

# 部会の活動報告

# 第11回 海域・陸域対策部会

## ■ 日時・方式

2025年10月8日 10:00-12:00 ハイブリッド形式

## ■ 参加者

26名

## ■ 議題

### (1) 委員の取組紹介

#### ① 公益社団法人農業農村工学会企画セッション報告

安西 俊彦 委員(国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター)

#### ② 環境研究総合推進費プロジェクト(5-006)

「蓄積リンを新たな水質指標としたサンゴ礁保全に向けた陸域負荷低減戦略」について

安元 純 委員(総合地球環境学研究所/琉球大学)

### (2) 行動計画2024—2028 重点項目1「陸域負荷の低減」について

# 第11回 海域・陸域対策部会

公益社団法人農業農村工学会企画セッション報告

安西 俊彦 委員(国立研究開発法人 国際農林水産業研究センター)

石垣島の農業と環境の両立をテーマに、赤土・栄養塩流出対策やサトウキビ深植、流域解析、未利用有機物活用、高校生WSなどの実践例が共有された。山・里・海が近接する島嶼特性から技術開発と社会実装の重要性が強調され、赤土問題を国内外へ発信すべきとの認識が共有された。与論島の研究では、窒素は地下水、リンは地表水由来が主体で、堆肥活用が水質改善に寄与したと報告された。

環境研究総合推進費プロジェクト(5-006)

「蓄積リンを新たな水質指標としたサンゴ礁保全に向けた陸域負荷低減戦略」について

安元 純 委員(総合地球環境学研究所/琉球大学)

海底砂に蓄積したリンを新たな指標とし、陸域負荷の影響を評価する研究の概要が報告された。黒島で流量観測や負荷解析、同位体トレーサー研究を進め、畜産農家と連携した堆肥化も実装である。竹富島周辺では養殖排水対策も検討している。石西礁湖の改善に加え、耕畜連携やみどり戦略への貢献を目指し、年度内に成果報告を予定している。

# 第12回 海域・陸域対策部会

## ■ 日時・方式

2026年1月26日 10:00-12:00 ハイブリッド形式

## ■ 参加者

21名

## ■ 議題

### (1) 委員の取組紹介

- ①カーボンクレジットが拓くサンゴ保全の未来-CO2固定と栄養塩管理の相乗効果-  
安元 純 委員(総合地球環境学研究所/琉球大学)
- ②黒島堆肥ゆんたく会 報告 ～黒島における堆肥化促進のための取組～  
琉球大学研究推進機構共創拠点運営部門地域共創プロジェクトチーム  
平良 東紀 委員(琉球大学)
- ③委員の活動報告(取組共有シート)

### (2) 行動計画2024－2028 重点項目1「陸域負荷の低減」について

## 第12回 海域・陸域対策部会

カーボンクレジットが拓くサンゴ保全の未来-CO<sub>2</sub>固定と栄養塩管理の相乗効果-

安元 純 委員(総合地球環境学研究所/琉球大学)

底質中の蓄積リン(EPS)を指標に陸域負荷を評価した研究成果が報告された。石西礁湖では蓄積リン濃度とサンゴ被度・白化度に負の相関が確認され、黒島周辺では畜産由来負荷の影響が示唆された。また、石灰化が局所的pH上昇を伴うCO<sub>2</sub>固定反応である理論の説明があった。AlCaSを設立し、貝類養殖等によるCO<sub>2</sub>固定量をNFTでブルーカーボンクレジット化し、その収益を堆肥化など陸域対策へ還元する循環モデルを目指している。

黒島堆肥ゆんたく会 報告 ～黒島における堆肥化促進のための取組～

琉球大学研究推進機構共創拠点運営部門地域共創プロジェクトチーム

平良 東紀 委員(琉球大学)

琉球大学食資源循環プロジェクトの一環として「黒島堆肥ゆんたく会」が開催された。黒島では牛約3000頭を抱える一方、堆肥化が進まず化学肥料依存が続き、地下水や海域への栄養塩流出が懸念されている。先進的に堆肥化を実践する宮喜氏が、特別な設備不要で肥料半減でも収量維持・嗜好性向上などの効果を紹介。農家ら16名が参加し関心と意欲が示された。環境負荷低減と経営改善の両立を目指し継続展開する方針が示された。

# 重点項目1「陸域負荷の低減」について

目標: 協議会委員が連携し、5ヶ年で陸域負荷を顕著に低減させる

## 主要な実施内容

### 海域・陸域対策部会

- ・情報集約、施策提案、関係者調整、協議会への進捗報告

### 学術調査部会

- ・対策立案、モニタリング手法等に関する科学的支援

### 普及啓発・適正利用部会

- ・科学コミュニケーション、普及啓発に関する支援

### 行政機関

- ・単独浄化槽から下水道への切り替え、合併浄化槽設置の推進
- ・下水道接続および合併浄化槽設置の推進(石垣市下水道課)
- ・浄化槽設置情報の共有(沖縄県八重山保健所)
- ・普及啓発
- ・下水道接続の推進、補助金活用(石垣市下水道課)
- ・単独→合併浄化槽、浄化槽の維持管理推進(沖縄県八重山保健所)
- ・モデル事業の実施、普及啓発(石垣市市内連携チーム, 環境省)
- ・家畜排泄物適正処理、耕畜連携の普及啓発(沖縄県)

### 研究者, 学術調査部会, 行政機関

- ・陸域負荷のサンゴへの影響に関する調査・研究

### りくとうみWG, 海域・陸域対策部会, 研究者, 行政機関

- ・島内での堆肥循環の課題抽出と循環システムの検討

### 農家, 畜産農家, 住民, 事業者

- ・モデル事業等の実施

## 成果指標

### 下水道、浄化槽

- ・生活排水処理人口割合の増加

### 栄養塩の地域循環

#### 畜産関係

- ・堆肥舎を整備・活用する畜産農家の戸数の増加
- ・堆肥センター等の堆肥生産量の増加

#### 農業関係

- ・堆肥利用量の増加

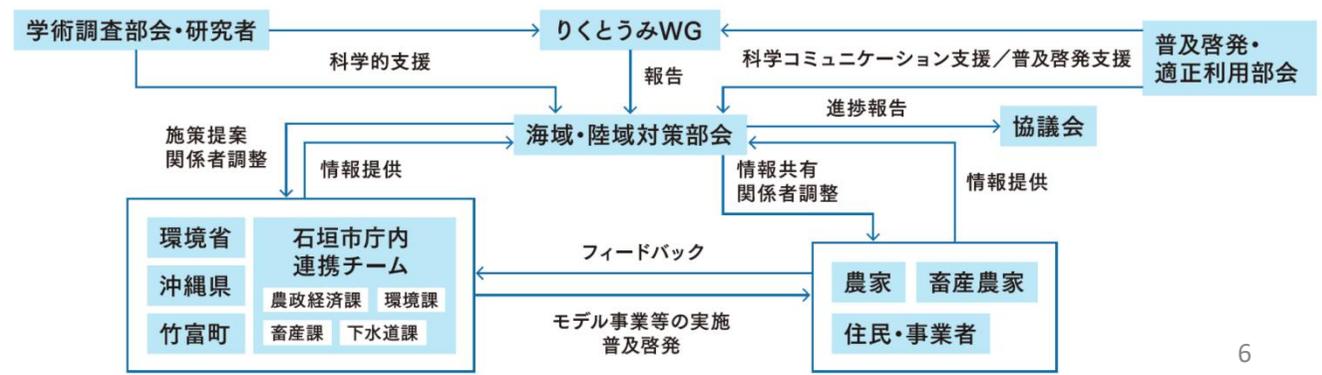
### 普及啓発

- ・各機関による普及啓発実施回数の増加

## 実施スケジュール

	2024	2025	2026	2027	2028
下水道 浄化槽	体制構築				
	接続率向上の取組				
栄養塩の 地域循環		堆肥循環モデル農地での実証			
		サンゴへの影響の調査研究			
			研究結果・実証モデルの普及		
普及啓発	普及方法検討	普及啓発の実施			

## 関係図



## 重点項目1「陸域負荷の低減」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目1:陸域負荷の低減

成果指標:【浄化槽】生活排水処理人口の割合(八重山保健所)

成果 (八重山保健所提供、カッコ内は前年度からの増減)

・令和7年3月の石垣市および竹富町の浄化槽設置状況:

合併処理浄化槽4,104基(-138基)、単独処理浄化槽5,667基(+94基)

※台帳整備により新たに追加されたおよび廃止となった浄化槽もあるため、年度ごとに数値が変動している

・浄化槽設置者講習会の受講者数:86名(+10名)

・浄化槽法第7条および第11条検査結果に対する改善報告件数:29件(+7件)

#### 課題

・届出が提出されない場合があり、指標値として浄化槽の数自体を使うのは難しいと思われる

・毎年の検査(11条検査)を受けていない場合が相当数あると思われる

## 重点項目1「陸域負荷の低減」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目1:陸域負荷の低減

成果指標:【下水道】生活排水処理人口の割合(石垣市下水道課)

#### 成果

【世帯数ベースの下水道接続率】(石垣市下水道課ウェブサイト掲載資料より集計、カッコ内は前年度からの増減)

・市街地公共下水道(令和7年3月):70.4%(+1.9%)

・農業集落排水等(令和7年3月)川平:88.6%(+0.8%)、大浜・磯辺:46.0%(+14.8%)、宮良・白保:58.6%(+9.6%)

※美崎町は接続が増加(浄化槽の老朽化に伴い大きなビルが接続)

※農業集落排水では県の磯辺団地等が接続

・下水道接続地区において未接続全戸の戸別訪問を実施

## 重点項目1「陸域負荷の低減」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目1:陸域負荷の低減

成果指標:【栄養塩の地域循環-畜産関係】堆肥舎を整備・活用する畜産農家の戸数の増加(石垣市畜産課)

#### 成果

- ・農家の適切な糞尿処理について、家畜保健衛生所と連携して指導を継続
- ・家畜排せつ物施設集計調査を実施予定

#### 課題

- ・堆肥舎設置は義務であるが、大きく改善の方向には向かっていないという感触である
- ・堆肥舎のみの新設及び老朽化に伴う修繕費の補助などがなく、農家自ら設置することが難しい

#### 次年度計画

- ・実態把握調査(畜舎堆肥舎の全件調査)を検討中

## 重点項目1「陸域負荷の低減」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目1:陸域負荷の低減

成果指標:【栄養塩の地域循環-畜産関係】堆肥センター等の堆肥生産量および堆肥利用量の増加

#### 成果

・現状の把握:令和6年度

・堆肥登録農家55軒(令和5年度:55軒)

・搬入量5,566 t(令和5年度:6,702 t)、製造量1,462 t(令和5年度:1,779 t)、販売実績1,196 t(令和5年度1,767 t)

※搬入量から不純物除去や脱水処理などにより製造量となる

・2レーンのうち1レーンが稼働停止している問題について、配電盤の修繕工事を実施予定

#### 課題

・出口では堆肥価格が高止まりし利用が拡大しておらず、入口では牛糞のストックが多く受け入れきれていない

・生堆肥使用を是正し完熟堆肥へ誘導する必要がある

#### 次年度計画

・堆肥購入助成や作業支援による利用促進の継続

## 重点項目1「陸域負荷の低減」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目1:陸域負荷の低減

成果指標:各機関による普及啓発実施回数の増加

#### 成果

- ・浄化槽の日イベント(八重山保健所)
- ・下水道の日イベント(石垣市下水道課)

## 重点項目1「陸域負荷の低減」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目3 陸域負荷の低減

#### 重点項目に関連する委員の取組(取組共有シートより抽出)

##### 栄養塩の地域循環に関する取組

- ・堆肥講演会およびワークショップの開催(琉球大学FOODXチーム)
- ・窒素の地中固定技術導入のための実証実験開始:「Pooploopプロジェクト」(やいまDAO)
- ・グリーンワーカー事業「陸域負荷の低減モデル構築」(環境省沖縄奄美自然環境事務所)
- ・農業農村工学会への参加(安西委員、環境省沖縄奄美自然環境事務所)

##### 赤土流出に関する取組

- ・赤土等流出防止海域モニタリング調査、流出源実態調査、堆積状況調査(沖縄県衛生環境研究所)
- ・赤土条例に基づくパトロール(八重山保健所 生活環境班)

##### 海洋ゴミに関する取組

- ・海岸清掃業務(環境省沖縄奄美自然環境事務所)
- ・海岸漂着ゴミ清掃活動への参加(西表森林生態系保全センター)

##### 陸域負荷のサンゴへの影響に関する調査、研究

- ・「蓄積リンを新たな水質指標としたサンゴ礁保全に向けた陸域負荷低減戦略」(安元純委員、安元剛委員)
- ・各種攪乱要因による影響の把握および回復への影響推定(中村崇委員)

# 第11回 普及啓発・適正利用部会

## ■ 日時・方式

2025年10月1日 15:30-17:30 ハイブリッド形式

## ■ 参加者

22名

## ■ 議題

(1) 行動計画2024-2028 重点項目2

「石西礁湖における持続可能な観光利用ガイドラインの作成と活用」について

(2) 行動計画2024-2028 重点項目3

「八重山地域の子どもたちへのサンゴ学習の推進」について

# 第12回 普及啓発・適正利用部会

## ■ 日時・方式

2026年1月21日 10:00-12:00 ハイブリッド形式

## ■ 参加者

25名

## ■ 議題

### (1) 行動計画2024-2028 重点項目2

「石西礁湖における持続可能な観光利用ガイドラインの作成と活用」について

### (2) 行動計画2024-2028 重点項目3

「八重山地域の子どもたちへのサンゴ学習の推進」について

### (3) 委員の取組紹介

#### ①「サンゴ礁保全再生活動促進事業」の進捗について

沖縄県環境部自然保護課

#### ② 委員の活動報告(取組共有シート)

### (4) 話題提供

石垣島沿岸海域における係留ブイ設置協議会について

一般社団法人マリンレジャー振興協会 事務局長 成田 隆一氏

# 第12回 普及啓発・適正利用部会

「サンゴ礁保全再生活動促進事業」の進捗について

沖縄県環境部自然保護課

県のサンゴ礁保全再生活動促進事業では、係留ブイ設置モデルや日焼け止め影響検討を実施しており、事業者向け事例集を作成中で、設置運用の流れや先行事例を整理している。事例集は今年度内発行予定で、石垣島で勉強会の開催を予定している。

石垣島沿岸海域における係留ブイ設置協議会について

一般社団法人マリンレジャー振興協会 事務局長 成田 隆一氏

石垣島沿岸での係留ブイ設置協議会について情報提供があった。無秩序なアンカーリングによるサンゴ損傷を課題とし、漁協や事業者らが参加して解決策を議論している。ゾーニングや財源、法的課題を整理し、今後具体策を検討していく方針が示された。

## 重点項目2「石西礁湖における持続可能な観光利用ガイドラインの作成と活用」の進捗について

目標: 石西礁湖全体に適用可能な海域の観光利用ガイドラインを検討し、策定を目指す

### 主要な実施内容

#### 普及啓発・適正利用部会, 観光関係の委員

- ・既存事例の情報収集、石西礁湖の現状整理と課題抽出
- ・ガイドライン内容の検討及び関係者との調整
- ・石西礁湖における海域の観光利用ガイドライン作成
- ・マリンレジャー事業者への周知と普及啓発
- ・観光客への普及啓発

#### 海域・陸域対策部会

- ・情報収集、普及啓発等に関する支援

#### 学術調査部会

- ・ガイドラインの科学的根拠等に関する支援

#### 行政機関, 西表財団

- ・先行事例の情報共有、地域における普及啓発支援等

#### 石西礁湖サンゴ礁基金

- ・八重山うみしまフレンドシップを通じた活用促進

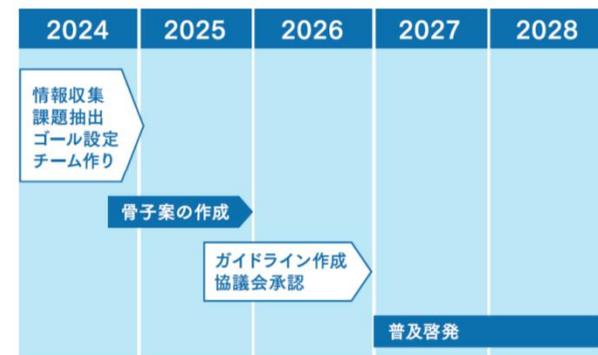
#### 観光客, 観光事業者

- ・ガイドラインの遵守・ガイドラインの周知

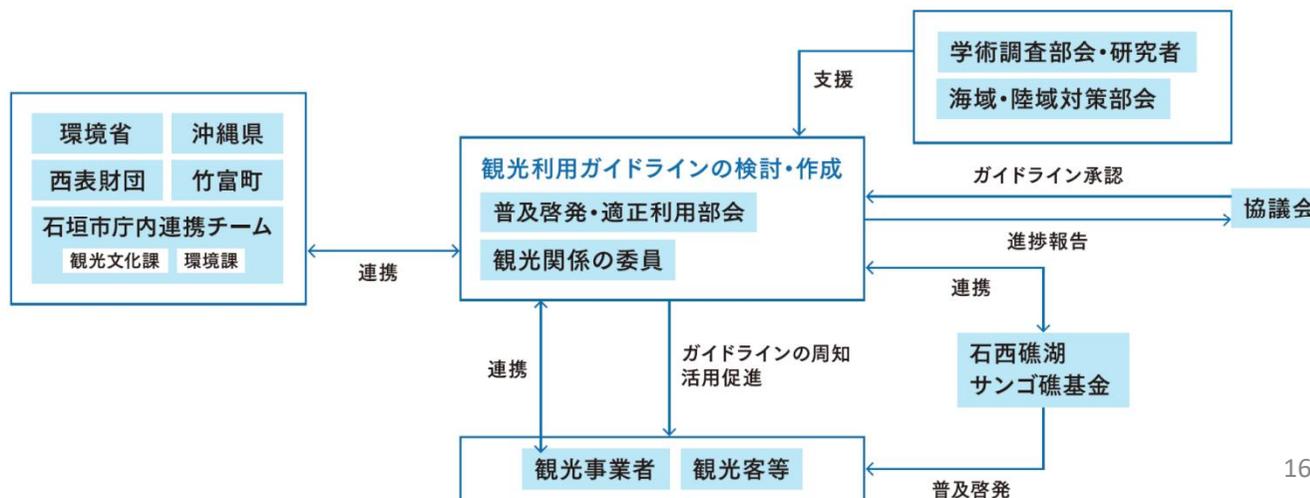
### 成果指標

- ・石西礁湖における海域の観光利用ガイドライン完成
- ・ガイドラインを遵守するマリンレジャー事業者数の増加
- ・マリンレジャー事業者および観光客への普及啓発回数の増加

### 実施スケジュール



### 関係図



## 重点項目2「石西礁湖における持続可能な観光利用ガイドラインの作成と活用」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目2:石西礁湖における持続可能な観光利用ガイドラインの作成と活用

成果指標:石西礁湖における海域の観光利用ガイドライン完成

#### 成果

- ・持続的・海域利用WGにおいてガイドライン案が完成
- ・マリン事業者向け勉強会開催予定(沖縄県自然保護課)

#### 課題

- ・ガイドラインの完成
- ・ガイドラインの普及、活用方策の検討

#### 次年度計画

- ・WG、部会での議論および事業者意見反映ののち、次回協議会でのガイドライン承認を目指す
- ・ガイドラインの普及、活用に向けた取組を開始

# 重点項目3「八重山地域の子どもたちへのサンゴ学習の推進」の進捗について(令和7年度まとめ)

目標: 八重山の子どもたち全員に、効果的で質の高いサンゴ学習を受けられる体制を構築する

## 主要な実施内容

### 普及啓発・適正利用部会, サンゴ学習ワーキンググループ

- ・情報収集整理と共有、施策提案、関係者調整、協議会への進捗報告

### 学術調査部会

- ・サンゴの生態やサンゴ礁保全に関する最新情報の提供

### 海域・陸域対策部会

- ・地域のサンゴ礁保全活動等に関する最新情報の提供

### 行政機関, 環境教育関係の委員

#### サンゴ学習ワーキンググループ

- ・サンゴ学習の実施
- ・サンゴ学習プログラムの改善、評価指標
- ・プログラム講師の人材育成
- ・効果検証のための評価指標の改善と展開

### 八重山地域の学校

- ・サンゴ学習の実践、家庭や地域への波及

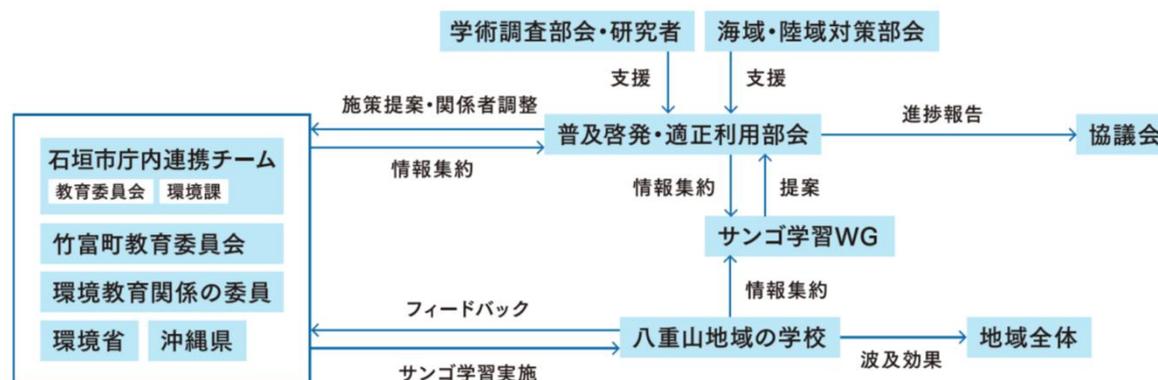
## 成果指標

- ・八重山地域の子どもたちが、小・中・高校在籍中に少なくとも一度はサンゴ学習を受講できる機会を作る
- ・サンゴ学習を提供できる講師の増加
- ・サンゴ学習の評価指標の設定、学習効果の増大

## 実施スケジュール

	2024	2025	2026	2027	2028
情報収集整理	実施				
情報共有と役割分担の仕組みづくり	実施				
プログラムの改良	実施				
プログラム講師の人材育成	実施				
効果検証の仕組みの改善と展開	実施				
サンゴ学習の提供	実施				

## 関係図



## 重点項目3「八重山地域の子どもたちへのサンゴ学習の推進」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目3 八重山地域の子もたちへのサンゴ学習の推進

成果指標:八重山地域の子もたちが、小・中・高校在籍中に少なくとも一度はサンゴ学習を受講できる機会を作る

#### 成果

- ・サンゴ礁保全普及啓発活動事業(石垣市環境課-わくわくサンゴ石垣島)
  - ・6校、355名がサンゴ学習を受講
    - 真喜良小学校5年生(41名)、登野城小学校5年生(123名)、平真小学校5年生(101名)、川平中学校全学年(22名)、富野小学校全学年(7名)、石垣小学校5年生(61名)
- ・子ども自然ふれあい業務(環境省)
- ・小中学生を対象としたスノーケリング体験(NPO法人夏花)
  - ・白保小学校、白保中学校
- ・西表島の中学生を対象とした体験ダイビング(竹富町ダイビング組合)

## 重点項目3「八重山地域の子どもたちへのサンゴ学習の推進」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目3 八重山地域の子もたちへのサンゴ学習の推進

成果指標: サンゴ学習を提供できる講師の増加

#### 成果

- ・サンゴ保全関係者研修会(石垣市環境課-わくわくサンゴ石垣島)  
石垣市新規職員を対象とした研修
- ・サンゴ学習人材育成事業(石垣市環境課-わくわくサンゴ石垣島)  
「みんなでサンゴの先生になろう」、「大人も子どもも考えようサンゴのこと買い物のこと」

## 重点項目3「八重山地域の子どもたちへのサンゴ学習の推進」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目3 八重山地域の子どもたちへのサンゴ学習の推進

成果指標: サンゴ学習の評価指標の設定、学習効果の増大

成果

・「探究的サンゴ学習」教材の作成

## 重点項目3「八重山地域の子どもたちへのサンゴ学習の推進」の進捗について(令和7年度まとめ)

### 重点項目3 八重山地域の子もたちへのサンゴ学習の推進

#### 重点項目に関連する委員の取組

##### サンゴとサンゴ礁を主題とした普及啓発

- ・海の自然教室(スノーケル講習)(環境省)
- ・国際サンゴ礁研究・モニタリングセンターでの普及啓発活動(環境省)
- ・地元小学校への出前授業(環境省)
- ・地域内外の高等学校に対するサンゴ保全の取組の紹介(環境学習)

# 第11回 学術調査部会

## ■ 日時・方式

2025年10月7日 14:00-16:00 ハイブリッド形式

## ■ 参加者

25名

## ■ 議題

- (1) 第1回作業チームの報告
- (2) 石西礁湖サンゴ群集モニタリング調査結果の経過報告
- (3) 石西礁湖サンゴ群集修復事業モニタリング調査結果の経過報告
- (4) 重点項目の進捗報告
- (5) その他

# 第11回 学術調査部会

## (1) 第1回作業チームの報告

- ・石西礁湖サンゴ群集モニタリング調査のデータベース化、論文化に向けて、データベース構造やサンゴの分類体系変更への対応、Overview論文を目指す方向性などが議論された。

## (5) その他: 竹富島での濁りや地形変化の要因について

- ・竹富島西海岸のコンドイビーチ周辺で海水濁りが増加しているという報告がある。潮流変化による砂州拡大、藻類増加、サンゴ減少も報告。NPO法人たきどうんより、これらの要因についての科学的説明の要望があった。

### (回答・コメント)

- ・台風による礫底移動、昨年の大規模白化後のサンゴ骨瓦解によるシルト供給、潮汐流による生物的懸濁物質増加が原因として考えられる。
- ・サンゴ群集モニタリング調査では、底砂採取・分析(リン吸着量等)を実施している。
- ・過去の航空写真・衛星画像との比較、藻類の種類特定なども有効
- ・観光利用(日焼け止め)や陸域施設(トイレ処理設備)の影響の陸上調査が望ましい。

## 第11回 学術調査部会

(5)その他:川平周辺マンタポイントのルールについての科学的妥当性の検証について

- ・川平周辺のマンタポイント利用ルール(同時停泊船舶5隻以内)について、八重山ダイビング協会の自主ルールの科学的妥当性を検証する予定であり、NGOマンタトラストと相談中。学術調査部会メンバーへも前向きな検討への協力依頼があった。

(回答・コメント)

- ・マンタの習性や現地の空間規模に応じた微調整が必要と思われるが、最新の知見に基づいたルールを設定することは有益と考えられる。
- ・マンタトラストの海外先行事例では、適正なルールを設定することは、過剰利用によるマンタ生態への悪影響(来遊数の減少、餌場の喪失)を防止することに有効と思われる。
- ・実効性を高めるためには、停泊順序の調整システム(アプリ等)、ポイントの許認可制度なども検討する価値がある。
- ・対応策のコストを賄うため、マンタ保全のための基金を設置するなどの運用体制構築も重要。

# 第12回 学術調査部会

## ■ 日時・方式

2026年1月27日 10:00-12:00 ハイブリッド形式

## ■ 参加者

25名

## ■ 議題

- (1) 第2回作業チームの報告
- (2) 石西礁湖サンゴ群集モニタリング調査結果速報
- (3) 石西礁湖サンゴ群集修復事業モニタリング調査結果報告
- (4) 委員の活動報告(取組共有シート)
- (5) 重点項目の進捗報告
- (6) その他

# 第12回 学術調査部会

## (1)第2回作業チームの報告

- ・モニタリングデータのデータベース化と論文化を進め、環境ジオポータル等での公開やダーウィンコア形式による国際標準化、GBIFとの連携を視野に入れる。
- ・2005年以降のローデータ整理を進めつつ、分類体系変更への対応を検討し、データ公開を軸としたOverview論文を目指して投稿準備と共著体制の整理を進める。

## (5)重点項目関係

- ・「探究的サンゴ学習」教材について意見交換を行い、具体的な提案やアドバイスがあった。