

石西礁湖自然再生事業 10 年間の評価・検証について

石西礁湖自然再生全体構想における「短期目標（10 年）」に対する取組結果について、各構成員が作成した「自己評価シート」をもとに、取組内容について情報共有・意見交換を行うための「分科会」を開催し、取組内容の評価・検証を行った。

1. 自己評価シートの提出状況

○提出数

協議会構成員のうち計 29 委員から、累計 81 枚の自己評価シートが提出された。

○取組分野毎のシート内訳

展開すべき取組	シート数
(1)攪乱要因の除去	16
(2)良好な環境創成	12
(3)持続可能な利用	3
(4)意識の向上・広報啓発	23
(5)調査研究・モニタリング	19
(6)活動の継続	8
合計	81

※各シートについては、資料 6-2、6-3 を参照。

2. 分科会の開催

全体構想における「展開すべき取組」の 6 つの分野について、3 つの分科会に分けて開催した。

○分科会①「攪乱要因の除去」

日時：1 月 24 日(水) 13 時～15 時 10 分

出席者：24 名

○分科会②「良好な環境創成」「調査研究・モニタリング」

日時：1 月 24 日(水) 15 時 20 分～17 時 20 分

出席者：24 名

○分科会③「持続可能な利用」「意識の向上・広報啓発」「活動の継続」

日時：1 月 25 日(木) 9 時 30 分～11 時 50 分

出席者：18 名

3. 分科会の概要

分科会毎に、自己評価シートに記載された各取組についての報告を行い、内容についての意見交換及び今後に向けた課題等についての議論を行った。

分科会①

<取組に関する報告内容>

- ・赤土等流出対策についての活動報告が多く、具体的内容としては、株出し栽培、対策の評価、赤土対策に関わる人材育成、支援や普及啓発があった。
- ・工事関係からは、浚渫工事等において、条例に基づいた赤土等流出対策を行っている事例の報告、沈砂池の利活用や発生源の対策についての調査研究活動などが挙げられた。
- ・赤土等流出対策以外の活動としては、オニヒトデ駆除、リユース食器の利用、海岸清掃が挙げられた。
- ・攪乱要因の除去に繋がる総合的な取組として、基金や認証制度の取組、地元の産業創成に繋がるシステム作りの活動、船舶利用時のアンカー等のルール作りが挙げられた。

<評価に関する意見>

- ・オニヒトデ駆除数がかなり減少した、赤土流出の少ない株出し栽培の面積が一般的な夏植え面積とほぼ同程度になった等、取組の効果があったという意見が多かった。
- ・どのような効果があったのか客観的な数値を知りたいという意見があった。
(例) 流出する赤土がどのぐらい減ったのか。水質はどう変化したのか。

<課題>

- ・サトウキビの株出し栽培については、人手や機械の不足、継続する上で体制づくりや費用の捻出、農家への周知、地元への呼びかけの必要がある。
- ・研究開発により技術の開発は進んでいることから、技術の普及が課題。
- ・実施主体がない課題を誰がやるかが今後の課題である。

<今後の取組内容に関する意見>

- ・航路浚渫による移植サンゴがどうなったか、地元住民へのわかりやすい情報提供が欲しい。
- ・汚水処理全体として栄養塩や化学物質の現状把握と対策が必要。
- ・漁獲圧への対応、観光客の適正利用について検討してほしい。

- ・石西礁湖の利用実態を把握すべき。
- ・負荷のモデリング、定量評価を行っていくことが重要である。
- ・行政間の分担が横断的なので連携を強化したい。
- ・住民ができる対策を示し、行動に結びつける情報発信が大切。

<今後の進め方に関する意見>

- ・分科会や協議会の出席者について、行政が主体となっているため、敷居が高く感じる。地元住民に対し、メリットを示して参画を推進する必要がある。そのためにも、今回のように意見交換の場をもっと多くしてほしい。
- ・誰がどこでどのような活動や取組を行っているのかが相互に分かるような、取組同士つながりを生む工夫も必要では。

分科会②

<取組に関する報告内容>

- ・有性生殖移植法による移植成果や、有性生殖移植をより効率的に実施するための研究開発についての活動が紹介された。
- ・航路事業に伴う無性生殖移植については、移植を実施し、工事前後で継続的にモニタリングを実施していた。また、サンゴがつきやすい港湾の護岸整備があげられた。
- ・社会学的なアプローチで、良好な環境創成につながるような研究が実施された。
- ・サンゴだけでなく、水質や赤土モニタリングについても継続的に実施されていた。また、インターネットによる消費者の意向調査、水産物の市場調査等も実施されていた。

<評価に関する意見>

- ・移植については、種苗の採苗率の向上や移植サンゴの産卵から成果があったと評価する意見の一方で、白化等の影響による死亡や移植基盤からの脱落等により再生は実現していないとする意見もあった。
- ・モニタリングの内容は適正、継続した調査結果は価値があるという意見があった。

<課題>

- ・移植については、より効率的かつ大規模に移植できるような方法を検討する必要がある。
- ・有性生殖移植を進めていく上では、親サンゴの維持が課題である。
- ・白化やオニヒトデによる被害が問題となっており、サンゴの高温耐性についての知

見収集、白化やオニヒトデに対応できるような移植手法・場所を検討する必要がある。

- ・今後のモニタリングについては、対策につなげることができるよう手法等を検討していく必要がある。
- ・栄養塩がサンゴ礁への負荷源になっていることは示唆されてきているが、影響のメカニズム等解明されていない点はあるので、現状把握及び対策のためにデータが不足しているように感じる。

<今後の取組内容に関する意見>

- ・サンゴの移植を評価する際には、生残率だけでなく、回復力に着目した研究をしてほしい。
- ・モニタリング結果や技術の普及啓発をしていく必要がある。情報を発信する際には、一般の人にもわかりやすいよう表現を工夫する必要がある。
- ・調査によって現状の把握はできていることから、地域住民に、産卵などを実際に見てもらい、体験・体感できるような機会を設けたい。そのための体制づくりが必要である。
- ・サンゴの攪乱要因について、因果関係を示す図がほしい。

<今後の進め方に関する意見>

- ・来年度からサンゴの種苗生産を八重山漁協サンゴ種苗生産部会として実施する予定であり、今後情報共有の場を設けるなど、連携を強化することを検討してほしい。
- ・サンゴ移植を実施していないが、取組内容や成果には関心がある。今回の分科会のようにオープンに参加出来るような場で、情報共有や意見交換できるといい。
- ・「回復のきざし」をどのように見いだすことができるかについても、情報共有と意見交換の場を設けながら皆で考えていけるといい。

分科会③

<取組に関する報告内容>

- ・赤土や栄養塩の海域への流出対策を実施している農作物（付加価値認証商品）についての社会実験、産業創成についての研究、これらの研究成果についての普及啓発を行った。
- ・子供向けの自然観察会や学校での授業等の環境教育を実施した。
- ・サンゴの保全についての講演、書籍を執筆した。
- ・全国一斉調査や全県調査に参加した。
- ・認証制度、助成金や保全利用協定などを用いて、普及啓発や様々な活動を継続する

ための取組を行ってきた。

<評価に関する意見>

- ・環境教育については、参加者が多くなり、継続してきた効果として、学校からの授業としてやってほしいという要望が増えてきた。
- ・普及啓発の活動については、効果の評価が難しいと感じている。
→協議会で表彰してはどうかという提案があった。

<課題>

- ・普及啓発については、活動を継続するために、人材・費用が不足している。また、効果をすぐに実感できないことから、動機を継続することが難しい。
- ・小規模校ではスタッフの確保も可能であるが、海に触れあう機会が必要と思われる中規模校や大規模校で授業として実施する場合には、人手が不足している。

<今後の取組内容に関する意見>

- ・島内小学校へのサンゴ礁学習活動を6年間実施してきた結果から、サンゴ礁利用の窓口、サンゴ礁学習の実施施設、サンゴ礁（種）の保護・保全の施設、その他シンポジウム開催など交流促進の施設として、関係行政が連携した海浜公園等の整備（水族館施設を含む）を提案する。

→新規に施設を建設する場合には、島の持続可能性が損なわれない意思決定が重要。

この提案を実現させるためには、地域の総意が必要であり、より内容を検討するために別途意見交換の場を設けてはどうか。

- ・サンゴに興味をもった人への広報や、段階的な普及啓発が必要である。
- ・環境教育を行うにあたっては、体験を伴い実感をもたせることが重要である。
- ・今後は、誰に何を伝えるのか、行動につながるような普及啓発の内容やテーマ、方法を検討していく必要がある。

<今後の進め方に関する意見>

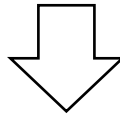
- ・地域の現状や地域の伝統を踏まえて、今後の協議会の役割を考える必要がある。

4. 自然再生事業 10 年間の評価・検証

各構成員が作成した「自己評価シート」の内容及び各「分科会」における意見交換の結果の全体をふまえ、石西礁湖自然再生全体構想の「短期目標（10 年）」に対する評価・検証として、以下のとおり、「達成できた点」及び「今後に向けた課題点」について、整理を行った。

石西礁湖自然再生事業全体構想

短期目標：サンゴ礁生態系の回復のきざしが見られるようにする。
そのために環境負荷を積極的に軽減する。



<達成できた点>

- ・環境負荷を軽減できるように、赤土流出防止対策や生活排水対策が実施された。特に、赤土流出防止対策においては、赤土流出が少ない株出し栽培の面積が夏植え面積と同程度にまで増加する等、取組が進んだ。
- ・オニヒトデ駆除については、海域対策ワーキンググループ（オニヒトデ小グループ）を通じ関係機関・団体で情報共有しながら駆除を進め、現在では、サンゴに大規模な影響が及ぶ可能性は低いレベルにまで密度が低下した。
- ・サンゴ群集の再生を目的に有性生殖法によるサンゴ移植が継続的に実施され、経過の中では順調な成長が認められ、産卵が確認された年もあった。
- ・着床具を用いた再生手法が移植技術として一定の確立がなされたとともに、海上完結型の種苗生産技術（幼生収集装置）及び簡易な中間育成手法等、サンゴ礁群集の再生に向けた技術開発も進められた。
- ・サンゴ群集のモニタリングや水質モニタリングが継続的に実施され、サンゴ群集の経年的な把握がなされたとともに、陸域からの栄養塩類がサンゴ群集に影響を及ぼしていること等が明らかにされた。
- ・環境負荷の軽減を図るため、一般市民や観光客にサンゴ礁保全の重要性や対策の必要性を理解してもらうことをねらいとした各種イベントにおける普及啓発、小学校への環境教育や自然体験学習が積極的に実施された。小学校での環境教育は、延べ 1200 人以上を対象に実施してきており、継続してきた効果として学校から授業の要望が増えてきた。

<今後に向けた課題点>

- ・赤土等流出防止対策としては、サトウキビの株出し栽培の面積が増加したものの、人手や機械の不足、継続する上での体制づくりや費用の捻出、農家への周知や地元

への呼びかけを継続していく必要がある。

- ・排水等対策については、下水道整備率は年々増加しているものの、生活排水対策全体として、栄養塩類や化学物質の現状把握と対策を進めていく必要がある。
- ・サンゴ礁生態系の再生手法については、今後も起こりうる大規模な白化現象を見据えた上で、より効果的な結果を確保できる方法について、実施の効率化等も念頭に検討する必要がある。
- ・サンゴ礁生態系に関する調査及びモニタリングについては、継続的な対策実施につながる調査内容等について検討する必要がある。栄養塩類による影響のメカニズム等については解明されていない点が残されており、引き続きモニタリングを継続していくことが重要である。
- ・普及啓発活動については、活動を継続するために人材・費用が不足しているとともに、効果に関する即時的な評価が得られにくいことから、活動の継続が困難という課題がある。また、普及啓発から行動につながるような内容やテーマ設定、対象に応じた段階的な普及啓発の内容や手法を検討する必要がある。
- ・サンゴ礁生態系の保全と適正な利用を進めるため、環境教育及び体験活動等の実施、普及啓発及び人材育成、交流促進等の各取組の受け皿施設となりうる地域の拠点づくりについて検討を行う。