

平成30年度 普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境監視等委員会（第19回）  
議 事 録

件 名：平成30年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境監視等委員会（第19回）

日 時：平成31年3月28日（木）9：30～11：30

場 所：沖縄防衛局4階講堂及び防衛省D棟7階会議室

委 員：中村委員長、池田委員、茅根委員、塩田委員、仲田副委員長、原委員、安田委員、  
矢吹委員

議 事：1. 開会

2. 議事

① 前回委員会等における指導・助言事項とその対応方針について・・・資料1

② レッドリストサンゴ類の生息状況等について・・・資料2

③ ウミガメ類の産卵場創出について・・・資料3

④ 海草藻場の生育範囲拡大について・・・資料4

⑤ 工事の実施状況等について・・・資料5

・消波ブロックの設置について

・底生動物の移動について

・ジュゴン監視・警戒システムによる調査の実施状況について

・工事中における水の濁りについて

3. 閉会

配付資料：資料1：前回委員会等における指導・助言事項とその対応方針について

資料2：レッドリストサンゴ類の生息状況等について

資料3：ウミガメ類の産卵場創出について

資料4：海草藻場の生育範囲拡大について

資料5：工事の実施状況等について

## 【開会】

事務局より開会を宣言。

## 【事業者挨拶】

中村沖縄防衛局次長より挨拶。

### 委員長：

それでは、議事次第「①前回委員会等における指導・助言事項とその対応方針について」、事務局より説明をお願いします。

### 【議事①：前回委員会等における指導・助言事項とその対応方針について】

#### 事務局：

資料1の「前回委員会等における指導・助言事項とその対応方針について」説明します。

①のレッドリストサンゴ類について、②のウミガメ類の産卵場創出について、③の海草藻場の生育範囲拡大について、④のジュゴン監視について、次のページの⑤の工事中における水の濁りの基準値超過について、につきましては、資料2～5に反映させた形で整理していますので、後の議事の中で説明します。

⑥の前回委員会で説明した流況シミュレーションについては、シミュレーションの前提条件を明記するよう前回委員会でご指摘があり、委員と相談した上で、今後シミュレーション結果を委員会資料で示す際には、予測の前提条件として波浪条件を記載することとしました。

以上です。

#### 委員長：

ありがとうございました。何かご質問があればお願いします。この後の資料で説明いただける内容かと思えます。それでは、資料1については特段の指導・助言はないということにさせていただきます。

続いて資料2の「レッドリストサンゴ類の生息状況等について」、事務局から説明をお願いします。

### 【議事②：レッドリストサンゴ類の生息状況等について】

#### 事務局：

資料2の2ページをご覧ください。

1月31日のモニタリング実施時に、移植したオキナワハマサンゴで幼生らしきものがポリプの中に確認され、2月3日に再確認した結果、No. 18、19の2群体で幼生の放出を確認しました。その後、これまでに計4群体の移植したオキナワハマサンゴで幼生の放出及びその兆候を断続的に確認しているところです。なお、対照区に元々生息しているオキナワハマサンゴでも同時期に幼生の放出を確認しています。

3月11日時点でも幼生の放出が続いており、引き続き、この点に着目し観察を継続して

いきます。

3 ページです。このような「サンゴの再生産」は、本事業におけるサンゴ移植の成果及び妥当性についての判断基準の1つですが、これまでオキナワハマサンゴの再生産を確認した事例は見当たらないところです。また、既往の知見では、オキナワハマサンゴが放卵放精型または幼生保育型のどちらであるかも不明でしたが、今回、オキナワハマサンゴの再生産の様子を世界で初めて確認し、幼生保育型であることが判明しました。この発見は学術的価値も高いと考えています。

また、これまでのモニタリング状況から、移植したオキナワハマサンゴは、概ね移植先の環境に順応していると判断できているところですが、今回、再生産の状況が、対照区に生息している自然のオキナワハマサンゴと同時期に確認されたことから、移植したオキナワハマサンゴは、移植時のストレスから十分に回復し、繁殖活動を行えるほどの体力を有していると判断でき、移植先の環境に順応しているとの評価を裏付けるものであると考えています。

なお、今回のように亜熱帯海域で、再生産が冬季から春季にかけて観察されるのは、他のサンゴではあまりみられない珍しい事例であること、数個体の幼生の詳細観察の結果、褐虫藻を親サンゴから受け継ぐ垂直伝播型であることなどを確認できたところです。

本件再生産のモニタリングについては、専門の委員に現地での調査に同行していただくなど、専門的な観点でのご指導をいただいています。冬季に再生産を確認できたのは、丁寧なモニタリングの成果であること、当該再生産の確認は世界で初めて確認し学術的に貴重な知見であることなどのコメントをいただいております。引き続き、ご指導を得ながら、しっかりとモニタリングを行っていく考えです。

続いて、オキナワハマサンゴの生息状況ですが、5 ページのとおり週2回のモニタリングを実施しているところです。

なお、モニタリング頻度に関する沖縄県との協議について、前回委員会において県からの意見照会に対する回答案をご審議いただき、県に回答したところですが、その後、県からの連絡はない状況です。

各群体の状況は6～14 ページで整理しています。

15 ページですが、3 群体で食痕らしきものを確認しています。それぞれ回復に向かっており、No. 2 は幼生の放出も確認しています。これらについては引き続き観察していく考えです。

16 ページですが、複数のサンゴの縁辺で成長が確認されています。

17、18 ページは移植したサンゴの状況をまとめたものです。9 群体のうち5 群体で良好な状態を維持または大きく改善され、3 群体は大きな変化がない、またはやや改善、逆に白化が進行しているものが1 群体あります。

19 ページ以降は移植先に元々生息しているオキナワハマサンゴです。19、20 ページは■■■■■に生息する2 群体、21、22 ページは■■■■■に生息する4 群体の状況です。

続いて24 ページです。オキナワハマサンゴの移植先の地点である④、⑦及び対照区の③について、引き続き水温・流速・塩分・濁度のモニタリングをしています。

25 ページは水温変化及び流速、26 ページは塩分及び濁度の変化を示しています。この

観測をしてから1年が経過し、1年前のデータと重なるため、グラフでは29年度のデータを緑色で、30年度を赤色で示しています。また、台風による影響も確認できるよう、グラフ上に主な台風が来襲した時期を矢印で表現しています。

これまでに、サンゴの生息に影響を与えるような特異なデータは確認されておりません。以上です。

**委員長：**

ありがとうございました。それではただいまの説明について、ご意見を伺いたいのですが、いかがでしょうか。

委員どうぞ。

**委員：**

埋立区域におけるオキナワハマサンゴの移植については、知見の少ないオキナワハマサンゴの移植をストレスの多い高水温期に行うことについて、懸念はありましたが避難・試験措置として移植したところ、半年を経ても生存しており、しかも幼生が放出されたということで、移植が成功したことに安堵しています。それとともに説明にもありましたとおり、学術的にも知見の少ないオキナワハマサンゴについて、重要な知見が得られたと考えています。

このように冬季も産卵しているということは、通年産卵している可能性もあり、しかも成長がみられたということで、だいたい半年で0.5cm程度成長していますから1年で1cmになるわけですね。実際には親群体は10cmを超えるものは、いまのところ見つかってはいないので、小型のサンゴであるということもあわせて考えますと比較的更新が早いサンゴの可能性があると思いますので、今後も引き続き、自然の群体・移植の群体ともに注意深くモニタリングしていただきたいと思います。

**委員長：**

ありがとうございます。他にはいかがでしょうか。

まずは再生産の確認ができたということが、移植がうまくいっているという確認になると思いますし、学術的にも重要な知見が得られたということになると思います。

**委員：**

オキナワハマサンゴの移植の結果について報告いただいたのですが、これは大変貴重な知見ということで、学術的に公表するということも考えられると思いますが、いかがでしょうか。

**委員長：**

ご意見ありがとうございます。事務局のお考えはいかがでしょう。

**事務局：**

オキナワハマサンゴの再生産については、学術的にも貴重だというお話なので、学術的に

価値が高いものに関しては、事務局としても論文等で公表することは重要なことであると考えています。

**委員長：**

ありがとうございます。他にはよろしいでしょうか。

それでは、オキナワハマサンゴが更新の頻度が早いサンゴかもしれないということで、引き続きモニタリングをしっかりと続けていただきたいというご指摘がありましたので、その点を本委員会の指導・助言事項とさせていただきたいと思います。

続いて資料3の「ウミガメ類の産卵場創出について」、事務局から説明をお願いします。

**【議事③：ウミガメ類の産卵場創出について】**

**事務局：**

まず、1ページですが、これまでの委員会において、仔ガメの降海妨害となるおそれのある砂浜上の障害物の除去について報告したところですが、引き続きウミガメ類の産卵時期前の4～5月頃に、これまでと同様に障害物の除去を進める方針です。

続いて、辺野古弾薬庫中央部のウミガメ類の産卵場創出について、第17回委員会において、「後背地の植生の情報が不十分であり、この段階で伐採の是非の判断ができず、関連情報を収集して専門家の指導・助言を得ながら検討を進めていただきたい」との指導・助言がありました。

そこで、3月1日、専門の委員と現地踏査を行ったところですが。

現地踏査したところ、背後に外来種のモクマオウの分布があり、本来の植物相を乱していること、また、背が高くなりすぎて不安定になっており、台風等で倒れる危険性が高く、倒木もウミガメの産卵などの支障となることから、モクマオウの除去を検討すべきであること、更に後背の植生は、そのままとすることで海浜から内陸に向かって分布する植生構造を維持できると考えられること、モクマオウを根から伐採した上で、そこにできたスペースに、周囲にみられるグンバイヒルガオ・ハマササゲ等を植えることにより、ウミガメ類が産卵に利用できる範囲が奥に広がり、産卵に好適な環境が創出できると考えられることを確認できました。

また、河口周辺のモクマオウは幹切りにして、根を残すことにより、沢の出水による浸食から砂浜を守る効果が期待できることも併せて確認しています。

なお、次のページに現地踏査時の写真を掲載しています。モクマオウの状況、沢の河口部付近、倒木、漂着ゴミの状況を確認しています。

植生調査については、具体的には、植生分布図及び植生断面模式図を作成するための調査を実施し、作成した図から、専門家の指導・助言を得ながら、モクマオウ除去など、ウミガメ類の産卵場創出に向けた対策を検討・実施する考えです。

3ページ以降は、産卵場創出として他の候補場所について示しています。

3ページは、事業実施区域周辺における、これまで平成19年～30年までの年別のウミガメ類の上陸状況を示したものです。

続いて4ページです。事業実施区域周辺の各区域を航空写真や現地写真などにより状況を

整理し、また各区域のそれぞれの砂浜の状況について、専門家にヒアリングを実施してウミガメ産卵場として対策の可能性について意見を聴取し、その内容及び課題を整理したものです。

5 ページは各砂浜の位置を示しています。図では、ハビタットマップにおける砂浜の分布と過去のウミガメ類の上陸箇所を重ね合わせて表示しています。

先ほどの4 ページに示したウミガメ類の産卵場として対策が可能か否かについて、6 ページに整理しています。

各砂浜の評価としては、主に3つのパターンに整理できます。まず表の(2)ですが、既にウミガメ類の産卵場として十分な地形であり、上陸回数を増やすような改善の余地がない場所です。これには、バン崎や安部の大浦湾側など、主に大浦湾から東側に多くなっています。

続いて表の(3)ですが、地形条件からウミガメ類の来遊・上陸を増やすことが困難な場所です。これには2パターンがありますが、まず大浦・二見や瀬嵩、汀間といった大浦湾奥です。ウミガメは産卵前にリーフ外の深場にいることが多く、リーフェッジがない湾奥はリーフ外の深場からの距離が長く、ウミガメ類の上陸を増やすことが困難なところです。もう1つは久志・湯原、辺野古・豊原などの主に西側の地域です。これら地域は砂浜前面に岩礁や干潟が存在し、産卵場を創出するには大規模な造成などが伴い改変が困難なところです。

そして、(1)がウミガメ類の産卵場として検討する余地がある場所です。このうち辺野古弾薬庫については先ほど第二段階で説明したとおりです。残りのカヌチャ、安部、嘉陽の3箇所について、ウミガメ類の産卵場として環境条件整備の対象とすることとしました。

続いて7 ページですが、各環境条件整備の対象箇所について整理しています。

5 ページにお示ししたハビタットマップと併せてご確認いただきたいと思います。

まずカヌチャの砂浜32～34番です。このあたりは後浜の奥行きが短い箇所があり、養浜をすることでウミガメ類の産卵場としての整備が可能と考えており、今後必要な手続きを整理するとともに、設計なども実施していきたいと考えています。夜間照明等による影響も把握しながらの検討も必要と考えています。

続いて、安部のギミ崎から安部崎部分の38番です。地形条件としては良好ですが、産卵期に夜間の利用による静謐な環境保持への懸念があることから、対策を検討すること、及び、倒木が懸念される樹木が散見されることなどからその除去についても検討、実施することが必要と考えています。

3つ目に、嘉陽の砂浜40番、41番です。国道331号や集落が海岸に隣接しており、一部照明の光が海岸へ届いている状況です。照明の光が海岸に届かないようにすれば、ウミガメ類の産卵に適する暗くて静謐な環境が保持できる可能性があることから、その影響を把握し、条件整備していきたいと考えています。

以上の3箇所について、今後、それぞれの検討を進め、専門家の指導・助言を得ながら、ウミガメ類の産卵場創出に向けた環境条件を整備していきたいと考えています。

以上です。

**委員長：**

ありがとうございました。何かご意見等ありますでしょうか。  
委員どうぞ。

**委員：**

外来種であるモクマオウの除去を継続的に行う考え方を示されていたと思いますが、継続的に行うにあたって、局所的にこの部分だけを除去するのではなく、周辺から流れ込んできたものがこの場所に漂着していると思いますので、全体でこの対策をとらないと、ここだけでやってもあまり意味はないだろうと思いますので、これをできる限り周辺も含め、全体で是非取り組んでいただいた方が、今後の継続性を保つためにも重要なことではないかなと思います。

**委員長：**

ありがとうございました。ご指摘があったのは、辺野古弾薬庫下においてモクマオウが外から入ってくるという可能性です。事務局としていかがでしょうか。

**事務局：**

モクマオウに関しては、沖縄県も外来種として注視しているという話も聞いたことがありますので、その辺も含めて、調整する必要があると思っています。

**委員：**

できる限り周辺のモクマオウの生育状況とあわせて対策を考えていただければと思います。

**委員：**

モクマオウですが、普通の切り方ではなくて、生態学的な切り方、環境に負荷を与えないような切り方として、林学で形状比という考え方があります。胸高直径で高さを割った値が60に近くなれば木が安定し、逆に100に近づくほど、非安定になるというものです。幹が細くて高いとか、あるいは幹が太くて高いとかを表現するために形状比というものがあるのです。切り方は現地で負荷がかからないように、形状比がどのあたりになれば、良いのかとういことをきちんと背景の知識を持って、モクマオウの除去に当たらなければならないと考えます。

それから、印象的な話ですが、沖縄では台風の影響があり、中でも普段の台風より大型の台風があった場合には影響を受けます。その例として去年の9月から10月の24号、25号は大きな台風で、その影響だと考えられますが、砂浜が地形的に攪乱されており、海岸の砂浜植生も攪乱されています。その中で、アダンとオオハマボウという安定する環境にある植物は、他に比較して大きな被害はありませんが、不安定帯に生育している植物はダメージを受けて、群落そのものが壊れてしまっています。攪乱された植生の回復も含めて検討することが大事です。そこに一番先駆的なハマササゲ・グンバイヒルガオ群落、それにクロイワザサという植物を構成種とした植生は、匍匐型の生活型を持っていますから、地面にすり寄って生長していき、栄養生殖も早く、節からどんどん発根していき、そうすると傾斜に対し

て強くなりますので、砂浜海岸の植生の回復として良いかと思えます。ウミガメが上陸してくる夏季に、最初に出会う緑の環境というのがハマササゲ・グンバイヒルガオ群落となることが大事なことはないかなと思っています。

**委員長：**

ありがとうございました。事務局で、今ご確認されたいことあるでしょうか。

**事務局：**

先ほどグンバイヒルガオとハマササゲ、クロイワザサというお話がありましたが、どのような植物を植えるべきかや、樹木の切り方などについて、引き続き、ご指導いただきながら検討を進めていきたいと思っています。

**委員長：**

ありがとうございます。他にはいかがでしょうか。はい委員どうぞ。

**委員：**

生物の専門の立場からみると、漂着ゴミが気になる場所です。ウミガメ類やジュゴン食べるかどうかわかりませんが、可能性としては否定できないと思います。ビンで漂着してくるものはまだ良いのですが、フィルムなどは藻場や何かに付着し、ウミガメ類、ジュゴンが誤飲して、腸閉塞で死んでしまうなどの原因にもなることがわかっていますので、陸上の砂浜だけではなくて海の中のゴミについても注意していただきたいと思っています。

**委員長：**

ありがとうございます。この点はよろしいですね。

**事務局：**

もちろん、漂着したゴミは除去していきたいと思っています。今の時点で、ゴミの種類がどんな種類のものかというのは把握していませんが、情報があれば報告したいと思っています。

**委員長：**

辺野古弾薬庫下の地点での環境整備条件について議論が集中していますが、その他の候補地についてはご意見ないでしょうか。委員どうぞ。

**委員：**

7ページに、カヌチャで養浜をするということが示されていますが、養浜する場合は土質的な条件、あるいはウミガメ類の産卵に適する土砂について何か検討されていますか。多分、細粒分が多いところは不適ではないかなと思うのですが、いかがでしょうか。

**事務局：**

カヌチャの砂浜に関しましては、過去にはウミガメ類が上陸している実績もありますので、細粒分が多くてウミガメが産卵できないということはないかと思いますが、委員のご意見も参考に詳細について今後検討していきたいと思います。

**委員：**

よろしくお願いします。

**委員長：**

ありがとうございました。カヌチャは今後新たに産卵場として検討する余地もある場所ということですので、土質力学的にも検討が必要だと思います。

他にはいかがでしょうか。委員どうぞ。

**委員：**

先ほどモクマオウの根を残すことが侵食対策の一環としてあるという話があったのですが、専門の委員に確認したいのですが、逆に根を残したことによって、それが再生産をしてしまうということにつながるかどうか。全然違う所ですが、ニセアカシアなど下手に残すと、それがまた再生産につながって、あまり良いことにはならなかったのですが、このモクマオウについてはその辺りの影響はいかがでしょうか。

**委員：**

わかっている範囲内でお答えします。幹の中にある養分との関係で効果の率が変わってきます。より乾燥させることが大事で幹の水分が抜けない場合には、再生力があります。先ほどの形状比では、安定の話だけだったのですが、再生力を抑えるためには一番下の辺りで切って、それが枯れたときに根から撤去すれば、より環境に負荷を与えない切り方になると考えています。幹に養分が蓄積されてますから、幹萌芽と根萌芽の両方の効果で萌芽してきます。それには気をつけながら進めていかなければならないかなと思います。

**委員長：**

よろしいですか。ありがとうございます。

委員どうぞ。

**委員：**

7ページに記載されている3地区が候補になっているわけですが、3ページを見ると、パン崎に結構たくさん上陸しています。候補地に挙がっていない理由と、候補地になっていないところに上陸したウミガメ類は、候補地へ移動させるという考えなのか。それとも、ウミガメ類が候補地でない所に上陸したものについてはそのままにしておく、と考えられているのかどうかです。

**事務局：**

候補地ではない所にウミガメ類が上陸・産卵しても、それはウミガメ類の自然の行動ですので、それに対して手を付けるつもりはありません。それから、バン崎については、先ほど説明させていただきましたが、すでにたくさんのウミガメ類の上陸が確認されています。環境として良い状態にあり、あえて整備する必要はない場所として候補から外しています。

#### 委員長：

よろしいですね、ありがとうございます。他にはよろしいでしょうか。

そうしますと、ご意見いくつか出ましたが、大きく分けて3点あったのではないかと思います。まず1点目は、辺野古弾薬庫下という場所につきまして、特にモクマオウの除去というのが問題となっていますが、モクマオウが周辺から入ってくる可能性があるということで、周辺の植生情報もあわせて、確認をしてくださいということでした。それから2点目ですが、モクマオウを除去した後に、周辺にみられるグンバイヒルガオ、ハマササゲなど生長が早く攪乱にも強い植生を植えることが、ウミガメ類の上陸、産卵に対して好適な場を早く形成しやすいということから、これらの植生の優位性を確認いただいたと思います。それからもう一点、漂着ゴミのご指摘がありました。海域生物の生育にとって問題になっている場所が多くありますので、漂着ゴミの問題につきましても今後注視してくださいというご指摘がありました。以上の3点を本委員会での指導、助言ということでまとめたいと思いますが、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。それではそのようにさせていただきたいと思います。

では、次の資料4の「海草藻場の生育範囲拡大について」、事務局より説明をお願いします。

#### 【議事④：海草藻場の生育範囲拡大について】

##### 事務局：

資料4の1ページをご覧ください。

第17回委員会で説明したとおり、海草藻場の生育範囲拡大に向けた実証試験として、豊原地先において、海草類生育範囲を探索し、10箇所試験区を選定し、昨年末に1箇所20株程度で合計約200株のリウキュウスガモの種苗を植付けたところです。

左の図のように植付区は2m枠とし、既存藻場の縁辺部に海草類生育範囲内と生育範囲外を跨ぐように設定しました。また、周辺への地下茎の伸長を観察するために植付区である2m枠の外側に6m枠の周辺観察区を設定しました。

そして、これまで1週間後、2週間後、1か月後、2か月後にモニタリングを実施したところです。

2ページにモニタリング項目を掲載しています。モニタリングの結果については、3ページ以降に試験区ごとに整理しています。3ページのモニタリング結果で説明しますが、2m枠のスケッチを上段に、6m枠を下段に示しています。ピンクは植え付けた株、緑は既存の海草の分布です。緑が濃くなれば被度が高いことを示します。植付区は海草類生育範囲内と生育範囲外を跨ぐように設定していますので、上半分の緑が多くなり、下は白くなっています。そしてそれぞれの箇所で、植え付けた海草の葉の長さ10枚程度を測定し、その結果を下グラフに示しています。また、下のグラフは光合成活性の測定結果です。

2ページに戻りますが、今回のモニタリングの評価を整理すると、一般的に冬季は海草類の衰退期であるため、既存藻場・植付区ともにリュウキュウスガモの葉長の増加や地下茎の伸長といった生長は、ほとんどみられていない状況でしたが、リュウキュウスガモの光合成活性はすべての試験区において、既存藻場・植付区ともに良好な値を示していました。

続いて、藻場の生態系について、13ページに結果を示しています。目視観察により確認された魚類は49～59種類、大型底生動物は31～48種類、それぞれ海草藻場でみられる種が大半を占め、時間経過とともに概ね増加の傾向となりました。

なお、魚類については、緑色のTS06試験区が突出して多くなっていますが、これは8ページの6m枠を見ていただくと、茶色でお示ししていますが周辺に転石があり、これに近づく魚類がいるため、種類が多くなっています。

14ページは水環境の状況ですが、全窒素や全リンの栄養塩類に大きな変化や特異な値は見られませんでした。

また海底面の変化について、下に図を示していますが、試験区では図のように鉄筋杭にリングをひっかけており、砂が侵食されるとリングが落ち、また砂が被るとリングが埋まるため、リングが元にあった高さをマーキングすれば、海底面の変化及び最大侵食量がわかることとなります。

これを示したものが上のグラフですが、今回、海底面の変化や最大侵食量についても大きな変化や特異な値はみられませんでした。

15ページは平均流速です。これまでのモニタリングでは、平均流速や海底面の変化も小さく、これまでに植え付けたヘチマポットの流失は確認されていません。

以上のことから、海水温が上昇していく春季以降、植え付けたものを含むリュウキュウスガモの生長が期待できるものと考えているところです。

引き続き、モニタリングを行い、海草類の生育範囲拡大に向けた検討を進めていく考えです。

最後に16ページですが、現在モニタリングと並行して、来年度に向けて種子を採取し、種苗を生産しているところです。

以上です。

**委員長：**

ありがとうございました。何かご意見等ありますでしょうか。  
委員どうぞ。

**委員：**

例えば4ページですが、図に示す緑色の場所が生育範囲になっているのですか、白色の場所は裸地ということですか。

**事務局：**

そのとおりです。緑色の場所は元々生息している箇所、薄い緑と濃い緑がありますが、緑が濃い場所は被度が高い場所を示しています。逆に、白い所は生育がない場所と考えてい

ただければと思います。

**委員：**

そうすると、この両方で、どうして上の方の生育が良好で、下の方の白い所がどういう理由で生育が芳しくないのかという理由はわかっているのでしょうか。もしそのことがわかっていたら、できるだけ生育しやすい所に植え付けた方がよいと思うのですが、いかがでしょうか。

**事務局：**

今回の実証実験は、生育している場所と、生育していない場所を跨ぐように植え付けをしています。それによってどういう場所で根付くかということを確認したいと考えています。これまでと今後のモニタリングから、どういう場所に植えていったら有効なのかを検討できるようにし、今後の植付けのためのデータとして活用していきたいと思っています。

**委員：**

そうすると、その原因を探るという意味合いもあるということによろしいですね。

**事務局：**

そのために、生育している場所と生育していない場所を跨ぐ形で設定しているところです。

**委員：**

なるほど、よくわかりました。

**委員長：**

現状では生育がまとまってみられる場所の周辺が、ポテンシャルとしては高いだろうということで、こういう植付けとし実証試験をしているのだと思いますが、委員のご質問を展開すると、環境条件の知見が溜まっていけば、ふさわしい環境好適条件が整理できるのではないかと、思いました。ご検討いただければと思います。

委員どうぞ。

**委員：**

今のことについて関連するのですが、今年、植え付けた数箇所を水中に潜って状況を確認しました。そのときに共通して感じたことは、群落として生育しているところではお互いに生長が恒常的に良くなっている、ただ、散発的に植えているところは、相互の作用がないのであまり良くないと考えられます。

ですから、植えるのであればまとめて植えた方が、生長が加速するだろうと考えられます。根が張っていくと安定性が強くなっていく傾向があつて、例えば大きな台風等の波浪等の影響を受けて、流失しやすい環境と流失しにくい環境から考えると、根が張っている方が流失しにくいわけですから、これから海草を植え付けることを拡大するときには、単発で少しず

つ植えるのではなくて、まとまった形で植えることが好ましいのではないかということが、この観察の中で感じたことです。

**委員長：**

コメントありがとうございました。

委員どうぞ。

**委員：**

2 ページに、「光合成活性は良好な値を示していた」と記載があり、また、下の※2に「平均値は約0.67であり」と記載されていて、0.67が平均だから良好だということですが、次の3 ページの下のグラフで、縦軸に「光合成活性」と記載されていて数字が示されています。この数字はランク別に、例えば0.2だったらあまり良くないとか、0.5だったら平均だとか、そのような表記があるのではないかと思いましたが、ここでは何をベースにして、どのように良好だとの判断をされたのでしょうか。

**事務局**

光合成活性というのは機械で、一旦光合成を止めた状態から光を100与えたとしてその内のいくら光を光合成に使ったかということ、0～1の間の数字で評価するもので、0だと光を十分に与えてもまったく光合成に使わなかった、1だと与えた光すべてを光合成に使ったということの指標を数字として出ているもので、これは単位がないものです。

0.6や0.5が良好かどうかという判断ですが、今ここで文献等のご説明はできませんが、サンゴや海草、陸上植物も含めて色々なもので光合成活性は機械を使って評価している中で、概ね0.5以上が良好だと言われていることと、注釈で記載させていただきましたとおり、リュウキュウスガモ、現場で測っている植物と同じ植物を陸上のコンクリート水槽で育てながら、光合成活性をすべての季節で測り続けていたデータがあります。その結果と比較しても概ね同様の数字ですし、そのリュウキュウスガモは今も元気に水槽の中でどンドン地下茎を伸ばして葉を伸ばして生育していますので、良好であるという判断をさせていただきました。

**委員：**

わかりました。このような分野で評価方法があるのであれば、その評価ができるような記載を追加していただけると、わかりやすいと考えます。0と1はよくわかるけれど、その間には、グレーゾーンがあるかと思いますが、そうした評価は重要となってきますので、お願いできればと考えています。

**委員長：**

ありがとうございました。特に2 ページのコメントの数字がありますが、科学的な根拠が客観的にわかるような表現にさせていただきたいということです。

事務局：

今後、記載の方法を検討いたします。ありがとうございます。

委員長：

藻場につきまして他はよろしいでしょうか。藻場の生育範囲拡大についての議論については、図表の見方の確認をいただいたということと、現地を見て生育の条件がまとまった植付けであれば良好に生長していくようだというコメントをいただきましたし、また関連して光合成活性の表記についてご質問とコメントをいただきました。

そうしますと、委員会の指導・助言事項としては、最後の光合成活性についての表現について科学的な根拠を客観的に、もう少しわかりやすく整理してくださいということにまとめさせていただきたいと思いますが、それでよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、次の資料5の「工事の実施状況等について」、事務局より説明をお願いします。

#### 【議事⑤：工事の実施状況等について】

事務局：

資料5の1ページをご覧ください。

まず、冒頭挨拶にもありましたとおり、3月25日より、辺野古側護岸内の埋立区域②工区において、埋立が始まったところです。埋立区域②の北西側のK-1護岸の付け根あたりから埋立を開始しています。埋立区域②-1は順調に工事が進んでいます。

また、前回委員会で濁りシミュレーションを示しましたN-4、K-8護岸については、現在K-8護岸の途中まで工事が進んでいます。

K-4護岸では護岸外側に消波ブロックの設置工事を開始したところです。

2ページには上空からの最新状況写真を載せています。

4ページをご覧ください。

ただいま説明したK-4護岸前面に設置する消波ブロックは、平成29年7月に開催した第8回委員会においても説明したとおり、表面に溝加工を施したものを採用しています。

溝の形状は深さ・幅1cm程度のものを採用しており、同様の形状の溝加工を施した消波ブロックを採用した他事業では、サンゴ類やホンダワラ類の着生に効果があることが実証されています。

なお、第8回委員会において説明したとおり、傾斜堤式護岸に設置する凹凸加工等を施した消波ブロックは、潮間帯より下の前面側に設置することとしています。

6ページをご覧ください。

底生動物の移動については、前回委員会の報告から、更に2月1日～27日に左の図の赤枠の範囲を実施したところです。これにより、これまでに643地点において「重要な種」の確認調査を行い、うち495地点で75種類、計6,699個体を移動しています。

次のページですが、平成31年2月1日～27日の移動作業で移動した種は、以下に写真を示す2種類、3個体でした。右の表は平成29年2月13日以降、これまでの移動実績をまとめているものです。

引き続き、改変区域内において、底生動物を採取し、移動・放流を実施する予定です。

続いて、9ページ以降でジュゴンに関する調査の状況をご説明します。9ページは毎回示している調査概要ですので、説明は割愛します。

今回、委員からのご指摘を踏まえ、ジュゴンの調査結果の整理方法として、航空機調査は「確認」、鳴音調査は「検出」、食跡調査は「発見」と、ジュゴンの調査結果をそれぞれ区別して整理しています。

10～11ページは航空機によるジュゴンの確認結果ですが、個体Aについては引き続き確認されていない状況が続いています。古宇利島沖に生息する個体Bについては、昨年末まで3か月以上確認できない状況でしたが、平成31年1月8日に確認されて以降、2月12日まで確認されていたところでした。個体Cは平成27年7月以降確認されていません。

12ページは水中録音装置の位置とジュゴン確認位置の重ね合わせです。

13～14ページは水中録音装置による鳴音検出状況です。14ページですが、2月22日までのデータを解析していますが11月17日以降は、どの海域においても鳴音は検出されていない状況です。

続いて、15ページです。平成30年12月以降、嘉陽沖におけるジュゴン食跡調査において、ジュゴンの食跡は発見されていません。

16ページです。このようにジュゴンが確認されない状況が続いており、前回委員会において、ジュゴンの移動状況等を考える上で、可能であれば水中録音装置を広範囲に配置して移動状況等を捉えやすくしてはどうかという指導・助言があったところです。

水中録音装置による監視においては、これまで辺戸岬地先海域及び安田地先海域においても鳴音が検出されていますが、現在行っている4箇所での調査では鳴音記録がどの個体によるものか識別できず、航空調査で確認できた個体との同一性が確認できない状況です。

そこで、右の図1、図2のように調査を追加することを考えています。

まず図1のへりによる調査ですが、現在、赤丸で囲った嘉陽地先海域及び古宇利島沖を月3～4回で確認していますが、青の点線で示す箇所において追加での航空機調査を月1～2回の頻度で実施する考えです。

続いて図2の水中録音装置ですが、こちらも現在は赤丸で示した海域に装置を設置していますが、古宇利島から辺戸岬の間、安田から嘉陽の間において、追加する航空機調査や衛星写真などから、藻場が分布する可能性のある場所を抽出し、マンタ調査による海草藻場の探索をした上で、この結果をもとに、水中録音装置の設置場所や設置数を決定したいと考えています。

これら調査は3か月間程度を想定しています。水中録音装置の設置には、公共用財産使用に関する沖縄県への手続きが必要になります。

なお、この追加調査計画については、ご専門の委員にご相談させていただき、現時点で考えられる調査としては、「この追加調査計画しかないのではないか」とのご意見をいただいています。

続いて17ページです。報道もされていますが、ご承知のとおり、3月18日の夕刻、今帰仁村の運天漁港付近でジュゴンが漂着しているとの情報を受け、運天漁港で情報収集を行った結果、ジュゴンが漁港に陸揚げされており、当該ジュゴンの特徴を写真で確認したとこ

ろ、左腰部の「への字」型の窪みが、これまで航空機による調査で確認してきた個体Bの特徴と一致していることから、当該ジュゴンは個体Bであると確認しました。

個体Bについては、昨年秋から年末にかけて確認がされない時期が続いていたところでしたが、今年になって再び確認されていたところただけに、非常に残念です。

今後、今帰仁村などによる調査が行われるとのことから、引き続き、情報収集に努めます。

続いて、工事中における水の濁りの調査結果についてです。19ページの濁りの影響の環境保全目標値を超過した場合の対応については、これまでも説明していますので、説明は割愛します。

20ページです。工事期間中、各箇所です工事が要因でない濁りが確認されていますが、これらについて説明させていただきます。

まず、C1地点については、左の図の大浦湾奥の観測ポイントですが、これまでも継続して基準値を超過した水の濁りが観測されていますが、工事実施区域から離れた地点であり、工事とは関連性のないものと考えています。

続いて、N2-1、仮設②-1-2～4など主に右の図の赤点で示したポイントですが、こちらは主に降雨による河川等からの流入濁りの影響と考えられます。

K4-1～4、6、7、とC6の主に青点で示したポイントですが、濁りが観測された際には、強い南寄りの風が観測されており、強い南寄りの風が観測されない日には同様の濁りは見られないことから、強風・波浪により底泥の巻き上げによるものと考えています。

辺野古側の西に位置するC7については、他事業による影響が原因と考えています。

なお、これら濁りについては、前回委員会において、基準値超過の理由について、根拠となる降雨等のデータを示すべきとの意見がありましたので、これから詳細を説明させていただきます。

23ページをご覧ください。降雨による河川等からの濁りの影響と思われる濁りが確認された各日において、前日などに基準値を超過した地点近傍の河川上流に降雨が観測されていることがわかります。

24ページですが、これら濁りが観測された日において、塩分の状況を整理したものです。左に平常時の例として12月18日の観測状況を示しています。茶色のグラフが換算SS、青が塩分を示しています。縦軸は海面からの深さ方向を示しています。これによると、平常時は塩分が3.4～5程度の値を示しています。また、深さ方向に限らず、換算SS・塩分とも同程度の値を示しています。

しかし、前日に降雨が観測された12月7日の濁りが観測されたポイントの結果を見ますと、全体的に塩分は低めの値をとり、また、高い濁りが観測される浅い層ほど、塩分も低い値を示していることがわかります。同様に前日に降雨が観測された12月12日、次頁の27日にも同様の関連を確認することができます。なお、降雨のない日には、同様の濁りはないことから、前日の降雨による河川等からの濁りによる影響が要因と考えられます。

他方、2月13日のN2-1の濁りについてですが、当日N-4護岸の工事を実施していましたが、より工事箇所に近い調査地点では濁りの基準値を超過する濁りは確認されておらず、また仮設道路②の工事も行っていないことから、工事による影響ではないと考えています。なお、当日、汀間で20mm程度、シュワブでも10mm程度の降雨が観測されていますが、

塩分の顕著な低下は確認されず、その影響は明らかではありませんでした。

続いて26ページをご覧ください。

風・波による影響と思われる濁りが確認された1月5日、31日については、強い南寄りの風が多く観測されています。グラフで5日、31日を赤四角で示しています。オレンジが南寄りの風の平均風速です。両日とも強い南風が観測されています。強い南風が観測されていない日には同様の濁りは観測されていません。なお、グラフ上で2月19日も強い南風が観測された日がありますが、荒天のため工事を実施しておらず、観測も実施していません。

次のページですが、平常時及び強い南風が観測された日の辺野古側の海上の状況です。強い南風が観測された日は、その影響により辺野古側の海上に白波がたち荒れている状況が確認されています。

以上から、この濁りについては、南寄りの風に伴う波浪による底質の巻き上げが濁りの要因と考えています。

続いて28ページです。C7地点で濁りが観測されていますが、これは前回も説明したものと同様、近傍で実施中の他事業による浚渫工事の濁りと思われます。C7で濁りが観測されたのち、浚渫工事箇所に近いところからC7-3～1の観測点を設けて濁り観測を実施したところ、浚渫工事箇所に近いほど、濁りの値が高くなる結果となりました。

続いて29ページです。

平成31年2月19日、同月16日に、K-4護岸付近から濁水が漏れ出している様子が確認されたとの報道がありました。

K-4護岸付近では、裏込工事を行っていたところでした。護岸工事に用いる砕石については、採石場からの搬出時及びキャンプ・シュワブへの搬入後の2回洗浄していますが、今回の濁水の発生原因としては、目潰材として投入した砕石同士が接触することにより石粉が発生し、それが引き潮時に漏れ出したものと推測されました。

目潰材投入に伴い一時的にこのような石粉が発生するのはやむを得ないものであり、発生したとしてもその程度は小さいものと考えています。念のため、護岸の施工箇所近傍の外側に汚濁防止柵を設置することにより、その拡散を抑制することとしていたところでした。今回の事象は、設置した汚濁防止柵の接合部付近から外側に濁水が漏出したものと考えています。

なお、この日も濁りの観測を行っていますが、基準値を超過する濁りは確認されていませんでした。

目潰材投入に伴う石粉の発生による濁りは程度が小さく一時的なものであり、短時間で収束するものと考えていますが、今後も引き続き、汚濁防止柵でその拡散を抑制する措置をとるとともに、濁りが発生した場合に汚濁防止柵の追加設置等の対応を速やかに行えるよう、監視員を常時配置することとしています。

以上です。

**委員長：**

ありがとうございました。

それではご質問がありましたら、よろしくお願ひいたします。

委員どうぞ。

**委員：**

ジュゴンについては、2007年以降の詳細な調査によって3頭、沖縄島周辺で3頭になった可能性が高かった中で、そのうちの1頭、個体Bが3月18日に死骸で見つかったということは残念でなりません。辺野古にだけ関心が集中してしまったために、ジュゴンの保護を、本来とるべき保護策を国として、あるいはこの委員会を通じて、詳細な情報を得ていましたので個人としても、なんらかのことが出来なかったのかなと悔しく思っています。委員会としてはジュゴン個体Bの死因に工事が直接関係してないかということ調査検討することは重要だと思いますのでお聞きします。1点目はジュゴン個体Bの主たる生息区域は古宇利島東側ということで、辺戸岬を周ってきたこともあるということですが、嘉陽、大浦湾、辺野古に回遊してきたことがあるのかということ。2点目は、これは工事が直接の原因かどうかということとは関係ないのですが、本年2月までジュゴン個体Bは確認されていたということですが、その際の行動になんらかの変化、これまでと違う変化がなかったかということ。3点目は、もし工事の影響があるとすれば、土砂の運搬船は北側から来ていたと思うのですが、その運航状況は、他の漁船やフェリー、定期航路船等とともにどういった経路で、どれ位の頻度であったか、それが他の船の頻度とどれ位違ったのかということ。4点目は、写真を見たところ外傷はないようですので、船による殺傷ではないように思いますが、これも工事とは直接関係ありませんが、環境条件が古宇利島で変化がなかったか、海草藻場の状況、あるいは生息場の中心にマグロ養殖場がありますが、こういったものの影響はなかったかということをお聞きしたい、以上4点お聞きします。

**委員長：**

事務局いかがでしょうか。

**事務局：**

まず、個体Bが嘉陽、大浦湾側に来ていなかったかということの再確認ですが、12ページにジュゴンの位置確認を重ね合わせた図がありますが、調査では個体Bが嘉陽、大浦湾側まで来たということは確認されていません。それから、行動の変化に関しましては、個体Bは、11ページの記載のとおり3か月程度、10月から12月にかけて確認されなくなり、また年明けの1月に確認されて2月12日まで、ほぼ毎週のように確認されており、その後、確認されていないという状況が続きましたが、個体Bの動きに特異な点があったかということ、実際に調査している担当者からも、その様な点はなかったと聞いております。

それから、土砂運搬船に関しましては、本部から辺戸岬を通して工事実施箇所まで運搬しているところですが、以前も説明させていただいていますとおり、土砂の運搬の際には、ジュゴンが確認されている海域をできる限り回避し、岸から10km以上離れて航行するようにしています。また、見張りを行うこととしており、確認したところ、運搬船がジュゴンを確認したとの情報もありません。

藻場の状況に関しては、例えば嘉陽の方でも、ここ最近急激に被度が下がったといったような状況は、確認されていません。

**委員：**

運搬船については、ジュゴンB、Cの生息場と、運搬船、他の船舶の航路や頻度等の比較を整理してください。それから今後、死因の調査が行われると思いますが、ジュゴン個体Bについて最も多くの情報を持っているのは沖縄防衛局ですので、工事の影響がなかったかどうかを含めて、死因の調査に加わっていただきたい。それから、個体AもCも現在確認されていないようですが、一度、沖縄本島周辺、離島を含めて広域の調査を行って、辺野古に近く可能性があるジュゴンが、沖縄本島周辺にいるのかどうかということを一度徹底的に調べておいていただきたいと思います。

**委員長：**

何か今のご指摘について、事務局としてコメントございますか。

**事務局：**

船舶がどういう状況で航行しているかということに関しては、事務局としても確認しないといけないと思っています。また、死因の調査に関しましては、先ほども申しましたとおり、今帰仁村などで調査をするという情報は得ています。当局としても積極的に協力していくことを考えています。今後の調査に関しましては、資料16ページの調査を行い、各個体の生息状況を把握したいと思っています。

**委員長：**

先ほどの説明で、ご専門の委員からのアドバイスもあると伺っていますが、何かこの調査につきまして、委員のご意見はありますか。

**委員：**

死因等をどなたが決定されるのか興味があるのですが、今まで沖縄のジュゴンが漁網等で引っかかった場合は、専門の機関で調査したと聞いています。なるべく早く死因を確かめてほしいと思います。この個体は結構おなか一杯食べているようですから、空腹で死んでしまったとは思えないのですが、一方でそれなりに歳をとっていますので、老衰ではないかという考えもあります。藻場で海草等を食べる時に、不幸にして先ほど指摘をしましたビニール等を飲んでしまった可能性も否定はできませんので、腸閉塞であったりする可能性も考えなければいけない。要因は様々考えられるが、しかるべく専門家が解剖をして死因を確かめるということになるべく早くやった方がよいと思っています。

**委員長：**

全体の追加調査として、ヘリや水中録音装置を増やすということはございますか。

**委員：**

追加調査の件ですが、目視調査、これは確認できなくなったとしても、いつまた帰ってく

るかわからないので、継続するべきだと思います。ヘリによる調査を辺戸岬まで入れるということは、是非やってほしいと思います。もう1つ水中録音装置ですが、これは確認ですが、東側と西側を1箇所ずつやろうと言っていたのですが、西側に2箇所候補地が挙がっていて、これはそのうちのどちらかを選ぶという意味なのか、3箇所をやるという意味なのか、どちらと考えるとよろしいのでしょうか。

**事務局：**

ご提示させていただいているのは、あくまでも設置位置の案ですので、今後、藻場の分布状況等も考えながら適切な場所を選んでいく、そのための候補として考えていますので、具体的な設置位置についても、引き続きご相談させていただきたいと思っています。

**委員：**

藻場の分布を調べている専門家に、聞いたのですが、古宇利島と辺戸岬の間には藻場はないとのことでした。会って直接話を聞きたかったのですが、今回はお会いできませんでしたが、確かめておきたいと思います。機器を設置する場合には、十分な予備の機器も整備していただき、欠測がないようにしていただきたいということを要望しておきたいと思います。

**委員長：**

ありがとうございました。

死因調査というのは今のところは防衛省が主体的に行うことができないわけですね。どこの機関がどうやるかについて、何か今の時点で情報がありましたら教えていただきたいのですが。

**事務局：**

今帰仁村などにより調査されると承知していますが、調査計画の詳細が明らかになるのは、今後と聞いていますので、引き続き情報収集に努めたいと考えています。

**委員長：**

そうしますと、死因に関する調査の情報を積極的に掴んでいただきつつ、防衛省としてできるだけ積極的に関与していただく方策がないのか検討していただきたいと思います。

**事務局：**

今帰仁村に連絡をとりまして情報を収集するとともに、沖縄防衛局も関与、協力できるようにしていきたいということは伝えていきますので、これからも積極的にやっていきたいと思っています。

**委員長：**

ありがとうございます。

それから、広域調査を実施すべきではないかというご指摘もありましたが、これについてはいかがでしょうか。

防衛省として、事業の関連で今すぐに調査範囲を沖縄本島周辺、離島を含めて広げるといふのは、困難だと思えますが。

**委員：**

ジュゴンは数百キロ離れた地点を回遊したり、2つの生息場を往復することも知られていますので、広域な調査が必要と思えます。

**事務局：**

事務局としてもジュゴンの生息状況を把握することは大事だと思っていますので、できる限りのことはやっていきたいと思っています。それを踏まえた今回の追加調査計画となっていると考えています。まずは、今回の追加調査によって新たな状況がわかってきたら、それを踏まえた検討が必要になるかと思っています。

**委員長：**

ありがとうございます。  
他にいかがでしょうか。

**委員：**

工事中の水の濁りについての説明の降雨の影響、南風の影響等は説明のとおりかと思うのですが、工事ではないとはいえども、2月13日のような濁りが発生した際にも考察ができるように調査は進めた方がよろしいかと思えます。

**委員長：**

ただ今の点はコメントとしてよろしいですね。  
他にはいかがでしょうか。

**委員：**

最後の29ページです。K-4護岸の近傍から濁水が漏れ出した事例ですが、碎石を搬入して投入する操作員、工事の監督員は近くにいたのですか。その人たちが濁りを注視して報告できるような手立てになっていれば、もっと早くにわかったのではないかと思うのですがいかがでしょうか。

**事務局：**

事務局としては今後、監視員を常時配置して対応を速やかにできるよう徹底していきたいと考えています。

**委員：**

監視員も必要ですが、工事をしている方達が近くにいるわけですから、その方達に注視するように事前に知らせておいて、濁りがあった場合には、すぐに知らせてくれと言うような手立てを考えておけば、速やかに発見できるかなと思うのですが。

**事務局：**

そのとおりだと思います。この濁水が工事实施時点でそのまま出ていたのか、それとも目潰し砕石が入ってその石の粉があって、引き潮になったタイミングで出てしまったのか、色々と考えられます。今回は、濁りは基準値を超えていませんが、事務局としては、工事を実施している時に濁りがみられたら速やかに監督に確認し、工事を中止することなども含めて連絡できるような体制を確保したいと思っています。

**委員：**

今の資料29ページの指摘に関して、施工したばかりの時には、中の石を入れたものがきちっと構成されているわけではないので、大潮とか潮汐の影響が大きいときに一番干潮時に水面差が大きくなって初期条件として現れてきた可能性もあるかと思っています。ですので、この辺の状況を確認することは必要だとは思いますが、ある程度工事をしたばかりの直後の段階ではこういった状況が続くことも想定されると思います。

**委員長：**

コメントありがとうございました。

それでは委員。

**委員：**

水の濁りですが、降雨の影響とか南風の影響等分析していただいて、合理的に説明がつくようになりよろしいかと思っています。最後に議論になっている目潰し砕石の投入ですが、委員がおっしゃったように投入してから潮位が下がったときのタイミングが大事ではないかと思っています。それから基礎を通過してきますので時間差がどうしても出てしまうということで、投入しているその時に出てくるかわからないので、監視はしないといけないのですが、基本的には施工している所で発生しないように十分に防止柵を設置するのがよろしいかと思っています。

**委員長：**

ありがとうございました。29ページについて、先ほど事務局から説明がありました原因と対応、基本的にはこの方向でやるのが妥当ではないかというご意見ではないかと思いました。

工事の濁りに関しましては、いくつかご指摘がありましたが、今日、説明いただきました原因それから原因の特定は合理的であり、今後の対応方針ということでご確認いただいたと思います。

それから、ジュゴンの件で議論が集中しました。まずは、死因につきまして分けますと、独自に調査いただけるのと、そうでないところと分けられるのではないかと思います。独自で整理できるところというのは、工事と死因に関係があるかというところは可能な限り整理していただきたいということです。こちらについては委員から4点ほど、回遊の状況、行動の変化、それから土砂運搬船の航行、古宇利島周辺の藻場の変化というところを中心に、うまく図を重ねる等の努力をしていただいて整理していただきたいと思います。これを委員会からの指導、助言とさせていただきたいと思います。

それからもう1つ、個体にあたって死因を調べる点につきまして独自にはできないところではありますが、今後主体的に死因の調査をされる機関に積極的に情報収集等加わっていただいて、なるべく早くに原因が特定できるように、防衛省としても働きかけていただきたいと思いました。

それから、調査の方法、引き続きジュゴンの回遊状況の調査の方法につきまして、水中録音装置を設置する場所について質問がありましたが、場所の問題だけではなくて機器の補充状況ということも検討して、確実にジュゴンの捕捉ができるように努力をしていただきたいというご指摘がありました。また、委員の中から広域調査を行っていただきたいというご意見がありましたが、それに対する回答は現状ではできることとして沖縄周辺、本島周辺の調査を継続したいというお答えでしたので、本委員会としてはこういう意見があったということにとどめて、この委員会からの指導、意見として広域調査をなさいたいところまでは踏み込まなかったと判断しました。

そのような整理でよろしいでしょうか。

ありがとうございます。それではそのようにまとめさせていただきたいと思います。

以 上