

第 31 回 石西礁湖自然再生協議会 議事概要

日時：令和 5 年 3 月 16 日（木） 13:30～16:30

場所：大浜公民館（web 併用）

web 会場は WebEx によるウェブ会議システム

■出席者

委員：個人 12、団体・法人 10 団体、行政 13 団体
計 35 団体*

傍聴者：7 名（記者 4 名を含む）

※：個人委員と団体・法人委員の重複者数を差し引いた団体数

■議事次第

1. 開会

2. 報告

- (1) 各協議会委員の取組、各部会の開催報告
- (2) 環境省事業の実施状況について
- (3) 令和 4 年度自然再生協議会全国会議について

3. 議題

- (1) 「石西礁湖自然再生全体構想 行動計画 2019-2023」見直し方法について
- (2) 陸域負荷対策 WG の設立について

4. 委員の取組発表

- (1) 沖縄気象台からのお知らせ
- (2) 沿岸生態系の気候変動適応マニュアルの策定について
- (3) サンゴ礁から学び「100 年後に残す」ことを目指した将来の人材と地域の創造
- (4) 沖縄県のオニヒトデ対策について
- (5) モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査速報

5. 意見交換

テーマ『石西礁湖』をどう伝えるか

- (1) グループディスカッション
- (2) 各グループからの報告
- (3) 全体意見交換

6. その他

7. 閉会

2. 報告

(1) 各協議会委員の取組、各部会の開催報告

令和5年1月30日に開催された海域・陸域対策部会（吉田部会長）、普及啓発・適正利用部会（大堀部会長）、2月6日に開催された学術調査部会（中村部会長）について、各部長より実施状況の報告があった。

<普及啓発・適正利用部会（大堀部会長）>

- ・1月30日13:00～15:00に23名の参加により開催された。
- ・「石西礁湖」という言葉を広く周知したいとの思いから、石西礁湖の飾り文字についてのコンテストの開催、またコンテストの具体的な募集期間、募集方法、賞金等について検討した。
- ・その他、マリンアクティビティに関わっている人たちが、白化で衰退したサンゴ礁に対してできる活動について検討した。
- ・Instagram等を活用し、石西礁湖の海の状況について情報を共有していくことを検討した。

<学術調査部会（中村部会長）>

- ・2月6日13:00～15:00に27名の参加により開催された。
- ・2022年に石西礁湖で発生した白化現象について、調査結果を共有した。
- ・琉球大学の安元純先生から陸域負荷軽減策の提案に向けて発表があった。
- ・鳥取大学の宮本先生から、サンゴへのリン酸の影響の低減に向けたリンの島内循環共創クラスターの構築に向けての発表があった。また、「八重山うみしまフレンドシップ」の紹介があった。
- ・現在調査で使われている定着板の素材（天草陶石）の調達が今後厳しいため、複数年かけて定着板の代替素材の検討を進めることについて、情報共有を行った。

<海域・陸域対策部会（吉田部会長）>

- ・1月30日10:00～11:00に21名の参加により開催された。
- ・守る体制を構築するための提案を主に資金面からのアプローチの議論を行った。
- ・サンゴ礁保全とダイバーの養成を組み合わせた新しい観光のスタイルのプログラムの実施を検討する。
- ・具体的に行いたい「守る」ための対策について、石西礁湖自然再生協議会のYouTubeやInstagramの開設を検討する。
- ・小浜島での例であるが、台風時等に、沈砂池に雨水が流入することによってオーバーフローし、濁水が海に流入することがある。

(2) 環境省事業の実施状況について（大嶽自然保護官）

- ・環境省では、「石西礁湖自然再生事業環境省事業実施計画」に基づき、持続的な利用に関する対策および意識の向上・広報啓発等の事業を実施している。
- ・石西礁湖サンゴ群集モニタリング調査については、後ほど資料 2-2 で詳しく説明する。
- ・石西礁湖サンゴ群集修復事業についても、後ほど資料 2-3 で詳細を報告する。
- ・オニヒトデについては、令和 4 年度も監視駆除を継続実施しており、結果は取りまとめ中であるが、現時点で大発生の兆しは認められていない。また、今年度から新たに、直径 1 cm 未満の稚オニヒトデを対象とした分布調査と、漁業や観光業の事業者向けの稚オニヒトデ探査技能講習会を実施している。
- ・普及啓発活動としては、小学校・中学校を対象に、総合学習の時間を活用した環境学習機会の提供や自然観察会等を実施している。
- ・運営事務局としては、「令和 4 年度自然再生協議会全国会議石西礁湖大会」の受入れ協議会として運営等を実施した。

▼資料 2-2：石西礁湖サンゴ群集モニタリング調査結果速報（石森委員：いであ（株））

- ・9月、10～11月、12月に実施したスポットチェック調査の結果、白化により被度が低下していた。
- ・10～11月に実施したコドラート調査の結果、白化により被度が低下していることが判明した。
- ・9～12月に実施したポイント法調査の結果、9月の平均白化指数は、2016、2007年の大規模白化に次いで高かった。12月には低下した。
- ・12月に実施したクシハダミドリイシの個体群構造調査の結果は、一部では2022年まで長径（中央値）が増加していたが、白化で確認できなくなった地点もみられた。
- ・4/24～5/1にかけて定着板を設置し、10～11月に回収し確認した定着量調査の結果、サンゴ幼生の定着量は低調であった。
- ・9月、12月に実施した1年生稚サンゴ加入量調査の結果、ミドリイシ属は良好であったものの、ハナヤサイサンゴ属は低調であった。
- ・石西礁湖のサンゴ群集は、2016年の白化から回復傾向にあったものの、2022年は再び減少している。今後も石西礁湖のサンゴが回復するか予断を許さない状況である。

▼資料 2-3：石西礁湖サンゴ群集修復事業(2020-2024)令和4年度の実施状況について

(岡田委員：沖縄環境科学センター)

① 幼生供給拠点整備試験

- ・自然界では、同種サンゴの距離が遠く、まばらに産卵し、受精率が低いという特徴があるが、人工幼生供給拠点を整備することにより、同調産卵し受精率が高くなり、飛躍的に幼生供給率が向上する。
- ・石西礁湖内にて、令和3年～4年度にかけて幼生供給拠点を15地点設置し、試験を実施した。稚サンゴの着生状況は、1年後のウスエダミドリイシの着生維持率は、E-7とF-6で13%程度であり、そのほかは概ね5～10%未満であった。特にC-5とG-6地点では低かった。
- ・架台および着床具固定ネット上の主な付着生物のグループの被覆割合を記録した結果、相対的にみると、被覆性海藻類がやや多く、E-7やG-6では海綿類がやや多かった。しかし、主な付着生物グループと、稚サンゴの生残性との明瞭な関係性はみられなかった。
- ・着生状況は、R4試験対象種（ヤングミドリイシ）の着生維持率は、E-7_2が50%程度と最も高く、A-7、B-4、E-7、F-6で35～40%程度。A-7は25%、F-6_2、G-6は20%前後と相対的に低かった。R3試験対象種（ウスエダミドリイシ）の6ヶ月後の着生維持率と比較すると全体的に高かった。
- ・R4配置の着床具における藻類繁茂状況は、生存が相対的に高かった地点では糸状小型藻類は少ない傾向であったが、生存が相対的に低かった地点では糸状小型藻類は多い傾向が見られた。

② 異常高温となった場合の攪乱要因対策試験

- ・遮光ネットによる試験を実施した。A-7_2では、藍藻類の付着により遮光率は79%と著しく高まったものの、その他は27～50%で、ネットへの藻類の付着も少なかった。
- ・遮光ネットの耐久性については、いずれのタイプも目立った破損は見られなかった。
- ・南半球(GBR)の白化状況(GBRMPA、AIMS)、海面水温の中期予測結果(気象庁)、白化警報(NOAA)などの情報を予測材料に判断し、遮光、深所移動などの対策を実施する案を提示した。
- ・供給拠点における白化状況を調査した結果、A、C、D、E海域では健全な群体は10%以下であり、顕著に白化が進行している。B、F、G海域では健全な群体が20～30%あり、死亡割合は5%とわずかであるものの、白化中期の群体も30～40%を占めている。
- ・回避場所における白化状況を調査した結果、健全な群体はC、D、E回避場所やS18、22回避場所を除き50%以上である。白化初期が10～30%、白化中期が5～30%で地点によりバラツキがあるものの、完全白化は10%以下であり、供給拠点に比べて軽度な状況である。
- ・1歳齢種苗の白化状況を調査した結果、R3生産のウスエダミドリイシは、ほとんどが健全であり、1歳種苗は既往事例どおり白化しにくいことが実証された。

③ 藻類除去試験

- ・「幼生放流」を活用した藻類除去効果の検証試験を実施した。ミドリイシ属の100cm²当りの平均着生(定着)密度の経年変化を見ると、幼生の着床結果は、相対的に多い年(2007、2009、2013、2014、2021年)では1~5群体であった。本試験の幼生放流区では、100cm²当りの平均着生(定着)密度は2~3群体であったことから、本試験の幼生放流により石西礁湖における幼生加入量が多い年を概ね再現できたと言える。

【今後の検討事項】

- ・1年後に予定している稚サンゴ加入数のモニタリング結果より、「幼生放流」および「藻類除去」それぞれの効果が1歳齢稚サンゴの新規加入にどれだけ寄与しているかを検証予定。
- ・一定量の幼生加入量があれば、藻類除去により新規加入量が増大するのではないか(仮説1)、一定量の幼生加入量があれば、藻類除去に関係なく新規加入量が増大するのではないか(仮説2)、幼生加入が少ない状況であっても、藻類除去により新規加入量が増大するのではないか(仮説3)等の仮説をもとに、今後の方向性を検討したい。

(3) 令和4年度自然再生協議会全国会議について(環境省:花田氏)

- ・1月24日に自然再生協議会全国会議を開催した。本会議は全国27の協議会及び法定協議会を目指している活動団体を中心に、意見交換や情報の共有、再生箇所の現地視察を目的に開催している。
- ・全国会議参加者は、全国19の協議会から50名。
- ・午前中は石西礁湖内における現地視察を計画していたが、海況不良のため予定変更。国際サンゴ礁モニタリングセンターにおいて、八重山漁協サンゴ種苗生産部会によるサンゴの完全養殖に関する説明、石垣自然保護官事務所の館内案内を実施した。
- ・午後からは竹富町役場会議室に場所を移し、土屋会長による石西礁湖自然再生協議会の概要説明、沖縄奄美自然保護官事務所による石西礁湖のモニタリング調査や自然再生修復事業、普及啓発等の取組報告、沖縄総合事務局による竹富南航路の環境への取組み報告等が行われた。その他観光の観点などから石垣市、竹富町、NPO法人等の活動報告が行われた。
- ・他の協議会からの話題提供として、「荒川太郎右衛門地区自然再生協議会」、「河北潟自然再生協議会」より取り組み報告があった。
- ・①若い参加者(新たな参加者)を増やすための工夫、②様々な立場の団体が参入するメリットと課題解決について、③一般に向けた自然体験活動の実施の工夫と課題解決等をテーマにグループ別意見交換を行った。その後、関係省庁からの話題提供も行われた。
- ・全国会議終了後、参加者からは「石西礁湖自然再生協議会」の様々な団体の取り組みを知ることができて良かった、若い世代の連携方法、環境学習、学校教育の方法等が役に

立ちそうとの声が挙がった。

3. 議題

(1) 「石西礁湖自然再生全体構想 行動計画 2019-2023」見直し方法について

(沖縄奄美自然環境事務所：鈴木企画官)

- ・自然再生協議会設立、2007年に30年後の取り組み目標を設定、その10年目に振り返りを行っている。その際、2019年から5年間の計画として石西礁湖自然再生全体構想行動計画を策定し、「守る」、「知る」、「伝える」の重点的に実施する取り組みを決定した。今般、2024年から次の5年間の新しい行動計画を策定する。
- ・新しい行動計画は、過去5年間の振り返り・評価、社会情勢の変化等を踏まえ、3つの部会で今後の重点・強化事項について検討する。その結果を本協議会において議論し、次期「行動計画」案を検討する。
- ・見直し方針としては、構成はそのままに、最新の記述に更新、各部会・協議会の議論を通じて修正・追加・変更等を行う。計画期間は5年間とする。
- ・各委員には、資料4-2に示した取り組みシート等を来年度の夏頃に提出いただきたい。
- ・見直しの方針や進め方について、4月6日まで意見を募集する。

(2) 陸域負荷対策WGの設立について(琉球大学：安元委員)

- ・この度、陸域負荷対策ワーキンググループの設立についての提案があった。ワーキンググループは、行動計画2019-2023に対応して活動し、特定の検討事項としては、より効果的に石西礁湖全体の栄養塩分布状況を推定する調査計画、地下水を含む栄養塩供給メカニズムを把握するためのモデル作成方針、海域における栄養塩の影響濃度解明のための調査計画、栄養塩の管理方針、重点対策事項の情報発信方法について、栄養塩対策についての具体的基準や削減目標が挙げられる。
- ・発起人は安元剛(北里大学)、安元純(琉球大学)、中村崇(琉球大学)、中村隆志(東京工業大学)である。
- ・設立にあたって他の委員からはWGの名称の検討について意見が挙がった。「陸域負荷対策ワーキンググループ」という名称は、海域・陸域対策部会と名称が似通っているため、変更した方が良いのではないかと。現在検討している名称は「蓄積型栄養塩研究ワーキンググループ」である。
- ・本ワーキンググループの設立は出席委員の過半数の賛成によって承認された。

4. 委員の取組発表

(1) 沖縄気象台からのお知らせ（沖縄気象台：吉村委員）

- ・地域防災の強化の観点から、沖縄気象台において、今までの「地球環境・海洋課」を組織改変し「地域防災推進課」、「防災調整官」が新設される。
- ・気象庁「海洋の健康診断表」の一部がリニューアルされた。

(2) 沿岸生態系の気候変動適応マニュアルの策定について

（沖縄奄美自然環境事務所：鈴木国立公園保護管理企画官）

- ・今回環境省では、気候変動の影響によりサンゴ礁・藻場の衰退が各地で見られることから、沿岸生態系の気候変動適応マニュアルを策定した。本マニュアルは、国・地方公共団体・地域の活動団体が、地域における適応を主体的に継続して進めるための具体的手法や連携体制等を示している。
- ・特徴的なのは、箱メガネ等を用いて行う簡易モニタリング手法を提案している。
- ・本マニュアルは、今月末までに気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）から閲覧・ダウンロードが可能となる。
- ・広域モニタリングの実施体制については、各地域で活動する漁業協同組合、NPO等の協力を得ながら、海に携わる人なら誰にでも出来る簡易的なモニタリングを実施し、その結果を集約してとりまとめ、地域にフィードバックすることを目的にしている。

(3) サンゴ礁から学び「100年後に残す」ことを目指した将来の人材と地域の創造

（NPO法人 喜界島サンゴ礁科学研究所：鈴木倫太郎委員）

- ・環境省が主催する環境と社会に良い活動を応援するプロジェクト、グッドライフアワードにおいて、研究所での取り組みが、10周年特別賞とロングライフ賞として表彰された。
- ・研究フィールドは喜界島で、9年前にサンゴ礁科学研究所を設立し、喜界島のサンゴ礁のモニタリングや保全活動、サンゴ礁教育に取り組んでいる。
- ・サンゴ礁からの学びとして、「KIKIAI College」という教育機関を設立し、サイエンスキャンプ、サンゴ塾、インターンシップ、サンゴ留学等を行っている。
- ・取り組みの事例として、サンゴの島の暮らし発見プロジェクト、演劇を活用したScENEプロジェクト、プラネタリウムを用いたアンソロポリウムプロジェクト、喜界島草舟プロジェクト、喜界島サンゴ図鑑100年プロジェクトなど多岐にわたって活動している。
- ・「100年後に残す」ための持続可能な地域づくりのため、喜界島サンゴ礁科学研究所が地域のプラットフォームとなって、今後の地域を作る一助たり得たいと思っている。

(4) 沖縄県のオニヒトデ対策について（沖縄県自然保護課：大城委員）

- ・平成 24 年度から平成 29 年度まで国の一括交付金を利用して、オニヒトデの大量発生の予察、大量発生メカニズム解明に関する調査研究、効果的・効率的な防除対策の検討を行ってきた。
- ・平成 30 年度～令和 3 年度までは、地域団体等と連携した大量発生防止対策、稚ヒトデモニタリングとオニヒトデ発生状況の検証の実施、オニヒトデ対策に効果的な調査研究等を実施してきた。
- ・稚ヒトデモニタリング等による大量発生予察技術の開発、地域でも実行可能な予察手法の普及（ダイビング事業者等を対象とした稚ヒトデモニタリングのトレーニング）、人為的な栄養塩負荷が、オニヒトデの大量発生につながる可能性があることが判明した。
- ・県内の稚ヒトデ等の情報を集約し、オニヒトデの大量発生の兆候を予測、評価し、周知していく体制の構築が課題となっている。
- ・令和 4 年度～令和 8 年度は、各地域での稚ヒトデモニタリングの推進のため、稚ヒトデモニタリングのトレーニング実施、大量発生の予察や予察精度の向上のため、稚ヒトデモニタリングやオニヒトデ発生状況の調査・検証、一元的に情報を収集するためのシステム等の構築、オニヒトデの大量発生を分析、評価するためのスキームの構築等を進めていく。

(5) モニタリングサイト 1000 サンゴ礁調査速報（生物多様性センター：中村氏）

- ・調査はスポットチェック法によって実施し、調査サイト数は 26 サイトとなっている。調査項目としては、サンゴの被度や白化現象、オニヒトデ、かく乱要因等を調査している。
- ・暫定結果ではあるが、石垣島周辺では、平均サンゴ被度が 10 ポイント程度減少しており、しかも被度が増加した地点は 3 地点のみで、22 地点は減少しており、大きく白化の影響があったと考えられる。中でも 44 地点では 50%以上の白化率ということで、影響が大きいと考えられる。オニヒトデの観察状況は 1 地点のみの確認となっており、昨年度（7 地点確認）と比較すると少ない状況となっている。
- ・石西礁湖及び西表島の周辺海域では、平均サンゴ被度は 20%程度で、昨年に比べると 10 ポイント程度減少している。また平均被度は多くの地点で減少に転じており、白化の影響があったと考えられる。白化率は、昨年は 57.5%であり、今年度は 89.4%であり、死亡率も 26.8%であり、昨年度は 1.5%であることを考えると影響として出ている状況と考えられる。オニヒトデについては昨年 34 地点で確認されていたが、今年度は 3 地点と減少が見られる。
- ・調査結果は現在整理・とりまとめ中で、まとめ次第、生物多様性センターWEB サイトにて調査結果を公開する予定である。

5. 意見交換

(1) グループディスカッション

対面出席者の2グループ、WEB参加者のグループに分かれ、『石西礁湖』をどう伝えるかをテーマとして、グループディスカッションが行われた。

(2) 各グループからの報告

- ・対面出席者からは、「石西礁湖」の飾り文字を作った後に、どう使って伝えるか、また誰が、いつ、どこで、誰を対象に使うとよいだろうか等、活発なディスカッションが成された。各グループからの報告内容は以下の通りである。

○1班

- ・若者層、ご年配層などターゲットを複数決めたほうが良い。
- ・ロゴについてはコンペをして、より良いものを選定する。
- ・観光客に対しては、目につくところや記念撮影するような場所、例えば空港や離島ターミナル等で掲示する。
- ・行政の広報誌等に掲示すれば、多くの人の目に触れる。

○2班

- ・ロゴをエコバッグ、Tシャツ、手ぬぐい、学習帳、レシートの裏、チラシの裏等にプリントする。
- ・良いと思った意見は「石西礁湖」という泡盛を作る。
- ・飾り文字をフェリー乗り場、空港等に掲示することで、石西礁湖がここにあるというのを知らせる。
- ・実際に石西礁湖見える場所と一緒に飾り文字を掲示することで、石西礁湖をと実物をリンクさせる。
- ・見せ方としては、石西礁湖をVRで見ながら、そこにロゴが掲示されるようにする。
- ・周知の仕方は「石西礁湖」の読み方をクイズ形式にしてみる。
- ・飾り文字の応募だけでは参加者が少ない。皆で投票するような形をとれば、よりコンテンツに参加する人が増え広く周知することにつながる。

○WEB班

- ・船舶、航路上の標識に「ここから石西」とか「ようこそ石西礁湖」などのメッセージを掲示する。
- ・親しみやすいロゴマークが必要。
- ・ロゴや飾り文字を実際に何に使用するか？例えば企業のプロダクトとして使用して貰う

等様々な方法がある。

- ・離島航路の入り口等にステッカーとして貼って貰う。
- ・子供が大好きなポケモン等とコラボして、石西礁湖にまつわるキャラクターを作ったら良いのではないか。
- ・様々なサポート活動を進めている個人や団体に、車に貼るバンパーステッカーのようなものを貼って貰う。このバンパーステッカーは海外ではメジャーである。またマグネットステッカーも様々なところに貼れるため有効と考えられる。
- ・ロゴや飾り文字については、海外からの観光客向けに多言語で準備するのが良い。

(3) 全体意見交換（普及啓発・適正利用部会：大堀部会長）

- ・地域の皆さまに愛されるようなロゴができて、普及啓発に弾みがつけば良いと思っている。

6. その他

◎令和5年度のスケジュール

- ・次年度も、協議会、3部会を年2回開催する。
- ・協議会の開催内容はニュースレター、ポータルサイトにて周知する。

7. 閉会

以上