

2-4. 自然再生の計画づくり

2-4-1. 自然再生全体構想の作成

協議会は、自然再生基本方針に則して、下記の事項からなる「自然再生全体構想」を作成します。

- 自然再生の対象となる区域
- 自然再生の目標
- 協議会に参加する者の名称又は氏名及びその役割分担
- その他自然再生の推進に必要な事項

解説

「自然再生全体構想」は、個々の自然再生実施計画の上位の構想として、地域における自然再生の全体的な方向性を長期的な観点から示すものです。

全体構想の詳細は第3章（P. 48～P. 90）にて説明します。

2-4-2. 自然再生事業実施計画の作成

自然再生事業を実施しようとする者（実施者）は、自然再生基本方針に基づき、下記の事項からなる「自然再生事業実施計画」を作成します。

- 実施者の名称又は氏名及び実施者の属する協議会の名称
- 自然再生事業の対象となる区域及びその内容
- 自然再生事業の対象となる区域の周辺地域の自然環境との関係並びに自然環境の保全上の意義及び効果
- その他自然再生事業の実施に関し必要な事項

解説

「自然再生事業実施計画」は、実施しようとする自然再生事業の対象区域とその事業内容等を定めることにより、個々の自然再生事業の内容を明らかにするものです。

実施者は、自然再生協議会で協議した上で、自然再生全体構想との整合性に留意しながら、「自然再生事業実施計画」を作成します。

（１）自然再生事業実施計画の内容

- ▶ 実施者の名称又は氏名、及び、実施者の属する協議会の名称
- ▶ 個々の自然再生事業の対象となる区域及びその内容
- ▶ 対象区域の周辺地域の自然環境との関係並びに自然環境の保全上の意義及び効果
- ▶ 事前調査や事業期間中・実施後のモニタリングの具体的な計画
- ▶ その他自然再生事業の実施に必要な事項
（例えば、自然再生事業に関して行われる自然環境学習の推進に係る事項等を想定）

（２）自然再生事業実施計画の国・都道府県への送付

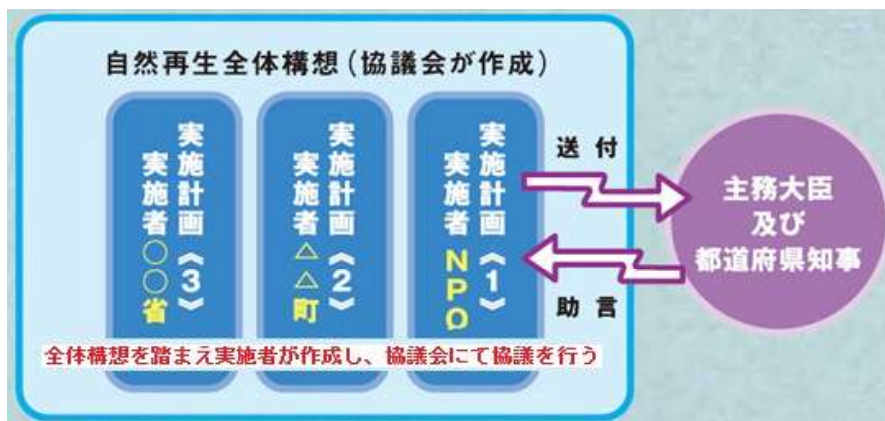
実施者は、自然再生事業実施計画を作成したときは、遅滞なく、主務大臣（国）及び該当都道府県知事に、「自然再生事業実施計画の写し」及び「自然再生全体構想の写し」を送付する必要があります。

送付の際は、以下の事項を記載した書類を添付するものとします。

- ▶ 実施者の名称又は氏名、及び、主たる事務所の所在地又は住所
- ▶ 当該自然再生事業に係る自然再生協議会に参加している者の名称又は氏名
- ▶ 当該自然再生事業の対象となる区域を明らかにした縮尺5万分の1以上の地形図

(3) 自然再生全体構想と自然再生事業実施計画の関係

自然再生の対象地域で複数の実施計画が進められる場合には、全体構想は個々の実施計画を束ねる内容とする必要があります。各実施者は、協議会における協議・意見交換を通じて、自然再生に係る情報を違いに共有し、自然再生の効果が全体として発揮されるよう配慮しましょう。



✓ チェックポイント

- 実施計画に、実施者の名称又は氏名、及び、実施者の属する協議会の名称は明示されていますか。
- 実施計画に、自然再生事業の対象となる区域及びその内容は明示されていますか。
- 実施計画に、自然再生事業の対象となる区域の周辺地域の自然環境との関係並びに自然環境保全上の意義及び効果について明示されていますか。
- 実施計画に、その他自然再生事業の実施に関し必要な事項は記載されていますか。
- 主務大臣（国）及び都道府県知事宛に実施計画等の写しと全体構想の写しが送付されていますか。
- 自然再生協議会に参加している者の名称又は氏名を記した書類が添付されていますか。
- 自然再生事業の対象となる区域を明らかにした縮尺5万分の1以上の地形図が添付されていますか。
- 複数の実施計画が作成される場合は、自然再生の効果が全体として発揮できるよう工夫されていますか。

(4) 自然再生事業実施計画作成の留意点

- ▶ 実施計画の作成に当たっては、地域の自然環境に関し専門的知識を有する者の協力を得つつ、事前の調査とその結果の評価を科学的な知見に基づいて行う必要があります。また、実行可能なより良い技術や方法が取り入れられているか否かの検討等を通じて、実施計画の妥当性を検証し、これらの検討の経過を明らかにできるように整理する必要があります。
- ▶ 実施者は全体構想との整合性を取りつつ、地域の自然環境及び社会的状況に関する最新のデータに基づき実施計画を作成する必要があります。また、実施計画の案について協議会において十分に協議するとともに、その協議の結果に基づいて実施計画を作成する必要があります。
- ▶ 実施計画における、自然再生事業の対象となる区域及びその内容については、地域の自然環境に関し専門的知識を有する者の協力を得て、事前に地域の自然環境に係る客観的かつ科学的なデータを収集するとともに、必要に応じて詳細な現地調査を実施し、その結果を基に、地域における自然環境の特性に応じた適正なものとなるよう十分検討する必要があります。その際、事業の対象となる区域とその周辺地域との関係を分析した上で、周辺地域における様々な取り組みとの連携の必要性について検討を行いましょう。
- ▶ 実施計画には、自然再生事業の対象となる区域とその周辺における自然環境及び社会的状況に関する事前調査の実施、並びに、自然再生事業の実施期間中及び実施後の自然再生の状況のモニタリングに関して、その時期、頻度等具体的な計画を記載することとし、その内容については、協議会において協議しておきましょう。また、自然再生の状況のモニタリングの結果を科学的に評価し、これを当該自然再生事業に反映させるなど、順応的な進め方についても協議しておきましょう。再生事業で取りくむ方策がよくなかったと判断されるケースが出てきた場合に軌道修正を行いやすくなります。
- ▶ 自然再生事業の実施に関連して、自然再生事業の対象となる地域に生息・生育していない動植物が導入されることなどにより地域の生物多様性に悪影響を与えることのないよう十分配慮しましょう。
- ▶ 再生事業の特性や現行の実施計画の検証の結果、新しい実施計画に記載する事業が減となる場合がありますが、それは必ずしも自然再生事業の縮小や後退を意味するわけではありません。
- ▶ 実施計画は数年の事業計画である場合が多く、5年程度で計画を見直すところが少なくありません。見直しにあたっては1年以上かけるところも多く、時間を要しますが、自然再生基本方針の見直しも5年に1回であることから、基本方針の変更点等を参考にすることで効率的に最新の考えをとり入れた実施計画を作成できます。



チェックポイント



- 実施計画作成にあたり、事前の調査は実施されていますか。
- 実施計画作成にあたり、事前の調査結果は評価されていますか。
- 実施計画作成にあたり、事前調査及び結果の評価に科学的知見を取り入れていますか。
- 実施計画作成にあたり、実行可能なよりよい技術や方法が取り入れられるよう検討がなされていますか。
- 実施計画の妥当性は検証されていますか。
- 実施計画作成にあたり、全体構想や、地域の自然環境及び社会的状況に関する最新データに基づき十分な協議がなされていますか。
- 実施計画作成にあたり、地域の自然環境に関し専門的知識を有する者の協力を得て、事前に地域の自然環境に係る客観的かつ科学的なデータの収集がなされていますか。
- 実施計画作成にあたり、必要に応じて、詳細な現地調査は実施されていますか。
- 地域における自然環境の特性に応じた適正な計画となるよう十分検討されていますか。
- 実施計画作成にあたり、事業の対象となる区域とその周辺地域との関係を分析した上で、周辺地域における様々な取り組みとの連携の必要性は検討されていますか。
- 実施計画に事業前・中・後のモニタリングに関し、その時期、頻度などの具体的な計画は記載されていますか。
- 実施計画作成にあたり、自然再生の状況のモニタリング結果を科学的に評価し、当該自然再生事業へ反映させるなど、順応的な進め方についても協議されていますか。
- 実施計画作成にあたり、自然再生事業の対象地域に生息・生育していない動植物が導入されること等により地域の生物多様性に悪影響を与えることのないよう配慮されていますか。

＜侵略的外来種の排除による溜池環境の保全・再生事業実施計画の概要＞

■実施者：

久保川イーハトープ自然再生研究所（代表：千坂嶮峰）が、宗教法人知勝院および東京大学大学院農学生命科学研究科保全生態学研究室、NPO法人北上川流域連携交流会、NPO 法人水環境ネット東北、樹木葬・里山保全の会、久保川イーハトープ区長会、水環境ネット磐井川、および久保川イーハトープ自然再生協議会参加者の協力のもとに実施する。

■実施者の属する協議会：久保川イーハトープ自然再生協議会

■区域：岩手県南部に位置する一関市・磐井丘陵帯の久保川の羽根橋より上流側、立石地区までの流域（支流栃倉川流域を含む）。私有地のみで実施。

■事業の目的：

- (1) 侵略的外来水生生物の排除・抑制を行い、地域在来の生物多様性を保全する。
- (2) 侵略的外来水生生物の侵入により劣化した溜池の生物多様性の再生を試みる。
- (3) 侵略的外来種の問題、在来生態系や生物多様性の重要性に関する実践的な自然環境学習の場とすることにより、参加者、地域住民の環境意識の向上を図る。

■事業の実施方針：

- (1) 溜池周辺における対策
- (2) 排除による在来生態系再生手法の確立
- (3) 効率的な排除方法の確立
- (4) 地域との情報交換

■排除対象とする外来生物：ウシガエル、オオクチバス、アメリカザリガニ

■実施地域：下図に示す地域内の5箇所（希少種保全のため、詳細な位置については明示しない）

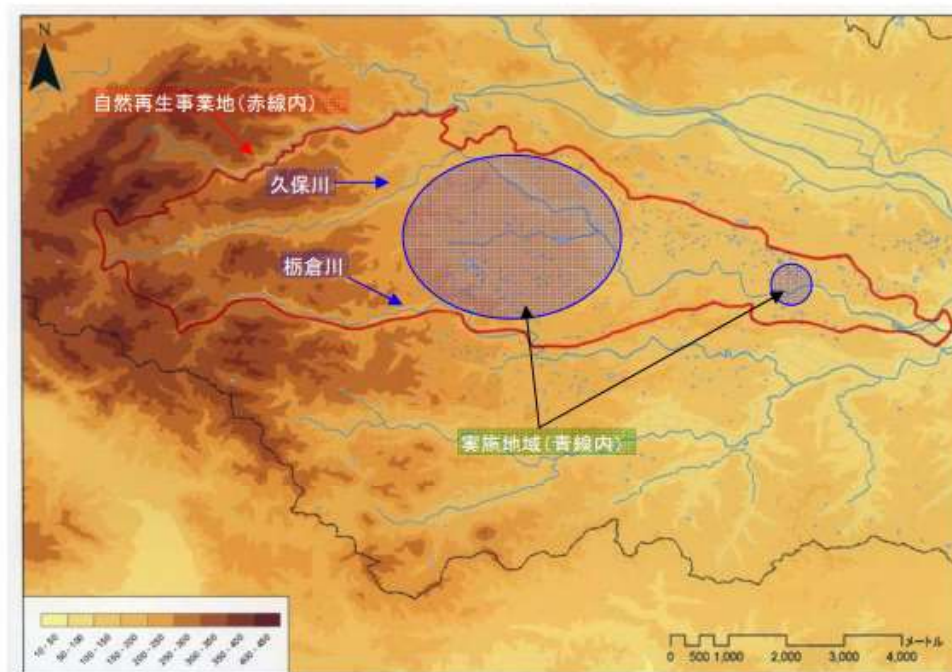


図2 侵略的外来種の排除による溜池環境の保全・再生事業の実施範囲（青線内）

■実施方法：

捕獲による個体排除。方法としては素手やタモ網、投網、刺網、釣りなどによる捕獲やアナゴ籠やカニ籠、塩ビ管などによるトラップを使用。必要に応じて溜池の水抜きによる排除も検討する。

■モニタリング方針：

- (1) 排除対象とした外来種の生息状況、在来水生生物の生息状況、水生生物相の変化のモニタリング調査を行い、排除の効果を評価する。また、その結果を基に順応的対応を行う。
- (2) 調査手法や調査項目、調査頻度などは柔軟に見直しを行う。
- (3) 調査の詳細は自然再生協議会、同専門家会議と十分協議して決定する。
- (4) モニタリング結果は、逐次自然再生協議会、同専門家会議に報告する。
- (5) モニタリング結果は、広報誌やホームページなどで一般に公開する。また、学術的知見に関しては、学術雑誌などに発表することを検討する。

2-4-3. その他

自然再生全体構想と自然再生事業実施計画の中間に位置する独自の計画を作成して、各参加者の活動を明確にしている協議会もあります。

毎年の活動を一覧表や図にあらわして、活動内容や場所を調整している協議会もあります。

解説

「自然再生事業実施計画」は専門家会議の審査を経て承認される必要があります。利害関係者も多く、簡単にはまとまらないため、本当にできるもの、実行できるものに絞り込むこととなり、実施計画としてとりあげる内容が限定的になる傾向があります。

一方で、全体構想の目標を実現するためにはソフト面からハード面にいたる幅広い施策が求められます。実施計画にはのってこないものの、自然再生を行っている参加者も少なくありません。

そのような参加者の取り組みが実施計画に盛り込まれないため、熱量が減り、自然再生協議会から距離をおく参加者がでてくるおそれがあります。

そこで、全体構想を実現する自然再生協議会の活動の位置づけとして、実施計画に盛り込めなかった取り組みをとりまとめた「行動計画」といった中間に位置する計画を策定するのも有効な方法です。

次で示す石西礁湖自然再生協議会が作成した行動計画には「皆でやりましょう」という思いも込められています。

サンゴ礁の今を調べる
=「知る」

取組分野1の各取組方針における考え方を示します。

1-①サンゴ礁の実態や変化を知る

- 継続的なモニタリングにより、サンゴ礁やサンゴ群体の“実態”を把握するとともに、変化を把握するモニタリングを行います
- 長期的な評価指標を加えるなどモニタリング項目を再検討します
- 石西礁湖で起きていることについて、ローカルな問題なのかグローバルな問題なのかを検討します

1-②サンゴ礁への陸からの影響を知る

- 栄養塩類や赤土がサンゴに与える影響、それとサンゴ礁の現状との関係性など、陸域からの影響の“実態”をつかみます

1-③サンゴ礁を守る活動の効果を知る

- 攪乱要因の除去や環境負荷の軽減など、具体的取り組みの実施や実施効果の評価につながるようなモニタリングを行います

1-④わかったことを結びつけて科学的に知る

- モニタリング結果を総合的に解析し、石西礁湖で起きていることについて科学的に把握します

1-⑤サンゴ礁を皆で見守る

- モニタリングの結果を市民に分かりやすく伝えたり、市民でも参加できるモニタリングを実施したりすることで、サンゴ礁を協議会委員だけでなく多くの市民全体で見守ります

11

5年間の委員の取組内容

行動計画の基本的考え方とその取組方針を踏まえ、協議会委員が今後5年間に取り組む内容は次のとおりです。注：複数の方針に該当する場合は代表的な方針に記載し、複数の取組分野にまたがる取り組みは再掲しています。

1-①サンゴ礁の実態や変化を知る

●石西礁湖サンゴ群集モニタリング調査

主体：環境省沖縄奄美自然環境事務所

内容：サンゴ礁の実態および経年的な変化を把握し、回復力を評価しながら予防的・順応的な再生事業を進めるため、石西礁湖内において以下の項目のモニタリング調査を毎年実施します。
・ドローン調査 ・サンゴ幼生の定着量調査 ・1年生種サンゴ加入量調査
・生体状況(種別別調査) ・魚類調査
単年度の調査結果の解析のみならず、過年度の結果との解析を実施し長期的な傾向を把握します。

主体：関係行政機関(いであ(株))

内容：石西礁湖や石垣島・西表島において、サンゴモニタリングや水質調査、白化などの攪乱要因調査を適切に実施し、サンゴ礁の実態や経年変化、保全活動の効果把握します。

主体：(株)東京久栄

内容：モニタリング項目に応じた調査方法を提案し、主に環境省が実施するモニタリング業務において調査を実施し、石西礁湖内のサンゴ群集および海域環境などの経年的な変化を把握します。

●サンゴ礁に関する調査研究

主体：(国研)水産研究・教育機構西海区水産研究所熱帯研究センター

内容：サンゴ幼生加入などのサンゴの基礎的な研究、サンゴ礁に生息する魚類などの分布調査、漁業の現状把握など、サンゴおよびサンゴ礁に関わる生物、漁業の研究を実施します。

主体：(有)海華

内容：行政機関からの請負業者としてサンゴ礁関連の業務を実施し、サンゴ礁の現状把握、サンゴ群集の経年的な変化を把握します。

●各種モニタリング調査の実施

主体：八重山サンゴ礁保全協議会

内容：石垣島周辺および石西礁湖において、サンゴ群集の経年的な変化を把握するため、毎年数回実施されるリサーチチェックなどに参加します。

●石西礁湖のサンゴの生育の最適・重点海域の選定

主体：静岡大学

内容：サンゴの生息する環境条件とサンゴの生理学的応答の関係から、サンゴの自然再生の最適条件を探索し、提言します。

・環境条件(流れ・光量・地形・水温・栄養塩・有機物など)の経年変化調査

・サンゴの生理学的応答調査(光合成機能・色素・梅毒濃密度と形態・活性酸素のストレス指標など)

12

●海洋気象の観測及び情報提供

主体：沖縄気象台・石垣島地方気象台

内容：石垣島地方の海水温などの観測およびその情報提供を継続します。海洋監視予測システムの高高度(水平解像度10km~2km)を図り、石西礁湖の深い水深の地形の影響も考慮したより詳細な海洋情報の提供を行います。

●水質調査

主体：環境省沖縄奄美自然環境事務所

内容：石西礁湖内に設置しているモニタリングブイを継続して設置し、水温、濁度、クロロフィルなどを観測し、海況や水質の地域差および時間的な変化を把握します。また、SPSSなどの底質調査を実施します。観測結果は、ウェブサイト上で公開し、他の再生事業の取り組みに反映させていきます。

主体：関係行政機関(いであ(株))

内容：石西礁湖や石垣島・西表島において、サンゴモニタリングや水質調査、白化などの攪乱要因調査を適切に実施し、サンゴ礁の実態や経年変化、保全活動の効果把握します。

主体：(株)東京久栄

内容：モニタリング項目に応じた調査方法を提案し、主に環境省が実施するモニタリング業務において調査を実施し、石西礁湖内のサンゴ群集および海域環境などの経年的な変化を把握します。

●国立公園、海城公園地区の拡大、適切化

主体：環境省沖縄奄美自然環境事務所

内容：新たな重要海域や国立公園の拡大などの設定可能性を検討するため、技術の発達などに伴い調査可能な新たな観測域外の八重山海域においてもサンゴ礁の状況調査を実施し、適正保護と利用を推進します。

1-②サンゴ礁への陸からの影響を知る

●赤土等流出防止海域モニタリング調査

主体：沖縄県環境保全課

内容：河口域および産地内において、赤土などの堆積状況および生物生息状況などのモニタリング調査を実施し、経年変化の把握や赤土等流出防止対策の効果を検証します。

主体：沖縄県衛生環境研究所

内容：沖縄県内サンゴ礁域における栄養塩濃度のモニタリングおよびサンゴ礁生態系を健全に保全するために、石西礁湖内および石垣島周辺海域、西表島周辺海域を含む、沖縄県内各地に定点調査地点を設け、水質モニタリングを実施します。(分析項目：栄養塩類として全窒素および全リン、濁度)。

●赤土等流出源実態調査

主体：沖縄県衛生環境研究所

内容：石垣島および西表島において、陸域からの赤土等流出状況調査(時期は不定期)を実施し、陸域からサンゴ礁海域への流出量を推計します。また各種流出防止対策(グリーンベルトや沈砂池など)の対策効果の検証を行います。

13

●赤土等堆積状況調査

主体：沖縄県衛生環境研究所

内容：石垣島および西表島の河川およびこれら周辺海域と石西礁湖において、堆積した赤土などの堆積状況調査(SPSSおよびSPSS、時期は不定期)を実施し、赤土などの流出および堆積が、河川生態系およびサンゴ礁生態系に及ぼす影響を考察します。

●サンゴ礁攪乱要因調査

主体：環境省沖縄奄美自然環境事務所

内容：サンゴの成育に影響を与えたと考えられる様々な環境ストレス(水温、栄養塩、シルトなどの堆積物など)および白化現象、台風による攪乱などの個々の事象について、関係機関との連携・役割分担のもと調査分析を行います。また、サンゴが成育できる好条件についても調査分析を行います。

●石西礁湖のサンゴ礁に流入する赤土の物理的・化学的・生物学的調査と影響評価

主体：静岡大学

内容：赤土がサンゴにどの程度影響するのか、赤土そのものか、あるいはそこに含まれるバクテリア・汚染物質あるいは栄養塩が、サンゴへの影響の程度を指標化し、行政に提言します。

・赤土に附着あるいは含まれるバクテリア・マイクロプラスチック、栄養塩などの実態把握

・高水温下での上記の成分のサンゴへの影響評価の実験を行い、影響の定量的評価と関係を把握

●竹富町赤土等流出防止農地対策マスタープラン-小浜島一-の把握・検証

主体：大野 寿一

内容：小浜島における上記マスタープランによる事業の進捗および今後の計画について、日々のフィールドワークおよび施工業者への情報収集により確認します。

●赤土調査

主体：NPO法人夏花

内容：畑から流出した赤土の海底での堆積量を継続調査し、その動向とサンゴ礁の状態を調べます。年4回、ポイントを定めて潜水し、赤土を採取、SPSS法で調査し、結果を公表します。

1-③サンゴ礁を守る活動の効果を知る

●GMC技術を用いたサンゴ成長促進

主体：エム・エムブリッジ(株)、日本防蝕工業(株)、(株)シービーファーム、東京大学(株)エコー

内容：2005年から実施しているGMC(波阻陽極法を用いたサンゴの成長促進)技術研究・モニタリングを通じて得た経験を活かし、名越湾に設置した複数のサンゴ増殖圃のサンゴの効率的な増殖促進を行い石西礁湖のサンゴ礁回復への寄与を目指します。

●コーラルネットを活用したサンゴ保全活動

主体：りんばな、鹿島建設(株)、静岡大学

内容：浦底湾の①リーフエッジ付近の健全なサンゴ群集、②沿岸近くのサンゴ群集が回復しない2地点における物理環境(流れ・波・温度・光量など)や海底堆積物などの分析を行い、サンゴの生息環境評価(サンゴHSD)を行います。また、サンゴ群集の早期回復に向け、コーラルネットを設置し、移設したサンゴと海底面のサンゴの成長モニタリング、サンゴの生化学的解析から対策効果の検証を行い、得られた成果は石西礁湖のサンゴ群集の保全・再生につなげます。

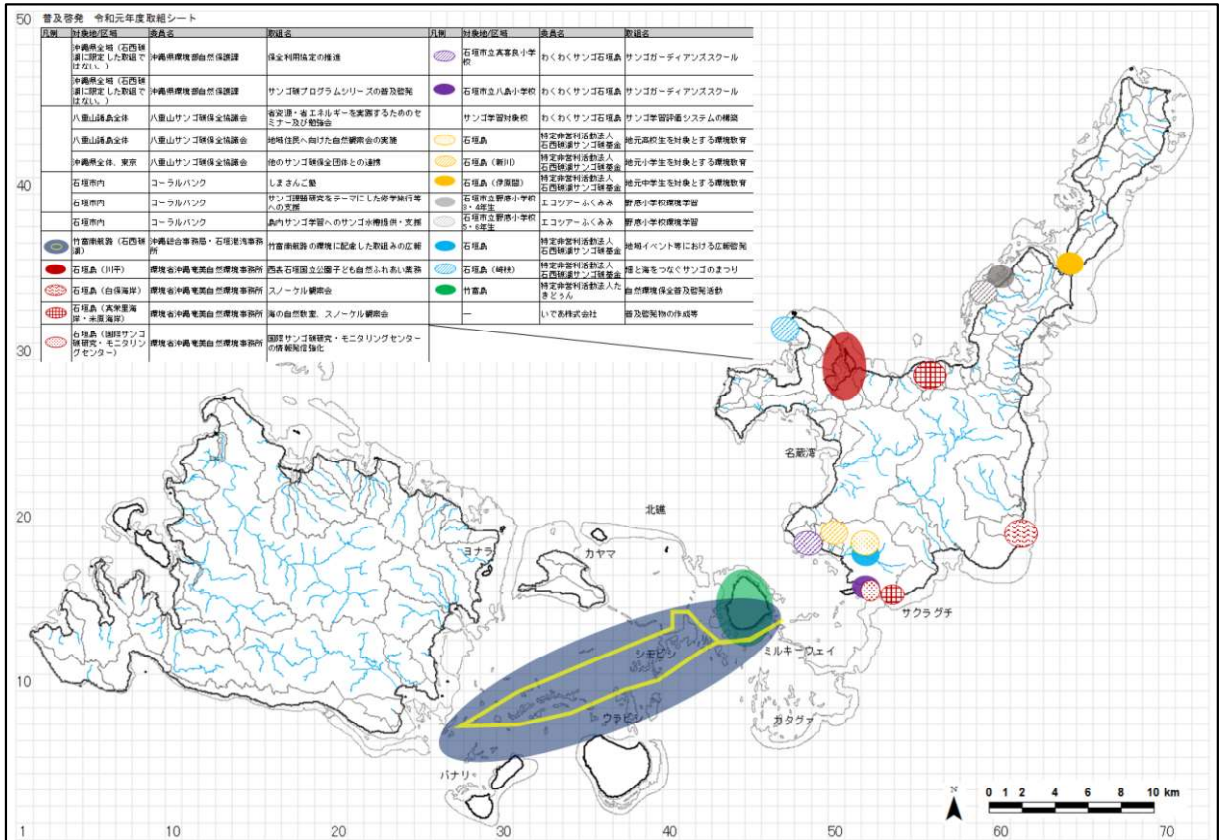
14

行動計画の例(具体的に主体と内容が記載されている)

資料：石西礁湖自然再生全体構想行動計画 2019-2023 (2019.6 石西礁湖自然再生協議会)

普及啓発

委員名	取組名	実施状況	対象地/区域	目的	概要	実施者 (委託・連携)
エコツアーふくみみ	野底小学校環境学習	継続	石垣市立野底小学校5・6年生	身近な自然と環境問題に興味を持たせる。	ウミショウブをテーマとした環境学習の実施	エコツアーふくみみ(野底小学校)
特定非営利活動法人 石西礁湖サンゴ礁基金	地域イベント等における広報啓発	継続	石垣島	サンゴ礁の現状と、その再生を目指す活動についての理解を深める。	石垣港みなとまつり、石垣島まつり等に参加するほか、刊行物、SNSでの情報発信を行う。	石西礁湖サンゴ礁基金
特定非営利活動法人 石西礁湖サンゴ礁基金	畑と海をつなぐサンゴのまつり	継続	石垣島(崎枝)	サンゴ礁再生のためには陸域対策が重要であることの理解を深める。	赤土流出の少ない農業の作業体験等を行い、畑と海がつながっていることを実感していただく。	石西礁湖サンゴ礁基金 (崎枝公民館、石垣島をもっと元気にするプロジェクト)
特定非営利活動法人たきどうん	自然環境保全普及啓発活動	新規	竹富島	自然環境への意識向上	適正なモズク収穫・カラス被害に注意などのポスター掲示、島外者へは体験プログラム『素足で感じる竹富島』の開催、島内観光事業者へは、ビジターセンターを活用した環境意識向上レクチャー	特定非営利活動法人たきどうん(地縁団体法人竹富公民館)
いであ株式会社	普及啓発物の作成等	継続	—	サンゴ礁の恵みを伝えるためのパンフレットやポスターなどの普及啓発物等の作成を行う。	普及啓発物の作成やウェブサイトのシステム開発の受託実績を活かして、サンゴ保全の普及啓発に貢献する。情報収集を進める。	関係行政機関



協議会構成員の取り組み内容と場所の情報共有の例
資料：令和元年度の協議会委員の取組み予定(石西礁湖自然再生協議会)