

第9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20年10月25日（土） 09：02～11：00

■場 所：環境省国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター

■出席者：

〈委員〉

大見謝辰男：八重山福祉保健所生活環境班 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：沖縄県八重山支庁農林水産整備課漁港水産班 主幹

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

宮城俊彦：沖縄県衛生環境研究所 環境科学班長

〈環境省〉

奥田直久：那覇自然環境事務所 所長

小林靖英： 〃 国立公園・保全整備課 自然保護官

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

（沖縄総合事務局）

川崎俊正：港湾計画課

嶋倉康夫：石垣港湾事務所

（沖縄県）

宮良道子：文化環境部自然保護課

（その他）

記者：2名（八重山毎日新聞、八重山日報新聞）

■議 題：

（1）オニヒトデ分布調査結果（速報）について

（2）オニヒトデ駆除方針について

（3）黒島における栄養塩調査の中間報告

（4）石西礁湖自然再生事業に関するワークショップ

八重山地域におけるサンゴ礁生態系への負荷発生に関わる社会構造の特性と変遷
—社会統計データと聞き取り調査に基づく分析—

■概要：

(1) オニヒトデ分布調査結果（速報）について

事務局（いであ：藤原）より、今年度のオニヒトデ分布調査結果について報告を行った。その概要は以下のとおり。

- ・ オニヒトデの各地点当たり・調査員一人当たりの観察個体数は経年的に増加傾向にある。2001年に加入した個体群が大きくなり観察されるようになった（小さな個体は目視確認が難しい）と考えられる。この傾向は、1983年の大発生時と似ている。
- ・ 分布状況は、南側リーフが多く北側リーフが少ない。南側リーフは駆除しているが、昨年度より増えている。
- ・ 今年度より調査を開始した石垣島の海中公園地区（川平、米原、平久保、白保）でもオニヒトデが観察され、サンゴの被度が大きいところでは、オニヒトデによる食害がみられる。
- ・ 昨年度の駆除事業では、駆除努力を集中させる方法をとっており14日で約11,000個体を駆除した。駆除を行った場所はサンゴの被度はあまり変わっていないことから、それなりの効果があったものとする。
- ・ 今年度は、昨年度の傾向から考えると15,000個体程度を駆除することになるだろう。限られた駆除努力を集中させるのが駆除の前提。例えば、残存する高被度域やサンゴのソースとなる場所、海中公園保護区等を集中的に守る。あるいはオニヒトデの大集団をターゲットとし、その生産力を低減させる考え方がある。
- ・ 駆除における課題は、小さな個体は駆除しきれないこと。

(2) オニヒトデ駆除方針について

事務局（環境省：廣澤）より、オニヒトデの駆除方針についての説明を行った。その概要は以下のとおり。

- ・ 昨年度は14日間の駆除活動。今年度は予算的に約20日間可能であるが、新たに石垣島周辺も実施するので、石西礁湖内にかかる努力量は昨年並みになるだろう。
- ・ 昨年度は、駆除海域を9地区設定したが、今年度は全体的に量が増えていることもあり、対象海域を少なくして、より集中的・長期間に行う方向で考えている。
- ・ 駆除海域を考えるうえで環境省として重視したいのは、海中公園地区である。また、幼生供給源となる高被度域も守りたい。

【質疑応答等】

○鹿熊委員：2002年に県でオニヒトデ対策会議を実施したときの駆除方針があるので参考にすると良いだろう。

○鹿熊委員：駆除戦略には2種類ある。一つは産卵前にたたくというもの、もう一つが最重要保全区域を決めてそこだけ守るというもの。前者から後者へ方向転換しなくてはいけない時期に来ているように思う。最重要保全区域は沖縄県で定めているはずなので、これを見直してはどうか。環境省として海中公園区を重視したいのは分かるが、関係機関と相談して決めなくてはならないだろう。

○鹿熊委員：基本的には3つのキーワードがる。守るべき（幼生供給源、貴重なサンゴがある等）、守りたい（関係者・ボランティアの意向）、守れる（年間通した駆除活動を行えるか）。

○土屋委員長：環境省の方針と県の最重要保全区域は整合がとれているのか。

→○環境省（廣澤）：地域全体で県で定められた重要海域をカバーできれば良いと考えている。つまり、環境省の事業だけではなく、ダイビング業者等の活動も含めて重要海域を保護できればと考える。この専門委員会で環境省の駆除方針をある程度固めた後、八重山地区オニヒトデ対策連絡会議で各漁協とダイビング業者、環境省で調整を図りながら全体の駆除方法を考えていきたい。

○鹿熊委員：八重山地区のいろいろな主体を集めて、全体としてどのように守っていくかという議論をするべきだろう。

（3）黒島における栄養塩調査の中間報告

事務局（中央開発：溝渕）より、サンゴ礁攪乱要因に関する調査として、黒島における栄養塩調査の中間報告を行った。その概要は以下のとおり。

- ・ 既往の現地調査結果（平成16、19年度）によると、黒島の沿岸海域の栄養塩濃度（全窒素、全リン）は他海域と比べても良好である。
- ・ 今年度は、栄養塩類の平面分布を把握するという切り口で調査計画を立案した。
- ・ 現段階では、陸域1地点（東筋井戸）、潮間帯付近3地点（西ノ浜、北部礁原、喜屋武）の計4地点の調査を実施したところである。
- ・ 潮間帯付近3地点を含めた全ての地点で塩分濃度が低く、淡水の影響を受けていると考えられた。
- ・ 全窒素は、東筋井戸が高く（3.2mg/L）、潮間帯付近では喜屋武が比較的高かった（1.1mg/L）。また、全リンも全窒素と同傾向を示した。
- ・ 既往知見、現地調査結果等から全窒素の平面分布を推定すると、陸域で高く（3.2mg/L）、潮間帯付近で薄まり（0.29～1.1mg/L）、礁地内で0.1mg/L程度になっていると考えられる。
- ・ ただし、まだ平面分布の精度が低いので、調査ポイントを増やすなどして精度向上に努めたい。また、サンゴ礁の分布域との重ね合わせを行い栄養塩がサンゴに与える影響という観点で検討を進めたい。

【質疑応答等】

○大見謝委員：硝酸帯窒素は各地点においてオーダーレベルで違いがみられる。このような場合のコンター間隔は、濃度勾配を比例按分するのではなく対数で考えるなど作図に工夫が必要だろう。

○大見謝委員：黒島は、石灰岩の島なのでカルシウムがあるとアンモニアを硝酸化する微生物が非常に活発で早く硝酸態するらしい。アンモニア態窒素に濃度のばらつきはなかったは、ほとんどが既に地下浸透しながら硝酸態に変わって分解されているためと考えられる。

○土屋委員長：採水する際の潮位条件は同じか。

→○事務局（増淵）：既往調査でも干潮時に採水しており、今回調査においても干潮時に採水している。

→○土屋委員長：潮汐の変化に伴う水質変化について情報を得ておけば、いつごろ陸域の影響が出やすいか、沖から来る水質はどのようなものであるかということがわかるだろう。このような基礎的な情報がないと、この後の議論に役立てないかもしれないので検討したらどうか。

→○事務局（増淵）：次回のラインセンサス調査の際には満潮時の水質など、変化を持たせて調査を実施したい。

→○土屋委員長：塩分との関係を明確にしておけば、陸域・海域の影響を推定することは可能だろう。

○灘岡委員：様々な環境ストレスがある中で栄養塩に着目し、それをしっかり把握する。その結果として、サンゴ礁生態系がどのような変遷をたどっているか、時空間的な変化を見ていくことが大事。それを予算的制約がある中で実施していくためには、地点数、時間、空間をしっかりと考えて調査を計画する必要がある。

→○事務局（宮本）：今回調査は概査レベルであるので、今後、先生のご指摘のことも含めて、調査計画を立てたいというのが大きな目標と考える。

○灘岡委員：土地利用の変化に加えて、サンゴ礁の中身を把握するため衛星リモセンデータなども活用してはどうか。

○土屋委員長：情報をいろいろ集めていただいて、サンゴ礁の自然再生に役立つようなデータの取り方というのでも検討してほしい。

（４）石西礁湖自然再生事業に関するワークショップ

灘岡委員より「八重山地域におけるサンゴ礁生態系への負荷発生に関わる社会構造の特性と変遷—社会統計データと聞き取り調査に基づく分析—」と題して発表があった。その概要は以下のとおり。

- ・ サンゴ礁生態系への負荷を減らすためには、その発生源に関わる議論をしておく必要がある。すなわち社会構造、八重山・石垣の社会コミュニティそのものを把握することが大事である。
- ・ 具体的には、石垣島、竹富島、与那国島を対象に聞き取りや社会統計調査を収集して整理した。
- ・ 近年（20～30年前）の人口動態は、社会的増減はそのときどきの社会状況に応じて変動があるのが特徴。一方で、短期的人口を左右する観光客は、定住人口5万人に対して年間80万人近くあり、観光客関連から環境へ排出される負荷も多いと考えられる。
- ・ 農業関係では、90年代中盤から畜産の割合が増えている（金額ベース）。畜産由来の負荷については、法律による規制や堆肥センターの整備は成されたが実態としては課題も多い。
- ・ 観光業では、観光客数は伸びているが、それに伴って宿泊施設数も伸びているため一経営体当たりの経営状態はさほど変わっていない。マリンレジャーにしても同様。
- ・ 産業ごとの純生産を統計分析してみても、石垣島の純生産額は総じて減少傾向にあり、一人当たりの所得も最近減っている。
- ・ 結局、基幹産業に従事している人々の生活に余裕がないのが実情である。環境の保全に関する認識はあるのだが、余裕がないので実践できない。石西礁湖の再生というのは、地域の実情を理解した上で、この地域のありようをどうしたら良いかというところから提言していかないと成立しないだろう。

【質疑応答等】

○大見謝委員：地域づくりに関する意見ですが、以前の関係行政機関等との話し合いで、例えば農業では、農家が住んでいる場所と畑が全然違うらしいのですが、その畑について、みんなで一緒に赤土流出防止の月桃を植えましょうといっても、住んでいるところは全然別だから人が集まらないという話があった。八重山で、みんなで一緒にやりましょうというような雰囲気づくりは、他の地域に比べて少し難しいという地域性も加味しないとイケないと思う。

→○灘岡委員：そのような雰囲気の場合に我々が入って、どのような触媒作用を發揮できるかということ、一般的な概念ではなく具体論を示さない限り、地域づくりは進まないだろう。その一歩として、関係行政機関と話し合いをしたことは意義があり、これを続けてほしい。

○鹿熊委員：このような問題に特効薬はないだろう。結局はできることを全てやっていくほかない。

→○灘岡委員：メニューづくりの議論ではなく、状況に応じてメニューを実行していく体制が重要だろう。協議会やグループをつくってもキーパーソンに入ってもらえるなどの体制が大事。

○鹿熊委員：畜産系の排出物はかなり問題で、あれだけ流していれば、影響ないはずがないと思うが、栄養塩とサンゴの関係がどうもきれいに出てこない。本当に T-N とか T-P だけを見ていていいのだろうか。

→○灘岡委員：栄養塩の測定は難しい。というのは、連続記録がとれないこと、時空間的に変動していることからモニタリングに制限が出てしまう。よって結果のとらえ方が難しい。だから、指標生物みたいなもので間接的に見るという手法もあるかと思う。

→○土屋委員長：既存のデータはいろいろ探して研究すべき。かつて東大の院生が石垣島周辺の地下水の影響を調べた情報というのは、かなり詳細なものになっており、我々の議論にも有効だろうと思う。

以 上