

第5回石西礁湖自然再生事業支援専門委員会 議事概要

日時：平成19年12月16日（日） 10:00～12:00

場所：環境省 国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター 多目的レクチャー室

出席者：以下に示す。敬称略。

委員

大見謝辰男	八重山福祉保健所 生活環境班長
岡本峰雄	東京海洋大学海洋科学部海洋環境学科 准教授
鹿熊信一郎	沖縄県農林水産部農林水産課 主幹
竹川大介	北九州市立大学文学部人間関係学科 教授
土屋誠	琉球大学 理学部長
灘岡和夫	東京工業大学大学院情報理工学研究科 教授
野島哲	九州大学大学院理学府附属臨海実験所 准教授
宮城俊彦	沖縄県衛生環境研究所 環境科学班長

事務局：環境省

中島慶二	那覇自然環境事務 所長
安田直人	" 統括自然保護企画官 次長
小島明朗	" 課長補佐
廣澤 一	" 石垣自然保護官事務所 自然保護官
佐藤崇範	" 石垣自然保護官事務所 自然保護官補佐

(オブザーバー)

宮良道子 沖縄県文化環境部自然保護課 主査

(その他)

傍聴：2名、記者：2名

議事の流れ

1. 開会
2. 挨拶（環境省九州地方環境事務所那覇自然環境事務所 中島所長）
3. 出席者紹介（環境省）
4. 議事進行（琉球大学土屋理学部長）
 - (1) 今年度事業の中間報告（環境省）
 - (2) 石西礁湖自然再生事業実施計画の作成について（環境省）
 - (3) サンゴ白化に関する報告（環境省）
 - (4) その他
5. 閉会

1. 開会

2. 挨拶

中島那覇自然環境事務所長より挨拶が行われた。

3. 出席者紹介

4. 議題

(1) 今年度事業の報告について

平成 19 年度事業の中間報告

サンゴ群集変動調査は、サンゴ群集の加入量、死亡量、個体の成長速度、被度変化といった個体群変動を把握することを目的として実施した。

自然再生技術手法検討調査は、環境の経年変化を把握し、保存区、再生区の阻害要因を究明することを目的として実施した。

自然再生ホームページの作成・更新は、石西礁湖自然再生に関する情報をホームページで提供している。

石西礁湖常時モニタリングシステム及びポータルウェブサイト検討調査は、常時モニタリングシステムを設置し、ウェブサイトに掲載することで、石西礁湖の海の状況をリアルタイムに伝えるとともに、市民、ダイバー等からの情報提供システムについても検討している。

オニヒトデ分布調査は、簡易モニタリングとともに、オニヒトデの駆除を実施した。

持続可能な産業に関する調査は、石西礁湖の持続可能な利用を実現していくために必要な調査を、海域及び陸域産業において実施する予定である。

評価手法検討調査及びサンゴ礁かく乱要因に関する調査は、全体構想において定められている目標の達成状況の評価手法について検討し、石西礁湖及びその周辺海域における陸域からの環境負荷について現況を把握することを目的として実施する予定である。

平成 19 年度石西礁湖地区自然再生施設サンゴ群集修復工事監理業務

一斉産卵による幼生を連結式サンゴ幼生着床具により採取することを目的として、石西礁湖及びその周辺の 6 地点に設置した。連結式サンゴ幼生着床具については、1 架台に着床具を 8 ケース、6 ケース及び 6 ケースを市松模様に配置した 3 タイプとした。

その結果、地点別平均着床数は名蔵湾が群を抜いて多かった。また、6 ケース型は 8 ケース型の約 2 倍の着床率があり、無視できない差であった。今年の採苗率の経年変化は、2005 年、2006 年の低着床からは回復したが、2004 年のレベルには達していない。

着床割合は、2007 年 8 月抽出分は多くの地点でミドリイシ属が優占し、ミドリイシ属の回復が示唆された。10 月抽出分は、多く地点でハナヤサイサンゴが優占しており、

平均採苗率は 1.2%であった。

【質疑応答】

委員 何か特徴的な報告はあるか？

環境省 今までいなかったところにオニヒトデが確認され、大量発生のおそれがある。

委員 名蔵湾で着床数が高かった理由は？

委員 北側のリーフが完全に復活している。一斉産卵で生まれた卵が北側に集積している。逆に石西礁湖の中ではあまり着床していない。名蔵湾に流れても死んでしまうので、それを石西礁湖にもどす必要がある。

委員 着床具設置位置の水深や水温データはあるか？

環境省 設置水深は 4 ~ 6 m 程度。水温は後日報告する。

委員 浅いところでは 3 m。

委員 図 6、9 で優占するサンゴのグループが異なる理由は？

委員 ミドリイシ属は、昨年（図 9）までは一斉産卵が弱かったが、今年（図 6）は回復した。実際の下図もミドリイシ属が多い。

委員 実際の数でみると？

委員 2002 年から実験しているが、90%がミドリイシ属であったが、2005 年、2006 年は弱くなった。相対的にハヤナサイサンゴが目立った。

委員 6 ケース型、8 ケース型で定着量に差異が生じるということだが、その理由は？

環境省 8 個設置したものは着床具間が狭く、少ない卵を効率よく着床させるには効率が悪い。そのため、間隔をあげ、着床率を上げた。6 ケース型が有効だった。

委員 2004 年は 3 ヶ月で 0.2m²あたり 716 個着床した。このように、かつては流れる幼生の密度が高かったが、今は密度が低く、間隔をまばらにしようという話になった。

委員 1 年目までの稚サンゴであれば、高温耐性があるということがどういうことか？

環境省 1 歳未満は影響がなかった。

委員 今のミドリイシ属は昔と違って耐性ができていると推察している。

委員 稚サンゴは直射日光のあたりにくい隙間に着床する。成長すると、どうしても直射日光にあたってしまうから、やられてしまう可能性がある。

委員 今年 は 1 年目以下と以上で分けるとどのような状況であったか？

委員 これまでも 1 歳以下は死なないと聞いていたが、今年 は 2 年目でも死なない。2 年で直径 20cm、3 年で 34cm である。

委員 新しい知見を再生事業に活かすことを私たちは義務づけられている。どうすると再生事業に活かせるか？

委員 名蔵湾で着床が多いから、そこで着床させ、石西礁湖の内に移動させ成長させるのがよいのでは。また、一斉産卵の絶対数が減っているのに、着床具の間をまばらにする必要がある。

(2) 石西礁湖自然再生事業実施計画の作成について

環境省石西礁湖自然再生事業実施計画は、環境省が実施主体となる。

対象となる区域は、石西礁湖自然再生全体構想に示す「自然再生の対象となる区域」とし、自然再生の目的は、長期的にはサンゴ群集の修復等を通じ、国立公園指定当時のサンゴ礁生態系を再生することである。モニタリング調査により、全体構想の目標達成に向けた評価手法を創出する。

事業実施計画としては、モニタリング調査、サンゴ群集修復事業、オニヒトデ駆除事業、評価手法の検討、意識の向上・広報啓発を行うこととしている。

各事業の実施スケジュールとしては各事業5年程度を想定している。

【質疑応答】

委員 30年という長期目標を設定しているにも関わらず、実施計画は5年という短いのではないかと。また、評価手法もその5年間で検討するというのはいかがなものか？

環境省 評価手法については早急に検討する必要がある。計画は随時見直すものであるため5年とした。

環境省 5年の中で何を目標とするかを記載している。

委員 具体的な目標の設定の仕方については、統一的な考え方はあるのか？

環境省 具体的な数値目標を設定した事例は少ない。

委員 環境省以外に実施計画をつくる主体はいくつあるか？

環境省 現時点では具体的にはない。まずは環境省でサンプルを作成し、紹介する。

委員 目標には全体構想の目標を書くのか？

環境省 環境省分について特化して書いている。

委員 全体分か環境省分かを再度、整理した方がよい。また、アップデートしていくということも書いた方がよい。評価手法の検討も、環境省分の検討手法か、それとも全体構想分の評価手法か？

環境省 全体分の評価手法の検討です。

委員 陸域からの影響等に対する取り組みはどこに記載してあるのか？

環境省 陸域で環境省ができるものは少ない。意識啓発等を通じて行う。

委員 環境負荷を軽減するという短期目標が掲げられているにも関わらず、環境省が実施しないのは如何なものか。陸域の担当とタイアップする等の努力が必要ではないか？

環境省 今はできることを取り急ぎ計画としてまとめた。

委員 今やれるものだけを出すというスタンスで良いのか？

環境省 環境省が自らの予算をかけられるのは、国立公園の中だけである。それを越えるために、自然再生協議会を作っている。

委員 実施主体間の連携を掲げることは問題ないのではないか？

環境省 連携については自然再生協議会の中で実施するのはよいが、イコール環境省の事業とすることはできない。

委員 環境省の立場でなく、石西礁湖保全の立場で考える必要がある。このままではオニヒトデ以外の驚異が埋没してしまう。白化の背景には地球温暖化があるので、そういう点からも環境省も絡むことはできるはずである。

環境省 実施主体は那覇事務所なので、できることは限られる。項目出しはできる。

委員 陸域は陸域だけと考えるのは難しい。海の中でストレスがかかる事項は環境省が実施した方がよい。海域についても積極的に書くべき。

環境省 それはできる。

委員 陸域は負荷の発生者が発生モニタリングを、海域ではその結果を環境省がモニタリングをするという連携する必要がある。

環境省 海域でのモニタリングを追加する。

委員 具体的にあがってくる実施計画は、環境省、沖縄総合事務局の港湾関連だけで農林はあがってこない可能性があり、議論になるはず。環境省の実実施計画の中に、陸域の赤土、栄養塩等をいれた方がよいのではないか？また、海でできるのはモニタリングと普及啓発だけか？例えば、マルチングを支援する事業等を環境省で実施できないのか？

環境省 マルチングに関してはできない。誰かやる人がいれば連携はできる。

委員 名蔵湾で着床数多いが、1年以上生きられないという環境である。これは過剰の栄養塩類によるものと考えられる。そういった現状もあるので、陸域の話をいれた方がよい。石西礁湖を救うためには、陸域の取組を検討すべきである。

環境省 働きかけや連携を入れる。

委員 もう少し情報交換して、実施計画を練り上げた方がよいのではないか。

委員 事業対象区域は、石西礁湖+周辺海域である。名蔵湾も含んでいる。石西礁湖をコアとし、周辺も含めて検討すべきである。周辺は陸域により疲弊している。

環境省 環境省ができるのは一部の区域であるが、実施計画ではどこでもできるといふかたちにしておきたい。

委員 漁民の意識調査を実施したところ、漁業者は名蔵湾が重要だと言っている。稚魚が非常に多い。過去の国土地理院の航空写真ではサンゴがびっしり写っており、かつてはサンゴが多かった。そのような環境を利用している人は利害関係がある

が、環境省で利害調整、プラン提案、調停などを行えないか？

環境省 調停は考えていないが、情報提供はできる。

委員 中立的な立場を利用してできないか？

環境省 シンポジウム等の開催はできる。

(3) サンゴ白化に関する報告

石西礁湖におけるサンゴ白化の変遷については、2001年に南側がやられた。2005年は水温は平年値を下回っていたが、小浜島、竹富島では白化が確認された。2006年7月、9月で平年値を上回っており、礁池内で白化が確認された。1998年から2006年にかけてみると、小浜島周辺や、礁池といった閉鎖的な場所で白化ランクが高い。

白化の程度により、サンゴ被度の変化に反映されない場合もある。白化の状況、種構成、地理的影響を今後、詳細分析する必要がある。

一般の方にも理解してもらえるような工夫もする必要がある。

【質疑応答】

委員 白化の影響が被度に関係しないとあったが、生態系の遷移とは関係ないのか？

環境省 数字だけみてやったので、今後詳細な解析をすすめる必要がある。

委員 昔被度でみていたが、被度だけでは現象がわからない。個体で追っていないとわからない。

(4) その他

2007年の大規模白化については、海水温は30度を超えた。最高は32.9度であり、32度を超えた地点は34地点中11地点であり、水深20mまで30度を越えた。7月下旬から8月上旬にかけて連続して30度を超えたのは、34地点中7地点であった。

スポットチェック法等により、11種のサンゴについて概ね20群体を調査した。その結果、ほとんどが被度80%を超えて、白化していた。前年度と比較すると、石西礁湖全域に広がっていた。

マーキング群体の白化による死亡率は33%程度であった。大きな台風は2つ来ており、それをあわせると60%ぐらいは死亡していた。

アウターリーフでのみサンゴが生きており、中では生きられない状況となっている。

【質疑応答】

委員 海水温の測定結果はどのように整理した結果か？

委員 水温は2時間ごとの平均水温である。32.9は瞬間値である。

委員 種苗率が低くなってきている。北側の一斉産卵のスリックを集め、着床具に着床させる必要があるのではないか？

委員 種苗はとれても死ぬ可能性があり、自然に近い状態でやらないと難しい。

委員 昨日の普及啓発Gで白化したサンゴが回復するという話も聞いている。

委員 死んで黒くなると、最近死んだのか以前に死んだのかわからない。ハマサンゴ等は回復している。専門家が判定しないと難しい。

委員 サンゴの白化モニタリングは、感覚で情報を投稿するのではなく、基本的なプロトコルを設定する必要がある。

委員 実施計画については、具体的な議論を今後する必要がある。

委員 陸域対策については、手が出せないから、ということではなく、白化の背景には地球温暖化がベースにあることを踏まえ、地域の取組みとして、ゴミを少なくする、車の使用を控える等、地域での取組ができるはずであり、それがひいては石西礁湖を守り、産業を守ることにつながる。また、外国とネットワークをつくり、国際サンゴ礁年等に、情報を発信していくということもできるのではないか。

委員 誰がやるのか良いか？環境省の方でやるとしたら、どのような方法があるか？

委員 学校教育とも連携が必要で、ネットワークは他の行政機関と組む必要がある。

環境省 普及啓発はできるので、環境省の実施計画に含める。

委員 地球温暖化の影響をテレビで見たが、農作物の被害は出てきたが、サンゴへの影響については出てこなかった。これをサンゴが影響を受けているという話が出てくるようにしなければならない。サンゴの白化は日本全体では知られていない。

委員 マスコミに戦略的に情報提供をするということか

委員 委員も何をできるか、実施計画を出す必要があると思う。

委員 名蔵湾だけでなく、周辺海域も痛んでいると思う。他の海域への幼生着生をシミュレーションはできると思う。

委員 水質ならうちもできる。

委員 まとめをする。環境省から提示された実施計画骨格について、今後のスケジュールにもとづき助言指導を行う必要がある。コメントあれば、環境省に伝えてもらいたい。次回は詳しいものがでてくる。我々も何かしら出す必要がある。

委員 大森先生を紹介したい。白保沖でジウロン（化学物質）を調査している。雨が降った後に残ることがわかれば、農薬の影響であると言え、地元の協力も得やすい。

委員 たこ取りをしている海人の話では、水質は同じなのに、海藻の生え方にムラがある。そんな知見も役に立つかもしれない。

委員 サンゴに影響を与える濃度か？

委員 そこまではないようです。

委員 3月29日に国土交通省の発表会があるので、陸域の取組みの基本情報は得ら

れると思う。

(4) 閉会

環境省 これから現地調査を実施する。

環境省 次回の委員会は来年 1 月から 2 月に開催する予定である。

終了。