

## 令和2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25回） 議 事 録

- 件 名：令和2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25回）  
日 時：令和2年4月10日（金）14：00～17：20  
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、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、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  
② ジュゴンの生息状況等について  
③ 計画変更に伴う環境影響について  
・ 環境影響の予測及び評価の内容  
・ 環境影響の予測及び評価  
・ 高波浪時における敷砂（海砂）及び埋立材（岩ズリ）の安定性に関する検討  
・ 第6回技術検討会を踏まえた予測評価の実施等について  
・ 環境保全措置  
・ 事後調査  
・ 環境影響の予測及び評価のまとめ
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 : ジュゴンの生息状況等について  
資料3-1 : 計画変更に伴う環境影響について  
資料3-1 (参考) : 高波浪時における敷砂（海砂）及び埋立材（岩ズリ）の安定性に関する検討  
資料3-2 : 第6回技術検討会を踏まえた予測評価の実施等について  
資料3-3 : 変更計画における影響予測（大気質）新旧対照資料  
資料3-4 : 変更計画における影響予測（騒音）新旧対照資料  
資料3-5 : 変更計画における影響予測（振動）新旧対照資料  
資料3-6 : 変更計画における影響予測（土砂による水の濁り（海域））新旧対照資料  
資料3-7 : 変更計画における影響予測（水中音：ジュゴン等への影響）新旧対照資料

## 【開会】

事務局より開会を宣言

## 【事業者挨拶】

西村沖縄防衛局次長より挨拶

## 委員長：

それでは、議事次第の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：

それでは、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」説明させていただきます。

1ページですが、レッドリストサンゴ類の生息状況等に関して、①の移植したオキナワハマサンゴ及び移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴの再生産の状況がわかるように整理することの指導・助言がありましたが、これについては、これまでの再生産の状況が確認できるように資料を整理し、次回以降に提示する予定です。

②の移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴについて、サイズの変化がわかるように表にまとめて整理することの指導・助言についても、サイズの変化がわかるように資料を整理し、次回以降に提示する予定です。

次に海草藻場の生育範囲拡大に関して、③の流動や波の計測について、ビデオや写真等による観察などの手法を取り入れる余地があるか、また砂面変動の計測範囲及び底質の計測について、今後の計画の中で検討することの指導・助言については、今後、検討し、整理ができ次第、提示することとします。

④の葉長だけでなくバイオマスによる確認ができないか検討することの指導・助言については、生育状況を評価する手法として、バイオマスによる確認について検討し、整理ができ次第、提示することとします。

続いて次のページです。工事の実施状況等に関して、⑤のタイムラインに関係者相互の役割も明示することの指導・助言については、関係者の役割を明示した資料を作成し、整理ができ次第、次回以降に提示する予定です。

次に計画変更に伴う環境影響に関して、⑥の希少動植物の保護は、引き続き関係省庁と情報を共有し、その保全に努めることとの指導・助言については、引き続き関係省庁と情報を共有し、適切に保全措置を講じてまいります。

また、⑦の夜間工事実施前にはモニタリング方法を検討することの指導・助言については、夜間工事実施前までに、具体的なモニタリング方法を検討してまいりたいと思います。

以上です。

**委員長：**

ありがとうございました。それでは、何かご意見等ありますでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは資料1に関しては、特段の指導・助言はないということにさせていただきたいと思えます。

それでは続きまして、2つ目の議事のジュゴン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：ジュゴンの生息状況等について】

**事務局：**

それでは、資料2の1ページをご覧ください。こちらはこれまでも説明させていただいているジュゴン監視・警戒システムによる調査内容です。

次に2ページです。本事業において水中録音装置によるジュゴンの鳴音調査を実施しているところ、施行区域内のK-4地点におきまして本年2月11日、23日、24日に海洋生物のものと思われる鳴音を検出したところです。専門家にも確認していただいたところ、鳴音から個体の識別はできないものの、聴覚による判断だけではなく、周波数や持続時間からみてもジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得たところです。

鳴音を検出された日はいずれも休工日であったため、工事は実施しておらず、その他の海上作業も実施していませんでした。

次に3ページ及び4ページにジュゴンの確認状況をまとめました。4ページですが、2月11日に7回、23日に5回、24日に7回の鳴音を検出していますが、航空機調査等においてジュゴンの確認はされませんでした。

次に5～7ページに鳴音検出前後の航空機及び監視用プラットフォーム船による調査・監視について、時間及び航跡を示しています。鳴音を検出したK-4地点周辺を含む大浦湾やその周辺において調査・監視を実施していますが、ジュゴンの姿は確認されていません。

次に8ページです。嘉陽周辺海域における海草藻場の利用状況調査について、平成30年12月以降、ジュゴンの食跡は発見されておらず、大浦湾において鳴音を検出された2月以降も食跡は発見されていないという状況です。また、大浦湾西部を含む辺野古海域では、環境影響評価手続に基づく事後調査とは別に自主的な海草藻場の利用状況調査を毎月1回実施しているところですが、平成27年度以降、ジュゴンの食跡は発見されておらず、大浦湾において鳴音を検出された2月以降も食跡は発見されていません。

次に9ページ、10ページで今後の対応について説明いたします。まず9ページですが、工事中におけるジュゴン監視・警戒システムによる調査は引き続き実施してまいります、先ほどから説明しているとおり、大浦湾で鳴音を検出された前後に監視用プラットフォーム船や航空機調査でジュゴンの姿は確認されておらず、嘉陽周辺海域及び大浦湾西部を含む辺野古海域において食跡は発見されていない状況です。このように、他の調査では確認がされていないことから、K-4地点周辺にジュゴンの来遊を示す痕跡があるかどうか、補足的に調査するのが望ましいと考えまして、海草藻場利用状況調査を大浦湾奥部で実施することと

しました。専門家の御意見を踏まえて、K-4地点周辺で過去に食跡が確認された箇所周辺を確認することとしましたが、大浦湾西部については、直近で3月に利用状況調査を実施していることから、今回の補足調査は大浦湾奥部を対象としております。

調査は4月1日から3日にかけて実施したところです。詳細はまた次回ご報告いたしますが、速報としては、食跡は発見されませんでした。

次に10ページです。このような状況を踏まえまして、K-4地点付近の状況をより詳細に把握するため、当面の間、工事着手後の固定点での監視においてK-4地点付近に監視用プラットフォーム船1隻を追加配置することとしたいと考えています。K-4地点付近の追加の監視用プラットフォーム船においてジュゴンの接近が確認された場合は、これまでと同様、航行安全情報センター及び工事関係者に連絡して、航行中の船舶に注意喚起等を実施するとともに、水中音の発する工事を一時的に休止するなどの対策を講じる考えです。

このように、航行する船舶に対するジュゴンとの衝突を回避するための見張りの励行や衝突を回避できるような速度で航行するよう周知するなどのジュゴンの環境保全措置を、引き続き実施して、ジュゴンへの影響について最大限配慮しながら工事を進めてまいります。

次に12ページです。昨年7月に環境省、沖縄県、今帰仁村が実施主体となって死亡したジュゴン個体Bの解剖を行った結果、ジュゴンの死亡はエイの尾のトゲが腹部に刺さったことに起因するものである可能性が極めて高いなどと発表されましたが、このことはすでに第21回委員会でご報告させていただきました。その後、実施主体により胃の内容物の分析や臓器等の病理検査が実施されまして、本年3月31日、実施主体からその結果が公表されましたので、これについてもご報告したいと思います。

胃の内容物分析結果及び臓器等の病理検査結果、解剖時の死因判断については否定されず、そのほかに直接の死因となった要因は特定できなかったとのこと。また、血管の硬化、肝細胞や心筋への色素沈着など、高齢な哺乳類に観察されることの多い変化がみられたとのこと。

解剖の所見とこれらの結果から総合的に判断すると、ジュゴンの死亡はエイの尾のトゲが腹部に刺さったことに起因するものである可能性が極めて高いという当初判断のとおりであったとされていますので、ご報告いたします。

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、本日ご欠席ですが、ご専門の委員からコメントを頂いているとのことですので、事務局から紹介していただきたいと思っております。

#### **事務局：**

委員からは、K-4地点における鳴音の確認について、あいにく鳴音からは現時点で個体識別はできませんが、音響特性からはジュゴンである可能性は高いと思われ、可能な範囲でK-4地点付近でのモニタリングを強化することが重要と思われまますので、監視船の追加配備はその一案として有効と思われまますとのコメントを頂いております。

**委員長：**

ありがとうございました。それでは、本件につきまして、ご専門の委員からもコメントを伺いたいと思うのですが、委員、いかがでしょうか。

**委員：**

この鳴音はジュゴンである確率が高いと思いますが、この地点には水中録音装置が1基入っているだけです。この装置が複数あれば、鳴いた位置がわかりますので、どう行動したかを調べるためにそのようなことをこれから少し検討していく、要するに水中録音装置を少し増やした方がいいのかなと思ったことが第1点目です。

それから第2点目ですが、まだ姿を確認できていないということなので、まずは姿を捉えるということが必要だと私は思っております。経費の関係とか機器の関係もあり、難しいとは思いますが、例えば、水中カメラを置いてみるとか、いろいろな方法があると思います。また、これは鳴音を捉えるよりも難しく、そのところに来なければ映らないということになります。ただ、そういう方法などで姿を捉えることができるとなぜよいかと言いますと、嘉陽にいたAなのか、あるいは古宇利島の方と行き来をしていたCなのかということは、いままで調べておられる皆さんは特徴を見れば識別できるので、姿かたちを何かで捉えられないものかなと思ったのが2点目です。

3点目は、食跡は続けて調査をしていただきたいと思っております。それからもう一つはジュゴンという生物を中心に考えた場合には、今般、環境省の発表でも宮古島の近辺あるいは八重山の波照間島でジュゴンの食跡を発見したということもありますので、本事業の所掌でないことは十分承知しておりますが、調査について検討いただきたいと思っております。

それからもう一つ全体的に、調査頻度を上げると、よりジュゴンを捉えやすくなりますし、その結果によって、どう行動しているかということも読めるようになるかと思っておりますので、調査費用の問題などもあるかと思っておりますが、ご検討をしてみただければと思います。

**委員長：**

ありがとうございました。ただいまの委員からのご意見に対して今の時点で事務局からお答えになることは何かありますでしょうか。

**事務局：**

まず、これは委員からもコメントがあったように、この鳴音については、ジュゴンによるものである可能性が高いということまでしかわかっておらず、もちろんどの個体かということは今の時点ではわからないということでしたが、これに対して先ほど委員からもお話があったとおり、姿を捉える、まずは見ることだということが重要だと思います。これに関しては現在、航空機による調査を週1回程度、それから沖縄島全体についても四季調査を実施しているところですので、まずはこれらの調査で何とか捉えることができればと考えており、継続していきたいと思っております。

また、食跡の調査に関しても嘉陽周辺海域で継続して実施していますので、これに関しても続けていくつもりです。

あと水中録音装置に関しましては、経費や機器の用意が必要ですので、今すぐに対応することは困難ではありますが、設置するのであればどういう場所にするかといったこともありますし、そこに関しては、引き続き、ご知見を伺えればと思いますので、その際はよろしくお願いたします。

**委員長：**

ありがとうございました。それでは他の委員の方々も含めて何かご意見等ありますでしょうか。委員、お願いします。

**委員：**

先般、沖縄の離島近傍でジュゴンが確認されたという情報を知ることができたのですが、それらの情報と大浦湾で確認されていた個体A、Cとの関連等については確認ができているのでしょうか。

**委員長：**

いかがでしょうか。

**事務局：**

現在は大浦湾の水中録音装置で鳴音が検出されて、これはジュゴンの可能性が高いという情報だけで、個体がどうかというところはまだわかっていないものですから、先ほどお話のあった八重山の方でジュゴンの食跡が確認された情報と結び付くかというのは、現時点ではわからない状況です。

**委員長：**

委員、よろしいでしょうか。

**委員：**

はい。

**委員長：**

他にはいかがでしょうか。委員、どうぞ。

**委員：**

A、B、Cと3個体確認されていた中で、Bは2019年に死亡が確認され、Aは2018年以降、それからCは2015年以降行方不明だったところ、ジュゴンのものである可能性が高い鳴音が検出されたことは、非常に重要です。ご専門の委員の方々のご指摘のとおり、

鳴音や個体の確認、それから食跡の調査をして、また、船舶との衝突がないようお願いいたします。

食跡ですが、嘉陽でも安部でも海草藻場で食跡が見られないということでしょうか。

**委員長：**

いかがでしょうか。

**事務局：**

今の時点では、嘉陽の方で食跡は発見されていない状況です。引き続き、調査を実施しまして、結果について委員会でご報告させていただきたいと思っています。

また、今お話のありました工事の方に関しましては、現行の環境保全図書の中でも、船舶が航行する際は衝突の回避が可能な速度で航行するとか、見張りを励行するとか、このように記載がありますので、引き続きその記載を守って、十分配慮していきたいと思っています。

**委員：**

個体Aについては嘉陽の食跡と嘉陽の地先で主に行動範囲があるということがわかっていましたが、K-4地点でジュゴンのものと思われる鳴音が検出されたということで、嘉陽、安部で食跡が見つからないようでしたら、周辺で他に餌場になる可能性のある場所はないのか、9ページを見ますと大浦湾の一番奥側に過去に食跡の確認があったというようなポイントがありますが、この一番奥の赤いところは海草藻場の分布は入っていないですね。そうしますと海草藻場のマップ上に海草藻場の分布が入ってなくても、まばらに海草が生えていて餌場になっている可能性もあります。海草の一部は水深10mよりも深いところにも分布します。ウミヒルモなどジュゴンの好むものは比較的深い水深にもありますので、大浦湾のなかの餌場の可能性のある場所も調査して食跡がないかということを確認してください。

監視船を追加するということですが、船を増やしてそれで衝突してしまつては元も子もありませんので、繰り返しになりますが、衝突にはくれぐれも注意をしてください。

以上です。

**委員長：**

よろしいでしょうか。

**事務局：**

船との衝突は当然起きないように、引き続き、船の航行に関する環境保全図書の記載は守っていききたいと思っていますところでは。

また、食跡は、深いところにもあるかもしれないということもありますが、食跡の調査については水深5m程度までのところを対象として調査をしておりますが、ジュゴン監視においては、工事が始まる前にジュゴン監視船が施行区域の近くにジュゴンがいなかったかというこ

とをソナーなどを使いながら確認しているところですので、こういった形で引き続き進めてまいりたいと思っておりますし、新たに配備する船に関しましてはいろいろと動き回るといふよりもK-4地点の近くにとどまって監視することを想定しております。いずれにせよ衝突などの事故が起きないようにしていきたいと思っております。

**委員：**

海草の調査が5mよりも浅いところということですが、種類によっては10mよりも深いところにも分布していますので、そういったものを餌にしている可能性を十分に考慮して調査をお願いします。

**事務局：**

引き続き検討していきます。

**委員長：**

ありがとうございました。それでは他にはいかがでしょうか。

よろしいでしょうか。それでは頂いたご意見をいくつかまとめますと、これまで調査をされていましたが、録音の調査あるいは航空機からの姿を捉える調査、これを引き続き、できる限り頻度等を考えた上で調査を進めていただきたいということ、それから、ジュゴンの個体が確かにいるかどうか、それがまたどこを利用しているかというところでは、食跡の調査が重要な点になります。食跡の調査につきましては必ずしもこれまでのような浅いところに限らず、特に大浦湾のなかで調査をしてほしいというご意見がありました。それから工事との関連で、船舶との衝突の危険を最大限避ける努力を、引き続き行っていただきたいというご意見がありました。以上を当委員会からの指導・助言とさせていただきたいと思いますが、それでよろしいでしょうか。

それでは、そのようにさせていただきたいと思えます。

ジュゴンに関する議事が終わりました、3つ目の議事に移りたいと思えます。計画変更に伴う環境影響について、また、変更環境保全図書（案）について、まず事務局から説明をお願いします。

### **【議事③：計画変更に伴う環境影響について】**

**事務局：**

第23回、24回とこれまで説明してきました計画変更に伴う環境影響についての議論を踏まえ作成している変更環境保全図書（案）について説明させていただきます。

変更環境保全図書（案）そのものもお手元にございますが、変更前と変更後を見比べる必要等があり、その概要を示した概要版資料を作成しております。変更環境保全図書（案）の中身については、概要版資料にてご説明いたします。

まず、今回ご説明する事項として整理いたしますと、はじめに、未提示項目である「景観」、「人と自然との触れ合いの活動の場」、「歴史的・文化的環境」、「廃棄物等」の予測結果・評



価について、ご説明いたします。2点目に、前回までに既にご説明している項目となりますが、前回に引き続きご説明する項目としまして、「水の濁り」の項目では、「工事による水の濁り及び河川からの濁水の拡散等の複合的影響」などについて、「ジュゴン」の項目では、2019年に示された水中音に関する新しい評価基準に関する予測結果について、「海域生物」、「陸域動物」、「陸域植物」における予測対象種について、平成21年度以降の調査で確認された重要種を加えることについて、また、台風来襲時の地盤改良工事の敷砂や埋立工事の埋立材（岩ズリ）の安定性について検討しましたので、ご説明したいと思います。3点目に、4月1日に開催されました第6回技術検討会を踏まえた予測評価の実施等について、ご説明いたします。4点目に、変更環境保全図書（案）の構成について説明いたします。最後に、変更環境保全図書（案）における「環境保全措置」、「事後調査」等についてご説明いたします。項目が多岐にわたりますので、区切って説明したいと思いますので、よろしくお願ひしたいと思います。

それでは、1点目として、変更環境保全図書（案）第2章の「環境影響の予測評価」のうち、未提示の項目である「景観」、「人と自然との触れ合いの活動の場」、「歴史的・文化的環境」、「廃棄物等」について説明いたします。

資料3-1「計画変更に伴う環境影響について」をご覧ください。

285ページです。ここでは、「景観」についての予測・評価を説明します。工事の実施時においては、景観の「主要な眺望点及び視点場」、「景観資源」の状況や、フォトモンタージュや透視図を用いた「主要な眺望景観」等の状況について予測を行っています。施設等の存在及び供用時においては、「主要な眺望景観の変化」、「圍繞景観の状況」の予測を行っています。

286ページをご覧ください。工事の実施時における「主要な眺望点及び視点場の状況」についての予測・評価です。まず、予測の概要として、工事の実施に伴い場の改変による主要な眺望点及び視点場の状況の変化が考えられることから、主要な眺望点と事業実施区域との重ね合わせにより、場の改変の変化の程度を予測しております。

予測結果・評価は、変更前と同様に、事業実施区域周辺の主要な眺望点及び視点場のうち、米軍施設外の地点においては改変されないことから、主要な眺望点及び視点場の状況に係る予測結果・評価は変更前と変わりません。

次に「景観資源の状況」についてですが、景観資源の分布と事業実施区域との重ね合わせにより、場の改変の変化の程度を予測しています。変更前は、調査範囲内の海成段丘の1.4%が改変されると予測していましたが、変更後は、埋立土砂発生区域の縮小により、改変率が1.3%となったため、影響は低減されます。

続きまして287ページをご覧ください。工事中の「主要な眺望景観の状況」の予測結果を説明します。予測の概要として、場の改変などにより主要な眺望景観の変化が考えられることから、選定した主要な眺望景観の視覚変化を施工計画に基づいてフォトモンタージュ、透視図による予測画像を作成し、現況における現場写真と比較することにより、その変化の程度を予測しています。表には、主要な眺望景観の状況の予測結果が示されていますが、この地点のフォトモンタージュは、289、290ページに示されています。

289ページの「辺野古前上原公園からの眺望景観の変化」については、左側の変更前の図では、辺野古地先水面作業ヤードが視野中に広く眺望されておりますが、右側の変更後の図においては、辺野古地先水面作業ヤードの取りやめに伴い、工事中仮設道路の一部についても取りやめになりました。そのため、変更前は、工事中仮設道路が視野を横切り、平島・長島への眺望が遮られ、景観構成要素のうち、「人工物」の景観構成要素が、19.76%増加するところが、変更後は0.34%の増加と変更前に比べて大きく減少しています。

「汀間漁港からの眺望景観の変化」については、眼前に大浦湾が広がり、その先には辺野古崎一帯の半島、水平線上には平島・長島を眺望できます。海上ヤード等において作業を行う作業船により、平島への眺望は部分的に遮られる場合もありますが、変更前と同様に、構造物が出現することなく圧迫感がないことや眺望状況の変化は工事期間中の一時的にとどまることから、変更後の眺望景観の予測結果・評価は変更前と変わりません。

次に290ページです。「カヌチャベイホテル&ヴィラズからの眺望の変化」につきましては、汀間漁港からの眺望と同様に、海上ヤード等において作業を行う作業船が大浦湾内で眺望されますが、眺望状況の変化は工事期間中の一時的にとどまることから、変更後の眺望景観の予測結果・評価は変更前と変わりません。

続きまして、288ページをご覧ください。最後に、「海中の眺望景観の変化」については、変更前と同様、水平透視度が約20mであるため周辺海域を遠くまで眺望することができないことは変更前と同様であり、変更後の海中の眺望景観の予測結果・評価は変更前と変わりません。

「車窓景観の状況」についての予測結果・評価です。辺野古ダム近傍の道路上を横断するベルトコンベアの眺望については、変更前からベルトコンベアの計画に変更はないため、工事期間中の一時的なものであり、視認される時間は非常に短いことから、予測結果・評価は変更前と変わりません。

続きまして291ページをご覧ください。施設等の存在及び供用に伴う「主要な眺望景観の状況」について説明します。予測の概要として、施設等の存在及び供用に伴い、代替施設及び土砂発生区域の存在・飛行場及びその施設の存在・航空機の運航・飛行場の施設の供用に伴う主要な眺望景観の状況の変化が考えられることから、事業計画に基づいてフォトモンタージュ、透視図による予測画像を作成し、変更前と比較することにより、その変化の程度を検討します。

主要な眺望景観として選定している辺野古前上原公園では、辺野古地先水面作業ヤードの取りやめに伴い、工事中仮設道路の一部取りやめとなります。そのため、施設等の存在及び供用による主要な眺望景観の変化の程度は、変更前から低減されることとなります。292ページに、施設の存在・供用時のフォトモンタージュを示しています。また、カヌチャベイホテル&ヴィラズ等の他の眺望景観については、変更前と大きく変わることはありません。

続きまして293ページです。圍繞景観の状況についての予測結果・評価です。圍繞景観の状況について、主要な景観区の増減及び新たに加わる景観区の構成を対比して検討しました。

「場の改変の程度」については、辺野古地先水面作業ヤードの取りやめ、埋立土砂発生区

域の縮小に伴い、陸域の「樹林地」、「草地・湿地」、「砂浜等」及び「海域の干潟等」は消失せず維持されることから、圍繞景觀に及ぼす影響は低減されると予測しています。

「普遍価値と固有価値の変化の程度」についても、変更後における、辺野古地先水面作業ヤードの取りやめになったことなどから、価値の低下の割合は減少すると予測しています。また、変更前と同様に、集落内外の緑化対策等を行うなどの修景に努めることにより、価値認識の変化を低減する措置を講じることとしており、普遍価値の変化及び固有価値の変化に係る予測評価・結果は、変更前と変わらないと考えております。

続きまして「人と自然との触れ合いの活動の場」です。294ページをご覧ください。マリンスポーツ、散策、釣りなどの活動ができる、辺野古上原公園や辺野古漁港といった「人と自然との触れ合いの活動の場」に関する予測・評価についてです。工事の実施時において「人々の活動・利用の変化」、「アクセス特性の変化の程度」等について予測しています。施設等の存在及び供用時においても、その利用状況の変化などについて予測評価を行っています。

295ページをご覧ください。工事の実施に伴う「人と自然との触れ合い活動の場の分布及び利用環境の改変の程度」についての予測結果です。予測の概要は、事業の実施による改変の影響について、変更前と同様に、人と自然との触れ合いの活動の場の分布及び船釣りやマリレジャー等の利用環境の状況と改変区域を重ね合わせるにより、改変の程度を予測しています。

「人と自然との触れ合い活動の場の分布及び利用環境の改変の程度」の予測結果・評価は、健康祈願をする場所として利用される浜下りの場が、2箇所消失することは変更前と変わりません。また、消失する浜下りの場以外にも地域住民が自家用車・自転車等で近くまで移動し利用できる浜下りの場が分布していることも変更前と変わりはありません。なお、変更前は辺野古漁港周辺の釣り場の利用環境が一部改変されると予測していましたが、辺野古地先水面作業ヤードの取りやめに伴い、辺野古漁港周辺の釣り場の利用環境に影響は生じなくなります。

296ページをご覧ください。「人々の活動・利用の変化」についての予測結果・評価です。まず、予測の概要は、活動の場を利用する主要な人々の活動・利用の変化について、工事の実施による人と自然との触れ合い活動の場の空間特性の変化、例えば大気汚染や騒音等による環境の状態の変化を予測します。そして、それに伴う活動・利用への影響及び変化の程度について、変更前と同様に、海水浴、マリンスポーツ、散策、キャンプ、釣り、休息などの活動の種類ごとに予測しました。

「人々の活動利用の変化」の予測結果・評価は、変更前は辺野古地先水面作業ヤードの工事に伴う騒音、振動により、辺野古漁港や周辺の活動や利用の状況の変化が小さいと予測していましたが、辺野古地先水面作業ヤードの取りやめに伴い、この工事による影響は生じなくなります。また、護岸、埋立工事による水の濁りの発生により、釣りや潮干狩り等の活動・利用状況に変化が生じますが、水の濁りのSS 2mg/Lの分布範囲は、変更前と同程度又はそれ以下と予測されることから、活動や利用の状況に影響ないものと予測しています。なお、工船用船舶の航行によるマリンスポーツ・マリレジャー等への影響が確認された場合には、

変更前と同様に、関係組織と協議することで、その影響は低減できるものと予測しています。

続きまして297ページをご覧ください。人と自然との触れ合い活動の場へのアクセス特性の変化についての予測結果・評価です。予測の概要は、変更前と同様に、進入灯の工事、資機材運搬船舶等の工事に関する作業船の運航による影響、資材及び機械の運搬に用いる車両の増加により発生する交通量の変化や、立入制限等による影響について予測をしています。

「アクセス特性の変化の程度」の予測結果・評価は、資機材運搬車両等は主要道路を通ることは変更前と変わらず、触れ合いの活動の場は地区内等の人達による利用が大半で、国道329号を利用することなく、触れ合い活動の場へのアクセスが可能であることから、変更前と同様に、アクセス特性への変化は小さいものと予測しています。なお、資機材運搬車両の運行台数が最大となる時期の台数は、変更前に比べて減少することから、国道329号を利用しなければ利用できないカヌチャベイリゾート等の施設へのアクセス特性の変化は変更前と同様に小さいものと予測しています。

「工事による立ち入り制限」についても、変更前は辺野古漁港の護岸での釣り場等が辺野古地先水面作業ヤードの工事によって立入制限されると予測していましたが、計画変更に伴い辺野古地先水面作業ヤード取りやめに伴って、この影響は生じなくなります。また、浜下りの一部の利用が資機材運搬船舶等の航行により制限されますが、工事期間中の一時的なものにとどまることから予測結果・評価は変更前と変わりません。

298ページをご覧ください。図は、「人と自然との触れ合いの活動の場」や改変区域を示したものです。変更後の「辺野古漁港」においては、辺野古地先水面作業ヤードの取りやめにより、「人と自然との触れ合いの活動の場」の利用等に影響が及ばなくなることがわかります。

299ページです。「施設等の存在及び供用に伴う人と自然との触れ合い活動の場への影響」についての予測結果・評価です。予測の概要については、主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、場の分布又は利用環境の改変の程度、環境の状態の変化を踏まえ、施設等の存在に伴う人と自然との触れ合いの場からの景観変化について、活動種ごとに予測しました。

「施設等の存在及び供用に伴う人と自然との触れ合い活動の場への影響」の予測結果・評価は、変更前においては、辺野古前上原公園や辺野古漁港での散歩、釣り等の場所からの辺野古地先水面作業ヤード跡地の眺めに変化が生じると予測していましたが、辺野古地先水面作業ヤードの取りやめに伴い、辺野古上原公園や辺野古漁港からの眺めの状況に変化は生じません。その他の活動の場においても、変更前と同様、眺めの状況に変化がないことは変わらないと予測しています。

続きまして300ページから「歴史的・文化的環境」の予測評価について説明します。

工事の実施時においては、「文化財等の状況」、「埋蔵文化財包蔵地」、「御嶽や拝所等」、「伝統的な行事及び祭礼等の場等」に及ぼす影響の程度等について予測しています。施設等の存在及び供用時も同様の予測を行っています。

301ページをご覧ください。まずは、工事の実施に伴う予測結果のうち「文化財等の状況に及ぼす影響」についてです。予測の概要は、文化財等について、これらの分布の状況と

事業計画による直接改変区域、資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行ルート等を重ね合わせることにより予測しています。

予測結果・評価は、変更後も改変区域内及び資機材運搬車両等の運行ルート上に新たな文化財は確認されていないため、予測結果・評価は変更前と変わりません。

「埋蔵文化財包蔵地に及ぼす影響」についても同様に、分布の状況と事業計画による直接改変区域、資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行ルート等を重ね合わせることによって予測しています。

予測結果・評価は、代替施設本体区域内で「長崎兼久遺物散布地」、「ヤニバマ遺物散布地」及び「美謝川集落関連遺跡群」である埋蔵文化財包蔵地が確認されていますが、名護市教育委員会とその取扱いについて協議を行った上で、適切な措置を実施してまいります。また、工事中に埋蔵文化財や化石等の出土が確認された場合も、文化財保護法に基づき報告し、適切な措置を実施してまいります。また、資材及び機械の運搬に用いる車両等の運搬による影響は、資機材運搬車両等の運行に伴い発生する道路交通振動が変更前と同程度又はそれ以下であることから、予測結果・評価は変更前と変わりません。

302ページには、変更前後の事業実施区域周辺における伝統的な行事及び祭礼の場等が示されています。

303ページをご覧ください。「御嶽や拝所等に及ぼす影響の程度」についてです。予測の概要は、これまでと同様に、これらの分布の状況と事業計画による直接改変区域、資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行ルート等を重ね合わせることによって予測しています。

予測結果・評価については、変更後も改変区域内に御嶽や拝所等は存在せず、資機材運搬車両等の運行ルートに御嶽や拝所等がありますが、この道路交通振動は変更前と同程度又はそれ以下であることから、予測結果・評価は変更前と変わりません。

次は下の「伝統的な行事及び祭礼等の場等に及ぼす影響」についてです。予測の概要は、これまでと同様に、これらの分布の状況と事業計画による直接改変区域、資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行ルート等を重ね合わせることによって予測しています。

予測結果・評価は、辺野古地先水面作業ヤードの改変区域内に、伝統的な行事及び祭礼等の場があり、工事により消失すると予測していましたが、変更後は辺野古地先水面作業ヤードの取りやめに伴い、この影響は低減されます。

資機材運搬車両等の道路交通騒音・振動の予測値は、変更前と同程度又はそれ以下であり、予測結果・評価は変更前と変わりません。また、資機材運搬車両等の運行ルート沿線のアクセス状況も変更前と同様であり、予測結果・評価は変更前と変わりません。

続きまして304ページをご覧ください。以降では、施設等の存在及び供用時における歴史的・文化的環境の予測評価を示しております。

これらの予測の概要は、文化財等及び埋蔵文化財包蔵地並びに歴史的街並み、御嶽や拝所等、伝統的な行事及び祭礼等の場等について、変更前と同様に、これらの分布の状況と事業計画によるアクセス特性及び眺めの状態の変化による歴史的・文化的環境の利用状況の変化について予測しました。

「文化財等の状況に及ぼす影響の程度」についての予測結果・評価です。変更後の飛行場

施設に近接する文化財等は存在せず、眺望に関する変化もないことから、予測結果・評価は変更前と変わりません。

「御嶽や拝所等に及ぼす影響の程度」については、変更後も施設の存在によるアクセス特性の変化はなく、「景観」の予測結果も変更前と同程度又は下回る事等から、これらの利用状況の変化は小さいと予測しています。

305ページをご覧ください。「伝統的な行事及び祭礼等の場等に及ぼす影響の程度」についても、変更前においては、辺野古地先水面作業ヤード跡地内にある伝統行事や祭礼等の場の眺めの状況が変化すると予測していましたが、変更後は辺野古地先水面作業ヤードの取りやめにより、伝統的な行事及び祭礼等へのアクセス特性の変化が生じなくなります。

続きまして307ページをご覧ください。廃棄物等の予測結果・評価です。変更後における廃棄物等に係る影響要因を踏まえ、工事の実施に伴う副産物の種類毎の発生量の把握を予測項目として予測し、その措置について検討しています。

308ページをご覧ください。建設工事に伴う副産物の発生量の予測について説明します。

「護岸の工事」については、ペーパードレーン工法により地盤改良工事を実施する一部の護岸において、撤去によるコンクリートブロック、石材及び繊維シートが発生しますが、再利用するなど、適正に処理・処分可能と予測しています。また、浚渫工事からは浚渫土砂が発生しますが、埋立材として利用することから、場外への発生はありません。

309ページをご覧ください。「埋立ての工事」については、変更前と同様、次の方法で処理・処分する計画です。建設残土については、基本的に埋め立てに利用する計画としています。また、埋立土砂発生区域などから発生する建設汚泥については、変更前と同様に、凝集剤等にて固化し、天日乾燥後に事業実施区域内で盛土材等に再利用するなど、適正に処理・処分可能と予測しています。

汚濁防止膜の撤去に伴い、貝殻等の付着物が発生しますが、油等が混合している可能性があることから、変更前と同様に、中間処理施設で焼却処理した後、管理型最終処分場で埋立等の処理・処分を行います。また、焼却処理前の発生量は13,333<sup>m<sup>3</sup></sup>であり、中間処理施設における焼却処理能力の60,480<sup>m<sup>3</sup></sup>/年を下回ります。焼却処理後の付着物の総体積は4,000<sup>m<sup>3</sup></sup>となり、管理型最終処分場における残余容量である31,039<sup>m<sup>3</sup></sup>に対する比率も12.9%程度と予測されます。その他の副産物についても、変更前と同様に、再利用するなど、適正に処理・処分可能と予測しております。

変更前と同様に、今後、工事段階における施設の処理状況等を踏まえ、県内で適切な処理ができない場合は、県外の処理施設へ搬出することから、適正に処理・処分されるものと予測しています。

続きまして310ページをご覧ください。「飛行場及びその施設の設置」に伴う廃棄物等の予測結果を説明します。「造成等の施工による一時的な影響」については、変更前と同様、ガラス陶磁器くずが61<sup>m<sup>3</sup></sup>、廃プラスチック類が471<sup>m<sup>3</sup></sup>、発生しますが、その発生量は搬出する最終処分場の残余容量を下回っております。また、その他の副産物も、変更前と同様に、適正に処理・処分可能と予測しています。

続きまして311ページをご覧ください。建設工事に伴う副産物の種類毎の発生量の予測

について説明します。変更後の各副産物は、次のとおり、再利用又は適切に処理処分することが可能と予測しています。「がれき類」のうち、石材については、変更後において、約459,000m<sup>3</sup>が発生しますが、変更前と同様に適正に処理・処分可能と予測しています。また、コンクリート塊等については、約56,400m<sup>3</sup>が発生しますが、変更前と同様、事業実施区域内で再生路盤材として再利用可能と予測しています。アスコン塊約4,700m<sup>3</sup>については近傍のリサイクルプラントへ搬出し、処理・処分可能と予測しています。「伐採樹木」については、約12,970m<sup>3</sup>のうち約3,430m<sup>3</sup>はチップ化処理を行い、緑化等に再利用し、残りは近傍のリサイクルプラントにより、十分に処理可能と予測しています。

312ページをご覧ください。「建設汚泥及び残土」は、変更後も、盛土材として再利用すること又は埋立地に投入することにより適正に再利用されると予測しています。「金属くず」等については、変更前と同様に、金属回収業者へ有償償却し、適切に処理・処分可能と予測しています。その他の副産物については、「混合廃棄物」が、約2,290m<sup>3</sup>、「非飛散性アスベスト」が約2,390m<sup>3</sup>発生すると予測しており、その量は、残余容量及び最終処分場の処理能力を下回ることから、変更前と同様に、適正に処理・処分可能と予測しています。

313ページをご覧ください。「付着物」については、変更前と比較して、汚濁防止膜展張の期間が延びていますので、発生量は増えていますが、中間処理施設における1日当たりの焼却処理能力を下回ることから、変更前と同様に、適正に処理・処分可能と予測しています。焼却後の付着物の総体積についても増加しますが、管理型最終処分場における残余容量に対する比率は12.9%となります。仮に県内の適切な処理ができない場合は、県外の処理施設へ搬出することから、変更前と同様に、適正に処理・処分可能と予測しています。

「最終処分場における処理状況」については、変更後においても、廃プラスチックは2,290m<sup>3</sup>、繊維くず、非飛散性アスベスト等の発生合計量は8,680m<sup>3</sup>であり、近傍の最終処分場の容量に比べて小さく、適正に処理・処分可能と予測しています。

以上のことから、建設工事に伴う副産物の種類ごとの発生量及び処理状況に関する予測結果・評価は変更前と変わりません。

続きまして314ページの表ですが、こちらは工事の実施に伴う副産物の発生量の変更前と変更後の予測結果を比較したものです。

315ページをご覧ください。「工事の実施が廃棄物に及ぼす影響」については、発生する副産物は、可能な限り再資源化を図ることとし、変更後も、がれき類や伐採樹木等は国の「建設リサイクル推進計画2014」における目標値以上とし、その他の廃棄物は変更前と同様に、現状の処理施設の余剰能力を上回らないことを目標としていることから、予測結果・評価は変更前と変わりません。なお、「建設リサイクル推進計画2014」の平成30年度目標値は、コンクリート・アスファルト塊で99%以上、コンクリート塊で99%以上、建設発生木材が95%以上となっております。

以上です。

**委員長：**

ありがとうございました。ご説明いただいた285ページ以降、前回まで取り扱ってこな

かった項目について一通り最後までご説明いただいたところですが、それではここで一区切りを入れたいと思います。ここまでで何かご意見等がありましたらお願いいたします。

内容が多岐にわたっておりますので、どちらからでも結構かと思えます。

委員、どうぞ。

**委員：**

今の説明に出てきているさまざまな数値について、いろいろと試算された中での数字だと思うのですが、数字の中での有効性というのはどうなっているのでしょうか。だいぶ細かいところまで数字がはじかれていると思うのですが、ここでの有効数字というのはどういう形で決められているのかなと思ったのですが。

**委員長：**

お答えいただける範囲でお願いしたいと思います。

**事務局：**

ご指摘の資料における有効数字の考え方なのですが、基本的には変更前と変更後の対比を行うという観点から、現行の環境保全図書の記載の数字と合わせるような形で、例えば各面積やその割合などについては現行の環境保全図書を踏襲する形で記載しています。

**委員：**

はい、わかりました。

**委員長：**

他にはいかがでしょうか。委員、どうぞ。

**委員：**

アスベストの件です。非飛散性アスベストに関する処理で、近傍の管理型最終処分場となっているのですが、これ具体的にはどこなのでしょう。

**委員長：**

いかがでしょうか。

**事務局：**

ご指摘の管理型最終処分場ですが、お手元にお配りしています変更環境保全図書（案）の2-22-19 ページ、こちらの表-2.22.7 に近傍の処理施設を記載しています。2-22-21 ページの表-2.22.12 で近傍の管理型最終処理施設の容量等を示しており、業者は j、k というような表示をしております。



**委員：**

この表を見ますと、処分場が合計11か所あるわけですね。

**事務局：**

この図書の中ではそれぞれの管理型最終処分場の業者をj、kと記載しておりますが、11か所のうちの2つの業者が管理型最終処分場ということで位置づけております。

**委員：**

するとその2つの処分場だけで処理が可能だということによろしいのでしょうか。その合計が31,000m<sup>3</sup>程度だと。

**事務局：**

そのとおりです。

**委員：**

了解しました。

**委員長：**

よろしいでしょうか、ありがとうございました。他にはいかがでしょうか。委員、どうぞ

**委員：**

303ページの「工事中における伝統的な行事及び祭礼等の場等に及ぼす影響の程度についての予測結果」のところで、騒音・振動の対象が人間なのか、構造物なのか、この文章では混在しているように見受けられます。「振動による損傷はないもの」の「損傷」という用語を使うときは構造物を対象にしています。構造物を対象としているときには、騒音レベルは最初から影響がないわけですから、そうすると騒音が出てくるのは、その場を利用している方がいて、自動車が走って来たときの騒音の影響ということです。ですから、人間に対するものなのか、構造物に対するものなのかを明確にするのであれば、そのようにすればいいし、そうでなければ、最初から影響がないものということで、変更前と同様に影響及び損傷はありませんとしておけばいいのではないのでしょうか。対象が、人間と構造物が混在した表現になっているので、それを明確にするのだったら明確に書き分け、そうでなければ、影響がないというような表現が可能であるのであれば、そうしていただいた方がわかりやすいの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。事務局いかがでしょうか。

**事務局：**

ご指摘のとおりこちらについては確かに「損傷」という言葉を用いておりますので、構造物を念頭においた、そういう表現になっているところです。それぞれの場にどれぐらいの振動、騒音が及ぶかといったところを記載していますので、あくまでも変更前と変更後のそれぞれのデシベル値での比較をしています。表記について「損傷」というところを、これらの影響というのが変更前と大きく変わらず、同程度であると、そういった記載にしたいと思います。

**委員長：**

はい、ありがとうございます。こちらは行事とか祭礼の場等に及ぼす影響というところで、何に対する影響かということ、合理的に記述していただけないかというご質問だと思しますので、こちらは事務局の方でご検討いただけますか。

**事務局：**

承知しました。

**委員長：**

はい、ありがとうございました。他にはいかがでしょうか。

よろしいでしょうか。かなり多岐にわたったところを説明していただきました。時間も少し経過をいたしましたので、質問事項を整理し直していただくような時間も含めて、少し休憩をとってから再開したいと思います。よろしいでしょうか。それでは、そのようにさせていただきます。

**[休憩]**

**委員長：**

それでは委員会を再開したいと思います。中断前に多岐にわたる項目についてご説明いただきましたが、まだご意見等ありましたら、まずお聞きしたいと思います。いかがでしょうか。

よろしいですか。それですと、いくつかご質問のあった項目がありました。その中に予測の手法や結果そのものについての意見はなかったと思います。

修正事項としましては、303ページのところにつきまして、人、構造物に対する影響の記載が少し混同されていたところがあるので、その辺りの表記の修正を事務局で考えていただきたいというご指摘がありました。以上を当委員会からの指導・助言としたいと思います。よろしいでしょうか。それではそのようにさせていただきます。

重要な点としましては、予測の手法や結果そのものについては特段の意見がなかったと考えております。

それでは次に進めたいと思いますが、次は前回に引き続き説明を要する事項と伺っており

ます。前回に引き続き説明を要する事項の「水の濁り」から再開としたいと思います。それでは事務局から説明をお願いします。

#### 事務局：

前回に引き続きご説明する項目についてご説明させていただきます。

資料3-1の65ページの土砂による水の濁り（海域）」をご覧ください。

前回までに、1項目目の「海上工事に伴い発生する水の濁り及び堆積」についてご提示しておりましたが、今回は、2項目目「陸上工事に伴い発生する水の濁り及び堆積」、3項目目「海上ヤードの撤去に伴い発生する水の濁り及び堆積」、その下の「河川からの濁水の拡散の変化及び堆積」、「工事による水の濁り及び河川からの濁水の拡散等の複合的影響」について説明いたします。

81ページをご覧ください。「陸上工事に伴い発生する水の濁り及び堆積」については、降雨時の水の濁りについて、濁水を周辺河川及び海域に放流する時期を対象に、濁りの拡散状況及び堆積の状況を、変更前と同様に数値シミュレーションにより定量的に予測しています。

変更後の予測対象時期は82ページに示すとおりです。変更前における予測と同様に、海上工事に伴い発生する平常時の水の濁りとして、予測対象時期は1年次9ヶ月目、3年次6ヶ月目、3年次10ヶ月目、5年次1ヶ月目、5年次2ヶ月目及び5年次7ヶ月目の6時期を設定しております。

83ページに各予測対象時期における降雨時の濁り負荷の流入位置を示しています。降雨時の濁りの要因としては、辺野古川や美謝川からの流入のほか、工事用仮設道路①の濁水処理による濁り、埋立区域の工事並びに仮置土の濁水処理による濁り、埋立土砂発生区域における土砂採取工事の濁水処理による濁り等を、予測対象時期ごとに設定しました。予測結果の概要は、84ページに示しております。陸域工事に伴い発生する水の濁り及び堆積の予測結果を85ページから88ページに示しています。

85ページには、変更前の水の濁りの拡散範囲、86ページには、変更後の拡散範囲の予測結果を示しています。水の濁りについては、変更前において日最大濃度の寄与濃度2mg/Lの濁りが切替え後の美謝川の河口前面及び辺野古漁港の東側の排水路前面、代替施設本体の雨水排水施設前面で局所的に分布するものと予測していました。変更後においても、いずれの予測時期も変更前と同程度またはそれ以下の分布となっていることから、予測結果・評価は変更前と変わりません。

次に堆積厚についてです。87ページには、変更前の堆積厚、88ページには、変更後の堆積厚の予測結果を示しています。濁りの堆積についても同様に、変更後においては堆積の分布範囲は河口または排水位置の近傍に限られていることから、変更後の予測結果・評価は変更前と変わりません。

89ページをご覧ください。「海上ヤードの撤去に伴い発生する水の濁り及び堆積」については、海上ヤード撤去時の濁り発生量をもとに、設置時における濁りの拡散状況及び堆積の状況についての予測結果を踏まえて、定性的に予測しました。

海上ヤード撤去時のSS発生負荷量は、変更前の設置時と同程度であり、変更前の設置時

における予測結果に基づき、海上ヤードの撤去に伴い発生する水の濁り及び堆積の影響についての予測結果・評価は変更前と変わりません。

90ページをご覧ください。「河川からの濁水の拡散の変化及び堆積」については、辺野古川及び美謝川の切替え工事により、降雨時の河川からの濁水の拡散及び堆積が変化することを想定し、濁水の拡散の変化及び堆積の状況を、数値シミュレーションにより定量的に予測しています。

シミュレーション結果は91～93ページに示しています。91ページの結果は、濁水SSの拡散予測結果を示し、92、93ページはそれぞれ辺野古川と美謝川からの濁水による1日当たりの堆積厚の予測結果を示しています。

「水の濁り」については、変更前において辺野古川からの濁りの拡散範囲は、代替施設本体の存在により分布域が若干西側に移動し、美謝川からの濁りの拡散範囲は、切替え後の美謝川の河口前面に新たに濁水が流入することで、2mg/Lの拡散範囲が分布するものの、美謝川の河口域の限られた範囲に局所的に分布するものと予測していました。変更後においても、「水の濁り」は、辺野古地先水面作業ヤードの取りやめにより辺野古川では事業実施前と同程度であり、美謝川も事業実施前と同程度と予測しています。

94ページをご覧ください。「工事による水の濁り及び河川からの濁水の拡散等の複合的影響」についてご説明します。これは、平常時における海上工事と降雨時における陸上工事及び河川からの濁水の拡散による複合的な影響を、数値シミュレーションにより定量的に予測した結果を示しています。

予測結果を95～99ページに示します。95、96ページには、濁水の拡散範囲の予測結果を示しています。95ページが変更前、96ページが変更後を表しています。

「水の濁り」については、変更前において濁りの主たる要因は海上工事であり、降雨時に陸域から流入する淡水の影響により、上層において湾外に流出する流れの傾向が強まり、海上工事に伴う水の濁りが沖合に拡散しやすい状況になると予測していました。

変更後においては、複合的影響の「濁り」の分布範囲は、変更前と比べて同程度またはそれ以下で分布すると予測しています。

次に、97、98ページに、濁水の堆積厚の予測結果を示しています。97ページが変更前、98ページが変更後を表しています。濁りの「堆積」については、変更前においては、堆積の多い場所は、海上ヤードの施工場所を含む代替施設本体の東側護岸の前面海域など工事の施工場所近傍と辺野古川の前面海域と予測していました。

変更後においては、複合的影響の「堆積」の分布範囲は、変更前と比べて同程度またはそれ以下で分布していることから、変更後の予測結果・評価は変更前と変わりません。

また、99ページには全期間での最大堆積厚の予測結果を示しています。変更前も変更後も、この堆積範囲は、概ね同程度の結果となっています。

「水の濁り」については以上です。

続いて216ページの「ジュゴンの水中音」についてです。

第23回の委員会では、「騒音」の項目の「水中音圧レベル予測結果」、「ジュゴンに対する水中音の影響」についてお示しし、第24回の委員会では、「振動」、「夜間照明」、「作業船の

航行」等の項目についてご説明しました。

ジュゴンの水中音に係る影響予測に関しては、2007年のサウスオール博士らによる水中音の評価基準を用いておりました。2019年にサウスオール博士らによるジュゴンやマナティーなどの海牛類グループを含む海産哺乳類に対する新しい水中音の評価基準が示されておりましたので、今回は、参考として、念の為此の基準を用いて、その影響について予測した結果をお示しします。

まず、従来の評価基準による予測結果を振り返り、その後に2019年の評価基準を適用した場合の予測結果についてご説明したいと思います。

それでは、まず、218ページをご覧ください。従来の評価基準についてですが、第23回の委員会でお示しした通り、聴覚障害などの「障害」と「行動阻害」の2つの基準が示されており、基準値は、音圧レベルと曝露時間を考慮した騒音曝露レベルから予測することとしておりました。

220ページをご覧ください。予測対象時期は、表の中段右側となりますが、変更前と同様に水中音が発生する海中土木工事の実施時期及びガット船の稼働隻数を基にし、3年次11ヶ月目、7年次11ヶ月目、9年次6ヶ月目を予測時期として設定しております。

223ページです。従来の基準による予測結果の概略についてですが、「障害」については、変更後は、評価基準を上回る範囲はみられなくなったことから、その影響は変更前よりも軽減されます。「行動阻害」については、音圧レベル（RMS）が評価基準を上回る範囲は変更前と概ね同様の範囲でした。また、音響曝露レベルが評価基準を上回る範囲は、施工区域のごく近傍に限られ、変更前よりも縮小され、その影響は変更前よりも軽減されます。

「行動阻害」の影響が及ぶ範囲は、224ページに示しています。下段中央の図の青で示す範囲が音圧レベル（RMS）の影響範囲、下段右図の赤で小さく示される範囲が、音響曝露レベルの影響範囲となっております。

予測結果としては、変更前と比べて概ね同程度もしくはそれ以下となりますが、変更前と同様に次のような環境保全措置をとることとしております。まず一つ目は、施工区域へのジュゴンの接近が確認された場合は、水中音の発する工事を一時的に休止すること。それから、杭打ち工事による急激な音の発生は、ジュゴン等の行動に変化を及ぼすおそれがあるため、杭打ちの開始時は弱く打撃し、一定時間経過後に所定の打撃力で杭打ちを行うこと。以上が、従来の評価基準による予測結果でした。

次に2019年の評価基準に関する予測結果をお示しします。

225ページをご覧ください。2019年に発表された基準では、「障害」に対する基準に加えて、「一時的な聴覚への影響」に関する基準が設定されています。なお、「行動阻害」に関する基準は、2019年の文献には示されていません。

海牛類グループに対して設定された基準値は下段の表のとおりです。「障害」と「一時的な聴覚への影響」に対して、パルス音については「音圧レベル（ピーク値）」と「音響曝露レベル」による基準値、非パルス音については「音響曝露レベル」による基準値が設定されています。また、「音響曝露レベル」は、周波数特性に応じた重み付けを行い算定していますが、2019年の文献では、下段の右の図のような「海牛類グループ」としての重み付け関数が

設定されています。

2019年の評価基準を適用した場合の予測結果は226ページに示したとおりです。上段が「音圧レベルのピーク値」の予測結果、下段が新たな重み付け関数を適用して算定した「音響曝露レベル」の予測結果です。各コンター図は、各施工時期における音圧レベル、音響曝露レベルそれぞれの合成値のピーク時期等を予測対象時期としています。

227ページに、予測結果のまとめを示しています。表の左側に現行の基準による変更前の予測結果、右側に2019年の評価基準を適用した場合の変更後の予測結果をまとめています。2019年の評価基準を適用した変更後の予測結果は、「障害」については、基準を上回る範囲はみられないと予測されることから、ジュゴンに障害を与える可能性はないと考えられます。新たな評価基準である「一時的な聴覚への影響」については、3年次11ヶ月目において、評価基準を上回る範囲がみられますが、施工区域の近傍に限られています。「行動阻害」に関する基準は、2019年の文献には示されていません。

以上のことから、変更前の予測結果と比較すると、変更後の2019年の評価基準に基づく水中音がジュゴンに及ぼす影響は、変更前と概ね同程度又はそれ以下と考えられます。

2019年に発表された基準に基づく予測結果は以上です。

続いて「海域生物」、「陸域動物」、「陸域植物」における予測対象種の見直しに関する説明です。145ページをご覧ください。こちらは、前回の委員会においてもご説明した内容となりますが、海域生物に関する予測対象種を示しており、現行の環境保全図書を提出した時において、合計226種を予測対象としておりました。提出後において、レッドリスト等が改訂されたことにより、予測対象種は280種となっています。

147ページをご覧ください。こちらが新たな表となりますが、先ほど提示した予測対象種280種に加えて、さらに、平成21～30年度の調査で確認された重要種134種についても予測対象種に追加しています。

まず、左の列の「H19、20年度調査」の欄の一番下の合計が、先ほどご説明した280種に該当します。続いてその右の列の欄の合計400種が、平成21年度から30年度の調査により発見された種の数に該当します。さらに、その右の列の「両調査区分で確認された種」の欄の合計266種は、これら2つの調査の間で重複する種の数を表しています。その右の列の「H21～30年度調査で新たに確認された種」は、重複を除いて、新たに確認された種の数134種を示しておりまして、この結果、変更後の環境保全図書では海域生物は、この134種を加えた414種を予測対象種としています。

続いて160ページをご覧ください。こちらも、前回お示しした表となりますが、第24回委員会では、レッドリスト等の更新に伴い、予測対象種の見直しにより、1番目「新たに影響を受ける種」、2番目「選定から外れた種」、3番目「計画変更により新たに影響を受ける種」、4番目「計画変更により改変されないこととなる場所にしか確認されていない種」について、提示いたしました。今回は、これに加えて、161ページに、改変区域内において「⑤平成21年度以降の調査で新たに確認された種」として30種の記載を加えました。

この項目は、平成21年度以降の調査により確認された重要な種のうちで、影響が変化する海域生物を示すものであり、これらの種のうち自力移動能力の低い底生動物等については、

可能な限り人力捕獲を行い、生息に適した周辺の場所へ移動させる等、適切な措置を講じることといたします。

続いて235ページの「陸域動物」をご覧ください。陸域動物の予測対象種の見直しについても考え方は同様となります。最新のレッドリスト等により変更前の予測対象種の見直しを行った結果、合計230種から220種となっております。

237ページをご覧ください。さらに、「H19、20年度調査」の予測対象種の見直しを行った結果である220種に「H21～30年度調査で新たに確認された種」の166種を加え、予測対象種の合計を386種としています。

247ページをご覧ください。「予測対象種の見直し及び計画変更により影響が変化する陸域動物の重要な種」としては、「⑤平成21年度以降の調査で新たに確認された種」として改変区域内で確認された101種の記載を追加しています。

249ページをご覧ください。陸域植物の場合の、最新のレッドリスト等により変更前の予測対象種の見直しを行った結果です。陸域植物は合計134種から128種となっております。

251ページです。「H19、20年度調査」の予測対象種の見直しを行った結果である128種に「H21～30年度調査で新たに確認された種」の11種を加え、予測対象種の合計を139種としています。

256ページをご覧ください。「予測対象種の見直し及び計画変更により影響が変化する陸域植物の重要な種」としては、「⑤平成21年度以降の調査で新たに確認された種」として4種を加えています。

続いて高波浪時における敷砂（海砂）及び埋立柱材（岩ズリ）の安定性に関する検討です。資料3-1（参考）をご覧ください。

濁りの拡散・堆積については、これまでの委員会において、シミュレーション結果をお示ししており、注目すべきサンゴ群生・高被度（被度25%以上）の生息範囲にはSS2mg/Lを超える濁りが拡散しない等の予測を行ってきたところです。

一方で第23回委員会において、委員より台風時の施工区域からの濁り予測についての発言があったことから、台風襲来時の地盤改良工事の敷砂や埋立柱材の岩ズリの安定性について検討しました。

まず、敷砂や岩ズリの施工時期において、護岸工事や埋立柱材の進捗を踏まえた地形条件を整理した上で、当該時期の海底面のシルズ数分布を算出し、巻き上げが発生する最大粒径を算出しました。次に、水の濁りとなるシルト・粘土分の巻き上げ量について、シルズ数分布から概算を行い、施工を行う前の現地盤の場合との比較を行いました。

台風時の波浪条件は、数年に1回程度発生するレベルの高波浪とし、中城湾における波高を辺野古沖に換算したものを用いました。

2ページ目の検討結果をご覧ください。「敷砂」の検討時期は、敷砂の施工が完了している4年次7ヶ月目としました。

まず、粒径を変化させ、シルズ数分布を算出したところ、敷砂（海砂）の施工範囲において、粒径1.5mm以上のものが巻き上がる場所はみられませんでした。粒径1.5mm以上

のものが占める割合は約10%ですが、最大侵食厚を計算すると約23mmであり、巻き上がりが生じるのは、ごく表層に限られます。

続いて異常波浪における敷砂に含まれるシルト・粘土分の巻き上げ量を算出し、敷砂を行う前の状態、現地盤になりますが、現地盤との比較を行った結果、敷砂に含まれるシルト・粘土分の巻き上げ量は約1,063t、敷き砂の巻き上げ範囲に相当する現地盤の範囲から現地盤に含まれるシルト・粘土分の巻き上げ量は約3,467tとなりました。よって、台風襲来時のシルト・粘土分の巻き上げ量は、敷砂施工完了時において、現地盤のままの状態の1/3程度に抑制されるとの結果が得られました。

2ページ目の一番下の部分をご覧ください。敷砂の巻き上がる最大粒径やその巻き上げ量から、敷砂の最大侵食厚を算出すると約23mmとなり、施工厚を踏まえると表層のごく一部のみが生じるものと考えられます。

3ページ目をご覧ください。「岩ズリ」の検討時期は、敷砂の上に岩ズリを埋め立てていき、岩ズリが水面下約20m付近まで埋まった時期、それが薄層埋立の施工完了時期になりますが、その5年次8ヶ月目としました。

岩ズリにおいても敷砂同様、粒径を変化させ、シールズ数分布を算出したところ、トレミー方式の砂撒船を用いた薄層埋立の施工範囲において、粒径1.0mm以上のものが巻き上がる場所はみられませんでしたので、ほとんどの岩ズリは、約98.5%になりますが、これが動かないとの結果が得られました。

次に、異常波浪における岩ズリに含まれるシルト・粘土分の巻き上げ量を算出し、現地盤との比較を行った結果、岩ズリに含まれるシルト・粘土分の巻き上げ量は約5.1t、現地盤に含まれるシルト・粘土分の巻き上げ量は約79.4tとなりました。よって、台風襲来時のシルト・粘土分の巻き上げ量は、薄層埋立施工完了時において、現地盤の状態の1/16程度に抑制されるとの結果が得られました。

また、3ページ目の一番下部分に記載していますが、岩ズリの巻き上がる最大粒径やその巻き上げ量から、岩ズリの最大侵食厚を算出すると約1mmとなり、施工厚を踏まえると表層のごく一部のみが生じるものと考えられます。

したがって、敷砂や薄層埋立は、異常波浪時において、現地盤のシルト・粘土分の巻き上げに対して、抑制効果があると考えられます。

以上で説明を終わります。

#### 委員長：

ありがとうございました。ここままで、一区切りを入れたいと思いますが、特に最後にご説明をいただきました、高波浪時における敷砂（海砂）及び埋立材（岩ズリ）この安定性に関する検討につきましては、本日ご欠席ですが、ご専門の委員からコメントを頂いているということですので、事務局からご紹介していただけますでしょうか。

#### 事務局：

委員からは、台風時の外力を定量的に評価し、粒度分布を適切に考慮して土砂の移動に関



するパラメータであるシールズ数の算出を行い、科学的な知見に基づいて砂の移動限界やシルト・粘土の巻き上げ量を算出しており、適切な評価がなされていると判断しますとのコメントを頂いております。

**委員長：**

ご紹介ありがとうございました。それでは、どの部分でも結構ですので、ご意見等ありましたらお願いいたします。

委員、どうぞ。

**委員：**

教えていただきたいのですが、変更前、変更後との記載がありますが、変更後の予測の時期はいつだったのでしょうか。

**事務局：**

これは、それぞれの予測項目によって違いまして、予測項目ごとに最も影響のある時期をそれぞれ決めています。

**委員：**

例えば、先ほどの報告ですと、2月に思わぬところでジュゴンのものである可能性が高い鳴音が検出されているわけですが。

**事務局：**

ご指摘の件ですが、ジュゴンに関して言いますと、現行の環境保全図書におきましては、個体A、B、Cを特定した上で、それぞれの個体の確認された範囲を基に、例えば、個体Cが、大浦湾の東側海域で大浦湾奥部に移動することが確認されていること、大浦湾内で発見された食跡は個体Cによるものである可能性があることなどから、大浦湾にジュゴンが来遊する可能性を踏まえ予測を行っています。環境保全措置としては、工事中はジュゴン監視を行い、ジュゴンが施行区域内で確認された場合は、施行区域から離れたことを確認したのち、工事に着手することとしています。変更後の予測については、個体Bは死亡が確認され、個体AとCについては、行方はまだ確認されていないという状況ですけれども、あくまでも現行の環境保全図書と前提条件は同じとしまして、水中音などの影響について、計画変更に伴う工事による影響の変化の程度について評価しているところです。

**委員：**

2月の鳴音は、現段階では、個体AやCによるものかどうかともわからない状況になりますので、それは引き続き調査を行っていく中で議論していくということによろしいでしょうか。

**委員長：**

よろしいですか。

**事務局：**

そうですね、今後、先ほどの話にもつながるのですが、現時点では、ジュゴンのものである可能性が高い鳴音しかない状況で、今後の調査においてその生息状況が、もし明らかになれば、それに応じた事後調査や保全措置の在り方について、委員会においてご議論いただくことになるのかと思いますが、現段階においては、ジュゴン監視システムの運用の中で、工事着手前に臨時制限区域内の監視を行った上で工事をするといったことを実施しております。そこについては、しっかり監視をして進めていくということになります。したがって、工事の実施のところで計画変更による工事の影響の程度というところを分けてご理解いただければと考えております。

**委員長：**

よろしいでしょうか。2月11日前後で大浦湾のなかで検出された鳴音と、それを受けた対応というのは、この環境影響の評価とは切り離して考えますということですよ。

委員、どうぞ。

**委員：**

今回の計画変更で、影響については基本的にあまり変わらないという結論はわかりましたが、ジュゴンについて状況が変わっている可能性もありますので、今後も更なる状況把握が必要かと思えます。例えば217ページに、「嘉陽沖を主な生息域とする個体A、嘉陽沖や大浦湾で確認されるようになったCは、いずれも嘉陽地先のリーフ内の海草藻場を主な餌場として推定されているがほとんど影響しない」とあり、228ページも同様に、「採餌場所は工事地点より5km以上離れた嘉陽地先海域であるため」とあります。変更前の時点では、嘉陽地先をAが主な生息場としているということから、工事現場から6km以上離れているので影響はないでしょうということで、当委員会では影響は小さい、Cは以前まれに入ってきたことはあったけれども、保全措置を実施していきましょうということで評価をしたわけですが、K-4地点で鳴音が確認されたわけですから、今後、別途きちんと対応を検討していただかないといけません。

K-4地点は臨時制限区域に近接しているところですが、鳴音がジュゴンであるかを確認し、もしジュゴンのものであるならばその生息場と行動範囲を調査して、工事の直接の影響を避ける措置をとる必要が出てきました。

**委員長：**

今の委員のご意見に対して、何か今の時点で答えられることはありますでしょうか。

**事務局：**

ジュゴンに関しましては、今の時点ではジュゴンである可能性が高い鳴音を検出したとこ

ろですが、まだジュゴンを目視で確認ができていない状況です。これに関しては、引き続き、ジュゴンのものなのか、ジュゴンだとしたらその生息状況はどうかといった把握に努めていくことが必要だと思っておりますが、工事の実施にあたっては、その影響がどうかというところを事後調査という形で確認していくこととしておりますので、今後の調査の結果も踏まえて、環境監視等委員会の指導・助言を得ながら、必要に応じて対応していきたいと思っております。

また、先ほどからの繰り返しになりますが、工事によるジュゴンへの影響がないように、船舶の航行等含めて環境保全図書で定めていることもありますので、そこは現場の方でも十分注意していきたいと思っております。

**委員長：**

ありがとうございました。他の点も含めて、何か他にありませんでしょうか。  
委員、お願いいたします。

**委員：**

水の濁りに関してですが、敷砂を投入するわけですが、この敷砂というのは海砂でしたよね。

**事務局：**

はい、そのとおりです。

**委員：**

海砂を投入する前に、この投入時の水の濁りに関する記述がないようですが、これは海砂の投入というのは、変更後の変更点ですので、この投入時に水の濁りがどうなるのかという記述をしていただきたいと思うのですが、トレミー方式ですから、さほどの濁りはないと思いますが、ないならないと記載しておく必要があるのではないのでしょうか。

**委員長：**

事務局、いかがでしょうか。

**事務局：**

ご指摘の件ですが、資料3-1の70ページをご覧くださいませでしょうか。70ページ1年9ヶ月目というところ、また3年6ヶ月目いずれのところにも入っていますが、1年9ヶ月目ですと③、こちらの方でSCP改良の敷砂で濁りの発生負荷量を見込んでおります。また、3年6ヶ月目については、⑥というところで、SD改良の敷砂による濁りの発生負荷量を見込んでおります。濁りに関しましては、地盤改良工事そのものと合わせて、敷砂による濁りの発生量も考慮した上で負荷量の多い時期で予測を行っているものです。

今回資料3-1の参考として示させていただいたものにつきましては、高波浪時というこ

とで、工事ができない状況ですが、そのときにどれぐらい巻き上がりが起こるか、敷砂が動くのかを算定したという位置づけになっています。

**委員：**

了解しました。

**委員長：**

はい、ありがとうございます。他にはいかがでしょうか。

ありませんでしょうか。

そうしますと、まとめたいと思いますが、ここまでのところで、環境影響の予測の手法及び結果そのものに対して、特段それを否定するようなご意見はなかったというふうに考えております。

ただ、先ほどジュゴンのものである可能性が高い鳴音がK-4という場所で検出されたという点につきましては、ジュゴンの保全という観点からすると重要ですので、今後の工事の進捗に応じて十分気を付けて対応するようというご意見がございました。その点は非常に重要な点だと思いますので、そこを当委員会からの指導・助言とさせていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

はい、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、引き続き、環境監視等委員会の資料の見直しについて事務局の説明をお願いしたいと思います。

**事務局：**

第6回技術検討会で議論された技術検討会資料の見直しについて、環境監視等委員会の資料にも影響があったものについて説明します。

資料3-2をご覧ください。技術検討会の資料の精査の過程で、主要資材の月当たり必要量の見直し等に伴い、環境影響の予測に必要な資機材運搬車両等の稼働台数等の変更が必要となりました。そこで、環境の検討の前提になる資機材運搬車両等の稼働台数等を変更し、改めてシミュレーションを実施しました。

シミュレーションを実施した予測項目は、第23回環境監視等委員会でお示した「大気質」、「騒音」、「振動」、海域での「土砂による水の濁り」、ジュゴンへの影響を予測している「水中音」の5項目です。各予測項目の変更の結果について、これから説明してまいります。資機材運搬車両等の稼働台数等の変更の程度は小さく、予測結果は各項目とも前回と同程度となっております。

一方で2ページ目になりますが、第23回委員会資料の訂正が8箇所ありましたので、それについても合わせてこちらで示しています。

それでは、それぞれの予測項目につきまして資料の3-3から3-7までの新旧対照資料をご覧ください、変更した箇所や訂正した箇所を説明してまいります。

資料3-3をご覧ください。表紙を開くと左側のページが変更後、右側のページが変更前

となる構成となっております。

2 ページの図 2. 4 「月別燃料消費量」をご覧ください。月別燃料消費量の山積みに変更が生じましたが、これは、主に主要資材の月当たり必要量を見直したことに伴い、建設機械の稼働台数の変更を行ったことによるものです。変更前後で月別燃料消費量の変動の程度は小さく、予測対象時期に影響を及ぼすものではありませんでした。

3 ページをご覧ください。表 2. 8 は、使用船舶機械の時間当たりの排出量を示しておりますが、全体工程で示された各位置の施工量が一部反映されていなかったため、これを反映し、月当たりの建設機械の稼働台数・船舶機械の稼働隻数について変更を行いました。

4 ページについては、施工量を反映した使用船舶機械の稼働位置を示しており、変更前の位置 D がなくなったことが見てとれますが、全体工程の施工量に合わせた変更に伴い、位置 D での施工機械については、変更後の位置 G に変更しました。

5 ページから 7 ページの表 2. 12、表 2. 14、表 2. 16、表 2. 18、表 2. 20 は、変更の結果を踏まえた、3 年次 10 ヶ月目における二酸化窒素、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄の予測結果を示しておりますが、赤枠で示す最大値に変更はありませんでした。よって、これらの予測結果を反映した 5 ページの表 2. 9 の予測結果の比較の内容は変わりませんでした。

また、8 ページから 9 ページは、3 年次 10 ヶ月目における二酸化窒素、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄の予測結果の寄与濃度コンターを示しており、変更の前後でほとんど変わりはありませんでした。

10 ページは、建設機械等の稼働による粉じん等の予測を示しています。発生源のモデル化のグラフをご覧ください。月別の造成面積とユニット数について、全体工程で示された各工区の施工量が一部反映されていなかったため、これを反映し、予測対象時期と月当たりのユニット数を変更したものです。

変更前の予測対象時期は、CASE 1～CASE 3 までの 3 つありましたが、埋立土砂発生区域の造成面積最大時とユニット数最大時が一致したため、6 年次 1 ヶ月目の予測対象時期が不要となりました。この変更に伴い、(12) ページの「予測条件の算定根拠」でお示した数値及び (13) ページの「埋立土砂発生区域の進捗図」にも変更が生じております。

11 ページの予測結果をご覧ください。表 3. 6 の粉じん発生量の最大値は、0.500 から 0.528 に若干増加していますが、これは、稼働している機材の台数が変更されたことによるものです。表 3. 4 の基準値 10 t/km<sup>2</sup>/月と比較しても、その程度は小さく、変更の前後でほとんど変わりません。この結果を表 3. 3 の変更前後の予測結果の比較に示しています。

12 ページから、資機材運搬車両等の運行による窒素酸化物、浮遊粒子物質、硫黄酸化物の予測になります。13 ページの表 4. 2 の資機材運搬車両等の台数をご覧ください。

資機材運搬車両等の台数に変更が生じましたが、これは、主要資材の月当たり必要量に見直しが生じたことに伴い、資機材運搬車両等の運行台数の変更を行ったことによるものです。

同じ理由により、表 4. 4 「予測交通量」、14 ページの図 4. 7～4. 9 「資機材車両等の運行台数の推移」、16 ページの表 4. 10 「予測結果」に変更が生じましたが、これを踏

まえても、予測対象時期は変わらず、予測結果も、大きな差異はほとんど生じませんでした。

この変更に伴い、(15) ページの参考資料10「資機材運搬車両等の運行における工事分の寄与濃度」もわずかながら変更が生じました。

17ページから、資機材運搬車両等の運行による粉じん等の予測になります。表5.2「予測対象時期」をご覧ください。

日交通量の台数に変更が生じましたが、これについても、主要資材の月当たり必要量に見直しが生じたことに伴い、資機材運搬車両の運行台数の変更を行ったことによるものです。

また、18ページの表5.6「予測結果」において、最大値は2.223から2.226に若干増加していますが、表5.4に示す基準値10 t/km<sup>2</sup>/月と比較しても、その程度は小さく、変更の前後でほとんど変わらないということで、この結果を表5.3予測結果の比較に示しています。

19ページの陸域植物の予測結果・評価をご覧ください。11ページと18ページでお示したように、粉じん等の発生量の予測値に若干の変更が生じたので、これを表6.1「大気質の変化が他の環境要素に及ぼす影響」に反映していますが、基準値10 t/km<sup>2</sup>/月と比べても、その程度は小さいので、予測結果や評価が変わらないという結論には影響はありません。また、「辺野古集落・下り」と記載すべき箇所に「世富慶集落・下り」と記載していたため改めています。

資料3-3「大気質」については以上です。

続いて資料3-4「騒音」についてご覧ください。

2ページ目の、沖縄高専における建設機械等の稼働による騒音の予測をご覧ください。

表2.1「建設機械の月別稼働台数及び合成した音響パワーレベルの推移」、図2.3「稼働位置」、表2.2「稼働台数」に変更が生じました。これは、全体工程で示された各工区の施工量が一部反映されていなかったため、これを反映し、月当たりの建設機械の稼働台数を変更したものです。同様の理由から、参考資料の(2)ページの建設機械の種類追加、(3)ページの埋立土砂発生区域の進捗図についても変更しています。

予測地点である沖縄高専は、建設機械等の稼働位置の変更があった場所から遠方に位置しているため、騒音の及ぼす影響に変化はほとんどありませんでした。

続いて3ページの辺野古集落における建設機械等の稼働による騒音の予測をご覧ください。

図2.4の予測対象時期1年次4ヶ月目における建設機械等の稼働位置と表2.4の建設機械等の稼働台数、4ページの図2.5の予測対象時期1年次5ヶ月目における建設機械等の稼働位置と、表2.5の建設機械等の稼働台数に変更が生じました。これは、全体工程で示された各工区の施工量が一部反映されておらず、これを修正したものです。

予測地点である辺野古集落も、建設機械等の稼働位置から遠方に位置しているため、騒音の及ぼす影響に変化はほとんどありませんでした。

これらの予測結果を5ページの表2.9にまとめており、数値に現れる変更はありませんでしたので、表2.6の予測結果の比較についても、変更の前後で変更はありませんでした。

6、7ページの予測コンターにも変更が生じていますが、変更の前後を比較してコンターが変わっている箇所は、予測地点の沖縄高専や辺野古集落から遠方であることから、影響を

及ぼさないことが見てとれます。

8 ページ目から、資機材運搬車両等の運行に伴い発生する騒音の予測になります。

9 ページの資機材運搬車両等の運行に伴い発生する騒音に関する交通条件及び交通量をご覧ください。

表 3. 2 の変更後の予測対象時期における資機材運搬車両等の運行台数に変更がありました。これは、主要資材の月当たり必要量に見直しが生じたことに伴い、資機材運搬車両の運行台数の変更を行ったことによるものです。

その結果、10 ページの見直し前後の図 3. 7、図 3. 8、図 3. 9 の資機材運搬車両等の運行台数の推移に示すとおり、ピークの時期は変わらなかったため、予測対象時期に変更はありませんでした。

これに伴い、(5) ページの参考資料 6 「音響パワーレベル」のグラフも変更しています。なお、10 ページで資機材運搬車両等の運行台数の推移グラフの表題が間違っていたので改めています。

11 ページの表 3. 8 「予測結果」は、数値の変更はありませんでしたので、表 3. 5 「予測結果の比較」についても、変更の前後で変わりませんでした。

12 ページの工事の実施に伴う騒音が他の環境要素に及ぼす影響をご覧ください。

工事の実施に伴う騒音の予測結果・評価が変わりませんでしたので、「他の環境要素に及ぼす影響」についても変わりはありませんでした。

14 ページをご覧ください。変更前後のツミの営巣地点においては、ツミの確認位置を 1 地点追加し、変更前後のオリオオコウモリにおいては、幼獣の確認位置を追加しました。

これは、いずれも図から抜けていたため追記するものですが、予測結果に影響を及ぼすものではありません。

資料 3-4 「騒音」の見直しについては以上です。

続いて「振動」についてです。新旧対照資料 3-5 をご覧ください。

2 ページ目は、国立沖縄高専における建設機械等の稼働による振動の予測対象時期を示しています。オレンジで示す表 2. 1 「建設機械の月別稼働台数及び合成振動レベルの推移」、図 2. 3 「稼働位置」、表 2. 2 「稼働台数」に変更が生じました。表 2. 1、表 2. 2 については、全体工程で示された各工区の施工量が一部反映されておらず、これを反映して、建設機械の月別稼働台数を変更したものです。

予測地点である沖縄高専は、これらの変更があった場所から遠方にあるため、振動の予測値の変化はみられておりません。

3 ページ目は、辺野古集落における予測対象時期を示しています。同じくオレンジで示す表 2. 3、図 2. 4、表 2. 4 に変更が生じました。これは、同じく全体工程で示された各工区の施工量が一部反映されていなかったため、これを反映し、月別稼働台数を変更したことによるものです。

表 2. 3 については、工事用仮設道路 A における稼働台数の変更によるものであり、表 2. 4 については、工事用仮設道路 B①・B②が含まれていなかったため変更したものです。

予測地点である辺野古集落は、これらの変更があった場所から遠方にあるため、振動の予

測値の変化はみられておりません。

これらの予測結果を4ページの表2. 8にまとめており、数値に変更はありませんでしたので、表2. 5「予測結果の比較」についても、変更はありませんでした。

騒音と同様に、5ページの予測コンター図に変更が生じていますが、変更の前後を比較してコンターが変わっている箇所は、予測地点の沖縄高専や辺野古集落から遠方であり、予測地点周辺に影響を及ぼさないことがみてとれます。

6ページから、資機材運搬車両等の運行に伴い発生する振動の予測になります。

7ページの資機材運搬車両等の運行台数、予測交通量をご覧ください。表3. 2の変更後の予測対象時期における資機材運搬車両等の運行台数、表3. 4の変更後の予測交通量に変更がありました。これは、主要資材の月当たり必要量に見直しが生じ、資機材運搬車両の運行台数を変更したものです。

その結果、8ページの変更前後の図3. 7～3. 9の資機材運搬車両等の運行台数の推移に示すとおり、ピークの時期は変わらず、予測対象時期に変更はありませんでした。

また、9ページの表3. 8の予測結果、表3. 5「予測結果の比較」においても、予測値に変化はありませんでした。

資料3-5「振動」については以上です。

続いて資料3-6「土砂による水の濁り」についてです。

まずは、4ページをご覧ください。ポツの2つ目の記載に誤りがありましたので、「浚渫範囲」を「SCP施工範囲」に、「埋立地内」を「SD施工範囲」に訂正しました。

また、表2. 5地盤改良範囲のボーリングデータにおける表層付近のシルト・粘土分に、S-10とS-17のボーリング結果を追加しております。

右上の図には記載されているのですが、表から抜けていたため追記するものです。発生原単位の算定にはシルト・粘土分が最も多いB-36、B-58の値を採用しており、S-10、S-17は採用しておりませんので、発生原単位の算出に影響を及ぼすものではありません。

5ページをご覧ください。濁りの発生原因となる資材の必要量の見直しに伴い、山積み表の6つの予測時期のうち①1年次9ヶ月目、③3年次10ヶ月目、④5年次1ヶ月目、⑤5年次2ヶ月目の4つに変更が生じました。これは、主要資材の月当たり必要量の見直しにより、濁りの原因となるSS発生負荷量に変更が生じたものです。

その結果、SS発生量の最大が97.3t/日から、95.6t/日に、全工程のSS発生量の総量も56,500tから56,305tに減少していますが、その程度は小さく、予測対象時期に変更は生じていません。

この必要数量を変更し、改めてシミュレーションを行った結果は、7～13ページに示しています。

その結果、SS発生負荷量及び発生位置図、濁りの拡散範囲について、ほとんど変化はみられませんでした。

13ページの汚濁防止膜の追加展張を実施する期間について、変更前は、5年次7ヶ月目と記載していましたが、薄層埋立が終了する5年次8ヶ月目に訂正を行いました。



これは、改めてシミュレーションを行った結果ということではなく、従来は薄層埋立や裏込石の施工が同程度見込まれる5年7ヶ月目まで汚濁防止膜の追加展張を追加するとしていたところ、翌月の5年8ヶ月目にも、施工量は少なくなります同種の工事が続いているため、念のため追加展張も続けるべきであると考えたものです。

14ページから、濁りの堆積の予測になります。15ページ目の数量見直し後のSPSSのシミュレーション結果、17、18ページ目の海藻類の分布域との重ね合わせたシミュレーション、19、20ページ目の海草類の分布域と重ね合わせたシミュレーション、21ページ目の変更前の環境保全図書のシミュレーション結果との比較に変更が生じましたが、拡散・堆積の変化の程度は小さく、ほとんど変わりはありませんでした。

濁りに関しては以上です。

ジュゴン等に対する「水中音」の影響については、資料3-7をご覧ください。

3ページの表2.4「予測時期と発生源の概要」をご覧ください。表中の3年次11ヶ月目にランプウェイ台船が4箇所から3箇所に、潜水土船が4隻から3隻に、ガット船の日稼働隻数が18隻から17隻に減少となりました。これは、全体工程で示された施工量が一部反映されていなかったため、これを反映し、月別の稼働隻数を変更したもので、主要発生源の稼働隻数に修正が生じたものです。

資料中、水中音の発生源である船舶の隻数の変化は小さく、水中音の予測対象時期に変更は生じませんでした。

この結果、水中音に関する予測結果は、前回と同程度であり、コンターの範囲についても、僅かなコンターの輪郭の違い以外に大きな変化はみられることはありませんでした。

なお、3ページの、音圧レベルの合成値がピークとなる時期のうち、代替施設東端で杭打ち工事が行われる時期を「9年次1～4ヶ月目、6ヶ月目」と記載すべき箇所に「9年次9年次1～3ヶ月目、6カ月目」と記載していたため改めました。

5、6ページは変更後の施工位置図となり、7～17ページに変更後の予測結果を示しています。

続いて7ページをご覧ください。3年次11ヶ月目の音圧レベルの表中をご覧くださいと、見直し前は155dB以上160dB未満と記載していましたが、これは転記ミスで正しくは160dB以上165dB未満でしたので、訂正を行いました。これは数値の表示上の誤りで、シミュレーション結果に影響を及ぼすものではありません。

最後に14ページのコンター図をご覧ください。変更前後のコンター図の重ね合わせを示していますが、こちらも、見直し前後で、大きな違いは見られませんでした。よって、見直し前後で予測結果に影響を及ぼすものではありませんでした。

以上のとおり、今回の各予測結果は、前回と同程度であり、「変更後の環境影響の程度は、変更前と比べて同程度又はそれ以下」との評価に変わりはありませんでした。

なお、「大気質」、「騒音」、「振動」等の見直しに伴う、生物に関する項目等についての予測・評価についても、元の予測結果・評価に大きな変化がないことから、その結論に変更はありませんでした。

以上です。

**委員長：**

ご説明ありがとうございました。言葉の整理、確認ですが、例えば資料の3-3以降、「見直し前」、「見直し後」という言葉が使われておまして、技術検討会の方で資料を見直しているうちに、数字を洗い直さなければいけないというところがわかった後で、修正が必要になり、それを見直し前、見直し後というふうに使われているものと思います。

ほとんどの資料では、似たような言葉ですが、「変更前」、「変更後」という言葉もあるのですが、これはそもそも今回の地盤改良工事を追加する前と、地盤改良工事を追加することになったので変更後というものが生じたというものです。よろしいでしょうか。この整理をしていただいた上で、どちらからでも結構ですので何かご意見等ありましたらお願いします。

委員、どうぞ。

**委員：**

あまり大したことではないのですが、資料3-3から資料3-7の表題の一番初めに「変更計画における」と書いてありますよね。それに対して資料3-1のほうは「計画変更」というのはどちらかに統一する必要はないですか。

**事務局：**

同じ意味として使っています。

**委員長：**

ありがとうございます。私が先ほど申し上げました、「変更」という言葉も、少しご説明の中では混同して使われているようなこともあったと思いますので、この辺りは誤解のないように、できるだけ統一した表現ができればと思います。ありがとうございました。

他にはいかがでしょうか。よろしいですか。

最後おまとめいただいたとおり、技術検討会の方で数字が変わったところが出できたのだけれども、その結果については数字を見直した後、予測結果・評価には変更を生ずるものではないというご説明でした。

それでありましたら、特にご意見がないようですので、当委員会からの指導・助言としては、特にないということにさせていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

そして確認ですが、第6回技術検討会の方の見直しを踏まえて予測評価の実施等をされているわけですが、今回の変更についてはこれまでの環境監視等委員会における議論に影響はないということに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した。

それでは引き続き、「変更環境保全図書（案）『環境保全措置』、『事後調査』等」につきまして事務局の説明をお願いします。

**事務局：**

それでは、変更環境保全図書（案）の第3章にあたる、「環境保全措置」、第4章「事後調査」、第5章「環境影響の予測及び評価のまとめ」についてご説明いたします。

なお、資料3-1で説明しますが、お手元にある変更環境保全図書（案）を必要に応じて見ていただければと思います。

資料3-1の316ページをご覧ください。上段に、「環境保全措置」に対する基本的な考え方を示しています。変更環境保全図書（案）の2章に該当する「環境影響の予測及び評価」において述べたとおり、計画変更に伴う各環境要素への影響は、変更前と同程度又は以下との結果となっており、変更前における環境保全措置を講じることで、環境保全への配慮は適正になされると考えられることから、変更後も、以下に示す環境保全措置を講じていくこととします。

以降のページにおいて、お示しする環境保全措置は、変更前に講じることとしていたものと同様の方針に従って実施することとしておりますが、辺野古地先水面作業ヤードが取りやめとなったことから、これに関連する保全措置を除外したものとなります。

続いて事後調査についてご説明いたします。331ページをご覧ください。事後調査に対する基本的な考え方を示しています。

環境保全措置と同様となりますが、計画変更に伴う環境影響は、いずれの項目においても当初計画と同程度又はそれ以下であり、変更後も前述の環境保全措置を講じていくことから、変更後の事後調査及び環境監視調査についても、引き続き、変更前と同様の方針に従って実施することとします。また、環境影響の程度や、状況の変化、その他必要性に応じて、専門家等の指導・助言を受け、事後調査等の更なる改善や見直しを図ることとします。

また、第23回、24回委員会で頂いた指導・助言を踏まえまして、次のモニタリングを実施することとします。前提としている気象・海象条件の不確実性も念頭にモニタリングを行うこと、孵化後の仔ガメが光に誘引される性質があることから、夜間工事实施前には、その性質を踏まえたモニタリング方法を検討することとなっています。

続いて「計画変更による環境影響のまとめ」についてご説明いたします。

332ページをご覧ください。「今回の計画変更が環境に及ぼす影響の程度は、いずれの項目についても変更前と比べて同程度又はそれ以下と考えられる。したがって、変更後における環境影響は変更前における予測結果・評価と変わらず、変更前における環境保全措置を講じることで、環境保全への配慮は適正になされ、環境保全の基準又は目標との整合性も図られると評価しました。なお、工事の実施に当たっては、環境保全に十分配慮して慎重に施工するとともに、十分な事後調査（環境監視調査を含む。）を実施し、必要に応じて環境保全措置の更なる改善を図る。」とまとめております。

以上が、変更環境保全図書（案）の「環境保全措置」、「事後調査」及び「環境影響の予測及び評価のまとめ」概要となります。

続いて変更環境保全図書（案）の構成についてご説明いたします。お手元にある変更環境保全図書（案）をご覧ください。

本図書は、変更埋立承認申請に際して「環境保全に関し講じる措置を記載した図書」として添付することになります。

「目次」をご覧ください。変更環境保全図書（案）の構成は、1章から5章までの構成となっています。1章では、設計概要の変更に関する内容として、「1.1 環境影響の予測条件の変更内容」「1.2 工事計画の概要」「1.3 環境影響の予測及び評価の内容」について記載しております。特に、「1.2 工事計画の概要」では、1-195 ページ以降に変更後の船舶・建設機械稼働計画として、年次ごとのピーク値の日隻数・台数を示しており、また 1-203 ページからは資材搬入計画についても示しています。2章では、これまでの委員会で説明してきた「環境影響の予測及び評価」について、記載しており、「大気質」、「騒音」、「振動」、「水の汚れ」などの項目ごとに、予測・評価の結果を記載しています。また、3章では、「環境保全措置」、4章では、「事後調査」、5章では「環境影響の予測及び評価のまとめ」について記載しております。

変更環境保全図書（案）の構成は、以上のようになります。

こちらの変更環境保全図書（案）の内容で、変更承認申請に臨みたいと考えております。説明は以上となります。

**委員長：**

ありがとうございました。

ただいまご説明していただいたところで、何かご意見等がありますでしょうか。

本日まで何回かにわたってご議論いただいたところが、この変更環境保全図書（案）にまとめられているということになります。

特によろしいでしょうか。それでは特段のご意見がないようですので当委員会からの指導・助言としては特にないということにさせていただきたいと思えます。

ありがとうございました。

以上