

# サンゴ類の移植・移築状況等について

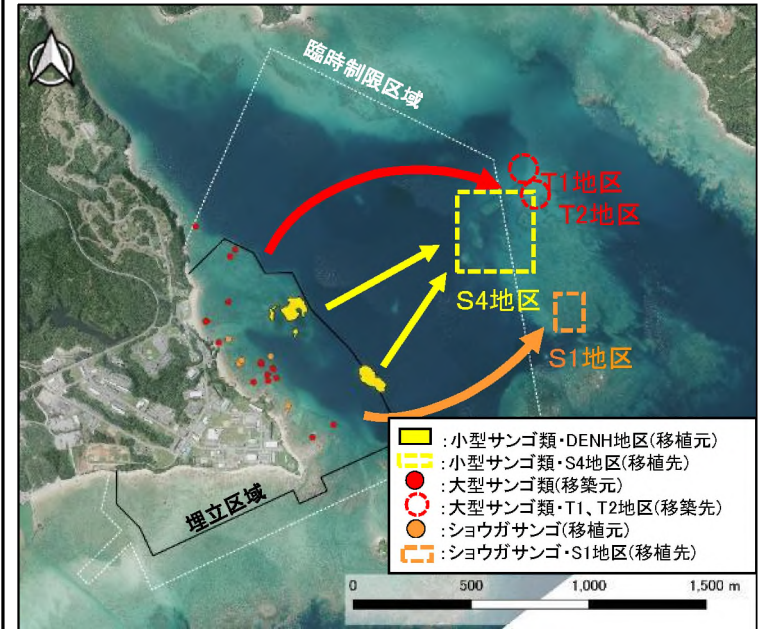
令和7年3月

沖縄防衛局

# サンゴ類の移植・移築の進捗状況

## サンゴ類の移植・移築の進捗状況

- 移植・移築対象である小型サンゴ類(DENH地区)、ショウガサンゴ及び大型サンゴ類については、令和6年5月23日に、沖縄県知事より特別採捕許可が得られた。
- その後、小型サンゴ類については5月30日に、ショウガサンゴについては5月24日に、それぞれ移植作業を開始した。ショウガサンゴについては、5月25日に7群体を移植し、作業が完了した。大型サンゴ類については、7月8日に移築作業を開始した。
- その上で、令和6年夏期の高水温への対応として、現地における白化の進行状況等を踏まえ、小型サンゴ類については8月16日から、大型サンゴ類については8月22日から、それぞれ移植・移築作業を中断した。その後、サンゴ類の白化の進行が止まったことなどを踏まえ、サンゴ類を専門とする委員等に報告し、指導・助言を得た上で、小型サンゴ類については11月11日から、大型サンゴ類については11月13日から移植・移築作業を再開した。許可を得た令和6年5月以降、小型サンゴ類については12月28日までに58,648群体を移植し、大型サンゴ類については12月6日までに21群体を移築し、作業が完了した。



サンゴ類の移植元・移築元及び移植先・移築先

### ■ サンゴ類の移植・移築の実績

区分	地区	移植群体数	令和6年											
			5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
小型サンゴ類	D地区	10,909 群体												
	E地区	563 群体												
	N地区	3,845 群体												
	H地区	43,331 群体											12/28完了	
			中断期間											
ショウガサンゴ	—	7群体	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
			5/25完了											
			中断期間											
大型サンゴ類	—	21群体	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
			中断期間											
			12/6完了											

## 小型サンゴ類(DENH地区)の移植結果(第2期:11月11日~12月28日)

- 小型サンゴ類について、移植期間が長期にわたる場合は、移植期間を3ヶ月ごとに区分し、各時期にモニタリング対象群体の移植及び、移植数量の10%以上のサンゴ類を対象に移植後モニタリングを実施する計画である(第39回委員会において提示)。
- 令和6年11月11日から12月28日までの間(第2期)に、移植元DENH地区に生息していた49属の計28,428群体の小型サンゴ類をS4地区へ移植した。そのうちモニタリング対象は全体の約10%にあたる3,037群体を設定した。
- サンゴ類の成長状況計測対象は、各属1群体以上が入るように計580群体を設定した。
- 移植再開後の作業に当たっては、環境監視等委員会の委員の指導・助言を踏まえ、白化したサンゴ類が回復する可能性があることを考慮し、まずは白化していないサンゴ類を移植し、その後、改めて移植元を確認し、回復が見られたサンゴ類があれば移植した。

### DENH地区の移植結果とモニタリング対象の設定状況

(単位:群体)

No.	サンゴの種類	移植数	モニタリング対象数	サンゴの成長状況計測対象数	No.	サンゴの種類	移植数	モニタリング対象数	サンゴの成長状況計測対象数
1	ハマサンゴ属	12,998	1,317	191	26	ヘルメットイシ属	42	9	5
2	アナサンゴ属	5,138	614	77	27	オトゲキクメイシ属	40	3	3
3	ミドリイシ属	1,766	162	32	28	イシナマコ属	36	3	3
4	トゲキクメイシ属	1,462	179	12	29	キュウリイシ属	32	4	2
5	キクメイシ属	1,353	155	36	30	オオサザナミサンゴ属	30	3	1
6	コモンサンゴ属	1,326	137	29	31	イボサンゴ属	30	2	1
7	ハナヤサイサンゴ属	913	80	31	32	ハナガササンゴ属	25	3	2
8	スリパチサンゴ属	688	47	9	33	シコロサンゴ属	18	2	2
9	コカメノコキクメイシ属	485	49	18	34	バラバットサンゴ属	17	3	3
10	ハナガタサンゴ属	235	26	12	35	アナキッカサンゴ属	14	2	1
11	アザミサンゴ属	224	28	5	36	ミズタマサンゴ属	11	5	4
12	カメノコキクメイシ属	200	16	11	37	リュウキュウキッカサンゴ属	10	1	1
13	キッカサンゴ属	159	23	6	38	タバネサンゴ属	9	1	1
14	クサビライシ属	147	16	7	39	ナガレハナサンゴ属	7	2	1
15	ルリサンゴ属	139	11	6	40	ウスカミサンゴ属	6	2	1
16	マルキクメイシ属	134	7	2	41	オオナガレサンゴ属	4	2	2
17	カワラサンゴ属	129	14	7	42	ナガレサンゴ属	4	2	2
18	ノウサンゴ属	119	22	11	43	コマルキクメイシ属	4	1	1
19	トゲクサビライシ属	89	8	6	44	センベイサンゴ属	4	1	1
20	サザナミサンゴ属	83	13	6	45	ダイオウサンゴ属	4	1	1
21	スジウミバラ属	77	22	6	46	アミメサンゴ属	2	1	1
22	アナサンゴモドキ属	63	7	6	47	タバサンゴ属	2	1	1
23	ダイノウサンゴ属	53	5	4	48	ヤスリサンゴ属	1	1	1
24	ムカシサンゴ属	48	15	3	49	ウミバラ属	1	1	1
25	リュウモンサンゴ属	47	8	5					
	合計	28,428	3,037	580					



ハマサンゴ属



アナサンゴ属



ミドリイシ属



トゲキクメイシ属

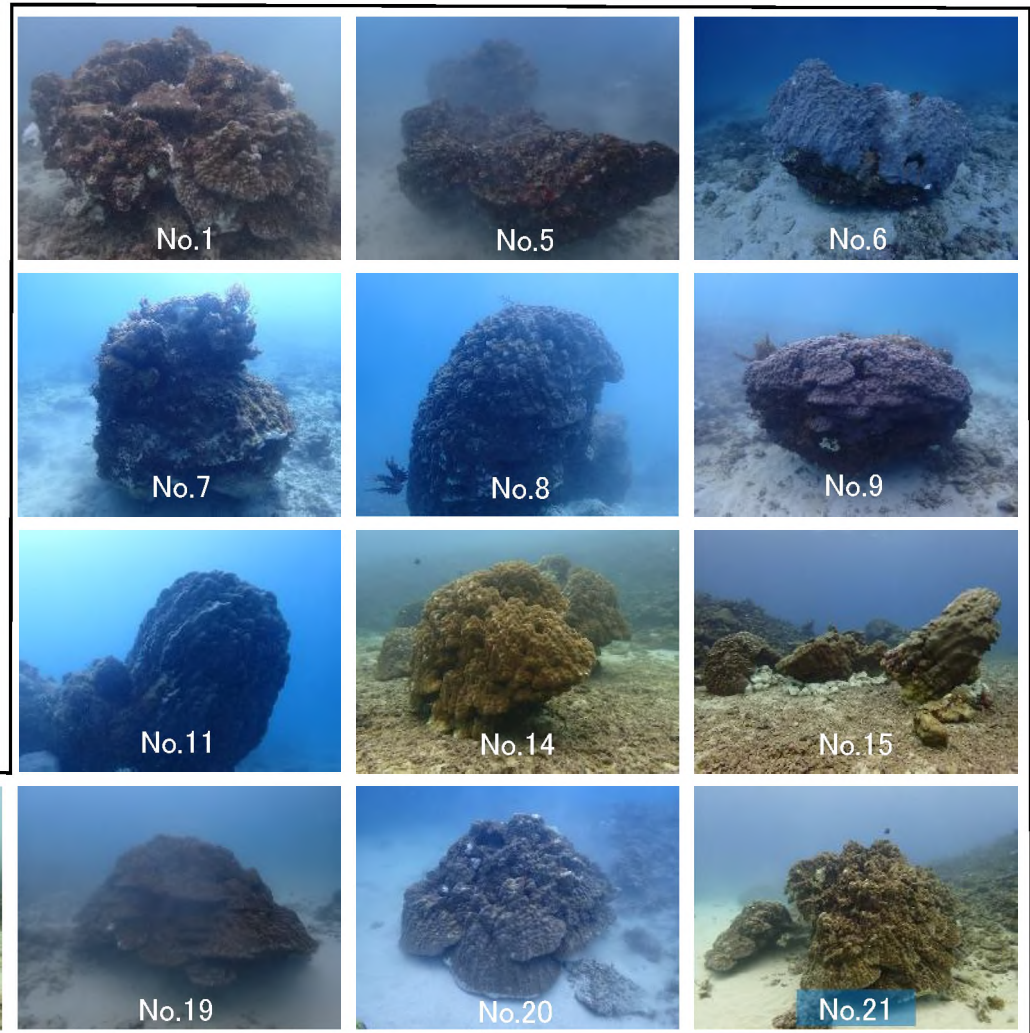
移植した主なサンゴ類の例 3

## 大型サンゴ類の移築結果(第2期:11月13日～12月6日)

- 大型サンゴ類について、移築期間が長期にわたる場合は、移築期間を3ヶ月ごとに区分し、移築した全群体を対象として、移築後モニタリングを実施する計画である(第39回委員会において提示)。
- 令和6年11月13日から12月6日までの間(第2期)に、T1地区に7群体(No.1・6・7・8・9・11・19)、T2地区に6群体(No.5・14・15・16・20・21)の計13群体を移築した。



大型サンゴ類の移築元及び移築先



移築結果とモニタリング対象の設定状況

サンゴの種類	移築数	モニタリング対象数	サンゴの成長状況計測対象数
ハマサンゴ属	13	13	13
合計	13	13	13

移築した大型サンゴ類

## 小型サンゴ類(DENH地区)、大型サンゴ類の移植・移築結果(まとめ)

- 小型サンゴ類(DENH地区)と大型サンゴ類の移植・移築が全て完了したことから、移植・移築実績を整理した。移植・移築作業について、小型サンゴ類は令和6年5月30日～12月28日、大型サンゴ類は令和6年7月8日～12月6日の期間で実施した。
- 移植した小型サンゴ類は、50属の計58,648群体であり、そのうち約11%にあたる計6,214群体をモニタリング対象として設定した。また、成長状況計測対象群体として1,174群体を設定した。
- 移築した大型サンゴ類は、1属21群体であり、その全てをモニタリング対象及び成長状況計測対象群体に設定した。

### 小型サンゴ類(DENH地区)の移植結果とモニタリング対象の設定状況

(単位: 群体)

No.	サンゴの種類	移植数			モニタリング対象数			サンゴの成長状況計測対象数			No.	サンゴの種類	移植数			モニタリング対象数			サンゴの成長状況計測対象数		
		第1期	第2期	計	第1期	第2期	計	第1期	第2期	計			第1期	第2期	計	第1期	第2期	計	第1期	第2期	計
1	ハマサンゴ属	6,145	12,998	19,143	818	1,317	2,135	88	191	279	26	スジウミバラ属	26	77	103	2	22	24	1	6	7
2	アナサンゴ属	4,270	5,138	9,408	437	614	1,051	53	77	130	83	バラバットサンゴ属	83	17	100	5	3	8	4	3	7
3	キクメイシ属	6,439	1,353	7,792	579	155	734	77	36	113	34	リュウモンサンゴ属	34	47	81	10	8	18	8	5	13
4	ミドリイシ属	4,443	1,766	6,209	413	162	575	89	32	121	26	ムカシサンゴ属	26	48	74	3	15	18	3	3	6
5	コモンサンゴ属	1,746	1,326	3,072	139	137	276	20	29	49	23	ヘルメットイシ属	23	42	65	2	9	11	1	5	6
6	トゲキクメイシ属	1,108	1,462	2,570	86	179	265	11	12	23	24	キュウリイシ属	24	32	56	4	4	8	1	2	3
7	コカメノコキクメイシ属	1,466	485	1,951	135	49	184	34	18	52	28	ハナガササンゴ属	28	25	53	4	3	7	3	2	5
8	ハナヤサイサンゴ属	543	913	1,456	52	80	132	13	31	44	30	シコロサンゴ属	30	18	48	11	2	13	5	2	7
9	スリパチサンゴ属	380	688	1,068	43	47	90	13	9	22	32	リュウキュウキッカサンゴ属	32	10	42	6	1	7	6	1	7
10	マルキクメイシ属	592	134	726	57	7	64	18	2	20	2	イシナマコ属	2	36	38	1	3	4	1	3	4
11	ノウサンゴ属	499	119	618	61	22	83	10	11	21	16	アナキッカサンゴ属	16	14	30	6	2	8	6	1	7
12	ハナガタサンゴ属	358	235	593	44	26	70	13	12	25	17	タバネサンゴ属	17	9	26	5	1	6	5	1	6
13	カメノコキクメイシ属	365	200	565	73	16	89	22	11	33	19	ナガレサンゴ属	19	4	23	2	2	4	1	2	3
14	アザミサンゴ属	279	224	503	30	28	58	10	5	15	3	ミズタマサンゴ属	3	11	14	1	5	6	1	4	5
15	サザナミサンゴ属	288	83	371	51	13	64	14	6	20	6	ナガレハナサンゴ属	6	7	13	2	2	4	2	1	3
16	キッカサンゴ属	124	159	283	16	23	39	12	6	18	7	コマルキクメイシ属	7	4	11	2	1	3	1	1	2
17	オオサザナミサンゴ属	233	30	263	13	3	16	8	1	9	5	アミメサンゴ属	5	2	7	2	1	3	1	1	2
18	ルリサンゴ属	102	139	241	10	11	21	6	6	12		ウスカミサンゴ属		6	6		2	2		1	1
19	カワラサンゴ属	94	129	223	7	14	21	5	7	12	2	オオナガレサンゴ属	2	4	6	2	2	4	1	2	3
20	クサビライシ属	59	147	206	8	16	24	4	7	11	2	センベイサンゴ属	2	4	6	1	1	2	1	1	2
21	イボサンゴ属	96	30	126	10	2	12	4	1	5	2	ダイオウサンゴ属	2	4	6	1	1	2	1	1	2
22	トゲクサビライシ属	34	89	123	3	8	11	2	6	8	2	クダサンゴ属	2		2	2	1	1	1	1	1
23	ダイノウサンゴ属	60	53	113	7	5	12	5	4	9		タバサンゴ属		2	2		1	1		1	1
24	アナサンゴモドキ属	44	63	107	4	7	11	4	6	10		ヤスリサンゴ属		1	1		1	1		1	1
25	オオトゲキクメイシ属	64	40	104	8	3	11	5	3	8	1	ウミバラ属		1	1		1	1		1	1
合計		30,220	28,428	58,648	3,177	3,037	6,214	594	580	1,174											

### 大型サンゴ類の移築結果とモニタリング対象の設定状況

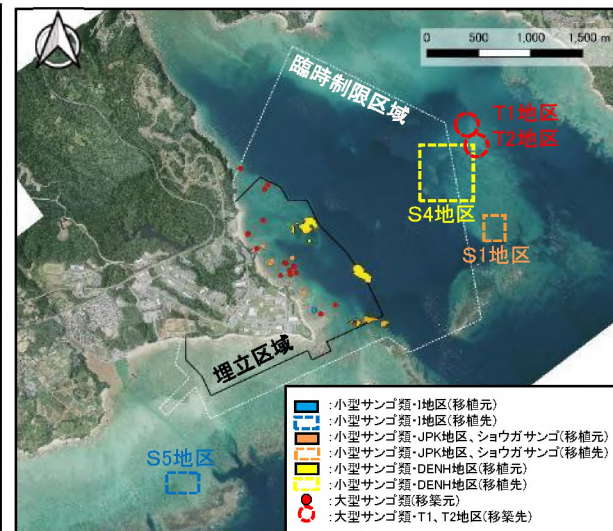
(単位: 群体)

移植先	サンゴの種類	移植数			モニタリング対象数			サンゴの成長状況計測対象数		
		第1期	第2期	計	第1期	第2期	計	第1期	第2期	計
T1地区	ハマサンゴ属	3	7	10	3	7	10	3	7	10
T2地区		5	6	11	5	6	11	5	6	11
合計		8	13	21	8	13	21	8	13	21

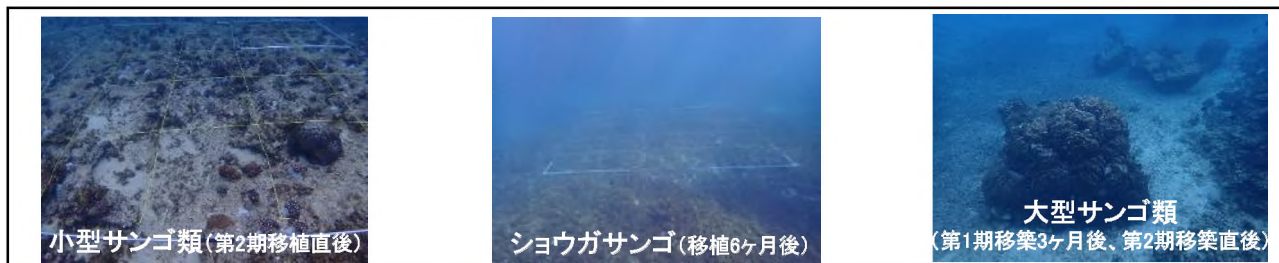
## サンゴ類の移植・移築後モニタリングの結果

# 移植・移築後モニタリングの進捗状況

- 移植・移築したサンゴ類の移植・移築後モニタリングは、移植・移築直後、1、3、6、9、12ヶ月後、その後は1年間隔で実施する計画である(第26回委員会において提示)。
- 現在までに、小型サンゴ類(移植元JPK地区)は、移植直後から移植3年後までのモニタリングを終了している。また、小型サンゴ類(移植元DENH地区)の第1期は、移植直後から移植9ヶ月後の、第2期は、移植直後から移植1ヶ月後の、ショウガサンゴは、移植直後から移植9ヶ月後の、大型サンゴ類の第1期は、移築直後から移築6ヶ月後の、第2期は、移築直後から移築3ヶ月後のモニタリングを実施している。
- 今回は、小型サンゴ類(移植元DENH地区)の第2期の移植直後、ショウガサンゴの移植6ヶ月後、大型サンゴ類の第1期の移築3ヶ月後、第2期の移築直後のモニタリング結果を報告する。



サンゴ類の移植・移築元及び移植・移築先



## ■ 移植・移築後モニタリングの実績・計画

## モニタリング対象サンゴ類の例

地区	令和3年												令和4年												令和5年												令和6年												令和7年		
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3																		
移植先S5地区 (移植元I地区)																																																			
小型サンゴ類	第1期																																																		
	第2期																																																		
	第3期																																																		
移植先S4地区 (移植元DENH地区)																																																			
ショウガサンゴ 移植先S1地区																																																			
大型サンゴ類 移築先T1、T2地区	第1期																																																		
	第2期																																																		

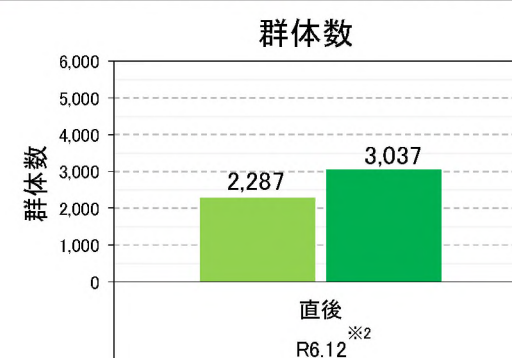
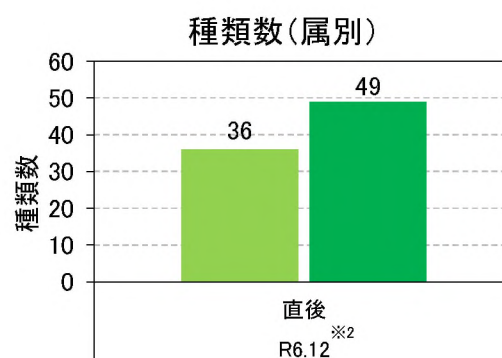
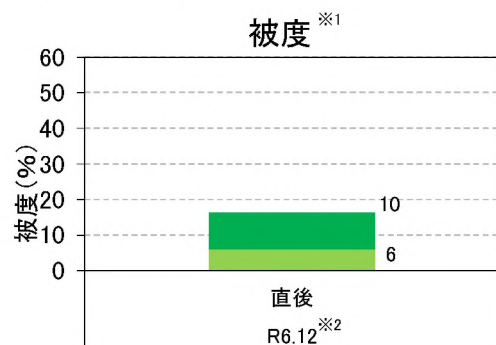
対象群体移植・移築
  移植・移築後モニタリング
  移植後モニタリング((臨時調査)
  移植・移築後モニタリング(計画)
  今回報告対象

## 小型サンゴ類(DENH地区:第2期)の移植後モニタリングの結果(1/2)

### 1. 小型サンゴ類の生息状況

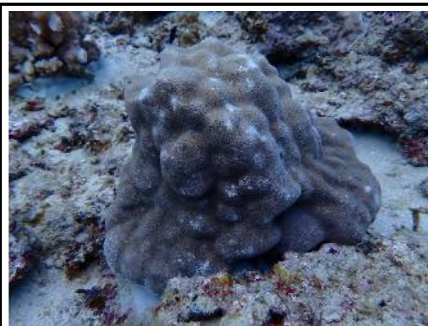
- 令和6年12月までにDENH地区からS4地区観察枠へ移植した小型サンゴ類について、移植数量の10%以上のサンゴ類を対象にモニタリングを実施した。モニタリング対象群体は、岩盤を主体とする底質環境にあり、サンゴ類の生息に影響を及ぼすような砂礫や浮泥の堆積、食害生物の大量出現は確認されていない。
- 成長状況計測対象としたサンゴ類の被度(面積)については、移植した小型サンゴ類は約10%、元々生息していた小型サンゴ類は約6%であった。
- 種類数については、移植した小型サンゴ類は49種類、元々生息していた小型サンゴ類は36種類であった。
- 群体数については、移植した小型サンゴ類は3,037群体、元々生息していた小型サンゴ類は2,287群体であった。

### ■モニタリングの結果



### ■モニタリング対象サンゴ類の例(令和6年12月撮影)

※1 被度は、詳細枠内の群体ごとに計測した面積の総和から算出  
 ※2 荒天等により一部は翌月に実施



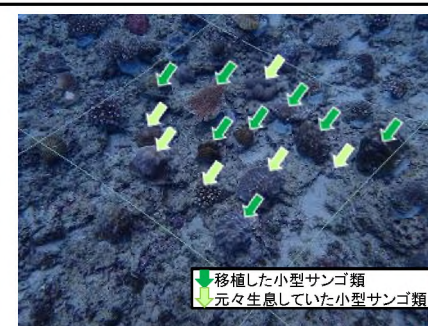
小型サンゴ類(ハマサンゴ属)



小型サンゴ類(アナサンゴ属)



小型サンゴ類(ミドリイシ属)



観察枠内のサンゴ類の例

## 小型サンゴ類(DENH地区:第2期)の移植後モニタリングの結果(2/2)

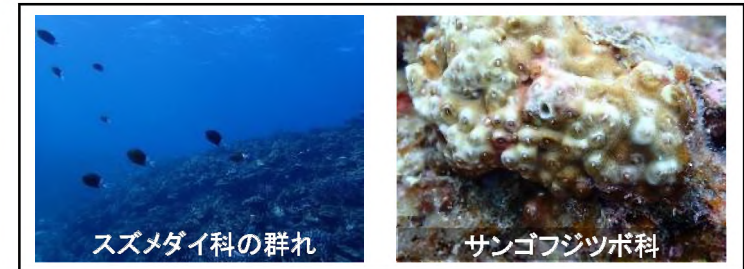
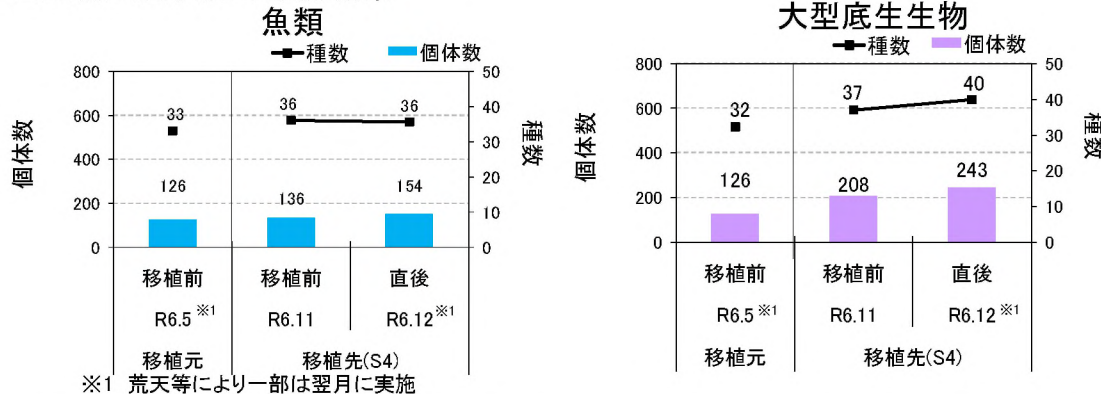
### 2. 小型サンゴ類の移植先の生物生息状況

- 魚類の種数は、移植前(移植元)に比べ増加した。個体数は、移動性が高いスズメダイ科の群れが出現したことにより、移植前(移植元)に比べ増加した。
- 大型底生生物の種数は、移植前(移植元)に比べ増加した。個体数は、サンゴフジツボ科が出現したことにより、移植前(移植元)に比べ増加した。
- 移植先における魚類・大型底生生物の種数・個体数の推移は下の各グラフのとおり。
- このように、魚類・大型底生生物の種数・個体数は、移植前(移植元)と比較して著しい減少は確認されず、移植先の生物生息状況が良好に維持されていると考えられる。



小型サンゴ類DENH地区の移植元及び移植先

#### ■ 生物生息状況の確認結果



観察枠内の生物の例(令和6年12月撮影)

### 3. 小型サンゴ類の移植先の底質環境

- 底質環境は、移植前から移植直後まで変化は確認されず、安定している。

#### ■ 底質の確認結果

項目	移植前	直後
	R6.11	R6.12 ※1
地盤・底質の概観 ※2	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫
浮泥の堆積状況 ※3	I	I

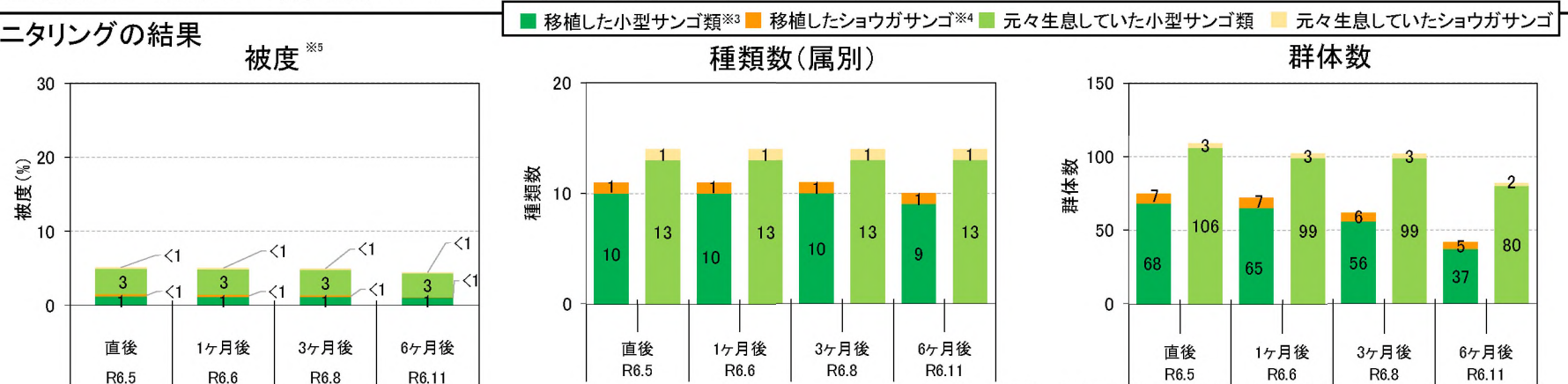
- ※1 荒天等により一部は翌月に実施
- ※2 地盤・底質の概観は、優占上位3種類を示している。
- ※3 浮泥の堆積状況は、下記に基づき判断している。  
I: 海底面をはたいても濁らない  
II: 海底面をはたくと濁る  
III: 浮泥がまばらに堆積している  
IV: 浮泥が一様に厚く堆積している

# ショウガサンゴの移植後モニタリングの結果(1/3)

## 1. ショウガサンゴの生息状況

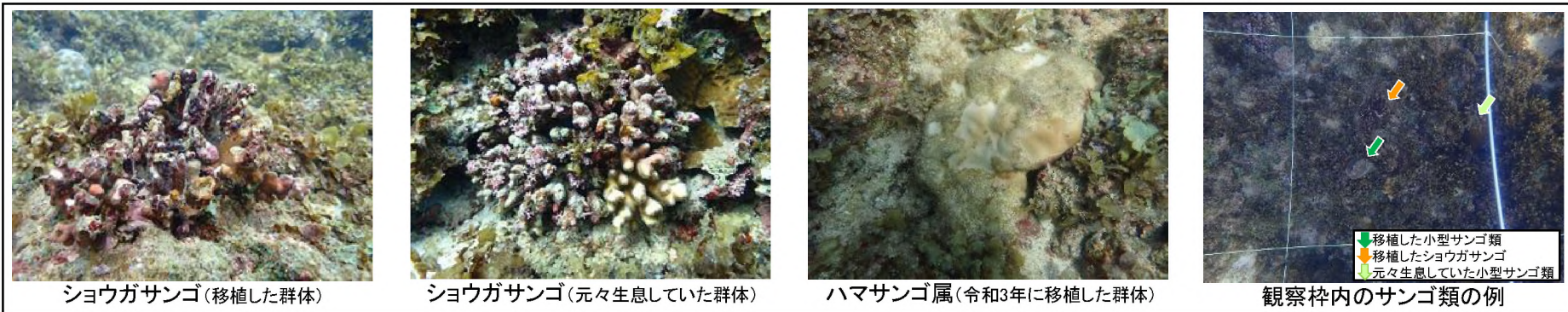
- 令和6年5月にS1地区へ移植したショウガサンゴの移植6ヶ月後のモニタリングを実施した。なお、ショウガサンゴの移植先の観察枠は、令和3年に移植した小型サンゴ類(移植元JPK地区)の観察枠の一つであることから、これらの小型サンゴ類と併せてモニタリング結果を整理した。
- モニタリング対象群体のうち、成長状況計測対象としたサンゴ類の被度については、移植直後と比較して、ショウガサンゴを含む移植したサンゴ類、ショウガサンゴを含む元々生息していたサンゴ類ともに、大きな変化は確認されていない。
- 種類数(属別)は、移植直後と比較して、ショウガサンゴを含む移植したサンゴ類が1種類減少した。
- 群体数は、移植直後と比較して、ショウガサンゴを含む移植したサンゴ類で44%※1の減少、ショウガサンゴを含む元々生息していたサンゴ類で約25%※2の減少を確認した。※1  $(75-42)/75=44\%$ 、※2  $(109-82)/109=約25\%$

### ■モニタリングの結果



※3 令和3年度に移植した小型サンゴ類  
 ※4 令和6年度に移植したショウガサンゴ  
 ※5 被度は、詳細枠内の群体ごとに計測した面積の総和から算出

### ■モニタリング対象サンゴ類の例(令和6年11月撮影)



## ショウガサンゴの移植後モニタリングの結果(2/3)

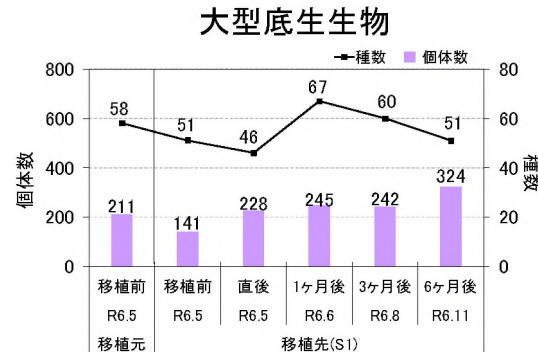
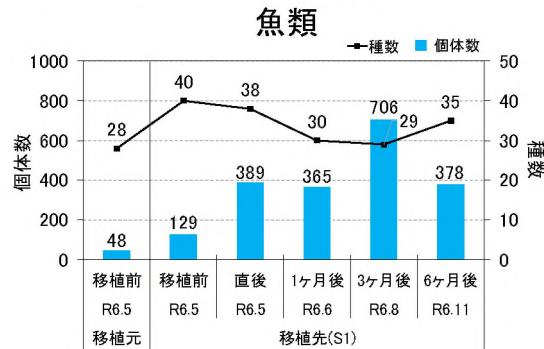
### 2. ショウガサンゴの移植先の生物生息状況

- 魚類の種数は、移植前(移植元)に比べ増加した。個体数は、移動性が高いスズメダイ科の群れが出現したことにより、移植前(移植元)に比べ増加した。
- 大型底生生物の種数は、移植前(移植元)に比べて減少した。個体数は、ナガウニ属やサンゴフジツボ科が出現したことにより、移植前(移植元)に比べ増加した。
- 移植先における魚類・大型底生生物の種数・個体数の推移は下の各グラフのとおり。
- このように、魚類・大型底生生物の種数・個体は、移植前(移植元)と比較して著しい減少は確認されず、移植先の生物生息状況が良好に維持されていると考えられる。



ショウガサンゴの移植元及び移植先

#### ■ 生物生息状況の確認結果



観察枠内の生物の例(令和6年11月撮影)

### 3. ショウガサンゴの移植先の底質環境

- 底質環境は、移植前から移植6ヶ月後まで変化は確認されず、安定している。

#### ■ 底質の確認結果

項目	移植前	直後	1ヶ月後	3ヶ月後	6ヶ月後
	R6.5	R6.5	R6.6	R6.8	R6.11
地盤・底質の概観 <sup>※1</sup>	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫
浮泥の堆積状況 <sup>※2</sup>	I	I	I	I	I

※1 地盤・底質の概観は、優占上位3種類を示している。

※2 浮泥の堆積状況は、下記に基づき判断している。

I: 海底面をはたいても濁らない

II: 海底面をはたくと濁る

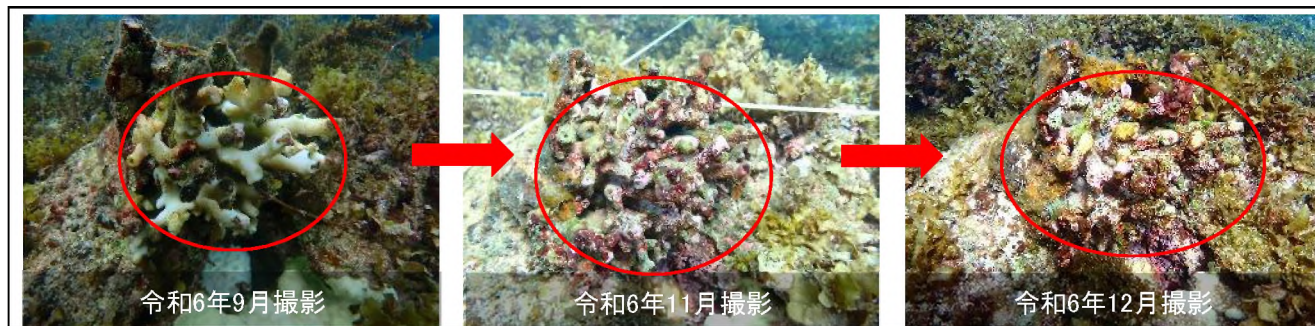
III: 浮泥がまばらに堆積している

IV: 浮泥が一様に厚く堆積している

## ショウガサンゴの移植後モニタリングの結果(3/3)

### 4. ショウガサンゴ(Sty.6)の観察結果等

- ショウガサンゴの移植6ヶ月後のモニタリング(令和6年11月28日)において、既に死亡したSty.3(第51回委員会で提示)以外の6群体のうち、5群体において生存部を確認したが、Sty.6は生存部が確認できなかった。その後、1ヶ月間の経過観察においても生存部が確認できない状況であったことから、第50回委員会で示した死亡判断の考え方に従い、死亡したものと判断した。
- また、同モニタリングにおいて、元々生息していたショウガサンゴ3群体のうち1群体で生存部が確認できなかった。その後、1ヶ月間の経過観察においても生存部が確認できない状況であったことから、死亡したものと判断した。
- ショウガサンゴは、既往の文献※<sup>1</sup>により、サンゴ類の中でも高水温に対する耐性が弱いことが知られているところ、令和6年夏期の白化群体増加及び台風の接近に伴う臨時調査を実施した同年9月時点では、今般死亡した2群体のいずれも、生存が確認されていたものの白化しており※<sup>2</sup>、その後、同年11月の時点で上記のとおり生存部が確認できない状態となり、同年12月に死亡の判断に至ったことから、いずれの死亡についても、令和6年夏期の高水温の影響があったものと考えられる。



Sty.6



元々生息していたショウガサンゴのうち死亡した1群体

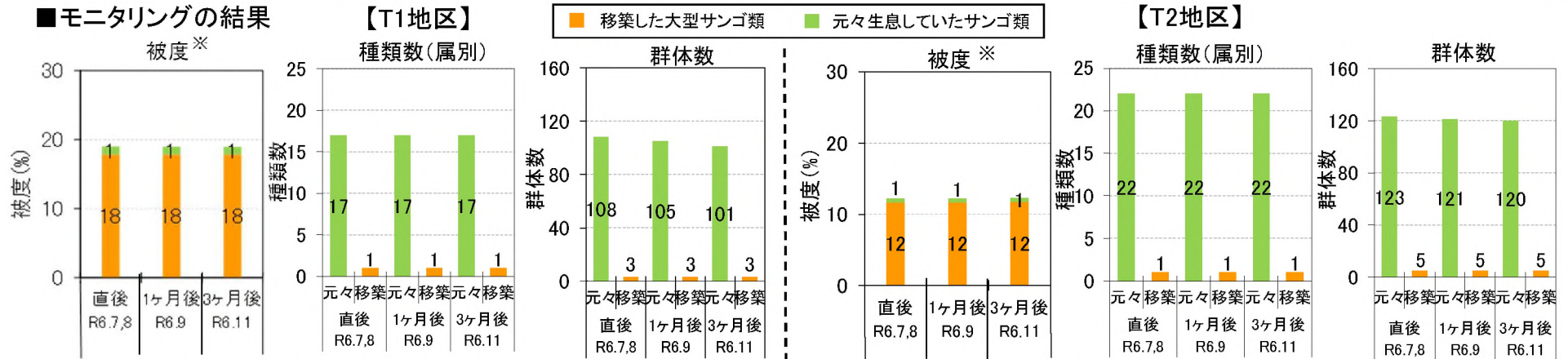
- ※1 Marshall P., Schuttenberg H. (2006)
- ※2 臨時調査時点における白化群体割合については、第52回委員会にて報告済み。

# 大型サンゴ類(第1期)の移築後モニタリングの結果(1/2)

## 1. 大型サンゴ類の生息状況

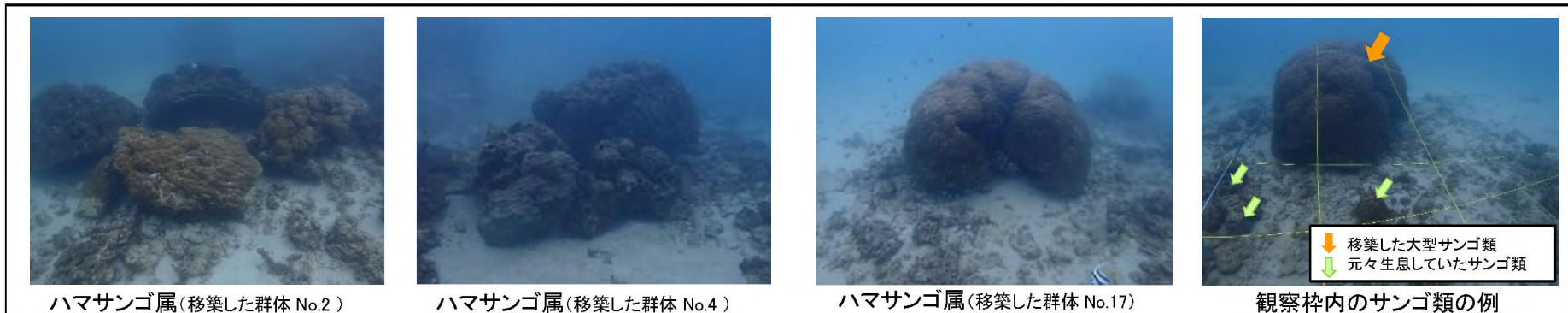
- 令和6年7、8月に、T1地区及びT2地区へ移築した大型サンゴ類8群体について、移築3ヶ月後のモニタリングを実施した。
- 大型サンゴ類の移築先の観察枠内の被度<sup>※</sup>は、移築直後と比較して、移築した大型サンゴ類、元々生息していたサンゴ類ともに変化は確認されていない。
- 種類数(属別)は、移築直後と比較して、移築した大型サンゴ類(ハマサンゴ属)、元々生息していたサンゴ類ともに変化は確認されていない。
- 群体数は、移築直後と比較して、移築した大型サンゴ類に変化は確認されていない。元々生息していたサンゴ類についてはT1地区で約6%<sup>※1</sup>、T2地区で約2%<sup>※2</sup>の減少を確認している。この減少は、令和6年夏期に発生した高水温の影響によるものと考えられる。<sup>※1</sup> (108-101)/108=約6%、<sup>※2</sup> (123-120)/123=約2%

### ■モニタリングの結果



※ 被度は、観察枠内の群体ごとに計測した面積の総和から算出

### ■モニタリング対象大型サンゴ類の例(令和6年11月撮影)



ハマサンゴ属(移築した群体 No.2)

ハマサンゴ属(移築した群体 No.4)

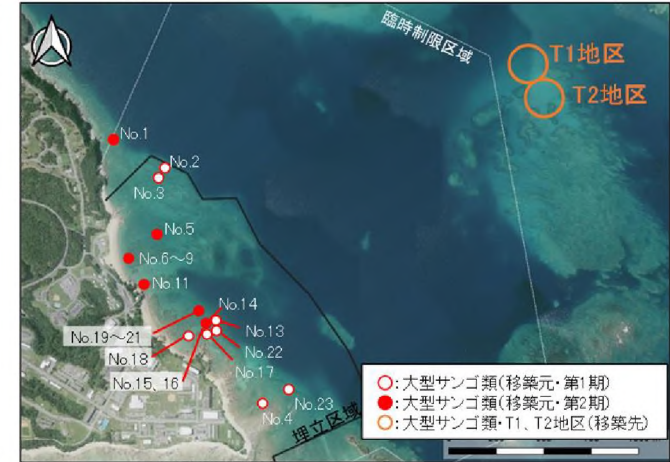
ハマサンゴ属(移築した群体 No.17)

観察枠内のサンゴ類の例

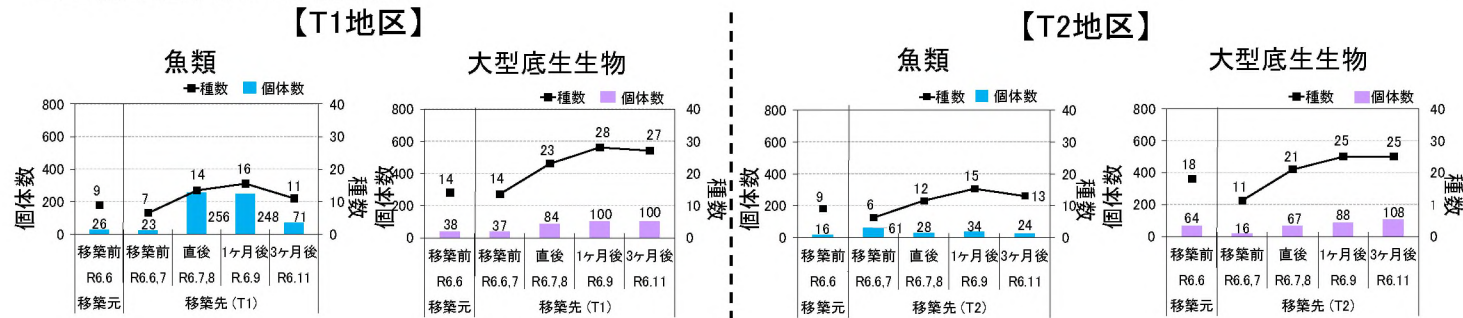
# 大型サンゴ類(第1期)の移築後モニタリングの結果(2/2)

## 2. 大型サンゴ類の移築先の生物生息状況

- 魚類の種数・個体数は、T1地区、T2地区ともに、移築前(移築元)に比べ増加した。
- 大型底生生物の種数・個体数は、T1地区、T2地区ともに、移築前(移築元)に比べ増加した。
- 移築先における魚類・大型底生生物の種数・個体数の推移は下の各グラフのとおり。
- このように、魚類・大型底生生物の種数・個体数は、移築前(移築元)と比較して著しい減少は確認されず、移築先の生物生息状況が良好に維持されていると考えられる。



### ■ 生物生息状況の確認結果



※1 移築前においては、No.8の1観察枠、No.22の1観察枠で生物生息状況の調査を実施  
 ※2 移築前の移築先及び移築直後の移築先においては、T1地区がNo.4、No.17及びNo.18の2観察枠、T2地区がNo.2及びNo.3、No.13、No.5及びNo.22、No.23の4観察枠で生物生息状況の調査を実施



観察枠内の生物の例  
(令和6年11月撮影)

## 3. 大型サンゴ類の移築先の底質環境

- 底質環境は、移築前から移築3ヶ月後まで変化は確認されず、安定している。

### ■ 底質の確認結果

項目	T1地区				T2地区			
	移築前	直後	1ヶ月後	3ヶ月後	移築前	直後	1ヶ月後	3ヶ月後
地盤・底質の概観※1	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫
浮泥の堆積状況※2	I	I	I	I	I	I	I	I

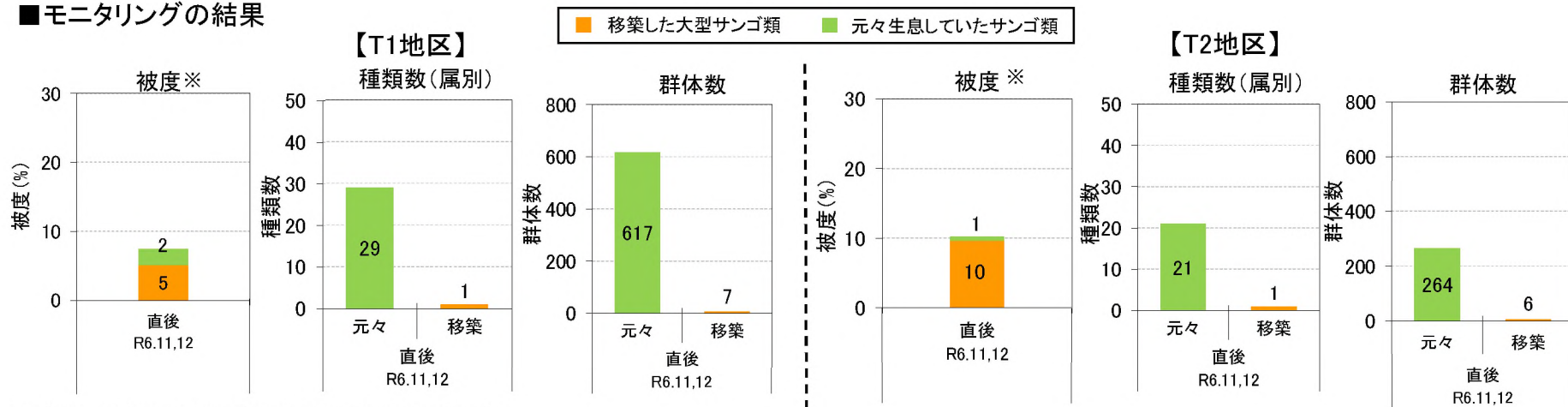
※1 地盤・底質の概観は、優占上位3種類を示している。  
 ※2 浮泥の堆積状況は、下記に基づき判断している。  
 I: 海底面をはたいても濁らない  
 II: 海底面をはたくと濁る  
 III: 浮泥がまばらに堆積している  
 IV: 浮泥が一様に厚く堆積している

# 大型サンゴ類(第2期)の移築後モニタリングの結果(1/2)

## 1. 大型サンゴ類の生息状況

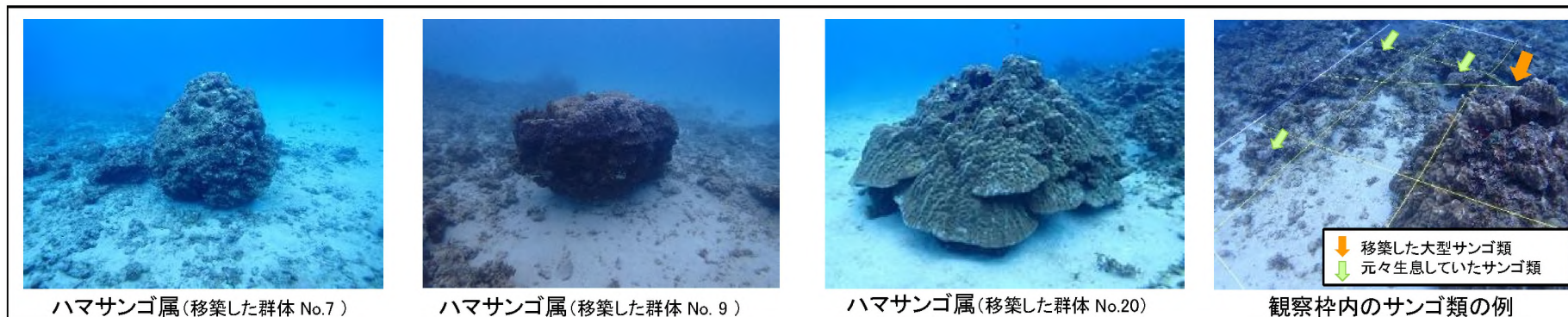
- 令和6年11月、12月に、T1地区及びT2地区へ移築した大型サンゴ類13群体の移築直後のモニタリングを実施した。
- 大型サンゴ類の移築先の観察枠内の被度※は、移築した大型サンゴ類についてT1地区で約5%、T2地区で約10%、元々生息していたサンゴ類についてT1地区で約2%、T2地区で約1%であった。
- 種類数(属別)は、移築した大型サンゴ類について両地区とも1種類(ハマサンゴ属)、元々生息していたサンゴ類についてT1地区で29種類、T2地区で21種類であった。
- 群体数は、移築した大型サンゴ類についてT1地区で7群体、T2地区で6群体、元々生息していたサンゴ類についてT1地区で617群体、T2地区で264群体であった。

### ■モニタリングの結果



※ 被度は、観察枠内の群体ごとに計測した面積の総和から算出

### ■モニタリング対象大型サンゴ類の例(令和6年12月撮影)



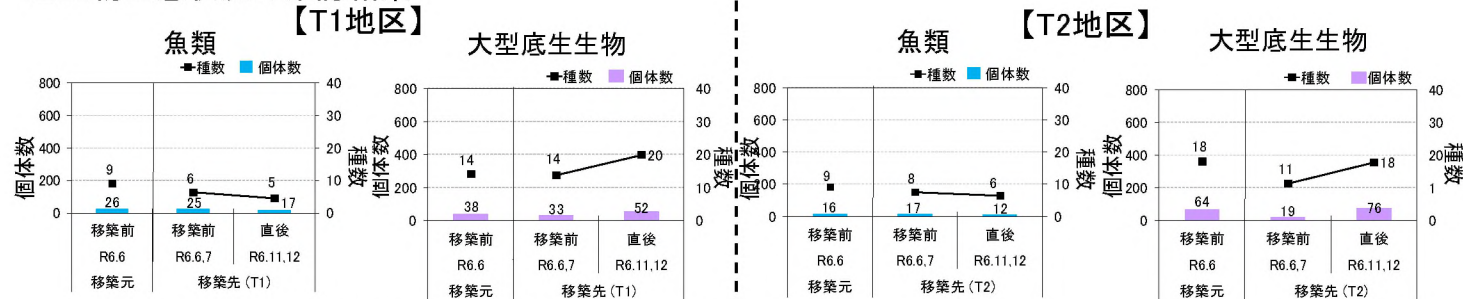
# 大型サンゴ類(第2期)の移築後モニタリングの結果(2/2)

## 2. 大型サンゴ類の移築先の生物生息状況

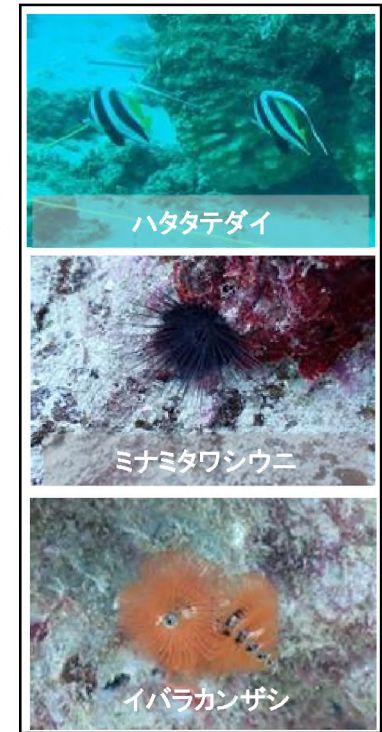
- 魚類の種数・個体数は、T1地区、T2地区ともに、移築前(移築元)に比べ減少した。
- 大型底生生物の種数は、移築前(移築元)に比べ、T1地区で増加、T2地区で同じであった。個体数は、移築前(移築元)に比べ、T1地区、T2地区ともに増加した。
- 移築先における魚類・大型底生生物の種数・個体数の推移は下の各グラフのとおり。
- このように、魚類・大型底生生物の種数・個体数は、移築前(移築元)と比較して著しい減少は確認されず、移築先の生物生息状況が良好に維持されていると考えられる。



### ■ 生物生息状況の確認結果



※1 移築前においては、No.8の1観察枠、No.22の1観察枠で生物生息状況の調査を実施  
 ※2 移築前の移築先及び移築直後の移築先においては、T1地区がNo.1、No.6及び11、No.7、No.8、No.9、No.19の6観察枠、T2地区がNo.5及びNo.22、No.14、No.15、No.16、No.20、No.21の6観察枠で生物生息状況の調査を実施



観察枠内の生物の例 (令和6年12月撮影)

## 3. 大型サンゴ類の移築先の底質環境

- 底質環境は、移築前から移築直後まで変化は確認されていない。

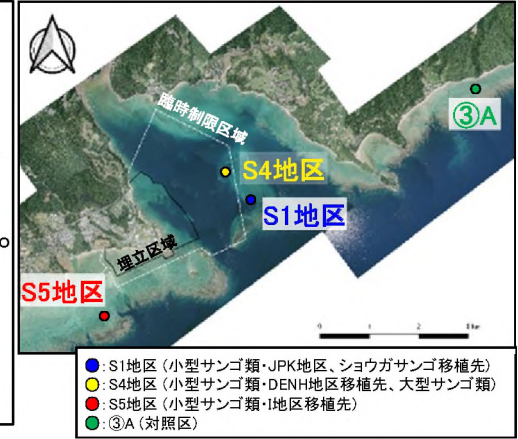
### ■ 底質の確認結果

項目	T1地区		T2地区	
	移築前	直後	移築前	直後
地盤・底質の概観※1	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫	岩盤 砂 礫
浮泥の堆積状況※2	I	I	I	I

※1 地盤・底質の概観は、優占上位3種類を示している。  
 ※2 浮泥の堆積状況は、下記に基づき判断している。  
 I: 海底面をはたいても濁らない  
 II: 海底面をはたくと濁る  
 III: 浮泥がまばらに堆積している  
 IV: 浮泥が一様に厚く堆積している

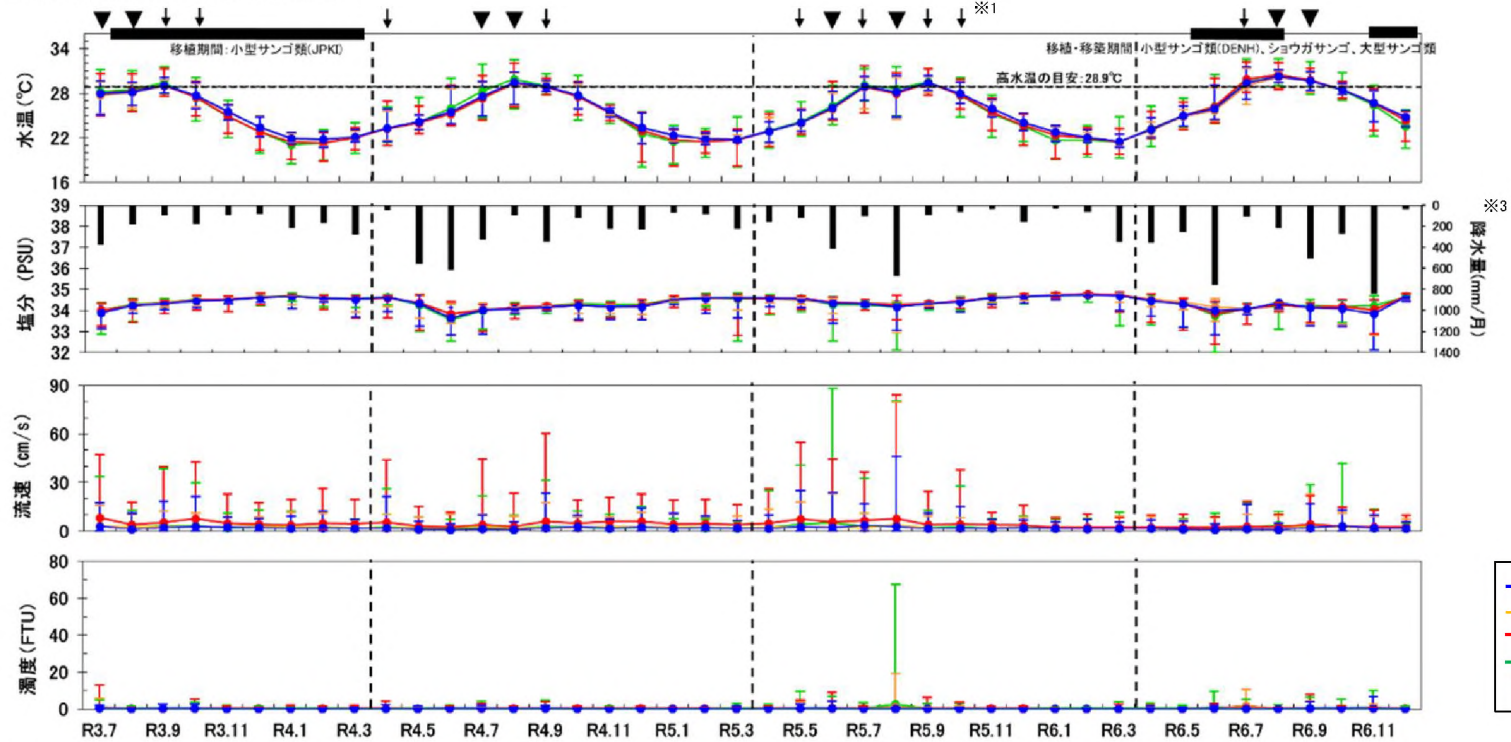
# サンゴ類の移植・移築先及び対照区の水質環境等

- 移植・移築先及び対照区の水質及び流速の連続観測結果は、以下のとおり。なお、大型サンゴ類の移築先に係る水質等の連続観測地点は、移築先の近傍に位置するS4地区としている。
- ・水温：各地点とも、18.0～32.6℃の範囲で推移。令和6年10月から12月の月平均は、いずれの地区においても、水温が低下傾向にあることを確認。
- ・塩分：各地点とも、概ね34～35PSUの範囲で推移。降雨時には、一時的な低下を確認。
- ・流速：各地点とも、概ね10cm/s以下で推移。台風時等には、一時的な増加を確認。
- ・濁度：各地点とも、概ね1FTU以下で推移。台風時等には、底質の巻き上げや河川からの濁水の流入とみられる一時的な上昇を確認。
- なお、移植先と対照区の観測結果に大きな差は見られない。



水質及び流速の観測地点

## ■水質環境等の確認結果



※1 大矢印(▼)は半径300km以内に接近した台風、小矢印(◄)は300km以上離れた位置を通過した台風を示す。  
 ※2 S5は、令和5年12月20日までは近傍で同じ水深帯に設定されていたS5地区外の地点の数値(令和5年12月20日以降はS5地区内に地点を設置)。  
 ※3 降水量は、気象庁東地域雨量観測所のデータを引用。

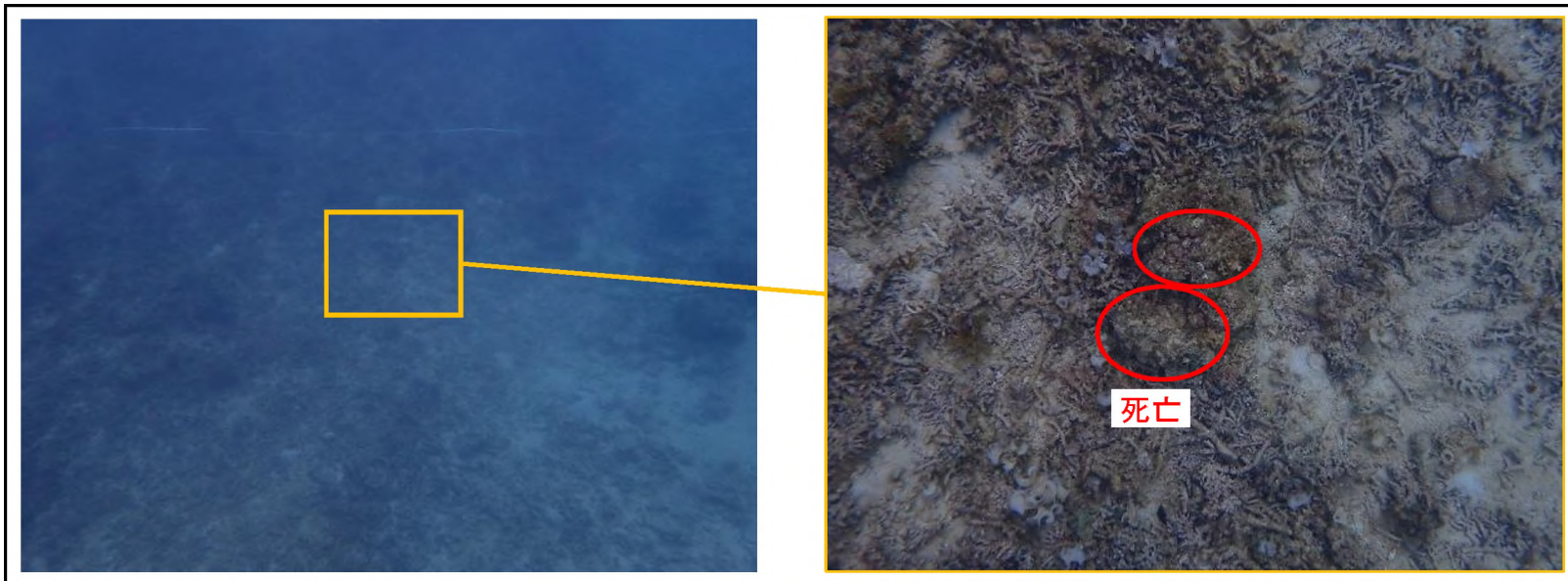
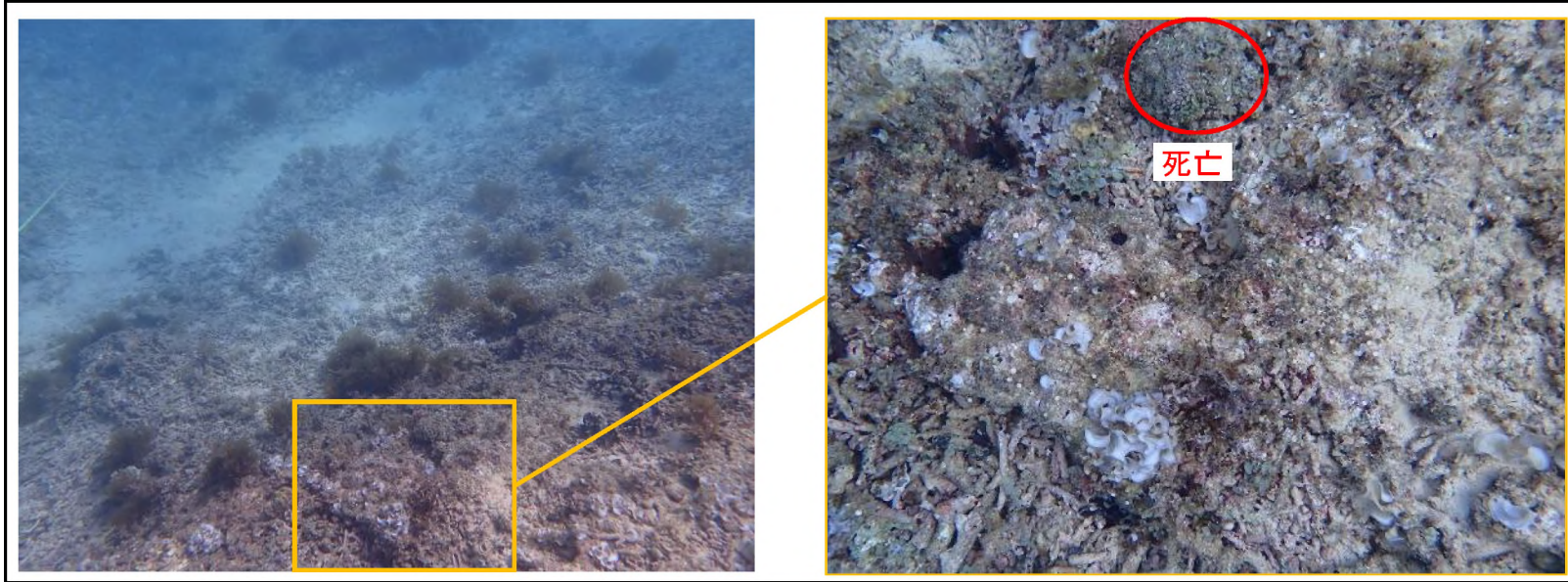
※ グラフの値は月平均値を示し、エラーバーは最小値～最大値の範囲を示す。  
 ※ 台風接近に伴う観測機器の流失を防止するため、令和4年8月29日～9月9日はS1・S5・3Aの全観測機器、令和4年8月30日～9月9日はS4の全観測機器、令和5年7月21日～8月10日はS1の濁度計、令和5年7月21日～8月11日はS5の濁度計、令和5年8月28日～9月8日はS1の濁度計、令和6年7月19日～7月31日はS1とS5の濁度計を撤去し、これらの期間は欠測として扱った。  
 ※ 令和6年12月の月平均値は、令和6年12月1日～令和6年12月22日の観測値より算出。

## 【巻末資料】

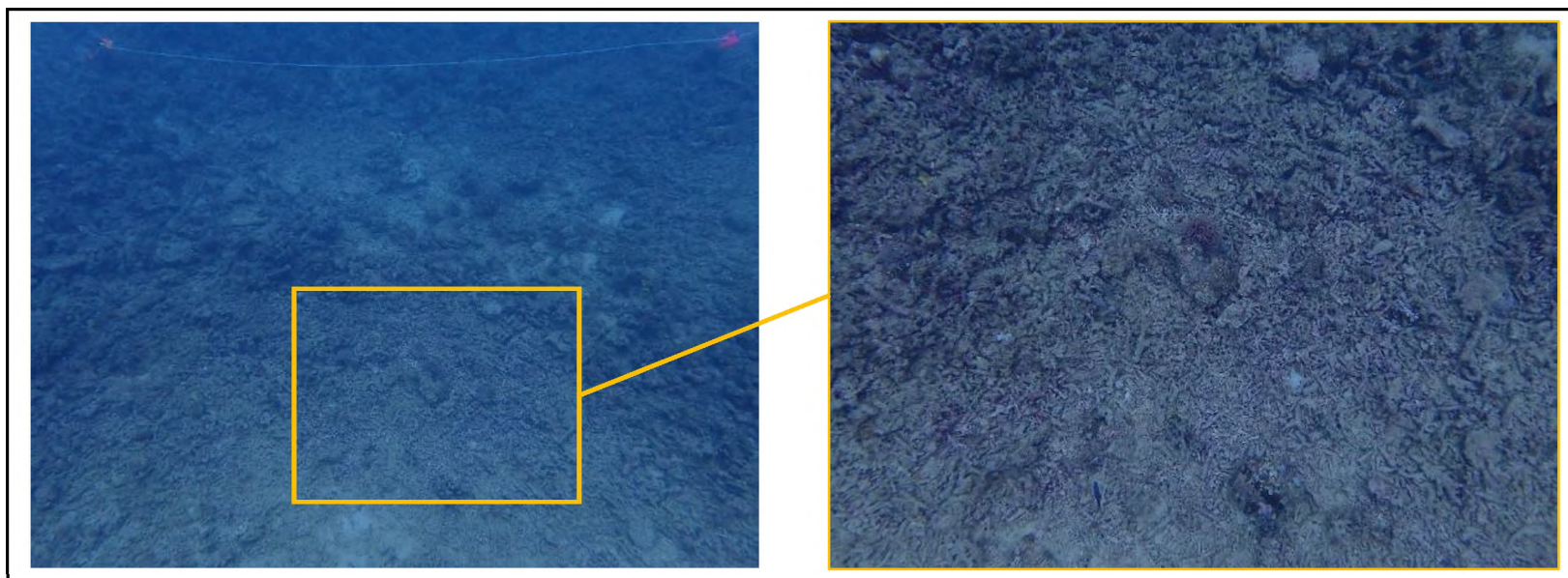
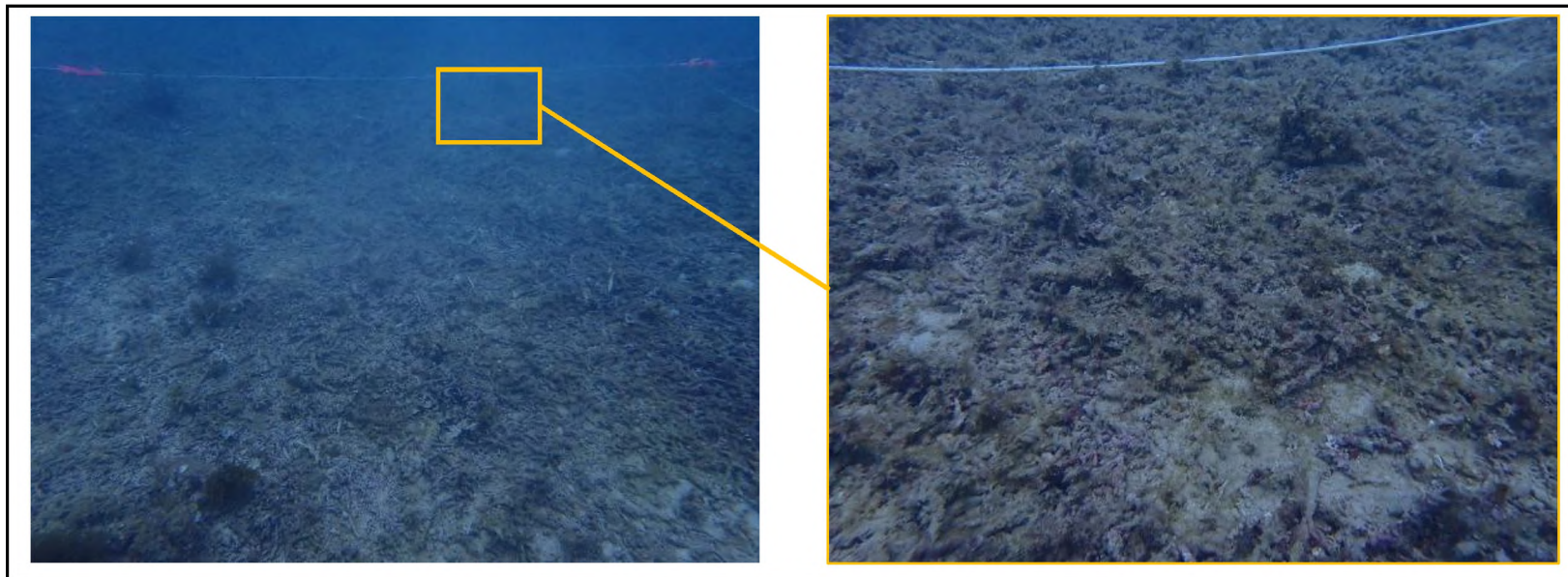
移植作業終了後の移植元の状況

# 移植作業終了後の移植元の状況

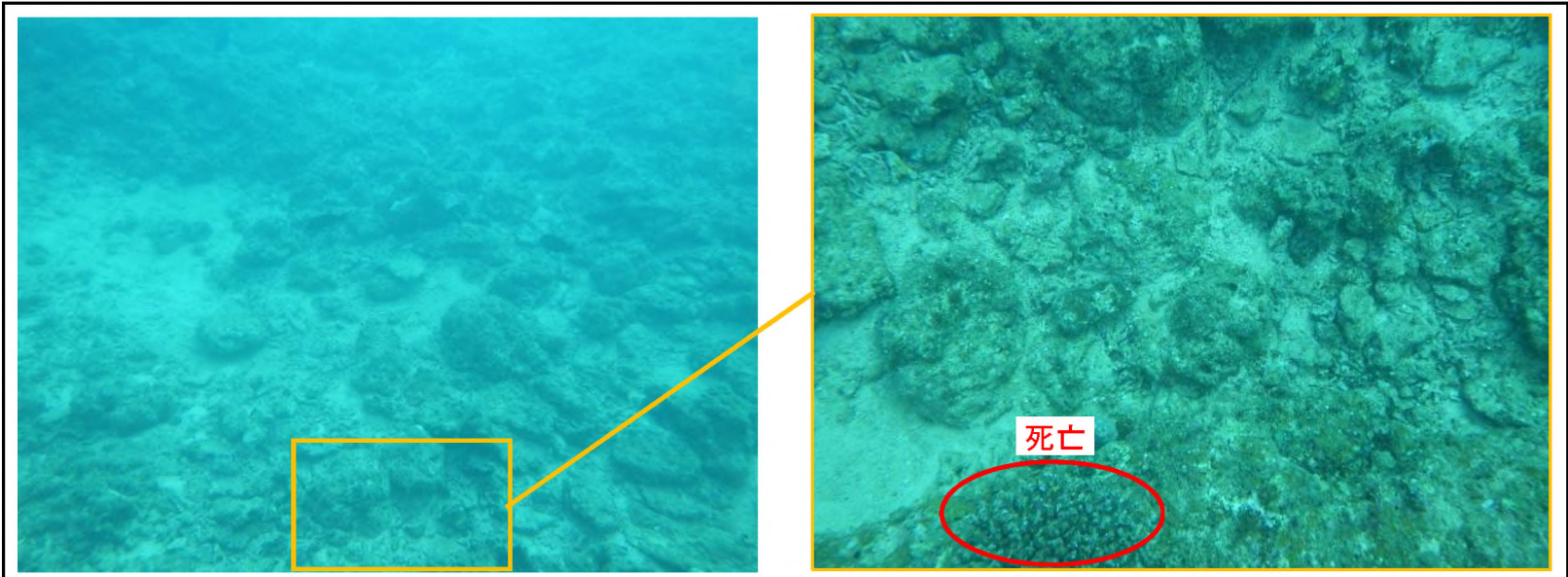
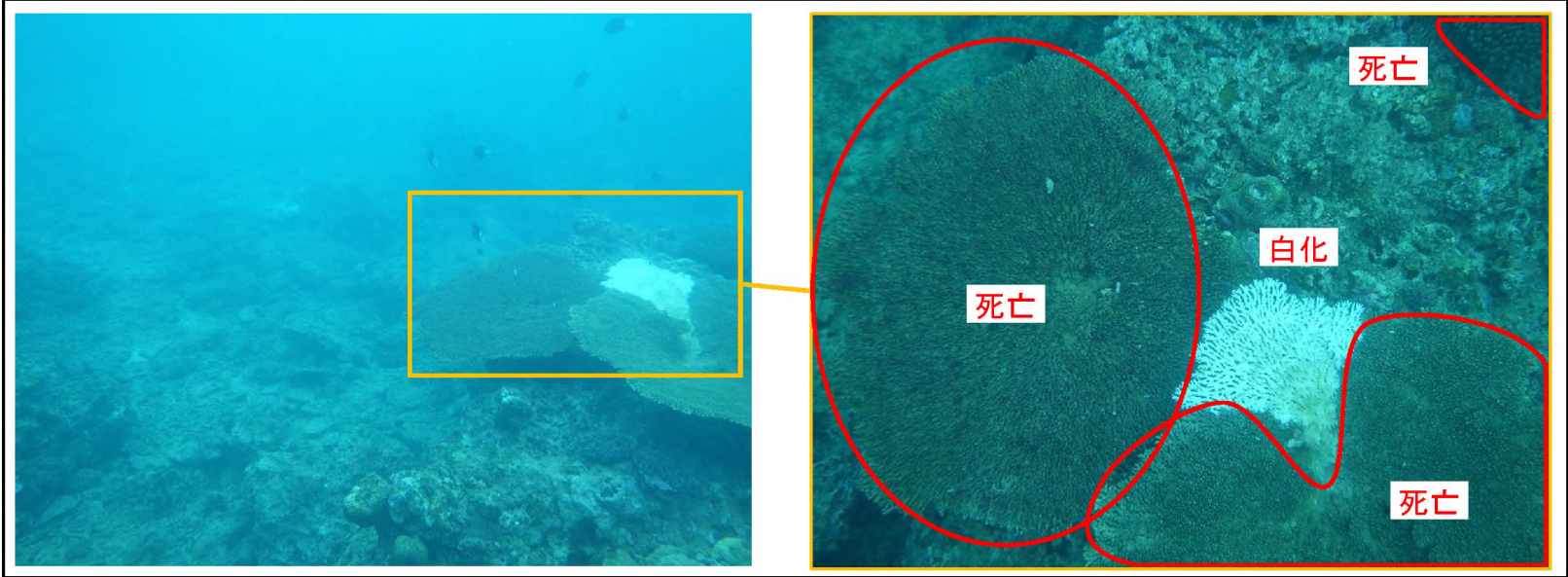
## D地区



E地区



H地区



N地区

