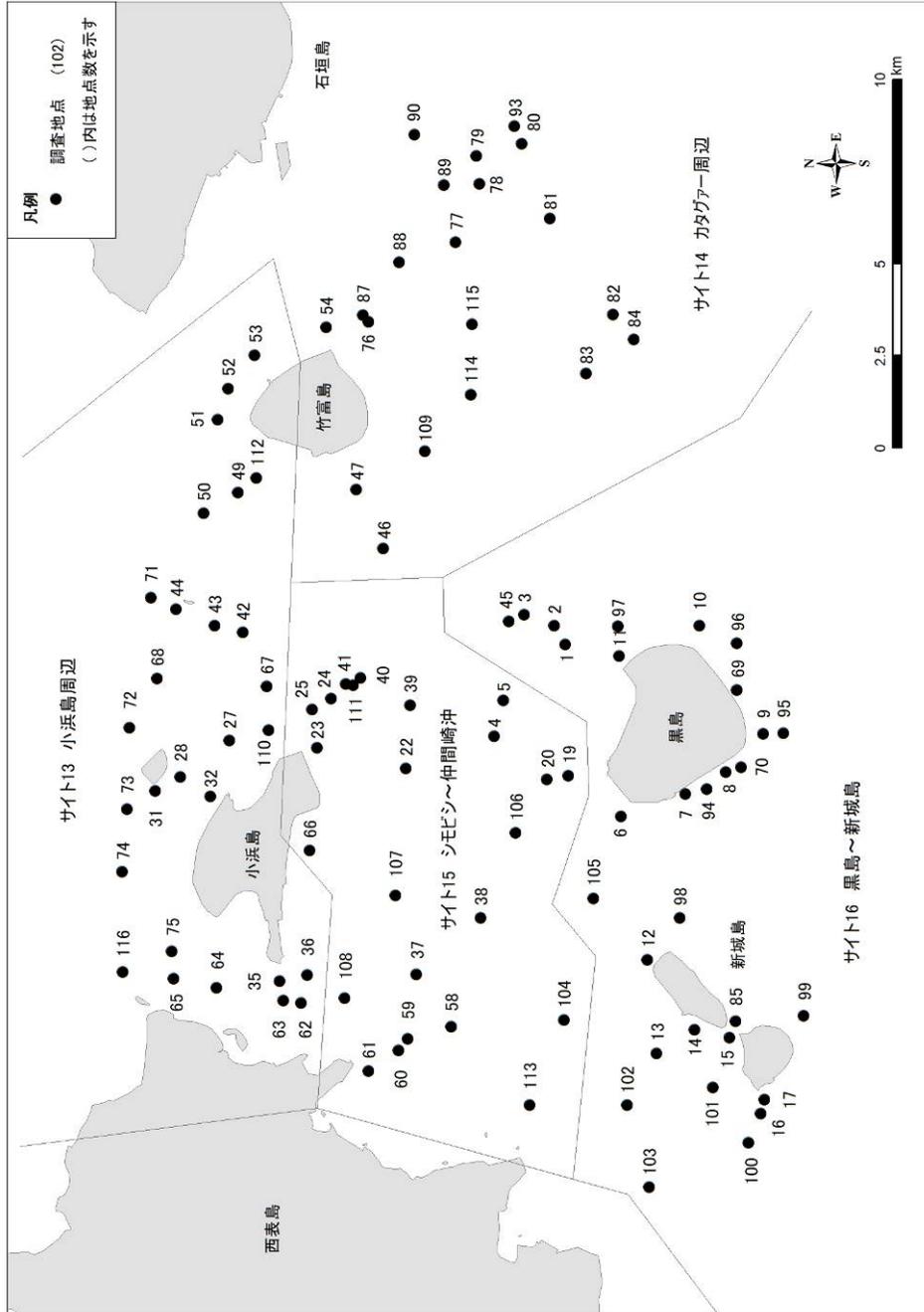


図 I-8-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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。

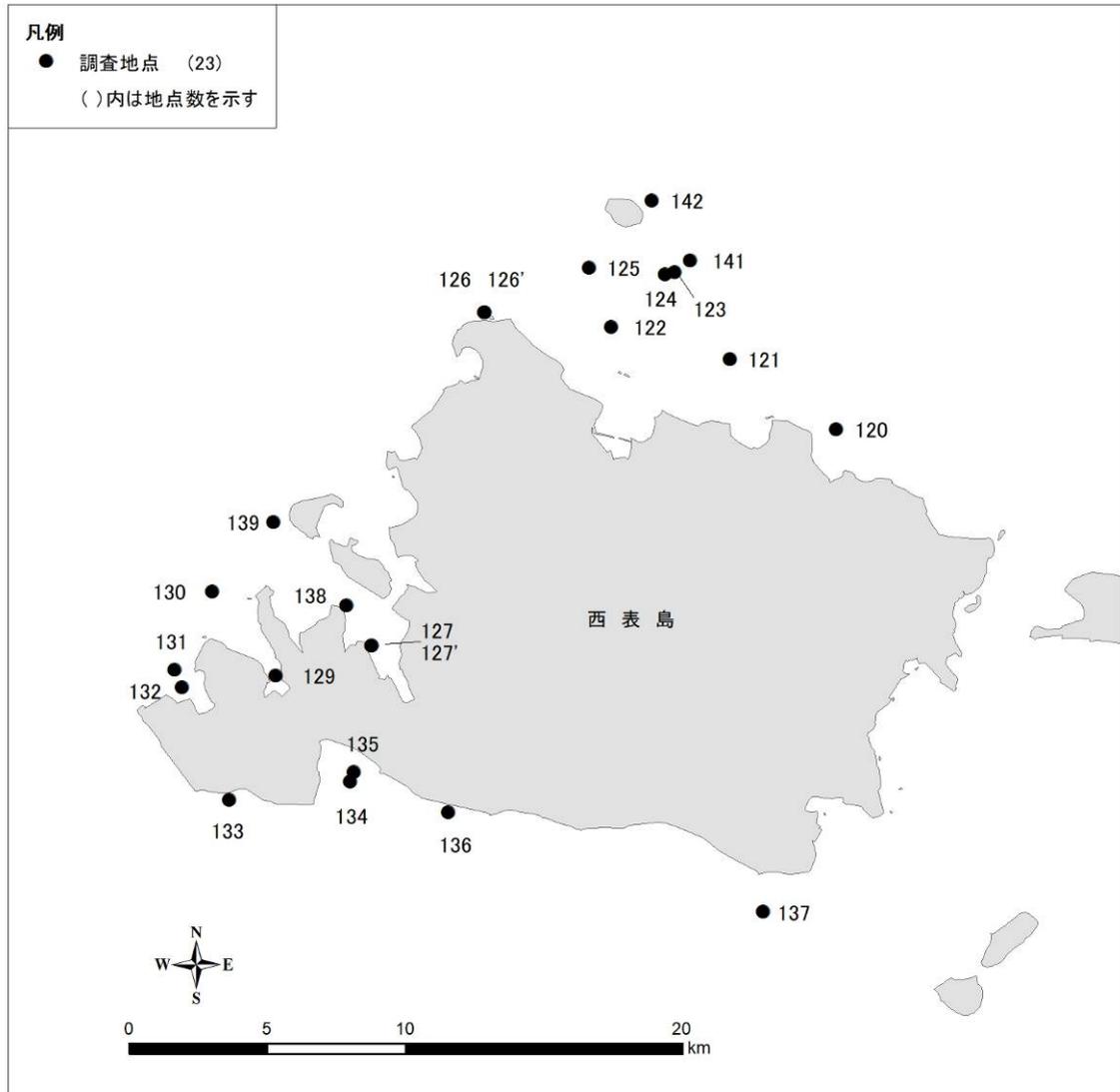


図 I-8-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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-8-3~4 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：13 地点

- ・ 石西礁湖・北部：4 地点（地点 31、36、65、71）
- ・ 石西礁湖・東部：0 地点
- ・ 石西礁湖・中央部：2 地点（地点 59、60）
- ・ 石西礁湖・南部：3 地点（地点 2、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：35 地点

- ・ 石西礁湖・北部：12 地点（地点 28、51、52、62、63、64、72、73、74、75、112、116）
- ・ 石西礁湖・東部：3 地点（地点 82、84、109）
- ・ 石西礁湖・中央部：8 地点（地点 20、37、39、58、107、108、111、113）
- ・ 石西礁湖・南部：5 地点（地点 9、10、69、99、102）
- ・ 西表島と周辺離島：7 地点（地点 122、126、129、134、136、138、142）

「不良」（10%以上 30%未満）

全調査地点：44 地点

- ・ 石西礁湖・北部：10 地点（地点 27、35、42、43、44、49、50、53、67、68）
- ・ 石西礁湖・東部：5 地点（地点 76、80、88、93、114）
- ・ 石西礁湖・中央部：8 地点（地点 19、22、24、40、41、66、104、106）
- ・ 石西礁湖・南部：11 地点（地点 1、3、12、13、15、45、94、98、100、103、105）
- ・ 西表島と周辺離島：10 地点（地点 120、121、123、124、126'、127、131、132、137、139）

「極めて不良」（10%未満）

全調査地点：33 地点

- ・ 石西礁湖・北部：2 地点（地点 32、110）
- ・ 石西礁湖・東部：12 地点（地点 46、47、54、77、78、79、81、83、87、89、90、115）
- ・ 石西礁湖・中央部：6 地点（地点 4、5、23、25、38、61）
- ・ 石西礁湖・南部：11 地点（地点 6、7、8、11、14、16、17、70、96、97、101）
- ・ 西表島と周辺離島：2 地点（地点 125、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：昨年度と同じ 20%

- ・ 石西礁湖・北部：昨年度と同じ 30%³⁰
- ・ 石西礁湖・東部：昨年度と同じ 10%
- ・ 石西礁湖・中央部：昨年度と同じ 20%
- ・ 石西礁湖・南部：昨年度と同じ 20%
- ・ 西表島と周辺離島：昨年度と同じ 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：32 地点（昨年度は 9 地点）

- ・ 石西礁湖・北部：7 地点（地点 27、36、51、52、63、74、116）
- ・ 石西礁湖・東部：5 地点（地点 80、82、93、109、114）
- ・ 石西礁湖・中央部：8 地点（地点 19、20、22、37、39、107、111、113）
- ・ 石西礁湖・南部：7 地点（地点 2、13、15、45、95、102、103）
- ・ 西表島と周辺離島：5 地点（地点 126、131、135、138、141）

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：12 地点（昨年度は 32 地点）

- ・ 石西礁湖・北部：4 地点（地点 35、50、71、72、）
- ・ 石西礁湖・東部：0 地点
- ・ 石西礁湖・中央部：4 地点（地点 24、58、59、60）
- ・ 石西礁湖・南部：1 地点（地点 85）
- ・ 西表島と周辺離島：3 地点（地点 121、137、142）
- ・ 昨年度に比べて被度が減少した地点が大きく減少している。

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白化現象が確認されたが、全地点の平均白化率は 40% 程度（昨年度は約 90%）で死亡率は 0.2%（昨年度は 1.4%）であり、大きな影響はなかった。
- ・ 高い死亡率を示した地点も少数あったが、これが今年度の白化によるものか、病気による死亡なのかの判断は困難だった。

<オニヒトデ>

- ・ 125 調査地点中 17 地点（13.6%）で観察され、昨年度の 3 地点から増加した。
- ・ 観察地点数と総観察共に増加しているが、全地点が通常分布の範囲内に収まっている。

<感染症>

- ・ 腫瘍が 42 地点（昨年度は 38 地点）、黒帯病が 31 地点（昨年度は 31 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 117 地点）で昨年度と大きく変わらないが、依然として広く観察されている。

④ その他

1 月に地点 71（嘉弥真島東沖礁外縁）の調査範囲内で大型の貨物船が座礁した。座礁船の撤去作業が行われていたため、調査範囲の一部を除外して調査を実施したところ、10 ポイントの被度の減少となった。本地点のサンゴ被度は今回調査できなかった範囲の方が高い傾向にあり、実際には被度の減少はより大きかった可能性がある。

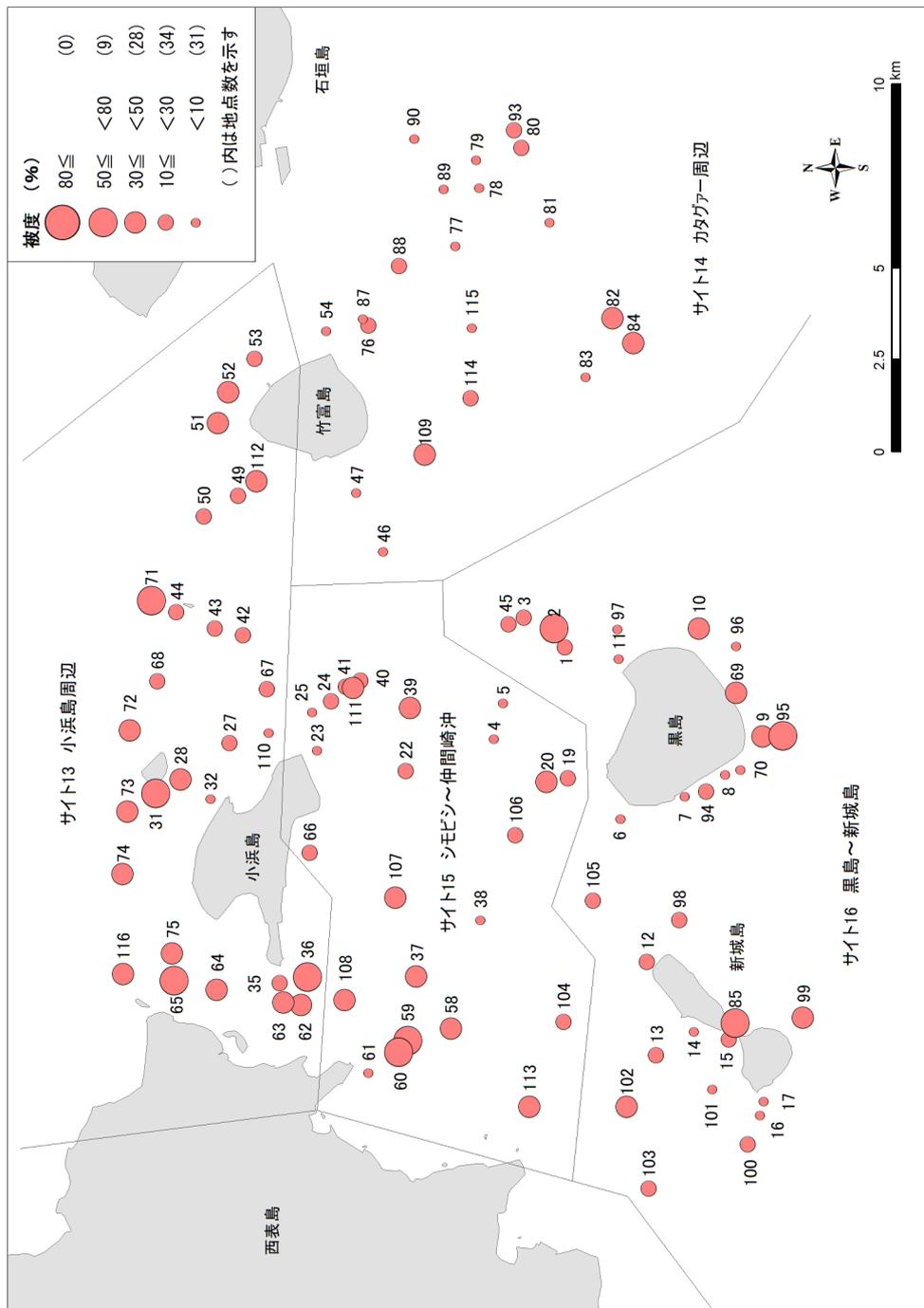


図 I-8-3 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)

サイト (13) ~ (16) 石西礁湖・北部・東部・中央部・南部

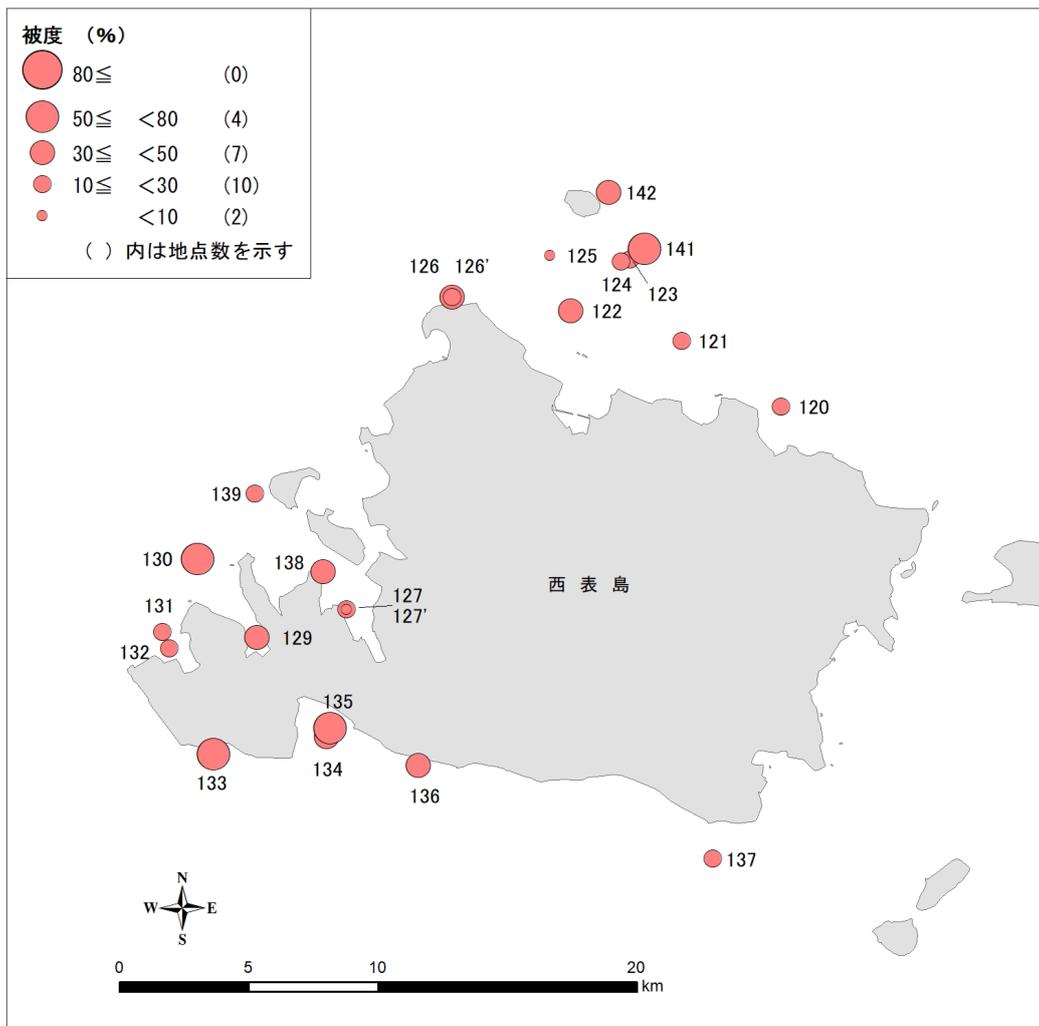


図 I-8-4 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (17) 西表島と周辺離島

⑤ 主な調査地点の景観



サイト 13 (石西礁湖・北部)
地点 52 (小浜島周辺)
ミドリイシの加入 (平均 76.5 群体/m²)



サイト 15 (石西礁湖・中央部)
地点 60 (西表島東沖離礁③)
被度 50%の景観



サイト 16 (石西礁湖・南部)
地点 2 (ウラビシ東礁縁)
被度 60%の景観



サイト 17 (西表島と周辺離島)
地点 135 (鹿川湾中ノ瀬②)
被度 70%の景観



サイト 13 (石西礁湖・北部)
地点 71 (嘉弥真島東沖礁外縁)
座礁船



サイト 16 (石西礁湖・南部)
地点 127 (黒島南岸礁池内)
ホワイトシンドローム

(8) 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、Islands care の松岡美範氏と共に実施した。

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

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・巽東海岸 |
| | 地点 8 : 父島・巽中海岸 |
| | 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 : 2023 年 12 月 21 日～12 月 23 日

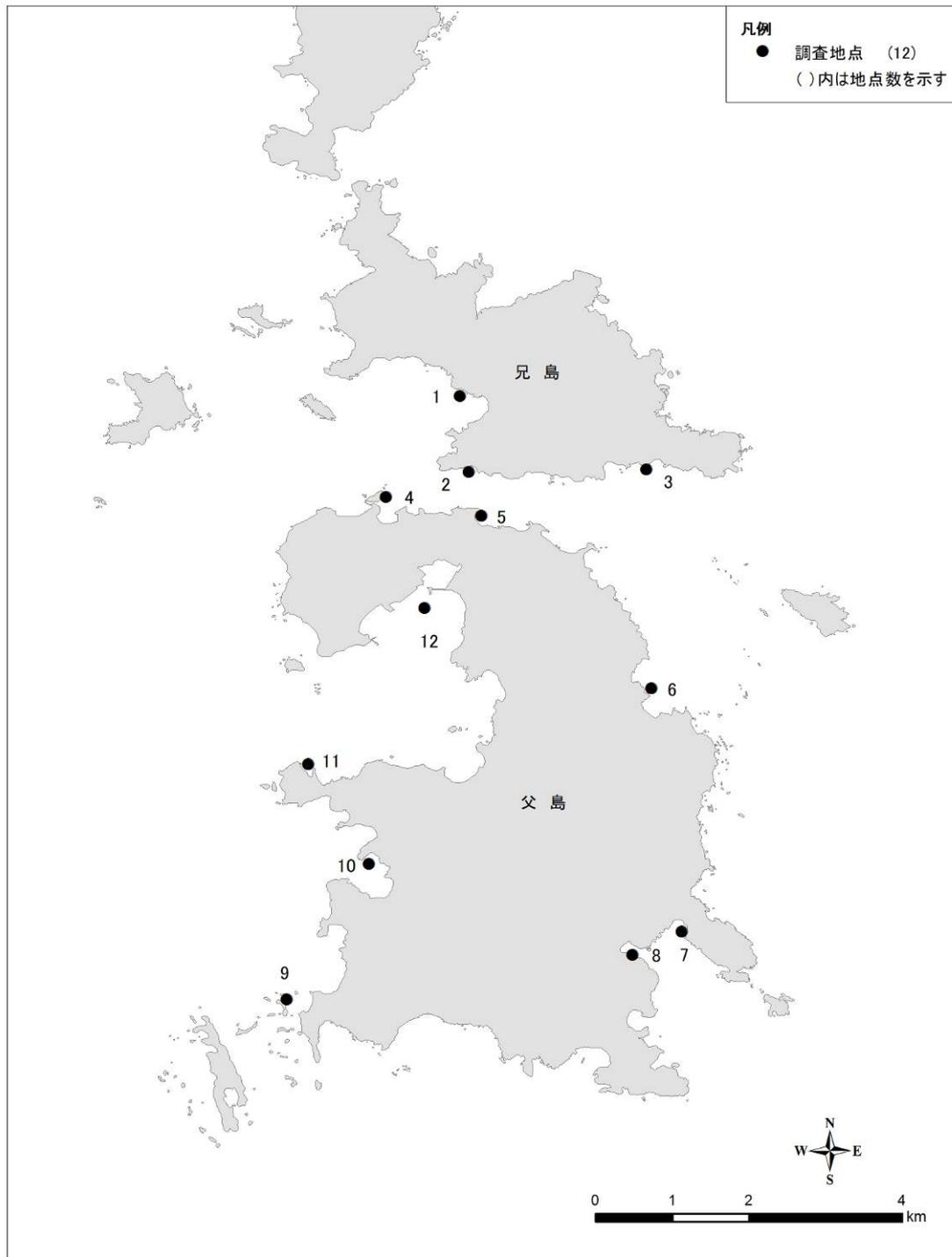


図 I-9-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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-9-2 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かったのは、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)

- ・ 4 地点 (地点 6、7、9、10)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 1 地点 (地点 11)
- ・ サンゴ被度が最も低かったのは、多種混成型の地点 11 (父島・野羊山内側) で、被度は 20%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

- ・ 2 地点 (昨年度は 5 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 2 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

<白化>

- ・ 今年度は一時的に過去最高水温付近まで上昇することはあったものの、高水温は継続せず、白化による被度の減少は生じなかった。

<感染症>

- ・ 12 地点中 8 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 10 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) が多いが、ここ数年は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

る症状が目立つ。

- ・ 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 2018～2021 年にかけて環境省事業による試験駆除が行われた。今年度調査では昨年度より観察数が減少したものの、小笠原においては比較的高い水準が継続していることから早期の低密度化が必要である。

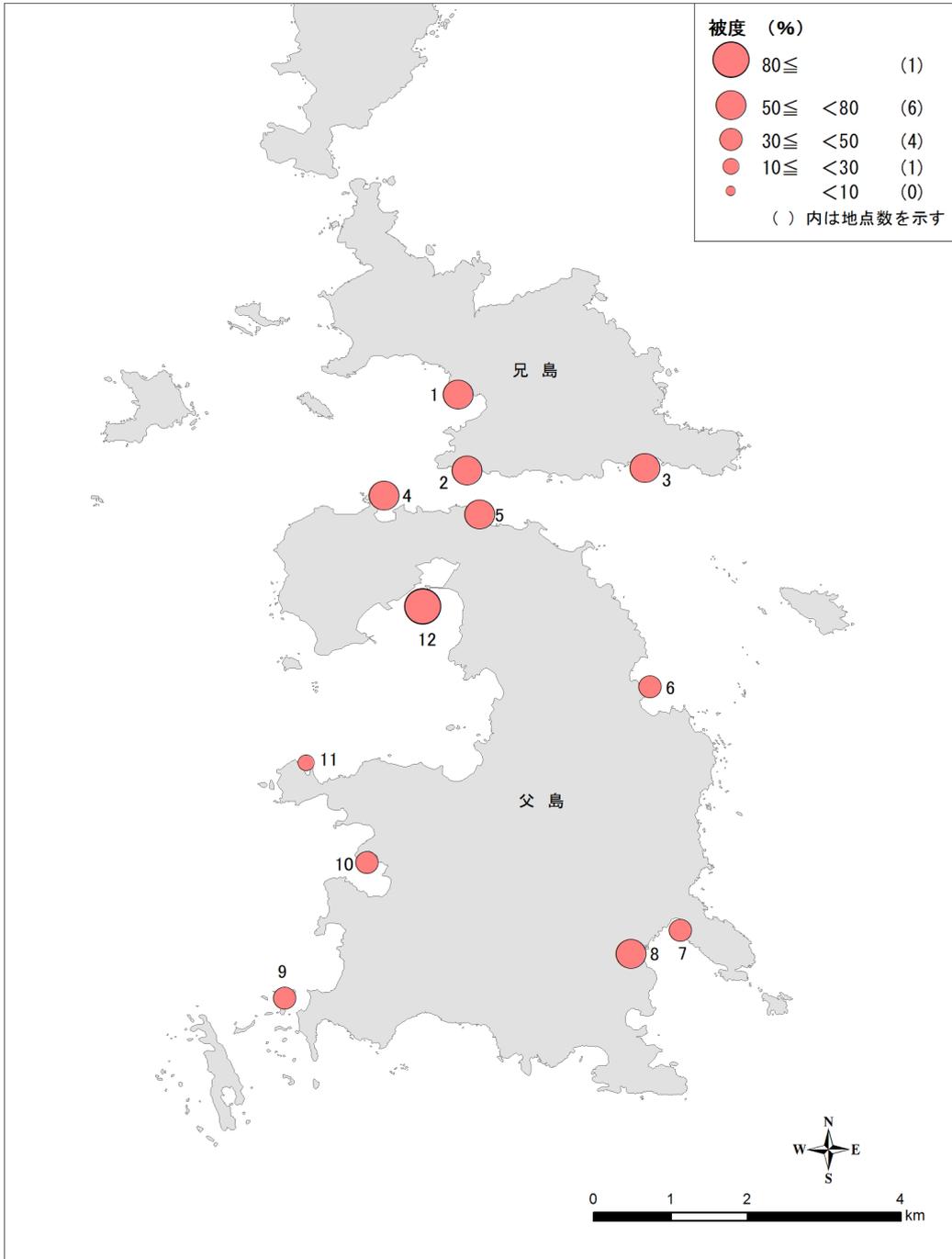


図 I-9-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (18) 父島周辺

④ 主な調査地点の景観



地点 3 (兄島・水玉湾西側)
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 11 (父島・野羊山内側)
被度 20%の多種混成型群集



地点 3 (兄島・水玉湾西側)
ホワイトシンドロームで群体全体が斃死



地点 12 (父島・二見湾奥) のオニヒトデ



地点 12 (父島・二見湾奥)
スギノキミドリイシ群落のオニヒトデの食痕

(9) 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松本有記雄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) の調査を松本准教授が実施した。

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、スキュ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)
2023 年度はこれらすべての地点で調査を実施した (図 I-10-1)。

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： 2023 年 10 月 19 日～12 月 18 日

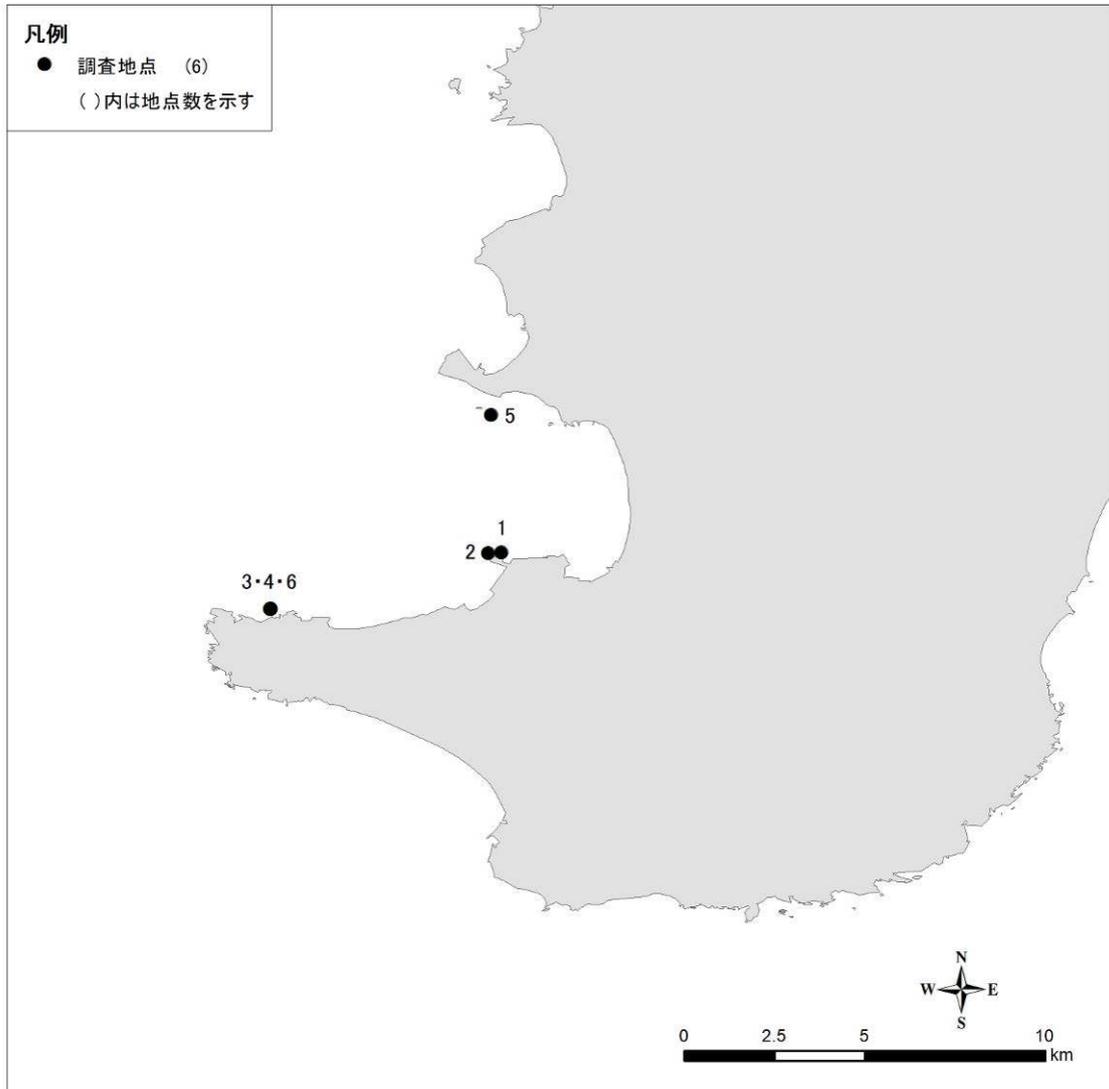


図 I-10-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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-10-2 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、低被度で健全なままの状態が維持されている。この数年で卓状のミドリイシ類の定着が進んでおり、新たな種も確認されている。

<地点毎のサンゴ被度>

「極めて不良」(10%未満)

- ・ 6 地点 (全地点)
- ・ 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 4 (坂田②) はキクメイシ類、アワサンゴ群体が攪乱による死亡のためか観察できなかったが、新規加入したと推察されるミドリイシとアワサンゴが観察された。
- ・ 地点 5 (雀島) でも 20cm 程の卓状ミドリイシ類が見られる。
- ・ 地点 6 (坂田③) のアワサンゴは昨年より被度が低下したが群落が維持されていた。

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 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>

- ・ 地点 6 (坂田③) の被度がやや低下したが、他の地点は昨年度と同様の被度を維持。

③ 今年度のかく乱の状況

- ・ コモンサンゴで部分的に白化または死亡した群体もあったが、稀だった。
- ・ 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。
- ・ 地点 4 (坂田②) で観察されなくなったキクメイシ類とアワサンゴ群体は、周辺の岩盤が砂に埋もれており、波浪により死亡した可能性がある。
- ・ 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、種類は少なくとも2種類ある。50cm程のものも珍しくなくなってきた。

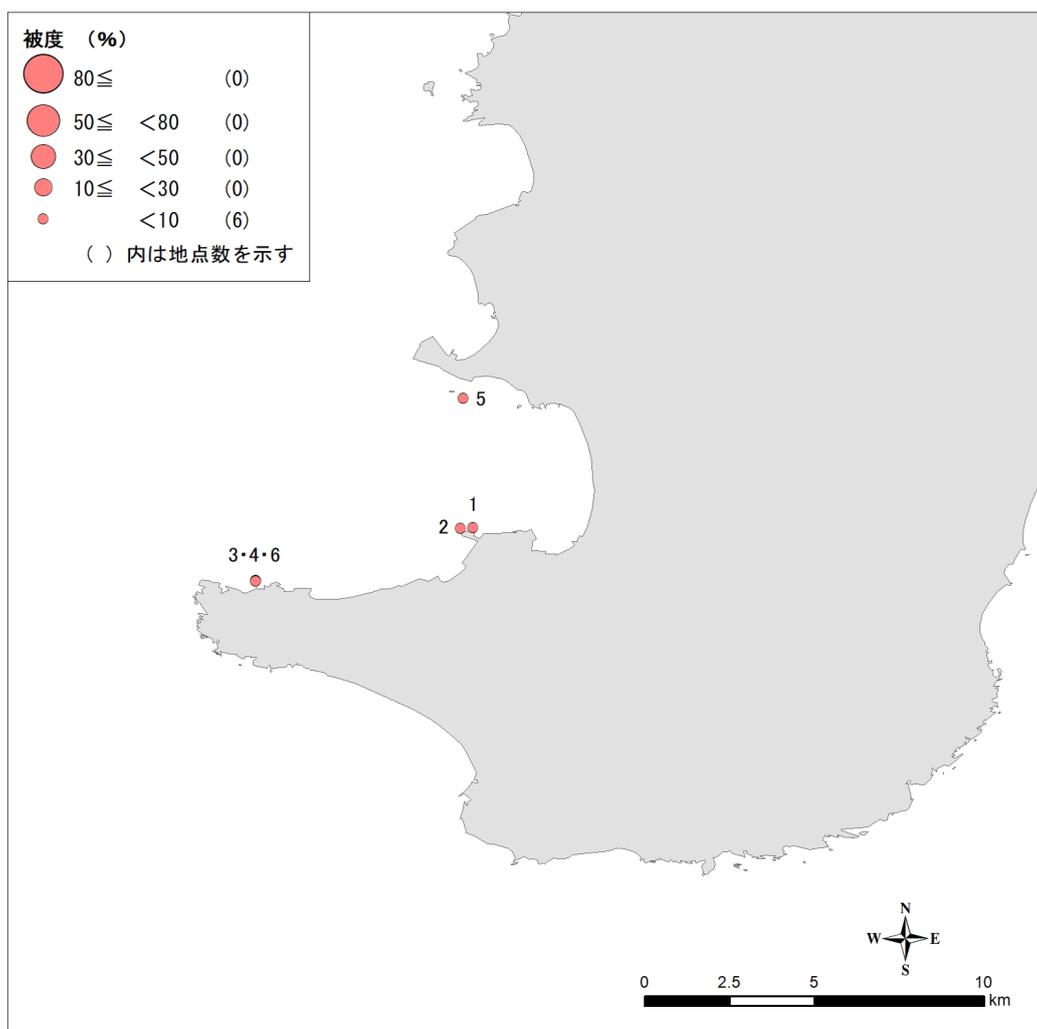


図 I-10-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (19) 館山 (房総)

⑤ 主な調査地点の景観



地点 1 (沖ノ島①) 大型エダミドリイシの
周りで成長する小型群体



地点 2 (沖の島②) 卓状サンゴの群落



地点 1 (沖ノ島①)
卓状ミドリイシ類が 80cm に成長していた



地点 5 (雀島)
複数の群体が成長して繋がる



地点 1 (沖ノ島①) 部分的に白化したコモン
サンゴ類



地点 5 (雀島) 周辺に増えてきたソフトコーラ
ル。大型藻類はない。

(10) サイト 20 : 壱岐周辺

1) 実施状況

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-11-1)

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、昨年度から地点 16 は廃止としている。

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 : 2023 年 10 月 19 日 ~ 25 日

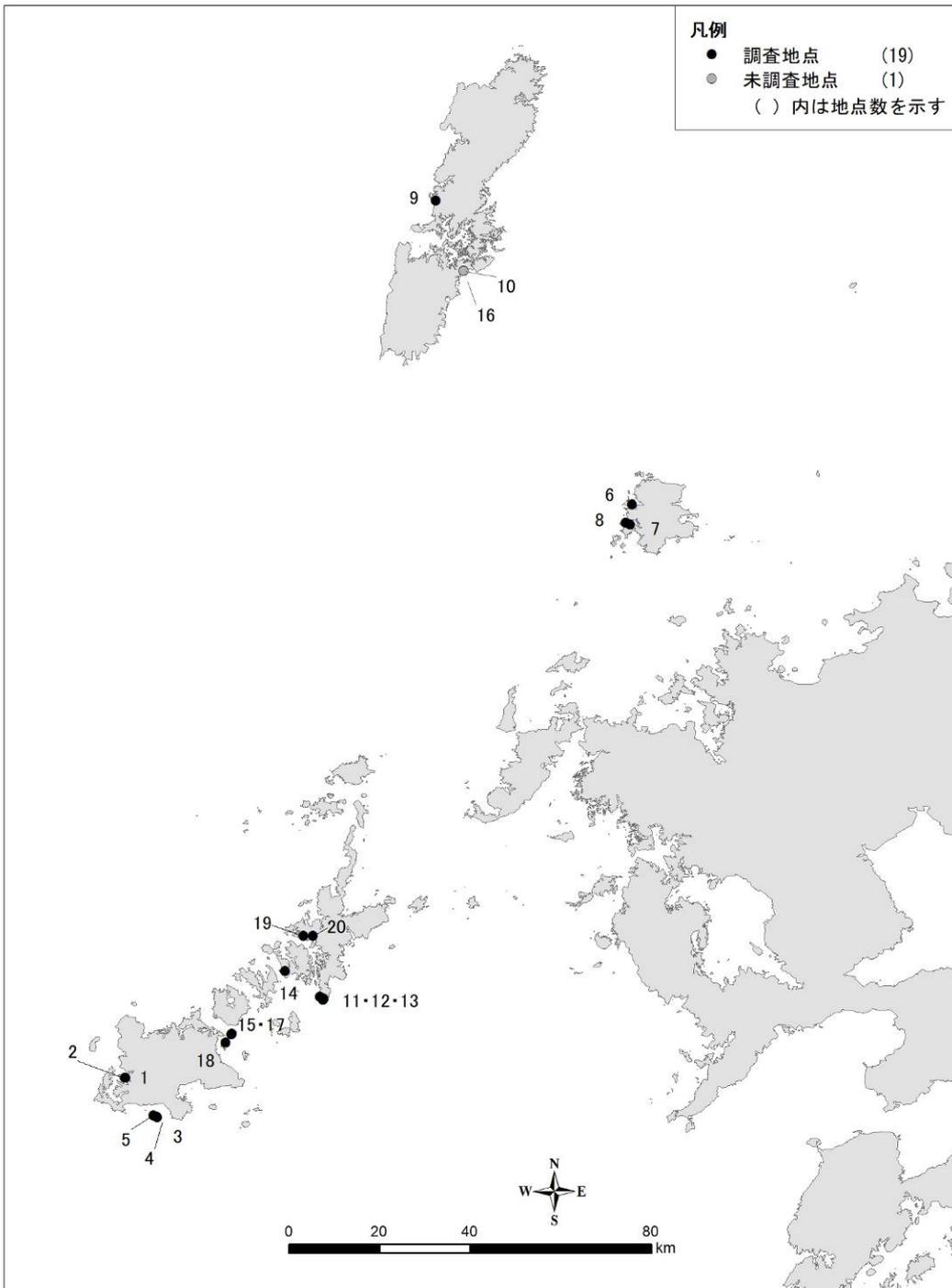


図 I-11-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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-11-2 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 2 地点 (地点 17、18) の 70%だった。

「やや不良」(30%以上 50%未満)

福江島周辺の 2 地点 (地点 1、3) と中通島の 2 地点 (地点 13、19) の合計 4 地点。

「不良」(10%以上 30%未満)

対馬の 1 地点 (地点 10)、中通島の 1 地点 (地点 11)、若松島の 1 地点 (地点 14) の 3 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 昨年度のサンゴの状況との比較

<平均サンゴ被度>

昨年度 (40%) と同じであった。

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満で「増加」した地点

3 地点 (地点 1、7、18) (昨年度は 1 地点)。2019 年度の被度に回復。

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 3、10、11、19) (昨年度は 5 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

白化は軽度であり、オニヒトデは確認されなかった。サンゴ食巻貝による食痕は 5 地点でわずかに確認されたのみであった。

<感染症>

罹患率はいずれも 10%以下ではあるが、病気 (主にホワイトシンドローム) に罹患している群体が中通島周辺 (地点 11、12、13、19)、若松島周辺 (地点 14)、福

江島周辺（地点 3、4、5、15、18）で見られた。地点 17（福江 多々良島(2)）ではオオスリバチサンゴに大きな病変部および白斑状に死んでいる部分が見られた。

<その他>

ガンガゼによるサンゴ食害は福江島の布浦（地点 1、2）および壱岐（地点 6、7、8）で見られ、特に布浦で深刻であるが、駆除活動が行われたため昨年度より確認個体数が減っていた。

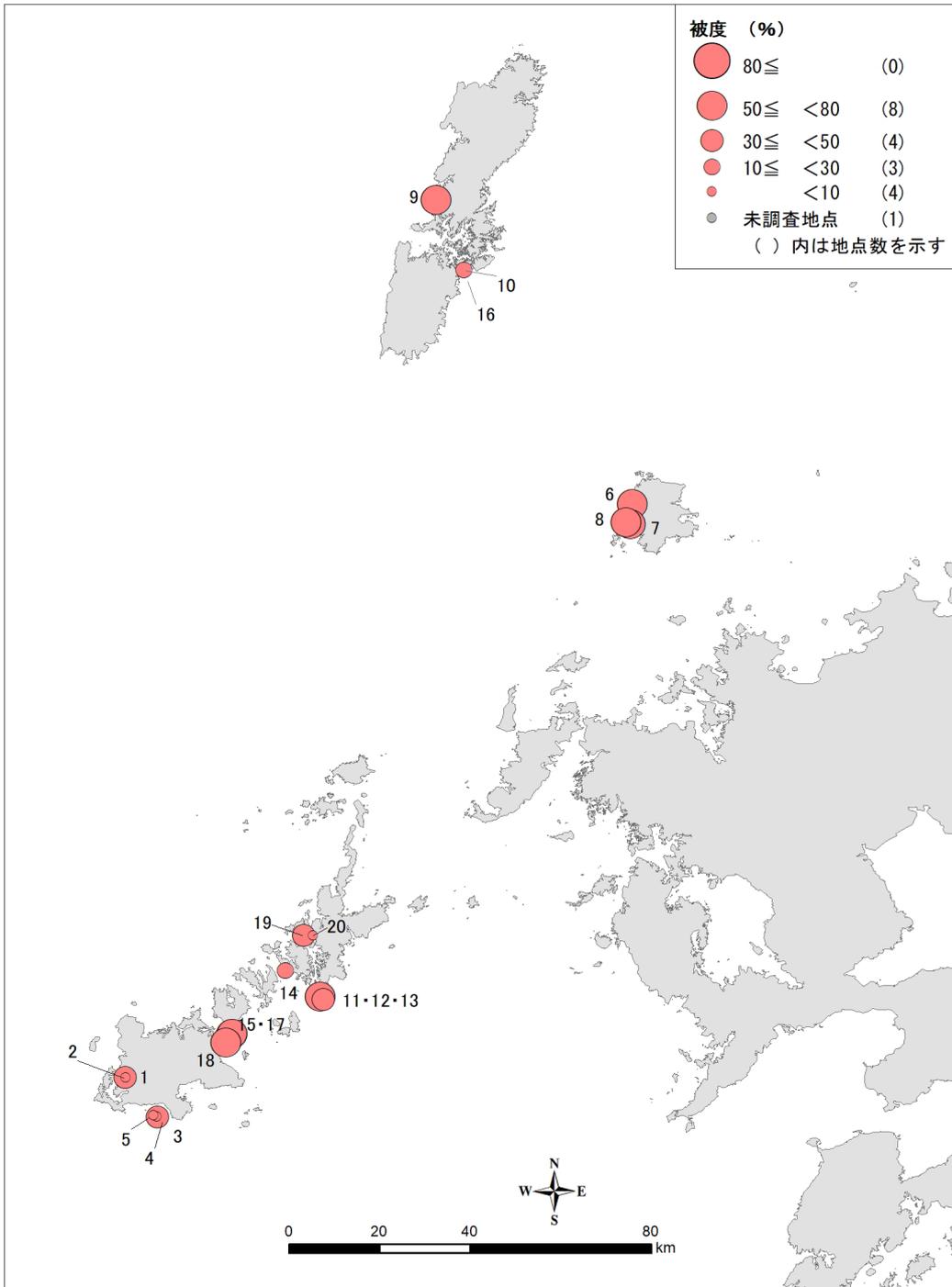
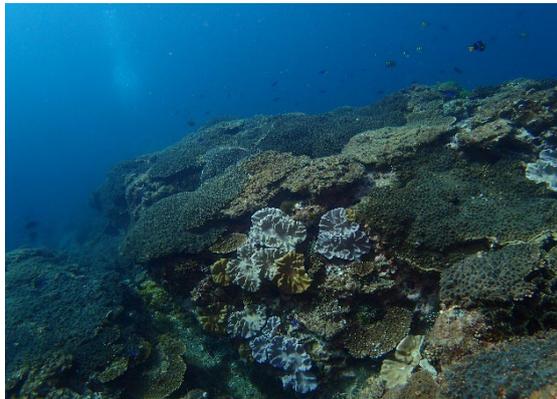


図 I-11-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (20) 壱岐周辺

④ 主な調査地点の景観



地点 7 (壱岐・板浦) サンゴ被度 60%



地点 12 (中通島・三ツ瀬(2)) サンゴ被度 (50%)



地点 18 (福江・屋根尾島) サンゴ被度 70%



地点 3 (福江・津多羅島) サンゴ被度 5%未満



地点 8 (壱岐・神瀬) サンゴ食巻貝の食痕



地点 3 (福江・津多羅島) ホワイトシンドロームと思われる群体

(11) 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森美枝館長を調査代表者とし、同センターの吉田徹副館長と大西遼研究員、松永康大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調査できなかったため、今年度の調査地点は 17 地点である（図 I-12-1）。

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：1 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

3) 調査期間： 2023 年 9 月 29 日～12 月 29 日

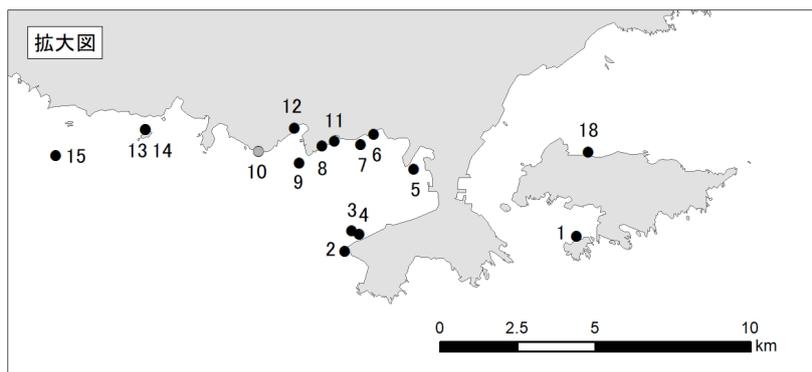
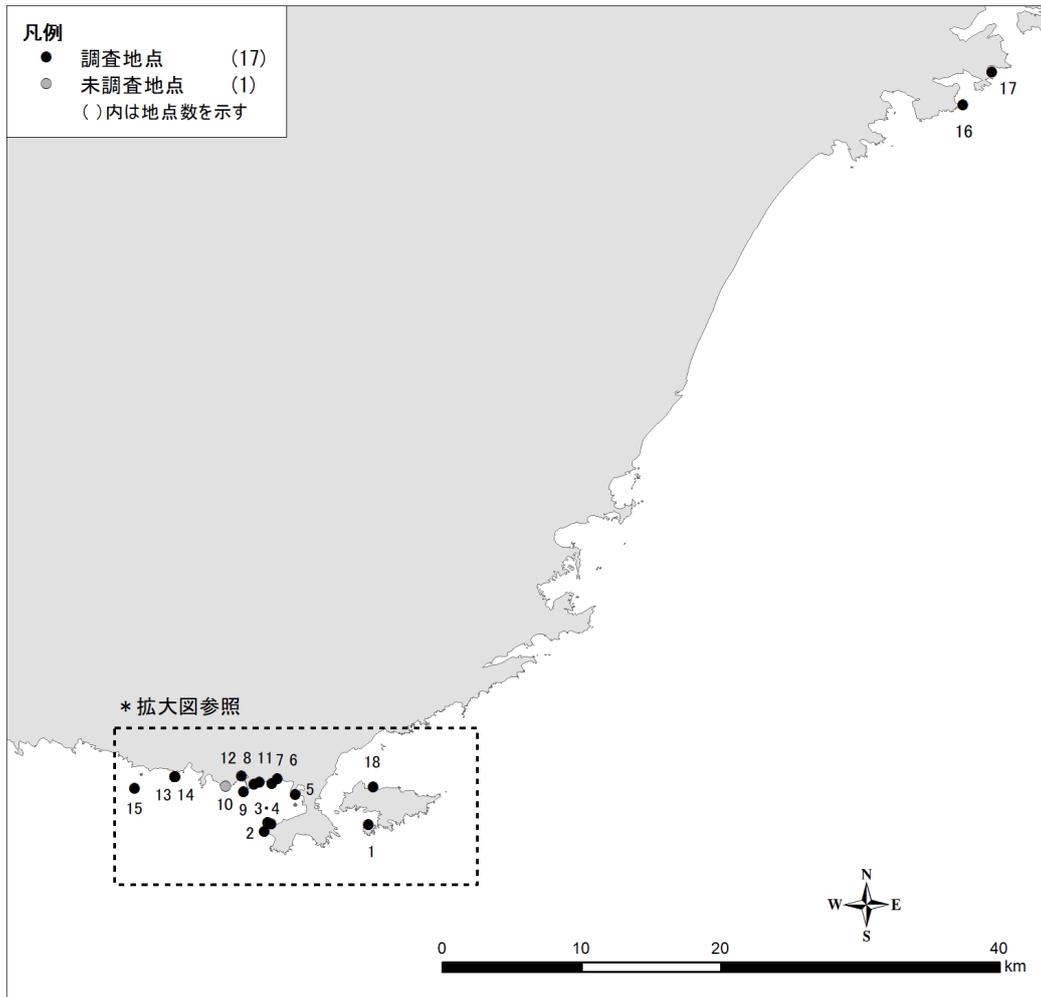


図 I-12-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)
 サイト (21) 串本周辺

●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-12-2 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>

「優良」 (80%以上)

- 1 地点 (地点 15)

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 4 地点 (地点 2、5、8、13)

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 2 地点 (地点 9、14)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 7 地点 (地点 3、6、7、11、12、16、18)

- ・ 地点 16 では水深の浅い場所では新規加入や成長が顕著で、昨年度の被度 10% 未満から増加。

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 3 地点 (地点 1、4、17)

- ・ 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ている。

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 30%

<地点毎のサンゴ被度>

10 ポイント以上 30 ポイント未満 「増加」 した地点

- ・ 7 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

- ・ 2 地点 (昨年度は 1 地点)

③ 今年度のかく乱の状況

今年度は昨年度に比べると夏の水温は低く、調査時点ではほとんどの地点で高水温によると思われる白化現象は見られなかった。オニヒトデは確認されず、サンゴ食巻貝による被害もほとんど確認されていない。

<オニヒトデ>

- ・ 今年度は全ての地点において調査時にオニヒトデは観察されなかった。串本では

有志のダイバーによる断続的な駆除活動が続けられており、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る。今後の動向が注目される。

<感染症>

- ・ 17 地点中 9 地点（地点 2、地点 6～9、地点 11、地点 13～15）で確認されたが、ほとんどの地点では罹患した群体は少なく被害は 5%未満にとどまった。地点 6（高富湾奥）では、コブハマサンゴに感染症が見られ、地点 14（双島②）ではクシハダミドリイシの感染症が目立った。

<その他>

- ・ 全体的に大型台風による顕著な攪乱は見られなかったが、地点 11 では波浪の影響により畝状に発達したスギノキミドリイシ群落の崩落が進んでいる。

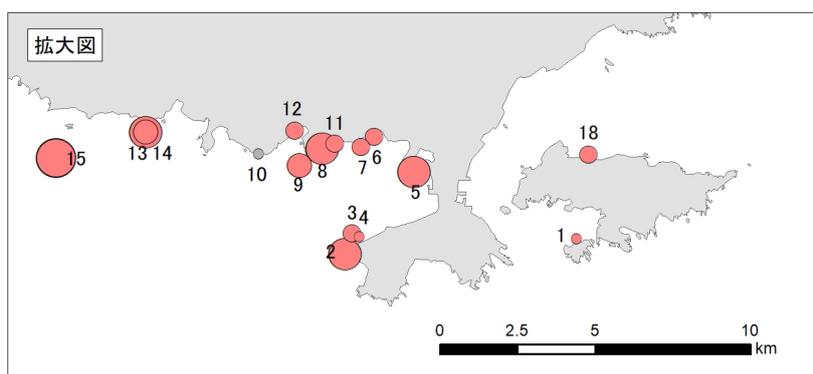
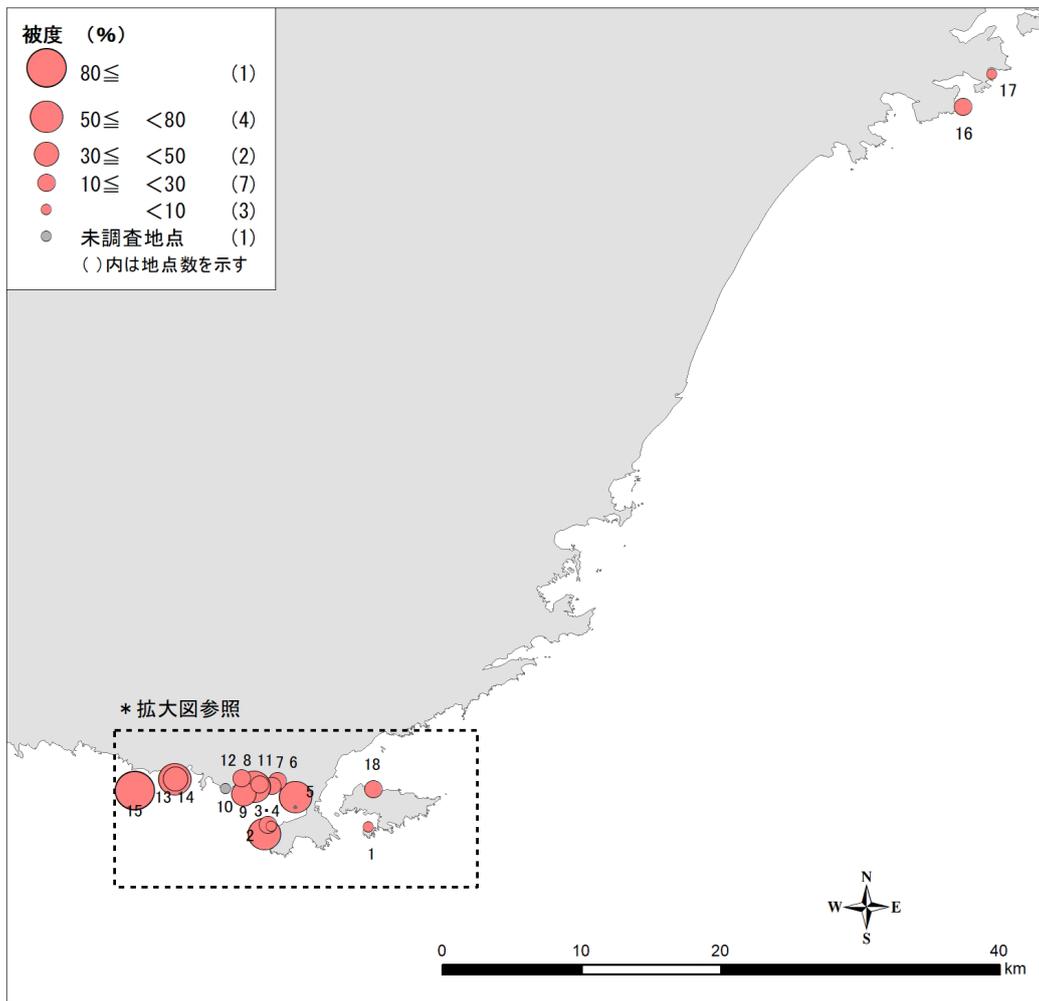


図 I-12-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (21) 串本周辺

④ 主な調査地点の景観



地点 8 (2号地) 回復したクシハダミドリイシ群落 (被度 60%)



地点 15 (下浅地) 高被度 (被度 80%) 群落。大きさが揃った卓上ミドリイシ類。



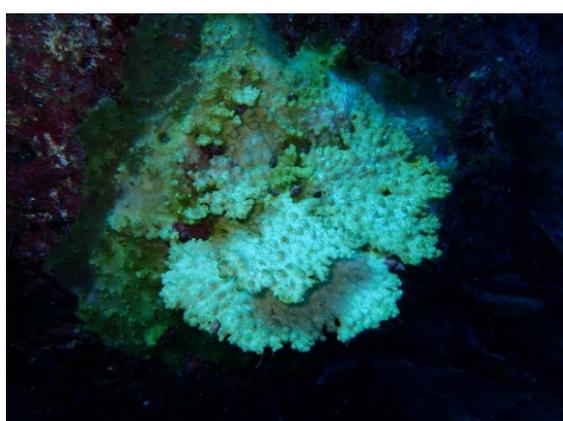
地点 16 (笹野島(二木島海中公園 1号地区)) 小型のミドリイシ類が目立つ



地点 5 (砥崎) サンゴ食巻貝による食害



地点 11 (展望塔前) 崩落が進むスギノキミドリイシ群落



地点 16 (笹野島(二木島海中公園 1号地区)) サンゴ食巻貝による食害

(12) 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所長とし、黒潮生物研究所、天然資源活用委員会、YASU 海の駅クラブ、マリンジャム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 22 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 2 地点（地点 26、30）を除き、合計 35 地点で調査を行った（図 I-13-1～2）。

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・三ツ箸

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・大箸

地点 16：大村箸

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

地点 19：奈半利 5 号堤・内側

地点 20：田野 2 号堤・内側

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

地点 28：大島・ビシヤゴ

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

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：2023 年 10 月 24 日～12 月 8 日

協力地点：2022 年 7 月 26 日～12 月 16 日

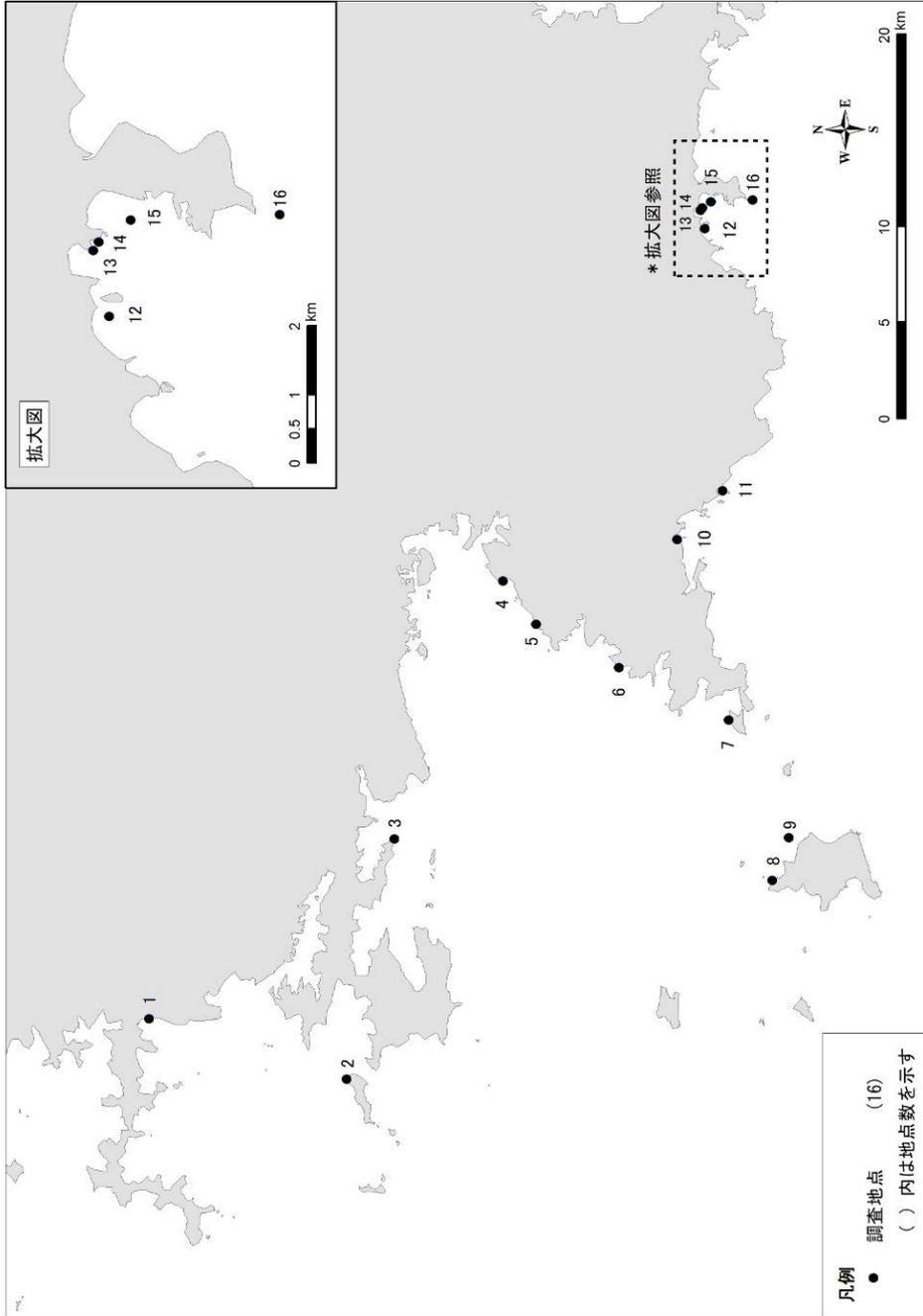


図 I-13-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

サイト (22) 四国南西岸①

●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-13-3~4 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」 (10%以上 30%未満)

- ・ 正規調査地点 : 20% 「不良」 (10%以上 30%未満)
- ・ 協力調査地点 : 20% 「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 35)
- ・ 地点 22 (竹ヶ島 1 号地東側) がサンゴ被度 40%となり、「良」の地点数は昨年度の 2 地点から 1 地点減少した。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 15 地点 (地点 1、4、5、6、7、8、12、13、15、19、21、22、29、33、38)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 10 地点 (地点 3、10、11、14、23、24、25、34、36、37)

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 9 地点 (地点 2、9、16、17、18、20、27、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った。最大値も地点 20 (田野 2 号堤 内側) の 4 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 100cm を超える地点は 6 地点 (昨年度 4 地点) あり、最大値は地点 7 (柏島) の 168 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 9 地点 (昨年度 5 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 ポイント減少して 20%

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

協力調査地点：昨年度から 10 ポイント減少して 20%

- ・ 被度が 20 ポイント減少した地点と 10 ポイント減少した地点がそれぞれ 2 地点あり、被度の増加した地点が 1 地点のみだったため、平均被度が減少した。

<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

- ・ 5 地点（昨年度は 9 地点）

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

- ・ 9 地点（昨年度は 3 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 35 地点中 22 地点（昨年度 16 地点）であった。
- ・ 白化率は地点 12（竜串 1 号地・爪白）および地点 19（奈半利 5 号堤内側）の 2 地点においては 10%であったが、その他の地点ではいずれも 5%未満にとどまった。地点 7（柏島）ではわずかに斃死したサンゴが見られたが、その他の地点では斃死は確認されていない。

<オニヒトデ>

- ・ 正規調査地点で 4 地点、協力調査地点で 2 地点の合計 6 地点（昨年度は 9 地点）でオニヒトデが確認された。
- ・ 地点 7（柏島）では、15 分間観察数が 6 個体となり「準大発生」状態となった。当地点では一部、オニヒトデに起因するとみられるサンゴ被度の低下（10%）が確認されたことから、今後の動向が注目される。
- ・ 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。
- ・ 地点 1（須ノ川）では調査時点でオニヒトデは確認されなかったが、2023 年 12 月末に周辺海域においてオニヒトデが多数確認されたことから今後の動向が注目される。

<感染症>

- ・ 正規調査地点では 6 地点（昨年度 2 地点）、協力調査地点では 4 地点（昨年度 4 地点）で確認され、罹患率は 5%未満であった。
- ・ 地点 7（柏島）では局所的にホワイトシンドロームとみられる感染症に罹患したサンゴ群体が散見された。

<サンゴ食巻貝>

- ・ 発生階級Ⅱ以上の地点は全 35 地点中 19 地点（昨年度 15 地点）。
- ・ ほとんどの地点で 1 集団の貝は 10 個体以下と少なかったが、昨年度サンゴ食巻貝類の減少が確認されていた地点 6（網代）ではスギノキミドリイシの群集内において再び 100～1000 個体からなるクチベニレイシダマシの集団が確認された。
- ・ 全地点で被食率は 5%未満で軽微だった。

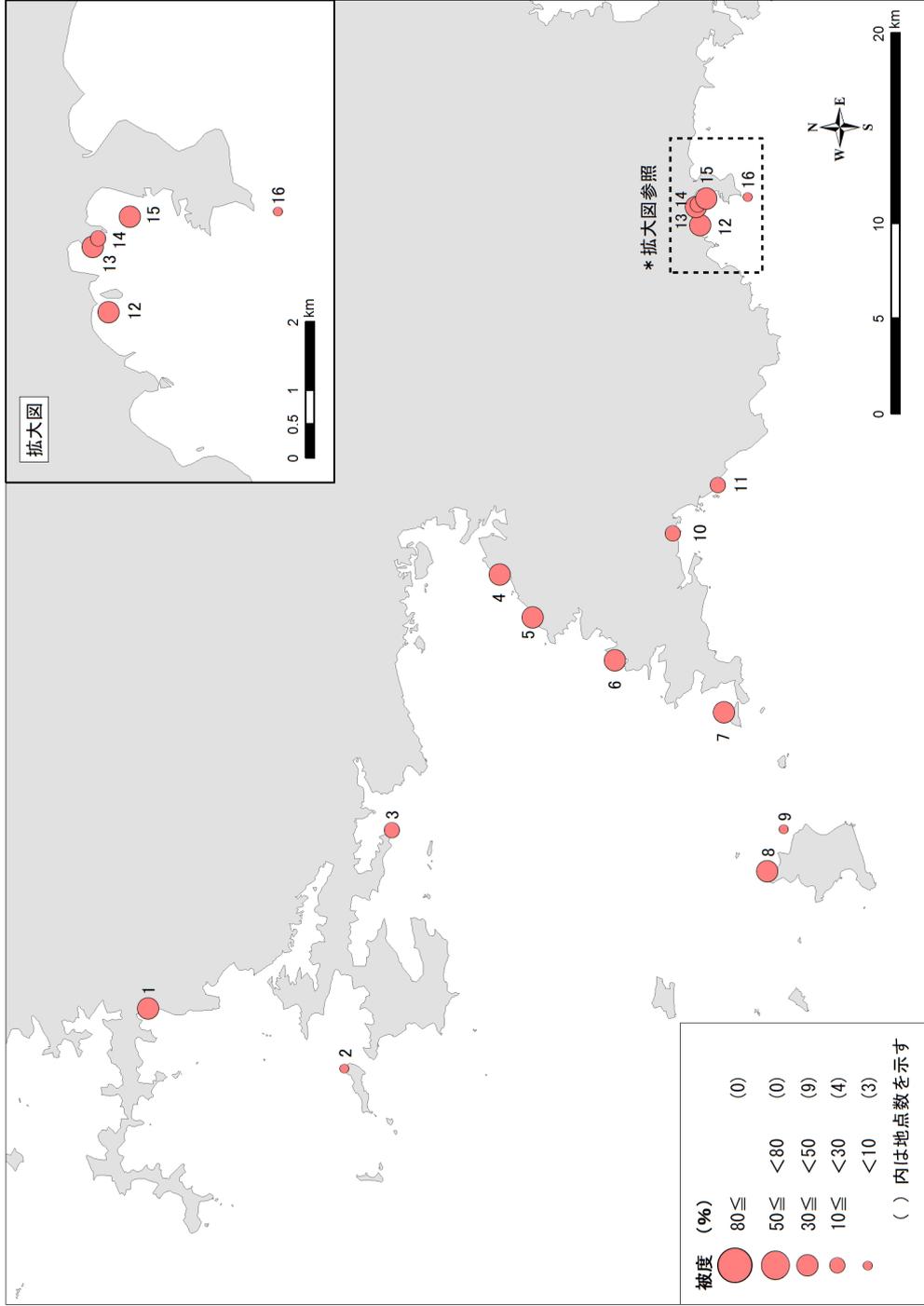


図 I-13-3 モニタリングサイト 1000 サング礁調査 サング被度分布図 (2023)

サイト (22) 四国南西岸①

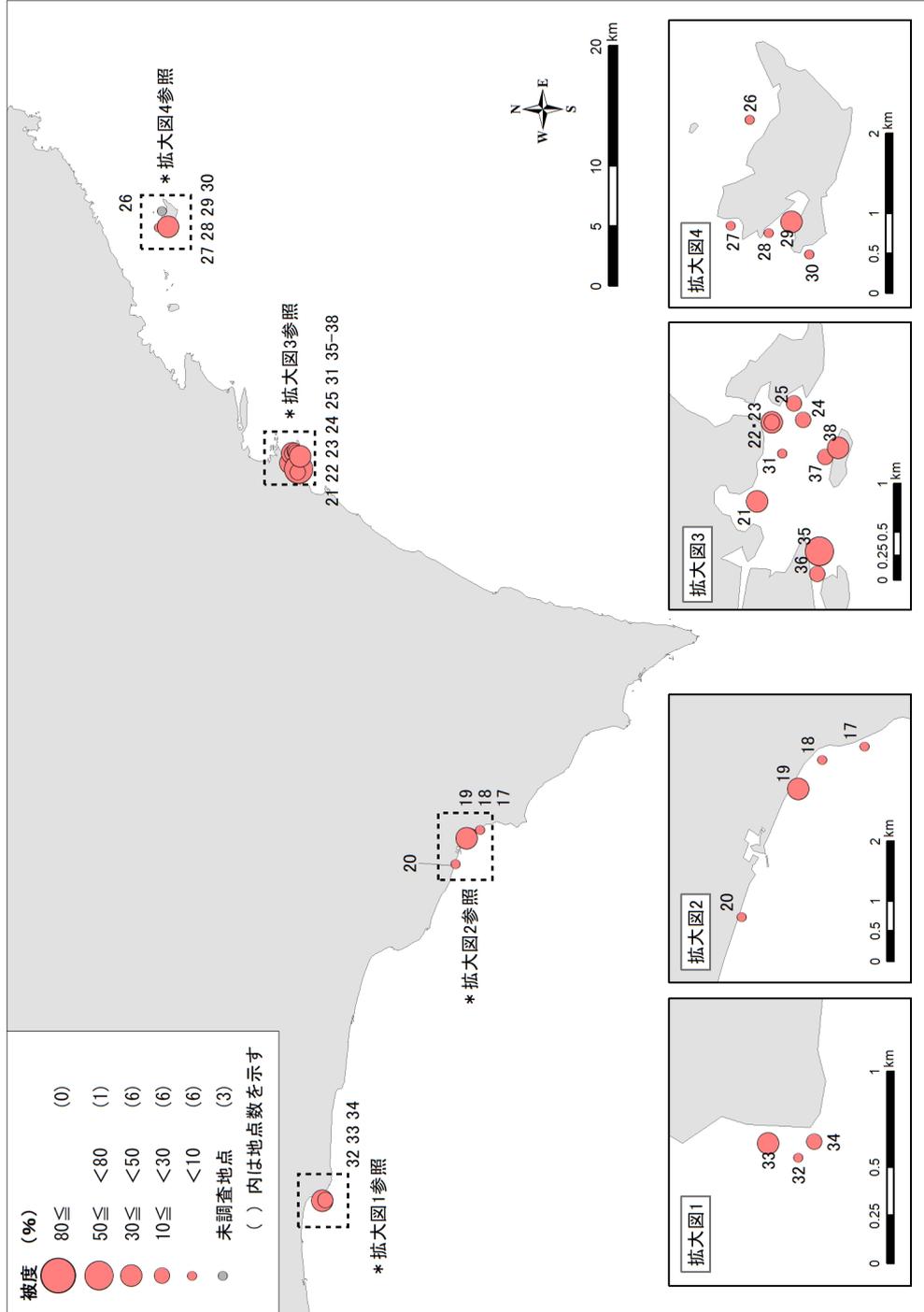


図 I-13-4 モニタリングサイト1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
サイト (22) 四国南西岸②

④ 主な調査地点の景観



地点 1 (須ノ川) 多種混成の群落
(サンゴ被度 30%を維持)



地点 13 (竜串 2 号地・竜串西) 卓上ミドリイシ
優占型の群集 (サンゴ被度 30%を維持)



地点 21 (金目) 枝状ミドリイシ優占型の群集
(サンゴ被度 40%を維持)



地点 3 (天巖鼻) オニヒトデ



地点 6 (網代) 散見されるサンゴ食巻貝



地点 15 (竜串 3 号地・大礫) マンジュウヒトデ
による食害

(13) 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と海況が悪く調査が出来なかった地点4（神瀬）を除く16地点で調査を実施した（図 I-14-1）。

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（未調査）

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： 2023 年 10 月 15 日～2024 年 1 月 11 日

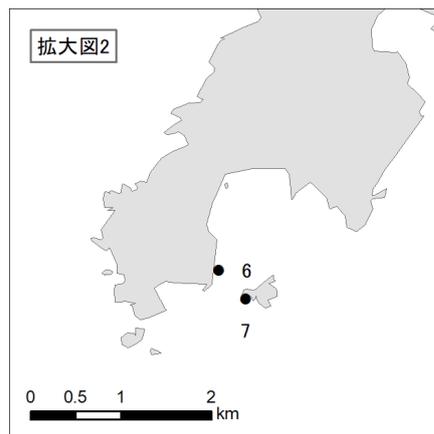
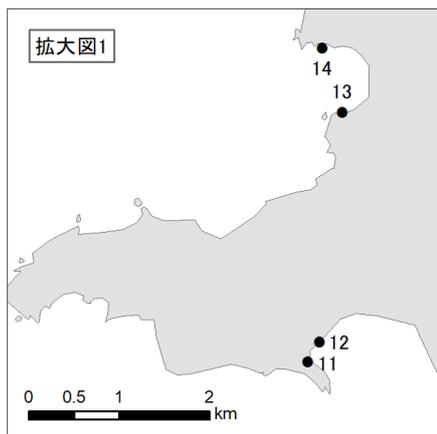
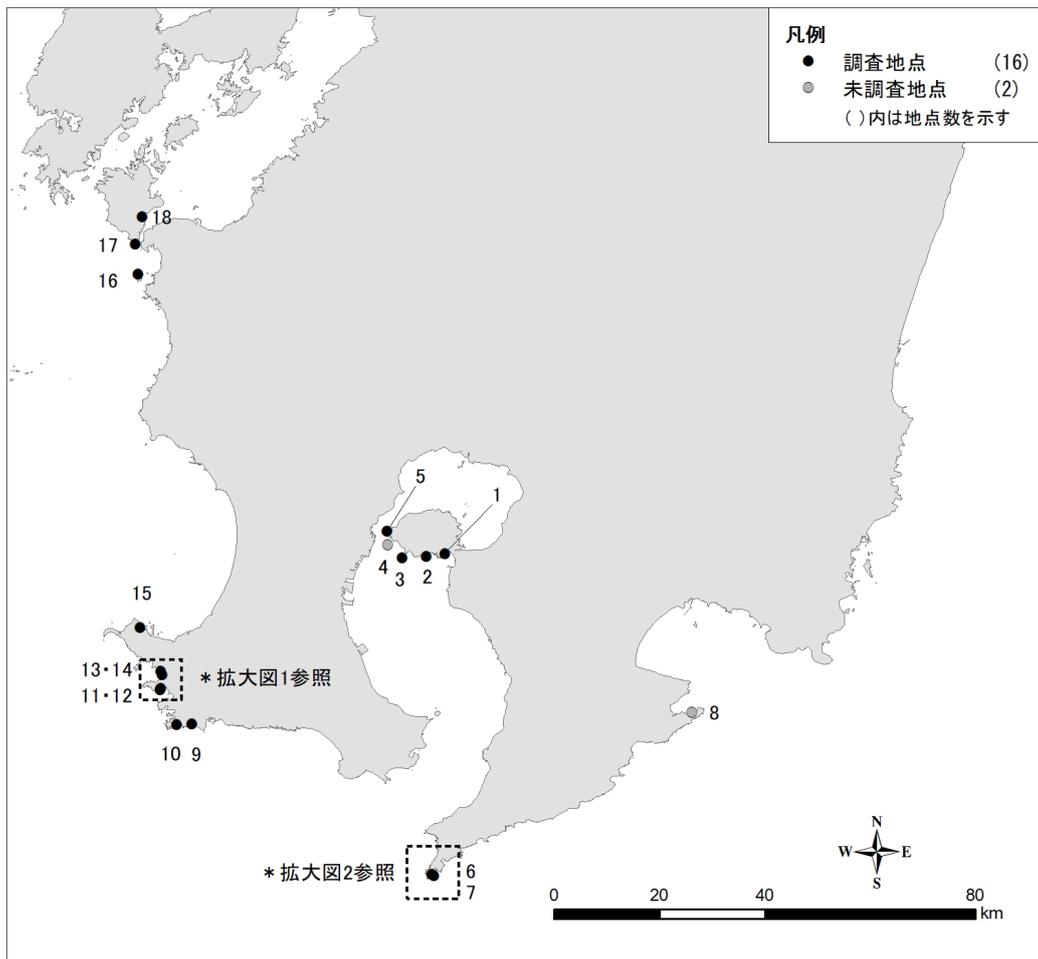


図 I-14-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)
 サイト (23) 鹿児島県南部沿岸

●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-14-2 に示す。

① 今年度のサンゴの状況

<平均サンゴ被度>

- ・ 20% 「不良」 (10%以上 30%未満)
- ・ めずらしく大きな台風の接近がほとんどなく、夏場の白化の影響も調査時にはほとんど見られなかったためか、全体的にサンゴの状態は良好で加入数も多く、成長も進んだと思われる。

<地点毎のサンゴ被度>

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 3 地点 (地点 6、7、15)
- ・ 地点 6 (佐多岬海中公園・岬側) と地点 15 (笠利町・大当) がサンゴ被度 70%で最も被度が高かった。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 1 地点 (地点 5)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 4 地点 (地点 1、3、10、16)

「極めて不良」 (10%未満)

- ・ 8 地点 (地点 2、9、11、12、13、14、17、18)

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 ポイント増加して 20%

<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)
- ・ 大隅半島南部の地点 6 (佐多岬海中公園) では昨年度の台風による被害から、卓状ミドリイシが大きく成長して回復した。

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 1 地点)
- ・ 鹿児島湾内の地点 3 (沖小島 (立神))、地点 5 (袴腰海中公園) は昨年同様回復傾向が続き、被度は 10 ポイント上がった。
- ・ 大隅半島南部の地点 7 (佐多岬海中公園・ビロウ島) は卓状ミドリイシが大きく成長していた。
- ・ 薩摩半島の南薩地域の地点 15 (笠沙町・大当) は順調に回復し被度が上がった。

③ 今年度のかく乱の状況

今年度は昨年度みられたような高水温による大規模な白化現象は見られず、当サイトで良く見られる台風によるかく乱も確認されなかった。

<オニヒトデ>

- ・ 確認地点、発見数は少ないものの食痕は見られている。
- ・ 鹿児島湾内の地点 1（身代湾入口）はここ数年シコロサンゴが順調に回復し被度も上がってきたのに伴い、今年はオニヒトデの確認数も増加した。今年度はサンゴの成長が良かったため被食率は昨年よりも低く、被度の低下にはつながらなかったが、このままオニヒトデが増えれば、増えたシコロサンゴも大きく食害される危険がある。
- ・ 地点 3（沖小島（立神））は被食率が小さいものの調査開始以降初めてオニヒトデが確認された。
- ・ 南薩地域の地点 13（坊津・平崎集会場下）は調査地点内の被食率は少ないものの被害は続いており、調査区域周辺でも多くの食痕が見られている。

<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、ミドリイシとシコロサンゴに食害が続いている。

<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、食害が目立っている。

④ その他

- ・ 傭船先の高齢化に伴い、予定の調整が困難になってきており、新たに調査地点や調査そのものに理解をいただき協力してくださる方へ世代交代を図る必要に迫られている。

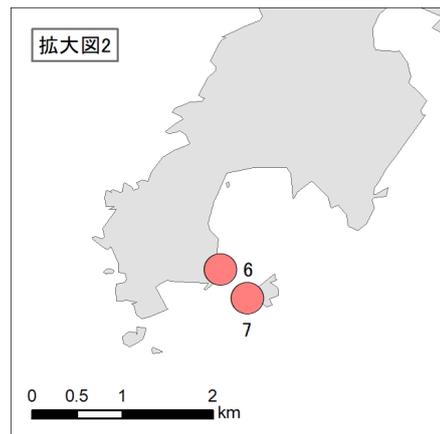
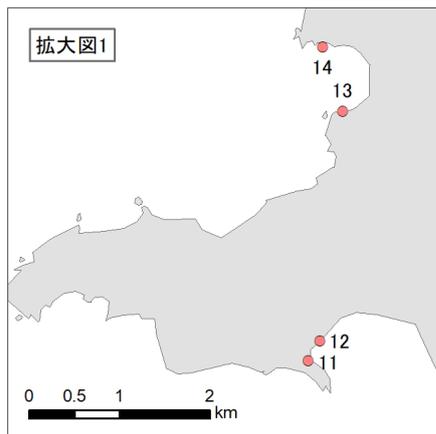
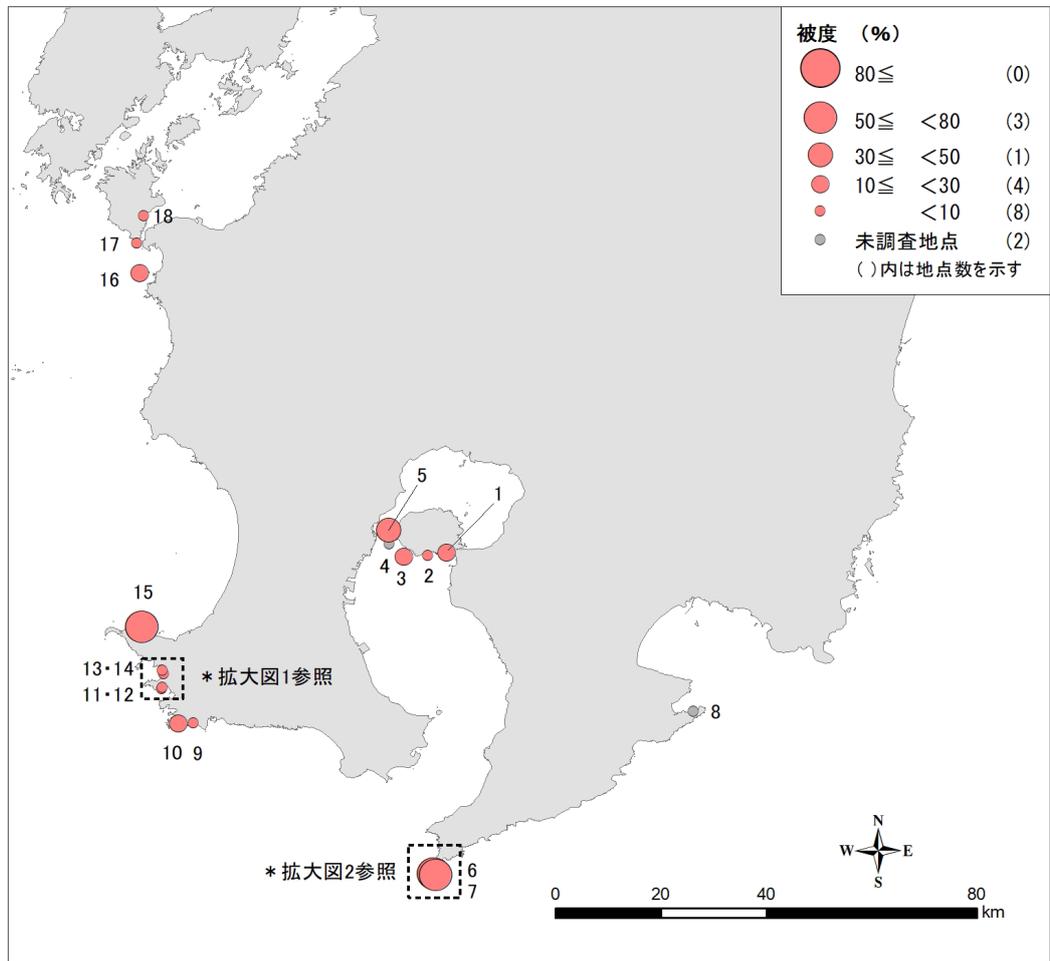


図 I-14-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (23) 鹿児島県南部沿岸

⑤ 主な調査地点の景観



地点 6 (佐多岬海中公園・岬側) (被度 70%)
昨年度の被度 40%から増加した



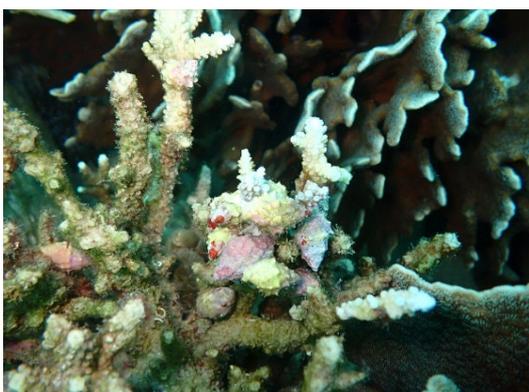
地点 7 (佐多岬海中公園ピロウ島) (被度 50%)
昨年度の被度 30%から増加した



地点 15 (笠沙町・大当) 被度 60%



地点 1 (身代湾入口)
オニヒトデによる食害 (被食率 30%)



地点 15 (笠沙町・大当)
サンゴ食巻貝による食害



地点 17 (長島・多々羅島) ハマサンゴの腫瘍

(14) 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、同所の尾花拓海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、スキュ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-15-1）。

※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・つつま瀬

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： 2023 年 9 月 20 日～11 月 21 日

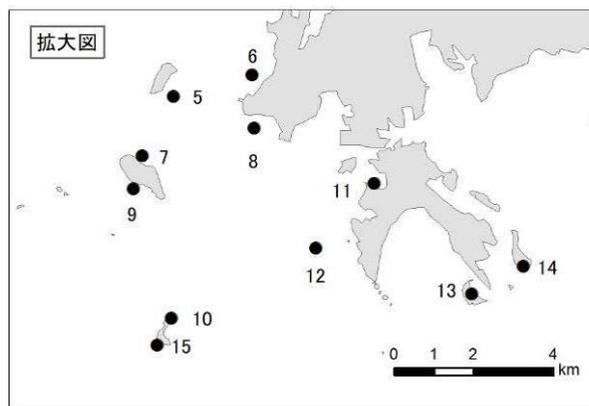
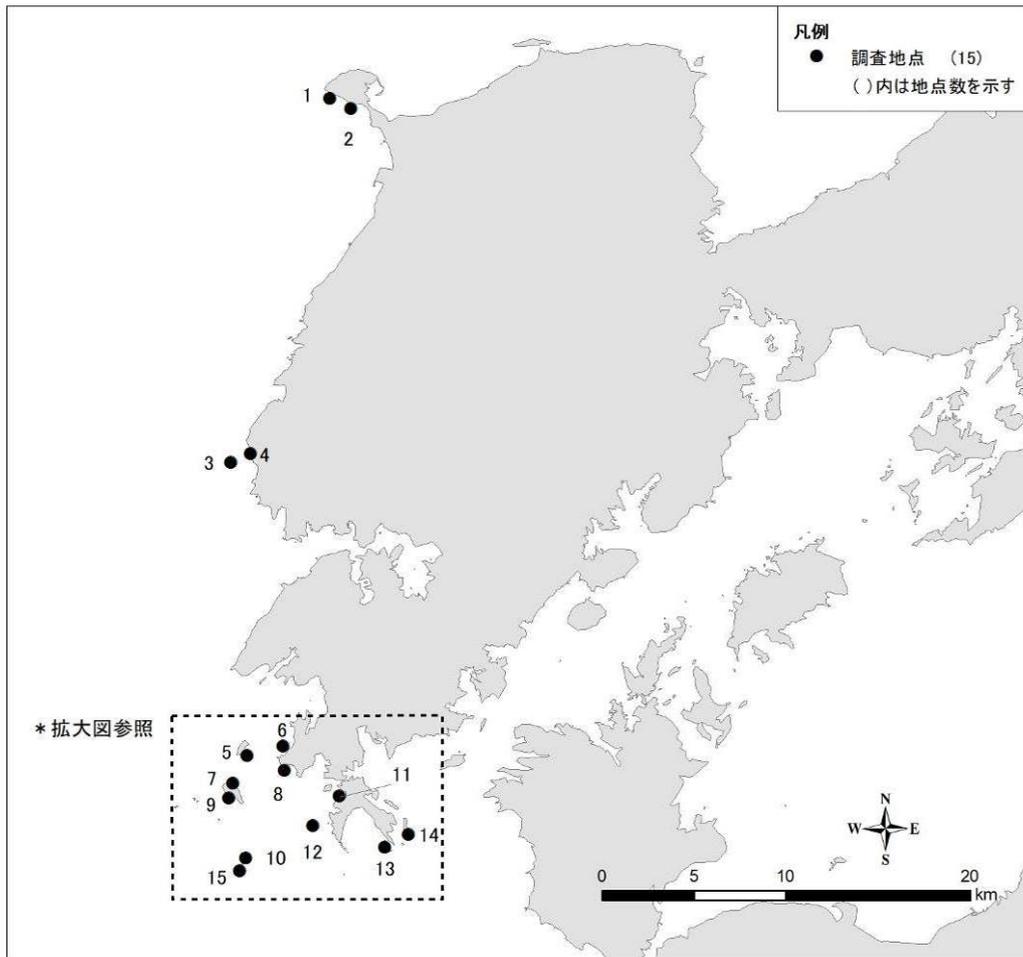


図 I-15-1 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 調査地点図 (2023)

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-15-2 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>

「良」 (50%以上 80%未満)

- ・ 3 地点 (地点 2、11、12)
- ・ 最も高かったのは地点 11 (春這) の 70%であった。

「やや不良」 (30%以上 50%未満)

- ・ 4 地点 (地点 3、7、10、13)

「不良」 (10%以上 30%未満)

- ・ 5 地点 (地点 5、8、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安定しているようで、緩やかに被度は増加傾向にある。

<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)

10 ポイント以上 30 ポイント未満「減少」した地点

- ・ 4 地点 (昨年度は 3 地点)
- ・ この内、地点 8 (牛深海中公園 1 号、鶴崎) と地点 11 (春這) は、それぞれ調査ルートの変更と新規調査者の参加によるばらつきが原因と考えられる。

③ 今年度のかく乱の状況

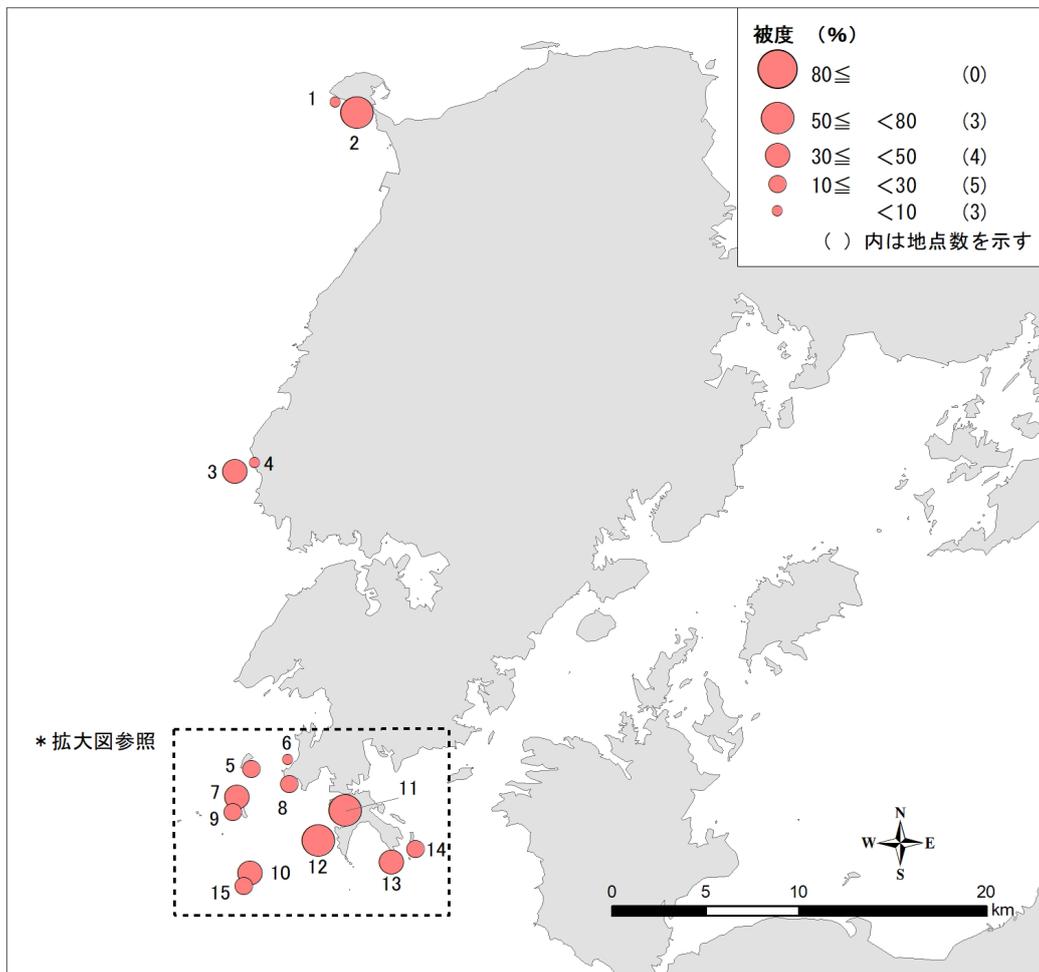
オニヒトデやサンゴ食巻貝による食害はなく、台風の通過が少なかったため台風によるかく乱もほとんど見られていない。夏期高水温による白化もほとんど見られていない。

<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。
- ・ 地点 7 (大島北) において、何かに削り取られたような跡があり、壊れた群体が広範囲に散在していた。

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））において、高い被度を占めるサンゴイソギンチャクの多くが白化しているのが昨年度見られたが、その多くが死滅したと思われ、今年度はサンゴイソギンチャクの被度が著しく低下していた。



* 拡大図参照

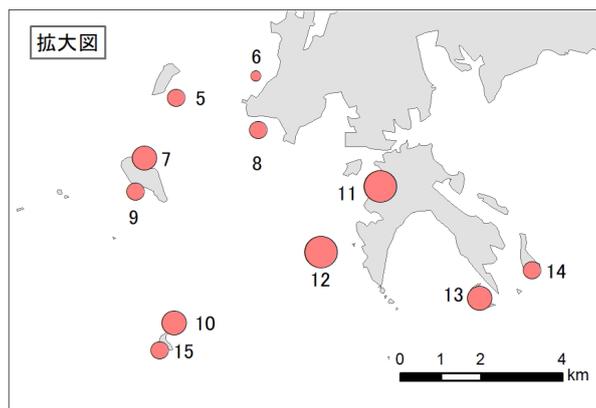


図 I-15-2 モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査 サンゴ被度分布図 (2023)
 サイト (24) 天草周辺

⑤ 主な調査地点の景観



地点 3 (天草海中公園、大ガ瀬)
被度 30%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 7 (大島北)
被度 30%の卓状ミドリイシ優占型の群集



地点 14 (牛深海中公園 4号、法ヶ島南側)
被度 20%の卓状ミドリイシ優占型の群集



地点 10 (片島) アオブダイによる食痕
白化した群体



地点 7 (大島北) 何かに削り取られた場所

2. 総括：2023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。

(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こり、2018年度に平均サンゴ被度は30%に減少したが、その後、2022年度の大規模白化の影響は軽微で大きなかく乱はなく、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、2022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。2022年度に各地で発生した高水温による白化の影響も限定的で、この被度はここ30年間で最も高いとも言われており、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。2022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30%に減少し、今年度はその状態を維持している。

■ 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こったため、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 年後にあたる 2020 年度によう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。2022 年度の高水温による白化の影響は限定的で、今年度も目立ったかく乱はなかったため、両サイトとも被度 30%が維持されている。

■ 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、2022 年度に 2016 年以来となる大規模な夏季高水温による白化が生じ、サイト 12（石垣島西岸）で平均サンゴ被度が 40%から 10%に減少した。今年度は大きなかく乱はなくサンゴは回復傾向で、サイト 11 は平均被度が増加するまでではないが、サイト 12 では平均サンゴ被度が 20%にまで回復した。

■ 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こり、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、2022 年度に起きた過去 3 番目の白化率とな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。今年度は平均被度に変化はないが、大きなかく乱がなかったことでサンゴは回復に向かっていると思われる。

■ 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年度にようやく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、昨年引き続き平均サンゴ被度50%であった。

主なサンゴ礁域の経年変化及び2023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から変化していないサイトが多く、平均サンゴ被度が増加したサイトは2022年度に大規模白化により大きな被度の減少が起こったサイト12（石垣島西岸）のみであった。昨年度は多くのサイトで大規模白化によりサンゴ被度が減少したが、今年度は大きなかく乱はなく平均被度が維持された。各サイトとも平均被度の増加には至っていないもののサンゴは回復傾向にあり、今後の被度増加が期待される。

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、一部で依然としてオニヒトデの発生が続いてはいるが現在のところ大きな被害は見られず、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、大きなかく乱に見舞われることなく、現状が維持されている。

（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加入、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、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。今年度も大きなかく乱はなく、回復傾向が維持されていた。

■ 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。今年度は大きな被度の減少を引き起こすようなかく乱はなかったものの、被度の減少した地点が被度の増加した地点を上回ったことで、平均被度が昨年度の 30%から 20%に減少した。

■ 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 年度にサンゴの成長により平均被度が 20%に回復したが、2022 年度の高水温による白化の影響を受けて平均被度が 10%に減少した。今年度は大きなかく乱はなく再びサンゴは回復傾向になり、平均被度も 20%まで戻った。

■ 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。昨年度の夏季高水温による白化による影響は軽微であり、今年度は大きなかく乱はなかった。サンゴは回復傾向にあると思われるが、平均サンゴ被度の増加には至らず、現状維持であった。

■ 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%が維持されている。昨年度の夏季高水温による白化の影響は軽微であり、今年度は大きなかく乱が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 2023 年度の状況

高緯度サンゴ群集域では、昨年度から平均サンゴ被度が増加したのはサイト 23 (鹿児島県南部沿岸) のみであり、被度が減少したのはサイト 22 (四国南西岸) のみであった。これら 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 23 (鹿児島県南部沿岸) では昨年度高水温による白化の影響を受けて被度が減少していたため、今年度は大きなかく乱がなかったことで平均被度が増加した。平均サンゴ被度が減少したサイト 22 (四国南西岸) では、目立ったかく乱はなかったが、被度の変動が減少となった地点が増加となった地点を上回ったことでサイト全体の被度が減少した。

今年度は総じて大きなかく乱は起こっておらず、サンゴは回復傾向あるいは良好な状態を維持していた。

II 資料

資料1：2023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5(2023)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	観測 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	屋久島タンク下	30	27	27.57	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	5~13
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	56.94	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	宝島海水浴場沖	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・礁礁	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	9	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	悪石島北東岸欽神	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	諏訪之瀬島南岸	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	諏訪之瀬島港棧橋南	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	中之島ジニヨム岳下	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・礫	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	50	13.9	129	0	3.4	岩礁	岩盤	50×50	7~10
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	23	横当島北入り江	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		岩盤	50×50	2~3

資料1. 令和5(2023)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	観測範囲 (m)	水深範囲 (m)
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
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	口之島エボシのハナレ	29	58	27.1	129	53	58.8	離れの周囲、礁斜面	岩	50×50	5-18
トカラ列島	2	小宝島周辺	鹿児島県	29	口之島オランナダ	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	砂ノ礫	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	砂ノ礫	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	砂ノ礫	50×50	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	20	0.2	129	33	17.4	やや内湾	砂ノ礫	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	砂ノ礫	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	50×50	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	8	45.5	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	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	デリキョンマ崎	28	11	19.6	129	14	37.8	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	14	手安	28	9	37.2	129	17	35.1	内湾	砂	50×50	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**	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	16.0	127	42	33.7	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	5	9.3	127	42	24.0	礁斜面	岩・礫・砂	200×100	1~7
沖縄島東岸	4	東村~奥	沖縄県	4	摩文仁南礁斜面***	26	5	15.2	127	43	9.8	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	29.3	127	46	19.8	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	22.3	127	46	20.6	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	29.6	127	51	3.9	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	4.5	127	53	19.4	礁斜面	岩・礫・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	39.9	127	55	45.1	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	32.9	127	57	4.4	礁斜面	岩・礫・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	南浮原南東***	26	17	6.2	127	58	55.5	礁斜面	岩・礫・砂	200×100	1~13
沖縄島東岸	4	東村~奥	沖縄県	13	浮原北東ヨコビシ	26	18	22.7	128	0	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	0.7	128	0	2.3	礁斜面 礁池	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	2.8	128	0	13.8	礁斜面	岩・礫・砂	200×100	1~11
沖縄島東岸	4	東村~奥	沖縄県	16	慶佐次ウツバマ東礁池***	26	36	2.4	128	9	16.4	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	6.5	128	16	12.4	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	26.2	128	17	39.1	礁斜面	岩・砂・礫	200×100	1~7
沖縄島東岸	4	東村~奥	沖縄県	20	カツセノ崎南***	26	43	8.4	128	18	9.8	礁斜面	岩・礫	200×100	1~13
沖縄島東岸	4	東村~奥	沖縄県	21	イシキナ崎南***	26	43	49.2	128	18	52.1	礁斜面	岩	200×100	1~13
沖縄島東岸	4	東村~奥	沖縄県	22	安田ヶ島南***	26	44	20.2	128	20	15.6	礁斜面	岩	200×100	1~9

資料1. 令和5(2023)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	観測範囲 (m)	水深範囲 (m)
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	23	国頭村赤崎北礁池***	26	49	18.5	128	8	50.8	礁斜面 礁池	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	24.4	128	9	0.9	礁斜面	岩・礫	200×100	1～11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	25	奥漁港北***	26	50	56.6	128	17	16.9	礁斜面	岩・礫・ 砂	200×100	1～11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	26	宇佐浜東***	26	51	56.5	128	5	58.5	礁斜面	岩	200×100	1～11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	27	安田ヶ島北***	26	45	18.3	128	9	51.5	礁斜面	岩	200×100	1～9
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	36	2.0	128	9	24.8	礁斜面	岩・礫	200×100	1～13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	29	泡瀬ヒマツトリイ礁池	26	18	30.3	127	51	38.9	礁池	砂・礫	200×100	0～2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	30	泡瀬ヒマツトリイ礁斜面	26	18	30.3	127	51	38.9	礁斜面	砂・礫	200×100	0～2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	31	大浦ハマサコ	26	31	45.7	128	4	25.3	礁斜面	岩	200×100	1～11
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	1～17
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	33	米須	26	5	4.3	127	41	53.4	礁斜面	岩	200×100	1～17
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	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	岩	200×100	0～2
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	36	具志頭	26	7	1.1	127	45	2.5	礁斜面	岩	200×100	1～17
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	37	大浦リビシ***	26	32	17.7	128	4	45.9	礁斜面	岩	200×100	1～11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	38	大度海岸西礁池	26	5	18.9	127	42	24.7	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	1～11
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	40	浮原北東ヨコシ東***	26	18	15.1	128	0	44.9	礁斜面	砂	200×100	1～9
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	41	大泊橋北東浜	26	38	21.1	128	4	51.2	礁斜面	岩	200×100	1～13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	42	中城湾チグニガ***	26	13	2.3	127	53	57.1	離礁/礁 斜面	岩	200×100	2～17
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	26	17	10.9	127	58	44.0	礁斜面	岩	200×100	1～13
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	45	慶佐次北	26	36	33.3	128	9	29.0	礁斜面	岩	200×100	1～13
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
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	47	ウカビ南東	26	10	26.6	127	50	32.5	礁斜面	岩	200×100	0～7
沖縄島東岸	4	東村～奥	沖縄県	48	マガヤー北東	26	9	43.3	127	50	25.5	礁斜面	岩	200×100	1～17
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	1	喜屋敷漁港西	26	5	54.6	127	38	44.0	礁斜面	岩	200×100	1～5
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	36.7	127	38	20.3	礁池	礫・岩	200×100	1～3
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	12	51.8	127	38	35.7	礁斜面	岩	200×100	1～5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	4	チーピンクエフ南*	26	14	40.9	127	33	39.2	礁斜面	岩	200×100	1～5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	5	チーピン神山南***	26	15	19.6	127	34	47.5	礁斜面	岩	200×100	1～5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	6	チーピナガンヌ南***	26	15	22.8	127	32	23.7	礁斜面	岩	200×100	1～5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	7	チーピナガンヌ西	26	16	12.9	127	31	26.8	礁斜面	岩	200×100	1～5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	8	チーピナガンヌ北***	26	16	26.8	127	33	2.8	礁斜面	岩	200×100	1～5
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	19.4	127	41	40.0	礁斜面	岩	200×100	1～5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	10	伊佐西***	26	17	46.2	127	44	41.0	礁斜面	岩	200×100	1～3
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	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	12	渡具知西***	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	13	残波岬西礁池***	26	26	12.1	127	42	34.8	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	19.1	127	42	33.6	礁斜面	岩	200×100	1～11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	15	真栄田岬西礁池小***	26	26	36.0	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	16	真栄田岬西礁斜面***	26	26	43.2	127	46	4.5	礁斜面	岩	200×100	1～11
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	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	18	恩納村赤崎西礁斜面***	26	29	45.5	127	50	16.0	礁斜面	岩	200×100	1～11

資料1. 令和5(2023)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	観測範囲 (m)	水深範囲 (m)
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	19	安富祖北礁池***	26	30	27.7	127	52	54.7	礁池	岩	200×100	1～9
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	20	部瀬名岬西***	26	32	21.7	127	55	48.1	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	31.0	127	51	30.4	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	離礁/礁斜面	岩	200×100	2～7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	22'	港原ヤッカイビシ	26	39	48.2	127	52	26.9	離礁/礁斜面	岩	200×100	2～7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	23	水族館西***	26	41	35.4	127	52	21.6	礁斜面	岩	200×100	1～7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	24	備瀬崎東礁池***	26	42	35.4	127	52	47.5	礁池	岩	200×100	0～2
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	25	備瀬崎東礁斜面***	26	42	41.8	127	52	54.2	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	28.9	127	56	52.6	礁池	礫・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	38.3	127	56	52.7	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	47.8	128	1	15.7	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	55.0	128	1	16.6	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	離礁/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	水釜***	26	21	36.4	127	44	21.2	礁池	岩	200×100	1～11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	33	水釜礁斜面***	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	27.8	127	41	0.7	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	26	15	27.0	127	40	45.0	礁斜面	岩	200×100	1～7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	36	泊大橋西***	26	13	34.6	127	40	37.7	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	39	14.2	127	52	19.2	礁斜面	岩・砂	200×100	1～11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	38	千ノ瀬***	26	13	58.2	127	39	12.1	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	9.1	127	38	33.1	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	17	13.7	127	43	3.1	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	57.0	127	39	18.3	礁地	岩・礫	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***	26	4	56.0	127	39	4.9	礁斜面	岩・礫	200×100	0～8
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	43	真栄田岬西礁池大	26	26	33.7	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	28.2	127	44	39.4	礁斜面	岩	200×100	1～9
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	45	チーピン神山北	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	糸満港クラントガイ北	26	7	11.4	127	39	5.4	礁池	岩・礫	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・礫	200×100	0～13
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	50	ヒキイン南	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	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	チーピンガヌ南2022***	26	15	16.6	127	32	18.6	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	17	8.4	127	44	25.0	礁斜面	岩	200×100	1～7
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	55	インビン南***	26	22	2.6	127	43	12.2	礁斜面	岩	200×100	1～5
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	56	富着チンバグムイ***	26	28	7.3	127	48	31.9	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	30	17.0	127	50	41.6	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	30	16.3	127	50	50.3	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	35	39.3	127	56	33.6	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	39	2.9	127	51	9.0	礁斜面	岩	200×100	1～11
沖縄島西岸	5	恩納村～残波岬	沖縄県	61	崎本部	26	37	52.7	127	53	4.0	礁斜面	岩	200×100	0～9

資料1. 令和5(2023)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	観測範囲 (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	1	水納島東***	26	38	45.9	127	49	27.8	礁斜面	岩	200×100	1~7
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	21.0	礁斜面	岩	200×100	1~7
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	1~11
沖縄島周辺離島	6	水納島・伊是名島・伊平屋島	沖縄県	4	伊江島インシャ原東***	26	43	22.5	127	50	0.8	礁斜面	岩	200×100	1~9
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	5.0	127	47	21.5	礁斜面	岩	200×100	1~9
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	1~9
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	18.0	127	55	37.2	礁斜面	岩	200×100	1~9
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	36.0	127	56	31.2	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	9	水納島西	26	39	10.3	127	48	17.0	礁斜面	岩	200×100	1~13
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	0~8
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	1~11
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	1~11
慶良間諸島	7	慶良間諸島中心海域 (阿嘉島、座間味、渡嘉敷)	沖縄県	1	安室南	26	12	6.3	127	9	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)	沖縄県	2	座間味阿護の浦	26	14	14.2	127	9	12.2	内湾 (離礁)	サンゴ岩(サンゴ)=7.3	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)	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)	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)	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+埋砂=8.2	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)	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)	沖縄県	7	阿嘉アグ	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)	沖縄県	8	阿嘉マエノハマ	26	11	11.4	127	16	50.5	礁原	埋砂=7.3	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)	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)	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)	沖縄県	11	渡嘉敷アリガエ	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)	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	アハマ(浜浜)	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	海軍棒前	25	49	58.38	131	16	7.98			50×50	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	8	海軍棒プール***	25	49	57.14	131	16	2.06			7×100	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	9	アツキポイント	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	ニケイガマ(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	海軍棒前・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	36.88	131	12	55.44			7×100	
大東諸島	8	大東諸島	沖縄県	18	ながやの南側・浅瀬	25	50	13.30	131	13	0.60			50×50	
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	1	池間島北カギシミ	24	56	29.5	125	14	43.1	礁池	岩・砂	50×50	1~6
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	56	3.1	125	15	34.7	礁縁	岩	50×50	1~5

資料1. 令和5(2023)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	観測 範囲 (m)	水深 範囲 (m)
宮古島周辺	9	宮古島周辺	沖縄県	3	平良狩俣西	24	54	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	伊良部下地島カヤツファ	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	伊良部下地島渡口沖礁	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	上野博愛沖友利大ピセ	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	城辺ツツツ干瀬北	24	50	27.9	125	23	29.9	離礁・礁 縁	岩	50×50	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	八重干瀬カンカディ・Gamma	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・枝礫	50×50	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・水 路斜面	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・枝礫	50×50	1~2
石垣島東岸	11	平久保崎~宮良湾	沖縄県	5	白保アオサゴ	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ホール	24	21	51.7	124	15	16.4	礁池	岩・枝礫	50×50	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・枝礫	50×50	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・枝礫	50×50	1~5
石垣島東岸	11	平久保崎~宮良湾	沖縄県	10	スミジグチ	24	24	13.7	124	15	47.1	礁池	岩・枝礫	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・枝礫	50×50	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・枝礫	50×50	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・枝礫	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	枝礫・砂	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	礁池	枝礫・岩	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・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	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	枝礫・岩	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・枝礫	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	枝礫・岩	50×50	1~2
石垣島東岸	11	平久保崎~宮良湾	沖縄県	22	ハラワルト前	24	32	37.5	124	18	23.9	礁池	枝礫	50×50	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・礫	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・枝礫	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・枝礫	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・礫	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	8.2	124	20	26.3	礁池	岩・枝礫	50×50	1~3
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・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	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	枝礫・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・枝礫	50×50	1.5~3

資料1. 令和5(2023)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	観測 範囲 (m)	水深 範囲 (m)
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	礁原・水 路斜面	岩・枝礫	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	枝礫・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	枝礫・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	枝礫・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	枝礫・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・枝礫	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	枝礫・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	枝礫・岩	50×50	2～6
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	8	栄集落前	24	30	34.3	124	14	26.9	礁池	枝礫・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	枝礫・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・枝礫	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	枝礫	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・枝礫	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・枝礫	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	枝礫・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	枝礫・岩	50×50	1～2
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	17	ヤマハレー前	24	27	2.6	124	10	22.9	礁原・礁 斜面	岩・枝礫	50×50	1～8
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	18	ヤマハレー西	24	27	5.4	124	10	7.1	礁池	岩・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	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・枝礫	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	礁原・水 路斜面	枝礫・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・枝礫	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・枝礫	50×50	1～2.5
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	25	クラブメット前	24	29	4.2	124	7	25.6	礁原・礁 斜面	岩・枝礫	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	3.1	124	7	6.8	礁池・礁 原	枝礫・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・枝礫	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	枝礫・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	枝礫・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・枝礫	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	枝礫・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	枝礫・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	枝礫・岩	50×50	1～4
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	39	観音崎	24	21	51.4	124	6	33.4	礁原・礁 斜面	岩・礫	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	岩・砂礫	50×50	1～4
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	41	赤崎	24	25	33.9	124	6	41.9	礁原・礁 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	8	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

資料1. 令和5(2023)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	観測 範囲 (m)	水深 範囲 (m)
石垣島西岸	12	川平～大崎	沖縄県	44	伊原間湾口	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	小浜島東沖	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	嘉弥真島南岸礁縁	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	小浜島北東岸礁縁	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	ヨナラ水道南礁縁	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	小浜島東沖礁湖内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	小浜島東沖礁湖内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	嘉弥真島東沖礁湖内	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	竹富島西沖離礁礁縁	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	竹富島西沖離礁外縁	24	21	5.889	124	3	43.844	離礁	岩・礫	50×50	1～6
石西礁湖北部	13	小浜島周辺	沖縄県	51	竹富島北岸礁外縁	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	竹富島北東岸礁外縁	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	竹富島北東沖礁縁	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	小浜島東沖離礁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	嘉弥真島東沖礁内縁	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	嘉弥真島東沖礁外縁	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	嘉弥真島北岸礁外縁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	嘉弥真島北岸礁外縁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	小浜島北岸礁外縁	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	小浜島東沖離礁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	タキドングチ海中公園地区	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	ウ離島前離礁	24	22	16.804	123	56	59.778	礁斜面	岩・礫	50×50	2～8
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	46	シモピン海中公園地区	24	18	28.993	124	3	12.955	離礁	岩・枝礫	50×50	2～7
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	47	竹富島南西岸礁縁	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	カタグアー周辺	沖縄県	54	竹富島東沖離礁	24	19	19.187	124	6	27.538	離礁	岩・枝礫	50×50	1～2
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	76	アーサービー外縁	24	18	42.19	124	6	32.438	離礁	枝礫・砂	50×50	1～2
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	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	カタグアー周辺	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	カタグアー周辺	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	カタグアー周辺	沖縄県	80	ウマノハビー内縁①	24	16	28.404	124	9	9.128	礁池	岩・礫	50×50	1～2
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	81	ウマノハビー内縁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	カタグアー周辺	沖縄県	82	ウマノハビー内縁③	24	15	8.613	124	6	38.452	礁池	岩・枝礫	50×50	1～5
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	83	ウマノハビー内縁④	24	15	32.31	124	5	46.93	礁池	岩・礫	50×50	1～5
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	84	ウマノハビー外縁①	24	14	50.416	124	6	16.597	礁斜面	岩	50×50	3～8
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	87	アーサービー内縁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	カタグアー周辺	沖縄県	88	アーサービー内縁②	24	18	15.493	124	7	24.435	離礁	岩・枝礫	50×50	1～3
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	89	アーサービー内縁③	24	17	36.295	124	8	32.43	離礁	枝礫・砂	50×50	2～3

資料1. 令和5(2023)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	観測 範囲 (m)	水深 範囲 (m)
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	90	アーサーピー内縁④	24	18	2.185	124	9	17.13	離礁	岩・枝礫	50×50	1~5
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	93	ウマノハビー外縁②	24	16	34.6	124	9	24.728	礁斜面	岩	50×50	2~8
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	109	竹富島南沖離礁①	24	17	53.097	124	4	38.548	離礁	岩・枝礫	50×50	1~7
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	114	竹富島南沖離礁②	24	17	12.9	124	5	27.945	離礁	岩・礫	50×50	1~8
石西礁湖東部	14	カタグアー周辺	沖縄県	115	ウマノハビー礁内④	24	17	11.8	124	6	30.04	離礁	岩・枝礫	50×50	2~8
石西礁湖中央部	15	シモビシ~仲間崎沖	沖縄県	4	黒島北沖離礁①	24	16	52.4	124	0	27.635	離礁	岩・枝礫	50×50	1~3
石西礁湖中央部	15	シモビシ~仲間崎沖	沖縄県	5	黒島北沖離礁②	24	16	44.301	124	0	58.93	離礁	岩・枝礫	50×50	1~4
石西礁湖中央部	15	シモビシ~仲間崎沖	沖縄県	19	黒島北沖離礁③	24	15	47.506	123	59	52.636	離礁	岩・砂	50×50	1~4
石西礁湖中央部	15	シモビシ~仲間崎沖	沖縄県	20	黒島北沖離礁④	24	16	6.304	123	59	49.337	離礁	岩・枝礫	50×50	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	枝礫	50×50	1~4
石西礁湖中央部	15	シモビシ~仲間崎沖	沖縄県	23	小浜島南東岸離礁縁	24	19	26.982	124	0	17.246	礁斜面	枝礫・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	小浜島南東沖離礁縁①	24	19	14.585	124	1	0.537	礁斜面	枝礫	50×50	1~2
石西礁湖中央部	15	シモビシ~仲間崎沖	沖縄県	25	小浜島南東沖離礁縁②	24	19	31.081	124	0	51.045	礁斜面	枝礫・砂	50×50	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	枝礫	50×50	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	枝礫・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	0	54.938	離礁	岩・枝礫	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	1	19.036	離礁	枝礫	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	1	13.436	離礁	枝礫	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	枝礫	50×50	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	枝礫・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	枝礫・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	小浜島南礁縁	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・枝礫	50×50	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・枝礫	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	枝礫・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	枝礫・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	1	12.236	離礁	枝礫・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	50×50	2~3
石西礁湖南部	16	黒島~新城島	沖縄県	1	ウラビシ南礁縁	24	15	50.407	124	1	48.026	離礁	岩・枝礫	50×50	0.5~2
石西礁湖南部	16	黒島~新城島	沖縄県	2	ウラビシ東礁縁	24	16	0.006	124	2	5.025	離礁	岩・礫	50×50	1~7
石西礁湖南部	16	黒島~新城島	沖縄県	3	ウラビシ北東礁縁	24	16	26.204	124	2	14.724	離礁	岩・礫	50×50	3~10
石西礁湖南部	16	黒島~新城島	沖縄県	6	黒島北西岸礁縁	24	15	1.811	123	59	16.839	離礁	岩・礫	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	50×50	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・枝礫	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	0	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	2	4.724	礁池	岩・枝礫	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	1	38.228	礁池	岩・礫	50×50	1~5
石西礁湖南部	16	黒島~新城島	沖縄県	12	新城島上地北岸離礁	24	14	38.517	123	57	10.749	離礁	岩・砂	50×50	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	枝礫・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・枝礫	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・礫	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・枝礫	50×50	1~4

資料1. 令和5(2023)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	45	ウラビン北離礁	24	16	39.402	124	2	8.824	離礁	岩・礫	50×50	2～8
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	枝礫・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・枝礫	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	キヤングチ海中公園地区	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	新城島北西沖離礁	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	黒島一新城島間大型離礁	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	ユツン湾口礁縁	24	24	4.299	123	53	21.199	礁原～礁斜面	岩・枝礫	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	バラス島西	24	26	5.494	123	48	57.524	離礁	枝礫	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	鳩間島南東礁池①	24	27	10.285	123	50	12.322	礁原	岩・枝礫	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	鳩間島南東礁池②	24	27	7.485	123	50	0.623	離礁	岩・枝礫	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	鳩間島南西沖離礁	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	126	星砂浜前礁池内	24	26	22.594	123	46	28.836	礁池	岩・枝礫	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	タコ崎礁縁	24	19	48.841	123	44	16.635	内湾	岩・枝礫	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	127	タコ崎礁浅部	24	19	48.841	123	44	16.635	内湾	枝礫・砂	50×50	1
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	枝礫	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	28.551	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	枝礫	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・枝礫	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	岩・枝礫	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		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		岩・礫	50×50	1～5
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	1	兄島 滝の浦	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(海峡)	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	30×60	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 初袋浦	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5(2023)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 巽東海岸	27	3	18.98	142	3	44.58	内湾	サンゴ岩盤、砂	50×40	0.5~10.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	8	父島 巽中海岸	27	3	9.14	142	3	23.83	内湾	岩盤、砂	50×50	0.5~8.0
小笠原諸島	18	父島周辺	東京都	9	父島(鳳)南島 サンゴ池	27	2	50.16	142	10	57.64	離礁(内湾)	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	48.01	142	11	32.45	内湾	岩盤、砂	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	30.46	142	11	6.54	内湾	岩盤、巨礫、砂	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	5	37.04	142	11	55.98	内湾	岩盤、砂	75×75	1.0~6.0
房総・伊豆・伊豆諸島(黒潮影響域)	19	館山(房総)	千葉県	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)	千葉県	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)	千葉県	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)	千葉県	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)	千葉県	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)	千葉県	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	9	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	9	非公開	やや内湾	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	福江 多々良島(2)	32	44	非公開	128	52	非公開	入り江	砂70、ガレ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、石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	56	非公開	129	0	非公開	入り江	岩50、砂30、ミル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	56	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	10.2	135	48	59.1	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	26	54.2	135	44	57.1	やや外洋	岩	50×30	1~5
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①***	33	27	15.5	135	45	4.9	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②***	33	27	12.0	135	45	12.4	外洋	岩	50×30	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	20.6	135	46	9.4	岩盤(溝口、川の河口近)	岩/転石	80×40	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	28	57.3	135	45	27.7	高富(高富川河口近)	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	礫砂	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/礫砂	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	50×50	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	50.0	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

資料1. 令和5(2023)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	観測範囲(m)	水深範囲(m)
紀伊半島(黒潮影響域)	21	串本周辺	和歌山県	13	双島①***	33	29	2.6	135	41	29.4	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	2.6	135	41	29.9	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	2	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	35.3	136	3	11.7	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	紀伊大島ソウバナ	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	砂礫石、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	砂礫石	50×50	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	天嶺鼻	32	55	45.4	132	34	8.2	外海	砂礫石、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	砂礫石、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	砂礫石、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	砂礫石、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	砂礫石、岩	50×50	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	砂礫石、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・三ツ釜	32	44	43.8	132	34	10.8	外海・沖瀬		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	砂礫石、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	砂礫石、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	砂礫石、岩	50×50	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・竜串1	32	47	12.2	132	51	48.9	開放的湾内	砂礫石、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・竜串2	32	47	9.6	132	51	53	開放的湾内	砂礫石、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・大善	32	46	54.6	132	52	3.3	開放的湾内	砂礫石、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	大村善	32	45	44.9	132	52	5.9	外海・沖瀬	岩、砂礫	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・沖側	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
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・砂	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・砂	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

資料1. 令和5(2023)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	観測範囲(m)	水深範囲(m)
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	角礫		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	岩礁入江	岩礁・角礫		3.4~9.6
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	島入江	礫		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	礫・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	岩礁入江	岩礁・礫		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・ピロウ島	30	59	46.6	130	40	14.8	島岩礁	岩礁・礫		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	6	43.0	岩礁入江	巨大礫		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	岩礁入江	岩礁・礫		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	岩礁入江	岩礁・礫		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	岩礁入江	岩礁・礫		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	砂浜沖沈瀬	岩礁・礫		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	岩礁入江	礫		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	岩礁入江	岩礁・礫		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	笠砂町・大当	31	25	25.0	130	10	12.4	開放海岸	礫・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	築島西岸の浅瀬	岩礁・礫	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・礫	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	28.2	130	10	32.8	湾内	岩礁・礫	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、つつま瀬	32	31	24.5	130	0	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	7.1	130	1	34.5	岩礁開放海岸	岩礁・部内礫	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、大ガ瀬	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、大ガ瀬対岸	32	20	55.8	129	58	37.7	岩礁開放海岸	岩礁・礫	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	1.3	129	58	32.1	島入江	岩礁・礫	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	島入江	岩礁・礫	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	岩礁入江	岩礁・礫	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	岩礁入江	岩礁・礫・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	8	59.7	129	58	30.4	沈瀬	岩礁・礫・砂	50×50	1~6
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	11	春道	32	10	50.2	130	1	15.1	島入江	岩礁・礫・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	9	57	130	0	28	沈瀬	岩礁・礫	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、築ノ島	32	9	19.7	130	2	34.7	島入江	礫	50×50	3~15
九州西部(対馬暖流影響域)	24	天草周辺	熊本県	14	牛深海中公園4号、法ヶ島南側	32	9	42	130	3	16.6	岩礁開放海岸	岩礁・礫	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	8	37.5	129	58	19	岩礁開放海岸	岩礁・礫	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	25	多良間島周辺	沖縄県	1	ウエダマリー 礁縁	24	37	47.79	124	42	32.74	裾礁・礁縁	岩・砂礫	50×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	2	ウエダマリー 礁池	24	38	18	124	43	4	裾礁・礁池	岩・砂礫	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・砂礫	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・砂礫	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・砂礫	50×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	6	アカガン礁縁	24	38	49.37	124	40	14.09	裾礁・礁縁	岩・砂礫	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・砂礫	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・砂礫	50×50	1~6
多良間島周辺	25	多良間島周辺	沖縄県	9	ナガシキキ 礁縁	24	40	43.86	124	41	2.46	裾礁・礁縁	岩・砂礫	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

資料1. 令和5（2023）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)	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	沖島エト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/転石	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: 地点名 *** は2023年度に位置情報を修正
 注4: 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. 大型卓状ミドリイシのサイズ
6. オニヒトデ個体数
7. オニヒトデ優占サイズ
8. オニヒトデサイズ範囲
9. オニヒトデの食害率
10. サンゴ食巻貝の発生状況
11. サンゴ食巻貝の食害率
12. 大型定着性魚類

②物理環境

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

③特記事項

1. 他のサンゴ攪乱要因
2. 特異な現象や生物

被度の算出は、場面・場面の被度を目視で割り出し、平均化していくので、最初は難しさを覚えるかもしれない。1視野内の被度の算出は図1を参考にされたい。生きたサンゴの合計面積が海底面の1割を占めれば被度は10%、半分なら50%となる。最初は多く見積もる傾向があるので、熟練者との若干の初期トレーニングが必要となる。また、図1のような様々な分布パターンが描かれたパネルを用いて、陸上で被度を割り出す練習を行うと、被度を目測する目が養われる。サンゴ礁域では、被度により客観性を持たせるため、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を推奨する。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。

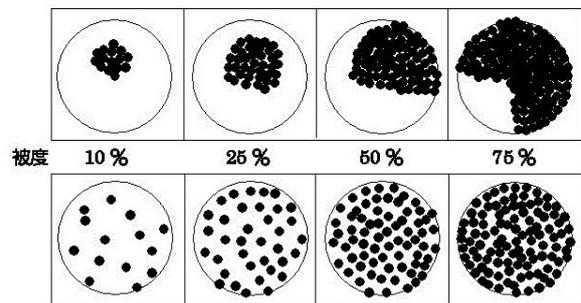


図1 被度算出の目安

①生物状況

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

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

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いよい。なお、白化していても生きているサンゴは、サンゴ被度に入れ、白化後に死亡しているサンゴは含めない。

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

被度はサンゴ礁の状態を評価するための重要な指

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

表2 被度によるサンゴ礁状態の評価目安

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

①-2. サンゴ白化率：白化前まで生存していたと思われるサンゴ全体に占める、白化したサンゴ及び白化により死亡したサンゴの割合で、白化現象が確認された場合に記入する（全体白化率）。死亡したサンゴの割合（全体死亡率）も合わせて記録する。また、サンゴ全体とは別に、白化の影響を受けやすいミドリイシについても同様に白化率（ミドリイシ白化率）及び死亡したサンゴの割合（ミドリイシ死亡率）を記録する。白化率及び死亡率は次式で算出する。

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

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

※ ミドリイシのみの白化率及び死亡率の場合は、

上記の式のうち、「サンゴ」を「ミドリイシ」に置き換えて計算する。

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

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

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

白化の階級	サンゴの状態
生サンゴ	群体色は変わらず、サンゴは正常に生きている
白化したサンゴ	触手等の軟組織が見えるなどポリ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属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カ所を選び、直径0～5cmのミドリイシ属群体の1㎡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/㎡以上の加入があれば、回復傾向にあることが多い。ただし、加入量が多くても回復しない場合もあり、注意を要する。残念なことではあるが、1998年の白化以降、日本のサンゴ礁域ではミドリイシ属の加入量が減少傾向にあることが確認されている。なお、高緯度サンゴ群集域では、ミドリイシ以外のサンゴの加入も重要なので、必要に応じてその他のサンゴの加入も記録されたい。

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

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

表3 大型卓状ミドリイシ属群体のサイズから見た回復期及び年齢

卓ミドサイズ	回復期	おおよその年齢
25cm未満	初期	0-5
25cm以上 100cm未満	前期	5-10
100cm以上 200cm未満	中期	10-15
200cm以上	後期	15以上

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

$$15分換算値 = 観察数 \times (15 / 観察時間)$$

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
10以上

準大発生
大発生

数百個体以上からなる密集した貝集団は見られない。

IV：斃死群体が目立ち、数百個体以上からなる密集した貝集団が散見される。

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、その中で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。大発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発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. オニヒトデの被害率

サンゴ全体に対する、明らかに最近オニヒトデに被害されたと分かる、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（アク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：小さな食痕や被害部のある群体が散見。

III：食痕は大きく、被害部のある群体が目立つが、

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、大発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. サンゴ食巻貝の被害率

サンゴ全体に対する、明らかに最近サンゴ食巻貝に被害されたと分かる、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、偶発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. dddd°、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。

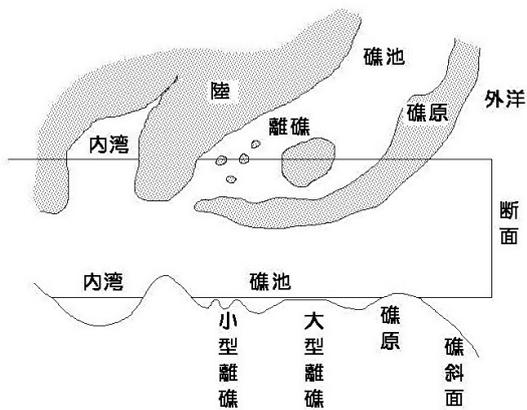


図2 模式的に見たサンゴ礁地形

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。

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

測定に要する時間は1試料につき約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為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、底砂がよく攪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	見た目では分からないが、砂をかき混ぜるとシルトで水が濁る
5a	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
5b	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℃、精度 ±0.2℃、分解能 常温で.02℃、ドリフト 0.1℃/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：HOB0 Water Temp Prov2 U22-001（12×3cm）のシリンダ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：HOB0ware 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攪乱要因として、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。

5. 補足事項

①調査地点の選出

以下の基準を参考にされたい。A) 既存資料や観察情報に基づき、高密度なサンゴ群集や貴重な群落(群集)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くとも、長期継続が必要な根拠がある場所。なお、モニタリングは地域のサンゴ自慢ではなく、長期継続的なサンゴ礁の監視であることを念頭において、地点を設定されたい。また、継続観測することが重要なので、毎年必ず行えるように無理のない場所、地点数が望ましい。1日に実施できる範囲と地点数の目安は、およそ5km四方に10地点以内である。

②調査対象域

GPS設定地点を中心とした15分間の遊泳可能範囲内が調査対象域である。正方形にとるとおよそ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）の群集、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とも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を原則としているが、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%の差を生じることがある。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樣ではなく、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。

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% 30%、40%	不良 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)

2023 年度
モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査報告書

令和 6 (2024) 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 5 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。