

レッドリストサンゴ類の生息状況等について

令和3年2月

沖縄防衛局

移植先におけるオキナワハマサンゴの 生息状況等について

1. 移植したオキナワハマサンゴの生息状況について

(1) モニタリング実施状況 (移植から移植約2年5ヶ月後まで)

オキナワハマサンゴ9群体の移植は、平成30年7月27日～8月4日にかけて実施。

移植後のモニタリングは、移植直後の平成30年7月31日から開始し概ね週2回の目視による経過観察を実施。移植約1年が経過した令和元年9月10日からは、週1回の頻度に変更し、引き続き目視による経過観察を継続しているところ。

なお、第27回環境監視等委員会でご了解を得た後、沖縄県に対して観察頻度の変更(週1回→年4回)に係る協議書を提出しているところであり、協議が調い次第頻度を変更する予定。以下に、直近約1年間のモニタリング実施日を示す。



モニタリング実施状況
(撮影日: 令和3年1月4日)

モニタリング実施日一覧 (直近約1年間)

年月日	調査日	備考	年月日	調査日	備考	年月日	調査日	備考	年月日	調査日	備考	年月日	調査日	備考	年月日	調査日	備考	年月日	調査日	備考	年月日	調査日	備考	年月日	調査日	備考
12月9日			3月2日	●		4月13日			7月25日			8月17日			11月9日			12月21日	●							
12月10日	●		3月21日			4月14日	●		7月27日	●		8月18日	●		11月10日	●		12月22日								
12月11日			3月4日			4月15日			7月27日			8月19日			11月11日			12月23日								
12月12日			3月23日			4月16日			7月27日			8月20日			11月12日			12月24日								
12月13日			3月24日			4月17日			7月27日			8月21日			11月13日			12月25日								
12月14日			3月25日			4月18日			7月27日			8月22日			11月14日			12月26日								
12月15日			3月26日			4月19日			7月27日			8月23日			11月15日			12月27日								
12月16日			3月27日			4月20日			7月27日			8月24日			11月16日			12月28日								
12月17日			3月28日	●		4月21日	●		7月27日	●		8月25日			11月17日			12月29日								
12月18日	●		3月29日			4月22日			7月27日			8月26日			11月18日			12月30日								
12月19日			3月30日			4月23日			7月27日			8月27日	●	台風8号	11月19日			12月31日		年末年始						
12月20日			3月31日			4月24日			7月27日			8月28日			11月20日	●		1月1日								
12月21日			2月1日			4月25日			7月27日			8月29日			11月21日			1月2日								
12月22日			2月2日			4月26日			7月27日			8月30日			11月22日			1月3日								
12月23日			2月3日			4月27日	●		7月27日			8月31日			11月23日			1月4日								
12月24日	●		2月4日	●		4月28日			7月27日	●		9月1日		台風9号	11月24日	●		1月5日								
12月25日			2月5日			4月29日			7月27日			9月2日			11月25日			1月6日								
12月26日			2月6日			4月30日			7月27日			9月3日			11月26日			1月7日								
12月27日			2月7日			5月1日			7月27日			9月4日	●		11月27日			1月8日								
12月28日			2月8日			5月2日			7月27日			9月5日		台風10号	11月28日			1月9日								
12月29日			2月9日			5月3日			7月27日			9月6日			11月29日			1月10日								
12月30日			2月10日			5月4日			7月27日			9月7日			11月30日	●										
12月31日			2月11日			5月5日			7月27日	●		9月8日	●		12月1日											
1月1日		年末年始	2月12日	●		5月6日			7月27日			9月9日			12月2日											
1月2日			2月13日			5月7日	●	GW	7月27日			9月10日			12月3日											
1月3日			2月14日			5月8日			7月27日			9月11日			12月4日											
1月4日			2月15日			5月9日			7月27日			9月12日			12月5日											
1月5日			2月16日			5月10日			7月27日			9月13日			12月6日											
1月6日			2月17日			5月11日	●		7月27日			9月14日			12月7日											
1月7日	●		2月18日	●		5月12日			7月27日	●		9月15日	●		12月8日											
1月8日			2月19日			5月13日			7月27日			9月16日			12月9日											
1月9日			2月20日			5月14日			7月27日			9月17日			12月10日											
1月10日			2月21日			5月15日			7月27日			9月18日			12月11日											
1月11日			2月22日			5月16日			7月27日			9月19日			12月12日											
1月12日			2月23日			5月17日			7月27日			9月20日			12月13日											
1月13日			2月24日			5月18日			7月27日			9月21日			12月14日											
1月14日			2月25日	●		5月19日	●		7月27日	●		9月22日			12月15日	●										
1月15日			2月26日			5月20日			7月27日			9月23日	●		12月16日											
1月16日			2月27日			5月21日			7月27日			9月24日			12月17日											
1月17日			2月28日			5月22日			7月27日			9月25日			12月18日											
1月18日			2月29日			5月23日			7月27日			9月26日			12月19日											
1月19日			3月1日			5月24日			7月27日			9月27日			12月20日											

※ 表には、モニタリング開始の平成30年7月31日以降のうち、直近約1年間の実績を示す。
 ※ 移植したオキナワハマサンゴのモニタリング実施日のみを示す。

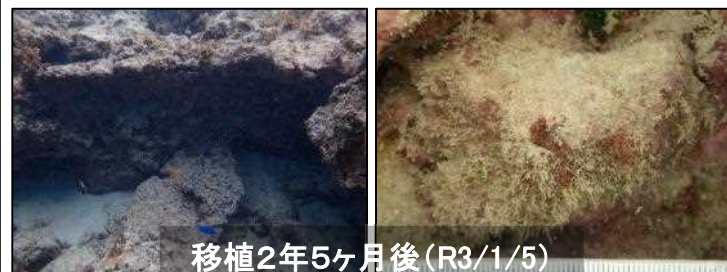
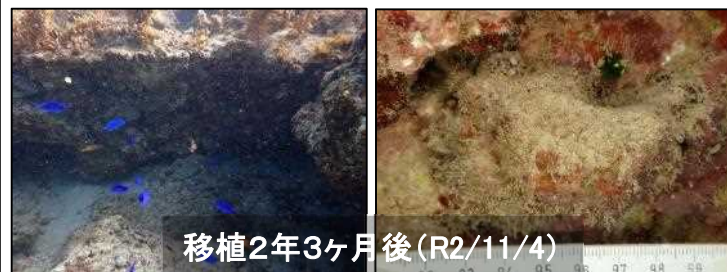
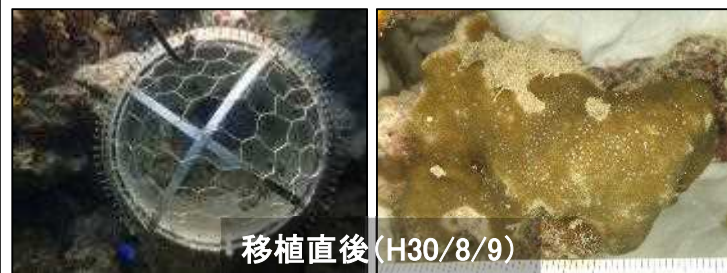
(2)オキナワハマサンゴ(No.2)の移植先でのモニタリング状況

(平成30年7月27日、移植作業を実施)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

移植後の状況

移植後の目視観察結果の概要



項目		内容			
諸元	調査時期	移植直後	移植2年3ヶ月後	移植2年4ヶ月後	移植2年5ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R2/11/4	R2/12/9	R3/1/5
	調査時刻	9:43~9:56	10:05~10:15	14:10~14:20	10:53~11:03
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m) ^{※1}	2.3m	3.5m	3.5m	3.5m
	水温(°C)	29°C	26°C	24°C	22°C
	底質(比率)	岩盤70%、砂30%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	60%	30%	20%	5%未満
群体の状況	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サイズ(長径)(cm)	6.5cm	— ^{※3}	— ^{※4}	— ^{※4}
	食害状況	なし	— ^{※3}	— ^{※4}	— ^{※4}
	白化状況	なし	— ^{※3}	— ^{※4}	— ^{※4}
	その他の異常 ^{※2}	なし	— ^{※3}	— ^{※4}	— ^{※4}
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	— ^{※3} [13個体]	— ^{※4} [13個体]	— ^{※4} [13個体]
特記事項		10/27: ポリプ・共肉が視認できない状態。	11/10: ポリプ・共肉が視認できない状態。 11/20: 10/20頃死亡と確定(第21回環境監視等委員会で示した考え方に基づき、死亡確定後も一定期間モニタリングを継続することとし、11/20以降は死亡確定後の経過観察中)。		

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載
 ※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載
 ※3 ポリプ・共肉が確認できない状態のため、評価をしていない
 ※4 死亡確定により評価していない

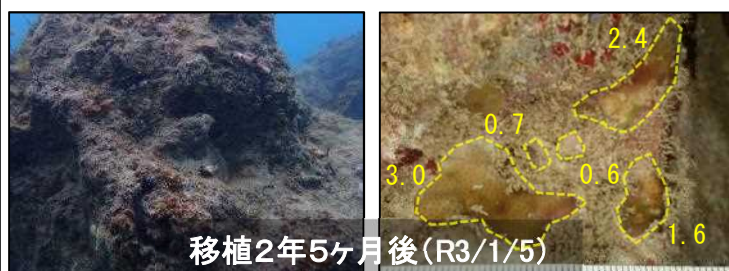
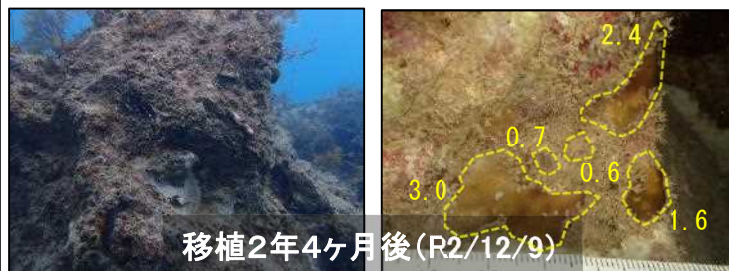
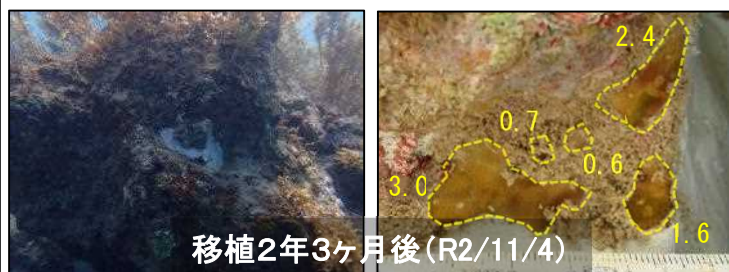
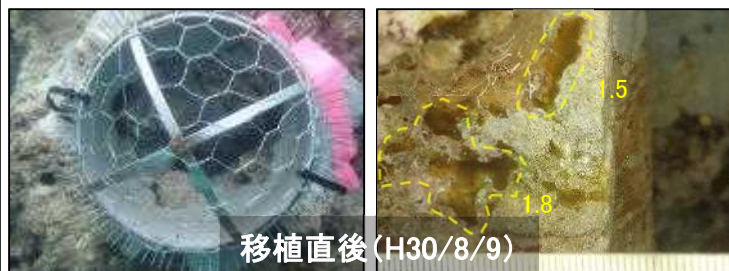
(3)オキナワハマサンゴ(No.16)の移植先でのモニタリング状況

(平成30年7月30日、移植作業を実施)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

移植後の状況

移植後の目視観察結果の概要



項目		内容			
諸元	調査時期	移植直後	移植2年3ヶ月後	移植2年4ヶ月後	移植2年5ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R2/11/4	R2/12/9	R3/1/5
	調査時刻	9:18~9:30	10:47~10:57	13:57~14:07	10:40~10:50
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m) ^{※1}	2.3m	3.4m	3.5m	3.6m
	水温(°C)	29°C	26°C	24°C	22°C
	底質(比率)	岩盤90%、砂10%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
群体の状況	海藻類被度	40%	10%	10%	5%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サイズ(長径) ^{※2} (cm)	左 1.8cm 右 1.5cm	左 3.0cm 左上① 0.7cm 左上② 0.6cm 右 2.4cm 右下 1.6cm	左 3.0cm 左上① 0.7cm 左上② 0.6cm 右 2.4cm 右下 1.6cm	左 3.0cm 左上① 0.7cm 左上② 0.6cm 右 2.4cm 右下 1.6cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
特記事項	その他の異常 ^{※3}	なし	なし	なし	なし
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [2個体]	なし [2個体]	なし [2個体]

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載
 ※2 サイズは、目視により確認できる生存部を測定し、それぞれを記載
 ※3 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

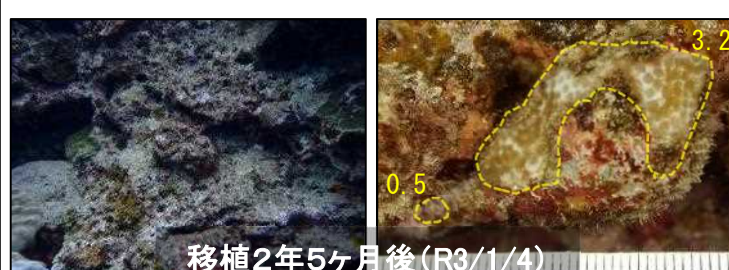
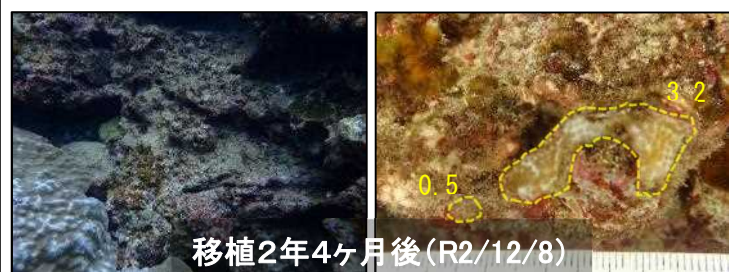
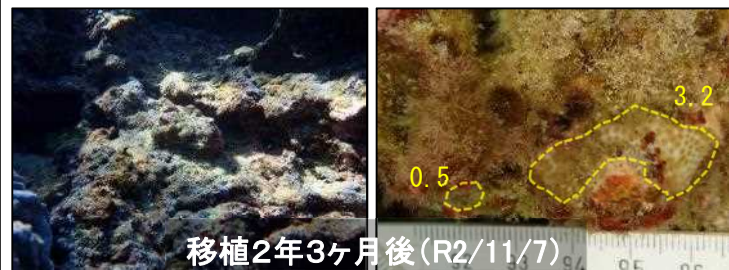
(4)オキナワハマサンゴ(No.17)の移植先でのモニタリング状況

(平成30年8月3日、移植作業を実施)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

移植後の状況

移植後の目視観察結果の概要



項目		内容			
諸元	調査時期	移植直後	移植2年3ヶ月後	移植2年4ヶ月後	移植2年5ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R2/11/7	R2/12/8	R3/1/4
	調査時刻	10:50~11:37	10:14~10:24	14:30~14:40	13:25~13:35
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m)※ ¹	3.2m	4.5m	4.4m	4.1m
	水温(°C)	29°C	26°C	24°C	23°C
	底質(比率)	岩盤90%、砂10%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
群体の状況	海藻類被度	5%	5%	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
	サイズ(長径)※ ² (cm)	5.6cm	左 0.5cm 右 3.2cm	左 0.5cm 右 3.2cm	左 0.5cm 右 3.2cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化
特記事項	その他の異常※ ³	なし	なし	なし	なし
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [30個体]	なし [30個体]	なし [30個体]
	特記事項				

※¹ 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載
 ※² サイズは、目視により確認できる生存部を測定し、それぞれを記載
 ※³ その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

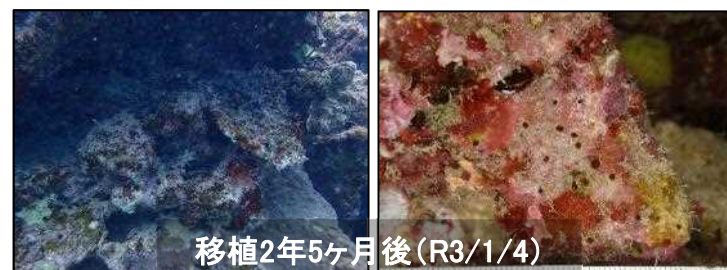
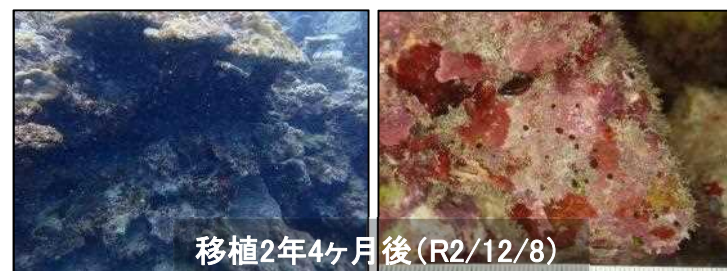
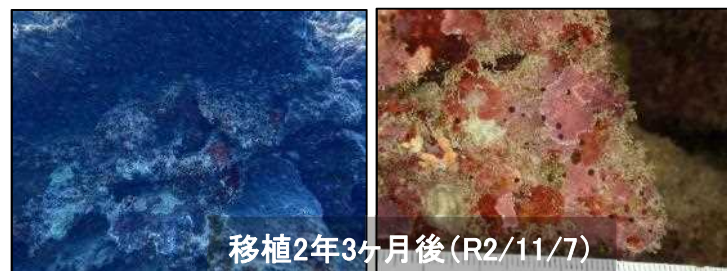
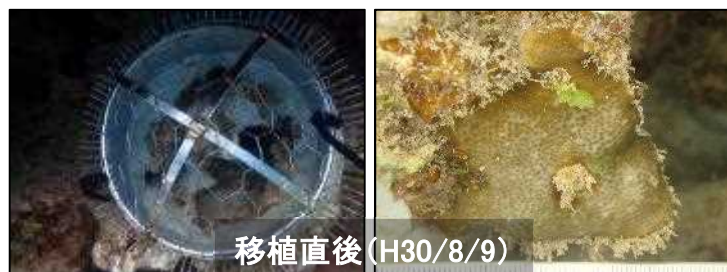
(5)オキナワハマサンゴ(No.18)の移植先でのモニタリング状況

(平成30年7月31日、移植作業を実施)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

移植後の状況

移植後の目視観察結果の概要



項目		内容			
諸元	調査時期	移植直後	移植2年3ヶ月後	移植2年4ヶ月後	移植2年5ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R2/11/7	R2/12/8	R3/1/4
	調査時刻	11:38~11:44	9:06~9:16	14:19~14:29	13:37~13:47
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m) ^{※1}	4.4m	5.6m	5.6m	5.0m
	水温(°C)	29°C	26°C	24°C	23°C
	底質(比率)	岩盤70%、砂30%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
群体の状況	海藻類被度	5%	5%	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
	サイズ(長径) ^{※2} (cm)	5.5cm	— ^{※3}	— ^{※3}	— ^{※3}
	食害状況	なし	— ^{※3}	— ^{※3}	— ^{※3}
	白化状況	なし	— ^{※3}	— ^{※3}	— ^{※3}
特記事項	その他の異常 ^{※3}	なし	— ^{※3}	— ^{※3}	— ^{※3}
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	— ^{※3} [12個体]	— ^{※3} [12個体]	— ^{※3} [12個体]
特記事項		10/20: 9/15頃死亡と確定。(第21回環境監視等委員会で示した考え方にに基づき、死亡確定後も一定期間モニタリングを継続することとし、10/20以降は死亡確定後の経過観察中)。			

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載
 ※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載
 ※3 死亡の確定により評価していない

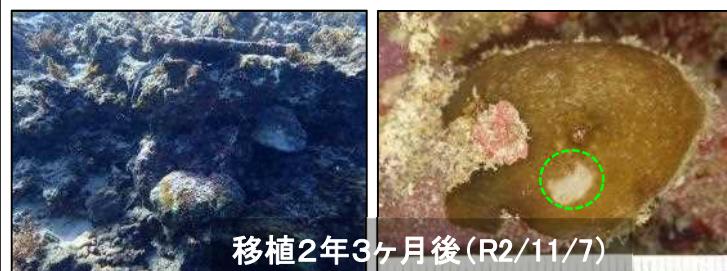
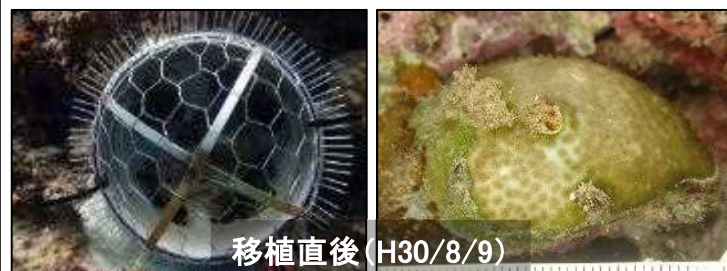
(6)オキナワハマサンゴ(No.19)の移植先でのモニタリング状況

(平成30年7月31日、移植作業を実施)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

移植後の状況

移植後の目視観察結果の概要



項目		内容			
諸元	調査時期	移植直後	移植2年3ヶ月後	移植2年4ヶ月後	移植2年5ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R2/11/7	R2/12/8	R3/1/4
	調査時刻	14:35~14:45	9:31~9:41	15:30~15:40	14:25~14:35
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m) ^{※1}	4.8m	5.0m	4.9m	4.3m
	水温(°C)	29°C	26°C	24°C	23°C
	底質(比率)	岩盤70%、砂30%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
群体の状況	海藻類被度	10%	5%	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
	サイズ(長径)(cm)	3.8cm	3.8cm	3.8cm	3.8cm
	食害状況	なし	10/27に確認された食痕らしき箇所は確認時から変化なし。	10/27,11/10,20に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈している。	10/27,11/10,20に確認された食痕らしき箇所の回復を確認。新たに食痕らしきものを確認。
	白化状況	なし	なし	なし	なし
再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	その他の異常 ^{※2}	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし [142個体]	なし [145個体]	幼生放出の兆候を確認(14個体) [159個体]
特記事項		10/27: 食痕らしきものを確認。	11/10,20: 新たに食痕らしきものを確認。 11/30: 10/27,11/10,20に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈している。 幼生放出の兆候を確認(3個体)。	12/21: 10/27,11/10,20に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈している。 新たに食痕らしきものを確認。	

凡例: 食痕らしきもの

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

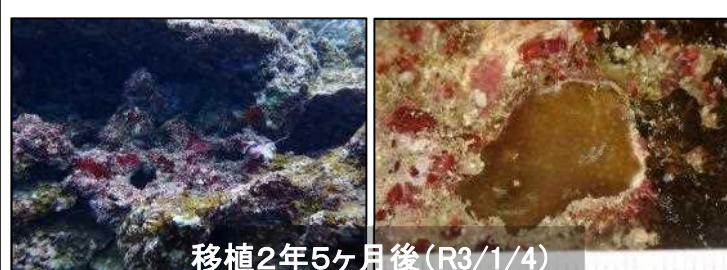
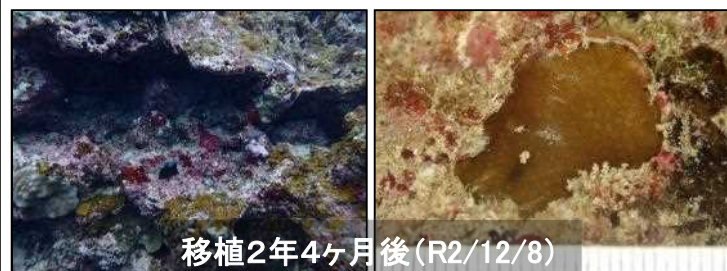
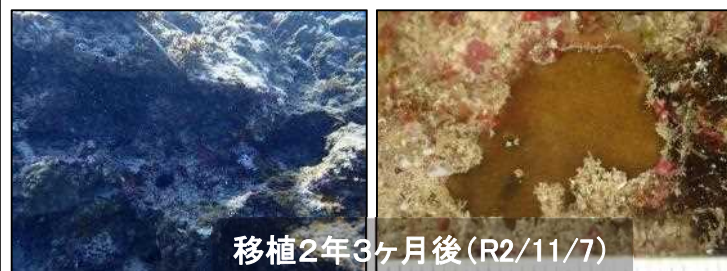
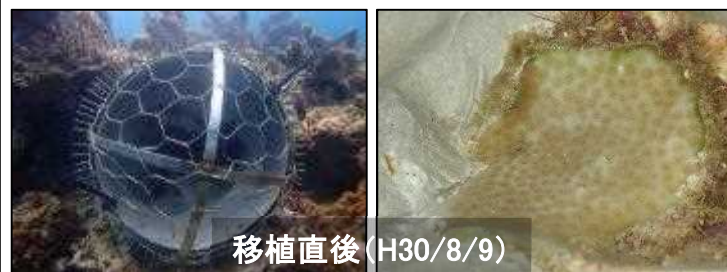
(7)オキナワハマサンゴ(No.20)の移植先でのモニタリング状況

(平成30年8月3日、移植作業を実施)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

移植後の状況

移植後の目視観察結果の概要



項目	内容				
	移植直後	移植2年3ヶ月後	移植2年4ヶ月後	移植2年5ヶ月後	
調査時期	移植直後	移植2年3ヶ月後	移植2年4ヶ月後	移植2年5ヶ月後	
調査年月日	H30/8/9	R2/11/7	R2/12/8	R3/1/4	
調査時刻	15:01~15:13	9:43~9:53	15:42~15:52	14:37~14:47	
調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。				
生息環境	水深(m) ^{※1}	5.1m	4.8m	4.6m	4.3m
	水温(°C)	29°C	26°C	24°C	23°C
	底質(比率)	岩盤80%、砂20%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
群体の状況	海藻類被度	10%	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
	サイズ(長径)(cm)	3.3cm	3.3cm	3.3cm	3.3cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
群体の状況	白化状況	部分的に白化	なし	なし	なし
	その他の異常 ^{※2}	なし	なし	なし	なし
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [7個体]	なし [7個体]	幼生放出の兆候を確認(1個体)。 [8個体]
特記事項					

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載
 ※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

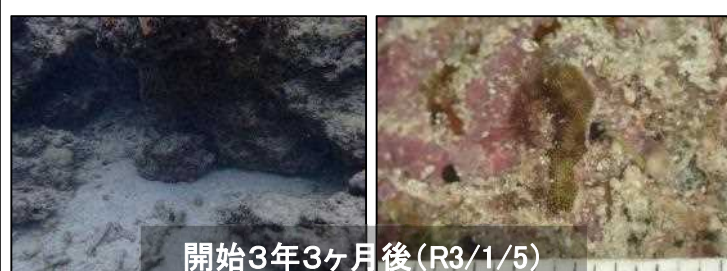
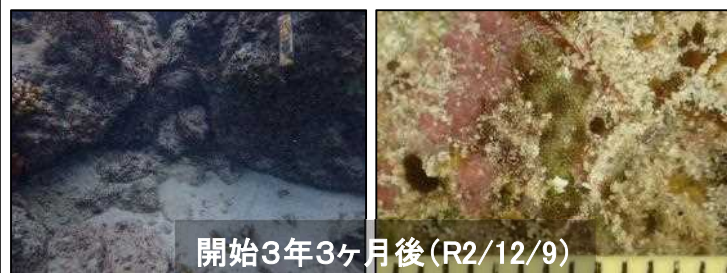
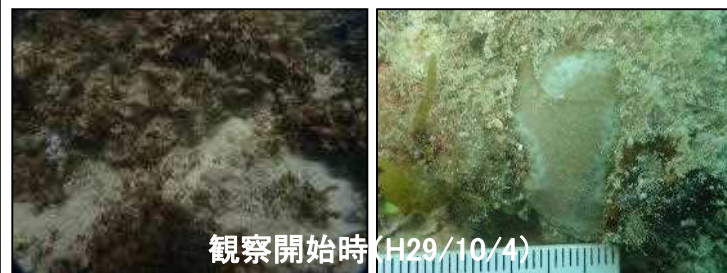
2.移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況について

(1) ※ 重要な種の保護の観点から表示していません。 オキナワハマサンゴ・2 (平成29年10月4日、観察開始)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

生息状況

目視観察結果の概要



項目		内容			
諸元	調査時期	観察開始時	開始3年1ヶ月後	開始3年2ヶ月後	開始3年3ヶ月後
	調査年月日	H29/10/4	R2/11/4	R2/12/9	R3/1/5
	調査時刻	9:43~9:53	10:17~10:27	14:22~14:32	10:18~10:28
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m) ^{※1}	3.7m	4.1m	4.1m	4.0m
	水温(°C)	29°C	26°C	24°C	22°C
	底質(比率)	岩盤50%、砂50%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
群体の状況	海藻類被度	20%	20%	5%	5%未満
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サイズ(長径)(cm)	3.0cm	0.9cm	0.9cm	0.9cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
群体の状況	白化状況	全体的に白化	部分的に白化	全体的に白化	全体的に白化
	その他の異常 ^{※2}	なし	海藻類の被覆を確認。	なし	なし
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [0個体]	なし [0個体]	なし [0個体]
特記事項			10/27: 海藻類の被覆を確認。	11/10,20,24: 海藻類の被覆を確認。 11/30: 海藻類の被覆の剥離を確認。	

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

(2)

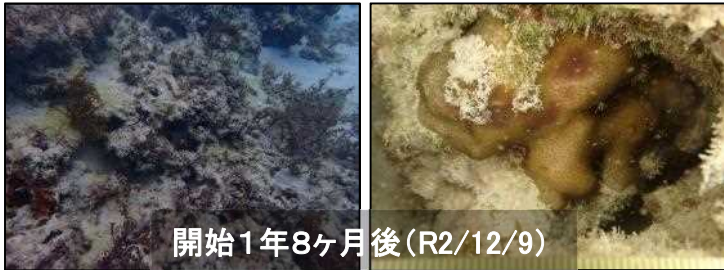
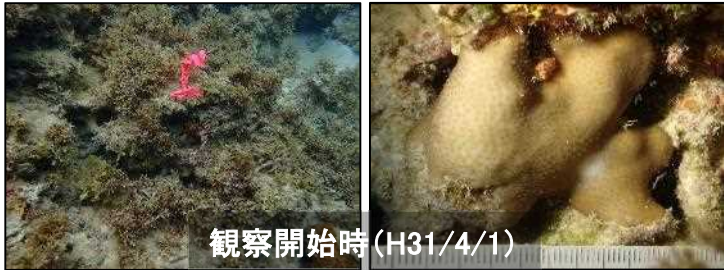
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

オキナワハマサンゴ・6 (平成31年4月1日、観察開始)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

生息状況

目視観察結果の概要



項目	内容				
	観察開始時	開始1年7ヶ月後	開始1年8ヶ月後	開始1年9ヶ月後	
諸元	調査時期	H31/4/1	R2/11/4	R2/12/9	R3/1/5
	調査年月日	H31/4/1	R2/11/4	R2/12/9	R3/1/5
	調査時刻	9:00~9:10	9:15~9:25	15:13~15:23	9:55~10:05
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m)※1	3.5m	4.3m	4.2m	4.0m
	水温(°C)	21°C	26°C	24°C	22°C
	底質(比率)	岩盤80%、砂20%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
群体の状況	海藻類被度	10%	40%	20%	5%未満
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サイズ(長径)(cm)	5.1cm	5.8cm	5.8cm	5.8cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
群体の状況	白化状況	なし	なし	なし	なし
	その他の異常※2	なし	なし	なし	なし
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [0個体]	なし [0個体]	なし [0個体]
特記事項					

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

(3)

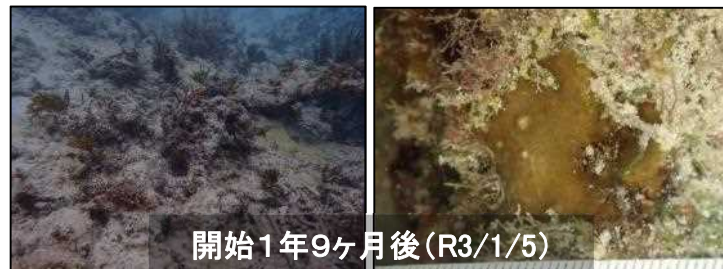
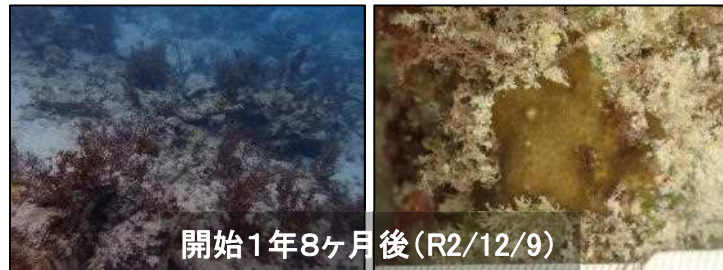
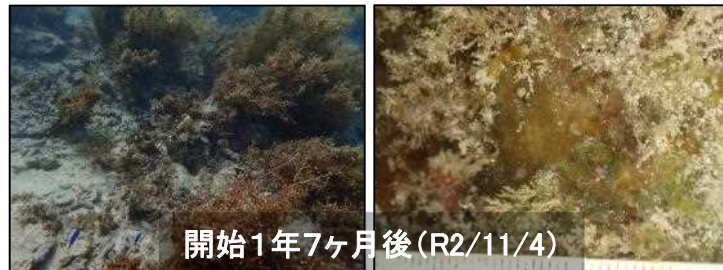
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

オキナワハマサンゴ・7 (平成31年4月1日、観察開始)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

生息状況

目視観察結果の概要



項目	内容				
	観察開始時	開始1年7ヶ月後	開始1年8ヶ月後	開始1年9ヶ月後	
調査時期	観察開始時	開始1年7ヶ月後	開始1年8ヶ月後	開始1年9ヶ月後	
調査年月日	H31/4/1	R2/11/4	R2/12/9	R3/1/5	
調査時刻	9:00~9:10	10:33~10:43	14:35~14:45	10:29~10:39	
調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。				
諸元	水深(m) ^{※1}	3.1m	3.8m	3.9m	3.9m
	水温(°C)	21°C	26°C	24°C	22°C
	底質(比率)	岩盤80%、砂20%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
生息環境	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%	30%	10%	5%
	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サイズ(長径)(cm)	3.7cm	3.5cm	3.5cm	3.5cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	その他の異常 ^{※2}	なし	なし	なし	なし
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [0個体]	なし [0個体]	なし [0個体]
特記事項					

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

(4)

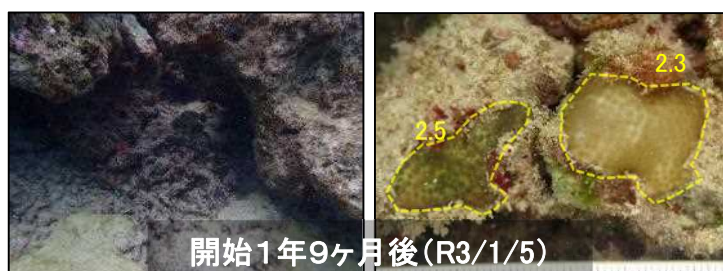
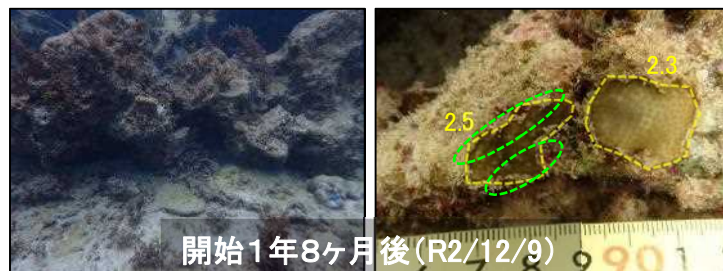
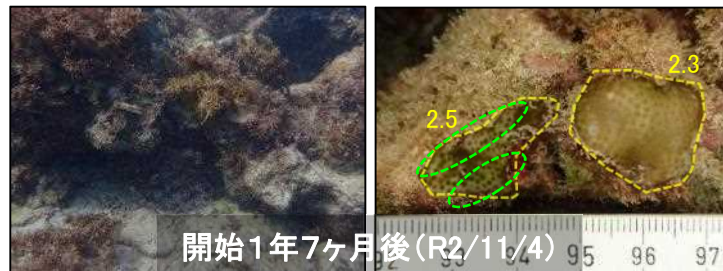
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

オキナワハマサンゴ・8 (平成31年4月1日、観察開始)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

生息状況

目視観察結果の概要



項目		内容			
諸元	調査時期	観察開始時	開始1年7ヶ月後	開始1年8ヶ月後	開始1年9ヶ月後
	調査年月日	H31/4/1	R2/11/4	R2/12/9	R3/1/5
	調査時刻	9:43~9:53	9:36~9:46	14:59~15:09	10:06~10:16
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m) ^{※1}	3.1m	4.1m	3.9m	3.8m
	水温(°C)	21°C	26°C	24°C	22°C
	底質(比率)	岩盤70%、砂30%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%未満	20%	10%	5%未満
群体の状況	サンゴ被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サイズ(長径) ^{※2} (cm)	6.8cm	左 2.5cm 右 2.3cm	左 2.5cm 右 2.3cm	左 2.5cm 右 2.3cm
	食害状況	なし	9/15に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈している。	9/15に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈している。	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
再生産状況	その他の異常 ^{※3}	なし	なし	なし	なし
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [0個体]	なし [0個体]	なし [0個体]
特記事項				11/20,24: 9/15に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈している。	12/15: 9/15に確認された食痕らしき箇所の回復を確認。

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載
 ※2 サイズは、目視により確認できる生存部を測定し、それぞれを記載
 ※3 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

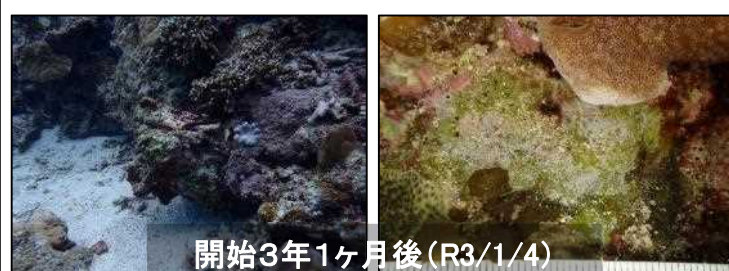
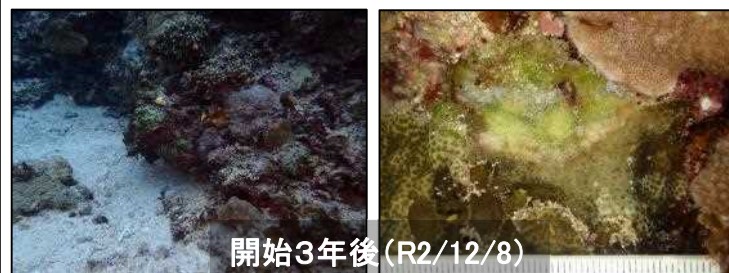
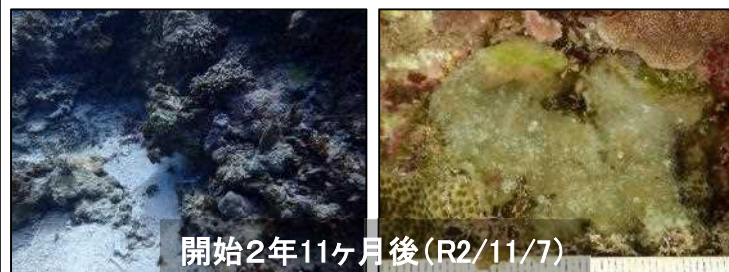
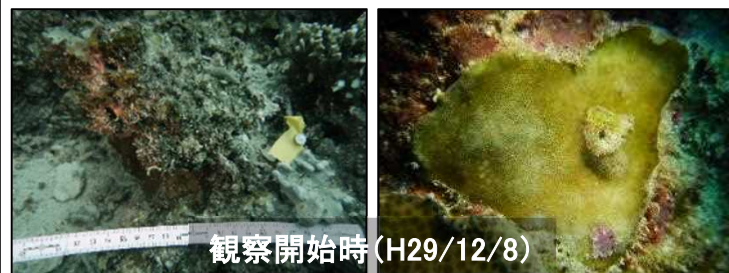
凡例: 食痕らしきもの

(5) ※ 重要な種の保護の観点から表示していません。 オキナワハマサンゴ・1 (平成29年12月8日、観察開始)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

生息状況

目視観察結果の概要



項目		内容			
諸元	調査時期	観察開始時	開始2年11ヶ月後	開始3年後	開始3年1ヶ月後
	調査年月日	H29/12/8	R2/11/7	R2/12/8	R3/1/4
	調査時刻	9:00~9:10	11:35~11:45	14:43~14:53	13:50~14:00
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m)※1	6.5m	6.6m	6.3m	5.9m
	水温(°C)	23°C	26°C	24°C	23°C
	底質(比率)	岩盤80%砂20%		岩盤70%、砂30%	
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
群体の状況	海藻類被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
	サイズ(長径)(cm)	3.4cm	4.7cm	4.7cm	4.7cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
群体の状況	白化状況	なし	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化
	その他の異常※2	なし	なし	なし	なし
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	幼生放出の兆候を確認(2個体)。 [5個体]	なし [11個体]	なし [11個体]
特記事項		10/24: 部分死を確認。 10/28: 幼生放出の兆候を確認(1個体)。	11/9: 幼生放出の兆候を確認(1個体)。 11/21: 幼生放出の兆候を確認(3個体)。 11/25: 幼生放出の兆候を確認(2個体)。	部分死を確認。	

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

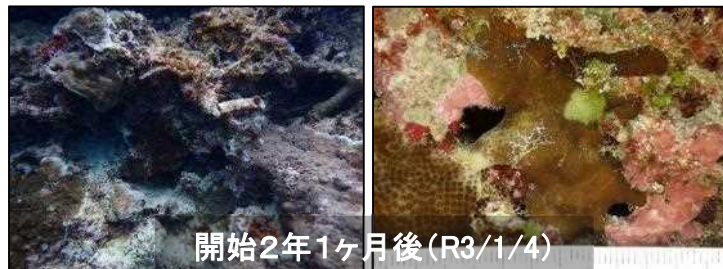
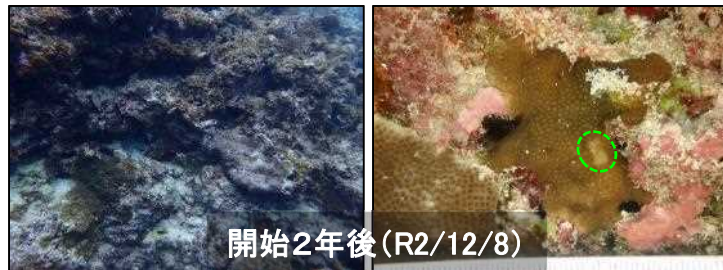
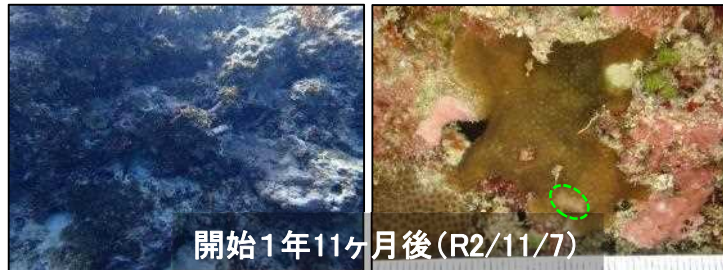
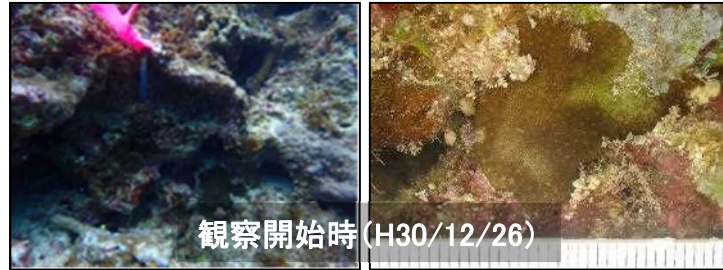
※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

(6) ※ 重要な種の保護の観点から表示していません。 オキナワハマサンゴ・3 (平成30年12月26日、観察開始)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

生息状況

目視観察結果の概要



凡例: 食痕らしきもの

項目		内容			
諸元	調査時期	観察開始時	開始1年11ヶ月後	開始2年後	開始2年1ヶ月後
	調査年月日	H30/12/26	R2/11/7	R2/12/8	R3/1/4
	調査時刻	12:28~12:38	9:59~10:09	15:15~15:25	14:10~14:20
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深(m)※1	5.3m	5.4m	5.3m	5.2m
	水温(°C)	24°C	26°C	24°C	23°C
	底質(比率)	岩盤70%、砂30%			
	浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
群体の状況	海藻類被度	5%未満	5%	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
	サイズ(長径)(cm)	2.1cm	4.0cm	4.2cm	4.2cm
	食害状況	なし	10/20に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきている。	11/20に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきている。	なし
特記事項	白化状況	なし	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化
	その他の異常※2	なし	なし	なし	なし
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [1個体]	なし [1個体]	なし [1個体]
特記事項				11/10: 10/20に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきている。 11/20: 10/20に確認された食痕らしき箇所の回復を確認。新たに食痕らしきものを確認。 11/30: 11/20に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきている。	12/15: 11/20に確認された食痕らしき箇所の回復を確認。

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

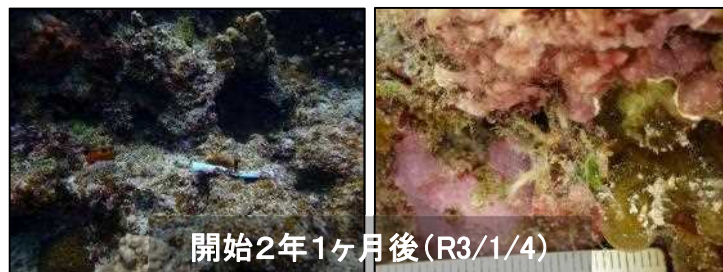
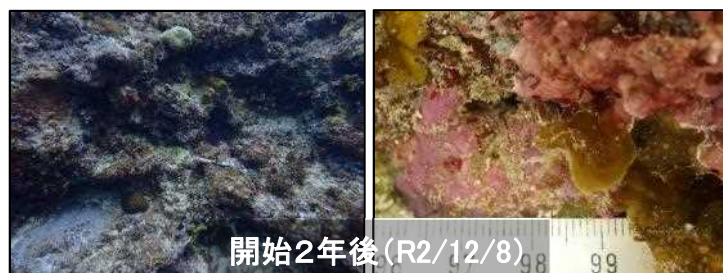
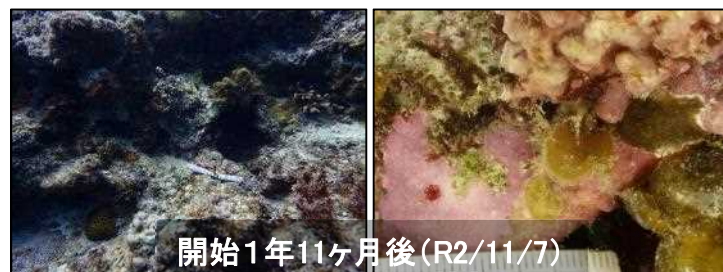
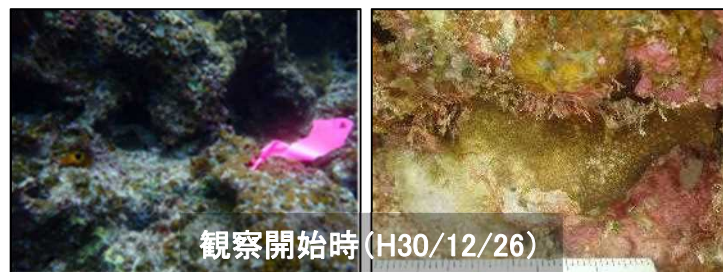
※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

(7) ※ 重要な種の保護の観点から表示していません。 オキナワハマサンゴ・4 (平成30年12月26日、観察開始)

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

生息状況

目視観察結果の概要



項目	内容			
	観察開始時	開始1年11ヶ月後	開始2年後	開始2年1ヶ月後
調査時期	H30/12/26	R2/11/7	R2/12/8	R3/1/4
調査年月日	12:04~12:14	11:50~12:00	14:55~15:05	14:00~14:10
調査時刻	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
水深(m)※1	4.7m	4.9m	4.7m	4.3m
水温(°C)	24°C	26°C	24°C	23°C
底質(比率)	岩盤70%、砂30%			
浮泥の状況	少ない(はたけば舞う程度)			
海草類被度	0%	0%	0%	0%
海藻類被度	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
サイズ(長径)(cm)	5.0cm	1.6cm	1.6cm	1.6cm
食害状況	なし	なし	なし	なし
白化状況	なし	なし	なし	なし
その他の異常※2	なし	なし	なし	海藻類の被覆を確認。
再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [4個体]	なし [5個体]	なし [5個体]
特記事項			11/30: 幼生放出の兆候を確認(1個体)。	

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

3. 移植したオキナワハマサンゴと移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴのまとめ

(1) オキナワハマサンゴ(No.2)の死亡について

No.2の移植直後から移植約1年後までの期間は、食害からの回復、縁辺部の伸長による群体の成長、幼生の放出など良好な状態を確認(第21回委員会までに報告)。移植約1年1ヶ月後の観察時に、原因不明の白化箇所が確認され、拡大する傾向を確認(第22回委員会にて報告)。その後、白化箇所は部分死を伴いつつ徐々に拡大し、移植約1年5ヶ月後には生存部が複数に分離。移植約2年後には生存部全体が白化状態となり、約2年2ヶ月後の令和2年10月20日の目視観察において、目視によるポリプ・共肉の確認ができない状況に至る。第21回環境監視等委員会で説明した「オキナワハマサンゴの死亡判断に関する考え方」に基づいて約1ヶ月モニタリングを継続し、ポリプ・共肉の確認ができない状況であるため、約2年3ヶ月後の令和2年11月20日の観察をもって群体の死亡を確定。

白化箇所を確認する直前の目視観察では、特異な状況は観察されておらず、移植直後から約1年後までの期間に、食痕らしき箇所の回復や成長が確認されており、十分に定着し移植先の環境に順応していたところ。移植先において生息に影響を与えるような特異な水質および流れのデータは確認されておらず、死亡の原因は定かではないが、移植約1年1ヶ月後に確認された白化箇所付近の部分死が拡大する状況が確認されている。



移植前
(撮影日:平成30年7月25日)



移植直後
(撮影日:平成30年8月9日)



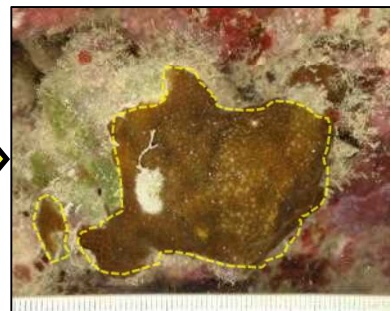
移植後約1年後:縁辺部の伸長により群体の成長を確認
(撮影日:令和元年8月22日)



約1年1ヶ月後:部分的な白化を確認
(撮影日:令和元年9月17日)



約1年2ヶ月後:白化部が拡大
(撮影日:令和元年10月3日)



約1年5ヶ月後:部分死の拡大に伴い生存部が複数に分離
(撮影日:令和2年1月14日)



約2年後:全体的に白化
(撮影日:令和2年8月18日)



約2年3ヶ月後:死亡を確定
(撮影日:令和2年11月20日)

(2) オキナワハマサンゴ群体の外観の変化について

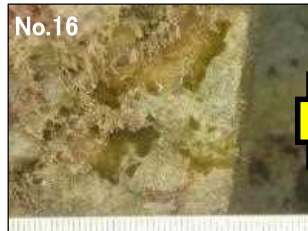
① 移植したオキナワハマサンゴ

移植から約2年5ヶ月が経過しているところ。移植後のオキナワハマサンゴ群体の状況について、移植直後と比較して3群体は、良好な状態を維持または大きく改善。1群体は、生存部が縮小。1群体は、死亡。



モニタリング実施状況
(撮影日: 令和2年12月21日)

● 移植直後と比較して、良好な状態を維持または大きく改善



No.16
平成30年8月17日撮影
(同年7月30日移植)



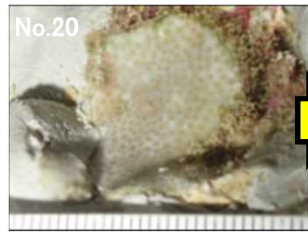
令和3年1月5日撮影
(移植2年5ヶ月後)



No.19
平成30年8月6日撮影
(同年7月31日移植)



令和3年1月4日撮影
(移植2年5ヶ月後)



No.20
平成30年8月6日撮影
(同年8月3日移植)



令和3年1月4日撮影
(移植2年5ヶ月後)

● 移植直後と比較して、生存部が縮小



No.17
平成30年8月17日撮影
(同年8月3日移植)



令和3年1月4日撮影
(移植2年5ヶ月後)

● 1群体は死亡



No.2
平成30年8月17日撮影
(同年7月27日移植)

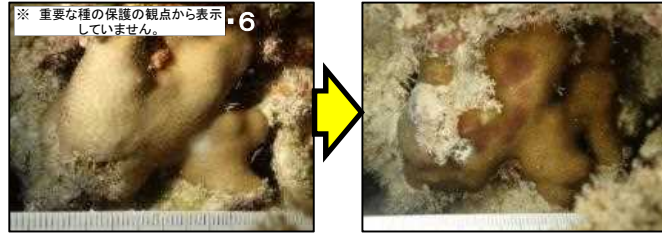


令和2年11月20日撮影
(移植2年3ヶ月後)

②移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴ

モニタリング開始時と比較して、1群体は良好な状態。1群体は、白化が進行。5群体は生存部が縮小。

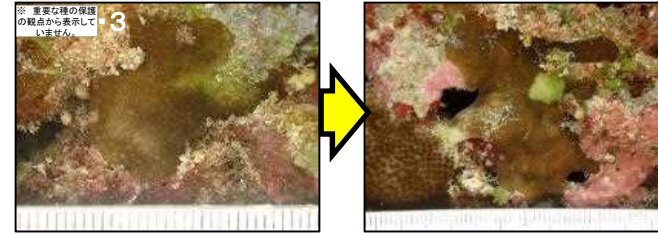
●モニタリング開始時と比較して、良好な状態



平成31年4月1日(開始時)

令和3年1月5日撮影

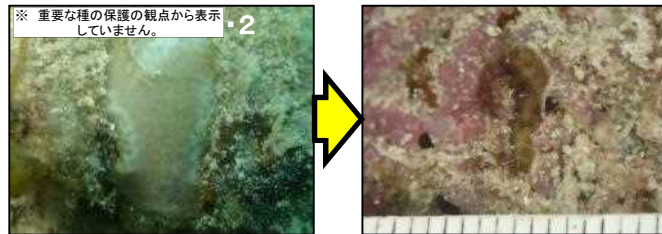
●モニタリング開始時と比較して、白化が進行



平成30年12月26日(開始時)

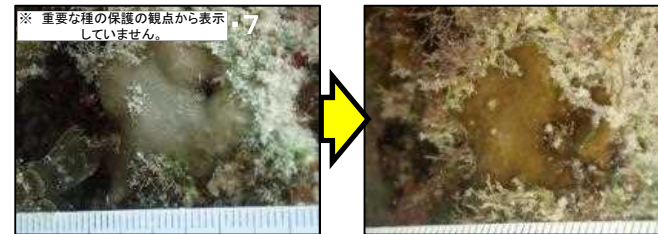
令和3年1月4日撮影

●モニタリング開始時と比較して、生存部が縮小



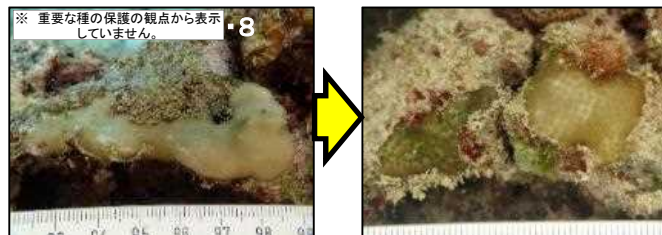
平成29年10月4日(開始時)

令和3年1月5日撮影



平成31年4月1日(開始時)

令和3年1月5日撮影



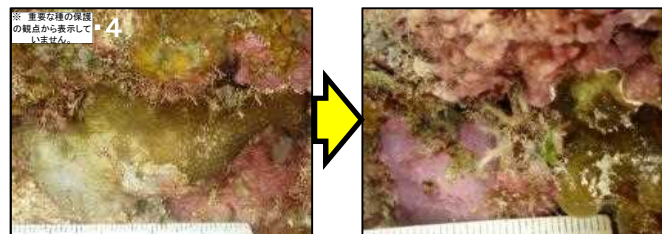
平成31年4月1日(開始時)

令和3年1月5日撮影



平成29年12月8日(開始時)

令和3年1月4日撮影



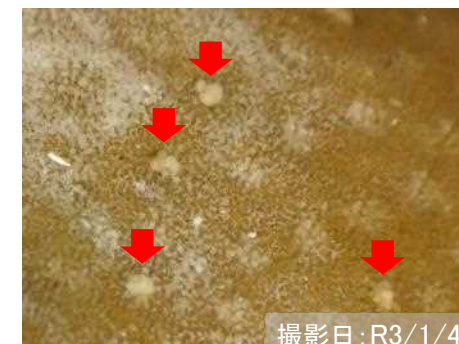
平成30年12月26日(開始時)

令和3年1月4日撮影

※群体No.の『オキナワハマサンゴ』省略

(4) 幼生の放出の確認状況

オキナワハマサンゴの幼生数は、平成31年1月31日の初確認以降に、移植したオキナワハマサンゴで計224個体、元々生息していたオキナワハマサンゴで計17個体の合計241個体を確認している。以下の集計結果は、調査1回当たり10分間程度で確認された幼生の数であり、実際には確認した個体数以上の相当数の幼生が放出されているものと考えられる。また、通年で幼生の放出を確認しており、確認した幼生数の合計は、元々生息していたオキナワハマサンゴよりも移植したオキナワハマサンゴが多い傾向にある。



移植したオキナワハマサンゴ(No.19)

移植したオキナワハマサンゴ及び元々生息していたオキナワハマサンゴの幼生放出状況

項目	平成31年				令和元年								令和2年												計				
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		1月※			
移植したオキナワハマサンゴ	No.2	2	3		3		2	1				1	1													R2/10/20死亡	13		
	No.15																										R1/9/25死亡		
	No.16							1																				2	
	No.17	4	13	6	6							1																30	
	No.18	3	3	2				4																			R2/9/15死亡	12	
	No.19	29	16	15	17	6	15	4		2	6	5	11	1	5	3			2	1	3	1			3		14	159	
	No.20				3	1		1											1									1	8
	No.22																												
No.23																													
計	29	25	34	28	16	15	12	1	4	6	5	13	2	5	3			3	1	3	1			3		15	224		
移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴ	1	H30/8/17死亡																											
	2																												
	3	H30/11/29死亡																											
	4	H30/8/7死亡																											
	5																												
	6	H31/4/1開始																											
	7	H31/4/1開始																											
	8	H31/4/1開始																											
	1														2											1	8		11
	2																												
3								1																				1	
4											4																1	5	
計								1			4		2												1	9		17	

注) 移植後の調査頻度は、移植直後から週2回であったところ、令和元年9月10日から週1回に変更

※ 令和3年1月の幼生数は1月上旬までの集計

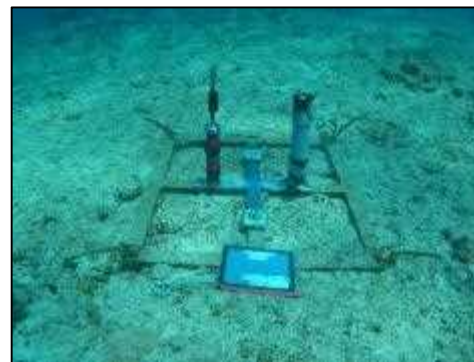
(5) サンゴ類の生息環境に係る水質調査について

移植したレッドリストサンゴに係る水質等測定結果について整理。

移植後の調査地点は、レッドリストサンゴの移植先として④及び⑦、対照区として③を設定。

平成29年10月～平成31年4月までは、調査員による現地観測と観測機器による連続観測の併用で調査を実施。令和元年5月からは、全地点において観測機器による連続観測に変更(観測開始日:平成31年4月24日(④・⑦),令和元年5月8、9日(③-A・③-B))して調査を継続中。

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。



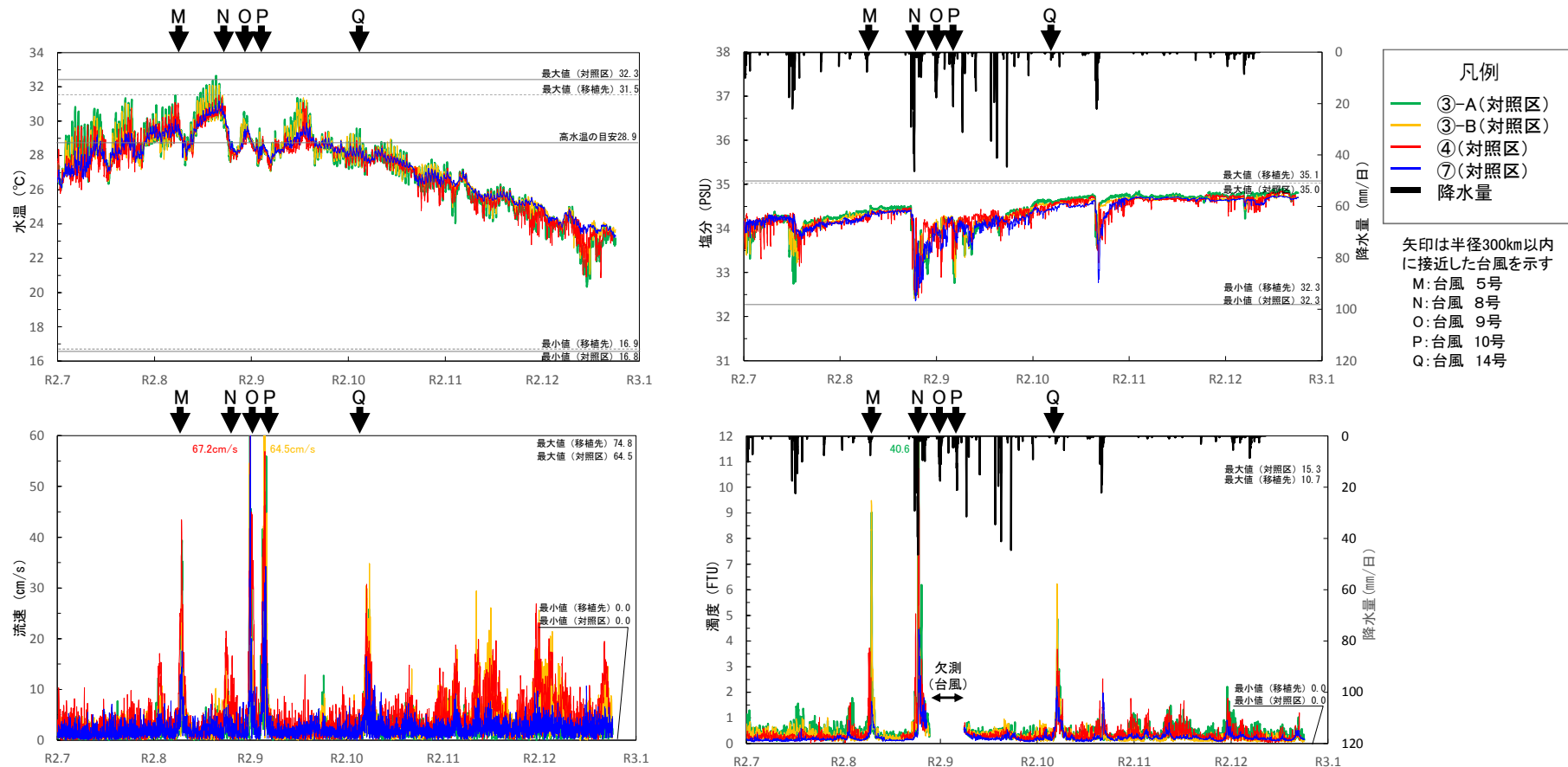
観測機器の設置状況

レッドリストサンゴに係るモニタリング地点

平成31年4月24日～令和2年12月25日の連続観測結果を整理。うち、直近6ヶ月間の観測結果を示す。

水温は、夏季の③-Aにおいて全観測期間中で最も高い32.6℃を観測。流速は、各地点とも概ね10cm/s以下の弱い流れで推移。移植先④では、令和2年8月から9月において台風の接近に伴う高波浪により最大67.2cm/s程度の値を観測。塩分は、各地点とも通常時では概ね33.5～34.5の範囲で推移。降水量の多い日やその直後の塩分低下は、これまでの変動範囲内であることを確認。濁度は、各地点とも通常時では概ね1FTU前後で推移。河川濁水の影響と考えられる濁度上昇が確認され、③-Aにおいて全観測期間中で最も高い40.6FTUを観測。

移植先(④, ⑦)の値は、現地観測期間も含め移植を行った平成30年7月27日以降において、対照区の観測値の範囲から大きく外れるような値が継続する様子もみられず、サンゴの生息に影響を与えるような特異なデータは確認されていないと判断。



※1 降水量は気象庁東観測所のデータを引用

※2 図中の最大値・最小値は平成30年7月27日～令和2年6月30日で集計した結果を示す。