

レッドリストサンゴ類の生息状況等について

令和元年11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) 移植サンゴのモニタリング実施状況 (移植から移植約14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
 目視観察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2日からは、
 週1回の頻度に変更し、引き続き目視観察による経過観察を継続しているところ。



モニタリング実施状況
 (撮影日:9月10日)

モニタリング実施日一覧

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	
7月30日			9月24日			11月19日			3月11日			5月6日			7月1日			8月26日			10月21日			12月16日			
7月31日	●		9月25日			11月20日			3月12日			5月7日			7月2日			8月27日	●		10月22日			12月17日			
8月1日		移植実施 (No.2は7/27)	9月26日		台風24号	11月21日			3月13日			5月8日			7月3日			8月28日			10月23日			12月18日			
8月2日			9月27日			11月22日			3月14日	●		5月9日			7月4日			8月29日			10月24日			12月19日			
8月3日	●		9月28日			11月23日			3月15日			5月10日			7月5日			8月30日			10月25日			12月20日			
8月4日			9月29日			11月24日			3月16日			5月11日			7月6日			8月31日			10月26日			12月21日			
8月5日			9月30日			11月25日			3月17日			5月12日			7月7日			9月1日			10月27日			12月22日			
8月6日	●		10月1日			11月26日		荒天	3月18日			5月13日			7月8日			9月2日			10月28日			12月23日			
8月7日			10月2日			11月27日			3月19日			5月14日			7月9日			9月3日			10月29日			12月24日			
8月8日			10月3日			11月28日			3月20日			5月15日			7月10日			9月4日			10月30日			12月25日			
8月9日	●		10月4日		台風25号	11月29日			3月21日			5月16日			7月11日			9月5日			10月31日			12月26日			
8月10日			10月5日			11月30日			3月22日	●		5月17日			7月12日			9月6日			10月31日			12月27日			
8月11日		台風14号	10月6日			12月1日			3月23日			5月18日			7月13日			9月7日			11月1日			12月28日			
8月12日			10月7日			12月2日			3月24日			5月19日			7月14日			9月8日			11月2日			12月29日			
8月13日			10月8日			12月3日			3月25日			5月20日			7月15日			9月9日			11月3日			12月30日			
8月14日			10月9日			12月4日			3月26日			5月21日			7月16日			9月10日			11月4日			12月31日			
8月15日			10月10日			12月5日			3月27日			5月22日			7月17日			9月11日			11月5日			12月31日			
8月16日			10月11日			12月6日			3月28日			5月23日			7月18日			9月12日			11月6日			12月31日			
8月17日			10月12日			12月7日			3月29日			5月24日			7月19日			9月13日			11月7日			12月31日			
8月18日			10月13日			12月8日			3月30日			5月25日			7月20日			9月14日			11月8日			12月31日			
8月19日			10月14日			12月9日			3月31日			5月26日			7月21日			9月15日			11月9日			12月31日			
8月20日			10月15日			12月10日			4月1日			5月27日			7月22日			9月16日			11月10日			12月31日			
8月21日			10月16日			12月11日		荒天	4月2日			5月28日			7月23日			9月17日			11月11日			12月31日			
8月22日			10月17日			12月12日			4月3日			5月29日			7月24日			9月18日			11月12日			12月31日			
8月23日			10月18日			12月13日			4月4日			5月30日			7月25日			9月19日			11月13日			12月31日			
8月24日			10月19日			12月14日			4月5日			5月31日			7月26日			9月20日			11月14日			12月31日			
8月25日		台風19・20号	10月20日			12月15日			4月6日			6月1日			7月27日			9月21日			11月15日			12月31日			
8月26日			10月21日			12月16日			4月7日			6月2日			7月28日			9月22日			11月16日			12月31日			
8月27日			10月22日			12月17日			4月8日			6月3日			7月29日			9月23日			11月17日			12月31日			
8月28日	●		10月23日			12月18日			4月9日			6月4日			7月30日			9月24日			11月18日			12月31日			
8月29日			10月24日			12月19日			4月10日			6月5日			7月31日			9月25日			11月19日			12月31日			
8月30日	●		10月25日		食害防止籠撤去	12月20日			4月11日			6月6日			8月1日			9月26日			11月20日			12月31日			
8月31日			10月26日		食害防止籠撤去	12月21日			4月12日			6月7日			8月2日			9月27日			11月21日			12月31日			
9月1日			10月27日			12月22日			4月13日			6月8日			8月3日			9月28日			11月22日			12月31日			
9月2日			10月28日			12月23日			4月14日			6月9日			8月4日			9月29日			11月23日			12月31日			
9月3日			10月29日			12月24日			4月15日			6月10日			8月5日			9月30日			11月24日			12月31日			
9月4日			10月30日			12月25日			4月16日			6月11日			8月6日			10月1日			11月25日			12月31日			
9月5日			10月31日			12月26日			4月17日			6月12日			8月7日			10月2日			11月26日			12月31日			
9月6日			11月1日			12月27日			4月18日			6月13日			8月8日			10月3日			11月27日			12月31日			
9月7日			11月2日			12月28日			4月19日			6月14日			8月9日			10月4日			11月28日			12月31日			
9月8日			11月3日			12月29日			4月20日			6月15日			8月10日			10月5日			11月29日			12月31日			
9月9日			11月4日			12月30日			4月21日			6月16日			8月11日			10月6日			11月30日			12月31日			
9月10日			11月5日			12月31日			4月22日			6月17日			8月12日			10月7日			11月31日			12月31日			
9月11日			11月6日			1月1日		年末年始	4月23日			6月18日			8月13日			10月8日			11月31日			12月31日			
9月12日			11月7日			1月2日			4月24日			6月19日			8月14日			10月9日			11月31日			12月31日			
9月13日			11月8日			1月3日			4月25日			6月20日			8月15日			10月10日			11月31日			12月31日			
9月14日			11月9日			1月4日			4月26日			6月21日			8月16日			10月11日			11月31日			12月31日			
9月15日			11月10日			1月5日			4月27日			6月22日			8月17日			10月12日			11月31日			12月31日			
9月16日			11月11日			1月6日			4月28日			6月23日			8月18日			10月13日			11月31日			12月31日			
9月17日			11月12日			1月7日			4月29日			6月24日			8月19日			10月14日			11月31日			12月31日			
9月18日			11月13日			1月8日			4月30日			6月25日			8月20日			10月15日			11月31日			12月31日			
9月19日			11月14日			1月9日			5月1日			6月26日			8月21日			10月16日			11月31日			12月31日			
9月20日			11月15日			1月10日			5月2日			6月27日			8月22日			10月17日			11月31日			12月31日			
9月21日			11月16日			1月11日			5月3日			6月28日			8月23日			10月18日			11月31日			12月31日			
9月22日			11月17日			1月12日			5月4日			6月29日			8月24日			10月19日			11月31日			12月31日			
9月23日			11月18日			1月13日			5月5日			6月30日			8月25日			10月20日			11月31日			12月31日			

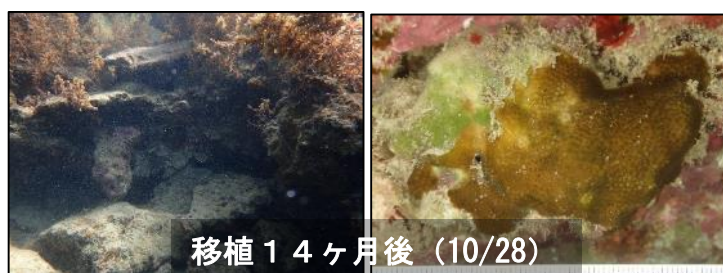
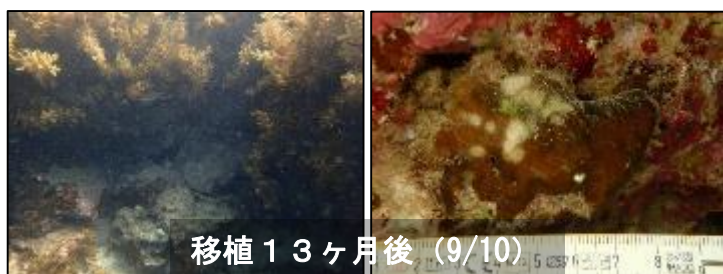
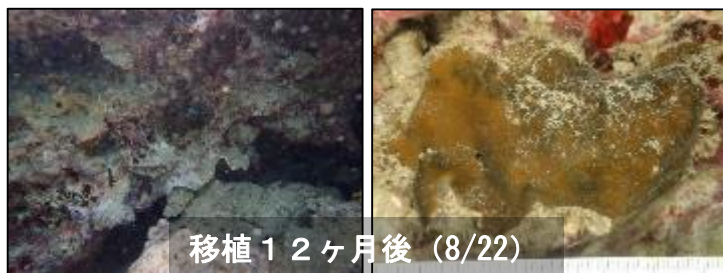
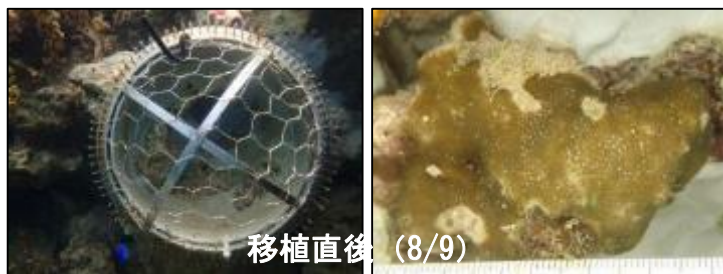
(2) オキナワハマサンゴ (No. 2) の移植先でのモニタリング状況

(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。

移植先(移植後の状況)

移植先(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12ヶ月後	移植13ヶ月後	移植14ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28
	調査時刻	9:43~9:56	8:54~9:04	9:10~9:20	9:45~9:55
	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) ※	2.3m	3.2m	2.3m	2.8m
	水温 (°C)	29°C	29°C	28°C	26°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%	60%	60%	40%
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	7.0cm	7.0cm	7.0cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	部分的に白化
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項			7/25, 8/1 幼生放出の兆候を確認。		10/28 部分死を確認。

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

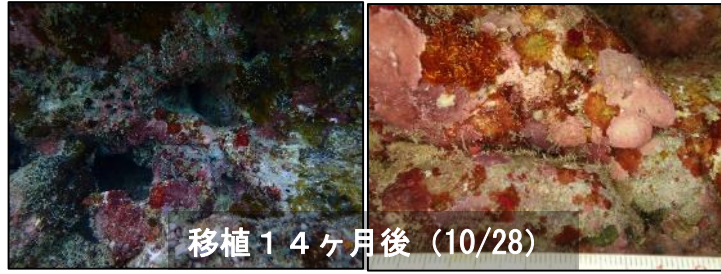
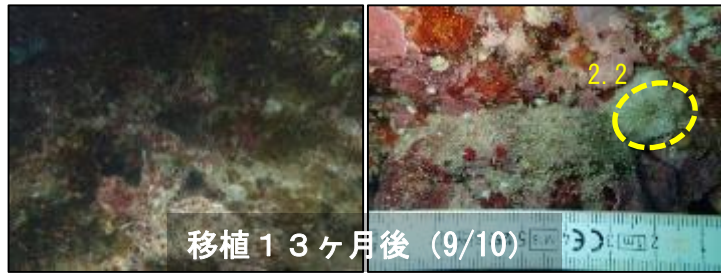
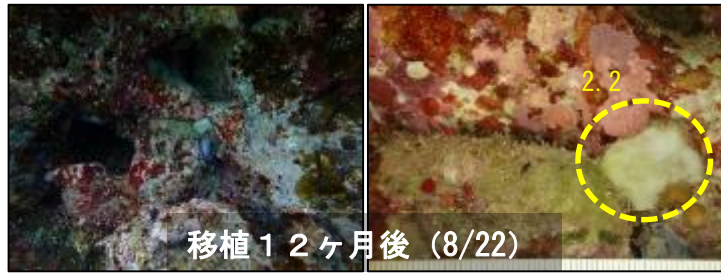
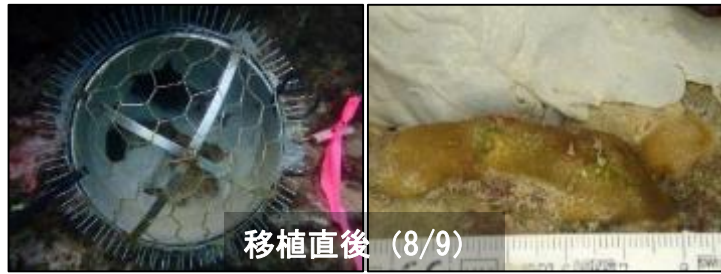
(3) オキナワハマサンゴ (No. 15) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年8月1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。

移植先(移植後の状況)

移植先(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12ヶ月後	移植13ヶ月後	移植14ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28
	調査時刻	9:33~9:41	9:05~9:15	9:32~9:42	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	2.0m	3.1m	2.1m	2.5m
	水温 (°C)	29°C	29°C	28°C	26°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%	20%	20%
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)	6.6cm	2.2cm (6.6cm)	2.2cm (6.6cm)	-※3
	食害状況	なし	なし	なし	-※3
	白化状況	部分的に白化	全体的に白化	全体的に白化	-※3
	病気状況	なし	なし	なし	-※3
	再生産状況	なし	なし	なし	-※3
特記事項					9/25 ポリプが視認できないほど萎縮。 10/28 9/25頃死亡と確定。

※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 () 内は移植直後の群体サイズ

※3 死亡の確定により評価していない。

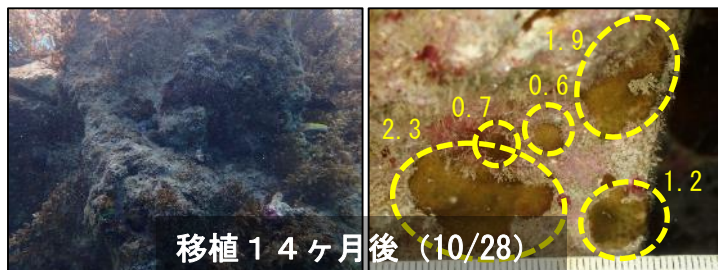
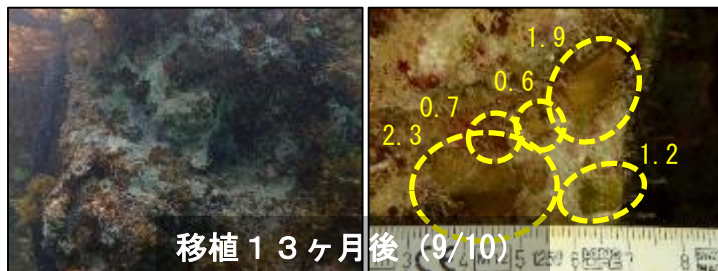
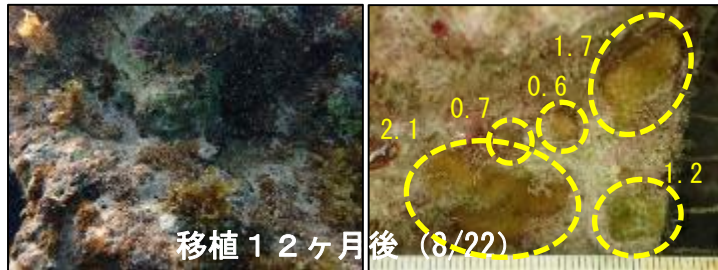
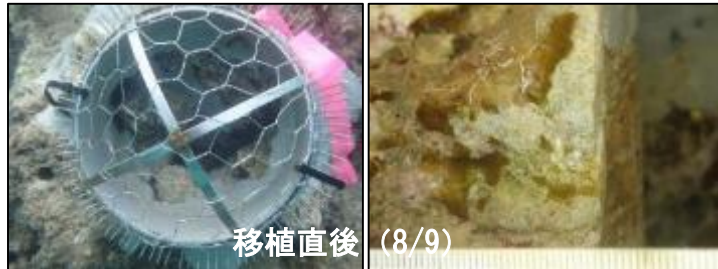
(4) オキナワハマサンゴ (No. 16) の移植先でのモニタリング状況

(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。

移植先(移植後の状況)

移植先(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12ヶ月後	移植13ヶ月後	移植14ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28
	調査時刻	9:18~9:30	9:17~9:27	9:44~9:54	10:05~10:15
	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	2.3m	2.8m
	水温 (°C)	29°C	29°C	28°C	26°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%	30%	30%	30%
	サンゴ被度	1%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 2.1cm 左上①0.7cm 左上②0.6cm 右 1.7cm 右下 1.2cm (左1.8cm右1.5cm)	左 2.3cm 左上①0.7cm 左上②0.6cm 右 1.9cm 右下 1.2cm (左1.8cm右1.5cm)	左 2.3cm 左上①0.7cm 左上②0.6cm 右 1.9cm 右下 1.2cm (左1.8cm右1.5cm)
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
特記事項	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
	特記事項		7/30, 8/1 7/21に確認された食痕らしき箇所が褐色を呈してきたことを確認。 8/19 7/21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 () 内は移植直後の群体サイズ

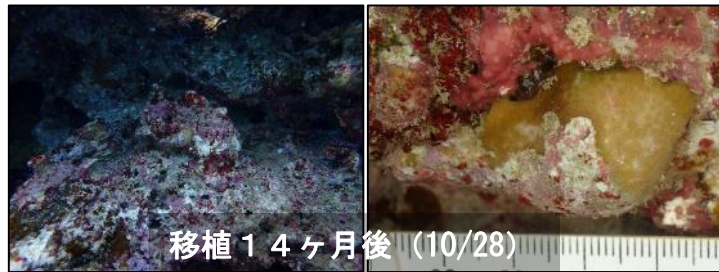
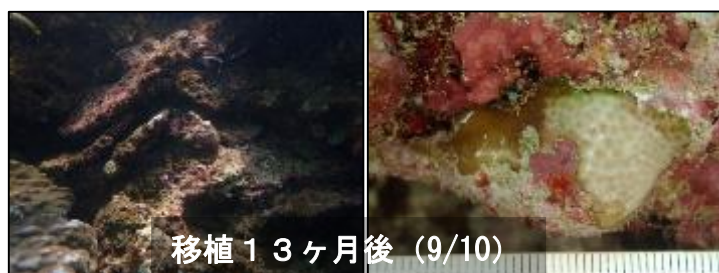
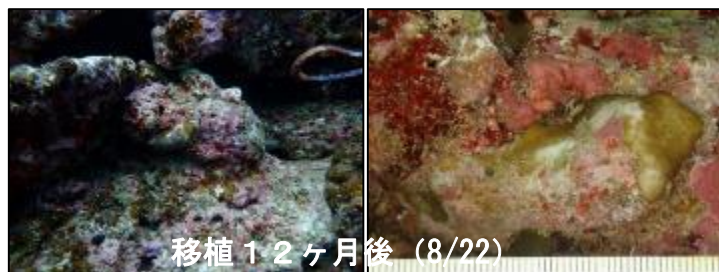
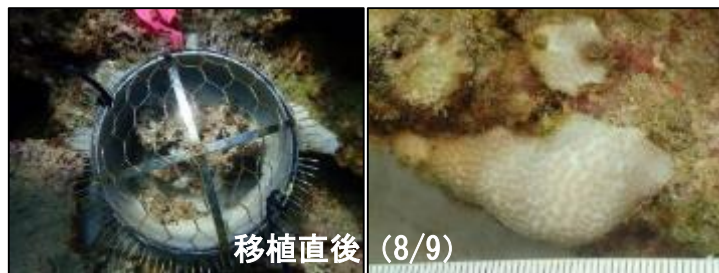
(5) オキナワハマサンゴ (No. 17) の移植先でのモニタリング状況

(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。

移植先(移植後の状況)

移植先(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12ヶ月後	移植13ヶ月後	移植14ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28
	調査時刻	10:50~11:37	12:25~12:35	13:33~13:43	11:10~11:20
	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	3.2m	4.3m	3.8m	3.6m
	水温 (°C)	29°C	29°C	28°C	26°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%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)※2 (cm)	5.6cm	5.6cm	5.6cm	左 0.5cm 右 3.7cm (5.6cm)
	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
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項				9/2 幼生放出の兆候を確認。 9/2 部分死を確認。	10/21 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 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 () 内は移植直後の群体サイズ

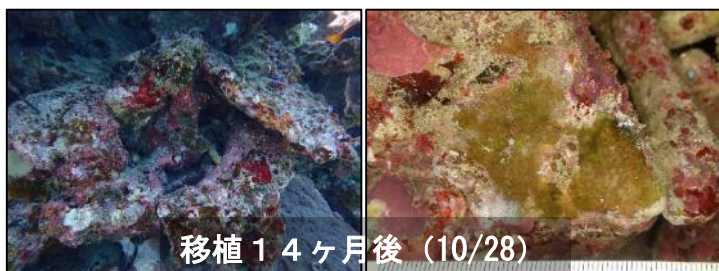
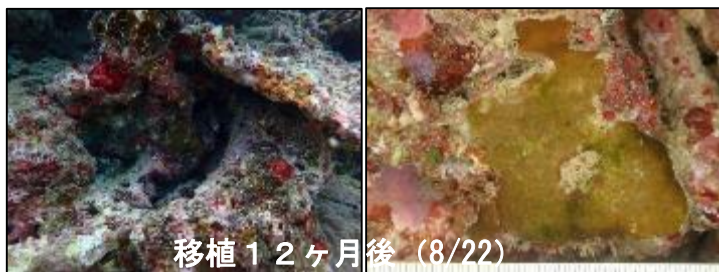
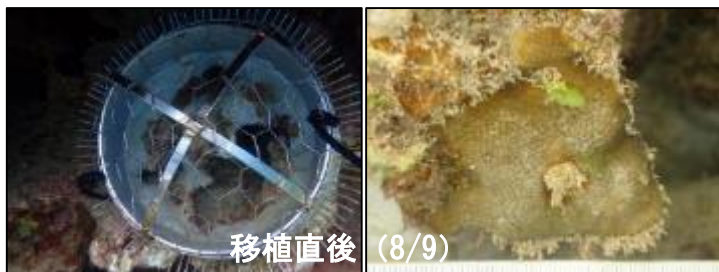
(6) オキナワハマサンゴ (No. 18) の移植先でのモニタリング状況

(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。

移植先(移植後の状況)

移植先(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12ヶ月後	移植13ヶ月後	移植14ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28
	調査時刻	11:38~11:44	12:36~12:46	13:55~14:05	11:20~11:30
	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) ※	4.4m	5.1m	5.1m	4.5m
	水温 (°C)	29°C	29°C	28°C	26°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%	5%未満	5%未満	5%未満
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)(cm)	5.5cm	5.7cm	5.7cm	5.1cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項			8/27・29, 9/2・10 群体の複数箇所に白色を呈する箇所を確認	9/17・25, 10/3・7・15・21・28 群体の複数箇所に白色を呈する箇所を確認	

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

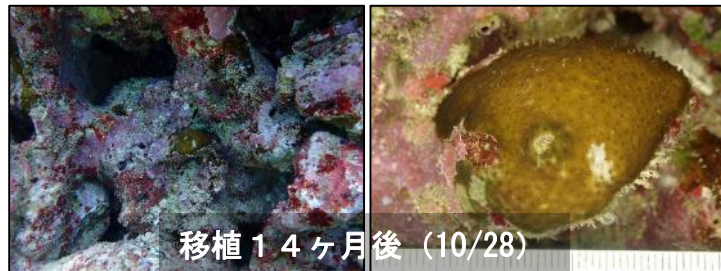
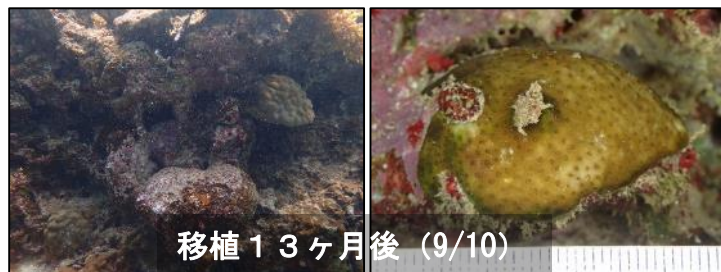
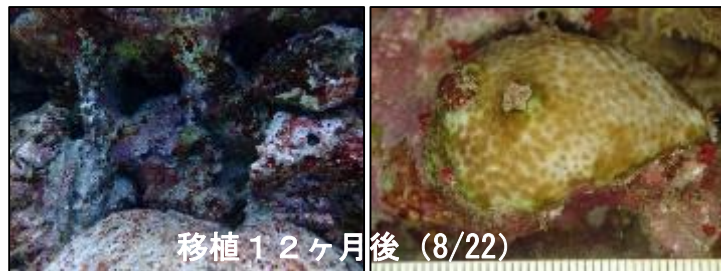
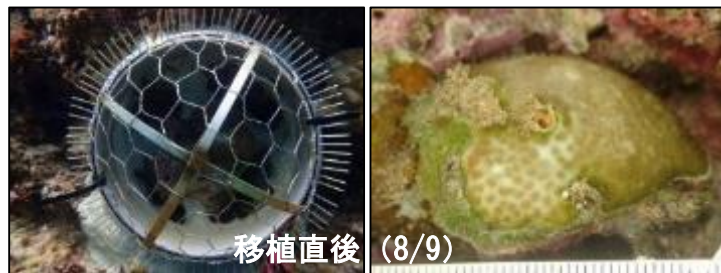
(7) オキナワハマサンゴ (No. 19) の移植先でのモニタリング状況

(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。

移植先(移植後の状況)

移植先(目視観察結果の概要)



項目	内容				
	調査時期	移植直後	移植12ヶ月後	移植13ヶ月後	移植14ヶ月後
調査年月日	H30/8/9	R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28	
調査時刻	14:35~14:45	12:58~13:08	14:18~14:28	10:47~10:57	
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) ※	4.8m	4.8m	4.7m	4.1m
	水温 (°C)	29°C	29°C	28°C	26°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%	5%
	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	なし	なし	食痕らしきものを確認。
	白化状況	なし	なし	なし	なし
特記事項	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	幼生放出を確認。	なし
					10/3・7・15 幼生放出を確認。 10/28 原因は不明であるが、新たに物理的損傷を確認。

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

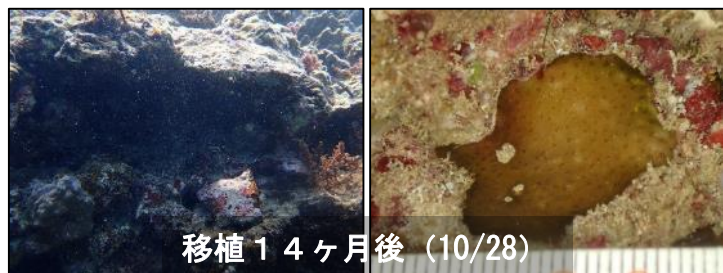
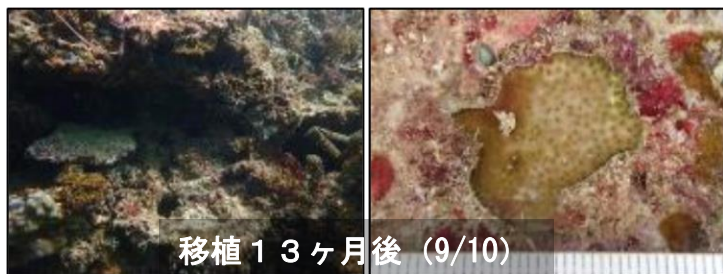
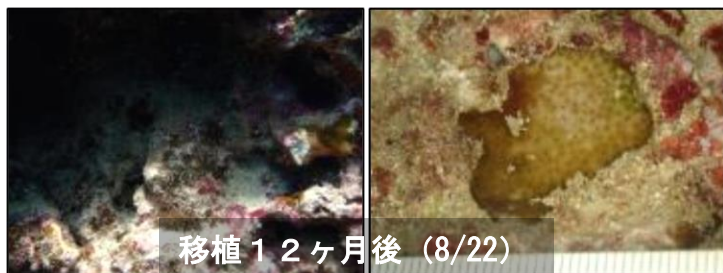
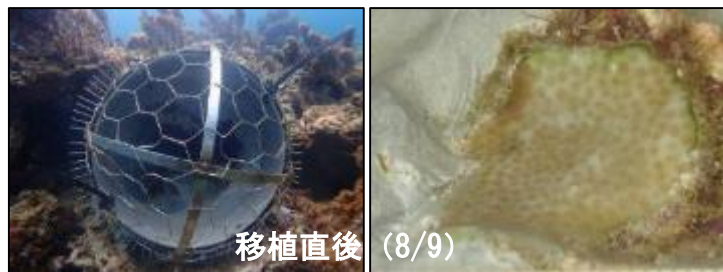
(8) オキナワハマサンゴ (No. 20) の移植先でのモニタリング状況

(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。

移植先(移植後の状況)

移植先(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12ヶ月後	移植13ヶ月後	移植14ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28
	調査時刻	15:01~15:13	13:08~13:18	14:32~14:42	10:57~11:07
	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) ※	5.1m	4.7m	4.6m	4.1m
	水温 (°C)	29°C	29°C	28°C	26°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%
	海藻類被度	10%	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	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
	白化状況	部分的に白化	部分的に白化	部分的に白化	なし
	病気状況	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし	なし	なし
特記事項				9/17 幼生放出の兆候を確認。	

※水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

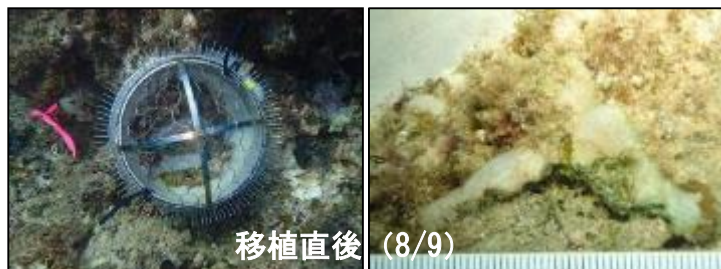
(9) オキナワハマサンゴ (No. 23) の移植先でのモニタリング状況

(平成30年8月4日、移植作業を実施。)

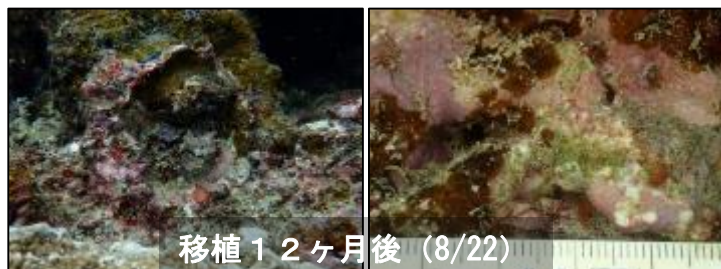
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

移植先(移植後の状況)

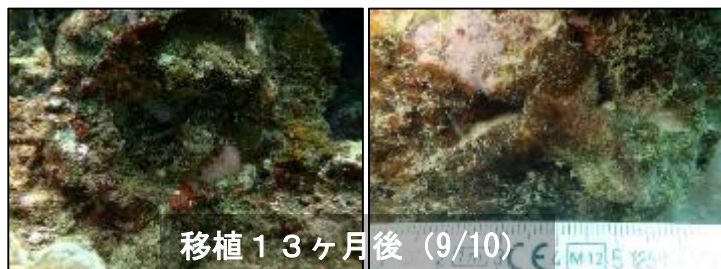
移植先(目視観察結果の概要)



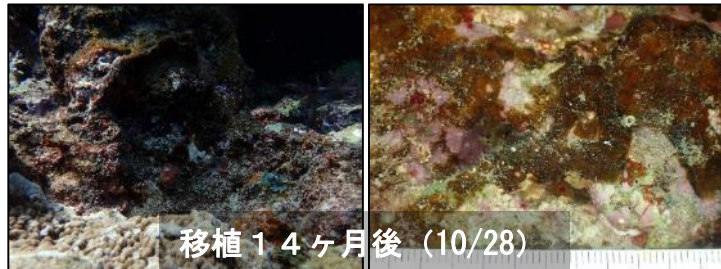
移植直後 (8/9)



移植12ヶ月後 (8/22)



移植13ヶ月後 (9/10)



移植14ヶ月後 (10/28)

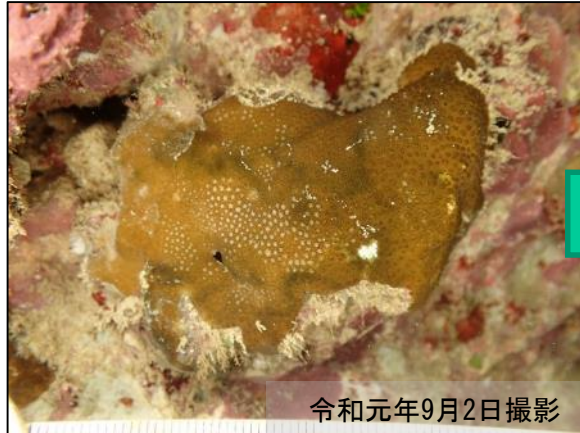
項目		内容			
諸元	調査時期	移植直後	移植12ヶ月後	移植13ヶ月後	移植14ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R1/8/22	R1/9/10	R1/10/28
	調査時刻	11:45~11:56	12:10~12:20	13:23~13:33	11:30~11:40
	調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
生息環境	水深 (m) ※1	3.8m	4.6m	4.8m	3.7m
	水温 (°C)	29°C	30°C	28°C	26°C
	底質 (比率)	岩盤90%、砂10%			
	浮泥の状況	少ない (はたけば舞う程度)			
	海草類被度	0%	0%	0%	0%
	海藻類被度	5%	5%未満	5%未満	5%未満
群体の状況	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
	サイズ(長径)(cm)	4.5cm	—※2	—※2	—※2
	食害状況	なし	—※2	—※2	—※2
	白化状況	部分的に白化	—※2	—※2	—※2
	病気状況	なし	—※2	—※2	—※2
特記事項			7/23 ポリプ・共肉が視認できないほど萎縮。 8/22 7/23頃死亡と確定。		

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

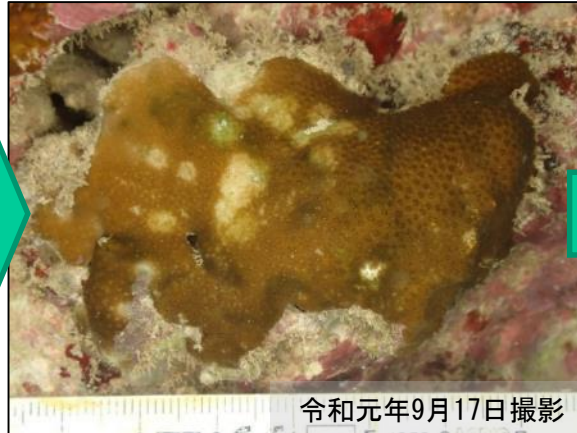
※2 死亡の確定により評価していない。

(10) オキナワハマサンゴ (No. 2) の白化状況について

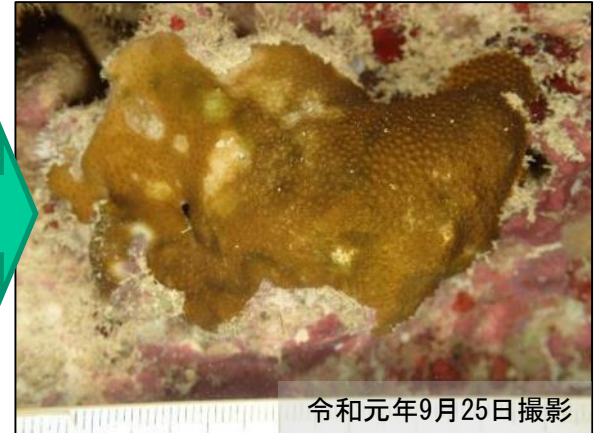
平成30年7月27日に移植して以降、目視観察を実施しているところ。令和元年9月17日に部分的な白化部を確認。翌週の9月25日には、白化部が褐色を呈しはじめた状況を確認できており、白化部が回復するものと考えていたところ。その後の10月3日の観察において、一転して当該白化部の範囲が拡大しているものの、10月28日までに新たな白化部分は確認されていない。変化部分の直前観察では、特異な状況は確認されておらず、現在のところ原因は不明であり、今後も観察を継続する考え。



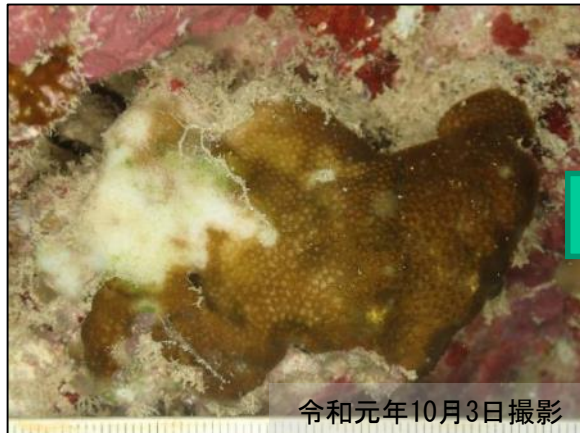
白化の確認前



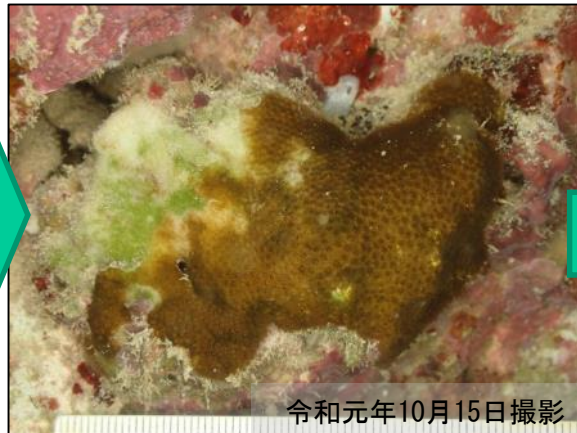
部分的に白化を確認



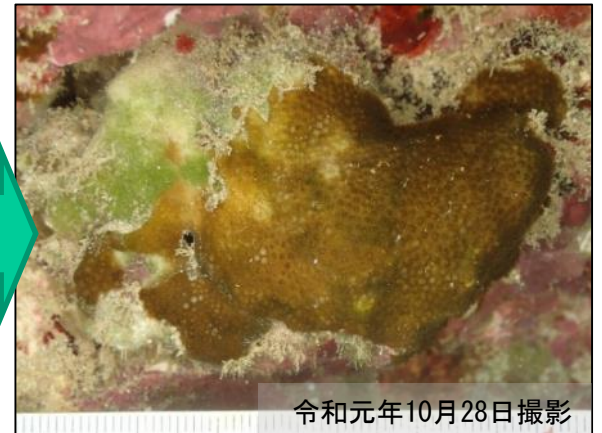
白化部が褐色を呈し始めている状況を確認



白化部の範囲拡大を確認



白化部の大きな進行がなく膠着状態

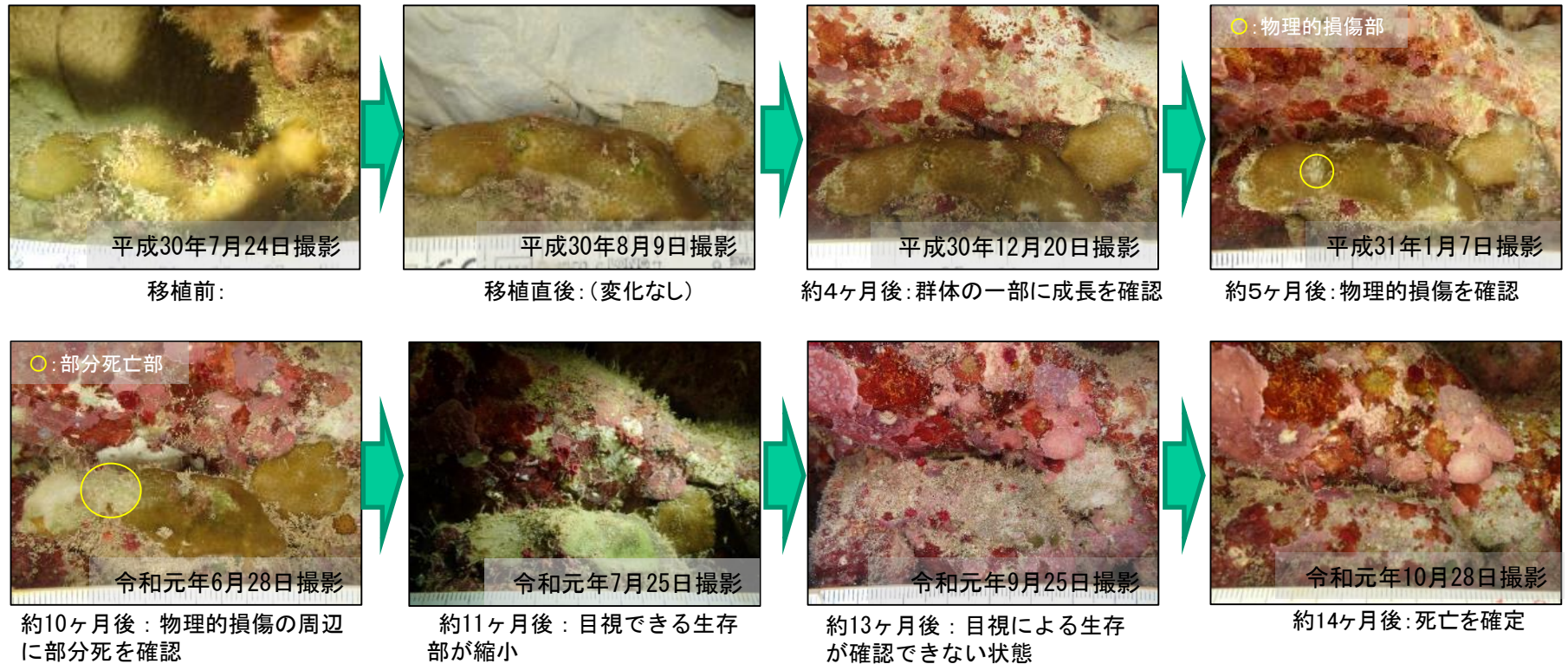


9月17日から確認されていた白化部の一部について部分死を確認

(11) オキナワハマサンゴ (No. 15) の死亡について

平成30年8月1日に移植して以降、概ね週2回の頻度で目視観察を実施しているところ。移植後は物理的損傷が確認されるも回復が確認されており、縁辺部において群体が成長していることを確認(第18回委員会報告)。移植約5か月後の平成31年1月に物理的損傷が確認され、同年4月以降に当該箇所周辺に部分死がみられ、徐々に拡大する傾向を確認(第21回委員会報告)。令和元年9月25日の目視観察においてポリプ・共肉が確認できない状況に至る。以降、ポリプ・共肉等が確認できないことから、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か月モニタリングを継続し、10月28日の観察をもって群体の死亡を確定。

部分死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、物理的な損傷から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5か月後に生じた物理的損傷付近の部分死が拡大する状況が確認されている。



(12) 移植したオキナワハマサンゴ群体の状況について

移植から約1年2か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、3群体は移植前からの良好な状態を維持または大きく改善。3群体は生存部が縮小。1群体は死亡。

No.20 は、令和元年5月20日に「全体的に白化」の評価となったものの、その後回復する様子がみられ9月25日に「白化なし」の評価とした。

引き続き、定期的な観測を続けていく考え。



【モニタリング実施状況】
(撮影日:10月7日)

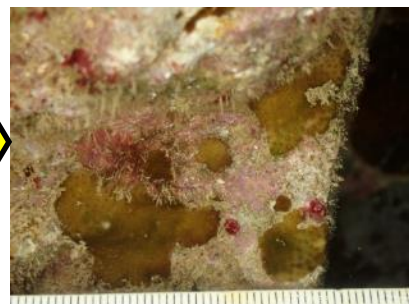
●3群体は良好な状態を維持または大きく改善

群体色の良好な状態を維持、または向上のほか、成長も確認されている。



No.16

平成30年8月17日撮影
(同年7月30日移植)



令和元年10月28日撮影
(移植1年2か月後)

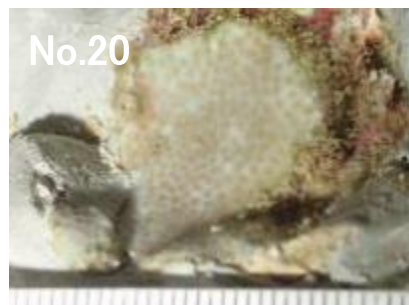


No.19

平成30年8月6日撮影
(同年7月31日移植)



令和元年10月28日撮影
(移植1年2か月後)



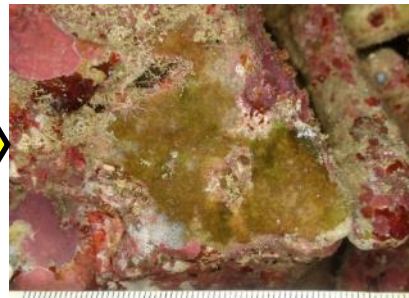
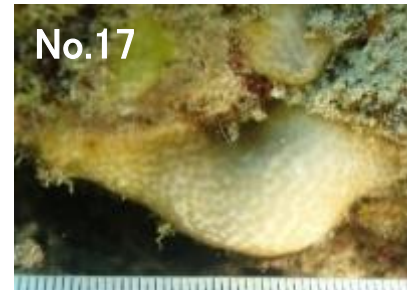
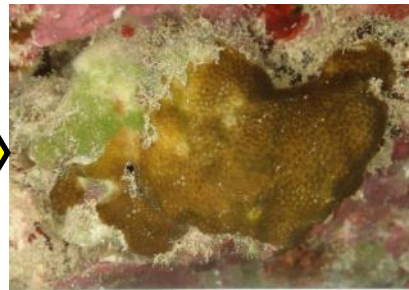
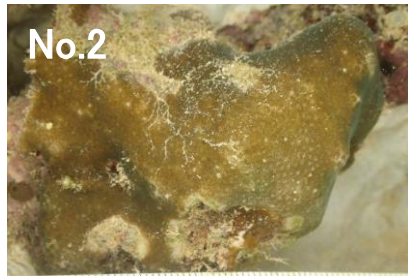
No.20

平成30年8月6日撮影
(同年8月3日移植)



令和元年10月28日撮影
(移植1年2か月後)

●3群体は生存部が縮小



※ No.18 は、一部が藻類に被覆されており、当該箇所が部分死している可能性が高いため、生存部が縮小と評価した。現在、経過観察中である。

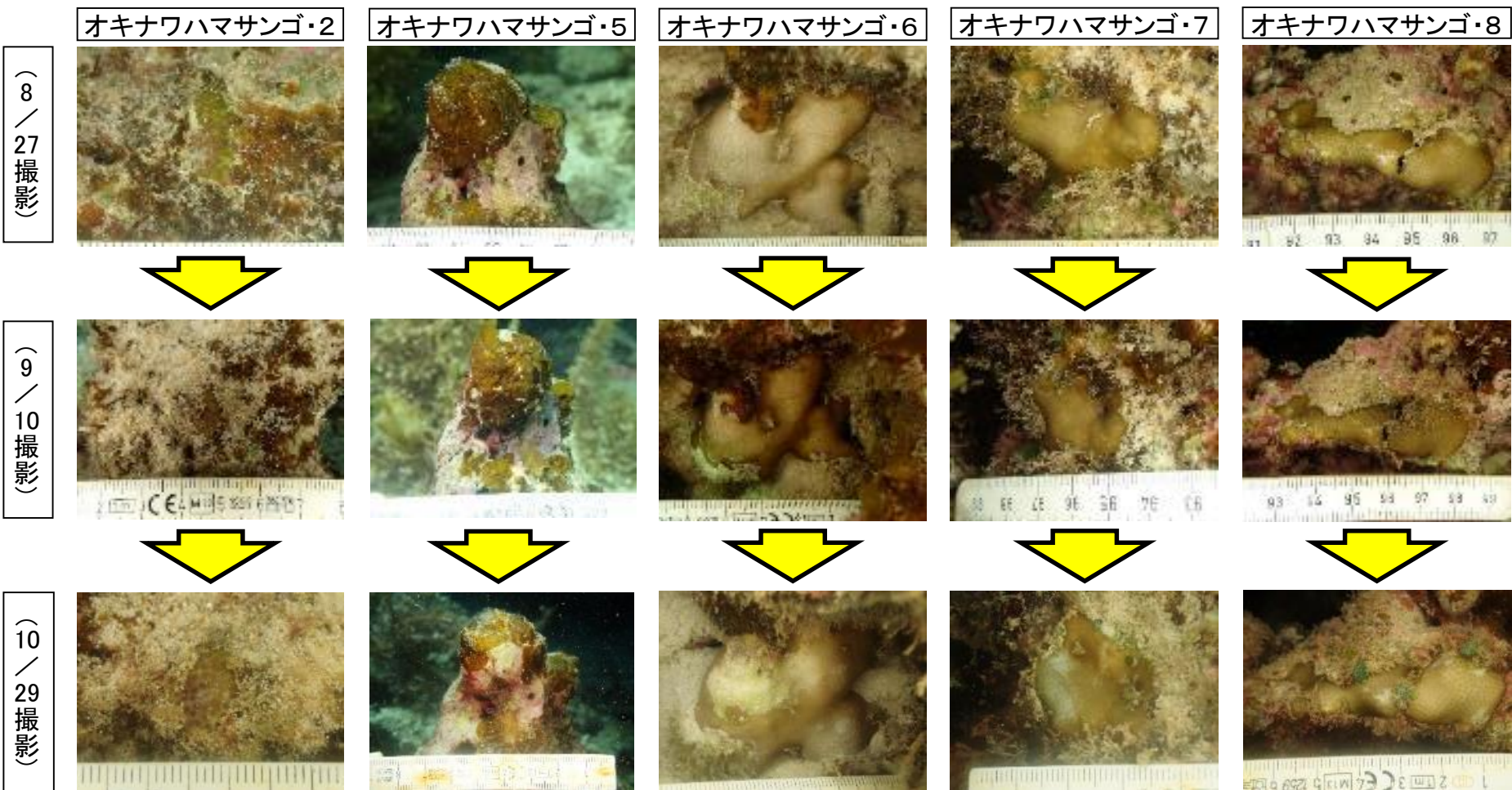
●1群体は死亡



(13) 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

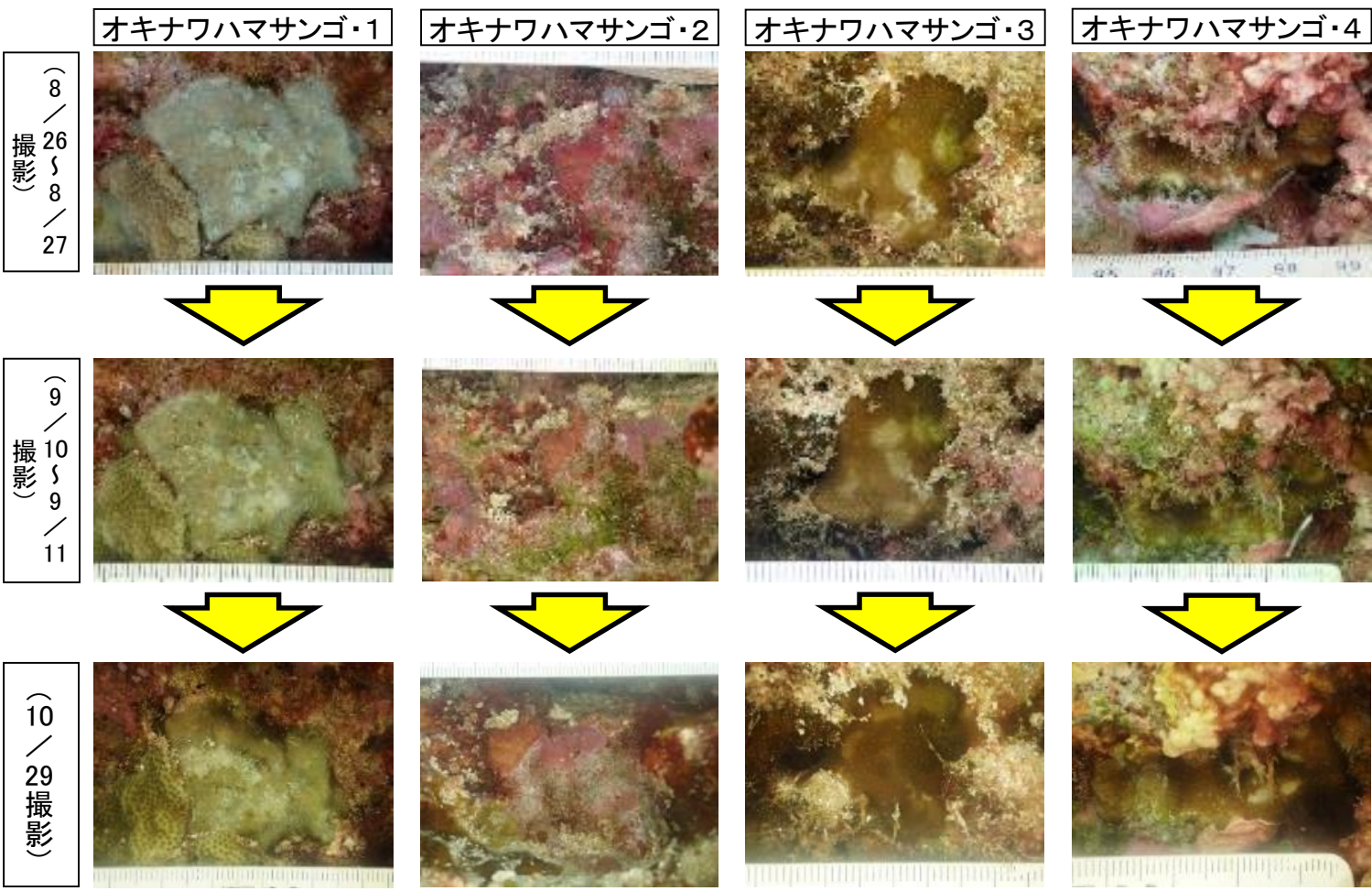
① ※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

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は、今回示すモニタリング期間において、1群体(オキナワハマサンゴ・8)が「白化なし」を継続、1群体(オキナワハマサンゴ・7)が「白化なし」から「部分的に白化」へ移行、3群体(オキナワハマサンゴ・2・5・6)が「部分的に白化」を継続。



② ※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

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は、今回示すモニタリング期間において、2群体(オキナワハマサンゴ・3・4)が「白化なし」から「部分的に白化」に移行、1群体(オキナワハマサンゴ・1)が「部分的に白化」を継続。4群体のうち2群体(オキナワハマサンゴ2・4)においては、部分死を確認。



モニタリング開始時と比較して、4群体は白化が進行。5群体は生存部が縮小。3群体は死亡。
引き続き、定期的な観測を続けていく考え。

●白化が進行



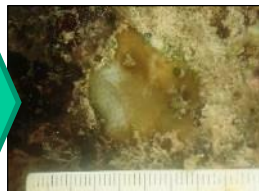
平成31年4月1日(開始時)



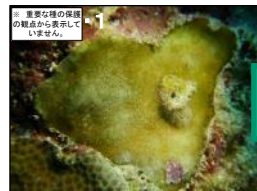
令和元年10月29日



平成31年4月1日(開始時)



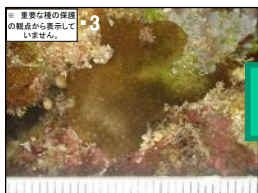
令和元年10月29日



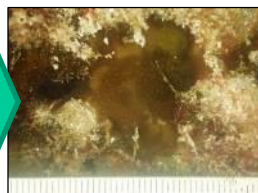
平成29年12月8日(開始時)



令和元年10月29日

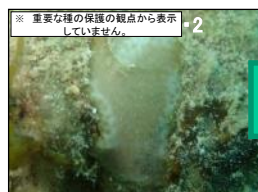


平成30年12月26日(開始時)

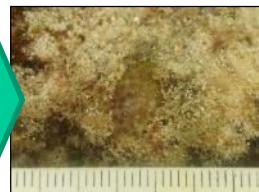


令和元年10月29日

●生存部が縮小



平成29年10月4日(開始時)



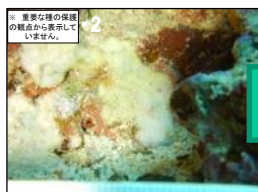
令和元年10月29日



平成29年10月4日(開始時)



令和元年10月29日



平成29年12月8日(開始時)



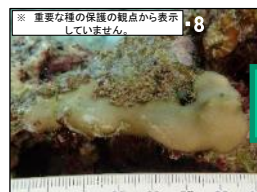
令和元年10月29日



平成30年12月26日(開始時)



令和元年10月29日



平成31年4月1日(開始時)

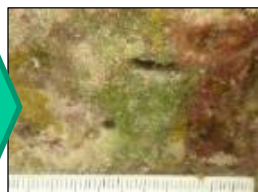


令和元年10月29日

●死亡



平成29年10月4日(開始時)



平成30年8月17日(死亡時)



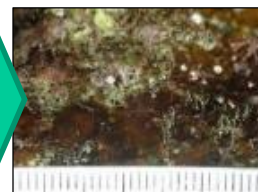
平成29年10月4日(開始時)



平成30年11月29日(死亡時)



平成29年10月24日(開始時)



平成30年8月7日(死亡時)

※群体No. の『オキナワハマサンゴ』省略

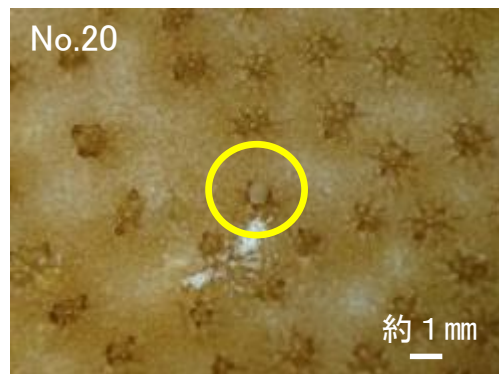
移植先におけるオキナワハマサンゴの 再生産の確認状況について

(1) 幼生の放出およびその兆候の確認状況

オキナワハマサンゴの幼生放出を観察しているところ。1月31日の初確認から10月28日までに移植した9群体中6群体において幼生の放出を確認。幼生放出の期間は、10月28日で約9か月にいたる。なお、移植先に元々生息しているオキナワハマサンゴでは、移植先※重要な種の保護の観点から表示していません。のオキナワハマサンゴ・3は8月中旬、対照区のオキナワハマサンゴ(オキナワハマサンゴ・3A-3)は1月下旬、5月上旬、7月下旬に幼生放出の兆候が確認された。



幼生放出の兆候(撮影日:9/10)



幼生放出の兆候(撮影日:9/17)



調査実施状況(撮影日:9/17)

● 幼生の放出状況

◎: 幼生の放出 ○: 幼生の放出の兆候

	幼生放出の確認状況	平成31年												令和元年																	
		1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月		
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
No.2	確認済み				◎			◎	○							○							○	○							
No.15																															
No.16	確認済み																									◎					
No.17	確認済み					○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○			◎	◎									○					
No.18	確認済み				◎	○			○	○	○									◎	◎										
No.19	確認済み			○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎		○	◎	○	◎		◎	◎					◎				○	○
No.20	確認済み											○	◎			◎				◎							○				
No.22																															
No.23																															

(2) 放出された幼生の確認数について

移植後の再生産の波及効果の把握に資する情報として、調査時に撮影した写真で確認できる幼生数を集計。

その結果、1月31日から10月28日までに少なくとも170個体の幼生が放出されていると考えられる。再生産が確認されている群体あたりの放出幼生数は、最多がNo.19の110個体、最少がNo.16の1個体であり、群体間の差が大きい。

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と考えられる。

移植したオキナワハマサングの幼生確認数と時期について

年	平成31年												令和元年												計						
	1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月				9月			10月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		上	中	下	上	中	下
調査回数	2	2	4	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	4	2	4	2	3	2	3	1	1	1	2	1	1	2	1	2	
No.2				2			2	1							3							2	1								
No.15																															
No.16																			1												
No.17				2	2	5	5	3	5	1			4	2*											1						
No.18				1	2		2	1	2										1	3											
No.19			29	10	1	5	5	8	2	5	6	6	1	5	12	3			3	1					2			5	1		
No.20										2	1			1					1							1					
No.22																															
No.23																															
計			29	11	7	7	12	16	6	10	11	7		5	11	12	3		6	4	2	1			3	1		5	1		

※ 2個体中、1個体は、観察記録より補完

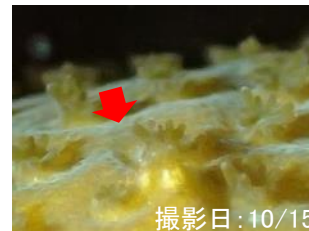
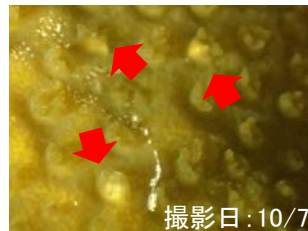
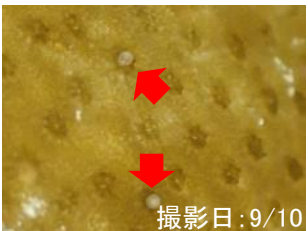
●幼生の放出状況

第21回委員会以降で10月28日までに確認された幼生の確認状況写真を以下に示す。

No.17



No.19



No.20



モニタリング等の状況について

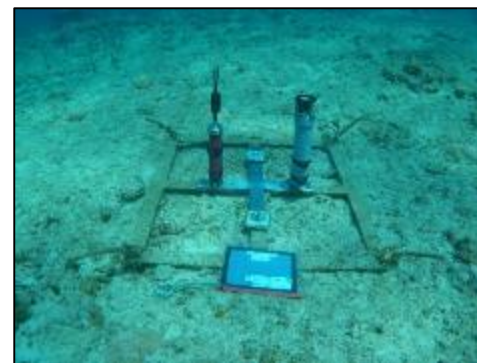
(1) サンゴ生息環境に係る水質調査について

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:4月24日(④・⑦),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

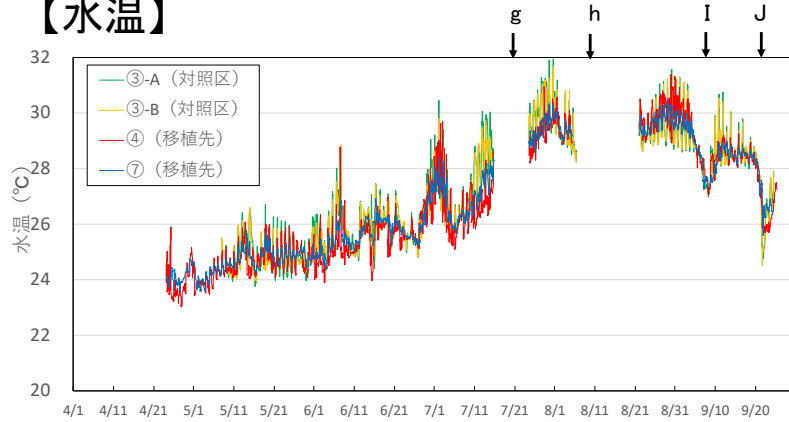
(2) 生息環境の状況について

平成31年4月24日～令和元年9月25日に観測された連続観測の値を整理。

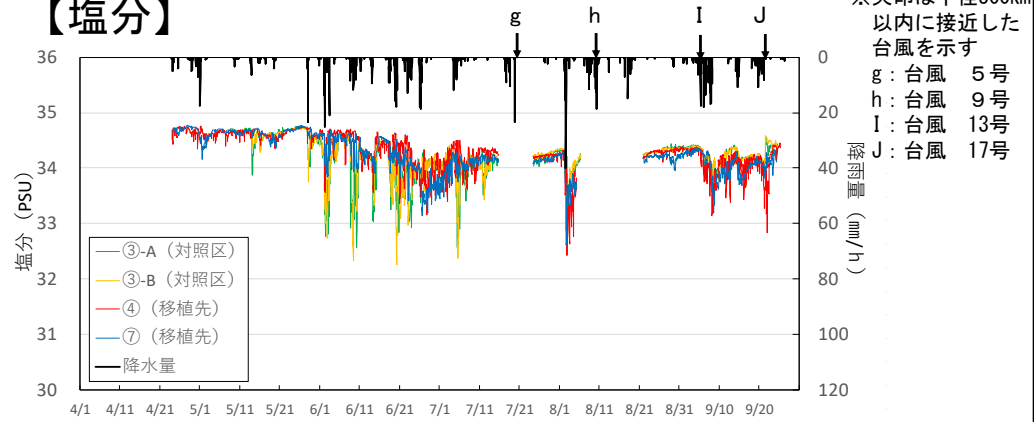
水温は、各地点とも4月下旬頃は24℃程度から徐々に水温が上昇し、7月下旬頃から9月上旬頃まで移植先および対照区において30℃を超える値を観測。その後、水温は低下する傾向にある。流速は、各地点とも概ね10cm/s以下の弱い流れで推移。移植先④の9月21日は、熱帯低気圧の接近に伴う高波浪により最大74.8cm/s程度の値を観測。塩分は、各地点とも通常時では概ね34～35の範囲で推移。降水量の多い日に塩分の低下が確認され、移植先よりも対照区においてこの傾向が顕著。濁度は、各地点とも通常時では概ね1FTU前後で推移。降水量の多い日に河川濁水と考えられる濁度上昇(最大15.3FTU程度)が確認され、移植先よりも対照区においてこの傾向が顕著。

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。

【水温】

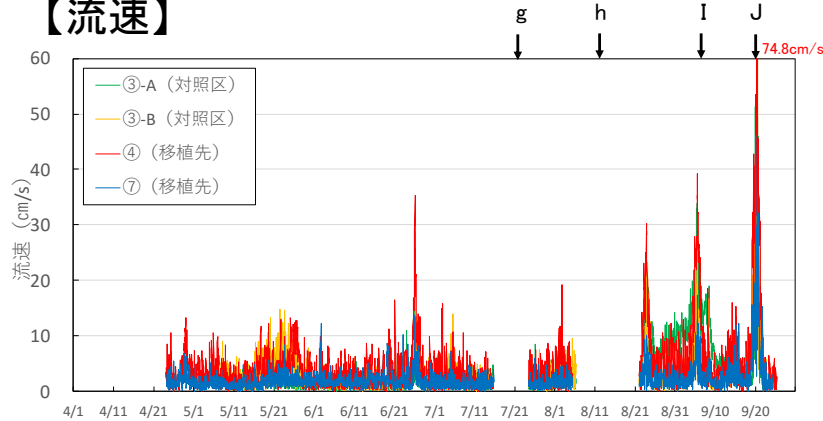


【塩分】

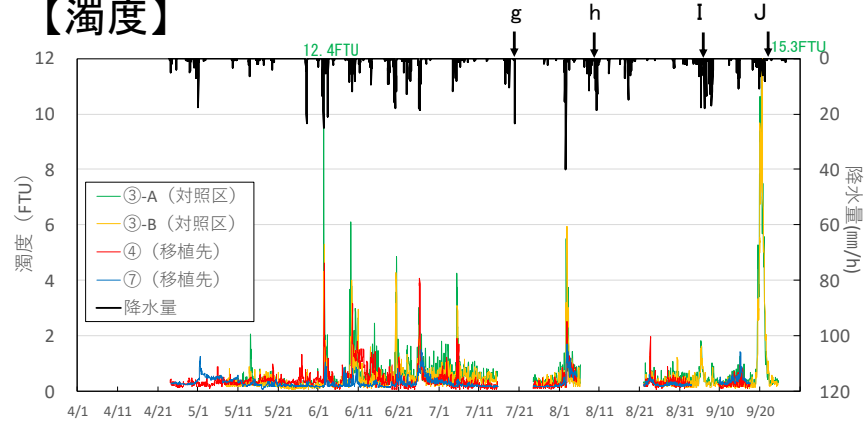


※矢印は半径300km
以内に接近した
台風を示す
g : 台風 5号
h : 台風 9号
I : 台風 13号
J : 台風 17号

【流速】



【濁度】



※降水量は気象庁東観測所のデータを引用

埋立区域内の深場（水深20m以深）における サンゴ類の分布状況について

● 潜水目視確認の調査結果

埋立区域内の深場（水深20m以深）において、ハビタットマップからサンゴ類が生息している可能性が高い岩盤および砂床の地点を3箇所を選定し、5m×5mの方形枠を設定し、生息環境及びサンゴ類の生息状況（被度・出現種）について潜水目視観察を実施したところ。

潜水目視観察の結果、サンゴ類の被度は、全地点において5%未満であった。また、レッドリストサンゴ類も確認されていない。

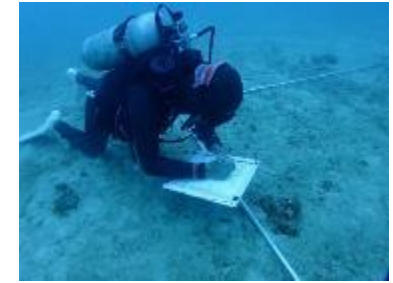


図 調査実施状況
(平成31年4月23日撮影)

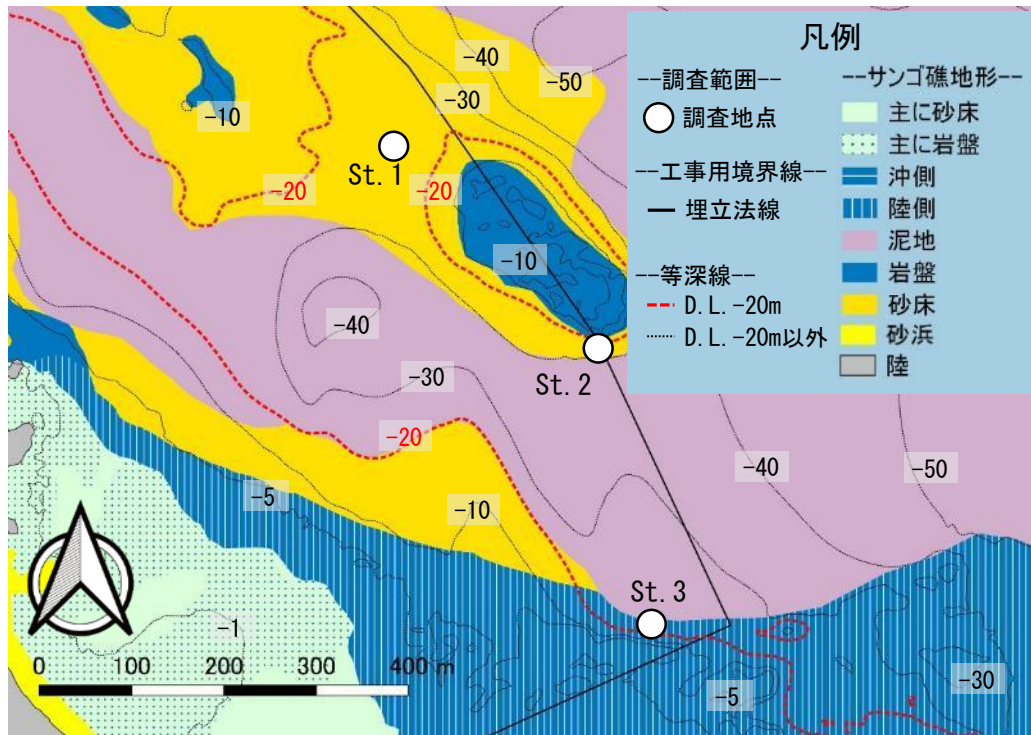


図 潜水目視観察調査地点

表 水深20m以深のサンゴ類調査の結果一覧

項目	調査地点		
	St. 1	St. 2	St. 3
1 調査日	H31. 4. 23	H31. 4. 23	H31. 4. 24
2 水深(D.L.)	-22.5m	-25.0m	-25.0m
3 主な底質	砂礫	岩盤・砂礫	岩盤・砂礫
4 サンゴ類の被度	5%未満	5%未満	5%未満
5 サンゴ類の出現種数(属別)	1属	18属	17属
6 希少性サンゴ類※1の出現種数	0種	0種	0種
7 白化の状況	なし	一部サンゴに部分的白化	なし
8 病気状況	なし	なし	なし
9 食害生物	なし	なし	なし
10 浮泥の堆積状況※2	多	多	多
11 流れの状況※3	なし	なし	なし

※1 レッドリストに掲載された15種に加え、ショウガサンゴ、トゲサンゴ、ニオウミドリシ、*Acropora valenciennesi*

※2 無:浮泥がない 少:はたとく舞う程度 多:浮泥の堆積が確認できる

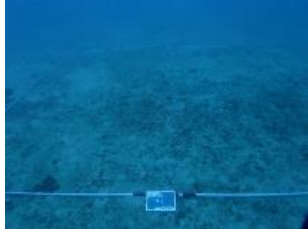
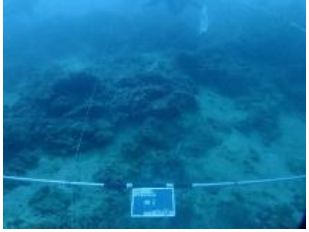
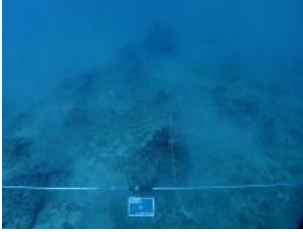


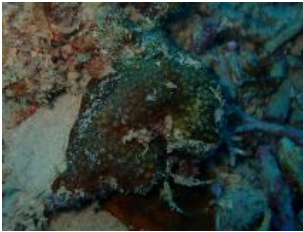


※3 流れについて観察者(ダイバー)の体感による状況を記録

地点別の出現種数（属別）は、St. 2が最も多く18属、次いでSt. 3の17属、St. 1の1属の合計11科22属を確認。

表 地点別出現サンゴ類の一覧

No.	科名	属名	調査地点		
			St. 1	St. 2	St. 3
1	ムカシサンゴ科	ムカシサンゴ属			○
2	ミドリイシ科	コモンサンゴ属		○	○
3		ミドリイシ属		○	
4		アナサンゴ属		○	○
5	ハマサンゴ科	ハマサンゴ属		○	○
6	ヤスリサンゴ科	アミメサンゴ属			○
7	ヒラフキサンゴ科	シコロサンゴ属		○	○
8		センベイサンゴ属		○	
9		リュウモンサンゴ属		○	○
10	クサビライシ科	クサビライシ属		○	○
11	ウミバラ科	キッカサンゴ属		○	
12		アナキッカサンゴ属			○
13		スジウミバラ属		○	○
14	オオトゲサンゴ科	コハナガタサンゴ属		○	
15		ハナガタサンゴ属			○
16	キクメイシ科	キクメイシ属	○	○	○
17		カメノコキクメイシ属		○	○
18		ココメノコキクメイシ属		○	○
19		トゲキクメイシ属		○	○
20	チョウジガイ科	ナガレハナサンゴ属		○	○
21		ミズタマサンゴ属		○	○
22	キサンゴ科	スリバチサンゴ属		○	
合計			1属	18属	17属
			11科22属		

表 潜水目視観察により確認した水深20m以深の状況写真

	St.1	St.2	St.3
外観			
出現種の例	 キクメイシ属	 ハマサンゴ属(塊状)	 トゲキクメイシ属
		 スジウミバラ属	 ナガレハナサンゴ属