

# サンゴ類の実行可能な環境保全措置について

令和6年12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)

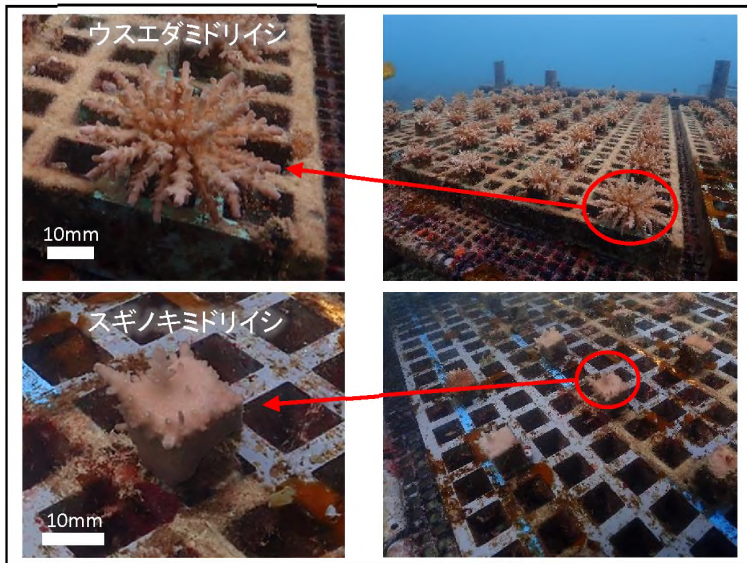
□ 今回報告対象

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"> <li>クシハダミドリイシの採苗に成功(40回)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>陸上施設での育苗後、R5.3より、中間育成を開始(44回)</li> <li>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)</li> <li>R6.4時点では合計25種苗生残(50回)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R6.5頃に、海域への移植を計画(45回)</li> <li>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)</li> <li>R6.5に、移植を完了(50回)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R6.8に、移植3ヶ月後のモニタリングを実施(P4~7)</li> </ul>
令和5年度 種苗	<ul style="list-style-type: none"> <li>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スギノキミドリイシ)の採苗に成功(44回)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>陸上施設での育苗後、R6.3より、中間育成を開始(50回)</li> <li>R6.10時点で、合計405種苗が生残(P2)</li> </ul>	—	—
令和6年度 種苗	<ul style="list-style-type: none"> <li>3種(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)の採苗に成功(51回)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>陸上施設で育苗しており、R6.10時点で、合計346種苗が生残(P3)</li> <li>R6.11より、クシハダミドリイシについて種苗の約半数の38種苗で中間育成を開始(P3)</li> </ul>	—	—
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>

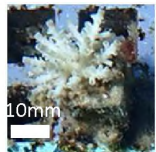
※ 表中(○回)は当該内容を収録した委員会の回次を示す。

## 育苗の状況(1/2)

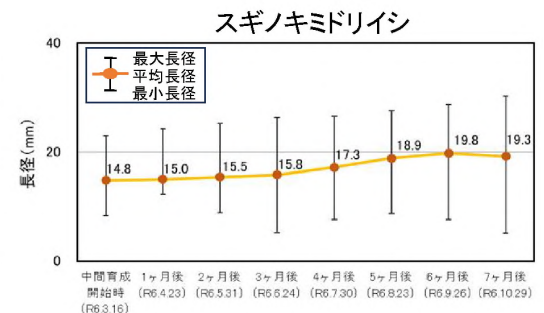
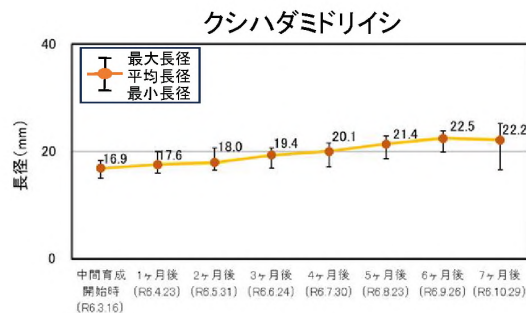
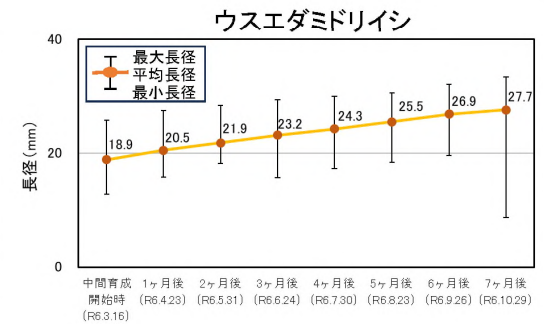
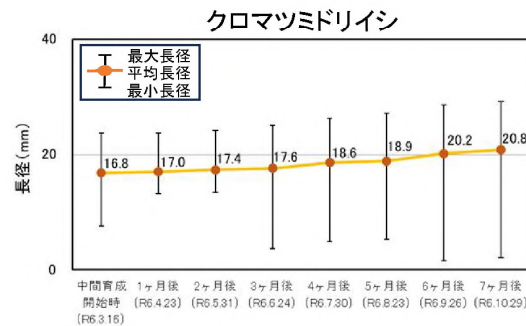
- 令和5年度種苗の中間育成は、令和6年3月に、クロマツミドリイシ67種苗、ウスエダミドリイシ297種苗、クシハダミドリイシ3種苗及びスギノキミドリイシ100種苗の計467種苗で開始した。
- 10月時点の生残数は、クロマツミドリイシ51種苗、ウスエダミドリイシ283種苗、クシハダミドリイシ3種苗及びスギノキミドリイシ68種苗の計405種苗であった。また、平均長径は、クロマツミドリイシが開始時の16.8mmから20.8mm、ウスエダミドリイシが開始時の18.9mmから27.7mm、クシハダミドリイシが開始時の16.9mmから22.2mm、スギノキミドリイシが開始時の14.8mmから19.3mm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。
- その後、海水温が高水温の目安(28.9℃)を下回り、それ以降も低下傾向が続くと見込まれたことや群体色が戻り、白化からの回復が確認されたことから10月28日に遮光ネットを取り外した。



中間育成の状況(令和6年10月29日撮影)



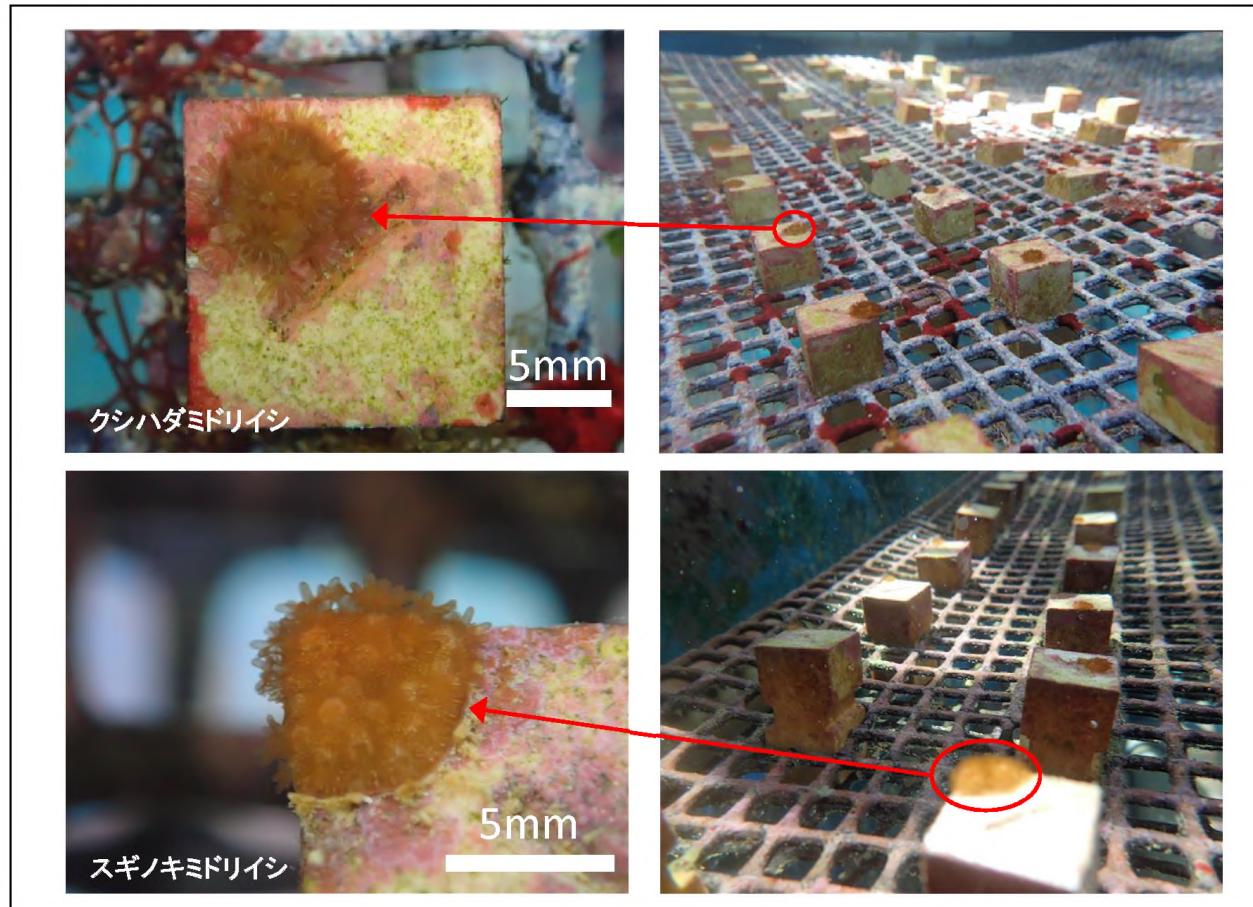
(令和6年7月30日撮影) (令和6年10月29日撮影)  
白化からの回復の状況



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種苗及びスギノキミドリイシ488種苗の計1,565種苗で開始した。
- 10月時点の生残数は、クロマツミドリイシ79種苗、クシハダミドリイシ77種苗及びスギノキミドリイシ190種苗の計346種苗であった。また、平均長径は、クロマツミドリイシが4.2mm、クシハダミドリイシが5.6mm、スギノキミドリイシ3.0mmであった。
- 10月時点の平均長径が5mmに達したクシハダミドリイシについては、育成環境によって種苗の育成が不調になるリスクを分散させることで、種苗の供給を安定化させることを目的として、11月から77種苗の約半数である38種苗で中間育成を開始した(中間育成の開始時期をずらすことを含めた工程については、第50回委員会にて提示)。

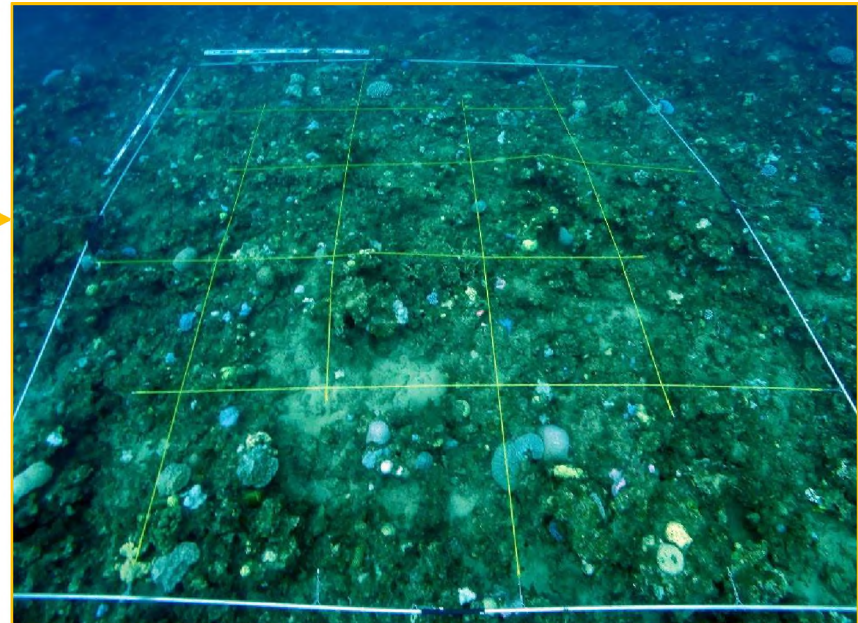


幼サンゴの飼育状況(令和6年10月21日撮影)

## 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3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3ヶ月後の状況(令和6年8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>対象種目(種苗)の名称を記入してください</small>	■ 移植直後	■ 1ヶ月後		■ 3ヶ月後			■ 6ヶ月後			▨ 9ヶ月後	

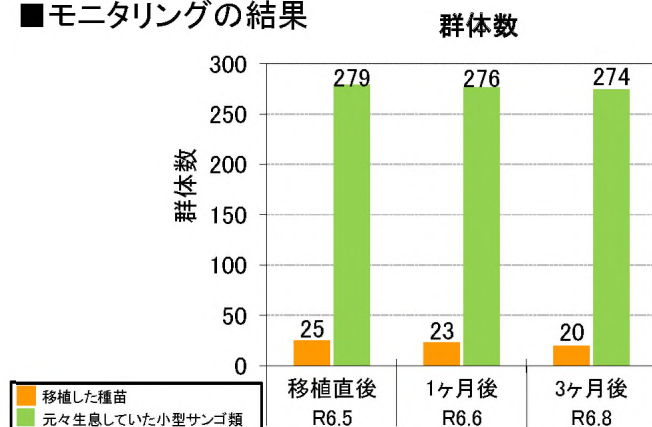
■ 対象群体移植(種苗) ■ 移植後モニタリング ▨ 移植後モニタリング(計画) □ 今回報告対象

## 移植後モニタリングの結果(1/3)

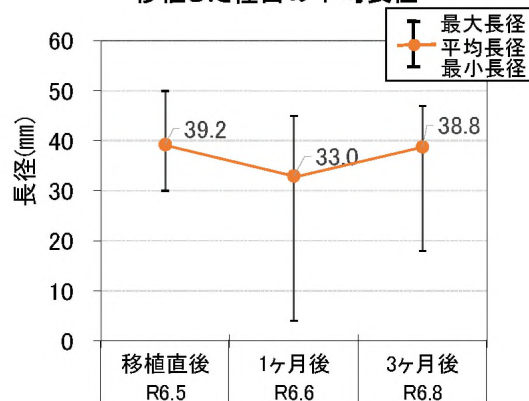
### 1. 令和4年度種苗の移植後モニタリングの結果

- 令和6年5月に [ ] へ移植した令和4年度種苗25群体の移植3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20%の減少、元々生息していた小型サンゴ類で約2%の減少を確認した。
- 移植した種苗の平均長径は、移植直後と比較して、約1%の減少を確認した。なお、1ヶ月後に比べ、3ヶ月後では増加していることから、移植直後の魚類によると考えられる食害からの回復傾向にあると推察される。
- また、高水温によると推察される白化がみられた。白化群体の割合は移植した種苗が40%、元々生息していた小型サンゴ類が約43%であった。

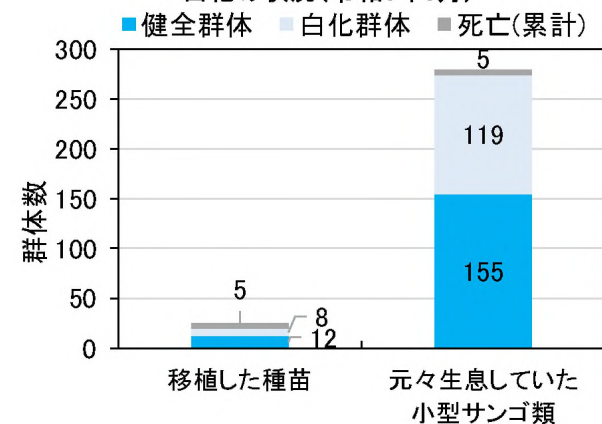
#### ■ モニタリングの結果



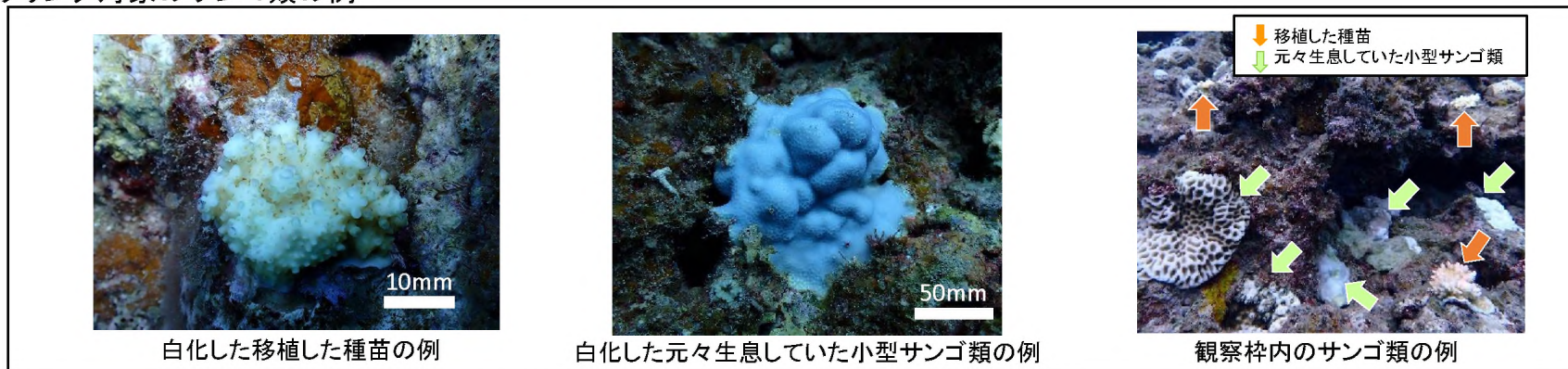
#### ■ 移植した種苗の平均長径



#### ■ 白化の状況(令和6年8月)



#### ■ モニタリング対象のサンゴ類の例



モニタリング対象サンゴ類の例(令和6年8月撮影)

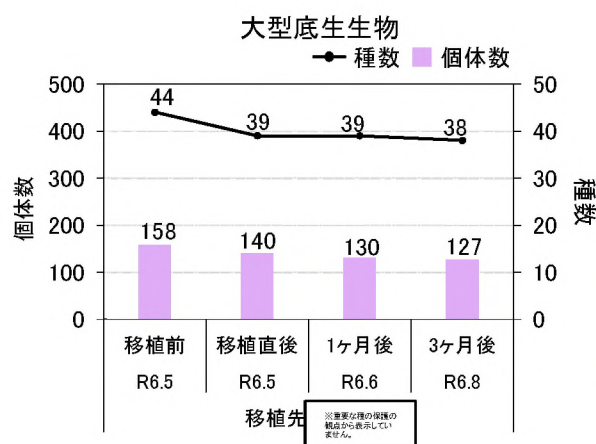
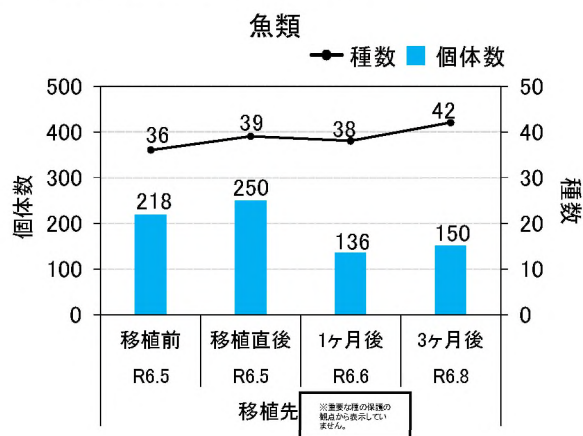
## 移植後モニタリングの結果(2/3)

### 2. 令和4年度種苗の移植先の生物生息状況

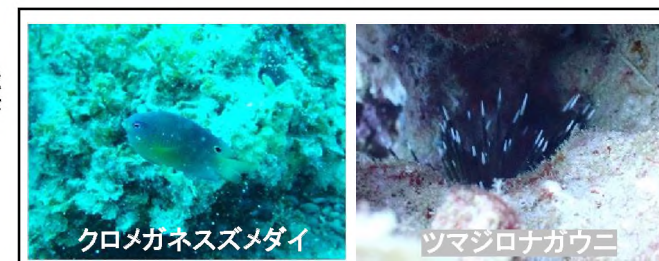
- 魚類の種数は、移植前に比べ増加した。個体数は、移動性が高いタカサゴ科の群れが出現しなかったことにより、移植前に比べ減少した。
- 大型底生生物の種数・個体数は、移植前に比べ減少した。
- このように、魚類・大型底生生物の種数・個体数は、増減がみられるものの、ほぼ横ばいで推移しており、移植前と比較して著しい減少は確認されず、移植先の生物生息状況が良好に維持されていると考えられる。

※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8月撮影)

### 3. 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	移植前	移植直後	1ヶ月後	3ヶ月後
	R6.5	R6.5	R6.6	R6.8
地盤・底質の概観※1	岩盤 礫 砂	岩盤 礫 砂	岩盤 礫 砂	岩盤 礫 砂
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

## 移植後モニタリングの結果(3/3)

### 4. 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

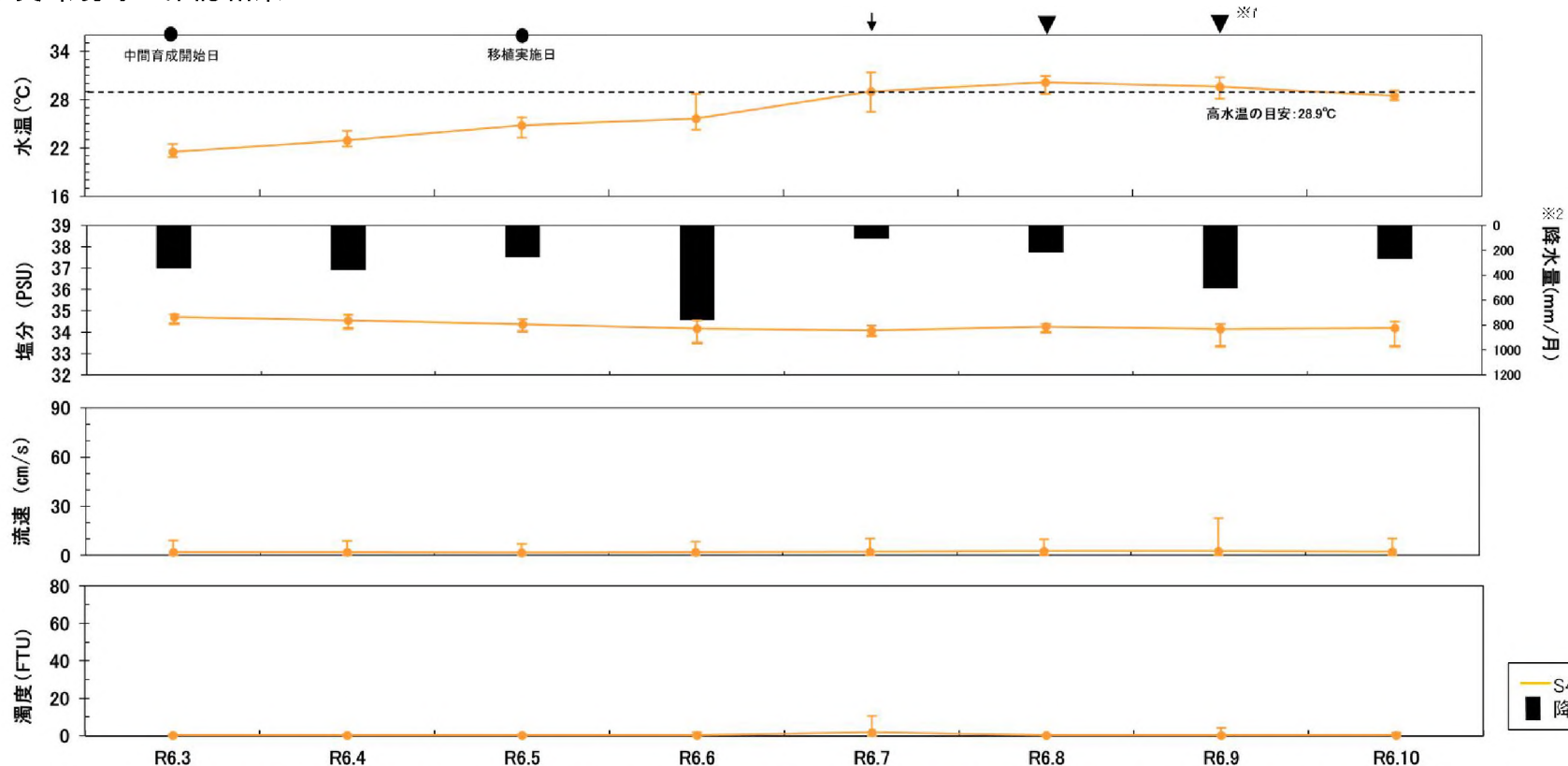
○ 中間育成施設及び令和4年度種苗の移植先の水質及び流速の連続観測結果は、以下のとおり。なお、観測地点は、中間育成施設及び令和4年度種苗の移植先の近傍に位置する ※重要な種の保護の観点から表示していない観測地点 としている。

- ・水温: 20.8~31.3°Cの範囲で推移。令和6年7月から9月の月平均は高水温の目安である28.9°C以上を確認。
- ・塩分: 33.3~34.8PSUの範囲で推移。降雨時には、一時的な低下を確認。
- ・流速: 22.7cm/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10月の月平均値は、令和6年10月1日~令和6年10月27日の観測値より算出。