

サンゴ類の実行可能な環境保全措置について

令和6年10月


沖縄防衛局

サンゴ類の実行可能な環境保全措置の実施状況

○ 実行可能な環境保全措置として、有性生殖法による増殖技術が効果的と判断し、陸上施設での幼サンゴの飼育、海域での中間育成と移植・モニタリングを行いサンゴ場の再生・創出を行うものである(第30回委員会で提示)。

■ サンゴ類の実行可能な環境保全措置の実施状況(概要)

今回報告対象

年度	採苗	育苗	移植	移植後モニタリング
令和4年度 種苗	<ul style="list-style-type: none"> クシハダミドリイシの採苗に成功(40回) 	<ul style="list-style-type: none"> 陸上施設での育苗後、R5.3より、中間育成を開始(44回) R5.8に、台風第6号の影響により、M1とM3の中間育成施設が流出(44回) R6.4時点では合計25種苗生残(50回) 	<ul style="list-style-type: none"> R6.5頃に、海域への移植を計画(45回) 移植先、移植方法・時期、モニタリング内容・評価基準の提示(47回) R6.5に、移植を完了(50回) 	<ul style="list-style-type: none"> R6.6に、移植1ヶ月後のモニタリングを実施(P5~8)
令和5年度 種苗	<ul style="list-style-type: none"> 4種(クロマツミドリイシ、ウスエダミドリイシ、クシハダミドリイシ及びブスギノキミドリイシ)の採苗に成功(44回) 	<ul style="list-style-type: none"> 陸上施設での育苗後、R6.3より、中間育成を開始(50回) R6.7時点で、合計431種苗が生残(P3) 	—	—
令和6年度 種苗	<ul style="list-style-type: none"> 3種(クロマツミドリイシ、クシハダミドリイシ及びブスギノキミドリイシ)の採苗に成功(P2) 	<ul style="list-style-type: none"> 陸上施設で育苗しており、R6.7時点で、合計631種苗が生残(P4) 	—	—
各工程の 実施状況	 <p>採卵(海域)・幼生の飼育状況(陸上)</p>	 <p>幼サンゴの飼育状況(陸上)</p>  <p>中間育成の状況(海域)</p>	 <p>移植作業の状況</p>	 <p>モニタリング作業の状況</p>

※ 表中(○回)は当該内容を収録した委員会の回次を示す。

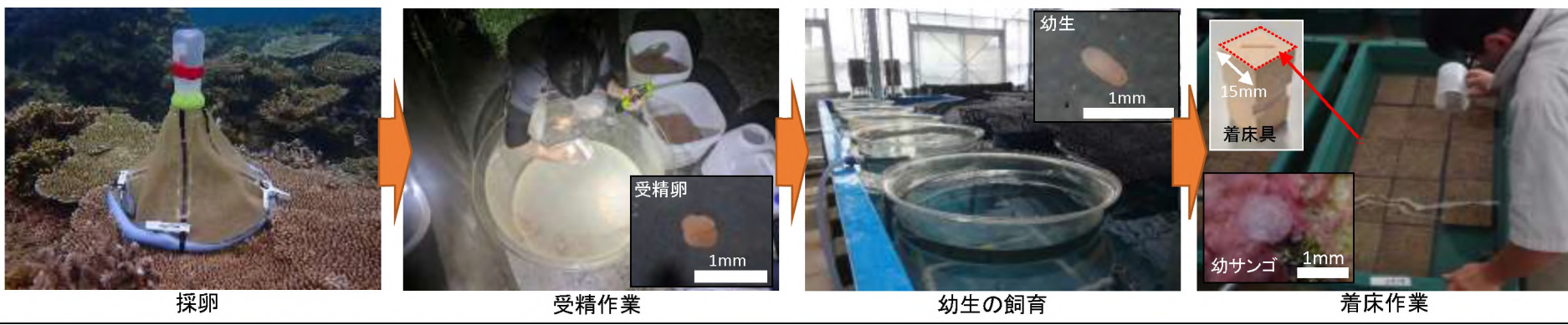
採苗の状況

- 令和6年度種苗の採卵は、5月期にミドリイシ属3種、6月期及び7月期にフカトゲキクメイシを対象とし実施した。
- 5月期の採卵は、満月(5月23日)を含む5月18日から27日に実施した。その結果、クロマツミドリイシ、クシハダミドリイシ及びスギノキミドリイシで採卵に成功し、採卵数は計約120万粒であった。その後、幼生の飼育を行い、採苗に至った種苗数は、クロマツミドリイシが257種苗、クシハダミドリイシが820種苗及びスギノキミドリイシが488種苗の計1,565種苗であった。
- 6月期の採卵は、満月(6月22日)を含む6月22日から7月1日に、7月期の採卵は、満月(7月21日)を含む7月21日から7月30日に実施したものの、両月とも採卵には至らなかった。

令和6年度の採苗結果

種名	採卵数 (粒)	受精卵数 (粒)	受精4日後の 幼生数(個体)	採苗に至った 種苗数(種苗)
クロマツミドリイシ	約 2,600	約 1,500	約 400	257 [286]※
クシハダミドリイシ	約 1,160,000	約 745,000	約 398,000	820 [911]※
スギノキミドリイシ	約 42,000	約 40,000	約 37,000	488 [512]※
計	約 1,200,000	約 787,000	約 435,000	1,565 [1,709]※

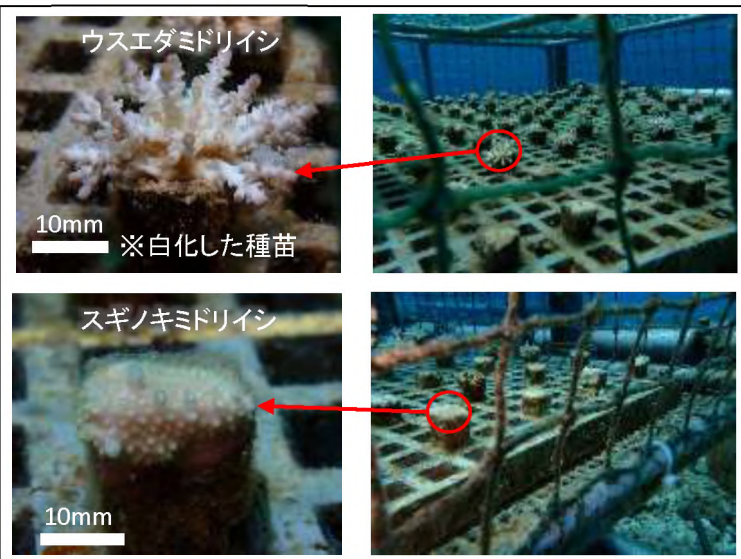
※ 括弧内は幼生の着床数(個体)を示す。



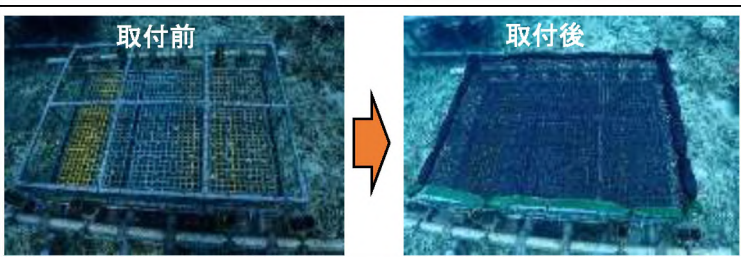
採苗の作業工程

育苗の状況(1/2)

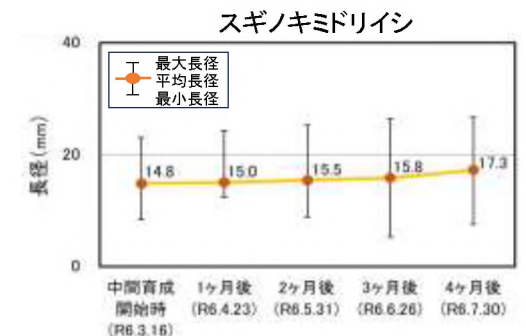
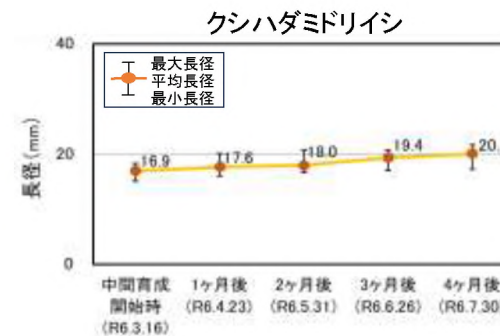
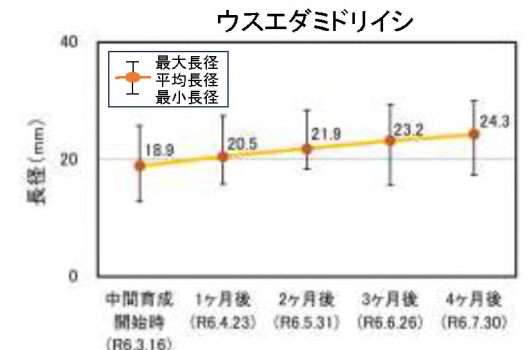
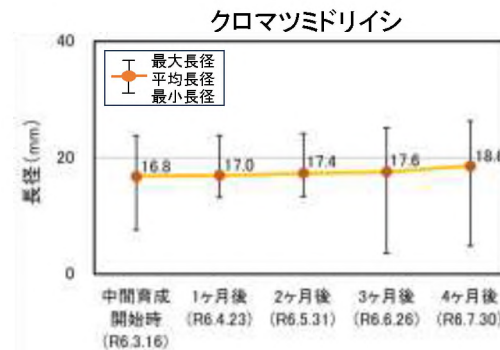
- 令和5年度種苗の中間育成は、令和6年3月に、クロマツミドリイシ67種苗、ウスエダミドリイシ297種苗、クシハダミドリイシ3種苗及びスギノキミドリイシ100種苗の計467種苗で開始した。
- 7月時点の生残数は、クロマツミドリイシ61種苗、ウスエダミドリイシ292種苗、クシハダミドリイシ3種苗及びスギノキミドリイシ75種苗の計431種苗であった。また、平均長径は、クロマツミドリイシが開始時の16.8mmから18.6mm、ウスエダミドリイシが開始時の18.9mmから24.3mm、クシハダミドリイシが開始時の16.9mmから20.1mm、スギノキミドリイシが開始時の14.8mmから17.3mmに成長していた。
- 7月時点で、一部の種苗の白化を確認したことから、8月14日に、太陽光による強い光や紫外線からのストレス緩和を目的として、中間育成施設の食害防止カゴの上面に遮光ネットを取り付けた。



中間育成の状況(令和6年7月30日撮影)



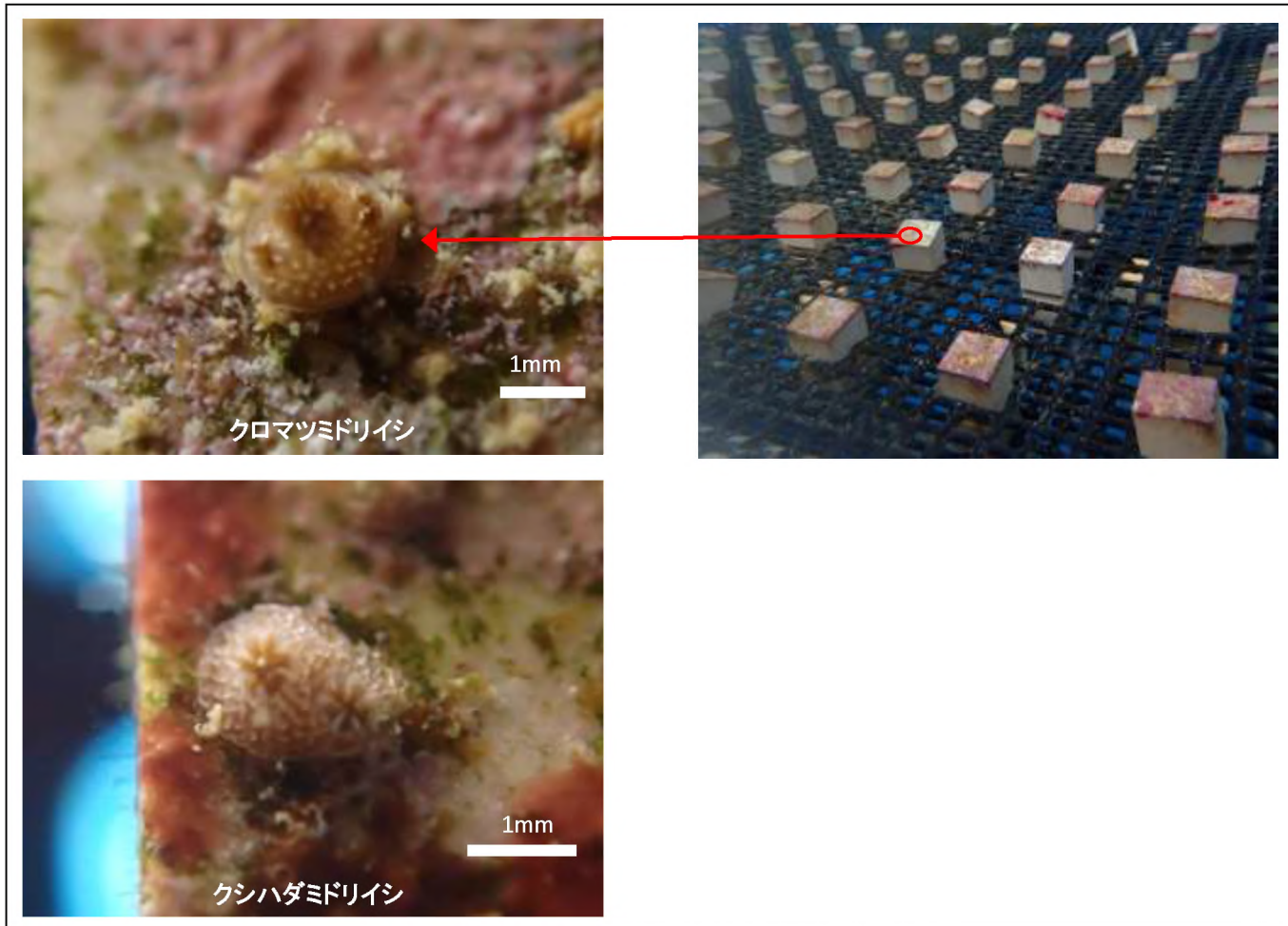
中間育成施設における遮光ネットの取付状況(令和6年8月14日撮影)



平均長径の推移

育苗の状況(2/2)

- 令和6年度種苗の幼サンゴの飼育(陸上施設における育苗)は、令和6年5月に、クロマツミドリイシ257種苗、クシハダミドリイシ820種苗及びブスギノキミドリイシ488種苗の計1,565種苗で開始した。
- 7月時点の生残数は、クロマツミドリイシ167種苗、クシハダミドリイシ95種苗及びブスギノキミドリイシ369種苗の計631種苗であった。また、平均長径は、概ね1mmであった。



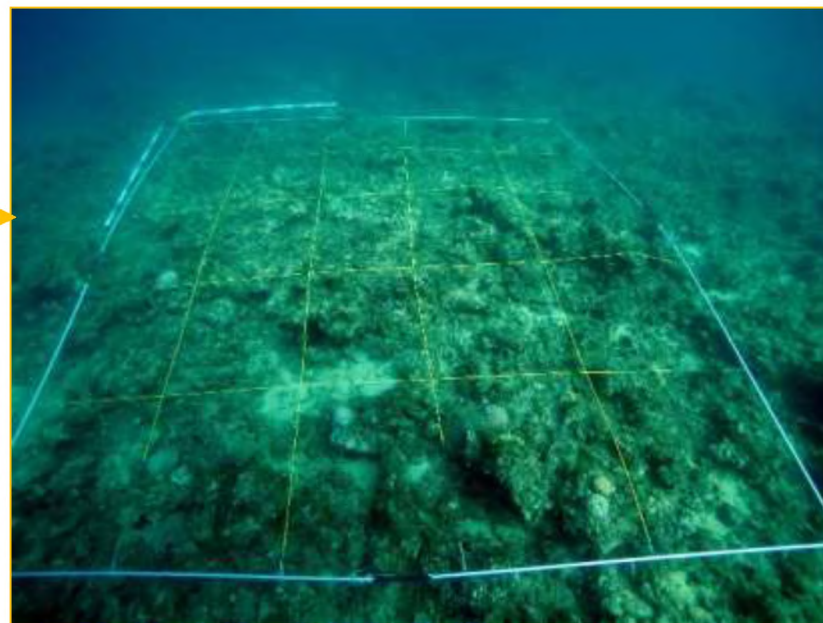
幼サンゴの飼育状況(令和6年7月28日撮影)

移植後モニタリングの進捗状況

1. 移植後モニタリングの進捗状況

- 移植した種苗の移植後モニタリングは、移植直後、1、3、6、9、12ヶ月後、その後は1年に1回を基本として実施する計画である(第47回委員会において提示)。
- 今回は、令和4年度種苗の移植1ヶ月後のモニタリング結果を報告する。

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。



令和4年度種苗の移植先

移植1ヶ月後の状況(令和6年6月撮影)

■ 移植後モニタリングの実績・計画

	令和6年								令和7年		
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
令和4年度種苗 <small>※ 重要な種の保護の観点から表示していません。</small>	■ 移植直後	■ 1ヶ月後		■ 3ヶ月後			■ 6ヶ月後			■ 9ヶ月後	

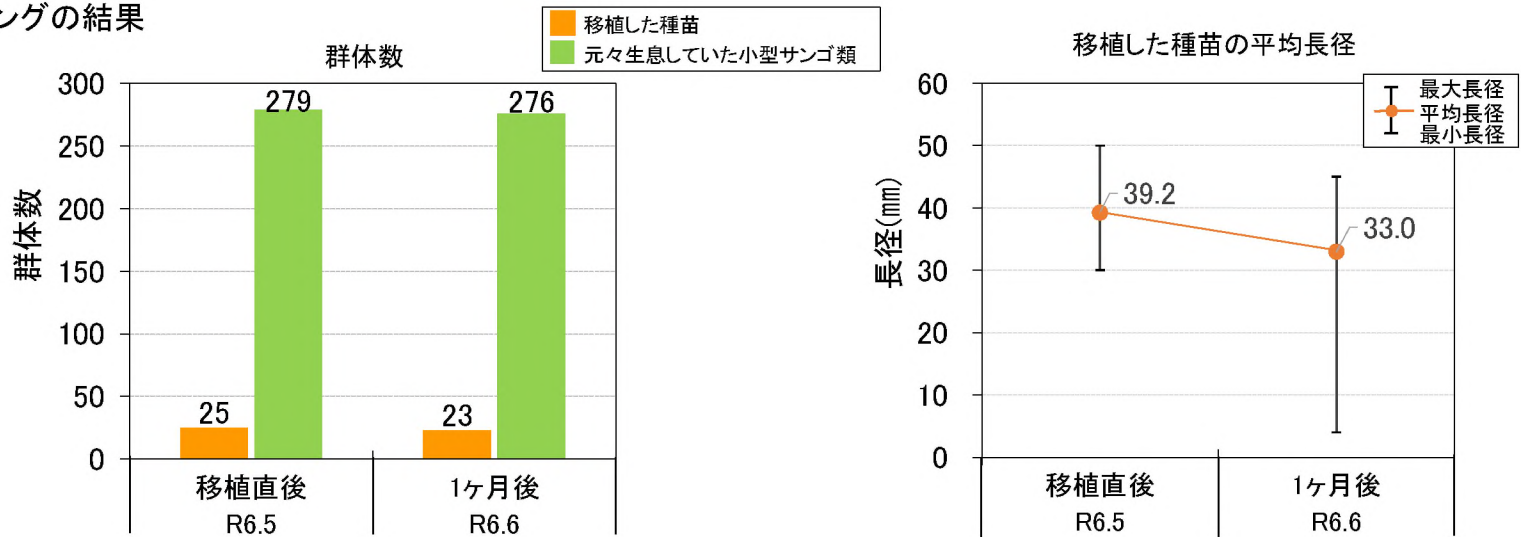
■ 対象群体移植(種苗) ■ 移植後モニタリング ■ 移植後モニタリング(計画) □ 今回報告対象

移植後モニタリングの結果(1/3)

2. 令和4年度種苗の移植後モニタリングの結果

- 令和6年5月に ※ 観察枠の撮影の観点から表示していません。 へ移植した令和4年度種苗25群体の移植1ヶ月後のモニタリングを実施した。
- 種苗の移植先の群体数は、移植直後と比較して、移植した種苗で約8%の減少、元々生息していた小型サンゴ類で約1%の減少を確認した。平均長径は、移植直後と比較して、移植した種苗で約16%の減少を確認した。
- 一部の群体において、食害を受けた箇所への回復を確認した。

■モニタリングの結果



■モニタリング対象サンゴ類の例



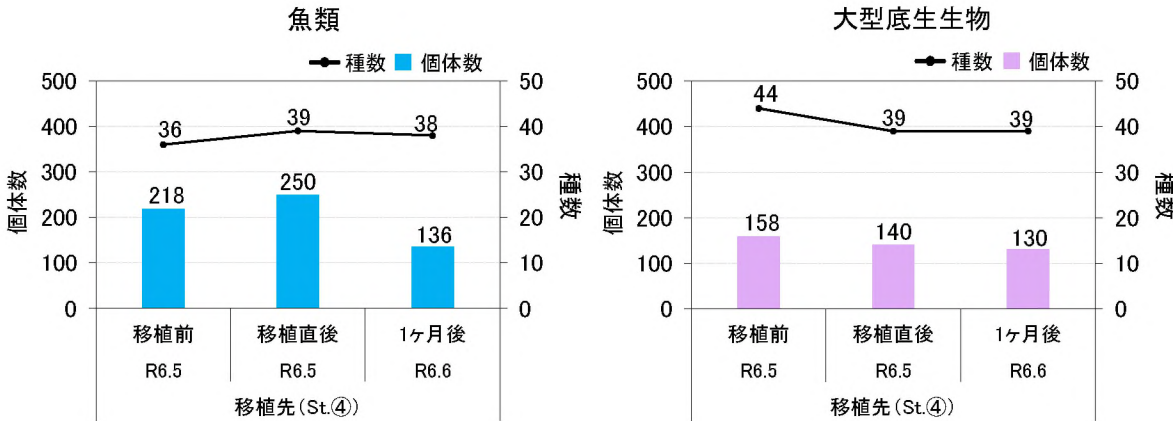
移植後モニタリングの結果(2/3)

3. 令和4年度種苗の移植先の生物生息状況

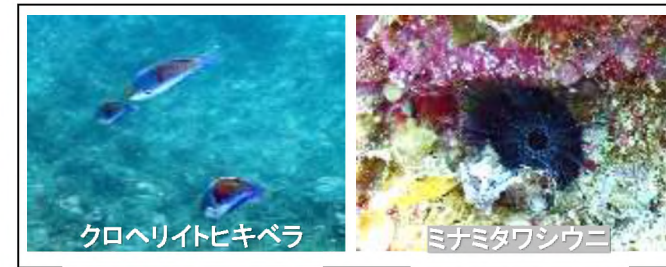
- 魚類の種数は、移植直後に比べ概ね横ばいであった。個体数は、移動性が高いタカサゴ科の群れが出現しなかったことにより、移植直後に比べ減少した。
- 大型底生生物の個体数・種数は、移植直後に比べ概ね横ばいであった。
- このように、魚類・大型底生生物の個体数・種数は、移植直後と比較して著しい減少は確認されず、移植先の生物生息状況が良好に維持されていると考えられる。

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

■ 生物生息状況の確認結果



令和4年度種苗の移植先



観察枠内の生物の例(令和6年6月撮影)

4. 令和4年度種苗の移植先の底質環境

- 底質環境は、移植前から移植1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	移植直後	1ヶ月後
	R6.5	R6.5	R6.6
地盤・底質の概観 ^{※1}	岩盤 礫 砂	岩盤 礫 砂	岩盤 礫 砂
浮泥の堆積状況 ^{※2}	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

移植後モニタリングの結果 (3/3)

5. 中間育成施設及び令和4年度種苗の移植先の水質環境等

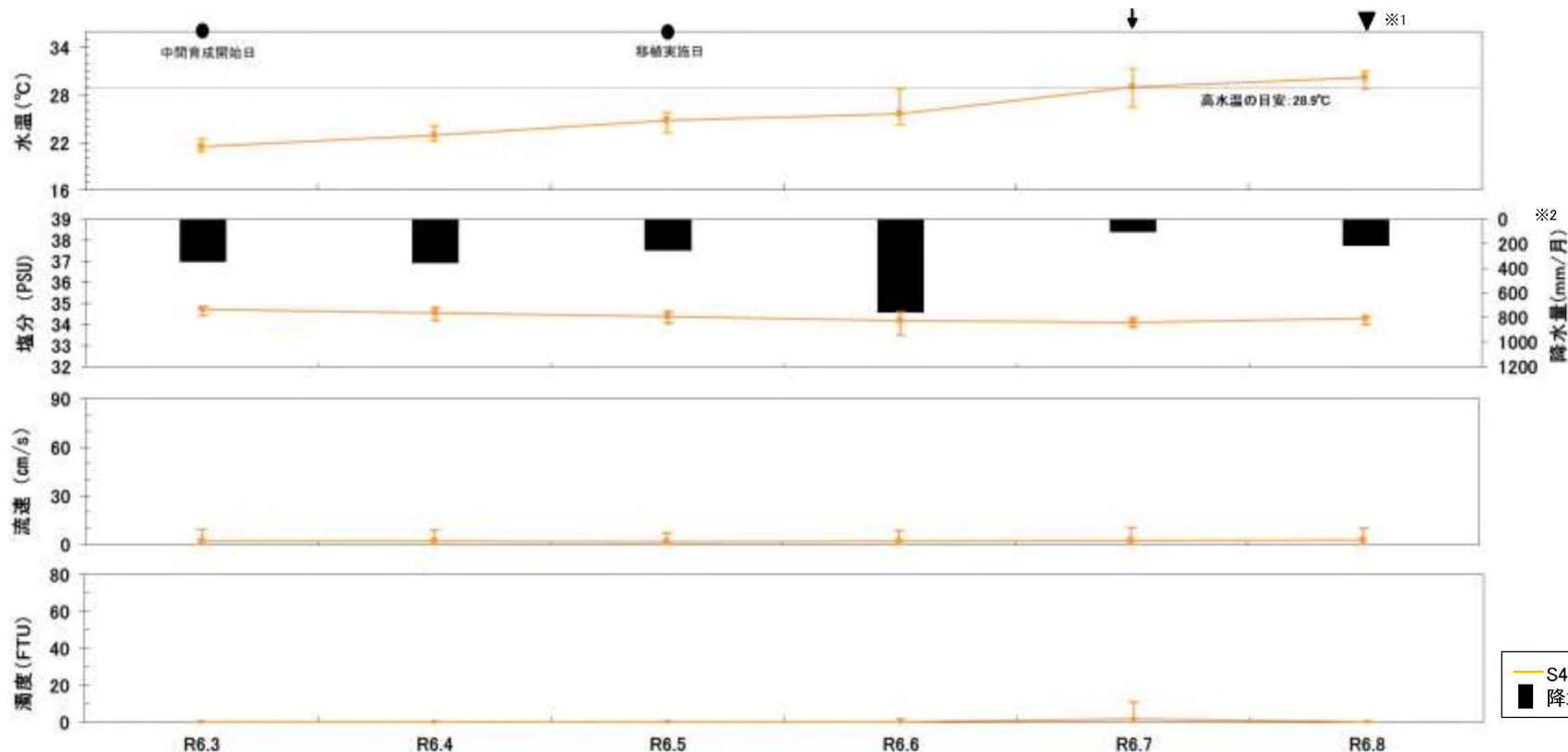
○ 中間育成施設及び令和4年度種苗の移植先の水質及び流速の連続観測結果は、以下のとおり。なお、観測地点は、中間育成施設及び令和4年度種苗の移植先の近傍に位置するS4地点としている。

- ・水温: 20.8~31.3°Cの範囲で推移。令和6年7月以降、高水温の目安である28.9°C以上が継続。
- ・塩分: 33.5~34.8PSUの範囲で推移。降雨時には、一時的な塩分の低下を確認。
- ・流速: 10.5cm/s以下で推移。
- ・濁度: 概ね1FTU以下で推移。

※ 重要な種の保護の観点から表示していません。

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 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。

※ 令和6年8月の月平均値は、令和6年8月1日~令和6年8月26日の観測値より算出。