



図 8.2-2 環境保全措置の実施状況

表 8.2-3 食害防護籠内外の藻長(令和8年2月)

地点	籠内	籠外
藻長 (cm)	15.4	15.0
	15.1	14.3
	14.4	13.2
	14.0	11.2
	14.0	11.0
平均藻長 (cm)	14.6	12.9



図 8.2-3 計測状況

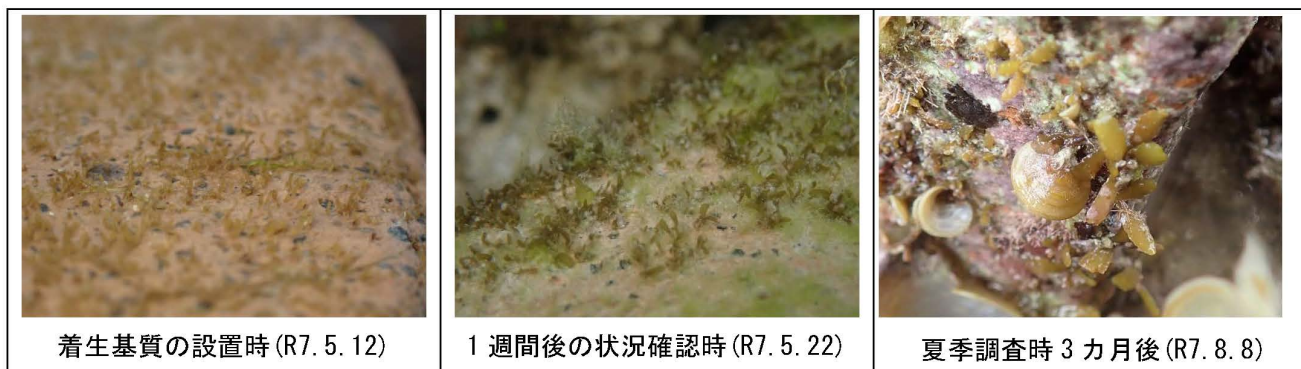


図 8.2-4 着生基質の設置後の状況

8.3 継続して講じる必要のある環境保全措置の項目及びその理由並びに継続して行う必要のある事後調査の項目及びその理由

継続して講じる必要のある環境保全措置は施設の維持管理に関する環境保全措置であり、次年度以降も実施する必要があることから、表 8.3-1 に示すとおり環境保全措置を継続します。

上記の環境保全措置の効果・検証を目的として、海域植物、海域動物、海域生態系の存在・供用時の事後調査は継続して実施します。

表 8.3-1 継続して講じる必要のある環境保全措置及びその理由

環境保全措置	継続して講じる必要のある理由
【底質/水の汚れ】 定期的な水質検査	専門の維持・管理者に委託し、定期的に水質検査等を実施することで、水の汚れや底質への影響を低減できることから、継続して実施します。
【海域生態系】 周辺海域への影響を低減した排水	施設施設からの排水は、周辺海域に水環境の変化による影響がないように排水処理計画を行い、海域生態系への環境要素の変化を低減できることから、継続して実施します。

8.4 環境保全措置は継続して講じる必要はあるが事後調査は継続して行う必要のない場合の、継続して講じる環境保全措置の項目及びその理由並びに継続して行う必要がない事後調査の項目及びその理由

該当する項目はありません。

8.5 継続して環境保全措置を講じる必要はないが事後調査は継続して行う必要のある場合の、継続して講じる必要のない環境保全措置の項目及びその理由並びに継続して行う必要のある事後調査の項目及びその理由

該当する項目はありません。

8.6 継続して講じる必要のない環境保全措置の項目及びその理由並びに継続して行う必要のない事後調査の項目及びその理由

該当する項目はありません。

第9章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

9.1 事後調査の結果及び前述した「8.1」から「8.6」までに掲げる事項を踏まえた、 対象事業の実施に係る環境影響の総合的な評価

令和7年4月から令和8年3月までの期間における事後調査の結果をみると、事業の実施に伴う環境への影響については、評価書や再評価書で想定した範囲であると評価しました。

各調査項目の総合評価は表 9.1-1 に示すとおりです。

表 9.1-1 各項目における総合評価

調査項目		総合評価
海域植物	海草藻類	海草藻類の枠内における出現種類数の経年変化は、全地点で夏季に減少し、冬季に増加しており、南西諸島の一般的な季節変化と考えられました。生育面積についても、海草類が生育するSt.4を除いて冬季に増大する傾向が伺えました。令和5年10月からは施設の供用が開始され、処理水の放流が行われているが、調査結果からも供用前と同様に季節的な変化が見られる程度であり、施設の稼働に伴う影響は見られませんでした。以上のことから、供用時の事後調査は、供用開始後3年間となる令和8年夏季を以て終了する予定です。
海域動物	大型底生生物及びサンゴ類	令和7年度は大型底生生物の出現種数は自然的な変動と考えられる増減で収まっていました。また、枠内のサンゴ類は台風の波浪と考えられる物理的な影響により、消失し面積が減少していました。その後も令和6年、7年の夏季から秋季にかけて沖縄本島全域において、海水温の高水温によるサンゴ類の白化が確認されており、多少の影響は受けていたと考えられました。このように、サンゴ類の変動は自然現象によるところが大きいと考えられ、処理水の放流に伴う生息環境の著しい変化は生じていないと考えられます。以上のことから、供用時の事後調査は、供用開始後3年間となる令和8年夏季を以て終了する予定です。
海域生態系	アジサシ類	令和7年度は、ベニアジサシ、エリグロアジサシの繁殖が確認され、両種において繁殖状況は過年度と同程度となりました。処理水の放流による影響により、アジサシ類の餌となる小魚の生息状況に変化が生じ、アジサシ類の生息・繁殖状況にも変化が生じる可能性が考えられましたが、本年度は台風の接近がアジサシ類の生息・繁殖状況に影響を与えたものと考えられ、事業による影響はみとめられませんでした。以上のことから、供用時の事後調査は、供用開始後3年間となる令和8年8月調査を以て終了する予定です。
	ヒジキ	令和7年度の夏季はヒジキの分布域、生育幅等に減少が生じ、水平分布では過去最低の分布距離でした。冬季には生長による増加が見られましたが、過去の冬季としては少ない結果でした。この要因としては複合的にあると考えられ、主に令和5年に確認された藻食性魚類からの被害、令和6年、令和7年の夏場の高水温による生育不良が考えられました。一方、し尿処理施設の処理水の放流に伴う水質変化については、補足的にヒジキの生育箇所でも供用前後にT-N、T-Pを測定しており、供用前と比較して夏季に増加していましたが、冬季には同程度でした。また、全ての結果について環境基準や水産用水基準を満たしていたことから、事業による影響は認められませんでした。以上のことから、供用時の事後調査は、供用開始後3年間となる令和8年夏季調査を以て終了する予定です。

9.2 継続して行う事後調査及びその内容

海域植物、海域動物、海域生態系については、評価書や再評価書で定めた期間について存在・供用時の事後調査を実施します。事後調査は供用開始後3年間となる令和8年の夏季調査を以て終了する予定です。

存在・供用時の事後調査項目とその内容は表9.2-1に、調査地点は表9.2-1～図9.2-3に示すとおりです。

表 9.2-1 存在・供用時の事後調査項目とその内容

調査項目		調査回数・期間	調査地点	調査手法
海域植物	海域植物(重要な種)の生育状況 ○海藻類:カサノリ、トサカノリ ○海草類:ウミヒルモ、ヒメウミヒルモ、リュウキュウスガモ、ボウバアマモ、ベニアマモ、リュウキュウアマモ、マツバウミジグサ、ウミジグサ、コアマモ	【供用時】 年1回(夏季)	放流管の排出口 周辺(5地点) (図 9.2-1参照)	定点調査(5m×5m程度) 出現種、被度、貴重種の生育状況
海域動物	海域動物(重要な種)の生息状況 ○大型底生生物:カヤノミカニモリ、ホラガイ、クロチヨウガイ、アコヤガイ、ヒメシャコガイ、シラヒゲウニ ○サンゴ類:ムカシサンゴ、クシハダミドリイシ	【供用時】 年1回(夏季)	放流管の排出口 周辺(5地点) (図 9.2-1参照)	定点調査(5m×5m程度) 出現種、被度、貴重種の生息状況
海域生態系	(1)アジサシ類(上位性) (2)ヒジキ(特殊性)	【供用時】 (1)アジサシ類 年4回(5～8月) (2)ヒジキ 年1回(夏季)	周辺海域 (図 9.2-2参照) (図 9.2-3参照)	(1)アジサシ類 定点観察(6地点) ※5月はコアジサシの繁殖確認のため実施 (2)ヒジキ 目視観察(3測線)、坪狩り調査(3地点)

希少種保護のため位置情報を非公開にしています。

図 9.2-1 海域動植物の調査位置

希少種保護のため位置情報を非公開にしています。

図 9.2-2 海域生態系(上位性：アジサシ類)の調査地点

希少種保護のため位置情報を非公開にしています。

図 9.2-3 海域生態系（特殊性：ヒジキ）の調査地点

9.3 専門家の助言概要

本事後調査期間に受けた専門家の専門分野、所属等は表 9.3-1 に、専門家の助言概要及び対応内容は表 9.3-2、表 9.3-3 に示すとおりです。

令和 7 年度はアジサシ類、ヒジキへの環境保全措置についての助言及び事後調査結果や次年度調査についての助言を受けました。

表 9.3-1 助言を受けた専門家の専門分野、所属等

回数	項目	専門分野	所属等
1	海域生態系 アジサシ類	鳥類	公益財団法人
2	海域生態系 ヒジキ	海藻類	国立研究開発法人

表 9.3-2 専門家の助言概要及び検討事項(令和 8 年 2 月 20 日：アジサシ類)

助言概要	検討事項
<p>【アジサシ類調査結果について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・昨年度でシロチドリ調査が終了したことを踏まえ、従来の 6～8 月のアジサシ類調査に加え、コアジサシの繁殖期を考慮した 5 月にも調査を実施した点は評価できる。 ・ でベニアジサシが営巣を放棄した件は、岩礁が小さく、営巣数も 6 巣と小規模であったことが影響した可能性が高い。アジサシ類はコロニー性が強く、営巣規模が十分でない場合は繁殖の気運が高まらず、放棄に至ることがある。 ・ でカラスが確認されているが、営巣地にカラスが定着した場合、アジサシ類の卵やヒナへの捕食圧は大きい。エリグロアジサシが営巣を放棄している点についても、カラスの影響があった可能性がある。 ・いずれの種も繁殖成功には至っていないが、令和 7 年は県内全域でアジサシ類の繁殖状況が芳しくなかった。調査結果からも、ホワイトビーチ近傍の海域に限らず、周辺島嶼においても繁殖状況は良好とはいえない。 ・現時点でし尿処理施設の稼働に伴う影響は確認されていない。餌資源となる小魚の動態については、対象種が回遊性で変動が大きく、評価が困難である可能性がある。ただし、傾向把握のため、モニタリングは引き続き継続すると良い。 <p>【アジサシ類の令和 8 年度調査計画について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在の調査手法に問題は認められず、令和 8 年度も同様の手法で継続するのが適当である。 ・ホワイトビーチ近傍の調査海域のみの結果では事業影響の評価は困難である。過年度から継続している周辺島嶼での繁殖状況の確認も引き続き実施し、広域の比較を行うことにより評価の際の参考とすると良い。 ・新たに環境保全措置を検討、実施する必要はない。 	<p>特になし。</p>

表 9.3-3 専門家の助言概要及び検討事項(令和8年2月16日:ヒジキ)(その1)

助言概要	検討事項
<p>【ヒジキ調査結果について】 ・ホワイトビーチのヒジキの藻体は生長できないのか一般的なヒジキより短い。</p> <p>【環境保全措置の結果について】 ・食害防護籠の上面の目合について魚類からの食害防護に十分か検討した方が良いと考える。 ・種苗生産した基質上のヒジキの芽の減少要因として、直接的な日射や乾燥により消失した可能性もあると考えている。また、巻貝類などからも食害を受けている可能性も考えられる。 ・基質上のヒジキを発芽体からもう少し生長させてから現地海域に設置することで、乾燥や日射への耐性が多少上がると思う。 ・卵の散布についても上記理由から満潮時もしくはタイドプールなど水がある場所に行くことで生存する可能性があると考ええる。 ・海藻類の除去は卵が付着する時期より前に行うのが効果的だが、早すぎても他の海藻類が侵入するだけなので、見極めが難しい。</p> <p>【ホワイトビーチ地区のヒジキの減少要因について】 ・ホワイトビーチ地区のヒジキの減少要因としては、複合的な要因が生じていると考えられる。通常、ヒジキを含むホンダワラ藻場は恒常的に食害に晒されているが、食害による減少よりも生長による増加が勝っていることで藻場の形を保っている。ホワイトビーチでは令和5年度に生じた食害と令和6,7年の夏季の高水温による生育不良により、藻場の形を保てなくなっており徐々に減少していることが考えられる。また、沖縄のヒジキは生育地の南限であり、水温の上昇はヒジキ生長に悪影響を与えている可能性が考えられる。</p> <p>【令和8年度の予定について】 ・ヒジキの栽培期間としては葉が出始める1cm程度まで養生させてから、現場海域に設置することが望ましく、藻体も強くなりある程度の乾燥や日射からも耐えられるほか、消失した際の要因検討が幼体段階より把握し易いものとする。 ・基質への卵の散布量はもう少し密に行っても良いと考える。 ・基質の設置位置についてはヒジキが生育する地盤高やもう少し低い場所、琉球石灰岩の窪地など湿度が保たれ、直射日光に晒されない場所に設置した方が良いと考える。 ・ヒジキの卵を現地に散布する際には、潮が高い時や薄暗い時など、乾燥や日射による影響を気にして実施した方が良いと考える。 ・インターバル撮影による食害状況の把握は多数の事例があるが、摂食しているかを判断することは難しいため、動画撮影の方が明らかにできる可能性が高い。また、撮影の時間帯(昼夜)、撮影間隔については実施しながら改良していくことが望ましい。 ・現地海域における海藻類の除去はどれほどの効果が得られるか不確定要素が高いことから、他の項目に労力を割いた方が良いと考える。</p>	<p>【次年度調査計画について】 次年度以降への検討事項として、以下の事項が考えられた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基質上のヒジキをより生長させ、現地海域で生存できるように、育苗期間の延長を検討する。 ・種苗基質上のヒジキの減少要因を把握するため、基質に食害防護籠を設置する。 ・ヒジキの食害状況を明らかにするため、インターバルカメラでの撮影を検討する。

第10章 事後調査を委託された者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地
当該事後調査は以下に示す者に委託して実施した。

10.1 法人の名称

株式会社 沖縄環境保全研究所

10.2 代表者の氏名

代表取締役 山川公男

10.3 主たる事務所の所在地

〒904-2234 沖縄県うるま市宇州崎 7-11