

# レッドリストサンゴ類の生息状況等について

令和5年5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4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日に沖縄県知事との協議を経て月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。

なお、第27回委員会で提示し前回委員会でもお示した通り、移植後5年目の経過観察頻度は年1回を計画していたところ。本年3月、同県知事から、年1回ではなく年4回の頻度で経過観察を行うことが妥当である旨の回答があり、同年4月4日に速やかな同意書の発出を依頼したものの、現時点で同意書は発出されていないことから、引き続き月1回の頻度で経過観察を実施している。

また、前回委員会です承を得た令和5年7月の経過観察終了についても、同県知事との協議中であり、引き続き丁寧な説明をしながら協議を継続し、令和5年7月以降の速やかな経過観察終了に向け調整していく方針。

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5年3月8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	
移植4年目	5月	11日		
	6月	2日		
	7月	7日		
移植5年目	令和4年	8月	4日	
		9月	7日	
		10月	5日	
		11月	9日	
	令和5年	12月	13日	
		1月	11日	
		2月	7日	
		3月	8日	
	4月	10日		

※ 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。

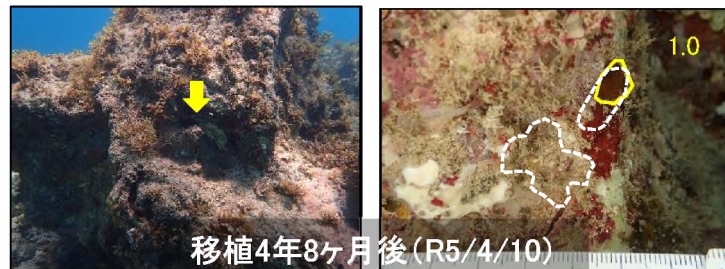
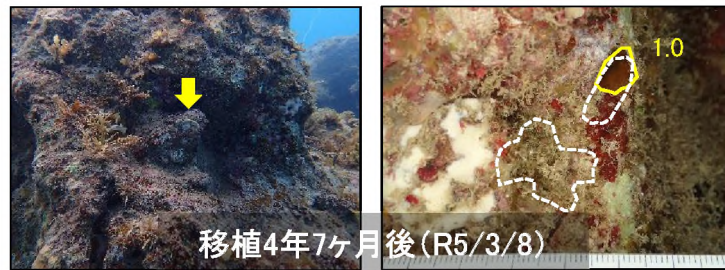
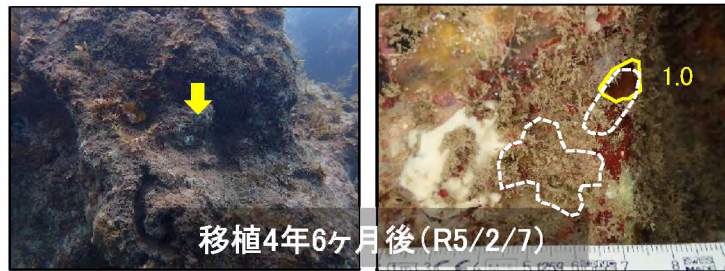
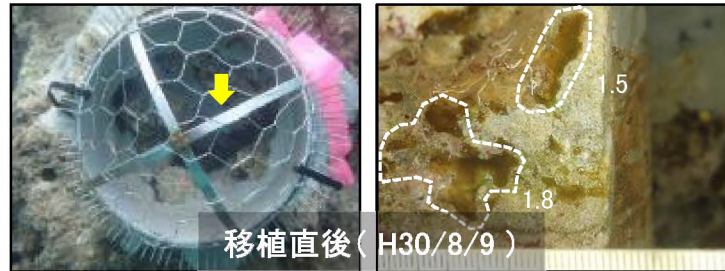
## (2)オキナワハマサンゴ(No.16)の移植先でのモニタリング状況

(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4年6ヶ月後	移植4年7ヶ月後	移植4年8ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R5/2/7	R5/3/8	R5/4/10
	調査時刻	9:18~9:30	11:15~11:25	10:50~11:00	12:35~12:45
	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) <sup>※1</sup>	2.3m	2.8m	2.7m	2.5m
	水温(°C)	29°C	22°C	21°C	21°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	40%	5%	5%	10%
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) <sup>※2</sup> (cm)	左1.8cm 右1.5cm	1.0cm	1.0cm	1.0cm
	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 <sup>※3</sup>	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]	
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

凡例: 群体の位置 移植時の生存部 生存部 ポリブ・共肉が確認できない箇所 部分死箇所 食痕らしきもの 物理的損傷

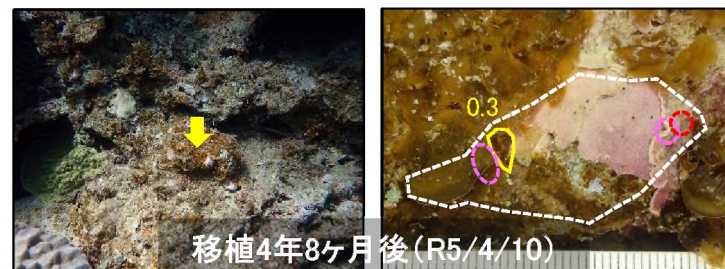
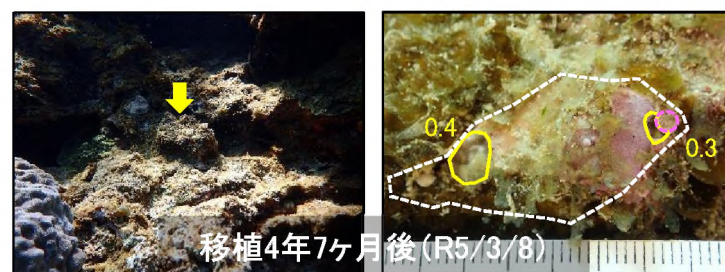
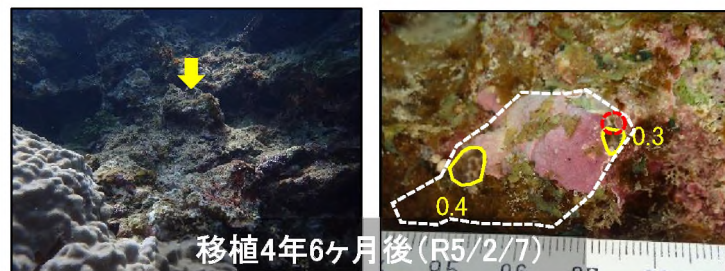
### (3)オキナワハマサンゴ(No.17)の移植先でのモニタリング状況

(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			
諸元	調査時期	移植直後	移植4年6ヶ月後	移植4年7ヶ月後	移植4年8ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R5/2/7	R5/3/8	R5/4/10
	調査時刻	10:50~11:37	13:42~13:52	12:30~12:40	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	3.2m	3.5m	3.3m	4.4m
	水温(°C)	29°C	22°C	21°C	21°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%	10%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
	サイズ(長径)※2 (cm)	5.6cm	左 0.4cm 右 0.3cm	左 0.4cm 右 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	部分的に白化	部分的に白化	なし
特記事項	その他の異常※3	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 [31個体]	なし [31個体]	なし [31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状況	部分死を確認 一部、ポリプ・共肉が確認できない状況

※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: ↓ 群体の位置 ○ 移植時の生存部 ● 生存部 ● ポリプ・共肉が確認できない箇所 ● 部分死箇所 ● 食痕らしきもの ● 物理的損傷

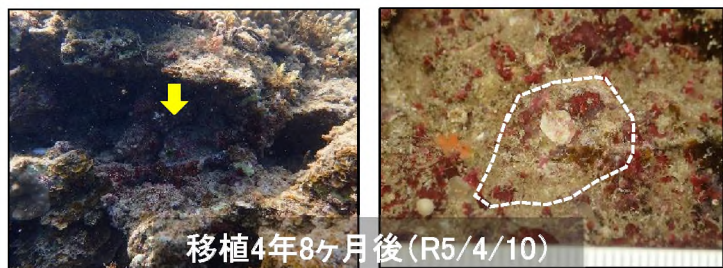
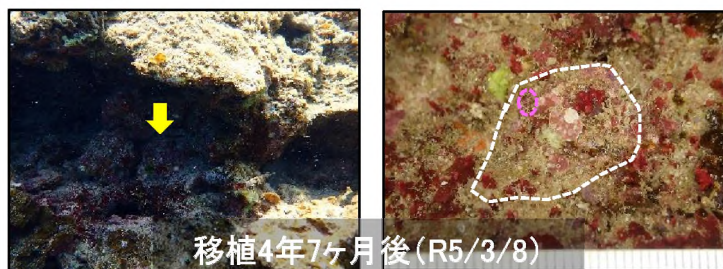
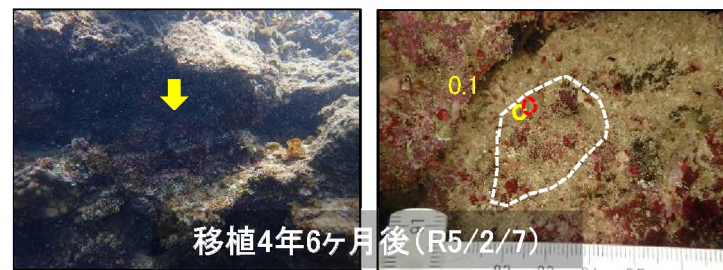
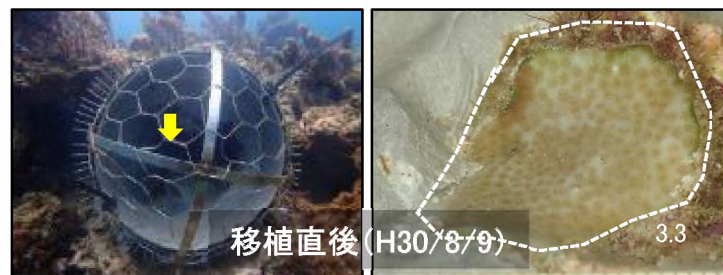
# (4)オキナワハマサンゴ(No.20)の移植先でのモニタリング状況

(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4年6ヶ月後	移植4年7ヶ月後	移植4年8ヶ月後
	調査年月日	H30/8/9	R5/2/7	R5/3/8	R5/4/10
	調査時刻	15:01~15:13	12:05~12:15	11:50~12:00	9:16~9:26
	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	4.1m	3.9m	5.3m
	水温(°C)	29°C	22°C	21°C	21°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%	5%	10%
	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
群体の状況	サイズ(長径)(cm)	3.3cm	0.1cm	-	-
	食害状況	なし	なし	-	-
	白化状況	部分的に白化	なし	-	-
	その他の異常※2	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		部分死を確認	ポリプ・共肉が確認できない状況	3月8日頃死亡と確定	

※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

凡例: ↓ 群体の位置 ○ 移植時の生存部 ● 生存部 ○ ポリプ・共肉が確認できない箇所 ● 部分死箇所 ○ 食痕らしきもの ○ 物理的損傷

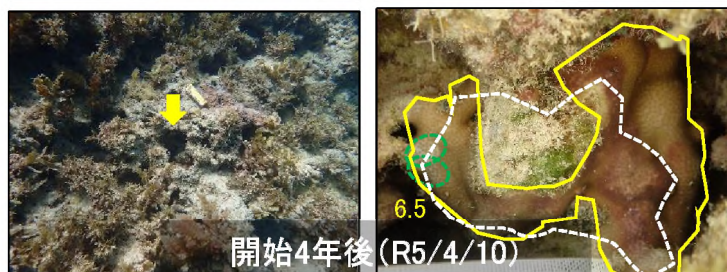
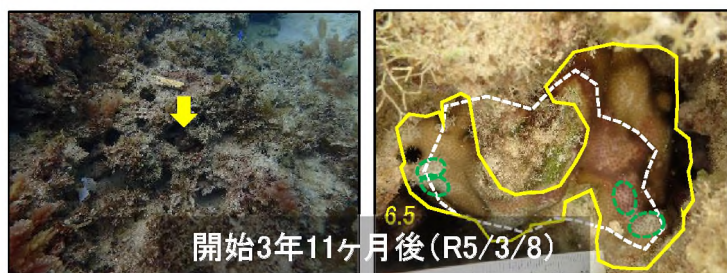
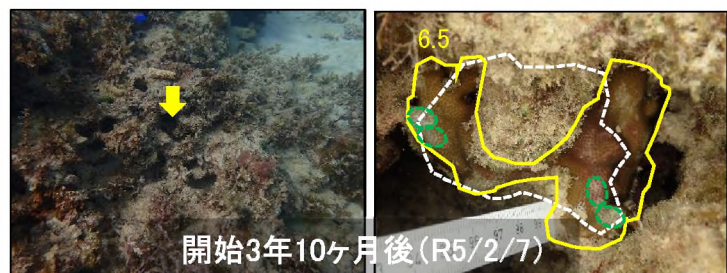
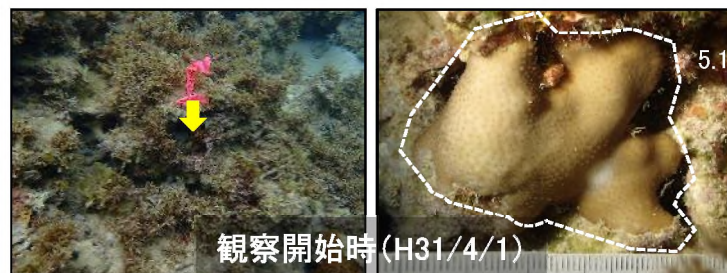
## 2.移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生息状況について

(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・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3年10ヶ月後	開始3年11ヶ月後	開始4年後
	調査年月日	H31/4/1	R5/2/7	R5/3/8	R5/4/10
	調査時刻	9:00~9:10	10:30~10:40	10:10~10:20	11:27~11:37
	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	3.8m	3.6m	3.6m
	水温(°C)	21°C	22°C	21°C	21°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%	5%	10%
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	食痕らしき箇所に変化なし	食痕らしき箇所は褐色を呈している	一部、食痕らしき箇所の回復を確認
	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 [10個体]	幼生放出の兆候を確認(1個体) [11個体]	なし [11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

凡例: ↓ 群体の位置 ○ 移植時の生存部 ● 生存部 ○ ポリブ・共肉が確認できない箇所 ○ 部分死箇所 ○ 食痕らしきもの ○ 物理的損傷

(2)

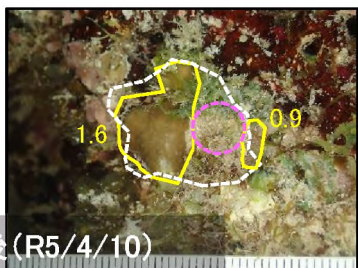
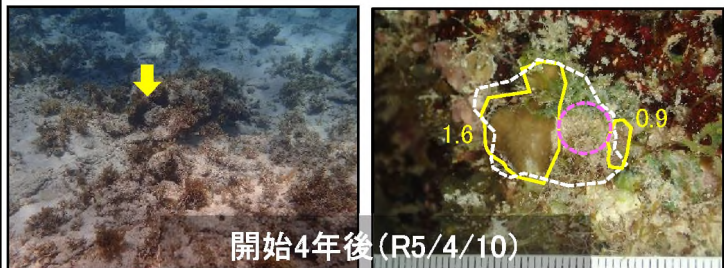
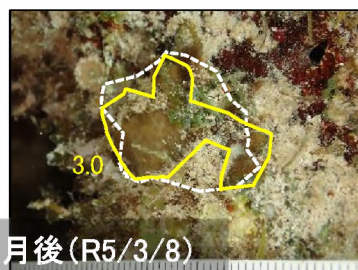
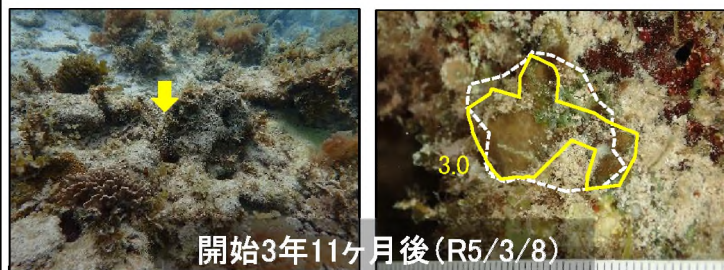
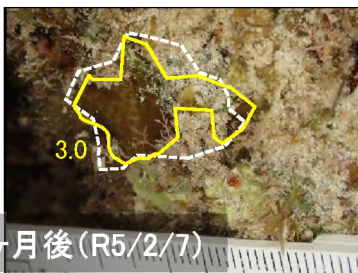
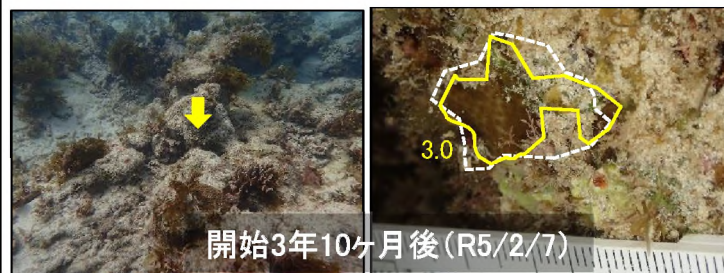
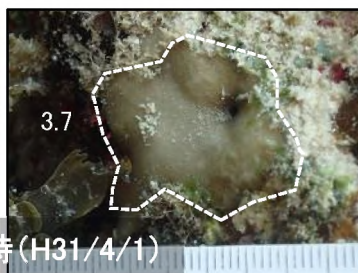
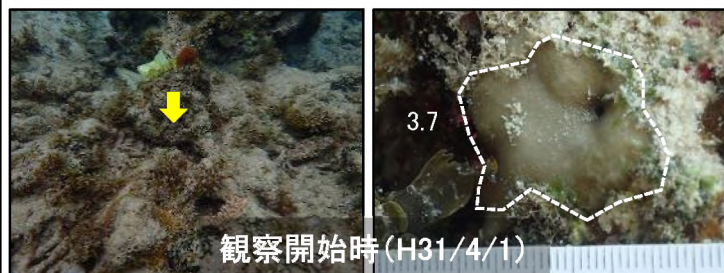
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

# オキナワハマサンゴ・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3年10ヶ月後	開始3年11ヶ月後	開始4年後
	調査年月日	H31/4/1	R5/2/7	R5/3/8	R5/4/10
	調査時刻	9:00~9:10	10:58~11:08	10:33~10:43	12:01~12:11
	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	3.6m	3.3m	3.1m
	水温(°C)	21°C	22°C	21°C	21°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%	5%	10%
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	3.0cm	3.0cm	左 1.6cm 右 0.9cm
	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
	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ことから長径を分割	

※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

凡例: ↓ 群体の位置 ○ 移植時の生存部 ● 生存部 ○ ポリプ・共肉が確認できない箇所 ● 部分死箇所 ○ 食痕らしきもの ○ 物理的損傷

(3)

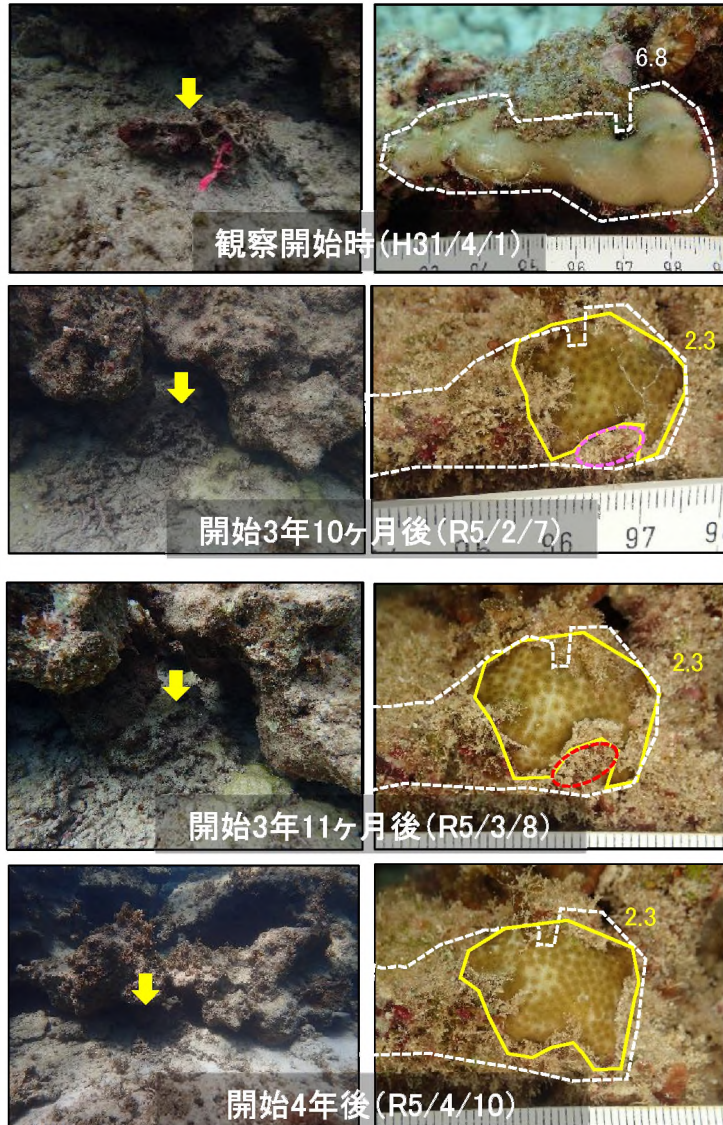
※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

### オキナワハマサンゴ・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3年10ヶ月後	開始3年11ヶ月後	開始4年後
	調査年月日	H31/4/1	R5/2/7	R5/3/8	R5/4/10
	調査時刻	9:43~9:53	10:47~10:57	10:20~10:30	11:43~11:53
	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	3.4m	3.2m	3.3m
	水温(°C)	21°C	22°C	21°C	21°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%	5%未満	5%
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)	6.8cm	2.3cm	2.3cm	2.3cm
	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 [1個体]	なし [1個体]	なし [1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

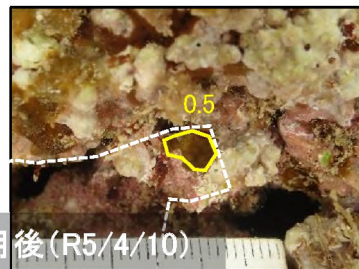
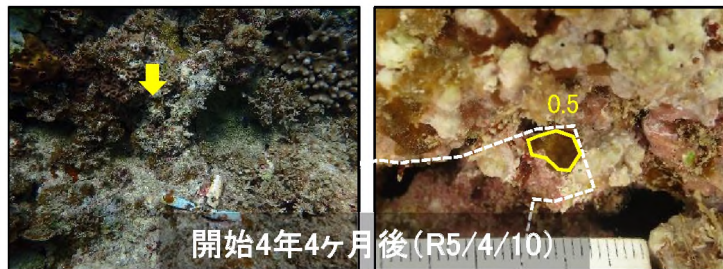
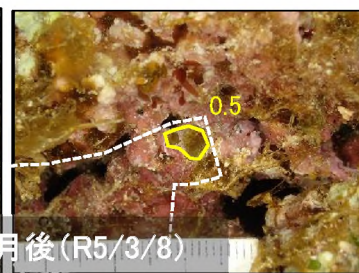
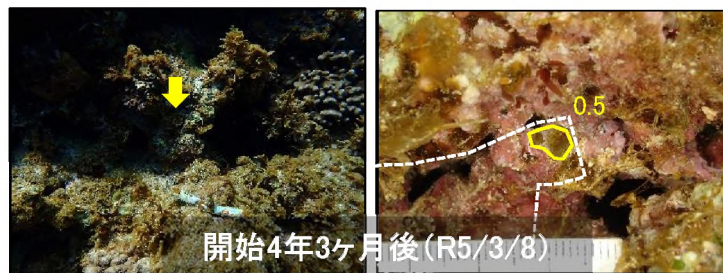
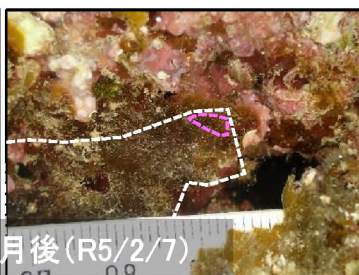
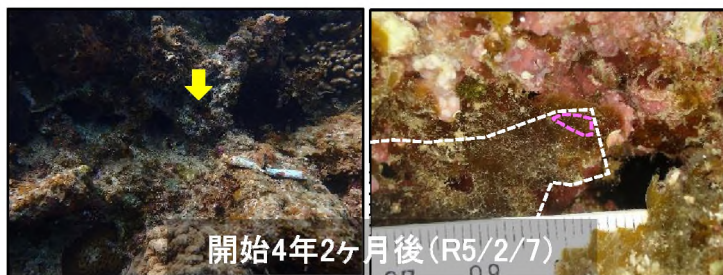
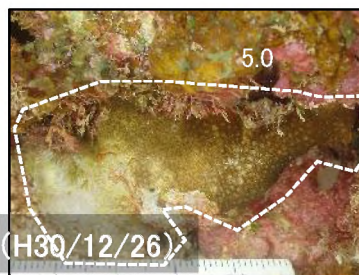
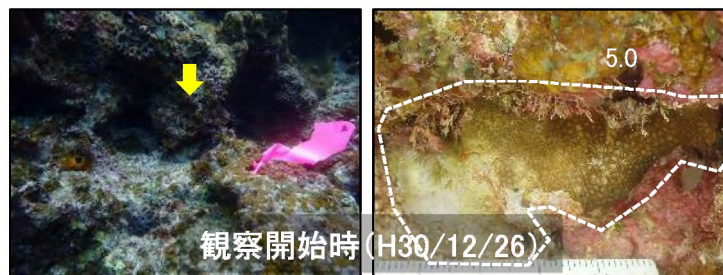
凡例: ↓ 群体の位置 ○ 移植時の生存部 ● 生存部 ● ポリプ・共肉が確認できない箇所 ● 部分死箇所 ● 食痕らしきもの ● 物理的損傷

(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・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4年2ヶ月後	開始4年3ヶ月後	開始4年4ヶ月後
	調査年月日	H30/12/26	R5/2/7	R5/3/8	R5/4/10
	調査時刻	12:04~12:14	13:30~13:40	12:06~12:16	9:52~10:02
	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) <sup>※1</sup>	4.7m	4.1m	3.4m	4.8m
	水温(°C)	24°C	22°C	21°C	21°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%	5%	10%
群体の状況	サンゴ被度	10%	10%	10%	10%
	サイズ(長径)(cm)	5.0cm	-	0.5cm	0.5cm
	食害状況	なし	-	なし	なし
	白化状況	なし	-	なし	なし
	その他の異常 <sup>※2</sup>	なし	海藻類の被覆を確認	海藻類の剝離を確認	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]	
特記事項		ポリプ・共肉が確認できない状況	生存部を再確認		

※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

凡例: ↓ 群体の位置 ○ 移植時の生存部 ● 生存部 ● ポリプ・共肉が確認できない箇所 ● 部分死箇所 ● 食痕らしきもの ● 物理的損傷

### 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.20) の死亡について

No.20の移植直後から移植約2年11ヶ月後までの期間は、物理的損傷痕の回復、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33回委員会までに報告)。移植約3年後の観察時に、一部でポリプ・共肉が確認できないことから生存部の分離を確認。移植約3年1ヶ月後には生存部が全体的に白化状態となり(第34回委員会にて報告)、約3年2ヶ月後の令和3年10月1日の目視観察において、生存部が0.3cmとなっている状況を確認。その後、1年間以上にわたり群体サイズを維持していたが、約4年7ヶ月後の令和5年3月8日の目視観察においてポリプ・共肉が確認できない状況を確認。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5年4月10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11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3年後以降、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た。



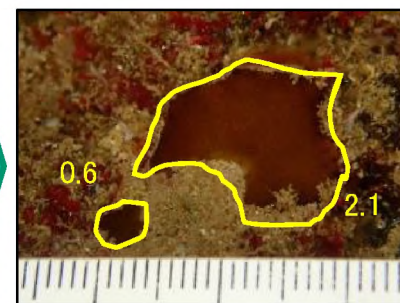
移植前  
平成30年7月18日



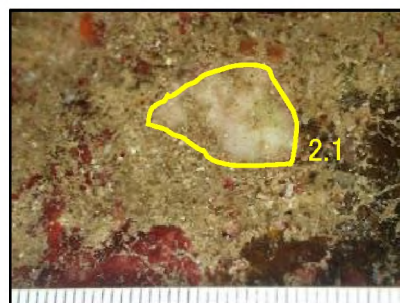
移植直後  
平成30年8月9日



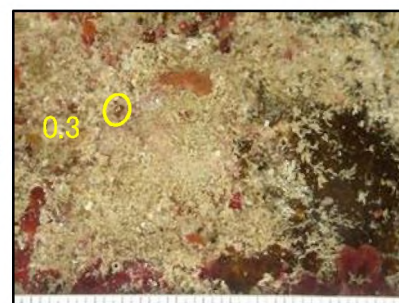
移植約2年11ヶ月後  
令和3年7月6日



移植約3年後  
令和3年8月2日



移植約3年1ヶ月後  
令和3年9月8日



移植約3年2ヶ月後  
令和3年10月1日



移植約4年7ヶ月後  
令和5年3月8日



移植約4年8ヶ月後  
令和5年4月10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4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、1群体で死亡を確認、移植直後と比較して、2群体で生存部が縮小。そのうち、1群体は移植後に成長したものの徐々に群体が縮小している状況。

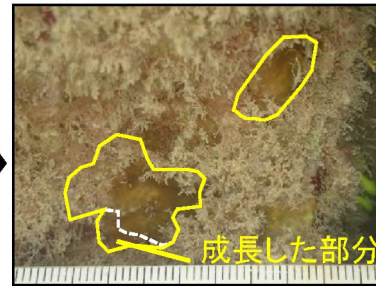


モニタリング実施状況  
(撮影日: 令和5年4月10日)

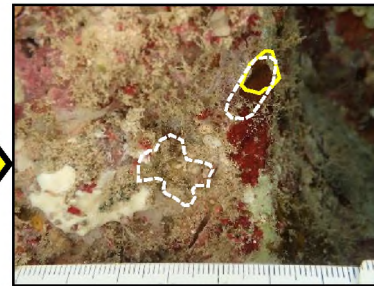
#### ● 移植直後と比較して、生存部が縮小



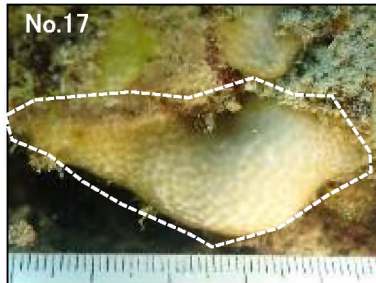
平成30年8月17日撮影  
(同年7月30日移植)



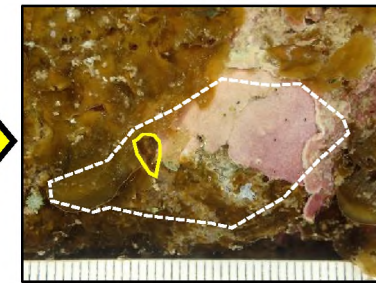
平成31年2月28日撮影  
(移植約6ヶ月後)



令和5年4月10日撮影  
(移植約4年8ヶ月後)

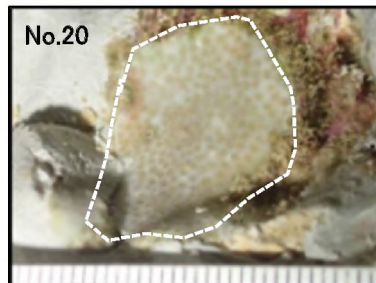


平成30年8月17日撮影  
(同年8月3日移植)

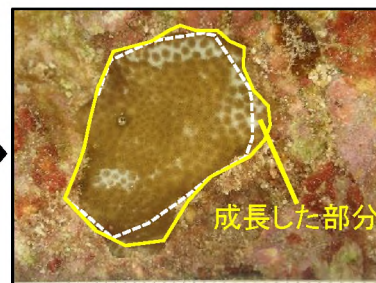


令和5年4月10日撮影  
(移植約4年8ヶ月後)

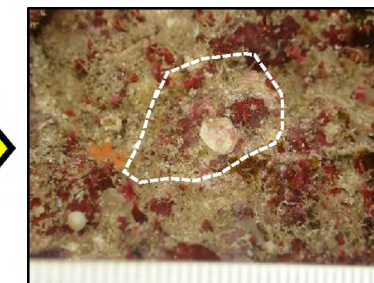
#### ● 1群体は死亡



平成30年8月8日撮影  
(同年8月3日移植)



平成31年1月7日撮影  
(移植約5ヶ月後)

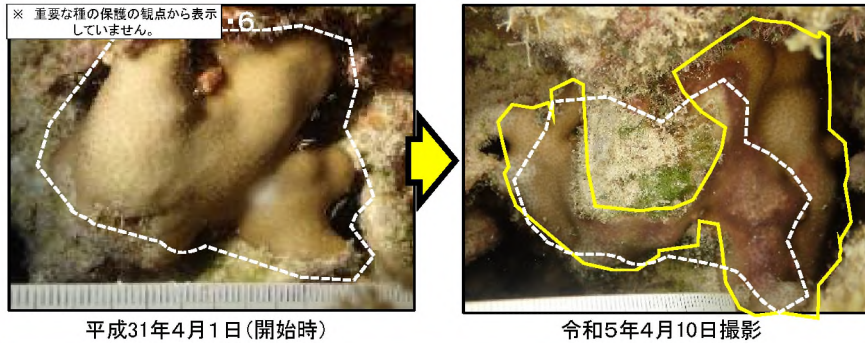


令和5年4月10日撮影  
(移植約4年8ヶ月後)

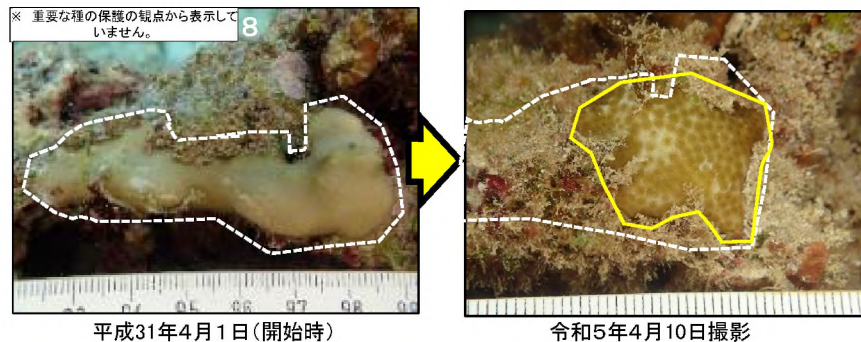
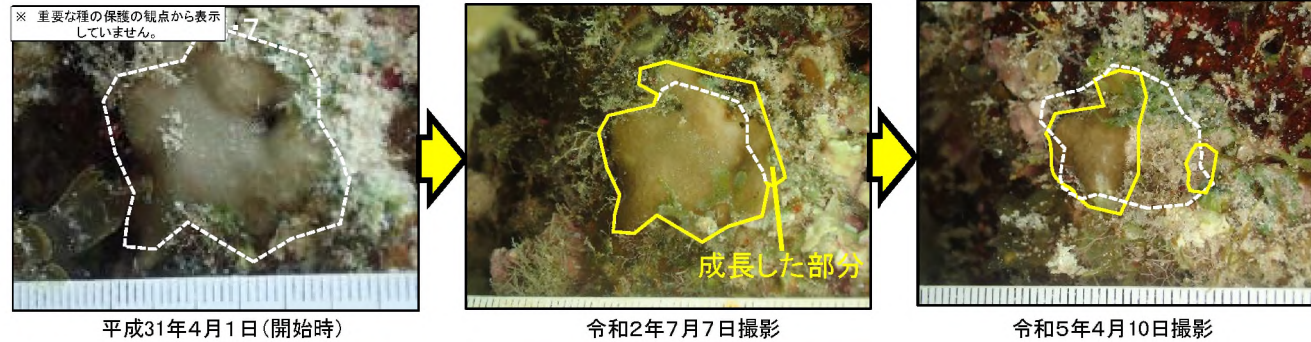
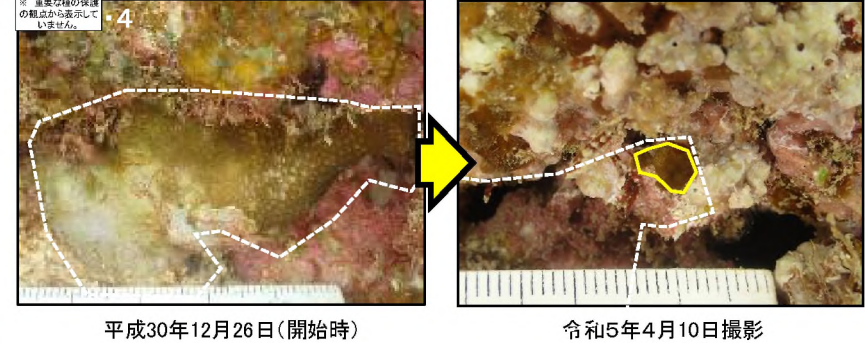
②移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴ

モニタリング開始時と比較して、1群体は良好な状態、3群体で生存部の縮小を確認した。生存部が縮小した群体のうち、1群体はモニタリング開始後に成長したものの徐々に群体が縮小している状況。

●モニタリング開始時と比較して、良好な状態



●モニタリング開始時と比較して、生存部が縮小







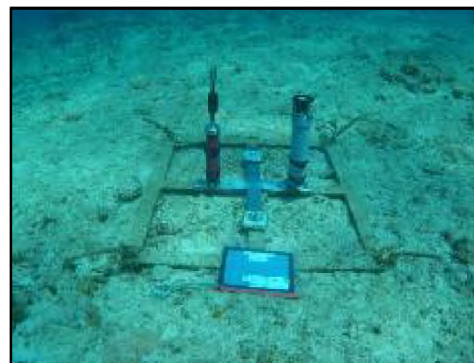
(5) サンゴ類の生息環境に係る水質調査について

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

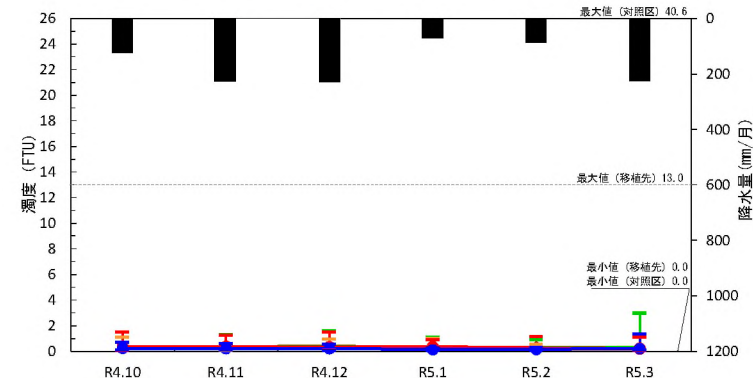
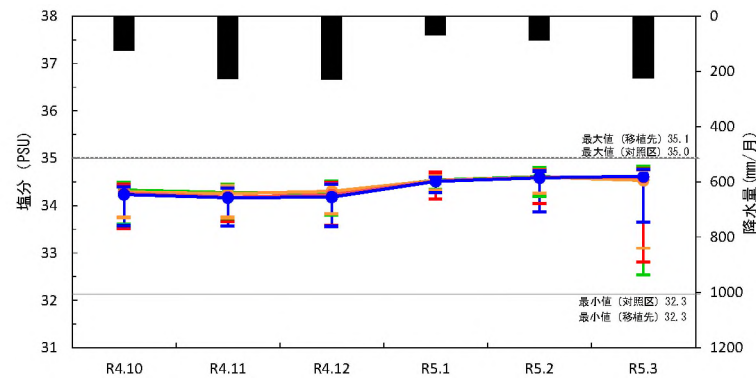
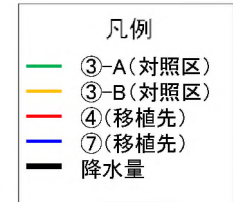
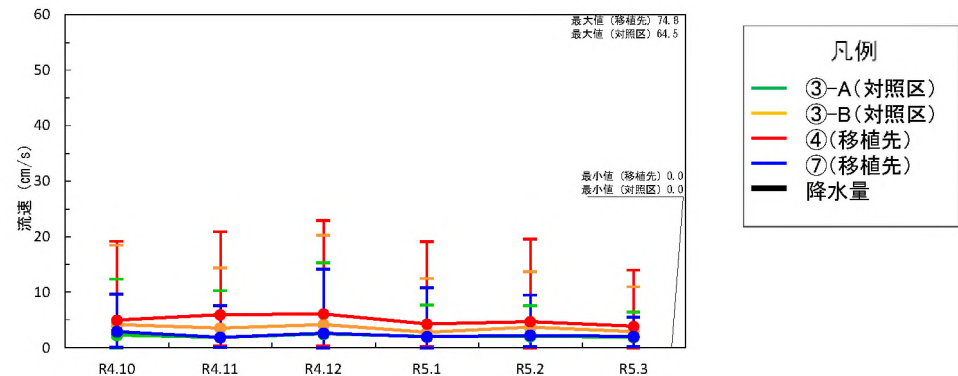
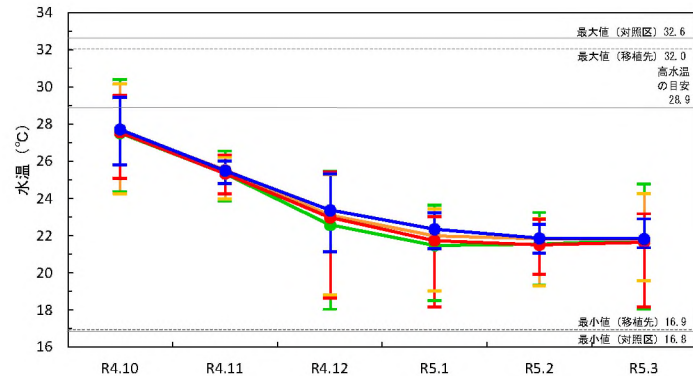
レッドリストサンゴに係るモニタリング地点

平成31年4月24日～令和5年3月27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。

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

- ・水温: 10月は、高水温の目安となる28.9℃以上の水温が一時的に出現していた。その後、水温の低下がみられ、11月以降は高水温の出現がなく、3月まで低下傾向にあることを確認。
- ・流速: 各地点とも概ね10cm/s以下の弱い流れで推移。
- ・塩分: 各地点とも通常時では概ね34～35の範囲で推移。3月に降雨による一時的な塩分低下を確認。
- ・濁度: 各地点とも通常時では概ね1FTU前後で推移。3月に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(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、対照区(③-A●、③-B●)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4年9月31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 令和5年3月の月平均値は、令和5年3月1日～令和5年3月27日の観測値を集計。