

c) 幼群体加入調査（詳細観察(5)）

各調査地点における着床具の設置、回収等の状況を表-6.14.1.28に、着床幼群体の種類及び大きさ（群体長径）を表-6.14.1.29に示します。

幼群体の着床は回収時期により 9～14 地点、4 回の合計で 26 地点において確認されました。幼群体の確認数は第 2 回（平成 20 年 10 月）が 34 群体で最も多く、第 4 回（平成 21 年 2 月）が 14 群体で最も少ない結果でした。

確認された種類はほとんどがハナヤサイサンゴ科であり、その他ではハマサンゴ属、アナサンゴモドキ属及びミドリイシ属が 1～3 群体程度確認されました。ミドリイシ属に比べてハナヤサイサンゴ科の着床数が多いという結果が得られましたが、これは長期浮遊するミドリイシ類の幼生が到達しにくい地理的環境にあったこと、もしくは幼生供給量が少なかったことが要因であると考えられます。

表-6. 14. 1. 28 各調査地点における着床具の設置、回収等の状況

調査地点	設置 (H20.5.7、8、14) 2架台(8ケース、960 個)を設置	台風来襲に伴う 移設(H20.7.12、13) 1架台(4ケース、480 個)をT39に移設	回収時の着床幼群体数				備考
			1回につき1ケース(120個)を回収				
			第1回 (H20.8.24、25)	第2回 (H20.10.20、22)	第3回 (H20.12.12、14)	第4回 (H21.2.4、5)	
T1	○	—	0	2	0	1	
T2	○	—	0	0	0	0	
T3	○	—	0	0	2	0	
T4	○	—	0	0	1	0	
T5	○	—	0	0	0	0	
T6	○	—	1	0	1	0	
T7	○	—	0	0	0	0	
T8	○	—	0	0	0	0	
T9	○	—	7	7	5	1	
T10	○	—	0	0	1	0	
T11	○	○	1	0	0	2	
T12	○	—	0	0	0	0	
T13	○	—	0	0	0	0	
T14	○	—	0	0	1	0	
T15	○	—	0	0	1	0	
T16	○	○	0	1	0	0	
T17	○	○	0	0	0	0	
T18	○	—	1	2	0	0	
T19	○	○	0	0	2	1	
T20	○	○	0	1	1	1	
T21	○	—	0	0	0	0	
T22	○	○	0	0	1	2	
T23	○	○	1	4	4	1	
T24	○	—	1	1	0	0	
T25	○	○	0	4	0	0	
T26	○	—	2	0	0	0	
T27	○	—	1	0	0	0	
T28	○	○	0*	1*	0*	3*	*移設地点(T39)から回収
T29	○	○	0	4	0*	1*	*移設地点(T39)から回収
T30	○	○	0	0	0	0	
T31	○	○	0	0	1**	0	**ケース欠損のため回収した着床具は96個
T32	○	○	1	0	0	0	
T33	○	—	0	0	0	0	
T34	○	○	0	0*	0*	0*	*移設地点(T39)から回収
T35	○	○	0	5	1	0	
T36	○	—	0	0	0	1	
T37	○	—	0	0	0	0	
T38	○	○	0	2	1	0	
T40	○	○	0	0	0	0	
T41	○	○	0	0	0	0	
T42	○	○	0	0	0	0	
T43	○	○	0	0	0	0	
着床幼群体の確認地点数			9	12	14	10	
着床幼群体の合計確認数			16	33	22	10	

注) 第3回収時に T31 において回収した着床具は、ケースが欠損していたため 96 個でした。なお、移設地点(T39)からも 1 ケースを回収して着床具(120 個)を確認しましたが、着床幼群体はみられませんでした。

《幼群体加入調査(詳細観察(5))の調査地点》

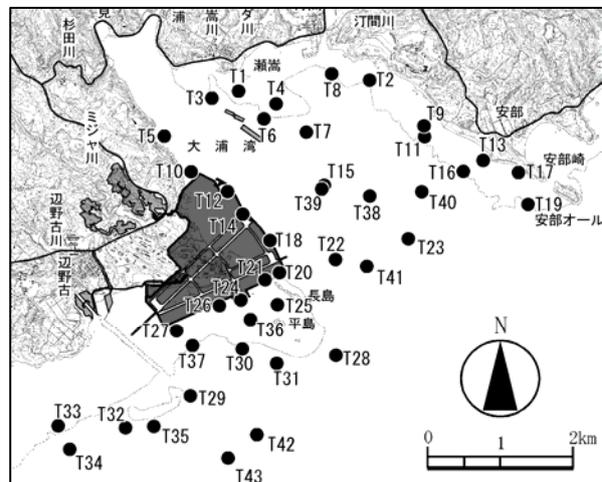


表-6. 14. 1. 29 各調査地点における着床幼群体の種類及び大きさ

着床具設置時期：平成20年5月7、8、14日

調査地点	第1回回収 (平成20年8月24、25日)		第2回回収 (平成20年10月20、22)		第3回回収 (平成20年12月12、14)		第4回回収 (平成21年2月4、5日)		
	種類	群体 長径 (mm)	種類	群体 長径 (mm)	種類	群体 長径 (mm)	種類	群体 長径 (mm)	
当初の設置地点から回収	T1		ハナヤサイサンゴ科	6			ハナヤサイサンゴ科	8	
			ミドリイシ属	4					
	T3				ハナヤサイサンゴ科	7			
					ハナヤサイサンゴ科	6			
	T4					ハナヤサイサンゴ科	5		
	T6	ハナヤサイサンゴ科	2			ハナヤサイサンゴ科	6		
	T9	ハナヤサイサンゴ科	2	ハナヤサイサンゴ科	1	ハナヤサイサンゴ科	3	ハナヤサイサンゴ科	5
		ハナヤサイサンゴ科	1	ハナヤサイサンゴ科	2	その他	2		
		ハナヤサイサンゴ科	3	ハナヤサイサンゴ科	2	ハナヤサイサンゴ科	2		
		ハナヤサイサンゴ科	1	ハナヤサイサンゴ科	3	ハナヤサイサンゴ科	2		
		ハナヤサイサンゴ科	2	ハナヤサイサンゴ科	1	ハナヤサイサンゴ科	3		
		ハナヤサイサンゴ科	2	ハナヤサイサンゴ科	1				
		ハナヤサイサンゴ科	3	ハナヤサイサンゴ科	4				
	T10					ハナヤサイサンゴ科	9		
	T11	ハナヤサイサンゴ科	2					ハナヤサイサンゴ科	3
								ハナヤサイサンゴ科	3
	T14					ハナヤサイサンゴ科	4		
	T15					ハナヤサイサンゴ科	8		
	T16			ハマサンゴ属	2				
	T18	ハナヤサイサンゴ科	2	ハナヤサイサンゴ科	6				
				ハナヤサイサンゴ科	4				
	T19					ハナヤサイサンゴ科	3	ハナヤサイサンゴ科	6
						ハナヤサイサンゴ科	8		
	T20			ハナヤサイサンゴ科	4			ハナヤサイサンゴ科	3
						ハナヤサイサンゴ科	9	ハナヤサイサンゴ科	3
	T22					ハナヤサイサンゴ科	8	ハナヤサイサンゴ科	7
								ハナヤサイサンゴ科	6
	T23	ハナヤサイサンゴ科	3	ハナヤサイサンゴ科	3	ハナヤサイサンゴ科	9	ハナヤサイサンゴ科	3
				ハナヤサイサンゴ科	3	ハナヤサイサンゴ科	3		
				ハナヤサイサンゴ科	3	ハナヤサイサンゴ科	4		
			ハナヤサイサンゴ科	2	ハナヤサイサンゴ科	3			
T24			ハナヤサイサンゴ科	2					
			ハナヤサイサンゴ科	11					
			ハナヤサイサンゴ科	2					
			アナサンゴモドキ科	5					
T25			ハナヤサイサンゴ科	1					
T26	ハナヤサイサンゴ科	2							
	ハナヤサイサンゴ科	2							
T27	ハナヤサイサンゴ科	2							
T29			ハナヤサイサンゴ科	4	—		—		
			ハナヤサイサンゴ科	6					
			ハナヤサイサンゴ科	9					
			ハナヤサイサンゴ科	4					
T31					アナサンゴモドキ科	3			
T32	ハナヤサイサンゴ科	2							
T35			ハナヤサイサンゴ科	3	その他	2			
			ミドリイシ属	3					
			ミドリイシ属	4					
			ハナヤサイサンゴ科	2					
			ハナヤサイサンゴ科	5					
T36						ハナヤサイサンゴ科	16		
T38			ハナヤサイサンゴ科	7	ハナヤサイサンゴ科	8			
			ハナヤサイサンゴ科	5					
移設地点(T39)から回収	T28		ハナヤサイサンゴ科	3			アナサンゴモドキ科	8	
							アナサンゴモドキ科	9	
							ハナヤサイサンゴ科	8	
T29	—	—	—	—			ハナヤサイサンゴ科	4	

注) 1. 着床具は42地点(T1~43、T39は移設用地点)に設置しましたが、台風などで強い波浪が予想される20地点(T11、T16-17、T19-20、T22-23、T25、T28-32、T34-35、T38-43)においては、当初設置した着床具の半数(2架台のうち1架台、4ケース、480個)を大浦湾中央の地点(T39)に移設しました。

2. 着床具の移設を行った20地点のうち、当初の設置地点における着床具が流失した3地点(TT28、T29、T34)については、移設地点(T39)から着床具を回収しました。

(c) サンゴ類の白化現象、オニヒトデ等による食害、サンゴ類の病気、サンゴ類への藻類の付着状況、赤土の堆積、波浪による攪乱状況等現在のサンゴ類の生息に影響を及ぼしていると考えられる要因とその状況

a) 白化等調査

(ア) ライン補足調査

ライン補足調査結果の概要を表-6. 14. 1. 30に示します。

いずれの調査測線においても、白化の程度（被度）はほとんどが 5%未満であり、調査対象とした 15 測線のうち 8 測線（L-C6、10、20、24、31、39、69、77）では調査時期を通じて白化の程度（被度）は 5%未満でした。また、被度 5%以上の白化が確認された 7 測線うち 6 測線（L-C15、27、42、49、64、73）では、白化の出現頻度は 5%以下でした。残りの 1 測線（L-C3）では、夏季に被度 5～50%の白化が測線全体の 3 割程度で確認されましたが、他の調査時期における白化の出現頻度はごくわずかでした。

(イ) 詳細観察(3)

詳細観察(3)の結果の概要を表-6. 14. 1. 31に示します。

調査対象とした 22 地点におけるサンゴ類の被度は 5%未満～80%であり、特に被度が高かった地点は、大浦湾東側の St. C122、St. C124 及び大浦湾奥部の St. C128 の 3 地点でした。

白化の程度（被度）は多くの調査地点で 0%、最大でも 5%であり、白化はほとんど認められませんでした。また、オニヒトデによる食害は 1 地点でのみ確認されました。

《詳細観察(3)調査地点》

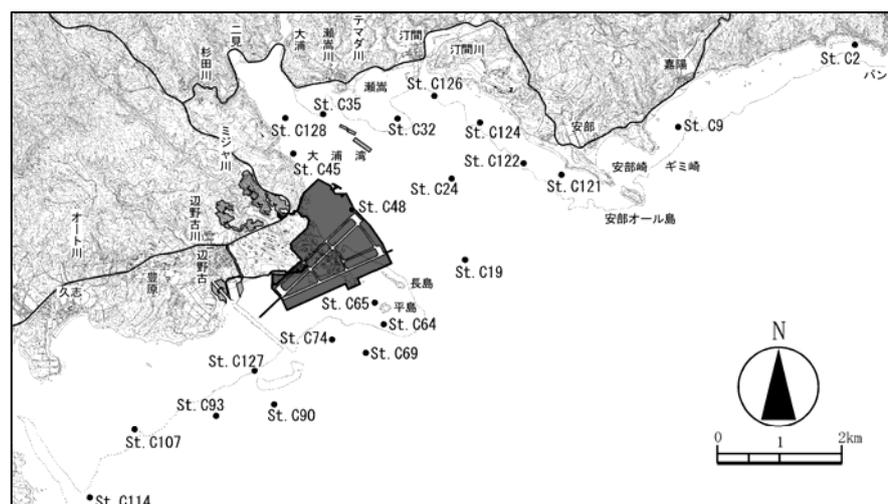


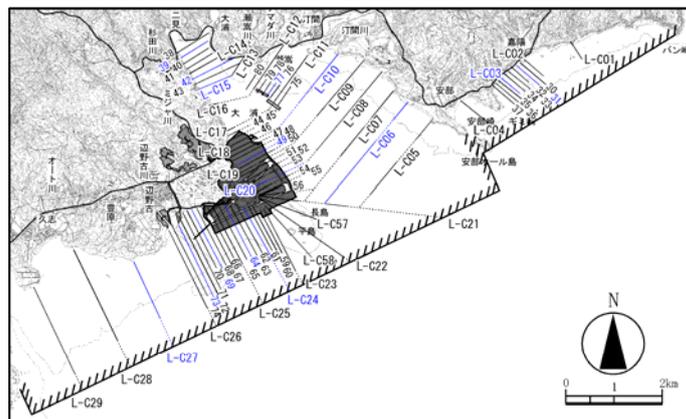
表-6. 14. 1. 30(1) サンゴ類のライン補足調査結果概要 (平成 20 年度)

調査時期：平成 20 年 3 月 23 日～ 4 月 19 日(春季)、平成 20 年 7 月 4 日～ 8 月 26 日(夏季)
平成 20 年 10 月 3 日～11 月 7 日(秋季)、平成 20 年 12 月 11 日～平成 21 年 1 月 26 日(冬季)

調査測線	測線延長 (m)	調査時期	潜水目視観察による白化の程度(被度)別頻度						ROV 調査延長 (m)
			5% 未満	5～ 10%	10～ 25%	25～ 50%	50～ 75%	75% 以上	
L-C3	520	春季	100	-	-	-	-	-	0
		夏季	67	10	8	15	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	98	-	-	2	-	-	
L-C6	2700	春季	100	-	-	-	-	-	580
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	
L-C10	1960	春季	100	-	-	-	-	-	660
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	
L-C15	770	春季	100	-	-	-	-	-	0
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	99	1	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	
L-C20	1170	春季	100	-	-	-	-	-	780
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	
L-C24	1980	春季	100	-	-	-	-	-	780
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	
L-C27	1950	春季	100	-	-	-	-	-	650
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	98	1	2	-	-	-	
L-C31	700	春季	100	-	-	-	-	-	0
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	

注) 潜水目視観察は幅 10m、距離 10m もしくは 30m の枠を 1 単位として実施しており、白化の程度(被度)別頻度は、各測線における白化の程度(被度)ごとの観察枠の出現頻度 (%) を示しています。なお、ROV 調査実施位置(水深 20m 以深の範囲)における白化の程度(被度)は、いずれも 5% 未満でした。

《ライン補足調査位置》



※青線で示した 15 測線がライン補足調査位置

表-6. 14. 1. 30(2) サンゴ類のライン補足調査結果概要 (平成 20 年度)

調査時期：平成 20 年 3 月 23 日～ 4 月 19 日(春季)、平成 20 年 7 月 4 日～ 8 月 26 日(夏季)
平成 20 年 10 月 3 日～11 月 7 日(秋季)、平成 20 年 12 月 11 日～平成 21 年 1 月 26 日(冬季)

調査測線	測線延長 (m)	調査時期	潜水目視観察による白化の程度(被度)別頻度						ROV 調査延長 (m)
			5% 未満	5～ 10%	10～ 25%	25～ 50%	50～ 75%	75% 以上	
L-C39	660	春季	100	-	-	-	-	-	0
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	
L-C42	970	春季	100	-	-	-	-	-	0
		夏季	99	1	-	-	-	-	
		秋季	99	-	-	1	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	
L-C49	950	春季	100	-	-	-	-	-	290
		夏季	98	-	-	-	-	2	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	95	3	2	-	-	-	
L-C64	1220	春季	100	-	-	-	-	-	0
		夏季	99	1	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	
L-C69	1400	春季	100	-	-	-	-	-	0
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	
L-C73	1660	春季	99	-	1	-	-	-	0
		夏季	95	4	1	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	99	-	1	-	-	-	
L-C77	370	春季	100	-	-	-	-	-	0
		夏季	100	-	-	-	-	-	
		秋季	100	-	-	-	-	-	
		冬季	100	-	-	-	-	-	

注) 潜水目視観察は幅 10m、距離 10m もしくは 30m の枠を 1 単位として実施しており、白化の程度(被度)別頻度は、各測線における白化の程度(被度)ごとの観察枠の出現頻度 (%) を示しています。なお、ROV 調査実施位置(水深 20m 以深の範囲)における白化の程度(被度)は、いずれも 5% 未満でした。

《ライン補足調査位置》



※青線で示した 15 測線がライン補足調査位置

表-6. 14. 1. 31 サンゴ類の詳細観察(3)結果概要 (平成20年度)

調査時期：平成20年4月12～19日(春季)、8月19日～30日(夏季)、10月7日～11月6日(秋季)、平成20年12月17日～平成21年1月19日(冬季)

調査地点	調査時期	サンゴ(被度)	ソフトコーラル(被度)	白化の程度(被度)	オニヒトデ		病気腫瘍		藻類付着		赤土堆積状況
					個体数	食害	群体数	被度	群体数	被度	
St. C2	春	10%	-	0%	0	無	0	0	0	0	無
	夏	10%	0%	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	秋	10%	0%	0%	0	無	0	0	0	0	無
	冬	10%	0%	0%	0	無	0	0	1	5%未満	無
St. C9	春	5%未満	-	0%	0	無	0	0	0	0	無
	夏	5%	5%未満	0%	0	無	0	0	0	0	無
	秋	5%未満	5%未満	0%	0	無	0	0	0	0	無
	冬	5%未満	5%未満	0%	0	無	0	0	0	0	無
St. C19	春	10%	-	0%	0	無	0	0	1	5%未満	無
	夏	10%	5%未満	0%	0	無	0	0	0	0	無
	秋	10%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	冬	10%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	3	5%未満	無
St. C24	春	10%	-	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	夏	10%	5%未満	0%	0	無	0	0	0	0	無
	秋	10%	5%未満	0%	0	無	0	0	0	0	無
	冬	10%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	3	5%未満	無
St. C32	春	5%	-	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	夏	5%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	秋	5%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	冬	5%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	2	5%未満	無
St. C35	春	30%	-	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	夏	25%	0%	5%未満	0	無	0	0	0	0	多
	秋	25%	0%	5%	0	無	1	5%未満	0	0	多
	冬	25%	0%	5%	0	無	0	0	7	5	多
St. C45	春	5%未満	-	5%未満	0	無	0	0	0	0	少
	夏	5%未満	0%	5%未満	0	無	0	0	3	5%未満	少
	秋	5%未満	0%	5%未満	0	無	0	0	0	0	少
	冬	5%未満	0%	5%未満	0	無	0	0	0	0	多
St. C48	春	5%	-	5%未満	0	無	1	5%未満	6	5%未満	少
	夏	5%	0%	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	秋	5%	0%	5%未満	0	無	8	5%未満	1	5%未満	無
	冬	5%	0%	5%未満	0	無	4	5%未満	7	5%未満	無
St. C64	春	5%未満	-	5%未満	0	無	0	0	1	5%未満	無
	夏	5%未満	0%	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	秋	5%未満	0%	0%	0	無	0	0	0	0	無
	冬	5%未満	0%	5%未満	0	無	0	0	2	5%未満	無
St. C65	春	5%未満	-	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	夏	5%未満	0%	0%	0	無	0	0	0	0	無
	秋	5%未満	0%	0%	0	無	0	0	0	0	無
	冬	5%未満	0%	0%	0	無	0	0	0	0	無
St. C69	春	15%	-	0%	0	無	0	0	0	0	無
	夏	15%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	1	5%未満	無
	秋	15%	5%未満	0%	0	無	0	0	0	0	無
	冬	15%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	2	5%未満	無
St. C74	春	5%	-	0%	0	無	0	0	1	5%未満	無
	夏	5%未満	5%未満	0%	0	無	0	0	0	0	無
	秋	5%未満	5%未満	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	冬	5%未満	5%未満	5%未満	0	無	0	0	2	5%未満	無
St. C90	春	5%未満	-	0%	0	無	0	0	0	0	無
	夏	5%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	秋	5%未満	5%未満	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	冬	5%未満	5%未満	5%未満	0	無	0	0	3	5%未満	無
St. C93	春	5%未満	-	5%未満	0	無	0	0	1	5%未満	無
	夏	5%未満	5%	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	秋	5%未満	5%	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	冬	5%未満	5%	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
St. C107	春	5%	-	0%	0	無	0	0	0	0	無
	夏	5%未満	0%	0%	0	無	0	0	0	0	少
	秋	5%未満	0%	5%未満	0	無	1	5%未満	0	0	無
	冬	5%未満	0%	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
St. C114	春	20%	-	0%	0	無	0	0	0	0	無
	夏	10%	5%未満	0%	0	無	0	0	0	0	無
	秋	10%	5%未満	5%未満	0	無	9	5%未満	11	5%未満	無
	冬	10%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	10	5%未満	無
St. C121	春	5%	-	5%未満	0	無	0	0	0	70	無
	夏	5%未満	5%未満	5%	0	無	0	0	5	15	無
	秋	5%未満	5%未満	0%	0	無	0	0	7	10	無
	冬	5%未満	5%未満	0%	0	無	0	0	1	5%未満	無
St. C122	春	70%	-	0%	0	無	0	0	0	0	無
	夏	60%	0%	0%	0	無	0	0	0	0	無
	秋	60%	0%	0%	0	無	0	0	0	0	無
	冬	60%	0%	5%未満	0	無	0	0	1	5%未満	無
St. C124	春	50%	-	5%未満	0	無	0	0	1	5%未満	無
	夏	60%	5%未満	5%	0	無	0	0	0	0	無
	秋	60%	5%未満	5%未満	0	無	1	5%未満	3	5%未満	無
	冬	60%	5%未満	5%未満	0	無	0	0	1	5%未満	無
St. C126	春	30%	-	5%未満	1	5%未満	0	0	0	0	無
	夏	10%	0%	5%未満	0	無	3	5%未満	2	5%未満	無
	秋	10%	0%	5%未満	0	無	2	5%未満	0	0	少
	冬	10%	0%	5%未満	0	無	0	0	4	5%未満	無
St. C127	春	20%	-	0%	0	無	0	0	0	0	無
	夏	10%	0%	5%未満	0	無	0	0	0	0	無
	秋	10%	0%	0%	0	無	0	0	0	0	無
	冬	10%	0%	0%	0	無	0	0	0	0	無
St. C128	春	80%	-	0%	0	無	0	0	0	0	無
	夏	70%	5%未満	5%未満	0	無	1	5%未満(カイメン被覆部)	0	0	無
	秋	70%	5%未満	5%未満	0	無	1	5%未満(カイメン被覆部)	1	5%未満	無
	冬	70%	5%未満	0%	0	無	1	5%未満(カイメン被覆部)	1	5%未満	無

3) 調査結果のまとめ

(a) サンゴ類の生息状況

a) サンゴ類の分布状況の経年変化

図-6.14.1.27に平成9年度、12年度、19年度及び20年度に実施した調査による辺野古崎周辺におけるサンゴ類の分布状況を示しました。

平成9年度には辺野古地先のリーフ外縁に比較的高い被度の分布がみられていますが、平成12年度以降はその高密度の分布域はみられず、全体的に被度が低下したことが示されました。これは、平成10年(1998年)の世界的な白化現象が当該海域にも及び、この影響によって被度の低下が生じたものと考えられます。なお、平成19、20年度調査結果では、平成12年度に被度が低下した範囲においてその回復の状況は観察されませんでした。

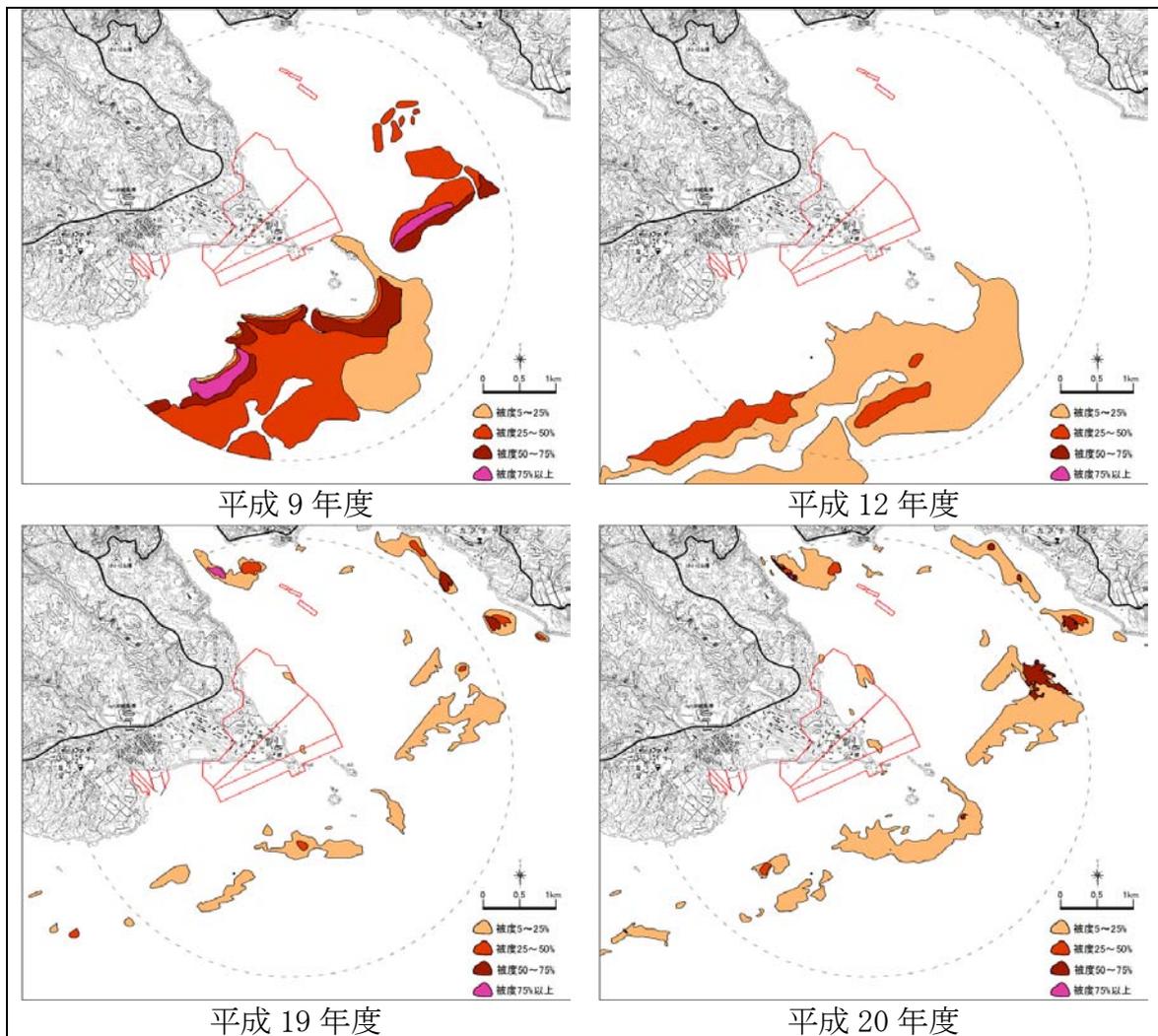


図-6.14.1.27 平成9年から平成20年度におけるサンゴ類の被度分布

b) サンゴ類の幼生加入状況

前述のサンゴ類の分布状況の変化に関して、幼群体の着床調査の結果からサンゴ類の新規個体の加入の状況を考察しました。

着床具による幼群体の新規着床は、平成 19 年度の調査では 38 調査地点中 20 地点、平成 20 年度の調査では 42 調査地点中 26 地点で確認されました。幼生の種類別の着床状況は図-6. 14. 1. 28に示すとおりです。

多くの地点で着床がみられた種類はハナヤサイサンゴ科であり、リーフ沖側の地点から大浦湾の比較的奥部（瀬嵩地先）の地点まで着床しており、平成 19 年度の調査では 38 地点中 19 地点、平成 20 年度では 42 地点中 24 地点で着床が確認されました。

一般にサンゴ礁において卓越することが多いミドリイシ科については、着床が確認された地点が少なく、平成 19 年度、20 年度ともに 2 地点のみでした。

このほかの種類として、アナサンゴモドキ科、ハマサンゴ科及び種類が判別できなかった幼群体が観察されました。これらは、安部崎付近及び辺野古地先のリーフ付近の地点において着床が観察されており、大浦湾奥部、西部の地点では観察されませんでした。

ミドリイシ科サンゴ類の多くの種類は一斉産卵を行うため、ミドリイシ科サンゴ類の加入割合が高いほうが、サンゴ礁の復元力は高いといわれています（環境省、2007）。しかしながら、上記のようにミドリイシ科の幼群体の加入が少ないため、ミドリイシ科サンゴ類による一斉産卵～着床、成長という過程によるサンゴ類の回復は現状では認められませんでした。

なお、ミドリイシ科サンゴ類の加入量が少ないのは、元々沖縄島におけるミドリイシ科サンゴ類の分布が少なく（沖縄県文化環境部ホームページ、2009）、沖縄島へのサンゴ類幼生の供給元が慶良間諸島にあり、その供給元からの浮遊幼生は主に沖縄島西岸方向に輸送され、直接大浦湾に輸送される幼生が少ない（灘岡、2001）ことによると考えられます。

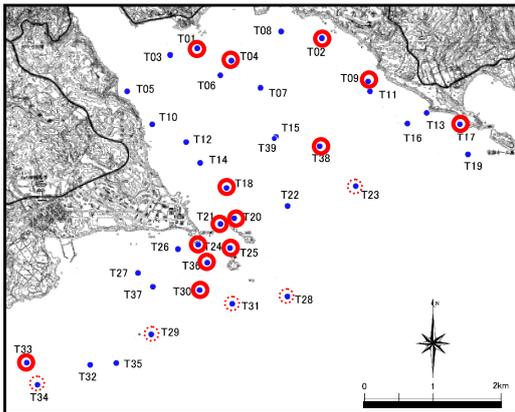
(資料)

環境省 九州地方環境事務所 那覇自然環境事務所(2007). サンゴ幼生着床具を用いたサンゴ群集修復マニュアル.

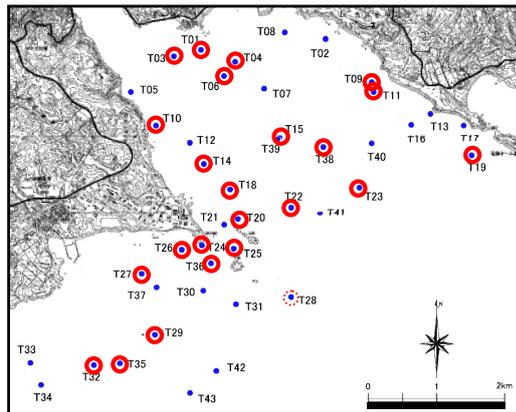
沖縄県文化環境部ホームページ(2009). 平成 14-16 年度リーフチェック推進事業の調査結果について.

灘岡和夫(2001). サンゴ幼生長距離輸送に関わる広域海洋表層流動に関する観測と数値解析. 平成 13 年度内閣府委託事業「サンゴ礁に関する調査」

平成 19 年度

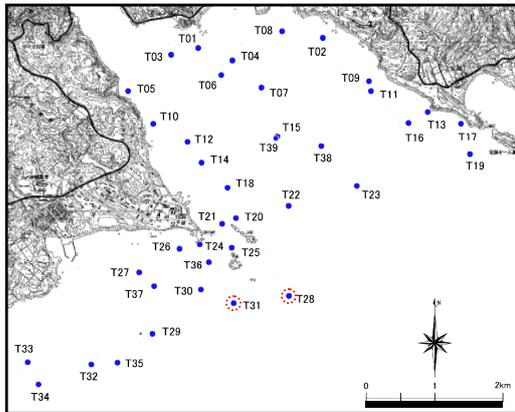


平成 20 年度

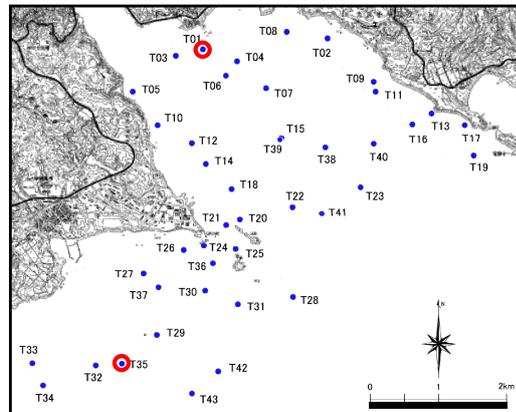


ハナヤサイサンゴ科の幼群体加入が確認された地点

平成 19 年度

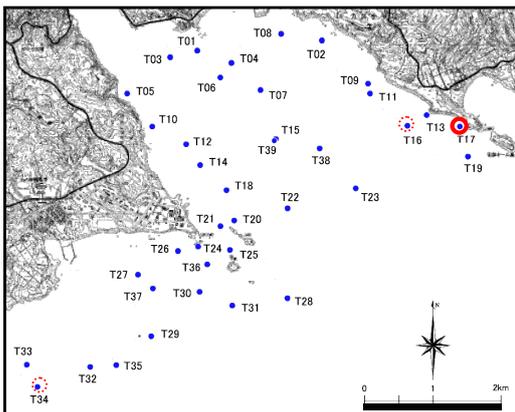


平成 20 年度

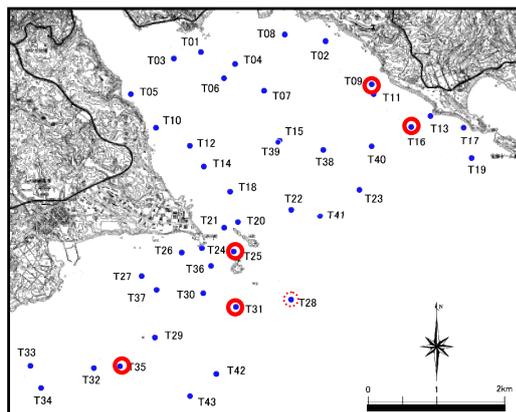


ミドリイシ科の幼群体加入が確認された地点

平成 19 年度



平成 20 年度



その他（アナサンゴモドキ科、ハマサンゴ科、科不明）の幼群体加入が確認された地点

【凡例】

- 設置地点で回収した着床具からの幼群体確認
- 退避地点(T39)から回収した着床具からの幼群体確認

図-6. 14. 1. 28 幼群体加入状況

c) 白化等の状況

本調査では大規模な白化は観察されませんでした。比較的小規模な白化についても、スポット調査を実施した 128 地点中、平成 19 年度は 2 地点、平成 20 年度は 4 地点のみでした。

サンゴ類食害種のオニヒトデは、平成 19 年度、20 年度調査ともスポット調査の範囲内では確認されておらず、別途調査において平成 20 年度に 1 個体確認されたのみでした。

平成 20 年度において実施した病気・腫瘍の観察の結果、観察した 20 地点中 7 地点で骨格の変形等が観察されましたが、いずれも被度 5%未満という小規模なものでした。

このほか、土砂の堆積等の大きな環境変化や悪化はみられませんでした。平成 20 年度調査で、大浦湾東部のアオサンゴ群生において付着藻類の着生が観察されました。

(b) サンゴ類の海域区分別分布状況

「6.13 海域生物」における重要な種の分布状況や「6.19.1 海域生態系」における動植物の構成種の整理と同様に、地形条件を考慮して当該海域を 7 つの海域に区分し、各海域区分におけるサンゴ類の出現状況等をライン調査、スポット調査及びインベントリー調査の結果から整理、検討しました。海域区分とライン調査測線との関係は図-6.14.1.29及び表-6.14.1.32に、スポット調査地点との関係は図-6.14.1.30及び表-6.14.1.33に示すとおりです。

ライン調査、スポット調査及びインベントリー調査におけるサンゴ類の海域区分別出現状況を表-6.14.1.34、表-6.14.1.35及び表-6.14.1.36に示します。また、スポット調査によるサンゴ類の群体形からみた海域区分別出現頻度を図-6.14.1.31に示します。さらに、当該海域における注目すべきサンゴ類である、比較的規模が大きなサンゴ群生及びスイショウガイに付着するキクメイシモドキの分布状況と海域区分の関係を図-6.14.1.32に示しました。これらの結果をもとに海域区分ごとのサンゴ類の状況を表-6.14.1.37にまとめました。

大浦湾口部、辺野古地先のリーフ上において分布するサンゴ類の種類が多く、また、被度も比較的高い状況がみられ、多様なサンゴ類相が構成されていることが示されました。種類別にみると、ライン調査及びスポット調査では、いずれの海域においても塊状・被覆状のハマサンゴ属の出現頻度が高く、大浦湾口部や大浦湾奥部などの被度が高い場所では樹枝状のハマサンゴ属もみられています。また、インベントリー調査により種名まで同定・判別したサンゴ類の記録をみると、フカトゲキクメイシやコブハマサンゴの出現地点数が多くなっています。

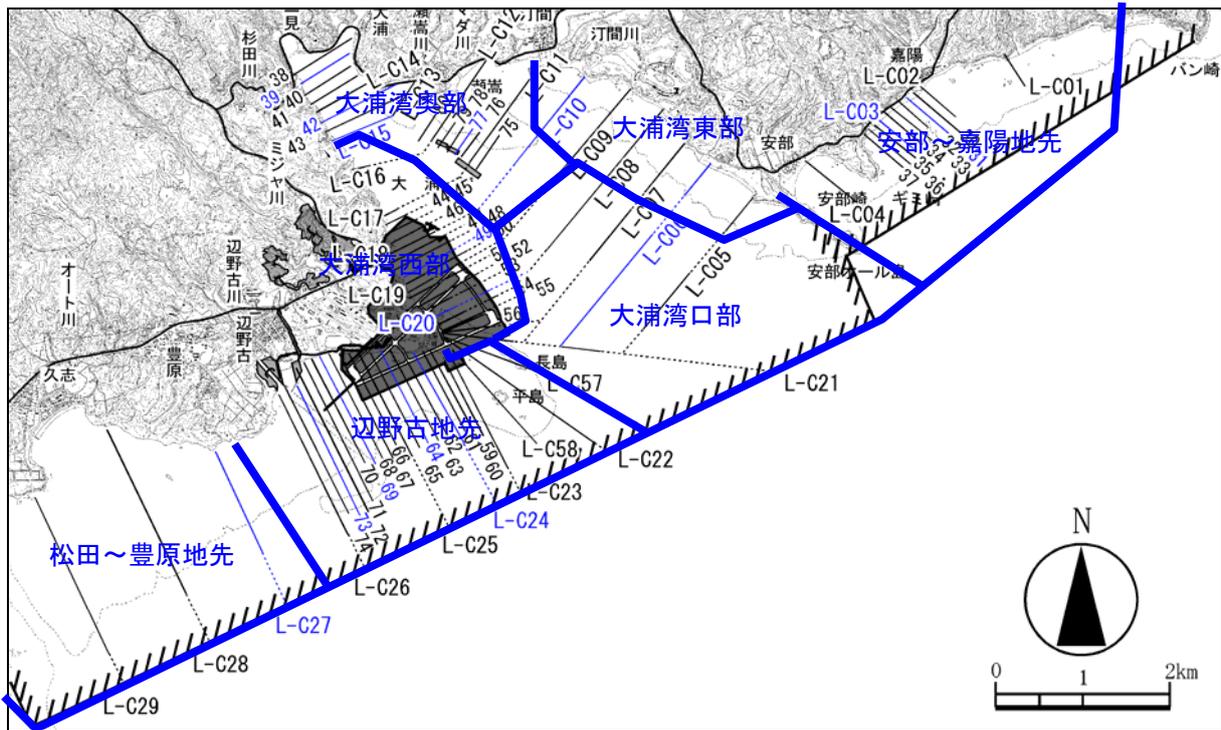


図-6. 14. 1. 29 海域区分とライン調査の調査測線（平成 20 年度）

表-6. 14. 1. 32 海域区分と調査測線

海域区分	調査測線（平成 20 年度）	総枠数
松田～豊原地先	L-C27、L-C28、L-C29	538 枠
辺野古地先	L-C22 (320m～)、L-C23、L-C24、L-C25、L-C26、L-C57 (400m～)、L-C58 (220m～)、L-C59、L-C60、L-C61、L-C62、L-C63、L-C64、L-C65、L-C66、L-C67、L-C68、L-C69、L-C70、L-C71、L-C72、L-C73、L-C74	3077 枠
大浦湾口部	L-C5 (520m～)、L-C6 (470m～)、L-C7 (750m～)、L-C8 (1200m～)、L-C21 (760m～)	478 枠
大浦湾西部	L-C16、L-C17、L-C18、L-C19、L-C20、L-C21 (0～760m)、L-C22 (0～320m)、L-C44、L-C45、L-C46、L-C47、L-C48、L-C49、L-C50、L-C51、L-C52、L-C53、L-C54、L-C55、L-C56、L-C57 (0～400m)、L-C58 (0～220m)	958 枠
大浦湾奥部	L-C9 (1110m～)、L-C10 (900m～)、L-C11、L-C12、L-C13、L-C14、L-C15、L-C38、L-C39、L-C40、L-C41、L-C42、L-C43、L-C75、L-C76、L-C77、L-C78、L-C79、L-C80	1195 枠
大浦湾東部	L-C5 (0～520m)、L-C6 (0～470m)、L-C7 (0～750m)、L-C8 (0～1200m)、L-C9 (0～1110m)、L-C10 (0～900m)	495 枠
安部～嘉陽地先	L-C1、L-C2、L-C3、L-C4、L-C30、L-C31、L-C32、L-C33、L-C34、L-C35、L-C36、L-C37	731 枠
合計		7472 枠

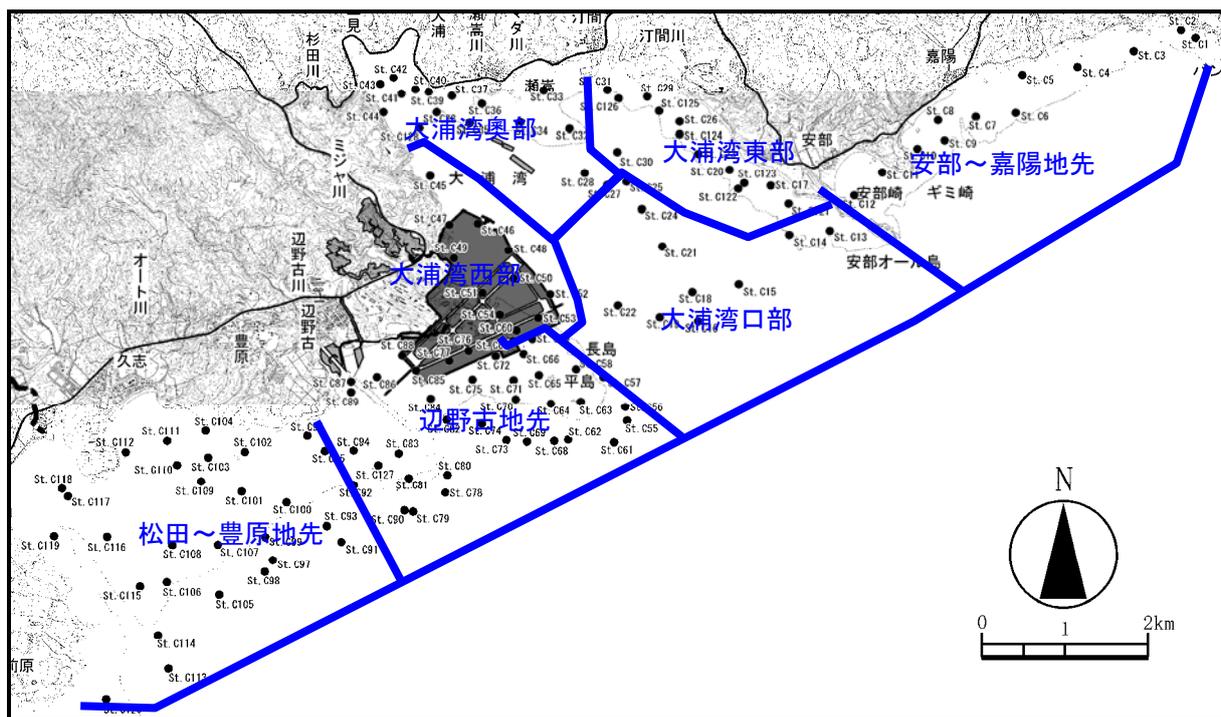


図-6.14.1.30 海域区分とスポット調査の調査地点

表-6.14.1.33 海域区分と調査地点

海域区分	調査地点 (平成 20 年度)	総地点数
松田～豊原地先	St. C91, St. C93, St. C95, St. C96, St. C97, St. C98, St. C99, St. C100, St. C101, St. C102, St. C103, St. C104, St. C105, St. C106, St. C107, St. C108, St. C109, St. C110, St. C111, St. C112, St. C113, St. C114, St. C115, St. C116, St. C117, St. C118, St. C119, St. C120	28 地点
辺野古地先	St. C55, St. C56, St. C57, St. C58, St. C59, St. C61, St. C62, St. C63, St. C64, St. C65, St. C66, St. C68, St. C69, St. C70, St. C71, St. C72, St. C73, St. C74, St. C75, St. C76, St. C77, St. C78, St. C79, St. C80, St. C81, St. C82, St. C83, St. C84, St. C85, St. C86, St. C87, St. C88, St. C89, St. C90, St. C92, St. C94, St. C127	37 地点
大浦湾口部	St. C13, St. C14, St. C15, St. C16, St. C18, St. C19, St. C21, St. C22, St. C24, St. C25	10 地点
大浦湾西部	St. C45, St. C46, St. C47, St. C48, St. C49, St. C50, St. C51, St. C52, St. C53, St. C54, St. C60, St. C67	12 地点
大浦湾奥部	St. C27, St. C28, St. C32, St. C33, St. C34, St. C35, St. C36, St. C37, St. C38, St. C39, St. C40, St. C41, St. C42, St. C43, St. C44, St. C128	16 地点
大浦湾東部	St. C17, St. C20, St. C23, St. C26, St. C29, St. C30, St. C31, St. C121, St. C122, St. C123, St. C124, St. C125, St. C126	13 地点
安部～嘉陽地先	St. C1, St. C2, St. C3, St. C4, St. C5, St. C6, St. C7, St. C8, St. C9, St. C10, St. C11, St. C12	12 地点
合計		128 地点

表-6.14.1.34 ライン調査におけるサンゴ類の海域区分別出現状況 (平成20年度)

被度区分	松田～豊原地先 (総株数538)	辺野古地先 (総株数3077)	大浦湾口部 (総株数478)	大浦湾西部 (総株数958)	大浦湾東部 (総株数1195)	大浦湾東部 (総株数495)	安部～嘉陽地先 (総株数731)	
75%以上	-	-	-	-	-	-	-	
50～75%	-	-	ハマサンゴ属 (樹枝状) ハマサンゴ属 (塊状、被覆状)	-	ハマサンゴ属 (樹枝状)	1株	-	
25～50%	-	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) アナサンゴモドキ属 (被覆状)	ハマサンゴ属 (樹枝状) ハマサンゴ属 (塊状、被覆状)	-	ハマサンゴ属 (樹枝状) ハマサンゴ属 (塊状、被覆状)	2株 1株 2株	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 2株	
10～25%	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 2株	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) アナサンゴモドキ属 (被覆状) ハマサンゴ属 (樹枝状) 1株	ハマサンゴ属 (樹枝状) ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) ハマサンゴ属 (柱状)	-	ハマサンゴ属 (樹枝状) ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) ヤズリサンゴ属 (準塊状、被覆状)	4株 3株 2株 1株	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 3株	
5～10%	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 1株	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) アナサンゴモドキ属 (被覆状) アオサンゴ属 (準塊状) コモサンゴ属 (塊状、被覆状) ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) ミドリイシ属 (樹枝状) 4株	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) ハマサンゴ属 (樹枝状) アナサンゴモドキ属 (被覆状) ハマサンゴ属 (柱状) 4株	キクメイシ属 (塊状) アナサンゴモドキ属 (被覆状) ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 2株	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) ハマサンゴ属 (樹枝状) ウズカミサンゴ属 (被覆状、葉状) トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、樹枝状) ハマサンゴ属 (柱状)	19株 3株 3株 1株 1株 1株 1株	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) ハマサンゴ属 (樹枝状) コカメコキクメイシ属 (塊状、被覆状) コモサンゴ属 (塊状、被覆状) ミドリイシ属 (樹枝状) 19株 3株 3株 1株 1株 1株	
5%未満	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、樹枝状) キクメイシ属 (塊状) ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) ミドリイシ属 (樹枝状) 87株	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) キクメイシ属 (塊状) トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、樹枝状) ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) コカメコキクメイシ属 (塊状、被覆状) (その他41属)	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) キクメイシ属 (塊状) トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、樹枝状) ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) ミドリイシ属 (樹枝状) (その他59属)	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) キクメイシ属 (塊状) トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、樹枝状) コカメコキクメイシ属 (塊状、被覆状) カメコキクメイシ属 (塊状、被覆状) (その他62属)	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) キクメイシ属 (塊状) トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、樹枝状) カメコキクメイシ属 (塊状、被覆状) コカメコキクメイシ属 (塊状、被覆状) (その他54属)	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) キクメイシ属 (塊状) トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、樹枝状) ミドリイシ属 (樹枝状) ハマサンゴ属 (樹枝状) (その他49属)	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) キクメイシ属 (塊状) トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、樹枝状) コカメコキクメイシ属 (塊状、被覆状) ミドリイシ属 (樹枝状) (その他43属)	363株 221株 197株 187株 149株

注) 1. ライン調査における被度区分ごとのサンゴ類出現株数を、図-6.14.1.29及び表-6.14.1.32に示した海域区分別に集計しました。
 2. 被度5%未満のサンゴ類については出現株数が多い上位5属を示し、その他のサンゴ類については属数を括弧内に示しました。

表-6.14.1.35 スポット調査におけるサンゴ類の海域区分別出現状況（平成20年度）

松田～豊原地先 (総地点数28)	辺野古地先 (総地点数37)	大浦湾口部 (総地点数10)	大浦湾西部 (総地点数12)	大浦湾奥部 (総地点数16)	大浦湾東部 (総地点数13)	安部～嘉陽地先 (総地点数12)
ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 17地点	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 26地点	ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) 10地点	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 11地点	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 13地点	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 12地点	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 11地点
トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、 樹枝状) 13地点	トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、 樹枝状) 25地点	コモンスンゴ属 (塊状、被覆状) 10地点	トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、 樹枝状) 9地点	キクメイシ属 (塊状) 11地点	ハマサンゴ属 (樹枝状) 8地点	トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、 樹枝状) 7地点
ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) 11地点	キクメイシ属 (塊状) 22地点	ハマサンゴ属 (塊状、被覆状) 10地点	キクメイシ属 (塊状) 8地点	アマサンゴ属 (塊状、準塊状、 被覆状、樹枝状) 7地点	キクメイシ属 (塊状) 8地点	キクメイシ属 (塊状) 6地点
アササンゴモドキ属 (被覆状) 11地点	カメノコキクメイシ属 (塊状、被覆状) 20地点	キクメイシ属 (塊状) 10地点	ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) 7地点	カメノコキクメイシ属 (塊状、被覆状) 7地点	ムカシサンゴ属 (被覆状) 7地点	コモンスンゴ属 (塊状、被覆状) 4地点
ミドリイン属 (樹枝状) 10地点	ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) 19地点	アマサンゴ属 (塊状、準塊状、 被覆状、樹枝状) 9地点	カメノコキクメイシ属 (塊状、被覆状) 7地点	ハナヤサイサンゴ属 (準塊状、樹枝状) 6地点	トゲキクメイシ属 (塊状、被覆状、 樹枝状) 7地点	コモンスンゴ属 (樹枝状) 3地点
キクメイシ属 (塊状) 10地点	コカメノコキクメイシ属 (塊状、被覆状) 9地点	コカメノコキクメイシ属 (塊状、被覆状) 9地点	コカメノコキクメイシ属 (塊状、被覆状) 7地点	マルキクメイシ属 (塊状、被覆状) 6地点		アマサンゴ属 (塊状、準塊状、 被覆状、樹枝状) 3地点
(その他49属)	(その他57属)	(その他43属)	(その他30属)	(その他35属)	(その他35属)	(その他10属)

注) 1. スポット調査におけるサンゴ類出現地点数を、図-6.14.1.33及び表-6.14.1.33に示した海域区分別に集計しました。
 2. 出現地点数が多い上位5属を示し、その他のサンゴ類については属数を括弧内に示しました。

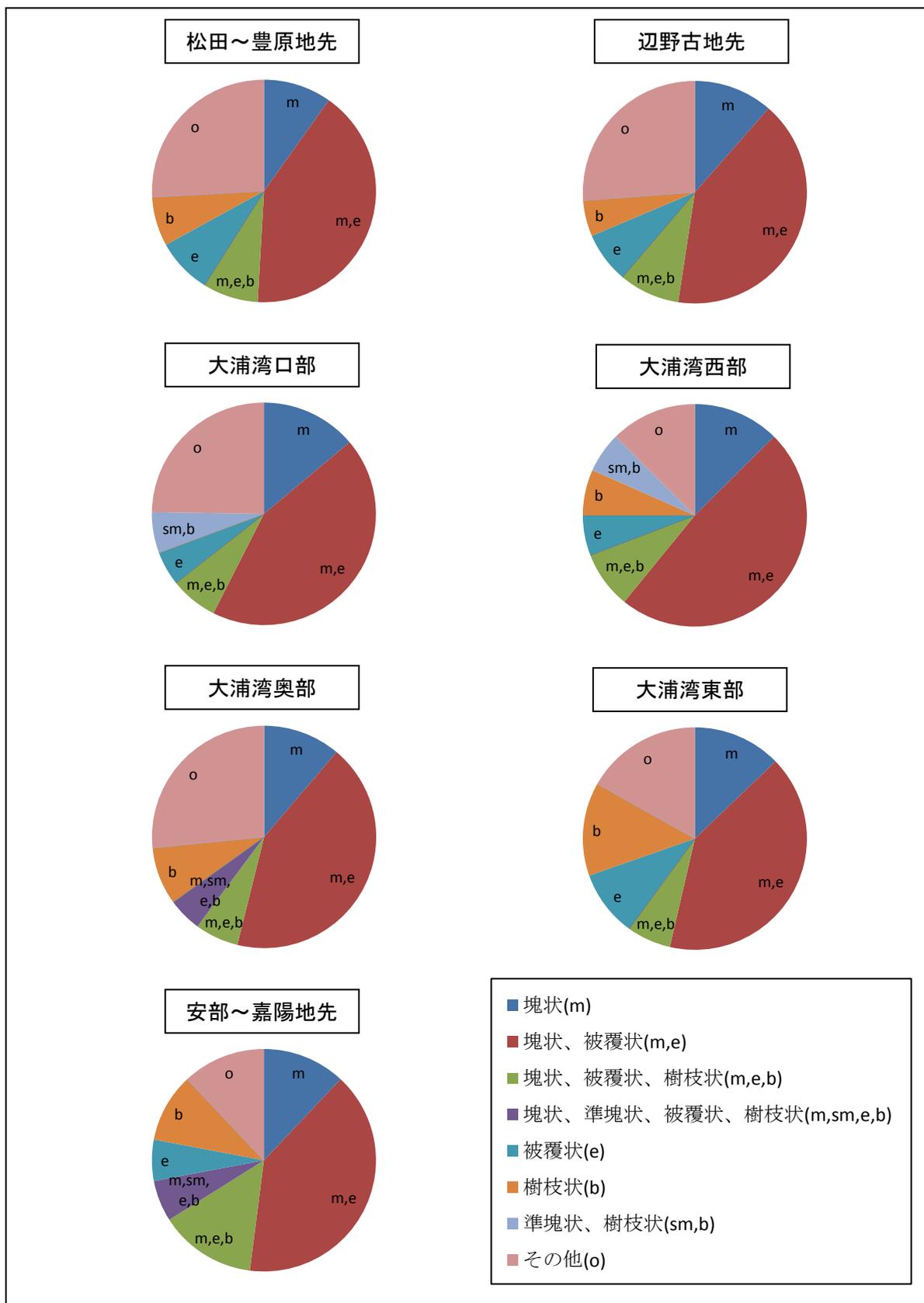


図-6. 14. 1. 31 スポット調査によるサンゴ類の群体形からみた海域区分別出現頻度
 注) スポット調査において確認されたサンゴ類 (表-6. 14. 1. 35) の出現頻度を、群体形 (表-6. 14. 1. 35 の括弧内) ごとに集計した結果を示しています。本図では、出現頻度が高い上位 5 位までの群体形を示しており、6 位 (5 位までに同順位がある場合は 7 位) 以降は「その他」にまとめています。

表-6.14.1.36 インベントリー調査におけるサンゴ類の海域区分別出現状況（平成19年度夏季～平成20年度冬季）

区分	海域区分	松田～豊原地先	辺野古地先	大浦湾口部	大浦湾西部	大浦湾奥部	大浦湾東部	安部～嘉陽地先
サンゴ類 (造礁サンゴ)	調査地点数	45地点	46地点	16地点	19地点	33地点	22地点	39地点
	総出現種数	254種	255種	265種	240種	197種	232種	266種
		フカトゲキクメイシ コブハマサンゴ ハナヤサイサンゴ スボミキクメイシ カンボクアナサンゴモドキ ハマサンゴ アナサンゴ ウスチヤキクメイシ ルリサンゴ △カンサンゴ アカアナハマサンゴ カメノコキクメイシ マルカメノコキクメイシ ゴカクキクメイシ キクメイシモドキ コトゲキクメイシ アバタコモンサンゴ エダコモンサンゴ リノモンサンゴ アザミサンゴ キクメイシ ハリカメノコキクメイシ トゲキクメイシ コモンキクメイシ	フカトゲキクメイシ コブハマサンゴ ハマサンゴ ルリサンゴ ハナヤサイサンゴ カンボクアナサンゴモドキ スボミキクメイシ アナサンゴ チリメンハナヤサイサンゴ アナサンゴ コトゲキクメイシ ウスチヤキクメイシ カメノコキクメイシ マルカメノコキクメイシ イボハダハナヤサイサンゴ フカアナハマサンゴ キクメイシ アザミサンゴ マルキクメイシ フカアナハマサンゴ ヒメノウサンゴ マルキクメイシ モリスコモンサンゴ リノモンサンゴ アザミサンゴ アザミサンゴ オヤユビミドリイシ アザミサンゴ オヤユビミドリイシ アミサンゴ コモンキクメイシ	フカトゲキクメイシ コブハマサンゴ ハマサンゴ ルリサンゴ カンボクアナサンゴモドキ スボミキクメイシ アナサンゴ コトゲキクメイシ ウスチヤキクメイシ マルカメノコキクメイシ イボハダハナヤサイサンゴ フカアナハマサンゴ キクメイシ アザミサンゴ マルキクメイシ エダコモンサンゴ アザミサンゴ マルキクメイシ アハレキクメイシ ハナヤサイサンゴ ハリカメノコキクメイシ ヨコミズスリバチサンゴ ツツスリバチサンゴ ハナガサミドリイシ コユビミドリイシ アラキクメイシ ツツユビミドリイシ アハレキクメイシ ベニハマサンゴ ハナカタサンゴ シワシコサンゴ ミナミカラサンゴ ナガレサンゴ ヨコミズスリバチサンゴ ツツスリバチサンゴ ウネリスリバチサンゴ マルハナガタサンゴ スリバチサンゴ リュウモンサンゴ	フカトゲキクメイシ コブハマサンゴ スボミキクメイシ アミサンゴ ハマサンゴ ルリサンゴ アナサンゴ コトゲキクメイシ ウスチヤキクメイシ マルカメノコキクメイシ フカアナハマサンゴ キクメイシ アザミサンゴ キクメイシモドキ エダコモンサンゴ イボハダハナヤサイサンゴ マルキクメイシ アザミサンゴ マルキクメイシ アハレキクメイシ ハナヤサイサンゴ ハリカメノコキクメイシ ヨコミズスリバチサンゴ ツツスリバチサンゴ ハナガサミドリイシ コユビミドリイシ アラキクメイシ ツツユビミドリイシ アハレキクメイシ ベニハマサンゴ ハナカタサンゴ シワシコサンゴ ミナミカラサンゴ ナガレサンゴ ヨコミズスリバチサンゴ ツツスリバチサンゴ ウネリスリバチサンゴ マルハナガタサンゴ スリバチサンゴ リュウモンサンゴ	ハリカメノコキクメイシ コブハマサンゴ ハマサンゴ ウスチヤキクメイシ キクメイシ フカトゲキクメイシ スボミキクメイシ イボハダハナヤサイサンゴ ハナヤサイサンゴ カンボクアナサンゴモドキ ヒメノウサンゴ イタアナサンゴモドキ シナキクメイシ アミサンゴ アナサンゴ フカアナハマサンゴ アザミサンゴ エダコモンサンゴ マルキクメイシ アハレキクメイシ ハナヤサイサンゴ ハリカメノコキクメイシ ヨコミズスリバチサンゴ ツツスリバチサンゴ ハナガサミドリイシ コユビミドリイシ アラキクメイシ ツツユビミドリイシ アハレキクメイシ ベニハマサンゴ ハナカタサンゴ シワシコサンゴ ミナミカラサンゴ ナガレサンゴ ヨコミズスリバチサンゴ ツツスリバチサンゴ ウネリスリバチサンゴ マルハナガタサンゴ スリバチサンゴ リュウモンサンゴ	コブハマサンゴ フカトゲキクメイシ ハマサンゴ ハマサンゴ スボミキクメイシ アナサンゴ フカアナハマサンゴ ウスチヤキクメイシ カンボクアナサンゴモドキ アミサンゴ フカアナハマサンゴ ウスチヤキクメイシ カメノコキクメイシ マルカメノコキクメイシ ヒメノウサンゴ イタアナサンゴモドキ シナキクメイシ アミサンゴ アナサンゴ フカアナハマサンゴ アザミサンゴ エダコモンサンゴ マルキクメイシ アハレキクメイシ ハナヤサイサンゴ ハリカメノコキクメイシ ヨコミズスリバチサンゴ ツツスリバチサンゴ ハナガサミドリイシ コユビミドリイシ アラキクメイシ ツツユビミドリイシ アハレキクメイシ ベニハマサンゴ ハナカタサンゴ シワシコサンゴ ミナミカラサンゴ ナガレサンゴ ヨコミズスリバチサンゴ ツツスリバチサンゴ ウネリスリバチサンゴ マルハナガタサンゴ スリバチサンゴ リュウモンサンゴ	

注) 主な出現種には、出現地点数が多かった上位20種を示しました。なお、20位に複数種が該当した場合、該当する種名をすべて示して示しました。