

資料6-2 自己評価シート一覧

(1) 攪乱要因の除去	.....	p1-6
(2) 良好な環境創成	.....	p7-10
(3) 持続可能な利用	.....	p11
(4) 意識の向上・広報啓発	.....	p12-17
(5) 調査研究・モニタリング	.....	p18-25
(6) 活動の継続	.....	p26-27

○取組項目:(1) 攪乱要因の除去

委員区分	国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	環境省那覇自然環境事務所	石垣市環境課	鈴木 款 (共同研究者 カサレト ペアトリス エステラ)
取組項目	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策
取組名等	オニヒトデ駆除	オニヒトデ駆除サンゴ保全事業	サンゴの白化と病気に対するバクテリアの影響評価
期間	H19以前-継続	平成23年度～平成26年度	2010-2016
取組の目的、目標	オニヒトデの発生状況、被害状況の把握に努め、モニタリング調査で得られたサンゴ群集の現状を踏まえた上で、効果的な駆除を行う。また、駆除効果を評価するための比較試験等も検討する。	大量発生したオニヒトデを駆除し、オニヒトデによるサンゴの食害を防止する。	同じ水温でも白化が起きているサンゴとそうでないサンゴの褐虫藻の状態、サンゴのストレス状態を酵素等により明らかにし、何が違うのか明らかにすることが、次のサンゴの白化対策をより効果的に進めることになる。サンゴの白化を手をこまねいているわけにはいかない。その科学的メカニズムが明らかになる中で、新たな対策に向けた次の調査が必要である。
取組内容	① オニヒトデ分布調査 石西礁湖のオニヒトデ分布を把握するために、調査地点を150地点設置し、オニヒトデの分布数、サイズ等の調査を行うとともに、サンゴ被度、種構成も同時に調査した。調査により重点的に駆除を実施する海域を把握した。(平成19～22年度) ② オニヒトデ駆除 「オニヒトデ分布調査」、「モニタリング調査」等の結果をもとに、オニヒトデ対策連絡会議(平成24年以降は海域対策WGオニヒトデ小グループ)において地域関係者と実施海域などを調整した上で、効果的なオニヒトデ駆除を実施した。 ＜駆除実績＞平成19～28年度の10年間で合計91,644匹を駆除 平成22年度に最多の37,911匹を記録 平成23～26年度には約6,000匹から約2,500匹と年々減少 平成27年度は926匹、平成28年度は71匹	●オニヒトデの駆除(委託) 【平成23年度】 委託先①:石垣島マリンレジャー協同組合 / 委託期間:平成23年4月1日～平成24年3月31日 【平成24年度】 委託先①:八重山ダイビング協会 / 委託期間:平成24年12月5日～平成25年3月25日 委託先②:八重山マリンレジャー事業協同組合 / 委託期間:平成24年12月5日～平成25年3月25日 委託先③:石垣島マリンレジャー協同組合 / 委託期間:平成24年12月5日～平成25年3月25日 【平成25年度】 委託先①:八重山ダイビング協会 / 委託期間:平成25年11月7日～平成26年2月28日 委託先②:八重山マリンレジャー事業協同組合 / 委託期間:平成25年11月7日～平成26年2月28日 委託先③:石垣島マリンレジャー協同組合 / 委託期間:平成25年11月7日～平成26年2月28日 【平成26年度】 委託先①:石垣島マリンレジャー協同組合 / 委託期間:平成26年9月25日～平成27年1月30日	サンゴ採取、海水、河川水、堆積物、粒子態有機物、沈降物を現在まで5～6回(年1回程度)採取し、栄養塩、有機物、色素、バクテリア、褐虫藻の細胞数、形態、遺伝子、酵素、溶存酸素、PAM(光合成能)等の調査および実験を実施。2016年度はオニヒトデ、食巻貝、魚の口や歯の周りからバクテリアを採取し、これらの生物により傷ついたサンゴのバクテリアと比較し、オニヒトデ等からの病原菌の感染状態を調査。バクテリアをカルチャーし、これらの抽出バクテリアの感染実験も実施した。
活用した支援事業等	関係業者に業務発注 (石垣島マリンレジャー協同組合等)	平成23年度:重点分野雇用創出事業 平成24～26年度:沖縄振興特別推進市町村交付金事業(一括交付金)	いであとの協力事業、三菱商事の国際サンゴ礁保全プロジェクト、文部科学省科学研究費等
目的、目標の実施状況	3:達成	3:達成	初めてサンゴの白化の原因とサンゴの白化や病気のメカニズムにバクテリアが重要な役割をしていること、オニヒトデ、食巻貝がサンゴの白化や病気を引き起こす感染ルートの一部であることを解明した。
成果	オニヒトデ駆除数は目に見えて減っており、現状、サンゴに大規模な影響を与えるとは考えにくい密度まで低下している。	【平成23年度】 駆除数:192,868(匹) 【平成24年度】 駆除数:44,394(匹) 【平成25年度】 駆除数:7,014(匹) 【平成26年度】 駆除数:10(匹)	サンゴの白化と病気のメカニズムの新たな解明、特に陸起源(赤土、排水等)のバクテリアがサンゴの白化を促進すること、逆にサンゴ内の抗菌バクテリアがサンゴ体内でビタミンアミノ酸を生産し、サンゴの免疫システムを強化することも明らかになった。高水温下でのサンゴはストレスが掛かり、栄養塩をサンゴの体の表面に滲出し、微細藻類やバクテリアの繁殖による防御システムを稼働している可能性も明らかになった。サンゴ礁の保全、サンゴの白化対策にはバクテリアの調査は不可欠である。またサンゴの回復には海水の交換も非常に重要な条件である。
課題	稚ヒトデのモニタリングは不足しており、また大発生を予測する技術も未確立である。また、海域対策WGオニヒトデ小グループが駆除を行っている区域以外の情報収集も不足している。	海域における、国、県、市町村の担当エリアの線引き、根拠が明確でない為、今後の予算確保(財政担当、議会、市民への説明)や会計検査対応に不安がある。	サンゴの防御システムの解明と回復の要因の科学的解明、モニタリングには流速、光量、地形、サンゴの生理学的調査、バクテリアの調査が白化対策には必要不可欠、対策に繋がる新たなモニタリング業務が必要。またサンゴの多様性を損なわない保全等の活動が必要。さらにサンゴ保全には海水交換のよい場所を選定し、それを長期のモデルエリアにする必要性。

○取組項目:(1) 攪乱要因の除去

委員区分	個人 / 団体・法人 <u>地方公共団体</u> / 国の機関	個人 / 団体・法人 <u>地方公共団体</u> / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 <u>国の機関</u>
委員名	沖縄県環境部環境保全課	石垣市役所農林水産部農政経済課	林野庁 九州森林管理局 西表森林生態系保全センター
取組項目	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / <u>赤土等流出防止対策</u> / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / <u>赤土等流出防止対策</u> / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / <u>赤土等流出防止対策</u> / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策
取組名等	・赤土等流出防止対策推進事業 ・赤土等流出防止海域モニタリング事業 ・赤土等流出防止活動支援事業	別紙1	赤土等流出防止対策
期間	平成7年度から28年度	平成20年度～平成21年度、平成23年度～平成29年度	平成19年度～
取組の目的、目標	・赤土等流出防止対策等の推進 ・沖縄県赤土等流出防止条例及び沖縄県赤土等流出防止対策基本計画の効果の検証	別紙1	森林の伐採や公共工事等、各事業の実施にあたっては、赤土等流出防止対策等を講じた事業の実施を目的。
取組内容	・赤土等流出防止条例に基づく届出等の審査・監視・指導の実施。 ・県民を対象とした赤土等流出防止対策交流集会(年1回)や土木業者等を対象とした講習会(年3回程度)を開催。 ・海域における赤土等の堆積状況等調査。 ・赤土等流出防止活動を行う団体への支援。 ・環境教育、啓発活動の実施。	1. 農家への営農対策支援 2. 農家等への赤土等流出防止対策に係る普及啓発活動 3. 現地における課題等の情報収集 4. 営農対策実施後の効果確認 5. 関係団体との連携による説明会、イベント等の開催 ※詳細は別紙2	西表島では、国有林野事業による森林の伐採や林道新設工事等は実施していない。 また、大雨等に起因する山地災害等は、近年、発生していない状況であり、今後の状況の変化等によって、事業及び山地災害等の発生があった場合は、具体的な検討を行う。
活用した支援事業等	-	別紙1	
目的、目標の実施状況	3:達成	2:一部未達成	取組の実施状況について、5段階で自己評価してください 「5:目標を大幅に上回る 4:目標を上回る 3:達成 2:一部未達成 1:未達成の課題が多い」
成果	・年間1,000件程度の届出・通知。(八重山100件前後) ・交流集会や講習会による知識及び技術情報の交流・発信。 ・監視海域における赤土等堆積状況の経年変化の把握。 ・活動団体による赤土等流出防止対策の実施。 ・啓発イベント(八重山H26、28開催)、環境教育(2～3回)による地域住民への赤土等流出に対する意識の向上。	営農対策は平成20年度から継続して別紙2のとおり実施しているため(平成22年度除く)、ある程度の削減効果が見込める。 平成24年度からは農業環境コーディネーターを配置(県補助事業)して、営農対策の推進とともに赤土イベントの開催や広報媒体を活用した普及啓発活動を積極的に実施しているの で、農家個人の土壌保全(赤土対策)に対する意識醸成も期待できる。	
課題	無届・通知、赤土等流出対策不十分な現場を削減し、沖縄県における赤土等の流出及びそれに伴う環境への影響等を踏まえ、流出防止対策を総合的・計画的に推進していく。 農地からの赤土等流出防止対策。	石垣市の農地の大部分を占めるさとうきびほ場を中心に対策を進めており、流出防止効果の高い株出し栽培を推奨しているが、島内に株出しに必要な機械(管理機、心土破砕機等)を所有する農家・組織が少なく、天候等により収穫が遅れると株出し栽培が実施できない。 今後赤土対策に係る事業がなくなったとき、農家個人が補助金がなくても継続して対策できるような営農体系を検討する必要がある。	

○取組項目:(1) 攪乱要因の除去

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	沖縄県八重山土木事務所	日本工営(株)沖縄事務所 冨坂峰人	美ら島流域経営・赤土流出抑制システム研究会(文責:宮本善和)
取組項目	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策
取組名等	事業現場における赤土等流出防止措置の実施	赤土流出防止対策の課題に対応した対策技術の開発	◆沖縄における流域経営と赤土流出抑制システムの促進方策に関する研究 ◆美ら島の農商工連携で、サンゴ礁を守り、持続可能な島農業を再生するプロジェクト
期間	平成19年度～	平成20年度～平成28年度(継続)	2005年～
取組の目的、目標	公共水域の水質悪化を防止するため、建設事業を実施する際は、沖縄県赤土等流出防止条例に基づき対策を計画し実施する。	赤土流出防止対策上の大きな課題である、沈砂池等の対策施設の維持管理と、実用的な面的発生源対策の2つに関して、具体的な対策手法を開発する。	八重山地方の陸域から海域に流出する赤土や栄養塩類の流出抑制によるサンゴ礁の保全・再生を促す技術開発と、持続可能な島産業の構築に向けた社会システムの開発を行う。
取組内容	建設事業を実施するにあたっては、沖縄県赤土等流出防止条例に基づき、事業現場からの赤土流出防止対策を示した計画書を関係機関(沖縄県環境部局)へ提出・確認を得た後に、工事を進めた。	1.沈砂池等の対策施設の維持管理手法の開発 農地からの赤土等の流出防止において、沈砂池は重要な対策施設であるが、その対策効果を維持していくためには、沈砂池内に堆積した赤土の浚渫が必須である。ただし、浚渫・処分にかかる労力・コストが負担となり放置されているケースが多いことから、沈砂池の維持管理につながる実用性の高い赤土堆積泥土の浚渫・再利用方法を開発する。 2.実用的な面的発生源対策手法の開発 資材を敷き均すタイプの被覆対策は、効果が高いが手間やコスト面から広範囲への適用が難しい。一方、吹付エタイプの対策は、広く実施できる利点があるが、団粒化剤のみだと効果の持続性に課題があり、植物による被覆へとつなげる種子吹付等は外来種を用いるものが多く、環境保全や営農上の課題があり、適用箇所に限られる。このような点を踏まえ、環境保全や営農上の問題がなく、広く実施できる発生源対策手法を開発する。	①有性生殖によるサンゴ礁再生技術の開発 ②WEPPモデルによる赤土流出シミュレーションと農地実験による赤土流出抑制のための営農対策の開発 ③サトウキビの間作による持続可能な営農法の開発 ④八重山地方のサンゴ礁の保全・再生のWebマーケティング調査 ⑤石西礁湖サンゴ礁基金の制度設計・構築 ⑥農産物の付加価値認証商品の社会実験(旧石垣空港等) ⑦陸と海が一体となったサンゴ礁保全に関するフォーラムの開催 など
活用した支援事業等		なし	国土交通省建設技術研究開発費補助事業 内閣府元気再生事業
目的、目標の実施状況	3:達成	3:達成	①3、②4、③4、④4、⑤5、⑥3、⑥4
成果	事業現場からの赤土等の流出防止が図られた。	1.沈砂池等の対策施設の維持管理手法の開発 堆積泥土低コストリサイクル技術(耕土利用)とそれによる沈砂池のピオトップ活用提案 2.実用的な面的発生源対策の開発 バイオロジカル・ソイル・クラスト(BSC)を活用した侵食防止&植生の自然侵入促進技術	赤土流出抑制のための営農対策として、株出し栽培、マルチング等の普及促進を図った。石西礁湖サンゴ礁基金の設立を図った。
課題		適用実績の積み上げと、それにより得られた知見等による改良、コスト見直し等	石西礁湖サンゴ礁基金の資金確保と活動の飛躍 陸域負荷の低減と持続可能な産業育成のための社会システムの構築

○取組項目:(1) 攪乱要因の除去

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関																																																										
委員名	沖縄県 土木建築部 下水道課	八重山サンゴ礁保全協議会																																																										
取組項目	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策																																																										
取組名等	下水道事業	リユース食器貸出活動(省エネ省資源推進活動)																																																										
期間	19年度～	平成24年～平成29年(現在に至る)																																																										
取組の目的、目標	本県は全国で唯一の亜熱帯海洋性気候に属し、独特な文化と美しい海をはじめとした豊かな自然景観に恵まれている。下水道の整備を進める事により、快適な生活環境の維持・向上と公共用水域の水質保全を図る。	地域住民の保全意識の向上(ゴミ軽減により自然環境への負荷も軽減)																																																										
取組内容	<p>石垣市、竹富町が実施する下水道事業について、事業認可や国庫補助要件に必要な手続き等の助言・指導を行い、効率的・効果的に下水道の整備を進めるため連携し取り組んでいる。 石垣市・竹富町の事業整備費は下記のとおりである。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>H19年度</th> <th>H20年度</th> <th>H21年度</th> <th>H22年度</th> <th>H23年度</th> <th>H24年度</th> <th>H25年度</th> <th>H26年度</th> <th>H27年度</th> <th>H28年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">石垣市</td> <td>事業費</td> <td>497,000</td> <td>450,000</td> <td>515,000</td> <td>686,667</td> <td>943,000</td> <td>519,815</td> <td>1,028,910</td> <td>1,258,294</td> <td>1,253,667</td> <td>1,318,666</td> </tr> <tr> <td>国費</td> <td>291,000</td> <td>270,000</td> <td>309,000</td> <td>434,000</td> <td>595,000</td> <td>318,888</td> <td>620,946</td> <td>753,580</td> <td>751,800</td> <td>827,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">竹富町</td> <td>事業費</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>14,958</td> </tr> <tr> <td>国費</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>8,975</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">※単位:千円</p>			H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	石垣市	事業費	497,000	450,000	515,000	686,667	943,000	519,815	1,028,910	1,258,294	1,253,667	1,318,666	国費	291,000	270,000	309,000	434,000	595,000	318,888	620,946	753,580	751,800	827,000	竹富町	事業費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,958	国費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,975	<p>・地域住民が主催する海岸ゴミ清掃、祭りなどのイベントへリユース食器(コップ、どんぶり、皿等)の無償貸出を年間に数回実施。</p>
		H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度																																																	
石垣市	事業費	497,000	450,000	515,000	686,667	943,000	519,815	1,028,910	1,258,294	1,253,667	1,318,666																																																	
	国費	291,000	270,000	309,000	434,000	595,000	318,888	620,946	753,580	751,800	827,000																																																	
竹富町	事業費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,958																																																	
	国費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,975																																																	
活用した支援事業等	特になし	独自で実施。																																																										
目的、目標の実施状況	2:未達成	2 一部未達成																																																										
成果	<p>石垣市、竹富町の整備状況は下記の表の通りである。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>H19年度 (A)</th> <th>H28年度 (B)</th> <th>事業期間中の効果 (B)-(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">下水道全体計画区域内人口 (人)</td> <td>石垣市</td> <td>20,983</td> <td>38,040</td> <td>+17,057</td> </tr> <tr> <td>竹富町</td> <td>308</td> <td>339</td> <td>+31</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">下水道利用可能人口 (人)</td> <td>石垣市</td> <td>11,106</td> <td>15,578</td> <td>+4,472</td> </tr> <tr> <td>竹富町</td> <td>308</td> <td>339</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">下水道人口整備率 (%)</td> <td>石垣市</td> <td>52.9</td> <td>41.0</td> <td>-11.9</td> </tr> <tr> <td>竹富町</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>※下水道人口整備率= $\frac{\text{下水道利用可能人口}}{\text{下水道全体計画区域内人口}}$</p> <p>※事業期間中、石垣市の「下水道利用可能人口」は、4,472人増加しているが、「下水道人口整備率」は分子の「下水道利用可能人口」の増加割合よりも、分母の「下水道全体計画区域内人口」の増加割合が大きいため、マイナスとなっている。</p>			H19年度 (A)	H28年度 (B)	事業期間中の効果 (B)-(A)	下水道全体計画区域内人口 (人)	石垣市	20,983	38,040	+17,057	竹富町	308	339	+31	下水道利用可能人口 (人)	石垣市	11,106	15,578	+4,472	竹富町	308	339	0	下水道人口整備率 (%)	石垣市	52.9	41.0	-11.9	竹富町	100.0	100.0	0	<p>初めてリユース食器を利用したらイベントから出たゴミが激減することを確認してもらって毎年利用する団体がある。</p>																										
		H19年度 (A)	H28年度 (B)	事業期間中の効果 (B)-(A)																																																								
下水道全体計画区域内人口 (人)	石垣市	20,983	38,040	+17,057																																																								
	竹富町	308	339	+31																																																								
下水道利用可能人口 (人)	石垣市	11,106	15,578	+4,472																																																								
	竹富町	308	339	0																																																								
下水道人口整備率 (%)	石垣市	52.9	41.0	-11.9																																																								
	竹富町	100.0	100.0	0																																																								
課題	<p>石垣市、竹富町の下水道人口整備率は毎年増加しているが、石垣市については、未だに59.0%が未整備である。下水道整備の早期概成に向け、引き続き石垣市と連携して取り組む必要がある。</p>	<p>・リユース食器の無償貸出の告知をもう少しする必要がある。 ・リユース食器利用は、良いのはわかっているが紙コップ、紙皿を買って捨てるだけの楽な方を選択してしまう傾向があり、年々利用者、団体が減少している。</p>																																																										

○取組項目:(1) 攪乱要因の除去

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	竹富町政策推進課 自然保護係	林野庁 九州森林管理局 西表森林生態系保全センター	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター
取組項目	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策
取組名等	西表国立公園を美しくする会	漂流・漂着ゴミ対策	放流などによる漁業資源の添加(当初、当該項目を分担すると記載されていたが、当所は研究機関であり、実際の資源添加を目的とした放流は行っていない)。
期間	平成29年4月2日～平成30年3月31日	平成21年度～現在	
取組の目的、目標	西表石垣国立公園(竹富地域)の海域公園地区を中心に海岸漂着ゴミの清掃を行い、海域生物及び、海域景観の保全を図り、併せて他の公共の場所や利用度の高い場所について美化清掃活動を実施し、自然環境を清潔に保持すること。	継続的な漂流・漂着ゴミの定点観測を行い、西表島の海岸線への漂流物の状況把握及び広く情報を発信することで生物等への影響の軽減に取り組むことを目的。	沿岸性重要漁業資源の種苗生産技術の確立および資源添加技術の検討
取組内容	竹富島を美しくする会、小浜島を美しくする会、黒島を美しくする会、鳩間島を美しくする会、波照間島を美しくする会、大原公民館、西表エコプロジェクト、浦内川観光、西表島カヌー組合の九つの地域活動団体と行政が一体となって延べ29日間の清掃活動を行い、687名が参加して152.15トンのゴミを回収した。	・西表島の国有林(南風見田・野原・ユチン・船浦湾外、船浦湾内・美田良)の海岸線において、定点観測による状況調査を二ヶ月に1回実施している。 ・当センターでは、関係する機関等と情報共有に努めビーチクリーン活動に参加。 昨年度は沖縄森林管理署が実施している船浦港周辺の漂着ゴミの回収を行った。(時期:10月頃、回数:年1回、参加人員:地元公民館等約20名)	・当所で扱った種苗生産技術開発の対象種は、スジアラ、シロクラベラ、メガネモチノウオ、アミメノコギリガザミなどである。 ・平成9年から12年まではスジアラ人工種苗の、平成18年から22年はシロクラベラ人工種苗の試験的放流を行った(資源添加技術検討のため)。
活用した支援事業等	平成28年度西表石垣国立公園(竹富地域)ウミガメ繁殖地保全等事業(環境省)		水産庁漁港漁場整備部の沿岸漁場整備事業直轄調査「亜熱帯域ハタ類の資源培養のための育成場複合造成技術の開発」、水産総合研究センター運営交付金プロジェクト「亜熱帯・熱帯地域特産種シロクラベラの資源回復に向けた研究開発」
目的、目標の実施状況	5	取組の実施状況について、5段階で自己評価してください 「5:目標を大幅に上回る 4:目標を上回る 3:達成 2:一部未達成 1:未達成の課題が多い」	
成果	活動計画を超える人数が参加し、地域住民による環境保全や清掃美化活動の意識の高まりが感じられる。	海洋ゴミ問題と一人ひとりが真剣に向きあい、自分たちにできる事は何か考えるようになった。	・スジアラは陸上養殖に向けた技術開発が実用化段階にある。養殖生産により天然資源への漁獲圧力が低下することが期待される。 ・佐藤ほか(2013) 亜熱帯海域における資源造成:シロクラベラにおける種苗放流技術の開発. 水研センター研報37
課題	小中学生、観光客がボランティアで海岸清掃をしても町では回収しないため、そのまま海岸に放置され、また台風で飛ばされる。海外からのゴミが大多数を占めるため、近隣諸国への啓蒙活動が必要。	・漂流・漂着ゴミの問題は、単年度で終わらないことから、関係機関との協力が必要である。 ・ゴミ回収後のゴミの持ち出しが困難な箇所がある(費用がかかる)	

○取組項目:(1) 攪乱要因の除去

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	特定非営利活動法人 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
取組項目	(1) ○オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / 赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策	(1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応 / ○赤土等流出防止対策 / 排水等対策 / 水産資源管理の推進 / 観光手法の改善 / 生活スタイルの改善 / 漂着ゴミ対策 / 異常気象対策
取組名等	オニヒトデ駆除	農地からの赤土流出防止
期間	平成22～24、26年度	平成22～28年度
取組の目的、目標	大発生したオニヒトデを駆除し、重要なサンゴ群集を守る	サトウキビ株出し栽培の推進等により、農地からの赤土流出量を削減する
取組内容	オニヒトデ駆除を実施するダイビング業の団体に資金を提供する。	赤土流出防止に大きな効果のある株出し栽培を採用する農家、その他の対策を行なう農家に対し、支援を行うことにより、赤土流出量の削減を図る。 これまでに、株管理機作業及び堆肥支援によるサトウキビ株出し栽培の推進、サブソイラー作業の支援等を行っている。
活用した支援事業等		沖縄県赤土等流出防止活動支援事業補助金
目的、目標の実施状況	2(実施できなかった年度がある)	3
成果	小規模でも、実施者に使いやすい形で資金提供ができた。また、酢酸注射法の採用が始まった時期には、公共の資金は未だ使いにくく、器具購入資金等を提供できた なお、平成22年当時は、オニヒトデの大発生が全国的に注目されていた時期であり、石西礁湖サンゴ礁基金の活動開始に当たり、寄付者に注目していただくきっかけとなった。	サトウキビ株出し栽培は、増産の観点からも有効性が認められて、夏植え後の株出しが県の方針に採用される等、拡大が続いているが、サトウキビ夏植え栽培の後の株出し栽培の普及のきっかけの一つとなったと思われる。 また、サブソイラー作業による赤土流出防止も、他の事業主体に採用されている。
課題	日常的な監視活動への資金提供のあり方	より多くの農家の理解を得ること

○取組項目:(2) 良好な環境創成

委員区分	国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	環境省那覇自然環境事務所	シー・テクニコ 前田 博	美ら島流域経営・赤土流出抑制システム研究会(文責:宮本善和)
	(2) サンゴ礁生態系の再生	(2) サンゴ礁生態系の再生 / 沿岸域の生態系の再生 / 環境に配慮した構造物の設置	(2) サンゴ礁生態系の再生 / 沿岸域の生態系の再生 / 環境に配慮した構造物の設置
取組名等	サンゴ群集修復事業	環境省主催によるサンゴ移植ボランティア作業	◆沖縄における流域経営と赤土流出抑制システムの促進方策に関する研究 ◆美ら島の農商工連携で、サンゴ礁を守り、持続可能な島農業を再生するプロジェクト
期間	2005.7(移植開始)-現在	協議会発足以前	2005年～
取組の目的、目標	サンゴ礁生態系の健全性が損なわれており、かつ、その回復阻害要因による影響が軽微であると考えられる海域を対象として、自然再生力を補助的に手助けする形でサンゴ群集の再生を目指す。	エダサンゴ再生事業	八重山地方の陸域から海域に流出する赤土や栄養塩類の流出抑制によるサンゴ礁の保全・再生を促す技術開発と、持続可能な島産業の構築に向けた社会システムの開発を行う。
取組内容	①有性生殖法を用いたサンゴ移植 自然の再生プロセスに近い再生を進めるため、サンゴの幼生を利用する着床具の設置などによる定着誘導の手法(有性生殖法)を実施した。 (地点:約110地点、面積:約3300㎡、種苗数:約55,000群体) ②より有効なサンゴ礁修復技術の手法検討 修復技術の確立及び一般化として、「サンゴ幼生着床具を用いたサンゴ群集修復マニュアル」を作成し、随時更新(I～VI)を行った。	嘉弥真島近海の元気なサンゴ苗を採集し、黒島一小浜島近海の死んだエリアにスポット的にエポキシボンドで固定した。	①有性生殖によるサンゴ礁再生技術の開発 ②WEPPモデルによる赤土流出シミュレーションと農地実験による赤土流出抑制のための営農対策の開発 ③サトウキビの間作による持続可能な営農法の開発 ④八重山地方のサンゴ礁の保全・再生のWebマーケティング調査 ⑤石西礁湖サンゴ礁基金の制度設計・構築 ⑥農産物の付加価値認証商品の社会実験(旧石垣空港等) ⑦陸と海が一体となったサンゴ礁保全に関するフォーラムの開催 など
活用した支援事業等		環境省主体	国土交通省建設技術研究開発費補助事業 内閣府元気再生事業
目的、目標の実施状況	現時点では評価できず (成果について検証・評価を行うための調査を実施中)	数隻のダイビング船に分乗して行なった。	①3、②4、③4、④4、⑤5、⑥3、⑥4
成果	①有性生殖法を用いたサンゴ移植 ・平成22年5月に環境省が移植したサンゴが初産卵、後年も産卵が確認されていた。など、順調に成長した地域も多く、サンゴ礁の回復に寄与していたと言える。 ・平成25～27年度に移植サンゴのモニタリングを行い、そのうち平成27年度のモニタリング結果は次のとおり。 ＜平成22年度移植の14ユニット(移植後5年)＞ 4ユニットで平均長径が150mm(産卵可能サイズ)超え ユニットのサンゴ被度は移植時5%未満だったものが最大約60% サンゴ被度10%を超えたのが7ユニット ＜平成24年度移植の11ユニット(移植後3年)＞ 6ユニットで平均長径が150mm(産卵可能サイズ)超え ユニットのサンゴ被度は移植時5%未満～10%だったものが最大約30% サンゴ被度10%を超えたのが7ユニット 以上のように移植サンゴが産卵可能サイズに達するなど順調に生育し、サンゴ礁の回復に寄与していたと考えられるが、流出していた種苗もあり、移植したサンゴ全てが順調に生育したわけではない。また、順調に生育していたと思われる移植サンゴも平成28年度の大規模白化の影響を受けている可能性が高く、現在の状況を調査しており、その中でサンゴ移植事業の評価を行う予定。 ②より有効なサンゴ礁修復技術の手法検討 「サンゴ幼生着床具を用いたサンゴ群集修復マニュアル」は国内外における海域の保全、再生事業を行う際に参考とされており、有効性のある技術として確立されたとと言える。(例:イラン国)	ゼロ。	赤土流出抑制のための営農対策として、株出し栽培、マルチング等の普及促進を図った。石西礁湖サンゴ礁基金の設立を図った。
課題	・平成28年度の大規模白化以降の生存率等は現在調査を進めている。 ・有性生殖法以外の修復技術については、有効性の試験、検証等を実施できていない。また、有性生殖法においても、最も効果的な実施条件等、検討の余地が残されている。	この手法は自然界の摂理にはかなわないことがわかった。個の虚しさを知った10年間。「ナンクルナイサー」が良い?! 自然の治癒力を期待するのみ。	石西礁湖サンゴ礁基金の資金確保と活動の飛躍 陸域負荷の低減と持続可能な産業育成のための社会システムの構築

○取組項目:(2) 良好な環境創成

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 <input checked="" type="checkbox"/> 地方公共団体 / <input type="checkbox"/> 国の機関	団体・法人
委員名	鈴木 款 (共同研究者 カサレト ベアトリス エステラ)	沖縄県八重山土木事務所	株式会社東京久栄
	(2) サンゴ礁生態系の再生 / 沿岸域の生態系の再生 / 環境に配慮した構造物の設置	(2) <input checked="" type="checkbox"/> サンゴ礁生態系の再生 / 沿岸域の生態系の再生 / 環境に配慮した構造物の設置	(2) サンゴ礁生態系の再生
取組名等	サンゴの白化と病気に対するバクテリアの影響評価	サンゴの移植	石西礁湖サンゴ修復工事
期間	2010-2016	平成24年度～	H21,H24,H25,H26,H28
取組の目的、目標	同じ水温でも白化が起きているサンゴとそうでないサンゴの褐虫藻の状態、サンゴのストレス状態を酵素等により明らかにし、何が違うのか明らかにすることが、次のサンゴの白化対策をより効果的に進めることになる。サンゴの白化を手をこまねいているわけにはいかない。その科学的メカニズムが明らかになる中で、新たな対策に向けた次の調査が必要である。	航路整備事業箇所内に存在するサンゴを保全するため、事業地周辺へ移設する。	表土流出、オニヒトデ食害、サンゴ白化現象等により衰退している石西礁湖のサンゴ礁の修復を図る。
取組内容	サンゴ採取、海水、河川水、堆積物、粒子態有機物、沈降物を現在まで5～6回 (年1回程度)採取し、栄養塩、有機物、色素、バクテリア、褐虫藻の細胞数、形態、遺伝子、酵素、溶存酸素、PAM(光合成能)等の調査および実験を実施。2016年度はオニヒトデ、食巻貝、魚の口や歯の周りにバクテリアを採取し、これらの生物により傷ついたサンゴのバクテリアと比較し、オニヒトデ等からの病原菌の感染状態を調査。バクテリアをカルチャーし、これらの抽出バクテリアの感染実験も実施した。	航路内に存在するサンゴを調査し、航路整備事業による浚渫対象箇所に位置するサンゴを事業箇所外へ移設した。移設にあたっては、事業箇所周辺において移設適地の調査及び選定を行った。	・有性生殖法によるサンゴ移植
活用した支援事業等	いであとの協力事業、三菱商事の国際サンゴ礁保全プロジェクト、文部科学省科学研究費等		環境省事業
目的、目標の実施状況	初めてサンゴの白化の原因とサンゴの白化や病気のメカニズムにバクテリアが重要な役割をしていること、オニヒトデ、食巻貝がサンゴの白化や病気を引き起こす感染ルートの一部であることを解明した。	3:達成	1:未達成の課題が多い
成果	サンゴの白化と病気のメカニズムの新たな解明、特に陸起源(赤土、排水等)のバクテリアがサンゴの白化を促進すること、逆にサンゴ内の抗菌バクテリアがサンゴ体内でビタミンアミノ酸を生産し、サンゴの免疫システムを強化することも明らかにした。高水温下でのサンゴはストレスが掛かり、栄養塩をサンゴの体の表面に滲出し、微細藻類やバクテリアの繁殖による防御システムを稼働している可能性も明らかにした。サンゴ礁の保全、サンゴの白化対策にはバクテリアの調査は不可欠である。またサンゴの回復には海水の交換も非常に重要な条件である。	航路内のサンゴを移設することで、サンゴの保全が図られた。	・有性生殖法による移植技術は計画通り実施できる水準に達している ・白化等の攪乱により死亡する群体が多く、移植基盤ごと脱落する事例もあり、サンゴ礁の再生は実現していない
課題	サンゴの防御システムの解明と回復の要因の科学的解明、モニタリングには流速、光量、地形、サンゴの生理学的調査、バクテリアの調査が白化対策には必要不可欠、対策に繋がる新たなモニタリング業務が必要。またサンゴの多様性を損なわない保全等の活動が必要。さらにサンゴ保全には海水交換のよい場所を選定し、それを長期のモデルエリアにする必要性。		・別の移植手法の導入 ・白化耐性の考慮

○取組項目:(2) 良好な環境創成

委員区分	個人 <u>団体・法人</u> / 地方公共団体 / 国の機関	個人 <u>団体・法人</u> / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / <u>国の機関</u>
委員名	水産研究・教育機構 西海区水産研究所、株式会社エコー	エム・エムブリッジ 株式会社 小川良亮 木原一禎、CPファーム 雨宮一孝	林野庁 九州森林管理局 西表森林生態系保全センター
取組名等	(2) <u>サンゴ礁生態系の再生</u> / 沿岸域の生態系の再生 / 環境に配慮した構造物の設置	(2) <u>サンゴ礁生態系の再生</u> / 沿岸域の生態系の再生 / 環境に配慮した構造物の設置	(2) <u>サンゴ礁生態系の再生</u> / <u>沿岸域の生態系の再生</u> / 環境に配慮した構造物の設置
取組内容	海上における大量の幼生収集・保持・着生技術および簡易中間育成手法の開発	GMC(電着基盤&微弱電流)によるサンゴの成長促進に関する研究開発 (主な実験フィールド:石垣島近海)	西表島における外来種駆除対策について
期間	平成25年度～平成29年度	平成19年度～ 継続中	平成27年度以降～現在
取組の目的、目標	サンゴの種苗生産の低コスト化を目指し、陸上水槽での種苗生産に代わる海上完結型の種苗生産技術(幼生収集装置)および簡易に設置・管理できる中間育成手法を確立する。	GMC(Galvanic Method for Coral Growth)技術を適用した、サンゴの増殖、成長促進を目標。	・外来種等の侵入により、在来種を含む様々な生態系への影響が懸念されること。 ・自然環境への負荷等、さまざまな生物等の生息・生育に影響を与えることから外来種の抑制を目的とする。
取組内容	・サンゴの配偶子収集から幼生の着床具への着生まで(種苗生産の全過程)を海上で完結できる装置を開発するため、幼生収集装置の構造、材質や設置方法を検証 ・装置を用いて生産した0才令種苗をほとんど手を加えず海中で中間育成するため、初期生残を高める着床具の実証や簡易に設置、管理できる育成施設を開発	①サンゴ生育棚による効果確認(平成19年～) 石垣港沖合い700mの通称ウニ礁に、異なる微弱電場が生じるアーチ型の生育棚4基を設置した。その後、10cm程度のサンゴ片を取付け、サンゴの成長を観測している。 ②環境省ETV実証試験(平成24年～平成27年) 石垣島東部玉取崎付近において、0.5,10mA/m ² の3種のサンゴ生育棚について、魚類などの侵入が無い隔離状態でGMC効果の確認した。 ③学会など ・審査付:4編(東アジアサンゴ礁学会、海岸工学、海洋開発 2編) ・投稿:26編(地球環境シンポジウム 6編、日本沿岸域学会 8編、日本サンゴ礁学会 12編) ④国土交通省新技術情報提供システムNETISに登録 OKK-170001-A	◇西表島での外来種駆除対策への試験的な取組 (トクサバモクマオウ) 現在、河口付近のマングローブ林内に侵入してきていることから、試験地を設定し環状剥離(巻き枯らし)による駆除手法を実施。 (アメリカハマグルマ) 昨年に引き続き、新たな試験地を設定し、アメリカハマグルマに与える影響を観察中。 ①防草シートを使用②木酢液を散布③モクマオウの葉で覆う④ゲットウの葉で覆う (ギンネム) 繁茂生育しているギンネムを重機による抜取り作業を実施。
活用した支援事業等	水産庁漁港漁場整備部 発注 「厳しい環境条件下におけるサンゴ増殖技術開発実証事業」	平成24年度 環境省環境技術実証事業(ETV) 閉鎖性海域における水環境改善技術分野 実証番号 090-1203	
目的、目標の実施状況	4:目標を上回る	サンゴの生活史において、サンゴが活着しやすく、早く育つ環境を人工的に造りだす技術の開発。GMC技術を使い、サンゴの要請が活着しやすい基盤を構築し、着生後のサンゴ成長を早める。	取組の実施状況について、5段階で自己評価してください 「5:目標を大幅に上回る 4:目標を上回る 6 3:達成 2:一部未達成 1:未達成の課題が多い」
成果	<幼生収集装置> ①着底期幼生の生残率90%以上を維持する最適な装置の材質(30μmプラントネット)を把握 ②装置1基あたり300万の着底期幼生を収集・保持可能であることを実証 ③装置内での効率的な着生方法(表層から50cm毎に吊下げた着床具に幼生を着生)を開発 <簡易中間育成手法> ④稚サンゴが魚類等に捕食されにくいマス構造で、低コストな角筒型着床具を利用し、初期減耗を低減 ⑤サンゴ育成阻害要因(オニヒトデ等の食害、浮泥堆積)の低減機能を有し、かつ、人力で簡易に製作でき、管理の手間もかからない棚状簡易育成施設の有効性を実証 以上の成果を組み合わせることで、種苗生産～中間育成までを海域で完結できる技術を開発した。また、本技術を用いることで、広範囲のサンゴ修復に効果的なレベルの幼生供給を、白化やオニヒトデ等の大規模攪乱を避けて持続的に実施できる。	以下の2点が大きな研究成果 ①電着基盤:プラヌラ幼生が素焼きタイルに比べて、電着基盤を好む。 ②微弱電流:100mA/m ² 以下の微弱な電場下にあるサンゴは、自然界で電場がない状態のサンゴより早く成長する。	(トクサバモクマオウ)→葉・小枝が枯れ落ち、枯れが進行している状況である。 (アメリカハマグルマ)→いずれも自然に優しい手法であり、一部未了ではあるが一定の成果は得られた。 (ギンネム)→抜取りした区間では、新たなギンネムの発生は見られない状況である。
課題	・装置内で保持した大量の幼生を、再生を図る岩盤等に放流し、効率良く着生させる技術については開発途上である。 ・さらに多くの幼生数(1,000万単位)を装置で収集・保持するため、装置の外径(約2.0m)よりも広範囲(10m程度)から配偶子を収集する手法も実証する必要がある。	・上記研究成果の実用化。大規模白化等により大幅に数を減らした石西礁湖の健全な生育に寄与すること ・また研究課題として、サンゴの生活史において、サンゴが活着後、10cm程度の大きさになるまでの微弱電流効果について、検証する必要がある。	・西表島の広範囲に生育していることから根絶は不可能であるが、低コストで効率的な駆除を検討。

○取組項目:(2) 良好な環境創成

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	林野庁 九州森林管理局 西表森林生態系保全センター	沖縄県衛生環境研究所	いであ株式会社
取組名等	(2) サンゴ礁生態系の再生 / 沿岸域の生態系の再生 / 環境に配慮した構造物の設置	(2) サンゴ礁生態系の再生 / 沿岸域の生態系の再生 / 環境に配慮した構造物の設置	(2) サンゴ礁生態系の再生
取組内容	外来種(ギンネム)対策と海岸線の再生	赤土等流出防止モニタリング調査	サンゴ群集修復工事監理業務
期間	平成19年度以降～現在	平成19年度から(継続中)	2006年～2016年
取組の目的、目標	ギンネムの侵入、繁茂が著しい南風見田(はえみた)の海岸において、防潮・防風、赤土流出対策等、海岸線の保安林機能の発揮を構築することを目的。	海域における赤土等堆積状況の把握 赤土等流出源の実態把握 赤土等の堆積が生物群集組成に及ぼす影響 SPSSの変動解析	表土流出、オニヒトデ食害、サンゴ白化現象等により衰退している石西礁湖サンゴ群集再生のため、「石西礁湖自然再生事業環境省事業実施計画」に基づき、有性生殖法を用いたサンゴ移植を目的とする。
取組内容	〈海岸線の再生〉 平成18年度に報告された「平成18年度海岸線再生の指針作成調査報告書」に基づき、豊かな海岸線の再生に向け、平成18年度からギンネムの伐根をマルチング処理による萌芽抑制試験を実施してきた。しかし、小径木や稚樹に対し処理が困難であったことから、平成25年9月には、ギンネムの萌芽や発芽を抑制する防草シートを設置し、定間隔に在来種であるフクギ、テリハボクの苗木を植栽した。	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を調査するとともに、海域に堆積している赤土等の調査を行っている(調査時期は不定期)。また同時に、サンゴ等の底生生物の生息状況を観察を行うことで、赤土等の堆積や赤土等に起因する濁りが底生生物に及ぼす影響について考察している。 既存データを活用し、礁池内の生物群集の特徴と物理環境の関連性について検討した。 底質中県濁物質含量(SPSS)の変動に気象や波浪などがどの程度寄与しているかを既存のSPSSデータ、気象観測および波浪観測のデータを用いて統計解析を行った。	、連結式サンゴ幼生着床具を用いて、石西礁湖地区自然再生施設におけるサンゴ群集修復工事(サンゴ種苗移植)の監理等を行うとともに、移植サンゴのモニタリングを行った。
活用した支援事業等			石西礁湖自然再生施設サンゴ群集修復工事監理等業務
目的、目標の実施状況	取組の実施状況について、5段階で自己評価してください 「5:目標を大幅に上回る 4:目標を上回る 3:達成 2:一部未達成 1:未達成の課題が多い」	3.達成	取組の実施状況について、5段階で自己評価してください 「5:目標を大幅に上回る 4:目標を上回る 3:達成 2:一部未達成 1:未達成の課題が多い」
成果	防草シートの設置については、植栽した時の状態と同じルーピングしたままの状態であり、草・木等がフクギ、テリハボクを覆おうことなく良好に生育している。	調査結果は関係機関へ報告を行い情報共有されている。 また解析結果は、日本サンゴ礁学会等での学会発表および沖縄県衛生環境研究所報で報告を行っている。	年度ごとに地点選定を繰り返したことで移植に用いる種苗の採苗率は向上した。 移植サンゴの産卵を経年的に連続して確認した。
課題	・ギンネムの根絶は不可能であるが、侵入できないような森林の造成 ・植栽苗木の確保	定期的なモニタリングの実施および継続	・大規模白化を見据えて、よりよい移植適地の検討 ・移植の継続

○取組項目:(3) 持続可能な利用

委員区分	個人 / (団体・法人) / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / (地方公共団体) / 国の機関	個人 / (団体・法人) / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	美ら島流域経営・赤土流出抑制システム研究会(文責:宮本善和)	沖縄県環境部自然保護課	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター
	(3) (適切な利用の推進) 保護区等の指定	(3) (適切な利用の推進) 保護区等の指定	(3) (適切な利用の推進) / 保護区等の指定
取組名等	◆沖縄における流域経営と赤土流出抑制システムの促進方策に関する研究 ◆美ら島の農工商連携で、サンゴ礁を守り、持続可能な島農業を再生するプロジェクト	保全利用協定制度の推進	水産資源管理
期間	2005年～	平成19年度～	2006年～現在
取組の目的、目標	八重山地方の陸域から海域に流出する赤土や栄養塩類の流出抑制によるサンゴ礁の保全・再生を促す技術開発と、持続可能な島産業の構築に向けた社会システムの開発を行う。	地域の資源の保全と利用に責任がもてる事業者の活動を支援することで、エコツーリズムの理念に沿った自然体験活動が促進されることを目的としている。事業者間において締結する保全利用協定を増やしていくことが目標である。	石西礁湖で重要な水産資源であるヒメフエダイ(みみじゃー)の資源解析を行い、適切な体長制限を提言する。
取組内容	①有性生殖によるサンゴ礁再生技術の開発 ②WEPPモデルによる赤土流出シミュレーションと農地実験による赤土流出抑制のための営農対策の開発 ③サトウキビの間作による持続可能な営農法の開発 ④八重山地方のサンゴ礁の保全・再生のWebマーケティング調査 ⑤石西礁湖サンゴ礁基金の制度設計・構築 ⑥農産物の付加価値認証商品の社会実験(旧石垣空港等) ⑦陸と海が一体となったサンゴ礁保全に関するフォーラムの開催 など	保全利用協定とは、事業者間で自主的に策定・締結するルールのこと、「沖縄振興特別措置法」に位置づけられた法的な制度であり、「保全」と「利用」双方のバランスをとりながら、次世代に豊かな自然・文化を継承し、同時に観光産業の持続的な発展を図るために策定されたものである。 当課では、ホームページや市町村の会議等において、環境保全型自然体験活動を行う事業者による保全利用協定制度の活用を促している。	市場調査で体長データを収集しつつ、沖縄県水産海洋技術センターより漁獲量のデータを提供してもらい、資源解析を行なった。
活用した支援事業等	国土交通省建設技術研究開発費補助事業 内閣府元気再生事業	—	「サンゴ礁域沿岸漁業資源の資源・生態特性の解明」
目的、目標の実施状況	①3、②4、③4、④4、⑤5、⑥3、⑥4	1	資源解析の結果、年々資源の量が減っており、全長22センチ以下のヒメフエダイを獲らないことが理想的であることがわかりつつある。
成果	赤土流出抑制のための営農対策として、株出し栽培、マルチング等の普及促進を図った。石西礁湖サンゴ礁基金の設立を図った。	石西礁湖においてサンゴ礁などをフィールドとする協定はまだ締結されていない。	八重山漁業協同組合資源回復推進委員会で成果を報告し、ヒメフエダイの体長制限について提案した。その結果、全長20センチ以下のヒメフエダイについて漁獲を禁止することが決定された。 学術論文として以下を公表 Nanami A et al. (2010) Ichthyological Research 57:240-244
課題	石西礁湖サンゴ礁基金の資金確保と活動の飛躍 陸域負荷の低減と持続可能な産業育成のための社会システムの構築	引き続き、石西礁湖においてサンゴ礁などをフィールドとする協定が締結されるよう、制度の周知を図っていく必要がある。	引き続き資源解析を行ない、適切な体長制限について精度を上げる。

○取組項目：(4)意識の向上・広報啓発

委員区分	国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 (団体・法人) / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	環境省那覇自然環境事務所	沖縄気象台・石垣島地方気象台	美ら島流域経営・赤土流出抑制システム研究会(文責:宮本善和)
取組名等	意識の向上・広報啓発	サンゴ礁生態系に関わる海水温の実況把握・予測	◆沖縄における流域経営と赤土流出抑制システムの促進方策に関する研究 ◆美ら島の農工商連携で、サンゴ礁を守り、持続可能な島農業を再生するプロジェクト
期間	平成17年以前-現在	平成25年4月～	2005年～
取組の目的、目標	自然に対する感性を育み、科学的な知見に基づいた自然の仕組み・大切さの理解を促すことで、サンゴ礁生態系保全のために活動する人材育成や、全体構想に掲げられている「サンゴ礁と共生するライフスタイル」を地域で実現していく。	サンゴ礁生態系に関わる海面水温の動向を委員をはじめ一般に提供することで、サンゴ礁生態系保全に資する。	八重山地方の陸域から海域に流出する赤土や栄養塩類の流出抑制によるサンゴ礁の保全・再生を促す技術開発と、持続可能な島産業の構築に向けた社会システムの開発を行う。
取組内容	<p>①自然観察会の開催 ・地域の児童から大人を対象に、スノーケリングによる海中観察によりサンゴ礁の生き物を観察する「海の自然教室」やイノー(礁池)の生き物観察会等を毎年開催した。 ＜開催実績＞平成19～29年度に30回 総参加者数:524人(子ども:273人、大人:251人)+未記録分</p> <p>・開催あたっては水難事故防止のため、地域住民からなるパークボランティアを対象に、救急救命講習等の講習会を定期的に実施した。</p> <p>②学校教育との連携 ・地域の小中学校を対象に、総合的学習の時間の中で身近な海との関係を学び・体験する「子どもパークレンジャー」を継続的に実施した。 ＜実績＞平成19～21年度 子どもパークレンジャー事業 平成22～28年度 西表石垣国立公園 子ども自然ふれあい事業 10年間で延べ22校で724人が参加</p> <p>・環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンターが制作したサンゴ礁環境学習教材の活用を推進するため、教職員等を対象とした環境教育プログラムの研修会を開催した。</p> <p>③サンゴ普及啓発イベントの開催 ・平成28年の大規模白化を受けて、石西礁湖のサンゴ礁の現状や保護の重要性を島民に広く伝えるために、さかなクンと土屋先生をゲストにシンポジウムを平成29年7月に開催した。また、サイドイベントとして、サンゴ礁の生きものや養殖サンゴの水槽展示やタッチプール、関係機関・団体の取組展示も実施した。 ＜開催実績＞平成29年7月22日(土)9時～15時 来場者1,519人(大人766人、子ども753人)</p>	<p>旬ごとに沖縄周辺海域の海面水温・海流の実況・予測を発表 主催講演会での普及・啓発 H28.11防災・気候講演会(南大東村)、H28.12気候講演会(うるま市)など 各種イベントへの資料提供 H29.7 サンゴシンポジウム、石垣港まつり(ともに石垣市)など 新聞・テレビによる取材対応</p>	<p>①有性生殖によるサンゴ礁再生技術の開発 ②WEPPモデルによる赤土流出シミュレーションと農地実験による赤土流出抑制のための営農対策の開発 ③サトウキビの間作による持続可能な営農法の開発 ④八重山地方のサンゴ礁の保全・再生のWebマーケティング調査 ⑤石西礁湖サンゴ礁基金の制度設計・構築 ⑥農産物の付加価値認証商品の社会実験(旧石垣空港等) ⑦陸と海が一体となったサンゴ礁保全に関するフォーラムの開催 など</p>
活用した支援事業等	①職員実行、講師を依頼 ②関係業者に業務発注 (わくわくさんご石垣島、エコツアーふくみ 等)		国土交通省建設技術研究開発費補助事業 内閣府元氣再生事業
目的、目標の実施状況	4:目標を上回る	4:目標を上回る	①3、②4、③4、④4、⑤5、⑥3、⑥4
成果	<p>①:年3回程度開催し、総参加者は500人を超えている。1回あたりは10～20人と少ないものの、参加者が生き物をしっかり観察できており、アンケートでは満足度が高い結果が出ている。</p> <p>②:主に子どもパークレンジャー事業として行っており、今までに石垣市、竹富町あわせて13校で実施している。また、数年ごとに学校を変え、なるべく多くの学校で実施するようにしている。一部の小学校においては、独自に資金を得てスノーケリング学習を行っており、子どもパークレンジャー事業の効果と考えられる。</p> <p>③:多くの島民が来場し、シンポジウム及びサイドイベントを通じてサンゴやサンゴ礁の生きものと触れあう機会になった。アンケートではとても良かったという意見が大多数で、来年も開催してほしいという声が多かった。</p>	海面水温予測の発表や普及・啓発活動によって、委員だけでなく一般に、サンゴ礁生態系に関わる海水温情報を気象台が発信していることが認知された。	赤土流出抑制のための営農対策として、株出し栽培、マルチング等の普及促進を図った。石西礁湖サンゴ礁基金の設立を図った。
課題	①:一度に行うことができる人数に限りがある点。 ②:小学校すべてに対応できるほど、環境教育を行うことができる人材がいないこと。中規模校以上への海学習が安全確保等の観点から困難なこと。環境教育そのものに対する学校側の理解・協力および、環境教育実施者の賃金問題。また、小学校のみでなく、中高も含めて一貫した環境教育が求められる。	本年春から夏にかけて、短い周期で海水温が変動したため、1か月先の海水温予測の精度が低下している。より精度の高い予測情報の発信を目指したい。	石西礁湖サンゴ礁基金の資金確保と活動の飛躍 陸域負荷の低減と持続可能な産業育成のための社会システムの構築

○取組項目:(4)意識の向上・広報啓発

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	団体
委員名	特定非営利活動法人 石西礁湖サンゴ礁基金	沖縄県衛生環境研究所	WWFジャパン・石西礁湖サンゴ礁基金
	(4) ○サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進	(4) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進	(4) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進
取組名等	地域イベント等における広報啓発	「島まるごと一斉調査一周辺サンゴ礁海域での水平透明度モニタリング」説明会	サンゴ礁生態系保全に資する環境認証制度実現にむけた調査と検討
期間	平成22～29年度	平成24年1月27日(金)実施	平成28年7月～現在
取組の目的、目標	住民、観光客等を対象に、石西礁湖を初めとする八重山のサンゴ礁の現状、協議会・石西礁湖サンゴ礁基金の活動等について、広く理解を深めてもらう	水平透明度調査によるサンゴ礁環境調査手法の伝達	サンゴ礁にかかる負荷を低減する事を目的とし、多様な主体がサンゴ礁保全に参画可能な仕組みづくり。
取組内容	<p>旧石西礁湖サンゴ礁基金では、コーラルウォッチ、インプロシアターに対する支援を行い、実行委員会と共催で、みなとまつり2012において「サンゴSONGS」と題し大規模な広報イベントを行った。</p> <p>特定非営利活動法人となつてからは、みなとまつり、石垣島まつりの地域イベントに参加するとともに、平成27年度から、地元公民館等と協力して、「畑と海をつなぐサンゴのまつり」を開催している。また、平成26～28年度は、石垣島マラソンにおける募金活動を担当し、併せて、石西礁湖等についての広報を行った。沖縄県主催の「赤土deふえすていばる」、環境省那覇自然環境事務所主催のイベント等にも参加している。</p> <p>このほか、Facebookページを開設し、活動報告等を随時掲載している。</p>	<p>石西礁湖自然再生協議会主催の「島まるごと一斉調査一周辺サンゴ礁海域での水平透明度モニタリング」説明会において、海水の濁りの程度を簡単に測定することができる、水平透明度の調査方法について講義および実習を行った。</p> <p>日時:平成24年1月27日(金) 9:30～11:00 場所:環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター 実習場所:真栄里海岸 参加人数:15名程度</p>	<p>WWFジャパンは石西礁湖サンゴ礁基金と協働し、石西礁湖のサンゴ礁生態系への様々な負荷を低減させ、サンゴ礁生態系の再生にプラスとなる事業活動を促す方法論として環境認証に着目してその制度実現に向けた検討を開始しました。平成28年度、この制度の実現に向けてどの分野に制度を設定すべきかを検証することを目的とした調査と分析を開始いたしました。</p>
活用した支援事業等	<p>一般社団法人沖縄しまたて協会のNPO等活動支援(平成26年度)</p> <p>りゅうぎんDC社会貢献助成会助成(平成27年度)</p> <p>損保ジャパン日本興亜環境財団の環境保全プロジェクト助成金(平成28年度)</p>		なし
目的、目標の実施状況	3	3.達成	1:未達成の課題が多い
成果	<p>参加ないし実施するイベントは、徐々に増えている。</p> <p>Facebookページのファン、フォロワーは、少しずつ増加している。</p>	<p>説明会をとおして、協議会員に対し住民参加型の環境調査の意義を理解してもらうよう啓発に努めた。</p>	<p>検討の結果、環境認証を適用することによって、サンゴ礁生態系の保全・再生に向けて肉用牛の畜産、サトウキビ栽培、パイナップル栽培、漁業、観光業などにおいてその適用可能性を見出すことができました。今後は、適用可能性を見出した分野において、サンゴ礁生態系に影響を及ぼすステークホルダーの事業活動を定量的に評価し、その改善に向けた制度の内容とその適用条件を詳細に分析し、効果的な制度の設計を進める予定です。</p>
課題	<p>広報内容を常時更新し準備すること、及び、伝える手段、機会を増やすこと</p> <p>ホームページ、Facebookページに掲載する記事を増やすこと</p> <p>イベントを、活動参加者を増やす機会として活用すること</p>	<p>当所主催による講習会等の実施について検討する。</p>	<p>制度運用体制の検討、資金、島民の方々の理解</p>

○取組項目:(4)意識の向上・広報啓発

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	地域広報サポート石垣島	特定非営利活動法人 石西礁湖サンゴ礁基金	大堀健司(エコツアーふくみみ)
取組名等	情報発信のサポート	環境教育	サンゴ礁およびその周辺環境に関わる環境教育活動
期間	2015年4月～	平成25～29年度	平成19年～平成28年
取組の目的、目標	NPOや地域団体等の広報をサポートすることで、地域社会のコミュニケーションを促進する	サンゴ礁保全・再生の次世代の担い手を育てる	子どもたちへの環境教育を通して将来的にサンゴ礁の保全意識を持った大人を増やし、サンゴ礁保全が常識である社会を目指す
取組内容	サンゴ礁保全活動を行うNPOや地域団体等の広報サポート、普及啓発事業等への協力。(詳細別紙)	平成25年度以降、沖縄県赤土等流出防止活動支援事業補助金等の助成を受け、赤土問題について講師を招いての特別授業を行っている(高校:25～28年度、小学校:26年度)。平成28年度からは、団体が企画実施する環境教育に対する支援を行っている。	別添参照
活用した支援事業等	2014年4月～2015年6月 日本財団:地域連携による石垣島の活性化(島内発信の広報事業と子ども参加の推進) ※わくわくサンゴPJT参加 2016年11月、2月～3月 石西礁湖サンゴ礁基金 2017年2月～3月 石西礁湖サンゴ礁基金	沖縄県赤土等流出防止活動支援事業補助金 一般社団法人沖縄しまたて協会のNPO等活動支援(平成26年度)	平成19年度～平成20年度 環境省子どもパークレンジャー事業 平成21年度 環境省西表石垣国立公園子どもパークレンジャー事業 平成22年度～平成26年度 環境省西表石垣国立公園子ども自然ふれあい事業 平成27年度～平成28年度 環境省西表石垣国立公園石垣島北部地域子どもパークレンジャー事業 平成28年度 笹川平和財団海洋教育パイオニアスクールプログラム
目的、目標の実施状況	一部未達成	平成25年度以降、赤土問題について講師を招いての特別授業を行っている。 平成28年度からは、他団体が企画実施する環境教育に対する支援に、範囲を広げている。	年度により様々な事業や助成を経ているが継続的に実施できている
成果	各団体が自ら発信する仕組みづくりに取り組んだ。情報整理や技術指導を行い、また、イベント開催時の協力、メディア等への広報活動へ繋げた。イベント時の来場者数の増加が見られ(例 2015年 150名→ 2016年 270名 1.8倍)、教育者が来場し生徒へ伝えるなどの普及効果が見られた。	4	長期にわたり継続してきたことで学校や地域の中で自然体験や環境保全を目的とした授業や活動が認知されてきていることを実感する。また、体験や知識の習得にとどまらないアクティブラーニングによるプログラム構成で、学校現場からも評価を受けている。
課題	質の高いコミュニケーションへの向上、効率的な事業運営	他団体への支援を継続するための、新たな財源の確保	継続的な実施のための予算の確保。行政・民間含めた地域社会全体が次世代への環境教育を支援する社会となしてほしい。

○取組項目：(4)意識の向上・広報啓発

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	沖縄県環境部自然保護課	沖縄県環境部自然保護課	沖縄県環境部自然保護課
	(4) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進	(4) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進	(4) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進
取組名等	サンゴ礁保全活動支援事業助成金	サンゴ礁保全再生事業	保全利用協定制度の推進
期間	平成23年度～平成28年度	平成22年度～平成28年度	平成19年度～
取組の目的、目標	地域のサンゴ礁保全活動を支援することにより、豊かなサンゴ礁生態系の保全・再生を促進することを目的としている。 沖縄県内において、毎年度10団体に支援することが目標である。	サンゴ礁再生手法の確立や地域のサンゴ礁保全活動を支援することにより、豊かなサンゴ礁生態系の保全・再生を促進することを目的としている。 平成28年度では、これまでの事業の成果を発表するため、本島、宮古、八重山でイベントを開催することが目標である。	地域の資源の保全と利用に責任がもてる事業者の活動を支援することで、エコツーリズムの理念に沿った自然体験活動が促進されることを目的としている。 事業者間において締結する保全利用協定を増やしていくことが目標である。
取組内容	サンゴ礁の保全再生に関しては、地域が主体となり多くの人の参画と連携により継続的に行っていくことが重要である。そのため、サンゴ礁の現況を把握するモニタリング、県民に対する普及啓発、サンゴ植付けと管理観察などの海域対策を実施する団体を支援することにより、沖縄県のサンゴ礁生態系の保全と再生を図る。	「さんごの海フェスタin 石垣島」を以下のとおり開催した。 (日時)平成29年2月12日(日) (場所)石垣市健康福祉センター (内容)ワークショップとライブ (定員)209名 (沖縄県成果発表) 沖縄県自然保護課 (ワークショップ) ①クイズやゲームで楽しくサンゴを学ぼう！(わくわくサンゴ石垣島) ②サンゴの苗づくり体験(コーラルバンク) (ライブ)きいやま商店	保全利用協定とは、事業者間で自主的に策定・締結するルールのこと、「沖縄振興特別措置法」に位置づけられた法的な制度であり、「保全」と「利用」双方のバランスをとりながら、次世代に豊かな自然・文化を継承し、同時に観光産業の持続的な発展を図るために策定されたものである。 当課では、ホームページや市町村の会議等において、環境保全型自然体験活動を行う事業者による保全利用協定制度の活用を促している。
活用した支援事業等	—	—	—
目的、目標の実施状況	3	3	1
成果	八重山地域において、7団体(のべ22団体)のサンゴ礁保全活動に助成することにより、サンゴ礁生態系の保全・再生の促進に寄与することができた。	イベントを開催したことにより、地域住民のサンゴ礁生態系の保全・再生の意識向上に寄与することができた。	石西礁湖においてサンゴ礁などをフィールドとする協定はまだ締結されていない。
課題	地域で継続したサンゴ礁保全再生活動を行う体制を構築する必要がある。	今後も各地域においてサンゴ礁保全・再生に係る普及啓発を行う必要がある。	引き続き、石西礁湖においてサンゴ礁などをフィールドとする協定が締結されるよう、制度の周知を図っていく必要がある。

○取組項目：(4)意識の向上・広報啓発

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	団体・法人	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	土屋 誠	WWFジャパン・石西礁湖サンゴ礁基金	いであ(株)
取組名等	(4) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進	(4) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進	(4) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進
取組名等	講演、会議出席、図書出版などによるサンゴ礁の大切さに関する理解の促進	石西礁湖サンゴ保全に資する認定制度構築に向けた勉強会	GIS情報の整備
期間	平成19年度～現在	2017年1月16日	平成19～21年度、平成28年度
取組の目的、目標	自然環境の保全を訴えるためには科学的根拠を示し、理解してもらうことが必要であるので、多くの情報を整理して、出版物として上梓し、また講演などで紹介することを目的とした。	石西礁湖のサンゴ礁保全を目的とした環境認証制度について、地域の方々に制度や環境認証の取組を理解していただくための勉強会の開催	石西礁湖自然再生事業を円滑に遂行するため、同事業の実施や西表国立公園の保全管理の遂行に必要な情報及びサンゴ礁モニタリング調査等により得られたサンゴ礁生態系に関連する情報を収集・分類区分し国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター内に設けられた情報データベースに追加・提供する。
取組内容	協議会活動が出発したのち、毎年様々な環境関係の会議に出席し、サンゴ礁の重要性を紹介した。また講演会にも参加して同様な活動を行った。これらは石西礁湖の近辺に限らず、国内外での活動として毎年平均10数回実施した。関連の書籍として以下のものを出版した。 ・土屋 誠・藤田陽子(2009)「サンゴ礁のちむやみー生態系サービスは維持されるかー」(東海大学出版会) ・土屋 誠・Kanjana Adulyanukosol (2010)「ジュゴン—海草帯からのメッセージ—」(東海大学出版会) ・鈴木 款、大葉英雄、土屋 誠(編著)(2011)「サンゴ礁—未知なる世界への招待」(東海大学出版会) ・土屋 誠(編著)(2013)「美ら島の生物ウォッチング100」(東海大学出版会) ・土屋 誠(2014)「きずなの生態学-自然界の多様なネットワークを探る-」(東海大学出版部) ・来生 新・土屋 誠・寺島紘士(監修・著)(2016)「沿岸域総合管理入門:豊かな海と人との共生をめざして」(東海大学出版部) ・土屋 誠(2016)「サンゴしようのおとぎ話-なかよし家族の観察ノート-」(東洋企画印刷)	①環境認証の事例紹介 1)「被災地の海から日本初の「ASC認証*」漁業が誕生」 講演者:WWFジャパン自然保護室海洋グループ 前川 聡 宮城県漁業協同組合志津川支所戸倉出張所でマガキ養殖が国内初ASC認証を取得した事例の紹介 2)「サケに優しいビールを飲む!—米国コロンビア川流域のサーモン・セーフ認証」 講演者:宮崎大学 産学・地域連携センター 大元鈴子 准教授 河川や在来魚の保護を目的とする団体が主体となって作られたSalmon-Safeが、オレゴン州の農場や都市部流域においてサーモンの産卵と成長を支援するため生息流域を保護する目的で作られた認証制度の事例紹介 3)石垣島のサンゴ礁保全につながる認証農産物をテスト販売した事例紹介 石垣島のサンゴ礁を守る認証農産物の販売の可能性 講演者:江戸川大学非常勤講師 宮本善和氏 ②講演者によるパネルディスカッション	GISの専門家を環境省石垣自然保護官事務所に派遣し、西表石垣国立公園の保全管理や石西礁湖自然再生事業等の適正な執行を支援するGIS業務を行った。
活用した支援事業等	2017年には、2月(喜界島)、6月(慶良間諸島)、7月(石垣島)での催しは環境省関連の行事である。	なし	平成19～21年度石西礁湖自然再生事業等業務支援事業に関する派遣業務
目的、目標の実施状況	上記のように比較的高頻度で活動を進めることができたと考えている	3:達成	3:達成
成果	成果が早く表面に現れる性質のものではないため、評価が困難な面があるが、様々な催しに参加して参加者と直接意見交換ができていたので、この点からは効果があったと考えている。出版物に関しては比較的理解しやすいものを出版することを意識したので、次世代の活動につながる情報提供ができたと考えている。より低学年向けの本を作成してほしいとの依頼を受けた。	40名の参加者があった。地元新聞に取り上げられ、地域の方に活動を周知することができた。	収集・整理した情報をもとに、GISに関する専門的知識及び技術を駆使して、各種主題図の作成や解析などのGIS関連作業を行い、国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター内に設けられた情報データベースに追加・提供した。
課題	講演や講義は一方的な情報提供になりがちであるので、その内容について工夫し、サンゴ礁の魅力は重要性を伝えることができるように努力する必要がある。	広報機会や意見交換の場の形成の継続	整理結果を一般に普及し、市民一般の再生事業への理解・参加を進めていく必要がある。

○取組項目:(4)意識の向上・広報啓発

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	わくわくサンゴ石垣島・地域団体連携事業(2012年～2014年度)	特定非営利活動法人 石西礁湖サンゴ礁基金
	(4) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進	(4) ○サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進 / 関連産業、生活等における意識の向上 / 観光客等の意識向上につながる観光の推進
取組名等	石垣島でのサンゴ礁学習(普及)事業	環境教育
期間	2012年4月～2015年3月まで	平成25～29年度
取組の目的、目標	「石垣島をサンゴとサンゴ礁について学び、触れ合うことができる島にする」をビジョンとした地域団体連携プロジェクト	サンゴ礁保全・再生の次世代の担い手を育てる
取組内容	<p>石垣島全小学校へのサンゴ学習事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的目標:石垣島全小学校(5年生500人)へサンゴ学習プログラムを提供する。 ・3か年の実績: <ul style="list-style-type: none"> 全小学校21校中12校(57.1%)への実施 ※2012～2014年度 対象人数目標500名中352名(70.1%) ※2014年度 島内外での普及啓発事業(収益事業モデルの芽出しを含む) ・具体的目標:開発したコンテンツ(プログラム)を活用して収益事業の展開を進める。 ・3か年の実績: <ul style="list-style-type: none"> 主催及び共催イベント39回 参加出典10回 	<p>平成25年度以降、沖縄県赤土等流出防止活動支援事業補助金等の助成を受け、赤土問題について講師を招いての特別授業を行っている(高校:25～28年度、小学校:26年度)。</p> <p>平成28年度からは、団体が企画実施する環境教育に対する支援を行っている。</p>
活用した支援事業等	日本財団助成金	沖縄県赤土等流出防止活動支援事業補助金 一般社団法人沖縄しまたて協会のNPO等活動支援(平成26年度)
目的、目標の実施状況	2:一部未達成	平成25年度以降、赤土問題について講師を招いての特別授業を行っている。 平成28年度からは、他団体が企画実施する環境教育に対する支援に、範囲を広げている。
成果	サンゴ礁学習の対象校の拡大、新たな学習プログラムの開発と実施、他団体との協働、県外での活動、人材育成	4
課題	活動の継続と発展、収益事業モデルの組立	他団体への支援を継続するための、新たな財源の確保

○取組項目：(5) 調査研究・モニタリング

委員区分	国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	環境省那覇自然環境事務所	美ら島流域経営・赤土流出抑制システム研究会(文責:宮本善和)	沖縄県衛生環境研究所
取組項目	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・ モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究
取組名等	モニタリング調査	◆沖縄における流域経営と赤土流出抑制システムの促進方策に関する研究 ◆美ら島の農商工連携で、サンゴ礁を守り、持続可能な島農業を再生するプロジェクト	サンゴ海域における水質モニタリング
期間	2005.7(定点設置)～現在	2005年～	平成21年度から(継続中)
取組の目的、目標	科学的認識と予防的順応的態度に基づいた自然再生を進めるため、事業実施地区内で刻々と変化するサンゴ礁生態系の状態について、長期データとして各地点の経年変化が把握できるよう努める。また、サンゴ群集に影響を及ぼす様々な環境要因について可能な限り個別に評価する。	八重山地方の陸域から海域に流出する赤土や栄養塩類の流出抑制によるサンゴ礁の保全・再生を促す技術開発と、持続可能な島農業の構築に向けた社会システムの開発を行う。	栄養塩類がサンゴ礁生態系に及ぼす影響把握 サンゴ礁生態系を健全に保全するために必要な水質目標値の提示
取組内容	①サンゴ群集のモニタリング調査 ・サンゴ礁の広域調査である「モニタリングサイト1000」と連動する形で、石西礁湖内35地点に定点を設置し、以下の項目を継続的に調査した。 ＜調査項目＞定点コドラートにおけるサンゴ被度・優占種・種別群数等 サンゴ幼生の定着量、一年生稚サンゴ加入量 クシハダミドリイシの個体群構造把握 魚類相の経年調査、白化状況調査(主に白化が確認された年に実施) ・サンゴ群集修復事業(平成17～25年度)で移植したサンゴのモニタリングを平成24～26年度に実施した。 ②攪乱要因のモニタリング調査 ・スポットチェック法等による台風、白化、病気等による攪乱度合把握 ・水質調査、SPSS ・オニヒトデの分布調査、駆除効果評価 ・陸域バクテリアがサンゴに与える影響の調査 水質調査(平成24～27年度) ・石西礁湖の12地点において、水温、塩分、濁度などを測定 ・同地点で採水し、栄養塩・DOC・クロロフィル、ケイ酸・バクテリア菌数などを測定 ・光子量測定による水質の分析 病気・バクテリアに関する調査(平成19～29年度) ・石西礁湖内及び石垣島の河口付近など10地点前後(年によって調査地点は変更)において、サンゴの病気の分布調査、病原菌の実態把握調査、病原菌の感染実験、サンゴの生理学的調査などを実施 ③海洋観測ブイ等による海況の把握 ・平成20年7月に小浜島東海域に常時モニタリングブイを設置し、以下の項目のモニタリングを実施した。 ＜調査項目＞水温・塩分、クロロフィル・濁度、流向・流速、波高 ・最新の観測値及び過去のデータを石西礁湖ポータルウェブサイトから閲覧できるように石西礁湖常時モニタリングシステムを構築した。	①有性生殖によるサンゴ礁再生技術の開発 ②WEPPモデルによる赤土流出シミュレーションと農地実験による赤土流出抑制のための営農対策の開発 ③サトウキビの間作による持続可能な営農法の開発 ④八重山地方のサンゴ礁の保全・再生のWebマーケティング調査 ⑤石西礁湖サンゴ礁基金の制度設計・構築 ⑥農産物の付加価値認証商品の社会実験(旧石垣空港等) ⑦陸と海が一体となったサンゴ礁保全に関するフォーラムの開催 など	サンゴ礁海域への陸域からの過剰な栄養塩類の流入は、貧栄養環境を好むサンゴに影響を及ぼしていると考えられる。しかし栄養塩類各因子のサンゴへの影響の度合いや、影響のメカニズムなど十分解明されていない事項も多い。この課題を解決するため、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ている。
活用した支援事業等		国土交通省建設技術研究開発費補助事業 内閣府元気再生事業	
目的、目標の実施状況	3 達成	①③、②④、③④、④④、⑤⑤、⑥③、⑥④	3.達成
成果	①サンゴ群集のモニタリング調査 2007年、2016年の白化、台風攪乱、オニヒトデによる食害等の影響を含め、によるサンゴ被度の変化を記録し、石西礁湖のサンゴ礁の状況を把握することができた。またこの結果は協議会内外を問わず、石西礁湖における多くの調査研究、報道の基本データとして機能している。 ②攪乱要因のモニタリング調査 陸域からの排水がサンゴの生息に影響を及ぼしていること、陸域由来のバクテリアがサンゴの病気の一因であることなどが確認された。 ③海洋観測ブイ等による海況の把握 石西礁湖の海況を把握することができた。この結果は協議会内外を問わず、石西礁湖における多くの調査研究の基本データとして活用されている。	赤土流出抑制のための営農対策として、株出し栽培、マルチング等の普及促進を図った。石西礁湖サンゴ礁基金の設立を図った。	これまでのモニタリング結果から、各水質項目と生サンゴ被度のデータ分布パターンを見ると、各水質項目の値が大きくなると生サンゴ被度の値の範囲の上限が抑えられてくることから、栄養塩類が造礁サンゴの生育に影響を及ぼしていることがわかった。 上記の調査解析結果は、日本サンゴ礁学会等にて発表を行った。
課題	多くの攪乱について、7月頃の調査結果をもって追加調査を行うことが多く、またその調査が7月の調査と互換性がない場合もあり、年間の変化や攪乱の兆候等、攪乱の状況を完全には把握できていない。 そのため、本調査結果をもって行われた対策は少なく、過去の事象の説明のみに使われる場合も多く、モニタリング結果が有効活用されているとは言いがたい。 今後は、多角的なモニタリングを行うことで攪乱の兆候の把握に努め、早期予測ができるようにするとともに、具体的な対策につながるモニタリング調査を実施していく必要がある。	石西礁湖サンゴ礁基金の資金確保と活動の飛躍 陸域負荷の低減と持続可能な産業育成のための社会システムの構築	影響メカニズムが未解明のままになっている。

○取組項目：(5) 調査研究・モニタリング

委員区分	個人	団体・法人	団体
委員名	中村崇	株式会社東京久栄	WWFジャパン・石西礁湖サンゴ礁基金
	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング	(5) 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究
取組名等	サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング活動	石西礁湖サンゴ群集モニタリング調査等業務	サンゴ礁生態系保全に資する環境認証制度実現にむけた調査と検討
期間	平成25年度～	H26,H28,H29	平成28年7月～現在
取組の目的、目標	サンゴ群集およびサンゴ礁の状態を潜水調査(石西礁湖自然再生事業のサンゴ群集モニタリング調査の一環)等で明らかにし、論文・学会発表・メディア等で紹介する。	石西礁湖内のサンゴ群集と環境要因(主に水温)のモニタリング調査。	サンゴ礁にかかる負荷を低減する事を目的とし、多様な主体がサンゴ礁保全に参画可能な仕組みづくり。
取組内容	毎年、5月および9月に石西礁湖自然再生事業のサンゴ群集モニタリング調査などで潜水調査を実施し、それらの結果を基に学会発表等をおこなってきた。また、石垣市での自然再生協議会、沖縄島恩納村での緊急対策会議、那覇市での国際会合をはじめ、与論島、渡嘉敷島、座間味島などでの住民向け講演会にて、調査結果を取りまとめた情報を基に、石西礁湖での大規模白化被害の現状を紹介した(詳細は別添資料に記載)。また、サンゴ白化についてのインタビュー対応をおこない、地元紙の特集記事として子供向け(琉球新報・ワラビ)などで紹介された。	<ul style="list-style-type: none"> ・造礁サンゴ類の経年変化把握 ・サンゴ幼生の定着量 ・1年生稚サンゴの加入量 ・クシハダミドリイシ個体群構造把握 ・種別白化 ・スポットチェックによる白化調査 ・水温変動 ・海洋観測ブイによるモニタリング 	WWFジャパンは石西礁湖サンゴ礁基金と協働し、石西礁湖のサンゴ礁生態系への様々な負荷を低減させ、サンゴ礁生態系の再生にプラスとなる事業活動を促す方法論として環境認証に着目してその制度実現に向けた検討を開始しました。平成28年度、この制度の実現に向けてどの分野に制度を設定すべきかを検証することを目的とした調査と分析を開始いたしました。
活用した支援事業等	石西礁湖自然再生事業のサンゴ群集モニタリング調査	環境省事業	なし
目的、目標の実施状況	3:達成	3:達成	1:未達成の課題が多い
成果	学会発表等(別途資料に掲載)	石西礁湖内のサンゴ群集の現況を把握し、過年度からの変化、環境要因の影響等について評価できた。	検討の結果、環境認証を適用することによって、サンゴ礁生態系の保全・再生に向けて肉用牛の畜産、サトウキビ栽培、パイナップル栽培、漁業、観光業などにおいてその適用可能性を見出すことができました。今後は、適用可能性を見出した分野において、サンゴ礁生態系に影響を及ぼすステークホルダーの事業活動を定量的に評価し、その改善に向けた制度の内容とその適用条件を詳細に分析し、効果的な制度の設計を進める予定です。
課題	サンゴ礁保全への恒常的な資金源が不足しており、地元ベースの保全努力に対する支援が足りず、意識が高い人ほど疲弊しているとの印象を持つ。対策の一例として、島外からの利用者や団体(観光・商業・漁業・農業など)に対して、利用に見合った環境税・負担金を課し、地元での長期的な保全財源とするなどの工夫・対策が必要かもしれない。		制度運用体制の検討、資金、島民の方々の理解

○取組項目：(5) 調査研究・モニタリング

委員区分	個人 / <u>団体・法人</u> 地方公共団体 / 国の機関	個人 / <u>団体・法人</u> 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	エム・エムブリッジ 株式会社 小川良亮 木原一禎、CPファーム 雨宮一孝	水産研究・教育機構 西海区水産研究所、株式会社エコー	八重山サンゴ礁保全協議会
取組名等	GMC(電着基盤 & 微弱電流)によるサンゴの成長促進に関する研究開発 (主な実験フィールド: 石垣島近海)	海上における大量の幼生収集・保持・着生技術および簡易中間育成手法の開発	ボランティアのサンゴ礁モニタリング活動(八重山海域でのリーフチェック参加)
期間	平成19年度～ 継続中	平成25年度～平成29年度	2008年～2017年(現在に至る)
取組の目的、目標	GMC(Galvanic Method for Coral Growth)技術を適用した、サンゴの増殖、成長促進を目標。	サンゴの種苗生産の低コスト化を目指し、陸上水槽での種苗生産に代わる海上完結型の種苗生産技術(幼生収集装置)および簡易に設置・管理できる中間育成手法を確立する。	レジャーダイバーのサンゴ礁保全意識の向上
取組内容	<p>①サンゴ生育棚による効果確認(平成19年～) 石垣港沖合い700mの通称ウニ礁に、異なる微弱電場が生じるアーチ型の生育棚4基を設置した。その後、10cm程度のサンゴ片を取付け、サンゴの成長を観測している。</p> <p>②環境省ETV実証試験(平成24年～平成27年) 石垣島東部玉取崎付近において、0.5,10mA/m²の3種のサンゴ生育棚について、魚類などの侵入が無い隔離状態でGMC効果の確認した。</p> <p>③学会など ・審査付:4編(東アジアサンゴ礁学会、海岸工学、海洋開発 2編) ・投稿:26編(地球環境シンポジウム 6編、日本沿岸域学会 8編、日本サンゴ礁学会 12編)</p> <p>④国土交通省新技術情報提供システムNETISに登録 OKK-170001-A</p>	<p>・サンゴの配偶子収集から幼生の着床具への着生まで(種苗生産の全過程)を海上で完結できる装置を開発するため、幼生収集装置の構造、材質や設置方法を検証 ・装置を用いて生産した0才令種苗をほとんど手を加えず海中で中間育成するため、初期生残を高める着床具の実証や簡易に設置、管理できる育成施設を開発</p>	<p>・ボランティアでチーム科学者として八重山海域で開催されるリーフチェックに年間3回程度参加。</p> <p>・レジャーダイバー向けに八重山のサンゴ礁の現状報告会など年に数回実施。</p>
活用した支援事業等	平成24年度 環境省環境技術実証事業(ETV) 閉鎖性海域における水環境改善技術分野 実証番号 090-1203	水産庁漁港漁場整備部 発注 「厳しい環境条件下におけるサンゴ増殖技術開発実証事業」	独自で実施。
目的、目標の実施状況	サンゴの生活史において、サンゴが活着しやすく、早く育つ環境を人工的に造り出す技術の開発。GMC技術を使い、サンゴの要請が活着しやすい基盤を構築し、着生後のサンゴ成長を早める。	4: 目標を上回る	3 達成
成果	<p>以下の2点が大きな研究成果</p> <p>①電着基盤: プラスラ幼生が素焼きタイルに比べて、電着基盤を好む。 ②微弱電流: 100mA/m²以下の微弱な電場下にあるサンゴは、自然界で電場がない状態のサンゴより早く成長する。</p>	<p><幼生収集装置></p> <p>①着底期幼生の生残率90%以上を維持する最適な装置の材質(30μmプラントネット)を把握 ②装置1基あたり300万の着底期幼生を収集・保持可能であることを実証 ③装置内での効率的な着生方法(表層から50cm毎に吊下げた着床具に幼生を着生)を開発<簡易中間育成手法> ④稚サンゴが魚類等に捕食されにくいマス構造で、低コストな角筒型着床具を利用し、初期減耗を低減 ⑤サンゴ成育阻害要因(オニヒトデ等の食害、浮泥堆積)の低減機能を有し、かつ、人力で簡易に製作でき、管理の手間もかからない棚状簡易育成施設の有効性を実証 以上の成果を組み合わせることで、種苗生産～中間育成までを海域で完結できる技術を開発した。また、本技術を用いることで、広範囲のサンゴ修復に効果的なレベルの幼生供給を、白化やオニヒトデ等の大規模攪乱を避けて持続的に実施できる。</p>	リーフチェックを年間行事のようにしてもらって毎年参加してくれる人が数人いる。
課題	<p>・上記研究成果の実用化。大規模白化等により大幅に数を減らした石西礁湖の健全な生育に寄与すること ・また研究課題として、サンゴの生活史において、サンゴが活着後、10cm程度の大きさになるまでの微弱電流効果について、検証する必要がある。</p>	<p>・装置内で保持した大量の幼生を、再生を図る岩盤等に放流し、効率良く着生させる技術については開発途上である。 ・さらに多くの幼生数(1,000万単位)を装置で収集・保持するため、装置の外径(約2.0m)よりも広範囲(10m程度)から配偶子を収集する手法も実証する必要がある。</p>	一方、リーフチェックの開催地や参加者が年々減少傾向にあること。

○取組項目：(5) 調査研究・モニタリング

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	いであ株式会社	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター
取組名等	⑤ サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究
取組の目的、目標	サンゴモニタリング調査	漁業の現状把握調査：市場調査(下瀬)	サンゴ群集の修復・管理技術：枝状サンゴ群集の再生に向けた調査研究(鈴木)
期間	2009年～2015年	2011年～継続中	2009～現在
取組内容	わが国の代表的サンゴ礁である西表石垣国立公園の石西礁湖では、近年サンゴ白化現象、オニヒトデ大発生、サンゴ病気等により、サンゴ礁の衰退が著しい。そのため、サンゴ礁の保全方策の実施とともにサンゴ移植等の自然再生事業によりかつての美しい姿をとりもどすための施策が進められている。これらの施策実施のためには、サンゴ礁の現況を把握することが不可欠であるため、継続的なモニタリングを行い、サンゴ礁生態系の多様性、サンゴ群集の群集構造、魚類群集について評価を行ったものである。また、石西礁湖の水質環境を継続的に測定、発信する常時モニタリングの維持管理を行った。	八重山漁協に水揚げされる水産物を詳細に記録し、経済的な視点を持って分析することにより、水産資源への負担を減らしつつ、漁業者の収入も安定させることのできる方法を検討している	石西礁湖周辺海域における漁場再生を目指して、枝状サンゴ群集の再生技術の開発に取り組んでいる。枝状サンゴ群集の主体を成すミドリイシ属サンゴは、浮遊幼生が着生することで成長がスタートするが、着生初期の死亡率が非常に高い。そこで、この死亡原因を特定し、生残を向上させる技術を開発した。
活用した支援事業等	平成20～22年度石西礁湖サンゴ礁保全総合調査業務 平成23,24,27年度石西礁湖サンゴ群集モニタリング調査等業務	科学研究費助成事業ほか	特になし
目的、目標の実施状況	サンゴ群集モニタリング、移植サンゴモニタリング、協議会運営補助、ポータルウェブサイト管理	概ね順調に実施できている	概ね目標を達成できた
成果	サンゴ群集詳細調査、サンゴ群集動態調査、移植サンゴモニタリング調査等を実施し、継続的な評価を行った。また、石西礁湖自然再生協議会及び同学術ワーキング・グループの開催・運営並びに自然再生に関連した普及啓発のためのポータルウェブサイト管理等の業務を実施した。	ブダイ類主要種のセリ価格形成要因を検討した。大型種では、体重1～2 kg程度の個体が最も単価が高いことが明らかになり、1kg未満の小型個体は、さらに大きく成長させて漁獲することが資源利用に有効であると考えられた。また、大漁の頻発とセリ値暴落の関係が明らかになり、漁獲量の調整も資源利用に有効であると考えられた。 産卵期に産卵場の禁漁を実施しているナミハタについて、禁漁による獲り控えが、水揚げ金額にどう影響するかを試算した。その結果、禁漁による獲り控えは、一時的な水揚げ金額を大きく減少させるものの、その後、単価の高い時期の水揚げ量を僅かずつ増加させるため、5年程度で減少分の7～13割を回収できると考えられた。	格子状基盤の格子サイズおよび設置方法の試験を実施したところ、2.5cmあるいは4cmの格子サイズの基盤を、水平に設置することでミドリイシ属サンゴの生残が非常に良くなることが明らかとなった。これは、死亡要因が、魚類の被食にあるため、格子サイズが小さければ、この影響を除去できるためと考えられた。さらに、このような格子サイズおよび設置方法によって、サンゴが実際に着生する垂直面の光の強さが適度になることや、堆積物が溜まらないことも、サンゴの生残を向上させたとと思われる。詳細は、Suzuki et al. 2011 (Marine Pollution Bulletin 62: 2803-2812)、Suzuki et al. 2012 (Fisheries Science 78: 801-808)参照。 さらに、浮遊幼生期の褐虫藻添加によって、着生直後の初期生残が良くなることも明らかになっている(Suzuki et al. 2013, Marine Ecology Progress Series 494: 149-158)。
課題	大規模白化への対策		

○取組項目：(5) 調査研究・モニタリング

委員区分	個人 / 団体・法人 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 地方公共団体 / 国の機関
委員名	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター
取組項目	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究
取組名等	サンゴ群集の攪乱要因への対策(鈴木・山下)	ナミハタの産卵場保護区の設定と効果調査(名波)	サンゴ礁の環境特性に応じた造礁サンゴ類および魚類の分布調査(名波)
期間	2009-現在	2010年5月～現在	2016年～現在
取組の目的、目標	サンゴ群集の攪乱・減少要因は、オニヒトデ大発生、大規模白化、大型台風が挙げられる。本取組では、各要因の発生メカニズムを明らかにすることで、対策を講じることを目的とする。	石西礁湖で“みーばい”として親しまれているハタ科魚類のうち、ナミハタに着目し、主要な産卵場(ヨナラ水道)に海洋保護区を設定し、乱獲を防ぐとともに、産卵を促すことで資源の回復を目指すことを目標とする。	石西礁湖で、造礁サンゴ類の分布および主要な魚類(チョウチョウウオ類、キンチャクダイ類、アイゴ類、スズメダイ類、ペラ類)の分布を種ごとに調べ、サンゴ礁のもつ種の多様性を維持するための重要な海域を検討する。
取組内容	オニヒトデの発生要因の解明、白化メカニズムの解明等を実施した。	漁業者および沖縄県水産海洋技術センターと共同で、産卵時期に合わせて海洋保護区を設定し、実際の保護の効果を潜水調査で検証した。	石西礁湖に一定間隔で調査地点を設定し、各地点で潜水目視調査を行い、環境特性に応じたサンゴ礁生物の分布を調べた。
活用した支援事業等	環境研究総合推進費、科学研究費補助金ほか	「サンゴ礁域沿岸漁業資源の資源・生態特性の解明」	環境研究総合推進費
目的、目標の実施状況		海洋保護区にしたことで、保護の前と比較して、ナミハタの産卵集群の密度は高くなり、保護区の設定場所と時期が適切であることがわかった。年によって集群の規模は変動していたが、最も多い年では27000匹以上のナミハタが守られたと試算された。	石西礁湖全体の造礁サンゴ類の分布と魚類の多様性のデータを収集している。
成果	オニヒトデに関しては、周辺海域の栄養塩増加によって、オニヒトデ浮遊幼生の餌となる植物プランクトンが増えることで、生残が高まり、大発生につながるという仮説(栄養塩説)を検証するための調査を実施した。その結果、栄養塩濃度とオニヒトデ幼生の分布に相関はなく、また高密度のオニヒトデ幼生集団が栄養塩濃度に関係なく検出されたことから、たとえ栄養塩が低濃度であっても大発生が起きる可能性が示唆された(Suzuki et al. 2016, Diversity 8: 9)。一方で、栄養塩が高濃度になると、長期的には大発生の頻度は上がるというシミュレーション結果も得られている。 白化に関しては、様々な温度条件でサンゴを飼育し、共生する藻類の挙動を調べる実験を実施した。その結果、27℃から30℃に水温が上昇すると、ダメージを受けた藻類が排出されることや、32℃に上昇すると、ダメージを受けてない藻類も排出されることなどが分かった。詳細は、Fujise et al. 2013 (Galaxea 15: 29-36)、Fujise et al. 2014 (PLOS ONE 9(12): e114321参照)。	研究成果を漁業者にフィードバックすることで、海洋保護区の継続を提案し、現在にまで至っている。 学術論文としては、以下を発表 Nanami et al. (2017a) PeerJ e3000 Nanami et al. (2017b) Journal of Applied Ichthyology 33:121-123 Nanami A et al. (2015) Environmental Biology of fishes 98:1387-1397 Nanami et al. (2014) Marine Biology 161:669-680 Nanami A et al. (2013) Ichthyological Research 60:380-385	生物の分布は一様ではなく、環境に応じて変化することがわかった。つまり、ある海域でみられた生物が、別の海域でもみられるとは限らなかった。石西礁湖全体で見ると、外洋に面した場所と、リーフに囲まれた静穏域では、造礁サンゴ類と魚類の種構成が大きく違っていた。石西礁湖全体の種の多様性を守るためには、様々な環境特性に対応させた重点海域を複数設定することが望ましいと考えられた。また、多様な生物相を守るためには、特定の種類(あるいは特定の形状)の造礁サンゴを増やすだけでは不十分であり、さまざまな種類(形状)の造礁サンゴを守る・増やすことが必要であることがわかりつつある。
課題		今後も継続する必要あり	サンゴの白化の後の影響を調べる必要がある

○取組項目：(5) 調査研究・モニタリング

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター
	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究
取組名等	サンゴ類の基礎的な研究(ミドリイシ属サンゴの幼生加入量モニタリング)	サンゴ群集の修復・管理技術: 枝状サンゴ群集の再生に向けた調査研究(鈴木)	サンゴ礁生物群集の調査研究(サンゴ増殖候補地選定のための調査など)
期間	2004-現在(継続中)	2009-現在	2009-2015
取組の目的、目標	石西礁湖周辺海域で最も優占的に分布するミドリイシ属サンゴの幼生加入量をモニタリングすることで、サンゴ個体群の変動における幼生加入の影響を明らかにする。	石西礁湖周辺海域における漁場再生を目指して、枝状サンゴ群集の再生技術の開発に取り組んでいる。枝状サンゴ群集の主体を成すミドリイシ属サンゴは、浮遊幼生が着生することで成長がスタートするが、着生初期の死亡率が非常に高い。そこで、この死亡原因を特定し、生残を向上させる技術を開発した。	石西礁湖のサンゴ群集を回復させる上で、サンゴの生育環境の違いを明らかにするため、複数地点で比較を行った。
取組内容	石垣島および石西礁湖周辺の約20か所で、ミドリイシ属サンゴの一斉産卵後の幼生加入量の把握を目的として、産卵の約2か月前に設置した人工着生基盤を、産卵の約2週間後に回収して、着生数を記録する。	サンゴの人工着生基盤として、格子状構造に注目し、様々な設置方法で、着生直後のサンゴの生残を比較した。	石西礁湖内の様々な環境で、サンゴ断片の移植や、人工基盤に着生させた幼体の生残比較を実施した。ミドリイシ属サンゴを対象とした。
活用した支援事業等	特になし	特になし	環境研究総合推進費ほか
目的、目標の実施状況	調査開始当初は、石垣島浦底湾周辺の3か所程度であったが、徐々に調査地点を増やして現在に至っている。	概ね目標を達成できた	概ね計画通り実施できた
成果	ミドリイシ属の幼生加入に注目することで、種レベルの加入パターンが明らかになるなど、学術的にも画期的な発見につながった。また、年変動が非常に激しく、多い年で40000個体/m ² の加入がある一方、同じ場所でも、少ない年には100個体/m ² 以下になることが明らかになった。特に2016年の大規模白化後の加入量の低下が顕著である。詳細は、Suzuki et al. 2008 (Marine Ecology Progress Series 355: 149-159)、Suzuki et al. 2011 (Marine Ecology Progress Series 421: 131-138)、Suzuki et al. 2012 (Coral Reefs 31: 535-545)を参照。	格子状基盤の格子サイズおよび設置方法の試験を実施したところ、2.5cmあるいは4cmの格子サイズの基盤を、水平に設置することでミドリイシ属サンゴの生残が非常に良くなることが明らかとなった。これは、死亡要因が、魚類の被食にあるため、格子サイズが小さければ、この影響を除去できるためと考えられた。さらに、このような格子サイズおよび設置方法によって、サンゴが実際に着生する垂直面の光の強さが適度になることや、堆積物が溜まらないことも、サンゴの生残を向上させたと思われる。詳細は、Suzuki et al. 2011 (Marine Pollution Bulletin 62: 2803-2812)、Suzuki et al. 2012 (Fisheries Science 78: 801-808)参照。 さらに、浮遊幼生期の褐虫藻添加によって、着生直後の初期生残が良くなることも明らかになっている (Suzuki et al. 2013, Marine Ecology Progress Series 494: 149-158)。	サンゴ断片の移植では、サンゴの回復が進まない場所では、海底へ移植したサンゴが海藻等に覆われ死んでしまうことが明らかとなった。一方、鉄筋等を使用して海底から底上げすると、そのような場所でも生育することも分かった。詳細は、鈴木ほか2011(日本サンゴ礁学会誌 13: 29-41)参照。 幼生を着生させた場合は、いずれの場所でも、1~2年間は順調に生育することが明らかとなった。しかし、群体が大きく成長する2年目以降に、やはり海藻等の影響で死亡するケースがみられた。 いずれの試験でも、石西礁湖の南側の比較的水深が深く、潮通しのいい場所でサンゴの生育は良くなる傾向が見られた。
課題	環境省によるモニタリングでは、サンゴ幼生加入量がより広域に多地点で調査されているが、こちらは全てのサンゴの加入量調査を対象としており、ミドリイシ属サンゴに特化した本調査と相互補完的に利用可能な基礎データになると考えている。		

○取組項目：(5) 調査研究・モニタリング

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター
取組名等	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究
期間	2009-現在	2011-現在(継続中)	2010年5月～現在
取組の目的、目標	サンゴ群集の攪乱・減少要因は、オニヒトデ大発生、大規模白化、大型台風が挙げられる。本取組では、各要因の発生メカニズムを明らかにすることで、対策を講じることを目的とする。	定期的に海洋観測を実施して石西礁湖の海洋環境の季節変動や年変動を把握する	石西礁湖で“みーばい”として親しまれているハタ科魚類のうち、ナミハタに着目し、主要な産卵場(ヨナラ水道)に海洋保護区を設定し、乱獲を防ぐとともに、産卵を促すことで資源の回復を目指すことを目標とする。
取組内容	オニヒトデの発生要因の解明、白化メカニズムの解明等を実施した。	2011年11月から2015年11月まで原則月に一回、2016年からは年に4回、亜熱帯研究センターの所有する調査船やえやまを用いて、石西礁湖及び名蔵湾に設けた12の定点で多項目水質計による現場観測を実施するとともに、4定点でニスキ探水器による採水、2定点でノルパックネットによる動物プランクトンの採取を実施している。	漁業者および沖縄県水産海洋技術センターと共同で、産卵時期に合わせて海洋保護区を設定し、実際の保護の効果を潜水調査で検証した。
活用した支援事業等	環境研究総合推進費、科学研究費補助金ほか	2013-2015年は環境研究総合推進費「島嶼-サンゴ礁-外洋統合ネットワーク系動態解明に基づく石西礁湖自然再生への貢献(代表:東京工業大学)」の予算を活用した。	「サンゴ礁域沿岸漁業資源の資源・生態特性の解明」
目的、目標の実施状況		荒天により船が出せなかった月もあるが、順調に石西礁湖の海洋環境に関する基礎的な知見が蓄積している。	海洋保護区にしたことで、保護の前と比較して、ナミハタの産卵集群の密度は高くなり、保護区の設定場所と時期が適切であることがわかった。年によって集群の規模は変動していたが、最も多い年では27000匹以上のナミハタが守られたと試算された。
成果	オニヒトデに関しては、周辺海域の栄養塩増加によって、オニヒトデ浮遊幼生の餌となる植物プランクトンが増えることで、生残が高まり、大発生につながるという仮説(栄養塩説)を検証するための調査を実施した。その結果、栄養塩濃度とオニヒトデ幼生の分布に相関はなく、また高密度のオニヒトデ幼生集団が栄養塩濃度に関係なく検出されたことから、たとえ栄養塩が低濃度であっても大発生が起きる可能性が示唆された(Suzuki et al. 2016, Diversity 8: 9)。一方で、栄養塩が高濃度になると、長期的には大発生の頻度は上がるというシミュレーション結果も得られている。 白化に関しては、様々な温度条件でサンゴを飼育し、共生する藻類の挙動を調べる実験を実施した。その結果、27℃から30℃に水温が上昇すると、ダメージを受けた藻類が排出されることや、32℃に上昇すると、ダメージを受けてない藻類も排出されることなどが分かった。詳細は、Fujise et al. 2013 (Galaxea 15: 29-36)、Fujise et al. 2014 (PLOS ONE 9(12): e114321参照)。	ニスキ探水器で採水した試料から、水柱の植物プランクトン量の指標となるクロロフィルaを抽出し、その量を測定した結果、1 µg/L以上の値が出ることは極めて稀で、ほとんど0.2~0.8 µg/L程度で推移した。また、冬季に低く春から夏にかけて高くなる傾向がある定点も見られた。多項目水質計では、水温・塩分・光量子量・濁度・溶存酸素濃度などのデータが一度に取得できる。光量子量のデータを用いて、石西礁湖内の光の消散計数(光がどの深さまで到達するか)の指標で値が小さいほど海水が澄んでいる)を算出したところ、平均が0.12で海水が濁っているときは0.20であった。消散計数が現在の値(0.12)を維持した場合、石西礁湖の面積の72%の海底でサンゴが生息可能であるが、濁った時の消散計数(0.20)になると、その面積が46%に減少すると算出された。本研究の詳細内容は以下の成果集を参照されたい。 西海区水産研究所主要研究成果集 第20号(平成27年度) p22 西海区水産研究所主要研究成果集 第19号(平成26年度) p34	研究成果を漁業者にフィードバックすることで、海洋保護区の継続を提案し、現在にまで至っている。学術論文としては、以下を公表 Nanami et al. (2017a) PeerJ e3000 Nanami et al. (2017b) Journal of Applied Ichthyology 33:121-123 Nanami A et al. (2015) Environmental Biology of fishes 98:1387-1397 Nanami et al. (2014) Marine Biology 161:669-680 Nanami A et al. (2013) Ichthyological Research 60:380-385
課題		海洋観測による詳細な海洋環境データは長年継続して蓄積し続けることで初めて説得力を持った知見となり得る。今後も継続してデータを蓄積していくとともに、サンゴをはじめ、サンゴ礁域の有用水産資源の研究とも連携が必要である。	今後も継続する必要あり

○取組項目：(5) 調査研究・モニタリング

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター	特定非営利活動法人 石西礁湖サンゴ礁基金	水産研究・教育機構 西海区水産研究所 亜熱帯研究センター
	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究	(5) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング / 社会学的調査研究 / 対策手法等に関する調査研究
取組名等	水産資源の分布調査(ナマコ類)(谷田)	石西礁湖サンゴ礁基金の活動(全般)	漁業の現状把握調査・市場調査(下瀬)
期間	2017年度から	平成21～29年度	2011年～継続中
取組の目的、目標	八重山でのナマコの漁獲状況と天然での分布について明らかにする	石西礁湖の生態系を再生し、かつての石西礁湖の姿を回復する	沿岸漁業資源の動向を把握し、適切な資源管理方策を検討する際の資料とする
取組内容	①加工業者からナマコ買取伝票を借用し、種別漁獲量を把握 ②SCUBA潜水、シュノーケリング、浜歩きによる分布解明と底質環境との関係解析	(旧)石西礁湖サンゴ礁基金は、協議会が平成20年に設立し、21年度から寄付募集開始、22年度から、協議会メンバーへの支援事業を実施した。 特定非営利活動法人石西礁湖サンゴ礁基金は、平成25年5月に成立し、(旧)石西礁湖サンゴ礁基金の事業を引き継いだ。協議会メンバーと協力し、事業を実施している。 定款に定める事業の範囲は、 ア 攪乱要因除去事業、イ 良好な環境創成事業、ウ 持続可能な利用に関する事業、エ 調査研究・モニタリング等事業、オ 広報啓発事業、カ その他目的を達成するために必要な事業、及び、以上に付随する、物品等販売事業等の事業である。 このうち、実施者、予算等の裏付けのあるものから順次実施している。 これまでに、オニヒトデ駆除、農地からの赤土流出防止、地域イベント等における広報、環境教育等を実施している(個表のとおり)。 また、サンゴ認定(仮称)＝八重山地方のサンゴ礁生態系への負荷低減と持続可能な島産業の育成に向けた認定制度)の構築に向けた検討のため、28年度から、WWFジャパンとの協働事業で調査等を実施している。	八重山漁協に水揚げされる水産物を詳細に記録し、経済的な視点を持って分析することにより、水産資源への負担を減らしつつ、漁業者の収入も安定させることのできる方法を検討している
活用した支援事業等		沖縄県赤土等流出防止支援活動補助金、民間助成金	科学研究費助成事業ほか
目的、目標の実施状況	取組内容の①は終了、②も石西礁湖内での調査はほぼ終了しデータを解析中。	3	概ね順調に実施できている
成果	域内2業者中、1業者から2015-2017年分の取引伝票を入手した。域内全部の漁獲を把握できたわけではないが、2011-2012年の沖縄県水産海洋技術センターの伝票・聞き取り調査と比較するとバイカナマコ、イシナマコ、クイロナマコ、オオクイロナマコの漁獲は2桁程度減っていることが分かった。石西礁湖内45地点での潜水調査でもバイカナマコおよびイシナマコの分布密度はそれぞれ0-0.1個体/500m ² および0-0.2個体/500m ² と概ね低く、乱獲の始まった2011-2012年のような大量の漁獲を支えるだけの資源は石西礁湖内には残っていないことが分かった。以前はバイカナマコやイシナマコといった高級な種類が大量に採られていたが、これらがあまり採れなくなったことと、ナマコ自体の価格が上昇したことにより、以前は取られていなかったジャノメナマコのような中程度の価値の種類にも漁獲が広がっている。クロナマコやアカシキリといった種類は価格が低いため現在八重山では漁獲されておらず、また、分裂で無性的に殖えるためもともと高密度になりやすい生態ではあるが、石西礁湖内では比較的多く分布することがわかった。密度はいずれも0-1個体/500m ² であった。今回の潜水調査は昼間の魚類調査と同時に実施したため、夜行性のオオクイロナマコやチズナマコ、リーフ際の浅場に生息するクイロナマコについては十分に評価できていない。	これまでに、攪乱要因除去事業として、オニヒトデ駆除、農地からの赤土流出防止 広報啓発事業として、地域イベント等における広報、環境教育等を実施し、事業は徐々に拡大している。	ブダイ類主要種のセリ価格形成要因を検討した。大型種では、体重1～2 kg程度の個体が最も単価が高いことが明らかになり、1kg未満の小型個体は、さらに大きく成長させて漁獲することが資源利用に有効であると考えられた。また、大漁の頻発とセリ値暴落の関係が明らかになり、漁獲量の調整も資源利用に有効であると考えられた。 産卵期に産卵場の禁漁を実施しているナミハタについて、禁漁による獲り控えが、水揚げ金額にどう影響するかを試算した。その結果、禁漁による獲り控えは、一時的な水揚げ金額を大きく減少させるものの、その後、単価の高い時期の水揚げ量を僅かずつ増加させるため、5年程度で減少分の7～13割を回収できると考えられた。
課題	現在八重山漁協では4-6月をナマコの禁漁期とし、禁漁区も3カ所に設定されているが、資源が十分に保全されているかについては継続的な評価が必要であろう。潜水調査と合わせて漁獲データも資源評価の有効な指標だが、記録形式が十分でなかったり数年で廃棄されるため、収集体制を整える必要がある。	事業の拡大、各種収入の増大、専任の事務局	

○取組項目:(6) 活動の継続

委員区分	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関	団体
委員名	鹿島建設(株)	美ら島流域経営・赤土流出抑制システム研究会(文責:宮本善和)	わくわくサンゴ石垣島
取組項目	(6) 民間による活動の推進・支援 / 事業の評価 / 取組に関する広報	(6) 民間による活動の推進・支援 / 事業の評価 / 取組に関する広報	(6) 民間による活動の推進・支援 / 事業の評価 / 取組に関する広報
取組名等	コーラルネット技術の紹介、普及啓発	◆沖縄における流域経営と赤土流出抑制システムの促進方策に関する研究 ◆美ら島の農商工連携で、サンゴ礁を守り、持続可能な島農業を再生するプロジェクト	サンゴ学習
期間	2014年～2017年	2005年～	2015年4月～2017年
取組の目的、目標	地元主体でのサンゴ保全活動を目的としたコーラルネット技術、他地域での活用事例についての紹介を行う。	八重山地方の陸域から海域に流出する赤土や栄養塩類の流出抑制によるサンゴ礁の保全・再生を促す技術開発と、持続可能な島産業の構築に向けた社会システムの開発を行う。	石垣市内の小学生を対象にサンゴや海洋の基礎知識を教える。シュノーケル体験の実習によって海やサンゴへの関心や興味を引き出す。(石垣市内の子供たちの半数以上が実際に海の生き物やサンゴが生活している姿を見たことがないため経験させることが重要と考える)
取組内容	2014年～2016年度:自然再生協議会 学術ワーキンググループでのコーラルネット技術、那覇港や慶良間諸島でのサンゴ再生事例の紹介(各10分程度) 2017年度:自然再生協議会(総会)でのコーラルネット技術の紹介(10分程度)	①有性生殖によるサンゴ礁再生技術の開発 ②WEPPモデルによる赤土流出シミュレーションと農地実験による赤土流出抑制のための営農対策の開発 ③サトウキビの間作による持続可能な営農法の開発 ④八重山地方のサンゴ礁の保全・再生のWebマーケティング調査 ⑤石西礁湖サンゴ礁基金の制度設計・構築 ⑥農産物の付加価値認証商品の社会実験(旧石垣空港等) ⑦陸と海が一体となったサンゴ礁保全に関するフォーラムの開催 など	中規模校5年生、小規模校を対象に数回に渡るサンゴ学習(座学)とシュノーケリング実習の実施。詳しくは別紙参照
活用した支援事業等	慶良間諸島国立公園におけるサンゴ再生活動にて活用中	国土交通省建設技術研究開発費補助事業 内閣府元気再生事業	西表石垣国立公園子ども自然ふれあい事業、サンゴ礁基金、沖縄サンゴ礁保全活動支援基金
目的、目標の実施状況	達成。	①3、②4、③4、④4、⑤5、⑥3、⑥4	2015年度で石垣市の5年生500名のうち140名、2016年で150名、2017年度で180名、を海で実際にサンゴや魚にふれる授業を実施した
成果	本年度、総会で紹介した処、NPO団体より活用してみたいとの連絡を戴いた。現在、担当者と調整中。	赤土流出抑制のための営農対策として、株出し栽培、マルチング等の普及促進を図った。石西礁湖サンゴ礁基金の設立を図った。	海が好きになった子供が増え、サンゴや海の環境に興味を示す子供が増えた。このことにより自分たちと海の関わりが身近に感じられるようになり、生活の中でもどのようにしていいか、考えられるように育ったと思います。
課題	サンゴ再生事業では、用いる技術や再生場所の選定について、これまで地域住民を含めた意見交換の場が無かったように思う。今後、地元の意見を交えた場を設ける必要があると考えられる。	石西礁湖サンゴ礁基金の資金確保と活動の飛躍 陸域負荷の低減と持続可能な産業育成のための社会システムの構築	海の自習は子どもたちに海のことを伝え、サンゴの教育に欠かせないものであると言えますが、それと同時に、危険が伴い安全管理など、スタッフの負担が大きい。プロの海のスタッフが大量必要であり、海域の選択など、実際にできる人数が限られてしまう。実際に中規模校のシュノーケリングを実施して感じた事は、小規模校より、中規模校の生徒の方がサンゴを見たことがない生徒の割合が大きく、大規模校の生徒こそがこの授業が必要であると思える。

○取組項目:(6) 活動の継続

委員区分	団体・法人	個人 / 団体・法人 / 地方公共団体 / 国の機関
委員名	WWFジャパン・石西礁湖サンゴ礁基金	八重山サンゴ礁保全協議会
	(6) 民間による活動の推進・支援 / 事業の評価 / 取組に関する広報	(6) 民間による活動の推進・支援 / 事業の評価 / 取組に関する広報
取組名等	石西礁湖サンゴ保全に資する認定制度構築に向けた勉強会	他のサンゴ礁保全の協議会等に参加出席活動
期間	2017年1月16日	平成25年～平成29年(現在に至る)
取組の目的、目標	石西礁湖のサンゴ礁保全を目的とした環境認証制度について、地域の方々に制度や環境認証の取組を理解していただくための勉強会の開催	八重山海域でのサンゴ礁の現状や地域のサンゴ礁保全活動等の発信
取組内容	<p>①環境認証の事例紹介</p> <p>1)「被災地の海から日本初の「ASC認証*」漁業が誕生」 講演者:WWFジャパン自然保護室海洋グループ 前川 聡 宮城県漁業協同組合志津川支所戸倉出張所でマガキ養殖が国内初ASC認証を取得した事例の紹介</p> <p>2)「サケに優しいビールを飲む！— 米国コロンビア川流域のサーモン・セーフ認証」 講演者:宮崎大学 産学・地域連携センター 大元 鈴子 准教授 河川や在来魚の保護を目的とする団体が主体となって作られたSalmon-Safeが、オレゴン州の農場や都市部流域においてサーモンの産卵と成長を支援するため生息流域を保護する目的で作られた認証制度の事例紹介</p> <p>3)石垣島のサンゴ礁保全につながる認証農産物をテスト販売した事例紹介 石垣島のサンゴ礁を守る認証農産物の販売の可能性」 講演者:江戸川大学非常勤講師 宮本善和氏</p> <p>②講演者によるパネルディスカッション</p>	・沖縄県サンゴ礁保全推進協議会と八重山環境ネットワーク(海上保安庁事務局)への参加と活動実施。
活用した支援事業等	なし	独自で実施。
目的、目標の実施状況	3:達成	2 一部未達成
成果	40名の参加者があった。地元新聞に取り上げられ、地域の方に活動を周知することができた。	協議会の報告会などで八重山のサンゴ礁の現状を広く広報できた。
課題	広報機会や意見交換の場の形成の継続	特になし