

サンゴ礁生態系保全行動計画 2016-2020 中間評価会議 議事概要

■ 日 時 : 平成 30 年 12 月 15 日 (土) 13 : 30 ~ 17 : 30

■ 場 所 : 沖縄県八重山合同庁舎 2 階 大会議室

■ 参加者 (敬称略)

《専門家》

土屋 誠 (座長) 琉球大学 名誉教授
岩瀬 文人 四国海と生き物研究室 代表
金城 孝一 沖縄県衛生環境研究所 主任研究員
寺崎 竜雄 公益財団法人日本交通公社 理事・観光文化研究部 部長
中野 義勝 沖縄県サンゴ礁保全推進協議会 会長
長田 智史 一般財団法人沖縄環境科学センター 環境科学部 自然環境課
灘岡 和夫 東京工業大学 大学院情報理工学研究科 情報環境学専攻 教授
古川 恵太 笹川平和財団 海洋政策研究所 海洋研究調査部 部長
山野 博哉 国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター センター長

《県関係者》

藤田 奈都季 徳島県 海陽町 保健環境課 課員
藤原 徹明 愛媛県 県民環境部 環境局 自然保護課 主任主事
土居 源介 愛媛県 県民環境部 環境局 自然保護課 自然公園係 担当係長
三宅 三賀 高知県 林業振興・環境部 環境共生課 自然公園担当 主幹
大岩根 充明 宮崎県 環境森林部 自然環境課 自然公園室 室長
松田 祥平 宮崎県 環境森林部 自然環境課 自然環境保全担当 技師
羽井佐 幸宏 鹿児島県 環境林務部 自然保護課 課長
村田 智博 鹿児島県 環境林務部 自然保護課 自然公園係 技術主査
比嘉 学 沖縄県 環境部 自然保護課 自然保護班 班長
津波 昭史 沖縄県 環境部 自然保護課 自然保護班 主任技師

《市町関係者》

中山 義隆 石垣市 市長
金城 徳美 石垣市 農林水産部 農政経済課 資源循環係 係長
池間 大斗 石垣市 赤土等流出防止営農対策協議会 コーディネーター
喜久川 拓己 //

仲盛 敦 竹富町 政策推進課 自然環境係 課長補佐兼係長

《モデル事業実施地域関係者》

羽地 学 石垣市 市民保健部 環境課 自然環境係 係長
光 俊樹 与論町役場 環境課 主事
小島 香菜 海の再生ネットワークよろん 事務局長
駒越 太郎 喜界島サンゴ礁科学研究所 研究員
鈴木 倫太郎 WWF ジャパン

《関係省庁》

森 美穂 農林水産省 大臣官房 政策課環境政策室 係長
植田 明浩 環境省 自然環境局 自然環境計画課 課長
古田 さゆり 環境省 自然環境局 自然環境計画課 環境専門員
轟田 奈津希 環境省 自然環境局 自然環境計画課 係員
東岡 礼治 環境省 那覇自然環境事務所 所長
藤田 和也 環境省 石垣自然保護官事務所 上席自然保護官
塚本 康太 環境省 石垣自然保護官事務所 自然保護官

《オブザーバー》

角 真耶 国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター 高度技能専門員

《事務局》

WWF ジャパン : 藤原 美紀
(公財)日本生態系協会 : 安東 正行、森泉 宏紀

■ 議事次第

1. 開会 石垣市挨拶

2. 議事

(1) 行動計画中間評価

- ①趣旨説明
- ②中間評価のための資料説明
 - ・サンゴ礁生態系保全状況に関する情報の収集整理結果
 - ・有識者へのアンケート調査結果
 - ・調査検討業務結果のまとめ
 - ・質疑
- ③モデル事業の進捗説明
 - ・概要
 - ・石垣島
 - ・与論島
 - ・喜界島
 - ・質疑
- ④意見交換
- ⑤中間評価とりまとめ

休憩

(2) 平成 30 年度の取組フォローアップ

- ①沖縄におけるサンゴ礁の現状と取組状況
 - ・環境省
 - ・沖縄県
 - ・石垣市
 - ・竹富町
- ②関係省庁・各県によるサンゴ礁の現状と取組状況
 - ・農林水産省
 - ・徳島県
 - ・愛媛県
 - ・高知県
 - ・長崎県
 - ・鹿児島県
- ③沖縄県サンゴ礁保全推進協議会の取組状況
- ④質疑・意見交換

(3) その他

- ①モニタリングサイト 1000 について
- ②ICRI 及び GCRMN を中心とした国際的動向
- ③国際サンゴ礁年 2018 について
- ④意見交換

3. 閉会 環境省挨拶



主催者挨拶 石垣市 中山義隆市長



座長挨拶 琉球大学 土屋 誠 名誉教授

■ 議事概要

◆開会（中山義隆市長）＜主催者挨拶＞

本日、サンゴ礁生態系保全行動計画 2016-2020 中間評価会議の開催にあたり、皆様方には平素よりサンゴ礁の保全に多大なるご支援とご協力を賜り、あつくお礼申し上げます。

本市では陸域における農地からの赤土流出防止として、緑肥植物の植付けや、グリーンベルトの設置を行う赤土等流出防止営農対策促進事業、また海域においてはオニヒトデ駆除事業を継続して実施している。

その他、「サンゴ復活応援プロジェクト!」「サンゴ養殖レッスン」、また市内の小・中学校においては、関係者の協力の下、サンゴ学習の取組を行っている。日ごろの活動については、今後の取組を強化していきたいと考えている。

本日の会議においては、皆様のこれまでの各種活動の取組報告や情報共有、今後の課題整理など活発なご意見をいただき、サンゴ礁保全の有意義な場となることを期待している。

◆本会議の全体像の共有

（古田環境専門員）＜趣旨説明＞

- ・「サンゴ礁生態系保全行動計画 2016-2020」（以下「行動計画」という）とは、日本のサンゴ礁を守るための具体的な行動を示すものであり、地域社会と結びついたサンゴ礁生態系を保全する基盤を構築することを目的としている
- ・前計画の反省を踏まえ、2020年までの重点取組項目を3つ選定している。「陸から海への影響を減らす」、「サンゴにやさしい観光」、「暮らしとのつながり再発見」である
- ・相互に関連する3つの重点課題に対応する取組が、地域ごとに統合的に実施されることにより、本計画の目標に掲げた「地域社会と結びついたサンゴ礁生態系保全の基盤構築」を実現し、最終的には愛知目標10の達成に貢献することができるようになっている
- ・今年度は5か年の計画の中間年であるため、2020年度における目指すべき姿がどれだけ達成されているかを評価したい。また、今後の方向性等も検討していきたい

◆座長による議事進行

（土屋座長）＜挨拶、議事進行＞

私たちは2016～2020年の行動計画を策定したが、その当初から、すでにサンゴ礁はいろいろな変化を見せている。中間年にあたり、様々な行動を振り返り、後半戦へどのように対応すべきかの議論ができるといいと思う。たま、今年度は国際サンゴ礁年にもあたっているため、いろいろな情報を得ながら、行動計画の推進に役立てることができればと思っている。

今日は、多くの方にご発言をいただき、ご協力のほどよろしくお願いしたい。

では中間評価のための資料が用紙されているので、それについての説明をお願いしたい。

◆議事（1）行動計画中間評価

（山野委員）＜資料2-1「サンゴ礁生態系保全状況に関する情報の収集整理結果」説明＞

- ・省庁と自治体に活動状況を聞き、とりまとめた

- ・情報収集にあたってのヒアリングを金城孝一氏、日高道雄氏、中地シュウ氏に行った
- ・いただいた意見に沿って、活動状況を地図上に可視化することに取り組んだ
- ・収集した情報の中で位置情報が明確かつ公開可能なものは GIS データとして整理した
- ・とりまとめは、保全ユニットごとに活動の有無や全体に占める割合で行った
- ・活動の件数に加え、活動した結果、サンゴ礁がどうよくなったのかなどの評価をしなければならないが、実際には 2016 年に大規模な白化現象が起り、保全活動の効果が見えにくい状況であった。このため、今回は活動による効果の評価はできなかった
- ・情報収集結果を概観すると、ほとんどの取組に関して報告が得られ、また新たに 18 の取組報告があり、合計 68 の取組が報告された
- ・取組件数を比較すると、赤土等に関するものが最も多く 31 件、次いで「地域の暮らしとサンゴ礁生態系のつながりの構築」が 21 件、「サンゴ礁生態系における持続可能なツーリズムの推進」は 12 件であった。特に 12 件の中で「多言語対応の保全への理解を深める効果的な普及啓発ツールが開発され、提供される」は取組の報告がなかった
- ・報告のあった取組 68 件中、新たに始まった取組は 14 件、一部新規の取組が 5 件であり、合計 19 件であった。新規に始まった取組の内容は、それぞれの重点課題に対応するモデル事業、畜産にかかる排水処理対策等、エコツーリズム推進協議会を中心とした活動、喜界島まるごとサンゴ礁ミュージアム事業、気候変動対策・適応に関連した取組、国際サンゴ礁年 2018 に関する取組などであった
- ・当初計画の中に書かれているもので報告があったのが 50 件、行動計画開始後に新たに取組が始まったものが 19 件、計画がなく報告があったものが 18 件であった。新たに取組まれたあるいは報告された取組の合計は 29 件であった
- ・全取組 68 件中、地図化ができたものは 24 件 35%、ウェブサイトの公開情報からも作成している。鹿児島県・環境省・沖縄県・国交省に関しては各県で排水の取組があるのでデータ化できている。位置情報が明確なものとしては、オニヒトデ駆除やサンゴ礁モニタリング、保全利用協定提携区域、エコツアー実施などが多かった
- ・南西諸島において、全保全単位のうちモニタリングは 38%、奄美群島においては 46%、沖縄県においては 36%であった。重点課題 1 の赤土に関するものは、41%が活動でカバーされていた。ツーリズムに関する重点活動 2 は奄美群島・沖縄県それぞれで 2%、重点活動 3（地域とのつながり）は 15%で、協議会とモニタリングを除くと 4%であった。また、重点課題 1～3 のすべてを満たすユニットはなかった
- ・鹿児島以北の高緯度地域においては、活動地域が限られているものの、その地域において重点課題 1 から 3 がおおむね網羅されている状況であった
- ・別表 4 は、各重点課題をさらに細分化した目標に対してどの程度取り組まれているか、を示したものである

<資料 2-2「有識者へのアンケート調査結果」説明>

- ・上記の状況をアンケート対象の 15 名に示し、評価を得たものが資料 2-2 である
- ・調査内容は、現行動計画の策定当初と現在を比較してどの程度進捗しているかを聞いた

- ・結果は、全設問 40 問のうち「やや良化/進展」は 11 問(27.5%)、「進展なし」は 24 問(60.0%)、「不明」は 5 問(12.5%)となった。「悪化/後退」「良化/進展」は 0 問であった。「不明」の理由として、対象が明確でないという意見が出されたところが反省点である
- ・これを平均スコアで比較すると、達成率が高い順に、重点課題 1：陸域に由来する赤土等の土砂及び栄養塩等への対策の推進(3.7 ポイント)、重点課題 3：地域の暮らしとサンゴ礁生態系のつながりの構築(3.5 ポイント)、重点課題 2：サンゴ礁生態系における持続可能なツーリズムの推進(3.0 ポイント)となった
- ・今回初めての設問で、「気候変動による影響(白化及びそれに伴う死滅)と比較しても、総じて、サンゴ礁生態系の保全努力は十分効果があったか？」に対しては、「やや不足」の回答が多く得られた
- ・モデル事業に対するコメントも得られたが、ここでの反省点として、モデル事業の詳細が情報開示されていなかったことが挙げられる

<資料 2-3「調査検討業務結果のまとめ」説明>

- ・全体をまとめたものと、まとめる過程において発現する課題について資料 2-3 でまとめた
- ・まとめにあたり、灘岡氏・中野氏・土屋氏にそれぞれ課題に関してコメントをいただいた
- ・概要に関する①としては、重点課題 1 (31 件) > 重点課題 3 (21 件) > 重点課題 2 (12 件) の順に減り、重点課題 2 の「多言語対応の保全への理解を深める効果的なツールの開発・提供」に関しては、報告がなかった
- ・②として、新たに報告された取組の合計は 29 件であり、内訳は、重点課題 1 が 7 件、重点課題 2 が 6 件、重点課題 3 が 12 件、その他が 4 件であった
- ・③として、活動を地図上で可視化して集計すると、南西諸島においては、重点課題 1 > 3 > 2 の順であった。高緯度地域においては、活動地域が限られているものの、その地域において重点課題 1 から 3 がおおむね網羅されていた。
- ・④として、活動とサンゴ被度変化の関係は、大規模白化の影響もあり、活動の効果は評価できなかった
- ・有識者へのアンケート調査では、重点課題の達成率について、1 > 3 > 2 の順となった
- ・前回と比較できる設問は 6 割程度であったが、引き続き進展が見られた項目は 3 問(協議会活動・国立公園等の保護地域指定・サンゴ食害生物の駆除)であり、前は進展がなかったが今回進展が見られた項目は 1 問(統合的沿岸域管理の体制づくり)であった
- ・有識者へのヒアリングからは、情報収集に関しては、難しい課題であるためデータベースを充実させることが重要である、評価に関しては指標を定める必要がある、共通する課題と地域性のある課題両方に対処する必要がある、取組の羅列ではなくプロセスの明確化が必要、また、どのように更新されたかフォローしていく必要がある、等の意見を得た
- ・全般的事項として得られた意見は、これに基づいて多様な主体にいかにかかわってもらうかが重要、保全行動計画がアクションプランになっていないので目標を定めることが必要、特に観光に関する具体化が必要、モデル事業に関しては水平展開のデザインをどうするか、うまくいかなかった点にこそヒントがあるのではないかと、こうした会議の時間が短

く議論が足りないのではないか、等であった

- ・本とりまとめにおいて得られた課題として、情報収集の強化が必要、モデル事業に関しても成果の可視化が必要、有識者アンケートに際しては対象が明確でないため「不明」の回答があった、個別の活動に関してプロセスを明確にするとともに統合的な評価も検討する必要がある、旧行動計画と現行動計画の目標が一致していないため比較が限定的となったことから継続的な目標設定が必要、大規模白化により活動とサンゴ被度変化の関係が不明となったことからより長期的なデータに基づいた評価が必要、等である

Q：自然地理学的ユニット PGU を使用した際にベースとしたのは WWF-j の報告書と言われたが、沖縄県のサンゴ礁資源情報整備事業とのリンクはされているのか聞きたい。また、これがグーグルアースで見られるような公開の形を考えられているのか聞きたい。

A：前者、沖縄県の事業とのリンクについて、サンゴ礁に関するデータはあるが、保全ユニットを設定するものではなかったと認識している。陸上は流域界で区切っているのが沖縄県と同様である。後者の情報公開に関しては、公開できるものから準備が整い次第公開予定である。時期については、今年度中にシステムができる予定なので、環境省と詰め、来年度中にはできる予定でいる。

Q：陸域を流域で区切るののわかりやすいが、海域についてはどのように区切っているのか。

A：海域の区切り方は、基本的には地形の配列と海水流動パターンで区切っている。

Q：事業の質的評価に踏み込めたかどうか追加説明を願いたい。

A：一言でいうなら、踏み込めていない。量のみと比較にとどまっている。また、評価の際の指標が定まっておらず、指標についてこうした場で議論できるとありがたい。

(WWF 鈴木氏) <モデル事業概要説明>

- ・行動計画では、設定された重点課題に対応したモデル事業を実施している
- ・重点課題とは「①陸域に由来する赤土等の土砂及び栄養塩等への対策の推進」「②サンゴ礁生態系における持続可能なツーリズムの推進」「③地域の暮らしとサンゴ礁生態系のつながりの構築」であり、2020年に目指すべき姿として①では「関係機関の連携、協力により、数カ所の地域において陸域に由来する負荷の軽減対策を試行し、そこから得られる教訓を他地域でも応用可能なように整理・提供する」、②では「サンゴ礁生態系における持続可能なツーリズムのモデル事例が構築され、サンゴ礁生態系の適切な活用方法や保全などにかかるノウハウ等の共有体制が構築される」こと、「海外観光客増加に向け、多言語対応の保全への理解を深める効果的な普及啓発ツールが開発・提供される」こと、③では「サンゴ礁生態系がもたらす恵みが地域ごとに整理され、理解され、適切に活用されることを通じて、地域主体のサンゴ礁生態系の保全が促進される」また「高緯度サンゴ礁集域においては、サンゴ礁の恵みの活用方法などに関する情報の共有が促進される」である

- ・重点課題①は与論島において、②は石垣島・米原海岸において、③は喜界島において、2020年度を目標年としてモデル事業を進めているところである

(石垣市：羽地氏) <重点課題②：米原海岸利用ルールの策定・運用について>

- ・米原海岸利用ルールづくり検討会の進捗状況について報告する
- ・米原海岸は行政による指定海水浴場とはなっていないこと、離岸流が発生する危険箇所もあることから、安全面の確保が課題となっている
- ・このような課題を解決するために、環境保全・安全利用のためのルール作りが必要との認識を持ち、既存ルールをベースにルール作りを進め、運用体制を構築していく予定である
- ・これまでの経緯として、ルール作りの検討は平成28年度より開始し、今年で3年目となっている。これまでに関係各機関や事業者への聞き取り調査、各関係者からの現状の取組や問題点の報告、住民との意見交換会を開催してきた
- ・今年度は、行政部会・安全部会・利用部会に分かれて議論を重ねてきた。行政部会においては、キャンプ場の整備について、運営体制について、運用する場合の予算の捻出方法についてそれぞれ検討してきた。安全部会においては、水難事故発生状況やゾーニングの必要性についての意見交換会を行った。その中で、人身事故の報告を受けてライフジャケットの着用徹底が最も重要であるとの共通理解が得られている。利用部会では観光客やツアー業者・漁業者の利用状況と関連する問題の共有を行っている。各部会を踏まえ、第一回準備委員会を開催した
- ・今後の予定は、次年度にルールと運用体制を決定し、協議会の設立と試験運用を行い、2020年度に本格運用を目指している

(与論町：光氏) <重点課題①：与論におけるモデル事業進捗説明>

- ・与論島周辺のサンゴ礁の概況としては、西海岸はサンゴの群落が健全であるが、東海岸は衰退している状況にある
- ・与論町ではリーフチェックやサンゴのモニタリング調査などが行われていることから、サンゴ被度と海水温の関係を見ることができ、水温が高いところにおいてサンゴの被度が低い傾向が数値から読み取れる
- ・サンゴ被度と全窒素濃度との関係を見ると、全窒素濃度が高い(約0.1mg/l)皆田沖ではサンゴ被度は低く、東海岸でサンゴが死滅しているのはこうした影響ではないかと考えている
- ・与論町からは湧水の箇所等を示し、琉球大学と、いであ株式会社で計算を構築された窒素の拡散計算結果からも、そうした様子が伺える
- ・与論におけるモデル事業は、島をⅠ～Ⅳの4つのゾーンに分けて、ゾーン1をサンゴ礁創生推進エリアに位置づけ事業を推進している。
- ・事業の実施内容は、海域環境とサンゴ礁の状況把握(測量・海域の水質調査・サンゴの現況観察)、陸水の性状把握(地下水の水質調査・表流水の流出状況観察)、陸域負荷源の状況把握(施肥,牧畜等負荷量把握・農作地地下水等調査)である

- ・硝酸性窒素濃度の過去からの推移を見ると、下がってきている状況が伺える。かつてサトウキビの生産量が多かった時期には、化学肥料が非常に多く使われていた。2005年から堆肥が使われ始めるのは、堆肥センターが与論町にできたからである。
- ・これらの研究の結果、窒素分については地下水の影響が大きく、リン濃度は排水路の影響が大きいことが見えてきた
- ・まとめると、地下水の調査の結果から、窒素は化学肥料畜産系の影響が大きいのではないかということが見えてきた。リンは排水関係なので、地下水ではなく表流水や降雨後の赤土流出が影響していることが見えてきた。そこで、今年度は継続調査と降雨後の表流水調査を追加し、来年度で数値をまとめ、与論町地域振興計画に盛り込んでいければ、行政と民間がつながりながら進められるのではないかと考えている

(喜界島：駒越氏) <重点課題③：サンゴの島の暮らし発見！プロジェクト>

- ・喜界島は10万年前にサンゴ礁が海から隆起してできたサンゴ礁段丘が発達した島であり、そのため各集落では、地形を活かした追い込み漁や、サンゴを使った生活の知恵として、サンゴをくりぬいて芋洗い鉢茶や石臼を作ったり、身近なところではサンゴの石垣で島みかんの皮をこすって除いて食べたり、浜も集落のお祭りの舞台になっていた
- ・本プロジェクトでは、「サンゴ礁文化」を再認識する、「サンゴ礁文化」をわかりやすい形で活用できるようにする、「サンゴ礁文化」の活用から「地域活性化」・「伝承文化継承」・「サンゴ礁の保全」に結びつく地域の活動の展開を目指している。今年度はサンゴとのかかわりが強い4つの集落を対象に3回のワークショップを予定しており、2回目を行ったのでその報告を行う
- ・第1回ワークショップでは、集落の方々に集まってもらい、地図を見ながら、そこに何があったかや、昔の写真を持ち寄ってもらい、サンゴ礁文化の発掘を行った。その結果、海辺で遊んだ多くの思い出や昔の知識が集まった
- ・第2回ワークショップでは、第1回で得た情報を手持ち地図にまとめ、集落の中を探検してサンゴ礁文化を探した。その中で、地域の小学校との連携もでき、多くの世代を含めた調査ができた。探検の中では、石碑や祀られた神様のご神体がサンゴで作られているところや、サンゴの石切り場なども確認され、生活の中に広くサンゴが根付いていることが確認された。本年度は喜界町の高校美術部とも協力してもらい、絵地図にまとめる作業を行っている

(土屋座長) モデル事業推進の立場から、専門家に聞きたいことがあれば発言いただく。

Q：(石垣市：羽地氏) ルールづくりはできたが、それを運用していく体制の構築ができなかったという反省点がある。何かこういった形で運営すればうまくできるとか、案があったら教えてほしい。

A：(古川委員) 日本各地で協議会を設立して地域振興に取り組んだり、東京湾や大阪湾など湾規模での協議会を動かしたりしているので、参考になればと思い紹介する。

協議会は横断的な議論をする場としては非常に良い場であるが、今日のように、たくさんの人が集まってくると、具体的に誰が何をやるのかが棚上げされ、大きな方針だけ決まって具体的話が進まないことが多い。成功した例をみると、「実行部隊」をつくっていく、そこに、実際にそれをやらなければならない人を入れていくということが学べる。石垣島のモデル事業の場合は、協議会が3つの部会に分かれているのが非常にいい。例えば、そのルールを運用するというのであれば、運用に対しての作業部会なり実施部隊をこの協議会の中に位置づけて、なるべく具体的な目標を作ってもらって、1年でここまでやる、3年でここまでやる、それをやったらその部会は解消するなり、次の目標にといったダイナミズムと細分化のプロセスを協議会の中に持たれることをお勧めする。

Q：(与論島：光氏) 与論町の陸域からの影響については、化学肥料の影響は東京農大でサトウキビが生長するタイミングで施肥をすることによって、化学肥料の量を減らすというウィンウィンの研究を進めていくところがあり、そこは良い兆しが見ている。畜産のほうが今後、大きな問題になってくると思っている。堆肥センターが与論町にできて、栄養塩類が出なくなってきたが、牛の頭数が人口を超え、堆肥が余ってきている状況で、垂れ流しになってきている。こういう調査結果を町民にお話するときに、「僕たちは悪者なのか」と大反発が起きることが想像できる。そういったときのうまい説明の仕方、うまい推進の仕方、できればサトウキビのような理想像が見える形があれば、今後業務を進めていきながらうまく町民に説明できると思うが、アイデアがあればお聞かせ願いたい。

A：(土屋座長) 何かご意見あればお出しいただきたい。この後の意見交換あるいは夕方の懇親会等でも情報交換できるので、活発にご披露いただければと思う。

Q：(喜界島：駒越氏) 喜界島では、「地域の暮らしとサンゴ礁とのつながりの構築」ということで活動しており、1年目は資源の掘り起こしを行っているが、次年度以降はこの資源を地域で活用して、地域主体の取組としていくことが計画されている。他の地域で、サンゴ礁を保全するための取組を地域主体でやっていくときに、どのように勢いを付けていったのか先行事例があったら教えてほしい。

A：(長田委員) 恩納村ではサンゴ礁保全に関係する村事業が立ち上がった。これがサンゴ礁保全活動を地域に根付かせたり地域でドライブするためのきっかけとなったりすると捉えているが、その大きな要因となったと考えられるのが、自治体の長や漁協など諸機関の長、議会等での宣伝、役場企画課など公の機関に対する報告やアピール等も含めた情報共有が、私以外がやったことも含めて重要だと感じている。

(土屋座長) 全般的な意見交換に入りたい。まずは自由に質問をしていただく時間にしたい。

Q：(中野委員) 米原の事業について、第二種特別地域に指定された場所とされているが、この地域をどのように行政がバックアップするかという行政的な手続きについて教えていただきたい。また、与論島の事業について、研究の背景に農業と観光が主な産業と

書かれているが、農業従事者人口と観光客の入域者数の変動がわかれば教えてほしい。町として、将来、農業で成り立たせるのか、観光で成り立たせるのか、どのようなビジョン・計画をお持ちか、ご存知であれば教えてほしい。

あとコメントになるが、喜界島のプロジェクトの中に、リーフチェックを初めて実施したと書かれている。リーフチェック自身はご存知のように、市民調査であると位置づけられているが、喜界島サンゴ礁科学研究所としてコラボレーションしたという時点で、とりまとめに種組成等のもう少し専門的なデータを組み入れることも可能かと思うがいかがか。

A：(環境省：藤田 上席自然保護官) 米原海岸は、第二種特別地域、海域公園地区であり、海域公園地区では捕獲が規制される魚やサンゴがあるが、多くの方々が入るため徹底できていない。また、陸域に関しては、第二種特別地域であるため通常の海岸利用であれば特段問題は生じないが、キャンプやバーベキューをした後始末などに課題が残る。国立公園の運用としては、通常通り規制を遵守していただくことを考えているが、餌付けやサンゴの踏み付け等といった自然公園法で明確には規制されていない部分を、今回、ルール案の中に盛り込んでいく検討をしている。他に、漁協で周知している一般の利用客にやってほしくないこと等も整理して、ルール案の中に盛り込んでいこうという作業をしている。

A：(環境省：東岡 那覇事務所長) 補足させていただくと、法律の規定はそれぞれ第二種特別地域、海域公園地区で決まっていることであり、地域のルールづくりについては国立公園の中で管理運営計画を作ることになっている。つまり、地域の中でどういうルールで利用していくかを、法的な規制という形ではなく、地域のみなさんの合意形成を得て決めていこうというケースもある。

A：(与論島：光氏) 専業農家の人口は約 800 人。男性 500 人、女性 300 人となっているが、実際には兼業農家がほとんどになるので、2,000 人くらいが農業をされているという予測が立つ。観光客の流入のピークは昭和 35～36 年で 20 万人くらい、平成 25～26 年あたりで 5 万人くらいまで減った。そこから盛り返してきており、平成 28 年で 6 万人、29 年 7 万人まで増えてきて、今年度も同じくらいで推移している。

今後については、今のところどちらからもがんばっていきますというところだと思う。

A：(喜界島：駒越氏) リーフチェックについては、今回はサンゴの構成種、属について調べることができなかったが、来年度以降はできるだけ事前に属の分類をできるように参加者に学習する機会を設けて、取り組みたいと考えている。

Q：(灘岡委員) 行動計画の中でモデル事業の位置づけや今後に向けた役割を考えておく必要がある。モデル事業の成果が他地域にいかにか活かされていくか、また、モデル事業を動かしていく人・体制づくりが非常に重要だと思う。

モデル事業であることから、予算も人も投入され、普通とは違う状況が設定されているかと思う。このため、成果を他地域に展開していく際に、お金や人が不足するという問題に陥らないようにしておかないといけない。

このことを踏まえ、3つのサイトでは、これまでどのような体制で臨まれてきたのか、さらに将来に向けてどのような体制づくりが必要と感じられているのか、教えてほしい。

A：(土屋座長) 重要なポイントをご指摘いただいたと思う。

モデル事業は、単にその地域だけで終わらせてはいけないことは共通認識であると思うが、サンゴ礁域共通の課題なので、モデル事業の成果がサンゴ礁域すべてに行き届き、保全に役立たなければ意味はないと考える。この点をどのように実現していくかを議論してほしい。

また、それぞれ地域でのリーダーの育成について、難しい問題ではあるが、モデル地域でどのようにしているかを時間が許せばお聞きしたい。その他の質問を受け付ける。

Q：(岩瀬委員) 喜界島でのサンゴ礁文化の掘り起こしについて、昔やられていたことがなされなくなるのには理由があり、その理由についての掘り下げまでは各地でよくやられる。ただ、それをもう一度取り戻す取組を行っても同じ理由で再び行われなくなってしまうことが多い。喜界島では、掘り起こした文化を今後活用するにあたり、どのように持続させようとお考えなのかを伺いたい。

A：(喜界島：駒越氏) 埋もれている文化は、生活習慣や人口構成等の理由があって廃れているのであり、これらをすべて元に戻すことがいいとは思わない。若手の流出や若手が残っていても地域に対する誇りが持たなくなってしまう中で、数多くある文化の中から残していけるものや有用なものを選択して残すことも事業の目的であることから、若手に働きかけ観光や新たな活用方法を探っていきたい。具体的には、アイデアの段階ではあるが、芋洗い鉢などの昔使っていた道具をもう一度作ってみたり、サンゴの石垣にみかんをこすって食べることも喜界島独自のことなので、街歩きの方を対象とした観光資源として活かしたりする方法があると思う。よく考え、地域でも活発に議論していきたいと思う。

Q：(金城委員) 与論島の栄養塩の話題について、地域で畜産を営む方々を悪者にしない方法であるが、これは与論島に限らず、小さいコミュニティであるからこそ対立させないことが重要であると思う。この点、与論島ではかなり先行的な成功事例と思うが、例えば施肥の時期を変えて農薬の使用量を減らせることもわかってきている。こうした情報をもっと問題意識を持っている地域で、途中経過でもいいので公表することが大切と思われる。

多良間島でも、昔はどこへ行ってもサンゴを踏みつけるような自然が残っていたが、今ではサンゴはなく、底質も還元状態になっている。海が変わってきていることは認識されているが、何をすれば元に戻るのかがわからないとの声が多く寄せられていると聞く。途中経過の段階でもいいので公表は考えておられるか。

A：(与論島：光氏) 海域の影響が見えていないため、途中経過での公表の予定はない。栄養塩の陸域からの影響においては見えていた部分があるが、他にも森林関係や、航路へ

の砂の堆積によるエアアが出なくなった影響などがあり、陸域による影響なのか特定できていない状況にある。実績が出てから公表の形を取ると思われる。

Q：(土屋座長) 3つのモデル事業が展開されているが、課題が出てきたところで、別のところでの例が解決に向けて参考になることはよくいわれることである。モデル事業は、他地域へ貢献できるようなものでなくてはならないという意味で、いいアイデアが出されたと思う。モデル地域の拡大や他地域での展開についてどう考えるか、環境省にお尋ねしたい。

A：(環境省：植田 自然環境計画課長) 行動計画にはモデル事業を何ヶ所で行うか、どこで行うか、等は書いていない。ということは、逆に言うといろいろな状況の変化や3地域のモデル事業の状況を踏まえて、どこかと組んで増やしていくことは、十分あり得ることと思っている。他地域への水平展開については、今日来られている自治体すべてで対象になるのかもしれないし、そうでないのかもしれないが、3地域だけが審問を受けるような形ではなく、うまくサポートできるような形になればいいと思っている。

Q：(土屋座長) いい方向に解釈すると、今行われているそれぞれの地域の事業はすべてモデルであると理解もできると解釈した。

今モデル事業が推進されている地域において、実施体制、若手の育成などの点において、米原地域から順にコメントをお願いしたい。

A：(石垣市：羽地氏) 米原のルール作りの検討会においては、地域の公民会長や民宿されている方、観光事業者など多くの方に参加いただいている。先ほど、実行部隊や実施する部会等の設置が成功につながるという話を伺ったので参考にして進めていきたい。

A：(与論島：光氏) これまで「海の再生ネットワークよろん」という NPO 法人の事務局長にすべてを頼っていた状況で、その方に不幸があり議論になった。その結果、今日も参加している小島加奈さんが新事務局長として就任し、12名で構成されている構成員へは、専門で動いてもらったところは賃金や委託料を支払い、組織でカバーする方法を取ってモデル事業を動かしている。そして、行政にはできない部分を担っていることから、そうしたノウハウを行政の振興計画に落とし込んで、そこから行政も発展できればと思っている。

A：(与論島：小島) 11月に事務局長に就任した小島です。業務は光氏等のサポートを受け、前事務局長の渡辺氏がやっていたことも引き継いでいる途中である。

現状の課題として、若手が少ないことが挙げられる。また、農業従事者の割合が多い島なので、産業としての農業を守りたいし、観光につながるサンゴ礁域も守っていききたいと思っている。今後ともよろしくお願いしたい。

A：(喜界島：駒越氏) 喜界島でのモデル事業の実施体制は、喜界島サンゴ礁研究所の職員2名と WWF-j の鈴木氏、筑紫女学園大学の上村氏、喜界町の職員の助けを得ながらワークショップを実施している。来年度以降、主体的な実施体制を作るために、この集落ならこの方というキーパーソンに今後アプローチする予定である。

地元の小・中・高校にも、学校でサンゴ礁の海に関する海洋教育を単元に入れてやっているの、それをさらに増やして巻き込みながら、地域に広がる取組にしていきたい。

Q：(土屋座長) WWF には事務局的な仕事をしてもらっているが、鈴木氏の名が何度か出てきた。意見交換を聞いてコメントはあるか。

A：(WWF-j：鈴木氏) 今年でこの事業は3年目を迎えるが、今回の成果を水平展開していくことを目指したい。あと2年で完結するものではなく、それを起点にして、さらにサンゴ礁保全に資するモデル事業になっていくことを目指すので、ご意見・ご指導をお願いしたい。

Q：(土屋座長) アンケートの中で当初の計画になかった活動が行われている例があったが、何か特別な理由があって活動が始まったのか、山野さんに伺いたい。

A：(山野委員) 徳島県の例を出すと、「海洋自然博物館マリンジャムでのサンゴ群落保全に貢献するツーリズムの実施」と報告をいただいている。しかしながらその先を深掘りしていないため、きっかけの把握はしていない。追加で質問して情報提供することは可能と思う。

Q：(土屋座長) 山野委員をご指名したのは理由がある。アンケートをとりまとめいただいたことと、モデル事業についての報告を聞いていただいたことから、この後の議題である「中間評価のとりまとめ」にかなり努力をしていただいた立場から、どのようにとりまとめたらいいかなどについてたたき台やアイデアを発言いただき、みなさまからのご意見を頂戴したい。

A：(山野委員) 中間評価をどうするかにあたり、数的なことは掴んでいて、新たなものがこのくらい増えて、それは評価としてはいいという話になるし、一方でツーリズムについては報告がなく、情報の収集漏れがあったのか、今後発展させないといけない課題となるのか、その両方の見方ができる。そうした評価をしたうえで、モデル事業に展開の余地があれば、ツーリズムを補強することにつなげることも考えられると思う。

また、評価においては指標がないと難しい。数的なことでは評価できるが、その先それが質的に何をもたらすのか、例えば赤土流出削減の活動においては、サンゴの回復に至るには時間がかかるものの、どの程度赤土流出が削減されたのか、あるいは赤土削減に資する努力がどのようにされたのか詳細に掘り下げないと、真の意味での評価は難しいと感じた。

今回は中間評価を行うことになるが、その前に評価指標を見直し、次につなげられる評価指標を決めることで次のアクションができるのではないかと思う。

Q：(土屋座長) 後半にも各地域の活動を報告いただくので、その内容を伺いどのような評価をしていくかを議論できれば幸いである。

今日の議論の結果がどのようにまとめられるかであるが、まず公表という意味では、少

なくともここにいるメンバーには情報が届くのか。

A：(環境省：植田 自然環境計画課長) まず、議事録の形でまとめるのが第一段階。その後、来年度、あるいは後半に向けて、参考となるとりまとめのようなもの、一枚紙なのか二枚紙なのか、どんな形かは今後検討するが、そうしたものを出していくことをイメージしている。

Q：(土屋座長) 難しいところなので、それぞれのお立場から発言をいただきながら、議論できればと思う。山野委員からも 3 つの柱の中でも観光に関する情報が弱そうだと報告をいただいた。様々なところでツーリズムが話題になる中で、サンゴ礁の保全とどうかかわりをもっていくかという議論を深めなければいけないということに通じるが、世界的な情報をお持ちの寺崎委員からアドバイス等をいただきたい。

A：(寺崎委員) 中間評価のアンケートを答える中で、すべての現場を見ているわけではないので、現状を正確に回答できていないことを認識しつつお答えした。きちんとした評価をするには、より現場に近い観光所管箇所から情報を得られれば、より細かな進展の状況や、課題として残されたこともわかってくるものと思われる。

一方で、一般論とすると、いま特にインバウンド客の急増・増大によって観光地への入り込みが増えており、おのずとインパクトの増大が想定される。サンゴ礁を保全していくにあたり、包括的な方向性は踏まえるものの、利用の形態や現状と課題は、エリアごとに全く異なるものなので、状況に応じた対応が必要だろう。今後ウォッチする対象となるポイントをいくつか取り上げて、その中で協議会の有無や、何らかの形での協働に向けた議論が進められているか、などをウォッチできるとよいと思う。労力がかかることではあるが、一つ一つの地点における課題と進捗状況をつぶさに見ていく中から現状が把握できるとよりいいと思う。

◆議事（2）平成 30 年度 of 取組フォローアップ

(土屋座長) それでは後半最初の、H30 年度の取組フォローアップの議事に入る。市町村、その他関係団体からのご報告から、取組状況を勉強しながら今後の活動に活かすことができればと思う。

資料順にご報告いただくが、最初に申し上げた通り、和歌山県と長崎県が欠席している。では最初に、環境省から取組状況と現状等をご報告いただきたい。

(環境省：藤田 上席自然保護官) <沖縄における環境省のサンゴ礁保全の取組>

- ・沖縄における環境省のサンゴ礁保全の取組として、石西礁湖の自然再生事業と慶良間諸島の普及啓発の大きく分けて二つを発表させていただく
- ・石西礁湖自然再生協議会で策定した全体構想の中に自然再生事業の目標が掲げられている。昨年は 10 年の短期目標期間にあたり、短期目標「サンゴ礁生態系の回復の兆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。」について、それぞれの構成員に取組の実施状況と自己評価をしてもらい、協議会でまとめて評価検証とした

- ・目標：「攪乱要因の除去」においては、赤土流出防止対策や生活排水対策が実施され、特に赤土流出防止に関してはサトウキビの株出し栽培（赤土の流出が少ないとされる工法）面積が増えた。また、オニヒトデ密度の低下が確認されているが、人手不足や機械不足の解消、継続できる体制づくりや費用の捻出の他、農家等への呼びかけが必要、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が必要との課題が出ている
- ・目標：「良好な環境創成」に関しては、有性生殖法など一定の技術が確立されたが、今後も起こりうる大規模な白化現象を見据えた処方を考えていく必要がある
- ・目標：「意識の向上・広報啓発」においては、様々なイベントや環境学習が実施された。課題としては、行動につながる普及啓発の内容・手法の検討、様々な取組の受け皿となる地域の拠点づくりの検討が必要であることが挙げられた
- ・目標：「調査研究・モニタリング」については、政策的に実施できたことは大きな成果である。課題としては、対策につながる調査内容の検討や、栄養塩類による影響のメカニズムを把握していくことなどである
- ・これらの10年間の評価・検証を踏まえ、今後、具体的にどのような取組をしていくのか、どれを重点的に取り組んでいくのかを行動計画としてとりまとめようとしている
- ・行動計画の取組方針については、テーマを3つ、1.サンゴ礁の今を調べる＝「知る」、2.豊かなサンゴ礁の姿を取り戻す＝「守る」、3.サンゴ礁の恵みや大切さを伝える＝「伝える」に、5つの目標を掲げることで承認された
- ・「慶良間諸島国立公園の取組」については、「満喫プロジェクト」に基づいた取組を進めている。2018年3月に阿嘉島に「さんごゆんたく館」を開館し、慶良間諸島国立公園のサンゴ礁を守るための活動や普及啓発の拠点施設としている。11月9日には、国際サンゴ礁年イベント「さんごゆんたく館ミーティング」を開催し、オフィシャルサポーター、地域住民等約40名が参加された。それ以外にも「サンゴ礁の定点モニタリング調査」や「移動船内でのサンゴ保全の普及啓発」、「一斉ビーチクリーン活動」など進めている。以上が石西礁湖と慶良間諸島の取組である。

（沖縄県：津波氏）＜沖縄21世紀ビジョンにおける取組＞

- ・沖縄県では「沖縄21世紀ビジョン」で施策の方針を掲げ、その中の「自然環境の保全・再生・適正利用」において「サンゴ礁の保全」を位置づけ、各種事業を展開している
- ・平成22～28年度まで「サンゴ礁保全再生事業」を実施し、有性生殖法によるサンゴ種苗の大量生産技術の確立や、サンゴ種苗の植付けを行っている。また、平成29年度からは「サンゴ礁保全再生地域モデル事業」を実施。さらに平成24～29年度までは「オニヒトデ総合対策事業」を実施して、オニヒトデの大量発生メカニズムの解明や大量発生を予察する実証試験を行った。本年度からは「オニヒトデ対策普及促進事業」を実施している
- ・サンゴ礁保全再生の課題として、第1に「サンゴ種苗の植付けにはコストがかかる」ことが挙げられる（無性生殖法によるサンゴ種苗の植付けに1本あたり2,000円、有性生殖法によるサンゴ種苗の植付けに1本あたり2,700円～3,500円）。地域に普及するためにはコスト削減が欠かせない。第2に「サンゴの白化対策」が挙げられる。高海水温等の影響

によって生じる大規模白化現象により、中間育成中のサンゴ種苗や植付けたサンゴに大きな被害が生じた。第3に「地域での継続したサンゴ礁保全活動」が挙げられる。地域で継続してサンゴ礁保全活動を行う体制の構築が求められる

- ・現在、サンゴ礁保全再生地域モデル事業を5年計画で実施している。低コストでのサンゴ種苗の植付け技術対策やサンゴの白化対策、植付けにより再生されたサンゴ礁の効果に関する調査研究を行っている。また、地域が自分たちで予算や人材を確保してサンゴ礁保全活動ができるような自立した地域モデルの構築を目指している
- ・具体的に「低コスト化」では、幼生着生基盤の改良や飼育の効率化を図ることにより人件費を削減する研究をしている。また「白化対策」では、サンゴ種苗等の白化現象による死亡が起こりにくい環境条件の解明や遮光効果の検証を行っている。さらに「人為再生の効果」では、植付けたサンゴ礁への幼生の新規加入の有無や、漁業・観光業への社会的効果についての検証を行っている。この事業の中で恩納村、久米島の2地域で、持続可能なサンゴ礁保全ができるモデルとして県の中で協議会の活動を支援するようなことも行っている。また、自立した活動をするための財源の確保について、国内外の先進地域に視察をしたり、地域住民のサンゴ礁保全の意識を高めるイベントを開催したりしている
- ・「モデル地域活動の実証、情報収集、普及啓発」では、恩納村と久米島町をそれぞれモデル地域として選定している。恩納村では今年の7月にサンゴの村宣言を挙げてサンゴ礁保全の取組を行っている。久米島町では町長もすべて今回のサンゴ礁の取組に参加していただいている。また、今年の10月には恩納村と久米島町の方々とハワイに視察に行き、保全活動や観光税の仕組みについて勉強してきている
- ・「オニヒトデ総合対策事業」は平成29年度まで6年間実施してきており、オニヒトデの大量発生の予察実証やオニヒトデ大量発生メカニズム解明に関する調査研究を行っている。成果として、稚チヒトデをモニタリングすることによってオニヒトデの大量発生をある程度予測できるということが実証されている

(石垣市赤土流出防止対策営農対策地域協議会：池間・喜久川) <赤土等流出防止営農対策促進事業>

- ・石垣市からは、サンゴ礁に影響を与える赤土流出を防止する活動について紹介する
- ・平成24～31年度を事業期間として、赤土流出源の8割を超える農地からの流出防止対策を促進するために、支援する企業・サポーター等と地域協議会をつなぐコーディネーターの活動支援とともに協議会の活動資金や労働力を確保するための手法を確立して、持続的な流出防止体制の促進を図ることを目的としている。県から一括交付金で補助金を貰い受け、市町村から協議会へ委託する形になっている。コーディネーターの活動としては、流出防止対策のグリーンベルトやサトウキビ畑における複合対策の実施等である
- ・豪雨時に土壌の流出しやすいポイントを調査し、流出原因に対する解決策の提案と、関係機関と調整する傍ら、パトロールしてひどい箇所には、農家に直接対策を促している
- ・平成24～29年度の実績としては、赤土抑制率の高い緑肥の支援としてクロタラリア・ヒマワリ・蕎麦を主に植え、ピジョンピーなども併せ合計で351.2ha実施している。また、

生分解性マルチは、パイン畑とオクラ畑で実施し、グリーンベルトは月桃とベチベルをメインに、さらに、葉ガラ梱包はサトウキビの葉ガラをキューブ型に固め、それを畑の周りに置くことで流出防止壁として使えるということで実施している

- ・心土破碎は、畑の硬盤層を破壊して水の浸透を高め、流出を抑制するというものである
- ・広報・啓発としては、フェイスブック・SNS 等で農家の取組紹介を行ったり、赤土対策サトウキビ栽培暦を作成したり、赤土対策普及啓発リーフレットなどで行っている。リーフレットは明日のクロージングイベントにも展示するのでご覧いただきたい
- ・イベント参加では、沖縄県の環境保全課主催のイベントに参加したり、地元小学生のフィールドワークの一環として、グリーンベルトの植栽体験を受け入れたりしている。また、島外の小学生にもグリーンベルトの植栽や講座を提供している。
- ・川平地域では、景観の向上と赤土流出防止を目的としてヒマワリの種を大規模な圃場に蒔いて、開花時にはウエディングを圃場で挙げてもらうなどして啓発の一環とした
- ・平成 33 年度までの課題として、現在は一括交付金としてこの事業の補助をしているが、これを継続していくことは困難であり、今後は農家や協議会による自立・持続的な運営ができるようにすることである。また、関係機関との連携においては、年に 1 回意見交流会をしているが、情報交換にとどまり実践的な動きができていないことが課題である。今後は、県・市・企業と連携して赤土流出防止に努めたいと思っている

(竹富町：仲盛氏) <第 2 次竹富町海洋基本計画とサンゴ礁保全について>

- ・竹富町からは「第二次竹富町海洋基本計画」について紹介したい。平成 29 年度から第二次海洋基本計画の策定作業に入り、その委員会において土屋先生には委員長を、環境省や内閣府の政府機関、有識者、笹川平和財団海洋政策研究所、WWF ジャパンには委員を務めていただき、多くの貴重な意見やアドバイスを頂戴。感謝を申し上げたい。
- ・竹富町海洋基本計画は平成 23 年 3 月に全国に先駆けて策定したが、その後 5 年以上が経過し、国においては 5 年に一度見直されていることから竹富町も同様に、この度 2018 年度から 2022 年度までの 5 年間の計画として国のスケジュールとリンクさせた
- ・竹富町の海洋基本計画の理念は「～美ら海と共に生きる町～新たな発展と海洋立国への貢献」として、その下に 5 つの主要テーマを設定している。1：亜熱帯海域と島々の大自然及び生物多様性豊かな貴重な生態系を保全する、2：島々の離島苦を克服し、災害に強い安全・安心な生活を実現する、3：海洋及び島々の資源と特性を活かした産業振興を推進する、4：町民が守り、育む伝統文化や景観を次世代に継承する、5：国境離島地域の保全と振興を推進する、である。これらの主要テーマの下に、21 の施策項目を掲げている。
- ・施策項目①「サンゴ礁及び島々の自然環境保全・適正利用の推進」には、海域の持続可能な観光等の利用を進めていくという内容が盛り込まれている
- ・施策項目②「サンゴ礁等及び島々の自然環境保存のための自主財源創出」には、竹富町は多くの島々からなっているため、それらを統制するためには体系的なバックアップが必要であり、支援要請もしつつ、自主財源も増やしていきたいと考えている。具体的には、その地域に訪れる方々から環境に対する協力金を貰い受け、それで環境保全を進めるも

- ので、竹富島を先行例として地域自然遺産法に基づいた計画を策定し、協力金を運営する財団の立ち上げ準備や、条例の整備、船会社との協力金の徴収に関する協議を進めている
- ・施策項目③「世界遺産登録推薦区域を初めとする西表島及び周辺サンゴ礁の自然環境保護・適性利用の推進」は、施策項目①と内容が被るが、特別にこの区分を抜き出しているのは、今、西表島の世界自然遺産の登録を目指しているところであり、その登録にあたって、適正利用の推進を考えている。世界遺産登録の見地では陸域が推薦地になるが、エコツアーガイドの登録やインバウンド対策といった周辺海域まで含めた対策を考えている
 - ・施策項目④は「海岸漂着物ごみ対策制度の制定と利活用の推進」で、海岸漂着ゴミの対策も非常に重要な課題になっている。今年度から「地域おこし協力隊」の制度を利用して、漂着ゴミに含まれる発泡スチロールを油化するプラントの稼働に向けて進めているところである。その他、海浜清掃では、全公民館に参加を呼びかけ、活動の拡充を図っている
 - ・施策項目⑤「陸土流出と生活排水対策等によるサンゴ礁保全の推進」は、赤土の流出対策や生活排水の対策推進である。現在、2名いる赤土流出対策コーディネーターの拡充と、西表島への入域者増に対する汚水処理方法の検討を進めていくことを考えている
 - ・今回策定した第2次海洋基本計画については、町民に理解してもらうために、年明けにシンポジウムを開催したいと考えている。その場で、町が掲げる海洋施策の町民への周知を図るとともに、町民から意見をもらう予定である。詳細が決まったらご紹介したい

(農林水産省：森氏) <サンゴ礁生態系保全行動計画 2016-2020 に基づく農林水産省の取組状況>

- ・農林水産業は、自然に働きかけて、その恵みを享受して成り立つ生産活動であり、農林水産省としても生物多様性の重要性を鑑みて、「農林水産省生物多様性戦略」に基づいて取組を進めている。本行動計画にも参画し、明確に農林水産省の担当とされている4つの事業を説明する。なお、これらの取組は、事業主体である自治体や協議会等への交付による財政支援である
- ・「水質保全対策事業」の耕土流出防止型は、浸食を受けやすい沖縄県や奄美群島において赤土流出防止のための構造物を作ったり、法面保護をしたりする活動への支援である。平成30年度は沖縄県で17地区、鹿児島県で3地区実施をしている
- ・「多面的機能支払交付金」(H25まで農地・水保全管理交付金)は、地域協働で行う多面的機能を支える活動や、地域資源の質的向上を図る活動への支援である。赤土の流出防止等に、平成29年度は鹿児島県4市町16組織、沖縄県16市町村26組織で実施した
- ・「農業集落排水事業」は水質負荷を低減する取組である。平成29年度までに全国で約5,000施設が供用され、平成29年度は全国約220箇所を取組が行われている
- ・「水産多面的機能発揮対策事業」は、環境や生態系の保全に取り組むものと、国境警備などの海の安全確保支援とがある。環境・生態系保全の取組としてはオニヒトデの除去などにも使われ、平成30年度は高知県で2件、鹿児島県で2件、沖縄県で8件実施された
- ・発表者が所属する大臣官房政策課環境政策室は、生物多様性の主流化へも対応しており、この取組を促進するツールとして、国連サミットで決定されたSDGsが使えらると思う。

これは 17 のゴールがあり、今回のテーマは 14 番「海の豊かさを守ろう」がメインになるが、赤土の流出は 15 番にも関係し、気候変動に関する取組にも関係しているので、シナジー効果も期待できるし、環境に関するゴールを達成することが社会と経済のゴールを達成することにもつながる

- 11/17～29 に行われた COP14 では(COP 13 は農林水産業の生物多様性主流化がテーマ)、エネルギー・鉱業、インフラ分野、製造・加工業及び健康分野における生物多様性の主流化の議論の中で、ESG 投資についても取り上げられ、投資の意思決定に生物多様性保全のためのアプローチを含めることの重要性が議論された
- 今後行政による財政的な取組支援をずっと続けていくのは難しいので、企業においても、自然資本を事業の中で使っていることを認識して、生物多様性保全活動の支援をしてもらうよう働きかけることが重要だと思う。これからポスト 2020 目標の作成に入るが、ここに説明してきた取組を進められるよう、農林水産省としても次の目標に向けて検討していきたい

(徳島県：藤田氏) <徳島県の取組状況>

- 徳島県の竹ヶ島に「海洋自然博物館マリンジャム」と廃校を利用した施設があり、前者は観光施設、後者は地域活動のための施設で、この二つの説明をする
- 重点課題 2「サンゴ礁生態系における持続可能なツーリズムの推進」における取組について「海洋自然博物館マリンジャム」の施設(グラスボート、マリンレジャー、水族館)を用いて様々な人々にツーリズムという形で見てもらっている。水族館ではサンゴだけでなく、竹ヶ島周辺の生態系の展示を主に行っている。これらの展示に加えて、島周辺でサンゴの産卵が見えるためこれを映像にして、シアターで訪問客に見てもらっている
- 重点課題 3「地域の暮らしとサンゴ礁生態系のつながりの構築における取組」では、発足している自然再生協議会において、かつてよく見られたエダミドリシの有性生殖による種苗の作成を行い、それを地元の小学生・漁業者・マリンジャムスタッフにより移植を行っている。また、自然再生協議会を通して町民向けのシンポジウムも行っている。今後は、現在の町内一校で実施しているサンゴ移植を町内全体に拡大していきたい。またサンゴの種類や分布の整理を行いたい。さらに、外部の方の積極的な受け入れを進めていきたい

(愛媛県：土居氏) <愛媛県の取組状況>

- 愛媛県においては、重要課題 1 について、土石流対策として土木部や治山の部局で砂防ダムを設置したり、生活排水として各地で集落排水の整備を進めたりはしている
- 重要課題 3 として、愛媛県では足摺宇和海国立公園内の宇和海海域公園において、サンゴ保護対策の支援をしている。愛媛県から、地元の愛南町の方に、オニヒトデやシロレイシガイダマシの駆除やモニタリング調査の経費、上限 1/2 として、そちらの保護を補助している。愛南町から県費を合わせ、県地元協議会に各オニヒトデ等の駆除を実施してもらい、平成 3 年から継続して 28 年目になっている。この海域においては環境省・水産庁とそれぞれ駆除範囲、エリア分担など行っている。一番の問題点はオニヒトデ等の駆除数が上が

らないこと。駆除作業の強化策や財源確保が課題となっている

(高知県：三宅氏) <高知県の取組状況>

- ・高知県では、足摺宇和海国立公園のある西部でサンゴの保全活動は盛んである
- ・重点課題 1 は、災害等で土砂が湾内に流入してサンゴに被害があったため、サンゴと森の救援隊という団体、漁業者や林業者が、荒廃した山林にウバメガシを植樹してそれを活用した森づくりなどを実施している。また、上流域で災害に強い森づくりを進めるため、各団体が森林整備や間伐作業、河川からの土砂流出防止のための浚渫工事を実施している
- ・重点課題 3 については、サンゴの産卵観察会などを地元の観光振興会や研究所等が行っており、サンゴに関するレクチャーやサンゴの保全活動の啓発につながる活動を続けている。竜串スポットチェック勉強会も環境省土佐清水自然保護官事務所、黒潮生物研究所などが中心となって行っており、地元住民への普及啓発活動としてサンゴのモニタリングイベントなども行っている。オニヒトデの駆除も、そういう団体と有志で行っており、海域公園の核となる竜串湾内にオニヒトデの被害が広がらないように続けられている
- ・重点課題の 2 について、今年から始まった新たな取組としてオニヒトデ駆除ツアーをモニターツアーとして実施している。竜串観光協会が主催しており、環境省土佐清水自然保護官事務所、足摺海洋館の協力を得て行っている。オニヒトデ等による食害対策の担い手(有志のダイバー)が不足している中、駆除をツアーメニューに組み込み、観光客のダイバーに環境保全活動を実施してもらうことで、保全活動と観光振興を同時に進めることを目的とした取組である。今後はツアーのメニューの商品化を目指している。

この取組について今、課題となっているのは、オニヒトデの駆除にも漁業調整規則における「特別採捕許可」が必要とのことだが、「特別採捕許可」をツアーに合わせて取るのが難しいこともあり、その扱いをどうするかについてご指導いただければと考えている

(中野委員) 漁業調整規則は、各県の海区漁業調整委員会が全部管理しているので、高知県の委員会に諮って、オニヒトデの特採を解除してもらえば解決する。

(宮崎県：松田氏) <宮崎県の取組状況>

- ・宮崎県は東側の海岸線に多くのサンゴが生息しているが、特に南側の日南海岸国定公園のサンゴが素晴らしいことから、そのサンゴの保全を主に行っている
- ・重点課題 1 については、土木部局と森林土木部局により土砂流出防止事業を行っている
- ・重点課題 2 については、日南海岸に接する串間市で、国の交付金を活用して「串間エコツーリズム推進協議会」を設立しており、豊富な自然観光資源を保全しながら活用するなど、持続可能な形で後世に伝えていく取組を行っている。その全体構想において、「都井岬沖の九州最大級のテーブルサンゴ群集」や「築島のサンゴ群集」がエコツーリズムの対象となる自然観光資源に定められており、それを活用しながら観光資源として活用している
- ・重点課題 3 は、環境省より生物多様性保全推進交付金の支援を受け、県や関係市、ダイビング協会等で組織した「日南海岸サンゴ群集保全協議会」において様々な活動をしている。

特に子供たちへの環境教育が重要だと考え、「串間エコツーリズム推進協議会」とタイアップして、シュノーケリングによるサンゴ観察を実施したところである。また、つながりの構築に向けた取組②として毎年、幅広い利害関係者において会議を実施しており、認識の共有や事業の実施進捗報告などのより良い場になっている

- ・今後の課題として、現在の環境省の支援事業が終了後も継続していける体制作りが重要と考えている。また、日南海岸で大量発生しているオニヒトデやヒメシロレイシガイダマシの駆除を実施しているが、効率化及び活動継続体制の構築・強化が必要だと考えている

(鹿児島県：羽井佐氏) <鹿児島県の取組状況>

- ・鹿児島県の取組は、県本土のサンゴにかかるものと奄美群島にかかる取組に分かれる。県本土の取組としては、重点課題 1 の汚染処理、重点課題 3 の水産多面的機能であり、他は奄美群島にかかる取組になっている。今日は自然保護課がかかわる 2 件を報告する
- ・重点課題 2 の「サンゴ礁調査研究基盤整備支援事業」は、喜界島サンゴ礁科学研究所の研究設備を支援する事業である。平成 28 年度にはサンゴの研究者・学生の利用等を目的とした宿泊施設の整備を、29 年度にはサンゴの飼育用の水槽を整備し、サンゴの研究の他、一般公開用など観光や環境学習への利用が計画されている。今後も引き続きこれらの施設を活用した情報発信や研究成果の共有、環境教育や観光振興への効果が期待される
- ・重点課題 3 の「サンゴ礁保全対策事業」は、奄美群島で奄振事業を活用してサンゴの被度の調査とオニヒトデの駆除を継続する事業である。平成 18 年度には約 15,000 個体のオニヒトデを捕獲したが 29 年度には 293 個体となり、数は徐々に減っているところである。今後もモニタリングと駆除を続けながら、大発生を抑制していければと考えている

(中野委員) <沖縄県サンゴ礁保全推進協議会の活動>

- ・沖縄県サンゴ礁保全推進協議会は、南西諸島を対象空間として、沖縄県事業で設立された。主に地域協議会や個人レベルも含めた保全活動主体、行政、研究者等のプラットフォームになることが趣旨である
- ・第 13 回国際サンゴ礁シンポジウム (2016) での学会発表の割合を見ると、基礎が 1/3、テクノロジー・応用が 1/3、管理運営が 1/3 で、これが国際的水準である。しかしながら 2017 年の日本サンゴ礁学会では、管理・運営マネジメントが 10% しかなく、この部分が弱い。保全活動の補強には別の支援団体が必要であり、本団体の設立趣旨と合致する
- ・単体の活動を見ると、1 人や数名とかの小さな活動が多く、これらを後ろから支援する拠点が本団体である。保全活動の推進や支援等を今後も強化していきたい
- ・現在は、大口の寄付金をアラムコ・アジア・ジャパンという企業からいただき助成事業を行ったり、後援・共演・共催を行ったりしている。また、普及活動としてシンポジウムを行ったり、毎日新聞とコラボして丸の内キッズジャンボリーに出展したりしている
- ・これまで 1,000 万円ほどの事業支援を 30 件近くの団体に行なった。割合は沖縄本島が多いが、奄美も含め各島にある。割合でいうとサンゴ、サンゴ礁についてのものが多い
- ・キッズジャンボリーでは、東京でいろいろな角度から、いろいろな分野の教材教育を催し

た。アラムコ・アジア・ジャパンにも、国際的な社内報で紹介していただいている

- ・参加型イベントの集約的实施を目指して、サンゴ礁ウィークを毎年3月に2週間主催してきた。国際サンゴ礁年は終わるが、活動はこれで終わりではなく、サンゴ礁ウィークを3月に2週間主催してきた。来年も同時期に主催するので、いろいろな団体に参加してもらいたい

(土屋座長) 専門家のみなさんからそれぞれ1分以内で総合的なコメントをいただきたい。

(岩瀬委員) 多くの取組報告があった中で、特に赤土関係が少し進んできている印象を受けうれしく思う。全国で、サンゴだけではなく海藻も含めて土砂流入の防止は最も大きな課題の一つだと思う。一方で、九州も四国も和歌山でも、水温の上昇によりオニヒトデが再生産をしていて、島嶼県の沖縄とは異なり海域に栄養塩がたっぷりあるので防ぐことができない状態になっている。サンゴ礁学会のオニヒトデ関係の方々にいい知恵を出していただきたいと思っている。

(金城委員) 皆さまの活動に感動している。赤土や栄養塩対策に関しては沖縄県でやっていることが最先端とは言わないが、みなさんにご協力できる場所があればいいなと考えている。最近はまだ日焼け止めや化学物質とかの影響が出てきたりして、新たに取組む必要があるかと思う。みなさんのお知恵をいただければと思う。

(寺崎委員) 今日の報告の中でも、ツーリズム関連の取組に課題があるのではないかと思い、その部分にかかわっている者としてももう少し精力的に取り組んでいこうと思った。ツーリズム関係の保全に関しては大きく二つあり、一つは普及啓発で、これは各方面でいろいろ利用者に対しての情報提供がなされているところである。もう一つは実践で、現場で起きている損壊等に関する対応として、地域ごとに関係者間の議論を踏まえて利用を調節するといったことである。この決まり事を私はローカルルールと言っているが、徐々にそうした取組が増えてきている。今後はそうしたローカルルールに着目していきたい。ルールの対象となるのは一般利用者であり、彼らの行動を制御するのはなかなか難しい。ルールを制定する際には、その実現性と拘束力を担保する制度面のせめぎ合いが見られる。一方で事業者を対象とするようなローカルルールについては、沖縄県の場合は保全利用協定等が進んでおり、全国的にも着目される素晴らしいものだと思う。

(中野委員) 二つある。一つはモニタリングを行ってきたその成果をきちんと評価してデータベースを構築しなければいけない。そのうえで先ほど企業が保全の現場に参入できる仕組みがあると農水省から紹介があったが、サンゴ礁でもフォレストパートナーシップ活動 (<http://www.env.go.jp/nature/shinrin/fpp/>) などに類するそういう活動が望まれる。ベースになるのはモニタリングデータベースの公開であると考えている。

もう一つはモデル事業をどう水平展開するかであるが、これは必ずチャンネルのあると

ここで事業は始まる。チャンネルとはキーパーソンであり、キーパーソンのいるところがモデル事業の受け皿になっている。そういう意味ではキーパーソン・チャンネルの正当な評価がなされていないと考える。ほとんどのモデル事業は顔が見えない。オーストラリアやアメリカなどのこういった NGO・NPO の活動には必ずキーパーソンの顔写真から始まる。サンゴ礁学会の保全委員会では、奨励賞として、キーパーソンをバックアップしたいという気持ちで作ったりもした。そこで、モデル事業という言い方はやめ、支援推進、あるいは推進支援事業と言った方がいいと思う。

(長田委員) モデル地域を増やす可能性について言及されていたが、もっと軽く助成をする制度があるといいと思う。また、本行動計画が国際動向といい意味で競争ができるような内容に今後発展していけたらと思う。さらに、モデル事業の他地域への展開について触れられたが、私も重要なことと捉えている。私自身の事でもあるが、中間評価を実践しなければいけないけど、少し理解できない事もあるので、自分にできることを考えていきたい。

(灘岡委員) 今日いろいろ伺って、各地でいろんな取組がより包括的にやられてきているなという印象で心強く感じた。ただ、それぞれの取組は手段であって最終目標ではない。我々が目指しているのは、サンゴ礁生態系が保全できているのか、再生の方向へ向かっているのかといった、取組による効果の評価が重要なのであり、抜けているところだと感じる。

モニタリングが何度もキーワードとして出てきた。冒頭の山野委員から 2 年前の大規模白化により評価がマスクされ、できなかったという報告があったが、これからはああいった規模の大規模攪乱がどんどん起きる。その中で評価をすることが今の命題である。

もう一つ、各地域でやられているモニタリングを強化していかなければいけない。我々のアクションが本当に良かったのかどうかは常時モニタリングして初めてわかる。その結果を次の政策の格子につなげていくという、そういうサイクルを確立しなければいけない。そのためには結果としてのサンゴ被度(通信簿である)も大事であるが、変化をもたらしている原因のモニタリングの方が重要である。原因のモニタリングをいかに定量化していくか。我々のアクションが定量化した物差しで測れているかどうかをやらないと施策の有効性はわからない。ぜひ各行政の担当者に、あるいは国と連携して考えてほしい。

(古川委員) 今、灘岡先生から評価の話が出たのでコメントしたい。今日各地・各省で様々取り組まれていることを紹介いただいた。素晴らしいと思う。それを評価するとき、個別にどんどん細分化して評価していくと、これは他のところの話だから、と抜けて行ってしまう。総合的に評価する視点を考えてほしい。そのときキーワードになるのが SDGs では共益と訳すが、自分だけに益するのではなく、これをやると他の人にもメリットもあると。行政ではやりにくいと思うが、自分の領域を越えて人のところまで褒める。ぜひそのときにいろいろな人が集まる人脈・ネットワーク・議論を活用してそんなことをしていただけたらよいと思う。

(山野委員) みなさまからデータをいただき解析・検討をさせていただいた。改めてお礼を申し上げる。今、灘岡・古川両委員から評価の話が出たが、私もいただいたデータを眺めて、評価が難しいと思った。資料にはまとめを書いたが、取組量に関しては増えている。それに対して専門家の方々から中間評価に耐えうるデータをいただけたと思う。

今後、行動計画を考えていくうえで、灘岡委員が発生源と言われたそのモニタリングも必要であり、そのための指標も必要だと思うので、次の行動計画（最終的なとりまとめ）の際にはそこを意識して、指標作りから今後の評価を進めていければと考えている。

(土屋座長) それぞれの立場から様々なコメントをいただいた。同じような単語が繰り返されることもあったが、それはその話題が重要であるという認識に立つのだろう。休憩前の話題の宿題として、中間評価のとりまとめをどうするのがまだ残っているが、本日のそれぞれの報告・発表を聞き、これはすべて記録に残ると思うので、しっかりと残し、常にお互いが情報の共有できる・勉強し合うことができる状態にすることが大切だと思う。最後、専門家の方から多くのコメントをいただいた。それを記録にとどめて、今後の活動に活かしていくということで、中間評価としては、そのあたりのまとめが妥当かと思う。

山野さんにまとめていただいたアンケートのまとめ、これは今日の議論を聞いて何らかの変更は有り得るのか伺いたい。

(山野委員) これは、専門家の方々次第で、アンケートの結果を修正されるかどうかである。

(土屋座長) これを議論し始めると時間が全く足りないので、ここからしばらく意見をさらに追加いただく期間というのを取ることによって、中間評価とりまとめが必要であれば、対応させていただくということにさせていただこうと思う。また環境省の方から連絡がいくと思うので、対応していただければ幸いである。ぜひ今日の結果を再度ご覧いただきながら、これからの行動に活かしていただければと思う。

議事としてはもう一つ「その他」が残っているので、環境省からご説明いただきたい。

◆議事（3）その他

(環境省：古田 環境専門員) <モニタリングサイト 1000>

- ・モニタリングサイト 1000 のサンゴ調査は、全国で 24 サイト、460 点で動向を毎年追っている。調査方法はスポットチェック法で、毎年同じ情報の取り方をしている
- ・5年に1度とりまとめることにしており、今年は第3期のとりまとめを行っている。第2期からの継続解析項目で、サンゴ群集の状況や攪乱の原因はこれまで通りまとめ、加えてサンゴの生育型の変化と、サイト中の地点ごとの評価をとりまとめようとしている。これにより保全上重要な地域の抽出に寄与することを期待している。

<ICRI 及び GCRMN を中心とした国際的動向>

- ・ICRI は国際サンゴ礁イニシアティブで、政府や国際機関、NGO の国際的なパートナー

シップである。当初は日本を含む8カ国から始まり、今は60以上のメンバーが参加する。このICRIでは年に一度総会を行っていて、その中でサンゴ礁の保護に関する決議を行い、それをメンバーが各国に持ち帰り、実行しようという仕組みになっている

- GCRMNは、地球規模サンゴ礁モニタリングネットワークで、ICRIのもと設立されている。サンゴ礁モニタリングにかかわる研究者のネットワークで、世界を17の地域に分けている。この中で日本は、シンガポールの協力を得ながら、北東・東南アジアをまとめて東アジアとしてこの地域を引っ張っていく状況である。GCRMNでは、世界版のサンゴ礁の現況報告書であったり、東アジア版を2014年に出したりしているような状況である。最近12/5～7にICRIの総会がモナコであり、この時の決議の内容を紹介する
- 今回、事務局が新しく変わり、新しい行動計画の方針が決議で承認された。4つのテーマがあり、1.サンゴ礁の保護を推進するための効果的及び適応的解決策の奨励、2.サンゴ礁の変化傾向の理解、3.サンゴ礁魚の活魚流通、4.地球規模及び地域規模で起こるサンゴ礁への人為的攪乱の削減の促進となっている。
- 先ほどの報告書の件で、2020年に世界版の報告書を取りまとめようとしていて、それに向けて日本が東アジア版のデータを出せるように進めている

<国際サンゴ礁年 2018 取り組みのふり返し>

- 国際サンゴ礁年は、ICRIが2018年をサンゴ礁年にすると定めたところから始まり、今年で3回目の取組で、国内でも「つながる・広がる・支え合う」をキャッチフレーズに、各主体でいろいろな取組をしていこうということで、この一年間がんばってきた。その内容をスライドにまとめているが、明日のイベントで20分くらいかけてしっかりご紹介するつもりなので省略させていただきたい

(土屋座長) 時間が押しているということでもかなり無理して報告をいただいた。お聞きになりたいことが多々あると思うが、明日等にもチャンスがあるので、そちらでお願いしたい。

最後に言われたように、今日の話の中では気候変動・地球温暖化については話題にすることができなかったが、サンゴ礁にとっては非常に重要な話題であり、我々から何か発信できないことがないかと常々話題になっている。明日のシンポジウムでは特にそのあたりを中心的に議論するよう工夫していただいているので、今後の活動に役立ててほしい。

◆閉会（環境省：植田 自然環境計画課長）<閉会挨拶>

この中間評価会議と明日のクロージングイベントは、どちらも石垣市と環境省が共催という形でやっている。準備にご尽力いただいた石垣市の皆様にまずはお礼申し上げます。

本日は、いろいろとご意見をいただいた。課題はまだまだあるが、お互いにいいところを褒め合って伸ばしていく、そして仲間を増やしていく、そういった形が今後も続いて、より広がっていけばいいなと思っている。

具体的に、モデル事業について、例えば弱いと言われていたツーリズムの観点から、今日の会議に来られた自治体の方々から、このようなことをやってみたくて手が挙げれば、今は

鹿児島・沖縄の地域しかないが、そろそろ四国・九州もそういった事業があってもいいかと思っている。

明日、また、クロージングイベントで、今日の議論を踏まえ、深めていければと思う。



開催風景