# 平成20年度

西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域 におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書

平成21(2009)年3月 環境省自然環境局 生物多様性センター

# 平成20年度

# 西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域 におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書

平成21(2009)年3月 環境省自然環境局 生物多様性センター

# はじめに

石西礁湖及び周辺の海域は、1970~80年代のオニヒトデの大発生によって、ほとんどのサンゴ群集が死滅した。その後、サンゴ礁生態系は除々に回復してきたが、1998年には海水温の上昇などが原因とされるサンゴの白化現象が起き、再び大きな被害を受けた。また、開発に伴う陸地からの赤土流出や生活排水などの人為的撹乱は、サンゴ礁生態系をさらに危機的な状況へと追い込んでいる。このようにサンゴ礁生態系は自然的及び人為的に様々な影響を受け、絶えず変化している生態系であり、サンゴ礁生態系を保全していくためには、サンゴ礁生態系の現状を継続して把握すること、つまりモニタリング調査が不可欠である。

このため、環境省では、石垣島周辺海域、石西礁湖及び西表島周辺海域において、広域的なサンゴの生息状況を把握するための調査を行っている。石西礁湖については、1983年度から継続されており本年度で26回目を数える(1983~1997年度までは竹富町と八重山海中公園研究所の共同調査、1998~2001年度は環境省と八重山海中公園研究所の共同調査、2002年度以降は環境省事業として、それぞれ実施)。一方、石垣島周辺海域及び西表島周辺海域については白化直後の1998年度に調査を開始し、本年度で11回目の調査となった。なお、2003年度からは、本モニタリングは環境省の「モニタリングサイト1000」の一環として進められている。

# 目 次

要約・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	<ul> <li>I 調査範囲及び地点・ 7</li> <li>2. 調査期間・ 7</li> <li>3. 調査方法及び調査項目・ 7</li> <li>(1) 調査項目・ 14</li> <li>1) サンゴの生息状況・ 14</li> <li>2) サンゴの撹乱要因・ 15</li> <li>3) 物理環境・ 17</li> <li>4) 大型定着性魚類・ 18</li> <li>5) 特記事項・ 18</li> <li>4. 調査実施者・ 19</li> <li>II 調査結果と考察・ 21</li> <li>1. 石垣島周辺海城・ 21</li> <li>(1) サンゴの被度及び生育型・ 21</li> <li>(1) サンゴの競皮及び生育型・ 21</li> <li>(2) 卓状ミドリイシ類の最大長径・ 26</li> <li>(3) ミドリイシ類の新規加入・ 28</li> <li>(2) サンゴの撹乱要因の状況・ 30</li> <li>1) オニヒトデ・ 30</li> <li>2) サンゴ食巻貝・ 33</li> <li>3) 自化現象・ 33</li> <li>(2) サンゴの病気・ 33</li> <li>(2) 中ンゴの病気・ 33</li> <li>(2) 中ンゴの病気・ 33</li> <li>(2) サンゴの病気・ 33</li> <li>(2) 中ンゴの病気・ 36</li> </ul>	はじ	しめに・・	• •	•	• •	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	• 1	
1. 調査範囲及び地点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1. 調査範囲及び地点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	要約	]••••	• •			•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	• 5	
2. 調査期間・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2. 調査期間・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	Ι	調査方法	• •			•	•	•	• •		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	• 7	
3. 調査方法及び調査項目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3. 調査方法及び調査項目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		1. 調査	範囲	及て	が地	点	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	• 7	
(1)調査方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	(1)調査方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		2. 調査	期間		• •	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	• 7	
(2) 調査項目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	(2)調査項目・・・・14         1)サンゴの生息状況・・・・14         2)サンゴの撹乱要因・・・15         3)物理環境・・・・・17         4)大型定着性魚類・・・・18         5)特記事項・・・・・18         4.調査実施者・・・・・・19         II 調査結果と考察・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		3. 調査	方法	及て	が調	査	項	目	•		•	•		•		•	•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	• 7	
1)サンゴの生息状況・・・・・14 2)サンゴの撹乱要因・・・・・15 3)物理環境・・・・・・17 4)大型定着性魚類・・・・・18 5)特記事項・・・・・18 4・調査実施者・・・・・・19 II 調査結果と考察・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1)サンゴの塩・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		(1)調	查方	法·		•	•	•			•		•	•	•	•	•	•	•	. 7	7										
2) サンゴの撹乱要因・・・・・15 3) 物理環境・・・・・・17 4) 大型定着性魚類・・・・・18 5) 特記事項・・・・・18 4. 調査実施者・・・・・・19  II 調査結果と考察・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2) サンゴの撹乱要因・・・・・15 3) 物理環境・・・・・・17 4) 大型定着性魚類・・・・・18 5) 特記事項・・・・・18 4. 調査実施者・・・・・・19  II 調査結果と考察・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		(2)調	查項	目・				•			•	•						•	•	• 1	4										
3)物理環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3)物理環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		1)	サン	ゴの	り生	息	状剂	兄										•	14												
4)大型定着性魚類・・・・・・18 5)特記事項・・・・・・・18 4.調査実施者・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4) 大型定着性魚類・・・・・18 5) 特記事項・・・・・・18 4. 調査実施者・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		2)	サン	ゴの	つ撹	乱	要[	大								•			15												
5)特記事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5)特記事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		3)	物理	環境	竟•														17												
5)特記事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5)特記事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		4)	大型	定礼	<b></b>	魚	類												18												
4. 調査実施者・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4. 調査実施者・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・																															
<ol> <li>石垣島周辺海域・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</li></ol>	1. 石垣島周辺海域・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・																						•	•	•	•	•	•	•	•	• 19	1
<ul> <li>(1) サンゴ生息状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</li></ul>	<ul> <li>(1) サンゴ生息状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</li></ul>	Π	調査結果	と考	察•	• •	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	• 21	
<ol> <li>サンゴの被度及び生育型・・・・・・21</li> <li>卓状ミドリイシ類の最大長径・・・・・26</li> <li>ミドリイシ類の新規加入・・・・・28</li> <li>サンゴの撹乱要因の状況・・・・・・・30</li> <li>オニヒトデ・・・・・・・・30</li> <li>サンゴ食巻貝・・・・・・・・33</li> </ol>	1) サンゴの被度及び生育型・・・・・・21 2) 卓状ミドリイシ類の最大長径・・・・・26 3) ミドリイシ類の新規加入・・・・・・28 (2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・・・・・・・・・30 1) オニヒトデ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		1. 石垣	島周	辺淮	卓域			•											•			•		•			•	•		• 21	
<ul> <li>2) 卓状ミドリイシ類の最大長径・・・・・26</li> <li>3) ミドリイシ類の新規加入・・・・・28</li> <li>(2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・・30</li> <li>1) オニヒトデ・・・・・・・・・30</li> <li>2) サンゴ食巻貝・・・・・・・・33</li> </ul>	2) 卓状ミドリイシ類の最大長径・・・・・26 3) ミドリイシ類の新規加入・・・・・28 (2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・・30 1) オニヒトデ・・・・・・・・30 2) サンゴ食巻貝・・・・・・・33 3) 白化現象・・・・・・・・・・・33 4) その他の自然の撹乱・・・・・・33 ①台風・・・・・・・・・・・・33																															
<ul> <li>3) ミドリイシ類の新規加入・・・・・・28</li> <li>(2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・・・30</li> <li>1) オニヒトデ・・・・・・・・・30</li> <li>2) サンゴ食巻貝・・・・・・・・33</li> </ul>	3) ミドリイシ類の新規加入・・・・・28 (2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・30 1) オニヒトデ・・・・・・・・・30 2) サンゴ食巻貝・・・・・・33 3) 白化現象・・・・・・・・33 4) その他の自然の撹乱・・・・・・33 ①台風・・・・・・・・・33		1)	サン	ゴの	つ被	度	及で	(ř <u>*</u>	主官	新型	<u>į</u> .								21												
<ul> <li>3) ミドリイシ類の新規加入・・・・・・28</li> <li>(2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・・・30</li> <li>1) オニヒトデ・・・・・・・・・30</li> <li>2) サンゴ食巻貝・・・・・・・・33</li> </ul>	3) ミドリイシ類の新規加入・・・・・28 (2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・30 1) オニヒトデ・・・・・・・・・30 2) サンゴ食巻貝・・・・・・33 3) 白化現象・・・・・・・・33 4) その他の自然の撹乱・・・・・・33 ①台風・・・・・・・・・33		2)	卓状	3	ドリ	イ・	シタ	類の	り昇	-	長	径							26												
<ul><li>(2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・・・30</li><li>1) オニヒトデ・・・・・・・・30</li><li>2) サンゴ食巻貝・・・・・・・33</li></ul>	(2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・・30         1) オニヒトデ・・・・・・30         2) サンゴ食巻貝・・・・・・33         3) 白化現象・・・・・・・33         4) その他の自然の撹乱・・・・・・33         ①台風・・・・・・・・・・・・・・・・・33         ②サンゴの病気・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・																															
<ol> <li>オニヒトデ・・・・・・・・・・30</li> <li>サンゴ食巻貝・・・・・・・・33</li> </ol>	<ol> <li>オニヒトデ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</li></ol>		(2) サ	ンゴ	の擯	覚乱	要[	因(	の壮	犬沙	兄•										• 5	80										
2) サンゴ食巻貝・・・・・・・・・33	2) サンゴ食巻貝・・・・・・・33         3) 白化現象・・・・・・・・・・・・33         4) その他の自然の撹乱・・・・・・・33         ①台風・・・・・・・・・・・・・・33         ②サンゴの病気・・・・・・・・36		1)	オニ	ヒー	トデ		•	•	•										30												
	<ul> <li>3) 白化現象・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</li></ul>																															
	<ul><li>4) その他の自然の撹乱・・・・・・・33</li><li>①台風・・・・・・・・・・33</li><li>②サンゴの病気・・・・・・・36</li></ul>																															
	①台風・・・・・・・・・・・33 ②サンゴの病気・・・・・・・36																															
	②サンゴの病気・・・・・・・・36																			50												
	③シルトの堆積状況(SPSS)・・・・36																															
	ストノルノト (/ ) 7年 (市 7年 -   ペレベベー・・・・・・・・ 2 に																															

	④テルピオス類・・・・・・・・39
	⑤ゾアンサス類・・・・・・・・39
	⑥海藻類・・・・・・・・・・39
	(3) 大型定着性魚類・・・・・・・・・・・39
	2. 石西礁湖及び西表島周辺海域・・・・・・・・・・・・・41
	(1) サンゴの生息状況・・・・・・・・・・41
	1) サンゴの被度及び生育型・・・・・・41
	2) 卓状ミドリイシ類の最大長径・・・・・45
	3) ミドリイシ類の新規加入・・・・・・46
	(2) サンゴの撹乱要因の状況・・・・・・・・53
	1) オニヒトデ・・・・・・・・・・53
	2) サンゴ食巻貝・・・・・・・・・54
	3) 白化現象・・・・・・・・・・・61
	4) その他の自然の撹乱・・・・・・・61
	①台風・・・・・・・・・・・61
	②サンゴの病気・・・・・・・・64
	③シルトの堆積状況 (SPSS)・・・・・64
Ш	総括・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・67
	1. 石垣島周辺海域・・・・・・・・・・・・・・・・・・・67
	2. 石西礁湖及び西表島周辺海域・・・・・・・・・・・・・・67
IV	参考文献・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・69
V	付録・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・71
	付表 調査結果一覧 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・73
	付図1. 各調査地点の景観及び概況(石垣島周辺海域) ・・・・・・・83
	付図2. 各調査地点の景観及び概況(石西礁湖及び西表島周辺海域) ・・・ 105

# 要約

## 【石垣島周辺海域】

- ・ 石垣島東岸(サイト11:平久保崎~宮良湾)及び西岸(サイト12:川平~大崎)の全地点平均のサンゴ被度は、前年度が24.6%であったのに対し、本年度は23.9%だった。前年度夏季の高水温で調査時に白化していた群体が、その後死亡したことと、オニヒトデによる食害によって、被度の増加はみられない。
- ・ 1999 年度以降の石垣島の周辺海域におけるサンゴ群集の動向は、2006 年度までは低被度だった地点が、徐々に回復していたが、前年度は高水温による白化のために低被度の地点が再び大きく増加し、本年度になってもまだその影響が続いていると考えられた。
- ・ 石垣島周辺の全調査地点で確認されたオニヒトデの総数は、過去最高となる 29 個体であり、前年度の 4 倍以上であった。オニヒトデ個体が確認されたのは 13 地点であり、最大は栄集落前(St.41)の 5 個体で、準大発生状態だった。
- ・ サンゴ食巻貝は、階級 4 や 3 を示す極端に食痕が多い地点はなかったが、階級 2 を示す地点は前年度(20 地点)よりも増加し、24 地点であった。
- ・ サンゴの疾病が確認された地点は、前年度よりも減少し、22 地点(全体の 29%)であり、ホワイトシンドロームも 16 地点(全体の 21%)に減少した。
- ・ 本年度も高水温による白化現象が観察されたが、小規模で散発的であり、大規模な被 害には至らなかった。
- ・ 赤土流出量の目安となる SPSS 測定結果は、5 以上が 46 地点であり、過去と比較して も多い傾向を示した。これは、台風 14 号に伴う記録的な豪雨により、陸域からのシル トの流入が多かった可能性を示している。

#### 【石西礁湖及び西表島周辺海域】

- ・ 石西礁湖及び西表島周辺のサイト(サイト13:小浜島周辺、サイト14:カタグァー周辺、サイト15:シモビシ〜仲間崎沖、サイト16:黒島〜新城島、サイト17:崎山湾:西表島西部周辺)における全調査地点(125 地点)の平均サンゴ被度は、28.6%だった。2005年以降、減少傾向にある。
- オニヒトデは125調査地点中83地点(66%)で観察され、前年度の75地点より増加

した。全地点の観察総数も前年度の615個体から倍近く増え、1121個体であった。

- ・ 15 分間換算のオニヒトデ観察数は、0 個体が 42 地点(前年度は 48 地点)、「通常分布 (2 個体未満)」は 28 地点(前年度は 27 地点)、「多い(要注意)(2 個体以上 5 個体 未満)」は 21 地点(前年度は 28 地点)、「準大発生(5 個体以上 10 個体未満)」は 13 地点(前年度は 13 地点)、大発生(10 個体以上)は 21 地点(前年度は 7 地点)と、 大発生状態の地点が 3 倍に増加した。
- ・ オニヒトデの出現個体の過半数は 20cm 未満の小型個体が占めており、前年度観察された 15cm程度の小型個体群と同じ個体群であると思われた。今後、これらの成長にともなって食害はさらに続くことが予想される。
- ・ 石西礁湖内で大発生状態を示したのは、ウラビシ東礁縁、黒島周辺(黒島北西岸礁縁、 黒島南西岸礁池内、黒島南岸礁池内、黒島南東岸礁池内、キャングチ海中公園地区)、 ヨナラ水道南部、ウマノハピー周辺(ウマノハピー礁内 2 地点、ウマノハピー内縁、 ウマノハピー外縁 2 地点)、竹富島南沖離礁 2 地点であった。また、西表島北部(ユツ ン湾口礁縁、船浦沖離礁)や鳩間島周辺(鳩間島南西沖離礁、星砂浜前礁縁、鳩間島 東礁縁、鳩間島北礁縁、バラス島西)でも大発生状態にあり、石西礁湖内のオニヒト デ大発生が、西表島にも広がりつつあることが示された。
- ・ 本年度調査において、腫瘍、黒帯病、ホワイトシンドロームが観察されたのは、それ ぞれ 50 地点(前年度 37 地点)、3 地点(同 1 地点)、110 地点(同 112 地点)であり、 前年同様全調査地点の 9 割以上の地点でホワイトシンドロームが認められた。石西礁 湖及び西表島周辺海域において蔓延状態が続いている。
- ・ 夏季の高水温による白化現象が観察され、平均白化率は45%、平均死亡率が6%であったが、前年度の高水温による白化現象より規模は小さかった。

# I 調査方法

#### 1. 調査範囲及び地点

本調査は、調査範囲を石垣島周辺海域と石西礁湖及び西表島周辺海域の2海域に分けて 実施しているが、本年度は石垣島周辺海域に2地点(St.76:明石西、St.77:伊原間湾口)、 石西礁湖及び西表島周辺海域に2地点(St.141:鳩間島東礁縁、St.142:鳩間島北礁縁) を追加したため、調査地点は石垣島周辺海域に77地点(図1)、石西礁湖に102地点(図2)と西表島周辺海域に23地点(図3)の、合計202地点となった。表1に基礎データと して、各調査地点の位置(緯度、経度)や地形等を示した。なお、調査地点の位置(緯度 経度)はWGS-84測地系によるGPSで記録した。

#### 2. 調査期間

調査は、石垣島周辺では 2008 年 10 月 11 日 $\sim$ 11 月 3 日の間の 8 日間で、石西礁湖及び西表島周辺では 2008 年 10 月 12 日 $\sim$ 11 月 6 日の間の 21 日間で調査を実施した。

# 3. 調査方法及び調査項目

#### (1)調査方法

(財)海中公園センター八重山海中公園研究所が昭和58 (1983)年度に開始した石西礁湖及びその近隣海域のモニタリング調査と比較ができるよう、同様の項目とした。調査方法は、GPSを用いて調査地点に船で赴き、調査員2名がそれぞれ任意に15分間のスノーケリングをしながら、下記調査項目について目視観察を行う「スポットチェック法」を用いた。また、底質に砂または泥の堆積の確認された場所では、それら底質を採取して実験室に持ち帰り、SPSS測定法を用いて底質中の赤土を計測した。

各地点では代表的な場所を選び、景観の特徴を記録するための写真撮影も行った。各調 査項目及び具体的な調査手順を下記に示す。

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

# 「サ ン ゴ」:

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

# 「ソフトコーラル」:

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

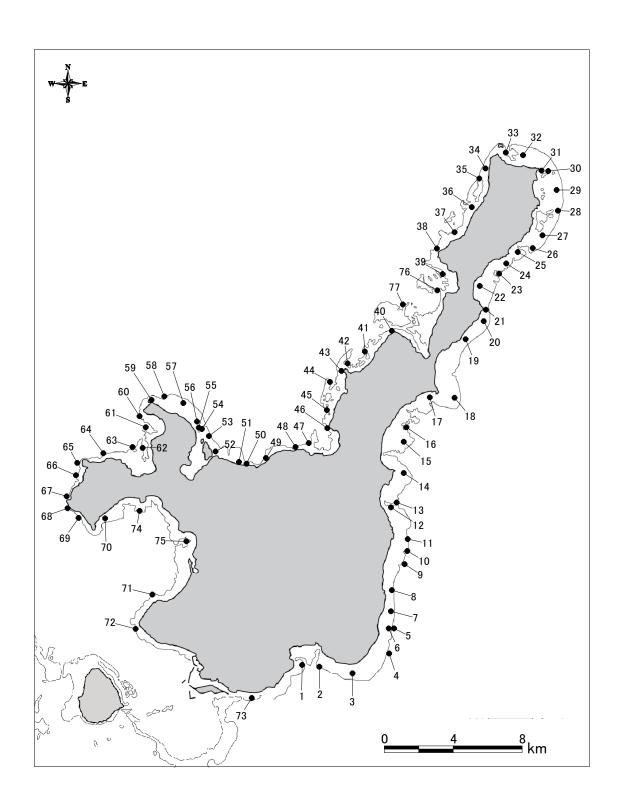


図1 石垣島周辺海域の調査地点位置図

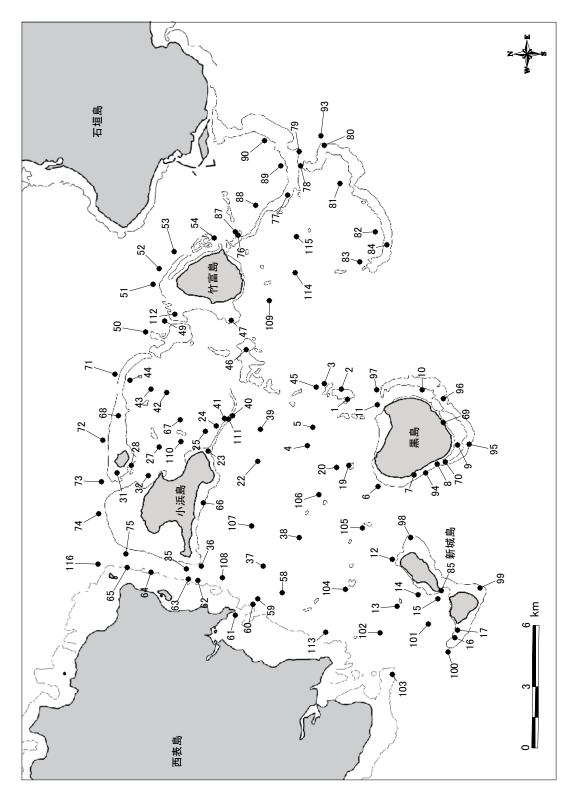


図2 石西礁湖周辺海域の調査地点位置図

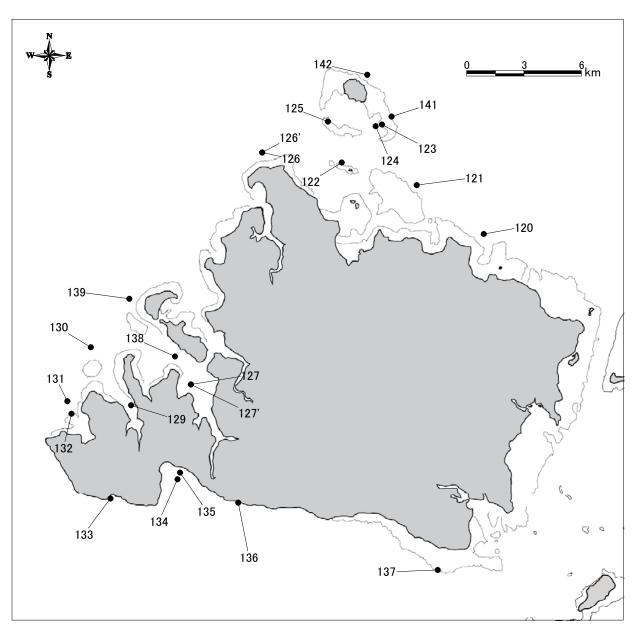


図3 西表島周辺海域の調査地点位置図

表 1 モニタリング基礎データ

地点番号	地名	北緯	東経	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲 (m)
【石垣島周	]辺海域】		•				
1	大浜小前	24° 20′ 42.7″	124° 12′ 17.5″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1.5~2.5
2	宮良川河口	24° 20′ 39. 4″	124° 12′ 53.4″	礁原・礁斜面	岩	50 × 50	1.5~8
3	宮良集落前	24° 20′ 27.1″	124° 14′ 01.7″	礁池	砂・岩	50 × 50	1~1.5
4	白保集落前	24° 20′ 59.6″	124° 15′ 09.6″	礁池・礁原	岩・枝礫	50 × 50	1~2
5	白保アオサンゴ	24° 21′ 47. 4″	124° 15′ 19.6″	礁池・礁原	岩・砂	50 × 50	1~3
6	白保第 1 ポール	24° 21′ 51.7″	124° 15′ 16.4″	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
7	白保~轟川	24° 22′ 24. 4″	124° 15′ 20.5″	礁池	岩・枝礫	50×50	1.5~2.5
8	轟川河口	24° 23′ 04.2″	124° 15′ 22.7″	礁池	岩・砂	50 × 50	1.5~2.5
9	モリヤマグチ	24° 23′ 48.0″	124° 15′ 41.7″	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50 × 50	1~5
10	スムジグチ	24° 24′ 13.7″	124° 15′ 47.1″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1~4
11	採石場前	24° 24′ 35. 6″	124° 15′ 47.9″	礁池・礁原	岩・枝礫	50 × 50	1~3
12	通路川南	24° 25′ 40.0″	124° 15′ 20.5″	礁池	岩・枝礫	50×50	0.5~4
13	通路川水路北	24° 25′ 49. 4″	124° 15′ 32.6″	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50 × 50	0.5~5
14	野原崎	24° 26′ 40.3″	124° 15′ 40.2″	礁池	枝礫・砂	50 × 50	2~4
15	伊野田漁港前	24° 27′ 39. 2″	124° 15′ 39.7″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	1~2
16	大野牧場前	24° 28′ 06. 9″	124° 15′ 45. 2″	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50 × 50	1~5
17	玉取崎南	24° 29′ 07. 6″	124° 16′ 40.7″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1~3
18	玉取崎東	24° 29′ 01.7″	124° 17′ 25. 2″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1~2
		24° 30′ 57. 3″	124° 17′ 55.0″			50 × 50	
19	伊原間牧場前			礁池 ###	枝礫・岩		2~5
20	トムル崎南	24° 31′ 31.6″	124° 18′ 32.2″	礁池・礁原	岩・枝礫	50 × 50	1~3
21	トムル崎	24° 31′ 52.6″	124° 18′ 36.7″	礁原	枝礫・岩	50 × 50	1~2
22	パラワールド前	24° 32′ 37.5″	124° 18′ 23.9″	礁池	枝礫	50 × 50	1.5~2.
23	明石~安良崎	24° 32′ 56.3″	124° 18′ 56.7″	礁原・水路斜面	岩・礫	50 × 50	1~5
24	安良崎南	24° 33′ 15.6″	124° 19′ 11. 2″	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2.5
25	安良崎	24° 33′ 36.8″	124° 19′ 34.9″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1~4
26	安良グチ北	24° 33′ 44.3″	124° 20′ 06.4″	礁原・水路斜面	岩・礫	50 × 50	1~5
27	岩崎南	24° 34′ 08.2″	124° 20′ 26.3″	礁池	岩・枝礫	50×50	1~3
28	岩崎	24° 34′ 55.0″	124° 20′ 57.9″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1~5
29	岩崎~浦崎	24° 35′ 33.6″	124° 20′ 55.1″	礁池	岩・枝礫	50×50	0.5~2.
30	浦崎沖	24° 36′ 14.2″	124° 20′ 45.0″	礁池・礁原	岩・枝礫	50 × 50	1~2
31	浦崎前	24° 36′ 14.8″	124° 20′ 31.7″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	1~2
32	平野集落前	24° 36′ 44. 2″	124° 19′ 53. 4″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1.5~3
33	平久保灯台北	24° 36′ 48.8″	124° 19′ 17.9″	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	1~7
34	平久保灯台西	24° 36′ 19.1″	124° 18′ 35.6″	礁池・礁原	枝礫・岩	50 × 50	1~2
35	平久保川北	24° 36′ 00.1″	124° 18′ 23.2″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	1.5~5
36	平久保集落南	24° 35′ 01. 4″	124° 18′ 00.1″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	1.5~5
37	嘉良川前	24° 34′ 19.1″	124° 17′ 31.8″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	2~5
			124° 16′ 55. 5″				
38	ダテフ崎北	24° 33′ 48.0″		礁斜面	岩・枝礫	50 × 50	1.5~6
39	ダテフ崎南	24° 33′ 00. 4″	124° 17′ 07.0″	礁池	枝礫・砂	50×50	2~5
40	野底石崎	24° 31′ 13.0″	124° 15′ 22.9″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	2~6
41	栄集落前 	24° 30′ 34. 3″	124° 14′ 26.9″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	2~6
42	野底集落前	24° 30′ 11.5″	124° 13′ 51.8″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	2~8
43	野底崎	24° 29′ 57.6″	124° 13′ 38.2″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	2~5
44	伊土名北	24° 29′ 32.1″	124° 13′ 07.7″	礁池・礁原	枝礫	50 × 50	1.5~2.
45	伊土名南	24° 28′ 43. 3″	124° 13′ 08. 2″	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50 × 50	1.5~6
46	浦底湾口北	24° 28′ 09.4″	124° 13′ 09.1″	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50 × 50	1.5~5
47	浦底湾口西	24° 27′ 41.7″	124° 12′ 31.0″	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50 × 50	2~8
48	富野集落前	24° 27′ 33. 7″	124° 12′ 03.7″	礁原・礁斜面	岩	50 × 50	1~8
49	米原キャンプ場	24° 27′ 12.8″	124° 11′ 02.7″	礁池	枝礫・岩	50×50	1~2
50	ヤマバレー前	24° 27′ 02.6″	124° 10′ 22.9″	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50 × 50	1~8
51	ヤマバレ一西	24° 27′ 05. 4″	124° 10′ 07.1″	礁池	岩・枝礫	50×50	1~2
52	川平小島東	24° 27′ 25.6″	124° 09′ 18.9″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1~2.5
53	川平小島北	24° 27′ 49.8″	124° 08′ 58.0″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1~2.5
54	川平水路東	24° 28′ 07.6″	124° 08′ 50.2″	礁原・水路斜面	岩・枝礫	50×50	1~8
55	川平水路、	24° 28′ 10.5″	124° 08′ 43. 9″	礁原・水路斜面	枝礫・岩	50×50	1~8
			124° 08′ 40. 8″	(株) ・ 水路料面 (株) ・ 株) ・ 株) ・ 株) ・ 株) ・ 株)			1~0 1~2.5
56	川平水路北西	24° 28′ 21.9″			岩・枝礫	50 × 50	
57	川平~石崎	24° 28′ 52. 2″	124° 08′ 04.5″	礁池	岩・枝礫	50 × 50	1~2.5
58	クラブメッド前	24° 29′ 04. 2″	124° 07′ 25.6″	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50 × 50	1~8
59	川平石崎北	24° 29′ 03.1″	124° 07′ 06.8″	礁池・礁原	枝礫・岩	$50 \times 50$	1~1.5

地点番号	地名	北韓	東経	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲
60	川平石崎南	24° 28′ 32.3″	124° 06′ 41.6″	礁池・礁原	岩・枝礫	50 × 50	1.5~3
61	底地ビーチ沖	24° 28′ 11.6″	124° 06′ 54.3″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	1~7
62	崎枝湾内	24° 27′ 27. 2″	124° 06′ 40.7″	礁池	枝礫・岩	50 × 50	2~3
63	崎枝湾口	24° 27′ 28.9″	124° 06′ 20.1″	礁原・礁斜面	岩	50 × 50	1~8
64	崎枝~御神	24° 27′ 17. 2″	124° 05′ 19.7″	礁原・礁斜面	岩	50 × 50	1~8
65	御神崎	24° 27′ 04.1″	124° 04′ 33.3″	礁原・礁斜面	岩	50 × 50	1~8
66	御神~屋良部	24° 26′ 41.0″	124° 04′ 30.1″	礁原・礁斜面	岩・枝礫	50 × 50	1~8
67	屋良部崎北	24° 26′ 01.0″	124° 04′ 11.8″	礁原・礁斜面	岩岩	50 × 50	1~8
							<b></b>
68	屋良部崎南	24° 25′ 38. 9″	124° 04′ 13.6″	礁原・礁斜面	岩	50 × 50	1~8
69	屋良部~大崎	24° 25′ 20.5″	124° 04′ 36.1″	礁池・礁原	枝礫・岩	50 × 50	2~8
70	名蔵保護水面	24° 25′ 15.1″	124° 05′ 23.7″	礁池	枝礫・砂	50 × 50	5~5
71	冨崎小島前	24° 22′ 51.0″	124° 07′ 00.9″	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50 × 50	1~4
72	観音崎	24° 21′ 51.4″	124° 06′ 33.4″	礁原・礁斜面	岩・礫	50 × 50	2~8
73	真栄里海岸前	24° 19′ 40. 4″	124° 10′ 33.1″	礁池	岩・砂礫	50 × 50	1~4
74	赤崎	24° 25′ 33.9″	124° 06′ 41.9″	礁原・礁斜面	枝礫・岩	50 × 50	2~4
75	名蔵川河口	24° 24′ 31.8″	124° 08′ 11.1″	礁池	砂泥・岩	50 × 50	1~3
76	明石西	24° 32′ 29.3″	124° 16′ 56.2″	礁池	枝礫	50 × 50	1-4
77	伊原間湾口	24° 31′ 58.0″	124° 15′ 37.7″	礁斜面	岩	50 × 50	1-7
	<sup>             </sup>	24 01 00.0	124 10 07.7	Nボ小T IEI	40	00 × 00	1 /
1	ウラビシ南礁縁	24° 15′ 50. 407″	124° 01′ 48. 026″	離礁	岩、礫	50 × 50	0.5~2
2	ウラビシ東礁縁	24° 16′ 00.006″	124° 02′ 05. 025″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~7
3	ウラビシ北東礁縁	24° 16′ 26. 204″	124° 02′ 14. 724″	離礁	岩、礫	50 × 50	3~10
4	黒島北沖離礁①	24° 16′ 52. 400″	124° 00′ 27. 635″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~3
	黒島北沖離礁②	24° 16′ 44. 301″	124° 00′ 58. 930″	離礁		50 × 50	<b></b>
5		24° 15′ 01. 811″	123° 59′ 16. 839″	<del> </del>	岩、礫		1~4
6	黒島北西岸礁縁			離礁	岩、礫	50 × 50	1~7
7	黒島西岸礁池内	24° 14′ 05. 817″	123° 59′ 36. 736″	礁池	岩、砂	50 × 50	1~3
8	黒島南西岸礁池内①	24° 13′ 30. 122″	123° 59′ 56. 133″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~3
9	黒島南岸礁池内	24° 12′ 57. 926″	124° 00′ 29. 831″	礁池	岩、砂	50 × 50	1~4
10	黒島南東岸礁池内①	24° 13′ 53. 319″	124° 02′ 04. 724″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~4
11	黒島北東岸礁池内	24° 15′ 03. 412″	124° 01′ 38. 228″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~5
12	新城島上地北岸離礁	24° 14′ 38. 517″	123° 57′ 10. 749″	離礁	岩、砂	50 × 50	1~4
13	マイビシ海中公園地区	24° 14′ 30. 518″	123° 55′ 48. 555″	離礁	岩、砂	50 × 50	1~4
14	新城島上地西岸	24° 13′ 57. 723″	123° 56′ 08. 953″	離礁	礫、砂	50 × 50	1~3
15	新城島間水路部	24° 13′ 27. 026″	123° 56′ 02. 352″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~5
16	新城島下地西岸礁池内①	24° 12′ 59. 931″	123° 54′ 55. 357″	礁池	岩、礫	50 × 50	~5
17	新城島下地西岸礁池内②	24° 12′ 56. 431″	123° 55′ 07. 456″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~4
19	黒島北沖離礁③	24° 15′ 47. 506″	123° 59′ 52. 636″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~4
20	黒島北沖離礁④	24° 16′ 06.304″	123° 59′ 49. 337″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~4
22	黒島一小浜島間離礁①	24° 18′ 09. 392″	123° 59′ 59. 144″	離礁	礫	50 × 50	1~4
23	小浜島南東岸礁縁	24° 19′ 26. 982″	124° 00′ 17. 246″		礫、砂	50 × 50	1~2
23 24	小浜島南東沖礁縁①	24° 19′ 14. 585″	124° 01′ 00.537″	礁斜面		50 × 50	
				礁斜面	礫		1~2
25	小浜島南東沖礁縁②	24° 19′ 31. 081″	124° 00′ 51. 045″	礁斜面	礫、砂	50 × 50	4
27	小浜島東沖	24° 20′ 43. 472″	124° 00′ 23.554″	離礁	礫 760 Tala	50 × 50	1~2
28	嘉弥真島南岸礁縁	24° 21′ 26. 484″	123° 59′ 51. 702″	礁斜面	礫、砂	50 × 50	1~3
31	嘉弥真島南西岸礁池内	24° 21′ 48. 305″	123° 59′ 39. 163″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~3
32	小浜島北東岸礁縁	24° 20′ 59. 987″	123° 59′ 34. 505″	礁斜面	礫、砂	50 × 50	1~2
35	ヨナラ水道南礁縁	24° 19′ 59.717″	123° 56′ 51.875″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	1~5
36	ョナラ水道南①	24° 19′ 35. 720″	123° 56′ 57. 574″	離礁	礫、砂	50 × 50	5
37	黒島一西表島間離礁①	24° 18′ 00. 133″	123° 56′ 57.873″	離礁	礫	50 × 50	2~7
38	黒島一西表島間離礁②	24° 17′ 04. 325″	123° 57′ 47. 526″	離礁	礫、砂	50 × 50	2~3
39	黒島一小浜島間離礁②	24° 18′ 05. 593″	124° 00′ 54. 938″	離礁	岩、礫	50 × 50	3~7
40	小浜島南東沖離礁①	24° 18′ 49. 188″	124° 01′ 19. 036″	離礁	礫	50 × 50	2~5
41	小浜島南東沖離礁②	24° 19′ 01. 987″	124° 01′ 13. 436″	離礁	礫	50 × 50	1~3
42	小浜島東沖礁湖内①	24° 20′ 31.673″	124° 01′ 58. 746″	離礁	岩、砂	50 × 50	2~3
43	小浜島東沖礁湖内②	24° 20′ 56. 271″	124° 02′ 04. 745″	離礁	岩、砂	50 × 50	4
	嘉弥真島東沖礁湖内	24° 21′ 29. 768″	124° 02′ 19. 243″	礁池	岩、砂岩、砂		
44					<b></b>	50 × 50	1~2
45	ウラビシ北離礁	24° 16′ 39. 402″	124° 02′ 08. 824″	離礁	岩、礫	50 × 50	2~8
46	シモビシ海中公園地区	24° 18′ 28. 993″	124° 03′ 12. 955″	離礁	岩、礫	50 × 50	2~7
47	竹富島南西岸礁縁	24° 18′ 52. 592″	124° 04′ 04. 750″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	2~4
49	竹富島西沖離礁礁縁	24° 20′ 35. 885″	124° 04′ 02. 149″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~3
50	竹富島西沖離礁外縁	24° 21′ 05. 889″	124° 03′ 43.844″	離礁	岩、礫	$50 \times 50$	1~6

地点番号	地名	北韓	東経	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲 (m)
51	竹富島北岸礁外縁	24° 20′ 53.882″	124° 05′ 06. 144″	礁斜面	岩、礫	50×50	1~5
52	 竹富島北東岸礁外縁	24° 20′ 44. 582″	124° 05′ 33. 442″	礁斜面	岩、礫	50×50	1~5
53	竹富島北東沖礁縁	24° 20′ 21. 284″	124° 06′ 02.840″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	1.5~4
54	竹富島東沖離礁	24° 19′ 19. 187″	124° 06′ 27. 538″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~2
58	西表島東沖離礁①	24° 17′ 30. 137″	123° 56′ 12.075″	離礁	礫	50 × 50	1~7
59	西表島東沖離礁②	24° 18′ 07. 632″	123° 56′ 01.177″	離礁	礫、砂	50 × 50	1~5
60	西表島東沖離礁③	24° 18′ 15. 632″	123° 55′ 51. 277″	離礁	礫、砂	50 × 50	2~5
61	西表島東岸礁池内	24° 18′ 42. 328″	123° 55′ 32.879″	礁池	泥	50 × 50	2
62	====================================	24° 19′ 41. 020″	123° 56′ 32.876″	礁斜面	礫	50×50	1~3
		24° 19′ 56. 418″	123° 56′ 34.877″	礁斜面	岩、礫	50×50	1~4
64	ヨナラ水道中央部①	24° 20′ 54. 512″	123° 56′ 46. 277″	礁斜面	岩、礫	50×50	1~7
65		24° 21′ 32.108″	123° 56′ 54.177″	礁斜面	岩、礫	50×50	1~8
	小浜島南礁縁	24° 19′ 33. 305″	123° 58′ 47. 021″	礁斜面	岩、砂	50×50	1~3
67	小浜島東沖離礁①	24° 20′ 10. 775″	124° 01′ 11.549″	離礁	礫、砂	50 × 50	3~5
	嘉弥真島東沖礁内縁	24° 21′ 46. 566″	124° 01′ 18. 449″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~2
	黒島南東岸礁池内②	24° 13′ 20. 423″	124° 01′ 08. 228″	礁池	學、砂	50 × 50	1~4
	黒島南西岸礁池内②	24° 13′ 17. 123″	124° 00′ 00. 333″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~3
	嘉弥真島東沖礁外縁	24° 21′ 52.166″	124° 02′ 29. 642″	礁斜面	岩、礫	50×50	1~8
72	嘉弥真島北岸礁外縁① 嘉弥真島北岸礁外縁①	24° 22′ 10. 768″	124° 02′ 29. 042	礁斜面	岩、礫	50×50	2~7
	嘉弥真島北岸礁外縁② 嘉弥真島北岸礁外縁②	24° 22′ 12. 903″	123° 59′ 23. 365″	機斜面 (株斜面	岩、礫	50×50	1~6
		24° 22′ 16. 902″	123° 58′ 28. 070″			50×50	2~8
	小浜島北岸礁外縁			礁斜面	岩、礫	<b></b>	
	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
	アーサーピー外縁	24° 18′ 42. 190″	124° 06′ 32. 438″	離礁	礫、砂	50 × 50	1~2
77	ウマノハビー礁内(1)	24° 17′ 25. 899″	124° 07′ 42. 134″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~2
78	ウマノハピー礁内②	24° 17′ 05. 301″	124° 08′ 33. 629″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~3
79	ウマノハピー礁内③	24° 17′ 07. 701″	124° 08′ 58. 327″	礁斜面	岩	50 × 50	2~10
80	ウマノハピー内縁①	24° 16′ 28. 404″	124° 09′ 09. 128″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~2
81	ウマノハピー内縁②	24° 16′ 03.808″	124° 08′ 02. 933″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~3
82	ウマノハピー内縁③	24° 15′ 08. 613″	124° 06′ 38. 452″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~5
83	ウマノハピー内縁④ 	24° 15′ 32. 310″	124° 05′ 46. 930″	礁池	岩、礫	50 × 50	1~5
84	ウマノハピー外縁① 	24° 14′ 50. 416″	124° 06′ 16. 597″	礁斜面	岩	50 × 50	3~8
85	新城島水路部礁池内	24° 13′ 21.627″	123° 56′ 16. 751″	礁池	岩	50 × 50	1~3
87	アーサーピー内縁①	24° 18′ 46. 789″	124° 06′ 38. 238″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~3
88	アーサーピー内縁②	24° 18′ 15. 493″	124° 07′ 24. 435″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~3
89	アーサーピー内縁③	24° 17′ 36. 295″	124° 08′ 32. 430″	離礁	礫、砂	50 × 50	2~3
90	アーサーピー内縁④	24° 18′ 02. 185″	124° 09′ 17. 130″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~5
93	ウマノハピー外縁②	24° 16′ 34.600″	124° 09′ 24. 728″	礁斜面	岩	50 × 50	2~8
94	黒島南西岸礁外縁	24° 13′ 47. 120″	123° 59′ 40. 735″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	1~5
95	黒島南岸礁外縁	24° 12′ 40. 228″	124° 00′ 30. 230″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	2~8
96	キャングチ海中公園地区	24° 13′ 20. 523″	124° 01′ 49. 524″	礁斜面	岩	50 × 50	1~8
97	黒島東岸礁外縁	24° 15′ 04.612″	124° 02′ 04. 525″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	1~6
98	新城島上地東岸礁外縁	24° 14′ 10. 419″	123° 57′ 47. 845″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	2~8
99	新城島下地南東岸礁外縁	24° 12′ 22. 234″	123° 56′ 21. 350″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	1~7
100	新城島下地西岸礁外縁	24° 13′ 10. 330″	123° 54′ 29.859″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	1~7
101	新城島北西沖離礁	24° 13′ 41.625″	123° 55′ 18. 457″	離礁	岩、砂	50 × 50	1~8
102	新城島一西表島間離礁①	24° 14′ 56. 516″	123° 55′ 2. 660″	離礁	岩、砂	50 × 50	2~8
	南風見崎沖離礁外縁東	24° 14′ 37. 250″	123° 53′ 50. 454″	礁斜面	岩、礫	50×50	1~8
	新城島一西表島間離礁②	24° 15′ 51.611″	123° 56′ 17. 953″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~3
	黒島一新城島間大型離礁	24° 15′ 25. 810″	123° 58′ 04. 945″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~5
	黒島北西沖離礁	24° 16′ 33. 502″	123° 59′ 2.640″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~5
	小浜島南沖離礁	24° 18′ 18. 606″	123° 58′ 07. 198″	離礁	礫、砂	50 × 50	2~5
	ヨナラ水道南沖離礁	24° 19′ 02. 725″	123° 56′ 37. 274″	離礁	礫、泥	50 × 50	1~2
	竹富島南沖離礁①	24° 17′ 53. 097″	124° 04′ 38. 548″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~7
	小浜島東沖離礁②	24° 20′ 09. 475″	124° 00′ 32.853″	離礁	礫、砂	50 × 50	1~2
	小浜島南東沖離礁③	24° 18′ 55. 188″	124° 01′ 12. 236″	離礁	礫、砂	50 × 50	2~4
	タキドングチ海中公園地区	24° 20′ 19.686″	124° 04′ 14. 748″	礁斜面	礫、砂	50×50	1~5
	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
		24° 17′ 12. 900″	124° 05′ 27. 945″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~8
	竹富島南沖離礁②						
115	ウマノハピー礁内④	24° 17′ 11.800″	124° 06′ 30. 040″	離礁	岩、礫	50 × 50	2~8

地点番号	地名	北韓	東経	地形	底質	観察範囲 (m)	水深範囲 (m)
116	鵜離島前離礁	24° 22′ 16. 804″	123° 56′ 59. 778″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	2~8
120	ユツン湾ロ礁縁	24° 24′ 04. 299″	123° 53′ 21. 199″	礁原~礁斜面	岩、礫	50 × 50	1~7
121	船浦沖離礁	24° 25′ 27. 293″	123° 51′ 16. 511″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	1~4
122	バラス島西	24° 26′ 05. 494″	123° 48′ 57. 524″	離礁	礫	50 × 50	1~6
123	鳩間島南東礁池①	24° 27′ 10. 285″	123° 50′ 12. 322″	礁原	岩、礫	50 × 50	1~2
124	鳩間島南東礁池②	24° 27′ 07. 485″	123° 50′ 00. 623″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~3
125	鳩間島南西沖離礁	24° 27′ 14. 986″	123° 48′ 31.530″	離礁	岩、礫	50 × 50	1~8
126	星砂浜前礁縁	24° 26′ 22. 594″	123° 46′ 28. 836″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	2~5
126'	星砂浜前礁池内	24° 26′ 22. 594″	123° 46′ 28. 836″	礁池	岩、礫	50 × 50	3∼7
127	タコ崎礁縁	24° 19′ 48. 841″	123° 44′ 16. 635″	内湾	岩、礫	50 × 50	4~8
127'	タコ崎礁浅部	24° 19′ 48. 841″	123° 44′ 16. 635″	内湾	礫、砂	50 × 50	5~8
129	網取湾奥	24° 19′ 12. 848″	123° 42′ 24. 942″	内湾	礫	50 × 50	11~13
130	ヨナソネ	24° 20′ 52. 138″	123° 41′ 10. 051″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	1~3
131	崎山礁縁	24° 19′ 20. 249″	123° 40′ 26. 551″	礁斜面	岩	50 × 50	2~8
132	崎山礁池	24° 18′ 58. 751″	123° 40′ 34. 450″	礁池	礫	50 × 50	13~16
133	波照間石	24° 16′ 45. 743″	123° 41′ 30. 186″	礁斜面	岩	50 × 50	2~8
134	鹿川湾中ノ瀬①	24° 17′ 07. 559″	123° 43′ 52. 031″	礁斜面	岩	50 × 50	2~8
135	鹿川湾中ノ瀬②	24° 17′ 18. 557″	123° 43′ 56. 231″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	1~7
136	サザレ浜礁縁	24° 16′ 31.659″	123° 45′ 46. 621″	礁斜面	岩	50 × 50	1~2
137	豊原沖礁縁	24° 14′ 33. 561″	123° 51′ 55. 590″	礁斜面	岩、礫	50 × 50	2~7
138	船浮崎前	24° 20′ 35. 937″	123° 43′ 47. 139″	礁原	岩、礫	50 × 50	1~2
139	外パナリ南礁縁	24° 22′ 14. 427″	123° 42′ 21. 649″	礁原~礁斜面	岩、礫	50 × 50	1
141	鳩間島東礁縁	24° 27′ 23. 770″	123° 50′ 30. 080″			50 × 50	
142	鳩間島北礁縁	24° 28′ 34. 530″	123° 49′ 45. 0200″		岩・礫	50 × 50	2∼7m

# (2)調查項目

# 1) サンゴの生息状況

# ①サンゴの被度及び生育型

サンゴの被度とは、調査地点の底質のうち、サンゴの着生基質となりうるものに対して 生きているサンゴが占める割合をいう (ソフトコーラルは含まない)。砂や泥などサンゴの 着生基質とならない底質部分は対象外とする。被度はパーセントで記録した。

2名の調査員は各々15分の調査時間を5分ごとの調査単位に分け、それぞれの調査単位について目視で見積もったサンゴの被度を記録した。そのうえで、調査員2名の合計6調査単位の単純平均をその地点のサンゴ被度とした。ただし、西表島南西部にある特定のサンゴ種の単一群体/群落を調査対象とした3地点(St. 129、St. 131、St. 134)では、各調査員は1調査単位のみ記録し、これら2調査単位のデータを平均することで、調査地点の被度を求めた。

以下に、被度によるサンゴの状態の評価の目安を示す。

被度(%)評価10% 未満極めて不良10% 以上 25% 未満不良25% 以上 50% 未満やや不良50% 以上 75% 未満良75% 以上優良		
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	被度 (%)	評価
25% 以上 50% 未満やや不良50% 以上 75% 未満良	10% 未満	極めて不良
50% 以上 75% 未満 良	10% 以上 25% 未満	不良
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	25% 以上 50% 未満	やや不良
75% 以上 優良	50% 以上 75% 未満	良
	75% 以上	優良

また、調査地点におけるサンゴ群集の生育型を以下の6型に分類する。

# 生 育 型

I: 枝状ミドリイシ優占型(枝状ミドリイシ類の割合が 60%以上)

Ⅱ:枝状・卓状ミドリイシ混成型

Ⅲ:卓状ミドリイシ優占型(卓状ミドリイシ類の割合が60%以上)

Ⅳ:特定類優占型(ミドリイシ類以外の特定のイシサンゴ類が優占する)

V: 多種混成型(多種のサンゴが混在し、特定の種が優占しない)

VI: ソフトコーラル優占型 (ソフトコーラルが最も優占する)

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

# ②大型卓状ミドリイシ群体の最大長径

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

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

以下に、卓状ミドリイシ群体の最大長径から見た回復期及びおおよその年齢の目安を示す。

最大長径	回復期	おおよその年齢(年)
25cm 未満	初期	0-5
25cm 以上 100cm 未満	前期	5-10
100cm 以上 200cm 未満	中期	10-15
200cm 以上	後期	15以上

#### ③ミドリイシ類の新規加入

サンゴの荒廃した海域のミドリイシ類の回復の程度の指標として、直径 5 cm未満のミドリイシの小群体を加入群体として記録した。

各調査員が、15分間の調査時間中に、大型のサンゴ群体が少なく岩盤の露出面が多い場所において目測で仮想の方形枠( $1\times1$ m)を設定し、その中の加入群体を記録。これを 3回行って平均を計算した。

# 2) サンゴの撹乱要因

# ①オニヒトデ

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

また、出現したヒトデの直径(腕の端から反対側の腕の端まで)を、20cm 未満、20cm 以上30cm 未満、30cm 以上の3階級に分類し、優占(最も多い)サイズ階級を求めた。 さらに、サンゴ全体に対する明らかに最近オニヒトデに食害されたと分かる骨格が白く 見えるサンゴの割合の概数を食害率として記録した。

以下に、15分間観察個体数に基づくオニヒトデの発生状態の目安を示す。

発生状態
通常分布
多い(要注意)
準大発生
大発生

# ②サンゴ食巻貝

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

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

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

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

# ③サンゴの白化現象

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

# (白化後死滅したサンゴ) + (白化したサンゴ)

白化率 (%) = (白化後死滅したサンゴ) + (白化したサンゴ) + (白化していない生サンゴ)

# 3)物理環境

#### ①位置

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

#### ②地形

調査地点の地形的環境を、礁池、離礁、礁原、礁斜面に分類して記録した。

#### ③底質

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

#### 4)観察範囲

観察範囲は地形やサンゴ群集の広がり方などによって異なるが、観察した範囲のおおよその面積(m)を記録した。

#### ⑤水深範囲

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

# ⑥シルトの堆積 (SPSS)

SPSS は(content of Suspended Particles in Sea Sediment)の略語で、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。調査地点の底質を採集して実験室に持ち帰り、試料を希釈した際の透視度を測定して懸濁物質含量を算出した。算出結果は以下の9つの階級に分類して記録した。

階級: SPSS(kg/m³)	階級: SPSS(kg/m³)
1 : <0.4	5 b : 30≦, <50
$2 : 0.4 \leq, < 1$	6 : $50 \le$ , $< 200$
$3 : 1 \leq, < 5$	$7 : 200 \leq, <400$
$4 : 5 \leq, < 10$	8 : 400≦
$5 a: 10 \le, <30$	

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

透視度から微粒子の含有量を算出する計算式は、次のとおりである。

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

C: 底質中の微粒子の含有量 (kg/m³)

T:透視度(cm)

S:測定に用いた試料量(ml)

D:希釈倍=500/分取量

調査では、十分な量の堆積物が存在しない調査地点や、あっても調査範囲の水深から大きくはずれていた場合は、この調査法を適用しなかった。

#### 4) 大型定着性魚類

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

# 5)特記事項

調査中に気が付いたこと、特異なことを記録した。

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

病気の種類	主な症状
腫 瘍 黒帯病	群体表面に、瘤状の骨格異常が形成される。 軟組織にシアノバクテリアが浸入繁殖し、黒い帯状となって組織の壊
211114714	死が起こる。
ホワイト	卓状ミドリイシ類でよく見られ、ケーキを切り分けていくような形
シンド	で徐々に死亡していく。死亡した部分は海藻が覆い、生きている
ローム	部分との境に白い帯状の部分が見られる

# 4. 調查実施者

石垣島周辺海域

有限会社 海游 吉田 稔 有限会社 海游 本宮 信夫 石西礁湖及び西表島周辺海域 石西礁湖サンゴ礁調査 上野 光弘 八重山漁業協同組合 砂川 政伸

# Ⅱ 調査結果と考察

全調査地点の調査結果を付表1に示す。

## 1. 石垣島周辺海域

### (1) サンゴの生息状況

### 1) サンゴの被度及び生育型

各調査地点におけるサンゴの被度及び生育型を図4に、サンゴの被度別・生育型別地点数を表2に示す。

被度 50%以上の「優良」又は「良」と評価されるサンゴ群集が見られたのは、白保アオサンゴ群集とその周辺の 2 地点(St.5、6)、玉取崎南(St.17)、安良崎南(St.24)、浦底湾周辺の 2 地点 (St. 46、47)、ヤマバレー前(St.50)、川平から川平石崎周辺の 2 地点 (St. 56、57)、御神崎周辺の 2 地点(St.64、66)、冨崎小島前(St.71)、真栄里海岸前(St.73)、伊原間湾口(St.77)の合計 14 地点(前年度比 2 地点増、全体の 18%)であった。

一方、被度 10%未満の「極めて不良」とされる低被度の地点は、南海岸から東海岸にかけての 13 地点(St.1、3、4、10、11、14、15、16、18、20、21、22、26)、平久保崎から浦底湾にかけての 2 地点(St.34、38)、川平石崎周辺の 1 地点(St.60)、名蔵湾の 1 地点(St.75)の合計 17 地点(前年度比増減なし、全体の 22%)であった。

サンゴ群集の生育型をみると、ミドリイシ類優占型(生育型 I、II、III)の地点はモリヤマグチ(St.9)、平久保半島周辺の 8 地点(St.23、33、35、36、37、39、76、77)、野底石崎からヤマバレーにかけての 8 地点(St.41、42、44、45、46、47、48、50)、川平水路東(St.54)、川平石崎から崎枝湾にかけての 4 地点(St.58、59、61、63)、御神崎周辺から屋良部崎の 4 地点(St.64、65、66、67)、観音崎周辺の 2 地点(St.71、72)の合計28 地点(前年度比変化なし、全体の 36%)であった。

ミドリイシ類優占型以外は、特定類優占型(生育型IV)が14地点(前年度比2地点増、全体の18%)、多種混生型(生育型V)が32地点(前年度比変化なし、全体の42%)、ソフトコーラル優占型(生育型VI)が3地点(前年度比変化なし、全体の4%)であった。

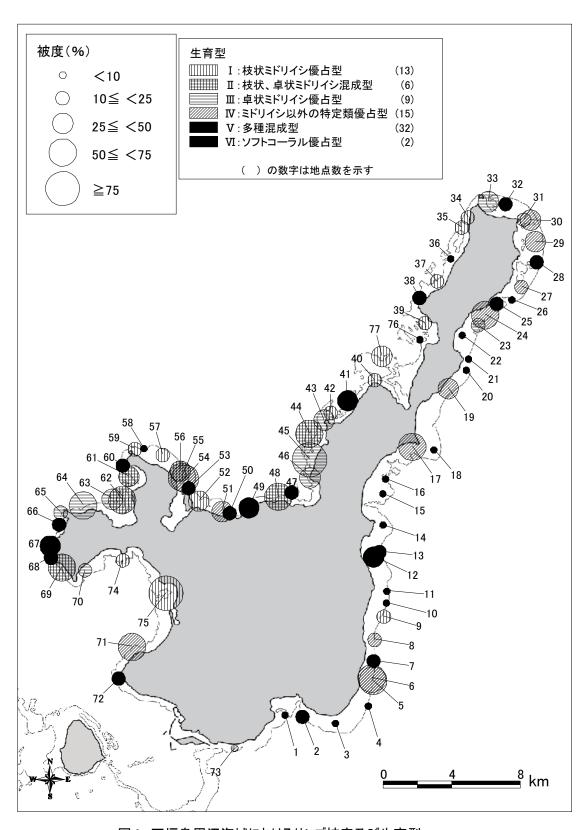


図4 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

表 2 サンゴの被度別・生育型別地点数

単位:地点数

									+14.	地尽奴	
生育型	E	ドリイシ	類優占	型	ミドリ	ノイシ類	以外	合計			
		I	П	Ш		IV	V	VI			
	15				38				53		
10%未満	(19)				(49)	1	16		(69)	17	
10~29%		10	1	4		4	16	1		36	
	10				8				18		
30~49%	(13)	2	1	3	(10)	3		1	(23)	10	
50~69%			3	1		3		1		8	
	3				3				6		
70~89%	(4)	1	1	1	(4)	3			(8)	6	
90%以上										0	
<b>√≘</b> ∔	28				49				77		
	(36)	13	6	9	(64)	14	32	3	(100)	77	
	10%未満 10~29% 30~49% 50~69% 70~89% 90%以上 計	15 10%未満 (19) 10~29% 10 30~49% (13) 50~69% 3 70~89% (4) 90%以上 計 28 (36)	T   T   T   T   T   T   T   T   T   T	I	T	I II II II II II II II III III III II	I II	I     II     III     III     IV     V       10%未満 (19)     10     1     4     16       10~29%     10     1     4     16       30~49%     (13)     2     1     3     (10)     3       50~69%     3     1     3       3     3     3       70~89%     (4)     1     1     1     (4)     3       90%以上     28       計     28     49       (64)     14     32	I     II     III     III     IV     V     VI       10%未満 (19)     10     1     4     16     1       10~29%     10     1     4     16     1       30~49%     (13)     2     1     3     (10)     3     1       50~69%     3     1     3     1       3     3     1     3     1       70~89%     (4)     1     1     1     (4)     3     1       90%以上     28     49       計     (36)     13     6     9     (64)     14     32     3	生育型     ミドリイシ類優占型     ミドリイシ類優占型以外     合語       15     38     53       10%未満 (19)     10 1 4     4 16 1       10~29%     10 1 4     8 18       30~49%     (13)     2 1 3 (10)     3 1 (23)       50~69%     3 1 3 (4)     3 1 (23)       3     3 50~49%     3 1 (4)     3 1 (4)       50~89%     49 (4)     1 1 1 1 1 (4)     3 (8)       90%以上     28 (36)     13 6 9 (64)     14 32 3 (100)	

( )は全地点に対する比率(%)

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

全地点平均サンゴ被度は、前年度が 24.6%であったのに対し、本年度は 23.9%だった。 また、被度最高値は 80% (前年度 80%) であった。

10 ポイント以上の被度の増加がみられたのは9地点であり、いずれもミドリイシ類やコモンサンゴ類などの成長の速いサンゴが成長することによって被度が増加したものと思われた。

15 ポイント以上の増加であったのは、冨崎小島前(St.71)の 1 地点であり、枝状・卓状ミドリイシ類の成長が旺盛で、2 年連続しての被度が増加した。

一方、10 ポイント以上被度が減少したのは 7 地点であり、このうち 6 地点で 15 ポイント以上の減少であった。野底集落前(St.42)はオニヒトデの食害により被度が減少しているものと考えられた。その他の地点は、南海岸から東海岸にかけての地点が多く占めている。これらの地点は、前年度の調査時には、白化はしていたがまだ死亡していなかったため被度の減少には至らなかったが、その後死亡したために、本年度の被度の低下に表れたものと思われた。

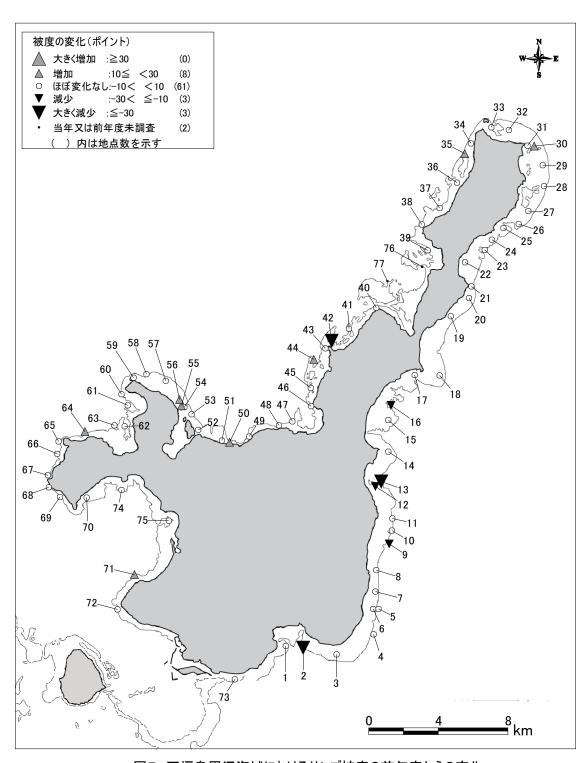


図5 石垣島周辺海域におけるサンゴ被度の前年度からの変化

次に、サンゴの被度別地点数の推移をみると、1998年の大規模な白化現象の影響が収束した 1999年度以降、2006年度までは、低被度の地点がより高被度の地点へと順次シフトしていたが、2007年度は一転して低被度の地点が増加していた。本年度は、高被度の地点が増加した一方で、10~29%の比較的被度の低い地点も増加した。これは、高被度の地点では前年度の白化現象から回復する過程に入っているが、被度が低い一部の地点では、前年度の調査で白化していた群体がその後死亡し、被度にその影響が反映されたためであると思われた。

全地点の平均被度は、1999年度以降、2006年度までは増加傾向であったが、2007年度は-13.1ポイントと大幅な被度の低下を示し、本年度は-0.7ポイントだった。

											単位	1:地点数
調査年度 被度	1998 白化前推定	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
10%未満	5 (7)	20 (28)	25 (35)	25 (33)	24 (32)	20 (27)	15 (20)	15 (20)	12 (16)	12 (16)	17 (23)	17 (22)
10%以上、30%未満	11 (15)	33 (46)	30 (42)	27 (36)	23 (31)	20 (27)	24 (32)	17 (23)	21 (28)	15 (20)	30 (40)	36 (47)
30%以上、50%未満	12 (17)	11 (15)	9 (13)	14 (19)	16 (21)	24 (32)	20 (27)	20 (27)	17 (23)	22 (29)	15 (20)	10 (13)
50%以上、70%未満	21 (29)	7 (10)	8 (11)	5 (7)	6 (8)	5 (7)	8 (11)	16 (21)	17 (23)	15 (20)	11 (15)	8 (10)
70%以上、90%未満	16 (22)	1 (1)	0 (0)	4 (5)	5 (7)	5 (7)	8 (11)	7 (9)	8 (11)	11 (15)	2 (3)	6 (8)
90%以上	7 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
合計地点数	72	72	72	75	75	75	75 75		75	75	75	77
平均被度(%)	51.8	18. 9	18	21.8	25. 0	26. 7	28. 7	33. 2	35. 2	37.7	24. 6	23. 9
増減 (ポイント)	-	-32. 9	-0. 9	+3. 8	+3. 2	+1.7	+2. 0	+4. 5	+2. 0	+2. 5	-10.6	-0. 7

表 3 サンゴの被度別地点数の推移

( )は、全地点に対する比率(%)

次に生育型別地点数の推移をみる。ミドリイシ類優占型(生育型 I 、Ⅲ、Ⅲ)の合計地 点数は、1999 年度以降単調に増加し続けていたが、2007 年度は一転して減少となり、本 年度は前年度と変化がなかった。

前年度と比較して内訳をみると、本年度は卓状ミドリイシ型(生育型Ⅲ)が減少し、枝状ミドリイシ型(生育型Ⅰ)と枝状、卓状ミドリイシ型(生育型Ⅱ)とが増加していた。これは、前年度の白化現象では礁原部などの浅い海域に多く生育する卓状ミドリイシ類の死亡が多く、やや深い場所に生育する枝状ミドリイシ類の死亡は比較的少なかったため、その後のサンゴの成長により、海域全体として卓状ミドリイシ類よりも枝状ミドリイシ類の増加量が多かった可能性が考えられる。

特定類優占型(生育型IV)は、本年度は2地点増加している。また、多種混成型(生育型V)は前年度と変化がない。

ソフトコーラル優占型 (生育型VI) の地点数は、白化の前後を通じて大きな変化はなく、 その地点も 1998 年度の白化後と全く同じ 3 地点となっている。これらの 3 地点ではソフトコーラルが優勢である状態が続いており、これら調査地点の特性となっている。

表 4 サンゴの生育型別地点数の推移

単位:地点数

																						푸	<u>ن</u>	ᄍᅑ
調査年度 生育型		998 前推定	19	998	19	999	20	000	20	01	20	002	2	003	20	004	20	005	2	006	20	007	20	800
I:枝ミドリ	23	(32)	6	(8)	5	(7)	7	(9)	7	(9)	6	(8)	8	(11)	7	(9)	6	(8)	8	(11)	8	(11)	8	(10)
Ⅱ:枝・卓ミドリ	13	(18)	6	(8)	2	(3)	4	(5)	2	(3)	4	(5)	6	(8)	6	(8)	7	(9)	8	(11)	4	(5)	4	(5)
Ⅲ:卓ミドリ	10	(14)	5	(7)	4	(6)	6	(8)	10	(13)	12	(16)	16	(21)	18	(24)	18	(24)	19	(25)	16	(21)	16	(21)
Ⅳ:特定類	10	(14)	12	(17)	17	(24)	19	(25)	19	(25)	19	(25)	26	(35)	16	(21)	16	(21)	14	(19)	12	(16)	12	(16)
Ⅴ:多種混成	14	(19)	40	(56)	42	(58)	36	(48)	34	(45)	31	(41)	2	(3)	26	(35)	26	(35)	24	(32)	32	(43)	32	(42)
Ⅷ:ソフト	2	(3)	3	(4)	2	(3)	3	(4)	3	(4)	3	(4)	31	(41)	2	(3)	2	(3)	2	(3)	3	(4)	3	(4)
ⅠⅢⅢの合計	46	(64)	17	(24)	11	(15)	17	(23)	19	(25)	22	(29)	30	(40)	31	(41)	31	(41)	35	(47)	28	(37)	28	(36)
合計地点数		72		72		72		75	7	5		75		75		75		75		75		75		77

()は、全地点に対する比率(%)

# 2) 卓状ミドリイシ類の最大長径

各調査地点における卓状ミドリイシ類の最大長径を図6に、卓状ミドリイシ類の最大径の地点数の変化を表5に示す。

本年度の調査で卓状ミドリイシ類が確認された地点は、全調査地点の約 48%で、前年度から5ポイントの減少であった。

前年度比で値が増加したのは 18 地点で、30 cm以上の増加はヤマバレー前(St.50)の 1 地点であった。20 cm以上の増加は St.23、38、44、47、50、70、71、74 の 8 地点であった。

一方、値が減少したのは 22 地点で、30 cm以上の大幅な減少は宮良川河口(St.2)、通路川南(St.12)、大野牧場前(St.16)、安良口北(St.26)、平久保川北(St.35)、栄集落前(St.41)、底地ビーチ沖(St.61)の 7 地点であった。南から東海岸に位置する 4 地点(St.2、12、16、26)については、主な原因は前年の白化現象による卓状ミドリイシ類の死亡と考えられるが、その他の 3 地点(St.35、41、61)は主にオニヒトデの食害によって値が減少しているものと考えられた。

本年度の特徴として、オニヒトデの食害が確認されている地点で、値が減少、あるいは 低水準の増加に留まる結果となっていることが挙げられる。

表 5 卓状ミドリイシ類最大長径の地点数及び割合の変化

単位:地点数

													<u> </u>	地示奴		
調査年度 卓状 ミドリイシ最大径	2001		2002		2003		2004		2005		2006		20	007	2008	
確認なし	37	(49)	25	(33)	20	(27)	12	(16)	8	(11)	11	(15)	35	(47)	40	(52)
確認あり	38	(51)	50	(67)	55	(73)	63	(84)	67	(89)	64	(85)	40	(53)	37	(48)
内訳(サイズ別)																
40cm未満	28	(37)	34	(45)	32	(43)	36	(48)	30	(40)	26	(35)	15	(20)	14	(18)
40cm以上、80cm未満	5	(7)	11	(15)	16	(21)	18	(24)	24	(32)	22	(29)	11	(15)	12	(16)
80cm以上、120cm未満	4	(5)	5	(7)	7	(9)	8	(11)	12	(16)	16	(21)	14	(19)	10	(13)
120cm以上	1	(1)	0	(0)	0	(0)	1	(1)	1	(1)	0	(0)	0	(0)	1	(1)
合計地点数	75		75		75		75		75		75		75		77	

( )は、全地点に対する比率(%)

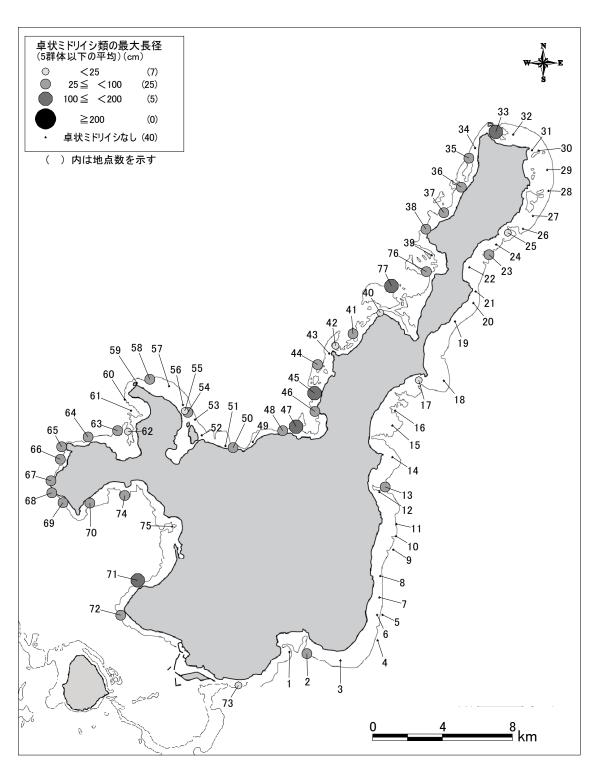


図6 石垣島周辺海域における卓上ミドリイシ類の最大長径(5 群体以下の平均)

# 3) ミドリイシ類の新規加入

本年度の各調査地点におけるミドリイシ類の新規加入状況を図7に示す。

全体の傾向をみると、浦底湾周辺から川平石崎までの海域と屋良部半島周辺から観音崎までの海域に新規加入の多い地点が集中している。前年度と比較すると、川平湾周辺での加入量が増加しているが、東海岸では大幅に減少しており、新規加入がほとんど見られない状態となっている。つまり、新規加入量からみるサンゴの状態は、石垣島の北西部で良好な状態であるが、全体として少ない水準となっており、特に東海岸での減少が大きく、サンゴ群集の回復が遅れる可能性があることが伺われた。

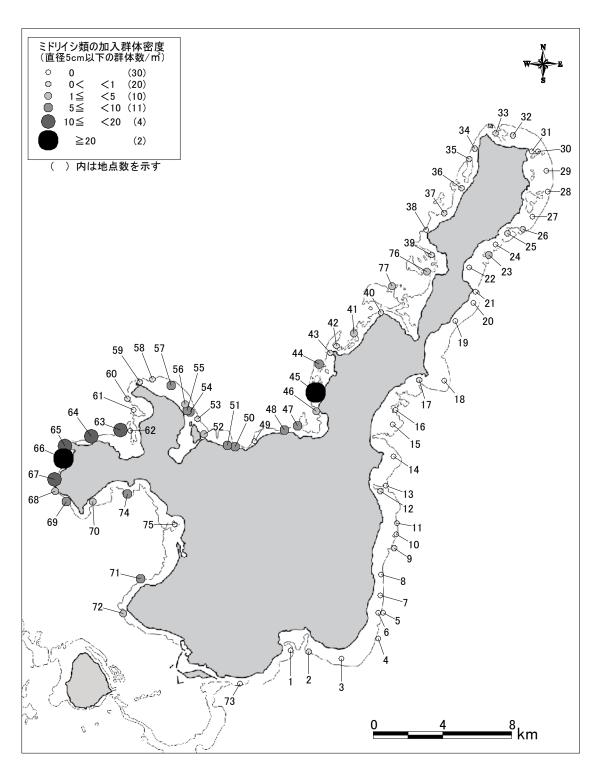


図7 石垣島周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

# (2) サンゴの撹乱要因の状況

本年度は、オニヒトデが確認された地点や、食痕が確認された地点が多かった。調査では、オニヒトデの個体数及び食害の程度を被食率(%)として記録しているが、オニヒトデの食害の可能性が高いが、サンゴ食巻貝の食害の可能性も否定できない地点については「不明」とした。

サンゴ食巻貝(シロレイシガイダマシ、ヒメシロレイシガイダマシ)の食痕については、 食痕数の多少等により地点ごとの大まかな被害規模を示した。ただし、他の撹乱の影響で 食痕の有無や状態を確認できない地点は「不明」とした。テルピオスについては確認され た地点を示した。海藻類については、定量的な測定を行ったものではないが、全調査地点 中、相対的に多いと判定された地点のみを記録した。台風による破砕については、確認さ れた場合、特記事項に記録した。サンゴの疾病については、腫瘍やホワイトシンドローム、 黒帯病について確認された地点を記録した。

マンジュウヒトデ、ゾアンサス類及びその他の撹乱要因については、本年度は確認された地点がなかった。

#### 1) オニヒトデ

サンゴ群集の脅威であるオニヒトデは、八重山地方においては 1980 年代に大量発生があった後、しばらくは少ない状態が続いていた。しかし、2001 年頃から石西礁湖や名蔵湾などでやや高い密度の個体集団が確認されはじめた後は、徐々に増加、拡散する傾向になっている。

調査地点におけるオニヒトデの生息状況を図8に、オニヒトデの優占サイズを図9に示す。

本年度の調査における、オニヒトデの総観察個体数は、前年度の4倍以上の合計 29 個体であり、調査を開始した 1998 年以降で最多であった。オニヒトデが観察された地点は13 地点で、最も多くの個体が観察されたのは栄集落前(St.41)で5個体であった。

食痕が見られた地点は「不明」を含めると、全地点のおよそ 3 分の 1 に当たる 25 地点であり、このうち栄集落前(St.41)と野底集落前(St.42)、底地ビーチ沖(St.61)、及び新規地点の明石西(St.76)の 4 地点ではオニヒトデの食害によりサンゴ被度が低下しているとみられる。

本年度の調査結果は、「大発生」と判断できるレベルではない。ただし、現状では小型の オニヒトデが多く、岩陰に潜伏している個体がほとんどであるため観察個体数が少ないが、 食痕の数からみて実際のオニヒトデの密度はかなり高い状態にあると思われる。今後、これら小型個体の成長により、昼間でもより目立つ個体が増えると、観察個体数が増加し、 大発生の状態が顕在化するものと予想される。

平久保半島の東西岸から浦底湾にかけての地点と、川平石崎から屋良部半島にかけての地点で個体数が多いが、これら以外にも富崎周辺や宮良川河口、白保周辺などの地点ではオニヒトデや食痕が散発的に見られた。本調査では主に礁池内に設定した地点で調査を行っており、礁斜面での動向については十分に把握できていないが、既に石垣島周辺海域全体で通常よりも高い密度のオニヒトデが生息している可能性がある。

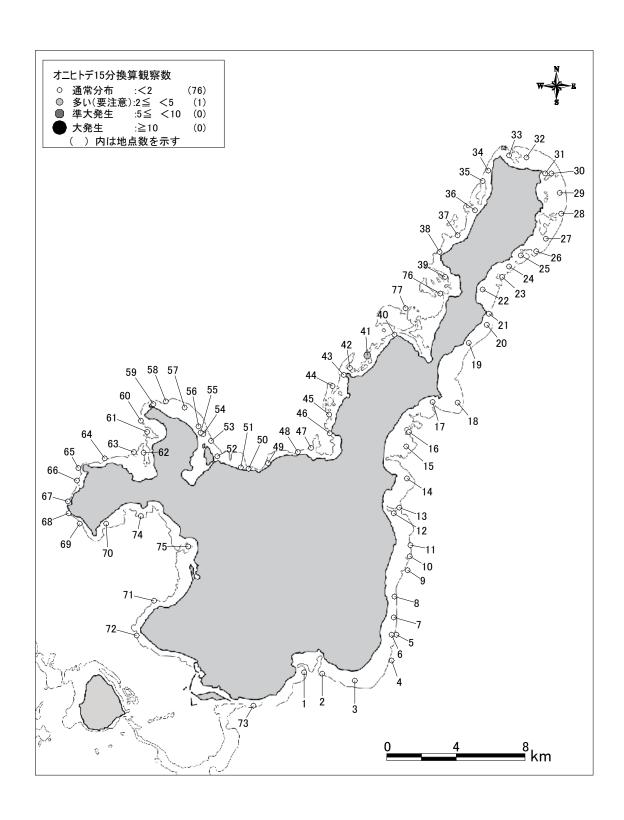


図8 石垣島周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

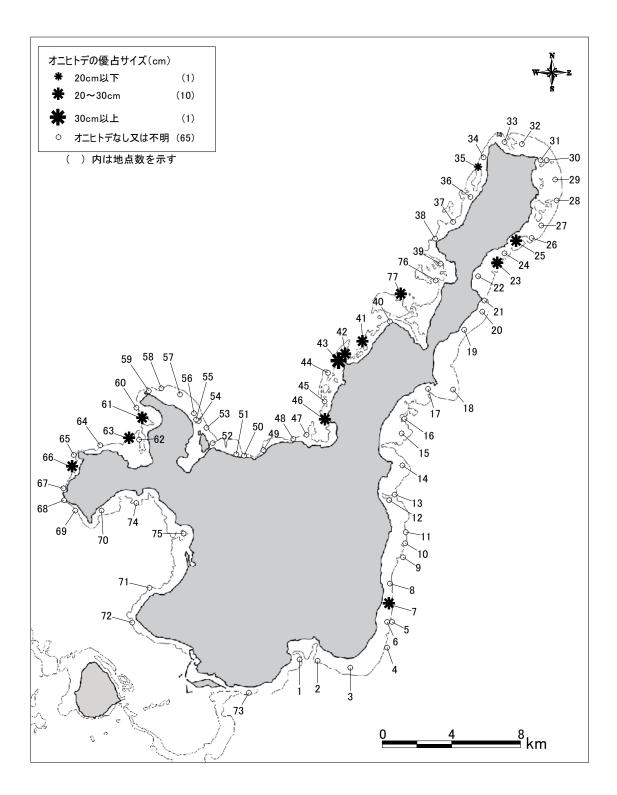


図9 石垣島周辺海域におけるオニヒトの優占サイズ

### 2) サンゴ食巻貝

サンゴ食巻貝の発生階級を図 10 に示す。本年度の調査では、サンゴ食巻貝の発生状況が階級IV (斃死群体が目立ち、密集した貝集団が散見される)及び階級III (食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団か見られない)で確認された地点はなかったが、階級II (小さな食痕や食害部のある群体が散見)は 31% (24地点)と前年度の 27% (20地点)より増加していた。また、オニヒトデの食害などの影響で食痕の有無や状態が確認できなかった地点は 6 地点であった。

### 3) 白化現象

白化現象の有無を図 11 に示す。本年は 6 月から 7 月上旬と、8 月から 9 月上旬にかけて晴天が続いたため、八重山地方では小規模な白化現象が散発的に確認されたが、定期的な台風の来襲もあり大規模な白化現象には至らなかった。

なお、 $St.1\sim26$  については、前年度の調査を白化現象の影響が終息する前の早い時期に実施しているため、本年度の調査に前年の白化現象による被度の低下が表れた結果となった。特に被度低下が大きかったのは宮良川河口(St.2)とモリヤマグチ(St.9)、通路川南(St.12)、通路川水路北(St.13)、大野牧場前(St.16)の5地点で、礁原部から礁斜面上部にかけての卓状・コリンボース(散房花) 状ミドリイシ類の死亡が多く見られた。

### 4) その他の自然の攪乱

#### ①台風

2008 年に八重山に接近した台風(台風の中心が石垣島地方気象台(北緯 24.337°、東経 124.163°)から 300km 以内に入った台風)は、台風 7号(7月 15日~18日)、台風 8号(7月 26日~28日)、台風 13号(9月 10日~14日)、台風 15号(9月 26日~29日)であり、例年よりも数はやや少なかった。いずれの台風も石垣島の南岸をやや離れて通過し台湾方面へ向かったため、石垣島地方では南東よりの暴風が吹いたが、特に強烈なものではなかった。しかし、台風 13号は発達した雨雲を伴っており、石垣島地方に記録的な豪雨をもたらした。

台風によるサンゴ群体の破砕や埋没、死亡が確認されたのは 4 地点(前年度 9 地点)であるが、いずれの地点も前年の台風 12 号と 15 号の影響と考えられる。サンゴの生息に比較的大きな影響があったのは白保集落前(St.4)と白保~轟川(St.7)の 2 地点であり、台風によるサンゴの破砕や埋没によりサンゴ被度が低下していた。



図 10 石垣島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の確認状況

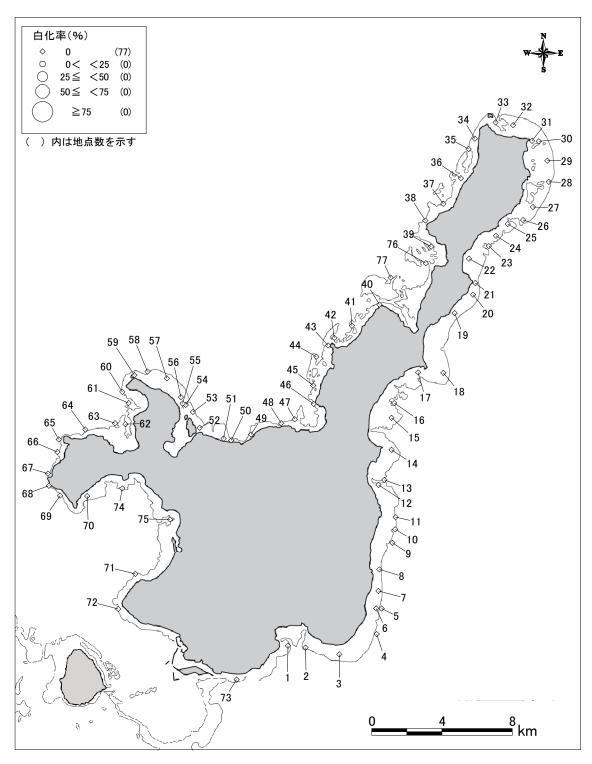


図 11 石垣島周辺海域におけるサンゴの白化率

### ②サンゴの病気

図 12 に各調査地点におけるサンゴの病気の有無を示した。本年度の調査でサンゴの疾病が確認されたのは 22 地点(全体の 29%)で、前年度に比べて 16 地点の減少であった。内訳は、腫瘍が 6 地点(全体の 8%)、ホワイトシンドロームが 16 地点(同 21%)であり、黒帯病が確認された地点はなかった。いずれの地点でも観察中に数群体に疾病が確認された程度であり、特に大規模な発生はなかった。

### ③シルトの堆積状況 (SPSS)

シルトの堆積状況を SPSS 法によって測定した。SPSS 法については試料を採取する場所の微地形により数値が左右されることもあるため、出来るだけ水深 3m 前後の平坦な海底の砂を採取するように心がけた。また、砂質底が極端に少ない地点など適正な位置での採集ができない場合は、あえて試料の採取は行わず「測定不可」とした。

各調査地点におけるシルトの堆積状況を図 13 に、SPSS の階級別地点数の推移を表 6 にそれぞれ示す。

表 6 SPSS 階級別地点数の推移

単位:地点数

調査年度 SPSS階級	2	000	20	01	2	002	2	003	20	004	2	005	2	006	20	007	2	800
1	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
2	1	(1)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	2	(3)	1	(1)	0	(0)	0	(0)	0	(0)
3	9	(12)	11	(15)	10	(13)	12	(16)	25	(33)	18	(24)	9	(12)	18	(24)	11	(14)
4	16	(21)	7	(9)	15	(20)	17	(23)	13	(17)	18	(24)	18	(24)	24	(32)	11	(14)
5	39	(52)	49	(65)	44	(59)	35	(47)	26	(35)	28	(37)	39	(52)	26	(35)	38	(49)
6	7	(9)	3	(4)	2	(3)	6	(8)	2	(3)	3	(4)	3	(4)	2	(3)	6	(8)
7	1	(1)	1	(1)	1	(1)	0	(0)	0	(0)	1	(1)	0	(0)	0	(0)	1	(1)
8	0	(0)	1	(1)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	1	(1)
測定不可	2	(3)	3	(4)	3	(4)	5	(7)	7	(9)	6	(8)	6	(8)	5	(7)	9	(12)
5以上の地点数	47	(63)	54	(72)	47	(63)	41	(55)	28	(37)	32	(43)	42	(56)	28	(37)	46	(60)
合計地点数		75	7	<b>'</b> 5		75		75		75		75		75		75		77

()は、全地点に対する比率(%)

調査の結果、SPSS 階級が 6以上であったのは平久保集落南(St.36)とダテフ崎北(St.38)、ダテフ崎南(St.39)、野底石崎(St.40)、伊土名南(St.45)、底地ビーチ沖(St.61)、崎枝湾口(St.63)、観音崎(St.72)の 8 地点(前年度 2 地点)であった。階級 5 以上の地点数は 46 地点であり、過去と比較して多い傾向となっている。本年は台風の接近が少なかったため、台風による波浪によって浅い海域にたまった堆積物が除去されにくかったことに加えて、台風 13 号に伴う記録的な豪雨によって、陸域からのシルトの流入が多かったことが原因と考えられた。

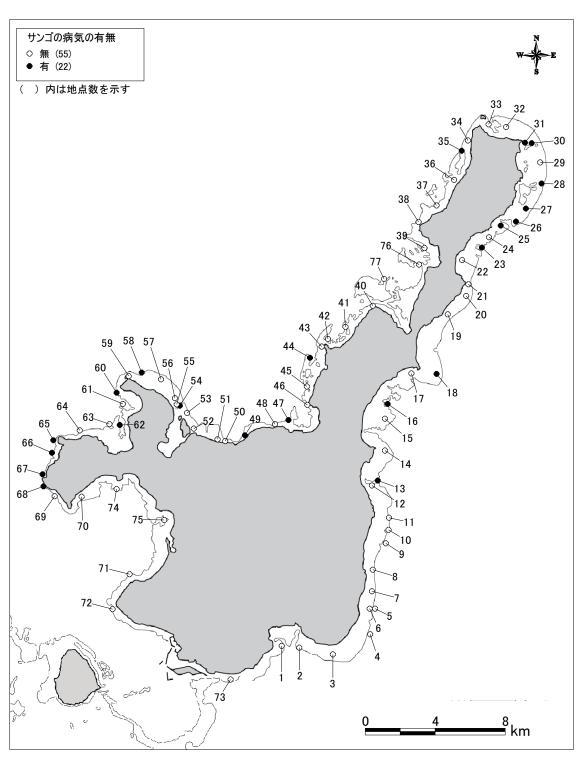


図 12 石垣島周辺海域における病気の有無

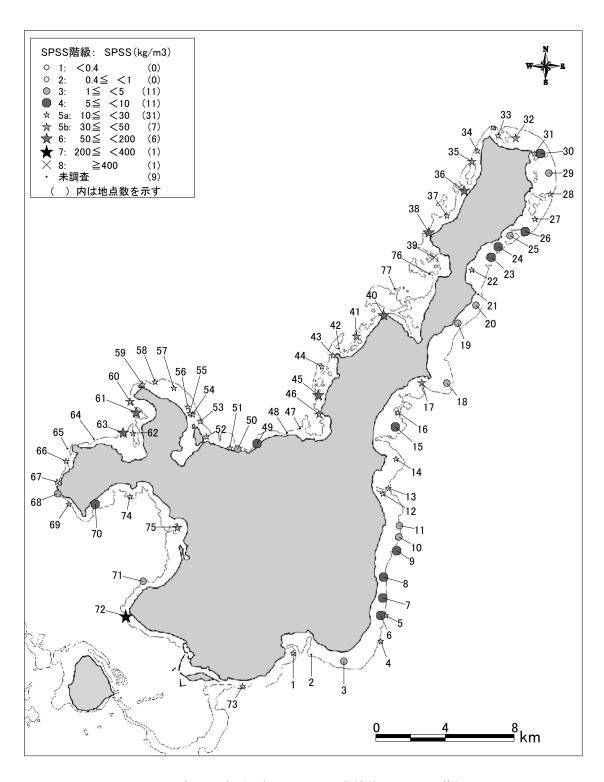


図 13 石垣島周辺海域におけるシルトの堆積状況(SPSS 階級)

### ④テルピオス類

テルピオス類 (黒色の海綿類の一種) はサンゴ群体に付着成長し、群体全体を覆ってしまうことがある。南西諸島のサンゴ礁域では散見されるのが普通であるが、希に大量に発生し、広範囲にサンゴを死滅させてしまうことがある。

本年度の調査では屋良部~大崎(St.69)で小規模な群体がわずかに確認されたのみであった。

### ⑤ゾアンサス類

本種は付着基質をめぐってサンゴと競争関係にあると考えられる。南西諸島のサンゴ礁域ではごく一般的な生物であるが、広い範囲で高密度に生息していることは稀である。

本年度の調査では特に密度が高い地点はなかった。

#### ⑥海藻類

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

本年度の調査で海藻類が多かったのは宮良集落前(St.3)、轟川河口(St.7)、採石場前(St.11)、トムル崎南(St.20)、トムル崎(St.21)、浦崎沖(St.30)、浦崎前(St.31)、平久保灯台西(St.34)、川平石崎北(St.59)、名蔵川河口(St.75)、明石西(St.76)の 11 地点であり、前年度の4地点から7地点増加した。このうちSt.3とSt.75の2地点は慢性的にホンダワラ類が多く確認されている。定量的な調査ではないため海藻類が増加傾向であるとは言えないが、前年の白化現象などで死亡した比較的新しい死サンゴの上にラッパモクやウスユキウチワが生育しているのが多く見られた。

# (3) 大型定着性魚類

図 14 に 30cm 以上の大型定着性魚類の観察数を示す。ブダイ類は水産重要種であり、水産資源の目安となるが、一方でサンゴ群体を骨格ごとかじりとり捕食することもある。 本年度の調査ではブダイ類によるサンゴの食害は確認されていない。

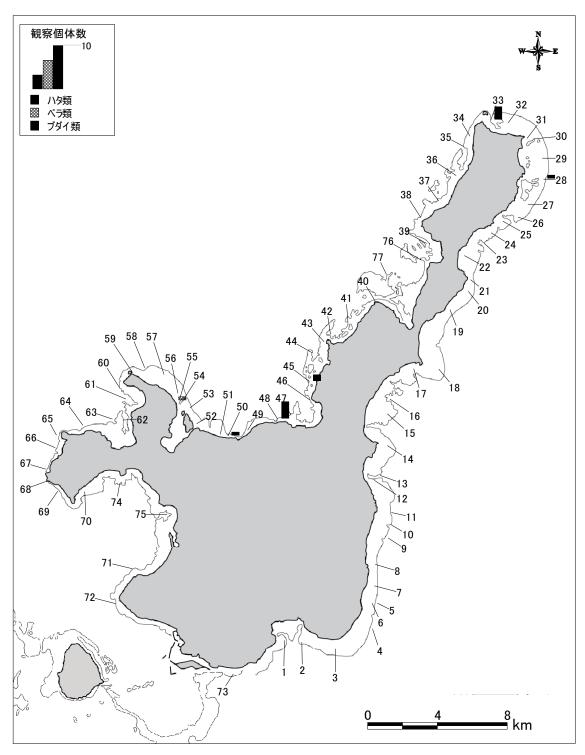


図 14 石垣島周辺海域における全長 30cm 以上の大型定着性魚類数

# 2. 石西礁湖及び西表島周辺海域

# (1) サンゴの生息状況

# 1) サンゴの被度及び生育型

各調査地点におけるサンゴ被度及び生育型を図15、16に示す。

全調査地点の平均サンゴ被度は 28.6%だった。2005 年以降、減少傾向にある 2004 年度 から 2007 年度まではそれぞれ 48.0%、48.0%、45.3%、31.3%)。本年度も夏季に白化現象がみられ、また 2 個の大型台風の影響も受けたが、前年の大規模な白化現象の影響も残っていると考えられた。また、オニヒトデやサンゴの病気による影響が、調査地点によっては顕著になってきており、これらがサンゴ被度に与える影響も大きい。

本年度、サンゴ被度が「極めて不良」または「不良」 $(0\sim25\%)$  とされる地点が 69 地点(全地点の 55%)、「やや不良」 $(25\sim50\%)$  は 31 地点(同 25%)、「良」 $(50\sim75\%)$  は 20 地点(同 16%)、「優良」 $(75\sim100\%)$  は 5 地点(同 4%)であり、過半数の調査地点が「極めて不良」または「不良」と判断された。「極めて不良」または「不良」の地点は、前年度が 59 地点(同 48%)、前々年度が 25 地点(同 20%)であったので、「極めて不良」または「不良」とされる調査地点の割合が前年度に続き増加したといえる。

前年度と比較したサンゴ被度の増減をみると(図 17、18)、30 ポイント以上大きく増加した地点はなく、10 ポイント以上 30 ポイント未満の増加を示した地点が 11 地点(全地点の 9%)、ほとんど変化がないといえる $\pm 10$  ポイント未満の差を示したのが 85 地点(同 69%)であった。 $\pm 10$  ポイント以上 30 ポイント未満の減少を示したのは 27 地点(同 22%)、30 ポイント以上減少したのは  $\pm 10$  地点であり、減少を示した地点数が増加を示した地点数を上回った。

サンゴ被度が 10 ポイント以上増加したのは、竹富島北岸礁外縁(St.51)、竹富島北東沖礁縁(St.53)、ヨナラ水道南部(St.63)、ヨナラ水道北部(St.65)、嘉弥真島東沖礁外縁(St.71)、ウマノハピー礁内(St.79)、アーサピー内縁(St.87)、ウマノハピー外縁(St.93)、タキドングチ海中公園地区(St.112)、ユツン湾口礁縁(St.120)、鳩間島南東礁池(St.124)であり、その多くが礁外縁や水路部に位置していた。

反対にサンゴ被度が 10 ポイント以上低下した地域は、黒島南西岸礁池内(St.6、8)、黒島北沖離礁(St.19、20)、黒島一西表島間離礁(St.13、38、41)、ウラビシ周辺(St.45)、小浜島周辺 (St.44)、シモビシ海中公園地区(St.46)、キャングチ海中公園地区(St96)、西表島東沖離礁(St.58、60、102、113)、新城島周辺(St.99、101)、ウマノハピー周辺 (St.78、80、84)、アーサーピー周辺 (St.90)、竹富島周辺(St.109)、鳩間島南西沖離礁(St.125)、西表島北部周辺(St.126、127)、波照間石(St.133)、鹿川湾中ノ瀬(St.135)であった。

これらの原因として、台風による破損、オニヒトデの大量発生に伴う食害、サンゴの病気 (ホワイトシンドローム) を挙げることができるが、特に鳩間島南西沖離礁(St.125)では、食痕が広範囲に広がっていた。

良好なサンゴ礁景観を形成する目安として、サンゴ被度 50%以上を示したのは 25 地点存在したが、西表島周辺の 11 地点(St.120、121、122、126、129、130、132、134、139、

141、142)を除く 14 地点のうち、10 地点が石西礁湖北外縁に分布していた(ヨナラ水道 3 地点: St.63、65、75、石西礁湖東外縁 1 地点: St.93、石西礁湖北外縁: St.49、50、51、52、53、71、72、73、74、75)。これらの 10 地点では、近年順調なサンゴ被度の増加が観察されたが、このうちのカヤマ島北から小浜島北に位置する 3 地点(St.72、73、74)及びョナラ水道の 1 地点(St.75)においてサンゴ被度はほとんど変化していない。これらの地域では、台風や白化現象等の撹乱要

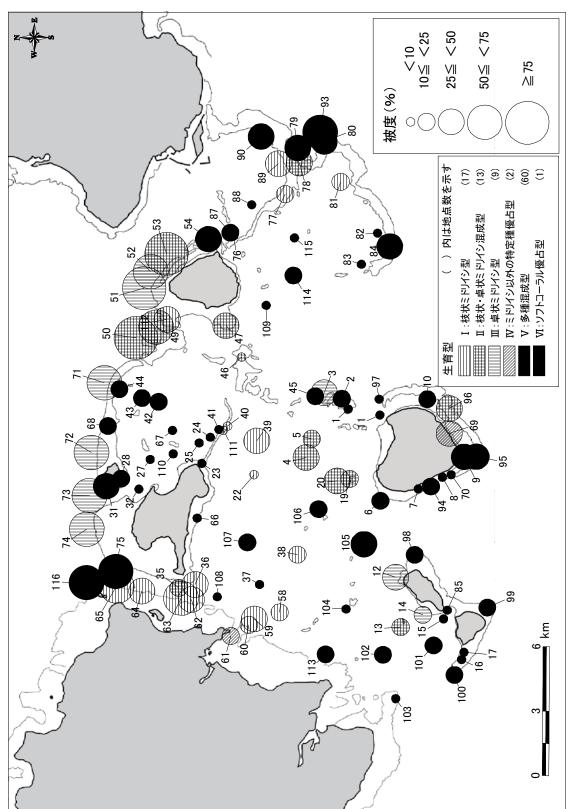


図 15 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

生育型 ()内は地点数	数を示す
I:枝状ミドリイシ型	(2)
Ⅲ : 枝状・卓状ミドリイシ混成型	(2)
Ⅲ:卓状ミドリイシ型	(5)
Ⅳ:ミドリイシ以外の特定種優占型	(5)
V:多種混成型	(9)
VI:ソフトコーラル優占型	(0)

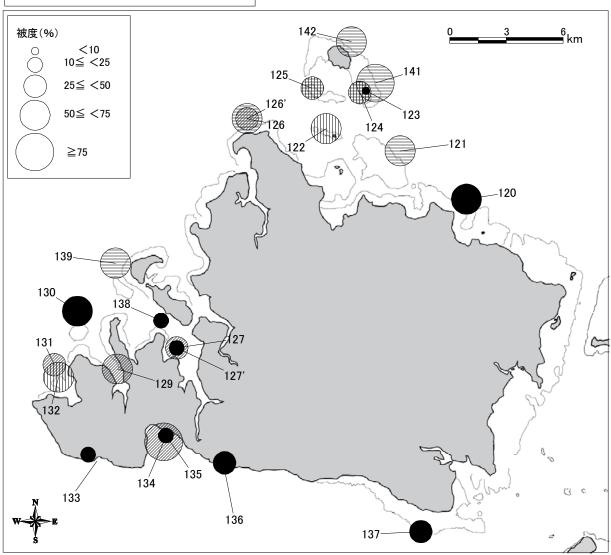


図 16 西表島周辺海域におけるサンゴ被度及び生育型

因は発生していないが、ホワイトシンドロームによる古い死亡群体が局所的に集中する地 点が複数あった。これらの地点では、ホワイトシンドロームに罹患している卓状及びコリ ンボース状ミドリイシ類は 5%足らずであるが、このような生育型のサンゴ群集でサンゴ 礁景観が形成されている地点では、ホワイトシンドロームは重要な撹乱要因とみなすこと ができる。

サンゴ被度 地点数 (全地点に対する比率:%)
0~10% 33 (26)
10~30% 42 (34)
30~50% 25 (20)
50~70% 12 (10)
70~90% 12 (10)
90~100% 1 (1)

表 7 サンゴ被度階級別調査地点数(125 地点)

表 8 前年度からのサンゴ被度の増減(123地点)

前年度からの被度の変化(ポイント)	地点数(全地点に対すル比率:%)
大きく増加(+50 以上)	0
増加(+30以上、+50未満)	0
やや増加(+10以上、~+30未満)	11 (9)
ほぼ変化なし(±10 未満)	85 (69)
やや減少 (-10 以下、-30 より大きい)	27 (22)
減少(-30以下、-50より大きい)	0
大きく減少(-50以下)	0

# 2) 卓状ミドリイシ類の最大長径

近年、台風による破損や白化現象に伴う死亡、病気(主にホワイトシンドローム)によって、大型の卓状ミドリイシ類が減少しているが、本調査結果でも把握することができている(図 19、20)。サイズの減少にとどまらず、卓状ミドリイシ類が全滅し、見つからない地点も増加している。もともと存在しない地点及び数年に一度発見される地点を除くと、黒島南西岸礁池内(St.8)、黒島南岸礁池内(St.9)、黒島南東岸礁池内(St.10)、新城島下地西岸礁池内(St.17)、小浜島南東岸礁縁(St.32)、黒島南東岸礁池内(St.69)、黒島南西岸礁池内(St.70)、小浜島東沖離礁(St.110)、タコ崎礁浅部(St.127)で卓状ミドリイシ類が観察されなかった。

表 9 卓状ミドリイシ類最大長径(平均値)の変化(123 地点)

	2003	2004	2005	2006	2007年	2008
	年	年	年	年		年
平均値	90	103	107	106	78	70
0 群体(地点)	10	3	4	5	11	14(16)

2008 年度の() 内は全 125 地点に対する地点数

# 3) ミドリイシ類の新規加入

ミドリイシ類の加入量の目安となる小型群体の観察数を図 21、22 に示す。前年度は、観察された小群体が 0 群体の地点が 3 地点(全 120 地点のうちの 3%)、 $1\sim5$  群体が 62 地点(同 52%)、 $6\sim10$  群体が 28 地点(同 23%)、 $11\sim20$  群体が 18 地点(同 15%)、21  $\sim30$  群体が 8 地点(同 7%)、 $31\sim40$  群体が 1 地点(同 1%)、 $41\sim50$  群体が 0 地点、51 群体以上が 0 地点であった。本年度はそれぞれ、6 地点(全 122 地点のうちの 5%)、50 地点(41%)、30 地点(25%)、23 地点(19%)、8 地点(7%)、2 地点(2%)、2 地点(2%)、1 地点(1%)となり、前年度と比較して  $1\sim5$  群体の加入量ランクを記録した地点数のみ減少した。また、新規加入量の平均値は、前年度が 8 群体、本年度は 9 群体と、2006 年度以前と比較して少ない状態が続いている。

表 10 ミドリイシ類新規加入量階級別調査地点数(122 地点)

ミドリイシ類全地点に対する比率%	地点数(全地点に対する比率%)
新規加入群体数 (/m²)	
0 群体	6 (5)
1~5 群体	50 (41)
6~10 群体	30 (25)
11~20 群体	23 (19)
21~30 群体	8 (7)
31~40 群体	2 (2)
41~50 群体	2 (2)
51 群体以上	1 (1)

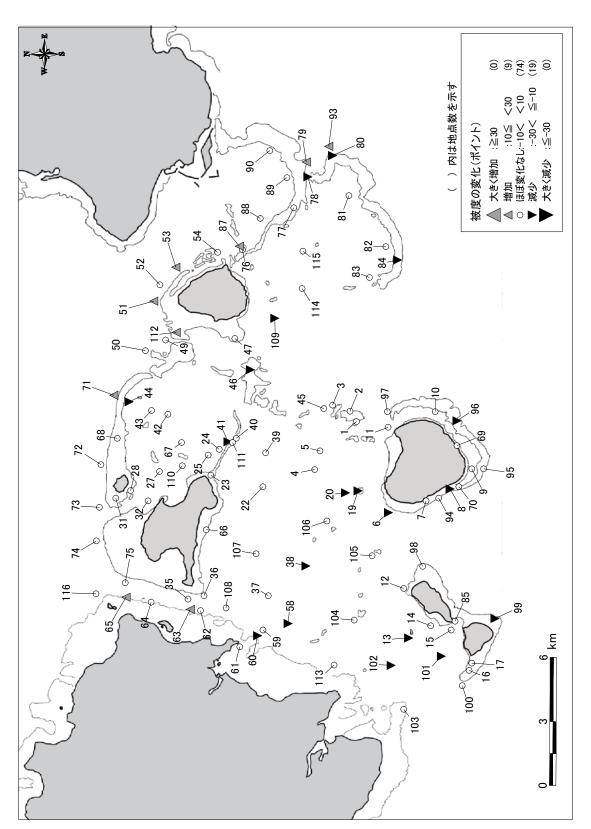


図 17 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ被度の前年度からの変化

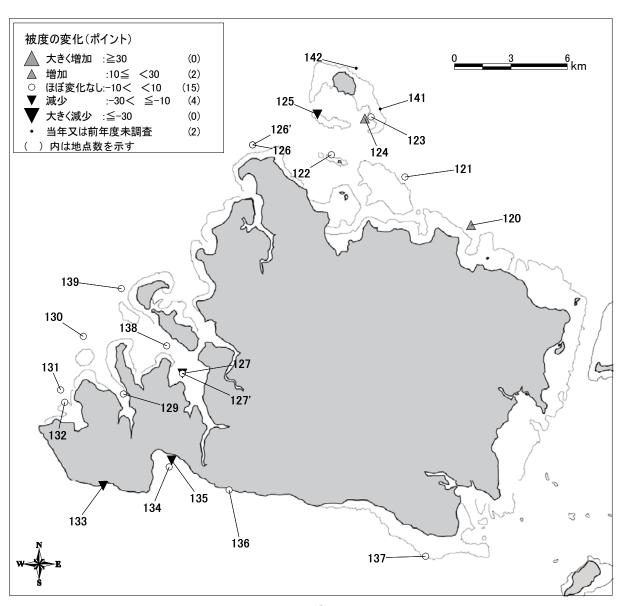


図 18 西表島周辺海域におけるサンゴ被度の前年度からの変化

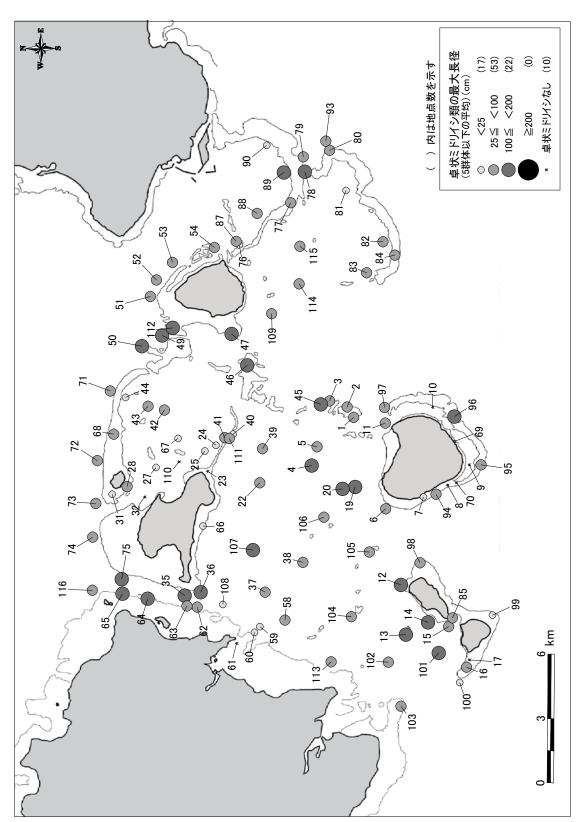


図 19 石西礁湖周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径

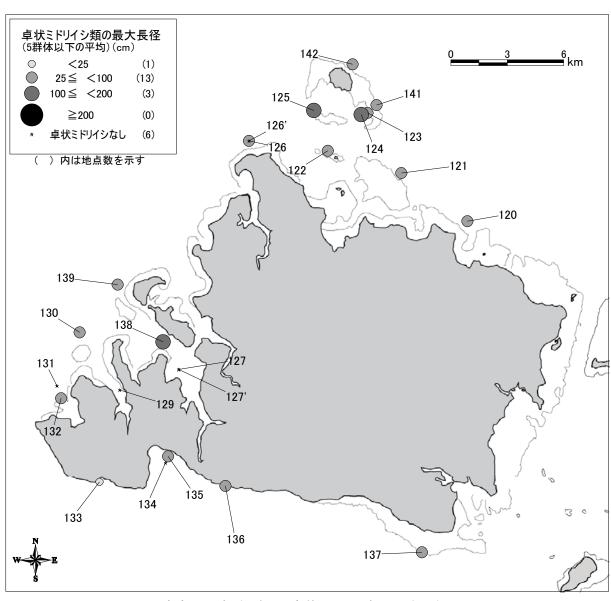


図 20 西表島周辺海域における卓状ミドリイシ類の最大長径

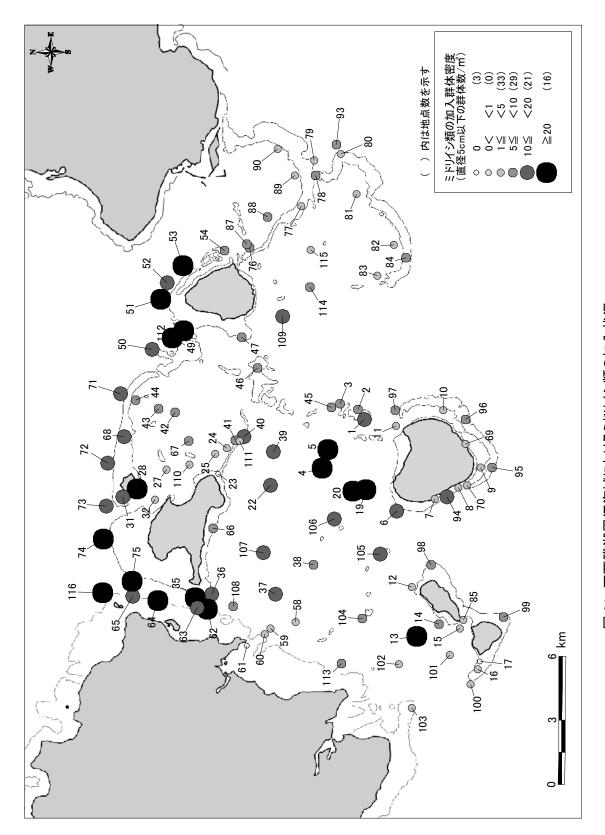


図 21 石西礁湖周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

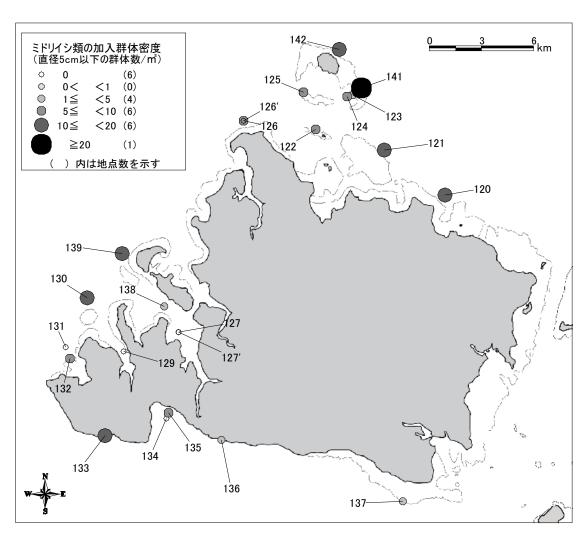


図 22 西表島周辺海域におけるミドリイシ類の加入状況

# (2) サンゴの撹乱要因の状況

### 1) オニヒトデ

各調査地点におけるオニヒトデの生息状況を図23、24に示す。

本年度オニヒトデを観察したのは、125 地点中 83 地点 (66%) で、前年度 (75 地点、61%) よりも増加した。総観察個体数は前年度の 615 個体と比べて、1121 個体と、2 倍 近かった。

15 分間遊泳中調査員 1 人あたりの観察数からオニヒトデの発生状況を区分すると、「通常分布」のうちオニヒトデが観察されなかった(0 個体)地点数は 42 地点(34%、前年度は 48 地点で 39%)、「通常分布」のうち 0 個体超 2 個体未満の地点数は 28 地点(22%、前年度は 27 地点で 22%)、「多い(要注意)」(2 個体以上 5 個体未満)とみなされた地点数は 21 地点(17%、前年度は 28 地点で 23%)、「準大発生」(5 個体以上 10 個体未満)とみなされた地点数は 13 地点(10%、前年度は 13 地点で 11%)、「大発生」(10 個体以上)とみなされた地点数は 21 地点(17%、前年度は 7 地点で 6%)であった。大発生とみなされた地点数が大幅に増加しており、全調査地点の 1 割以上を占めた。

大発生とみなせた地点は、ウラビシ東礁縁(St.2)、黒島北西岸礁縁(St.6)、黒島南西岸礁池内(St.8)、黒島南岸礁池内(St.9)、コナラ水道南部(St.63)、黒島南東岸礁池内(St.69)、ウマノハピー礁内 2 地点(St.78,79)、ウマノハピー内縁(St.80)、ウマノハピー外縁 2 地点(St.84,93)、キャングチ海中公園地区(St.96)、竹富島南沖離礁 2 地点(St.109,114)、ユツン湾口礁縁(St.120)、船浦沖離礁(St.121)、バラス島西(St.122)、鳩間島南西沖離礁(St.125)、星砂浜前礁縁(St.126)、鳩間島東礁縁(St.141)、鳩間島北礁縁(St.142)であった。これらのうちのほとんどの地点は、これまでも他地点と比較してオニヒトデが多く観察される傾向があったが、これまで以上に多くのオニヒトデが観察された。鳩間島南西沖離礁(St.125)などの地点では広範囲に食痕が広がっており、オニヒトデの大発生によるサンゴ被度の低下が生じている。サンゴ礁景観が良好な地点の多い西表島周辺海域でも大発生状態とみなせる地点数が増加していることも、本年度の特徴である。

各調査地点におけるオニヒトデの優占サイズを図 25、26 に示す。オニヒトデが観察された83地点のうち70地点、全観察数のうち過半数を20 cm未満の小型個体が占めており、当海域での増加傾向は今後も継続すると推測される。なお、観察個体のほとんどが隠れており、多数のオニヒトデが生息しているとは気付きにくい状況であった。

新城島下地西岸礁池内(St.16,17)では、大発生とみなせる状態からやや多い状態まで目撃数が減少した。この海域は前年度の白化現象及びホワイトシンドロームによりほとんどのサンゴが死滅した地点であった。

オニヒトデ観察数 地点数 (全地点に対する比率:%)
0 個体 42 (34)
2 個体未満 28 (22)
2 個体以上 5 個体未満 21 (17)
5 個体以 10 個体未満 13 (10)
10 個体以上 21 (17)

表 11 オニヒトデ観察個体階級別調査地点数(125 地点)

# 2) サンゴ食巻貝

各調査地点におけるサンゴ食巻貝の確認状況を図27、28に示す。

階級 2 (小さな食痕や食害部のある群体が散見)を示したのは 95 地点で、階級 3 (食痕は大きく、食害部のある群体が目立つが、数百個体からなる密集した貝集団は見られない)が 4 地点、階級 4 (斃死群体が目立ち、密集した貝集団が散見される)の地点が 1 地点存在した。サンゴ食巻貝の観察地点数割合は、本年度は 80% (100 地点)であり、前年度の73% (90 地点)よりも増加した。ただし、階級 3 以上を示す地点数は 15 地点から 5 地点に減少していた。黒島一西表島間離礁(St.38)、竹富島南西岸礁縁(St.47)、ヨナラ水道南部(St.63)、バラス島西(St.122)、鳩間島南東礁池(St.123)がこれに該当するが、このうち黒島一西表島間離礁とヨナラ水道南部は前年度も階級 3 以上を記録しており、サンゴ群集に及ぼす影響が懸念される。

本調査海域では、シロレイシガイダマシよりもヒメシロレイシガイダマシのほうが高密度な集団を形成し、大規模な食痕を残しつつ移動する傾向がみられる。

表 12 サンゴ食巻貝発生状況階級別調査地点数(125 地点)

サンゴ食巻貝発生状況階級	地点数(全地点に対する比率:%)
I (食痕ほとんど目立たず)	25 (20)
Ⅱ(小さな食痕・食害もつ群体が散見)	95 (76)
Ⅲ(食痕大きいが、貝集団はない)	4 (3)
Ⅳ(斃死群体目立ち、貝集団散見)	1 (1)

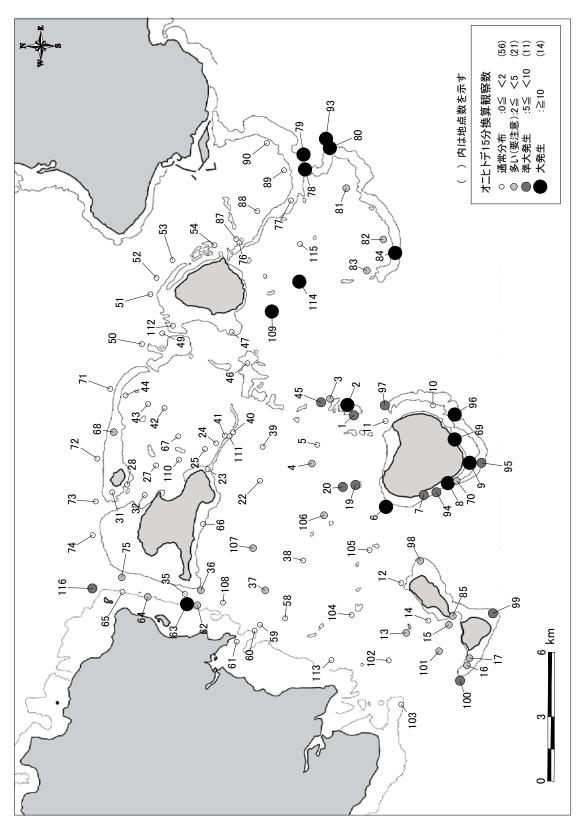


図 23 石西礁湖周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

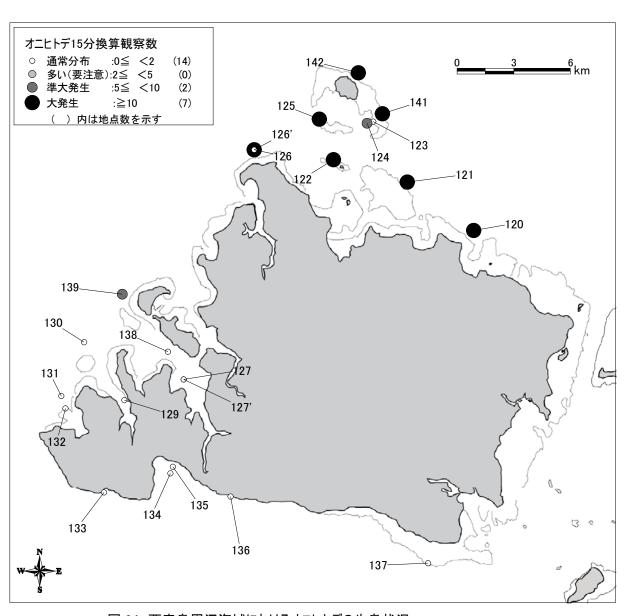


図 24 西表島周辺海域におけるオニヒトデの生息状況

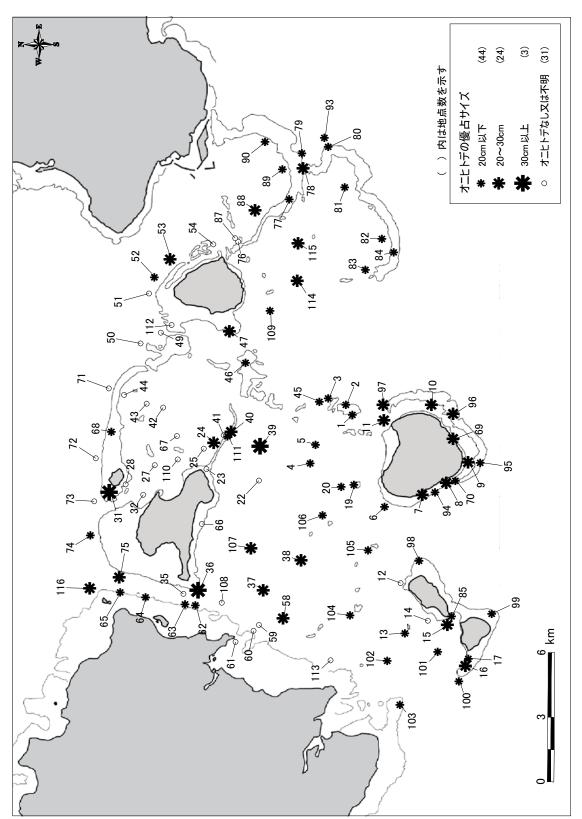


図 25 石西礁湖周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

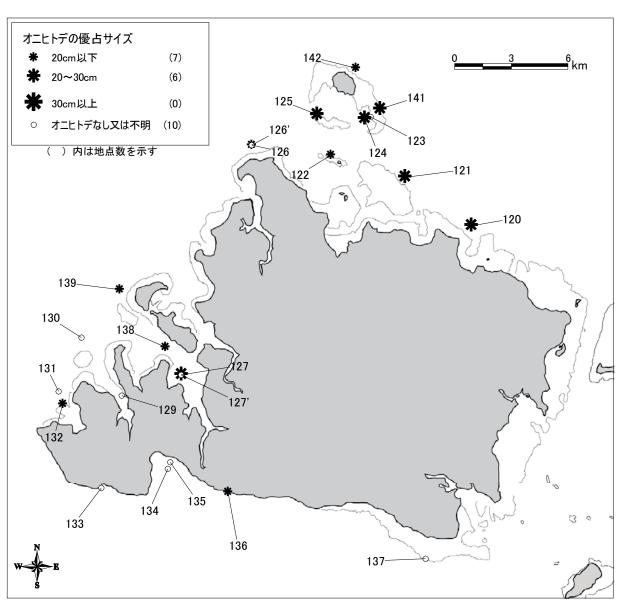


図 26 西表島周辺海域におけるオニヒトデの優占サイズ

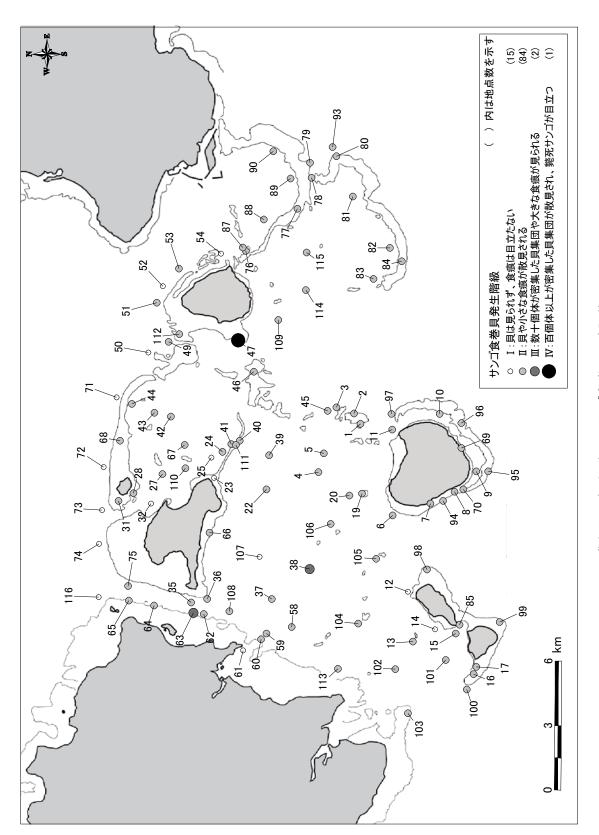


図 27 石西礁湖周辺海域におけるサンゴ食巻貝の確認状況

() 内は地	点数を示す
○ I:貝は見られず、食痕は目立たない ○ I:貝や小さな食痕が散見される	(10) (11)
■:数十個体が密集した貝集団や大きな食痕が見られる	(2)
■ IV:百個体以上が密集した貝集団が散見され、斃死サンゴが目立つ	(0)

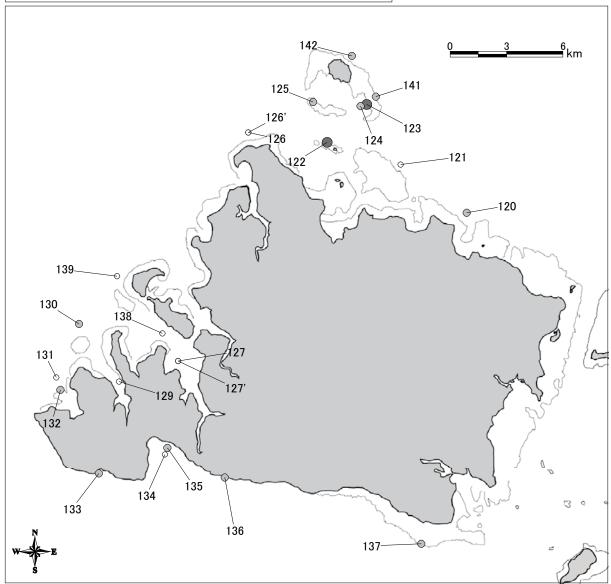


図 28 西表島周辺海域におけるサンゴ食巻貝の確認状況

### 3) 白化現象

石西礁湖のサンゴ礁モニタリング調査が始まって以来、1983 年、1998 年、2001 年、2003 年、2005 年、2006 年、2007 年に続き 8 度目の白化現象が確認された(ただし昭和 58(1983) 年度は白化率は調査していない)。図 29、30 に各調査地点における白化率を示す。125 地点での平均白化率は 45%、平均死亡率は 6%だった。

# 4) その他の自然の撹乱

#### ①台風

本年度台風によるサンゴの破損は、全調査地点の8割の100地点で認められた。直撃した台風は少なく規模も小さかったが、サンゴ群集は大きく破壊された地点が目立った。特にバラス島(St.122)、黒島北の航路立標付近(St.19,20)で局所的に大きな被害が見られた。なお、台風13号は記録的な豪雨をもたらし、土砂災害警戒情報が発表された。

沖縄気象台の台風速報によると、八重山地方では所によって 1 時間 80 ミリ以上の猛烈な雨が降り、極値更新が相次いだ。9 月 10 日 00 時から 9 月 16 日 24 時までの降水量は、石垣島で 541.0 ミリ、与那国島で 1072.0 ミリに達し、石垣市川平では、9 月 12 日の日降水量が 444.5 ミリに達し、観測史上(1978 年 9 月の統計開始以降)最も多い量となったとされている。

また、石垣島で最大 1 時間降水量 84.5 ミリ、石垣市真栄里で 89.0 ミリ、石垣市川平で 99.5 ミリの猛烈な雨が降り、共に 9 月の歴代一位となった。

与那国島では9月13日の日降水量が765.0ミリ、日最大1時間降水量110ミリに達し、観測史上(1956年11月の統計開始以降)最も多い量となった。

このため、石垣市では 12 日 21 時 12 分に、与那国島では 13 日 17 時 50 分に土砂災 害警戒情報が発表された。

図 29 石西礁湖周辺海域におけるサンゴの白化率

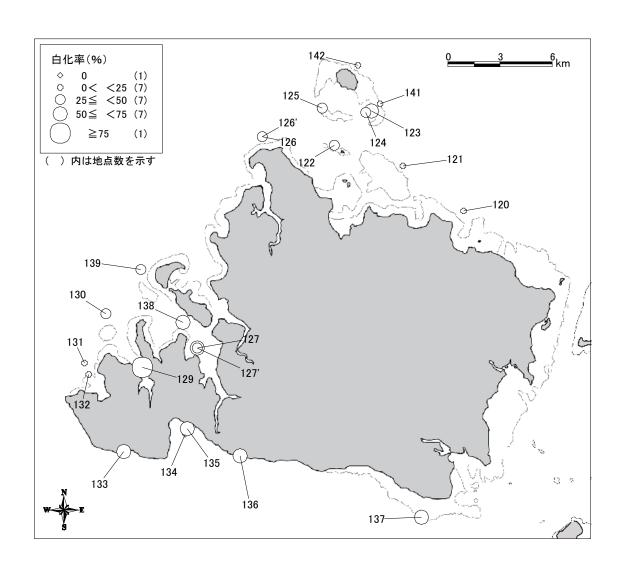


図 30 西表島周辺海域におけるサンゴの白化率

# ②サンゴの病気

図31、32に各調査地点における病気の有無を示す。

本年度、腫瘍、黒帯病、ホワイトシンドロームが観察されたのは、それぞれ 50 地点、3 地点、110 地点であった。前年度は順に 37 地点、1 地点、112 地点であった。これらの病気は一度罹患すると回復は難しく、目撃地点数の減少はサンゴ群体の死亡を反映している可能性がある。また、全調査地点の 9 割に近い地点でホワイトシンドロームが認められたということは、石西礁湖及び西表島周辺海域においてこの病気はほぼ蔓延状態にあるといえる。

2. 10					
病気の種類	地点数(全地点に対する比率:%)				
腫瘍	50 (40)				
黒帯病	3 (2)				
ホワイトシンドローム	110 (88)				

表 13 サンゴの病種別出現地点数(125 地点)

# ③シルトの堆積状況 (SPSS)

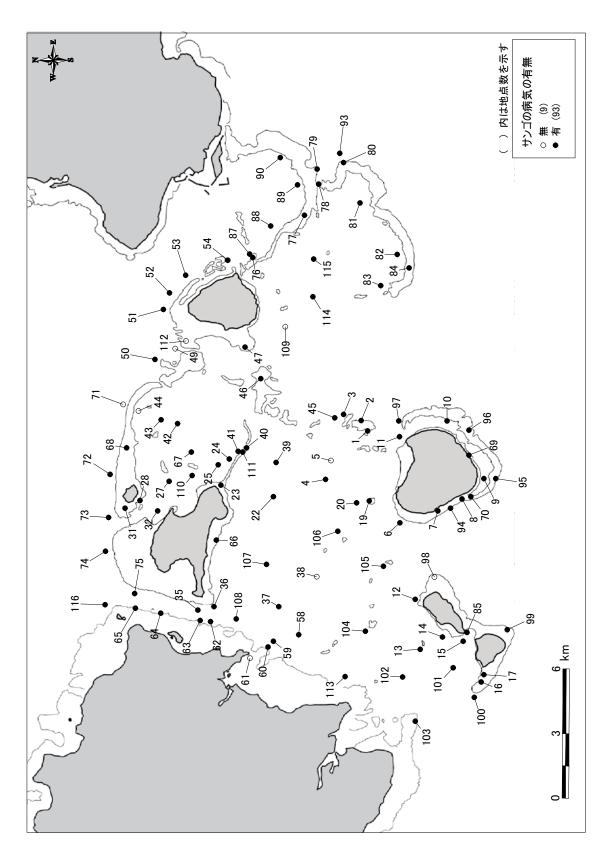
表 14 に本年度の SPSS 測定結果 (SPSS 階級) を示す。

125 調査地点中、前年度と同じ82 地点から堆積物を採集し、SPSS 法にて赤土等懸濁物質含有量の測定を行った。本年度階級1に分類される地点は存在しなかった(前年度も0地点)。階級2が0地点(前年度は0地点)、階級3が19地点(前年度は13地点)、階級4が17地点(前年度は25地点)、階級5aが34地点(前年度は34地点)あり、階級5bは4地点(前年度は6地点)で、階級6が8地点(前年度は4地点)、階級7が0地点(前年度は0地点)だった。なお、階級8に当たる地点はなかった(前年度も0地点)。

階級 1 から階級 5a まではサンゴ礁生態系の SPSS 範囲とされており、本年度の調査対象海域 (82 地点) は調査地点の8割以上 (70 地点) がこの範囲内にあるので、赤土等懸濁物質に関して良好な状態にあると評価された。ただし、調査対象海域全体では、堆積物を採集した全82 地点での赤土等懸濁物質の平均含有量が前年度の18 kg/m³から22 kg/m³ に増加した。これは、石垣島周辺での高い値と同様、台風13号後の豪雨による陸域からの土砂の流出と関連している可能性が考えられる。

SPSS 階級	地点数(全地点に対する比率:%)
1	0
2	0
3	19 (23)
4	17 (21)
5a	34 (41)
5b	4 (5)
6	8 (10)
7	0
8	0

表 14 SPSS 階級別調査地点数 (82 地点)



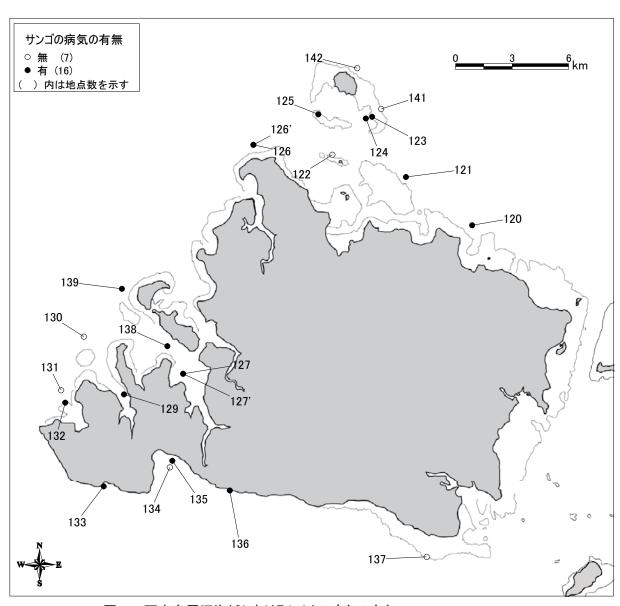


図 32 西表島周辺海域におけるシルトの病気の有無

# Ⅲ 総括

#### 1. 石垣島周辺海域

- ・ 石垣島東岸(サイト11:平久保崎~宮良湾)及び西岸(サイト12:川平~大崎)の全地点平均のサンゴ被度は、前年度が24.6%であったのに対し、本年度は23.9%だった。前年度夏期の高水温で調査時に白化していた群体が、その後死亡したこと、オニヒトデによる食害により、低被度になったと考えられる。
- ・ 1999 年以降の石垣島の周辺海域におけるサンゴ群集の動向は、2006 年までは低被度だった地点が、徐々に回復していたが、前年度(2007年)は高水温による白化のために低被度の地点が再び大きく増加し、本年度になってもまだその影響が続いていると考えられた。
- ・ 石垣島周辺の全調査地点で確認されたオニヒトデの総数は、過去最高となる 29 個体であり、前年度の 4 倍以上であった。オニヒトデ個体が確認されたのは 13 地点であり、最大は栄集落前 (St.41) の 5 個体で、準大発生状態だった。また、食痕や小型個体が多いことから、今後オニヒトデによる食害が増加することが予想される。
- ・ サンゴ食貝類は、階級 4 や 3 を示す極端に食痕が多い地点はなかったが、階級 2 を示す地点は前年度(20 地点)よりも増加し、24 地点であった。
- ・ 本年度何らかのサンゴの疾病が確認された地点は、前年度よりも減少し、22 地点(全体の29%)であり、ホワイトシンドロームも16 地点(全体の21%)に減少した。
- ・ 本年度も高水温による白化現象が観察されたが、小規模で散発的であり、大規模な被 害には至らなかった。
- ・ 人為による海域の汚濁の代表である赤土流出量の目安となる SPSS 測定結果は、5 以上が46 地点であり、過去と比較しても多い傾向を示した。これは、台風13 号に伴う記録的な豪雨により、陸域からのシルトの流入が多かった可能性を示している。

# 2. 石西礁湖及び西表島周辺海域

・ 石西礁湖及び西表島周辺のサイト(サイト13:小浜島周辺、サイト14:カタグァー周辺、サイト15:シモビシ〜仲間崎沖、サイト16:黒島〜新城島、サイト17:崎山湾:西表島西部周辺)における全調査地点(125 地点)の平均サンゴ被度は、28.6%だった。第1期以降、減少傾向にある。

- ・ オニヒトデは 125 調査地点中 83 地点 (66%) で観察され、前年度の 75 地点より増加 した。全地点の観察総数も前年度の 615 個体から倍近く増え、1121 個体であった。
- ・ 15 分間換算のオニヒトデ観察数は、0 個体が 42 地点(前年度は 48 地点)、「通常分布 (2 個体未満)」は 28 地点(前年度は 27 地点)、「多い/要注意(2 個体以上 5 個体未満)」 は 21 地点(前年度は 28 地点)、「準大発生状態(5 個体以上 10 個体未満)」は 13 地点 (前年度は 13 地点)、大発生状態(10 個体以上)は 21 地点(前年度は 7 地点)と、 大発生状態の地点が 3 倍に増加した。
- ・ オニヒトデの出現個体の過半数が 20cm 未満の小型個体が占めており、前年度観察された 15 cm程度の小型個体が成長したものであると思われ、今後も食害は続くことが予想される。
- ・ 石西礁湖内で大発生状態を示したのは、ウラビシ東礁縁、黒島周辺(黒島北西岸礁縁、 黒島南西岸礁池内、黒島南岸礁池内、黒島南東岸礁池内、キャングチ海中公園地区)、 ヨナラ水道南部、ウマノハピー周辺(ウマノハピー礁内 2 地点、ウマノハピー内縁、 ウマノハピー外縁 2 地点)、竹富島南沖離礁 2 地点であった。また、西表島北部(ユツン湾口礁縁、船浦沖離礁)や鳩間島周辺(鳩間島南西沖離礁、星砂浜前礁縁、鳩間島 東礁縁、鳩間島北礁縁、バラス島西)でも大発生状態にあり、石西礁湖内のオニヒト デ大発生が、西表島にも広がりつつあることが示された。
- ・ 本年度調査において、腫瘍、黒帯病、ホワイトシンドロームが観察されたのは、それ ぞれ 50 地点(前年度 37 地点)、3 地点(同 1 地点)、110 地点(同 112 地点)であり、 前年同様全調査地点の約 9 割の地点でホワイトシンドロームが認められた。石西礁湖 及び西表島周辺海域において蔓延状態が続いている。
- ・ 本年度も夏季高水温による白化現象が観察されたが、平均白化率は45%、平均死亡率 が6%であり、前年度の高水温による白化現象よりはるかに規模の小さなものであっ た。

# Ⅳ 参考文献

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

環境省自然保護局. 1999~2003. 石垣島周辺海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書. 環境庁委託調査報告書.

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

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

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

- (財)海中公園センター. 1997. 石西礁湖及び近隣海域におけるオニヒトデ及びサンゴ類の分布調査報告書. 竹富町委託調査報告書.
- (財)海中公園センター・環境庁. 1999~2002. 西表国立公園石西礁湖及び近隣海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書. 共同調査報告書.
- (財)沖縄県環境科学センター. 1994. 沿岸海域実態調査(宮古島、石垣島及び西表島並びに周辺離島). 平成5年度 委託調査 沖縄県企.

# V 付 録

付表 調査結果一覧

付図1 各調査地点の景観及び概況(石垣島周辺海域)

付図2 各調査地点の景観及び概況 (石西礁湖及び西表島周辺海域)

付表:平成20(2008)年度調査結果一覧

							キ ソ	'n			*	וו ת	1⊦ 		サンゴ食巻貝	(巻月	疾病の有無		SPSS	30cn	30cm以上の大型魚類数	て型魚類
地点番号	是	神田			白化審	角				가 마	15分	南市		4		<u> </u>	В	:	,	_	i	}·
! !			被废	全体	≅ኑ"ሀብ?ኦ	全 水 減	示. 死難	生育型	加入数	大5群体平均 サイズ (cm)	換算 観察数	# <i>ተ</i> ጸ* (cm)	亀田	長 単	(大) (大)	被食庫	場の	N S 画	作 階級 (注2)	) ハタ類	攤	<b>/ 概</b>
【石垣島	【石垣島周辺海域】																					
-	大浜小前	2008/10/17	2.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	1	1	0	-	0	兼	11.54	54 5	0	0	0
2	宮良川河口	2008/10/17	10.0	0	0	0	0	多種混成	⊽	26	0	l	ı	⊽	-	0	巣	'	,	0	0	0
8	宮良集落前	2008/10/17	0.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	ı	ı	0	-	0	兼	3.24	24 3	0	0	0
4	白保集落前	2008/10/17	0.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	ı	ı	0	-	0	無	10.67	67 5	0	0	0
5	白保アオサンゴ	2008/10/17	50.0	0	0	0	0	アオサンゴ	0	0	0	1	ı	▽	-	0	無	10.15	15 5	0	0	0
9	白保第1ポール	2008/10/17	50.0	0	0	0	0	ュヒ゛ェタ゛ハマサンコ゛	0	0	0	1	ı	0	-	0	無	5.38	38 4	0	0	0
7	白保~轟川	2008/10/17	20.0	0	0	0	0	多種混成	0	0	-	20–30	20–30	⊽	7	⊽	無	8.208	08 4	0	0	0
8	轟川河口	2008/10/17	15.0	0	0	0	0	塊状ハマサンゴ	0	0	0	1	1	0	-	0	巣	9.233	33 4	0	0	0
6	モリヤマグチ	2008/10/18	15.0	0	0	0	0	枝状計がか	⊽	0	0	1	ı	0	-	0	兼	7.214	14 4	0	0	0
01	スムジグチ	2008/10/18	2.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0		1	0	-	0	₩	1.905	05 3	0	0	0
Ξ	採石場前	2008/10/18	0.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	1	1	0	-	0	無	3.778	78 3	0	0	0
12	通路川南	2008/10/18	25.0	0	0	0	0	ルテーロイン	⊽	0	0	1	1	0	7	⊽	₩	14.15	15 5	0	0	0
13	通路川水路北	2008/10/18	10.0	0	0	0	0	多種混成	0	75	0	1	1	0	7	⊽	柜	14.43	43 5	0	0	0
14	野原崎	2008/10/18	0.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	ı	1	0	2	⊽	無	13.12	12 5	0	0	0
15	伊野田漁港前	2008/10/18	0.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	1	1	0	-	0	₩	9.261	61 4	0	0	0
16	大野牧場前	2008/10/18	5.0	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	ı	ı	0	-	0	柜	14.52	52 5	0	0	0
17	玉取崎南	2008/10/18	70.0	0	0	0	0	ユピュタ゛ハマサンコ゛	⊽	ဧ	0		-	0	-	0	祟	34.62	62 5	0	0	0
18	玉取崎東	2008/10/18	2.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0		1	0	-	0	柜	2.634	34 3	0	0	0
19	伊原間牧場前	2008/11/3	35.0	0	0	0	0	エダハナガササンコ゛	0	0	0	l	-	0	-	0	祟	4.954	54 3	0	0	0
20	トムル崎南	2008/11/3	0.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	ı	1	0	-	0	#	4.193	93 3	0	0	0
21	トムル崎	2008/11/3	0.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	ı	ı	0	-	0	無	'		0	0	0
22	パラワールト・前	2008/11/3	0.5	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	ı	1	0	-	0	無	19.66	66 5	0	0	0
23	明石~安良崎	2008/11/3	15.0	0	0	0	0	卓状計リイシ	2	74	1.5	20–30	20–30	∵	-	0	柜	7.215	15 4	0	0	0
24	安良崎南	2008/11/3	50.0	0	0	0	0	ルラーロン	0	0	0		1	0	-	0	#	5.378	78 4	0	0	0

付表:平成20(2008)年度調査結果一覧

							φ ν	Ή			*	י וו ת	<b>ነ</b> -		サンゴ食巻貝	一条河	疾病の有無	ls.	SPSS	30cm  }	30cm以上の大型魚類	魚類數
地点番号	是	調を日			日帝	横				L L	15分	南品		4		<u> </u>	ω	<b>小</b>	,		ır Y	181
			被医	(H 주	計.水	全死体減	光光:	配 配	加入数		被 便 網索教	#4χ. (cm)	粗	¥ ₩	<b>羅</b> (- (-	板(	明日 日日	₹≔	(元)	ハタ類	艦	<b>/ 概</b>
25	安良亭	2008/11/3	10.0	0	0	0	0	多種混成	⊽	1.5	1.5	20–30	20–30	▽	-	0	柜	4.047	ဗ	0	0	0
	安良グチ北	2008/11/3	5.0	0	0	0	0	多種混成	⊽	0	0	1	ı	⊽	2	▽	柜	8.037	4	0	0	0
27	岩崎南	2008/11/3	20.0	0	0	0	0	コモンサンゴ	0	0	0	ı	ı	0	2	⊽	柜	17.92	5	0	0	0
28	聖	2008/11/3	20.0	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	1	ı	⊬ ஐ	⊬ 思	不思	柜	12.96	2	0	0	-
29	雪無~雪県	2008/11/3	25.0	0	0	0	0	ュヒ゛ェタ゛ハマサンコ゛	0	0	0	1	ı	∵	-	0	巣	4.761	က	0	0	0
30	大智無	2008/11/3	45.0	0	0	0	0	コモンサンゴ	0	0	0	ı	ı	0	2	⊽	柜	9.915	4	0	0	0
31	浦崎前	2008/11/3	10.0	0	0	0	0	コモンサンゴ	0	0	0	1	ı	0	2	⊽	柜	16.65	2	0	0	0
	平野集落前	2008/10/13	15.0	0	0	0	0	多種混成	⊽	0	0	1	1	0	-	0	巣	37.34	2	0	0	0
33	平久保灯台北	2008/10/13	25.0	0	0	0	0	卓状計がか	∵	106	0	ı	1	0	2	⊽	#	27.68	2	0	0	4
34	平久保灯台西	2008/10/13	2.5	0	0	0	0	多種混成	⊽	0	0	ı	1	0	-	0	祟	14.58	5	0	0	0
	平久保川北	2008/10/13	35.0	0	0	0	0	枝状計りが	⊽	45	9.0	<20	<b>4</b> 20	⊽	吊思	平思	柜	38.34	5	0	0	0
36	平久保集落南	2008/10/13	10.0	0	0	0	0	枝状計りが	⊽	57	0	ı	1	吊思	A 思	不明	#	50.98	9	0	0	0
37	嘉良川前	2008/10/13	15.0	0	0	0	0	枝状計りが	⊽	76	0	1	١	平思	思	不明	#	24.6	2	0	0	0
	ダテフ崎北	2008/10/13	5.0	0	0	0	0	多種混成	0	78	0	1	ı	0	-	0	#	161.2	9	0	0	0
39	ダテフ崎南	2008/10/13	15.0	0	0	0	0	枝状計りイシ	⊽	0	0	ı	ı	0	-	0	祟	638.1	8	0	0	0
40	野底石崎	2008/10/14	10.0	0	0	0	0	多種混成	⊽	13	0	ı	ı	0	-	0	#	50.98	9	0	0	0
	米集落前	2008/10/14	10.0	0	0	0	0	枝状計りイシ	2	62	2.5	20->30 20-30	20–30	<5	思	不明	祟	48.5	5	0	0	0
42	野底集落前	2008/10/14	15.0	0	0	0	0	枝状計りが	⊽	4	-	<20-30 <20-30	<20-30	ъ	人 思	不明	#	ı	1	0	0	0
43	野底崎	2008/10/14	30:0	0	0	0	0	ソフトコーラル	⊽	0	0.5	>30	>30	▽	2	▽	#	29.8	2	0	0	0
	伊土名北	2008/10/14	20:0	0	0	0	0	枝状計りが	2	39	0	ı	ı	0	-	0	柜	19.7	2	0	0	0
45	伊土名南	2008/10/14	45.0	0	0	0	0	卓状計りイシ	20	101	0	ı	ı	0	-	0	#	93.94	9	0	0	2
46	浦底湾口北	2008/10/14	70.0	0	0	0	0	枝卓状ポッパシ	2	97	-	20–30	20–30	▽	-	0	巣	38.86	5	0	0	0
	町	2008/10/14	80.0	0	0	0	0	卓状計りが	8	106	0	ı	ı	▽	-	0	柜	ı	ı	0	0	0
48	富野集落前	2008/10/14	40.0	0	0	0	0	卓状計リイシ	5	09	0	1	1	0	-	0	#	ı	1	0	0	2
49	米原キャンプ場	2008/10/14	15.0	0	0	0	0	多種混成	0	0	0	1	ı	0	2	▽	倕	9.673	4	0	0	0
						11					)    	i)	1						!			

付表:平成20(2008)年度調査結果一覧

							<b>+</b>	'n			*	ו ו	<b>1</b> ⊦		サンゴ食巻貝	(巻月	疾病の有無	ŝ	SPSS	30cm}	30cm以上の大型魚類巻	型魚類數
地点番号	500	編	·		口名権	用				실 기	15分	南市	ļ 	#		<u> </u>	ω	⊕ 第	,		i	787
			板톤	4A 存	#.ŋ₹シ	全死体減	小服	生物	加入機	大5群体平均 サイズ(cm)	被 便索数	⊕4,7; (Gm)	稿	¥ ₩	新 (T (A)	夜色	田口 田口	₹≔	(2世)	こ々類	羅	, ME
20	オレバレー哲	2008/10/14	55.0	0	0	0	0	枝卓状計りイシ	ъ	75	0	'	1	0	2	▽	祟	2.587	8	0	0	-
51	ヤマバレー西	2008/10/31	25.0	0	0	0	0	多種混成	5	0	0	ı	ı	0	2	⊽	兼	14.9	5	0	0	0
52	川平小島東	2008/10/31	10.0	0	0	0	0	多種混成	-	0	0	ı	ı	0	2	▽	巣	13.84	5	0	0	0
53	川平小島北	2008/10/31	35.0	0	0	0	0	ュヒ゛ェタ゛ハマサンコ゛	⊽	0	0	ı	ı	0	2	▽	巣	18.67	2	0	0	0
54	川平水路東	2008/10/31	40.0	0	0	0	0	枝状計リイシ	6	93	0	1	ı	0	2	⊽	柜	17.31	2	0	-	0
55	川平水路	2008/10/31	20.0	0	0	0	0	多種混成	9	-	0	ı	ı	0	2	▽	巣	22.87	5	0	0	0
56	川平水路北西	2008/10/31	70.0	0	0	0	0	枝状コモンサンゴ	-	0	0	ı	ı	0	2	⊽	巣	15.57	5	0	0	0
	二平~石崎	2008/10/31	70.0	0	0	0	0	ュピュタ゚ハマサンゴ	9	0	0	ı	1	0	-	0	巣	18.67	5	0	0	0
28	クラブメッド・前	2008/10/31	25.0	0	0	0	0	枝卓状計りが	⊽	91.5	0	ı	ı	⊽	2	⊽	柜	17.52	5	0	0	0
59	川平石崎北	2008/10/31	10.0	0	0	0	0	枝状計リイシ	⊽	0	0	'	1	0	2	⊽	巣	27.96	5	0	0	0
	川平石崎南	2008/10/30	2.5	0	0	0	0	多種混成	⊽	0	0	'	1	0	-	0	卓	30.8	5	0	0	0
61	原地ビーチ沖	2008/10/30	10.0	0	0	0	0	枝状計リイシ	0	0	-	<20-30	<20-30	2	2	⊽	祟	120.1	9	0	0	0
62	畸枝湾内	2008/10/30	15.0	0	0	0	0	多種混成	0	14	0	,	١	0	2	⊽	柜	12.78	5	0	0	0
63	崎枝湾口	2008/10/30	30.0	0	0	0	0	枝卓状計りが	10	35	0.5	20–30	20–30	2	2	▽	無	76.68	9	0	0	0
64	崎枝~御神	2008/10/30	55.0	0	0	0	0	枝卓状計りイシ	14	87	0	ı	ı	⊽	-	0	無	ı	ı	0	0	0
65	御神崎	2008/10/30	30:0	0	0	0	0	卓状計リイシ	9	55.5	0	'	1	0	-	0	卓	1	'	0	0	0
	御神∼屋良部	2008/10/30	0.09	0	0	0	0	卓状計リイシ	20	80	-	20–30	20–30	⊽	-	0	柜	18.92	5	0	0	0
67	屋良部崎北	2008/10/30	20.0	0	0	0	0	卓状計がイシ	12	55	0	-	'	0	-	0	卓	15.23	2	0	0	0
89	屋良部崎南	2008/10/11	10.0	0	0	0	0	多種混成	က	32	0	1	1	⊽	-	0	卓	3.75	3	0	0	0
69	屋良部~大崎	2008/10/11	25.0	0	0	0	0	多種混成	2	33.5	0		1	0	-	0	無	25.07	S	0	0	0
0/	名蔵保護水面	2008/10/11	10.0	0	0	0	0	多種混成	ε	32	0	1	1	0	-	0	祟	9.987	4	0	0	0
71	富崎小島前	2008/10/11	50.0	0	0	0	0	枝卓状計小心	2	106	0	ı	ı	∵	-	0	巣	4.26	3	0	0	0
	観音崎	2008/10/11	20.0	0	0	0	0	卓状ぎッか	င	56.5	0	,	1	0	-	0	祟	312.6	7	0	0	0
73	真栄里海岸前	2008/10/11	0.09	0	0	0	0	ュピュダハマサンゴ	0	က	0	'	1	0	-	0	無	13.42	5	0	0	0
74	赤崎	2008/10/11	10.0	0	0	0	0	多種混成	5	29	0	ı	ı	0	-	0	巣	28.25	5	0	0	0

付表:平成20(2008)年度調査結果一覧

							† ソ	Ή			¥	וו וו	ᆘ		サンゴ食巻貝	巻貝	疾病の	疾病の有無	Ŗ	SPSS	30cm);	30cm以上の大型魚類数	魚類數
地点番号	<b>发</b>	: 	} <sup>!</sup>		白 帝	牌		)		뉴	15分	最占	·	<u>:                                    </u>	:			}	<u>0</u>	157		   	, A
I I	I	l I	複氮	全 存	⊪' <b>⊍</b> 4%	存展	∵ € €	4 大 村 村	加入機	大5群体平均 サイズ(cm)	被算 観察数	#47. (cm)	亀田	成 単	を を を を を を を を を を を を を を を を を し を し	被食	型 場	<b>8</b> Ω	関値	(大型)	ハタ類	羅	マ類
75	名蔵川河口	2008/10/11	5.0	0	0		0	塊状ハマサンゴ	0	0	0	ı	1	0	-	0	487	巣	44.16	5	0	0	0
			15.0	0	0	0	0	枝状計りが	2	79.5	-	1	1	10	2	₽	₩.	#	1	1	0	0	0
7.1	伊原間湾口		80.0	0	0	0	0	枝状計りが	2	120	1.5	20–30	20–30	▽	-	0	₩ĸ	巣	1	1	0	0	0
【石西礁	【石西礁湖及び西表島周辺海域】																						
1	ウラビシ南礁縁	2008/10/14	3.2	65	57.5	2	2	多種混成	15.0	26.0	0.9	<20		2	2	-	₩ ₩	# —	4.8	3	0	-	7
2	ウラビシ東礁縁	2008/10/14	20.0	50	55	2.5	2.5	多種混成	7.0	66.0	10.0	<20		-	2	-	#	兼	ı	1	0	0	9
ဗ	ウラビシ北東礁縁	2008/10/14	31.7	42.5	42.5	2.5	2.5	卓状ミドリイシ	0.6	0.66	3.5	<20		-	2	-	作無	# —	1	1	0	0	12
4	黒島北沖離礁①	2008/11/6	33.3	55	55	2	2	枝卓ミドリイシ	20.0	135.0	2.5	<20		-	2	-	#	無	7.5	4	0	0	20
5	黒島北沖離礁②	2008/11/6	10.0	09	62.5	2	2	枝卓ミドリイシ	23.0	96.0	1.5	⟨20		-	2	-	#	兼	16.9	Sа	0	0	က
9	黒島北西岸礁縁	2008/10/30	15.8	57.5	67.5	2	2	多種混成	10.0	50.0	14.5	⟨20		2	2	-	有	兼	3.4	ဗ	-	2	4
7	黒島西岸礁池内	2008/10/18	8.3	55	2	12.5	15	多種混成	2.0	11.3	7.5	20–30		01	2	-	作	兼	1.3	င	0	0	0
8	黒島南西岸礁池内①	2008/10/18	5.8	20	20	12.5	12.5	多種混成	2.0	0.0	13.0	20–30		2	2	-	#	兼	21.3	5а	-	-	15
6	黒島南岸礁池内	2008/10/18	36.7	22.5	27.5	01	15	多種混成	0.1	0.0	21.0	20–30		2	2	-	有	兼	25.6	5а	0	0	-
10	黑島南東岸礁池内①	2008/10/18	11.3	32.5	30	15	15	多種混成	1.0	0.0	1.0	20–30		-	2	-	有無	無	9.8	4	0	0	-
11	黒島北東岸礁池内	2008/11/6	1.8	57.5	9	01	0	多種混成	0.1	54.0	1.5	20–30		01	2	-	有無	兼	22.9	5а	0	0	4
12	新城島上地北岸離礁	2008/10/21	38.3	25	20	5	2	卓状ミドリイシ	3.0	138.0	0:0	0		0	-	0	有	兼	2.4	3	-	0	17
13	マイビシ海中公園地区	2008/10/24	20.8	40	45	7.5	7.5	枝卓ミドリイシ	20.0	184.0	3.0	<b>⊘</b> 20		-	2	-	#	無	Ξ	5а	0	0	24
14	新城島上地西岸	2008/10/21	20.0	20	47.5	7.5	7.5	卓状ミドリイシ	7.0	147.0	0:0	0		0	-	0	有無	集	2.2	င	0	0	4
15	新城島間水路部	2008/10/21	4.2	62.5	57.5	15	15	多種混成	1.0	28.0	2.0	20–30		-	2	-	有	兼	10.9	5а	-	0	4
16	新城島下地西岸礁池内①	2008/10/21	7.2	47.5	40	15	15	多種混成	1.0	35.0	2.0	20–30		10	2	-	有	兼	3.2	က	0	0	5
17	新城島下地西岸礁池内②	2008/10/21	3.3	40	40	20	20	多種混成	0:0	0.0	3.0	<b>⊘</b> 20		10	2	-	有無	無	4.6	က	0	0	7
19	黒島北沖離礁③	2008/10/30	20.0	62.5	62.5	5	വ	枝卓ミドリイシ	23.0	162.0	7.5	⟨20		5	2	-	#	兼	3.4	က	0	0	22
20	黒島北沖離礁④	2008/10/30	30.0	52.5	57.5	5	വ	枝卓ミドリイシ	61.0	112.0	7.5	⟨20		5	2	-	#	無有	7.2	4	0	0	6
22	黒島一小浜島間離礁①	2008/10/24	6.3	09	67.5	7.5	7.5	枝状ミドリイシ	10.0	73.0	0:0	0		0	2	-	無	兼	12.8	Ба	-	0	က
23	小浜島南東岸礁緣	2008/10/29	2.5	45	45	0	0	多種混成	0:0	0.0	0:0	0		0	-	0	有	無	3.6	8	0	0	0

付表:平成20(2008)年度調査結果一覧

							4	Ή Λ			*	T II	1 1	4	サンゴ食巻貝		疾病の有無	/有無	8	SPSS	30cm [3]	30cm以上の大型魚類	魚類数
拖点椰串	是 免	村田			白化聯	開				가 마	15分	南石		<u>:                                    </u>		<u>:                                    </u>	ļ	}	∯ 第	_		ır Y	181
			板底	4H 存	*"水	全死体滅	小院:	生物	加入数	大5群体平均 サイズ(cm)	被 便 網索教		開大車	を を を を を を を を を を を を を し を し を り を り	被令	出版	<b>@</b>	ω	₹ <del>/</del>   ■	(元 世)	17夕類	, #K	<b>₩</b>
24	小浜島南東沖礁縁①	2008/11/4	5.2	55	62.5	10	10	多種混成	3.0	12.5	0.5	20–30	-	2	-	#	#	有	ı	ı	-	0	0
25	小浜島南東沖礁縁②	2008/11/4	4.2	09	09	10	01	多種混成	4.0	15.0	0:0	0	0	-	0	#	#	在	4.4	က	2	2	2
27	小浜島東沖	2008/11/4	3.2	45	42.5	2	2.5	多種混成	4.0	10.0	0:0	0	0	2		柜	#	一	32.6	25	0	0	0
28	嘉弥真島南岸礁緣	2008/10/31	11.7	47.5	52.5	7.5	7.5	多種混成	30.0	32.0	0:0	0	0	2		柜	#	布	15.4	Sа	2	-	-
31	嘉弥真島南西岸礁池内	2008/10/31	26.7	52.5	62.5	01	01	多種混成	10.0	6.3	0.5	>30	-	2		一	#	一	78	5a	0	2	4
32	小浜島北東岸礁縁	2008/10/31	3.3	12.5	20	0	0	多種混成	1.0	0.0	0:0	0	0	-		0	#	有	18.9	5a	0	0	0
35	ョナラ水道南礁縁	2008/10/26	23.3	15	17.5	0	0	枝卓ミドリイシ	25.0	156.0	0:0	0	0	2		柜	#	有	10.4	Sа	-	0	-
36	ョナラ水道南①	2008/10/26	30.0	65	67.5	2	5	枝状ミドリイシ	15.0	150.0	4.0	>30	-	2		#	#	一	9	4	-	0	9
37	黒島一西表島間離礁①	2008/10/27	4.0	09	92	2	2	多種混成	10.0	57.5	3.0	20-30	-	2		#	#	一	7.6	4	က	0	12
38	黒島一西表島間離礁②	2008/10/30	16.7	65	72.5	2	5	枝状ミドリイシ	7.0	92.0	0.5	20–30	-	က	_	兼	#	#	8.1	4	0	0	6
39	黒島一小浜島間離礁②	2008/10/29	30.0	65	72.5	2	5	枝状ミドリイシ	10.0	55.0	0.5	>30	2	2		兼	布	#	20.1	Sа	0	0	13
40	小浜島南東沖離礁①	2008/10/29	4.2	67.5	72.5	5	5	枝状ミドリイシ	12.0	15.0	0.5	20–30	-	2	-	無	#	有	17.5	5а	0	0	0
41	小浜島南東沖離礁②	2008/11/4	6.3	52.5	50	10	10	多種混成	0.9	29.4	0:0	0	0	2	_	兼	#	有	ı	ı	0	0	6
42	小浜島東沖礁湖内①	2008/10/31	12.5	65	62.5	10	10	多種混成	5.0	65.0	0.0	0	0	2	_	柜	#	#	12.1	5а	-	0	5
43	小浜島東沖礁湖内②	2008/10/31	20.0	62.5	57.5	7.5	7.5	多種混成	7.0	67.0	0:0	0	0	2	-	柜	#	#	8.8	4	0	0	9
44	嘉弥真島東沖礁湖内	2008/10/31	11.7	50	55	7.5	7.5	多種混成	5.0	21.6	0:0	0	0	2		兼	#	#	11.8	5a	0	-	-
45	ウラビシ北離礁	2008/10/14	18.3	55	09	5	5	多種混成	7.0	124.0	6.5	<20	വ	2		#	#	有	ı	ı	-	0	6
46	シモビシ海中公園地区	2008/10/16	7.5	55	57.5	10	10	枝卓ミドリイシ	7.0	102.0	1.0	<20	-	2	-	柜	巣	有	7.7	4	-	0	0
47	竹富島南西岸礁緣	2008/10/16	46.7	20	17.5	7.5	7.5	枝卓ミドリイシ	8.0	131.0	0.5	20–30	-	4	-	柜	#	有	9.4	4	0	-	က
49	竹富島西沖離礁礁緣	2008/10/19	7.17	2	5	0	0	枝卓ミドリイシ	42.0	119.0	0.0	0	0	2	-	#	#	#	2.4	က	-	0	0
50	竹富島西沖離礁外緣	2008/10/20	81.7	5	5	0	0	枝卓ミドリイシ	12.0	103.0	0.0	0	0	-	~	0	#	有	ı	ı	0	0	Ξ
51	竹富島北岸礁外緣	2008/10/20	78.3	5	5	0	0	卓状ミドリイシ	25.0	74.0	0:0	0	0	2		柜	#	有	ı	ı	-	0	Ξ
52	竹富島北東岸礁外緣	2008/10/20	70.0	വ	5	0	0	卓状ミドリイシ	12.0	64.0	1.0	<20	-	-	~	0	#	有	1	ı	-	0	22
53	竹富島北東沖礁緣	2008/10/20	0.08	2	5	0	0	枝卓ミドリイシ	24.0	96.0	1.5	20–30	-	2	-	柜	#	有	24.6	5а	0	0	œ
54	竹富島東沖離礁	2008/10/15	30.0	52.5	47.5	5	2	多種混成	6.0	79.0	0:0	0	0	-		0 有	#	有	5.5	4	0	0	œ

付表:平成20(2008)年度調査結果一覧

							<b>†</b>	Ή Λ			*	H K	누		サンゴ食巻貝		疾病の有	り有無		SPSS	30cm	30cm以上の大型魚類都	型魚類
地点番号	4	相			白化串	掛				노 마	<u>:                                    </u>	南	÷	<u>:                                    </u>		<u> </u>	ļ	}	<del>: -</del>		_	j	¥ 1
	l		被医	条	**.14%	全死体滅	光点 溪流	生育型	加入数	大5群体平均 サイス*(cm)	後期	#17. (cm)	粗	以 ( )	を を (1) (1)	夜食		<b>8</b> Ω	€ 有	(C 型 型 型 型	いク類		<b>/ 職</b>
58	西表島東沖離礁①	2008/10/27	21.7	09	65	5	5	枝状ミドリイシ	2.0	28.0	1.5	20–30		-	7	- er	#	兼	l I	'	0	0	-
59	西表島東沖離礁②	2008/10/27	33.3	50	20	5	2	枝状ミドリイシ	2.0	16.7	0.0	0		0	2	- 'Z-	有	# ————————————————————————————————————	11.5	5 5	က	2	0
09	西表島東沖離礁③	2008/10/27	18.3	09	55	2.5	2.5	枝状ミドリイシ	4.0	20.0	0.0	0		0	2	-	#	# 在	44.2	2 55	0	0	-
61	西表島東岸礁池内	2008/10/27	10.0	09		0		特定種優占	0:0	0:0	0.0	0		0	-	0	#	#	€ 158	9	2	0	4
62	ヨナラ水道南②	2008/10/26	41.7	65	65	0	0	枝状ミドリイシ	40.0	63.1	4.5	<20		-	2	-	#	兼 在	l ma	'	0	0	4
63	ヨナラ水道南部	2008/10/26	55.0	52.5	52.5	5	5	枝状ミドリイシ	13.0	90.0	10.5	<b>\\ 20</b>		2	ဗ	υ #	#	無 一 一	1 21.5	5 5a	0	0	က
64	ヨナラ水道中央部①	2008/10/26	26.7	65	65	2	5	枝状ミドリイシ	40.0	102.0	4.5	<20		-	2	-	#	有	ī 73.7	9 /	က	0	5
65	ヨナラ水道北部	2008/10/26	53.3	50	52.5	2.5	2.5	枝状ミドリイシ	16.0	175.0	0.5	<20		-	2	-	有無	# ————————————————————————————————————	1.8	<sub>0</sub>	-	0	20
99	小浜島南礁縁	2008/10/29	5.8	45	42.5	2	5	多種混成	8.0	17.1	0.0	0		0	2	-	#	無 一 一	16.3	3 5a	0	0	Ξ
67	小浜島東沖離礁①	2008/11/4	0.9	52.5	52.5	12.5	12.5	多種混成	5.0	10.0	0.0	0		0	2	- 'Z-	有	兼	15.2	2 5a	0	0	7
89	嘉弥真島東沖礁内縁	2008/10/31	16.7	47.5	52.5	7.5	7.5	多種混成	13.0	40.0	2.5	⟨20		-	2	-	#	無	20.5	5 5a	-	0	2
69	黒島南東岸礁池内②	2008/10/18	48.3	40	4	01	15	特定種優占	1.0	0:0	11.5	20-30		-	2	- 'Z-	有無	無	2.1	က	-	0	4
70	黒島南西岸礁池内②	2008/10/18	3.7	45	35	12.5	15	多種混成	1.0	0.0	3.5	<b>⊘</b> 00		5	7	<u>т</u>	#	無	9.5	4	-	0	-
71	嘉弥真島東沖礁外緣	2008/10/19	73.3	5	2	0	0	卓状ミドリイシ	16.0	0.99	0.0	0		0	-	0	#	無	1	ı	7	0	∞
72	嘉弥真島北岸礁外緣①	2008/10/19	70.0	5	2	0	0	卓状ミドリイシ	12.0	61.0	0.0	0		0	-	0	#	無	l	'	က	0	Ξ
73	嘉弥真島北岸礁外緣②	2008/10/19	68.3	10	7.5	0	0	卓状ミドリイシ	15.0	76.0	0.0	0		0	-	0	#	無	l I	1	0	0	Ξ
74	小浜島北岸礁外緣	2008/10/19	73.3	7.5	2	0	0	卓状ミドリイシ	23.0	83.0	0.5	⟨20		-	-	0	#	無 在	l .	1	က	0	17
75	ヨナラ水道中央部②	2008/10/26	55.0	7.5	7.5	0	0	多種混成	20.0	179.0	2.5	20–30		-	2	-	#	無	 	'	0	0	<del>1</del>
76	アーサーピー外縁	2008/10/15	7.0	32.5	35	5	2	多種混成	7.0	19.0	0.0	0		0	2	-	#	# 中	13.5	5 5a	0	0	0
77	ウマノハピー編内①	2008/11/5	20.0	55	55	10	10	枝状ミドリイシ	2.0	26.7	1.5	⟨20		-	2	L	#	無	8.3	4	0	7	6
78	ウマノハピー礁内②	2008/11/5	35.0	47.5	47.5	7.5	7.5	枝卓ミドリイシ	5.0	162.0	17.5	20–30		5	7	L	#	無	11.1	1 5a	0	0	9
79	ウマノハピー礁内③	2008/10/14	28.3	55	57.5	5	5	多種混成	4.0	38.0	12.0	⟨20		5	7	- -	#	兼	l m	'	0	0	5
80	ウマノハピー内縁①	2008/11/5	26.7	47.5	47.5	7.5	7.5	多種混成	2.0	39.0	19.0	<b>⊘</b> 0		10	7	5	#	無 在	13.6	5 5a	0	0	က
81	ウマノハポー 日縁②	2008/11/5	19.2	50	20	10	10	枝状ミドリイシ	2.0	23.3	2.0	⟨20		-	2	L	#	無	16	Sа	2	-	-
82	ウマノハピー内縁③	2008/11/5	4.3	57.5	57.5	10	01	多種混成	1.0	32.5	3.5	<b>4</b> 20		10	2	-	有無	無	15.1	1 5a	0	0	6
	***************************************																						

付表:平成20(2008)年度調査結果一覧

							,, 4	Ή			*	ا! الا	바ㅗ	Ŧ	サンゴ食巻貝	黑	疾病(	疾病の有無	S	SPSS	30cm	30cm以上の大型魚類数	型魚類
地点番号	·····新	神田			白代譽	瞬				'' '바	15分	南口									_		Ş.
			板底	좎	¥.√	全死体減	小服	中華	加入 数	大5群体平均 サイズ(cm)	後年 観察数	±4,χ. (cm)	題	K K K K K	を を を (1)	被食		8 O	₹ ≔	(元型 (元型	ハタ類	, <b>m</b>	<b>₩</b>
83	ウマノハピー内縁④	2008/11/5	5.2	09	57.5	10	10	多種混成	3.0	35.0	2.0	⟨20		ဗ	2	-	有	無	4.7	င	က	0	7
84	ウマノハピー外縁①	2008/10/14	26.7	62.5	62.5	2.5	2.5	多種混成	8.0	55.0	30.0	<b>⇔</b>		5	2	-	柜	無		'	0	-	15
85	新城島水路部礁池内	2008/10/21	8.3	52.5	20	10	10	多種混成	2.0	46.0	4.0	<b>\20</b>		5	2	-	柜	無	9.9	4	0	-	က
87	アーサーピー内縁①	2008/10/15	23.3	45	20	7.5	7.5	多種混成	7.0	80.0	0.0	0		0	2	-	在	無	3.5	က	-	0	7
88	アーサーピー内縁②	2008/10/15	9.2	09	55	유	10	多種混成	7.0	32.0	0.5	20-30		_	2	-	#	# 一	4.1	က	2	0	2
88	アーサーピー内縁③	2008/10/15	31.7	57.5	57.5	7.5	7.5	枝状ミドリイシ	3.0	115.0	1.5	<b>\\ 20</b>		_	2	-	#	# ————————————————————————————————————	8.6	4	-	0	-
06	アーサーピー内縁④	2008/10/15	33.3	50	57.5	7.5	7.5	多種混成	2.0	15.0	1.0	<b>\\ 20</b>		_	2	-	#	# —	11.7	5a	0	2	0
93	ウマノハピー外縁②	2008/10/14	58.3	30	22.5	0	2.5	多種混成	5.0	70.0	16.0	<20		_	2	-	#	無	'	'	0	0	7
94	黒島南西岸礁外縁	2008/10/13	12.5	80	75	2.5	2.5	多種混成	12.0	29.0	0.9	<b>\20</b>		-	2	-	#	無		1	-	0	Ξ
95	黒島南岸礁外縁	2008/10/13	40.0	72.5	72.5	0	0	多種混成	0.9	40.0	5.5	<b>⊘</b> 20		_	7	-	#	無	· .	'	7	0	43
96	キャングチ海中公園地区	2008/10/13	46.7	47.5	42.5	12.5	12.5	枝卓ミドリイシ	7.0	105.0	15.5	20–30		5	2	-	#	兼		1	0	0	16
97	黒島東岸礁外縁	2008/11/6	6.5	65	6	7.5	7.5	多種混成	7.0	58.0	5.5	20-30		5	2	-	#	無	. 29.8	5a	2	0	24
86	新城島上地東岸礁外緣	2008/10/13	16.7	62.5	65	2.5	2.5	多種混成	5.0	27.0	2.5	⟨20		-	2	-	#	無	-1	1	-	က	32
66	新城島下地南東岸礁外緣	2008/10/13	15.0	57.5	62.5	2.5	2.5	多種混成	5.0	24.0	9.5	<20		D.	2	-	#	無		1	-	-	9
100	新城島下地西岸礁外緣	2008/10/13	10.8	65	67.5	5	2	多種混成	3.0	19.0	7.0	<20		_	2	-	#	無		ı	-	0	28
101	新城島北西沖離礁	2008/10/24	18.3	55	09	10	10	多種混成	2.0	166.0	3.5	<20		_	2	-	#	無	- 4:	က	7	0	က
102	新城島一西表島間離礁①	2008/10/24	13.3	55	55	9	10	多種混成	3.0	97.0	1.0	<b>\\ 20</b>		_	2	-	#	無	. 15.8	5a	2	0	4
103	南風見崎沖離礁外縁東	2008/10/24	9.7	09	09	9	10	多種混成	3.0	37.0	1.5	<20		2	2	-	#	無	7.3	4	0	0	22
104	新城島一西表島間離礁②	2008/10/24	6.7	62.5	67.5	7.5	7.5	多種混成	8.0	72.0	1.5	<b>\20</b>		_	7	-	有	# ————————————————————————————————————	7.1	4	0	2	9
105	黒島一新城島間大型離礁	2008/10/24	31.7	52.5	55	2.5	2.5	多種混成	10.0	58.0	1.0	<b>\20</b>		-	2	-	#	無	1	1	0	0	29
106	黒島北西沖離礁	2008/10/30	12.5	09	62.5	5	ટ	多種混成	11.0	63.0	2.5	<20		_	2	-	#	無	. 13.3	5a	က	-	31
107	小浜島南沖離礁	2008/10/27	17.5	52.5	62.5	5	2	多種混成	15.0	128.0	3.0	20-30		_		0	有	有	. 8	9	က	-	9
108	ヨナラ水道南沖離礁	2008/10/27	2.8	55	09	5	5	多種混成	5.0	14.0	0.0	0		0	2	-	#	無	. 149	9	-	0	9
109	竹富島南沖離礁①	2008/10/16	8.7	62.5	62.5	10	10	多種混成	10.0	32.0	29.0	<b>⇔</b>		10	2	-	#	兼	89.7	9	2	0	Ξ
110	小浜島東沖離礁②	2008/11/4	2.8	40	9	7.5	7.5	多種混成	1.0	0.0	0.0	0		0	2	-	#	無	8	25	0	0	0

付表:平成20(2008)年度調査結果一覧

						j	4	'n			*	F = E	1h 1	+	サンゴ食巻貝		疾病の有無	)有無	ß	SPSS	30cm [5]	30cm以上の大型魚類	魚類散
地点番号	4	- 田			à	白化器			4	<b>개</b> 빠	15分	南石	·	<u>:                                    </u>		<u>:                                    </u>	ļ	}	⊕ #	4		ır Y	787
			複氮	4H 存	≛F'YÆ	全死体滅	光光.	生 化	加入数	大5群体平均 サイズ(cm)	極機構		開大車	を を を (T)		夜寒寒	80	: v	₹ 南	(元世)	ンタ猫	攤	/ <b>A</b>
Ξ	小浜島南東沖離礁③	2008/10/29	3.3	65	65	ગ	2	枝状ミドリイシ	3.0	34.0	0.5	<20	-	2	<u> </u>	#	#	有	ı	1	0	0	2
112	タキドングチ海中公園地区	2008/10/16	43.3	17.5	17.5	2.5	2.5	枝状ミドリイシ	20.0	120.0	0:0	0	0	2		#	#	#	8.3	4	0	0	7
113	西表島仲間崎沖離礁	2008/10/24	18.3	20	45	9	01	ソフトコーラル優占	8.0	46.0	0:0	0	0	2		#	#	析	19.2	5а	0	-	2
114	竹富島南沖離礁②	2008/10/16	20.0	20	47.5	12.5	12.5	多種混成	5.0	43.0	19.5	20-30	S.	2		#	#	在	1	-	0	0	7
115	ウマノハピー礁内④	2008/10/16	7.0	57.5	9	15	15	多種混成	3.0	0.09	0.5	20-30	-	2		#	#	無	2.5	က	0	0	2
116	鵜離島前離礁	2008/10/23	71.7	5	2	0	0	多種混成	47.0	69.0	8.0	20-30	-	-		# 0	#	在	١	'	-	0	4
120	ロシン湾口礁縁	2008/10/23	65.0	9	2	0	0	多種混成	10.0	85.0	11.5	20-30	-	2		#	#	布	ı	ı	-	0	13
121	船浦沖離礁	2008/10/23	66.7	2	5	0	0	卓状ミドリイシ	15.0	98.0	12.5	20-30	-			0	#	布	'	1	2	0	17
122	バラス島西	2008/10/23	53.3	42.5	42.5	15	15	枝状ミドリイシ	8.0	54.0	15.0	<20	10	e		#	#	無	1	1	0	0	œ
123	鳩間島南東礁池①	2008/10/22	5.0	62.5	67.5	7.5	7.5	多種混成	3.0	32.2	0:0	0	0	က		£	#	在	4.5	3	0	-	4
124	鳩間島南東礁池②	2008/10/22	33.3	42.5	47.5	2	2	枝卓ミドリイシ	8.0	151.0	8.0	20–30	-	2		———	無	布	11.5	5a	0	-	5
125	鳩間島南西沖離礁	2008/10/22	45.0	27.5	27.5	7.5	7.5	枝卓ミドリイシ	5.0	138.0	52.5	20-30	30	2		——————————————————————————————————————	#	#* 在	١	1	က	0	Ξ
126	星砂浜前礁緣	2008/10/23	68.3	2	2	2.5	2.5	卓状ミドリイシ	5.0	88.0	22.5	<20	-	_		0	#	柜	ı	1	-	0	37
126′	星砂浜前礁池内	2008/10/23	45.0	35		25		特定種優占	0:0	0.0	0:0	0	0	_		0	#	#	20.1	5a	0	0	D.
127	夕山崎礁縁	2008/10/17	43.3	57.5	42.5	7.5	10	特定種優占	0.0	0.0	0.5	20–30	-	-		0	#	柜	7.77	9	-	0	7
127	タコ崎礁浅部	2008/10/17	10.0	30	12.5	15	22.5	多種混成	0:0	0.0	0:0	0	0	-		(A)	#	#	36.9	25	0	0	4
129	網取湾奧	2008/10/17	67.5	06		2		特定種優占			0.0	0	0	-		# 0	#	有	197	9	0	0	0
130	ヨナンネ	2008/10/17	71.7	27.5	27.5	2.5	2.5	多種混成	13.0	72.0	0:0	0	0	2		—	#	柜	1	1	0	0	7
131	崎山礁縁	2008/10/17	40.0	10		0		特定種優占			0.0	0	0	_		0	#	#	1	-	0	0	0
132	<b>季口礁光</b>	2008/10/17	0.09	20	20	ટ	2	枝状ミドリイシ	5.0	82.0	0.5	<20	-	2		—	無	声	29	9	0	0	4
133	波照間石	2008/10/12	15.8	65	70	ય	0	多種混成	12.0	17.0	0.0	0	0	2		—	#	柜	ı	ı	-	0	21
134	鹿川湾中ノ瀬①	2008/10/12	95.0	0		0	Ī	特定種優占			0:0	0	0	-		0	#	有	ı	ı	0	0	0
135	鹿川湾中ノ瀬②	2008/10/12	21.7	52.5	52.5	25	22.5	多種混成	5.0	83.0	0:0	0	0	2		—	無	年	ı	ı	-	2	5
136	サザレ浜礁縁	2008/10/12	36.7	52.5	55	7.5	7.5	多種混成	3.0	44.0	1.0	<20	-	2		#	#	布	١	1	-	0	24
137	豊原沖礁縁	2008/10/12	25.0	62.5	62.5	7.5	7.5	多種混成	3.0	55.0	0.0	0	0	2		———	#	布	1	ı	0	0	26
		4										,		:			:		:				

付表:平成20(2008)年度調査結果一覧

							キ ソ	'n			*	ו וו	1 1		サンゴ食巻貝	巻月	疾病の有:	の有無	ş	SPSS	30cm)5	30cm以上の大型魚類散	型魚類數
中中山	<b>外</b>	中	[		白代職	DEL.			: !	· 뉴	15分	南		4	器件		-	<u></u>	-{	į		ļ	) 1
	1	I I	英	(H 14∓	全体 计"小心 全体	<b>}</b> -	沙院 沙滅	型 管	加入数	大5群体平均 サイズ(cm)	被 観察教	⊕47. (cm)	福田田	被事 其	整件 (1)	被令		ສດ 	瀬 値	₩ ₩ (2	ハタ類	<b>√</b> 概	ノ ダ 艦
138			20:0	62.5	67.5	9	9	多種混成	2.0	108.0	0:0	<b>⇔</b>		0	-	0	柜	単	13.7	Sа	0	0	22
139			7.17	25	20	2.5	2.5	卓状ミドリイシ	12.0	94.0	6.0	<b>√</b> 20		-	-	0	柜	# 一	ı	1	-	0	36
141	鳩間島東礁縁		75.0	5	2	0	0	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	25.0	78.0	15.5	20-30		-	2	-	有	無	1	1	0	0	14
142	鳩間島北礁縁		63.3	5	2	0	0	卓状ミドリイシ	11.0	72.0	12.5	<20		-	2	-	#	無	1	1	0	0	28
<del>加</del>	サンゴ食巻貝の階級凡例 1:食痕(新しいもの)は目立たない。 2:小さな食痕や食害部のある群体が散見。 3:食痕は大きく、食害部のある群体が自立つが、数百個体以上からなる密集した貝集団は見られない。 4:斃死群体が目立ち、密集した貝集団が散見される。	-ない。 -ない。 る群体が制見。 る群体が目立て 集団は見られな た貝集団が散覚	っが、数i にい。 見される	百一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	· 烘	新 2 2 3 3 3 4 4 4 7 7 7 7 8 8	SPSSの階級 1 2 0 0 4 5 4 5 7 5 7 6 4 5 7 5 7 6 4 5 7 6 4 5 7 6 4 5 7 6 7 6 7 6 7 6 7 6 7 7 7 200 5 7 7 200 5 7 7 200 5 7 8 8 7 200 5 7 200 5 7 200 5	後元令 (1: 1) (2) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	げてもい ばるとい がから 記ると、過 記ると、過 で が に が に が が に い が が に い が が に い が ら に い に い に に に に に に に に に に に に に に に	かてきれい 砂をかき混ぜてもシルトの舞い上がりは確認しづらい 砂をかき混ぜるとシルトの舞い上がりは確認できる 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 注意して見ると、表層にシルトの堆積が確認できる : 一見してシルトの堆積を確認 : シルトが堆積するが、まだ砂も確認することができる	- がりは確 がりは確 いき混ぜる の堆積が、 の推積が、	認し <i>心</i> に いたシャル 確認でき ごことが「	らい る ドで水が、 ドる できる		.: ::: :::::::::::::::::::::::::::::::		よ新規制	<b>よ新規設置地点</b>	Ins				

# 付図1 各調査地点の景観及び概況

(石垣島周辺海域)

# ※サンゴ類の生育型の類型:

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









#### St. 1 大浜小前

調査日:平成 20 年 10 月 17 日 サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:5%未満

前年度のサンゴ被度:1%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻害発生状況階級:1 写真:海域の塊状ハマサンゴ群体

※ハマサンゴ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類などが多少見られる程度でありミドリイシ類はほとんど 見当たらない。

#### St. 2 宮良川河口

調査日: 平成 20 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:55% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:オニヒトデ食痕が点在する海域の状況

※アオサンゴや塊状ハマサンゴ類、アナサンゴモドキ類などを主体とする多種混成。前年度まで優占していた卓状ミドリイシ類は大きく減少しており、特に礁原ではほぼ完全に死滅している。水深が深い場所にオニヒトデの食痕が多く見られる。

# St. 3 宮良集落前

調査日:平成20年10月17日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度: 1%未満

前年度のサンゴ被度:1%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:ホンダワラ類が繁茂する海域の状況

※塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類などがわずかに見られる程度。ハマサンゴ類の小型の群体がやや多く見られる。ホンダワラ類が非常に多い。

# St. 4 白保集落前

調査日:平成 20 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度:1%未満 前年度のサンゴ被度: 5% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:海域の状況

※塊状ハマサンゴ類やキクメイシ類が多少見られる程度で、前年度まで多かった枝状コモンサンゴ類は全く 見当たらない。

付図 1-1. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-1. Photographs and general condition at each survey point







# St. 5 白保アオサンゴ

調査日: 平成 20 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型: (IVアオサンゴ型)

サンゴ被度:50%

前年度のサンゴ被度:50% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:群生するアオサンゴ

※アオサンゴの群落が広がる。ミドリイシ類は少ない。 フィンなどによるサンゴの破砕が少し見られる。オニ

ヒトデによる食痕が1ヵ所見られた。

### St. 6 白保第一ポール

調査日:平成 20 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型: (IVユエダハマサンゴ型)

サンゴ被度:50%

前年度のサンゴ被度:50% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:ユビエダハマサンゴの大型群体が点在する ※ユビエダハマサンゴが優占し、アオサンゴやヤッコ アミメサンゴもやや多い。ミドリイシ類はほとんど見

当たらない。

# St. 7 白保~轟川

調査日:平成20年10月17日 サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:25% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:多種が混成する海域の状況

※枝状コモンサンゴ類やシコロサンゴ類、ミドリイシ類などの多種混成。台風によるサンゴの埋没がある。 オニヒトデや貝類による食害が少し見られる。

## St. 8 轟川河口

調査日: 平成 20 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型: (N塊状ハマサンゴ型)

サンゴ被度:15%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:大型の塊状ハマサンゴ群体

※直径1~3mの大型や10cm程度の小型の塊状ハマサンゴ類が多い。ミドリイシ類はほとんど見当たらない。

ホンダワラ類がやや多い。

付図 1-2. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-2. Photographs and general condition at each survey point







### St. 9 モリヤマグチ

調査日: 平成 20 年 10 月 18 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:15%

前年度のサンゴ被度:45% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:斜面の枝状ミドリイシ類

※礁原はコモンサンゴ類やハマサンゴ類、キクメイシ 類など、礁斜面は枝状ミドリイシ類が多いが、サンゴ 被度は前年度より大きく低下している。主な原因は前

年の白化現象である。

# St. 10 スムジグチ

調査日: 平成 20 年 10 月 18 日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:5%未満 前年度のサンゴ被度:5% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:海中の景観

※塊状ハマサンゴの大型群体のほか、ミドリイシ類や キクメイシ類、ソフトコーラル類などが多少見られる

程度。

# St. 11 採石場前

調査日: 平成 20 年 10 月 18 日 サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:1%未満

前年度のサンゴ被度: 5%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:サンゴが少ない海域の状況

※キクメイシ類やハマサンゴ類、ソフトコーラル類な どがわずかに見られる程度。ミドリイシ類は全く見当 たらない。ホンダワラ類やウスユキウチワがやや多く

見られる。

# St. 12 通路川南

調査日: 平成 20 年 10 月 18 日

サンゴ群集生育型: (VIソフトコーラル優占型)

サンゴ被度:25%

前年度のサンゴ被度:45% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:優占するソフトコーラル類

※場所によりソフトコーラル類が高被度に生育する。 ミドリイシ類は多くが前年の白化現象で死亡してい る。ミドリイシ類に貝類による食痕が少し見られる。

付図 1-3. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-3. Photographs and general condition at each survey point.







#### St. 13 通路川水路北

調査日:平成20年10月18日 サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:50% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:海域の状況

※礁原はユビエダハマサンゴやソフトコーラル類が多少見られる程度。礁斜面はハマサンゴ類やソフトコーラルがやや多く見られる。ミドリイシ類は深い場所に多少見られる。ミドリイシ類にホワイトシンドロームがやや多く見られる。

# St. 14 野原崎

調査日:平成20年10月18日 サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度:1%未満

前年度のサンゴ被度:5%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:サンゴが少ない海域の状況

※ハマサンゴ類やコモンサンゴ類、キクメイシ類などが多少見られる程度。ミドリイシ類は見当たらない。 コモンサンゴ類に貝類の食痕が少し見られる

## St. 15 伊野田漁港前

調査日:平成20年10月18日

サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度: 1%未満

前年度のサンゴ被度:5%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:サンゴが少ない海域の状況

※塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類などが多少見られる程度。平成 18 (2006) 年度まで優占していた枝状コモンサンゴ類はほとんど見当たらない。台風による底質の移動が少し見られる。

# St. 16 大野牧場前

調査日: 平成 20 年 10 月 18 日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:5%

前年度のサンゴ被度:20% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:死サンゴが多い礁原の状況

※礁原はキクメイシ類やハマサンゴ類、ソフトコーラル類が少し見られる程度。礁斜面は塊状ハマサンゴ類やソフトコーラル類を主体とする多種混成である。ホワイトシンドロームが見られる。

付図 1-4. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-4. Photographs and general condition at each survey point









# St. 17 玉取崎南

調査日: 平成 20 年 10 月 18 日

サンゴ群集生育型: (Nユビエダハマサンゴ型)

サンゴ被度:70%

前年度のサンゴ被度:70% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:ユビエダハマサンゴの群落

※ユビエダハマサンゴが広範囲に高被度群落を形成す る。ユビエダハマサンゴには前年の白化で枝先の死亡 が少し見られるが、多くは健全な状態である。ミドリ イシ類は少ない。

#### St. 18 玉取崎東

調査日: 平成 20 年 10 月 18 日 サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:5%未満

前年度のサンゴ被度:5%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:サンゴが少ない海域の状況

※塊状ハマサンゴ類やコモンサンゴ類、キクメイシ類 などが多少見られる程度。ミドリイシ類は全く見当た らない。コモンサンゴ類に腫瘍が少し見られる。

# St. 19 伊原間牧場前

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (IVエダハナガササンゴ型)

サンゴ被度:35%

前年度のサンゴ被度:30% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:エダハナガササンゴの群落

※エダハナガササンゴの大規模な群落がある。群落は 周辺に徐々に拡大している。ミドリイシ類は小型の群

体が少し見られる程度。

# St. 20 トムル崎南

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:1%未満

前年度のサンゴ被度:5%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:海域の状況

※ハマサンゴ類やキクメイシ類がわずかに見られる程 度。ミドリイシ類は全く見当たらない。浅い岩盤上に ウスユキウチワが多い。

各調査地点の景観及び概況 付図 1-5.

Fig. 1-5. Photographs and general condition at each survey point







#### St. 21 トムル崎

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:1%未満

前年度のサンゴ被度:1%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:サンゴがほとんど見られない海域の状況 ※アオサンゴやハマサンゴ類がわずかに見られる程度

である。岩盤上にウスユキウチワがやや多い。

#### St. 22 パラワールト 前

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:1%未満

前年度のサンゴ被度:1%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:わずかに見られるクサビライシ類

※クサビライシ類やシコロサンゴ類、アナサンゴモドキ類などの小型の群体がわずかに見られる程度。コモンサンゴ類はほとんど見当たらない。

#### St. 23 明石~安良崎

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(皿卓状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:15%

前年度のサンゴ被度:20% ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:卓状ミドリイシ類が優占する海域の状況

※礁原から水路に面した斜面にかけて卓状ミドリイシ類が優占しているが、浅い場所は被度が低い。オニヒトデの個体および食痕がやや多く見られる。ホワイトシンドロームが少し見られる。

# St. 24 安良崎南

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (VIソフトコーラル優占型)

サンゴ被度:50%

前年度のサンゴ被度:45% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:優占するウミヅタ類

ウミヅタ類が優占しており、岩盤上を被覆している。 サンゴはユビエダハマサンゴ類が見られるが被度は低い。ミドリイシ類は全く見たらない。

付図 1-6. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-6. Photographs and general condition at each survey point









# St. 25 安良崎

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:ハマサンゴ類などが見られる

※ハマサンゴ類やソフトコーラル類を主体とする多種 混成で被度は低い。ミドリイシ類は少し見られる程度。 オニヒトデの個体および食痕が見られる。 ミドリイシ 類にホワイトシンドロームが少し見られる。

### St. 26 安良グチ北

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:5%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:新しい死サンゴが多い海域の状況

※礁原はソフトコーラルなどが多少見られる程度で被度が低い。水路に面した斜面はアナサンゴモドキ類やハマサンゴ類が見られる。ミドリイシ類は新規加入群体がわずかに見られる程度である。オニヒトデおよび貝類の食痕が少し見られる。

# St. 27 岩崎南

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (Ⅳコモンサンゴ型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:優占するコモンサンゴ類

※コモンサンゴ類が優占している。ミドリイシ類はマルヅツミドリイシが少し見られる程度。貝類の食痕がやや多く見られる。葉状のコモンサンゴ類に腫瘍が少し見られる。

# St. 28 岩崎

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:20% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:不明

写真:海域のサンゴの状況

※深い場所で枝状ミドリイシ類とユビエダハマサンゴがやや多い。枝状ミドリイシ類に貝類または小型のオニヒトデによると見られる食痕がやや多く見られる。

ホワイトシンドロームが少し見られる。

付図 1-7. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-7. Photographs and general condition at each survey point









#### St. 29 岩崎~浦崎

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (Nユビエダハマサンゴ型)

サンゴ被度:25%

前年度のサンゴ被度:25% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:優占するユビエダハマサンゴの群落

※ユビエダハマサンゴが優占している。浅い場所は被度が低い。ミドリイシ類はマルヅツミドリイシが少し見られる程度である。オニヒトデの食痕が少し見られる。

#### St. 30 浦崎沖

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (Ⅳコモンサンゴ型)

サンゴ被度:45%

前年度のサンゴ被度:35% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:優占するコモンサンゴ類

※枝状・葉状コモンサンゴ類の群落。ミドリイシ類は 少ない。貝類の食痕あり。葉状コモンサンゴ類に腫瘍 が多く見られる。浅い岩盤上にラッパモクがやや多く 生育している。

#### St. 31 浦崎前

調査日: 平成 20 年 11 月 3 日

サンゴ群集生育型: (Nコモンサンゴ型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度: 5%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:優占するコモンサンゴ類

※局所的に枝状や葉状のコモンサンゴ類がやや高い被度で生育している。全体には被度が低いがサンゴは増加傾向である。腫瘍や貝類の食痕が少し見られる。ラッパモクやウスユキウチワがやや多い。

# St. 32 平野集落前

調査日:平成20年10月13日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:15%

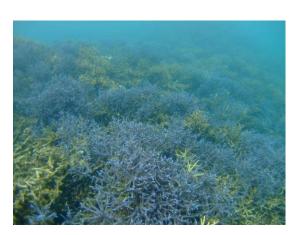
前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:多種が混成する海域の状況

※枝状ミドリイシ類やユビエダハマサンゴ、ソフトコーラル類などを主体とした多種混成でサンゴ被度は低い。

付図 1-8. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-8. Photographs and general condition at each survey point







#### St. 33 平久保灯台北

調査日: 平成 20 年 10 月 13 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(Ⅲ卓状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:25%

前年度のサンゴ被度:30% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:礁斜面の卓状ミドリイシ類

※礁原はサンゴ被度が低い。礁斜面は卓状ミドリイシ

類などがやや高い被度で生育している。

### St. 34 平久保灯台西

調査日:平成20年10月13日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:5%未満

前年度のサンゴ被度:5%未満 ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:海藻類がやや多い海域の状況

※枝状ミドリイシ類やハマサンゴ類、枝状コモンサンゴ類などの多種混成でサンゴ被度は低い。ホンダワラ

類やウスユキウチワなどの海藻類がやや多い

# St. 35 平久保川北

調査日: 平成 20 年 10 月 13 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:35%

前年度のサンゴ被度:25% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:不明 写真:優占する枝状ミドリイシ類

※枝状ミドリイシ類が増加しており、被度が増加している。貝類または小型のオニヒトデによると思われる

食痕が少し見られる。

# St. 36 平久保集落南

調査日:平成20年10月13日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:不明 写真:優占する枝状ミドリイシ類

※全体に枝状ミドリイシ類の比較的新しい死骸が多い。貝類または小型のオニヒトデによると思われる食

痕がやや多い。

付図 1-9. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-9. Photographs and general condition at each survey point







# St. 37 嘉良川前

調査日: 平成 20 年 10 月 13 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:15%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:不明 写真:比較的新しい死サンゴが多い

※浅い場所はサンゴ被度が低い。やや深い場所は枝状ミドリイシ類がやや高い被度で生育しているが、貝類または小型のオニヒトデによると思われる食痕が多く

#### St. 38 ダテフ崎北

調査日:平成20年10月13日

サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度:5%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:やや深い場所のサンゴ

※浅い場所はサンゴ被度が低く、新規加入群体もほとんど見当たらない。やや深い場所は枝状や卓状のミドリイシ類が多いが、全体としてサンゴ被度は低い状態である。

# St. 39 ダテフ崎南

調査日: 平成 20 年 10 月 13 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:15%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:優占する枝状ミドリイシ類

※直径 20~30 cmの枝状ミドリイシ類の群体が多く、クサビライシ類やアナサンゴモドキ類もやや多い。浅い

場所はやや被度が低い。

# St. 40 野底石崎

調査日:平成 20 年 10 月 14 日 サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:やや深い場所の枝状ミドリイシ類

※浅い場所はキクメイシ類やコモンサンゴ類、ミドリイシ類などの多種混成で被度は低い。深い場所は枝状

ミドリイシ類がやや多い。

付図 1-10. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-10. Photographs and general condition at each survey point









### St. 41 栄集落前

調査日: 平成 20 年 10 月 14 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:不明

写真:サンゴの枝間に潜伏するオニヒトデ

※礁原から礁斜面にかけて枝状ミドリイシ類が優占しているが、オニヒトデによると思われる食痕が非常に

多く見られ、被度が低下している。

# St. 42 野底集落前

調査日: 平成 20 年 10 月 14 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:15%

前年度のサンゴ被度:50% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:不明

写真:オニヒトデによると思われる食痕

※礁原はコモンサンゴ類が多く被度は低い。礁斜面は 枝状ミドリイシ類が多く、局所的に被度が高い場所が ある。オニヒトデによると思われる食痕が非常に多い。 葉状コモンサンゴ類に腫瘍が見られる。

St. 43 野底崎

31.43 王沙红啊

調査日:平成20年10月14日

サンゴ群集生育型: (Ⅵソフトコーラル優占型)

サンゴ被度:30%

前年度のサンゴ被度:30% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:優占するウミヅタ類

※ウミヅタ類が優占しており、岩盤上を被覆している。 枝状ミドリイシ類もやや多く見られる。オニヒトデと

貝類による食痕が少し見られる。

# St. 44 伊土名北

調査日: 平成 20 年 10 月 14 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真: 枝状ミドリイシ類の群体が多い海域の状況 ※枝状ミドリイシ類の直径30cm程度の群体が多く、被 度が増加傾向である。新規加入群体も比較的多く見ら

れる。

付図 1-11. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-11. Photographs and general condition at each survey point









# St. 45 伊土名南

調査日: 平成 20 年 10 月 14 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(Ⅲ卓状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:45%

前年度のサンゴ被度:40% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真: 礁原の状況

※礁原を中心に卓状ミドリイシ類が優占しており、枝 状ミドリイシ類もやや多く見られる。新規加入群体は 非常に多い。ホワイトシンドロームが少し見られる。

#### St. 46 浦底湾口北

調査日:平成 20 年 10 月 14 日

サンゴ群集生育型:(Ⅱ枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:70%

前年度のサンゴ被度:65% ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:ミドリイシ類が優占する海域の状況

※前年度の白化によると見られる卓状ミドリイシ類の 死骸が多いが、枝状ミドリイシ類が増加傾向である。

オニヒトデと食痕が少し見られる。

# St. 47 浦底湾口西

調査日: 平成 20 年 10 月 14 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(皿卓状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:80%

前年度のサンゴ被度:80% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:礁斜面の卓状ミドリイシ類

※礁斜面を中心に卓状ミドリイシ類が高い比度で生育する。礁原はやや被度が低いが、新規加入群体が多く見られる。オニヒトデの食痕とホワイトシンドローム

# St. 48 富野集落前

調査日:平成 20 年 10 月 14 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(皿卓状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:40%

前年度のサンゴ被度:45% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:礁斜面の卓状ミドリイシ類

※直径30cm程度の卓状ミドリイシ類が主体であり、礁 斜面は中程度の被度であるが、浅い場所はやや被度が

低い。新規加入群体は比較的多い。

付図 1-12. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-12. Photographs and general condition at each survey point









#### St. 49 米原キャンプ場

調査日:平成 20 年 10 月 14 日 サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:15%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:多種が混成する海域の状況

※塊状ハマサンゴ類や枝状コモンサンゴ類などを主体とする多種混成。ミドリイシ類は新規加入群体を含めて少ない。コモンサンゴ類に貝類の食痕が少し見られる。

#### St. 50 ヤマバレー前

調査日: 平成 20 年 10 月 14 日

サンゴ群集生育型:(Ⅱ枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:55%

前年度のサンゴ被度:45% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:礁斜面のミドリイシ類

※礁斜面は卓状・枝状のミドリイシ類が高い被度で生育している。礁原はやや被度が低い。枝状ミドリイシ

類に貝類の食痕が少し見られる

#### St. 51 ヤマバレー西

調査日:平成20年10月31日 サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度:25%

前年度のサンゴ被度:25% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:マイクロアトールが点在する

※塊状ハマサンゴ類とシコロサンゴ類、コモンサンゴ類を主体とする多種混成。ミドリイシ類は少ないが、マイクロアトールの頂部などに新規加入群体が多く見られる。コモンサンゴ類に貝類の食痕が少し見られる。

# St. 52 川平小島東

調査日:平成 20 年 10 月 31 日 サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:やや優勢なコモンサンゴ類

※枝状コモンサンゴ類を主体とする多種混成で被度は低い。ミドリイシ類は小型の群体が多少見られる程度。 貝類の食痕が少し見られる。ミドリイシ類にホワイト

シンドロームが少し見られる。

付図 1-13. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-13. Photographs and general condition at each survey point









#### St. 53 川平小島北

調査日: 平成 20 年 10 月 31 日

サンゴ群集生育型: (Nユビエダハマサンゴ型)

サンゴ被度:35%

前年度のサンゴ被度:35% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:ユビエダハマサンゴの群落

※ユビエダハマサンゴを主体としたサンゴ群集。ミドリイシ類は小型の群体が多く、小規模な群落が少し見られる。ミドリイシ類に貝類の食痕が少し見られる。

# St. 54 川平水路東

調査日: 平成 20 年 10 月 31 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:40%

前年度のサンゴ被度:35% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:礁原の枝状ミドリイシ類

※礁原は枝状ミドリイシ類が多く被度が高いが、水路に近い場所はやや被度が低い。水路に面した斜面は枝状ミドリイシ類やアナサンゴモドキ類が混成し被度が高い。新規加入群体が多い。ミドリイシ類に貝類の食痕が少し見られる。

#### St. 55 川平水路

調査日:平成 20 年 10 月 31 日 サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:やや優勢な枝状ミドリイシ類

※枝状ミドリイシ類と枝状コモンサンゴ類を主体とする多種混成で、直径 10~30 cmの小型の群体が多く、新規加入群体も多い。貝類の食痕が少し見られる。

# St. 56 川平水路北西

調査日: 平成 20 年 10 月 31 日

サンゴ群集生育型: (Ⅳ枝状コモンサンゴ型)

サンゴ被度:70%

前年度のサンゴ被度:60% ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:枝状コモンサンゴ類の群落

※浅い礁原に枝状コモンサンゴ類の群落が広がる。貝類の食痕がやや多く見られる。葉状コモンサンゴ類に

腫瘍が見られる。

付図 1-14. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-14. Photographs and general condition at each survey point







#### St. 57 川平~石崎

調査日: 平成 20 年 10 月 31 日

サンゴ群集生育型: (Nユビエダハマサンゴ型)

サンゴ被度:70%

前年度のサンゴ被度:65% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:ユビエダハマサンゴの群落

※ユビエダハマサンゴの高被度群落が広がる。ユビエ ダハマサンゴ類以外のサンゴはほとんど見られない。

# St. 58 クラブメット 前

調査日: 平成 20 年 10 月 31 日

サンゴ群集生育型:(Ⅱ枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:25%

前年度のサンゴ被度:25% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:ミドリイシ類が多い海域の状況

※水深の深い場所に枝状、卓状のミドリイシ類がやや 被度が高く生息する。礁原は被度が低く、新規加入群 体も少ない。貝類とオニヒトデによる食痕が少し見ら れる。ホワイトシンドロームが少し見られる。

# St. 59 川平石崎北

調査日: 平成 20 年 10 月 31 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:5% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:枝状ミドリイシ類が多い海域の状況

※枝状ミドリイシ類の直径30cm程度の群体が多く、被度が増加傾向である。枝状コモンサンゴ類もやや多い。 貝類の食痕が少し見られる。

#### St. 60 川平石崎南

調査日:平成20年10月30日 サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度:5%未満 前年度のサンゴ被度: 5% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:サンゴが少ない海域の状況

※局所的にコモンサンゴ類やキクメイシ類がやや多く 見られる場所もあるが、その他はほとんどのサンゴが 死亡している。主に前年の白化による死亡とみられる。

ホワイトシンドロームが少し見られる。

付図 1-15. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-15. Photographs and general condition at each survey point









# St. 61 底地ビーチ沖

調査日: 平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:オニヒトデによる食痕が点在する

※浅い場所のサンゴは前年の白化とオニヒトデによる 食害でほとんど残っていない。深い場所に枝状ミドリ イシ類が多く見られるが、オニヒトデ個体が確認され 食痕も非常に多い。

#### St. 62 崎枝湾内

調査日:平成 20 年 10 月 30 日 サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:15%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:優勢な枝状ミドリイシ類など

※アナサンゴモドキ類と枝状ミドリイシ類を主体とする多種混成。枝状ミドリイシ類に貝類の食痕が少し見られる。

#### St. 63 崎枝湾口

調査日: 平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型:(Ⅱ枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:30%

前年度のサンゴ被度:30% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:礁斜面の枝状ミドリイシ類

※礁原は直径30 cm程度の散房花(コリンボース)状ミドリイシ類が多く見られ、新規加入群体も多い。礁斜面は枝状ミドリイシ類が多い。オニヒトデの食痕が多く見られる。貝類の食痕が少しある。ホワイトシンドロームが少し見られる。

# St. 64 崎枝~御神

調査日:平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型:(Ⅱ枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:55%

前年度のサンゴ被度:45% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:ミドリイシ類が多い海域の状況

※礁斜面は卓状・枝状のミドリイシ類が高い被度で生育している礁原は被度が低いが新規加入群体が非常に多い。オニヒトデの食痕とホワイトシンドロームが散見される。

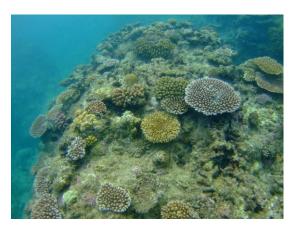
付図 1-16. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-16. Photographs and general condition at each survey point









### St. 65 御神崎

調査日: 平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型: ミドリイシ (Ⅲ卓状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:30%

前年度のサンゴ被度:35% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:礁斜面のサンゴ

※礁原から礁斜面にかけて、小型の卓状-散房花(コリンボース)状ミドリイシ類が優占しており、新規加入 群体も非常に多い。ミドリイシ類にホワイトシンドロ ームが少し見られる。

### St. 66 御神~屋良部

調査日: 平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(Ⅲ卓状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:60%

前年度のサンゴ被度:55% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:卓状ミドリイシ類が優占する礁斜面の状況

※礁斜面は直径 50 cm程度の卓状ミドリイシ類が高被度で生育している。礁原はやや被度が低いが、新規加入群体が非常に多い。オニヒトデ個体が確認され食痕も多く見られる。

#### St. 67 屋良部崎北

調査日: 平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(III卓状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:25% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:礁斜面の卓状ミドリイシ類

※礁原から礁斜面にかけて卓状-散房花 (コリンボース) 状ミドリイシ類の小型の群体が多い。新規加入群体が非常に多い。

#### St. 68 屋良部崎南

調査日:平成 20年 10月 11日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:小型のミドリイシ類が多い礁斜面の状況

※直径 10~30 cm大の卓状-散房花(コリンボース)状ミドリイシ類が多く、新規加入群体もやや多い。ソフトコーラル類やハナヤサイサンゴ類も多い。深場はサンゴ被度が低い。オニヒトデの食痕が 1 個確認された。

付図 1-17. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-17. Photographs and general condition at each survey point







# St. 69 屋良部~大崎

調査日:平成 20 年 10 月 11 日 サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:25%

前年度のサンゴ被度:20% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:優勢なパラオハマサンゴ

※パラオハマサンゴとユビエダハマサンゴを主体とする多種混成。ミドリイシ類は直径 20~30 cmの小型の群体が多い。テルピオスの小群体が確認された。

### St. 70 名蔵保護水面

調査日:平成20年10月11日

サンゴ群集生育型: (V多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:小型のサンゴが散見される海域の状況

※キクメイシ類やミドリイシ類、アナサンゴモドキ類、 ソフトコーラル類などの多種混成。前年の白化の影響 によると思われる死サンゴが多い。

# St. 71 富崎小島前

調査日: 平成 20 年 10 月 11 日

サンゴ群集生育型:(Ⅱ枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:50%

前年度のサンゴ被度:35% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:ミドリイシ類が多い海域の状況

※枝状・卓状のミドリイシ類が優占しており、被度が 増加している。オニヒトデの食痕が1個見られた。

### St. 72 観音崎

調査日:平成20年10月11日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(III卓状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真: 礁斜面の状況

※直径30~50 cm大の卓状ミドリイシ類が多く、場所により枝状アナサンゴモドキ類も多い。海底にシルトが非常に多い。

付図 1-18. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-18. Photographs and general condition at each survey point







### St. 73 真栄甲海岸前

調査日: 平成 20 年 10 月 11 日

サンゴ群集生育型: (IVユビエダハマサンゴ型)

サンゴ被度:60%

前年度のサンゴ被度:60% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:優占するユビエダハマサンゴ

※ユビエダハマサンゴの高被度の群落が広がる。台風 による底質の移動で、サンゴの一部が埋没している。

#### St. 74 赤崎

調査日:平成20年10月11日 サンゴ群集生育型:(V多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:5% ミドリイシ類の新規加入:1 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:小型のサンゴが散見される海域の状況

※ミドリイシ類やキクメイシ類、ソフトコーラル類などの多種混成。ミドリイシ類の新規加入群体が多く見られる。

# St. 75 名蔵川河口

調査日: 平成 20 年 10 月 11 日

サンゴ群集生育型: (Ⅳ塊状ハマサンゴ型)

サンゴ被度:5%

前年度のサンゴ被度:5% ミドリイシ類の新規加入:3 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:塊状ハマサンゴ類が散見される海底の状況 ※塊状・準塊状ハマサンゴ類などの小型群体が点在。 深みに面した斜面にミドリイシ類が見られる。ホンダ ワラ類が多い。

### St. 76 明石西

調査日: 平成 20 年 10 月 13 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:15% 前年度のサンゴ被度:-ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:比較的新しい死サンゴが多い海底の状況

※枝状ミドリイシ類の比較的新しい死サンゴ骨格が非常に多く、現状のサンゴ被度は低い。オニヒトデによる食害を受けたと見られる。死サンゴにウスユキウチワなどの海藻類がやや多く見られる。

付図 1-19. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-19. Photographs and general condition at each survey point



# St. 77 伊原間湾口

調査日: 平成 20 年 10 月 13 日

サンゴ群集生育型:ミドリイシ(I枝状ミドリイシ優

占型)

サンゴ被度:80% 前年度のサンゴ被度:一 ミドリイシ類の新規加入:2 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:オニヒトデの食痕が多く見られる海域の状況 ※浅い場所は卓状ミドリイシ類が多く、礁斜面には枝 状ミドリイシ類が高被度に生育している。オニヒトデ の食痕が 20 個以上見られる。卓状ミドリイシ類にホワ イトシンドロームが少し見られる。

付図 1-20. 各調査地点の景観及び概況

Fig. 1-20. Photographs and general condition at each survey point

# 付図2 各調査地点の景観及び概況

(石西礁湖及び西表島周辺海域)

### ※サンゴ類の生育型の類型:

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



#### St.1 ウラビシ南礁縁

調査日:平成20年10月14日 サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:3%

前年度のサンゴ被度:2%

ミドリイシ類の新規加入:15 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 2 ウラビシ東礁縁

調査日:平成 20 年 10 月 14 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:25% ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 3 ウラビシ北東礁縁

調査日: 平成 20 年 10 月 14 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度: 32%

前年度のサンゴ被度:35% ミドリイシ類の新規加入:9 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



# St. 4 黑島北沖離礁

調査日: 平成 20 年 11 月 6 日

サンゴ群集生育型: II(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:33%

前年度のサンゴ被度:42% ミドリイシ類の新規加入:20 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 1-1. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-1. Photographs and general condition at each survey point



### St. 5 黑島北沖離礁

調査日: 平成 20 年 11 月 6 日

サンゴ群集生育型: II(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:23 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない

台風による破損跡にホワイトシンドローム(以下 WS)

目立つ



#### St. 6 黑島北西岸礁縁

調査日:平成 20 年 10 月 30 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:16%

前年度のサンゴ被度:28% ミドリイシ類の新規加入:10 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない



#### St. 7 黑島西岸礁池内

調査日:平成 20 年 10 月 18 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 8%

前年度のサンゴ被度:17% ミドリイシ類の新規加入:2群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い ミドリイシ類ほぼ全滅



#### St. 8 黑島南西岸礁池内

調査日: 平成 20 年 10 月 18 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:6%

前年度のサンゴ被度:22% ミドリイシ類の新規加入:2 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類多い ミドリイシ類ほぼ全滅

付図 1-2. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-2. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 9 黑島南岸礁池内

調査日:平成20年10月18日 サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:37%

前年度のサンゴ被度:42% ミドリイシ類の新規加入:1 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類並み ミドリイシ類ほぼ全滅



#### St. 10 黑島南東岸礁池内

調査日:平成 20 年 10 月 18 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:11%

前年度のサンゴ被度:19% ミドリイシ類の新規加入:1 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い ミドリイシ類ほぼ全滅



#### St. 11 黑島北東岸礁池内

調査日: 平成 20 年 11 月 6 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 2%

前年度のサンゴ被度:7%

ミドリイシ類の新規加入:1 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 12 新城島上地北岸離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 21 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:38%

前年度のサンゴ被度:45% ミドリイシ類の新規加入:3 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類少ない

付図 1-3. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-3. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 13 マイビシ海中公園地区

調査日: 平成 20 年 10 月 24 日

サンゴ群集生育型: Ⅱ(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:21%

前年度のサンゴ被度:35% ミドリイシ類の新規加入:20 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



# St. 14 新城島上地西岸

調査日: 平成 20 年 10 月 21 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:18% ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類並み

定着後1年の稚サンゴ多い



#### St. 15 新城島間水路部

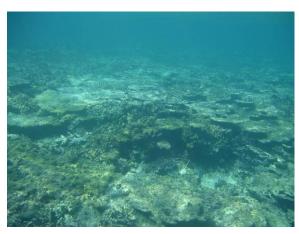
調査日:平成 20 年 10 月 21 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 4%

前年度のサンゴ被度:13% ミドリイシ類の新規加入:1 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類並み



### St. 16 新城島下地西岸礁池内

調査日: 平成 20 年 10 月 21 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:7%

前年度のサンゴ被度:11% ミドリイシ類の新規加入:1群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類並み

卓状及び散房花(コリンボース)状ミドリイシ類ほぼ

全滅

付図 1-4. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-4. Photographs and general condition at each survey point







#### St. 17 新城島下地西岸礁池内

調査日:平成 20 年 10 月 21 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:3%

前年度のサンゴ被度:13% ミドリイシ類の新規加入:0群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類並み

卓状及び散房花(コリンボース)状ミドリイシ類ほぼ

全滅

#### St. 19 黑島北沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型: Ⅱ(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:32% ミドリイシ類の新規加入:23 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない(藍藻類は多い)

WS

#### St. 20 黑島北沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型: II(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度: 30% 前年度のサンゴ被度:47% ミドリイシ類の新規加入:61 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない

定着後1年から5年の稚サンゴ多い

#### St. 22 黑島一小浜島間離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 24 日

サンゴ群集生育型:I(枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:6%

前年度のサンゴ被度:16% ミドリイシ類の新規加入:10群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類並み

付図 1-5. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-5. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 23 小浜島南東岸礁緑

調査日:平成 20 年 10 月 29 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:3%

前年度のサンゴ被度:2% ミドリイシ類の新規加入:0群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類多い



# St. 24 小浜島南東沖礁縁

調査日: 平成 20 年 11 月 4 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:5%

前年度のサンゴ被度:6% ミドリイシ類の新規加入:3群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い(アミジグサ多い)



#### St. 25 小浜島南東沖礁縁

調査日: 平成 20 年 11 月 4 日

サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度: 4%

前年度のサンゴ被度:7% ミドリイシ類の新規加入:4群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類多い



### St. 27 小浜島東沖

調査日: 平成 20 年 11 月 4 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:3%

前年度のサンゴ被度:4%

ミドリイシ類の新規加入:4 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

海藻類多い

定着後3年の稚サンゴ、3群体から4群体ずつ点在

付図 2-6. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-6. Photographs and general condition at each survey point







#### St. 28 嘉弥真島南岸礁縁

調査日:平成 20 年 10 月 31 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:12%

前年度のサンゴ被度:11% ミドリイシ類の新規加入:30 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い

WS による古い死亡群体多い(特に散房花 (コリンボー

ス) 状ミドリイシ)

#### St. 31 嘉弥真島南西岸礁池内

調査日:平成20年10月31日 サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:27%

前年度のサンゴ被度:23% ミドリイシ類の新規加入:10 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類並み

WS による古い死亡群体多い(特に散房花 (コリンボー

ス) 状ミドリイシ)

#### St. 32 小浜島北東岸礁縁

調査日:平成 20 年 10 月 31 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 3%

前年度のサンゴ被度:3% ミドリイシ類の新規加入:1群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1

写真:調査地点の海中景観

コメント:

海藻類多い(ホンダワラ類長い)

海草広がる

#### St. 35 ヨナラ水道南礁緑

調査日: 平成 20 年 10 月 26 日

サンゴ群集生育型: Ⅱ(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:23%

前年度のサンゴ被度:32% ミドリイシ類の新規加入:25 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 2-7. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-7. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 36 ヨナラ水道南

調査日: 平成 20 年 10 月 26 日

サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:30%

前年度のサンゴ被度:38% ミドリイシ類の新規加入:15 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



# St. 37 黒島一西表島間離礁

調査日:平成20年10月27日 サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:4%

前年度のサンゴ被度:5%

ミドリイシ類の新規加入:10 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない(藍藻類は多い)



#### St. 38 黒島一西表島間離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型:I(枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度: 17%

前年度のサンゴ被度:40% ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:3 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない(藍藻類は多い)



# St. 39 黑島一小浜島間離礁

調査日:平成 20年 10月 29日

サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:30%

前年度のサンゴ被度:22% ミドリイシ類の新規加入:10 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い

付図 2-8. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-8. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 40 小浜島南東沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 29 日

サンゴ群集生育型:I(枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:4%

前年度のサンゴ被度:12%

ミドリイシ類の新規加入: 12 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級: 2

写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い



# St. 41 小浜島南東沖離礁

調査日: 平成 20 年 11 月 4 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:6%

前年度のサンゴ被度:19% ミドリイシ類の新規加入:6群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い(特にウスユキウチワ多い)



#### St. 42 小浜島東沖礁湖内

調査日:平成 20 年 10 月 31 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 13%

前年度のサンゴ被度:12% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類並み



### St. 43 小浜島東沖礁湖内

調査日: 平成 20 年 10 月 31 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:23% ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

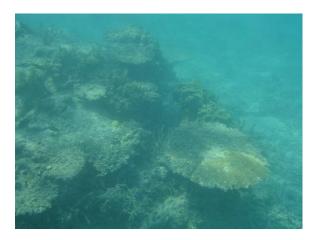
コメント:

海藻類多い

WSによる古い死亡群体多い

付図 2-9. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-9. Photographs and general condition at each survey point



# St. 44 嘉弥真島東沖礁湖内

調査日:平成 20 年 10 月 31 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:12%

前年度のサンゴ被度:23% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類多い



#### St. 45 ウラビシ北離礁

調査日:平成 20 年 10 月 14 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:18%

前年度のサンゴ被度:28% ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 46 シモビシ海中公園地区

調査日: 平成 20 年 10 月 16 日

サンゴ群集生育型:Ⅱ(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度: 8%

前年度のサンゴ被度:32% ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類並み



## St. 47 竹富島南西岸礁縁

調査日:平成 20 年 10 月 16 日

サンゴ群集生育型:Ⅱ(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:47%

前年度のサンゴ被度:38% ミドリイシ類の新規加入:8 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:4 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類並み

付図 2-10. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-10. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 49 竹富島西沖離礁礁縁

調査日: 平成 20 年 10 月 19 日

サンゴ群集生育型: II(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:72%

前年度のサンゴ被度:65% ミドリイシ類の新規加入:42 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類少ない

定着後1年から3年の稚サンゴ多い



#### St. 50 竹富島西沖離礁外縁

調査日: 平成 20 年 10 月 20 日

サンゴ群集生育型: Ⅱ(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:82%

前年度のサンゴ被度:73% ミドリイシ類の新規加入:12 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない



#### St. 51 竹富島北岸礁外縁

調査日: 平成 20 年 10 月 20 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度: 78%

前年度のサンゴ被度:60% ミドリイシ類の新規加入:25 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類少ない

定着後1年から2年の稚サンゴ多い



#### St. 52 竹富島北東岸礁外縁

調査日:平成 20 年 10 月 20 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:70%

前年度のサンゴ被度:63%

ミドリイシ類の新規加入:12 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級: 1 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類少ない

付図 2-11. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-11. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 53 竹富島北東沖礁縁

調査日: 平成 20 年 10 月 20 日

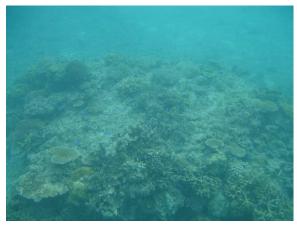
サンゴ群集生育型: Ⅱ(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:80%

前年度のサンゴ被度:67% ミドリイシ類の新規加入:24 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類少ない



# St. 54 竹富島東沖離礁

調査日:平成20年10月15日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:30%

前年度のサンゴ被度:24% ミドリイシ類の新規加入:6 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い



# St. 58 西表島東沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 27 日

サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度: 22%

前年度のサンゴ被度:40% ミドリイシ類の新規加入:2 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い



### St. 59 西表島東沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 27 日

サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:33%

前年度のサンゴ被度:37% ミドリイシ類の新規加入:2群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い

付図 2-12. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-12. Photographs and general condition at each survey point



# St. 60 西表島東沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 27 日

サンゴ群集生育型:I(枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:18%

前年度のサンゴ被度:32% ミドリイシ類の新規加入:4群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い

海草あり



#### St. 61 西表島東岸礁池内

調査日: 平成 20 年 10 月 27 日

サンゴ群集生育型: IV (ハマサンゴ・キクメイシ型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:9% ミドリイシ類の新規加入:0群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類多い 海草あり



#### St. 62 ヨナラ水道南

調査日: 平成 20 年 10 月 26 日

サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度: 42%

前年度のサンゴ被度:47%

ミドリイシ類の新規加入:40 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない

定着後1年から3年の稚サンゴ多い



# St. 63 ヨナラ水道南部

調査日: 平成 20 年 10 月 26 日

サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:55%

前年度のサンゴ被度:40%

ミドリイシ類の新規加入:13 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:3 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない

付図 2-13. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-13. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 64 ヨナラ水道中央部

調査日: 平成 20 年 10 月 26 日

サンゴ群集生育型:I(枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:27%

前年度のサンゴ被度:28% ミドリイシ類の新規加入:40 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない

定着後1年から4年の稚サンゴ多い



#### St. 65 ヨナラ水道北部

調査日: 平成 20 年 10 月 26 日

サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:53%

前年度のサンゴ被度:37%

ミドリイシ類の新規加入:16 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない



# St. 66 小浜島南礁縁

調査日:平成20年10月29日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 6%

前年度のサンゴ被度:11% ミドリイシ類の新規加入:8群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類多い 海草あり



#### St. 67 小浜島東沖離礁

調査日: 平成 20 年 11 月 4 日

サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:6%

前年度のサンゴ被度:9% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:調査地点の海中景観 コメント:

海藻類多い

付図 2-14. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-14. Photographs and general condition at each survey point



# St. 68 嘉弥真島東沖礁内縁

調査日:平成20年10月31日 サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:17%

前年度のサンゴ被度:13% ミドリイシ類の新規加入:13 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類並み WS による古い死亡群体多い



# St. 69 黑島南東岸礁池内

調査日: 平成 20 年 10 月 18 日

サンゴ群集生育型: IV (枝状コモンサンゴ型)

サンゴ被度:48%

前年度のサンゴ被度:47% ミドリイシ類の新規加入:1 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない ミドリイシ類ほぼ全滅



#### St. 70 黒島南西岸礁池内

調査日:平成 20 年 10 月 18 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 4%

前年度のサンゴ被度:9%

ミドリイシ類の新規加入:1 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類多い ミドリイシ類ほぼ全滅

黒帯病



#### St. 71 嘉弥真島東沖礁外縁

調査日: 平成 20 年 10 月 19 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:73%

前年度のサンゴ被度:57% ミドリイシ類の新規加入:16 群体

サンゴ食巻貝発生状況階級: 1 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類少ない

WSによる古い死亡群体散在

付図 2-15. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-15. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 72 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日: 平成 20 年 10 月 19 日

サンゴ群集生育型: 皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:70%

前年度のサンゴ被度:67% ミドリイシ類の新規加入:12 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない

WS による古い死亡群体散在(サンゴ被度横ばいあるいは

低下の原因)



#### St. 73 嘉弥真島北岸礁外縁

調査日: 平成 20 年 10 月 19 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:68%

前年度のサンゴ被度:75%

ミドリイシ類の新規加入:15 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級: 1

写真:調査地点の海中景観

コメント:台風破損あり、海藻類少ない 定着後1年から2年の稚サンゴ多い

WS による死亡群体局所的に集中する地点複数あり(サン

ゴ被度横ばいあるいは低下の原因)



#### St. 74 小浜島北岸礁外縁

調査日: 平成 20 年 10 月 19 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度: 73%

前年度のサンゴ被度:78% ミドリイシ類の新規加入:23 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:台風破損あり、海藻類少ない 定着後1年から2年の稚サンゴ多い

WS による古い死亡群体散在(サンゴ被度横ばいあるいは

低下の原因)



#### St. 75 ヨナラ水道中央部

調査日:平成20年10月26日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:55%

前年度のサンゴ被度:50%

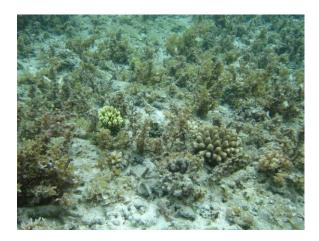
ミドリイシ類の新規加入:20 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない

付図 2-16. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-16. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 76 アーサーピー外縁

調査日:平成 20 年 10 月 15 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:7%

前年度のサンゴ被度:6% ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い



# St. 77 ウマノハピー礁内

調査日: 平成 20 年 11 月 5 日

サンゴ群集生育型:I(枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:18% ミドリイシ類の新規加入:2群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い



#### St. 78 ウマノハピー礁内

調査日: 平成 20 年 11 月 5 日

サンゴ群集生育型: II (枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度: 35%

前年度のサンゴ被度:48% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 79 ウマノハピー礁内

調査日:平成 20年 10月 14日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:28%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:4群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 2-17. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-17. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 80 ウマノハピー内縁

調査日: 平成 20 年 11 月 5 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:27%

前年度のサンゴ被度:52% ミドリイシ類の新規加入:2群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類多い

腫瘍極めて顕著



# St. 81 ウマノハピー内縁

調査日: 平成 20 年 11 月 5 日

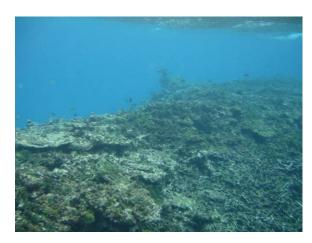
サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:19%

前年度のサンゴ被度:28% ミドリイシ類の新規加入:2群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類多い(特にウスユキウチワ多い)



#### St. 82 ウマノハピー内縁

調査日: 平成 20 年 11 月 5 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

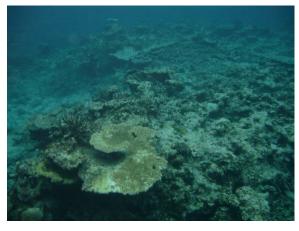
サンゴ被度: 4%

前年度のサンゴ被度:6%

ミドリイシ類の新規加入:1 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない(藍藻類は多い)



#### St. 83 ウマノハピー内縁

調査日: 平成 20 年 11 月 5 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:5%

前年度のサンゴ被度:12% ミドリイシ類の新規加入:3 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 2-18. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-18. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 84 ウマノハピー外縁

調査日:平成 20 年 10 月 14 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:27%

前年度のサンゴ被度:40% ミドリイシ類の新規加入:8 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない 深場オニヒトデの食痕多い



#### St. 85 新城島水路部礁池内

調査日:平成 20 年 10 月 21 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:8%

前年度のサンゴ被度:17% ミドリイシ類の新規加入:2群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 87 アーサーピー内縁

調査日:平成 20 年 10 月 15 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 23%

前年度のサンゴ被度:8%

ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い

生残群体の成長がみられる(枝状アナサンゴモドキなど)



#### St. 88 アーサーピー内縁

調査日: 平成 20 年 10 月 15 日

サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:9%

前年度のサンゴ被度:7%

ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い

生残群体の成長がみられる(枝状アナサンゴモドキなど)

付図 2-19. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-19. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 89 アーサーピー内縁

調査日: 平成 20 年 10 月 15 日

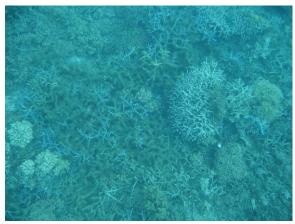
サンゴ群集生育型:I(枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:32%

前年度のサンゴ被度:38% ミドリイシ類の新規加入:3 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類並み



#### St. 90 アーサーピー内縁

調査日:平成 20 年 10 月 15 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:33%

前年度のサンゴ被度:43% ミドリイシ類の新規加入:2 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類多い



#### St. 93 ウマノハピー外縁

調査日:平成 20 年 10 月 14 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 58%

前年度のサンゴ被度:48% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない



#### St. 94 黒島南西岸礁外縁

調査日: 平成 20 年 10 月 13 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:13%

前年度のサンゴ被度:18%

ミドリイシ類の新規加入:12 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 2-20. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-20. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 95 黒島南岸礁外縁

調査日:平成20年10月13日 サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:40%

前年度のサンゴ被度:43% ミドリイシ類の新規加入:6 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 96 キャングチ海中公園地区

調査日: 平成 20 年 10 月 13 日

サンゴ群集生育型: Ⅱ(枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:47%

前年度のサンゴ被度:60% ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない 深場オニヒトデの食痕多い



#### St. 97 黑島東岸礁外縁

調査日:平成 20 年 11 月 6 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 7%

前年度のサンゴ被度:15% ミドリイシ類の新規加入:7群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 98 新城島上地東岸礁外縁

調査日: 平成 20 年 10 月 13 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:17%

前年度のサンゴ被度:11% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 2-21. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-21. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 99 新城島下地南東岸礁外縁

調査日:平成 20 年 10 月 13 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:15%

前年度のサンゴ被度:26% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 100 新城島下地西岸礁外縁

調査日:平成20年10月13日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:11%

前年度のサンゴ被度:11% ミドリイシ類の新規加入:3 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 101 新城島北西沖離礁

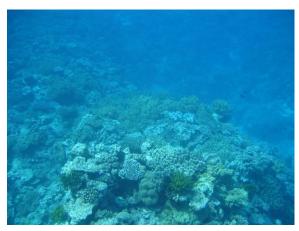
調査日:平成 20 年 10 月 24 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 18%

前年度のサンゴ被度:30% ミドリイシ類の新規加入:2群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



### St. 102 新城島一西表島間離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 24 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:13%

前年度のサンゴ被度:24% ミドリイシ類の新規加入:3群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 2-22. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-22. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 103 南風見崎沖離礁外縁東

調査日: 平成 20 年 10 月 24 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:12% ミドリイシ類の新規加入:3群体 サンゴ食巻貝発生状況階級: 2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない WSによる古い死亡群体多い



# St. 104 新城島一西表島間離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 24 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:7%

前年度のサンゴ被度:8% ミドリイシ類の新規加入:8群体 サンゴ食巻貝発生状況階級: 2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 105 黑島一新城島間大型離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 24 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 32%

前年度のサンゴ被度:33%

ミドリイシ類の新規加入:10群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない

大型船座礁跡



#### St. 106 黑島北西沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 30 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:13%

前年度のサンゴ被度:19%

ミドリイシ類の新規加入:11群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 2-23. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-23. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 107 小浜島南沖離礁

調査日:平成20年10月27日 サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:18%

前年度のサンゴ被度:23%

ミドリイシ類の新規加入:15 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 108 ヨナラ水道南沖離礁

調査日:平成 20 年 10 月 27 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:3%

前年度のサンゴ被度:9% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類多い



#### St. 109 竹富島南沖離礁

調査日:平成 20 年 10 月 16 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 9%

前年度のサンゴ被度:19% ミドリイシ類の新規加入:10 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 110 小浜島東沖離礁

調査日: 平成 20 年 11 月 4 日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:3%

前年度のサンゴ被度:4%

ミドリイシ類の新規加入:1群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2

写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類多い

付図 2-24. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-24. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 111 小浜島南東沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 29 日

サンゴ群集生育型:I(枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:3%

前年度のサンゴ被度:9% ミドリイシ類の新規加入:3群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

海藻類多い(ウスユキウチワ、藍藻類も多い)



#### St. 112 タキドングチ海中公園地区

調査日: 平成 20 年 10 月 16 日

サンゴ群集生育型:I(枝状ミドリイシ優占型)

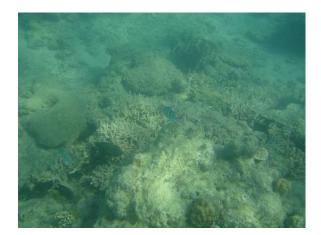
サンゴ被度:43%

前年度のサンゴ被度: 25% ミドリイシ類の新規加入: 20 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級: 2 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類少ない

定着後1年から3年の稚サンゴ多い

景観の回復著しい



#### St. 113 西表島仲間崎沖離礁

調査日:平成 20 年 10 月 24 日

サンゴ群集生育型: VI (ソフトコーラル優占型)

サンゴ被度: 18% 前年度のサンゴ被度: 28%

ミドリイシ類の新規加入:8群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類並み 海草あり



#### St. 114 竹富島南沖離礁

調査日:平成20年10月16日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

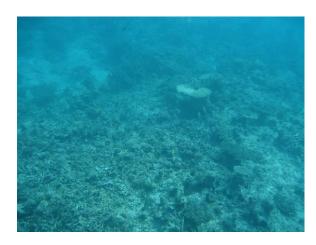
サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:22% ミドリイシ類の新規加入:5 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 2-25. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-25. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 115 ウマノハピー礁内

調査日:平成 20 年 10 月 16 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:7%

前年度のサンゴ被度:12% ミドリイシ類の新規加入:3 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類並み



# St. 116 鵜離島前離礁

調査日:平成 20 年 10 月 23 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:72%

前年度のサンゴ被度:77%

ミドリイシ類の新規加入:47 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない

WS による死亡群体局所的に集中する地点複数あり

定着後1年から3年の稚サンゴ多い



#### St. 120 ユツン湾口礁縁

調査日:平成 20 年 10 月 23 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 65%

前年度のサンゴ被度:55%

ミドリイシ類の新規加入:10 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない

WS による死亡群体局所的に集中する地点複数あり



#### St. 121 船浦沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 23 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:67%

前年度のサンゴ被度:65%

ミドリイシ類の新規加入:15 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類少ない

WS による死亡群体局所的に集中する地点複数あり

付図 2-26. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-26. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 122 バラス島西

調査日: 平成 20 年 10 月 23 日

サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:53%

前年度のサンゴ被度:57% ミドリイシ類の新規加入:8群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:3 写真:調査地点の海中景観

コメント:台風破損あり、海藻類少ない(藍藻類は多い) 枝状ミドリイシ群落広範囲に死滅した部分あり(原因不

明)。本年の台風によりバラス島大きく崩壊



#### St. 123 鳩間島南東礁池

調査日:平成 20 年 10 月 22 日

サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:5%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:3群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:3 写真:調査地点の海中景観

コメント:台風破損大、海藻類多い(ウスユキウチワ)

フトエダミドリイシの稚サンゴ点在

前年及び本年の台風によって枝状コモンサンゴ群落ほぼ消

滅



#### St. 124 鳩間島南東礁池

調査日: 平成 20 年 10 月 22 日

サンゴ群集生育型: II (枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度: 33% 前年度のサンゴ被度:22% ミドリイシ類の新規加入:8 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない



# St. 125 鳩間島南西沖離礁

調査日: 平成 20 年 10 月 22 日

サンゴ群集生育型: Ⅱ (枝状・卓状ミドリイシ混成型)

サンゴ被度:45%

前年度のサンゴ被度:65% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない

台風及びオニヒトデによる食害のためサンゴ被度著しく低

下

付図 2-27. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-27. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 126 星砂浜前礁縁

調査日: 平成 20 年 10 月 23 日

サンゴ群集生育型:Ⅲ(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:68%

前年度のサンゴ被度:68% ミドリイシ類の新規加入:5 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない

WS による死亡群体局所的に集中する地点複数あり



# St. 126' 星砂浜前礁池内

調査日: 平成 20 年 10 月 23 日

サンゴ群集生育型: Ⅳ(シコロサンゴ・ハマサンゴ型)

サンゴ被度:45%

前年度のサンゴ被度:55% ミドリイシ類の新規加入:0群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観 コメント:海藻類並み

海草あり

ユビエダハマサンゴ及びコモンサンゴ類ほぼ全滅(本年

の白化現象によると思われる)



#### St. 127 タコ崎礁縁

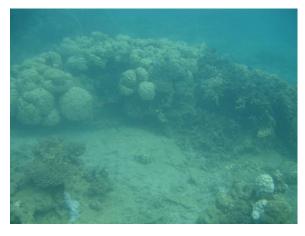
調査日:平成20年10月17日

サンゴ群集生育型: IV (ユビエダハマサンゴ型)

サンゴ被度: 43% 前年度のサンゴ被度:55% ミドリイシ類の新規加入:0群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類並み ユビエダハマサンゴ倒壊ひどい



#### St. 127' タコ崎礁浅部

調査日:平成 20 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:10%

前年度のサンゴ被度:10% ミドリイシ類の新規加入:0群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類並み

海草あり

付図 2-28. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-28. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 129 網取湾奥

調査日: 平成 20 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型: Ⅳ (エダナガレハナガササンゴ型)

サンゴ被度:68%

前年度のサンゴ被度:70%

ミドリイシ類の新規加入: (観察項目でない)

サンゴ食巻貝発生状況階級: 1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない 台風による倒壊ひどい



#### St. 130 ヨナソネ

調査日:平成 20 年 10 月 17 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:72%

前年度のサンゴ被度:67% ミドリイシ類の新規加入:13 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない WS による古い死亡群体多い



#### St. 131 崎山礁緑

調査日: 平成 20 年 10 月 17 日

サンゴ群集生育型: Ⅳ (アザミサンゴ型)

サンゴ被度: 40%

前年度のサンゴ被度:40%

ミドリイシ類の新規加入: (観察項目でない)

サンゴ食巻貝発生状況階級: 1 写真:調査地点の海中景観

コメント: 海藻類少ない

頭頂部の他種のサンゴ群体大きくなる



#### St. 132 崎山礁池

調査日:平成 20年 10月 17日

サンゴ群集生育型: I (枝状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:60%

前年度のサンゴ被度:57% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類並み WSによる古い死亡群体散在

付図 2-29. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-29. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 133 波照間石

調査日:平成 20 年 10 月 12 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:16%

前年度のサンゴ被度:35% ミドリイシ類の新規加入:12 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



## St. 134 鹿川湾中ノ瀬

調査日: 平成 20 年 10 月 12 日

サンゴ群集生育型: IV (アザミサンゴ型)

サンゴ被度:95%

前年度のサンゴ被度:95%

ミドリイシ類の新規加入: (観察項目でない)

サンゴ食巻貝発生状況階級: 1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



### St. 135 鹿川湾中ノ瀬

調査日:平成 20 年 10 月 12 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度: 22%

前年度のサンゴ被度:42% ミドリイシ類の新規加入:5群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



### St. 136 サザレ浜礁縁

調査日:平成20年10月12日

サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:37%

前年度のサンゴ被度:43% ミドリイシ類の新規加入:3群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

付図 2-30. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-30. Photographs and general condition at each survey point



#### St. 137 豊原沖礁縁

調査日:平成20年10月12日 サンゴ群集生育型:V(多種混成型)

サンゴ被度:25%

前年度のサンゴ被度:20% ミドリイシ類の新規加入:3 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損大、海藻類少ない



#### St. 138 船浮崎前

調査日:平成 20 年 10 月 17 日 サンゴ群集生育型: V (多種混成型)

サンゴ被度:20%

前年度のサンゴ被度:23% ミドリイシ類の新規加入:2 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類並み

海草あり

WSによる古い死亡群体多い



#### St. 139 外パナリ南礁縁

調査日:平成20年10月17日

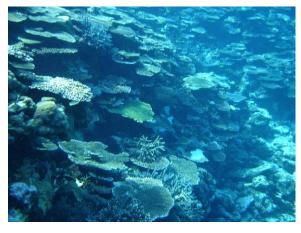
サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度: 72%

前年度のサンゴ被度:70% ミドリイシ類の新規加入:12 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:1 写真:調査地点の海中景観

コメント:

台風破損あり、海藻類少ない WSによる死亡群体局所的に集中



## St. 141 鳩間島東礁縁

調査日: 平成 20 年 10 月 22 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:75%

前年度のサンゴ被度: ●% (新規調査地点)

ミドリイシ類の新規加入: 25 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級: 2 写真:調査地点の海中景観

コメント: 本年度新たに設置された調査地点

台風破損あり、海藻類少ない

指定された座標点は前方礁原の礁嶺付近にあるため、この

地点より礁斜面側を観察範囲とした

付図 2-31. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-31. Photographs and general condition at each survey point



# St. 142 鳩間島北礁縁

調査日: 平成 20 年 10 月 22 日

サンゴ群集生育型:皿(卓状ミドリイシ優占型)

サンゴ被度:63%

前年度のサンゴ被度: ●% (新規調査地点)

ミドリイシ類の新規加入:11 群体 サンゴ食巻貝発生状況階級:2 写真:調査地点の海中景観

コメント:新規調査地点、海藻類少ない

WS による死亡群体局所的に集中

指定された座標点は前方礁原の礁嶺付近にあるため、

この地点より礁斜面側を観察範囲とした



#### St. 122 バラス島西 近く: バラス島

調査日: 平成 20 年 10 月 23 日

コメント:

本年の台風によりバラス島大きく崩壊する(中央部分

にあった小高く盛り上がっていた丘が消失)



# St. 19, 20 黒島北離礁 近く: 大原航路第十五号 立標

調査日: 平成 20 年 11 月 6 日

コメント:

本年の台風 15 号後、黒島港北沖に位置する航路立標が

大きく傾いた

付図 2-32. 各調査地点の海中景観及び概況

Fig. 2-32. Photographs and general condition at each survey point

# 平成 20 年度 西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域における サンゴ礁モニタリング調査報告書

平成 21 (2009) 年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター 〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1 電話: 0555-72-6033 FAX: 0555-72-6035

業務名 平成 20 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業 (モニタリングサイト 1000) サンゴ礁調査

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

