

令和5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45回）  
議 事 録

- 件 名：令和5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45回）  
日 時：令和5年10月24日（水）13：30～15：00  
場 所：ロワジールホテル那覇（Web会議併用）  
委 員：中村委員長、荒井委員、池田委員、茅根委員、五箇委員、塩田委員、田中委員、  
仲田委員、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 レッドリストサンゴ類の生息状況等について 資料2  
③ サンゴ類の実行可能な環境保全措置について 資料3  
④ 工事の実施状況等について 資料4  
・ウミガメ類の産卵に伴う対応状況について  
・ジュゴンの生息状況等について  
・工事中における水の濁りについて  
・工事中における水の濁り（SS）の多変量回帰分析について  
・護岸工事等に伴う水の濁りのシミュレーション等について
3. 閉会

配付資料：議事次第

- 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：サンゴ類の実行可能な環境保全措置について  
資料4：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】

阿野沖繩防衛局次長より挨拶

## 委員長：

それでは、1つ目の議事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、事務局より説明をお願い致します。

## 【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致します。

まず、令和4年度事後調査報告書等についてです。

事後調査報告書のジュゴンに関する記述について、適切な文章表現を検討することという指導・助言を頂きました。これについては、ご指摘を踏まえ、修正案を委員に確認いただいた上で9月29日に沖縄県へ提出しています。

次に、小型サンゴ類の生息状況等についてです。

今後、サンゴ類の移植にあたっては、ホンダワラ類が繁茂する場所を避けることにも留意することという指導・助言を頂きました。これについては、サンゴ類の移植に当たっては、その時点でのホンダワラ類分布域も確認した上で、可能な限り、ホンダワラ類の繁茂する箇所を避けて、固定作業を行う方針です。

次に、サンゴ類の実行可能な環境保全措置についてです。

種苗生産における着生率を上げるための技術向上に努めることという指導・助言を頂きました。これについては、来年度に実施する種苗生産に向けて、幼生飼育や着生作業の方法に関する検討を行い、技術の向上を図る方針です。

次に、工事の実施状況等についてです。

ウミガメの産卵場所に設置した監視カメラ等について、7月末までに孵化が確認されておらず、台風による高波を受けたことから、撤去して良いという指導・助言を頂きました。これについては、指導・助言を踏まえ8月25日に監視カメラ等を撤去しています。

次に、海砂・山土等の利用についてです。

海域の外来種対策について、既往知見を踏まえた検討の結果であることを明示することという指導・助言を頂きました。これについては、第44回委員会 資料8 p.5及びp.17について、表現を修正した上で、本資料の巻末に収録しています。

また、海砂の採取元への環境影響に留意することという指導・助言を頂きました。これは、海砂の採取業者については、砂利採取法に基づき採取計画の認可を受ける必要があるところ、

認可の手續において、採取元の環境への配慮も考慮されているものと考えられるため、事業者としては、受注者が認可を受けた採取業者から海砂を調達することを確認する考えです。

次に、水中音の測定手法についてです。

水中音の測定手法について、合理的な方法に留意することという指導・助言を頂きました。これについては、事前の現地踏査を行った上で、調査地点とともに、測定層を設定する方針です。

以上です。

**委員長：**

はい、ご説明ありがとうございました。

何かご意見等はございますでしょうか。特によろしいでしょうか。

それでは、特にご意見等ないようですので、議事の1つ目については当委員会として特段の指導・助言事項はなし、とさせていただきますと思います。

では、議事次第の2つ目の議事のレッドリスト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致します。

#### **【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のレッドリストサンゴ類の生息状況等について説明させていただきます。

2ページは、移植したオキナワハマサンゴの直近約1年間のモニタリング実施日などを示したものです。目視による経過観察は、移植直後から概ね週2回実施し、移植後約1年が経過した令和元年9月以降は週1回に変更して実施していましたが、移植後約3年3ヶ月が経過した令和3年11月17日に月1回の頻度に変更し、令和5年7月の調査をもって、計画していた5年間のモニタリングを終了したところです。

3、4ページは、移植したオキナワハマサンゴ2群体の移植直後からの状況について、それぞれ整理しています。

3ページのオキナワハマサンゴ No. 16は特に変化は確認されていません。

4ページのオキナワハマサンゴ No. 17は移植4年10ヶ月後の令和5年6月16日のモニタリングにおいて見られた全体的な白化が継続している状況を確認しました。

5から8ページは、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴ4群体について、同様に整理したものをお示ししています。

5ページの[ ]のオキナワハマサンゴ・6は、観察開始4年3ヶ月後の令和5年7月11日のモニタリングにおいて、一部、砂による埋没を確認しました。

6ページの[ ]のオキナワハマサンゴ・7は、観察開始4年2ヶ月後の令和5年6月16日のモニタリングにおいて、左の群体で一部ポリプ・共肉が確認できない状況となり、1ヶ月後の7月11日のモニタリングにおいても変化がなかったため、部分死を確認しました。また、部分的に白化を確認しました。

7ページの[ ]のオキナワハマサンゴ・8は、観察開始4年3ヶ月後の令和5年7月11日のモニタリングにおいて、新たに食痕らしきものを確認しました。また、部分的な白化も引き続き確認しています。

8ページの[ ]のオキナワハマサンゴ・4は特に変化は確認されていません。

9、10ページは、移植したオキナワハマサンゴと移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴのまとめとして、オキナワハマサンゴ群体の外観の変化について示しています。

9ページのとおり、移植したオキナワハマサンゴについて、移植から約4年11ヶ月が経過した令和5年7月11日の時点で、生存している2群体は、移植直後と比較して、生存部が縮小していました。そのうち、1群体は移植後に成長したものの、徐々に群体が縮小しました。

10ページのとおり、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴは、モニタリング開始時と比較して、1群体は良好な状態であり、3群体で生存部の縮小を確認しました。これらの生存部が縮小した群体のうち、1群体はモニタリング開始後に成長したものの、徐々に群体が縮小しました。

11ページは、移植前を含むモニタリング全期間について白化や死亡の状況を整理しています。移植したオキナワハマサンゴ、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴ双方について、一部の群体の死亡や白化、部分死が確認されました。

12ページは、幼生の放出の確認状況を整理しています。平成31年1月31日の初確認から令和5年7月11日までの期間に、移植したオキナワハマサンゴから計256個体、元々生息していたオキナワハマサンゴから計29個体の合計285個体の幼生の放出を確認しました。

13、14ページは、移植先及び対照区の水質等測定結果を整理したもので、14ページは、平成31年4月24日から令和5年7月31日までの間の連続観測結果のうち、直近6ヶ月間の結果を整理したものを示しています。移植先において、対照区の観測値の範囲から大きく外れるような観測値が継続する様子はみられず、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ませんでした。

15、16ページは、オキナワハマサンゴの生活史に関する追加調査について示しています。

オキナワハマサンゴの生活史に関し、令和5年8月22日、23日に対照区として設定した嘉陽地区における元々生息していたオキナワハマサンゴ16群体の2年後追加調査を実施しました。

オキナワハマサンゴ16群体のうち、観察開始から2年で6群体が死亡、4群体が部分死、4群体が成長したことを確認しました。

個別の死亡要因は不明ですが、年間死亡率は観察開始から1年目で19%、1年目から2年目で23%でした。この16群体の生息状況の変化を棒グラフにまとめたのが、16ページ右側のグラフです。

これに対して、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴ12群体の年間死亡率は観察開始4ヶ年で10%から33%で推移しており、その平均値を算出すると、19%であっ

たことから、対照区に元々生息していたオキナワハマサンゴと、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴとでは、同程度の死亡状況であったと考えられます。

17から25ページは、移植後5年目の調査が終了したオキナワハマサンゴの評価について整理しています。

18ページでは、オキナワハマサンゴに係る移植後モニタリングの概要を示しています。オキナワハマサンゴの移植は、平成30年7月27日から8月4日に9群体を実施しました。これらのオキナワハマサンゴについては、令和5年7月11日の調査をもって計画していた5年間のモニタリングを終了したところです。今回、移植後5年目の調査が終了したことを踏まえ、移植後モニタリングにより得られた結果を基に、移植の妥当性について、目標達成基準の項目ごとに整理しました。

19ページではオキナワハマサンゴの成育状況について示しています。右の2つのグラフは各群体の投影面積の経年変化を示しています。最終評価に向け、投影面積の算出方法について精査を行い、新たに計算しました。移植したオキナワハマサンゴは、9群体のうち、No. 2, 15, 16, 18, 19, 20の6群体の縁辺で成長している状況を確認しました。他の3群体については成長は確認されず、うち2群体は移植後約1年で死亡または消失しました。移植後5年目の調査が終了した令和5年7月時点で生存している2群体の面積は、移植直後より縮小している状況を確認しました。

移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴは、観察対象とした12群体のうち、          オキナワハマサンゴ・6, 7及び          オキナワハマサンゴ・1, 3の4群体で成長している状況を確認しました。令和5年7月時点で生存している4群体の状況については、モニタリング開始時と比較して、1群体で良好な状況を維持し、3群体で生存部の面積が縮小している状況を確認しました。

成長が確認された群体数の割合は、移植先に元々生息していた群体に比べて移植した群体で多く、移植したオキナワハマサンゴは移植先に十分順応していたと考えられます。

20ページでは、移植したオキナワハマサンゴと移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの生存率を比較するために行った検討の内容を示しています。

左下の表は、それぞれのオキナワハマサンゴのモニタリング観察開始時期を始期として、各群体の観察経過期間と生息状況の推移を整理したものです。

令和5年7月時点での観察開始からの経過期間は、移植したオキナワハマサンゴが68ヶ月、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴが51ヶ月から59ヶ月となっています。これら2つのグループの同一期間経過時点の生存率として、観察開始から51ヶ月経過した時点の生存率について比較すると、移植したオキナワハマサンゴが約50%、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴが約40%となっています。

右下の表は、移植したオキナワハマサンゴと移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの観察開始から51ヶ月の生存状況について、Kaplan Meier法により生存曲線を作成し、log-rank検定を行った結果を示しています。その結果、2グループ間の生存期間に有意差は確認されませんでした。

また、対照区の嘉陽において実施したオキナワハマサンゴの生息状況についての調査の結

果、観察開始2年後の生存率は約63%であり、同じ経過期間における移植先に元々生息していた群体と同程度に死亡している状況を確認しました。

21ページは、生物生息状況について示しています。オキナワハマサンゴは、複雑な群体構造を有さない塊状または被覆状のサンゴであり、群体サイズも小さいため、一般的な目視観察による移植群体の生物生息状況への評価は難しいところです。そのため、移植先における他生物による移植群体の利用状況の指標として、食痕らしきものの発生状況を整理することで、移植先の生態系との関わりを確認することとしました。

移植後3年目までは、食痕らしきものは断続的に確認されており、その特徴から多様な魚類に利用されていることが推察されました。また、移植したサンゴと移植先に元々生息していたサンゴで食痕の数は同程度でした。

移植後4年目から5年目においては食痕らしきものの発生が比較的少なく、これは群体面積の縮小に伴い、食痕らしきものが見られなくなった群体がいるためであると考えられます。

移植群体で確認された食痕らしきものの形状は多様であり、複数の魚種により利用されているものと考えられます。写真①は骨格ごと齧られたような跡があり、ブダイ類やフグ類によるもの、写真②は骨格に2本の平行な筋が確認でき、牙状の歯を持つベラ類によるもの、写真③は共肉のみに損傷がみられ、これら以外の魚類によるものと考えられます。

22ページはサンゴの再生産について示しています。移植直後では幼生の放出が確認されていなかったものの、移植約6ヶ月後の冬季から幼生の放出を確認しました。その後も、幼生の放出またはその兆候を断続的に観察しており、移植した9群体中6群体で計256個体の幼生の放出を確認しました。また、移植した群体が放出したと考えられる幼生の着生も確認しました。移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴは、個体数が29個体と少ないものの幼生の放出を確認しました。

幼生の放出の傾向は、季節別に整理すると1月から3月の冬季に多く、全体の過半数を占めていました。また、群体別の放出数は、5年間の合計で2個体から188個体と群体差が大きい結果となりました。

23ページは、移植先の水質について、平成30年7月7日から令和5年7月31日までの観測結果を整理しています。

24ページは、移植先及び対照区の水質等の特性について、移植後5年目までの水質観測結果の特性を整理し、それぞれの数値の観測範囲、平均値、最頻値を示しています。

整理した結果、移植先と対照区において大きな差はみられませんでした。また、水質に大きな影響を与える台風の状況を整理すると、調査期間中に25個の台風が接近しており、接近時の最大波高は最大9.7m、接近3日前から接近日までの積算雨量は最大339.5mmでした。

このような生息環境の中で、オキナワハマサンゴについて、生息環境の変化によると思われる著しい白化や消失は確認されませんでした。そのため、本調査の観測結果から、移植先の水質等は、オキナワハマサンゴの生息適応範囲内であったと推察します。

25ページは、移植後モニタリングで得られた成果のまとめとして、移植後5年目までに得られた成果を指標項目毎に整理した結果を示しています。移植の成果及び妥当性を評価す

るに当たっては、移植したサンゴ類、移植先に元々生息していたサンゴ類及び対照区に元々生息していたサンゴ類並びに周辺環境のモニタリング結果を踏まえて、次に述べる判断基準に照らし、移植したサンゴ類が移植先に元々生息していたサンゴ類と同様に生息しており、移植先の環境に順応しているかという観点から、評価を行うこととしています。

なお、この判断基準というものは、移植群体数等の点で、オキナワハマサンゴと大きく異なる小型サンゴ類及び大型サンゴ類の移植の成果等を判断するために導入されたものであり、形式的にこの基準を満たさない場合であっても、それのみによって直ちに妥当性が否定されるものではないということにご留意いただきたいと思います。

1つ目は「サンゴ群集の成育状況」という指標項目についてです。この指標項目に照らした評価としましては、移植1年後までに十分に移植先に順応していると考えられ、その後の群体数の減少等の変化は、移植先及び対照区に元々生息していたオキナワハマサンゴとの比較検討を通じ、移植先の環境変化とともに、オキナワハマサンゴ本来の生活史により生じたものと考えられます。なお、移植したオキナワハマサンゴ、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴともに、本種本来の生活史に従い、同様の経過をたどっており、且つ対照区におけるオキナワハマサンゴと比較しても、同程度の死亡が確認されました。

2つ目は「生物生息状況」という指標項目についてです。この指標項目に照らした評価としましては、移植群体に集まる生物や棲み込みは確認されていないものの、移植後の5年間で多様な魚類により利用されていることが推察されました。

3つ目は「サンゴの再生産」という指標項目についてです。この指標項目に照らした評価としましては、移植後に幼生を放出している様子が通年確認できるとともに、その後も複数年にわたる放出が確認され、放出量も元々生息していたオキナワハマサンゴと同程度以上でした。さらに、移植した群体が放出したと考えられる幼生の着生も確認しました。

これらの状況から、移植後5年目の最終評価としましては、このページの最後にお示ししたとおり、移植後5年目の調査が終了した時点においても、移植による影響はみられず、移植したオキナワハマサンゴは移植先において十分に順応しており、レッドリストサンゴ類に対する環境保全措置は適切に実施されたと考えられます。

これまでの委員会におきましても、移植したオキナワハマサンゴが移植先に十分に定着して環境に順応していたと考えられることなどから、移植は成功したとの評価をいただいておりますが、移植後5年目の調査が終了した現時点におきましても、その評価に変わりはないものと考えています。

なお、巻末資料として、移植後5年目の調査が終了したオキナワハマサンゴの評価における詳細データを収録しています。

資料2及びその巻末資料については、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、資料2について何かご質問、ご意見はございますでしょうか。

はい、委員どうぞ。

**委員：**

移植したオキナワハマサンゴ、移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴともに5 cmから6 cm以上には成長していないこと、どちらも4年生存率が5割程度であること、通年幼生放出をしていることなど、5年間という長期のモニタリングによって、レッドリストサンゴとされながらも情報がほとんどなかった本種について、多くの新しい知見が得られたかと思えます。移植の妥当性、成否については、今回明らかになったこのサンゴの生活史に基づいて判断するべきと考えます。さらに移植の成否だけでなく、今回の長期の詳細なモニタリングによって、オキナワハマサンゴの生活史について、学術的にも非常に貴重な成果が得られたと評価致します。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

はい、委員どうぞ。

**委員：**

最後の評価のところで、サンゴの再生産に少し付け加えていただけたらと思うことがあります。移植したサンゴから放出された幼生の着生が確認されており、また、幼生を捕獲してその育成がなされ、そこから着生変態し、その後成長するということが確認されましたので、成長が可能な正常な幼生が放出されたということで、「移植後正常な幼生放出が起こった」ということも評価して良いのではないかと思います。

**委員長：**

ありがとうございました。

ほかにはご意見ございませんでしょうか。

そうしますと、この資料2のご説明の最後に、5年間の調査を終えるにあたって、最終評価をされていますが、この点についてご意見ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、ご意見ないようですので、移植を適切に終えたと最終評価をしていただければと思います。

そのうえで今、委員からご意見がございましたけれども、まずは、学術的に非常に貴重な成果が得られたということが非常に重要な成果の一つである、というご指摘がございました。それから委員の方から、正常な形での再生産が行われたということも明記すべき、というご指摘がございましたので、以上の2点を本委員会の指導・助言事項とさせていただければと思いますが、よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

移植先だけでなく、対照区も含めた評価が出てきたというのが、非常に喜ばしいことだと思えました。どうもご協力ありがとうございました。

それでは次の議事に進みたいと思います。3番目、サンゴ類の実行可能な保全措置につい



て、事務局よりご説明をお願い致します。

### 【議事③：サンゴ類の実行可能な環境保全措置について】

事務局：

資料3のサンゴ類の実行可能な環境保全措置について説明致します。

1ページは、サンゴ類の実行可能な環境保全措置に関する、これまでの概要を示しています。

「基本方針」は、資料に示したとおりです。

次に、「採苗」について示しています。

令和4年度は、選定した4種の中から、クシハダミドリイシ1種の採苗に成功しました。

令和5年度は、クロマツミドリイシ、ウスエダミドリイシ、クシハダミドリイシ及びスギノキミドリイシの4種の採苗に成功しました。

次に、「育苗」について示しています。

中間育成の実施場所は、大浦湾湾奥のM1からM3を候補地として選定しました。施設構造は、様々な種類の捕食生物による食害を防止できるカゴ型中間育成施設としました。

令和4年度種苗は、令和5年3月より中間育成を開始し、8月に接近した台風第6号の影響によりM1とM3の中間育成施設が流出、M2の20群体の生残を確認しています。

令和5年度種苗は、11月と3月の2回に分けて中間育成を開始する計画としています。

なお、「移植」については、今後、種苗が移植適正サイズに成長した時期を目安に行う計画としています。

2ページは、種苗の成育状況について示しています。

令和4年度の種苗については、中間育成を令和5年3月から実施しており、令和5年8月時点でM2においてクシハダミドリイシ20群体の生残を確認しています。これらの平均長径は、開始時の24.3mmから36.1mmに達しています。

また、8月の台風第6号で流出した中間育成施設であるM1とM3は、その後の9月22日に発見されており、M1で2群体、M3で6群体の種苗が生残していることを確認したので、沖縄県の許可を得て、それら8群体の種苗をすべて、流出を免れた中間育成施設であるM2へ移したところです。

令和5年度の種苗については、幼サンゴの飼育を令和5年6月から実施しており、8月時点でクロマツミドリイシ89種苗、ウスエダミドリイシ396種苗、クシハダミドリイシ6種苗及びスギノキミドリイシ161種苗を育苗しています。これらの平均長径は、概ね1mmに達しています。

3から6ページは台風第6号による中間育成施設の流出について情報を整理したものを示しています。

中間育成施設は、令和5年3月から設置しており、台風第6号の影響を受けてM1からM3の3地点のうちM1とM3の2地点で流出を確認しました。台風第6号は、8月1日から2日にかけて沖縄島に接近した際の影響が最も大きく、沖縄島東岸での推定波高は6mを超

え、ピーク時には10mを超えている状況でした。

そのため、中間育成施設の流出は、この期間で発生したと考えられ、ここでは当初の設置状況・台風通過後の状況及び当該期間の流速を分析し、流出に関する情報整理を行いました。

中間育成施設の当初の設置地点は、大浦湾中央の瀬の頂部のM1、中干瀬の西端の瀬の頂部のM2、大浦湾奥の平坦部のM3でした。

幼サンゴを収容する食害防止カゴの大きさは、幅100cm、奥行80cm、高さ30cmであり、目合いは10mmとしました。食害防止カゴは、高波浪時の砂礫の移動の影響を低減させるため、海底から50cmの高さになるように設置し、海底への固定は、架台の四隅に杭を地盤に対して斜めに打ち込む方法で固定していました。

4ページは、台風第6号通過後の現地の状況について示しています。中間育成施設は、M1とM3が流出し、M2が設置地点に残存していました。各設置地点の状況は、残存していた中間育成施設では特段の異常は確認されず、流出した中間育成施設では、固定に用いた杭が散見されました。また、流出した中間育成施設は、設置地点からM1が西南西に約30m、M3が西北西に約250mの地点で発見されており、架台部分の歪みや破損等は確認されませんでした。

以上のことから、中間育成施設は、海底への固定に用いた杭が抜けたことにより流出したものと考えられました。

5ページは、中間育成施設の流出に関する情報を整理しています。中間育成施設の流出に作用する要素に関して、設置地点の地形、設置の向き、最大瞬間流速・流向、外力の継続時間の目安として瞬間流速1m/s以上の継続期間を整理しました。また、流出後の移動に作用する要素に関して、この期間の平均的な流向についても整理しました。

最大瞬間流速・流向は、地点による相違がみられ、流速は1.9m/sから2.4m/s、流向は西から北でした。瞬間流速1m/s以上の継続期間は、すべての地点で約1.5日であり、長い間作用を受けたことがわかります。設置の向きは、最大瞬間流速・流向に対して最も抵抗が大きくなる長辺が直角となっている状況にはないことを確認しました。平均流速の流向は、概ね西向きの流れであり、流出したM1とM3を発見した方角とほぼ一致しました。なお、沖波の波向は、東南東でした。

以上の情報を踏まえると、今回の台風による波浪は、主に大浦湾東部から湾奥部に進入し、大浦湾中央のM2に対しては、その手前にある水深の浅い中干瀬で砕波してから到達したと考えられます。これに対して、M1とM3は、入射する波に対して前面が深い地形となっていることから、入射してきた波が直前で浅水変形を伴いながら、砕波せずにそのまま到達したと推察されます。

一方で、これらの情報からは、中間育成施設の流出がどのような状況により発生したかを明確にするまでには至りませんでした。

6ページは、今後の中間育成について示しています。台風第6号により影響を受けたことを踏まえて、今後の中間育成は、中間育成施設の改良を行ったうえで実施することとします。実施場所は、台風第6号の通過後も当初の設置地点に残存し、沖波からの影響が3地点のうちで最も小さいと考えられたM2を中心とします。

中間育成施設の改良方法についてです。

まず、これまでの観測値として最大の流速を記録したという意味において、最大規模と考えられる台風第6号と同程度の外力から耐えられる構造とするため、中間育成施設の設計に対し、①固定力の強化、②外力からの抵抗の低減の二つの観点から検討した結果を表2に、模式図を図10に示します。

固定力の強化については、固定杭の本数を増やし、錘を追加設置する対策を講じます。

外力からの抵抗の低減については、食害防止カゴの高さを下げるとともに、ネットの線径をより細くする対策を講じます。

対策後の中間育成施設の固定力を確認したところ、今回の台風と同程度の状況下においても、上記対策により十分な耐久性があることを確認しました。また、今後、台風等により中間育成施設の流出が懸念された場合には、食害防止カゴの一部撤去等の対策を講じることを検討します。

令和4年度の種苗は、残存しているM2の中間育成施設に対して、杭の追加等の対策を講じ、中間育成を継続しています。令和5年度の種苗は、M2に先ほどご説明した対策を講じた中間育成施設を新たに設置した上で、準備が整い次第、中間育成を開始します。

7ページは、令和4年度種苗の移植までの工程を示しています。「改訂 有性生殖によるサンゴ増殖の手引き」では、「移植サンゴは長径が5cm以上で白化等をしていない健全なサンゴを選定」とあります。また、「沖ノ鳥島では5cm以上のサンゴを移植することで、1年後の生残が70%以上に維持されている」ことが示されています。一方、令和4年度の種苗は、中間育成開始から4ヶ月で平均長径が24.3mmから36.1mmへと成長しており、このまま順調に育苗が進めば令和6年5月頃に平均長径が5cm程度に達することが見込まれます。

こうした状況を踏まえ、令和4年度種苗は、採苗からおよそ2年が経過する令和6年5月頃に海域への移植を計画します。なお、長径が5cmに満たない群体についても、この時期を過ぎると高水温や台風期に入ることから、同時に移植を行うこととします。

移植先及び移植方法の検討については、次回以降の委員会に提示する方針です。

巻末資料として、M1からM3で観測した流速の分析結果を収録しています。

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、ご質問はございますでしょうか。

はい、委員どうぞ。

**委員：**

中間育成施設の改良についてですけれども、このような杭アンカー構造の強度については、アンカーの根入れが肝要でありますので、杭先の形状の工夫といったことで、根入れ長の確保に可能な限り努めていただきたいと思います。

以上です。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。事務局よろしいですね。

何かありますか、よろしいですね。

ほかにご質問、ご意見はございますでしょうか。特によろしいでしょうか。

そうしますと、今委員から1点ご指摘がございまして、中間育成施設の流出対策について、特に根入れの深さの確保が重要であると、その点に留意して、対策を進めるように、というご指摘がございましたので、この点を本委員会の指導・助言事項としたいと思いますが、よろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。それでは、そのように対処したいと思います。

それでは、次の議事4番目、工事の実施状況等について、まず事務局からご説明よろしくお願い致します。

#### 【議事④：工事の実施状況等について】

**事務局：**

<工事の実施状況等について>

資料4の工事の実施状況等について説明致します。

- 1 ページは、埋立区域における土砂の荷下ろし状況になります。
- 2 ページは、最新の状況について上空からの写真を示しています。

<ウミガメ類の産卵に伴う対応状況について>

3 ページから4 ページは、ウミガメ類の産卵に伴う対応状況について示しています。

令和5年6月6日、キャンプ・シュワブ内の砂浜でアカウミガメの産卵を確認し、6月12日にボディピットの周囲を柵で囲んで保護しました。7月5日に赤外線カメラを設置し、約10日ごとに画像を回収しながら観察を実施しました。その後、台風第6号の接近に備え7月25日に保護柵と赤外線カメラを一時的に撤去し、台風後の8月7日に状況確認の上、8月9日に再設置しました。

9月上旬までの観察を予定していたところ、前回の第44回委員会において、「監視カメラ等について、7月末までに孵化が確認されておらず、台風による高波の影響を受けたことから、撤去して良い。」との指導・助言がありましたので、これを受けて、8月25日に保護柵と赤外線カメラを撤去しました。

赤外線カメラの設置、点検及び撤去時に行った目視観察では孵化の痕跡は確認されず、また、赤外線カメラにより記録された画像データでも孵化は確認されませんでした。

<ジュゴンの生息状況等について>

5から16ページは、ジュゴンの生息状況等についてです。

6 ページは、ジュゴン監視・警戒システムによる調査の実施状況です。監視用プラットフォーム船による監視については、水中録音装置K-4 地点において専門家からジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得た音が継続的に検出されたことを踏まえ、令和2年4月21日より1隻追加して、合計4隻を配置して実施しています。

7 ページです。施行区域内のK-4 地点の令和2年2月から5月、8月及びK-5 地点の同年6月の録音データから、海洋生物の鳴音のような音を検出し、専門家からジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得たことを第25回から29回委員会で報告しています。6月11日よりK-4 付近へ水中録音装置5台を追加配置していたものの、8月16日にK-4 のみで検出されていたことを受け、第29回委員会で提示したK-4 付近への水中録音装置の移設について、再検討の結果を踏まえ、12月17日から22日にかけて実施しています。

8 から10 ページは、前回委員会で報告した以降のジュゴンの確認状況をまとめています。令和5年6月1日から8月31日までの間には、ジュゴンのものである可能性の高い鳴音は検出されていません。また、ジュゴンの姿や痕跡も確認されていません。

11 ページは、マンタ法によるジュゴンの食跡の発見状況の推移です。平成30年12月以降、令和5年9月までの調査において、食跡は発見されていません。

12 ページは、ジュゴンの追加対応の実施状況についてです。第44回委員会で提示した海草藻場利用状況調査、ヘリコプターからの生息確認調査、重点海域におけるジュゴンの生息状況調査、プラットフォーム船の運用、水中録音装置の運用、水中カメラでの記録、人工物の影響の確認検討の結果及び今後の対応を示しています。いずれの調査においてもジュゴンの食跡や姿は確認されておらず、今後も同様の対応を継続する計画です。

13 ページは、大浦湾内の海草藻場利用状況調査の追加調査結果です。令和5年9月までの調査において、大浦湾内では海草類の生育はみられましたが、ジュゴンの食跡は発見されませんでした。

14 ページは、ヘリコプターからの生息確認調査結果です。令和5年9月12日までに実施した調査では、久志沖も含めてジュゴンは確認されませんでした。

15 ページは、重点海域のジュゴンの生息状況調査結果です。夏季調査を令和5年8月に4日間実施しましたが、ジュゴンは確認されませんでした。

16 ページは、水中カメラの実施状況及び結果です。令和5年9月27日までに、ジュゴンらしきものは撮影されませんでした。

#### <工事中における水の濁りについて>

次に、17から24 ページは、工事中における水の濁りについてです。

18 ページには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記載しています。

19 から21 ページは、前回報告から令和5年9月30日までの期間の水の濁り監視調査の結果を示しています。

濁りを発生させる可能性のある海上工事が施工されなかったため、工事箇所周囲の地点の監視調査は実施しませんでした。

工事期間中、サンゴ類及び海草藻場の分布域近隣、並びに河川の河口付近において、水の濁りを観測しているところ、次ページ以降の表のとおりC1で基準値を超過する水の濁りを観測しました。

陸上での工事箇所では監視員が濁りが拡散していないかを監視しており、この期間、基準値を超過した日についてこれら工事箇所からの濁りの拡散は確認されていません。

C1の下層付近における基準値超過は、本地点の海底の底質はシルト・粘土が主体であることから、潮流等による底質の巻き上げによるものであると考えられ、これら工事箇所から離れていることから、工事とは関連性のないものと考えられました。

22ページは、辺野古漁港・K-4護岸周辺の水の濁りと塩分の推移をグラフで整理したものです。基準値を超過する水の濁りは観測されていません。

23ページは、大浦湾・辺野古崎周辺の水の濁りと塩分の推移をグラフで整理したものです。こちらも基準値を超過する水の濁りは観測されていません。

24ページは、大浦湾・湾奥部の水の濁りと塩分の推移をグラフで整理したものです。

#### <工事中における水の濁り(SS)の多変量回帰分析について>

次に、25から28ページは、工事中における水の濁り(SS)の多変量回帰分析についてです。

26ページは、多変量回帰分析の目的及び方法について示しています。

分析の目的ですが、第40回委員会における指導・助言を踏まえ、濁りの基準値超過が多く発生しているC1表層、C1下層及びC7について、第42回委員会にて濁りの要因整理を行い、更に、環境条件等を説明変数とした多変量解析によって基準値超過の要因の傾向を定量的に把握することを目的とし、多変量回帰分析を行いました。

分析方法ですが、多変量回帰分析のモデルは一般化加法モデルとし、誤差構造はガンマ分布としました。

また、目的変数は、濁り監視調査におけるSSとしました。また、説明変数は、これまでの委員会でSSの基準値超過の要因として考えられると報告してきた「降雨による河川等からの濁水流入」に係る塩分、「潮流等による底質の巻き上げ」に係る流速及び潮位差、「高波浪による底質の巻き上げ」に係る有義波高、有義波周期及び南北成分風速・東西成分風速の7項目としました。

寄与の大きさの推定方法ですが、SSの増加に対する各項目の寄与の大きさは、AICによって判断しました。

全7項目を含めたFULLモデルのAICと、FULLモデルから各項目を除いたモデルのAICを比較し、後者が前者よりも大きい場合は、当該項目がSSの増加に寄与していると推定しました。また、FULLモデルのAICとの差分が大きい項目ほど、寄与が大きいと推定しました。

相関の正負は、偏回帰係数によって判断しました。

27ページは、多変量回帰分析の結果概要及び考察を示しています。

まず、C1表層は塩分及び有義波高を除いたモデルにおいて、FULLモデルのAICと

の差分が比較的大きく、これらはSSの増加に寄与していると推定されます。

塩分については、塩分が低下するとSSは増加しており、その要因として降雨による河川等からの濁水流入が考えられます。

有義波高については、有義波高が上昇するとSSも増加しており、その要因として波浪による底質の巻き上げが考えられます。

次に、C1下層は南北成分風速、潮位差及び東西成分風速を除いたモデルにおいて、FULLモデルのAICとの差分が比較的大きく、潮位差についてはSSの増加に寄与していると推定されます。

潮位差については、潮位差が増加するとSSも増加しており、その要因として潮流等による底質の巻き上げが考えられます。

南北成分風速及び東西成分風速については、15m以深まで風の影響が及ぶとは考えにくいことから、疑似相関と推定されます。C1下層では夏季にSSの基準値超過が多く発生していますが、この時期、キャンプ・シュワブでは南から東寄りの風が卓越しているため、このような疑似相関が生じたと考えられます。

次に、C7は塩分、有義波高、南北成分風速、東西成分風速及び潮位差を除いたモデルにおいてFULLモデルのAICとの差分が比較的大きく、これらはSSの増加に寄与していると推定されます。

塩分については、塩分が低下するとSSは増加しており、その要因として降雨による河川等からの濁水流入が考えられます。

有義波高については、有義波高が上昇するとSSも増加しており、その要因として波浪による底質の巻き上げが考えられます。

南北成分風速及び東西成分風速については、南から西寄りの風速が増加するとSSも増加しており、その要因として風浪による底質の巻き上げが考えられます。

潮位差については、潮位差が増加するとSSも増加しており、その要因として潮流等による底質の巻き上げが考えられます。

28ページは、まとめです。

これまでの委員会におきまして、C1表層では、水の濁りが基準値を超過した主な要因を「降雨による河川等からの濁水流入」の影響と考えられると報告してきたところですが、多変量回帰分析においてもこれを裏付ける結果が示され、さらに「高波浪による底質の巻き上げ」の影響を受けている可能性も示されました。

C1下層では、これまでの委員会において、水の濁りが基準値を超過した主な要因を「潮流等による底質の巻き上げ」の影響と考えられると報告してきたところ、多変量回帰分析においてもこれを裏付ける結果が示されました。

C7では、これまで水の濁りが基準値を超過した主な要因を「降雨による河川等からの濁水流入」及び「高波浪による底質の巻き上げ」の影響と考えられると報告してきたところ、多変量回帰分析においてもこれらを裏付ける結果が示され、さらに「潮流等による底質の巻き上げ」の影響を受けている可能性も示されました。

以上のことより、これまでの委員会で報告してきた、C1表層、C1下層及びC7におい

て水の濁りが基準値を超過した主な要因の考察は、妥当であったと考えられます。今後は、今回の解析結果にも留意し、工事中における水の濁りの監視調査及び基準値を超過した際の要因の考察を行っていく考えです。

<護岸工事等に伴う水の濁りのシミュレーション等について>

29から35ページは、護岸工事等に伴う水の濁りのシミュレーション等について示しています。

30ページは、護岸工事等に伴う移植・移築対象のサンゴ類の影響について示しています。

小型サンゴ類D・E・N・H地区、沖縄県から照会のあったサンゴ類及び大型サンゴ類については、環境保全図書の記載を踏まえ、改変区域に生息するサンゴ類の移植・移築を実施する前に護岸工事等に着手する場合、移植・移築対象サンゴ類について、水の濁りシミュレーション及び流況・水温・塩分シミュレーションを実施し、これらサンゴ類に影響を与えずに工事を進捗させることができる範囲を確認しているところです。

なお、工事の実施時には、濁りの発生状況を適切に把握できる濁り監視位置を選定し、調査を実施する予定です。

31から35ページは、護岸工事等に伴う移植・移築対象サンゴ類の分布位置への影響について示しています。

31ページは、水の濁りシミュレーションの結果を示しています。

K-7護岸、海上ヤード及びA護岸の施工時における水の濁りシミュレーションの結果、移植・移築対象サンゴ類の分布位置における水の濁りは、いずれも環境保全目標値2mg/Lを下回る結果が得られました。

このことから、それらサンゴ類の分布位置には、環境保全目標値を超える濁りは拡散しないと予測され、その生息環境は維持されるものと考えられます。

32ページから35ページは、各季における流況シミュレーションの結果を示しています。

32ページは春季の結果を示しています。

施工箇所周辺における環境影響評価時の流速は、K-7護岸周辺では20cm/s程度、海上ヤード周辺では2cm/s程度、A護岸周辺では5cm/s程度です。

環境影響評価時と工事中の流速を比較すると、K-7護岸周辺では5cm/s程度、海上ヤード周辺及びA護岸周辺では1cm/s程度の流速低下域がみられるところです。

施工箇所周辺における春季の水温は平均で23.5℃です。

環境影響評価時と工事中の水温を比較すると、K-7護岸周辺、海上ヤード周辺及びA護岸周辺では水温変化域はみられないところです。

塩分の変化はみられません。

サンゴ類への影響ですが、春季には、平均流で移築対象の大型サンゴ類に1cm/sの流速低下域が及ぶと考えられます。また、移築対象の大型サンゴ類に水温変化域は及ばないと考えられます。これらのことからサンゴ類の生息環境は維持されると考えます。

33ページは夏季の結果を示しています。

施工箇所周辺における環境影響評価時の流速は、K-7護岸周辺では5cm/s程度、海上



ヤード周辺では2 cm/s程度、A護岸周辺では2 cm/s程度です。

環境影響評価時と工事中の流速を比較すると、K-7護岸周辺では4 cm/s程度、海上ヤード周辺及びA護岸周辺では1 cm/s程度の流速低下域がみられるところです。

施工箇所周辺における夏季の水温は平均で29.5℃です。

環境影響評価時と工事中の水温を比較すると、K-7護岸周辺、海上ヤード周辺及びA護岸周辺では水温変化域はみられないところです。

塩分の変化はみられません。

サンゴ類への影響ですが、夏季には、平均流で移築対象の大型サンゴ類に1 cm/sの流速低下域が及ぶと考えられます。また、移築対象の大型サンゴ類に水温変化域は及ばないと考えられます。これらのことからサンゴ類の生息環境は維持され则认为ます。

34ページは秋季の結果を示しています。

施工箇所周辺における環境影響評価時の流速は、K-7護岸周辺では5 cm/s程度、海上ヤード周辺では1 cm/s程度、A護岸周辺では2 cm/s程度です。

環境影響評価時と工事中の流速を比較すると、K-7護岸周辺では4 cm/s程度、海上ヤード周辺では1 cm/s程度の流速低下域がみられるところです。

施工箇所周辺における秋季の水温は平均で27.6℃です。

環境影響評価時と工事中の水温を比較すると、K-7護岸周辺、海上ヤード周辺及びA護岸周辺では水温変化域はみられないところです。

塩分の変化はみられません。

サンゴ類への影響ですが、秋季には、平均流で移築対象の大型サンゴ類に流速変化域は及ばないと考えられます。また、移築対象の大型サンゴ類に水温変化域は及ばないと考えられます。これらのことからサンゴ類の生息環境は維持され则认为ます。

35ページは冬季の結果を示しています。

施工箇所周辺における環境影響評価時の流速は、K-7護岸周辺では5 cm/s程度、海上ヤード周辺では1 cm/s程度、A護岸周辺では5 cm/s程度です。

環境影響評価時と工事中の流速を比較すると、K-7護岸周辺では5 cm/s程度の流速低下域がみられるところです。なお、海上ヤード周辺及びA護岸周辺では流速変化域はみられません。

施工箇所周辺における冬季の水温は平均で22.0℃です。

環境影響評価時と工事中の水温を比較すると、K-7護岸周辺では0.1℃の水温低下域がみられるところです。なお、海上ヤード周辺及びA護岸周辺では水温変化域はみられません。

塩分の変化はみられません。

サンゴ類への影響ですが、冬季には、平均流で移築対象の大型サンゴ類に流速変化域は及ばないと考えられます。また、移築対象の大型サンゴ類に水温変化域は及ばないと考えられます。これらのことからサンゴ類の生息環境は維持され则认为ます。

巻末資料として、工事中における水の濁りの多変量回帰分析について、関連するデータや資料を収録しています。

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、何かご質問、ご意見はございますでしょうか。

はい、委員どうぞ。

**委員：**

水の濁りについて、これまで要因についてこういうことではないか、という推測をしていたのですが、今回の多変量解析で科学的に説明できたと思います。どうもありがとうございました。

以上です。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

はい、委員どうぞ。

**委員：**

いくつかありますが、まず質問ですが、ジュゴンの監視について、これまで通常やってきた実施内容が6ページに書いてありますけれども、これとは別に追加対応として12ページに対応が示されています。私の理解では、この委員会で報告された内容を受けて、この委員会で追加対応をすることを了承したという理解でよろしいでしょうか。

**事務局：**

仰るとおりかと思えます。

**委員：**

その場合、私も委員のメンバーとして、このような追加対応を了承したのですが、これをずっと続けても、顕著な結果が出ていないという現状を受けて、この追加対応を了承したこの委員会で、いつ止めるかというところまで、議論する必要があるのではないかと、個人的には思いました。これは委員長のお考えもあるかもしれませんが、このような追加対応をいつまで求めるのか、そしてそれが不必要という判断等ができるのは、この委員会だと私は理解していますので、その点を年度末に向けて提案したいというのが1つです。

**事務局：**

この追加対応をいつまで続けていくのか、というご質問であると認識しています。6ページに示したジュゴンの生息状況の調査については、環境保全図書に示した環境保全措置とし

て、これまで実施してきたものであり、今後も引き続き調査を継続していきたいと考えております。一方、これに加えて令和2年度のジュゴンの鳴音である可能性が高いとの意見を得た音の検出を受け、12ページに示す追加対応を3年以上継続しているにも関わらず、ジュゴンの姿や痕跡は確認できていない状況となっています。委員のご指摘の追加対応をいつまで実施するのかにつきましては、適切な時期に委員会でお諮りをし、今後の方針についてご指導いただきたいと思いますと思っている次第です。

**委員：**

追加対応に関しては、県からの指示というよりは、自主的にやっているという理解は間違っていないということによろしいですね。

**事務局：**

はい、そうです。

**委員：**

やはりエネルギー問題とかも考えると、節約的というのが若い世代の思いとしてあります。

もう1つ、まったく別の質問です。濁りに伴うシミュレーションの結果の報告を29ページ以降に記載していただいていますけれども、これはあくまでシミュレーションだと思いません。シミュレーションは専門外ですが、このシミュレーションが正しいという論拠みたいなもの、もしくはシミュレーションは色々なモデルがあると思いますが、このモデルが適切であるという、そういった科学的根拠を前提条件として示していただいた方が良いと思います。このシミュレーション結果を受けて、私たちが、この環境影響はないだろうと納得をして議事を進めていくというスタイルだと理解していますが、何かしらの学術的・科学的な前提条件は、専門家ではないとわかりません。予測方法として使用しているシミュレーションの予測モデルや計算条件が明記されていない点が、情報として足りないのではないかと思います。今後は適宜、掲載いただければと思うのですが、いかがでしょうか。

**委員長：**

事務局いかがでしょうか。

**事務局：**

このシミュレーションの予測モデルや計算条件は、環境保全図書の方に詳しく記載しておりましたが、ご指摘の点については仰るとおりであり、今後はそれらについてしっかりお示ししたいと思います。

**委員：**

はい、ほかの部分を見てなくても、手法等はきちんと書いたうえで結果を出すというのが

基本ですので、そこはシミュレーションだろうがコンピュータサイエンスだろうが一緒だと思いますので、今後も守っていただきたいと思います。よろしくお願い致します。

**委員：**

それについては、ずいぶん前になりますが、シミュレーションのモデルに関してずいぶん議論した上で、渦動粘性係数を与えて計算をするのが適切であろうということになったため、その方法によっていると思います。高度なシミュレーションのモデルとして、 $K-\epsilon$ モデルがありますが、本事業における計算領域は、非常に広く、複雑ですので、このモデルはなかなか使いづらいため、一般的な運動方程式や拡散方程式に渦動粘性係数を与えて計算をしたと理解しています。モデルとしては、その当時から変わっていないと理解してよろしいでしょうか。

**事務局：**

委員のご指摘のとおり、変えておりません。

**委員：**

同じ手法で計算をしているということですね。はい、わかりました。

**委員長：**

はい、ありがとうございます。私もこの点に関して、専門家の一人として関与してきたところです。委員からご説明があったとおり、かなり最初の段階で、このモデルの検討をし、妥当性についてはみなさんご了解いただいていると理解しています。とは言いながら、やはり適切なタイミングでモデルの前提となっている考え方であるとか、その都度何かしらお示しいただいた方が良かったと思います。

はい、ありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。委員どうぞ。

**委員：**

委員からご指摘のあった追加対応ですが、例えば、12ページに示された②については、私の認識では、ずっと本事業の生息状況調査として続けてきたことであり、このうち、久志沖での調査だけが追加されたものではないかと思えます。追加対応とは、何に対して何を追加したということですか。

**事務局：**

令和2年度の鳴音らしき音が確認されたところからの追加対応ということになりました。12ページの項目を追加して行っているということになります。

**委員：**

海草藻場の利用状況調査ですとか、ヘリコプターからの生息確認調査、ジュゴンの生息状況調査、プラットフォーム船の運用というのは、鳴音らしき音の検出以前からやってきたことですね。追加というのは、何に対して何を追加したということですか。

**委員長：**

6ページにある1から4の項目の調査が当初からやっていた調査で、これに対して鳴音らしき音が検出されたことを受け、12ページにある追加の項目を行っていることではないかと思います。

**事務局：**

項目と範囲になります。

**委員：**

6ページの1番に挙げられているヘリコプターからの生息確認については、12ページの②と同じ調査であり、追加になっているのは久志沖ですね。

**事務局：**

そうですね、重複して書いているところがあるかと思います。

**委員：**

それから、6ページの2番に挙げられているプラットフォーム船による監視も、12ページの④と同じですね。

**事務局：**

そうですね。1隻追加というところですね。

**委員：**

増えているのですね。わかりました。

それぞれの項目について、久志沖や監視船1隻などを追加した、ということですね。

**委員長：**

場所を追加したり、方法を修正したりですね。

**委員：**

この追加対応は、鳴音らしき音が確認されたことを受けて対応しているものだと思いますが、委員からいつまで続けるのかとありました。これに関連して、久志沖で発見されたという糞について、県に照会していたと思います。また、古宇利の食跡については、県や環境省で調査を行っていると思います。その辺りの情報を総合的に判断して、この追加対応をどう

続けていくかということになると思います。それから鳴音の問題ですよね。その辺りはいかがでしょうか。

**事務局：**

沖縄県のジュゴン調査に係る報告書の内容については、沖縄県に再照会中でして、回答がまだ来ていない状況です。その回答も踏まえたくえで対応を決めていくということになるのかと思います。いずれにしましても、今すぐ追加対応をやめるという訳ではありませんが、適切な時期に委員会でお諮りをし、今後の方針についてご指導いただければと思います。

**委員長：**

よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

この資料4につきましては、最初の質疑で委員のコメントがありまして、これまで定性的と言いますか、推測でそれぞれの濁りの原因を議論してきましたが、今回統計解析をすることで、科学的に明確に濁りの原因というものがそれぞれ特定できたということは、非常に重要なポイントかと思います。

それでは、いくつかご意見がありました。委員からいくつか確認とご意見がありまして、その中で特にシミュレーションに関して、できる限り適切なタイミングで、前提の考え方や計算条件を適宜資料の中に示していただきたいというご要望がありました。これを当委員会の、指導・助言事項としたいと思いますが、よろしいでしょうか。

はい、ありがとうございます。

**【全体事項】**

**委員長：**

それでは、ひと通り予定した議事を終えましたが、全体を通して、言い忘れたこと、お気づきの点ございましたら、受け付けたいと思いますが、いかがでしょうか。特によろしいでしょうか。特にご指摘はなさそうですので、以上をもちまして、第45回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を終了します。ありがとうございました。