

レッドリストサンゴ類の生息状況等について

令和4年4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3年8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。移植後約1年が経過した令和元年9月10日からは、週1回の頻度で実施。移植後約3年3ヶ月が経過した令和3年11月17日に沖縄県との協議を経て月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。

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4年4月1日)

モニタリング実施日一覧 (直近約1年間)

区分	年月		調査日					備考
			1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	
移植後3年目	令和3年	5月	7日	11日	18日	25日		
		6月	2日	9日	15日	22日	28日	
		7月	6日	13日	28日			台風の接近(7月19日～25日)
移植後4年目	令和3年	8月	2日	13日	17日	24日	31日	
		9月	8日	14日	22日			
		10月	1日	16日	19日	26日		高波浪(10月4日～10日)
		11月	2日	9日				11月17日に月1回に変更
	令和4年	12月	6日・11日					12月6日が半日荒天のため、2日間に分けて実施
		1月	5日					
		2月	7日					
		3月	3日					
	4月	1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。

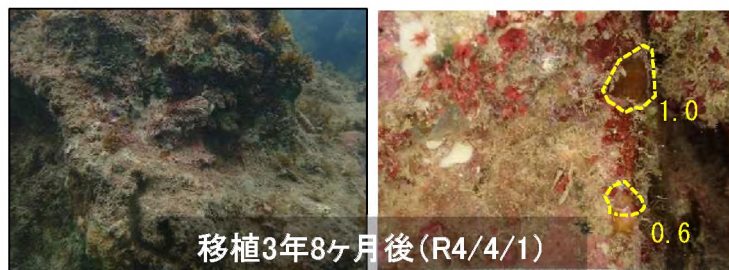
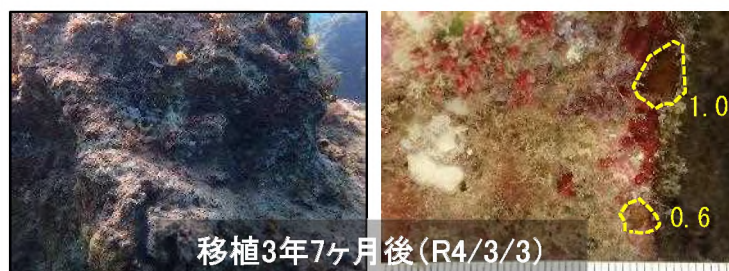
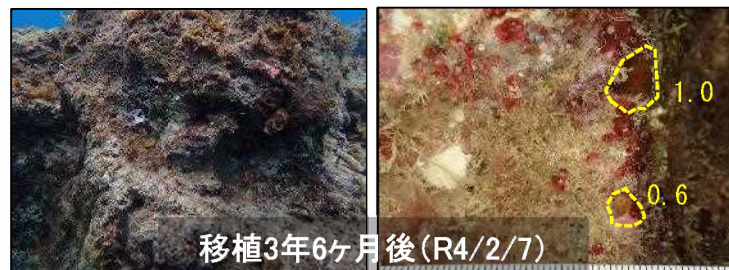
(2)オキナワハマサンゴ(No.16)の移植先でのモニタリング状況

(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3年6ヶ月後	移植3年7ヶ月後	移植3年8ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
	調査時刻	9:18~9:30	10:30~10:40	10:14~10:24	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	3.3m	2.9m	2.6m
	水温(°C)	29°C	20°C	20°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%	5%未満	5%未満	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) ^{※2} (cm)	左1.8cm 右1.5cm	右 1.0cm 右下 0.6cm	右 1.0cm 右下 0.6cm	右 1.0cm 右下 0.6cm
	被害状況	なし	なし	なし	なし
	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 ^{※3}	なし	なし	なし	なし
	再生産状況	なし	なし [2個体]	なし [2個体]	なし [2個体]
特記事項		一部、ポリプ・共肉が確認できないことから長径を縮小。	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
 ※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

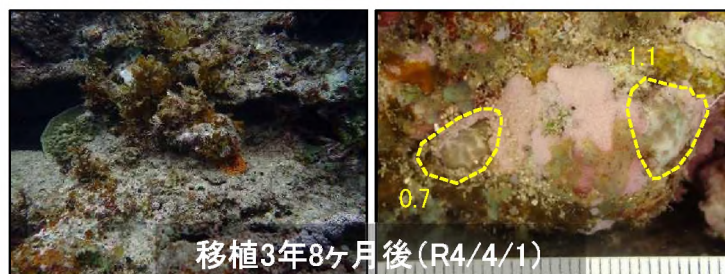
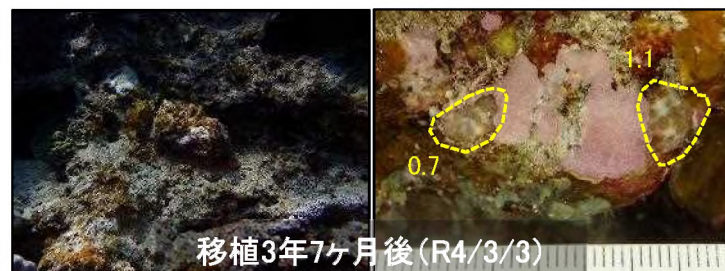
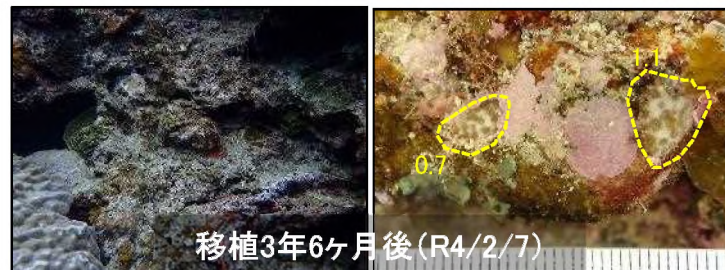
(3)オキナワハマサンゴ(No.17)の移植先でのモニタリング状況

(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			
	移植直後	移植3年6ヶ月後	移植3年7ヶ月後	移植3年8ヶ月後
調査時期	移植直後	移植3年6ヶ月後	移植3年7ヶ月後	移植3年8ヶ月後
調査年月日	H30/8/9	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
調査時刻	10:50~11:37	12:03~12:13	11:45~11:55	8:50~9:00
調査場所	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。			
水深(m)※1	3.2m	4.3m	3.2m	4.0m
水温(°C)	29°C	21°C	21°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%
海藻類被度	5%	5%未満	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 0.7cm 右 1.1cm	左 0.7cm 右 1.1cm	左 0.7cm 右 1.1cm
食害状況	なし	なし	なし	なし
白化状況	部分的に白化	全体的に白化	全体的に白化	全体的に白化
その他の異常※3	なし	物理的損傷跡の回復を確認	なし	なし
再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし [31個体]	なし [31個体]	なし [31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

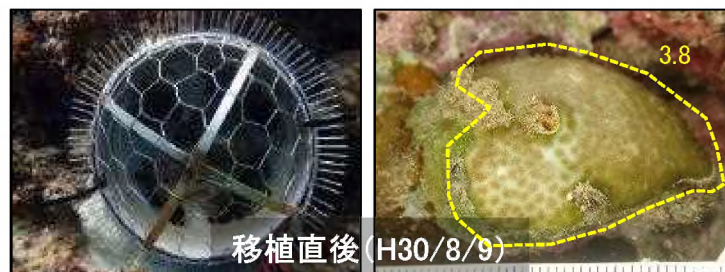
(4)オキナワハマサンゴ(No.19)の移植先でのモニタリング状況

(平成30年7月31日、移植作業を実施)

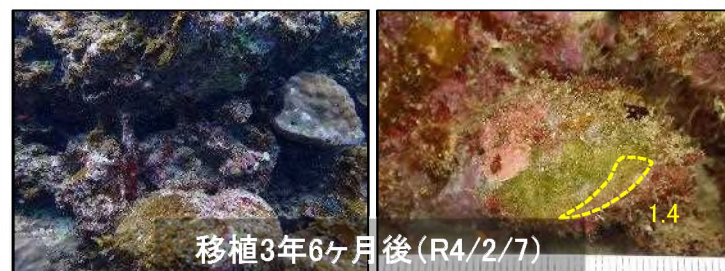
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

移植後の状況

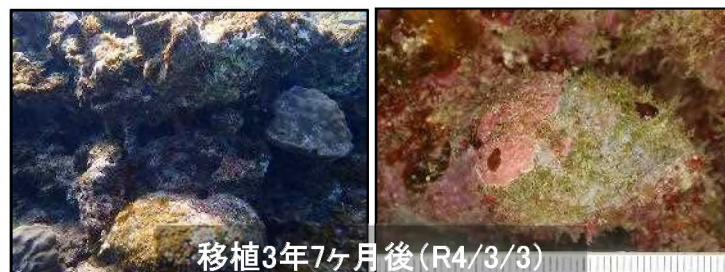
移植後の目視観察結果の概要



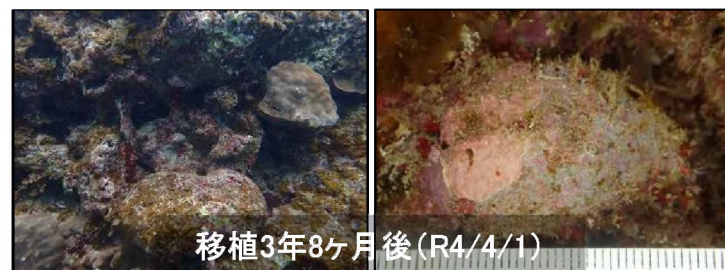
移植直後 (H30/8/9)



移植3年6ヶ月後 (R4/2/7)



移植3年7ヶ月後 (R4/3/3)



移植3年8ヶ月後 (R4/4/1)

項目		内容			
諸元	調査時期	移植直後	移植3年6ヶ月後	移植3年7ヶ月後	移植3年8ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
	調査時刻	14:35~14:45	11:58~12:08	11:06~11:16	8:00~8:10
	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	5.1m	4.3m	5.4m
	水温(°C)	29°C	21°C	21°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%
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)	3.8cm	1.4cm	- ^{※3}	- ^{※4}
	食害状況	なし	なし	- ^{※3}	- ^{※4}
	白化状況	なし	全体的に白化	- ^{※3}	- ^{※4}
再生産状況	その他の異常 ^{※2}	なし	なし	- ^{※3}	- ^{※4}
	再生産状況 [延べ幼生放出確認数]	なし	なし	- ^{※3}	- ^{※4}
			[188個体]	[188個体]	[188個体]
特記事項		部分死を確認。一部、ポリプ・共肉が確認できないことから長径を縮小。	部分死を確認。ポリプ・共肉が確認できない状況。	3/3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 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 死亡の確定により評価をしていない

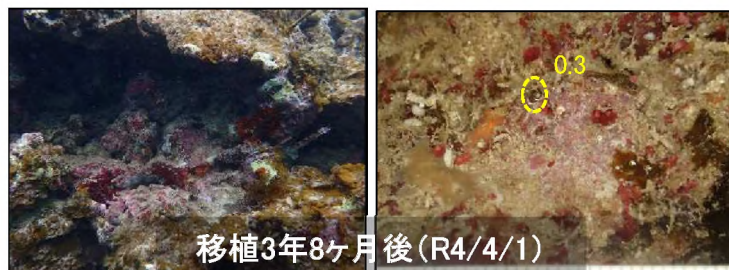
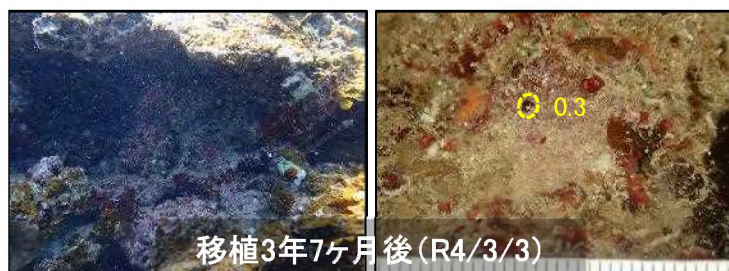
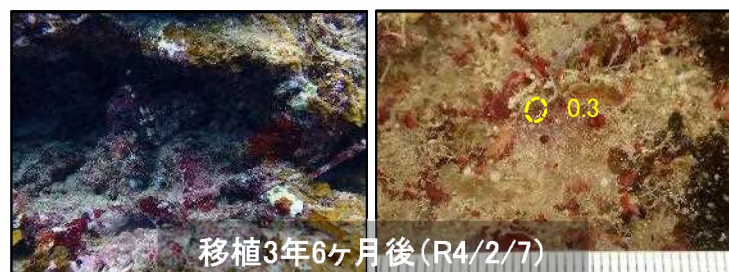
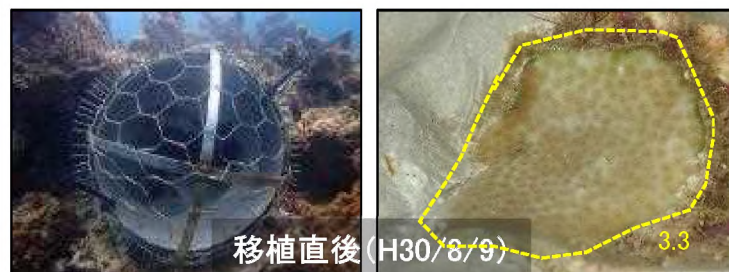
(5)オキナワハマサンゴ(No.20)の移植先でのモニタリング状況

(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			
諸元	調査時期	移植直後	移植3年6ヶ月後	移植3年7ヶ月後	移植3年8ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
	調査時刻	15:01~15:13	11:17~11:27	10:55~11:05	7:50~8:00
	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	5.1m	5.0m	4.3m	5.1m
	水温(°C)	29°C	21°C	21°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%	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	0.3cm	0.3cm	0.3cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	部分的に白化	なし	なし	なし
群体の状況	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 [10個体]	なし [10個体]	なし [10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

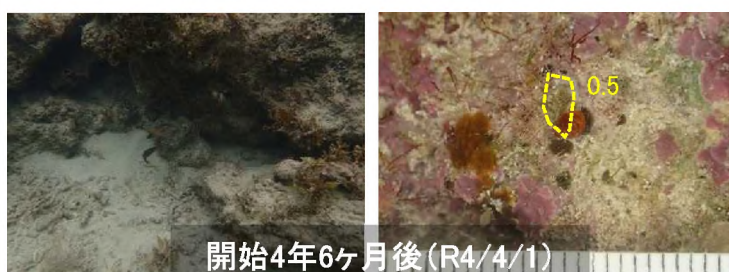
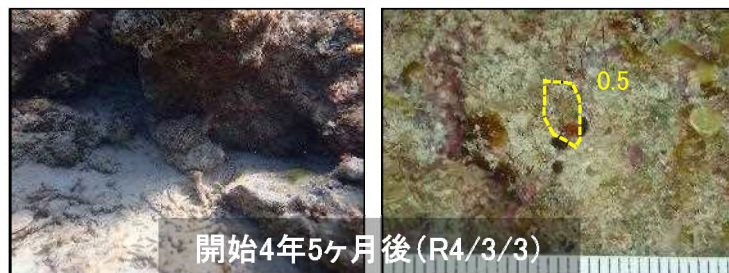
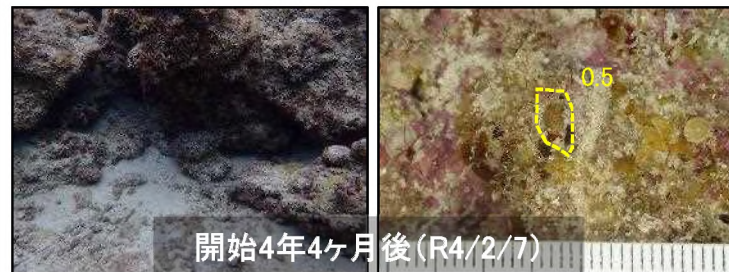
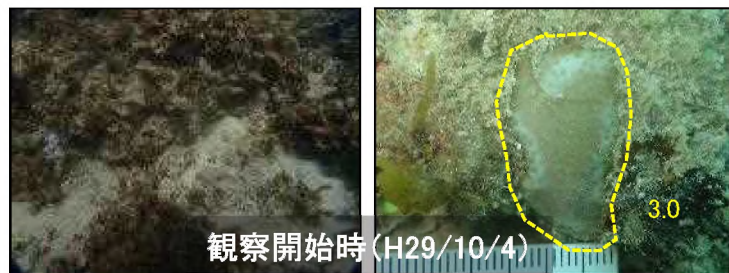
2. 移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況について

(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				
	観察開始時	開始4年4ヶ月後	開始4年5ヶ月後	開始4年6ヶ月後	
諸元	調査時期	観察開始時	開始4年4ヶ月後	開始4年5ヶ月後	開始4年6ヶ月後
	調査年月日	H29/10/4	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
	調査時刻	9:43~9:53	10:07~10:17	9:52~10:02	10:20~10:30
	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) ^{※1}	3.7m	4.0m	3.6m	3.1m
	水温(°C)	29°C	20°C	20°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%
	海藻類被度	20%	5%未満	5%未満	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)	3.0cm	0.5cm	0.5cm	0.5cm
	食害状況	なし	なし	なし	なし
	白化状況	全体的に白化	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 [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

(2)

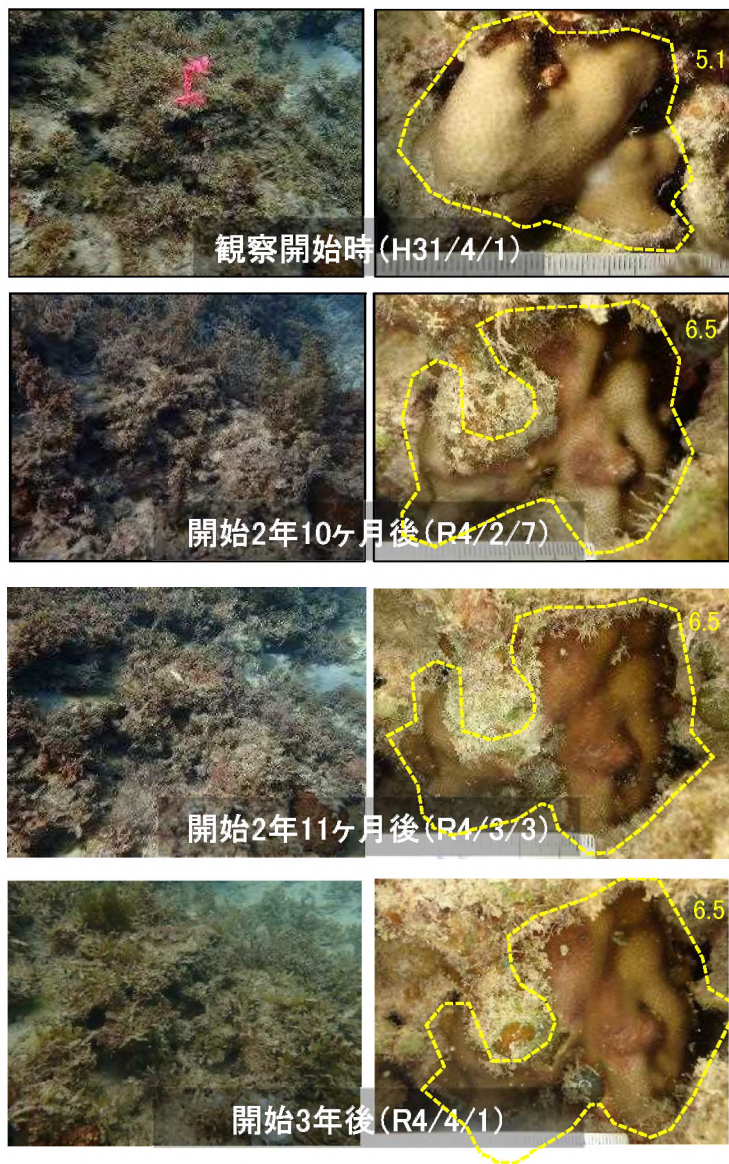
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

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			
諸元	調査時期	観察開始時	開始2年10ヶ月後	開始2年11ヶ月後	開始3年後
	調査年月日	H31/4/1	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
	調査時刻	9:00~9:10	9:45~9:55	9:30~9:40	10:42~10:52
	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	3.9m	3.7m	3.0m
	水温(°C)	21°C	20°C	20°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%
	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	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	サイズ(長径)(cm)	5.1cm	6.5cm	6.5cm	6.5cm
	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	幼生放出の兆候を確認(1個体)。 [7個体]	なし [7個体]	なし [7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)

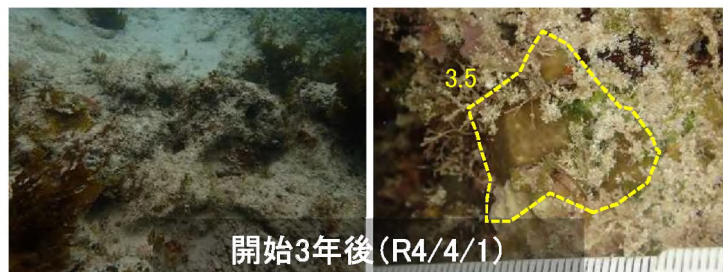
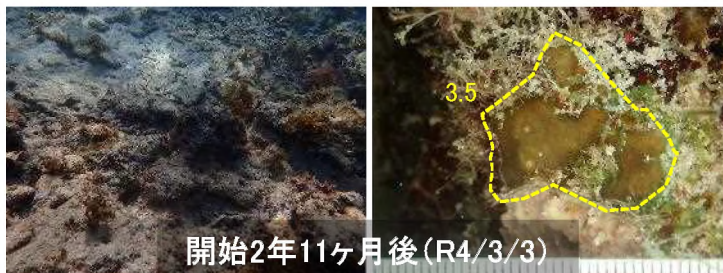
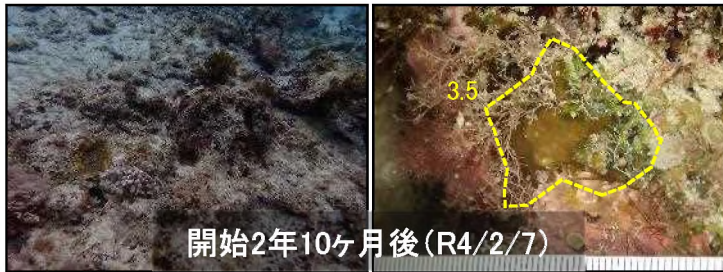
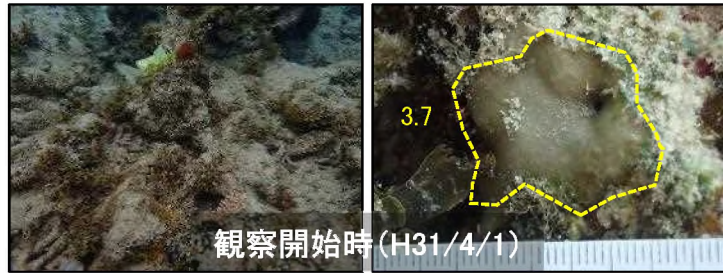
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

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			
諸元	調査時期	観察開始時	開始2年10ヶ月後	開始2年11ヶ月後	開始3年後
	調査年月日	H31/4/1	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
	調査時刻	9:00~9:10	10:18~10:28	10:05~10:15	10:10~10:20
	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	3.1m	3.8m	3.5m	3.1m
	水温 (°C)	21°C	20°C	20°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%
	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	5%未満	5%未満	5%未満	5%未満
	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			一部、ポリプ・共肉が確認できない状況。	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

(4)

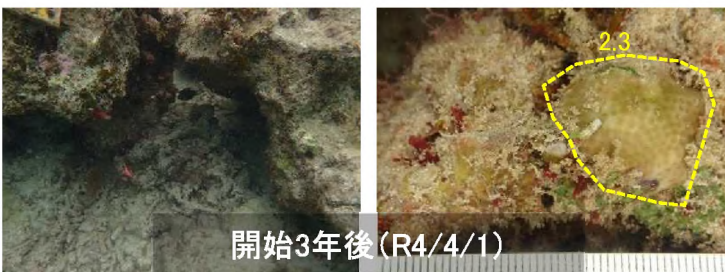
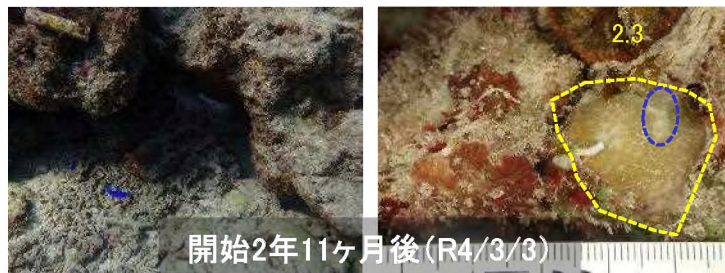
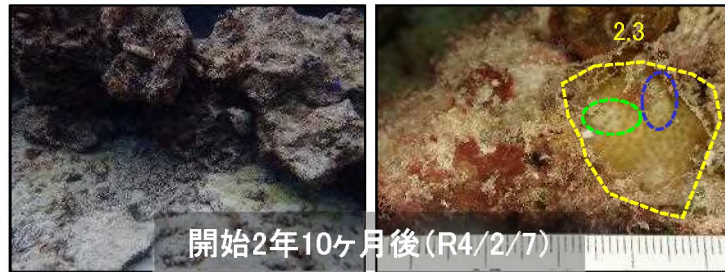
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

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



凡例: ● 物理的損傷跡 ● 食痕らしきもの

項目	内容				
	観察開始時	開始2年10ヶ月後	開始2年11ヶ月後	開始3年後	
諸元	調査時期	H31/4/1	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
	調査年月日	H31/4/1	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
	調査時刻	9:43~9:53	9:56~10:06	9:41~9:51	10:31~10:41
	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	3.8m	3.4m	2.9m
	水温(°C)	21°C	20°C	20°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)			
	海藻類被度	0%	0%	0%	0%
	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)	6.8cm	2.3cm	2.3cm	2.3cm
	食害状況	なし	10/16に確認された食痕らしき箇所は褐色を呈してきている。	10/16に確認された食痕らしき箇所の回復を確認	なし
	白化状況	なし	なし	なし	なし
	その他の異常※2	なし	1/5に確認された物理的損傷跡は褐色を呈してきている。	1/5に確認された物理的損傷跡は褐色を呈してきている。	1/5に確認された物理的損傷跡の回復を確認。
	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					

※1 水深は、モニタリング実施時の実水深を記載

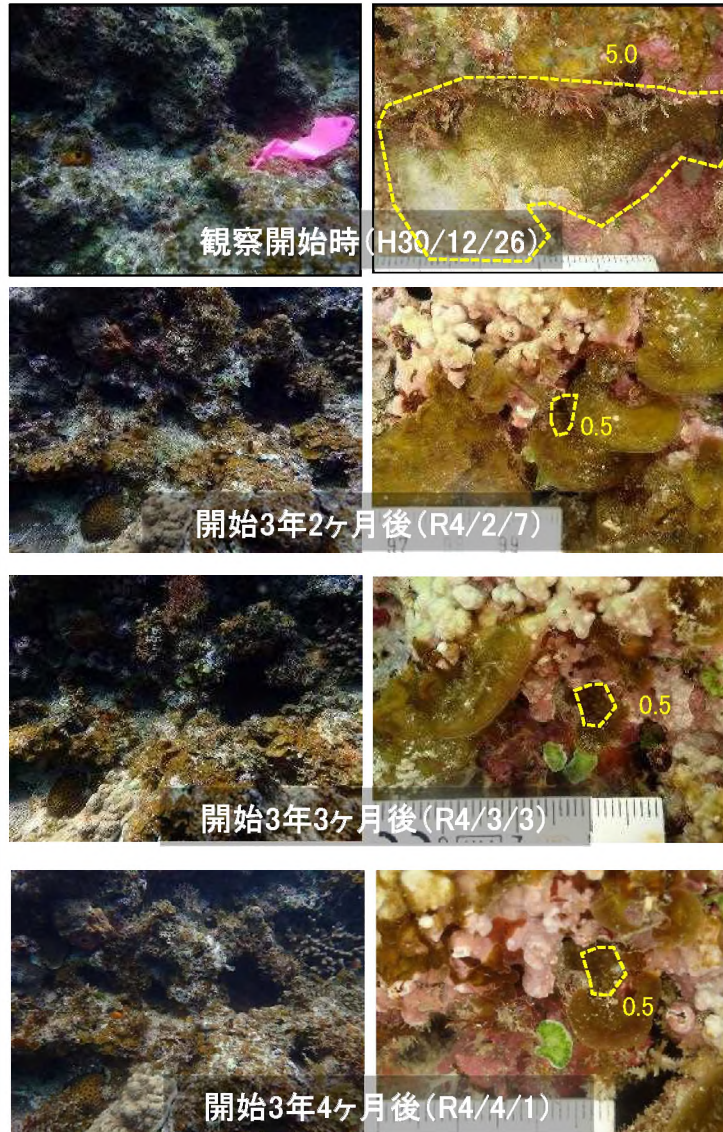
※2 その他の異常は、病気、他生物による被覆、物理的損傷を記載

(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・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			
諸元	調査時期	観察開始時	開始3年2ヶ月後	開始3年3ヶ月後	開始3年4ヶ月後
	調査年月日	H30/12/26	R4/2/7	R4/3/3	R4/4/1
	調査時刻	12:04~12:14	11:50~12:00	11:17~11:27	8:10~8:20
	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	4.7m	4.8m	3.9m	5.1m
	水温(°C)	24°C	21°C	23°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)			
群体の状況	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	0.5cm	0.5cm	0.5cm
特記事項	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 [5個体]	なし [5個体]	なし [5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.19)の死亡について

No.19の移植直後から移植約2年8ヶ月後までの期間は、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32回委員会までに報告)。移植約2年9ヶ月後の観察時に、ポリプ・共肉が確認できない状態を一部で確認(第33回委員会にて報告)。その後、部分死が断続的に観察され、移植約3年後に生存部が分離。移植約3年5ヶ月後には生存部全体が白化状態となり、約3年7ヶ月後の令和4年3月3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。以降、ポリプ・共肉が確認できない場合、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、令和4年4月1日の観察をもって群体の死亡を確定。

上記のとおり、移植約2年8ヶ月後までに、物理的な損傷からの回復や成長が確認され、十分に定着して移植先の環境に順応しており、生息に影響を与えるような特異な水質等のデータは確認されていない。死亡の原因は定かではないが、移植約2年10ヶ月後以降、元々生息していたサンゴと同様に部分死が断続的に発生している状況が確認されている。



移植前
平成30年7月18日



移植直後
平成30年8月9日



移植約2年8ヶ月後
令和3年3月23日



移植約2年9ヶ月後
令和3年4月14日



移植約3年後
令和3年8月13日



移植約3年5カ月後
令和4年1月7日



移植約3年7ヶ月後
令和4年3月3日



移植約3年8ヶ月後
令和4年4月1日

(2) オキナワハマサンゴ群体の外観の変化について

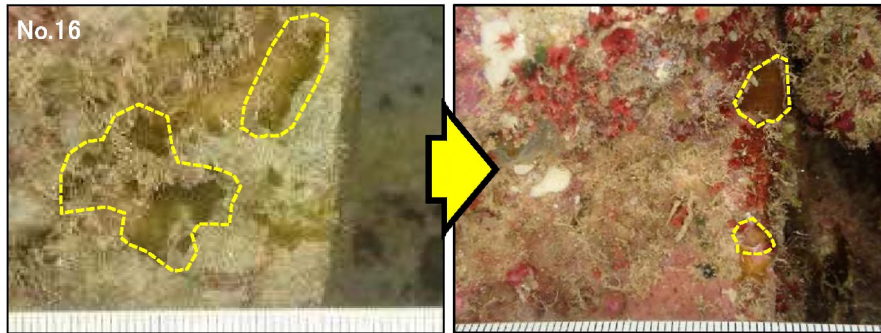
① 移植したオキナワハマサンゴ

移植から約3年8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群体で生存部が縮小。1群体は死亡。



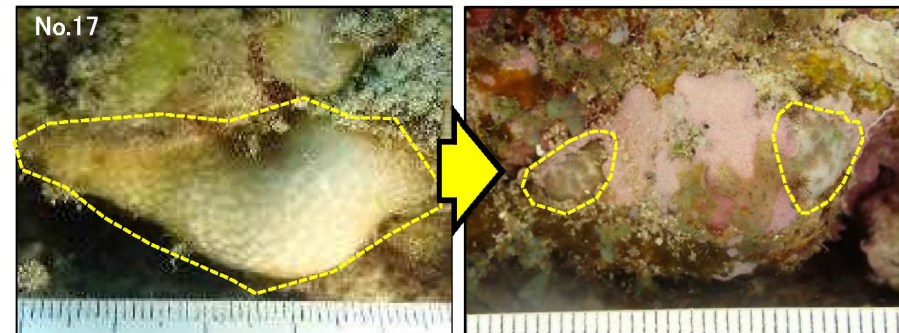
モニタリング実施状況
(撮影日: 令和4年2月7日)

● 移植直後と比較して、生存部が縮小



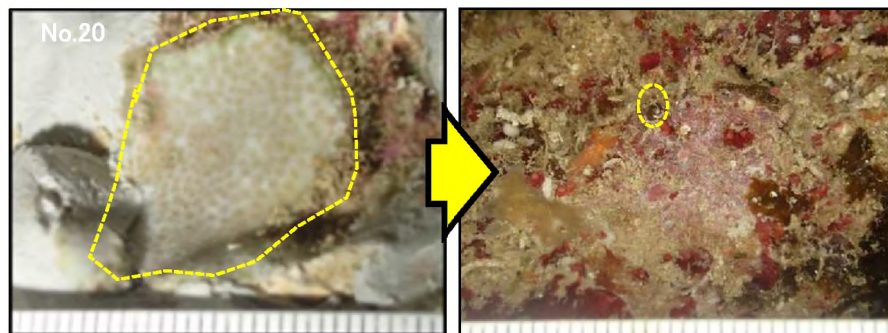
平成30年8月17日撮影
(同年7月30日移植)

令和4年4月1日撮影
(移植3年8ヶ月後)



平成30年8月17日撮影
(同年8月3日移植)

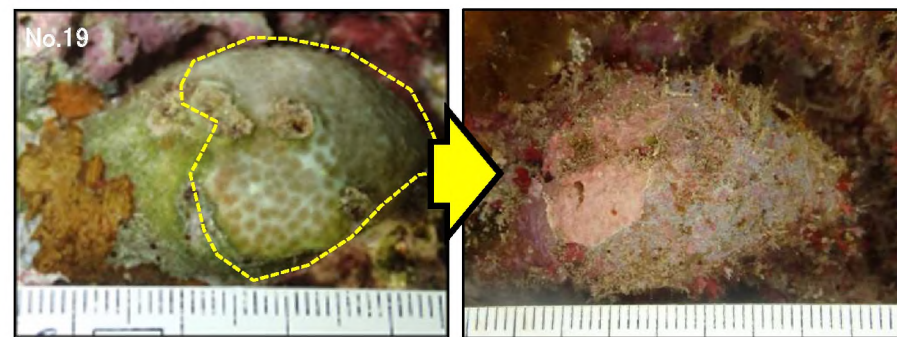
令和4年4月1日撮影
(移植3年8ヶ月後)



平成30年8月8日撮影
(同年8月3日移植)

令和4年4月1日撮影
(移植3年8ヶ月後)

● 1群体は死亡



平成30年8月6日撮影
(同年7月31日移植)

令和4年4月1日撮影
(移植3年8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

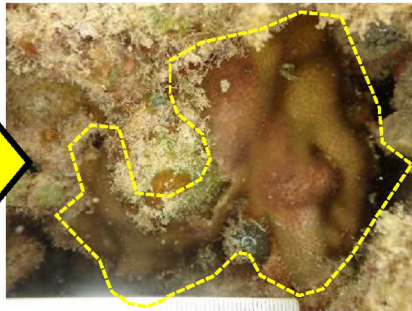
モニタリング開始時と比較して、1群体は良好な状態、4群体で生存部の縮小を確認した。

●モニタリング開始時と比較して、良好な状態

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。



平成31年4月1日(開始時)



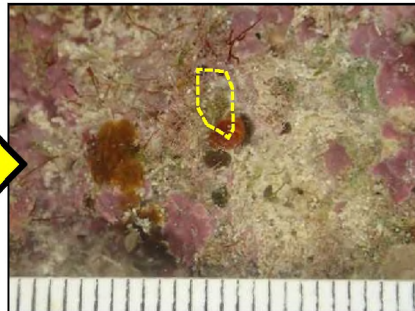
令和4年4月1日撮影

●モニタリング開始時と比較して、生存部が縮小

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

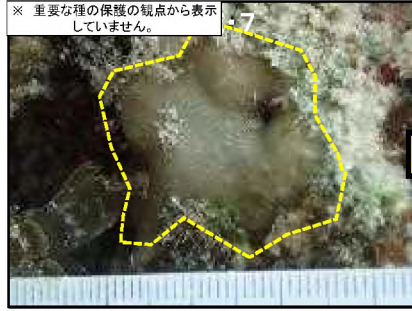


平成29年10月4日(開始時)

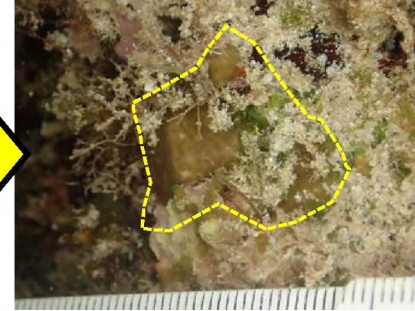


令和4年4月1日撮影

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

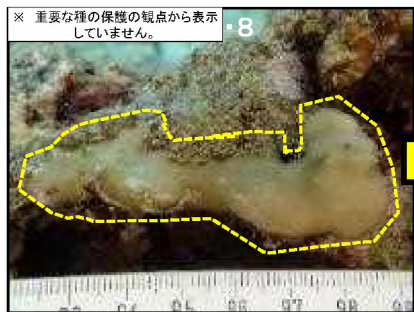


平成31年4月1日(開始時)

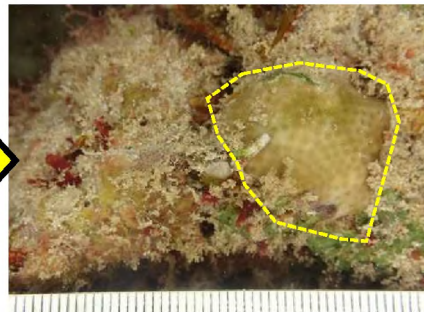


令和4年4月1日撮影

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。



平成31年4月1日(開始時)

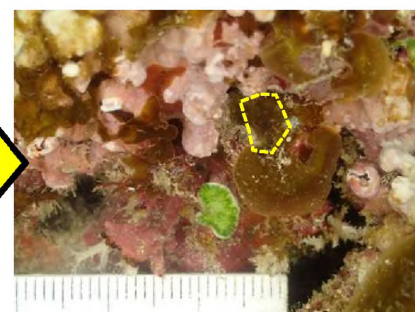


令和4年4月1日撮影

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。



平成30年12月26日(開始時)



令和4年4月1日撮影

※ 群体No.の『オキナワハマサンゴ』省略

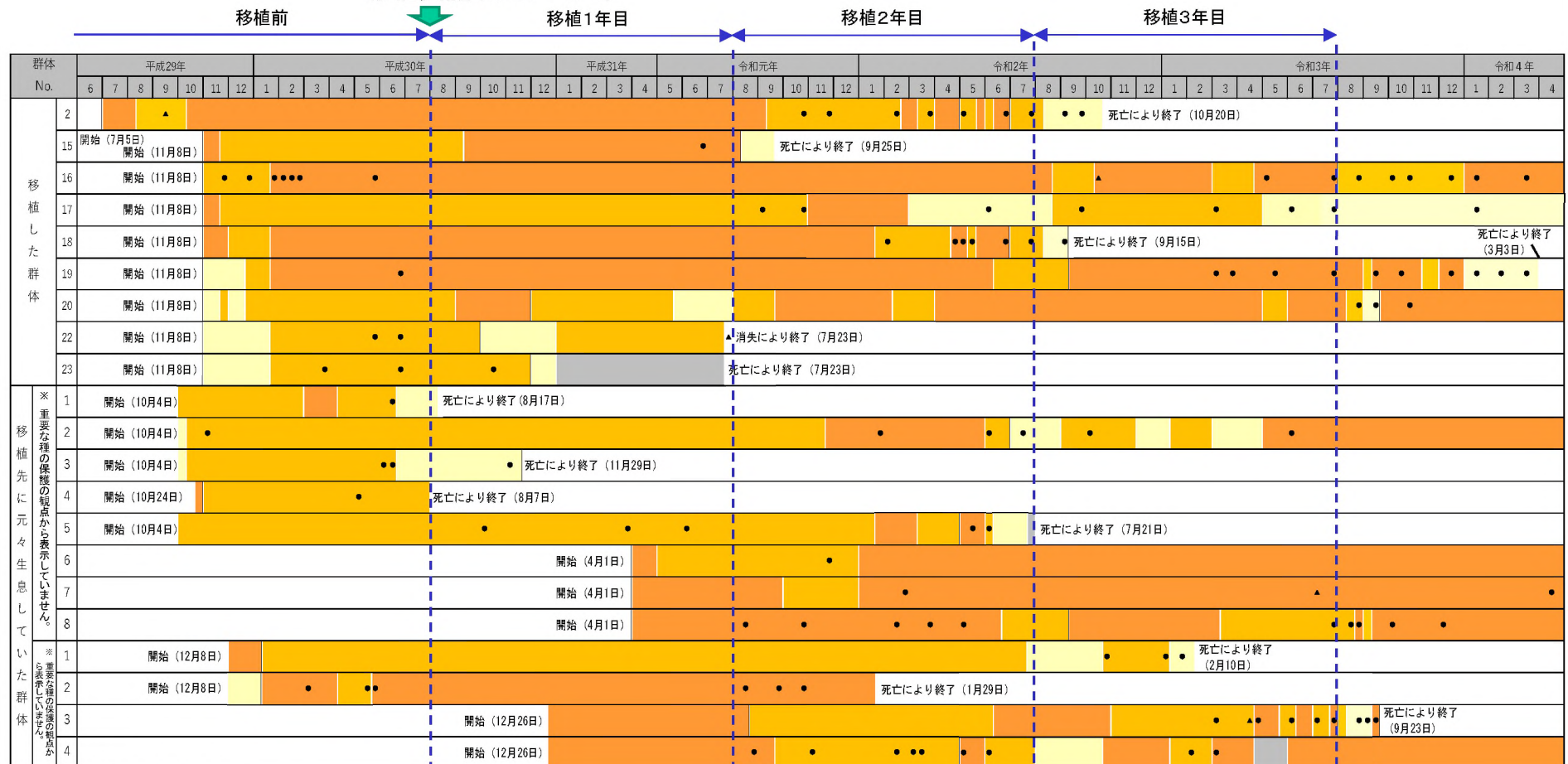
(3) 生息状況(白化・部分死等の出現状況)の比較

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生息状況について移植前を含むモニタリング全期間を整理。移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴは、移植以前の平成29年秋頃から7群体のモニタリングを実施していたが、3群体の死亡を確認の後、平成30年12月及び平成31年4月に新たな5群体を追加して9群体のモニタリングを実施してきた。更に4群体が死亡したことから、現在は、残りの5群体をモニタリング中。

移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴにおいても、原因は不明であるものの、移植したオキナワハマサンゴと同様に白化、部分死を確認。

オキナワハマサンゴのモニタリング期間と白化状況等の変化について

移植実施(7/27~8/4)



凡例は下記の通りである。

■: 白化なし、■: 部分的に白化、■: 全体的に白化、■: 白化の評価が困難な状況 ●: 部分死 ▲: 消失(一部消失も含む)

(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-A, B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, 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。

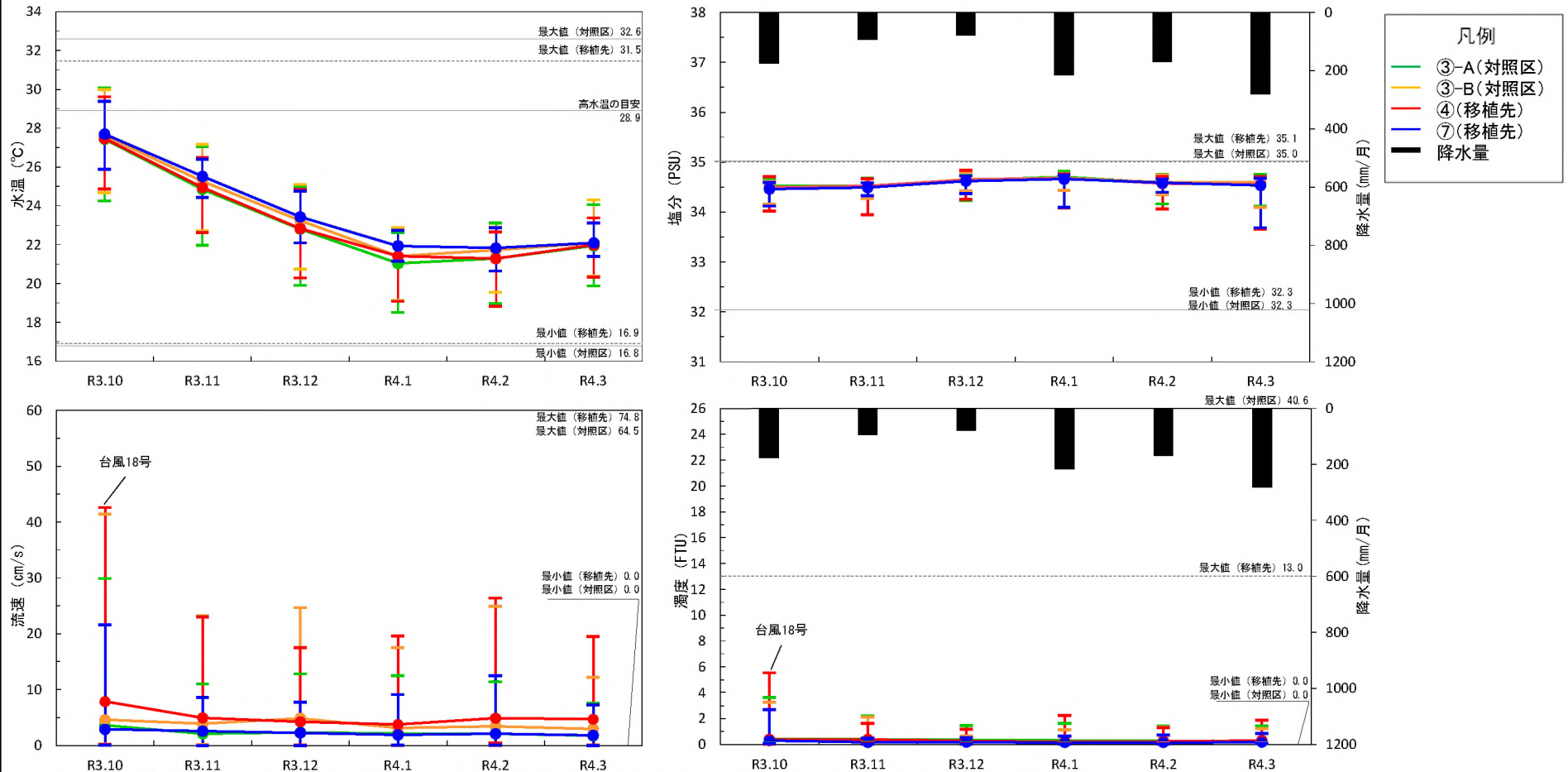


観測機器の設置状況

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4年3月28日の連続観測結果を整理。うち、直近6ヶ月間の月平均観測結果を示す。
 水温は、10月から1月にかけて低下傾向にあり、1月には最低水温が概ね19°C程度まで低下していることを観測。
 流速は、各地点とも概ね10cm/s以下の弱い流れで推移。令和3年10月に台風による速い流速を観測。
 塩分は、各地点とも通常時では概ね34～35の範囲で推移。降水量の多い月に一時的な塩分低下を確認。
 濁度は、各地点とも通常時では概ね1FTU前後で推移。台風の接近による底質の巻き上げや河川濁水の流入によるとみられる濁度の一時的な上昇を確認。

移植先(④⑦)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、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3年9月30日で集計した結果を示す。
 ※3 エラーバーは最小値～最大値の範囲を示す。 ※4 台風18号は沖縄島から300km以上離れた位置を通過していたため、台風接近の矢印ではなく図中に別途示す。
 ※5 令和4年3月の月平均値は、令和4年3月1日～令和4年3月28日の観測値を集計。

オキナワハマサンゴの生活史について

