

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17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17回）  
日 時：平成30年11月28日（水）15：30～17：30  
場 所：防衛省D棟7階会議室及び沖縄防衛局4階講堂  
委 員：中村委員長、池田委員、茅根委員、五箇委員、塩田委員、仲田副委員長、服田委員、原委員、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 事後調査等報告書について・・・資料2
    - ・平成29年度事後調査等報告書の作成に当たって、各委員より頂いた主な指摘・意見とその対応について
    - ・平成29年度 事後調査報告書の概要
    - ・平成29年度 環境監視調査報告書の概要
  - ③ レッドリストサンゴ類の生息状況等について・・・資料3
  - ④ サンゴ類の生息状況等について・・・資料4
  - ⑤ ウミガメ類の産卵場創出及び海草類の生育範囲拡大の検討状況について・・・資料5
  - ⑥ 工事の実施状況等について・・・資料6
    - ・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の調査結果について
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：事後調査等報告書について  
資料3：レッドリストサンゴ類の生息状況等について  
資料4：サンゴ類の生息状況等について  
資料5：ウミガメ類の産卵場創出及び海草類の生育範囲拡大の検討状況について  
資料6：工事の実施状況等について

参考資料：オキナワハマサンゴの移植先における食害生物による捕食圧等の検討

## 【開会】

事務局より開会を宣言。

## 【事業者挨拶】

遠藤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」、事務局から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の移植先に元々生息していた同種サンゴ類のモニタリングについては、資料3に、②のウミガメ類の産卵場創出については資料5に、③の海草類の生育範囲拡大についての移植区及び対照区の考え方についても、資料5にそれぞれ整理していますので、後の議事の中で説明します。

以上です。

## 委員長：

ありがとうございました。何かご意見等があれば、お願いします。

この後の資料でご説明いただきますので、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、「②事後調査等報告書について」事務局より説明願います。

## 【議事②：事後調査等報告書について】

### 事務局：

資料2の事後調査報告書及び環境監視調査報告書については、本来であれば本環境監視等委員会を開催し、各委員からの指導・助言を頂いた上で、沖縄県に提出する考えで作成作業を進めていたところですが、平成30年8月31日に沖縄県から公有水面埋立法に基づく承認が取り消され、その効力が失われた状況において、承認書に附された留意事項2に基づく環境監視等委員会を開催することは適切ではないと考えたところです。

したがって、平成29年度の事後調査報告書及び環境監視調査報告書の作成にあたっては、事前に各委員に個別に内容を説明させていただき、指導・助言を頂く形で作成を進めさせていただくこととしました。その結果、基本的な記載事項や事業における環境への影響に関する評価等については了承いただきましたが、ご指摘、ご意見を頂いた箇所については報告書を修正し、これを各委員に改めて確認していただいた上で、平成30年9月28日に沖縄県に対して報告書を発送し、提出したところです。

その後、埋立承認の撤回の効力が停止されたことから、今般、委員会を開催し、事務局側から各委員の指導・助言事項とその対応等を改めてご説明させていただくとともに、委員会の指導・助言を頂きたいと考えています。

資料2として事後調査等報告書の概要版と報告書を用意しています。各委員から頂きました主なご指摘、ご意見を踏まえて報告書に反映した箇所について、ご説明します。

2ページです。沖縄県知事による環境保全措置要求及び事業者の対応については、事後調査報告書第10章に示しています。

まず、総体的事項として、「平成28年度は冬季しか調査できなかったが、沖縄県からの指摘のように、過年度の冬季の調査結果と比較することで活用できるものもあり、比較可能なものは、これを示すことが望ましい」との意見がありました。報告書10-5ページ(4)のとおり、他の年度の冬季の結果を示すことが可能なものについては付記するなど、項目に応じて、平成28年度冬季の調査結果も活用して比較・評価しています。例えば報告書7-43ページの海草藻場及びホンダワラ藻場のライン調査や報告書7-74ページ以降の陸域生態系の調査など、比較可能な箇所に対応しています。

続いて、「臨時制限区域の明示用のフロートのアンカーについては、設置した個数・場所・水深を明示してはどうか」と意見がありました。また、「これらについては、サンゴ等を損傷させないように配慮して設置していることを記載してはどうか」との意見もありました。これらご意見を踏まえ、報告書4-18ページに深さも確認できるようなアンカー設置位置図を掲載するとともに、報告書10-6ページ(2)に、アンカーブロックは、サンゴ礁を損傷しないように配慮して設置している旨記載しています。

続いて、「工事工程の変更により環境負荷が増加していないことを確認すべきとの沖縄県からの指摘について、環境負荷が増加していないことは、環境負荷に係る実測の調査結果を示すべきであり、船舶・建設機械の稼働計画から計算して示す必要はないのでは」との意見がありました。環境負荷については、大気質や騒音、振動などの事後調査及び環境監視調査の項目として測定した結果から確認されており、平成29年度の環境監視調査報告書に示すとともに、報告書10-7ページ(3)にその旨記載しています。

続いて、「赤土等流出防止対策に関する記載について、濁水プラントの処理能力を記載した上で、その稼働状況を示すことが望ましい」との意見がありました。これについて、報告書4-15ページに写真も用いて記載しました。なお、平成29年度に実施した赤土等流出防止対策については、濁水貯留池のみで対応できており、濁水処理プラントを使用することはなかったため、その旨を報告書10-7ページに記載しています。

続いて、「沖縄県が懸念を示している地下水の湧出による塩分への影響について、事業実施区域内11箇所、区域外26箇所での調査の結果、塩分濃度の顕著な変化が確認されていないことから、現時点では塩分への影響はないものとしてよいのでは」との意見があり、報告書6-2ページに調査結果を示すとともに、報告書10-9ページ(3)に、下層の塩分濃度に顕著な変化は確認されていないことから塩分濃度に影響する地下水の湧出が考えられる状況ではない旨を記載しています。

続いて3ページでは、「SPSS（懸濁物質含量）の数値が、St. 15地点において上

昇しているとの沖縄県の指摘について、事業実施前にも高い数値を示していたことから、自然界における変動範囲内であり、「上昇」との評価は困難と言うことができるのではないかと、この意見がありました。これについては、報告書10-10ページ(4)に数値を示して、工事による影響で上昇したとはいえないと考えている旨を記載しています。

続いて、「サンゴの分布状況の作成方法についての沖縄県の指摘について、作成方法にあたっては、航空写真の画像データも使って作成している旨記載すべき」との意見がありました。これについては、報告書6-49ページ(3)及び報告書10-12ページ(2)にその旨記載しています。

続いて、「サンゴ類は種ごとや属ごとに環境耐性が異なるため、詳細観察地点において、種まで把握した上で経年的に変化を見れば、当該地点に何が影響を与えているのかがわかる場合があります、サンゴ類の種又は属を可能な範囲で把握しておくことは有益である。」との意見がありました。ご意見を踏まえ、報告書10-13ページ(5)に、サンゴ類については生息範囲・面積、生息被度の調査結果をもとに評価を行っていること、工事によるサンゴ類の生息範囲・面積、生息被度の低下の可能性がある場合にはサンゴ種毎の変化を確認する旨を記載するとともに、報告書6-57ページ以降に、詳細観察地点におけるサンゴ類の出現種について、特定できる範囲で種名がわかる図を記載しています。

続いて、「辺野古前面のSt. 127で事業実施前の変動範囲をわずかに下回ったことについて、陸上工事による濁りの影響を評価するよう沖縄県から指摘があるが、工事箇所から十分離れていることや赤土等流出防止対策をしていることからすれば、陸上工事による影響があったとは考え難く、近傍では造礁サンゴ類の面積が増加していることも考慮すると、当該地点で変動範囲を僅かに下回った要因は自然現象であると考えられる」との意見がありました。ご意見を踏まえ、報告書10-13(6)ページにその旨記載しています。加えて、一部サンゴ類が自然現象により脱落・死亡したこと、赤土等流出防止対策により厳格な基準で処理水を放流していること、周辺海域の濁りが確認されていないことも記載しています。

4ページですが、「海藻草類について、調査を開始した平成19年度以降、全体的に緩やかな減少傾向が認められるところ、平成29年度の調査結果も、その全体的な減少傾向の一環であると認められるのではないかと、この意見がありました。これについては、報告書7-29ページ以降、特に報告書7-39ページ以降において海草藻場の年度別の分布面積の変化を示すとともに、報告書10-14、15ページにかけて、「生育範囲・面積」、「生育被度」については平成19年度以降緩やかな減少傾向である旨、及び工事開始後の平成29年度は平成27年度に比べ横ばいであり工事の影響はみられない旨を記載しています。

続いて、「航空調査における飛行経路・飛行時間の情報は、ジュゴンが確認できなかったことを示せるデータとしても有益である」との意見を頂きました。これを踏まえ、報告書の資料編の資料1-90ページに、ジュゴンの生息海域における航空調査について、飛行経路、飛行時間等を掲載するとともに、報告書10-17ページ(2)にその旨記載しています。

また、「ジュゴンの各海域の利用頻度を示すべきという沖縄県の指摘について、食跡調査の区域ごとに嘉陽の4区分を細分化してグラフで示してはどうか」との意見がありました。これについては、報告書7-51ページに嘉陽東側、嘉陽(中央部)、嘉陽西側、安部の4

区分に分けてそれぞれのグラフを示しています。

同じくジュゴンの海域の利用頻度の件について、「航空調査での確認地点・日時と水中録音装置での鳴音の確認地点・日時を一元化して資料を作成することで各個体の動きをより明確に把握できる可能性がある。そのため、水中録音装置のデータは、従来の確認日のみの記載ではなく、時刻まで記載することが望ましい。」との意見がありました。そこで、ジュゴンの生息海域における生息状況について、これまで定期的に行っている航空調査でのジュゴンの確認位置図を報告書7-52ページ以降に示しました。また、平成29年度は、航空調査のほかに水中録音装置によるジュゴンの鳴音調査を実施しており、各調査によりジュゴンが確認された日時を海域別に整理した表を報告書6-151～153ページに示しました。なお、これまでの調査の結果からは、工事による影響はみられない旨を報告書10-18ページに記載しています。

続いて、「動物相の調査については、種ごとの個体数の増減には一定の意味があり、網羅的に数えるのが不可能であっても、確認個体数で評価が可能なものについては評価することが望ましい」との意見がありました。ご意見を踏まえ、重要な種については、報告書6-181ページ以降に、確認された個体数も記載しています。これについては、今後の調査で大きな変動が見られた場合には、工事による影響の有無について評価することとする旨を報告書10-20ページ(1)に記載しています。

5ページでは、環境監視調査報告書2-26ページの道路交通騒音について、「世富慶集落の観測点TN-10において冬季の騒音レベルが71dBと基準値を超過しているが、当該地点は、過年度の冬季においても高い騒音レベルを観測されており、車両の走行速度が高い場所である。また、計量法で騒音計ごとの器差は±1dBであるので、あまり問題ではないと考えられる。今後も継続して環境監視調査をしっかりと行うことが重要である。」と意見を頂きました。ご意見を踏まえ、環境監視調査報告書3-3ページにおいて、世富慶集落のTN-10では、過年度の冬季調査においても基準値を超過するなど高い数値で推移している旨を、また、事業とは無関係な車両の通行がもともと多く交通量が多い場所であることが環境監視基準値を超過する要因になっているものと考えている旨を記載しています。

最後に、環境監視調査報告書2-70ページの建設機械稼働に伴う低周波音について、「辺野古集落の観測点LF-13における春季の調査において基準値を超過しているが、低周波音の調査時期と工事区域の位置関係から判断すると工事の影響ではなく、調査当日の風速も4.2m/sと大きいことから風雑音による影響しか考えられない。ただし、風速が大きい日には調査は避けるべきである。」旨の意見をいただきました。ご意見を踏まえ、環境監視調査報告書3-8ページにおいて、秋季において、より観測点に近い場所で工事が行われていたが、基準値を満足していたことから、建設機械の稼働によって音圧レベルが高くなったものではないものと考えている旨を、また、基準値を超過した要因として風雑音の影響を受けた可能性がある旨を記載しています。また、今後、風雑音の影響が予想される場合には、調査日の変更などの対応を行うこととし、仮に環境監視基準値を超過した場合には、専門の委員に相談して、その要因の探求に努めることとする旨を記載しています。

環境監視等委員会の各委員より頂いた主なご指摘・ご意見とその対応については以上です。

なお、本内容については、本日欠席の委員にも内容について説明し了承いただいています。  
また、資料2の6ページ以降の報告書の概要については、既に委員の皆様には報告書を確認いただいております、事前に説明しているもので、ここでの説明は割愛させていただきます。  
以上です。

**委員長：**

説明ありがとうございました。ただ今の説明について、何かお気づきの点ありますでしょうか。委員どうぞ。

**委員：**

事後調査報告書を提出後、沖縄県とのやり取りは何かあるのでしょうか。

**事務局：**

事務局から事後調査等報告書を提出後、事後調査等報告書の内容に関して、現時点で沖縄県とのやり取りはありません。

**委員：**

確認ですが、平成29年度にサンゴの移植はしていないということで、今回の事後調査報告書に反映していないということですね。

**事務局：**

そのとおりです。

**委員長：**

他に何かご意見ありますでしょうか。事前に事務局から説明していただいております、ご確認されていると思っておりますが、いかがでしょうか。はい、委員どうぞ。

**委員：**

今後の取り組みの話になると思いますが、陸域の動物相の群集の動態は種によって増減があるため、可能であれば沖縄全体で共通となる種の動態のデータを収集しておいた方が良いと思います。データを収集し、動物の種の各年ごとの動態を把握しておけば、その増減が工事の影響であるのかないのかということはわかりやすくなると思います。なお、動態調査については、色々なところでやられていると思います。

**事務局：**

今のご意見に関しては、今後、大学や研究機関等でデータを持っている可能性もありますので、できる限りデータを取得できるようにしたいと考えています。また、その際は、各委員にもご協力をお願いしたいと考えています。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。今のご意見は、事後調査等報告書に対してではなく、今後の取り組みとしてご意見を頂きました。他にはよろしいでしょうか。それでは、ご説明していただいた事後調査報告書及び環境監視調査報告書の内容につきましては、委員の指摘・意見を踏まえた適切な事後調査等報告書が提出されたことが確認でき、特段の指導・助言はなかったと思います。

併せて今後の取り組みとして、沖縄県全体の動物の動態であるとか年ごとの差であるとか、特に陸域の生態に関するデータをできる限り収集していただき、今後、工事の影響を評価できるようなデータを収集していただきたいとのことでしたので、それを委員会からの助言と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。はい、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ます。

続いて議事次第「③レッドリストサンゴ類の生息状況等について」、事務局から説明をよろしくをお願いします。

**【議事③：レッドリストサンゴ類の生息状況等について】**

**事務局：**

2 ページです。沖縄県より平成30年7月13日に特別採捕の許可を得たオキナワハマサンゴ9群体について、8月2日に開催された前回委員会では、うち5群体の移植を完了したことを報告したところです。残りの4群体についても、同様の方法で移植し、8月4日までにすべての移植を完了したところです。

3 ページ及び4 ページに移植したサンゴの状況を示しています。

6 ページ以降に移植したサンゴのモニタリング実施状況を示しています。県からの特別採捕許可の条件として、概ね1週間に2回の経過観察を行うとされており、その都度沖縄県には報告をしています。6 ページはモニタリング実施日を示しています。

7 ページ以降に移植したサンゴのモニタリング結果の概要を示しています。

16 ページにモニタリング状況のまとめを示していますが、移植した9群体のうち、この3か月の間で、5群体で色合いが濃くなる状況が確認され、特にNo. 15及びNo. 20においては、「部分的に白化」となっていたものが、白化がなくなるまでに至りました。一方で、No. 22の1群体は「部分的に白化」から「全体的に白化」となりました。

また、17ページにもあるように、一部オキナワハマサンゴでは、群体の縁辺で成長する様子が確認できたものや、海藻類に覆われていた箇所の回復が確認されたものもありました。

18 ページです。サンゴ移植については、これまで魚類の食害に関する対策について沖縄県からの指摘があったこと、また過去の委員会で「サンゴ移植後は周辺の魚類が珍しがって突いたり、移植後のストレスでサンゴ類から発せられた粘液を食べに魚が集まることもある」といった意見があったことを踏まえ、週2回の経過観察とともに食害対策の籠の設置をしたところです。

そして、移植後のモニタリングではオキナワハマサンゴの状況も安定してきていることも

あり、移植後約3か月が経過した時点で、移植先の捕食圧の調査を行い籠撤去についての検討を行いました。なお、捕食圧の調査方法は18ページのとおり、移植したサンゴの周辺における生物の出現種や個体数を30分程度記録しました。調査は10月中に3回行いました。

調査の結果、移植したオキナワハマサンゴの周辺の状況は、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの周辺の状況と比べ、確認された食害生物の種数及び個体数に大きな違いはありませんでした。また、移植したオキナワハマサンゴの周囲に魚類が蟄集するといった状況も確認されませんでした。

一方で、19ページの写真のとおり、設置した籠の内部に堆積物が蓄積したり、籠に藻が付着するといったサンゴ類の生息環境へ影響を与えかねない状況が確認されました。これらの調査結果の詳細については、参考に報告書「オキナワハマサンゴの移植先における食害生物による捕食圧等の検討」を配布させていただきました。

これらのことから、早期に籠を撤去し、自然の状態に戻すことが適当であるとの結論に至ったことから、沖縄県に説明を行った後、10月25日、26日に全9箇所の籠の撤去を行ったところです。

その後、20ページ以降に示すとおり、籠の撤去を行った後の11月1日に実施した経過観察の結果、オキナワハマサンゴNo. 2、15、18に食痕らしきものが確認されました。

本件について、サンゴの専門家に意見を聴取したところ、食痕は自然界の営みの中で生じるような軽微なものであり、当面の間、モニタリングを継続することで良いとの助言を受け、週2回のモニタリングを継続してきました。

その結果、当局としては、その後のモニタリングにおいて食痕の増加が見られないことから、籠撤去時の一過性のものと評価しているところです。

なお、23ページには、自然環境の中でよく見られる食痕の例として、同日に見つかった周辺のハマサンゴ類の食痕を参考に示しています。また、直近のモニタリングでは、食痕部分の色が本来の色に戻りつつある旨の報告を受けています。

24ページです。今後のモニタリングですが、籠撤去前において、サンゴ捕食生物が通常以上に確認されたことがないこと、顕著な食害が確認されていないこと、移植直後によく見られる魚類の蟄集が確認されていないことを踏まえ、移植先でのオキナワハマサンゴに対する食害生物による捕食圧は通常 of 自然環境と同程度であると評価できることから、食害対策として実施している週2回のモニタリングを本年11月以降、当面の間3か月程度は、概ね1週間に1回に変更することについて、沖縄県との協議を10月23日に開始したところです。

しかし、11月1日に食痕が確認されたことから、週2回のモニタリングを継続してきました。その後、籠がない状況でもこれ以上の食痕の増加が見られず食痕が一過性のものと評価でき、魚類の蟄集など移植直後に引き起こされるような食害への対策を行う段階を過ぎたものと判断できることから、食害対策として週2回行ってきたモニタリングを週1回に変更することについて、改めて沖縄県と協議を行うこととしたいと考えています。

25～29ページまでは移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの状況を示していますが、8月以降、死亡が確認されたものが2群体ありました。原因は明らかではありません。

んが、病気や特異な物理的環境の変化などは確認されておらず、また周辺のサンゴ類においても大規模な白化現象や病気等は確認されていないため、移植先の生息環境に起因して死亡したとは言いがたく、当該群体の死亡をもって、移植先として不適當であるとは言えないと判断しています。

31 ページです。これまで行ってきたオキナワハマサンゴのモニタリングについて、移植に伴い、移植先の地点である④、⑦及び対照区として③を引き続きモニタリングしていきます。

32 ページは水温変化及び流速、33 ページは塩分及び濁度の変化を示していますが、対象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いません。

以上です。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。何かご意見等がありますでしょうか。

**委員：**

移植先に元々生息していた■■■■の5群体、■■■■の2群体については、いわば工事の影響を考慮する上でのコントロールとしてモニタリングしていると思いますが、■■■■の2群体では統計が取れないので、可能であれば、■■■■でもう1群体探して観察していただきたい。それから、元々いたオキナワハマサンゴと移植したオキナワハマサンゴを比較して、例えば、移植したサンゴだけ食痕が多いとか、移植したサンゴの死亡率が高いとか、そういったことを丁寧にモニタリングしていただきたい。

また、オキナワハマサンゴについては、埋立で避難せざるを得なかったわけですが、元々非常に知見が少ない種類ですので、今回試験的に特別採捕許可を取って避難措置として移植したわけです。したがって、移植先に限らず周辺の同じような環境条件下でオキナワハマサンゴはどのように生息しているのかといったことについての知見をより深めていただきたい。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。今のコメントはよろしいでしょうか。

**事務局：**

また専門の委員にご相談させていただきながら、検討したいと思います。なお、引き続き適切にモニタリングしていきたいと思います。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。科学的な知見がかなり限られているとのことですので、できる限り探索して比較の材料が増えればより良いとのことご指摘でした。ありがとうございました。委員、どうぞ。

**委員：**

現状では、移植したオキナワハマサンゴは十分に定着していると判断されます。移植前には、当初、夏場の高水温時期の移植に懸念があり、ハマサンゴ類は高温に強いことから大丈夫であろうと判断し移植を行ったところですが、そのとおり特に問題なく移植が成功した貴重な事例ですのでちゃんと評価していただきたいと思います。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。

**委員：**

今年は特に海水温が例年に比べて高いということはなかったのでしょうか。

**事務局：**

今年は、台風が多かったこともあるかと思いますが、海水温は例年より高いというような状況ではなかったと思います。なお、資料の32ページにもお示ししたとおり、30℃程度の水温が観測されています。そういう状況の中でオキナワハマサンゴについては定着している状況が確認されています。

**委員：**

ご専門の委員に確認したいのですが、移植して自然な状態になるまで時間としてどの位かかるのでしょうか。

**委員：**

このオキナワハマサンゴの状況は成長がみられているので、自然の状態になったと思ってよいと思います。

**委員長：**

簡単に移植といっても実は大変なことで、モニタリングの結果をみないと判断できないところは多かったと思いますが、今回の移植結果としては、十分に定着しているということです。他にはよろしいでしょうか。

**事務局：**

24ページに記載していますが、今後、モニタリングの頻度を週2回から週1回にすることについてはいかがでしょうか。

**委員長：**

先ほどご説明いただいたように、沖縄県との協議の中でモニタリングを今後週1回に変更することを申し入れたいとのご提案ですが、何かご意見ありますでしょうか。先ほど、委員

の移植したサンゴは十分に定着しているとのコメントから判断しますと週1回のモニタリングで妥当ではないかと思いますが、よろしいでしょうか。はい、ありがとうございました。それではまとめさせていただきます。ご提案がありました、今後のモニタリングの頻度については、週1回で妥当であると、それから、全体の移植の評価については、十分に定着していると評価して良いとのことでした。併せて水温の状況の確認もしていただきました。さらにオキナワハマサンゴについては、科学的な知見が限られているということで、比較という意味で、特に■■■■では比較の群体数が少ないので、可能な限り探索をして、比較の材料をもう少し広げてみる努力をしてみてくださいとのご指摘がありました。以上を委員会からの指導・助言としてもよろしいでしょうか。はい、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ます。

引き続きまして議事次第「④サンゴ類の生息状況等について」、事務局より説明をお願いします。

#### 【議事④：サンゴ類の生息状況等について】

事務局：

1 ページです。一般サンゴ類については、過去の委員会において、N-2 護岸周辺にある I 地区、K-8 護岸周辺にある J、P、K の各地区、大型サンゴ類の 2 2 群体、ショウガサンゴの移植・移築について、方針を説明し、その後沖縄県に対しサンゴ類の移植・移築にかかる特別採捕許可の申請を行ってきたところです。しかし、公有水面埋立法に基づく承認が取り消されたことを受け、沖縄県から平成30年9月3日に「当該承認に基づく環境保全措置を実施する事由が消滅し、許可申請についてその必要性が認められないため不許可とする。」とされました。その後、10月30日に国土交通大臣による当該承認取消しの効力を停止する決定がなされたことから、再度、沖縄県に対し特別採捕許可を申請し、許可が得られ次第、速やかに移植・移築を実施したいと考えているところです。

当該サンゴ類の移植・移築方針については、1 ページのとおりであり、基本的にはこれまで説明してきた方針を踏襲していますので説明は割愛させていただきます。

現状のサンゴ類の生息状況については、11月6日、7日に改めて調査を行ったところ、I、J、P、K 地区の小型サンゴ類及び大型サンゴ群体の生息状況には変化がないことを確認しましたが、ショウガサンゴ1 群体については、過去の調査において確認された場所において確認ができませんでした。念のため周辺の範囲も搜索しましたが、当該サンゴは確認されず、写真のとおり台風の影響によるものと思われる砂の堆積が確認されたことから、台風の影響により流失又は埋没したものと推測されます。

2～3 ページでは、改めて移植対象の小型サンゴ類の地区ごとの種類と群体数を、4 ページでは大型サンゴ類の写真を示しています。5 ページでは移植・移築先選定方針を示していますが、これについてもこれまでの方針と同様、環境保全図書で例示している「中干瀬」「辺野古崎前面海域」のうち、物理・化学的な環境についてのモニタリング及びハビタットマップにより、移植・移築元と環境が類似している箇所を選定しており、6 ページにあるとおり、これまでと同様、小型サンゴ類については中干瀬の S 1 地区及び辺野古崎前面海域の S 5 地

区を、大型サンゴ類については、中干瀬のT1地区、T2地区を改めて選定しています。

7ページ以降は移植・移築サンゴ類の移植・移築元と移植・移築先の環境の比較です。7ページは小型サンゴ類のI地区と移植先のS5地区、8～9ページはJ、P、Kの各地区と移植先のS1地区、10～20ページまでは大型サンゴ類22群体の移築元の環境を、21ページは移築先のT1地区、T2地区の環境を示しています。

22～25ページは小型サンゴ類及び大型サンゴ類の移植・移築の方法を示していますが、過去の委員会で説明したものと同様となっています。

26ページには移植・移築時期についてです。これらサンゴ類については、今後の工事工程を踏まえ、できるだけ早期に移植・移築することとしたいと考えており、特別採捕許可を得た後、速やかに移植・移築します。なお、「沖縄県サンゴ移植マニュアル」を踏まえ、冬季風浪期等には、水温や移植・移築時の波浪に留意するとともに、夏季の高水温が確認された場合は、移植・移築サンゴの種類、周辺サンゴの状況を確認し、専門家と相談の上、実施の有無を判断していきたいと考えています。また、夜間の繁殖活動の状況など移植・移築対象サンゴの状況を十分観察し、繁殖活動の終了を待って移植・移築するなど対応していくこととします。

なお、各サンゴ類の移植・移築期間については、準備期間や気象海象状況等を考慮し、それぞれ特別採捕許可が得られてから、26ページの図のとおり期間としたいと考えています。

事後のモニタリングについては、過去の委員会でも説明したとおり、「サンゴ類の移植・移築計画」に則り、固定状況、生存状況、成長状況等を確認し、頻度は沖縄県からの指摘も踏まえ、移植・移築後当分の間は毎週経過観察し、その後は概ね3か月ごとを基本として実施する予定です。

以上です。

#### 委員長：

はい、ご説明ありがとうございました。それでは何かご意見ありませんでしょうか。はい、委員どうぞ。

#### 委員：

移植についてはその方針で良いですが、オキナワハマサンゴを丁寧に移植しましたので、今のところ生残していますが、今年は、台風があったために水温があまり上がらずに白化が起こらなかったことが幸いしています。台風で移植したサンゴが物理的に流出または損傷する可能性もあったわけですが、今回は大丈夫でした。移植したサンゴが台風で大規模に失われた事例も聞いていますので、今後、一般サンゴ類を大量に移植する際にも、白化に対する影響はもちろんですが、できる限り台風等で失われないように丁寧に移植していただきたいと思います。それから、サンゴ類の移植先に当たっては、ハビタットマップを参考にしているところですが、ハビタットマップの、例えば参考資料1で薄い紫で示された水深20m以深の泥地があって、ここには移植対象となるサンゴ類は確認されていないと思いますが、泥

地には泥地の別のハビタットがあるわけです。サンゴ類の移植については水深20m以浅のものを対象としていますが、この深場の泥地にどのような種が生息しているのかについて、丁寧に確認していただければと思います。

**委員長：**

はい、ありがとうございます。今の意見に対して何かありますか。

**事務局：**

まず、移植に関しましては、委員のご発言にもありましたが、ハビタットを一つの基本としていまして、これを踏まえて引き続き移植先については丁寧に確認しながら移植を進めていくことを前提としています。台風対策としては、移植の際は周囲の海底よりも高い場所を選び、剥がれないように水中ボンド等を使用しながら、丁寧に移植していきたいと考えています。

委員から水深20m以深の泥地に移植対象となるサンゴ類は確認されていないとのご発言がありましたが、具体的に説明しますと、水深20m以深の一般サンゴ類の調査は、環境調査や事後調査において、ライン調査を実施する中でROVという遠隔操作無人探査機において生息状況調査を実施しているところです。また、移植対象サンゴ類の分布域を設定する上で水深20m以深の場所も含めて、深浅測量も実施しており、これらの結果、水深20m以深では、移植対象となる小型サンゴ類の分布域や大型サンゴの群体が存在していないことを確認しています。また、深場の泥地の調査については、大浦湾側の埋立区域内の水深20m以深の3地点で実施してきたところです。具体的には、平成19年度の夏から平成26年度の春にかけて、年4回の合計28回になりますが、マクロベントス調査を実施しています。その結果、同地点におきましては、二枚貝類、ホシムシ類やナメクジウオ類の生息は確認していますが、さらに詳細なデータは今後整理した上で次回以降の委員会で説明させて頂ければと思っています。

**委員：**

是非、お願いします。底生のマクロベントスの専門家は委員の中にはいないと思いますので、場合によっては外部の専門家の方に見ていただいて、避難させるかは別として、深場の環境の評価をしていただきたいと思います。

**事務局：**

また、ご相談させていただければと思います。

**委員長：**

他にご意見はありますか。

**委員：**

よろしいですか。ショウガサンゴについては消滅したと考えてよろしいでしょうか。埋没した可能性が高くて、これは今後、消滅したという判断で進めるということでしょうか。

**事務局：**

そうです。過去のライン・スポット調査において当該サンゴが確認された場所を対象として確認調査を行い、確認された場合は移植するというようになっており、今回に関しては、過去のライン・スポット調査において確認された場所において確認できなかったため、念のため20m×20mの範囲を探索しましたが、見つかっていないため台風の影響により流失又は埋没したと考えています。

**委員長：**

他にはよろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。2点のご指導を頂きました。まず1点目は、物理的な波浪等の影響による損傷や被害に対して出来るだけ丁寧な移植管理に留意していただきたいということ。2点目がハビタットマップ等に基づき、特に水深20m以深における泥地の底生生物についても、出来る限り資料をまとめていただいて、場合によっては外部の専門家にも確認していただきたいというご指摘がありました。以上2点を本委員会での指導・助言としてよろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。では、そのようにさせていただきたいと思います。

続きまして議事次第「⑤ウミガメ類の産卵場創出及び海草類の生育範囲拡大の検討状況について」、事務局より説明をお願いします。

#### **【議事⑤：ウミガメ類の産卵場創出及び海草類の生育範囲拡大の検討状況について】**

**事務局：**

2ページです。まずウミガメ類の産卵場創出の取組みについて説明します。

環境保全図書には、事業実施後にも存続する砂浜を対象に、ウミガメ類の上陸、産卵に良好な環境条件を整え、利用しやすい場を創出することを検討する旨記載するとともに、その効果は消失する産卵場の役割の一部を代償するだけだが、周辺に産卵場を確保し、維持することが重要、と記載しています。

本件に関し、第14回委員会において、今後の対応として、まず右上の図で示した辺野古弾薬庫中央部の砂浜を対象に、上陸や産卵・孵化に好適な環境条件を整備すること、その具体的なステップとして、砂浜上の障害物の除去を、次のステップとして、砂浜の勾配等への対応、砂浜の奥行確保、卵が冠水しにくい地盤高を確保する方法を検討し、好適な環境条件を整備することを説明したところ。更に、次のステップとして、他の候補場所を検討することについても説明したところ。ここでは、それぞれのステップを第1段階～第3段階としています。

なお、第14回委員会において、委員から、産卵場所を創出するのであれば、光がなく人があまりいなく、静かに産卵できる環境を人工的に創出するのが重要との指導・助言を頂い

ています。

その後、第1段階として、右の写真のとおり、平成30年4月26日、辺野古弾薬庫中央部の砂浜を対象に、仔ガメの降海妨害となるおそれのある砂浜上の障害物を人力で除去し、砂浜を整備しています。

3ページです。辺野古弾薬庫中央部は、奥行きが狭く、卵が冠水しやすい地形であるため、ウミガメ類の産卵場所として良好な環境条件とするためには、砂浜の勾配等への対応、砂浜の奥行確保、冠水しにくい地盤高の確保を行う必要があります。

しかし、この地域では、後背地付近の砂浜が低いこと、後背地の好適位置に木本類の植生があり、陸域動物の生息の場として機能している可能性があり、これらを伐採する場合には、重要種に対する保全の検討が必要であること、流入水路が蛇行することがあること、等の問題点があります。

そこで、辺野古弾薬庫中央部については、モニタリングを行いつつ、ウミガメ類の産卵場所としてより良好な環境条件として整備するために、専門家等の指導・助言を得ながら検討を行いたいと考えています。

続いて4ページの他の候補場所の検討ですが、候補場所選定については、第10回委員会において、これまで上陸・産卵実績のある場所から創出場所を選定し、より良い場所として改善することが望ましいこと、事業による影響を受けない、あるいは影響が比較的小さい場所が適していること、上陸回数が多く産卵・孵化が確認されている場所については、現状維持が望ましいことを示しています。

そこで、他の候補地となり得る事業実施区域周辺におけるこれまでのウミガメ類の上陸・産卵実績を示しています。なお、表に示した上陸回数は調査した平成19～27年、29年、30年の合計となっており、産卵・孵化の確認数は平成19～22年のものとなっています。

なお、選定の際には、上陸・産卵実績のほか、所有権等の権利関係調査や、必要な法的手続きの有無の調査、土地所有者等の意向等の調査が必要であり、今後これらの調査も実施した上で、専門家等の指導・助言を得ながら、候補地の選定を行っていく考えです。

5ページは、これまでのウミガメ類の上陸位置と砂浜のハビタットを示しています。

続いて、海草類の生育範囲拡大の検討状況について説明します。7ページです。本件については、前回委員会において、海草類の生育範囲拡大に向け、豊原地先において、種子から育てたリュウキュウスガモの種苗を植付ける現地実証実験を実施することとなりました。

そこで、まず平成30年11月8、9日に現地踏査を実施し、試験区を選定しました。

左下の図のように、植付け区は2m枠とし、既存藻場の縁辺部に、海草類が生育している範囲と非生育域がまたがるように設定しました。これにより、生育範囲では種苗そのものが現地海域で生育可能であるかを確認し、非生育域では現地海域で生育可能な種苗が生育範囲外でも生育可能かを確認することができます。

また、周辺への地下茎の伸長を観察するために植付け区（2m枠）の外側に6m枠の周辺観察区を設定しています。

更に、植付け区のある海草類生育範囲の外側から藻場を縦断するようにラインを設置し、ライン上に対照区を設定しました。ラインは2m幅とし、2m毎を一区画の対照区として生

育範囲内、生育範囲外を数区画ずつ観察することとします。

試験区は10箇所を設定し、1箇所20株程度で合計約200株を植付けることとしました。

設定した試験区については、位置を7ページの右下に、詳細については8ページに示しています。広域に分布する箇所のほか、薄く分布する箇所、帯状に分布する箇所、近傍に生育範囲がない箇所についても設定しています。

9ページです。今後、種苗の植付けを実施しますが、方法は潜水土が植付け区域に20～30cm間隔で千鳥格子状に植付け、植付け後は根の露出がないよう丁寧に覆砂します。

モニタリング項目及び頻度は、前回委員会で示したとおり、下表に示す内容としますが、移植後1週間後、2週間後、1か月後、2か月後、3か月後及び台風通過後とし、その後は下表に示す定期的な頻度で実施する予定です。

10ページです。今後更に現地実証試験を広げるため、今年度11月から2月までの間、リュウキュウスガモの種子の成熟状況を確認し、成熟が確認され次第、事業実施区域周辺で種子の採取を行い、採取した種子は陸上水槽で発芽させ、種苗を生産する計画としており、2,000株程度の生産を目指します。

11ページの海草藻場の生育範囲拡大のフローは前回委員会でも示しています。  
以上です。

#### 委員長：

ありがとうございました。本件については、欠席の委員からコメントを頂いているとのことですので、事務局より紹介していただきます。

#### 事務局：

まず、ウミガメ産卵場創出について、第2段階の辺野古弾薬庫中央部の整備について、背後の植生の伐採は既に十分開発された場所ならともかく、自然の植生である部分を伐採して継続的に管理していくことは困難であり、樹木の拘束がなくなることにより近くの河川への影響も懸念される旨コメントがありました。

また、砂を入れても台風が来れば今の状態に戻り、伐採はかえって砂が定着せず砂の流出を促すことになり産卵場として不適な環境になる懸念がある。ゴミが産卵個体の上陸や仔ガメの降海の障害となるため、清掃による砂浜整備を続けるのがよい。その他産卵場創出は、上陸があったが何かの要因でこれまでより減っているような箇所がよい、とのコメントがありました。

続いて、海草類の生育範囲拡大に関しては、生育範囲の縁の部分に生育部分と非生育部分を跨ぐように植付けることで、生育範囲内ではヘチマポットの有効性を確認でき、生育範囲の外側では、範囲拡大のための検討をすることができ、有効である旨のコメントを頂きました。更に、藻場の縁辺部をいくつか設定しているが、拡大する場所と流出する場所における流速などの環境要因を比較することは今後の藻場造成にとって重要な知見となるはずですが、手続き等は必要だと思いますが、機器測定については連続観測も検討していただき、今回の

試験ではしっかりモニタリングをしてデータを収集していただきたい旨のコメントがありました。

これらのご意見を踏まえ、ウミガメ産卵場創出についての第2段階については、資料にも記載のとおり、モニタリングを行いつつ、ウミガメ産卵場所として、より良好な環境条件として整備するためにはどうしたらよいか等について、引き続き専門家等の指導・助言を得ながら検討していきたいと考えています。

海草類の生育範囲拡大に関しては、ご指摘のとおり、適切にモニタリングしてデータ収集を行っていききたいと思います。

**委員長：**

ありがとうございました。ご欠席の委員のコメントにつきましては、ウミガメ類の産卵場創出の辺野古弾薬庫中央部の後背地の木本類の伐採については、継続的に管理していくことは困難であり、樹木の拘束がなくなることにより近くの河川への影響も懸念されるというご指摘で、引き続き清掃等の整備を実施していただきながらモニタリングを続けていくのが良いのではないかとのご意見でした。それから海草類の生育範囲拡大については、ヘチマポットの有効性が確認できるということで、この生育範囲内外を確認する方法は有効であろうということと併せて流速等のモニタリングを続けていただきたいとのご意見でした。

他に何かご意見等があればお願いします。

**委員：**

後背地の樹木を伐採してはどうかということ。これは要するに卵が冠水しやすいし、奥行きが狭いからこの木を取った方が良いのではないかと、そういうことですね。

卵を産む場所がないからウミガメが来ないのか、その辺りよくわからないですよ。

**事務局：**

過去になりますが、5、6年前くらいには辺野古弾薬庫中央部に上陸している実績はあります。

**委員長：**

この場所で、ほとんど利用がみられないと言い切ってはいけないと思いますが、過去の上陸は非常に稀であったのか、何が制約条件になっていたのかというのは、必ずしも明確ではありません。一方で今後利用がないとは言えないので、できる限り場所としては準備しておきたいというご提案だと思います。

**事務局：**

辺野古弾薬庫中央部は過去に上陸があるので、清掃等を実施しましたが、これに関しては引き続き継続するということは必要だと思っています。

**委員：**

将来にわたってこの樹木を伐採した場合、そのメンテナンスは難しいということはないですか。

**事務局：**

今後のメンテナンスのことを考えると、これは委員からも助言を頂いていますが、手をつけてメンテナンスをしないのであれば、元々の自然植生なので手をつけない方が良いというお話もありました。

ウミガメ類の産卵場創出について、引き続き専門家等に指導・助言を得ながら検討を行う考えです。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。他にご意見ありませんでしょうか。

**委員：**

資料5の3ページですが、砂浜の後背地に木本類の植生があるということで、具体的にどういうタイプの植生であるかを調べたら、この植生の履歴もわかるのではないかと思います。これらが植えられたものなのか、浸食海岸で後退してきたもののかなどを調べて類型化できれば、もう少し具体的な話ができるのではないのかという気がしますけど、いかがでしょうか。

**委員長：**

ご意見ありがとうございます。事務局いかがでしょうか。

**事務局：**

今この資料では、そういうことを示していませんが、委員のご意見を踏まえ情報等を収集、整理した上でご相談させていただければと思います。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。もし他にご意見がなければまとめたいと思います。そうしますと、辺野古弾薬庫中央部の後背地の植生の情報が不十分なところがありますので、今の段階で伐採すべきか残すべきかという判断ができないので、今後も関連する情報を収集していただいて専門家の指導・助言を得ながら検討を進めていただきたいということをまとめさせていただいて、この委員会からの指導・助言としてまとめたいと思います。よろしいでしょうか。ありがとうございます。

引き続きまして議事次第「⑥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⑥：工事の実施状況等について】**

## 事務局：

まず、冒頭挨拶にもありましたとおり、平成30年8月31日に沖縄県から公有水面埋立法に基づく承認が取り消され、当局は10月16日に行政不服審査法に基づき国土交通大臣に対し処分に対する審査請求及び執行停止申し立てを行ったところです。そして、10月30日に当該承認取消しに係る執行停止が国土交通大臣により認められ、撤回の効力が停止したことから、工事再開が可能になりました。

1 ページに現在の工事の状況をお示ししています。11月から今まで、まずフロートの再設置を行い、それから大浦湾側の汚濁防止膜の展張を行ってきたところです。

2 ページです。辺野古側、大浦湾側ともにフロートが張られ、大浦湾側では汚濁防止膜の展張をしています。

4 ページ以降でジュゴンに関する調査の実施状況を説明します。公有水面埋立法に基づく承認が取り消されたことにより、フロート・汚濁防止膜等の撤去作業以外の工事は承認取り消し以降、休止していましたが、調査については、沖縄県に説明した上で、事後調査として必要な調査を実施してきており、ジュゴンに関する調査についても同様に実施してきました。なお、4 ページの2. の監視用プラットフォーム船による監視については、工事に伴う作業であるため、承認取り消し中はフロート・汚濁防止膜等の撤去作業を実施する日のみ、海域へのジュゴンの来遊状況の監視を行っています。

5 ページ、6 ページです。航空機によるジュゴンの確認状況を示していますが、個体Aについては、6 ページの9月11日以降のヘリコプターによる監視において確認されていません。また、個体Bについては、10月に古宇利島沖で不明個体が確認されているものの、9月18日以降、確認されていません。

個体Bは長く確認されていないことは過去も何度もありましたが、個体Aについては、2か月以上確認がされておらず、これまでもここまで長く確認されないことはなかったところです。

7 ページはこれまでのジュゴン確認位置の重ね合わせ図です。

8～9 ページは水中録音装置による監視ですが、9 ページでは解析の関係で平成30年6月までの記録が示されています。なお、7月以降から現在までの水中録音装置の調査結果については、現在、分析中であり、次回委員会においてお示しできるものと考えています。

10 ページは、個体Aが生息する嘉陽沖周辺で毎月行っている食跡調査の結果ですが、10月以降、数は減っているものの、食跡は確認されており、嘉陽地先海域の海草藻場が利用されていることを確認しています。

今後も、引き続き、調査を継続していきます。

14 ページです。工事中における水の濁りの調査結果についてです。平成30年8月8日に仮設道路②付近で基準を超える濁りが監視されています。これについて、15 ページに詳細を示しています。

この日は仮設道路の袋材の設置作業を行っていたところですが、午前10時30分の濁りの調査で、2.7 mg/Lを上回る5.2 mg/Lが計測され、濁りが工事箇所から流れてきたことを調査員が確認したため、工事を中断したところです。ダイバーにより海底の状況

を確認したところ、浮泥の堆積が確認されたため、浮泥が堆積した箇所に袋材を着底させたことにより濁りが巻き上がったものと判明しました。午後には濁りが基準値以下になったことを確認したことから、海底を攪乱しないよう、袋材の投入速度を通常より緩めて作業を行い、その後濁りは観測されていません。

しかし、15ページの今後の対応で、第9回委員会では、「工事の影響により濁りの影響の環境保全目標値を超過したと考えられる場合は、作業を一時中断し、対策案を検討した上で、事業者から委員に説明し、指導・助言を得、かかる措置を講じた上で工事を再開」するとしています。

今後、工事の影響により基準値を超過した場合には速やかに委員に説明できるよう現場担当者への説明会を開催し環境保全措置内容の周知と連絡体制の再確認を行いました。

なお、ここに「委員に説明」とありますが、専門家への速やかな連絡と指導・助言を得ることが重要であり、今後、工事による濁りが確認された場合は、濁りに関する専門の委員に説明をさせていただき、指導・助言を得ることとします。

16ページです。工事による濁りの影響を適切に把握するため、辺野古側で埋立関連工事などを行う際には、護岸外側の既設の調査地点のうち、工事箇所に近い3地点以上を設定して調査を行います。

また、大浦湾側では、引き続き仮設道路の工事を実施していくことから、今後の工事の進捗に応じて工事箇所の周囲に3地点程度を設定します。

以上です。

#### **委員長：**

ご説明ありがとうございました。それではご意見があればよろしくお願ひします。いかがでしょうか。特にジュゴンにつきましては、個体Aが9月11日に確認されて以降、航空機による生息状況調査によって確認されていないという報告ですが、このジュゴンの生息状況につきましてご専門の委員から、何かご意見ありますでしょうか。

#### **委員：**

現状を知りたいということで質問しますと、鳴音調査の分析が現状6月9日までですね。航空機でジュゴンが確認されなくなっても、9月以降は食跡も確認されています。ジュゴンは、夜は目視では確認できないですし、鳴音はどういう時にどういう鳴き声を出すのかもよくわからないということで知見が少ない中で調査していますので、得られる情報を集めて分析をする以外にないと思います。6月以降の鳴音調査の分析はいつ頃まとまる予定でしょうか。

#### **事務局：**

現在分析をしているところであり、6月以降のデータを12月上旬頃にまとめるように、進めているところです。

**委員：**

ジュゴンの調査については、監視用プラットフォーム船や航空機により現物を確認する方法と鳴音を記録する方法と、それから食跡を数える方法で確認をしているわけですが、鳴音調査のデータはまだ分析中ということであり、それぞれのデータが全て揃った段階で総合的に確認をしたいと思います。

それから、鳴音が個体Aの主な生息域である嘉陽沖、個体Bの主な生息域である古宇利島沖、その他にも辺戸岬や安田でも鳴音が記録されているので、これが個体Aなのか個体Bなのか今は確認されなくなっている個体Cなのか、その他なのかわかりませんが、そういうことも含めてデータを揃えた段階で議論をして、それから対応を考えなければいけないのではないかと考えています。

**委員長：**

コメントありがとうございます。まず専門の委員にご意見いただきました。他に何かご意見はありますでしょうか。

ジュゴンにつきましてはよろしいですか。そうしますと、現在分析中である鳴音調査の結果も含め、全てのデータが揃った段階で総合的に検討した上で対応を考えたいというご意見でした。

他になればそういう方針で進めていきたいと思いますが、よろしいですか。

はい。ありがとうございます。では、まずジュゴンにつきましては、鳴音調査の分析を含めて全ての調査結果を踏まえて総合的に検討した上で、対応を考えるということを指導・助言とさせていただきたいと思います。

それからもう一つご説明のありました工事を原因とする水の濁りが、基準値を超過した例が出てきたということです。それは第9回環境監視等委員会で速やかに専門家の意見を反映した上で対応するという方針なので、先ほど、濁りの専門である委員に報告するとのことですがよろしいでしょうか。

**委員：**

結構だと思いますが、この濁りの原因は明らかです。袋材を設置した時に底質が巻き上がったのではないかとと思うのですが、そういった場合も相談する必要があるのでしょうか。

**委員長：**

いかがでしょうか。

**事務局：**

第9回委員会で工事の影響により濁りの影響の環境保全目標値を超過したと考えられる場合は、作業を一時中断し、対応策を検討した上で委員に説明し指導・助言を得、かかる措置を講じた上で工事を再開することとしていたところです。

**委員：**

濁りが収まるかしばらく待ってみて、原因がわかってすぐ対策ができた場合は事後報告でも良さそうな気がします。どうしても原因が不明な場合には意見を聞く必要があると思いますが、いかがでしょうか。

**委員長：**

ありがとうございます。そういった意見がございましたが他の委員はいかがでしょうか。

**委員：**

先ほどの委員の意見に賛成です。今回の場合、明確に原因がわかるような事例ですので事後報告をしていただければ良いと思います。原因がよくわからないという場合、どういう形で各委員へ報告するかということをしかりと検討していただきたいと思います。それから、15ページの連絡体制ですが、これは今後フローチャートの形で明示していただきたいと思っています。

**委員長：**

時系列的にフローが示されている方がわかりやすいというご指摘ですので今後修正してください。

**事務局：**

はい。わかりました。

**委員長：**

委員の意見も踏まえ、原則として濁りの超過時には連絡していただくのですが、明らかに原因が特定でき、すぐ対応できるものについてはその場で判断していただき、事後報告をしていただきたいと思います。それは全員でなくても、委員長である私に報告することで良いと思いますので、必ずそういう事態があったということにつきましては、私には連絡してください。ありがとうございます。

**委員：**

ちょっと一点よろしいですか。埋立工事が進行した場合に、台風時の高波浪時に護岸の内側の状況がどうなるのかが気になります。護岸に大きな波の力が加わったときにそれが砕波して護岸の中に波が入ってくるのではないかと思うのですが、その時の濁りの影響がどのようになるか、確認しておいた方が良いでしょうと思います。

**事務局：**

今の計画は沖縄県に対して赤土等の流出防止をするための事業行為通知で示しており、護岸沿いの防砂シートと汚濁防止シートを二重に敷設して、埋立区域内から区域外に細粒分が

出ないように対策をすることと、汚濁防止シートを敷設する前に埋立土砂を投入する場合には、汚濁防止枠を設置して区域外に出ないように工事を進めることになっています。実施にあたっては、対策を確認しながら進めたいと思います。

**委員長：**

はい。ありがとうございます。今後、埋立てが進行していきますと、ご指摘があったような、波浪等で内側から洗掘等が起こって汚濁が広がるという恐れもありますので、対策を確認して進めていただきたいというご意見でした。

それでは、工事の濁りの点につきましては、繰り返しになりますが、原則、特に原因が突き止められない場合には、連絡体制をはっきりさせたフローに基づき、濁りの専門家に報告するとの方針とすること、そして明らかにその場で原因が特定でき、すぐに濁りを低下させるよう対応できる場合につきましては、事後的に委員長に報告するという対応方針について確認させていただきました。

以上、当委員会の指導・助言とさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

はい。ありがとうございました。それではそのようにさせていただきたいと思います。

それでは以上をもちまして、事務局で準備いただきました議事①から⑥の全ての議事が終了いたしました。全体を通して何かご意見ありますでしょうか。

**委員：**

はい。まずジュゴンにつきましては、個体をきちんと識別・同定して過去ほぼ10年間にわたって追跡し、特に事業開始後は毎週追跡をしてきたというのは、世界的にも稀な、研究としても非常に価値の高いデータだと思います。そういった中で、防衛省の所掌でないことは理解していますが、個体Cの行方も含めて、より広域な調査を国としてやっていただきたい。ジュゴンのデータもそうですが、他にもサンゴ類のコドラート調査やオキナワハマサンゴの移植後の状況などについては学術的に非常に価値のあるものですし、そうしたデータを基に環境保全措置の効果について評価できます。客観的なデータとして、今後仮に失敗した場合があっても広く積極的に公表していただきたい。

さらにサンゴ類の移植、ジュゴンの鳴音調査、海草類の植付けなどの事例は少ないと思いますが、今後、こうした調査やサンゴの種苗生産もぜひチャレンジしてほしいと思います。

今後の委員会ですが、事務局にお願いですが、これまでも現場を見てきていますが、新しい委員もいますので、是非、現地を確認する機会を設けていただければと思います。それから深場や他事業についても見てみたいと思っていますので、できればそのような機会を設けていただければと思います。

**委員長：**

はい。ありがとうございました。今の委員からのご意見に対して何かお答えできるものはありますか。

**事務局：**

ジュゴンに関しましては、専門の委員からご意見がありましたが、データを整理したいと思っています。鳴音調査の分析も含め、調査結果を整理した上で委員にご相談させていただいた上で対応を考えていきたいと思えます。また、各種調査やその調査結果の公表についても、これまでと同様に適切に対応していきたいと考えています。

現地視察については、今後、できるだけ確認できるよう計画させていただきたいと思えます。

**委員長：**

はい。ありがとうございます。そういう対応でよろしいでしょうか。他にご意見ありませんでしょうか。委員、どうぞ。

**委員：**

土砂を運搬するときは船ですか。陸上からは運搬しないのでしょうか。

**事務局：**

埋立で使用する岩ズリについては、船での運搬になります。また、他の資材であるコンクリートなどについては、陸上から車両で搬入しています。

**委員：**

平成29年度の環境監視調査では、道路交通騒音は基準値を超過した数値も確認されているので、1日の工事車両の数量を把握することができれば騒音レベルなどもわかると思えますので、相談していただきたいと思えます。

**事務局：**

工事車両の数量は把握をしていますので、今後ご相談させていただければと思えます。

**委員：**

お願いします。

**委員長：**

はい、ありがとうございます。

以 上