

## 石西礁湖自然再生事業の評価について

石西礁湖自然再生全体構想（平成 19 年 9 月策定）の目標と展開すべき取組み

## ■石西礁湖自然再生の目標（p. 48 より）

長期目標（達成期間：30 年）：人と自然との健全な関わりを実現し、1972 年の国立公園指定当時の豊かなサンゴ礁の姿を取り戻す。

短期目標（達成期間：10 年）：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。

## ■石西礁湖における自然再生の原則（p. 50-51 より）

## ⑥明確な目標設定

取組ごとの個別目標の設定も含め、明確で客観的な目標設定を行い、目標に対する進捗を評価する。そのために目標マップを作製し、取組ごとに可能な限り、数値目標と評価する手法及び指標を定める。

## ⑦順応的管理

事業実施後、モニタリングを行い、その結果を検証するとともに、目標に照らして評価を行い、各取組について必要な見直し、修正を行う。目標に対する評価にあたっては、可能な限り科学的データに基づいた数値指標を設定し、実施する。

## ■展開すべき取組（p. 52-55 より）

サンゴ礁生態系が衰退している原因のそれぞれに直接対応する取組

## (1)攪乱要因の除去

- 1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応
- 2) 赤土等流出防止対策
- 3) 排水等対策
- 4) 水産資源管理の推進
- 5) 観光手法の改善
- 6) 生活スタイルの改善
- 7) 漂着ゴミ対策
- 8) 異常気象対策

## (2)良好な環境創成

- 1) サンゴ礁生態系の再生
  - 2) 沿岸域の生態系の再生
  - 3) 環境に配慮した構造物の設置
- サンゴ礁生態系が衰退している原因に共通する取組

## (3)持続可能な利用

- 1) 適切な利用の推進
- 2) 保護区等の指定

## (4)意識の向上・広報啓発

- 1) サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進
- 2) 関連産業、生活等における意識の向上
- 3) 観光客等の意識向上につながる観光の推進

## (5)調査研究・モニタリング

- 1) サンゴ礁生態系の健全性の把握・モニタリング
- 2) 社会学的調査研究
- 3) 対策手法等に関する調査研究

## (6)活動の継続

- 1) 民間による活動の推進・支援
- 2) 事業の評価
- 3) 取組に関する広報

表 3.2-2(1) 取組に対する役割分担

カテゴリー	サブカテゴリー	活動の例	団体・法人				地方公共団体			国の機関			その他		
			漁業関係	観光関係	調査研究・保全関係	コンサルタント関係	沖縄県	石垣市	竹富町	沖縄総合事務局	林野庁九州森林管理	海上保安庁石垣海上	環境省	地域住民・観光客	協議委員会以外の団体等
1 攪乱要因の除去	1.1 オニヒトデ等による食害及び病気への対応	1. オニヒトデ駆除	●	●									●	▲	▲
		2. 天敵生物の養殖、保護（例：ホラガイ）													
	1.2 赤土等流出防止対策	1. 沖縄県赤土等流出防止条例の遵守徹底と開発現場からの赤土流出防止					●	●		●					
		2. 海域工事におけるシルト拡散防止								●					
		3. 農地の実態に即した土木の対策の実施（例：圃場の勾配修正、沈砂池の設置等）					●			●					
		4. 裸地状態を少なくする作付けなどの営農対策の実施		●				●							
		5. 地域が一体となった総合的対策の推進				●	●	●							
		6. 堆積土の除去													
		7. 沿岸林整備による陸域からの防砂・防塵									●				
	1.3 排水等対策	1. 下水道の整備、接続率の向上（例：助成金、融資制度の創設）				●	●	●	●						
		2. 合併浄化槽の設置				●	●								
		3. 環境に配慮した漁港漁村の整備（例：漁村からの生活廃水流入防止、サンゴ等が付着・成長しやすい防波堤等の整備）			●										
		4. 各施設管理者によるゴミ対策、排水対策の徹底					●	●							
		5. 環境にやさしい洗剤等の利用													
		6. 環境に配慮した農村の整備													
		7. 畜産排泄物管理の徹底（例：処理施設の整備、堆肥利用化の促進）		●				●		●					
		8. 農薬や化学肥料、化学物質等の使用削減、環境にやさしい農薬の使用、農薬のちど対策、船底塗料対策		▲				●		●					
		9. 排水の浄化（例：リゾート地からの農業流入、養殖場からの排水）													
1.4 水産資源管理の推進	1. 資源管理の実施、普及啓発、動機付け（例：漁業者、県による委員会での検討）	●				●							▲	●	
	2. 漁業以外の収入の確保（例：体験漁業等の市場開拓等）	●				●									
	3. 放流などによる漁業資源の添加			●		●	●	●							
	4. 適度の漁獲対策（例：栽培漁業強化）	●				●									
1.5 観光手法の改善	1. 船舶運航、ダイビング、シュノーケル、レジャーボート等の利用時のルール、マナー等の徹底（例：係留ブイの設置によるアンカリングやフィンキックによるサンゴ群集の破壊防止）	▲		●	●	●	●	●	●	▲			▲	▲	
1.6 生活スタイルの改善	1. 各施設管理者によるゴミ対策、排水対策の徹底					●	●	●							
	2. ゴミ拾いの実施		●					●	●	●					
	3. 環境負荷の少ない製品への代替														
1.7 漂着ゴミ対策	1. 漂着ゴミの収集・処理		●	●	●	●	●					▲	●		
	2. 廃油ボール対策		●	●	●	●	●					▲	●		
1.8 異常気象対策	1. 省エネへの取組														
	2. 高温耐性を持つサンゴ群集の保護、幼生放出源の創生														
2 良好な環境創成	2.1 サンゴ礁生態系の再生	1. 漁場環境の修復（例：移植によるサンゴ群集の修復、水質等漁場環境に関する調査）			●	●	●								
		2. サンゴの移植		●		●	●		●						
		3. サンゴ卵供給源の保全（コーラルパーク構想の実現）			●										
	2.2 沿岸域の生態系の再生	4. 有性生殖移植法等による修復の実施（サンゴの移植による幼生供給源の確保）											●		
		1. 砂浜（渚）の再生、川と海の連続性確保				●	●	▲	▲	▲	▲		▲		
		2. マングローブ林の植栽					●								
		3. 海浜植物の再生					●	▲	▲	▲	▲		▲		
	2.3 環境に配慮した構造物の設置	4. 海岸林の再生（例：外来樹種の駆除、在来樹種の植林）				●				●				▲	▲
		1. 環境に配慮した漁港漁村の整備（例：サンゴ等が付着・成長しやすい防波堤等の整備）					●	●	●	●					
2. 護岸を除去し、植生の再生をはかる						●	▲	▲	▲	▲		▲			
3. 生きものにやさしい護岸への改修						●	▲	▲	▲	▲		▲			
	4. 道路のアンダーパス設置												▲		

※ ●:自ら実施主体となるもの ▲:他の実施主体から期待されているもの  
白抜きの項目は役割分担がされていない活動例

表 3. 2-2 (2) 取組に対する役割分担

カテゴリー	サブカテゴリー	活動の例	団体・法人		地方公共団体			国の機関			その他						
			漁業関係	観光関係	調査研究・保全関係	コンサルタント関係	沖縄県	石垣市	竹富町	沖縄総合事務局	局 林野庁九州森林管理	海上保安庁石垣海上	環境省	地域住民・観光客	協議委員会以外の団体等		
3 持続可能な利用	3.1 適切な利用の推進	1. コミュニティーベースの管理計画作成															
		2. 持続可能な海域利用のためのルール作り (例: ●●協定の作成、入域制限)	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	▲				
		3. 持続可能な沿岸・河域利用のためのルールづくり (例: ●●協定の作成、環境容量に応じた入域抑制)		●	●	●				▲						●	
		4. 水産資源管理	●		●		●										
		5. クリアランス船の停泊場所の誘導に向けた取組	●					●	●	●							
		6. 保全指針(仮称)の作成			●												
		7. 海域工事におけるシルト拡散防止のルール、規制の整備															
		8. 排水規制、ルールの整備															
		9. 利用者(業者)の団体化						▲	▲	▲	●				▲	▲	
		10. バラスト水による外来種侵入に対するルールの策定															
		11. 取り締まり体制の整備										●					
		12. 不法投棄に対する監視及び取り締まり							▲	●	▲		●			▲	
		13. 海岸林等の不法伐採の制限、規定の強化															
3.2 保護区等の指定	3.2 保護区等の指定	1. 法律等に基づく海洋保護区の設置・管理 (例: 海中公園地区の指定・拡充、保全管理体制の充実)											●				
		2. 法律等に基づく陸域保護区の設置・管理 (例: 国立公園区域及び公園計画の見直し、管理体制の充実)											●				
		3. 地域の合意に基づく管理区域の設置・管理 (例: 地域の合意による保護区の設置、関係者の合意によるMPAの構築、禁漁区域・時期の設定等)	●				●								▲		
4 意識の向上・広報啓発	4.1 サンゴ礁生態系に関する一般的な理解の増進	1. リーフチェックを通じたサンゴ礁及びその保全・調査の大切さに関する普及啓発		●	●												
		2. 自然観察会(ルール、マナーの講習を含む)、企画展、環境教育・環境学習(教材作成等を含む)、人材育成等の体系的な実施・展開		●	●	●	●	●	●				●				
		3. スノーケリング(講習を含む)等による海の観察	▲	●	●					▲				●	▲	▲	
		4. 石西礁湖の愛称の検討		●													
		5. 普及啓発施設の整備 (例: ビジターセンター等の整備・活用)		●	●									●			
		6. 様々な機会、場等を活用した情報収集・発信とネットワークづくり (例: ワークショップ、ダイビング フェスティバル等の開催、HP、ガイドブック等の作成・活用(海域情報ネットワークの構築等))		●	●			●	●	▲					●		
		7. 新聞等のメディア等を活用した広報・普及啓発の実施		●	●			●	●	●				▲			
	4.2 関連産業、生活等における意識の向上	4.2 関連産業、生活等における意識の向上	1. 暮らしの中での生活排水への配慮 (例: 生ゴミや食用油を流さない、洗剤は適量使用とする、節水、宅地での除草剤使用削減)		●					●							
			2. 船舶運航、ダイビング、シュノーケリング、レジャーボート等の利用時のルール、マナー等の徹底 (例: 係留ブイの設置によるアンカリングやフィンキックによるサンゴ群集の破壊防止)	▲	●				▲	●	●	▲	▲	●	▲	▲	
			3. 赤土等流出防止対策について、様々な機会、場等を活用した情報発信とネットワークづくり (例: ワークショップ、シンポジウム、ダイビングフェスティバル等の開催、ホームページの作成・活用(海域情報ネットワークの構築等))		●	●			●	●	▲				●		
			4. 水質改善について、様々な機会、場等を活用した情報発信とネットワークづくり (例: ワークショップ、シンポジウム、ダイビングフェスティバル等の開催、ホームページの作成・活用(海域情報ネットワークの構築等))		●	●			●	●	▲						
			5. ゴミ対策について、様々な機会、場等を活用した情報発信とネットワークづくり (例: ワークショップ、シンポジウム、ダイビングフェスティバル等の開催、ホームページの作成・活用(海域情報ネットワークの構築等))		●	●			●	●	▲				●		●
			6. 水産資源管理の実施、普及啓発、動機付け (例: 漁業者、県による委員会での検討)		●		●		●							▲	●
4.3 観光客等の意識向上につながる観光の推進	4.3 観光客等の意識向上につながる観光の推進	7. 水産資源の購買・販売者の意識向上 (例: 違反漁獲物は買わない、販売物のブランド化)	●					●									
		8. 農業排水対策					●										
		9. 営農対策					●										
4.3 観光客等の意識向上につながる観光の推進	4.3 観光客等の意識向上につながる観光の推進	1. エコツーリズムの実践・普及(コラルパーク構想の実現等)		●	●				●								
		2. 観光保全型ツーリズムの推進		●	●				●								
		3. 観光業者の環境への意識向上							●	●							
		4. 交通手段、観光パンフレット、イベント等を活用した効果的な広報啓発		●					●	●	●						

※ ●: 自ら実施主体となるもの ▲: 他の実施主体から期待されているもの

白抜きの項目は役割分担がされていない活動例

表 3. 2-2 (3) 取組に対する役割分担

カテゴリー	サブカテゴリー	活動の例	団体・法人				地方公共団体			国の機関			その他		
			漁業関係	観光関係	調査研究・保全関係	コンサルタント関係	沖縄県	石垣市	竹富町	沖縄総合事務局	林野庁九州森林管理	海上保安庁石垣海上	環境省	地域住民・観光客	協議委員会以外の団体等
5 調査研究・モニタリング	5.1 サング礁生態系の健全性の把握・モニタリング	1. 調査研究の実施 (例: ●●調査の実施)	▲	●	●	●									
		2. 各種モニタリング調査の実施 (例: 広域モニタリング、リーフチェック、オニヒトデ発生状況、移植サング等)			●	●	●			●			●		
		3. モニタリング調査を含む各種調査の実施 (例: 植生調査等の実施、航空写真を用いた分布面積の変遷調査、環境容量の把握等)			●	●				●			●	▲	▲
		4. サング類の基礎的な研究(生態、分類等)			●										
		5. サング群集調査			●					●			●		
		6. サング礁生物群集調査研究 (例: サング礁増殖候補地選定のための生物群集及び環境要因調査、海藻海草、魚類相、オニヒトデ害等)			●								●		
		7. サング礁生態系の解明に向けた調査研究			●								●		
		8. 遺伝的調査研究				●									
		9. 環境負荷の把握・モニタリング(船底塗料、除草剤の環境残留濃度のモニタリング調査、赤土流出状況、水質、船舶排ガス、化学物質等)	●		●		●								
		10. 廃油ボール漂着量簡易計測法の開発、漂着量モニタリング					●								●
		11. 赤土の底質モニタリング			●		●								
		12. 赤土流出状況等に関する調査研究 (例: 大雨時の流出状況調査)			●		●								
		13. 水質に関する調査研究 (例: 調査研究、シミュレーションによる変化予測)			●		●		▲						
		14. オニヒトデに関する調査研究(分布調査、稚ヒトデ調査、オニヒトデ捕食者等)	●		●								●		
		15. オニヒトデ簡易モニタリング調査、稚ヒトデモニタリング調査の実施			●								●		
		16. 水産資源(シラヒゲウニ、ヒメジャコ)の分布調査	●												
		17. 水産資源(特に魚類)に関する調査研究			●										
		18. ハラス水による外来種侵入の調査研究													
5.2 社会学的調査研究	5.2 社会学的調査研究	1. 利用、文化、経済等の社会科学的調査			●										
		2. 利用状況の把握及び利用によるサング礁への影響等の調査							●		●				
		3. サング礁等に関する文化、歴史、経済等の調査研究			●										
		4. 市場調査、保護区スビルオーバー効果調査													
		5. 漁業の現状把握調査			●										
5.3 対策手法等に関する調査研究	5.3 対策手法等に関する調査研究	1. 赤土流出防止対策技術に関する調査研究			●		▲								
		2. 水質汚濁物質流出抑制型まちづくりに向けた調査研究					▲	●	▲	▲	▲	▲			
		3. 再生技術の開発 (例: 人工構造物へのサング着生促進に向けた技術開発等)				●				●					
		4. 修復技術(増殖技術、移設技術等を含む)の検証、開発、関連情報の収集と共有			●	●				●		●			
		5. サング群集修復手法・再生、管理技術に関する調査・研究			●					●					
		6. サング礁生態系の回復阻害要因の明確化と修復の可否手法の決定			●		●						●	▲	
		7. 水産資源管理技術の開発	●		●		●		●						
		9. 外来植生駆除方法の研究													
		9. 異常気象(例: 地球温暖化、水温上昇)の変化予測シミュレーションと効果的な対策の調査研究													
6 活動の継続	6.1 民間による活動の推進・支援	1. 「(仮称)石西礁湖自然再生基金」の設立・運営			●		●								
		2. ゴミ処理費用の確保(漂着ゴミ、廃油ボール、不法投棄ゴミ等)													
		3. 観光客による負担(乗船時100円等)													
6.2 事業の評価	6.2 事業の評価	1. 管理とモニタリング(評価及び手法の見直し等)			●				●		●				
		6.3 取組に関する広報	1. ホームページの運営や各学会等での広報、パンフレット作成など							●		●			

※ ●: 自ら実施主体となるもの ▲: 他の実施主体から期待されているもの  
白抜き項目は役割分担がされていない活動例

○協議会の現体制（平成 23 年度 第 15 回協議会にて承認）

