

第9章

環境影響評価書（補正前）に対する 知事意見及び事業者の見解

第9章 環境影響評価書（補正前）に対する知事意見及び事業者の見解

9.1 沖縄県環境影響評価条例に基づく知事意見及び事業者の見解

本事業に係る環境影響評価書に対する沖縄県環境影響評価条例に基づく知事意見は、25項目175件であり、それに対する事業者の見解は、以下のとおりです。なお、事業者の見解及び評価書の補正は、以下の4つのカテゴリーに分類されます。

- ①評価書の内容をより丁寧に説明することで対応したもの
- ②追加的な調査、解析、知見等を増やして対応したもの
- ③環境保全措置を新たに（更に）行うことで対応したもの
- ④事後調査又は環境監視調査を続けて、その結果に応じた措置を講じることとしたもの

<<第1 事業計画の内容について>>

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 「代替施設を利用する米軍機が集落地域上空の飛行を基本的に回避するとの方針については、これまでの米側との一連の協議を通し、米側からも理解を得ていると認識しています。」としているが、米軍の指摘により飛行経路を台形から長円形に変更した事実があることを考慮すると、当該認識の妥当性について明確に確認できる根拠が不明である。	<p>普天間飛行場の代替の施設については、平成18年、名護市長及び宜野座村長と基本合意書を締結し、その中で有視界飛行経路を台形のものとした。この飛行経路は、平成18年当時、周辺地域上空を回避する観点から、ヘリが有視界飛行する際に考えられる飛行経路として日米間の協議の過程において作成されたものであり、当該飛行経路が誤りであったということではありません。</p> <p>なお、平成22年に行われた日米の専門家による検討以降、日米間で、代替の施設の有視界飛行経路について、配備される予定の機種ごとに詳細に検討した結果、レーストラック型の場周経路を4種類示すことにしました。</p> <p>この4種類は、①AH-1、UH-1及びCH-53の回転翼機、②MV-22の転換モード、③C-12及びC-35の固定翼機、④MV-22の固定翼モードに対応したものです。</p> <p>新しい場周経路は、周辺地域上空の飛行の回避にも配慮しつつ、より標準的な航空機の運用方法に則した精緻なものとなっています。</p>	①
(2) 弾薬搭載エリアについて、嘉手納飛行場で搭載作業を行うと運用上の支障を来すとしているが、その具体的な内容が示されておらず、運用上の支障を来すとする根拠が不明である。	<p>通常、米軍の飛行場には弾薬搭載エリアが整備されていますが、現有の普天間飛行場では、評価書に記載したように近傍に所在する嘉手納飛行場の弾薬搭載エリアを利用しています。このような運用は本来在るべき運用の形ではないのですが、非常に近い場所に嘉手納飛行場の弾薬搭載エリアがあるということで海兵隊の即応体制への影響は最小限に抑えられていました。</p> <p>しかし、代替施設を建設するキャンプ・シュワブから嘉手納飛行場の弾薬搭載エリアまでの距離は遠距離であり、航空機の移動時間はこれまでより長くなることから、海兵隊の即応体制への影響は大きくなると想定されています。このため、通常米軍の飛行場に備えられている弾薬搭載エリアを代替施設に整備し、海兵隊の即応体制を安定的に維持することとしています。</p>	①

<<第 1 事業計画の内容について>>

知事の意見	事業者の見解	分類
(3) 係船機能付護岸については、陸路での輸送が不可能であるとする理由が不明である。	<p>現有の普天間飛行場では、評価書に記載したように補給処レベルの修理が必要な航空機を大型固定翼機で修理可能な施設まで空輸して修理・整備を行っています。</p> <p>他方、代替施設の滑走路の長さでは、大型固定翼機の離着陸が不可能であるため、故障機を航空機で輸送することは不可能です。このため、代替施設において航空機が補給処レベルでの修理が必要となった場合は、船舶あるいは陸路での輸送で、修理可能な施設まで輸送せざるを得ないこととなります。航空機自体を大型トレーラに乗せて沖縄本島南部の港湾に輸送するというのは、代替施設の周辺の道路状況を考慮すれば、大型トレーラの高さが歩道橋の高さを超えることや、大規模な交通規制等が必要であること等から、陸路での輸送が現実的なものではないとして不可能であると記載したものです。</p>	①
(4) 修理に必要な部品を代替施設に運び、そこで修理をすることについての検討の経緯が不明である。	<p>普天間飛行場代替施設においては、補給処レベルでの修理を行うことができないため、故障した航空機を修理が可能な施設まで運ぶこととなります。</p>	①
(5) オスプレイへの機種の変更に伴い、飛行経路及び滑走路長が変更されており、米国政府内において安全性に係る詳細な検討を行った結果、過走帯（オーバーラン帯）の長さについては、両側 300m 必要であるという結論に至ったと記載していることから、その検討の結果を、オスプレイの具体的な配備計画、飛行経路の変更の必要性と併せて示さなければならない。	<p>オーバーランの長さについては、米側は、従前両側 100m の長さで安全を確保できると考えていたところですが、米軍安全当局の承認が得られなかったことから、米側基準を踏まえ、オーバーランの長さを両側 300m にする必要が生じたものと聞いています。</p> <p>なお、飛行経路が変更されたのは、平成 22 年に行われた日米の専門家による検討等、日米間でさまざまな協議を続けていた中で、平成 23 年 6 月に米国防省から CH-46 を MV-22 オスプレイに換装する旨の発表を行ったことを受け、そのことも踏まえ日米間で検討し変更に至ったものです。</p> <p>いずれにしても、オスプレイの配備計画、飛行経路の変更により滑走路長が変更されたものではありません。</p>	①
(6) 代替施設における各施設（洗機場、エンジンテストセル、係船機能付護岸、滑走路、ヘリパッド、弾薬搭載施設、燃料栈橋、燃料関連施設等）の供用に係る予測に必要となる具体的な運用内容（運航時間帯を含む）が不明である。	<p>各施設における運用内容については、評価書に記載したとおりです。なお、それ以上の内容については、米軍の運用の細部に関するものであり、具体的に示すことが困難です。</p>	①
(7) 燃料漏れが生じた場合の対策が、第 7 章の環境保全措置に記載されておらず、事業者見解で示された対策も不十分であることから、使用する燃料の種類を明らかにし、流出場所ごとの対策を示す必要がある。 ア 「万が一、燃料漏れが生じ海域へ流出した場合についても、海上にオイルフェンスを即座に張り拡散を防止する」としているが、通常、船舶からの搬出の際は、予めオイルフェンスを周囲に展開しておくものであり、流出を確認してから展開しては間に合わない。また、その監視体制も示されておらず、適切に拡散を防止できるか不明である。	<p>燃料漏れが生じた場合の対策を行うのは米軍となります。</p> <p>日本政府においても、燃料供給施設が燃料流出に対する危険を最小限にするよう設計・施工・操作されることを確実にし、また適切な施設・器具・人員が、燃料流出の防止・モニタリング・対応そして回収機能を備えるために配備されることを確実にするための取り組みを実施していきます。</p>	①
イ 「海域へ流出した場合、吸着マット等により燃料の回収・吸い取りを行う」としているが、燃料の種類によっては、吸着マットでは回収できない場合があり、対策が不十分である。		

<<第 1 事業計画の内容について>>

知事の意見	事業者の見解	分類
ウ 燃料貯蔵施設等を地中に設置するか否か、そこから漏出した場合の検知方法、土壌汚染防止対策等が不明である。	燃料貯蔵施設は地上式鋼製タンクの予定であり、消防法における屋外タンク貯蔵所の基準及び米側基準のうち、厳しい基準に基づき設置します。また、万が一の燃料漏れの早期発見への対処については、上記に示す基準に基づき漏油検知装置等を設置します。	①
エ 燃料漏れが生じた場合の対策を行うのは事業者か、米軍か不明である。また、「米軍に周知」する場合、その実効性が不明である。	燃料漏れが生じた場合の対策を行うのは米軍です。 また、米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。	①
(8) 消火訓練施設においては、水を用いて消火訓練を行うとしているが、航空機等が火災になった際には、消火剤を用いて消火することがないのかが不明である。	飛行場での実際の航空関連火災を鎮火するために使用される消火薬剤として、泡消火薬剤、ハロゲン化物消火薬剤、等を使用します。	①
(9) 給排水計画の各水量の算出根拠を示す必要がある。また、準備書についての知事意見に対する見解では「誘導路上に設置する洗機施設においては50%の処理水を再利用する」としているが、汚水排水処理フロー図（図-2.2.6.8）及び給排水系統図（図-2.2.6.11）に記載がない。さらに、50%の処理水を再利用するとしている根拠も不明である。 また、給排水計画において、「沖縄県企業局において、国道 329 号線に送水管布設の工事が進められており、将来は、沖縄県企業局からの供給を受けることとなります」としているが、企業局において当該地区での工事は実施されていないこと、同局は水道用水供給事業者で直接給水することはできないことから、当該記述は適正でない。	汚水排水処理フロー図及び給排水系統図に、誘導路上に設置する洗機施設においては 50%の処理水を再利用することを追記しました。50%とした根拠は他基地での再利用率が概ね 50%であることに基づいています。 また、給排水計画については、ご意見を踏まえ、水道用水供給事業者である沖縄県企業局と調整の上、適正な供給を受ける考えです。	①
(10) 適切に排水が行われるよう「米軍に対してマニュアル等を作成して周知する」としているが、その実効性が不明であり、また、洗機排水の性状（用いる洗剤、溶剤の種類及び成分）が不明であることから、適切に処理できるとする根拠が乏しい。	駐機場西側に設置する洗機施設において、洗浄に使用する洗浄剤は、主に MIL-PRF-85570(防衛省仕様書 航空機用機体洗浄剤2種, MIL-PRF-85570に準拠したもの相当)であり、弱アルカリ性洗剤(pHは7.0から10.0)に分類されます。 洗機排水の成分等については、評価書では、通常の汚水処理浄化槽では処理できない成分として、「排水基準を定める省令(昭和四十六年六月二十一日総理府令第三十五号)別表第一及び別表第二(第一条関係)により規定されている許容限度を超える可能性のある成分を記載し、その処理フロー及び計画処理汚水水質を示したところであり、現段階において詳細まで把握することは困難です。 米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。	①

<<第1 事業計画の内容について>>

知事の意見	事業者の見解	分類
(11) 洗機排水の飛沫対策が検討されていない。	<p>洗機施設の位置が辺野古集落や最も近い海際と離れていることから、現段階では、飛沫水の対策は不要と考えています。</p> <p>ただし、現計画では使用する洗浄水量は設定してありますが、航空機を洗浄するために真水を噴射するスプレーノズル仕様（ノズルタイプ、各ノズルの噴射角、噴射量）の詳細については、今後の実施設計において検討することになります。したがって、実施設計において各詳細な仕様確定した段階において、飛沫水の辺野古集落等に対する環境影響について検討するものとし、環境影響が認められる場合は、その原因となる事象（風向き、風向きの頻度等）を確認した上で、適切な環境保全措置を講ずるものとしします。</p>	①
(12) 埋立土砂発生区域における緑化計画について、陸域植物に対する環境影響評価の結果をどのように考慮したのか不明である。	<p>埋立土砂発生区域の緑化計画については、陸域植物の環境影響評価の結果を基に周辺の生態系への影響を低減するため可能な限り変更区域内に生育する在来種を緑化材として用いる計画です。移植対象種は、変更区域で多くみられる広葉樹のイジュ、シバニッケイ、コバンモチ等15種程度を選定するほか、表土を活用した客土を行うことから埋土種子からの発芽も期待できるなどを記載しました。（p.2-115.p.6-18-137参照）</p>	①
(13) 供用後の廃棄物処理について、事業者見解では、「供用後の廃棄物処理については、評価書に記載したとおり」とし、廃棄物に係る環境影響評価の結果は示されているが、それを勘案した供用後の『廃棄物処理計画』が不明である。 また、「不燃ゴミ等の廃棄物については、リサイクルを行うなど可能な限り排出量を削減するよう、米軍に周知する」としているが、その実効性が不明である。	<p>供用後の廃棄物処理については、評価書に記載したとおりです。なお、それ以上の内容については米軍の運用の細部に関するものであり、具体的に示すことは困難ですが、基地内の廃棄物処理については、米軍において適切に対応することとなります。なお、不燃ゴミ等の廃棄物については、リサイクルを行うなど可能な限り排出量を削減するよう、米軍に周知します。</p> <p>また、米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。</p>	①
(14) 施設の供用時における交通量予測において、総交通量が不明である。	<p>施設の供用時における交通量については、評価書 6.3 騒音において、予測交通量として供用時の総交通量を示しています。（p.6-3-81参照）</p>	①
(15) 係船機能付護岸について、波浪条件からの検討が示されておらず、その運用の可否が不明であり、設置の必要性に疑義がある。また、仮に係船機能付護岸の使用に当たり、外郭施設の設置等が行われた場合、自然環境に及ぼす影響は一層深刻なものとなる。	<p>係船機能付護岸については、全国港湾海洋波浪情報網（NOWPHAS）により観測されている中城湾の波浪出現頻度を用いて波浪変形解析を行い、護岸前面における波浪出現頻度を確認した上で、外郭施設を設置しない条件で運用が可能であると判断しています。</p>	①

＜＜第 1 事業計画の内容について＞＞

知事の意見	事業者の見解	分類
(16) 代替施設内のヘリパッド、特に集落に近いヘリパッドの位置について、事業者は、「必要に応じ、米側と調整してまいります」との見解を示しているが、評価書が作成されるまでの 2 年の間に二国間専門家検討会合等も開かれているが、どのような調整がなされたのか、その具体的な内容及びヘリパッドの位置に関する調整結果が不明である。	代替施設内のヘリパッドについては、地元の要望を踏まえ、米側と調整してきたところですが、米側の運用及び安全面の観点から滑走路端部に設置する必要があるとのことから、現在の位置となりました。 しかしながら、地元要望を踏まえ、今後とも米側と調整を行ってまいります。	①

＜＜第 2 調査・予測・評価の手法について＞＞

1. 調査・予測・評価の手法について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 準備書から評価書提出までに環境関係法令や環境基準等が改正されたものについて、時点修正がなされておらず、「評価の基準とした各種指標」が適正なものではない。 また、道路交通騒音の予測モデルについても、新しいモデルが作成されていることから、最新のモデルを用いて再予測すべきである。	環境関係法令や環境基準等が改正されたものについて、時点修正を行い、第 3 章に記載しました。また、道路交通騒音については、最新の予測モデルである ASJ RTN-Model 2008 を用いて予測し、評価書 6.3 騒音に記載しました。	① ②
(2) 航空機排ガス等による悪臭や、土壌汚染及び温室効果ガスについて、環境影響評価を行う必要がある。	航空機排ガス等による悪臭、土壌汚染については、評価書に記載しました。(p. 6-24-1~27 参照) また、温室効果ガスについては、供用時における航空機の運航、エプロン内サービス車両等から排出される量は約 3,100t-CO ₂ /年となり、「沖縄県地球温暖化対策実行計画進捗管理報告書暫定版」(平成 24 年、沖縄県)における沖縄県の 2008 年度における年間排出量の約 0.02%程度と予測されました。環境保全措置として、米軍に対して省エネ対策型の車両の導入を要請します。	① ②
(3) 国又は地方公共団体の環境保全施策との整合性に係る検討について、当該事業実施区域及びその周辺域が、「自然環境の保全に関する指針(沖縄島編)」において、海域については、「自然環境の厳正な保護を図る区域」であるランクⅠと、埋立土砂発生区域の大部分の区域については、「自然環境の保護・保全を図る区域」であるランクⅡと評価されていることが考慮されていないことから、環境保全施策との整合性が図られているとの評価は適切ではない。	評価書では、事業実施区域周辺が「自然環境の保全に関する指針(沖縄島編)」において指定を受けていることを前提に、「沖縄県環境保全計画」の「事業別環境配慮指針」及び「圏域別環境配慮指針」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合性について評価を行っており、事業者として実行可能な範囲で最大限の環境保全措置を講じることとしていることから、県の環境保全施策との整合性については適切に評価しているものと考えています。	①
(4) 準備書時点から、ブロック製作・仮置ヤードの月別必要面積等が約 8 ヶ月前倒しになっているが、それに伴い建設工事機械、資材運搬車両等の稼働計画が変更されたか不明であり、大気質、騒音、振動の予測が適切なものか不明である。	ブロック製作・仮置ヤードの必要面積等に関する時期の表示を変更したのは、準備書において施工時期の表示に不統一があったものを評価書で統一したことによるものであり、予測条件等には変更はありません。	①

<<第2 調査・予測・評価の手法について>>

2. 調査結果の概要について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 辺野古海域と大浦湾の価値、特徴については、事業実施区域周辺海域との比較だけではなく、沖縄島の他の海域との比較も必要であり、適切に解析されていないと考える。	大浦湾の価値、特徴については、調査結果等により十分解析されているものと認識していますが、水の汚れ、サンゴ類、ジュゴン等については調査結果のまとめを追記することにより、当該海域の特徴をより具体的に記載しました。	①
(2) 確認された動植物種について、どの程度、種まで同定できたかについては示されているが、同定率を考慮した評価が行われているか不明である。	海域生物調査では、種の同定・分類に加えて、単位面積当たりの採取量等も把握する必要がありますので、分類形質が消失している個体についても可能なレベルまで種の同定を行った上で、採取量に含めることにより評価していることを記載しました。(p.6-13-7 参照)	①
(3) 「調査に係る報告書等の成果品については、適切に保管するとともに、研究等への活用や一般への閲覧については、法令等に則り適切に対応する」としているが、具体的な閲覧の方法等が不明である。	例えば、情報公開手続きに則って適切に対応します。	①
(4) 台風による環境状況の変化も考慮して予測することとの意見に対し、「そのような変化を踏まえて調査時期や調査頻度を設定して現地調査を行い、年間を通じたさまざまな自然条件下における生物の生息・生育現況の把握を的確に行い、予測を行っています」との見解を示しているが、現況調査を実施した年には台風の襲来はなかった。また、埋立地が存在することにより、台風による自然環境の攪乱状況が変化することになるため、現況において台風による変化を踏まえて現地調査を実施するだけでなく、埋立地の存在による変化を踏まえた「予測」を行う必要があるが、当該予測が行われていない。	現地調査を実施した平成 20 年は、台風 13 号及び 15 号が南西諸島周辺を通過し当該海域も高波浪を記録しており、台風期を含んだ時期の高波浪や地形変化を把握しています。また、予測については、台風の来襲により大きな変化を受ける可能性のある「波浪」と「海底地形」において、過去 34 年間の中城湾の波浪統計をもとに、数年に 1 回程度発生するレベルの高波浪条件を設定していることから、台風による環境状況の変化も考慮して適切に予測を行っていると考えています。	①
(5) 陸域生態系の調査結果において、「多様な生物相を有している」としているが、予測にこのことがどのように反映されているかが不明である。また、海域生態系については、同様の表現は見られないことから、対応していないと考えられ、問題がある。	生態系に関しては、陸域生態系、海域生態系ともに、多様な生物相を有する地域であることを踏まえて、基盤環境や生物群集等の変化について予測・評価を行っています。海域生態系については、インベントリー調査により、当該海域における生物相が多様多様であることが示されており、それらの種が基盤環境である海浜、干潟、藻場、サンゴ礁等の多様な類型区分に応じて生育・生息していることを示しています。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

1. 大気質について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 資材搬入車両の速度規制に関する事業者見解の内容が本文へ記載されておらず、大気質の予測条件と騒音及び振動の予測条件とに矛盾がある。各項目の予測・評価として、速度を規制した場合の大気質への影響と、実際の速度による騒音及び振動の影響を比較し、明記する必要がある。</p> <p>また、環境保全措置として「遵守を指導する」としているが、その効果の程度が不明なことから、工事の平準化による工事期間の延伸による影響と比較しより良い環境保全措置を選択する必要がある。</p>	<p>資材及び機材の運搬に用いる車両の運行に伴う道路交通騒音の環境保全措置として規制速度を遵守することとしています。大気質においては、速度規制を行うことで、大気汚染物質の濃度が増加しますが、その程度は日平均値で最大2%に留まります。(p. 資 6-2-5、6 参照)</p> <p>また、振動についても速度規制による予測・評価を行い記載しました。(p. 6-4-58 参照)</p> <p>上記の効果については、工事期間中に環境監視調査を行い、影響の程度を確認することとしており、環境保全措置は適切なものと考えています。</p>	<p>① ② ④</p>
<p>(2) 大気汚染物質の拡散計算の結果が具体的に評価書に示されていない。</p>	<p>プルームパフモデルの適応性について、3次元モデルを使って辺野古集落における大気汚染物質の拡散計算を行い、その比較検討を行いました。</p> <p>その結果、3次元モデルの場合、プルームパフモデルと比べて予測濃度が0.3~0.6倍程度と低くなり、プルームパフモデルが最も安全側の予測になることを検証し、資料編に記載しました。(p. 資 6-2-1~4 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(3) 洗機排水に、通常の汚水処理浄化槽では処理できない成分としてベンゼンが想定されているが、ベンゼンは揮発性の有機物質であり、水からは容易に揮散することから、滑走路、洗機場、排水処理施設等からベンゼンが排出されるおそれがある。</p>	<p>ベンゼンのように通常の汚水処理浄化槽では処理できない成分は、凝集沈殿方式により、反応槽において薬品を添加して成分（フロック形成）のサイズを大きくした後、沈殿するフロックに微細気泡を付着・浮上させて加圧浮上槽にて除去します。さらに、凝集槽へ活性炭を投入することにより、ベンゼンを活性炭に吸着させて加圧浮上槽にて除去します。このように一次処理（処理水質：ベンゼン 0.1mg/L 以下）を行った後、排水は汚水処理浄化槽にて二次処理します。これらのことを記載しました。(p. 2-20 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(4) 光化学オキシダント濃度に関して、環境基準を超えるデータが観測されており、さらに航空機からの排気ガスによる濃度増加が予測されるが、全く予測・評価されていない。</p>	<p>当該事業実施による大気環境へ負荷を与えるのは窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び硫黄酸化物の3物質であり、光化学オキシダント等の他の汚染物質が大気質に及ぼす影響はないものとして方法書第2章環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法にその理由を記載しています。</p>	<p>①</p>
<p>(5) 大気汚染物質の年平均値は、現地調査において、四季に各7日間連続測定して求めた1時間値の日平均値から算出することから、その値を用いた予測は不確実性の程度が大きいことを踏まえて評価し、環境保全措置を検討する必要がある。</p>	<p>「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(財団法人道路環境研究所)によると、現地調査の手法については、大気質の年平均値を社会活動や気象の変動の周期を踏まえて、精度よく推定できるように、四季毎に1週間の連続測定とすることとしており、上記の方法で測定した値を用いて予測及び評価しました。</p> <p>また、工事期間における環境監視を行い、影響の程度を確認することから、環境保全措置は適切なものと考えています。(p. 8-22 参照)</p>	<p>① ④</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

2. 騒音（航空機騒音以外）について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 工事計画、建設機械の月別稼働計画は、予測対象時期のみが示されており、予測対象時期以外の月別稼働計画が具体的に示されていないことから、予測対象時期の妥当性が確認できない。	工事計画、建設機械の稼働状況については、稼働時期及び稼働位置などの予測条件を示しており、予測対象時期は妥当であると考えています。 (p. 6-3-42～50 参照)	①
(2) 特定建設作業騒音については、作業禁止時間や最大作業時間、最大作業日数、作業禁止日が設けられており、夜間作業は禁止されているが、夜間工事を行うことが想定されている建設作業騒音の評価において、特定建設作業騒音の基準値が用いられている。本基準値を用いて評価するのであれば、地域の状況を踏まえると、騒音値(85dB)だけではなく、第1号区域とし、作業時間(日曜日・夜間作業禁止)についても整合を図った上で評価する必要がある。	夜間工事を伴う特定建設作業として、コンクリートプラントが対象となります。コンクリートプラントの設置箇所は、騒音規制法に基づく規制地域の指定がなされていないことから、第1号区域(第1種区域:第1、2種低層住居専用地域、第2種区域:第1、2種中高層住居専用地域、第1、第2種住居地域、準住居地域、第3種区域:近隣商業地域、商業地域、準工業地域)に該当しないものと考えています。	①
(3) 道路交通騒音の基準又は目標との整合性に係る評価において、辺野古は「A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域」の基準値を適用するとしているが、当該地点は現状において2車線以上の車線を有する道路は存在しないことから、当該基準による評価は不適切である。	当該地点については、主要幹線道路(高速自動車国道法第4条、道路法第5条(一般国道)、道路法第7条(地方的な幹線道路網を構成する道路))の沿道地域を「A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域」に相当するものとしており、道路交通騒音の評価の基準は、妥当であると考えています。	①
(4) 夜間工事に係る環境保全措置として「資機材運搬にかかる車両の運行を極力少なくするよう努めます」としているが、その具体的な内容、効果が示されておらず、環境保全措置の効果の程度が不明である。なお、運搬に必要な車両台数でもって予測を行っているため、予測条件で示した台数から減らすことは困難と考える。	夜間工事においては、主要資材(路盤材や舗装コンクリート等)の運搬は実施しないことから、基本的に工事前仮設道路を使用しない計画としています。ただし、夜間工事中に、急な天候悪化等の要因により、工事が急に中止になった場合については、工事作業員が帰宅するために工事前仮設道路を使用する可能性があります。 工事前仮設道路を使用した場合における道路交通騒音の予測結果を資料編に記載しました。(p. 資6-3-14、15参照)	① ②
(5) 苦情等への対応について、「苦情等があった場合にも、直ちに対応できる監視体制を構築します」との見解を示しているが、評価書に当該監視体制が示されていない。	工事中は、環境監視のパトロールを実施することと、苦情等があった場合、工事関係者による工程会議等で対応を検討する予定です。	①
(6) 予測時期は、国立沖縄工業高等専門学校で2年次8ヶ月目、辺野古集落で1年次4ヶ月目で、準備書段階から変更されていないが、概略工事工程が変更され、また、代替施設本体工事開始1ヶ月前から石材の搬入を開始するとしていることに伴って、予測条件である建設機械の月別稼働台数に変化がないのか不明である。	準備書段階から概略工程が変更されましたが、予測対象時期における月別稼働台数に変化はありません。	① ②
(7) 騒音の工事中の影響に対し、環境保全措置として仮設道路に3.1mの遮音壁を設け、その効果を含めて予測を行っているが、遮音壁以上の高さの建物については、効果が無いことから、その様な建物に対する環境保全措置を実施する必要がある。	遮音壁以上の高さの建物について、遮音壁の設置による道路交通騒音の低減効果を検討した結果、2階建て建物の高さにおける低減効果は8dBとなることを資料編に記載しました。(p. 資6-3-12、13参照) 遮音壁以上の高さの建物についても遮音壁の設置による低減効果があることから、その様な建物に対する環境保全措置を実施する必要はないと考えています。	②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

3. 航空機騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 方法書及び準備書についての知事意見に対応して、評価書には、飛行場の使用を予定する航空機の種類としてオスプレイ（及び飛行経路の変更）が追記され、オスプレイの運航に伴う環境影響評価の結果が追記されている。</p> <p>しかしながら、当該事業の環境影響評価において極めて重要なオスプレイの配備などの環境情報は、本来ならば方法書及び準備書段階で記載され、関係市村長や住民等が意見を提出する際に考慮されるべきものであり、環境影響評価の最終段階である評価書において示されたことにより、当該情報及び当該情報に係る環境影響評価結果について、関係市村長や住民等からの有益な環境情報が収集されておらず、環境影響評価制度の趣旨から問題がある。このような当該情報への配慮を欠く結果として、環境保全上の重大な支障が生じるおそれがあると考えます。</p>	<p>航空機の機種変更に伴う手続のやり直しは、法令に規定される手続の再実施の要件には該当しないものと承知しています。</p> <p>また、評価書については、方法書や準備書とは異なり、法令上、公告・縦覧等が義務付けられているものではありませんが、事業者としては、本事業における評価書の内容を広く周知するため、希少な動植物の位置に関する情報をマスキングした上で、ホームページに掲載するとともに、4箇所（事務所）において評価書を公開することにより、約1月間、一般の閲覧に供したところです。</p> <p>これに関連して、沖縄県環境影響評価審査会は、評価書に対する環境保全の見地からの一般の方々からの意見を受け付け、当該意見に配慮しつつ県知事に対する答申を行い、沖縄県においても、一般の方々からの意見を受け付け、当該意見を考慮して知事意見を作成されたものと承知しています。</p> <p>事業者としては、このようにして作成された知事意見に対して適切に対応し、評価書に記載しました。</p>	①
<p>(2) 予測条件について</p> <p>ア 航空機の運航等の想定において、対象機種としてオスプレイが記載され、飛行モードとして転換モードと固定翼モードを想定したと記載しているが、オスプレイの航空騒音調査結果は、エンジンテスト時とホバリング時の騒音値しか示されておらず、また、予測において転換モードを回転翼機として騒音基礎データを示しているが、転換モード時のナセル角度等、各モードの設定が不明である。</p>	<p>MV-22 を含め航空機騒音の予測に用いた騒音基礎データは、評価書に記載しているとおり、基本的には米軍提供データを使用し、提供されないデータについては、防衛省が保有する基礎データの使用、事業者による調査に基づくデータ（CH-53、MV-22 等のエンジンテスト時及びホバリング時の騒音）等を用いています。</p> <p>MV-22 の飛行時の騒音基礎データは、米軍提供データに基づくものであり、評価書に記載しました。（p. 6-3-67～68 参照）</p> <p>また、MV-22 の各モードの設定については、以下のとおり記載しました。</p> <p>1 転換モード 全飛行において：ナセル角 80 度、80kt</p> <p>2 固定翼モード 離陸時：ナセル角 60 度、115kt 着陸時：ナセル角 80 度、80kt 巡航時：ナセル角 0 度、220kt</p>	①
<p>イ 航空機から発生する騒音レベルは、離陸、着陸、巡航の中で、エンジン出力が最大になる離陸時が最も大きくなり、回転翼機においては、停止しているホバリング時ではなく、ホバリング位置へ移動する垂直離陸時が最も大きくなると考えられる。しかし、予測に用いた騒音データは、どのようなときの騒音値なのか不明である。</p>	<p>MV-22 のホバリングの騒音調査時のデータによれば、ホバリング位置への移動時ではなく、ホバリング時の騒音レベルが最大となることを資料編に記載しました。（p. 資 6-3-74 参照）</p> <p>騒音の予測に当たっては、この最大値を用いて予測を行いました。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

3. 航空機騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ウ 評価書ではオスプレイのエンジンテスト時・ホバリング時の単発騒音暴露レベル(LAE)が示されているが、予測で用いているピーク騒音レベル(dB)をどのように算出したのか不明である。また、予測で用いているピーク騒音レベルは、離陸時、着陸時、巡航時、エンジンテスト時、ホバリング時のいずれのものを用いたのか不明である。</p>	<p>WECPNLの予測で用いたピーク騒音レベルの基礎データは、米国における調査の結果に基づく距離とピーク騒音レベルとの関係から求めています。(p.6-3-68、69参照)</p> <p>また、当該ピーク騒音レベル及び騒音レベルについては、離陸時、着陸時、巡航時、エンジンテスト時、ホバリング時、それぞれ飛行態様別に算出したデータを用いています。</p> <p>なお、エンジンテスト時及びホバリング時の騒音は、定常音として評価するものであり、単発騒音暴露レベル(L_{AE})は削除しました。</p>	①
<p>エ 評価書では、「転換モード」を回転翼機として扱っているが、ナセル角度が示されていないため、短距離離発着機として離発着するのか、ナセル角90度で、垂直に離発着するのかが不明である。</p>	<p>MV-22の騒音予測に用いた各モードにおけるナセル角度は、前記3(2)アに示すように記載しました。</p>	①
<p>オ 「騒音を含む地元コミュニティへの影響に配慮して設定するべく、日米間で議論した」として飛行経路が台形から長円形に変更されたが、準備書段階と比較すると、経路1、2は全体が陸地に寄っており、また、経路3、4は北東側が安部の集落などに接近していることから、騒音が増加する可能性が高いと考えるが、各予測地点からのスラントディスタンスは、最も近い値として一つのデータしか示されておらず、回転翼機と固定翼機の飛行形態の違い、どの飛行経路を飛行した場合のものが不明であり、各機種の経路ごとのスラントディスタンスが示されなければ、適切に予測・評価されたか判断できない。</p> <p>また、普天間飛行場と同様に位置通報点が設定されているのか不明である。位置通報点が設定されている場合、その上空を頻繁に通過することが想定されるが、考慮されているかも不明である。</p>	<p>各予測地点のスラントディスタンス(SD)は、機種別、飛行態様別に算出したSDのうち最小のものを記載したものです。(p.6-3-70参照)</p> <p>評価書においては、一例として一機種による各予測地点における飛行態様別のSDを示しましたが、全機種によるSDについては資料編に記載しました。(p.資6-3-75～78参照)</p> <p>なお、現時点において位置通報点は米側より示されていないことから、予測に当たっては特定の通報点を考慮していません。</p>	①
<p>カ 滑走路別飛行態様別標準飛行回数が示されており、北東からの風の場合、全てB滑走路を北向きに離陸し、A滑走路に着陸するとされているが、場周経路上を有視界飛行する場合は、風向きによらずA滑走路しか使わず、B滑走路は気象や管制官の指示、安全、パイロットの判断運用上の所要等の条件がない場合しか用いないこととされており、飛行経路としては、B滑走路から場周経路への経路は示されていない。南西からの風の場合も同様である。これらのことから、当該標準飛行回数の妥当性が不明である。</p>	<p>飛行経路については、名護市長及び宜野座村長から、周辺地域上空を回避するよう要請されたことを踏まえ、L字型からV字型に変更したものです。この結果、A、B滑走路を風向き等に応じて、主たる滑走路として使い分けることにより離発着時の飛行及び有視界飛行の場周経路が海上を通ることができるようになりました。このため、B滑走路を使用した場周経路への飛行経路は設定していません。</p> <p>他方、気象、管制官の指示、安全などの状況により上記の運用方針を逸脱せざるを得ない場合が想定されます。そもそも、周辺地域上空を回避することという地元要請を受けて滑走路の形状変更及び運用形態の設定を行ったものであり、それを否定する運用方針及びそれに基づく予測を行うことは適切ではなく、当該標準飛行回数の妥当性に問題はないと考えています。</p> <p>なお、航空機の運用は基本的に地域の上空を回避する方向で運用されるものと承知しています。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

3. 航空機騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>キ 供用時の離発着回数については、準備書段階と変わらず、現普天間飛行場における騒音発生回数を基に、米軍提供の普天間飛行場におけるCH-46等の運用状況実態調査の結果を考慮して算出しているが、オスプレイはCH-46に比較して航続距離等の性能が良いことから、CH-46とは運用状況が変わることも考えられる。しかしながら、このことについて説明が示されないまま当該離発着回数を予測の前提条件としており、その結果について不確実性の程度も検討されていない。</p> <p>また、現普天間飛行場における騒音発生回数を基にするとともに、単純に日平均回数が最多となる年を選択するのではなく、各測定日の騒音発生回数を時間帯別重み付けした上で日平均回数を算出し、さらに、直近の平成20～22年度のデータも加えて、最多となる年度を選択する必要がある。</p> <p>参考として、大型固定翼機の飛行回数を固定翼機のC-12が飛行するものと想定した予測がなされているが、大型固定翼機の飛行回数を代替施設における主要な航空機であるCH-53やオスプレイの飛行回数に振り分けなかった理由が示されておらず、予測の妥当性が不明である。</p>	<p>環境レビューによれば、CH-46をMV-22に換装することにより、全体の運用は過去の平均飛行回数と比較して11%（時間帯重み付け後の回数では8%）減少するとされていることから、その割合を減じた飛行回数により予測計算することも問題ないと考えますが、予測に当たっては事業者側に厳しい条件を設定するという観点からCH-46の運用回数をそのままMV-22の運用回数に置き換えました。</p> <p>代替施設における1日の標準飛行回数（p.6-1-26参照）は、時間帯重み付けをした普天間飛行場における騒音発生回数を基に、WECPNLの計算式に用いる日平均飛行回数が最多となる平成8年度を採用したものであり、単純に時間帯重み付けのない日平均回数が最多となる年度を選択したものではありません。さらに直近4カ年（平成20～23年度）の時間帯重み付けをした大型固定翼機を含む飛行回数371回と比較しても平成8年度の方が100回以上上回っていることを資料編に記載しました。（p.資6-3-79～83参照）</p> <p>大型固定翼機の飛行回数の振り分けについては、再編の実施のための日米ロードマップにおいて、KC-130飛行隊は岩国飛行場を拠点とすることとされており、代替施設においてKC-130等の大型固定翼機の配備は予定されていません。したがって、大型固定翼機の飛行回数をCH-53やオスプレイの飛行回数に振り分けることは沖縄県の負担軽減のため取り組んでいる再編事業の趣旨を自ら否定することになり適切ではないと考えています。このような考えのもと、本事業に係る環境影響評価準備書に対する知事意見についての事業者の見解として行った、大型固定翼機の飛行回数を考慮した試算については、評価書においては削除することにしました。</p> <p>以上のことから、予測の前提条件は妥当であるとと考えています。</p>	<p>②</p>
<p>ク 評価書において、滑走路長が1,200m、その両端の過走帯（オーバーラン帯）が各300mに変更され、その結果、離陸滑走路長が1,200mを超える機種は、過走帯から滑走を開始することが示されており、北東からの風の場合、航空機のスタート位置が、辺野古集落側に100m以上接近することになるが、示された予測・評価において当該事項が考慮されているのか不明である。</p>	<p>MV-22、C-20及びC-21は最大重量で離陸する際に、必要な滑走路が1,200m以上となるため、必要に応じて、離陸時にオーバーランを実質的に滑走路として使用する計画としています。離陸時にどの程度オーバーランを使用するかは、積載重量等に左右されるため、予め標準飛行回数を設定し、騒音の予測・評価を行うことは困難ですが、これらの機種が毎回オーバーランを使用すると仮定した場合の試算結果を資料編に記載しました。（p.資6-3-84参照）</p> <p>当該結果によると、2ヶ所の予測地点（瀬嵩集落、辺野古高台）において0.1WECPNLの増加が認められました。</p>	<p>②</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

3. 航空機騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ケ 飛行経路のばらつきによる影響について、「第一種区域等の指定に関する細部要領について（通達）」において、航空機騒音レベルの決定にあたり経路のばらつきを正規分布で考慮するとしていることに基づき、「標準飛行経路の両側に各々3ずつの合計7コースを設定」しているが、一般的な回転翼機と飛行形態が大きく異なるオスプレイ（ティルトローター機）が導入されるにもかかわらず、ばらつきに関する内容が準備書から変更されていないため、オスプレイの飛行形態によるばらつきが考慮されているのか不明である。</p> <p>また、気象、パイロットの判断、運用上の所要等により、当該経路を外れることがあると記述していること、現普天間飛行場において沖縄防衛局が平成22年1月から平成23年3月に行った、「普天間飛行場における回転翼機の飛行状況調査」において、場周経路とのかなりの差異が見受けられることなどから、ばらつきの程度については、こうしたことも考慮して検討する必要がある。</p>	<p>飛行経路のばらつきについては、知事意見を踏まえ、平成22年度の「普天間飛行場における回転翼機の飛行状況調査」による実測値を基に試算した結果を記載しました。（p.6-3-71 参照）</p> <p>また、MV-22の飛行のばらつきについては、飛行形態別（固定翼モード及び転換モード別）に設定し、予測計算を行い、結果を記載しました。（p.6-3-82、83 参照）</p>	②
<p>コ 住民等意見に対する事業者の見解で、「仮に将来的に自衛隊が共同使用をする場合においても、飛行場を使用する等の環境に大きな負荷を与える形で共同使用することは念頭においておりません」としているが、自衛隊との共同使用がどのような形になるのか、自衛隊が使用する機種や機数などが具体的に示されていないことから、大きな負荷を与える形で共同使用することがないのか不明である。</p>	<p>現時点では、代替施設で自衛隊が飛行場を共同使用する計画はありません。仮に将来的に、自衛隊が共同使用する場合には、防衛省・自衛隊として環境関係法令を遵守することは当然です。</p>	①
<p>サ オスプレイの各モードにおける飛行回数を、米軍提供資料により決定したとしているが、代替施設では、オスプレイは最大重量での離陸に当たり、滑走路ではない過走帯（オーバーラン帯）も使用しなければ離陸できないとしていること、転換モードであれば、滑走路やヘリパッドから離陸できること、また、米軍の運用上について制限を加えることは困難との見解が示されていることから、転換モードによる離着陸回数が増加し、予測結果よりも高い値になるおそれがある。</p>	<p>MV-22の各モードによる飛行回数は、米側への聞き取り調査の結果に基づく飛行モード割合により割り振っていますが、前記3(2)アに示したように、固定翼モードでの飛行においても、転換モードで離着陸が行われることを踏まえ、離着陸時にはそれに対応した騒音基礎データを適用して予測を行っていることから、「転換モードによる離着陸回数が増加し、予測結果よりも高い値になるおそれがある」との指摘は当たらないものと考えています。</p>	①
<p>シ 他の飛行場から飛来する航空機については、現普天間飛行場における飛来状況を勘案し、ピーク騒音レベルが最大となる機種、頻度等を明らかにし、予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>普天間飛行場に飛来する外来機のうち、代替施設で運用可能な航空機については、小型固定翼機（C-12、C-20）の他、回転翼機（H-60等）に限られています。評価書における1日の標準飛行回数（271回）は、騒音発生回数の90%に相当する1日の総飛行回数（371回）から大型固定翼機の飛行割合（27%）のみを減じたものであり、外来機については、既に271回の飛行回数に含まれています。また、ピーク騒音レベルについても各機種に設定しています。</p> <p>なお、271回の飛行回数は直近4カ年（平成20～23年度）の90%に相当する飛行回数（60回）と比較しても上回るものです。</p>	②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

3. 航空機騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(3) 予測結果について</p> <p>ア 準備書に対する知事意見において、他の訓練施設への飛行経路も含めて予測・評価するよう述べたところであるが、「代替施設供用後の具体的な訓練場所は、米軍の運用に関するものである。具体的に飛行ルートを示して予測することは困難」として、対応されていない。しかし、米海兵隊が、オスプレイの配備に関し、「環境審査」を行っており、運用の可能性があるとして、事業実施区域、北部訓練場、キャンプ・ハンセン、伊江島補助飛行場を調査対象としていることを踏まえると、将来における当該施設間の飛行移動があることは明らかに推察され、基地を提供する立場にある国においては環境配慮の観点から、米側から飛行経路等の情報を的確に入手し、予測・評価を行うべきである。</p> <p>イ 「飛行パターンが特定できない場合は、〈中略〉住宅地の直上を飛行した場合について予測・評価し、環境保全措置を検討すること」との意見を述べているが、当該意見に対しても対応されていない。</p>	<p>施設間移動に係る航空機騒音の予測・評価については、参考として MV-22 がコンター作成範囲内においては飛行経路 (p. 6-3-76、77 参照) にしたがって飛行し、その後施設間移動のため 1,000ft の高度、飛行回数 21.24 回により直上を飛行するとの条件設定の基に予測試算を行いました。その結果、施設間移動における航空機騒音の予測値は、67.3WECPNL であり、環境基準 70WECPNL を下回る値となりました。</p> <p>(予測条件の設定)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 飛行回数: 21.24 回 (環境レビュー付録 C に記載される年間着陸帯使用回数 (ソーティ) の日平均重み付け回数の往復を設定) 2 飛行高度: 1,000ft (施設間移動時の飛行高度は十分上昇した後に移動すると仮定し、場周経路内の水平飛行高度の高い方を採用) 3 騒音データ: 81dB (p. 6-3-68 より、SD=1,000ft (約 300m) のピーク騒音レベル) 	<p>②</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

3. 航空機騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ウ 知事意見において、予測条件として風向きを考慮することを求めていたが、離着陸の回数のみ考慮し、風向きによる音の伝搬を考慮した予測・評価がなされていない。</p>	<p>我が国の航空機騒音に係る環境基準で使われている WECPNL は ICAO (国際民間航空機構) で提案された WECPNL に基づくものです。これは、音響の強度だけではなく、その頻度、発生時間帯などの諸要素を加味し、多数の航空機から受ける騒音の総量(総暴露量)を1日の平均として総合的に評価するものです。</p> <p>飛行回数については、自衛隊等の飛行場にあつては、飛行しない日、飛行する日あるいは極端に飛行する日があるため、年間を通して標準的な1日の飛行回数を求める場合において、公共用飛行場の場合のように単純に年間を平均するのではなく、1年間の騒音発生回数のデータを基に、騒音発生回数が少ない日から数えて90%に当たる日を採用しています。</p> <p>風向きを考慮した予測については、準備書への事業者見解で述べたように、航空機は風向きにより着陸、離陸等の方向が異なることから、標準飛行回数を北東、南西方向に振り分けて、風向きを考慮した予測を行ったものです。</p> <p>このことは本評価書に限った考えではなく、函館空港拡張整備事業における環境アセスの住民意見においても同様の意見があり、それに対して「風向、風速等の気象条件も、滑走路使用割合ということで考慮されています。」という事業者見解が示されています。そもそも WECPNL の計算式には風向、風速の入力項がなく、従って、これまでの WECPNL を用いた他の環境アセス(新石垣空港整備事業における環境アセス含む)においても同様に、風向に応じた離着陸の方向を設定することで気象条件を加味しています。</p> <p>なお、平成25年4月1日から施行となる航空機騒音の環境基準の一部改正において評価指標が WECPNL から時間帯補正等価騒音レベル(Lden)に移行されますが、風向き等の気象条件の扱いについての基本的な考え方は同じであると承知しています。</p> <p>他方、知事意見を踏まえて騒音レベル(LA)予測コンターについて夏季、冬季の風向、風速を仮定してそれぞれ試算した結果を資料編に記載しました。(p.資6-3-85~93参照)</p> <p>風の影響を考慮した騒音伝搬の予測に当たっては、気象の影響を考慮できる手法として研究が進められているPE法を用いました。対象機種はMV-22とCH-53とし、騒音伝搬への風の影響は上空発生音よりも地上付近から発生する騒音の方が明らかであることが知られているため、それぞれエンジンテスト時とホバリング時について試算しました。</p> <p>風向・風速については、辺野古崎であるWE-8地点における夏季代表として風向をE(東の風)、平均風速を3.1m/s、冬季代表として風向をN(北の風)、平均風速を5.6m/sとしました。(p.6-2-20, 21参照)</p> <p>騒音の伝搬に関する風の影響は正負両方あることが示されました。(無風状態すなわち風の影響を考慮しないコンターと比較すると、夏季は陸域側に、冬季は海域側にコンターが移動する)</p>	<p>②</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

3. 航空機騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>エ 予測コンターについて、「航空機騒音に係る環境基準値（WECPNL 値（以下「W値」という）70）以上の予測コンターしか図示していないが、当該基準値以下の騒音レベルの予測コンターも図示すること」との知事意見に対し、「予測精度の問題や予測結果の検証ができないことから、W値70以下のコンターを図示することは困難」との見解を示しており、知事意見に対応していない。</p> <p>また、W値70以下について、予測精度の問題や予測結果の検証ができないということであれば、予測地点14地点の予測結果（全てW値70以下）も検証ができず、予測の不確実性の程度が大きいことになる。</p>	<p>評価書においては、予測地点と音源が遠く離れることにより予測精度が低下することや環境基準に70WECPNL未達の基準値が示されていないことから70WECPNL以下のコンター図を作成しませんでした。</p> <p>環境省告示において、基準値として70WECPNLとともに、予測計算の考え方が示されています。防衛省告示における予測計算方法は環境省の考え方を基本としたものであり、この告示に従って予測計算しました。</p> <p>なお、これまで全国で実施された航空機騒音に係る環境影響評価において70WECPNL未達のコンター図が示された事例はないものと承知しています。</p>	①
<p>オ 「Lden 値の予測は、換算式ではなく、騒音測定結果から予測すること」との知事意見に対し、「Lden 値の予測手法は、確立されていないため、換算式以外での予測を行うことは困難」として、騒音測定結果からの予測を行っていない。</p>	<p>時間帯補正等価騒音レベル（Lden）による航空機騒音の予測に当っては、現在、防衛施設周辺における航空機騒音コンターに関する基準の改正を予定していますが、その改正予定の考え方に基づきLdenを試算した結果を記載しました。</p> <p>（p.6-3-84、85参照）</p> <p>簡略式を使った計算と比べて予測コンターが広がる結果となりました。</p>	②
<p>カ 「ピーク騒音レベルについて、予測はされているが評価がなされていないことから、評価すること。評価に当たっての目標値は、現況の騒音状況、土地利用状況を勘案して設定すること」との知事意見に対し、「ピーク騒音レベルの評価手法（基準）がありませんので、評価を行うことは困難」との見解を示し、事業者自ら評価に当たっての目標値を設定することもなく、評価を行っていない。</p>	<p>航空機騒音は単発騒音ですが、間欠的に騒音暴露が繰り返されるため累積効果の評価が必要になります。このため基準時間帯（例えば24時間）にわたり発生する全ての単発騒音暴露をエネルギー的に加算し、時間帯の長さで平均して求める平均騒音レベルで評価する必要があります。その基本量が騒音レベルの場合は等価騒音レベル LAeq, 24h や時間帯補正等価騒音レベル Lden が用いられ、基本評価量がPNLの場合にはWECPNLなどが用いられています。</p> <p>本評価書においては、このような学術的に認められた考え方に沿って、WECPNLやLdenにより航空機騒音の予測・評価を行ったものです。このときWECPNLの計算のためピーク騒音レベルを求めたものですが、現時点でピーク騒音レベルの評価方法は確立していません。</p> <p>他方、ピーク騒音レベルによる予測等を行うことという知事意見に対しては、単発騒音のピーク騒音レベルの評価方法や基準値などは現時点において定められたものはないことから、LAmx 予測コンター（LA予測コンターを含む）のみを資料編に記載しました。（p.資6-3-25～65、86～93参照）</p>	① ②
<p>キ 予測結果は、予測地点の14地点すべてにおいて、準備書における予測結果よりも高い値となっているが、直近の平成20～22年度のデータも加えた上で、知事意見に対応して、標準飛行回数を現普天間飛行場における日最大騒音発生回数を採用し、また、大型固定翼機の飛行回数をC-12の飛行回数ではなく、CH-53やオスプレイの飛行回数に振り分けた場合、現普天間飛行場における飛行のばらつきを考慮した場合には、予測結果よりも高い値になると考える。</p>	<p>標準飛行回数及び大型回転翼機の振り分けについては、3(2)キに示たとおりです。</p> <p>飛行のばらつきの考慮については、3(2)ケに示たとおりです。</p>	②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

3. 航空機騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ク 「ホバリングやエンジンテストの予測に当たっては、時間帯ごとの発生回数、騒音継続時間についても示すこと」との知事意見に対し、「常時ホバリングやエンジンテストを実施しているとの想定で行っている」との見解を示しているが、その場合、飛行回数に含まれない騒音が発生していることになり、予測結果よりも高い値になると考える。</p>	<p>評価書におけるホバリングやエンジンテスト時の騒音レベルの予測結果における「常時ホバリングやエンジンテストを実施しているとの想定で行っている」という説明について、実際の訓練回数や継続時間を踏まえて計算したという意味ではなく、定常音が継続していると仮定してコンターを示したものです。</p> <p>なお、WECPNL や Lden については、ホバリングやエンジンテストについて追加的に調査を行うなどの対応により予測モデルを精緻化しました。その内容は評価書 (p. 6-3-72、73 参照) に示していますが、ホバリング等の回数は標準飛行回数に含まれています。</p>	①
<p>(4) 環境保全措置について</p> <p>ア 施設等の存在及び供用における環境保全措置として、「滑走路をV字型に配置し、周辺地域上空を基本的に回避する」としているが、次のことから、滑走路をV字型に配置することによる環境保全措置としての効果の程度が不明である。</p> <p>① 評価書では、場周経路上を有視界飛行する場合、主にA滑走路を使用することが示されている。</p> <p>② V字型滑走路によって航空機騒音による影響が低減されるとしているのは、L字案と比較してとのことである。</p> <p>③ 周辺地域上空を基本的に回避するとしているが、その運用については、「気象、パイロットの判断、運用上の所要等により、当該経路を外れることがある」と記述しており、また、準備書についての知事意見への見解において、「米軍機の飛行禁止など制限を加えることは、米軍の運用上、困難」としている。</p>	<p>滑走路をV字型としたのは、名護市長及び宜野座村長から、周辺地域上空の飛行を回避するよう要請されたことを踏まえたものです。また、V字型の滑走路は、主たる滑走路を使用することにより離発着時の飛行経路及び有視界飛行の場周経路が海上を通るよう作られたものです。(3(2)カを参照)</p> <p>騒音の低減効果については、滑走路をV字型にすることによって、住宅地からの距離が離れることに依る距離減衰が見込まれ、騒音低減につながるものと考えています。(p. 資 6-3-1 参照)</p> <p>周辺地域上空を基本的に回避することについては、名護市長及び宜野座村長からの要請を受け、米側と調整を行い、平成18年5月の「2+2」においてV字案で合意しており、また、一連の協議を通し、米側から理解を得ていると認識しています。</p>	①
<p>イ エンジンテストセルについて、「エンジンテストセルは、試験運転時の消音を求められる施設であり、周囲への騒音による影響はないものと考えています」との見解を示しているが、エンジンテストセルの構造や消音効果などが示されていないことから、影響がないとする具体的根拠が不明である。</p> <p>なお、エンジンテストセルで行われるテストと、騒音発生源として予測されるテストの配分等が明らかでないことから、当該騒音に係る予測・評価が適切に行われているか不明である。</p>	<p>エンジンテストセルは、以下に示す消音性能についての要求事項を満足しなければならないことから、エンジンテストセル周辺への騒音による影響はないものと考えています。</p> <p>1 試験運転を行う場合の騒音レベルは、運用条件のいずれの場合においても、エンジン排気ノズル出口を中心とした半径500mの円周上、地上1.2mにおける騒音レベルが70dB以下であること。</p> <p>2 基地境界線までの距離が500m以下の場合には、基地外柵において55dB以下であること。</p>	①
<p>(5) 航空機騒音については、供用後、環境監視調査として実施するとしているが、総じて、予測の基礎データも明らかにされておらず、予測の不確実性の程度が大きいと考えられることから、事後調査を実施しないという理由は成立しない。</p>	<p>航空機騒音の基礎データは、主要なものは既に評価書に記載したとおりです。補足的に騒音基礎データを記載しました。</p> <p>また、航空機騒音の予測に当たっては、より詳細に実態を反映させるため、予測モデルの精緻化を図ったことから、予測の不確実性の程度はより小さくなったものと認識しています。</p> <p>なお、供用後の騒音については、影響の程度を把握し、その結果に基づいて適切な対策を講じるための環境監視調査として、騒音測定を実施することとしています。</p>	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

4. 低周波音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 予測条件について ア 航空機騒音と同様に、低周波音のデータが、エンジンの出力が最大時に測定されたものであるのか不明である。また、高度についても、影響が最大となる高度を選択したか不明である。</p>	<p>低周波音の予測に用いた基礎データは、飛行時、ホバリング時（地上 20m の静止状態）及びエンジンテスト時（離陸直前の最大出力）の低周波音を等倍距離において測定した基礎データを基に、低周波音の周波数毎の 100m 換算音圧レベルを算出した結果を記載しました。（p. 6-5-31～34 参照）</p>	①
<p>イ 「ホバリングやエンジンテストの予測に当たっては、時間帯ごとの発生回数、騒音継続時間についても示すこと」との知事意見に対し、「常時ホバリングやエンジンテストを実施しているとの想定で行っている」との見解を示しているが、ホバリングやエンジンテストの時間帯ごとの発生回数、騒音継続時間が不明である。</p>	<p>評価書における低周波音は、低周波音の測定方法に関するマニュアル（平成 12 年 10 月環境庁）に基づき測定を行い、機種ごとに 1 機の航空機が飛行、ホバリング及びエンジンテストを行った場合に発生する低周波音について、G 特性音圧レベル及び 1/3 オクターブバンド中心周波数毎の音圧レベルにより予測したものであり、発生回数、継続時間の設定はありません。</p>	①
<p>(2) 予測の結果について ア 低周波音は波長が長いので遠くまで伝搬するが、どの範囲まで低周波音が伝搬するのか不明である。</p>	<p>低周波音による音圧レベルの伝搬範囲を資料編に記載しました。（p. 資 6-5-1、2 参照）</p>	① ②
<p>イ 飛行時における CH-53 及びオスプレイ以外の機種の低周波音の予測結果が不明である。</p>	<p>飛行時における CH-53 及び MV-22 以外の回転翼機（AH-1 及び UH-1）の低周波音については、防衛省が保有する機種のうち、ほぼ同一仕様機種による低周波音測定を自衛隊施設にて実施し、当該測定で得られたデータを使用して予測した結果を記載しました。（p. 6-5-35～45 参照）</p>	②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

4. 低周波音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(3) 評価について ア 「MV-22については、一部の予測地点（安部集落）においてのみ、限られた周波数で、心理的影響及び生理的影響に係る閾値をわずかに上回っていますが、閾値を上回るような飛行回数はわずかであり、予測地点付近上空を飛行する時間も短時間となっています。」と評価しているが、限られた周波数であっても閾値を超えることによる影響について評価がなされていない。 また、予測の前提としての飛行回数は1日当たり271回で、夜間に飛行することも考えられるが、「閾値を上回るような飛行回数はわずか」としている根拠が示されていない。「予測地点付近上空を飛行する時間も短時間」ということについても、具体的な低周波音の継続時間が不明である。</p>	<p>低周波音による影響（物的影響・心理的影響・生理的影響）については、調査研究の過程にあるため、現時点において環境基準などはありません。 心理的影響・生理的影響については、これまでに環境省や国内外の研究機関により低周波音による影響に関する様々な調査研究が実施されており、こうした調査研究により得られた閾値を環境保全のための目標値（目安）として設定し、評価を行っています。 また、物的影響については、環境省が公表している「低周波音問題対応の手引書」において低周波音問題対応のための評価指針としての参照値が示されており、本評価書においてもこのうちの物的苦情に関する参照値を使用しています。ただし、当該参照値は、固定発生源から発生する低周波音について苦情の申し立てが発生した際に、低周波音によるものかを判断するための目安として示されたものであり、低周波音についての対策目標値、環境アセスメントの環境目標値、作業環境のガイドラインなどとして策定したものではないとされています。 低周波音が人に与える心理的影響・生理的影響については、個人差が大きく、また未知の部分もあることから、個別に対応する必要があるため、閾値を超えたことによる影響の評価や対策については、事後調査を行い、どのような影響があるかを把握するとともに、必要に応じ、専門家等の指導・助言を得て所要の対策を講じることを記載しました。（p. 6-5-68、69 参照） また、ご指摘の「閾値を上回るような飛行回数はわずか」、「予測地点付近上空を飛行する時間も短時間」との記述については、低周波音による影響の不確実性を考慮し削除することとしました。</p>	<p>② ④</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

4. 低周波音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>イ これまでに行われた種々の低周波音の影響に関する調査研究等の閾値を一定の目安として用い、低周波音の環境保全の目標値に設定しているが、設定した評価基準の妥当性が不明である。</p>	<p>低周波音による影響（物的影響・心理的影響・生理的影響）については、調査研究の過程にあるため、現時点において環境基準などはありません。</p> <p>心理的影響・生理的影響については、これまでに環境省や国内外の研究機関により低周波音による影響に関する様々な調査研究が実施されており、こうした調査研究により得られた閾値を環境保全のための目標値（目安）として設定し、評価を行っています。</p> <p>また、物的影響については、環境省が公表している「低周波音問題対応の手引書」において低周波音問題対応のための評価指針としての参照値が示されており、本評価書においてもこのうちの物的苦情に関する参照値を使用しています。ただし、当該参照値は、固定発生源から発生する低周波音について苦情の申し立てが発生した際に、低周波音によるものかを判断するための目安として示されたものであり、低周波音についての対策目標値、環境アセスメントの環境目標値、作業環境のガイドラインなどとして策定したものではないとされています。</p> <p>本評価書に用いた閾値については、東京国際空港拡張事業（平成18年6月）及び中部国際空港建設事業（平成11年6月）においても用いられたものです。</p>	<p>②</p>
<p>ウ 「工事に用いる建設機械や資機材運搬車両・船舶から発生する低周波音については、（中略）事後調査の実施を検討すること」との知事意見に対し、「環境監視調査を実施することとし、評価書に記載しました」との見解を示しているが、低周波音の予測結果については不確実性の程度が大きいと考えられることから事後調査を実施しないという理由は成立しない。</p>	<p>工事に用いる建設機械や資機材運搬車両・船舶から発生する低周波音について、予測・評価を行っていないことから、予測結果の不確実性の程度を把握することは困難です。</p> <p>工事中に環境監視調査を実施することとし、評価書に記載しました。（p. 8-24 参照）</p>	<p>①</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

4. 低周波音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>エ 「移動発生源である航空機の飛行に伴う低周波音の値が閾値を超えても必ずしも影響が出るとは限らない」としているが、「がたつく場合の環境保全措置を検討すること」との知事意見に対し、「建具のがたつき等の苦情があった場合は、調査を行い、適切に対応する旨を評価書に記載しました。」との見解を示し、環境保全措置の検討が行われていない。</p> <p>予測された環境影響に対して、事業の実施前に環境影響を回避・低減・代償するための措置が環境保全措置であるが、低周波音に対する環境保全措置として、滑走路をV字型にしたことを挙げているが、それでも低周波音の影響が生じることが予測されているため、当該影響に対する環境保全措置を検討する必要がある。なお、環境保全措置として、環境監視調査を実施するとしているが、当該調査は「調査」であって環境保全措置ではないことを認識する必要がある。</p> <p>また、環境監視調査の結果に応じて必要な措置を「米軍に周知」するとしているが、どのような措置が検討されるのかも分からず、また、その実効性も不明である。</p>	<p>低周波音による影響（物的影響・心理的影響・生理的影響）については、調査研究の過程にあるため、現時点において環境基準などはありません。</p> <p>心理的影響・生理的影響については、これまでに環境省や国内外の研究機関により低周波音による影響に関する様々な調査研究が実施されており、こうした調査研究により得られた閾値を環境保全のための目標値（目安）として設定し、評価を行っています。</p> <p>また、物的影響については、環境省が公表している「低周波音問題対応の手引書」において低周波音問題対応のための評価指針としての参照値が示されており、本評価書においてもこのうちの物的苦情に関する参照値を使用しています。ただし、当該参照値は、固定発生源から発生する低周波音について苦情の申し立てが発生した際に、低周波音によるものかを判断するための目安として示されたものであり、低周波音についての対策目標値、環境アセスメントの環境目標値、作業環境のガイドラインなどとして策定したものではないとされています。</p> <p>低周波音の発生が単発的又は短時間の場合には、環境への影響を適切に評価するためのデータの蓄積が十分ではないため、供用後の調査については、低周波音による影響の不確実性を考慮して、事後調査を行い、どのような影響があるかを把握するとともに、必要に応じ、専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を検討し、米軍が環境保全措置を理解し運用するよう要請し、十分に調整を行うことを記載しました。（p.6-5-68 参照）</p> <p>なお、米軍への周知に係る措置については、事後調査の結果により対応すべきものですが、例えば、普天間飛行場における航空機騒音規制措置に相当する措置を設け、その遵守を累次の機会に働きかけること等を検討し得るものと考えています。</p>	<p>①</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

5. 水の汚れについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 予測の前提条件について</p> <p>ア COD 流入負荷量について、「既往調査結果をどのように考慮したのかを明らかにすること」との知事意見に対し、既往調査結果は考慮されていない。</p>	<p>COD 流入負荷量は、平成 20 年度の現地調査結果による海域の COD 濃度を再現の対象としてモデルを構築していることから、平成 20 年度の現地調査結果による淡水流入量及び COD 濃度を用いて算出しており、既往調査結果は参考として確認しましたが、COD 負荷量には考慮していないことを記載しました。なお、平成 19 年度と平成 20 年度の現地調査結果を比較すると、平成 19 年度の方が淡水流入量が比較的大きい傾向にありました。</p>	<p>①</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

5. 水の汚れについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>イ 航空機用機体洗浄剤の成分等を明らかにするよう知事意見で求めたところ、「具体的に記載することは困難」とし、洗機排水に係る予測及び評価も行われていないが、防衛省においては航空機用機体洗浄剤の調達仕様が明らかにされていることから、種類等について記載することが困難であるとする見解は適切ではないと考える。</p> <p>なお、具体的な処理フロー及び計画処理汚水水質を記載したとしているが、洗機排水の成分等が不明のまま適切に処理できるとする根拠が不明である。</p>	<p>駐機場西側に設置する洗機施設において、洗浄に使用する洗浄剤は、主に MIL-PRF-85570(防衛省仕様書 航空機用機体洗浄剤2種, MIL-PRF-85570に準拠したもの相当)であり、弱アルカリ性洗剤(pHは7.0から10.0)に分類されます。</p> <p>洗機排水の成分等については、評価書では、通常の汚水処理浄化槽では処理できない成分として、「排水基準を定める省令(昭和四十六年六月二十一日総理府令第三十五号)別表第一及び別表第二(第一条関係)」により規定されている許容限度を超える可能性のある成分を記載し、その処理フロー及び計画処理汚水水質を示したところであり、現段階において詳細まで把握することは困難です。</p>	①
<p>ウ 「洗機排水に含まれる物質のうち、通常の汚水処理浄化槽では処理できない物質(グリース、ベンゼン等)を洗機排水処理施設(凝集沈殿法)で除去する」としているが、処理内容は「加圧浮上方式」について記述しており、適切でない。</p> <p>また、ベンゼンは揮発性の有機物質であり、処理中に揮散することから、適切な処理方式ではない。</p>	<p>ベンゼンの処理について評価書に記載しました。(p2-20 参照)</p> <p>ベンゼンについては、現段階において詳細まで把握することは困難なため、通常の汚水処理浄化槽では処理できない成分として、「排水基準を定める省令(昭和四十六年六月二十一日総理府令第三十五号)別表第一(第一条関係)」により規定されている許容限度を超える可能性のある成分として記載しているところです。</p> <p>洗浄する際に発生する排水中に含まれるベンゼンは、速やかに洗機排水処理施設で処理する計画ですが、排水中に含まれる濃度、その揮発の程度(排水中の滞在時間)について、事前に示すことは困難です。したがって、洗機排水処理施設の建設に際しては、可能な限りこれらの情報を把握し、施設設計へ反映させるとともに、周辺環境へ影響を及ぼす可能性があるものと判断された場合は、環境監視、環境保全措置を講じます。</p>	①
<p>エ 表-6.6.2.2.8において、雨水排水溝の流域面積、平均流出係数等が示されているが、各流域が図示されておらず、また、その流域の表面(舗装)の状況も詳細が示されていないことから、その流出係数の根拠が不明である。</p>	<p>代替施設の流域を図示し、各流域の平均流出係数の根拠を記載しました。(p.6-6-200 参照)</p>	①
<p>(2) 予測の結果について</p> <p>ア 汚水処理浄化槽の処理水が海域に排出されることによる影響(塩分の低下、温度変化、注入塩素による影響等)が記載されていない。</p>	<p>処理水の放流に伴う塩分及び水温の変化について予測結果を記載しました。</p> <p>注入塩素は次亜塩素酸ナトリウムで膜処理した後に大腸菌を排水基準内に収めるために使用します。通常の汚水処理場でも使用されるもので、問題になったことはなく、水道水に含まれるものです。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

5. 水の汚れについて

知事の意見	事業者の見解	分類
イ 予測モデルについて、予測の不確実性の程度は具体的に示されていない。	<p>予測モデルの妥当性は、現地調査結果で把握した水質分布の特徴が再現されているかについて十分に検証し、妥当性の評価を記載しました。(p.6-6-202、203参照)</p> <p>大浦湾や辺野古リーフ上の水質分布は、河口域を除くと、空間的な差異が小さく、概ね一樣な状態となっています。存在時や供用時において大浦湾内の河口域に及ぶ大きな流れの変化は生じていないことから、水質にも変化が生じていない結果となったものです。このことから、予測の不確実性の程度は小さいと考えています。</p>	①
ウ 住民等意見に対する事業者の見解で、洗機場が屋外に設置されるのか、屋内に設置されるのかについては、「今後の実施設計において、雨水との分離も考慮して適切に設計することとしています」としていることから、評価書で示した雨水排水量や、その淡水量が海域に流れ出ることの影響については不確実性の程度が大きいということになる。	<p>洗機排水については、洗機場の設置場所（屋外か屋内か）に関わらず、雨水とは分離して処理する計画であり、その影響については、平常時における水の汚れの予測において考慮しています。</p>	①
エ 消火訓練施設については、「ガスを燃焼させ、この炎を水を用いて消火することにより、消火訓練を行うものであり、消火剤等の薬剤は訓練に使用することはありません。」としているが、航空機の基地において、航空機燃料、オイル等による火災の訓練を行わないとする理由が不明である。 また、通常、燃料等による火災を消火するには水ではなく、消火剤が用いられると思われることから、消火訓練の際に実際に使用されると想定される消火剤ではなく水を用いるとしていること理由も不明である。 さらに、水を使用するにしても、使用する水が真水かどうか不明ではなく、消火訓練で使用した水の処理方法及び排水先も不明である。	<p>米軍の消火訓練については、大気や水質の規制及び環境配慮の観点から、プロパンガスを燃焼させ水により消火する方法が主流となっています。実際に、新しく建設される施設については同消火方法が採用されていることから、この方法を記載しています。</p>	①
(3) CODは、あくまでも有機物の汚染の指標であることを考慮して、サンゴ礁生物の生息環境に係る影響については、栄養塩類等の拡散状況等から評価する必要がある。	<p>窒素(T-N)及びリン(T-P)の拡散状況について、供用時を対象に予測し、サンゴ類の生息環境への影響を予測評価しました。 検討内容の詳細について、「6.6 水の汚れ」の資料編に記載しました。</p>	②
(4) 辺野古地先水面作業ヤード及びキャンプ・シユワブ敷地内作業ヤードにおいて、コンクリートブロック製作、仮置が行われ、コンクリートブロックの養生水やコンクリートプラント洗浄水が発生する。これに対し、水の汚れの環境保全措置を講ずるとしているが、コンクリートプラントの数量、位置、洗浄水の量、その再利用の方法、コンクリートブロックの養生水の量、処理方法、海域へ流出させない対策等について、具体的に示されていないことから、その効果の程度は不明であり、当該環境保全措置を前提とした評価は妥当ではない。	<p>コンクリートプラントは、飛行場舗装工事エリア内(Phase-2)に1箇所設置します。コンクリートプラントに隣接して場内運搬用ダンプトラック及びコンクリート打設機器等の洗浄場を設置し、コンクリートプラント洗浄水とともに1箇所に集水し、濁水処理設備により処理後、洗浄水として再利用します。洗浄水の量は30m³/h程度と見込まれます。 コンクリートブロックの養生水については、必要最低限の水量を使用することとし、その排水は側溝等を通じて1箇所に集水し、濁水処理及びpH中和処理を行った後に海域へ放流する予定であり、評価は妥当と判断します。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

6. 電波障害について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 平成23年9月に追加調査が実施され、デジタル画質の調査結果の内容が、辺野古地区が準備書7地点から10地点に増えており、×の地点が各局2地点又は3地点から1地点に減っている。そのため、準備書で80地点中32地点が×に分類されていたものが、評価書では83地点中30地点が×に分類され、改善されている結果になっているが、こうした調査結果の変更について説明がない。	辺野古局の地上デジタル放送が新たに開始されたことに伴い実施した、辺野古地区における再調査(7地点)及び追加調査(3地点)の状況と、調査結果の変更についての説明を記載しました。(p.6-12-1、7、10参照)	①
(2) 無線インターネットの電波障害の発生について、予測・評価されていない。	宜野座村内の無線インターネット電波を対象に実施した調査結果、及び予測・評価結果を記載しました。(p.6-12-11~14、17、18参照)	① ②
(3) 環境保全措置を供用前に実施することを検討することとの知事意見に対し、「航空機が運航しない時点において電波障害の発生する範囲や程度が不確定」との見解を示しているが、そうした影響の及ぶ範囲や程度などを予測して環境保全措置を検討することが環境影響評価制度の目的である。事業の実施後に、障害の程度に応じて環境保全措置を講じるから環境影響は小さいとの評価は適切ではない。 なお、電波障害について、現に普天間飛行場で生じているということなので、事業者が平成23年10月に公表した「普天間飛行場における回転翼機の飛行状況調査結果」の結果と電波障害が生じている箇所を考察することで、代替施設についても一定の予測・評価を行うことは可能と考える。	航空機が運航しない時点において電波障害の発生する範囲や程度が不確定であり、事前に電波障害の状況を確認できないことから、供用前の段階で対策を実施することは困難です。 普天間の事例引用については、電波発信状況や地形条件等が異なることから適用できないと考えています。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

7. 海域生物について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 調査の結果について ア 種の同定について知事意見を述べたところであるが、確認種の一覧表に修正はみられない。当該知事意見に対してどのように対応したか不明である。 また、文献調査も含めると、当該海域に重要な種は271種確認されたとしているが、現地調査で確認されたのは204種であり、残りの種についての予測・評価が行われていない。	海域生物の調査は定量的に行っているものであり、種の同定・種の比較だけでなく、量的な比較を行う必要があります。この理由により、環境調査等の結果には採集された結果をそのまま記載しているものです。(p.6-13-7、8参照) また、既存文献調査では現地調査よりも多くの重要な種が記載されていることは承知していますが、その記載では分布範囲や記録位置の記載がなされていないものが多く、これらについては予測・評価を行っていません。 以上のことを丁寧に記載しました。	①
イ どの程度種まで同定できたかについては示されているが、同定率を考慮して現況の把握が行われているか不明である。	前項で述べましたように、採集若しくは観察された全体の量を用いて現況把握を行っています。(p.6-13-7、8参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

7. 海域生物について

知事の意見	事業者の見解	分類
ウ 標本は保存しているとしているが、混合した状態で保存されているかどうか不明である。	標本は、採集時に混入したゴミなど、対象とする生物以外を除き、全てを保存していることを記載しています。なお、底生動物などでは混合した状態で保存した場合、大型の個体に微小な個体が入り込み、また、摩耗するなどする可能性があるため、なるべく種別、群別にして保存していることを記載しました。(p.6-13-7、8 参照)	①
(2) 予測の結果について ア ウミガメ類に係る予測について、他の地域に逃避することが可能である根拠として、日本の沿岸域のウミガメ類が減少傾向にあることを挙げているが、このような予測は適切ではない。ウミガメ類がなぜこの地域を利用しているのかといったことを考慮した予測を行う必要がある。	ウミガメ類がなぜ事業実施区域周辺を利用しているかを考慮した予測に関しては、沖縄島におけるウミガメ類の上陸の状況を他地域の状況を含めて示し、区域間を比較して、どのような地域をよく利用するのか、逃避した場合の逃避先を想定し、その砂浜の利用状況を勘案して評価し、結果を記載しました。(p.6-13-276 参照)	②
イ 前原地区の砂浜を主要な上陸箇所としているが、一方で当該地区が辺野古地区に比べて規模が小さいこと、浜の前面に岩礁帯があることから調査結果においては辺野古地区と比べて上陸数が少なかったとしている。 そのような状況では、当該地区をウミガメ類の主要な上陸場所とする説明は十分ではなく、施設の利用により逃避するウミガメ類が当該地区を利用するとする予測の不確実性の程度が大きいと考える。 また、ウミガメが上陸し、産卵・孵化した記録があるキャンプ・シュワブ地区を「上陸には好適でない」との予測は適切ではない。	ウミガメ類の上陸・産卵に関する環境条件については、既往知見においても定性的なものが多く、上陸・産卵のための基準となる環境条件を定量的に示すことは難しいと考えます。そのため、本検討では、既往研究において考えられている複数の定性的環境条件を総合的に判断して評価しました。(p.6-13-99～101 参照)	②
ウ 騒音による影響について、回転翼機としてCH-53 が用いられているが、オスプレイの騒音レベルを用いて予測する必要がある。また、影響の程度を騒音発生の割合で予測しているが、これは相対的評価であるため、飛行する実数で予測する必要がある。	航空機騒音の予測結果を照合し、記載しました。(p.6-13-273 参照)	① ②
エ 訓練水域の変更等の有無に関する住民等意見に対する事業者の見解で、「今後、具体的な計画を策定していく中で、米側と調整していくこととしています」としているが、評価書での海域生物への影響は、現在の訓練水域の範囲を前提として予測・評価を行っているものであるため、訓練水域が変更されるのであれば、それに伴う海域生物への影響の範囲も異なることになり、海域生物等への影響については、予測の不確実性の程度が大きいと考える。	海域生物等への影響については、方法書において本事業に伴う影響要因を法令等に基づいて適正に抽出した上で、予測・評価を行っています。訓練水域の存在は本事業に伴う影響要因ではなく、その範囲が変更されることも予測の不確実性の要因となるものではないと考えています。	①
(3) 環境保全措置としてのナトリウムランプ等の使用について、米軍に対してマニュアル等を作成して示すことにより周知するとしているが、その実効性は不明である。	米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

7. 海域生物について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(4) 施設の存在、供用時における海域植物の重要な種の生育環境への影響について、改変予定地以外の周辺の生育環境の変化はほとんど無いとしているが、その根拠が不明であり、環境保全措置について検討されていない。</p> <p>また、改変予定地周辺に複数個体の生育が確認されている種だけではなく、改変予定地以外では事業実施区域近傍の辺野古地先でしか確認されていない種についても環境保全措置が検討されていない。</p>	<p>水象、水の汚れ、水の濁り、海岸地形の変化予測の結果、改変予定地以外の変化は各項目で示しています。この変化予測を基に生物への影響を予測しました。ただし、予測に不確実性の残るものについては、事後調査等を実施することについて記載しました。</p> <p>底生動物の重要な種等については事業実施前に出来る限り移植することとしており、対象箇所は改変予定範囲だけとはせず、影響範囲にある近傍を含むことを予定します。(p. 6-13-344 参照)</p>	<p>① ③ ④</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

8. サンゴ類について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 調査結果については、優占するサンゴ属とその群体形を取りまとめることとの知事意見を述べているが、ライン調査及びスポット調査の結果について、優占するサンゴ属とその群体形は取りまとめられていない。</p>	<p>ライン調査及びスポット調査において出現したサンゴ類に対して、その群体形を示しました。また、この結果をもとに当該海域を7つの海域に区分し、各海域における主なサンゴ類とその群体形について取りまとめ、記載しました。(p. 6-14-27、30、50、55、90～96 参照)</p>	<p>②</p>
<p>(2) 栄養塩濃度の変化による影響について、COD および塩分の変化の予測結果を基に栄養塩濃度の変化について推定しているが、COD 及び塩分の変化と栄養塩濃度の変化の相関性は示されていない。</p>	<p>栄養塩濃度の変化についての数値シミュレーション結果を踏まえて予測・評価し、結果を記載しました。(p. 6-14-150～159 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>(3) サンゴ類の予測結果において、4年次4ヶ月目夏季に大浦湾の湾口域におけるサンゴ類の生息範囲の一部において、2mg/L 以上の濁りが拡散するとしているが、その範囲は、大浦湾口域及び辺野古地先の概ね半分を占めており、「工事の濁りがサンゴ類の生息環境に与える影響は全般的に小さいと考えられる。」とする評価は妥当ではない。</p>	<p>4年次4ヶ月において、汚濁防止膜の追加展張を行い、環境保全措置とします。これについては、SS 拡散シミュレーションを行い、予測・評価し、結果を記載しました。(p. 6-14-101～105 参照)</p>	<p>① ② ③</p>
<p>(4) サンゴ類の環境保全措置として、消失するサンゴ類を工事施行区域外の同様な環境条件の場所に移植するとし、移植先案2ヶ所を示しているが、豊原地先の移植先案は、海草藻場が存在しており、注目すべきサンゴ群生として塊状ハマサンゴ属群生もある区域であり、大浦湾口部の移植先案は、注目すべきサンゴ群生であるハマサンゴ科群生が存在することから、当該移植先案への移植は、移植するための調査、作業等が既存のサンゴ群生等に影響を与えるおそれがある。</p> <p>また、具体的な移植方法について記載されていないことから、その手法が適切なものか不明である。</p>	<p>移植先については、塊状ハマサンゴ属群生、ハマサンゴ科群生が存在する海域ですが、実施に際しては、移植対象となるサンゴ類の種や群生規模を勘案し、事前に踏査して、生息環境の適否や移植先での影響等を検討して具体的な移植箇所を決定します。なお、これらは有識者等の指導・助言を踏まえて実施することを記載しました。</p> <p>具体的な移植方法については、沖縄県のサンゴ移植マニュアル等の既往資料の情報を踏まえながら、最も適切と考えられる手法による移植を行い、その後、監視調査、事後調査を行うこととします。また、これらの検討は有識者の指導・助言を踏まえて行うこととします。現段階で考えられるサンゴの移植に関する検討事項を記載しました。(p. 6-14-163、164 参照)</p>	<p>① ③ ④</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

9. 海藻草類について

知事の意見	事業者の見解	分類
海藻草類に対する排水による影響について、海藻類の被度 50～75%域において塩分が 0.1～0.2 低下すると予測されているが、このことによる海藻類への影響については予測されていない。	海藻類の生育範囲における塩分の低下状況を明確に示し、その影響について記載しました。 (p. 6-15-215～217 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) ジュゴンについては、事業者が行った調査において、大浦湾内で食み跡が確認され、個体 C が大浦湾東側海域や宜野座沖に移動することが確認されており、過去には環境省の調査で大浦湾より西側でも食み跡や個体が確認されていることから、広範囲な移動能力を有するジュゴンについて、餌場への移動を阻害するような影響はない等の断定的な予測は適切ではない。多数の作業船や土運搬船等の往来によってジュゴンの沖縄島東海岸南北方向の移動を分断する可能性があり、繁殖のための移動にも影響するおそれがあり、環境保全上の問題が生じる可能性がある。	ジュゴンの行動生態に関する知見をもとに、個体 A 及び個体 C の行動の特徴を考察しました。さらに、個体 C が大浦湾内に移動したり採食していることを踏まえて、より慎重な保全措置を講じることとしました。(p. 6-16-256、257 参照)	① ③
(2) ジュゴンに対する影響について定量的評価を行うべきであるとする意見に対し、「一般的な定量評価の手法である HEP や PVA は用いませんでしたが、調査の結果を基に、事業計画によるインパクトの程度を照らして、予測・評価を行いました。」としている。事業者自らの調査で沖縄島の最少個体群は 3 頭と推定しているにもかかわらず、一般的な定量評価の手法である HEP や PVA を用いなかった理由が明らかにされていない。	HEP (生息域評価) については、ジュゴンに関するモデルの構築に必要なデータに対して十分な知見が得られていないことから適用は困難と考えています。 PVA (個体群存続可能性分析) についても、予測を行うためにはジュゴンの生態に係る基礎情報が必要であり、情報は極めて限られているため、絶滅リスクを正確に予測することは難しいものの、予測条件を設定することにより絶滅リスクを求めた結果を記載しました。(p. 6-16-275～278 参照)	① ② ③
(3) 「ジュゴンについては、調査範囲に辺野古地先海域を含めた複数年の調査を実施すること」との知事意見に対し、「平成 19 年度や平成 21～22 年度の自主的調査も含め、3 カ年以上 (複数年) の調査データを用いて予測・評価を行いました」との見解を示しているが、平成 21～22 年度の調査は環境影響評価のために実施された調査ではなく、当該調査の手法及び調査結果については、住民等や関係市村長の意見が聴取されていない。 なお、これらの調査結果も含めて考察したジュゴンの生活史等の生態については、十分に解析されているとは言えない。	平成 21 年度以降に実施した調査は、方法書に記載した現地調査と同じ手法で行っているため、調査の手法は妥当と考えています。 調査結果については、平成 23 年度にも同じ手法で実施した調査の結果も含めて、評価書に記載したすべての調査結果をもとに、ジュゴン個体数減少の推移とその原因についても考察を加えるなど生活史等の生態を考察、解析した結果を記載しました。(p. 6-16-187～220 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(4) 辺野古前面の藻場を利用していないと判断した理由について、「人為的影響として、米軍演習及び海上作業の状況を見ると、平成16年以降特に増加した傾向はみられない」としているが、海上作業について作業日数は示されているものの、当該作業の内容、規模、時間帯等の具体的なデータが示されていない。また、当該データは「第十一管区水路通報」を基に整理したとしており、事業実施区域周辺海域で事業者自らが行った環境調査等の全ての行為が含まれているか明らかではなく、人為的影響が適切に検討されているか不明である。</p>	<p>海上作業については、第十一管区水路通報のもとに当該作業の内容を「工事」、「調査」、「作業」に区分して整理した結果を示しました。また、事業実施区域周辺海域で事業者が行った環境調査等の実施状況についても合わせて整理することにより、人為的影響について再整理し、記載しました。(p.6-16-198、199 参照)</p> <p>調査結果については、平成23年度にも同じ手法で実施した調査の結果も含めて、評価書に記載したすべての調査結果をもとに、ジュゴン個体数減少の推移とその原因についても考察を加えるなど生活史等の生態を考察、解析した結果を記載しました。(p.6-16-187～220 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>(5) 「ヘリコプター及び小型飛行機の飛行高度と発生騒音レベル、水中への音の入射角から、調査時のジュゴン確認位置において水中へ入射した音圧レベルについて解析すること」との知事意見に対し、小型飛行機の飛行高度と発生騒音レベル、水中への音の入射角が示されていない。そのため、予測の前提が明らかではなく、ヘリコプターの方が大きいことの根拠が不明である。</p>	<p>小型飛行機の騒音レベルについては、現地で測定していなかったため実測データで推定したヘリコプターの音圧レベルと比較することはできませんでした。準備書及び評価書において調査時のヘリコプターの騒音による音圧レベルについて記載した理由は、ジュゴンに対する音の影響レベルに関する知見がなく、それを補足するために、ヘリコプターでの調査時における直下の水中音圧レベルを推定し、記載したものです。</p> <p>ジュゴンの生息状況調査では、小型飛行機は高度300m、ヘリコプターは高度600mで飛行し、行動の観察時には高度150mまで低下しましたが、いずれの調査においてもジュゴンの行動に変化はみられませんでした。</p> <p>施設の供用時における航空機騒音がジュゴンに及ぼす影響については、予定機種による飛行時の水中音圧レベルを推定し、海産哺乳類(クジラ目)の基準値を参考にした水中音の評価基準をもとに、再検討した結果を記載しました。(p.6-16-260～267 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(6) 個体識別できなかった15頭について、A～Cのいずれかの個体であると推定した具体的な根拠が不明である。</p>	<p>個体識別ができなかった個体について、確認日前後の出現状況や出現海域から、個体A～Cのいずれかに該当する可能性が高いと考えた根拠を整理し、記載しました。(p.6-16-174、175 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(7) 平成21年2月に嘉陽地先の水中ビデオカメラで撮影された個体について、雌の可能性も考えられるとしていたが、当該個体がAではないという根拠は不明である。</p>	<p>平成21年2月に水中ビデオで撮影された個体については、当初は個体識別ができていなかったこと、また映像に乳首と思われる部分が見えたことから、準備書には、どの個体であるかは明記せず、それが個体A(準備書では「嘉陽沖の個体」と表記)であれば、その性別は雌の可能性があると記述しました。</p> <p>その後の解析により、水中ビデオの映像に尾鰭左側に切れ込みが確認されたことから個体Aであることが確認でき、さらに、平成21年6月の追跡調査において個体Aに雄の生殖器が確認されたため、評価書では、平成21年2月に水中ビデオで撮影されたジュゴンは個体Aであること、その性別は雄であることを記載したものです。</p>	<p>①</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(8) 航空機騒音による影響はコース直下の限られた範囲にとどまることからジュゴンの行動や生息範囲に及ぼす影響は小さいと予測しているが、コンター図と生息域の重ね合わせなどによる具体的な影響範囲は示されておらず、発生する騒音の継続時間も考慮されていない。</p> <p>また、予測は CH-53 を用いて行われているが、より騒音レベルが大きいと思われるオスプレイを用いて、又は、ジュゴンの可聴域において騒音レベルが最大になる航空機を用いて行う必要があり、予測は適切ではない。</p>	<p>航空機騒音による影響は、飛行経路とジュゴンの生息範囲の重ね合わせ図を作成し、飛行経路直下における影響範囲を踏まえて、予測・評価しました。また、騒音の継続時間については、航空機の速度をもとに、影響レベルを超える水中音の継続時間を推定し記載しました。</p> <p>また、航空機騒音による影響は、オスプレイ(MV-22)による航空機騒音による影響についても予測・評価し、記載しました。(p.6-16-264～267参照)</p>	②
<p>(9) 水中に入射した音が影響を及ぼす範囲が、ジュゴンの沿岸域との往来にどのように影響を及ぼすのかについて、予測されていない。また、入射音の波などによる拡散の程度と影響が考察されていない。</p>	<p>航空機騒音の予測計算結果を踏まえて、航空機騒音がジュゴンの沿岸域との往来に及ぼす影響を予測し、記載しました。</p> <p>また、海面に波がある場合の入射音の拡散の変化については、波があると海面の角度の変化に応じて空中の音は水中に音が伝搬しやすくなると言われていますが、定量的な知見が得られないため、定性的に考察しました。(p.6-16-264参照)</p>	① ②
<p>(10) 低周波音の影響について、海域生物全般の影響レベルを適用して影響を及ぼす可能性はないとしているが、その適用性についての根拠が不明である。</p> <p>また、低周波音は波長が長いので遠くまで伝搬するが、どの範囲まで低周波音が伝搬するのか不明であることから、その生息地だけでなく、行動域全般での予測・評価を行い、環境保全措置を検討する必要がある。</p>	<p>低周波音の影響レベルに関する知見を収集整理し、予測・評価を行った結果を記載しました。</p> <p>また、航空機からの低周波音の水中への入射は、騒音と同様に、入射の臨界角度が約 13° のため飛行経路直下の限定された範囲になると予測されますが、ジュゴンの行動範囲と飛行経路とを重ね合わせ、生息への影響を予測・評価し、結果を記載しました。(p.6-16-268～270参照)</p>	① ②
<p>(11) 環境保全措置としての衝突回避のための見張りの実効性が検討されていない。また、衝突回避可能な速度として、オーストラリアの事例(10ノット)を参考に設定する方針としているが、船舶の大きさや海域の状況について、オーストラリアとの比較検討の結果も示されておらず、具体的な内容が記載されていない。</p> <p>さらに、生息を避けて沖合を航行する計画についても、具体的な航行位置が示されず、その措置を米軍に周知することについても、その効果の程度が不明である。</p>	<p>オーストラリアにおける船舶の速度制限の条件、適用海域の状況について情報を収集し、記述しました。また、事後調査における目視調査や機器観測による生息調査の結果を伝達する方法を検討し、記載しました。(p.6-16-254、255、279～282参照)</p> <p>ジュゴンの生息域を避けた航行位置については、より具体的に示しました。また、米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。</p>	① ③
<p>(12) 生息環境としての機能や価値を変化させる可能性はないとしているが、水中音の状況が変化することなどを考慮しておらず、餌場の変化や、水中音の状況の変化及び構造物の存在による移動経路の変化などを考慮していない。</p>	<p>水中音による影響については、累積する騒音曝露による影響についても予測し、水中音の状況の変化による生息環境の変化について予測・評価しました。また、構造物の存在による移動経路の変化については、個体 C の行動範囲を踏まえて、より丁寧に記載しました。(p.6-16-250～252、259参照)</p>	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
(13) ジュゴンの逃避等の行動を引き起こす可能性のある音圧レベルとして、既存資料より、133dB以上としているが、ピンガーの発する時間等、資料における詳細な試験条件等が示されておらず、当該事業における事業実施時の水中騒音との条件の違いが不明であることから、逃避行動を引き起こす可能性のある音圧レベルとして 133dB を設定する事の妥当性が不明である。	ジュゴンの逃避行動を引き起こす音圧レベルについて、参考とした既存資料の試験条件をより具体的に引用するとともに、海産哺乳類に関する水中音の影響レベルに関する知見に基づき、聴覚障害及び行動阻害という影響について、海産哺乳類(クジラ目)の基準値を参考として、ジュゴンに対する水中音の評価基準を設定し、記載しました。(p.6-16-223~226 参照)	① ②
(14) 個体Cの行動範囲が大浦湾東側海域までの範囲であることについて、辺野古地先を利用しない理由が適切に検討されておらず、個体群が維持できるとの予測の根拠が妥当ではないと考える。 また、大浦湾汀間漁港周囲のみをバッファゾーンとみなした根拠が不明である。	ジュゴンの行動生態に関する知見をもとに、個体A及び個体Cの行動の特徴を考察しました。さらに、個体Cが大浦湾内に移動したり採食していることを踏まえて、より慎重な保全措置を講じることとしました。(p.6-16-256~257 参照) また、バッファゾーンについては再検討し、大浦湾口部の安部崎と中干瀬の間から大浦湾東岸側に沿った湾内にかけての範囲がバッファゾーンと考えられることを記載しました。(p.6-16-209 参照)	①
(15) 環境保全措置として、「光を海面に当てないようにマニュアルを作成して米軍に示すことにより周知する」ことが追加されたが、その効果の程度及び実効性が不明である。	米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。	①
(16) ジュゴンが工事中の影響を回避するため沖合に移動する場合、これまでにあまり利用していない海域へ移動すること自体が、個体に大きなストレスになると考えられるほか、沖合において外敵と遭遇する危険性の増加が懸念される。	工事中の影響がジュゴンに及ぼす影響については、水中音等の予測結果を踏まえて再検討した結果を記載しました。(p.6-16-256、257 参照)	①
(17) 事後調査として、ジュゴンのヘリコプターを使った追跡調査を実施することについて、「米軍の運用と関連することから困難な状況である」としているが、具体的な理由が不明である。	代替施設運用開始後に、飛行経路を含むその周辺で航空機を用いた調査を行うことは危険性が伴うため困難です。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

11. 陸域動物について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 動物種への影響について、出産・育児期を考慮した予測をすることの知事意見に対し、鳥類については出産・育児期が検討されているが、哺乳類をはじめとするその他の種については検討されていない。 また、鳥類の繁殖に対する影響や、営巣地周辺での工事作業及び車両等の通過について、環境保全措置の具体的な内容が不明である。	出産・保育期を考慮した検討は、繁殖生態が明らかならユウキュウイノシシについて記載しました。(p.6-17-114、115、157、216 参照) また、鳥類の繁殖に関する工事作業上の環境配慮の内容を記載しました。(p.6-17-212~216 参照)	① ③

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

11. 陸域動物について

知事の意見	事業者の見解	分類
(2) タウナギへの影響の予測について、予測内容は準備書と変わっておらず、予測において、固有種としての貴重性をどのように考慮したのか不明である。	タウナギについては、事業実施区域内及び周辺河川における生息状況を整理して第6章に追記し、予測においては、周辺河川における生息個体に対して、施設の存在供用時にも存続できるかを考慮するため、その生活史を基に影響を予測し記載しました。(p.6-17-195、207 参照)	①
(3) 付け替え工事が行われる美謝川における魚類への影響についてしか予測・評価が行われておらず、辺野古沿岸域周辺のその他河川に生息する通し回遊魚に対する、代替施設の存在による影響の予測・評価が欠落している。	辺野古沿岸域周辺のその他河川に生息する通し回遊魚に対する影響について、代替施設の存在による影響の予測・評価を行い記載しました。(p.6-17-196、197、207、208、247 参照)	① ②
(4) 航空機騒音による影響について、騒音レベルとの重ね合わせ図を示して予測しているが、85dBを超える範囲の影響についてしか予測が行われていない。なお、飛行経路には不確実性があることから、当該予測結果も不確実性の程度が大きいと考える。	70dB を超過する範囲の確認種についても予測を行った旨を記載しました。(p.6-17-198～201、208、209 参照)	②
(5) バードストライクに係る予測について、警戒高度を 20m 以下と設定すると確認された個体の 91.9%が対象となるが、10m 以下（個体の 70%を対象）と設定したことの根拠が不明である。 また、「概ね海岸～海域で採餌を行う」種について、バードストライクの可能性が低いとする根拠が不明である。	警戒高度を 20m 以下として再検討を行い記載しました。また、バードストライクが低いとする根拠についても表現をわかりやすく修正し記載しました。(p.6-19-2-225、226 参照)	① ②
(6) 代替施設において使用される航空機は、他の訓練施設へ飛行することが想定されるが、特に北部訓練場内の施設へ飛行した場合において、オスプレイの航空機騒音や、離発着時における下降気流及び高温排気ガスによる北部訓練場内の施設周辺の動物種へ与える影響について、環境影響評価を実施する必要がある。	北部訓練場における訓練等の影響の予測・評価は、本事業の対象外であることから検討は行っていません。	①
(7) 水生動物の影響に対する環境保全措置として魚道を設置するとしているが、他事例における効果の程度が十分示されていない。また、魚道設置による影響については「水生動物への移動へ配慮した構造を付帯するものであるから新たに生じる影響はほとんど無い」としているが、どのような構造が付帯されるのかが不明であり、新たに生じる影響がほとんど無いとした根拠が十分示されていない。	魚道に係る他事例の効果について他事例を追加し記載しました。(p.6-17-254、255 参照) また、魚道設置による影響については、第2章に平面図を追記し、魚道の構造が水路周辺を改変しない構造であることを記載しました。	①
(8) 環境保全措置としてのナトリウムランプ等の使用について、米軍に対してマニュアル等を作成して示すことにより周知するとしているが、その実効性は不明である。	空港施設の照明については、主に低圧・高圧ナトリウムランプ等を用いる旨を記載しました。(p.7-28 参照) 米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。	① ③
(9) キノボリトカゲ類など希少種のロードキル防止のための進入防止柵の設置について、材質、大きさ等が不明であることから、これらを明らかにした上で、柵の設置や工法の影響も踏まえて予測・評価を行う必要がある。	進入防止柵の構造等を具体的に示した上で影響の検討を行い記載しました。(p.6-17-216、217 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

11. 陸域動物について

知事の意見	事業者の見解	分類
(10) 工事前仮設道路の建設によりアダン群落が消滅するため、仮設道路撤去後にアダンの移植を検討するとあるが、アダンの実を餌とするオカヤドカリ類への仮設道路設置中の餌場の減少の影響が不明である。	工事前仮設道路箇所を含め、改変区域のオカヤドカリ類は、周辺の生息に適した海岸への移動により個体の保全を図る計画で、工事後の植栽は、将来の自然加入個体の生息場創出を目的として実施するものです。	①
(11) 「オキナワチャバナネゴキブリは現地調査においては埋立土砂発生区域を含む調査区をはじめ、名護市市間から久志にかけて複数の調査区から確認されている」としているが、これまでの確認数や情報が少ないことから、工事が与える影響について、予測・評価を行う必要がある。	本種はレッドデータブック指定種等の重要な種ではありません。調査地域の耕作地や公園などの木陰のある場所で確認されたことから、海岸植生や樹林植生などの事業実施区域に多い植生環境は好まないと考え、事業に伴い生息状況に顕著な影響は生じないものと考えられる旨を記載しました。(p.6-17-159、160 参照)	②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

12. 陸域植物について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 植生区分は現況の自然環境を適正に把握するために重要な情報であるが、リュウキュウマツ林及びホウライチクに関して「植生区分を修正すること」との知事意見に対し、「現況の植生に沿った内容であるものと認識しています」との見解を示して修正していない。	ホウライチク群落に関しては、「自然林」から「外国産樹種植林・果樹園等」へと植生区分を修正し記載しています。(p.6-18-20～26 参照) なお、「湿地性のリュウキュウマツ林」の区分への修正指摘につきましては、アドバイザーの意見を踏まえた結果から、人為的影響を受けて一時的に遷移の過程を外れた（偏向遷移）状態であるため植生上は現表記のリュウキュウマツの二次林の分類になるとの見解を記載しました。(p.6-18-16 参照)	①
(2) 施設等の供用時の夜間照明による影響について、隊舎等や外灯による照明で現状でも明るいとしているが、照明の届く範囲が供用後どのように変化するか示していない。また、予測においては、ランプシェードによる配光制御や森林部に直接照射しない等の対策を検討すると記載しているが、評価においては、これらの措置を環境保全措置として記載していないため、どのような環境保全措置を講じるのか不明である。	供用時の夜間照明については、代替施設に使用する計画である照明の照度データを活用した上で予測・評価を行い記載しました。(p.6-18-120 参照)	①
(3) 代替施設において使用される航空機は、他の訓練施設へ飛行することが想定されるが、特に北部訓練場内の施設へ飛行した場合において、オスプレイの離発着時における下降気流及び高温排気ガスによる北部訓練場内の施設周辺の植物種へ与える影響について、環境影響評価を実施する必要がある。	北部訓練場における訓練等の影響の予測・評価は、本事業の対象外であることから検討は行っていません。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

13. 生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 施設等の供用時の夜間照明による影響について、海域生態系内における影響伝達があるとしているが、その具体的内容は示されておらず、また、陸域でも現況からどのように変化するか示されていない。</p> <p>さらに、当該影響に対する環境保全措置についても、海面への照射を避けるよう「米軍に周知する」のみであり、陸域での対策も記載されず、その効果の程度及び実効性は不明である。</p>	<p>海域生態系内における影響伝達の具体的内容を記載しました (p. p. 6-19-1-155 参照)。</p> <p>陸域生態系に対する夜間照明による影響については、「6.17 陸域動物」、「6.18 陸域植物」で行った予測をもとに記載しました。(p. 6-19-2-254 参照)</p> <p>米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。</p>	<p>①</p>
<p>(2) 生物群集の生息状況の変化については、予測結果に不確実性が伴うとしているが、評価に当たっては当該不確実性を考慮していない。</p>	<p>海域生態系、陸域生態系とも、生物群ごとに設定した項目について事後調査を実施することとし記載しました。また、環境監視調査として、事業実施区域及びその周辺海域を含めた環境の変化を把握し、何らかの予測変化が発生した場合には保全対策を検討し、実施することとし記載しました。</p> <p>(海域生態系：p. 6-19-1-156～161、陸域生態系：p. 6-19-2-239、第8章 事後調査参照)</p>	<p>③ ④</p>
<p>(3) 環境保全措置としての代償措置は、事業者の実行可能な最大限の範囲で影響の回避措置、低減措置を検討した上で、回避・低減が困難な場合に検討すべきものである。</p> <p>また、環境保全措置として、移動や移植を環境保全措置とすることや、工事や施設の影響により逃避すると考えられる場合の影響については、生物多様性の観点からも、生育・生息域の「場」の意味を考慮して、慎重に評価する必要がある。</p>	<p>海域の底生動物、サンゴ類、海藻草類、陸域植物、陸域動物では重要な種等について、それぞれ移動や移植を行うこととしています。その移動・移植に当たっては、移動・移植先の生育・生息域の状況を勘案して計画を立案することとしています。</p> <p>環境保全措置として行う移動や移植や、工事や施設の影響により逃避すると考えられる場合の影響については、予測には不確実性が生じることから事後調査で対応する旨を記載しました。(第8章 事後調査参照)</p>	<p>③ ④</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

14. 海域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 施設等の供用時の夜間照明による影響について、ジュゴン（個体C）に影響が及ぶ可能性があるとして、「可能な限り海面に向けた照射を避けることについて米軍に対してマニュアルを作成して示して周知する」との環境保全措置を示しているが、その効果の程度及び実効性は不明である。	米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。	①
(2) 施設等の供用時の夜間照明による影響により、海域生態系内における影響伝達があるとしているが、当該影響に対する環境保全措置についても、海面への照射を避けるよう「米軍に周知する」のみであり、その効果の程度及び実効性不明である。	米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。	①
(3) 海草類、サンゴ類については、「再予測に伴い、すべての海域について再検討」したとあるが、これらの種に係る予測結果は修正されていない。	本評価書では、水象・水の濁り、水の汚れ等の予測を再検討した結果を用いて、影響等を再検討し記載しました。	① ②
(4) 特殊性の観点から、ジュゴン及びウミガメを予測の対象として抽出したとしているが、生態系としての予測・評価ではなく、個別の予測・評価になっており、海域生態系へ及ぼす影響について明らかにされていない。	ジュゴンについては、餌場として重要な海草藻場との関係性を評価しています。ウミガメ類については砂浜と上陸行動の関係を検討しています。それぞれは海草藻場生態系、サンゴ礁生態系、海浜生態系に含まれる一員として生息しています。ただし、餌料とする生物の種類が限られていることや、ジュゴンの場合には生息数が少ないことなどで、これらの生物が何らかの影響を受けたとしても、他の生物群に対する影響の伝達はほとんど無視できると予測し記載しました。（p. 6-19-1-136、137 参照）	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

15. 陸域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 回転翼機の運航に伴うバードストライクについて、「米軍、民間の運航会社に問い合わせたが、ヘリコプターにおけるバードストライクの事例はないため、回転翼機によるバードストライクの発生確率は極めて小さいと予測した」としているが、評価書においては、オスプレイの運用についても記載されていることから、同機の運航に伴うバードストライクについても予測・評価する必要がある。	MV-22 については、その飛行形態から、転換モードが回転翼機に、固定翼モードが固定翼機に該当すると考え、それぞれ回転翼機、固定翼機を含めて予測を行ったことを記載しています。（p. 6-19-2-225 参照） しかしながら、詳細な説明を追加し記載しました。（p. 6-19-2-225、227 参照）	①
(2) 注目すべき種の予測時期について、「主に繁殖期を考慮した予測を行うことについて評価書に記載した」としているが、繁殖期をどのように考慮して予測したかが記載されておらず、また、出産・育児期については予測・評価されていない。	予測にあたり、繁殖期には、交尾期～出産・育児期、放仔時期、つがい形成期、巣外育雛期等を含むことを記載しました。（p. 6-19-2-101 参照） また、繁殖に対する影響については、事後調査で対応する旨を記載しました。（p. 8-13、14、17～21 参照）	① ④

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

15. 陸域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(3) アジサシ類については、繁殖状況に変化が生じる可能性があることから、同種に対する環境保全措置として、繁殖時期に平島・長島への上陸を極力避けるよう周知に努めるとしているが、「周知」がどの程度の実効性を持つか不明である。	周知を行う項目については、工事関係者等が環境保全措置を理解し実施するよう十分に調整を行い、周知を徹底します。 また、立ち入り制限距離が分かりやすいように該当距離をロープや海上ブイの設置により示す旨を記載しました。(p.6-19-2-263、264 参照)	③
(4) シロチドリについては、孵化率の低下は生じないとしているが、これは時間の経過に伴い騒音に慣れることを基にした予測結果であり、時間経過と騒音に対する感受性の鈍化との相関が評価書に記載されていないことから、孵化率に影響が生じるか否かは判断できない。また、飛行機に比べヘリコプター騒音が野生生物に与える影響が大きい傾向にあるとする報告が考慮されていない。	孵化率の低下について、既存知見に両論あり、予測には不確実性が生じることから事後調査で対応する旨を記載しました。(p.6-19-2-223 参照) また、ヘリコプターの影響が大きいことについて記載しています。(p.6-19-2-216 参照)	① ④

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

16. 海域生態系と陸域生態系の関係について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 海域生態系と陸域生態系の関連に対する事業実施の影響について、予測対象種として、オカガニ類やオカヤドカリ類が選定されていない。	オカガニ類及びオカヤドカリ類は陸域生態系において予測対象種に選定しています。	①
(2) 海域生態系と陸域生態系の関連について、事業実施後の変化に係る予測・評価がなされていない。	海域生態系と陸域生態系の関連に対する事業実施後の影響については、河川と海域を往き来する種に対する影響について予測し、生物の移動阻害が予測される美謝川においては環境保全措置を講じることを記載しました。	① ③ ④
(3) 大浦湾は、山で囲まれた湾に河川が流入するという地形条件から特殊な自然環境が形成されており、例えば、海と川を行き来するブナカ属の一種が成魚になれるのは、沖繩島でも大浦湾だけであるが、こうした特殊な魚類の生息環境が、大浦湾とそこに流入する河川の組み合わせによって育まれていることを考慮した予測・評価がなされていない。	大浦湾の生物相はこれまで研究が進んでおらず、日本未記録種や新種の可能性もある生物も生息していることが、現地調査の結果でも得られています。また、研究が進んでいないため生活史が不明な種も多く、予測・評価が困難な場合もあることから、必要な事後調査等を設定し、工事中、供用時の環境をモニタリングし、環境変化の状況を把握することを記載しました。	① ④

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

17. 景観について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 眺望景観の予測条件となる建物の具体的な大きさや、形状、色などが示されていない。また、予測に際しては、周辺の類似施設を参考にしたとしているが、周辺のどのような類似施設なのか示しておらず、予測結果の不確実性についても検討されていない。	眺望景観の予測においては、具体的な建物の形状や高さが決定していないことから、普天間飛行場等の既存米軍施設や那覇空港等の管制塔や進入灯などの周辺施設の大きさや高さ、色等を参考にしたことを記載しました。(p.6-20-159 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

17. 景観について

知事の意見	事業者の見解	分類
(2) フォトモンタージュについて、50～55mm レンズを使用した写真での予測を行わない理由として「評価基準が不明確となる」としているが、フォトモンタージュは相対評価を行うものであることから、当該理由は妥当ではないと考える。	本環境影響評価での予測・評価に用いた指標としては、視野に占める人工物の割合を用いています（自然とふれあい分野の環境影響評価技術手法検討会中間報告、環境省）。人が実際にその景観を眺めたときの視覚的認識にできるだけ近いものとして、35mm フィルム換算で28～35mm レンズを用いた撮影写真がこの視野に近いとされており、本評価書の予測手法については適切なものと考えています。	①
(3) 航空機からの景観の変化を予測対象としない理由として「民間航空機の航路については、風向きにより沖縄島東岸を通過することもあります。特定できないとのことであり、常時、視認できるものではない」としているが、当該理由にも記されているとおり、民間航空機が沖縄島東岸を通過することもあることから、航空機からの景観の変化についても予測対象とすべきである。	航空機からの景観の変化について予測・評価を行い記載しました。（p.6-20-165、179、202 参照）	②
(4) 海上からの景観については、辺野古漁港航路からの景観のみしか予測しておらず、予測結果の不確実性の程度が大きいと考える。	海上からの景観については、辺野古漁港航路に加えて、海方向からの景観としてカヌチャビーチや平島等複数の地点から予測を行った結果を記載しています。（p.6-20-166～177 参照）	①
(5) 予測結果における景観区分について、基地内に設置される人工的な草地についても「草地・湿地」と分類している。	米軍施設内に設置される人工的な草地と米軍施設外にある草地は、「陸域-米軍施設内-草地」、「陸域-米軍施設外-草地・湿地」と区別して予測しており、圍繞景観の普遍価値の変化の程度を予測する時のみ、双方の価値に差がないと考えられることから、米軍施設内外を合計した結果で検討を行い、結果を記載しました。（p.6-20-184、186 参照）	①
(6) 圍繞景観について、「修景により圍繞景観の持つ「価値」を高めることにより、環境影響の低減が図れる」としているが、具体的な修景の内容（緑化の場所等）が記載されておらず、また、圍繞景観の価値認識の低下について予測もなされていない。	現在決まっている辺野古地先作業ヤードや工事前仮設道路周辺、埋立土砂発生区域等の集落内外の緑化対策等を行うことを記載しました。また、圍繞景観の価値認識の低下についても記載しました。（p.6-20-186～188、202、203 参照）	①
(7) 景観に係る環境保全措置について、「代替施設の運用・機能の観点から、建設する建物の形状や高さ、配置について、景観に配慮したものとするのは困難」としているが、その理由が記載されておらず、また、色彩については、具体的な検討結果が不明である。	代替施設の形状や高さにおいては、具体的な建物の形状や高さが決定していないことから、普天間飛行場等の既存米軍施設や那覇空港等の管制塔や進入灯などの周辺施設の大きさや高さ、色等を参考に作成したことを記載しました。（p.6-20-159 参照）	①
(8) 施設等の供用後、特に、辺野古前上原公園からの眺めは、変化の程度が大きいとされているが、環境保全措置としては、仮設道路高架部の配色の検討のみであり、その効果の程度も不明である。	仮設道路の配色を再検討した結果、工事前仮設道路の色を海の青色に近い配色の塗装にする事で、背景に溶け込みやすくなり、工事前仮設道路ができたことによる圧迫感を軽減することを記載しました。（p.6-20-149、151、174、194、197、201 参照）	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

18. 人と自然との触れ合い活動の場について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 春季調査時期について、ゴールデンウィーク期の調査がなされておらず、また、当該時期に調査を行わなかった理由が不明である。	春季調査については、地元区長へのヒアリング結果等から、調査地域においても利用者数が多いと推定された浜下りの時期を対象としたことを記載しています。(p.6-21-3、30 参照)	①
(2) パラグライダーの活動に対する影響については、「調査範囲外に位置するものと認識」として予測、評価がなされていないが、パラグライダーの飛行範囲を考慮すると、調査範囲を一律に半径5kmとすることは適当ではないと考える。また、パラグライダーの飛行範囲が滑走路の延長線上にかかることを考慮すると、当該活動に与える影響は大きいと考える。	人と自然との触れ合いの活動の場の調査範囲は、事業実施区域から半径約5kmの範囲としており、パラグライダーの活動については調査範囲外に位置するため予測対象外のものとして認識していますが、文献調査及び現地踏査を実施し記載しました。(p.3-126、127、p.6-21-6～7 参照)	①
(3) カヌチャ・ベイ・ホテルの利用者について、「新たに得られた情報を評価書に記載し、これらを踏まえて予測」とあるが、調査結果には当該事項が反映されているものの、予測結果にどのように反映したかが記載されていない。	カヌチャ・ベイ・ホテルの利用者について調査結果を踏まえ、予測結果を記載しました。(p.6-21-74 参照)	① ②
(4) 施設等の供用による影響について、豊原の浜や一部の浜下りの場でW値が70以上となり環境が変化すると予測しているにもかかわらず、環境保全措置は講じないとしている。	航空機の騒音を再予測した結果、浜下りの場の一部でWECPNL値が75以上になる場所があることから、浜下りの日には航空機の飛行を避け、浜下りの前後の休日には、飛行回数を削減してもらうよう米軍に要請することを記載しました。(p.6-21-86、87 参照)	③
(5) 夜間における人と自然との触れ合い活動の有無については、地域の漁業関係者にヒアリング等を行ったとしているが、聞き取りの状況が記載されていない。	夜間における人と自然との触れ合い活動の有無について、地域の漁業関係者へのヒアリング結果を記載しました。(p.6-21-21 参照)	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

19. 歴史的・文化的環境について

知事の意見	事業者の見解	分類
施設等の供用に係る予測について、航空機騒音が及ぼす影響について予測したとしているが、伝統的な行事及び祭礼等の場等に及ぼす航空機の騒音は当該行事等が一時的なものであることから、W値ではなくピーク騒音レベルを用いて影響の程度を予測する必要がある。 また、伝統的な行事及び祭礼の場となっている松田の浜等の消失について、「場」の移動を検討しているが、その「場」も含んだ上での行事・祭礼であることを認識する必要がある。	予測対象の施設は、一日中存在するものであるため、瞬間値であるピーク騒音レベルよりもWECPNL値で評価する本評価書の予測手法については適切なものと考えています。 なお、松田の浜等については、作業ヤード跡地の存在により眺めの状況が変化し、伝統行事や祭礼等の場を支える環境が変化する可能性があることから、移動することを含め周辺自治体等との協議を行うことを記載しました。(p.6-22-53 参照)	① ③

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

20. 廃棄物について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 一般廃棄物について、「名護市との調整については、事業の進捗を踏まえ、適切な時期に協議することになっている」としているが、一般廃棄物の処理は、各市町村が策定する一般廃棄物処理計画において、発生する廃棄物量などが想定された上で適正な処理方法が定められるため、名護市との調整がなされていない現状では、名護市が当該施設から発生する一般廃棄物を受け入れ可能か不明である。また、焼却施設の余剰能力及び発生量、最終処分場の残余容量と焼却残渣についての予測・評価も行い記載しました。</p>	<p>一般廃棄物の処理に関わる受け入れ等については、今後、名護市との調整を行うことを記載しました。(p.6-23~39 参照)</p> <p>また、焼却施設の余剰能力及び発生量、最終処分場の残余容量と焼却残渣について予測・評価を行い記載しました。(p.6-23-32~37 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>(2) 工業作業等に伴う廃油量については、米軍からの聴取を基に予測・評価を行ったとしているが、その他の廃棄物が発生するかどうかは記載されていない。 また、廃石膏ボード、PCB 廃棄物等についても記載されていない。</p>	<p>供用時の廃棄物等については、工場作業に伴う廃油以外の廃棄物(廃石膏ボードやPCB 廃棄物等)は含まれていないことを「6.23.3.2 施設等の存在及び供用」の予測結果に記載しました。 (p.6-23-39 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>(3) 余剰汚泥については、各業者における現在の処理量を考慮した上で、最終処分については、直近の残余容量を基に、受け入れ可能性について予測・評価する必要がある。</p>	<p>余剰汚泥については、現在の処理状況や受け入れの可能性等を含め、各業者へのヒアリングを行ったうえで予測・評価を行い記載しました。 (p.6-23-38~41 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>(4) 工事の実施に際し発生する廃棄物(伐採木である木くず、建築廃材である木くず、繊維くず、及び建設汚泥)や、施設等の供用時に発生する廃棄物(不燃ごみ)の処理方法について、最終処分の方法等に誤りがあり、記述のとおりでは、適正に処理できないおそれがある。</p>	<p>廃棄物の処理方法については、繊維くず及び施設等の供用時に発生する廃棄物(不燃ごみ)以外のものは見直しを行い記載しました。 (p.6-23-24、27、39 参照)</p> <p>なお、繊維くず(化学繊維)については、混合廃棄物として廃プラスチック等が混入している可能性があり管理型最終処分場へ搬入することとし、見直しは行っていません。また、供用時の不燃ごみについては、現有の普天間飛行場と同様の処理を計画しており、適正に処理できるものと考えています。</p>	<p>① ②</p>
<p>(5) 施設等の供用時に発生する廃棄物について、施設供用後の廃棄物処理については、他の米軍施設と同様の処理方法となることから、処理状況の比較は行わないとしているが、米軍施設から発生する廃棄物が、現在、適正に処理できていることが確認されなければ、当該施設から発生する廃棄物も同様に処理されるため、適正に処理できるものであるか不明である。</p>	<p>施設等の供用時に発生する廃棄物については、現有の普天間飛行場において廃棄物の適正処理・処分が実施されていることから、当該施設における廃棄物についても同様に処理されるものと考えられる旨を記載しました。 (p.6-23-45 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(6) 資源ごみの分別について、「資源ごみの分別については、これまでも米軍管理の下、外部委託等により、適正に処理されているものと承知」としているが、資源ごみの分別は、外部委託する前に米軍自らが行うものである。</p>	<p>資源ごみの分別については、現有の普天間飛行場と同様に、外部委託する前に米軍自らがコピー用紙や新聞紙・雑誌等の9項目に分別することを記載しました。(p.6-23-45 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(7) 環境の保全の基準又は目標との整合性について ア 工事の実施について、「「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び「建設リサイクル法」に基づき適正に処理することを環境保全の基準又は目標とした」としているが、法令を遵守することは当然のことであり、このことをもって基準又は目標との整合が図られているとする評価は適切ではない。各品目について、具体的にリサイクル率を定め、これを達成することを目標とすべきである。</p>	<p>工事の実施における環境保全の基準又は目標については、建設リサイクル法を踏まえ、各品目についてリサイクル率を定めたうえで評価を行い、その結果を記載しました。(p.6-23-41、44 参照)</p>	<p>① ②</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

20. 廃棄物について

知事の意見	事業者の見解	分類
イ 施設の存在及び供用時に、「循環的な利用により最終処分を低減し、持続可能な循環型社会の形成を図る」ことを環境の保全の基準又は目標と設定しているが、上記と同様、どれだけ循環的な利用を行い、最終処分を低減したのか、具体的に示されていないことから、整合が図られているとする評価は適切ではない。	施設の存在及び供用時においては、表-6.23.2.2に示したとおり、粗大ごみ、資源ごみをリサイクルするとともに、不燃ごみを可能な限り分別し、最終処分場へ搬入することから、「循環的な利用により最終処分を低減し、持続可能な循環型社会の形成を図る」ことを環境の保全の基準又は目標と設定していることと整合が図られているものと考えている旨を記載しました (p.6-23-40、46 参照)	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

21. 環境保全措置について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 環境保全措置の検討結果の検証については、内容・過程について具体的に示されていない。	環境保全措置に係る内容及び検討過程について、各項目において出来る限り記載しました。	①
(2) 動物の移動及び植物の移植に伴う影響については、類似環境への移動・移植であることから影響はないとしているが、移動・移植先における個体密度の変化、餌量等が検討されていない。	陸上動植物の移動及び移植地は、移動及び移植先の踏査を行い、移動及び移植対象種の生育地を類似な環境として選定しました。その際、移動及び移植地の攪乱を避けるため高密度な移動移植を避け可能な限り複数地点に移動移植することとします。また、移動時及び移植時は踏圧の影響がないよう生息及び生育環境の保全に努めることを記載しました。	①
(3) 「航空機騒音・低周波音に対する環境保全措置は、滑走路をV字型にするだけでなく、周辺宅地への防音工事の実施等の他の措置も検討すること」との知事意見に対し、「航空機騒音については、供用後、環境監視調査として騒音測定を実施することとしています。防音工事については、その結果を踏まえ、法令に従い、適切に対応します。」との見解を示しているが、防音工事以外の措置は不明である。 また、防音工事は、供用後の騒音測定結果を踏まえて対応することであり、発生した航空機騒音による影響への対策として講じるものであることから、あらかじめ航空機騒音による影響を回避・低減するための環境保全措置ではない。	滑走路をV字型にすることにより、回転翼機や固定翼機のタッチアンドゴーの訓練等で日常的に使用する場周経路を集落から離れた海上に設定することで、あらかじめ航空機騒音の低減を図ることとしています。 このため、環境基準に照らして防音工事が必要な区域は存在しないという結果となりました。 なお、供用後、環境監視調査として騒音測定を実施することとしています。防音工事については、その結果を踏まえ、法令に従い、適切に対応します。 また、低周波音が人に与える心理的影響・生理的影響については、個人差が大きく、また未知の部分もあることから、個別に対応する必要があるため、閾値を超えることによる影響の評価や対策については、事後調査を行い、どのような影響があるかを把握するとともに、必要に応じ、専門家等の指導・助言を得て所要の対策を講じることを記載しました。(p.6-5-68 参照) 防音工事以外の措置については、21(4)に示すとおりです。	① ④
(4) 米軍への「周知を図る」としている環境保全措置については、その実効性が不明である。	米軍への周知に当たっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。	①

<<第4 事後調査について>>

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 夜間工事、汚濁防止膜、航空機排ガス、騒音、低周波音、辺野古地先水面作業ヤードにおける水の汚れ（pH）及び施設の供用後の水の汚れ（栄養塩類、注入塩素）については、予測の不確実性の程度が大きく、環境保全措置の効果の程度が不明であることから、事後調査を実施しないという理由は成立しない。</p>	<p>指摘項目のそれぞれについて可能な限りの環境保全措置を講じることとしますが、予測の不確実性を勘案し、また、工事中及び供用後の実態を把握することとして、関連の項目について事後調査等を実施することを記載しました。</p>	<p>③ ④</p>
<p>(2) 環境影響の程度が著しいと判断する基準について、定性的な基準しか示されておらず具体的、定量的な基準が全く示されていない。 したがって、事後調査等においては、対照区を設置し、工事の実施及び施設の存在・供用による環境影響を把握しなければならない。</p>	<p>事後調査においては、適切な実施を行うため、事後調査等の検討委員会を設置し、その指導・助言を受けて行うこととします。その検討の中で、対照区等の設置についても検討し、これに基づいて実施することを記載しました。</p>	<p>③ ④</p>
<p>(3) サンゴ類、海藻類及び海草類について、「一部の生息範囲においてサンゴ類の生息環境（一部の生育範囲において海藻類又は海草類の生育環境）に影響を及ぼす可能性がある」としながら、評価においては、このことについて述べられていない。また、環境保全措置の効果の程度についても検討されていない。</p>	<p>サンゴ類、海藻類、海草類の予測・評価において、生息・生育のために適正な環境条件との照合を行い、影響の程度について記載しました。</p>	<p>① ②</p>
<p>(4) 事後調査の調査期間を検討することの知事意見に対し、「これまでの事例も踏まえて設定しています」との見解を示しているが、環境の状況及び環境への影響の程度は、個々の事案における環境状況や事業内容によって異なるものであり、それに応じ、事後調査の期間も変わるものであることから、事後調査の調査期間については、本事案における事後調査の対象とする環境の状況や環境影響の程度、予測の不確実性の程度、環境保全措置の効果の程度などを勘案して設定すべきものである。</p>	<p>事後調査においては、適切な実施を行うため、事後調査等の検討委員会を設置し、その指導・助言を受けて行うことを記載しました。その検討の中で、事後調査の期間等についても検討し、これに基づいて適切に実施することとします。（p. 8-1 参照）</p>	<p>③ ④</p>
<p>(5) サンゴ類の生息状況や海草類の生育状況等については、予測の不確実性があり、環境保全措置の効果の程度も不十分であることから、環境監視ではなく、事後調査に含める必要がある。</p>	<p>サンゴ類、海藻草類の生息・生育状況については、事後調査として実施することを記載しました。（p. 8-6～12 参照）</p>	<p>③ ④</p>

9.2 環境影響評価法に基づく知事意見及び事業者の見解

本事業に係る環境影響評価書に対する環境影響評価法に基づく知事意見は、36項目404件であり、それに対する事業者の見解は、以下のとおりです。

なお、事業者の見解及び評価書の補正は、以下の4つのカテゴリーに分類されます。

- ① 評価書の内容をより丁寧に説明することで対応したもの
- ② 追加的な調査、解析、知見等を増やして対応したもの
- ③ 環境保全措置を新たに（更に）行うことで対応したもの
- ④ 事後調査又は環境監視調査を続けて、その結果に応じた措置を講じることとしたもの

<<第1 事業計画の内容について>>

1. 埋立面積について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) V字型滑走路について、「平成17年10月に日米安全保障協議委員会において承認された政府案を基本に平成18年5月の同委員会において、1. 周辺住民の生活の安全、2. 自然環境の保全、3. 事業の実行可能性に留意して建設する」とした両政府間の経緯が示されているが、その合理性としてV字型滑走路の優位性と埋立規模との比較均衡を踏まえ、環境影響の回避・低減が最良の計画であるとした具体的な比較検討経緯を示す必要がある。</p>	<p>平成22年5月の日米安全保障会議委員会の共同発表において決定された基準に従って、二国間専門家検討会合は、安全性、運用上の所要、騒音による影響、環境面の考慮及び地元への影響等の要素について検討しました。同会合は、代替の施設の位置、配置及び工法について、複数の可能性を評価し、代替の施設に関する二つの案に焦点を当てました。検討された案の一つは、平成18年5月1日の「再編の実施のための日米ロードマップ」に記載された、V字型の二つの滑走路を配置する「V」字案であります。検討されたもう一つの案は、I字型の単一の滑走路を配置する「I」字案であります。</p> <p>同会合は、この二つの案を以下の基準に照らして評価したものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地元コミュニティ及び米軍の要員の双方の安全性 ・ 風向と処理能力を含む米軍の運用上の所要、及び計器進入能力に与える現地の地形の影響 ・ 騒音による影響 ・ 海洋生物への影響を含む環境面の考慮 ・ 地元コミュニティへの影響 <p>「V」字案と「I」字案はそれぞれ一長一短があるところですが、「V」字案に比べて「I」字案は、埋立面積等が少なくなり、また、海草類及びサンゴ類への影響が縮減されることから、環境への影響が少ないと考えられます。他方、「V」字案は、2本の滑走路を用いることにより、航空機が集落や陸地の上空を飛行することを最大限回避することができ、騒音等による地元への影響や安全面で優れています。このような様々な要素を総合的に考慮し、「V」字案が適当であるとの結論に至ったものです。</p>	<p>①</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

1. 埋立面積について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(2) 空港法に基づく飛行場の場合、施設規模及び配置等の必要性や根拠等については、飛行場施設の設置基準及び運行計画を含む整備基本計画に基づいて決定されるが、本事業における滑走路長、オーバーラン長、その他関連施設にかかる必要規模及び配置計画について、基準等の根拠が示されていない。埋立面積については、環境の保全の見地から必要最小限の改変面積となるよう可能な限り回避・低減が図られている計画でなければならないことから、その根拠となる基準等について具体的かつ適切に示す必要がある。</p>	<p>滑走路長及びオーバーラン長については、環境影響評価書 2.2.5(2)にあるとおり、対象航空機の安全性について米側の基準等により改めて検討した結果、オーバーラン長は300mとし、滑走路長は1,200mとしました。その他、主な飛行場施設については、環境影響評価書のとおりです。</p>	①
<p>(3) 事業実施区域周辺及び飛行経路上における乱気流の影響については、その発生状況や特性などを把握するため、3年程度の気象観測データを踏まえる必要があると考えるが、その根拠となる調査結果及び解析等の検討経緯が示されていないため、名護市辺野古沿岸域を埋め立てるとした代替施設計画位置の妥当性・安全性が確認できない。</p>	<p>代替施設周辺の気象については、環境影響評価書 3.1.1(1)2にあるとおり、平成15年7月～平成18年6月までの3年間の観測結果を記載しています。</p> <p>なお、辺野古への代替施設計画の妥当性、安全性については検討しており、妥当・安全であるとの結論を得ています。</p>	①
<p>(4) 当該事業においては、埋立事業と飛行場事業が不離一体での事業であることから、飛行場の使用を予定する航空機の種類がオスプレイに変更される場合、オスプレイとCH-46はほとんど同じ大きさで、定員もほぼ同じであるが、全長、全幅及び全高が異なることから、格納庫などの施設の配置や大きさ、形状の変更が必要になることも想定され、それに伴って、埋立事業に係る環境影響評価において最も重要な環境情報である埋立面積の変更や、施設の配置・規模、排水の放流位置の変更などが生じると考える。</p> <p>埋立事業の場合、埋立てに伴う環境影響を可能な限り低減する観点から、埋立面積及び関連施設の面積を必要最小限にする必要があるが、埋立面積に係る関連施設の必要面積について、施設の規模算定根拠、平面図、構造図等やオスプレイに機種が変更されても施設等に変更がない理由を示す必要がある。</p>	<p>飛行場関連施設については、米軍の運用所要により規模を設定しています。</p> <p>米軍の運用所要を具体的に示すことは困難ですが、CH-46からMV-22に変更されたとしても、飛行場関連施設の面積等に変更が生じないことを確認しています。</p>	①
<p>(5) 現行計画における埋立面積や埋立地の形状、滑走路の長さや形状等は、現行機種(CH-53、CH-46他)の航空機騒音を低減するため台形状の飛行経路となるよう、滑走路の位置とV字型の形状といった前提を基礎条件として設定されているものと理解しているが、CH-46とは飛行形態・飛行経路が異なるオスプレイの配備に伴って、滑走路の位置や形状等を変更する必要がない理由を示す必要がある。</p>	<p>CH-46の後継機であるMV-22は、平成23年6月21日の日米安全保障協議委員会で決定された滑走路の位置で運用可能であり、変更する必要はない旨米側から聞いているところです。</p> <p>ただし、滑走路長及びオーバーラン長については、環境影響評価書 2.2.5(2)にあるとおり、対象航空機の安全性について米側の基準等により改めて検討した結果、オーバーランを100mから300mに変更し、滑走路を1,200mに変更しました。</p>	①

<<第1 事業計画の内容について>>

1. 埋立面積について

知事の意見	事業者の見解	分類
滑走路の長さが1,600mから1,200mに短縮されているにもかかわらず、過走帯（オーバーラン）が両端各々100mから300mに延長されている。過走帯を延長しなければ、全体の長さが1,400mとなり埋立面積の縮小も可能になることから、過走帯が各300m必要とした検討内容を明らかにしなければならない。	<p>オーバーランの長さについては、米側は、従前両側100mの長さで安全を確保できると考えていましたが、米軍安全当局の承認が得られなかったことから、米側基準を踏まえ、オーバーランの長さを両側300mにする必要が生じたものと聞いています。</p> <p>オーバーランの長さを300mにしたことにより、通常であればオーバーランと滑走路の合計の長さを延ばすこととなりますが、これまでの日米合意（オーバーランを含み護岸を除いた合計の長さを1,800mとする）を順守する観点から、オーバーランと滑走路の合計の長さは変えず、滑走路長を1,600mから1,200mに短くしました。</p>	①

<<第1 事業計画の内容について>>

2. 埋立土砂について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 埋立土砂の調達計画については、「沖縄県はもとより県外も対象として検討していますが、現時点において具体的に示すことは困難」としているため、土砂運搬船の運航による大気質、騒音の影響に係る予測結果の不確実性の程度は大きいと考える。</p> <p>また、埋立土砂（調達先の土砂）の有害物質の有無などの性状が示されていないことから、埋立地の土壌汚染の影響について示す必要がある。</p>	<p>埋立等に使用する土砂について、現時点における調達計画を評価書に記載しました。(p.2-30 参照)</p> <p>埋立土砂の運搬については、基本的に海上輸送を前提に予測・評価を実施しており、土砂運搬に伴う予測結果の不確実性は小さいと思われるものの、速度制限等の環境保全措置の実効性を確保するために、工事中の大気質、騒音、振動について環境監視を行います。</p> <p>なお、建設残土等を用いるなどのために埋立土砂の調達計画が変更になり、予測の前提条件である運搬方法等が確定した場合には、事後調査で対応することとします。</p> <p>また、埋立土砂については「土壌汚染に係る環境基準について」*)の規定を満足する土砂を用いることとし、当該土砂の搬入に当たっても定期的に確認することとします。</p> <p>*：平成3年8月23日環境庁告示第46号（最終改正平成22年6月16日）。詳細は第3章「3.2.8 法令等の規制の内容」に示しました。</p>	① ② ④
<p>(2) 埋立土砂の調達計画について、埋立土量の約80%が調達先未定となっていることから、埋立工事に要する期間の設定が適切なものと判断できない。</p>	<p>埋立等に使用する土砂について、現時点における調達計画を記載しました。(p.2-30 参照)</p> <p>なお、埋立工事に要する施工期間については、埋立土砂の調達先を、県内だけではなく、気象・海象・運行距離等の運搬に係る条件が厳しい県外とした場合の海上運搬能力と埋立の施工能力を考慮した上で、埋立の施工能力から設定しています。更に、これらの施工能力については、悪天候による運搬・工事休止日を考慮して設定しています。</p> <p>したがって、調達先如何により埋立工事工程へ影響を及ぼすことはないものと考えています。</p>	① ②

<<第1 事業計画の内容について>>

2. 埋立土砂について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(3) 当該評価書では、「飛行場及びその施設の設置の事業」と「公有水面の埋立ての事業」を相互に関連する事業として、必要土量を2,100万m³としているが、公有水面埋立てに必要な土量とそれ以外の土量の算定根拠を示す必要がある。</p>	<p>本事業で必要とする土砂量(約2,100万m³)のうち、埋立土砂量と飛行場の造成の土砂量及びその区分について記載しました。(p.2-76参照)</p>	<p>①</p>
<p>(4) 調達土砂、埋立土砂発生区域及び浚渫・床掘等の土砂について、それぞれがどの箇所に利用されるのか、詳細な全体工程が示されておらず、埋立部分に必要な埋立土砂量と飛行場の造成(切土・盛土)部分に必要な土砂量の区分についても、明確に示されていないことから、具体的に示す必要がある。</p>	<p>調達土砂、埋立土砂発生区域及び浚渫・床掘等の土砂の利用箇所及び利用時期は評価書に記載しています。(p.2-37~45参照)</p> <p>埋立土砂量と飛行場の造成の土砂量及びその区分について記載しました。また、空港島内切土場所断面図を埋立断面図に変更し、埋立と飛行場造成(切土・盛土)の区分を表記しました。(p.2-76、79、80参照)</p> <p>海上工事全体施工フロー(図-2.4.2.1)に大浦湾ヤード(大浦湾西岸海域作業ヤード)の記載があったため削除しました。(p.2-37参照)</p>	<p>①</p>
<p>(5) 埋立土砂の調達により、環境への影響がないようにするとあるが、供給元における環境配慮を確認すること以外にも、例えば、埋立現場において受け入れ時に、埋立土砂中の外来動植物混入の有無について目視検査や土壌汚染物質などを抽出検査することも考えられるが、そのような措置についての記範はない。</p>	<p>埋立土砂の有害物質や外来動植物の混入については、対象とする化学物質や動植物種ごとに検証し、対策を検討することを記載しました。(p.6-19-1-157、158)</p>	<p>① ② ④</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

2. 埋立土砂について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(6) 埋立土砂発生区域の選定理由について、「普天間飛行場の移設・返還を一日でも早く実現するため…大量・急速な埋立工事を行うことが必要」、「飛行場施設の建設も含めた全体工程を検討した結果、出来るだけ早期に着手しなければならないと判断」としているが、当該区域は、マント群落・ソデ群落が形成された「自然環境の保護・保全を図る区域（ランクⅡ）」であること、代替施設事業全体の詳細な工事工程の検討内容が不明なこと、1,700万 m³の調達が不明なこと等から、当該区域を選定した理由・必要性等が妥当なものであるか確認できない。</p>	<p>埋立土砂発生区域の選定理由については、方法書からも記載しているところですが、その詳細を以下に示します。</p> <p>①計画工程からの必要性</p> <p>すべての埋立土砂を海上搬入方式で調達した場合、陸域と海上からの同時埋立ができないため、計画工程が約5ヶ月遅れることとなります。したがって、早急に埋立てが必要な飛行場支援施設及び燃料施設を含むエリアである埋立区域①-1及び埋立区域①-2のうち、埋立区域①-1に限定して辺野古ダム湖周辺土砂による埋立てを計画することとし、採取土砂量及び改変面積の縮小を図っています。また、辺野古ダム湖周辺土砂の採取土砂は、埋立材料として適している土質特性を有しており、燃料施設等の重要施設が建設される埋立地盤の地盤改良が不要となり、更なる計画工程の遅延が防げるものと考えています。</p> <p>②一般交通への安全確保及び周辺環境負荷低減からの必要性</p> <p>埋立土砂発生区域からの埋立土砂の投入は日平均で1.1万 m³/日程度（ピーク時で1.5万 m³/日程度）が必要となります。埋立土砂発生区域を辺野古ダム湖周辺以外の場所に求めた場合、相当数の埋立土砂運搬に伴うダンプトラックが国道329号線を始め、周辺道路、工事用仮設道路を往来することになり、一般交通、周辺地域への影響が大きいことは明らかです。このような状況から、一般交通、周辺地域への影響を最小限に抑えるために、埋立土砂発生区域を埋立エリア直近である辺野古ダム湖周辺とすることは、その立地条件からも適しているものと考えています。</p> <p>さらに、辺野古ダム湖周辺が埋立エリアと直近である立地条件を活かし、辺野古ダム湖周辺からの採取土砂を土砂搬出用ベルトコンベアを使用して埋立エリアへ搬送する方法を計画するものとしており、埋立土砂運搬に伴うダンプトラックの国道329号線及び工事用仮設道路の走行を最小限に抑えることで、一般交通の安全性確保並びに辺野古集落等の周辺地域へ環境負荷低減に配慮しています。</p>	<p>①</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

2. 埋立土砂について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(7) 埋立土砂発生区域から埋立土砂を採取する理由については、「土砂の調達が生産者の事情や海象条件に左右される恐れがあり…」、「埋立土砂発生区域の面積はできる限り縮小した」とあるが、詳細な工事工程及び具体的な調達計画を踏まえていないことから、埋立土砂発生区域の回避・低減に係る検討は不十分であると考えます。</p>	<p>埋立土砂発生区域については、計画工程上、陸域からの土砂搬入（陸域と海上からの同時埋立）が必要であること、短期間で相当量の土砂搬出（日平均で約1.1万m³/日、ピーク時で約1.5万m³/日）による一般交通の安全確保及び周辺地域の環境負荷低減へ配慮する必要があることから、埋立地の直近の辺野古ダム湖周辺を土砂採取場として、ダンプトラックによる土砂搬出ではなく、土砂発生区域の立地条件を生かしたベルトコンベアによる土砂搬出を計画しています。</p> <p>また、埋立土砂発生区域の採取土量についても、早急に埋立が必要となる飛行場支援施設及び燃料施設を含むエリアである埋立区域①-1及び埋立区域①-2のうち、埋立区域①-1の埋立土量に限定し、工程や大型土工機械の投入班数、土砂搬出用ベルトコンベアのルート等を考慮しつつ、可能な限り少ない変更範囲で有効に埋立土量を確保できる土砂採取場を選定し、埋立土砂発生区域の変更面積の低減を図っています。</p>	<p>①</p>
<p>(8) 埋立土砂発生区域から採取する埋立土砂については、ベルトコンベアで搬送する計画となっているが、ベルトコンベアの構造、規模、発生する騒音について記載されていないことから、明らかにする必要がある。</p>	<p>ベルトコンベアの構造及び規模等を記載しました。（p.2-124参照）</p>	<p>①</p>
<p>(9) 建設残土の受け入れも検討するとあるが、県内の公共事業等から発生する建設残土の利用について調査計画し、埋立土砂発生区域の環境保全の見地から可能な限り変更面積の低減を図られるよう検討結果を示す必要があり、その際の環境影響にかかる予測評価項目についても適切に示す必要がある。</p>	<p>沖縄県内においては、公共工事残土利用調整計画等に基づき、県内の公共事業等から発生する建設残土のリサイクルに取り組んでいるものと認識しています。本事業においても、建設残土については優先して使用していきたいと考えます。</p>	<p>① ②</p>
<p>(10) 埋立土砂の調達計画について、県内の供給実績を超過する膨大な土砂量であるにもかかわらず、「現時点で具体的に示すことは困難」としているため、当該土砂の陸上運搬量あるいは海上運搬量が明確に定まっていない。このため、大気質、騒音、振動など予測の前提となる環境負荷が最大となる予測対象時期について妥当なものとは認めがたく、その影響の予測結果についても適切に評価する段階には至っていないものと考えます。</p>	<p>埋立土砂の調達は海上運搬を計画しており、海上運搬量は埋立ての施工能力から設定しています。したがって、工事区域内における埋立土砂の海上運搬に用いる船舶機械の数量、搬入経路については、調達先如何にかかわらず評価書に示した内容になり、大気質、騒音、振動などの予測結果は妥当であると考えています。</p>	<p>①</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

2. 埋立土砂について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(11) 沖縄県の公共事業においては、環境負荷の低減に寄与することを目的に、建設副産物を活用した再生材の優先使用について、工事の特記仕様書等に明示し新材の使用を抑制することで環境負荷の回避・低減に可能な限り努めているところであるが、本事業においても可能な限りの再生材使用について計画する必要がある。</p>	<p>事業者が発注する工事においては、環境負荷の低減に寄与することを目的とする建設副産物を活用した再生材の優先使用について、概ね以下に示すとおり、工事の特記仕様書等に明示し新材の使用を抑制することで環境負荷の回避・低減に可能な限り努めており、本事業においても可能な限りの再生材使用について計画します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）に基づく特定建設資材の分別解体等及び再資源化の実施についての適正な措置。 ・「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づく特定建設資材廃棄物の再資源化への措置。 ・「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」及び「告示：特定建設資材に係る分別解体等及び特定建設資材廃棄物の再資源化等の促進等に関する基本方針（建設リサイクル法基本方針）」に基づく再生資源から製造した建設資材を利用する措置。 	<p>①</p>
<p>(12) 「飛行場区域から既存陸上部の整地により発生する土砂の概ね 200 万 m³程度についても有効に利用」することについて、空港島内切土を行うこととしているが、当該箇所から発生する土砂量の根拠が記載されていないことから明らかにする必要がある。また、土砂の切土工事による影響についても、必要な予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>空港島から発生する埋立土砂量を見積もった根拠（地盤高断面図）を記載しました。（p. 2-79、80 参照）</p>	<p>①</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

3. 護岸工事について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 海域との仕切り（護岸）を講じないまま埋立てを行うこととしている非閉鎖性水域の施工方法については、重要な海域生物への影響を考えた場合、適切な施工方法とは言えない。</p> <p>また、当該水域に投入する埋立土砂については、投入される埋立土砂による水の濁りの影響を事前に把握することは極めて重要な要素であるが、その調達先が示されていないため、予測の不確実性が大きいと考える。</p>	<p>本事業では、ケーソン護岸により静穏な海域が確保された埋立予定地内に、施工能力の高いリクレマ船を配置して、埋立工の工期短縮を図っています。</p> <p>ケーソン護岸閉合後に埋立てを開始する場合、揚土作業は、ケーソン護岸から行うこととなります。ケーソン護岸は、外洋に面しており、直接波浪が進入してくるため、静穏な海域ではありません。施工能力の高いリクレマ船は、静穏な海域以外では使用できないため、工程が大幅に遅れることとなります。</p> <p>非閉鎖性水域からの濁り流出が懸念される4年次1ヶ月から4年次4ヶ月までは、ケーソン護岸開口部付近に汚濁防止膜を追加展張することにしました。汚濁防止膜の追加展張期間については、3年次12ヶ月までは揚土工の土運搬船がケーソン護岸開口部を頻繁に出入りしていることと4年次5ヶ月からケーソン護岸開口部を閉合するためのケーソン据付作業が開始になることを考慮して設定しました。なお、汚濁防止膜追加展張については、海上工事進捗図に記載しました。</p> <p>(p. 2-43、44 参照)</p> <p>また、投入される埋立土砂による水の濁りの影響予測においては、埋立工事に標準的に用いられる海砂の粒度組成を想定して予測しています。</p>	①
<p>(2) RC ケーソンの製作場所については、県内の利用可能な既存の港湾施設でFD船を利用とあるが、ピーク時の必要製作個数を踏まえ、必要とする港湾施設の規模・条件（係留施設の対象船舶、泊地の面積・水深、その他施工条件）を検討したうえで、実施可能な既存の港湾施設を選定し実効性のある計画を示す必要がある。また、選定された既存の港湾施設における必要な調査・予測・評価を記載する必要がある。</p>	<p>RC ケーソンは既存の港湾施設の荷役作業等のできる限り支障を来さない範囲のFD船により製作を行う計画としています。以下に示しましたRCケーソン製作に必要な規模・条件を踏まえて、実施可能な既存の港湾施設を選定し、実効性のある計画を検討します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バース長 220m/隻、岸壁水深 5.5m以上 ・岸壁背後地 0.9ha/隻程度（鉄筋加工、資材置場等） ・航路幅 170m以上、航路水深 5.5m以上 ・ケーソン進水場所の水深 13m以上 	①
<p>(3) ケーソン式護岸断面図について、基礎地盤の土質、層厚及びN値が示されていない。また、基礎捨石及び裏込石の粒径・重量等は、投入時の騒音、水中音、水の濁り等に関連する重要な情報であるため明記する必要がある。</p>	<p>代替施設本体のケーソン式護岸断面図及びケーソン正面図に基礎地盤の土質、層厚、N値、基礎捨石及び裏込石の規格を記載しました。(p. 2-48～51 参照)</p>	①

<<第1 事業計画の内容について>>

3. 護岸工事について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(4) ケーソン式護岸 (C-2,3) の基礎捨石は、敷均し後、ケーソン据付まで4～8ヶ月間放置された状態となっていることから、その間の常襲する台風が発生した場合の影響と具体的な対策を示す必要がある。</p>	<p>ケーソン護岸の基礎捨石については、施工時に来襲すると予測される波浪を用いて、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」(国土交通省港湾局監修、平成19年7月)に示されている石材の所要質量の算定方法により必要質量を算定しています。その結果、小水深区間におけるケーソン据付直後に質量約300kg/個が必要であり、搬入を計画している基礎捨石の質量は200kg～1,000kg/個であるため、僅かに質量が不足する箇所があります。</p> <p>小水深区間のケーソン据付から被覆ブロックを設置するまでの期間は最長で2.5ヶ月間程度ですが、常襲する台風期と重なる場合は、ケーソン据付直後に被覆ブロックを設置する等の対策を講じる予定です。この対策を講ずることにより、施工効率は落ちますが、小水深区間は、他区間と比べて、水深が浅く、被覆ブロックの設置個数が少ないことから、比較的短期間に被覆ブロックを設置できること、全体工程上のクリティカルパスではないことを踏まえ、全体工程に影響を及ぼさないものと考えています。</p>	①
<p>(5) 「図-2.4.2.5 代替施設本体のケーソン式護岸断面図及び正面図」では消波タイプのスリット式ケーソンを示しながら、図-2.4.2.10 及び図-2.4.2.11の「ケーソン式護岸施工要領図」ではスリット無しのケーソンが示され、整合性が図られていない。また、当該施工要領図は、水の汚れ、水の濁り等の環境影響を判断するうえで重要な情報を含むため、詳細な施工方法を記載する必要がある。</p>	<p>施工要領図をスリットケーソンに修正し、差し替えました。(p.2-65～68参照)</p>	①
<p>(6) 二重締切矢板式護岸の施工について、杭打船による鋼管矢板打設の際、杭打船を固定するために、スパッドを数本海底地盤に差し込む方式となっているが、海底がどのように改変されるのか示されていない。また、改変に伴う環境影響についても予測・評価が行われていないため、適切に記載する必要がある。</p>	<p>二重締切矢板護岸の杭打ち工事は、杭打船の位置決め、スパッド降下(船体固定)、鋼管矢板打設、スパッド上昇、杭打ち船転船の順で、鋼管矢板法線と並行して順次移動しながら施工を行います。本環境影響評価で想定している杭打ち船(400～500t)のスパッドは直径1.3m程度であることから、鋼管矢板打設と並行して数10m離れた場所の海底が、1.3m程度の幅で帯状に改変される可能性があります。スパッド差し込みが行われるのは短時間であり、改変面積が小さいことから海底の状況は速やかに回復すると考えられます。</p>	①
<p>(7) 夜間に最大で54隻(潜水士船39隻、コンクリートミキサ船3隻、起重機船9隻、捨石均し機1隻、台船2隻)が停泊するとあるが、当該事業実施区域は停泊を可能とする外郭施設を有していないため海象条件が厳しい状況にあると考えられる。気象が急変し高波、波浪等が発生した場合、係留・停泊する船舶の安全性や緊急的に避難する近隣の港湾施設について示されていない。工事の安全を確保するとともに、事業実施区域周辺の重要な自然環境に影響が生じないよう、適正かつ慎重な検討結果を示す必要がある。</p> <p>また、避難港が必要な場合は、その避難港を明らかにし、必要な調査・予測・評価を記載する必要がある。</p>	<p>海上保安部署から発令される避難勧告に準じて安全に避難します。避難勧告を発令する避難基準は以下のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・台風においては、風速25m/s以上の暴風圏が24時間以内に工事箇所へ到達すると予想される場合 ・津波においては、沖縄本島地方に津波警報又は大津波警報が発表された場合 ・異常低気圧等(台風を除く)においては、海上(沖縄東方海上)に海上暴風警報が発令された場合 <p>作業船が避難するために必要な避泊面積は最大で約300haなので、必要な避泊面積を確保できるように検討します。</p>	①

<<第1 事業計画の内容について>>

3. 護岸工事について

知事の意見	事業者の見解	分類
(8) 護岸の背後地等への緑化について、「樹木植栽等の米軍の運用に障害になるもの」はできないとしているが、その具体的な内容が記載されておらず、緑化の可否を明らかにする必要がある。	護岸背後地等への緑化について、樹木植栽等は飛行場の管理・運用の障害となるため困難ですが、張芝などの植栽を行います。	①
(9) 係船機能付護岸について、波浪条件からの検討が示されておらず、その運用の可否が不明であり、設置の必要性に疑義がある。また、仮に当該護岸の使用に当たり、外郭施設の設置等が行われた場合、自然環境に及ぼす影響は一層深刻なものとなる。よって、外郭施設を設置するか否か明らかにする必要がある。	係船機能付護岸については、全国港湾海洋波浪情報網(NOWPHAS)により観測されている中城湾の波浪出現頻度を用いて波浪変形解析を行い、護岸前面における波浪出現頻度を確認した上で、外郭施設を設置しない条件で運用が可能であると判断しています。	①
(10) 傾斜堤護岸の基礎捨石に使用する石材については、「沖縄島の供給量(年間18万m ³)を超える場合が生じる」としている。さらに、ケーソン式護岸の基礎捨石に使用する石材も加えると、明らかに供給が困難な使用量となることから、具体的な調達先や使用数量を明確に示す必要がある。	石材の調達先については、県内を基本としており、ストックヤードを活用して、所要の石材を供給するなど検討します。	①

<<第1 事業計画の内容について>>

4. 代替施設本体の防災計画等について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 東日本大震災を踏まえた地震・津波等に対する防災計画については、本事業実施区域周辺の環境保全の観点においても重要な対策であることから、代替施設計画上の津波に対する津波防御の考え方を考慮した施設高さなど安全性にかかる耐震性・津波防御計画について具体的かつ適切に示す必要がある。	代替施設計画上の津波に対する津波防御の考え方を考慮した施設高さなど安全性については、平成24年3月に修正された「沖縄県地域防災計画」とも整合の図れた適切な考え方のもとに計画しています。	①
(2) 液状化対策のために実施する地盤改良が、滑走路、誘導路、空港関連施設建屋、航空保安施設等の重要構造物周りに限られている理由を具体的に示す必要がある。	飛行場の耐震性に関する検討や対策は、兵庫県南部地震での教訓を踏まえ1996年から着実に実施されてきており、ほとんどの飛行場施設に対して、地盤の液状化の有無が耐震性能評価項目として挙げられています。兵庫県南部地震以降、羽田空港や仙台空港等でも空港機能上重要な施設(主に滑走路や誘導路等)の地盤の液状化対策が実施されており、その中でも仙台空港では、東日本大震災(2011年3月11日)において、液状化対策を施工した箇所と未施工箇所とで、被害に明確な差が生じていることが報告されています。液状化対策済みの滑走路では被害がほとんど無く、早期に復旧活動のための航空機の離着陸が可能となっています。 このように、飛行場の基本施設である滑走路、着陸帯、誘導路等の航空機の運航に直接関係する重要構造物の耐震化を図るために、地盤の液状化対策は重要な対策の一つとなっています。	①

<<第1 事業計画の内容について>>

4. 代替施設本体の防災計画等について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(3) サンドコンパクションパイル工法の当該埋立地への適用性に関する知事意見に対して、「工法の適用性について、評価書に記載しました」とあるが、サンドコンパクションパイル工法の当該埋立てへの適用性について記載がないことから、当該工法の適否が判断できない。</p>	<p>地盤の液状化現象とは、平常時は堅固だった地盤が、地震により液体のようになる現象です。水で飽和した砂地盤が地震等により大きな揺れを受けると、砂粒子間の飽和水の間隙水圧が上昇し、地盤を構成する砂粒の骨格構造が崩れて、泥水のような状態となります。</p> <p>このような地盤の液状化を防止・抑制する液状化対策工法は様々開発されていますが、当該埋立地の対策としてサンドコンパクションパイル工法を選定した理由は以下の通りです。</p> <p>①液状化対策として最も多くの実績がある工法。 ②対策効果もこれまでの地震で実証されており、信頼性の高い工法。 ③改良深さの範囲が20m程度までカバーでき、広範囲の施工に適し、当該埋立地への対応が十分に可能。 ④改良率を変更することにより、地盤条件に応じた改良が可能。 ⑤兵庫県南部地震では、設計で想定した外力を上回る地震動を受けたにもかかわらず、対策した改良地盤における液状化の発生の痕跡が見られなかった報告があり、「ねばり強さ」が期待できるという指摘もある。</p>	<p>①</p>
<p>(4) 当該事業の実施に当たって、陸域・海域における全ての改変区域における事前の磁気探査（水平・鉛直）については、事業実施区域及びその周辺の豊かな自然環境の保全並びに工事の安全確保を確実に図る観点から、適切に計画する必要がある。</p> <p>また、その計画工程については、事前の環境保全措置や先行する仮置・作業ヤードの整備等も含めた事業全体の工程計画を具体的に見直し、各評価項目に係る予測対象時期を具体的かつ明確にする必要がある。</p> <p>なお、磁気探査の実施によって何らかの環境影響が発生する恐れがある場合は、必要な予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>工事の実施に際しては、水平及び鉛直探査は工事開始前、経層探査は工事中に実施し、工事の安全確保を図ります。また、磁気探査の対象範囲は改変区域であることから、環境影響が発生することはないものと考えています。</p>	<p>①</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

5. 工所用仮設道路について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 使用後は、一部撤去（B-1及びB-2区間）とあるが、撤去されない部分の利用目的が定まっていない。そのため、環境影響にかかる実行可能な回避・低減について、十分な検討がなされているとは言えないことから、最大限の原状回復を行い、より回避・低減が図られるよう検討する必要がある。</p>	<p>辺野古地先水面作業ヤードについて、作業ヤードとして使用が終了した後について、名護市が有効に活用することも含め、今後検討するところです。撤去を示していない工所用仮設道路は作業ヤードへ通ずる道路となっており、取り扱いについても、作業ヤードと同じく名護市が有効に活用することも含め、今後検討します。</p>	<p>①</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

5. 工事中仮設道路について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(2) 工事中仮設道路Aは、国道 329 号から最短ルート（美謝川の切替えルート等）でキャンプ・シユワブ内へアクセスする計画に見直すことにより、辺野古集落に与える大気質、騒音、振動の最大限の回避・低減が図られるものとする。</p>	<p>工事中仮設道路Aについては、相当数の工事中車両が国道 329 号を頻繁に出入りする状況下において、同国道を走行する一般車両の交通安全確保を考慮して設定しています。</p> <p>具体的には以下の条件より設定しました。</p> <p>①工事中仮設道路の出入口は、国道 329 号から進入する基地側の敷地の地形の状況及び施設の存在の有無を考慮する。</p> <p>②工事中仮設道路は、国道 329 号から進入する道路を除き、基地の敷地内に設置する。</p> <p>③工事中仮設道路の出入口は、工事中車両が可能な限り円滑に出入りできる位置とし、工事中車両による国道 329 号の渋滞を避ける必要がある。</p> <p>④工事中仮設道路の出入口は、工事中車両の渋滞の可能性を念頭におき、渋滞による国道 329 号への悪影響を避ける位置とする。</p> <p>⑤国道 329 号の基地付近の制限制限は 50km/h（道路等級が第 3 種第 2 級（地方部）、設計速度 50km/h）であるが、速度を出しやすい道路線形、交通状況であること、また、観光客も頻繁に利用していることから、工事中仮設道路の出入口は、可能な限り見通し（視距）が確保できる位置にする。</p> <p>ただし、工事中仮設道路Aは辺野古集落付近を走行することになるため、環境保全への対策、第2辺野古バス停の安全かつ円滑な利用の確保、直近の遺跡（辺野古の一里塚）に影響を及ぼさないこと、等を含め、地元及び関係機関に対して十分な理解を得られるよう努めます。</p>	<p>①</p>
<p>(3) 工事中仮設道路は、環境保全等を考慮し、辺野古集落内を通過しないルートとし計画していることから、辺野古地先水面作業ヤードの埋立工事についても工事中仮設道路が使用されると解される。</p> <p>しかしながら、仮設道路の工程と辺野古地先水面作業ヤードとの工程に以下の点で齟齬がある。辺野古地先水面作業ヤードの埋立工事に仮設道路が使用できない場合は、既存道路を利用することとなるが、周辺住民への環境影響評価が記載されていない。</p> <p>① 仮設道路は、図-2.4.1.1「概略工程」では、当初から2年次の初旬までの工事となっている。</p> <p>② 辺野古地先水面作業ヤードの埋立工事は、海上工事進捗図により、当初より護岸工事が開始することとなっており、仮設道路を使用するには当初より仮設道路が供用している必要がある。</p>	<p>工事中仮設道路の整備工事が終了するまでの2ヶ月間は、辺野古地先水面作業ヤードの造成工事に伴って、辺野古集落内を資機材運搬車両等が運行する計画としていますが、辺野古集落内の道路交通騒音は 51dB と予測され、環境基準値（60dB 以下）を満足しています。（p. 資 6-3-23、24）</p>	<p>① ②</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

6. 美謝川の切替えについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 美謝川の切替えで、選定したB案について、「辺野古ダムから下流側の美謝川に生息している生物への影響」をどのように考慮したのかとした準備書への知事意見に対し、「生物への影響も踏まえた選定理由を評価書に記載しました。」とあるが、「暗渠水路区間が最も短く、環境への影響を低減でき、辺野古ダム貯水池利用にも影響を及ぼさない案（B案）を選定しました。」との理由のみで、比較検討において下流側に生息している生物への影響をどのように考慮したのか示されていない。</p>	<p>B案は、開渠の延長が長いことから、他の案の構造に比べて、自然光の照射による植物の生育やそれに伴う動物の生息場の形成、海域と河川との行き来に有利と考えられます。このことを評価書に記載しました。(p. 2-32 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(2) 「美謝川の切替え後の水路は、自然環境に配慮した工法を採用し、生物の生息環境を創出します。」とあるが、切替え水路のイメージ図はブロック式の画一断面の護岸となっていることや河床に横断構造物（落差工）を設ける考えがあるなど、本来河川の有する自然豊かな多様性の創出が十分に期待できるとは言い難い。河川整備に当たっては、国土交通省より、多自然川づくりを目的とした「中小河川の河道計画に関する技術基準」が示されたところであり、当該基準を踏まえ既存の良好な自然環境や河畔林の保全を基本とした法線の見直し及びコンクリート護岸等構造物の設置は最小限にすることが原則であるなど、より環境に配慮した河道計画となるよう検討する必要がある。</p>	<p>自然環境に配慮する構造として、土砂の流出に配慮するとともに、水生植物等が生育できるような構造を構築し、現在の美謝川が持つ機能を再現するような河道計画とすることを記載しました。(p. 2-32～35 参照)</p>	<p>② ③ ④</p>
<p>(3) 埋立土砂発生区域における赤土等流出防止対策は、SS濃度 25ppm 以下で濁水処理を行い、美謝川へ放流する計画としているが、保全が重要な大浦湾西岸海域側河口部海域に新たに環境影響が増加すること、また、処理能力を超えた降雨（洪水）が発生した場合は、高濃度の濁水が当該海域へ影響を及ぼすことになるため、河道の切替え時期については、工事工程の工夫など可能な限り回避・低減を図る観点から慎重な検討が必要である。</p>	<p>赤土等流出防止対策については、「沖縄県赤土等流出防止条例施行規則」において、機械的若しくは化学的な処理をした場合は、施設の容量の算定に当たっては2年確率降雨強度によるものとされており、同施行規則に基づき「赤土等流出防止対策技術指針(案)」において排水施設の濁水処理工の施設の容量算定に際して、凝集沈澱方式の場合、2年確率降雨強度(長時間降雨強度)を用いるものとされています。</p> <p>本事業では、計画段階において予期できない不測の事態(2年降雨確率強度よりも多い降雨が発生し、流出する濁水が予想値を超える場合等)に対し、濁水処理施設の能力に余裕を持たせておくことに配慮し、2年降雨確率強度よりも条件が厳しくなる(濁水処理工の施設の能力が大きくなる)10年降雨確率強度(長期間降雨強度)を用いて濁水処理工の施設の容量を算定する等、赤土等流出防止に対し慎重な検討を実施しています。なお、10年降雨確率強度(長期間降雨強度)については、「赤土等流出防止対策技術指針(案)」では示されていないことから、計画地点近傍における名護観測所の既往降雨データ(1999年～2008年)を用いて新たに設定し、これに基づく予測結果を記載しました。</p> <p>また、河道切り替え時期については、切り替え水路工事の進捗状況及び完成時期を念頭におき、埋立土砂発生区域の切土工事との十分な連携・調整を図ります。</p> <p>以上のことを評価書に記載しました。</p>	<p>① ④</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

7. 海上ヤードについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 海上ヤードについては、「埋立予定地では作業船の航行が多く、作業時のアンカー配置及び埋立柱材の揚土バースとしての使用により作業が輻輳するとの理由により、その配置の必要性を述べているが、海上ヤード施工時の作業船のアンカー設置の方法や海底の改変の程度が示されておらず、重要なサンゴ類や海草藻場への影響について、適切な予測・評価が行われていない。</p>	<p>海上ヤードの北西側にある注目されるサンゴ群生及び周辺の海草類が生育する範囲にアンカーを設置することのないよう、十分注意して工事を行うことを記載しました。(p.6-14-111、6-15-162参照)</p>	<p>③ ④</p>
<p>(2) 海上ヤードの利用期間は、1年次3ヶ月目～4年次10ヶ月目を予定しているが、ケーソンの製作(RCケーソン：県内の港湾施設、HBケーソン：県外)・養生・回航・仮置・据付サイクルとの関係を明確に示したうえで、そのことを踏まえた、海上ヤード設置の必要規模を示す必要がある。 例えば、-6.0mマウンドに仮置きするNo.10ケーソンは、1年2ヶ月間仮置きする計画であり、適切な計画とは言えない。</p>	<p>本事業では、埋立工事の円滑な進捗を目的としてケーソン据付を連続的に行う計画としています。ケーソン製作は1函当り3～4ヶ月程度の期間を要することから、ケーソンを事前に製作し、据付箇所の近い位置に仮置きする必要があります。また、据付箇所の近い位置に仮置きすることにより、悪天候によるケーソン回航遅延による据付工程への影響を抑えることが可能です。本事業においては、これらを考慮して、ケーソンの据付工程に合わせたケーソン製作工程、必要な仮置き函数を計画し、海上ヤードの規模を設定しています。</p>	<p>①</p>
<p>(3) 海上ヤードは、年間を通じて利用する計画となっているが、常襲する台風時における安全性(安定計算等)の検討結果が示されていない。波浪により捨石マウンドの石材が散乱した場合、重要なサンゴ類や海草藻場など周辺環境への影響が生じることとなるため、詳細な検討結果を示す必要がある。</p>	<p>海上ヤードに用いる捨石マウンドについては、施工時に来襲すると予測される波浪を用いて、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」(国土交通省港湾局監修、平成19年7月)に示されている石材の所要質量の算定方法から得られる結果よりも重い石材を使用する計画としていることから、石材が散乱することはないものと判断しています。</p>	<p>①</p>
<p>(4) 工事終了後は撤去とあるが、処分方法や運搬方法が示されていない。より環境影響の低減を回る観点から、現場内の埋立箇所等への流用(有効利用)が可能となるよう工事計画の工夫について、検討する必要がある。</p>	<p>海上ヤードの石材の処分方法については、他事業への再利用を想定しています。海上ヤードの石材の撤去については、施工箇所を汚濁防止枠で囲い、グラブ浚渫船により撤去した後、土運搬船に積み込み運搬する計画としています。 また、海上ヤードの石材の埋立箇所等への流用については、以下の理由により、困難であると判断しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石材は間隙が大きく、供用中に雨水等の浸透水により、空隙に砂材等が入り込み、地表面が陥没することが懸念されます。 ・液状化対策として地盤改良を計画しており、施工地点に石材が介在していると地盤改良工事に支障が生じます。したがって、石材の投入は、液状化対策工の範囲を外すことが必要となりますが、石材の投入箇所を限定した施工は困難です。 ・ケーソン仮置き作業やケーソン据付作業等の他工種の作業状況により海上ヤードの撤去・運搬作業が制限されること、海上ヤードの石材撤去・運搬に伴い更なる作業船舶の輻輳が生じることから、工事中の作業船舶の安全確保について懸念されます。 	<p>①</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

7. 海上ヤードについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(5) ケーソン仮置き状況は、最大利用時で22函となっているが、仮置き時のケーソンは不安定な状態にあるため、常襲する台風時の波浪に対する安全性（安定計算等）や対策について、詳細な検討結果を示す必要がある。</p>	<p>仮置き時のケーソンについては、施工時に来襲すると予測される波浪を用いて、「港湾の施設の技術上の基準・同解説」（国土交通省港湾局監修、平成19年7月）に示されている安定計算から得られる結果より、安定性確保の対策として、函体重量を確保する観点からケーソン函内に注水する計画としています。</p>	<p>①</p>
<p>(6) 作業ヤード及び海上ヤードの必要性については、包含して記載されているが、双方の必要性は全く異なるものであることから、単に事業の早期完成ということではなく最大限の回避・低減という主旨に照らし、根拠等も合わせて各々の必要性を区別し、回避できない理由も含めて明確に記載する必要がある。</p>	<p>海上ヤードを設けず、別途にケーソン仮置き施設を設けることは、以下に示すように既存港湾施設の荷役作業への影響及び環境負荷の観点から困難と考えており、海上ヤードは必要であると判断しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・FD船を利用してケーソンを仮置きすることが考えられますが、仮置きに必要なFD船数十隻を係留するために、複数の港湾施設を占有することになります。 ・ケーソン仮置きヤードをケーソン製作ヤードと隣接して陸上に設けることが考えられますが、その場合、当該施設はケーソン進水・曳航のため海際に設けることが前提条件になることから、同等規模の面積の港湾施設を占有する、もしくは海面を埋め立てて仮置き施設を設けることとなります。 <p>なお、現事業計画におけるケーソン製作ヤードについては、当初の大浦湾西岸海域に設置する計画を取り止め、当該海域に及ぼす影響を回避し、港湾施設の荷役作業等にできる限り支障を来さない範囲のFD船の隻数でケーソンを製作することとしています。</p>	<p>①</p>
<p>(7) 海上ヤードについては、埋立工事完了後の5年次5ヶ月目以降の撤去となっているが、ケーソンの仮置きは、-6.0mマウンドは3年次4ヶ月目、-10.0mマウンドは4年次9ヶ月目、-17.0mマウンドは3年次1ヶ月目までの使用であることから、それぞれの仮置きマウンドの使用後に、随時撤去することにより、水象（流れ・波浪）、水の濁り等への影響の回避・低減を図る必要がある。</p>	<p>海上ヤード（仮置きマウンド）の撤去については、まとめて撤去した場合の方が、作業効率が高く環境に与える影響も小さいと考えられ、また、海上ヤードの使用後に随時撤去すると、ヤードの撤去作業と、使用中のヤードに対するケーソン据付作業等とが輻輳し作業船舶の安全確保が困難となることも懸念されるため、ヤードをまとめて撤去することが妥当と判断しました。</p> <p>なお、撤去後には事後調査を実施し、跡地と周辺の海域生物の生育状況を確認し、必要に応じて対策を検討します。</p> <p>この場合、ヤードの存在に伴う環境への影響、その周辺域の生物の生息状況、ヤード（捨石マウンド）の生物の生息状況を事後調査するとともに、その結果とヤード撤去に伴う環境へのインパクトを総合的に検討し、撤去するのか生物の生息場として存置するのかを専門家の意見、助言を踏まえて改めて判断することを記載しました。（p.2-25 参照）</p>	<p>① ② ③ ④</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

8. 水面作業ヤードについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 事業計画の環境配慮事項として、作業ヤードの埋立ては、埋立土砂発生区域を活用し合理的利用を図ることも考えられるが、検討がなされたのか示されていない。また、「非常に厳しい海象条件で、近傍に適切な港湾施設がない」とあるが、RCケーソン製作は、既存の港湾施設で製作し曳航する計画となっていることからして、矛盾が生じており作業ヤードの必要性が明確になっていない。</p> <p>また、既存の港湾施設において、施設用地などを作業ヤードとして利用する計画も十分考えられるが、その検討経緯が示されていない。</p>	<p>「計画工程からの必要性」、「一般交通への安全確保及び周辺環境負荷低減からの必要性」等から埋立土砂発生区域を選定したのですが、埋立土砂発生区域を活用し合理的利用を図ることに対して、以下の検討結果を踏まえ、本計画では考慮しないものと考えています。</p> <p>①作業ヤード周辺の水域の水深は非常に浅いため、海上からの埋立土砂の搬入は作業船舶の喫水が確保できず不可能です。したがって、陸域からの土砂搬入となります。</p> <p>②埋立土砂は陸域からの搬入となるため、埋立土砂発生区域の採取土砂を利用することが考えられますが、埋立土量の約20万m³を採取土砂として新たに確保する必要が生じます。本体の埋立土量が約220万m³に対して10%程度の土量ですが、微増でも新たな改変面積の増に繋がることとなり、改変面積を可能な限り低減する観点と異なると考えています。</p> <p>③埋立土砂を埋立土砂発生区域採取土砂とした場合においてもダンプトラックによる埋立土砂搬入は必要であり、周辺環境負荷について優位性は見い出せないものと考えています。また、埋立土砂発生区域の採取土砂をダンプトラックでなくベルトコンベアで搬送することが考えられます。しかし、本体埋立工事のベルトコンベア搬出ルートと全く別ルートになること、本体埋立工事と比べて長距離となる上、搬送土量も少ないことから、現実的ではない搬送方法と考えています。また、ベルトコンベア設置・撤去工事における周辺環境負荷を考慮すると環境面で特段に有利になるとは言い難いと考えています。</p> <p>RCケーソン製作場所については、水面作業ヤードは、3.(2)の事業者見解で記載した製作可能な条件に適合しないことから別途の場所に計画しています。</p> <p>ブロック製作場所については、大半のブロックを陸上施工で設置するため、既存の港湾施設で製作した場合においても陸上運搬が必要になり、現計画よりも広範囲に道路交通へ影響を及ぼすと考えています。</p>	<p>①</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

8. 水面作業ヤードについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(2) 製作ヤード面積原単位（陸上ブロック）の1日当たり製作必要数は、月当たり必要個数から算出されているが、休日も稼働日数として考慮されていると考える。月当たりの稼働日数を明らかにしたうえで、1日当たり製作必要数を適切に算出する必要がある。また、建設作業騒音の評価基準としている「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」に規定された日曜、休日における作業禁止などの規制内容と整合を図る必要がある。</p>	<p>1日当たり製作必要数は、月当たり必要個数と月当たりの稼働日数から適切に算出しています。</p> <p>稼働率 83.6%とは、休日を考慮したもので、休日は作業を行わないということです。1ヶ月の平均日数を30.42日として稼働率 83.6%を考慮すると月当たりの稼働日数は25.43日となります。</p> <p>キャンプ・シュワブ周辺の地域(本事業を実施する地域)は、騒音規制法及び振動規制法の規制地域対象外となっています。しかしながら、代替施設建設に係る工事の一部は、辺野古集落及び国立沖縄工業高等専門学校の近隣で実施する計画です。したがって、当該工事については、工事中の騒音・振動に対する周辺環境の保全に配慮し、第1号区域相当として、騒音規制法及び振動規制法に基づき実施するものとします。これを踏まえ、当作業ヤードにおけるコンクリートブロック製作工事については、騒音規制法及び振動規制法で規制される特定建設作業を実施する計画はありませんが、万が一、特定建設作業を実施しなければならない状況が発生した場合は、騒音規制法及び振動規制法の規制に基づき作業を実施します。</p>	<p>①</p>
<p>(3) 各製作ヤード面積原単位における1日当たり製作必要数については、稼働率 83.6%考慮とあるが、面積原単位と稼働率の関係及び稼働率 83.6%の根拠と稼働率を見込む理由について具体的に示す必要がある。</p>	<p>稼働率 83.6%とは、休日を考慮したもので、休日は作業を行わないということです。</p> <p>面積原単位と稼働率の関係については以下のとおりです。</p> <p>稼働率が高いほど、ブロックの製作日数は多くなり、1日に製作するブロック個数は少なくとも必要個数が確保できるため、面積原単位は小さくなります。逆に、稼働率が低いほど、ブロックの製作日数は少なくなり、1日に製作するブロック個数を多くしないと必要個数が確保できないため、面積原単位は大きくなります。</p> <p>面積原単位は、稼働率によって変化するため、稼働率を見込むことは適切であると考えます。</p>	<p>①</p>
<p>(4) 「製作ヤード・仮置ヤード面積原単位には、資材置場や事務用地等関連用地分の面積としてヤード全面積の30%を含むものとしています。」としているが、改変面積を可能な限り縮小し回避・低減を図る観点から十分な検討がなされているとは言えない。このため、資材置場や事務用地等にかかる必要面積については、具体的な検討結果に応じて見直す必要がある。</p>	<p>キャンプ・シュワブ敷地内作業ヤードについては、全体の面積約 6.5ha のうち、石材仮置きヤードが約 1.0ha なので、残りの約 5.5ha がブロック製作ヤードとして使用できる面積となります。事務所・詰所・資材置場・駐車場等の面積が約 1.2ha、連絡通路の面積が約 0.3ha なので、それらの合計値は約 1.5ha となります。約 1.5ha はヤード面積（約 5.5ha）の約 30%となります。</p> <p>辺野古地先水面作業ヤードについては、全体の面積約 7.0ha のうち、事務所・詰所・資材置場・駐車場等の面積が約 1.3ha、仮設道路の面積が約 0.4ha、運搬車両転回場の面積が約 0.3ha となります。それらの合計値は約 2.0ha となり、ヤード面積（約 7.0ha）の約 30%となります。</p> <p>以上より、面積原単位に、資材置場や事務用地等関連用地分の面積としてヤード全面積の30%を含むことは妥当であると考えています。</p>	<p>①</p>

<<第1 事業計画の内容について>>

8. 水面作業ヤードについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(5) 陸上施工用の被覆ブロック製作ヤードの配置における作業用通路幅 10m は、使用クレーン規格を最大 300t 吊りを考慮とあるが、当該被覆ブロック重量は、各 8t、9t、20t、25t であることから、適切なクレーン規格を選定したうえで作業通路幅を検討し、ヤード面積の縮小化を図る必要がある。</p> <p>なお、海上施工用ブロックの作業用通路幅についても、同様に検討する必要がある。</p>	<p>作業用通路幅については、最大クレーンを使用する場合として 10m を記載していますが、その他以下を考慮しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブロック製作時において、型枠組立作業を行うラフテレーンクレーン 25 t 吊（車幅約 6.9m）とコンクリート打設作業を行うトラックミキサ 5m³ 積（車幅約 2.5m）が離合可能となる幅を確保しています。 ・ブロック養生・仮置において、ブロックの重量及び作業半径を考慮してクローラクレーン 150t 吊で行うことも計画しており、クレーン 150t 吊の車幅（約 6.7m）と工事用車両（車幅最大約 2.5m）が離合可能となる幅を確保しています。 	①
<p>(6) 海上施工用ブロック製作ヤードの必要面積については、ケーソン式護岸に用いるとされる根固ブロックも考慮して算定しているが、ケーソン式護岸の断面図及び施工要領図には示されていないことから、その必要性の有無について記載する必要がある。</p> <p>なお、根固ブロックが不要となった場合は、作業ヤードの改変面積が縮小されることから、改めて必要面積の算定を行う必要がある。</p>	<p>ケーソン式護岸に根固めブロックは必要であり、評価書に掲載しているケーソン式護岸の断面図及び施工要領図等に根固めブロックを記載しました。（p.2-63、64、66、68 参照）</p>	①
<p>(7) 空港島切土（面積約 45ha）は、4 年次 5 ヶ月目に開始する計画としているが、ブロック製作が可能な暫定的造成を早期に行うことにより、可能な限り辺野古地先水面作業ヤードの埋立面積を縮小することが可能と考える。</p>	<p>空港島切土は、当該区域に存在する既存建屋等の構造物を解体・撤去した後に切土工事が可能となりますが、これら解体・撤去工事は 3 年次 1 ヶ月目から開始する予定になっています。一方、辺野古地先水面作業ヤードは、2 年次 5 ヶ月目に約 7.0ha の面積が必要です。</p> <p>したがって、空港島切土区域を利用して辺野古地先水面作業ヤード埋立面積を縮小することは、時期的に合わないことから不可能です。</p>	①
<p>(8) キャンプ・シュワブ敷地内作業ヤードに石材仮置ヤードを必要としているが、傾斜堤護岸は施工要領図のとおり陸上から押し進める施工計画となっているため、先行する基礎捨石の石材はヤードを経由せず直接投入することが可能であり合理的と考える。これを考慮したうえで当該ヤードの具体的な必要面積を検討する必要がある。なお、購入石材の月当たり使用量は、沖縄島の実績を超える計画であるため、適切かつ確実な調達計画に依拠して検討する必要がある。</p>	<p>石材の使用量は施工能力から決定しており、施工能力（使用量）を超える石材量を先行して投入することはできません。石材の使用量が供給量を超えるときは、工事の進捗が供給量によって制限され、施工能力を十分に発揮できない状態になります。施工能力を十分に発揮させるためには、石材の使用量が供給量よりも少ないときに事前にストックして、使用量が供給量を超えてしまうときでも石材の安定供給ができるよう準備する必要があります。</p>	①

<<第1 事業計画の内容について>>

8. 水面作業ヤードについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(9) 必要性について ア 作業ヤードの必要性として、「当該事業の実施区域が外洋に面しており、護岸の建設に必要なケーソンや護岸用ブロックを長距離運搬するには非常に厳しい海象条件であること」となっているが、ケーソン式護岸工事及び二重締切矢板式護岸工事において船舶使用していること、さらに砂材等2,400万m³が海上運搬であることから妥当でないとする。</p>	<p>ブロック類については、大半が陸上施工で用いるものです。陸上施工は波浪の影響を受けないため、高い稼働率で作業が可能となります。ブロックを海上運搬する場合は、荒天時に海上運搬ができないため、陸上施工に待ちが生じてしまい、大幅に工程が遅れてしまいます。陸上施工に待ちが生じないようにするためには、近くに仮置きヤードを確保し、事前にストックして安定供給を図る必要があります。</p> <p>本事業では代替施設建設場所の近くに作業ヤードを造成し、作業ヤードと代替施設建設場所との間を仮設道路で結ぶことによって、ブロックの安定供給を図ると共に、周辺の道路交通にできる限り影響を及ぼさないように配慮しています。</p>	①
<p>イ 辺野古地先水面作業ヤードを確保する理由として、「ブロック製作ヤードにおいては、代替施設工事に必要な護岸用ブロックを代替施設の埋立てに先行して製作することから、代替施設の埋立地そのものの使用は困難であり、本ヤードを計画する」としているが、以下の点により、妥当でないとする。</p> <p>① 「作業ヤード別の利用条件」では、1～9ヶ月までは、キャンプ・シュワブ敷地内作業ヤード及び辺野古漁港区域内の既存陸地のみでコンクリートブロックを供用することとなっており、代替施設の埋立てに先行した護岸工事に対応している。(表-2.4.2.12)</p> <p>② 辺野古地先水面作業ヤードの供用開始は、西側埋立地が10ヶ月目、東側埋立地が11ヶ月目、西側対岸埋立地は17ヶ月目からとなっている。(表-2.4.2.12)</p> <p>③ これらのことから、作業ヤードを代替施設埋立地に確保することは十分可能と考えられる。</p>	<p>代替施設埋立地では、地盤改良工事、舗装工事、雨水排水工事、建築工事などの工事が行われているため、ブロック製作ヤードのように長期間使用できる場所を確保することは不可能です。</p>	①
<p>ウ 海上施工用ブロックの製作・仮置の実施時期は、9ヶ月目から44ヶ月目として、辺野古地先水面作業ヤードで用地を確保することとなっているが、図-2.4.2.42にも明らかなように、その間の利用率は極めて低い状況にある。工事の平準化、キャンプ・シュワブ敷地内の作業ヤードの使用期間・面積の拡充、代替施設埋立地の活用、海上運搬による対応等を検討し、示す必要がある。</p>	<p>海上施工用ブロックを製作している時期は、埋立工、地盤改良工、舗装工、雨水排水工、建築工事、空港島内切土工事等を行っているため、キャンプ・シュワブ敷地内の作業ヤードの使用期間・面積の拡充や代替施設埋立地の活用は不可能であると考えています。</p>	①
<p>エ 砂材等の仮置きは、代替施設の新規埋立箇所に設け、キャンプ・シュワブ敷地内及び辺野古地先水面の作業ヤードは使用しないとしていることから、代替施設埋立用地が活用されており、作業ヤード用地の確保を検討し、示す必要がある。</p>	<p>砂材等の仮置きは、地盤改良工で行っており、地盤改良の進捗に合わせて、砂材等の仮置き場所も短期間で移動させるように考えています。なお、仮置き場所を短期間で移動させるため、他工事との調整は十分可能であり、影響を及ぼすことはないと考えています。</p>	①

<<第1 事業計画の内容について>>

8. 水面作業ヤードについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(10) 必要面積について ア 作業ヤードの必要面積を縮減するとして、養生ヤードを設けることとしている。その観点からするとすべての種類のコンクリートブロックを製作ヤードから養生ヤードに転置することが必要と考えるが、消波ブロック、ケーソン式護岸の被覆ブロックが対象となっておらず、根拠が不明であり、示す必要がある。</p>	<p>コンクリートは、28日強度が発現するまでは、振動・衝撃や荷重が作用しないように保護しないと品質が悪くなってしまいます。 消波ブロックとケーソン式護岸の被覆ブロックは、積み重ねをすると荷重が作用する形状になっているので、製作ヤードにてそのまま養生を行い、28日強度が発現した後、仮置きヤードにて転置・積み重ねを行っています。 養生ヤードにて転置する場合と仮置きヤードにて転置する場合があります、すべて種類のブロックについて必要面積を縮減するよう配慮しています。</p>	①
<p>イ 作業ヤード必要面積の縮減の観点からすると、製作ヤードを重層化することも検討事項と考えるが示されていない。</p>	<p>ブロックの種類によっては、積み重ねが可能な形状のものと不可能な形状のものがあります。傾斜堤護岸の被覆ブロックを除く積み重ねが可能なブロックについては、積極的に積み重ねを行い、作業ヤード必要面積を縮減するよう配慮しています。</p>	①
<p>ウ 面積縮減のため、養生ヤードに複数段積みを検討するとなっているが、最も個数の多い傾斜堤護岸の被覆ブロックが平積みとなっている根拠が不明であり、示す必要がある。</p>	<p>傾斜堤護岸の被覆ブロックは、積み重ねができない形状なので平積みとなっています。傾斜堤護岸の被覆ブロック以外のブロックについては、積み重ねを行って、作業ヤード必要面積を縮減するよう配慮しています。</p>	①
<p>エ 表-2.4.2.6で仮置きヤードにおいて、傾斜堤護岸の被覆ブロックの積重ね段数が1段となっているが、根拠が不明であり、示す必要がある。</p>	<p>傾斜堤護岸の被覆ブロックは、積み重ねができない形状なので平積みとなっています。傾斜堤護岸の被覆ブロック以外のブロックについては、積み重ねを行って、作業ヤード必要面積を縮減するよう配慮しています。</p>	①
<p>オ ヤード必要面積の算定として、「ブロックの製作個数は、各護岸の工程を基にブロックの据付個数を月別に求め、この据付個数に対して過不足なく供給することを考慮して設定します。」となっているが、必要個数が示されていない。また、その根拠資料としてブロックの種類ごとに各護岸ごとの月別の必要個数が示されるべきであるが示されていないことから、必要面積が妥当なものか確認できない。</p>	<p>ヤードの必要面積は、ブロックの種類ごと及び各護岸ごとの月別の必要個数に基づいて算出していますが、非常に膨大かつ詳細な情報であるため、評価書には含めておりません。</p>	①
<p>カ 製作ヤード必要面積の算定根拠となっている「月あたりブロック製作個数」、養生ヤード必要面積の算定根拠となっている「月あたりブロック製作個数」、仮置きヤード必要面積の算定根拠となっている「月あたりブロック仮置き個数」が示されており、その根拠資料となるブロック種類ごとの月別個数も示されていないことから、必要面積が妥当なものか確認できない。</p>	<p>製作ヤードの必要面積は、ブロックの種類ごとの月別の必要個数に基づいて算出していますが、非常に膨大かつ詳細な情報であるため、評価書には含めておりません。</p>	①

<<第1 事業計画の内容について>>

8. 水面作業ヤードについて

知事の意見	事業者の見解	分類
キ 図-2.4.2.36では、陸上施工石材（使用）の月別数量が示されているが根拠となる各工区別の数量が示されてなく、妥当なものか確認できない。	陸上施工石材（使用）の月別数量は、各工区別の数量に基づいて算出していますが、非常に膨大かつ詳細な情報であるため、評価書には含めておりません。	①
(11) 水面作業ヤードの埋立工事については、護岸工事及び埋立工事により、コンクリートブロック及び埋立土砂が投入されることから、車両運搬による付近住民への大気質、騒音、振動等の影響が懸念されるが、月別の運搬ルート・運搬台数等が示されていないことから影響が不明であり、示す必要がある。	水面作業ヤードの埋立工事関連運搬車両に伴う付近住民への大気質、騒音、振動についてその影響を予測し記載しました。（p. 資 6-2-7、p. 資 6-3-23、24 及び p. 資 6-4-13、14 参照）	①
(12) 「作業ヤードとして使用が終了した後については、名護市が有効に活用することも含め、今後検討します。」としているが、将来的な用途が示されておらず、恒久的な施設整備を行う根拠が確認できない。	作業ヤードとして使用が終了した後については、名護市が有効に活用することも含め、今後検討します。	①
(13) 記載内容の不整合について ア 表-2.4.2.3「各種ブロックの施工サイクル」では、養生サイクル日数20日となっているが、表-2.4.2.5「養生ヤード面積原単位（陸上ブロック）」では21日となっている。	21日に統一して評価書を修正しました。21日に統一することによって、面積原単位が変更になったブロックが一部ありましたが、変更になった値が微小であったことと対象のブロック個数が少なかったことから、施工計画への影響はありません。（p. 2-87、92、94 参照）	①
イ 石材の仮置きは、図-2.4.2.42では、18ヶ月目までの使用、図-2.4.2.36では、24ヶ月目までの使用、表-2.4.2.12では16ヶ月目までの使用となっており、整合性を欠いている。	図-2.4.2.36の24ヶ月目は石材の使用量を示したものであり、仮置きについては、折れ線グラフで示しており、18ヶ月目までになっています。 表-2.4.2.12については、17ヶ月目と18ヶ月目は辺野古地先水面作業ヤードにて石材の仮置きを計画しており、短期間の仮置きだったので、表には明示していません。	①

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

1. 環境影響評価の項目について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 「表-5.2.1 環境影響評価の項目の選定」の脚注における「沖縄県技術指針による標準項目」とは何を指すのか明らかにする必要がある。また、同表と「表-6.22.2.1.1 歴史的・文化的環境に係る予測の概要」及び「表-6.23.2.1.1 廃棄物等に係る予測の概要」とで整合が図られていない。	平成19年9月の改正前の「沖縄県技術指針」において「標準項目」として示されていましたが、改正後は「標準項目」という表現は取り止めになっているため、評価書での表現を修正しました。（p. 5-8 参照） 「表-6.22.2.1.1 歴史的・文化的環境に係る予測の概要」及び「表-6.23.2.1.1 廃棄物等に係る予測の概要」は予測項目と整合を図り記載しました。（p. 6-22-40、6-23-20 参照）	①

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

2. 調査・予測・評価について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 準備書から評価書提出までに環境関係法令や環境基準等が改正されたものについて、時点修正がなされておらず、「評価の基準とした各種指標」が適正なものであるとは言えない。</p> <p>また、道路交通騒音の予測モデルについても、新しいモデルが作成されていることから、最新のモデルを用いて再予測すべきである。</p>	<p>環境関係法令や環境基準等が改正されたものについて、時点修正を行い、第3章に記載しました。また、道路交通騒音については、最新の予測モデルである ASJ RTN-Model 2008 を用いて予測し、評価書 6.3 騒音に記載しました。</p>	<p>① ②</p>
<p>(2) 国又は地方公共団体の環境保全施策との整合性に係る検討について、当該事業実施区域及びその周辺域が、「自然環境の保全に関する指針（沖縄島編）」において、海域については、「自然環境の厳正な保護を図る区域」であるランクⅠと、埋立土砂発生区域の大部分の区域については、「自然環境の保護・保全を図る区域」であるランクⅡと評価されていることが考慮されていないことから、環境保全施策との整合性が図られているとの評価は適切ではない。</p>	<p>評価書では、事業実施区域周辺が「自然環境の保全に関する指針（沖縄島編）」において指定を受けていることを前提に、「沖縄県環境保全計画」の「事業別環境配慮指針」及び「圏域別環境配慮指針」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合性について評価を行っており、事業者として実行可能な範囲で最大限の環境保全措置を講じることとしていることから、県の環境保全施策との整合性については適切に評価しているものと考えています。</p>	<p>①</p>
<p>(3) 工事に伴う環境影響の予測の前提について、次のとおり、不明な点があることから、工事に伴う環境影響の予測・評価の結果が適切なものか判断できない。</p> <p>ア 工事工程の変更に伴って、船舶・建設機械稼働計画が変更され、例えば、「埋立工」における「砂材等運搬」のガット船、土運搬船の全稼働隻数が、埋立土量、船の規模に変更がないにもかかわらず、準備書における稼働隻数から、ガット船が計 277 隻から計 222 隻へ、土運搬船が計 630 隻から計 414 隻へ減少する理由が示されていない。</p>	<p>稼働隻数が減少しているのは、準備書における記載ミスを訂正したものであり、工事工程の変更に伴うものではありません。</p>	<p>①</p>
<p>イ 1年次の後半から埋立工を開始する工事工程に変更され、主な資材等の搬入量によると1年次から砂材等の搬入があるにもかかわらず、砂材等の運搬を行うガット船、土運搬船の稼働隻数がゼロになっている理由が示されていない。</p>	<p>1年次の後半から開始する埋立工事では、埋立土砂発生区域から採取する土砂を用いる計画であり、ガット船や土運搬船は使用しません。なお、主な資材等の搬入量に記載した1年次の砂材等とは、海上施工による石材が主で、浚渫土砂が一部含まれますが、それらの運搬に使用する船舶は、基礎捨石運搬、浚渫工にそれぞれ記載しています。</p>	<p>①</p>
<p>ウ 主な資材等の搬入計画については、海上運搬を行う砂材等の搬入量は 2,400 万 m³ で、陸上運搬を行う砂材等の搬入量が 460 万 m³ で、合計 2,860 万 m³ となっており、埋立土砂量 2,100 万 m³ より多い理由が示されていない。</p> <p>また、埋立ての土砂と飛行場の造成（切土・盛土）にかかる土砂、ケーソン式護岸、傾斜堤護岸、海上ヤード及び作業ヤードの護岸に使用する基礎捨石・裏込石・被覆石、二重締切矢板式護岸・岸壁に使用する中詰材、被覆・消波ブロック製作に使用するコンクリート用資材の区分も示されていない。</p>	<p>埋立土砂量は締め固め後の土砂量を示しているのに対して、搬入量は扱い数量（ほぐし土量）を示していること、海上施工による石材や地盤改良に用いる土砂等も含めた量を示していることなどから、埋立土砂量よりも多くなっています。</p> <p>また、土砂、石材、コンクリート用資材等の区分については、工事計画において作成した区分・数量に基づいて予測条件となる負荷量等を算出していますが、非常に膨大かつ詳細な情報であるため、評価書には含めておりません。</p>	<p>①</p>

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

2. 調査・予測・評価について

知事の意見	事業者の見解	分類
エ 準備書において「事前ストック量を最小とするには1年次8月から石材の搬入を開始する」としていた内容を、評価書では「事前仮置量を最小とするには代替施設本体工事開始1ヶ月前から石材の搬入を開始する」と変更しているが、月別燃料消費量では、本体工事開始1ヶ月前の燃料消費量が示されておらず、予測において、石材搬入による影響が考慮されているのかが示されていない。	月別燃料消費量のグラフには、本体埋立工事開始1ヶ月前の石材搬入に伴う燃料消費量が含まれており、その旨を脚注に記載しました。(p.6-2-42参照)	①
オ 建設資材仮置きヤードの項目では、「事前仮置量を最小とするには代替施設本体工事開始1ヶ月前から石材の搬入を開始することになり」と記載しているにもかかわらず、表-2.4.2.12では、キャンプ・シュワブ敷地内作業ヤードの使用開始時期を「代替施設本体工事開始5ヶ月前」としており、整合が図られていない。	「代替施設本体工事開始5ヶ月前」とは、キャンプ・シュワブ敷地内作業ヤードの整備期間も含めた月数を示したものであり、石材の搬入を代替施設本体工事開始1ヶ月前から開始することとの不整合はありません。	①
カ 「揚土された埋立柱材、地盤改良材は全て揚土された月内で使いきる」としているが、1ヶ月間は揚土を仮置きすることになると想定される。	埋立柱材と地盤改良材は、揚土後すぐに使用することとしています。このことを「月内で使いきる」としたものであり、仮置きは必要としません。	①
キ RCケーソン製作工、RC・ハイブリッドケーソン運搬・仮置に関し、騒音、水の汚れ等について環境影響評価を行う必要がある。	RCケーソン製作工は、環境影響評価の対象外と考えていますが、ケーソンの運搬については大気質の予測条件（船舶の航行）で考慮しており、仮置きについては仮置き時の水象の変化を予測・評価しています。	①
ク 準備書時点から、ブロック製作・仮置ヤードの月別必要面積等が約8ヶ月前倒しになっているが、それに伴い建設工事機械、資材運搬車両等の稼働計画が変更されたか示されておらず、大気質、騒音、振動の予測が適切なものか判断できない。	ブロック製作・仮置ヤードの必要面積等に関する時期の表示を変更したのは、準備書において施工時期の表示に不統一があったものを評価書で統一したことによるものであり、予測条件等には変更はありません。	①
ケ 予測の前提となる「概略工事工程」では、埋立土砂の運搬（海上・陸上）計画を含め代替施設建設事業全体の各工事毎の詳細な工程が把握できないこと、また、「本章に記載した工事工程や計画は現時点における設定であり、実施の際は変更されることがあり得ます。」としていることから、環境影響の予測結果については不確実性が伴うと考える。	概略工事工程は、工事計画において作成した月ごとの工種別・施工区域別の施工量に基づいており、予測条件となる負荷量等もこれに基づいて適切に算出しています。	①
コ 船舶・建設機械の稼働計画については、年次ごとのピーク時の日稼働隻数・台数を「表-6.1.1.2船舶・建設機械稼働計画」に示しているが、各工事の進捗（海上工事、埋立土砂発生区域、工専用仮設道路、美謝川の切替え工事等）に合わせて、予測対象時期の設定に必要な各月ごとのピーク時の日稼働隻数・台数を示す必要がある。	大気質、騒音、振動の予測の前提となる船舶・建設機械の稼働隻数・台数については、各工事（海上工事、埋立土砂発生区域、工専用仮設道路、美謝川の切替え工事等）の個別のピーク時ではなく、予測地点に最大の影響を及ぼす時期として、すべての工事を重ね合わせたものをピーク時として設定しています。	①
サ 船舶・建設機械の稼働計画において、汚濁防止膜の撤去の使用船舶機械が示されていない。	船舶・建設機械の稼働計画に、汚濁防止膜の撤去の使用船舶機械を記載しました。(p.6-1-3参照)	①

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

2. 調査・予測・評価について

知事の意見	事業者の見解	分類
シ 埋立工事（概ね3年）の工程は、調達する砂材等が安定的に供給されることが前提となっている（図-2.4.2.39）が、悪天候時には、土砂の供給が滞り、ガット船・土運搬船等船舶の稼働計画に影響が生じ、代替施設全体の工事工程への影響が懸念される。	工事工程については、悪天候時などの気象海象条件を踏まえた稼働率を工種ごとに考慮して作成しています。	①
ス 廃棄物等の発生による建設副産物の処理方法において、工事前仮設道路工事等で発生するコンクリート塊等（5万7千m ³ ）については、「現場内にコンクリート破砕機を設置し、処理して本事業内で再利用（1年次～5年次）」とあるが、当該コンクリート破砕機は予測の前提において「船舶・建設機械稼働計画」に記載がないことから、その使用台数、規模、パワーレベル、設置位置、処理能力等が確認できない。また、建設機械の稼働に伴い発生する建設作業騒音の予測条件でも建設機械の月別稼働台数に記載がないことから、大気質、騒音、振動の予測対象時期の妥当性が判断できない。	コンクリート破砕機については、船舶・建設機械稼働計画に追記しました。（p.6-1-8参照） なお、大気質、騒音、振動の工事ピーク時とコンクリート破砕機の稼働時期とは重ならないことから、予測条件の変更はありません。	①
セ 水面作業ヤードの埋立工事では、20万m ³ の埋立土砂及び護岸工事前コンクリートブロック等が投入されるが、これらの運搬に伴う大気質、騒音、振動等に対する環境影響評価がなされているのかわからず、示す必要がある。	水面作業ヤードの埋立工事を含め、工事中については、船舶・建設機械稼働計画や主な資機材搬入計画を踏まえ、陸上輸送にかかる交通量、護岸工事・埋立て工事にかかる船舶・建設機械の稼働及び海上輸送の船舶数を予測条件として、大気質、騒音、振動の環境影響評価を行っています。 （p.6-2-31～124、147～155、p.6-3-37～61、88～92、p.6-4-26～45、57～60参照）	① ②
ソ 資材及び機械の運搬車両は、往路は資材を満載し、復路は空の状態である。この点を考慮した予測方法となっているかわからず、示す必要がある。	資材及び機械の運搬車両は、往路は資材を満載し、復路は空の状態です。大気質予測計算では、「道路環境影響評価の技術手法 2007改訂版」（財団法人 道路環境研究所）の予測手法に示された排出係数の算定法を踏まえ、往路・復路とも半積載量としています。 なお、騒音・振動についても大気質の予測条件と同じです。	①
タ 予測地点として、名護市世富慶と宜野座村松田がある。広域運送が予想されるものとしてコンクリートブロック用セメント、石材、作業ヤード確保の埋立用購入土砂等が予測される。 これらの資材運搬において、大気質、騒音、振動等による住民生活への影響が懸念されるがその運行ルートが示されていない。	陸上運搬経路については、主な資機材搬入計画を踏まえ、運行ルートを記載しています。 （p.6-1-10参照）	①
チ 大気質、騒音、振動の環境影響評価を予測する上で車両の運行台数及び予測地点は、最も基礎的な項目であるが、根拠資料が示されていないため、検証することができない。	施工計画や主な資機材搬入計画を踏まえ、工事に係る資機材運搬車両等の交通量を算定し予測条件として、大気質、騒音、振動の環境影響評価を行っています。（p.6-1-1、9参照） なお、詳細な資材の陸上運搬は、工事計画において作成した月別の資機材等の搬入計画に基づいており、予測条件となる負荷量等もこれに基づいて適切に算出していますが、非常に膨大かつ詳細な情報であるため、評価書には含めておりません。	①

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

2. 調査・予測・評価について

知事の意見	事業者の見解	分類
(4) 土運搬船の同時稼働隻数については、埋立作業能力により決定しているとあるが、建設機械が集中して稼働しないように作業方法、工事工程の調整を行うとしている環境保全措置と矛盾している。	予測の前提としている土運搬船の同時稼働隻数については、埋立作業能力により一日当たりの稼働隻数を設定していますが、工事中においては環境監視を実施することとしており、同時に建設機械が集中しないように作業方法、工事工程の調整を適宜行うことを環境保全措置としています。	①
(5) 大気質、騒音及び振動において、資材搬入車両の速度規制に関する事業者見解の内容が評価書へ記載されておらず、また、予測の前提となる走行速度に関しては大気質と騒音及び振動とで矛盾がある。事業者見解の内容を評価書に反映させ、資材搬入車両の走行速度について遵守すべき速度を明記し、その速度を予測の前提としたうえで、各項目の予測・評価を行う必要がある。 また、環境保全措置として「遵守を指導する」としているが、その効果の程度を示す必要がある。	大気質、騒音及び振動において、資機材等運搬車両等の速度規制に関する事業者見解の内容について記載しました。(p.6-2-147、p.6-3-88、p.6-4-57 参照) また、騒音と同様に、規制速度を予測の前提とした予測・評価を記載しました。 (p.6-2-147、p.6-4-58 参照) 「規制速度の遵守を指導する」とした環境保全措置については、工事関係者の工程会議等において、「規制速度の遵守」について周知することから、一定の効果があると考えています。	②
(6) 辺野古側の護岸・埋立工事について、「汚濁防止膜について、濁りの発生及び海草藻場への影響を踏まえ、設置しないこととした」としているが、汚濁防止膜を設置する場合としない場合の影響について定量的に比較されておらず、また、海藻草類への影響が少なくなるような設置の方法及び汚濁防止膜の種類についても定量的に比較検討されていないことから、当該影響要因に対する環境保全措置は適切とは判断できない。	辺野古地先前面海域のリーフ内に汚濁防止膜を設置しない理由については、辺野古側の工事による濁りの拡散範囲は比較的小さいと予測されること、汚濁防止膜の設置に伴い海草藻場が損傷を受ける可能性が高いこと、汚濁防止膜が海面から海底まで展張されることになるため、その内側の海水が滞留して水質環境が悪化するなど海草類の生育環境に大きな影響を与えられられることなどによるものです。 汚濁防止膜を代替施設の護岸法線より約200m離れた場所に設置した場合を想定すると、約35haの海草藻場がその内側に取り込まれることとなります。これに対して、汚濁防止膜を設置しない場合、施工区域周辺では2mg/Lを上回る濁り(SS)が局所的にみられますが、大部分の生育範囲においては2mg/Lを下回っています。このため、辺野古地先前面海域においては、汚濁防止膜を設置しない方が海草藻場への影響は小さいと考えており、環境保全措置として適切と考えていることを記載しました。(p.6-1-19～22 参照)	①

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

2. 調査・予測・評価について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(7) 汚濁防止膜の設置について、「作業船の配置計画、汚濁防止膜の展張を閉鎖系にすることは困難」としているが、作業船の配置計画の検討経緯（建設機械が集中して稼動しないように作業方法、工事工程の調整を行うとする環境保全措置）を示したうえで、閉鎖系にはできないとした根拠を示す必要がある。</p>	<p>工事箇所には、作業船舶が頻繁に出入りすることから、汚濁防止膜の開口部（出入口）が必ず1箇所は必要になるため、汚濁防止膜を完全な閉鎖系にすることはできません。</p> <p>汚濁防止膜の開口部付近を二重に展張して、汚濁拡散を遮断する方法も考えられますが、二重に展張する分だけ汚濁防止膜の設置範囲が広がってしまいます。二重に展張する部分は、ケーソン据付時曳航を考慮して、汚濁防止膜と汚濁防止膜との離隔距離が約300m必要になります。</p> <p>汚濁防止膜の外側には、ケーソン仮置時及び据付時のために、ケーソン曳航・回頭エリアが必要になります。汚濁防止膜の設置範囲が広がったことにより、ケーソン曳航・回頭エリアが浅瀬まで広がってしまい、浚渫の必要性が生じます（環境への負荷が大きくなります）。また、作業船舶の出入口が1箇所となるため、集中・輻輳する船舶航行に制約を受けて、現計画と比べ安全性及び作業性が格段に劣ってしまいます。</p>	①
<p>(8) 汚濁防止膜の設置について、「展張位置については、作業船のアンカー長や施工性（作業船の操作性等）を考慮」とあるが、作業船の配置計画の検討経緯（建設機械が集中して稼動しないように作業方法、工事工程の調整を行うとする環境保全措置）を示したうえで、汚濁防止膜の展張位置を決定した根拠を示す必要がある。</p>	<p>汚濁防止膜の護岸との離隔については、汚濁防止膜内側で作業する船舶のアンカー長を考慮しています。作業船舶のアンカー長は、「運輸省第二港湾建設局：港湾補助機能調査（作業船挙動実態調査）、昭和60年度」に基づいて、アンカー設置位置の水深の11倍としています。</p> <p>工事箇所への出入口である大浦湾口の航路は、リーフの存在により狭水路となっているため、作業船舶が集中・輻輳することが予想されます。汚濁防止膜を設置すると大浦湾口の航路が狭い上に屈曲することから、航行作業船舶の安全性を確保するために、汚濁防止膜に開口部（出入口）を設けました。</p> <p>また、ケーソンを据付箇所に曳航するときは、安全上、他の作業船は近くを航行できないため、別途、ケーソン据付用の通路として海上ヤードの近くに汚濁防止膜の開口部（出入口）を設けました。なお、大浦湾奥に高い被度で生息するサンゴ類を保全するため、代替施設の北側への汚濁拡散を遮断するように汚濁防止膜の開口部の位置を設定しています。</p>	①
<p>(9) 複合的・相乗的な環境影響について、予測対象時期を1期間としているが、予測地点の場所によって影響が最大となる時期は異なること、また、予測対象時期の設定根拠（詳細な工事工程）が記載されていないことから、適切に予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>大気質、騒音、振動の予測の前提となる船舶・建設機械の稼働隻数・台数については、各工事（海上工事、埋立土砂発生区域、工所用仮設道路、美謝川の切替え工事等）の個別のピーク時ではなく、予測地点に最大の影響を及ぼす時期として、すべての工事を重ね合わせたものをピーク時として設定しています。</p>	①
<p>(10) 消波ブロックの設置に伴う水象、地形・地質（海岸線、海底地形及び底質の変化）、海草藻場等に与える影響について、どの様に考慮し、予測・評価に反映したのか示す必要がある。</p>	<p>水象及び地形・地質においては、波浪の変化予測にあたって適切な反射率を設定することにより、消波ブロックの設置に伴う影響を考慮しています。また、海草藻場においては、消波ブロックの設置により消失する面積を算定しています。</p>	①

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

2. 調査・予測・評価について

知事の意見	事業者の見解	分類
(11) 表-6.1.1.3では、予測の前提として、主な資材の搬入量を概数として示している。主な陸上運搬材は、砂材等及び護岸工事に用いるコンクリートブロックである。 これら搬入量の根拠資料として、砂材等は、種類を細分化し、投入先工区・工種による月別の投入量、また、コンクリートブロックについても同様な資料が想定されるが示されておらず、搬入量が妥当なものであるか確認できない。	主な資材の搬入量は、工事計画において作成した月ごとの工種別・施工区域別の施工量に基づいており、予測条件となる負荷量等もこれに基づいて適切に算出していますが、非常に膨大かつ詳細な情報であるため、評価書には含めておりません。	①
(12) 主な資材の陸上運搬は、図-6.1.1.2「陸上運搬経路」により、仮設道路の利用が計画されているが、細分化した砂材等及びブロック毎の月別の運搬ルートが示されていないため、妥当なものであるか確認できない。	資材の陸上運搬は、工事計画において作成した月別の資機材等の搬入計画に基づいており、予測条件となる負荷量等もこれに基づいて適切に算出していますが、非常に膨大かつ詳細な情報であるため、評価書には含めておりません。	①

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

3. 調査結果の概要について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 辺野古海域と大浦湾の価値、特徴については、事業実施区域周辺海域との比較だけではなく、沖縄島の他の海域との比較も必要であり、適切に解析されていないと考える。	大浦湾の価値、特徴については、調査結果等により十分解析されているものと認識していますが、水の汚れ、サンゴ類、ジュゴン等については調査結果のまとめを追記することにより、当該海域の特徴をより具体的に記載しました。	①
(2) 確認された動植物種について、どの程度、種まで同定できたかについては示されているが、同定率を考慮した評価が行われているか明らかにする必要がある。	海域生物調査では、種の同定・分類に加えて、単位面積当たりの採取量等も把握する必要がありますので、分類形質が消失している個体についても可能なレベルまで種の同定を行った上で、採取量に含めることにより評価していることを記載しました。(p.6-13-7 参照)	①
(3) 水象・漂砂量・海藻草類について、台風による環境状況の変化も考慮して予測することとの意見に対し、「そのような変化を踏まえて調査時期や調査頻度を設定して現地調査を行い、年間を通じたさまざまな自然条件下における生物の生息・生育現況の把握を的確に行い、予測を行っています」との見解を示しているが、現況調査を実施した年には台風の襲来はなかった。また、埋立地が存在することにより、台風による自然環境の攪乱状況が変化することになるため、現況において台風による変化を踏まえて現地調査を実施するだけでなく、埋立地の存在による変化を踏まえた「予測」を行う必要があるが、当該予測が行われていない。	現地調査を実施した平成20年は、台風13号及び15号が南西諸島周辺を通過し当該海域も高波浪を記録しており、台風期を含んだ時期の高波浪や地形変化を把握しています。また、予測については、台風の来襲により大きな変化を受ける可能性のある「波浪」と「海底地形」において、過去34年間の中城湾の波浪統計をもとに、数年に1回程度発生するレベルの高波浪条件を設定していることから、台風による環境状況の変化も考慮して適切に予測を行っていると考えています。	①
(4) 陸域生態系の調査結果において、「多様な生物相を有している」としているが、予測にこのことがどのように反映されているか明らかにする必要がある。また、海域生態系については、同様の表現は見られないことから、対応していないと考えられる。	生態系に関しては、陸域生態系、海域生態系ともに、多様な生物相を有する地域であることを踏まえて、基盤環境や生物群集等の変化について予測・評価を行っています。海域生態系については、インベントリー調査により、当該海域における生物相が多様多様であることが示されており、それらの種が基盤環境である海浜、干潟、藻場、サンゴ礁等の多様な類型区分に応じて生育・生息していることを示しています。	①

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

4. 環境保全措置について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 環境保全措置の検討結果の検証については、内容・過程について具体的に示されていない。	環境保全措置に係る内容及び検討過程について、各項目において出来る限り記載しました。	①
(2) 動物の移動及び植物の移植に伴う影響については、類似環境への移動・移植であることから影響はないとしているが、移動・移植先における個体密度の変化、餌量等が検討されていない。 また、サンゴ類等は移動及び移植するとしながら、海藻草類のウミボックスについては同様の保全措置は講じないとしており、環境保全措置に差異があり、妥当ではない。	陸上動植物の移動及び移植地は、移動及び移植先の踏査を行い、移動及び移植対象種の生育地を類似な環境として選定しました。その際、移動及び移植地の攪乱を避けるため高密度な移動移植を避け可能な限り複数地点に移動移植することとします。また、移動時及び移植時は踏圧の影響がないよう生息及び生育環境の保全に努めることを記載しました。 ウミボックスについては、底生動物の移植作業と同様に工事実施前に移植することとします。移植にあたっては、その手法等を専門家の助言を得ながら検討します。ただし、海藻類の移植は効果に不確実性が残されるため、他の海藻草類を含め、事後調査によって生育状況を調査し、何らかの異常な変化がみられた場合、新たな環境保全措置を検討することとし、検討にあたっては、専門家の助言を得ながら実施することを記載しました。	① ② ③
(3) 「第7章 環境保全措置」において、「公有水面の埋立て又は干拓の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成十年六月十二日号外農林水産省、運輸省、建設省令第一号。以下「主務省令」という。）第16条第1項各号の規定に基づき「環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容」、「環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化並びに必要な応じ当該環境保全措置の効果の不確実性の程度」、「環境保全措置の実施に伴い生ずるおそれがある環境への影響」、「代償措置にあつては、環境影響を回避し、又は低減させることが困難である理由」、「代償措置にあつては、損なわれる環境及び環境保全措置により創出される環境に関し、それぞれの位置並びに損なわれ又は創出される当該環境に係る環境要素の種類及び内容」及び「代償措置にあつては、当該代償措置の効果の根拠及び実施が可能であると判断した根拠」を明らかにできるように整理しなければならない。	環境保全措置においては、法令等に基づいて評価書に所要の事項を記載しており、「主務省令」で示されている要件も評価書に記載しているものと考えますが、予測・評価について再検討した結果も踏まえ、記載しました。	①
(4) 上記(3)の環境保全措置に係る検討結果を整理するに当たって、移動・移植することとした種については保全対策手法を併せて明記する必要がある。	移動・移植後の各生物群については、事後調査等を行うことによって、生育状況等をモニタリングし、必要に応じて対策を講じることとします。調査については「第8章 事後調査」に記載しました。	④

<<第2 環境影響評価の項目並びに調査・予測・評価の手法について>>

4. 環境保全措置について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(5) 資材運搬に使用する車両は、低振動型を積極的に導入とあるが、どのような車両を計画しているのか効果等も含めて具体的に示す必要がある。</p> <p>また、交通振動の要因としては、主に路面の不陸面の影響が大きいと考えられていることもあるため、搬入路の良好な平坦性の確保にかかる維持修繕管理を徹底するなどの環境対策等を検討する必要がある。</p>	<p>低振動型の車両については現時点で車両型式を特定することはできませんが、工施用仮設道路の維持修繕に努めることを記載しました。</p> <p>(p. 6-1-9 参照)</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

1. 大気質について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 拡散計算に関する事業者見解の内容が、具体的に評価書に示されていない。</p>	<p>ブルームパフモデルの適応性について、3次元モデルを使って辺野古集落における大気汚染物質の拡散計算を行い、その比較検討を行いました。</p> <p>その結果、3次元モデルの場合、ブルームパフモデルと比べて予測濃度が0.3~0.6倍程度と低くなり、ブルームパフモデルが最も安全側の予測になることを検証し、資料編に記載しました。(p. 資6-2-1~4 参照)</p>	①
<p>(2) 大気汚染物質の年平均値は、現地調査において、四季に各7日間連続測定して求めた1時間値の日平均値から算出しているが、調査期間をそのように設定した根拠を具体的に示す必要がある。</p>	<p>「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(財団法人道路環境研究所)によると、現地調査の手法については、大気質の年平均値を社会活動や気象の変動の周期を踏まえて、精度よく推定できるように、四季毎に1週間の連続測定とすることとしており、上記の方法で測定した値を用いて予測及び評価を行い記載しました。(p. 6-2-67、90~123、141、142、146、150~154、158~161 参照)</p> <p>また、工事期間における環境監視を行い、影響の程度を確認することから、環境保全措置は適切なものと考えています。(p. 8-22 参照)</p>	① ④
<p>(3) 資材及び機械の運搬に係る予測交通量について、工施用仮設道路は、1年次8ヶ月目を最大として、大型車749台、小型車370台としているが、その妥当性が確認できない。砂材等を石材、作業ヤード埋立砂材等に細分化し、作業ヤード埋立砂材は埋立箇所ごとに区分した運搬台数、コンクリートブロックは、種類ごとの製作工程によるコンクリートミキサ車の運搬台数等が根拠資料として考えられるが示されていない。</p>	<p>1年次8ヶ月目の資材及び機械の運搬に係る予測交通量において、その車両の種類について記載しました。(p. 6-2-52、53 参照)</p>	①
<p>(4) 表-6.1.1.3「主な資材の搬入量(概数)」では、2年次の陸上運搬の砂材等が、273万m³となっており、相当な運搬台数となることが予想されるが、月別の予測交通量が示されていない。</p>	<p>資材及び機械の運搬に伴う予測においては、施工計画や主な資機材搬入計画を踏まえ、工事に係る資機材運搬車両等の交通量を算定して、予測を行っています。(p. 6-2-52、53 参照)</p> <p>なお、詳細な資材の陸上運搬は、工事計画において作成した月別の資機材等の搬入計画に基づいており、予測条件となる負荷量等もこれに基づいて適切に算出していますが、非常に膨大かつ詳細な情報であるため、評価書には含めておりません。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

2. 騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 予測時期は、国立沖縄工業高等専門学校で2年次8ヶ月目、辺野古集落で1年次4ヶ月目で、準備書段階から変更されていないが、概略工事工程が変更され、また、代替施設本体工事開始1ヶ月前から石材の搬入を開始していることに伴って、予測条件である建設機械の月別稼働台数に変化がないのか示す必要がある。</p> <p>また、工事計画、建設機械の月別稼働計画は、予測対象時期のみが示されており、予測対象時期以外の月別稼働計画が具体的に示されていないことから、予測対象時期の妥当性が判断できない。</p>	<p>準備書段階から概略工程が変更されましたが、予測対象時期における月別稼働台数に変化はありません。</p> <p>また、工事計画、建設機械の稼働状況については、稼働時期及び稼働位置などの予測条件を示しており、予測対象時期は妥当であると考えています。(p.6-3-42～50 参照)</p>	①
<p>(2) 夜間工事に係る環境保全措置として、「資機材運搬にかかる車両の運行を極力少なくするよう努めます」としているが、その具体的な内容、効果が示されておらず、環境保全措置の効果の程度が明らかではない。なお、運搬に必要な車両台数をもって予測を行っているため、予測条件で示した台数から減らすことは困難と考える。</p>	<p>夜間工事においては、主要資材（路盤材や舗装コンクリート等）の運搬は実施しないことから、基本的に工事前仮設道路を使用しない計画としています。ただし、夜間工事中に、急な天候悪化等の要因により、工事が急に中止になった場合には、工事作業員が帰宅するために工事前仮設道路を使用する可能性があります。</p> <p>工事前仮設道路を使用した場合における道路交通騒音の予測結果を資料編に記載しました。(p.資6-3-14、15 参照)</p>	① ②
<p>(3) 特定建設作業騒音については、作業禁止時間や最大作業時間、最大作業日数、作業禁止日が設けられており、夜間作業は禁止されているが、夜間工事を行うことが想定されている建設作業騒音の評価において、特定建設作業騒音の基準値が用いられている。本基準値を用いて評価するのであれば、地域の状況を踏まえると、騒音値(85dB)だけではなく、第1号区域とし、作業時間（日曜日・夜間作業禁止）についても整合を図ったうえで評価する必要がある。</p>	<p>夜間工事を伴う特定建設作業として、コンクリートプラントが対象となります。コンクリートプラントの設置箇所は、騒音規制法に基づく規制地域の指定がなされていないことから、第1号区域（第1種区域：第1、2種低層住居専用地域、第2種区域：第1、2種中高層住居専用地域、第1、第2種住居地域、準住居地域、第3種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域）に該当しないものと考えています。</p>	①
<p>(4) 道路交通騒音の基準又は目標との整合性に係る評価において、辺野古は「A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域」の基準値を適用しているが、当該地点は現状において2車線以上の車線を有する道路は存在しないことから、当該基準による評価は適切ではない。</p>	<p>当該地点については、主要幹線道路（高速自動車国道法第4条、道路法第5条（一般国道）、道路法第7条（地方的な幹線道路網を構成する道路））の沿道地域を「A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域」に相当するものとして道路交通騒音の評価の基準は、妥当であると考えています。</p>	①
<p>(5) 工事前仮設道路Aに係る環境影響に対する環境保全措置の検討経緯及び具体的な内容が示されていない。</p>	<p>工事前仮設道路Aに係る環境影響に対する環境保全措置の検討経緯を資料編に記載しました。(p.資6-3-12、13 参照)</p> <p>また、環境保全措置の具体的な内容は記載しています。(p.6-3-51 参照)</p>	① ②
<p>(6) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い発生する道路交通騒音の予測結果において、「表-6.3.3.1.6 道路交通騒音の評価結果」の脚注では、「表中の辺野古の騒音レベルは、遮音壁の防音効果を見込んでいません。」としているが、「図-6.3.2.1.13 道路交通騒音の距離減衰」では、辺野古（工事前仮設道路）においては遮音壁の効果を見込んだ予測結果となっていると思われることから、これらを明確に示す必要がある。</p>	<p>辺野古（工事前仮設道路）における道路交通騒音の予測結果は、遮音壁による回折効果（減音効果）を見込んだ結果となっており、遮音壁自体の吸音による防音効果を見込んでいません。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

2. 騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(7) 建設作業騒音の予測対象時期については、パワーレベルが大きい機種の稼働台数で決定しているが、工事の経過とともに建設作業機種及び台数が変動していくため、台数のみでは環境負荷の最大時期かどうか適切とは言えない。</p>	<p>予測対象時期を設定した根拠となる、土工事における工区毎の月別稼働台数に係る資料を示しており、予測対象時期は適切であると考えています。(p.6-3-42～45 参照)</p>	①
<p>(8) 特定建設作業騒音の騒音規制を適用するとした場合、「特定建設作業場所の敷地の境界線において 85dB を超える大きさのものでないこと。」と規定されているため、国立沖縄工業高等専門学校の予測地点は、国道敷地境界ではなく埋立土砂発生区域境界点で予測・評価する必要がある。</p> <p>また、「表-6.3.2.1.10 建設作業騒音の予測結果」においても、「注）1. 敷地境界とは事業実施区域の境界を示します。」とあるが、国立沖縄工業高等専門学校の予測地点は、国道敷地境界となっており、整合が図られていない。</p>	<p>国立沖縄工業高等専門学校における敷地境界の予測地点は埋立土砂発生区域の境界に設定して、予測・評価を行っています。</p> <p>また、国立沖縄工業高等専門学校、辺野古集落における敷地境界の予測地点を記載しました。(p.6-3-58、59 参照)</p>	①
<p>(9) 特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準において、コンクリートプラント、アスファルトプラントを設けて行う作業についても、混練容量（コンクリートプラントは 0.45m³ 以上、アスファルトプラントは 200kg 以上）によっては該当となっているが、建設作業騒音の予測においてコンクリートプラント、アスファルトプラントの設置位置、規模、稼働台数がどのように考慮されたのか確認できない。</p>	<p>飛行場の舗装工事において、コンクリートプラントを設置する計画としています。</p> <p>コンクリートプラントの設置位置、規模、稼働台数及びコンクリートプラントの稼働に伴う建設作業騒音の予測結果を資料編に記載しました。(p.資 6-3-8～11 参照)</p>	① ②
<p>(10) 道路交通騒音に伴う環境保全措置の検討において、「その搬入ルート選定（現時点では各業者と契約ができませんので、搬入ルートが確定できない事情があります。）の際に、可能な限り集落を避けること等、周辺環境の保全に努めます。」とあり、実行可能な環境保全措置の検討に着手できないということが記載されている。このことから、予測条件及び予測結果の不確実性が大きいと考える。</p> <p>また、埋立土砂の調達計画や購入材である捨石マウンドの基礎捨石及び裏込石などの購入先についても定まっていないことが、不確実性にかかる主な要因であると考えます。さらに、夜間工事を行う場合は、運搬を極力少なくするとあるが、その影響が生じることに伴う環境保全措置や予測・評価が示されていない。</p>	<p>埋立土砂の運搬ルートや購入材となる石材の購入先は、工事の受注業者が決定することになりますが、事業実施区域周辺における道路網の状況を考慮して、主要な幹線道路となる国道 329 号において、北側からの搬入ルートとして世富慶を、南側から搬入ルートとして松田、国立沖縄工業高等専門学校を予測地点として設定し、国道 329 号から事業実施区域へのアクセス道路となる辺野古を予測地点として設定しました。</p> <p>また、土砂や石材の搬入量の最大時において、予測・評価を行っていることから、予測条件や予測結果の不確実性は小さいと考えています。</p> <p>さらに、夜間工事に伴う道路交通騒音による予測結果は資料編に記載しました。(p.資 6-3-14、15 参照)</p>	① ②
<p>(11) 世富慶地点の道路交通騒音において、規制速度の遵守を環境保全措置とする予測の前提とした場合、環境基準値を満足したとあるが、その環境保全措置の効果の程度が示されていない。また、予測結果は、規制速度の遵守を一般交通車両と工事運搬車両の双方について考慮したのか明確にされていない。いずれにしても表示板の配置による環境保全措置としての効果には限界があり、適切な評価がなされているとは言えない。</p>	<p>世富慶における道路交通騒音について、規制速度を遵守した場合の環境保全措置の効果は、1dB の低減効果があることを記載しています。</p> <p>(p.6-3-90 参照)</p> <p>また、世富慶における道路構造は、2車線で、かつ追い越し禁止区間となっていることから、工事用の資機材運搬車両等の走行速度が一般交通車両も含めた走行速度になると考えています。</p> <p>したがって、「規制速度の遵守を指導する」とした環境保全措置については、工事関係者の工程会議等において、「規制速度の遵守」について周知することから、一定の効果があり、適切であると考えています。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

2. 騒音について

知事の意見	事業者の見解	分類
(12) 辺野古集落の予測地点となっている仮設道路Aの道路交通騒音については、予測結果は基準値を満足しているが、「夜間工事に伴う資機材運搬にかかる車両の運行を極力少なくする」とあるため、昼間と夜間の運搬車両台数区分を明確に示し、予測・評価を行う必要がある。	夜間工事においては、主要資材（路盤材や舗装コンクリート等）の運搬は実施しないことから、基本的に工事用仮設道路を使用しない計画としています。ただし、夜間工事中に、急な天候悪化等の要因により、工事が急に中止になった場合には、工事作業員が帰宅するために工事用仮設道路を使用する可能性があります。 工事用仮設道路を使用した場合における道路交通騒音の予測結果を資料編に記載しました。(p. 資 6-3-14、15 参照)	① ②
(13) サンドコンパクションパイル工法には、振動式と衝撃式があるがいずれの工法を用いて施工するのか示す必要がある。また、同工法は、施工上の留意点として、騒音、振動などに十分な配慮が必要であることから、当該工法を考慮した騒音における適切な予測・評価が必要である。	サンドコンパクションパイル工法の内容及び建設作業騒音の予測結果を資料編に記載しました。(p. 資 6-3-16～22 参照)	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

3. 振動について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 夜間に工事を行う場合の環境保全措置について、「評価書に記載」とあるが、夜間に工事を行う場合の振動の予測結果及び当該影響に対する環境保全措置の効果の程度を示す必要がある。	夜間工事に伴う建設作業振動及び道路交通振動による予測結果を資料編に記載しました。(p. 資 6-4-4～5 参照)	① ②
(2) 建設作業振動の辺野古集落に対する予測対象時期は、1年次8ヶ月目とあるが、騒音では建設機械の月別稼働台数より1年次4ヶ月目となっている。当該決定根拠が示されていないことから、その妥当性を示す必要がある。	予測対象時期を設定した根拠となる、工事計画、建設機械の工区毎の月別稼働台数に係る資料を示しており、予測対象時期は適切であると考えています。(p. 6-4-31～33 参照)	①
(3) サンドコンパクションパイル工法には、振動式と衝撃式があるがいずれの工法を用いて施工するのか示す必要がある。また、同工法は、施工上の留意点として、騒音、振動などに十分な配慮が必要であることから、当該工法を考慮した振動における適切な予測・評価が必要である。	本事業では、振動式のサンドコンパクションパイル工法で計画しています。サンドコンパクションパイル工法の開発当初は衝撃式でしたが、技術開発により振動式が考案され、今は振動式が主流となっています。このサンドコンパクションパイル工法の内容及び建設作業振動の予測結果は資料編に記載しました。(p. 資 6-4-6～12 参照)	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

4. 水の汚れについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 辺野古地先水面作業ヤード及びキャンプ・シュワブ敷地内作業ヤードにおいて、コンクリートブロック製作・仮置が行われ、コンクリートブロックの養生水やコンクリートプラント洗浄水が発生する。これに対し、水の汚れの環境保全措置を講ずるとしているが、コンクリートプラントの数量、位置、洗浄水の量、その再利用の方法、コンクリートブロックの養生水の量、処理方法、海域へ流出させない対策等について、具体的に示されていないことから、その効果の程度が明らかではなく、当該環境保全措置を前提とした評価は妥当ではない。</p>	<p>コンクリートプラントは、飛行場舗装工事エリア内 (Phase-2) に1箇所設置します。コンクリートプラントに隣接して場内運搬用ダンプトラック及びコンクリート打設機器等の洗浄場を設置し、コンクリートプラント洗浄水とともに1箇所に集水し、濁水処理設備により処理後、洗浄水として再利用します。洗浄水の量は30m³/h程度と見込まれます。</p> <p>コンクリートブロックの養生水については、必要最低限の水量を使用することとし、その排水は側溝等を通じて1箇所に集水し、濁水処理及びpH中和処理を行った後に海域へ放流する予定であり、評価は妥当であると考えています。</p>	①
<p>(2) コンクリートブロック製作が最大となる時期のアルカリ排水について、環境影響評価が行われていない。</p>	<p>コンクリートブロック製作時に発生するアルカリ排水は、適切に処理を行うこととしており、環境への影響はないと考えています。</p>	①
<p>(3) 工事による影響の予測の前提条件について ア 水中コンクリート打設工事に伴うpH変化について、予測モデルの計算時間を240時間(10日間)とした根拠を示す必要がある。 計算条件について、予測の前提条件となる計算時間については「濃度変化が概ね定常になるまでの時間として240時間(10日間)に設定」としているが、濃度変化が一定になった時点が予測時点として最適であると判断した理由を明らかにする必要がある。また、pHの変化が定常となるまでの間の、高pHの水塊がどのように移動・分散し周辺環境への程度影響を及ぼすか予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>pH予測の計算時間については、工事の負荷として連続で投入したアルカリ度の負荷量が、海域で拡散していく様子を繰り返し計算し、濃度変化が周期的に定常となった時点までを計算時間としており、その根拠について記載しました。 (p.6-6-177、178参照)</p> <p>また、高pHの水塊の移動・拡散に関するご意見については、予測の際に用いた負荷量は、月当たりの発生負荷量が1日で施工された場合を仮定して予測しており、バックグラウンドのpHに対して施工場所近傍で0.1の増加が局所的にみられると予測しています。したがって、高pHの水塊が周辺に移動・拡散することはないものと考えています。</p>	①
<p>イ 本文中の「水中コンクリートの打設工事」について、具体的な工程、施工箇所及び施工方法を明らかにする必要がある。</p>	<p>水中コンクリートの打設工事はケーソン式護岸工の蓋ブロック工に該当します。その施工箇所及び施工方法は「第2章 対象事業の目的及び内容(2.4 工事計画の概要)」に記載しました。 (p.2-38、63~69参照)</p> <p>具体的な工程については、水中コンクリートの打設に伴い発生するアルカリ度の発生負荷量を算定する際に考慮しています。(p.6-6-174参照)</p>	①
<p>ウ 影響予測の対象となる工事を「水中コンクリートの打設工事」と限定しているが、傾斜堤護岸工事における「補強コンクリート打設」等の施工時においても負荷が発生すると考えられるが、これらの負荷に対して具体的にどのような措置を講ずるのか明らかにする必要がある。</p>	<p>傾斜堤護岸の「補強コンクリート打設」は、基礎捨石・袋詰めコンクリートの施工完了後、均しコンクリートをコンクリートミキサ車より直接投入して打設するものですが、施工面が水面よりも上部であることから、負荷が発生することはありません。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

4. 水の汚れについて

知事の意見	事業者の見解	分類
(4) 塩分の予測の前提条件として、降雨時の河川の流量条件は平成20年度に実施した現地調査結果を基に設定しているが、降雨量が示されていない。一方、代替施設本体からの雨水排水の条件は過去30年間での日最大降水量を基に算定されていることから、降雨時の河川の流量条件についても相関式等を用いて、同じ条件の流量を設定する必要があると考える。	降雨時の河川の流量条件を過去30年間での日最大降水量を基に予測し、結果を記載しました。	②
(5) 塩分等の予測モデルについて、予測の不確実性の程度は具体的に示されていない。	塩分の予測については、「6.9 水象」の予測で用いた流動モデルで予測しています。この流動モデルの妥当性については、「6.9 水象」において、十分に検討を行い、その内容を詳細に記載しました。(p. 6-9-70~145 参照)	①
(6) 施設の存在に係る塩分の変化についての評価がなされておらず、また、環境保全措置が検討されていない。	存在時における塩分の変化については、「6.9 水象」の予測に基づき、「6.14 サンゴ類」及び「6.15 海藻草類」の生息・生育環境の変化として評価しています。(p. 6-14-141~146, p. 6-15-174~179 参照)	①
(7) 「図-2.4.2.7 代替施設本体の二重締切矢板式護岸断面図」中に「重防食」との記載があるが、鋼管矢板の重防食被覆について工場施工か現場施工か明らかにする必要がある。なお、現場施工である場合、使用する塗料等の成分を明らかにし、水の汚れへの影響について予測・評価を行う必要がある。	重防食被覆は工場にて一貫作業により行います。	①
(8) 土砂による水の濁りに係る環境保全措置として、「改変区域においては…濁水処理プラントの設置等を実施」及び「改変後は、浸食防止剤散布等により、すみやかに裸地面を保護し、赤土等流出を抑制」としているが、埋立土砂発生区域は、水道水源である辺野古ダムの集水域であり、また、処理水等が流れ込む大浦湾は貴重なサンゴ類や海域生物の生息する豊かな自然環境を有することから、使用する凝集剤や浸食防止剤等については含有する成分を明らかにし、また、これらの使用に伴う人体及び環境に及ぼす影響を予測・評価する必要がある。	凝集剤及び浸食防止剤の成分や安全性については、「6.7 土砂による水の濁り」に記載したとおり、人体及び環境に影響を及ぼすような有害な成分は含まれていないことが確認されているものを使用します。(p. 6-7-107, p. 6-7-234 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

5. 土砂による水の濁りについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 陸域について</p> <p>ア 濁水処理工は、工事区域で発生した濁水を一定量貯留し、規定の水質まで処理した後に工事区域外に放流するための施設であり、放流先の河川や海域を保全する上で赤土等の流出を防止する重要な最終施設であるため、調整池容量の設定に当たっては、以下の点を明確に示す必要がある。</p> <p>(ア) 長時間降雨強度及び短時間降雨強度により求めた容量の比較検討を行い、いずれの降雨でも対応できる施設規模とする必要があるが、検討経緯が示されていない。</p> <p>(イ) 降雨に伴って発生する流入土砂量も考慮する必要があるが、示されていない。</p> <p>(ウ) 濁水処理プラントによる処理については、濁水が溜まり始めてから、プラントが安定的に稼働するまでのタイムラグが考慮されていない。</p> <p>(エ) 埋立土砂発生区域周辺は、低い透水性地盤であること、また、切土に伴う法面が発生すると考えられることから、流出係数については、当該区域の地質、工事の進捗状況等に応じて設定する必要があるが、流出係数を各施工地区で一律に「0.7」としており、適切ではない。</p> <p>(オ) 「表-6.7.2.2.6 飛行場施設の造成中の濁水処理施設からの排水条件」についても、上記事項を考慮するとともに、流域の集水区域を図示する必要がある。</p>	<p>調整池容量の設定のご指摘に対する事業者見解は以下のとおりです。</p> <p>(ア) 濁水貯留処理施設について、長時間降雨強度及び短時間降雨強度により求めた容量の比較検討を行い記載しました。(p.6-7-95、96 参照)</p> <p>(イ) 調整池容量の設定に際しては、流入土砂量等を考慮して算定しています。流入土砂量等を考慮した濁水貯留処理施設の容量算定式を評価書に記載しました。また、調整池に流入する土砂量の検討結果を記載しました。(p.6-7-87、97、98 参照)</p> <p>(ウ) 発生する濁水は調整池に貯留すると同時に濁水処理プラントによる処理を行うこととしています。プラントが安定稼働するまでのタイムラグについては、濁水貯留処理施設の容量に安全率（流入土砂量等を考慮）を見込んで設定していることから、濁水が流出することはないと考えています。(p.6-7-80、87 参照)</p> <p>(エ) 埋立土砂発生区域周辺の流出係数の考え方については、評価書に記載したとおりで、適切と考えています。(p.6-7-83～86 参照)</p> <p>(オ) 「飛行場施設の造成中の濁水処理施設からの排水条件」についても、上記(ア)から(エ)を考慮しています。また、流域の集水区域は「図-6.7.3.2.2 飛行場の赤土等流出防止対策概略図」に記載しています。(p.6-7-239 参照)</p>	<p>①</p>
<p>イ 凝集沈殿による効果について、粒度組成及び沈降速度については検討されておらず、また、滞留時間についても具体的に記載されていない。</p>	<p>埋立土砂発生区域の現地土壌を用いて、粒度試験及び凝集沈降試験を実施し、これを踏まえ凝集沈殿による効果の検討結果を記載しました。また、濁水処理プラントにおける滞留時間についても確認し記載しました。(p.6-7-104～112 参照)</p>	<p>①</p>
<p>ウ 陸域の造成に伴い発生する陸域での水の濁りに係る予測においては、施工区域から流出する濁水の SS 濃度の予測結果で、「締固めによる表土保護工では約 30%の除去効果が見込まれる」としているが、環境保全措置の中で「施工場所周辺で降雨に関する注意報・警報が発令された場合には工事を一時中止し」との記載内容から、降雨があっても注意報等が発令されるまでは工事を継続し、裸地面は転圧締固めが施されていない状況であると考えられる。このような状況下における締固めによる表土保護工の効果の程度について明らかにする必要がある。また、注意報・警報が発令されない場合のゲリラ豪雨等に対する具体的な応急対策が示されていない。</p>	<p>造成工事の施工段階においては、できる限り転圧・締固めによる表土保護工を行うこととするもの、ご指摘のとおり、降雨時において、全ての箇所に転圧・締固めが施されるものとは限らないと認識しています。</p> <p>しかしながら、濁水に係る SS 濃度の予測に当たっては、安全を考慮し、法面での流出値である 16,000mg/L を基本(平面は 4,500mg/L)としていること、転圧・締固めより濁水除去率が高い浸食防止剤散布も実施することから、施工区域から流出する濁水の SS 濃度が予測値(8,000mg/L)を超えることはないものと考えています。</p> <p>なお、本予測には不確定要素が含まれていることから、濁水の SS 濃度及び放流水質について事後調査することとします。</p> <p>また、ゲリラ豪雨等に対する応急対策については、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」等に基づき緊急用資材等を用いて適切に対処することを記載しました。(p.6-7-234 参照)</p>	<p>① ④</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

5. 土砂による水の濁りについて

知事の意見	事業者の見解	分類
エ 埋立土砂発生区域における赤土等流出防止計画について、Cブロックからの濁水処理水は、既存の美謝川へ放流とあるが、暗渠や導水管等を設置するのか示されておらず、放流方法を示す必要がある。	埋立土砂発生区域のCブロックからの濁水処理水の放流方法は、地上配管にて既設辺野古ダムの洪水吐きへ送水し、洪水吐きを利用して既存の美謝川へ放流する計画としていることを記載しました。(p.6-7-89、113参照)	①
オ 工事前仮設道路の施工において、B-1、B-2、C-2及びC-3区間では土工事が予定されているにもかかわらず、赤土等流出防止対策が全く示されていない。各施工区域の赤土等流出防止計画図、設計条件及び調整池容量等を明示する必要がある。	B-2区間の赤土等流出防止計画図、設計条件及び調整池容量等を記載しました。他区間は、高架区間となり土工事なしか、あっても小規模の埋め戻しのため調整池等の設置はありません。(p.6-7-88、91参照)	①
カ キャンプ・シュラブ敷地内において、切土(空港島内切土)工事が予定されているにもかかわらず、赤土等流出防止対策が全く示されていない。	評価書の「飛行場の赤土等流出防止対策概略図」の中に、空港島内切土の赤土等流出防止対策は含まれています。(p.6-7-239参照)	①
キ 美謝川の切替え工事に係る赤土等流出防止対策については、次のとおり不十分な点がある。 (ア) 「図-2.4.2.69 美謝川の切替え仮設計画平面図」では、河道の本体施工に必要な仮設土留、仮締切堤などの施工に伴う仮設道路や施工ヤードにかかる変更区域が示されていない。 (イ) 赤土等流出防止計画図において、濁水処理プラントの設置場所が示されておらず、処理水の放流先も示されていない。また、「沈殿池」とあるのは、「自然沈殿池」なのか「調整池」であるのか示す必要がある。 (ウ) 美謝川の切替え工事の施工箇所となる既存水路の集水域が示されていないため、当該水路の現況が把握できない。 (エ) 赤土等流出防止計画図においては、既存水路に集まる雨水の流れが、変更区域を囲む小堤工や土のうによって遮られることになるにもかかわらず、雨水の切り直し等の対策が示されていない。	美謝川の切替え工事に係る赤土等流出防止対策の内容が不十分と指摘された点について、以下のとおり記載しました。 (ア) 美謝川の切替え仮設計画平面図に、河道の本体施工に伴う仮設道路等にかかる変更区域を記載しました。(p.2-144~146参照) (イ) 美謝川の切替え工事の赤土等流出防止計画図に、濁水処理プラント及び処理水の放流先を記載しました。また、「沈殿池」は「調整池」へ修正し記載しました。(p.6-7-92~94参照) (ウ) 美謝川の切替え工事の赤土等流出防止計画図に、既存水路の集水域を記載しました。(p.6-7-92~94参照) (エ) 美謝川の切替え工事の赤土等流出防止計画図に、既存水路に集まる雨水の切り直し等の対策を記載しました。(p.6-7-92~94参照)	①
ク 陸域での工事实施中の環境保全措置として、「台風時は工事を中止し、台風接近前に施工中の造成面に浸食防止剤散布等の発生源対策を行い、」としているが、広大な面積を変更する当該事業においては浸食防止剤散布に要する日数や台風接近時の天候(降雨)から、台風接近前に発生源対策を行うことの実効性が低いと考えられる。現場で出現する裸地の最小化を図る目的で、工区の分割施工を行い、1つの分割区域の表土保護工を完成させた後、他の工区の施工に着手するのか、明らかにする必要がある。	ご指摘の台風時における浸食防止剤散布については、できる限り造成裸地面を減らす発生源対策を図るものであり、台風時に施工区域全てに浸食防止剤を散布することは想定していません。 本事業に係る赤土等流出対策については、施工区域全てを対象として、工事期間より長い10年確率の降雨に対応できるよう、調整池の容量や濁水プラントの性能を確保しているところです。 さらに、10年確率を超える降雨等の災害時においても、浸食防止剤を散布したエリアの排水について、県条例で定められた放流水質を確認しつつ、調整池を経ずに直接放流し、調整池のオーバーフローを防ぐよう努めます。 以上の対策を講ずることから、ご指摘の「工区の分割施工を行い、1つの分割区域の表土保護工を完成させた後に他の工区の施工に着手する」ことは想定していません。 ただし、変更後は、浸食防止剤散布等により、すみやかに裸地面を保護し、赤土等流出を抑制することから、工区の分割と同等の効果が期待できるものと考えています。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

5. 土砂による水の濁りについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ケ 「図-2.4.2.56 埋立土砂発生区域における工事進捗図」の凡例において、「土工等」との記載があるが、改変中か表土保全済みか不明であるため、明らかにする必要がある。</p>	<p>埋立土砂発生区域の工事の各進捗段階における表土保護工の実施状況（赤土等流出防止対策進捗図）を記載しました。（p.2-120参照）</p>	①
<p>(2) 海域について ア 予測の概要について、「表-6.7.2.2.1 土砂による水の濁り予測の概要」の予測項目「海上工事に伴い発生する水の濁り」において、影響要因として辺野古地先水面作業ヤードの埋立工事が欠落しており、適切に予測・評価に反映させる必要がある。また、辺野古地先水面作業ヤードの埋立工事に関連する赤土等流出防止対策計画図、各施工区域の設計条件、調整池容量、集水区域等についても明記する必要がある。</p>	<p>辺野古地先水面作業ヤードの埋立工事は、外周護岸を先行施工して閉鎖的な水域をつくり、その中へ埋立土砂を投入することにより、埋立土砂による濁りが外海へ直接拡散しないような工法としています。このことから、土砂による水の濁りの影響要因とはしていません。</p>	①
<p>イ 水の濁り及び堆積に係る予測において、「予測結果に大きく影響を及ぼす条件は、濁り負荷量と土粒子の沈降速度が考えられます。…SS 発生負荷量の算定及び沈降速度の設定に際しては、環境により厳しい条件（言い換えれば、発生負荷量が多くなる条件、沈降速度が遅い条件）での予測を行うことを基本的な考え方」として、ストークスの式で求めた沈降速度を用いているが、当条件では、水の濁りにおいては環境により厳しい条件での予測となるが、堆積においては環境に厳しい条件での予測にならない。よって、堆積に係る予測・評価については不確実性の程度が大きい。</p>	<p>濁りに係る土粒子の粒径範囲をもとに、沈降速度が速く、堆積にとっては厳しい条件を設定し、水の濁り・堆積の状況を追加計算して予測評価しました。（p.6-7-120、137、138、143～175参照）</p>	② ④
<p>ウ 「埋立工事は、…閉鎖的な水域をつくり、その中へ埋立土砂を投入することにより、土砂による濁りが外海へ直接拡散しないような工法とします。」としているが、具体的な工法が明らかにされておらず、濁りが外海へ直接拡散しないとする具体的な根拠を示す必要がある。</p>	<p>埋立工事の早期着手及び埋立箇所の早期引き渡しを目的として中仕切堤による護岸併合を行っています。中仕切堤により閉鎖的な水域をつくっていますので、土砂による濁りが外海へ直接拡散することはありません。中仕切堤には、二重締切矢板構造と傾斜堤構造があります。なお、傾斜堤構造には防砂シートを設置する計画です。</p>	①
<p>エ 二重締切矢板式護岸及びケーソン式護岸の施工時において、中詰材投入に伴う土砂等の飛散等による水の濁りが考えられる。また、二重締切矢板式護岸の施工要領図では、浚渫土を中詰材として投入する際に、両端部が海域と閉鎖状態にあるのかどうか具体的に記載されていない。以上のことから、適切な施工状況や対策内容を示したうえで、水の濁りに対する環境影響の程度を予測・評価する必要がある。</p>	<p>二重締切矢板式護岸及びケーソン式護岸での中詰材の投入は、海域と閉鎖された状態で行うため、水の濁りの影響はほとんどないと考えられます。また、中詰砂の性状によって濁りの影響の可能性がある場合は、投入前にケーソン等の中の水を排水し、濁水の発生・流出の低減に努めます。 なお、二重締切矢板式護岸は、杭打船により、背面側鋼管矢板、隔壁綱矢板、前面側綱矢板の順に打設し、背面側と前面側の綱矢板の両端を隔壁で閉鎖しながら施工を進めていくため、中詰材の投入時は海域と閉鎖状態にあります。</p>	①
<p>オ 海上工事に伴い発生する海域での水の濁りの予測について、「図-6.7.2.2.5(2) SS 発生位置及び発生量（4年次4ヶ月目）」において、「代替施設本体1) ケーソン式護岸・基礎捨石工」が予定されているにもかかわらず、基礎捨石工によるSS発生位置及びSS発生量が示されていない。従って、「図-6.7.2.2.3 工事に伴うSSの発生量の推移」で示されているSS発生負荷量の算定が適切か判断できない。</p>	<p>予測対象時期及びその時点での工事内容について具体的に記載しました。なお、4年次4ヶ月目のケーソン式護岸の工事については、「基礎捨石」ではなく、「基礎捨石均し」であり、評価書において修正しました。（p.2-39、p.6-7-128、129参照）</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

5. 土砂による水の濁りについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>カ 海域での工事施工中の環境保全措置について、傾斜堤護岸の施工に当たって、「濁りの発生量が周辺の環境に与える影響よりも、汚濁防止膜設置による周辺域の海藻草類等に損傷を与える可能性を考慮し、状況によっては汚濁防止膜を設置しないこととします。」としているが、濁りの発生量が周辺の環境に与える影響と、汚濁防止膜設置による周辺域の海藻草類等への影響について定量的に比較されておらず、また、海藻草類への影響が少なくなるような設置の方法及び汚濁防止膜の種類についても定量的に比較検討されていないことから、当該影響要因に対する環境保全措置は適切とは判断できない。</p>	<p>辺野古地先前面海域のリーフ内に汚濁防止膜を設置しない理由については、辺野古側の工事による濁りの拡散範囲は比較的小さいと予測されること、汚濁防止膜の設置に伴い海藻藻場が損傷を受ける可能性が高いこと、汚濁防止膜が海面から海底まで展張されることになるため、その内側の海水が滞留して水質環境が悪化するなど海藻類の生育環境に大きな影響を与えると考えられることなどによるものです。</p> <p>汚濁防止膜を代替施設の護岸法線より約200m離れた場所に設置した場合を想定すると、約35haの海藻藻場がその内側に取り込まれることとなります。これに対して、汚濁防止膜を設置しない場合、施工区域周辺では2mg/Lを上回る濁り(SS)が局所的にみられますが、大部分の生育範囲においては2mg/Lを下回っています。このため、辺野古地先前面海域においては、汚濁防止膜を設置しない方が海藻藻場への影響は小さいと考えており、環境保全措置として適切と考えていることを記載しました。(p.6-1-19～22 参照)</p>	①
<p>キ 工事に伴い発生する海域での水の濁り及び堆積に係る計算条件について</p> <p>(ア) 土砂調達計画が未確定であるにもかかわらず、計算条件に係る対象土砂の粒径区分において、対象土砂を石材付着土砂、海底土、砂材等、浚渫土及び空港島切土のみに限定した根拠を示す必要がある。</p> <p>(イ) 土砂調達計画が未確定であるにもかかわらず、沈降速度の設定において、海域及び河川の試料についてのみ沈降速度の検討を行っているが、陸域の試料については検討しない根拠を示す必要がある。</p>	<p>水の濁りの予測で用いた埋立土砂に関連する諸条件について説明を記載しました。(p.6-7-131、132、p.6-7-137、138 参照)</p>	①
<p>ク 海上工事に伴い発生する水の濁り(平常時)について、予測結果として1日単位の日最大及び日平均のSS濃度の分布が示されているが、日々の変化を積み重ねた場合の予測結果が示されていないことから、適切に予測・評価がなされているとは判断できない。SS濃度の変化を施工計画に即して汚濁負荷を毎日与え続け、ある一定期間経過後のSS濃度の分布についても予測・評価を行うとともに、工事及び河川からの濁水の複合的影響における濁りの予測結果においても施工計画に即して汚濁負荷を毎日与え続け、ある一定期間経過後のSS濃度の分布(各層毎)についても予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>水の濁りの予測計算では、施工計画より推定された濁りの負荷量を連続的に投入し、濁りの負荷が海域で拡散していく様子を繰り返し計算して、濁りの状況が定常的な状態になるまで計算した最大時の濁りの状態であることを説明しました。</p> <p>また、複合的な影響についても、濁りの負荷を毎日与えた結果で計算していることを記載しました。(p.6-7-120 参照)</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

5. 土砂による水の濁りについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ケ 水の濁りに係る予測において、海上ヤードの施工区域周辺に汚濁防止膜を設置する計画であるが、その設置位置は海上ヤードの西側に直線上に設置するもので、海上ヤードを囲い込んでいないことから拡散防止の効果が不十分である。さらに、海上ヤードの撤去時の影響の予測において、撤去時はSS発生負荷量が設置時の2分の1程度になることから、設置時よりも影響は小さいとしているが、撤去時のSS発生負荷量は、予測の前提として事業者自らが2分の1程度と設定しているものであり、根拠も示さずに設定した予測の前提をもって影響は小さいとする評価は妥当ではない。</p>	<p>海上ヤード工事の濁りについて予測計算を行った結果から、汚濁防止膜の設置方法を計画しており、濁りによる環境影響を及ぼさないよう配慮しています。</p> <p>海上ヤードの撤去時に関する原単位については、捨石投入と浚渫の原単位を参考に設定しており、適切であると考えています。</p>	①
<p>コ 赤土等の堆積については、全工事期間中に累積する範囲、厚さ、量を予測したとしているが、予測結果は累積する堆積厚を夏季と冬季の平均値で算出していることから、全堆積厚は予測されておらず、また、当該堆積厚は陸域からの負荷は考慮されていない。</p>	<p>全工事期間中の赤土等の堆積について、算定方法の説明をより詳細に記載しました。(p.6-7-138 参照)</p> <p>陸域からの負荷に係る全堆積厚は、各影響要因の複合的影響の予測で考慮しました。(p.6-7-226, 231 参照)</p>	① ②
<p>サ 赤土等の堆積に係る汚濁防止膜設置の検討については、予測対象時期(4年次4ヶ月目)で行われておらず、全工事期間に渡る影響は検討されていない。また、汚濁防止膜のタイプについては、浮沈式垂下型で十分と判断したとしているが、その根拠を具体的に示す必要がある。</p>	<p>汚濁防止膜は、全工事期間に展張することを前提とした上で、工事工程より濁水発生量を勘案して4年次4ヶ月目を予測対象時期としました。また、汚濁防止膜のタイプの妥当性については、汚濁防止膜を海底まで展張した場合の水象の変化を踏まえて、妥当としていることを記載しています。(p.6-7-125, p.6-7-240~242, p.6-9-343~346 参照)</p>	①
<p>シ 各影響要因が複合した場合における堆積の予測において、河川からの影響については、1日当たりの最大堆積厚が予測されており、全期間にわたる堆積量がどの程度になるか示されていない。</p>	<p>各影響要因が複合した場合における堆積の予測は、濁りの負荷量が最大となる時期を選定して、その時期の複合的影響をみたもので、全期間にわたる堆積量を算定しているものではありません。ただし、上記の(2)コの意見も踏まえ、陸域からの負荷も考慮した全期間にわたる堆積量を計算し予測しました。(p.6-7-226, 231 参照)</p>	②
<p>ス 海域との仕切り(護岸)を講じないまま埋立てを行うこととしている非閉鎖性水域における赤土等流出防止対策については、具体的内容を記載する必要がある。また、台風の際にはマット等を設置するとしているが、当該措置の効果の程度が記載されておらず、高波浪時の土砂の拡散についても検討経緯を記載する必要がある。</p>	<p>非閉鎖性水域における環境保全措置として、汚濁防止膜を追加展張することとし、その内容及び予測結果を記載しました。(p.6-7-125, 129, 143~144, 163~170, 174~175 参照)</p> <p>台風の際に埋立土砂露出部にマット等を設置する等の対策を考えていますが、マット等については、国土交通省の新技術情報提供システム(NETIS)に登録された事例等の最新の知見を取り入れるなど、できる限り効果が高いものを使用します。</p>	① ② ③

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

6. 地下水について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 海岸における湧水・浸みだしについて、当該項目が埋立土砂発生区域の地下水脈と関連するものであるかの検証経緯が記載されていない。	埋立土砂発生区域の地下水位の等高線図及び辺野古ダム流域図を重ね合わせることにより、辺野古ダム流域と海岸周辺の流域が異なることを記載しました。(p.6-8-11 参照)	①
(2) 地下水に係る予測の手法について、「土砂採取によっても、ほとんどの地点で地下水位に達しない」ことから、定性的な予測を行ったとしているが、1カ所でも地下水位に達することが想定される地点があるのであれば、当該地点について定量的な予測を行うことが必要と考える。	地下水に係る予測の手法については、地下水位調査12地点のうち、1地点で地下水が湧出する可能性があり、動水勾配、透水係数、断面積等から湧出量を算出しており、地下水賦存量と湧出量の割合等により地下水位の変化が生じないこと(流域の地下水賦存量に対する地下水湧出量の割合が0.002%程度)、地下水は最終的にダム湖に集水され流域の水収支が変わらないこと(水収支への影響は回避できる)を定量的に予測し、記載しました。(p.6-8-25~27、35 参照)	①
(3) 埋立土砂発生区域における土砂の採取に伴う影響について、「地下涵養機能を有しているのは表層土、緑地であり」としていることから、表層土がなくなることによりどの程度地下涵養機能が失われるのか予測する必要がある。また、緑化に当たっては表土を戻すとしているが、その予測結果を踏まえてどの程度の厚さを保存するか検討する必要がある。	表層土の掘削による本流域の涵養機能の変化量は6%と予測しています。また、地質調査結果より、緑地表層下の地盤は透水性の低い土壌であるため、僅かな緑地表層土及び緑地が水源涵養機能を有していると考えられます。このことを踏まえ、現況と同程度の表層土の埋め戻しを行うこととしています。(p.6-8-30 参照)	①
(4) 掘削深度が地下水位に達する地点において、湧出水を下流域に戻すなど地下水の水収支が変化しないよう配慮するとしているが、予測において定量的な検討が行われていないことから、環境保全措置の効果の程度が明らかではない。	地下水湧出量は定量的に記載しています。(p.6-8-25 参照) また、地下水等高線図から、埋立土砂発生区域周辺の地下水は、辺野古ダムに集水することが予測されるため、地下水位等への影響は生じませんが、湧出箇所には透水管を設置し下流域へ地下水を戻すことにより水収支の変化はありません。	①
(5) 水収支を解析するに当たっては、降水量、浸透係数を用いて予測・評価を行っているが、森林の水収支を考える場合、蒸発散量という因子についても考慮し、予測・評価する必要がある。	辺野古ダム流域は大部分が森林で占められており、流出係数及び蒸発散量等の因子が流域内で一定となります。評価書では流域面積と緑地改変面積の割合により予測・評価しており、予測の際、蒸発散量等の因子も全て含まれることになると考えています。	①
(6) 準備書において、当該項目に係る環境影響として「改変直後の緑地が回復する一時期においては地下涵養機能が約1.5%程度低下」と記載されていたが、準備書において当該表現を記載した根拠、また、評価書において当該表現を削除した根拠が示されていない。	準備書では、地下涵養機能について流域面積比の割合で計算するべきであるのに対して、流域面積に地下浸透率を乗じ過小評価していました。評価書にあたっては、地下涵養機能の算定手法を見直し、流域面積と緑地改変面積の割合で算出して1.5%を6%へ修正しました。(p.6-8-30 参照)	①
(7) 埋立土砂発生区域における土砂の採取に伴う影響について、E-3地点近傍における地下水湧出量の考え方において、「影響が考えられる最大幅」を「220m」とした根拠、また、透水係数を「 2×10^{-4} (cm/sec)」と設定した根拠を示す必要がある。	影響幅については、地質ボーリング及び平行してメッシュ測線に沿って調査を行っている二次元比抵抗電気探査結果(最深探査深度:-50m、電極間隔を5mで設定)を用いて作成した想定地質断面図により、地下水位に達する区域がE-3地点周辺で最大幅約220mとなっていることを根拠として記載しています。また、透水係数については、E-3地点の掘削深度地点の地質の透水係数の平均値が 2×10^{-4} cm/sec (1×10^{-4} cm/sec~ 3×10^{-4} cm/sec)となっていることを根拠とし記載しました。(p.6-8-25~27 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

6. 地下水について

知事の意見	事業者の見解	分類
(8) 「図-6.8.1.1 地下水に係る現地調査の調査範囲」において、A-5、C-3、C-5、E-5 地点は改変区域外であるが、「図-6.8.2.1.1 埋立土砂発生区域の掘削深度と地下水位等との関連模式図」においては、それぞれの地点において、掘削深度が示されており、整合が図られていない。	図-6.8.2.1.1 のタイトルを「埋立土砂発生区域周辺の掘削深度と地下水位等との関連模式図」に修正しました。(p.6-8-26 参照)	①
(9) 当該事業による切土面積は、埋立土砂発生区域約 30ha、空港島内切土箇所約 45ha、計約 75ha と非常に広大であることから、埋立土砂発生区域、空港島内切土箇所一帯の詳細な水文地質図や地下水脈の現況を示したうえで、三次元浸透流解析等による定量的な予測・評価を行う必要がある。	地下水の水質の予測評価では、地質ボーリング結果で示したように地盤の透水性が低いこと、地下水等高線の下流側では辺野古ダム水位と地下水水位が連動していることなどから、当該地域の地下水は地下水脈として存在しているのではなく、岩盤内のクラックに地下水が染みこんだ滞留水の状態であることを把握しています。また、ボーリング調査結果を補完するために平行して二次元比抵抗電気探査を行い、想定地質断面図を作成して地下水水位に達する区域や最大影響幅などを定量的に把握しています。上記を踏まえ、辺野古ダム流域全体の地下水賦存量と掘削による湧出量の割合等(約0.002%程度)により、地下水水位に変化が生じないことを定量的に予測していることから、三次元浸透流解析を行う必要はないと考えています。また、空港島内切土箇所周辺の地質(「琉球弧の地質誌」等の既存資料及び基地内ボーリング調査結果等を参考)は、上流域の辺野古ダム流域と同様に嘉陽層を基盤岩として国頭礫層が被覆する比較的単純な地層構成となっており、地盤の透水係数が低く、地下水脈は存在しないと想定されることから、地下水水位及び地下水質に及ぼす影響はないと考えています。	①
(10) 地下水の流域面積と河川の流域面積は必ず一致するとは限らないにもかかわらず、地下涵養変化量を求める際に辺野古ダムの流域面積を用いることは、妥当でない。	辺野古ダム流域の地質は、既存資料調査結果によるとダム湖周辺の地質と同様に嘉陽層を基盤として国頭礫層が被覆する比較的単純な地層となっており、地盤の透水係数が低く地下水涵養は緑地表層下の地盤と考えます。ダム湖周辺では河川の流域と地下水の流域が一致していることから、流域全体の地質を考慮した結果、河川流域を地下水涵養全体の流域面積として用いています。(p.6-8-34 参照)	①
(11) 地質ボーリング調査地点及び透水試験地点を12地点選定しているが、どのような判断で選定したか示されていないため、埋立土砂発生区域における地下水脈の現況を十分に捉えたものであるか判断できない。	表-6.8.1.3(3)に調査方法の根拠として以下の文章を記載しました。 地下水及び地質構造等の状況を面的、立体的に把握するため、辺野古美謝川下流方向を軸とした400mメッシュのグリッド交点を計画し、最終的に200mメッシュで下流側を密にするなど全体のバランスを考慮し、調査ボーリング地点を配置しました。また、辺野古ダム周辺の地山帯水層の地下水脈を断面的に調査するため、調査ボーリングと平行して二次元比抵抗電気探査(最深探査深度:-50m、電極間隔を5mで設定)をメッシュ測線に沿って実施することで、ボーリング調査地点間のデータを補完し、辺野古ダム周辺の地下水分布及び地質構造の現況を把握しています。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

7. 水象について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) シミュレーションモデルの再現性の検討に当たっては、「いくつもの条件を変更し、最適と判断」したものを採用したとしているが、その具体的な検討経緯が示されていない。</p> <p>恒流に係る再現性について、吹送流や海浜流の影響を比較的受けないと考えられる大浦湾深部（20m）においても計算値と観測値に乖離が見られる。</p>	<p>シミュレーションモデルの条件設定については、具体的な検討経緯を記載しました。</p> <p>(p. 6-9-41～44 参照)</p> <p>恒流の再現性については、表層から底層までの再現状況より全体的に検討するなどの着目点を記載しました。(p. 6-9-66 参照)</p>	①
<p>(2) 表-6.9.2.1.1の「予測地域」「予測地点」の内容から、「波浪」が削除されているが、その理由が示されていない。</p>	<p>波浪の変化は、当初から施設等の存在及び供用における予測項目としており、工事の実施に伴う予測は行っていないことから、表-6.9.2.1.1 から削除しました。</p>	①
<p>(3) 水象の予測について、シミュレーションモデルによる計算結果では吹送流や海浜流等の各成分を考慮できるとして、恒流として表しているが、各成分の影響が示されておらず、その不確実性の程度を明らかにする必要があるが、示されていない。</p> <p>また、事業による変化の程度は絶対値による評価だけではなく、現況との変化率による評価も必要である。</p>	<p>シミュレーションモデルの再現性の検討では潮汐流、海浜流、吹送流等の様々な要因を考慮して観測値を再現することを目標に、潮汐流、恒流（平均流）及び水温・塩分に着目して、流れの地形的・季節的な特徴の再現性を総合的に判断しています。(p. 6-9-142 参照)</p> <p>また、流速の変化の程度については、局所的な変化を除けば 1～5cm/s の変化であること、サンゴ類等への影響は絶対値で検討することなどから、絶対値により評価することが妥当と考えています。</p>	①
<p>(4) 辺野古川における冠水について、事業の実施により現状より悪化することはないとしているが、河口部の流下断面に変化を与えることになるため、過去の氾濫・浸水実績の調査結果や現況流下能力の把握及び不等流解析など適切な解析手法により、影響（変化）の程度について比較検討結果を明らかにする必要があるが、示されていない。</p>	<p>冠水等の災害については、環境影響評価の対象ではなく、評価書では、方法書等に示した環境影響についての調査、予測及び評価の内容に対して適切に検討した結果を示しています。なお、作業ヤードの河川側護岸の整備に伴い、河川の流れが現状より円滑になるものと考えられることから、少なくとも現状より悪化することはないと考えています。</p>	①
<p>(5) 大浦湾の中で汚濁防止膜設置時の全体的な潮流の流れを表す図が欠けており、大浦湾での潮の干満の様子が示されていない。また、代替施設存在によるサンゴ礁上の海浜流への影響が全く予測・評価されていない。</p>	<p>汚濁防止膜設置時の流れの変化について、上げ潮時、下げ潮時の流れの図を資料編に記載しました。また、サンゴ礁上の海浜流の変化については予測・評価した結果を記載しました。</p> <p>(p. 6-14-120～123 参照)</p>	①
<p>(6) 大浦湾は、山で囲まれた湾に河川が流入するという地形条件から特殊な自然環境が形成されており、また、湾に向かい海底の左右の口（リーフギャップ）に沿って深海からの海水が流入してくる状況になっており、沖縄島においても類似希な海域である。</p> <p>こうした海域において、特殊な地形であるその口の、海水が流入してくる箇所を埋め立てる計画であり、もう一方に工事期間中に海上ヤードや汚濁防止膜を設置することで、海水の流れに大きな変化を与えることになるため、当該事業の実施に伴う水象への影響が大きいと考える。</p>	<p>汚濁防止膜の設置場所周辺においては、存在時及び供用時より大きな流れの変化がみられましたが、工事期間中は工事の進捗に伴って流れのパターンが変化するため、流れの変化は一時的であること、汚濁防止膜を浮沈垂下型にすることにより濁りの拡散を抑制しつつ水象への影響を可能な限り低減していることを踏まえた評価を行っています。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

7. 水象について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(7) 予測地点は、「水域の特性を踏まえて予測地域における波浪と流れの状況（流動）に係る環境影響を的確に把握できる地点としました。」とあるが、その地点が明確に示されていない。予測地点を明示したうえでその地点の選定理由について適切に記載する必要がある。また、モデルの妥当性にかかる3つの要素（潮流楕円、恒流、水温・塩分）の再現性についても同様に着目すべき地点について明示し具体的にモデルの妥当性を示す必要がある。</p>	<p>予測地点については、代替施設の存在により間接的な影響を受けると考えられる辺野古リーフ上及び大浦湾内の西側の沿岸域としており、これらの考え方は再現性の着目点として記載しています。また、潮流楕円、恒流（平均流）、水温・塩分の再現性の妥当性については、上記の予測地点についての考え方も含めた検証結果を記載しました。（p. 6-9-70～145 参照）</p>	①
<p>(8) 予測の方法について、流れの状況（流動）の変化について予測を行う流動モデルは、「事業実施区域周辺の流れの特性を考慮し、潮流流、吹送流、海浜流及び干満による浅海域（リーフ）の干出と水没を考慮でき、主な河川からの淡水流入量及び供用時の本体からの排水も考慮しました。」としているが、M2分潮（振幅 56cm）のみを用いて、干満による浅海域（リーフ）の干出と水没を考慮できるとは認めがたい。</p>	<p>浅海域（リーフ）における干出と水没は、計算格子の水深と潮汐に伴う水面変動の関係から評価されていますので、境界条件を M₂ 分潮とした場合でも考慮できていると考えています。 なお、下記意見(11)に関連して複数の分潮を考慮した再現計算を行い、その内容を資料編に記載しました。</p>	②
<p>(9) 予測モデルの計算格子を 50m としているが、事業実施区域周辺の複雑なサンゴ礁の地形を踏まえると、これを考慮したとする現地の流動の再現性の程度は低いと考える。</p>	<p>サンゴ礁を含めた海底地形の表現は、深淺測量成果を基にして 50m 格子で平均化したものであり、水象（波浪及び流れ）をモデルで検討する空間分解能としては十分に詳細な表現と考えています。</p>	①
<p>(10) 予測モデルの境界条件は、M2分潮（水位変動）のみを用いているが、沖縄の干満差が約 2m であることを踏まえると、この条件では重要な予測地点であるリーフの干満を再現できないものと考えられるため、予測の不確実性の程度が大きいものと考えられることから、この再現に必要な分潮について考慮する必要がある。</p>	<p>境界条件を M₂ 分潮と選定したのは、1 年を通じて平均的な潮汐条件で実施することを目的としており、適切な検討を行っているものと考えています。（p. 6-9-70～73 参照） なお、「再現に必要な分潮」を考慮した再現計算を行い、その内容を資料編に記載しました。</p>	②
<p>(11) 予測モデルの妥当性の要素として、潮流楕円の再現性が示されているが、全体的に良好とは言えない。また、示された潮流楕円は、計算値と観測値の時間が表示されていないこともあり、妥当性の判断材料が欠けているため、適切に示す必要がある。</p>	<p>予測モデルの再現性は確保されていると考えていますが、その妥当性を示す根拠を追加記載しました。（p. 6-9-77～125 参照）</p>	① ②
<p>(12) 流れの変化の予測において、「濁り等の物質輸送に重要な役割を果たす恒流（平均流）に着目した。」としているが、その根拠が示されていない。濁りの拡散予測の場合、赤土等の粒子が流動と同時に沈降するメカニズムがあることを考慮すると適切とは言えないため、恒流に限定せず、潮流流のピーク時を考慮した予測モデルを適用すべきであると考える。</p>	<p>恒流（平均流）が物質輸送に重要な役割を果たしていることは一般的であり、恒流（平均流）には、潮流残差流、吹送流、海浜流などが含まれていることから、予測・評価は妥当であることを説明しました。（p. 6-9-70～145 参照） なお、濁りの拡散予測では、恒流（平均流）のみを用いているのではなく、潮汐による変動も考慮した流動場を用いていますので、上げ潮時や下げ潮時なども含めて計算した結果を記載しました。（p. 6-7-120 参照）</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

7. 水象について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(13) 波浪の反射による波高の低減を図るための環境保全措置として講じられるスリットケーソン護岸の効果については、所要の効果（反射率 50%以下）に対し、予測の数値シミュレーションの再現性が示されておらず、モデルの妥当性が判断できない。</p> <p>また、干満差約 2 m を踏まえた場合、干潮時（L.W.L）と満潮時（H.W.L）では、波浪に対応するスリットの面積が大幅に変化するため、環境保全措置の効果は干満に左右されるところが大きいものと考えられることに対し、M2分潮（56cm）のみを数値シミュレーションの計算条件としたことによる予測の不確実性は大きいと考えられ、適切とは言えない。</p>	<p>スリットケーソン護岸の波浪の反射率は、設計値をもとに設定したものであること、スリットケーソンの設計値によれば、潮位条件による反射波の差は入射波高に対して最大でも数%であり、平均潮位での反射率を設定することでよいと判断していることを記載しました。（p. 6-7-148 参照）</p>	①
<p>(14) 水象、水の汚れ等のシミュレーションは、観測値と計算値が乖離している箇所があり、「再現性は良好である」とは言い難い。</p>	<p>予測モデルの再現性は確保されていると考えていますが、その妥当性を示す根拠を記載しました。（p. 6-6-202～208、p. 6-9-70～145 参照）</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

8. 地形・地質について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 「地形の変化が局所的、さらに、重要な地形・地質の一部が失われるが区域外にもあるので問題ない。」と評価しているが、事業の実施に伴う重要な地形・地質への環境影響が、複数の案の比較や実行可能なより良い技術の導入等の環境保全措置により、回避若しくは低減されているか、又はその程度について評価する必要がある。</p>	<p>やむを得ず消失する地形・地質については、学術研究においても活用できるよう、工事实施前に写真撮影、測量等を行って記録を残すことを環境保全措置とし、具体的な手法を記載しました。</p> <p>変更区域外に分布する重要な地形・地質については、施設の存在後も波浪の作用等が変化することがないため、維持されると評価しています。（p. 6-10-288 参照）</p>	①
<p>(2) 代償措置としての記録保存の方法が明らかにされていない。</p>	<p>記録保存の方法は、工事实施前に写真撮影、測量等を行うことにより種類、位置、形状、規模等の記録による保存等を行うこととし、このことを記載しました。（p. 6-10-288 参照）</p>	①
<p>(3) 重要な地形であるカスプや海成段丘について、存在の確認のみで、事業が及ぼす影響について、予測・評価が行われていない。</p> <p>また、事業実施に伴う海成段丘の改変について、名護市全体での海成段丘の面積と比較して約 0.6%であり、環境保全措置を講じないとしているが、埋立土砂発生区域の面積をできる限り縮小したとは評価できないことから、当該評価も事業者の実行可能な範囲内で回避・低減したとは言えない。</p>	<p>カスプについては、改変区域内の 1 箇所はやむを得ず消失しますが、改変区域外では、その成立要因である波浪の作用は、「6.9 水象」の予測結果から施設の存在後も維持されるものと予測しました。（p. 6-10-213 参照）</p> <p>また、海成段丘の改変については、埋立土砂発生区域の面積を可能な限り抑えることを前提として検討した結果、改変面積は約 30ha となり、海成段丘の構成の変化は名護市の海成段丘全体の約 0.6%に低減されたと考えられることから、環境保全措置は講じる必要はないと考えています。</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

8. 地形・地質について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(4) 工事の実施について定性的に予測を行っているが、調査区域の設定(表-6.10.2.1.2の重要な地形・地質の合計385箇所)により、消失する箇所数の割合(約15%)も変わることから、調査区域の設定の妥当性を示す必要がある。</p> <p>また、例えば、「重要な地形・地質」を県全体に占める割合から示し、重み付けするなど、定量的な予測手法についても検討する必要がある。</p>	<p>調査区域については、工事により消失する地形・地質の種類、箇所数を明らかにし、その保全措置を検討することが重要と考え、主務省令の参考手法を勘案するとともに、沖縄県技術指針の標準手法を基本として、名護市豊原から安部までの海岸域に設定していますので、このことを記載しました。(p.3-55参照)</p>	①
<p>(5) 海岸線等の改変の程度について消失割合が示されているが、調査結果には消失する自然海岸、半自然海岸、人工海岸及び河口部に応じた海岸延長が示されていない。そのため、「海岸の区分」に応じた「改変される海岸の延長」の妥当性が判断できない。また、河口部は「河川法適用外の河川も準用」とあるが、消失する美謝川の河口部の海岸延長は記載がない。さらに、代替施設本体の海岸延長が集計と一致していない。以上のことから、これらについて、適切に対応する必要がある。</p>	<p>海岸線等の延長及び改変の程度は、環境省による自然環境保全基礎調査の結果に基づく「自然環境情報GIS」を用いて計測したものですので、海岸線等の延長についての計測結果(調査結果)は、「第3章3.1.4地形・地質の状況」に記載しました。(p.3-55参照)</p> <p>「海岸の区分」及びそれに応じた「改変される海岸の延長」についても、上記の「自然環境情報GIS」に基づくものです。また、河口部について「河川法適用外の河川も準用」とあるのも自然環境保全基礎調査における記載であることを記載しました。さらに、消失する美謝川の河口部は「自然環境情報GIS」においては「自然海岸」に区分されているため、改変される範囲に「河口部」はないものと見なされます。これらの説明を評価書に記載しました。(p.6-10-215参照)</p>	①
<p>(6) 施設等の存在に係る評価における環境保全措置として、「砂浜の変化状況に応じて背後地の護岸の再整備などの保全措置を考慮します。」と記載があることや「海岸線の変化に対する回避・低減の方策として、砂浜前面への潜堤あるいは離岸堤の設置などが挙げられます。」とあるため、防災上の問題は生じないと言えども、地形・地質への環境影響が生じるということであり、事後調査を実施しないのは適切とは言えない。</p>	<p>浜幅が小さくなると予測しました一部の砂浜については、周辺の砂浜も含めたウミガメ類の上陸・産卵状況や前面の海草藻場の分布状況についての事後調査等を実施することにより、環境影響を把握することとしています。これに加えて、米軍からの情報提供等も踏まえて、予測結果を上回る砂浜の変化が認められた場合には、米軍とも協議して保全措置を考慮します。(p.6-10-290参照)</p>	①
<p>(7) 施設等の存在に係る環境保全の基準又は目標との整合性について、「本事業の実施においては、埋立土砂発生区域の改変面積を縮小するよう検討を行っており、「土石、砂利の採取及び鉱物の採掘の事業」及び「埋立及び干拓の事業」の実施に係る事業別配慮指針に十分配慮している」とあるが、埋立土砂発生区域の改変面積を縮小した具体的な検討結果や、事業別配慮指針に照らし配慮した内容を示す必要がある。</p>	<p>埋立土砂発生区域の改変面積を縮小した具体的な検討結果は第2章において示したとおりであり、改変面積については可能な限り抑えることを前提として検討したことにより、周辺環境への影響も最小限にとどめるよう配慮を行っておりますので、事業別配慮指針における環境保全の目標との整合性も図られているものと考えています。</p>	①
<p>(8) 予測結果において、「自然景観を構成する重要な要素としたうえで、…改変区域外でも多く存在している」と記述しているが、主務省令による「重要な地形及び地質」とは、「学術上又は希少性の観点から重要なものをいう」とあるため、単に景観上の要素のみでは、調査結果に対して重要な地形及び地質に関する把握や考察が十分ではないことから、より適切に環境影響の予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>海岸域における重要な地形・地質は、学術上又は希少性の観点からも重要と認識しています。これを踏まえ、工事実施前に写真撮影、測量等を行って記録を残すことを環境保全措置としており、具体的な手法を記載しました。(p.6-10-288参照)</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

8. 地形・地質について

知事の意見	事業者の見解	分類
(9) 辺野古崎の米国海兵隊へ提供されている区域の前後の海岸は、海岸法により国土交通大臣が定めた「海岸保全基本方針」に基づき、沖縄県知事が定めた「琉球諸島沿岸海岸保全基本計画」において「海岸環境を積極的に保全する区域」となっているため、提供区域の海岸環境も積極的に保全することが望ましいことから、事業計画に当たっては十分考慮する必要がある。	米軍提供区域の海岸については、隣接する海岸が琉球諸島沿岸海岸保全基本計画において海岸環境を積極的に保全する区域に設定されていることを踏まえ、環境保全措置を講じることとしました。(p. 6-10-289 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

9. 塩害について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 図-6.11.2.1.2 飛来塩分の発生メカニズムについて、引用文献は同じであるにもかかわらず、図の内容が準備書から変更され、それに伴い予測も変更されているが、その理由を示す必要がある。	引用文献を視覚的に表現するため作図したもので、評価書ではさらに分かりやすく整理作図したものを掲載しています。予測については、「リーフでの碎波時に発生する気泡…」を「沖合で発生した気泡が破裂したときの…」に修正し記載しています。(p. 6-11-53 参照)	①
(2) 消波ブロックの設置に伴う塩害が予測されていない。	消波ブロックを含め予測を行い記載しました。(p. 6-11-66 参照)	①
(3) 引用文献「海岸保全の見地からの沖縄の飛塩に関する研究(琉球大学農学部学術報告第25号)」においては台風や荒天時の調査を実施していないことから、台風や荒天時の予測・評価において同文献を引用することは適切ではない。	引用文献「海岸保全の見地からの沖縄の飛塩に関する研究(琉球大学農学部学術報告第25号)」については平均風速が10m/s前後での調査結果です。台風時における塩分量の距離減衰は「沖縄県における降下ばいじんの特性(第二報)―沖縄島におけるCl ⁻ (海塩)降下量について―」(1979)によると引用文献の海岸からの距離減衰モデルをサンゴ礁からの距離におきかえたものとして理論的には全く同一の内容であるとしています。本文献を加え予測・評価を行い記載しました。(p. 6-11-53～61 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. 海域生物について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 調査の結果について ア 種の同定について、準備書に対する知事意見を述べたところであるが、確認種の一覧表に修正はみられない。当該知事意見に対してどのように対応したか明らかにする必要がある。 また、文献調査も含めると、当該海域に重要な種は271種確認されたとしているが、現地調査で確認されたのは204種であり、残りの種についての予測・評価が行われていない。	海域生物の調査は定量的に行っているものであり、種の同定・種の比較だけでなく、量的な比較を行う必要があります。この理由により、環境調査等の結果には採集された結果をそのまま記載しているものです。(p. 6-13-7、8 参照) また、既存文献調査では現地調査よりも多くの重要な種が記載されていることは承知していますが、その記載では分布範囲や記録位置の記載がなされていないものが多く、これらについては予測・評価を行っていません。 以上のことを丁寧に記載しました。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. 海域生物について

知事の意見	事業者の見解	分類
イ どの程度種まで同定できたかについては示されているが、同定率を考慮して現況の把握が行われているか示されていない。	前項で述べましたように、採集若しくは観察された全体の量を用いて現況把握を行っています。(p.6-13-7、8 参照)	①
ウ 標本は保存しているとしているが、混合した状態で保存されているかどうか示す必要があるが、明確にされていない。	標本は、採集時に混入したゴミなど、対象とする生物以外を除き、全てを保存していることを記載しています。なお、底生動物などでは混合した状態で保存した場合、大型の個体に微小な個体が入り込み、また、摩耗するなどする可能性があるため、なるべく種別、群別にして保存していることを記載しました。(p.6-13-7、8 参照)	①
<p>(2) 工事中の影響について</p> <p>ア 海中土木工事による水中音の予測について</p> <p>(ア) 海中土木工事（杭打ち工事、捨石投入工事）による水中音の影響の予測として、140dBを遊泳性の海域生物が逃避行動を起こす音圧レベルに相当すると考えてその範囲を示しているが、その範囲は、大浦湾奥部から中程までの大浦湾の半分以上の範囲を占めている。周辺に生息適地が分布しているため生息環境の変化は小さいと予測しているが、海中土木工事の期間中、140dBの範囲から海域生物が逃避した場合、大浦湾内の生態系の構造と機能が変化するおそれがあり、生物多様性が失われるおそれがあると考え。</p> <p>(イ) 海中土木工事による水中音の予測について、準備書の知事意見に対する事業者の見解として、「他の種との関係や生息密度等の変化が生じること等による影響について評価書に記載しました」とあるが、遊泳性のウミガメ類、ウミヘビ類及びカンムリブダイ（魚類）について、それぞれ個別に影響を予測して、「生息環境の変化は小さい」としており、意見に対して明確に見解を示していない。</p>	<p>生息環境の変化の可能性はすでに言及しているところですが、生態系に対する影響が発生するかどうかは不明確であることを説明しました。建設騒音等の予測結果を反映して海域生物への影響予測を再考し、ウミヘビ類、カンムリブダイの生態を勘案した記述を追記しました。(p.6-13-257 参照)</p>	① ②
<p>イ 作業船による水中音の予測について</p> <p>(ア) 作業船による水中音の予測も、140dBの範囲は「作業船の航路付近及び捨石工事箇所」に局所的に出現するのみであるとしているが、大浦湾口の範囲（辺野古崎と安部崎を結ぶ直線）の約1/3を占めており、局所的とは言えない。</p> <p>(イ) 作業船による水中音の予測について、予測対象時期を「稼働隻数の多いガット船と土運搬船による水中音を対象として、これらの稼働隻数が最も多くなる2年次10ヶ月」としているが、その根拠を示す必要がある。</p>	<p>作業船による水中音の影響についてより具体的に記載しました。(p.6-13-253～258 参照)</p> <p>また、作業船による水中音に対する予測対象時期については、その妥当性をより丁寧に説明しました。(p.6-16-227、228 参照)</p>	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. 海域生物について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ウ 工事中の振動による影響の予測について</p> <p>(ア) 「海底振動の発生は、…日中のみで夜間は発生しないこと」、「既往知見において振動の影響が想定される範囲は局所的とされていること」から、生息環境の変化は小さいとしているが、日中のみにはか振動が発生しないことをもって生息環境の変化は小さいとする根拠を明らかにする必要がある。</p> <p>(イ) 既往知見における「局所的」の範囲が不明であるため、本事案における50dB以上の想定範囲が、既往知見における局所的な範囲に含まれるものであるか示す必要がある。</p> <p>(ウ) 大浦湾西部や湾奥部の海底は泥状であり、振動により微粒子が再懸濁し、当該地点の底質の粗粒化や、他の場所で堆積することが想定されるが、生息する貝類等に対する影響が予測・評価されていない。</p>	<p>魚類等に対する振動の影響は必ずしも明らかでないことから、その影響については既存知見から予測・評価しました。振動が影響する可能性のある時間については、昼夜の時間帯ではなく、時間の多少を述べたもので、1日のうち工事作業を行う時間に断続的に発生することを記載しています。</p> <p>既往知見において示されている振動の伝達範囲を記載しました。</p> <p>大浦湾奥部は、現況でも懸濁することが多い海域であり、これを基に貝類等に対する影響を記載しました。(p.6-13-259、260参照)</p>	<p>①</p>
<p>エ ウミガメ類に係る予測について</p> <p>(ア) ウミガメ類への騒音による影響の予測において、「工事車両の運行は日中に限られる」としているが、騒音に係る評価において、夜間等工事を行う場合についても言及していることから、夜間等工事を行う場合の影響についても予測する必要がある。</p> <p>(イ) 他の地域に逃避することが可能である根拠として、日本の沿岸域のウミガメ類が減少傾向にあることを挙げているが、このような予測は適切ではない。ウミガメ類がなぜこの地域を利用しているのかといったことを考慮した予測を行う必要がある。</p> <p>(ウ) 前原地区の砂浜を主要な上陸箇所としているが、一方で当該地区が辺野古地区に比べて規模が小さいこと、浜の前面に岩礁帯があることから調査結果においては辺野古地区と比べて上陸数が少なかったとしている。</p> <p>そのような状況では、当該地区をウミガメ類の主要な上陸場所とする説明は十分ではなく、施設の利用により逃避するウミガメ類が当該地区を利用するとする予測の不確実性の程度が大きいと考える。</p> <p>また、ウミガメが上陸し、産卵・孵化した記録があるキャンプ・シュワブ地区を「上陸には好適でない」との予測は適切ではない。</p>	<p>(ア) 夜間工事の影響として、評価書では夜間の工事中の照明について評価しています。すなわち、夜間工事は施設の舗装工に限るものであり、ウミガメ類が上陸する可能性のある砂浜及び海面には直接光を照射することはないことから影響は生じないものと予測したことを記載しました。(p.6-13-260、261参照)</p> <p>(イ) ウミガメ類がなぜ事業実施区域周辺を利用しているかを考慮した予測に関しては、沖縄島におけるウミガメ類の上陸の状況を他地域の状況を含めて示し、区域間を比較して、どのような地域をよく利用するのか、逃避した場合の逃避先を想定し、その砂浜の利用状況を勘案して評価したことを記載しました。(p.6-13-276参照)</p> <p>(ウ) ウミガメ類の上陸・産卵に関する環境条件については、既往知見においても定性的なものが多く、上陸・産卵のための基準となる環境条件を定量的に示すことは難しいと考えます。そのため、本検討では、既往研究において考えられている複数の定性的環境条件を総合的に判断して評価したことを記載しました。(p.6-13-99～101参照)</p>	<p>①</p> <p>②</p> <p>②</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. 海域生物について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>オ 大浦湾奥で確認されたトカゲハゼについて、事業の実施による孵化した仔魚の湾内への移動、湾内で成長した稚魚の湾奥干潟への着底への影響の予測が行われていない。トカゲハゼの稚仔魚は、みお筋の流れに乗って移動すると考えられるが、稚仔魚調査においてトカゲハゼが考慮されておらず、汚濁防止膜の展張、海上土木工事による水中音、作業船の夜間光などによる影響についても考察されていない。</p>	<p>トカゲハゼは、大浦湾奥部の大浦川河口及び二見地区地先の干潟において稚魚と成魚が確認されました。ただし、当該地域の個体だけで群を維持しているのではなく、他の地域からの稚魚の移動や仔魚の加入もあると推定されます。事業実施によって大浦湾への湾外水の出入りは大きく変化しないと予測されていることから、湾外からの移動や加入は影響を受けないと推定されます。</p> <p>その後の汚濁防止膜の展張、水中音、作業船の夜間光については、他の浮遊期魚類仔魚も含めて、流況・水中音の予測結果を加えました。このうち汚濁防止膜の展張による影響は残るものの、他の影響はないと推定されます。</p> <p>このことからトカゲハゼの生息状況については事後調査を行います。</p> <p>さらに作業船の夜間光の影響については、その回避策を徹底するよう記載しました。</p>	<p>① ③ ④</p>
<p>カ 赤土等流出防止対策としての濁水処理プラントで使用する薬剤について、魚毒性は考慮されているが、その他の種に対する影響は示されていない。</p>	<p>自然界に放出される化学品については、生態系への影響に配慮した生態影響試験を実施し、評価することが化学品審査規制法で決められています。が、本事業で用いる薬剤について、このような配慮がされているかどうかを検証し、安全性に疑問が生じた場合には別途生物試験等を行うなどして、安全性を担保することを検討します。</p>	<p>①</p>
<p>(3) 評価について ア 環境保全措置を講じることを踏まえて予測しているが、影響を及ぼすおそれがあると予測された影響を低減すること、予測の際に踏まえた環境保全措置の効果をより良くすることで環境への影響を更に低減することを目的として、さらに講じる環境保全措置を示している。</p> <p>しかし、当該環境保全措置が、予測の際に踏まえた環境保全措置と同じ内容のものであることから、予測された影響が低減されることにはならないため、評価の内容は適切なものではない。</p>	<p>シミュレーション等の予測結果を勘案し、影響に対する保全措置を講じたうえで、より影響の回避・低減の効果が得られるような配慮を示して説明しました。</p>	<p>① ②</p>
<p>イ 海藻草類について、一部について影響を及ぼすおそれがあると予測し、予測された影響を低減すること、上述した環境保全措置の効果をより良くすることで環境への影響を更に低減することを目的として、「工事の実施において周辺海域の海藻藻場の生育分布状況が明らかに低下してきた場合には、必要に応じて、専門家等の指導・助言を得て、生育基盤の改善による生育範囲拡大に関する方法等を検討し、可能な限り実施」するとしているが、既に一部について影響を及ぼすおそれがあると予測されているため、「生育分布状況が明らかに低下する」前に、「生育基盤の改善による生育範囲拡大」という環境保全措置を実施する必要がある。</p>	<p>知事意見における「生育分布状況が明らかに低下する前」の「藻場の生育範囲拡大」は現段階の技術力では非常に難しく、手法等を詳細に記載することは困難です。このため、事後調査において変化が見られた場合、専門家の指導・助言を踏まえ検討することとしています。このうち、海藻藻場の生育分布状況の低下に係る判断基準、生育基盤の環境改善方法について、具体的に記載しました。(p. 6-15-227～231 参照)</p>	<p>① ③ ④</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. 海域生物について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ウ 米軍への周知や底生動物の移動といった環境保全措置が低減措置として示されているが、施設の有存在による環境影響をどのように回避したのかを明らかにする必要がある。また、埋立てによって海域環境が消失することになるが、その回避・低減できなかった環境影響に対する代償措置を明らかにする必要がある。</p>	<p>代替施設の位置について海草類の生育する藻場の消失を少なくできるよう計画したこと、大浦湾西岸海域作業ヤード並びに関連した浚渫を取り止めることで、環境影響の回避を図っています。</p> <p>また、施設の有存在に伴う海面・海浜の消失によりやむを得ず生息域が消失することとなる海域生物のうち、自力移動能力の低い底生動物については、捕獲・移動を行うことで影響の低減を図る考えです。さらに、ウミガメ類が上陸する砂浜については、埋立てによる消失の代償措置として、事業後にも存在する砂浜について、ウミガメ類の上陸に適した環境を整備することについて記載しました。(p. 6-13-347 参照)</p>	<p>① ③ ④</p>
<p>エ ウミガメ類の確認位置を避けて沖合を航行する計画について、具体的な航行位置を示すこととの意見に対し、作業船の具体的な航行位置が示されていないこと、工船用船舶については、ウミガメ類との衝突が避けられるような速度で航行しているが、具体的な速度とその設定根拠が記載されていないこと、また、見張りの励行とあわせることで効果は相当程度になるとしているが、その根拠が示されていないこと等から、環境保全措置の効果の程度が明らかではない。</p>	<p>船舶の航行による影響については、海外の事例より、ジュゴンにおける検討と同時に検討し、作業船の航路及び航行速度について、できる限り具体的に記載し、環境保全措置の効果についての説明を記載しました。(p. 6-1-9、10 参照)</p>	<p>①</p>
<p>オ 海上ヤード撤去後の海底地形に関する環境保全措置は「周辺と同等の環境となるよう努めます」とし、海上ヤード撤去後に実施する事後調査の結果を踏まえ、必要に応じ対策を検討するとしており、現時点で具体的な手法が示されておらず、環境保全措置の効果の程度が明らかではない。</p>	<p>海上ヤードを撤去する場合、海上ヤード周辺の海底は平坦な砂質であることから、撤去後は特段の措置をとらなくても、原状の環境に回復するものと想定していますが、撤去後においてもその跡地及び周辺の海域生物の生息状況を事後調査し、その状況を踏まえ、必要に応じ対策を検討します。</p> <p>なお、海上ヤードについては、基本的に埋立工事の竣工後に撤去することとしますが、海上ヤードには生物が生息することも考えられ、さらに、ヤードの設置に加え、撤去に伴う環境へのインパクトを与えることが適切か否かについても考慮する必要があります。</p> <p>このことから、ヤードの有存在に伴う環境への影響、その周辺域の生物の生息状況、ヤード（捨石マウンド）の生物の生息状況を事後調査するとともに、その結果とヤード撤去に伴う環境へのインパクトを総合的に検討し、撤去するか生物の生息場として存置するかを専門家の意見、助言を踏まえて改めて判断することとします。(p. 2-25 参照)</p>	<p>① ③ ④</p>
<p>カ 施設の有存在時における海域植物の重要な種の生育環境への影響について、改変予定地以外の周辺の生育環境の変化はほとんど無いとしているが、その根拠が不明であり、環境保全措置について検討されていない。</p> <p>また、改変予定地周辺に複数個体の生育が確認されている種だけではなく、改変予定地以外では事業実施区域近傍の辺野古地先でしか確認されていない種についても環境保全措置が検討されていない。</p>	<p>水象、水の汚れ、水の濁り、海岸地形の変化予測の結果、改変予定地以外の変化は各項目で示しています。この変化予測を基に生物への影響を予測しました。ただし、予測に不確実性の残るものについては、事後調査等を実施することについて記載しました。</p> <p>底生動物の重要な種等については事業実施前に出来る限り移植することとしており、対象箇所は改変予定範囲だけとはせず、影響範囲にある近傍を含むことを予定します。(p. 6-13-344 参照)</p>	<p>① ③ ④</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

10. 海域生物について

知事の意見	事業者の見解	分類
(4) 存在時の水質の変化による影響について、COD及び塩分濃度はほとんど変化しないということをもって、「海域の富栄養化や大浦湾奥部の汽水環境等の変化は生じないと考えられる」とした根拠を示す必要がある。	COD 濃度及び塩分の変化が局所的であると予測されることから、富栄養化や大浦湾奥部の汽水環境等の変化は生じないと考えています。なお、予測結果の妥当性については、「6.6 水の汚れ」及び「6.9 水象」に記載しました。(p.6-6-202、p.6-9-142 参照)	① ②
(5) 海岸線の変化による影響について、「辺野古漁港から辺野古崎に至る海岸については、海岸線の中央部では汀線が最大で約20m後退すると予測し、代替施設に接する東側と辺野古地先水面作業ヤード跡に接する西側では、汀線が前進する」ということをもって、「辺野古漁港から辺野古崎に至る海岸については、海域動物の生息環境としての海浜は維持される」とした根拠を示す必要がある。	代替施設の存在により、当該範囲の汀線は変化すると予測しました。ただし、シールズ数の変化予測からは底質の粒度組成は変化しないものと考えられ、汀線の形状は変化するものの、汀線付近の生物生息環境は維持されるとの予測を記載しました。	①
(6) 工事の実施及び施設等の存在において、「改変区域内に生息する底生動物のうち、主に自力移動能力の低い貝類や甲殻類の重要な種については、埋立工事の着手前に、現地調査時に重要種が確認された地点及びその周辺において、可能な限りの人力捕獲を行い、各種の生息に適した周辺の場所へ移動を行う」としているが、当該環境保全措置の効果の程度を示す必要がある。	重要な種を含む底生動物等の捕獲・移動については、現地調査の結果等及び専門家等の指導・助言を踏まえながら、効率的な作業を検討・立案して行うこととしています。	①
(7) 製作されたケーソンを海上ヤードまで曳航する際、ケーソンの吃水によっては、大浦湾内の浅瀬を浚渫しなければならない事態が生じることが考えられる。このことが、サンゴや海域生物へ悪影響を与えることが考えられるため、曳航の経路を示す必要がある。	埋立予定地以外に、曳航の経路等において大浦湾内の浅瀬を浚渫することはありません。	①
(8) 二重締切岸壁は、埋立工事を実施するために必要な仮設構造物であるものと考えるが、その施工断面、施工方法については、海域生物に与える影響について検討経緯が示されていない。可能な限りの環境保全措置を講じるとしていることから、杭打ち工事を伴わない、より良い施工方法について、比較検討を行う必要がある。	二重締切護岸については、本設構造物が中心であり、その施工断面、施工方法について記載しています。(p.2-46、62、73、74 参照)	①
(9) 係船機能付護岸、いわゆる岸壁を設置することとしているが、その機能を確保するためには、評価書に「当該事業の実施区域が外洋に面しており、…非常に厳しい海象条件であること」と記されていることから、防波堤等の外郭施設の必要性があるものと考えられ、これが海域生物へ悪影響を与えることが懸念されるものであり、その影響も検討する必要がある。	係船機能付護岸については、全国港湾海洋波浪情報網(NOWPHAS)により観測されている中城湾の波浪出現頻度を用いて波浪変形解析を行い、護岸前面における波浪出現頻度を確認した上で、外郭施設を設置しない条件で運用が可能であると判断しています。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

11. サンゴ類について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 調査結果については、優占するサンゴ属とその群体形を取りまとめることとの知事意見を述べているが、ライン調査及びスポット調査の結果について、優占するサンゴ属とその群体形は取りまとめられていない。	ライン調査及びスポット調査において出現したサンゴ類に対して、その群体形を示しました。また、この結果をもとに当該海域を7つの海域に区分し、各海域における主なサンゴ類とその群体形について記載しました。(p.6-14-27、30、50、55、90～96 参照)	②
(2) 当該地域におけるサンゴ礁は生物多様性が豊かであると考えられるが、特に当該地域における内湾的な場所に生息しているサンゴ類を含むサンゴ礁群集は貴重であるので、事業の実施による環境影響については、そのことを勘案した予測・評価が必要である。	大浦湾奥部に分布するユビエダハマサンゴ群生を含め、注目すべきサンゴ群集に及ぼす影響について、生息範囲の環境特性を踏まえ、事業による影響を新たに予測・評価し、記載しました。(p.6-14-160、161 参照)	① ② ④
(3) サンゴ類の予測結果において、4年次4ヶ月目夏季に大浦湾の湾口域におけるサンゴ類の生息範囲の一部において、2mg/L以上の濁りが拡散するとしているが、その範囲は、大浦湾口域及び辺野古地先の概ね半分を占めており、「工事の濁りがサンゴ類の生息環境に与える影響は全般的に小さいと考えられる。」とする評価は妥当ではない。	4年次4ヶ月において、汚濁防止膜の追加展開を行い、環境保全措置とします。これについては、SS 拡散シミュレーションを行い、予測・評価し、その結果を記載しました。(p.6-14-101～105 参照)	① ② ③
(4) サンゴ類の移植について ア 環境影響の低減措置として、埋立区域内に生息するサンゴ類の移植を示しているが、埋立てによってサンゴ礁が消失することに対する代償措置を示す必要がある。	キャンプ・シュワブ東側の海底斜面はサンゴ類の死骸が瓦礫になっているなど、サンゴ類の生息履歴が確認される潜在的な生息域の一つと考えられ、このような場において埋立等を行うことはサンゴ礁環境にとって影響が大きいと考えられます。このため、代償措置として、影響を少しでも軽減することを目的に、代替施設の大浦湾側ケーソン（マウンド部含む）及び南側傾斜堤護岸消波ブロックを対象にサンゴ類等が着生しやすい構造を適用することを記載しました。(p.6-14-166～169 参照)	① ③ ④
イ 移植先（案）2ヶ所を示しているが、豊原地先の移植先案は、海草藻場が存在しており、注目すべきサンゴ群生として塊状ハマサンゴ属群生もある区域であり、大浦湾口部の移植先案は、注目すべきサンゴ群生であるハマサンゴ科群生が存在することから、当該移植先案への移植は、移植するための調査、作業等が既存のサンゴ群生等に影響を与えるおそれがある。	移植先については、塊状ハマサンゴ属群生、ハマサンゴ科群生が存在する海域ですが、実施に際しては、移植対象となるサンゴ類の種や群生規模を勘案し、事前に踏査して、生息環境の適否や移植先での影響等を検討して具体的な移植箇所を決定します。なお、これらは有識者等の指導・助言を踏まえて実施することを記載しました。	① ③ ④
ウ 具体的な移植方法について記載されていないことから、その手法を示す必要がある。	具体的な移植方法については、沖縄県のサンゴ移植マニュアル等の既往資料の情報を踏まえながら、最も適切と考えられる手法による移植を行い、その後、監視調査、事後調査を行うこととします。また、これらの検討は有識者の指導・助言を踏まえて行うこととします。現段階で考えられるサンゴの移植に関する検討事項を記載しました。(p.6-14-163、164 参照)	① ③ ④

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

11. サンゴ類について

知事の意見	事業者の見解	分類
エ 移植技術は未だ十分に確立されてはおらず、環境保全措置の効果の程度が明らかではない。	埋立区域内に生息するサンゴ類の移植にあたっては、移植技術が未だ十分に確立されたものではないことを念頭に置きながら、これまでに得られた現地調査結果の情報や、沖縄県のサンゴ移植マニュアル等の既往資料の情報を踏まえ、最も適切と考えられる手法による移植を行い、その後、環境監視調査、事後調査を行うこととします。また、これらの検討は有識者の指導・助言を踏まえて行うことを記載しました。	① ③ ④
(5) 過去の白化現象によって沖縄県全域の海域においてサンゴの被度が低下していることから、現状の沖縄島周辺海域においては、5～25%の被度は決して低いとは言えないものであることや、本海域は本来、サンゴ類が高い被度で生息していた海域であり、将来回復する可能性があるが、そうしたことを考慮した予測・評価がなされていない。	サンゴ類については、被度5%以上の分布域を対象として予測・評価しています。 また、サンゴ類の予測・評価に当たっては、現在の生息域に、白化現象前の生息域、サンゴ類の死骸が瓦礫となっている区域、地形及び波浪条件がその生息条件に合致する区域を重ね合わせることで、サンゴ類の潜在的な生息域（生息ポテンシャル域）として整理し、これを対象とした予測・評価を行い、結果を記載しました。(p. 6-14-117～119、122、123、134～136 参照)	① ③
(6) 代替施設の存在により起こる海水流動の変化が、サンゴ類に及ぼす影響について、予測・評価が適切になされていない。	代替施設の存在に伴う海水流動の変化がサンゴ類に及ぼす影響について、サンゴ類に対する海水流動の作用を明確にするとともに、評価基準を設定して予測・評価し、結果を記載しました。(p. 6-14-120～133 参照)	① ② ④
(7) 赤土等流出防止対策としての濁水処理プラントで使用する薬剤について、魚毒性は考慮されているが、サンゴ類に対する影響は示されていない。	自然界に放出される化学品については、生態系への影響に配慮した生態影響試験を実施し、評価することが化学品審査規制法で決められていますが、本事業で用いる薬剤について、このような配慮がされているかどうかを検証し、安全性に疑問が生じた場合には別途生物試験等を行うなどして、安全性を担保することを検討します。	①
(8) 海上ヤードを、塊状ハマサンゴ属群生から約300m 離すとしているが、その離隔を踏まえ、海上ヤードがサンゴ属群生に与える影響を予測・評価する必要がある。	海上ヤードがサンゴ属群生に与える影響については、水の濁り・堆積による影響、ケーソン仮置きに伴う水象、底質、海底地形の変化等による影響を予測・評価していますが、塊状ハマサンゴ属群生に対する影響についても検討した結果を記載しました。(p. 6-14-101～115 参照)	① ④
(9) ケーソンの仮置きに伴う水象、底質及び海底地形の変化の予測結果における恒流（平均流）の変化について、「海上ヤード周辺での流向が仮置ケーソンを回り込むように変化するとともに、流速が低下しますが、仮置きケーソンにより流れが停滞するような変化は生じない」と予測しているが、流速の低下を考慮した予測結果が示されていない。	ケーソン仮置きに伴う流速の変化を明確に記載しました。(p. 6-14-111～114 参照)	① ④

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

11. サンゴ類について

知事の意見	事業者の見解	分類
(10) 工事の実施及び施設等の存在の評価について、「大浦湾西岸作業ヤード並びに関連した浚渫を取り止め、環境影響の回避を図ります。」としているが、作業ヤード並びに浚渫を取り止めることを環境保全措置とすることは妥当ではない。	大浦湾西岸海域作業ヤード等を計画していた海域は、ユビエダハマサンゴをはじめ、トカゲハゼやクビレミドロといった貴重な動植物の生息・生育が確認されており、当該動植物に対する影響の低減や保全対策を講じることが困難なことから、計画を取り止めることにより当該海域への影響を回避することとしたものですので、環境保全措置の一環と考えています。	①
(11) 施設の存在時における波浪の変化による影響について、「波浪の変化は、代替施設本体の南側護岸沿い、東側護岸沿い及び海上ヤード周辺の範囲で見られますが、サンゴ類の生息する範囲では変化はみられていません」とあるが、水象で示した予測では、海上ヤード付近においては、異常波浪時には波高の変化を受ける可能性があり、これらの予測がなされていない。	異常波浪時の波高変化の予測結果をもとに、海上ヤード付近に生息するサンゴ類への影響を予測・評価したことを記載しました。(p. 6-14-137、138 参照)	② ④
(12) 工事の実施に伴う水の濁りや施設の存在時における水の流れ、水温・塩分の変化によるサンゴ類への影響を予測するにあたり、第1層(0~2m)のみにおいて、予測結果を整理して考察しているが、注目すべきサンゴ類が生息する水深においても予測結果を示し、考察する必要がある。	工事中の水の濁り、存在時における流れ、水温・塩分の変化がサンゴ類に及ぼす影響について、サンゴ類の生息水深層の変化を踏まえて予測したことを記載しました。(p. 6-14-101~105、122~131、141~146 参照)	② ③
(13) 事業者の積極的な環境配慮あるいは環境保全措置として、環境配慮型の護岸構造物を活用することも視野に、サンゴの着生や被度の向上等に効果が期待できる工夫等について、可能な限り具体的に検討する必要がある。	キャンプ・シュワブ東側の海底斜面はサンゴ類の死骸が瓦礫になっているなど、サンゴ類の生息履歴が確認される潜在的な生息域の一つと考えられ、このような場において埋立等を行うことはサンゴ礁環境にとって影響が大きいと考えられます。このため、影響を少しでも軽減することを目的として、代替施設の大浦湾側ケーソン(マウンド部含む)及び南側傾斜堤護岸消波ブロックを対象にサンゴ類等が着生しやすい構造を適用することを記載しました。(p. 6-14-166~169 参照)	① ③ ④
(14) 堆積物移動のシミュレーションについては、サンゴ礁海域の特性が反映されておらず、不適切な予測結果となっている。	台風等による高波浪に伴う浮遊砂がサンゴ類に及ぼす影響については、予測に用いた海底地形変化の予測条件を明確にして記載しました。(p. 6-14-137~140 参照)	① ④

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

12. 海藻草類について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 「海草藻場の生育分布状況が明らかに低下してきた場合には、生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する方法等を検討し、可能な限り実施する」としている環境保全措置は、生育分布状況の低下の判断基準、生育基盤の環境改善方法の具体的な内容等が示されておらず、その実施も含め効果について不確実性の程度が大きい。</p>	<p>生育分布状況の低下に係る判断基準、生育基盤の環境改善方法について、具体的に記載しました。(p. 6-15-227～231 参照)</p>	<p>① ③ ④</p>
<p>(2) 代替施設の存在により、海浜流が漁港側に強制的に流され、その波により砂が移動し、海藻類の被度 50～75%域において砂が堆積すると予測されているが、このことによる海藻類への影響についても予測されていない。</p>	<p>海藻類の被度 50～75%域の砂の堆積状況を明確に示し、その影響について記載しました。(p. 6-15-204～205 参照)</p>	<p>②</p>
<p>(3) 埋立てにより消失する海草藻場の面積は、嘉陽、安部でジュゴンが餌場としている面積にほぼ匹敵する。また、大浦湾で消失する部分にもジュゴンの食み跡が見られ、さらに、環境団体の調査において、大浦湾内で平成 21 年から 23 年にかけて食み跡が確認されており、大浦湾の重要性が示されているが、これらのことを考慮した予測・評価がなされていない。</p>	<p>事業実施区域周辺の藻場への影響について、大浦湾の重要性を踏まえて予測・評価しました。なお、海草藻場の消失がジュゴンの餌場としての機能に与える影響については、ジュゴンの予測・評価において記載しました。(p. 6-15-191 参照)</p>	<p>②</p>
<p>(4) 施設の存在に伴う海底地形の変化について、台風等による高波浪に伴う砂の移動として、南側護岸の部分が 5～10cm 侵食されると予測しており、海藻類の根が露出するなどの影響が考えられるため、海底地形変化の影響は小さいとする評価は適切ではない。また、予測において、岸壁の反射波による影響が考慮されているか示されていない。</p>	<p>台風等の高波浪に伴う護岸付近の海藻類への影響について予測・評価し、反射波の影響が予測される場合は環境保全措置を検討することを記載しました。(p. 6-15-204 参照)</p>	<p>② ③</p>
<p>(5) 存在時における海岸地形の変化に伴う海藻類へ及ぼす影響について、「流れの変化は、…代替施設本体の南側護岸周辺及び東側護岸周辺を中心にみられますが、海藻類の主な生育範囲においては変化は小さいと予測されています。」とあるが、南側護岸周辺では、被度 50～75%の生息域まで流速変化は及んでおり、また、その変化量も小さいとは言いが、海藻類の生息環境に及ぼす影響は小さい」とした根拠を示す必要がある。</p>	<p>海藻類の生育範囲における流れの変化を明確に示し、その影響について記載しました。(p. 6-15-167～172 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(6) 施設等の存在が海藻類へ及ぼす影響についてア 海面の消失に伴う影響の予測について、これまで高被度で分布していた場所を「施設等の設置後も約 76%の範囲が残存すると推定されます」としているが、施設等の存在による影響を考慮したうえで、当範囲内で被度がどの程度回復あるいは減少するかを予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>平成 22、23 年度における高被度域の分布状況を加えて、高被度域の変化要因を検討した結果を記載しました。(p. 6-15-193～199 参照)</p>	<p>②</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

12. 海藻草類について

知事の意見	事業者の見解	分類
イ 流れの変化による影響について、「海草類の生息範囲での流速は、平均で約 5cm/s 以上を維持しており、停滞する区域は発生しないと予測されています」とあるが、図-6.15.2.2.16 及び図-6.15.2.2.17 からは、平均流速が 5cm/s 以上であると読み取れない。	海草類の生育範囲における流速の変化を明確に記載しました。(p.6-15-200~203 参照)	①
ウ 底質の変化による影響について、台風時の影響を考慮しておらず、高波浪時(沖波波高:2.6m程度)における予測結果のみで「施設等の設置に伴う底質の変化は小さく、海草類の生育環境に及ぼす影響は小さい」との予測は不十分である。 なお、「海面の消失」による影響の予測においては、海草類の分布状況を台風通過時における異常波浪(沖波波高:13.10m)による波浪の影響を考察している。	異常波浪時における波浪計算を行い、その結果よりシールズ数を求めて、底質の安定性について検討しました。なお、底質変化は四季を通じて毎月発生しうるレベルの「高波浪」で求められシールズ数より評価することが妥当と考えられるため、底質変化の影響は「高波浪時」のシールズ数の変化より予測・評価し、その結果を記載しました。(p.6-15-212~214 参照)	②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

13. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 広範囲な移動能力を有するジュゴンについて、餌場への移動を阻害するような影響はない等の断定的な予測がなされているが、事業者が行った調査において、大浦湾内で食み跡が確認され、個体Cが大浦湾東側海域や宜野座沖に移動することが確認されており、過去には環境省の調査で大浦湾より西側でも食み跡や個体が確認されていること、また、個体Aが嘉陽沖のみにとどまるとする根拠が示されていないことから、多数の作業船や土運搬船等の往来によってジュゴンの沖縄島東海岸南北方向の移動を分断する可能性があり、繁殖のための移動にも影響するおそれがある。	ジュゴンの行動生態に関する知見をもとに、個体A及び個体Cの行動の特徴を考察しました。さらに、個体Cが大浦湾内に移動したり採食していることを踏まえて、より慎重な保全措置を講じることを記載しました。(p.6-16-256、257 参照)	① ③
(2) ジュゴンに対する影響について定量的評価を行うべきであるとする意見に対し、事業者自らの調査で沖縄島の最少個体群は3頭と推定しているにもかかわらず、「一般的な定量評価の手法であるHEPやPVAは用いませんでしたが、調査の結果を基に、事業計画によるインパクトの程度を照らして、予測・評価を行いました」としているが、調査時のジュゴン見落としとなる要因と、発見頭数との関係を考察した上で、統計学的手法を用いて、個体数の最大数、最小数等を推定するなど、定量的評価を行う必要がある。	HEP(生息域評価)については、ジュゴンに関するモデルの構築に必要なデータに対して十分な知見が得られていないことから適用は困難と考えています。 PVA(個体群存続可能性分析)についても、予測を行うためにはジュゴンの生態に係る基礎情報が必要であり、情報は極めて限られているため、絶滅リスクを正確に予測することは難しいものの、予測条件を設定することにより絶滅リスクを求めた結果を記載しました。(p.6-16-275~278 参照)	① ② ③

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

13. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(3) 「ジュゴンについては、調査範囲に辺野古地先海域を含めた複数年の調査を実施すること」との知事意見に対し、「平成19年度や平成21～22年度の自主的調査も含め、3カ年以上（複数年）の調査データを用いて予測・評価を行いました」との見解を示しているが、平成21～22年度の調査は環境影響評価のために実施された調査ではなく、当該調査の手法及び調査結果については、住民等や関係市村長の意見が聴取されていない。</p> <p>なお、これらの調査結果も含めて考察したジュゴンの生活史等の生態については、十分に解析されているとは言えない。</p>	<p>平成21年度以降に実施した調査は、方法書に記載した現地調査と同じ手法で行っているため、調査の手法は妥当と考えています。</p> <p>調査結果については、平成23年度にも同じ手法で実施した調査の結果も含めて、評価書に記載したすべての調査結果をもとに、ジュゴン個体数減少の推移とその原因についても考察を加えるなど生活史等の生態を考察、解析した結果を記載しました。(p.6-16-187～220 参照)</p>	①
<p>(4) 調査の結果から、沖縄周辺域に生息するジュゴンの個体数は少ないことが明らかなので、わずかな影響でも個体群の維持に大きな影響を及ぼすおそれがあることを考慮して評価する必要がある。</p>	<p>個体群の維持に及ぼす影響については、PVAによる予測の結果も含め、施設等の存在及び供用に伴う影響についての予測結果を踏まえて再検討した結果を記載しました。(p.6-16-274 参照)</p>	① ②
<p>(5) 準備書についての知事意見に対し、次のとおり十分に対応されていない。</p> <p>ア 水中音の影響が及ぶ範囲の予測は、想定した平均的音圧レベル(122dB)よりも低く想定して行う必要があるとの意見に対し、想定した平均的音圧レベルのまま予測されていることから、その評価も適切ではない。</p>	<p>ジュゴンに対する水中音の影響に関する評価基準は、海産哺乳類(クジラ目)に関する水中音の影響レベルに関する知見を参考にし、聴覚障害及び行動阻害の2つの観点からの評価基準を設定し、予測・評価した結果を記載しました。(p.6-16-223～226 参照)</p>	②
<p>イ 作業船のスクリー音による影響についても予測することとの意見に対し、作業船の稼働数が最も多くなる時期を予測対象時期として予測がなされているが、当該予測時期が、作業船の船舶騒音による影響と同時に進行される工事による騒音の影響を合成したときに最も影響が大きくなる時期であるのか示す必要がある。</p>	<p>作業船のスクリー音が最大となる時期については、同時に行われる工事の工程等も踏まえて見直しを行い、作業船の船舶騒音による影響と同時に進行される工事による騒音の影響が大きくなる時期を設定し、予測・評価し、結果を記載しました。(p.6-16-227～228 参照)</p>	②
<p>ウ 舗装工事を行う夜間作業の3ヶ月間において使用される照明の種類や照度、数等、また、夜間の作業時間などの詳細を明らかにすることとの意見に対し、照明の種類や照度、数等、夜間の作業時間などは示されていない。</p>	<p>舗装工事中の照明の種類、数、作業時間等について記載しました。(p.6-16-253 参照)</p>	①
<p>エ ジュゴンの生息域を避けて沖合を航行する計画について、具体的な航行位置を示すこととの意見に対し、工事実施時の作業船の具体的な航行位置が示されていない。</p>	<p>ジュゴンの生息域を避けた航行位置について、より具体的に記載しました。(p.6-16-254、255 参照)</p>	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

13. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>オ ジュゴンの遊泳位置によっては、水中音及び作業船の航行による影響があると予測しながら、生息環境としての機能や価値を変化させる可能性はないと予測しているとの意見に対し、「ジュゴンの利用頻度の高い範囲では、ジュゴンに影響を及ぼす可能性はほとんどない」と予測しているが、利用頻度の高い範囲がどの範囲なのか具体的に示しておらず、ジュゴンのすべての遊泳位置を包含する範囲なのか明確に示されていないため、準備書で示された予測結果のとおり、ジュゴンの遊泳位置によっては、影響があると考えます。</p>	<p>工事中における水中音の音圧レベルの予測結果とジュゴンの利用頻度別の生息範囲図を対比し、利用頻度の高い範囲及び遊泳位置を包含する範囲に対する影響を予測・評価し、その結果を記載しました。(p. 6-16-238～252 参照)</p>	<p>②</p>
<p>カ ジュゴンの個体及び個体群維持に対する影響について、再度、予測することとの意見に対し、「ジュゴンがこれまで確認されている範囲内に生息している場合は」という仮定の基に、「対象事業の実施がジュゴンの生息環境としての機能や価値を変化させる可能性はなく」と予測しているが、評価書で示された追加調査の結果からも分かる通り、個体Cは、成長に伴って活動範囲が広がっていく可能性が示唆されており、「これまで確認されている範囲内に生息している場合」という仮定が成り立たないと考える。また、水中音の状況は、これまでにジュゴンが確認されている範囲においても、工事中は、現況から変化することになるため、生息環境としての機能や価値を変化させる可能性がある。</p>	<p>個体 C は行動範囲が広く、施工区域周辺に接近する可能性があるため、より慎重な保全措置を講じることとしました。</p> <p>また、個体 A については、嘉陽地先の生息範囲での水中音の音圧レベルの検証や生息範囲を監視し工事による影響と判断された場合は速やかに施工方法の見直し等の保全措置を講じること記載しました。(p. 6-16-256～257 参照)</p>	<p>① ③ ④</p>
<p>キ 施設等の存在による個体及び個体群維持に対する影響について、関係する項目の施設等の存在に係る予測については、十分な根拠が示されていない。また、準備書においては、予測結果に不確実性がある旨記載されていたが、評価書においては、表現を変更した経緯・妥当性は示されないまま個体群の維持に対する影響はほとんどないとしている。</p> <p>さらに、影響要因が異なるにもかかわらず、工事実施時における個体及び個体群維持に対する影響と同一の内容としており、予測は適切ではない。</p>	<p>個体群の維持に及ぼす影響については、PVA による予測の結果も含め、施設等の存在及び供用に伴う影響についての予測結果を踏まえて再検討した結果を記載しました。(p. 6-16-274 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>ク 刺し網にかかるおそれがあることに対する環境保全措置として、逃避等の行動を引き起こさない環境保全措置を講じることにより回避可能としているが、当該措置の効果の程度が明らかではない。</p>	<p>ジュゴンが刺し網にかかるおそれについては、ジュゴンが突発的な行動を起こさないよう配慮することで回避可能と考えられますので、このことを記載しました。(p. 6-16-250～252 参照)</p>	<p>① ③</p>
<p>ケ 「日の出 1 時間程度後から日没 1 時間程度前の間に作業を行うよう努める」としているが、「努める」ということは場合によっては夜間も作業を行うということであるので、効果の程度が明らかではない。</p>	<p>夜間の海上工事は実施しません。「努める」という表現は、作業は日の出 1 時間程度後から始めて日没 1 時間程度前には終わらせる予定としているものの、多少の時間のずれはあり得るために用いたものであり、場合によっては夜間も作業を行うことを意図したものではありません。</p>	<p>①</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

13. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>コ 「推定されるジュゴンの頭数からすると、小さな影響だけでも個体群の維持に大きな影響を及ぼすことが考えられるため、十分な環境保全措置を検討すること」との知事意見に対し、「ジュゴンが現在の生息範囲から離れる可能性も考慮した環境保全措置を評価書に記載」したとの見解を示しているが、準備書段階から追加されたジュゴンに係る環境保全措置は「可能な限り海面に向けた照射を避けるようマニュアルを作成して示す」という措置のみであり、具体的にどの措置を指しているのか示されていない。</p>	<p>環境保全措置について再検討した結果を記載しました。(p. 6-16-279～285 参照)</p>	<p>③</p>
<p>サ 船舶とジュゴンの衝突を回避する速度については、オーストラリアで実際に導入されている船舶の速度規制に関する事例を参考に設定するとしているが、その効果の程度を示す必要がある。</p> <p>また、当該事例における船舶の大きさ等の比較もなされていない。</p> <p>さらに、ジュゴンの生息位置に係る監視結果を来遊する船舶に伝達することによりジュゴンとの接触を回避するとしているが、伝達の方法等の具体的な内容及び効果の程度を示す必要がある。</p>	<p>オーストラリアにおける船舶の速度制限の条件、適用海域の状況について情報を収集整理し、記載しました。(p. 6-16-284 参照)</p> <p>また、事後調査における目視調査や機器観測による生息調査の結果を伝達する方法を検討し、記載しました。(p. 6-16-279～282 参照)</p>	<p>① ③</p>
<p>(6) ジュゴンの逃避等の行動を引き起こす可能性のある音圧レベルとして、既存資料より、133dB以上としているが、ピンガーの発する時間等、資料における詳細な試験条件等が示されておらず、当該事業における事業実施時の水中騒音との条件の違いも示されていないことから、逃避行動を引き起こす可能性のある音圧レベルとして 133dB と設定することの妥当性が判断できない。</p>	<p>ジュゴンの逃避行動を引き起こす音圧レベルについて、参考とした既存資料の試験条件をより具体的に引用するとともに、海産哺乳類に関する水中音の影響レベルに関する知見に基づき、聴覚障害及び行動阻害という影響について、海産哺乳類(クジラ目)の基準値を参考として、ジュゴンに対する水中音の評価基準を設定し、記載しました。(p. 6-16-223～226 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>(7) 個体Aがこれまでの行動範囲にとどまり、個体Cの行動範囲が大浦湾東側海域までの範囲であるとするについて、辺野古地先を利用しない理由が適切に検討されておらず、施設が存在時における海面消失による影響に対し、個体群が維持できるとの予測の根拠が妥当ではないと考える。</p> <p>また、大浦湾汀間漁港周囲のみをバッファゾーンとみなした根拠を示す必要がある。</p>	<p>ジュゴンの行動生態に関する知見をもとに、個体A及び個体Cの行動の特徴を考察しました。さらに、個体Cが大浦湾内に移動したり採食していることを踏まえて、より慎重な保全措置を講じることを記載しました。(p. 6-16-256～257 参照)</p> <p>また、バッファゾーンについては再検討し、大浦湾口部の安部崎と中干瀬との間から大浦湾東岸側に沿った湾内にかけての範囲がバッファゾーンと考えられることを記載しました。(p. 6-16-209 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(8) ジュゴンが工事中の影響を回避するため沖合に移動する場合、これまであまり利用していない海域へ移動すること自体が、個体に大きなストレスになると考えられるほか、沖合において外敵と遭遇する危険性の増加が懸念される。</p>	<p>工事中の影響がジュゴンに及ぼす影響については、水中音等の予測結果を踏まえて再検討した結果を記載しました。(p. 6-16-256、257 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(9) 事後調査として、ジュゴンのヘリコプターを使った追跡調査を実施することについて、「米軍の運用と関連することから困難な状況である」としているが、具体的な理由が示されていない。</p>	<p>代替施設運用開始後に、飛行経路を含むその周辺で航空機を用いた調査を行うことは危険性が伴うため困難です。</p>	<p>①</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

13. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
(10) 海中土木工事における水中音の主な発生源となる工種としてケーソン式護岸及び海上ヤードの「捨石投入工事」を施工場所と挙げているが、予測対象時期となる1年次3～4ヶ月目においては、それ以外に、傾斜堤護岸（4箇所）と中仕切堤（2箇所）の基礎捨石投入工事が施工中となっている。また、水中音の発生源となる工種として浚渫工事（3箇所）も施工中となっていることから、これらの工事で稼働する作業船も踏まえ、適切な予測・評価を行う必要がある。	1年次3～4ヶ月目における水中音については、浚渫工事（3箇所）も追加して予測・評価しました。 なお、傾斜堤護岸と中仕切堤の基礎捨石投入工事は陸上からクローラークレーンで石材を投入する作業であり、水中への影響はほとんどないと考えられたため、予測の対象外としました。 (p.6-16-227～252 参照)	②
(11) 作業船による水中音の影響について、大浦湾口部から施工区域に至る作業船の航行区域内に16隻を均等に配置して予測を行っているが、実際の作業に即した配置により、予測・評価を行う必要がある。	作業船による水中音の影響については、複数の配置パターンを想定して、各パターンでの水中音を予測した結果をもとに、ジュゴンへの影響を予測・評価した結果を記載しました。(p.6-16-231～236 参照)	②
(12) 杭打ち工事等の海上土木工事の最盛期において、杭打ち工事の施工箇所を5箇所から2箇所とした場合、ジュゴンへの音圧レベルが約4dB低減されることが示されていることから、そのことを予測の前提として、予測・評価を行う必要がある。	杭打ち工事の施工箇所を2箇所にした場合の水中音を予測した結果をもとに、ジュゴンへの影響を予測・評価した結果を記載しました。 (p.6-16-238～252 参照)	②
(13) 水中音の発生する工事については、最大時の影響予測のみではなく、長期間に渡って工事の水中音が発生することによる影響についても、検討する必要がある。	予測時期を追加して水中音の予測を行い、最大時の水中音についての予測結果と合わせて、長期間に渡る影響を予測・評価した結果を記載しました。(p.6-16-227～252 参照)	② ④
(14) 海中で大規模である鋼管矢板（φ1400mm）、鋼管杭（φ800mm、φ1000mm）を打ち込む杭打ち工事の施工方法は、ハンマーによる打撃工法を前提に予測評価がなされているが、その施工に伴い生じる騒音及び振動がジュゴンに与える環境影響について、最大限配慮したものか検討経緯が示されていない。事業者は「積極的な環境対策型の導入を図り環境保全措置を講じる」としていることから、低振動工法や無振動工法（オーガー併用圧入方式）などの環境対策型の施工方法について十分な検討を行い、慎重に選定する必要がある。	鋼管矢板等の打設について現在用いられている方法としては、油圧ハンマー打撃工法、パイロハンマー工法、圧入工法があります。それぞれの工法の施工性、騒音・振動の発生状況、濁りの発生状況、施工能力を総合的に判断した結果、施工手間が少なく、騒音・振動も規制値以下に抑えることができ、工程を最も短くできる油圧ハンマー打撃工法を打設方法として採用したものです。	①
(15) 水中音の予測については、「障壁条件としてリーフ等の地形を設定した」とあるが、この仮想障壁設定の精度によっては、予測の結果を大きく左右する可能性があるため、その特性については、慎重な実測調査の方法を検討のうえ、減衰状況や仮想障壁設定の妥当性について検証を加える必要がある。	工事前の段階において、予測した水中音の減衰状況や仮想障壁設定の妥当性を検証することは困難ですので、杭打ち工事の着手時に水中騒音を測定し、予測との比較を行い検証するなどの対応をすることを記載しました。(p.6-16-251、257 参照)	① ④

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

13. ジュゴンについて

知事の意見	事業者の見解	分類
(16) 水中音の予測について、作業船の隻数は、海上工事のピーク時において54隻となっているが、その具体的な配置状況や作業船が航行する航路が示されていないため、ジュゴンに及ぼす影響の回避が可能とは言えない。また、ジュゴンが回避行動をとった場合に影響が懸念されるとする大浦湾に設置の刺し網との位置関係についても具体的に示したうえで、予測の確実性・妥当性について示す必要がある。	作業船の54隻は、夜間に停泊する作業船のピーク時の隻数を示したものです。水中音の予測にあたっては、杭打ち工事等の海中土木工事に施工位置を具体的に示すとともに、作業船の航行する航路を示し同時に稼働する隻数をもとに予測し、結果を記載しました。(p.6-16-232~236参照) また、大浦湾の刺し網は、地元漁協によると、現在はほとんど操業されていないと言われていますが、事業実施区域周辺の海域では漁業権が設定されているため、刺し網が設置された場合の水中音の影響を予測・評価し、環境保全措置の検討を行い、結果を記載しました。(p.6-16-251~252参照)	①
(17) 予測において、環境保全措置として杭打ち工事の施工箇所数を減らすとしているが、その具体的な内容、施工箇所数を減じた場合の低減の程度を示す必要がある。また、環境保全措置として、ジュゴンの接近が確認された場合には水中音を発する工事を一時的に休止するとしているが、陸域高台からの監視で確実に確認できるのかどうか実効性が明らかにする必要がある。さらに、監視船により確認するとしているが、監視船の航行自体によるジュゴンへの影響も検討する必要がある。	杭打ち工事の施工箇所数を減じた場合の水中音の低減効果について予測し、結果を記載しました。(p.6-16-227~252参照) また、ジュゴンの監視方法については見直しを行い、航空機からの確認調査や鳴声の探知による監視システム等の導入を検討し、記載しました。(p.6-16-279~282参照)	① ② ③
(18) 過去に辺野古地先海域もジュゴンの生息域であったことについては記載されているが、事業者の現地調査の結果において利用が確認されていないことをもって影響はないと結論付けられ、当該海域がジュゴンの生息域である可能性については検討されておらず、その可能性を否定する根拠を示す必要がある。	辺野古地先海域がジュゴンの生息域である可能性も含めて、辺野古地先海域の海草藻場を利用する可能性について再検討した結果を記載しました。(p.6-16-259参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

14. 陸域動物について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 準備書についての知事意見に対し、次のとおり十分に対応されていない。 ア 工事中の土地改変による影響について、移動する類似環境の具体的な場所を示すこととの意見に対し、「生息タイプ毎に考慮すべき条件を整理し、評価書に記載」したとしているが、移動先案が大きな範囲でしか示されておらず、「個々の対象個体の移動先は、土工事前において、現地踏査及び専門家等の検討を踏まえ選定する」として、具体的な場所が示されていない。	動物の移動先(案)については、植生環境や水系、該当地の生息種について現地踏査を行ったうえで総合的な検討を行い記載しました。(p.6-17-218~249参照)	② ③

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

14. 陸域動物について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>イ 鳥類の確認地点と工事に伴う騒音コンターとの重ね合せ結果については、山地性鳥類を中心とした図と、沿岸部に生息する鳥類を中心とした図に分けられており、それぞれの図においてこれら鳥類の確認地点近傍の工事がピークの一時期のみを対象とした騒音コンター図が示されているが、近傍の工事がピークである一時期のみの騒音コンター図ではなく、工事期間全体にわたる騒音ピークを示したコンター図と鳥類の確認位置を重ね合わせて、騒音による鳥類への影響を予測する必要がある。</p>	<p>工事中の各工区のピーク時期を考慮した予測を図った旨を記載しました。 (p.6-17-112～115、157、158 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>ウ 水の濁りによる影響について、工事計画において、SS濃度を25mg/L以下で排出するとしているが、予測に用いた水産用水基準においては、河川における人為的に加えられるSS濃度は5mg/L以下としていることとの整合が図られておらず、予測・評価が適切ではない。</p>	<p>工事計画において、切替え後の美謝川で人為的に付加されるSS濃度は0.6mg/Lと予測されます。また、現況の美謝川では0.5mg/Lの付加となっており、いずれも水産用水基準を満たしている旨追記を図り、そのことを記載しました。 (p.6-17-117 参照)</p>	<p>①</p>
<p>エ 周辺個体群消失のおそれがあると判断する消失率25%の設定経緯として、当該値は絶滅危惧ⅠA類（ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの）の指定要件を参考としたとしているが、その妥当性は示されていない。例えば、絶滅危惧ⅠB類（近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの）の場合には20%であるが、この値に設定しなかった理由などが示されていない。</p>	<p>絶滅の危機に瀕している絶滅危惧ⅠB類の指定条件の一つである減少率20%を設定基準値とした見直しを図り、そのことを記載しました。 (p.6-17-107、108、159～161 参照)</p>	<p>②</p>
<p>オ 存在に係る予測において、二次林のイタジイ群落等を利用する種の生息環境への影響については、当該群落等を利用する種の移動性や生息範囲、生息密度等が考慮されていない。</p>	<p>活動範囲が広いと思われるリュウキュウイノシシ等の種は移動分断が生じないかについて検討し、その結果を記載しました。 (p.6-17-252、253 参照)</p>	<p>②</p>
<p>カ 埋立土砂については、埋立工事初期の時点での必要土量も確保するように調達計画を検討することにより、埋立土砂発生区域の改変区域はさらに縮小できるものと考えられる。従って、埋立土砂発生区域の改変面積は可能な限り抑えたと評価しているが、埋立土砂調達計画が未定のためであることから、埋立面積の縮小化の検討も十分に行われているとは言えない。</p>	<p>評価書での埋立土砂発生区域の改変面積については、環境への影響等を考慮して、可能な限り縮小した計画となっており、さらに縮小できるものとは考えていません。</p>	<p>①</p>
<p>キ 移動する動物種については、移動先の生息密度等の検討等、移動先の詳細は工事直前に検討するとして、その詳細な内容が示されていない。</p>	<p>動物の移動先(案)については、植生環境や水系、該当地の生息種について現地踏査を行ったうえで総合的な検討を行い、記載しました。 (p.6-17-218～249 参照)</p>	<p>① ② ③</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

14. 陸域動物について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ク 重要な鳥類の営巣やウミガメ類の産卵が確認された場合には、確認された区域への立ち入り禁止等に努めますとしているが、「努める」ということでは立ち入る場合もあるということであり、また、立ち入りを禁止するよう努める範囲についても検討されていない。</p>	<p>鳥類のツミは現地で確認された営巣ペアの行動範囲(直径 500m)について工事調整を行う範囲とし、工事調整範囲は営巣期間中に見直しを図ること、工事影響の監視のための行動確認を行うことを示しました。カラスバトについても同様の対応としました。また、やむを得ない場合を除き制限エリア内の立ち入りは禁止することを記載しました。(p. 6-17-212~216、p. 7-13 参照)</p>	<p>③</p>
<p>ケ 新たな営巣繁殖等の有無を確認する具体的な方法として、鳥類の繁殖時期である春季、夏季、冬季の時期において、事業実施区域及びその周辺を対象とした事後調査を行うとしているが、陸域動物において検討された鳥類の繁殖時期は春季から初夏、カラスバトについては秋季から冬季、また、陸域生態系で検討した鳥類については3月から9月としており、事業実施区域及びその周辺においては年間をとおして繁殖が行われる可能性がある。また、調査回数は工事着手前に1回、工事期間中に年3回程度としている。</p> <p>以上のことを踏まえると、当該事後調査の内容で適切に対象鳥類の繁殖状況が確認できるか明らかではなく、時期の設定及び頻度が十分とは言えない。</p>	<p>鳥類等の繁殖状況は、事後調査として工事着手前1回、工事中は繁殖期の四季に各季1~2回の営巣確認を行うこと、営巣前や営巣初期に把握を行う必要性を示しました。また、環境監視として営巣を確認した場合は週1回の行動調査で影響有無の確認を行うことで把握の頻度を高めることを記載しました。(p. 6-17-214、215、p. 8-13、25 参照)</p>	<p>① ④</p>
<p>コ 保全対象種に対する予測の不確実性の程度及び環境保全措置の効果の程度が示されていない。</p>	<p>これらの予測には不確実性が伴うことから事後調査で対応する旨を記載しました。</p>	<p>① ④</p>
<p>サ 美謝川付け替え区域における回遊性の移動対象生物については、大浦川に移動するとしているが、他水系に移動することの影響が検討されていない。また、辺野古地先水面作業ヤードについては、移動する生物種は、主に自力移動能力の低い貝類や甲殻類の重要な種としているが、具体的には示されていない。そのため、移動先における影響も検討されていない。</p>	<p>他水系に移動することについての影響について、新たに予測し、結果を記載しました。(p. 6-17-246、247 参照)</p> <p>また、辺野古地先作業ヤードについては、6章の海域生物の項目で具体的な生物名を記載しました。</p>	<p>① ②</p>
<p>シ 工事調整により営巣地周辺の騒音源や人の出入りを制限することで、繁殖阻害が低減されるとしているが、どの程度工事調整を行い、どの程度の範囲で、どの程度の騒音値を減少させるのか、また、人の出入りはどの程度の範囲で制限するのか、といった具体的な内容が検討されていない。</p>	<p>鳥類のツミは現地で確認された営巣ペアの行動範囲(直径 500m)について工事調整を行う範囲とし、工事調整範囲は営巣期間中に見直しを図ること、工事影響の監視のための行動確認を行うことを示しました。カラスバトについても同様の対応としました。また、やむを得ない場合を除き制限エリア内の立ち入りは禁止することを記載しました。(p. 6-17-212~216、p. 7-13 参照)</p>	<p>③</p>
<p>ス 工事中の水の濁りによる影響については再予測されておらず、環境保全措置についても再検討されていない。</p>	<p>再予測及び環境保全措置の再検討し、結果を記載しました。(p. 6-17-158、246、247 参照)</p>	<p>①</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

14. 陸域動物について

知事の意見	事業者の見解	分類
セ 移動による攪乱などの影響について、移動先における生息密度は検討されないまま移動に伴う新たな影響はないとする根拠を示す必要がある。	各移動先(案)の箇所が生息密度を推定することは困難ですが、これまでに得られた現地状況の知見をもとに、捕獲移動数が多い場合は分散配置すること、生息異常を確認した場合は随時検討により適切な対応を図る旨を記載しました。 (p. 6-17-230 参照)	③
ソ 埋立土砂発生区域における林縁部のマント群落及びソデ群落の早期回復の具体的な内容が示されていない。	マント群落及びソデ群落の早期回復の内容は、「6.18 陸域植物」に記載しました。(p. 6-18-138、139 参照)	①
タ 動物種への影響について、出産・育児期を考慮した予測をすることの知事意見に対し、鳥類については出産・育児期が検討されているが、哺乳類をはじめとするその他の種については検討されていない。	出産・保育期を考慮した検討は、繁殖生態が明らかならユウキュウイノシシについて記載しました。(p. 6-17-114、115、157、158、216 参照)	①
チ タウナギへの影響の予測について、予測内容は準備書と変わっておらず、予測において、固有種としての貴重性をどのように考慮したのか示されていない。	タウナギについては、事業実施区域内及び周辺河川における生息状況を整理して第6章に追記し、予測においては、周辺河川における生息個体に対して、施設の存在供用時にも存続できるかを考慮するため、その生活史を基に影響を予測し、結果を記載しました。(p. 6-17-195、207 参照)	①
(2) 付け替え工事が行われる美謝川における魚類への影響についてしか予測・評価が行われておらず、辺野古沿岸域周辺のその他河川に生息する通し回遊魚に対する、代替施設の存在による影響の予測・評価を行う必要がある。	辺野古沿岸域周辺のその他河川に生息する通し回遊魚に対する影響について、代替施設の存在による影響の予測・評価し、結果を記載しました。 (p. 6-17-196、197、207、208、247 参照)	① ②
(3) 水生動物の影響に対する環境保全措置として魚道を設置するとしているが、他事例における効果の程度が十分示されていない。また、魚道設置による影響については「水生動物への移動へ配慮した構造を付帯するものであるから新たに生じる影響はほとんど無い」としているが、どのような構造が付帯されるのかが不明であり、新たに生じる影響がほとんど無いとした根拠が十分示されていない。	魚道に係る他事例の効果について他事例を追加し、記載しました。(p. 6-17-254、255 参照) また、魚道設置による影響については、第2章に平面図を追記し、魚道の構造が水路周辺を改変しない構造であることを示しました。	①
(4) キノボリトカゲ類など希少種のロードキル防止のための進入防止柵の設置について、材質、大きさ等が不明であることから、これらを明らかにしたうえで、柵の設置や工法の影響も踏まえて予測・評価を行う必要がある。	進入防止柵の構造等を具体的に示した上で影響の検討を行い、検討結果を記載しました。 (p. 6-17-216、217 参照)	①
(5) 工事用仮設道路の建設によりアダン群落が消滅するため、仮設道路撤去後にアダンの移植を検討するとあるが、アダンの実を餌とするオカヤドリ類への仮設道路設置中の餌場の減少の影響が示されていない。	工事用仮設道路箇所を含め、改変区域のオカヤドリ類は、周辺の生息に適した海岸への移動により個体の保全を図る計画で、工事後の植栽は、将来の自然加入個体の生息場創出を目的として実施するものです。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

14. 陸域動物について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(6) 「オキナワチャバネゴキブリは現地調査においては埋立土砂発生区域を含む調査区をはじめ、名護市汀間から久志にかけて複数の調査区から確認されている」としているが、これまでの確認数や情報が少ないことから、工事が与える影響について、予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>本種はレッドデータブック指定種等の重要な種ではありません。調査地域の耕作地や公園などの木陰のある場所で確認されたことから、海岸植生や樹林植生などの事業実施区域に多い植生環境は好まないと考え、事業に伴い生息状況に顕著な影響は生じないものと考えられる旨を記載しました。(p. 6-17-159、160 参照)</p>	<p>②</p>
<p>(7) 工事中の騒音による影響の予測について、埋立土砂発生区域及び沿岸の長島周辺工区における建設機械の稼働に伴い発生する騒音の工事ピーク時を山地性鳥類で2年次5ヶ月目、沿岸部に生息する鳥類で3年次9ヶ月目としているが、当該予測対象時期とした根拠を具体的に示す必要がある。</p>	<p>工事中の各工区のピーク時期を考慮した予測を行い、記載しました。(p. 6-17-112～115、157、158 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>(8) 工事中の車両の運行による影響の予測について、辺野古地先から辺野古漁港間の工事中仮設道路のピーク時を2年次4ヶ月目とし、ダンプトラック等の運行を14,000台/月(片道)としているが、その根拠を示す必要がある。</p>	<p>工事中の車両台数については、大型車、小型車を考慮し、「6.2 大気質」の予測に準じた旨を記載しました。(p. 6-17-120 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>(9) 工事中の主な陸生動物に与える土地改変による影響について、「移動先の詳細は、工事直前の時期に、移動先(案)の場所を対象とした事前踏査を行い、植生環境や地形、水場の状態、周辺地の状況を把握したうえで、専門家等の指導・助言を踏まえた検討」、「基本的には、生育条件を満たした上で、捕獲を行った各事業実施区域に近い場所を選定する」、「移動力が極めて弱い陸産貝類は、捕獲地点にごく近い非改変の場所を移動先として選定する」としているが、現時点で移動先の現地踏査を踏まえた適切な予測を行う必要がある。</p>	<p>動物の移動先(案)の選定にあたり、現地踏査により植生や地形、水場の状態、周辺地や生息環境の連続性の把握を行った上で検討を行い、移動先(案)の選定結果を記載しました。(p. 6-17-218～245 参照)</p>	<p>②</p>
<p>(10) オカヤドカリ類やオカガニ類について、「対象施設によるオカヤドカリ類やオカガニ類の移動経路について一部阻害が生じることから、環境保全措置を講じます。」としているが、当該環境保全措置が示されていない。</p>	<p>飛行場による移動経路の阻害についての環境保全措置を「6.19.2 陸域生態系」に記載しました。(p. 6-19-2-275～277 参照)</p>	<p>① ③</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

15. 陸域植物について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(1) 埋立土砂発生区域における緑化について ア 埋立土砂発生区域における土砂採取後の緑化について、以下の事項が対応されていない。</p> <p>(ア) 移植樹木等の移植先が具体的に示されていない。また、埋立土砂発生区域における緑化形成模式図は、地盤高が土砂採取前と同じに記載されており、土砂採取後には、残存植生と土砂採取地との地盤高が異なる（主に、丘陵地が平坦地になる）ことが考慮されていない。</p> <p>(イ) 地盤高が異なることにより、風の通り方が変更前と異なることが検討されていない。特に、マント群落・ソデ群落の形成の検討にはそうしたことも考慮する必要がある。</p> <p>(ウ) 土砂を採取した後は、表層土壌の厚さや水分保水量、栄養分などが変化すると想定されるが、樹木の生育にとって適正な環境が維持されるのか検討されていない。</p> <p>(エ) 移植樹木及び埋土種子を含む表土の仮移植及び仮置場の場所が明らかではなく、実効性が確保されているとは言い難い。</p> <p>(オ) マント群落・ソデ群落の移植に係る内容（植栽種・規模）が記載されていない。</p>	<p>(ア) 緑化形成模式図は残存植生と土砂採取地との地盤高が異なるよう修正し記載しました。また、埋立土砂発生区域の土砂採取後には、緑化計画フロー、緑化形成模式図に示したように変更区域内に多く生育する在来種を活用し緑化を行う計画としていることを記載しています。 (p. 2-122、123 参照)</p> <p>(イ) 特に冬季の乾燥した季節風の影響を可能な限り抑止することを考慮し、マント群落・ソデ群落が形成されるまでの期間、北側面の林縁部には防風ネットなどで対策を講じる計画としていることを記載しました。(p. 6-18-137～138 参照)</p> <p>(ウ) 土砂採取前の埋立種子を含む表土を仮置きし、土砂採取後に客土として 30cm 程度の被覆を行い緑化を実施することを記載しています。 (p. 2-122 参照)</p> <p>緑化後は、十分に活着するまで維持管理を行うことから、樹木等の生育にとって適正な環境が維持されるものと考えています。</p> <p>(エ) 評価書に記載しています。(p. 2-122 参照)</p> <p>(オ) マント群落・ソデ群落の移植にかかわる樹種は、評価書に記載したとおり、現地で多産するイジュ、シバニッケイ、コバンモチなどの 15 種程度を計画していることを記載しています。規模については設置箇所を記載しました。 (p. 2-122、123、p. 6-18-139 参照)</p>	<p>① ④</p> <p>① ③</p> <p>①</p> <p>① ①</p>
<p>イ 埋立土砂発生区域跡、施設区域内の緑化については、事業者が行うこととの意見に対し、「施設を提供した後の維持管理については、米軍が実施することから、本環境影響評価において示された環境保全措置について周知することとした」との見解を示しているが、緑化は、事業の実施に伴う変更による影響に対する環境保全措置として実施するもので、維持管理として行うものではないため、事業者が行うべきものである。なお、米軍が緑化を行うということであれば、「緑化について周知する」という環境保全措置の効果の程度を示す必要がある。</p>	<p>「米軍に周知」については、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施することを記載しました。(p. 6-18-137 参照)</p>	<p>①</p>
<p>(2) 植物の移植について、「現時点で踏査を行って、移植先を示した上で、移植が環境保全措置として効果があるのかを示すこと」との意見に対し、「植生データ及び航空写真等を活用することにより、事前に類似環境を推測することは可能と考えられるため、現時点での踏査は行いません」との見解を示しているが、類似環境を推測することは可能でも、土壌の含水率や日照時間など、適切な移植先として判断できる環境条件を現地踏査により確認する必要がある。また、移植先として大まかな範囲しか示されておらず、具体的な移植先を示す必要がある。</p>	<p>陸上植物の移植地は、移植先の踏査を行い、移植対象種の生育地を類似な環境として選定しました。また、移植地の攪乱を避けるため高密度な移植を避け可能な限り複数地点に移植することとします。さらに、移植時や調査時についても踏圧等の影響がないよう生育環境の保全に努めます。なお、具体的な移植候補地及び移植候補地の状況は、図表を作成し評価書に記載しました。 (p. 6-18-133、134 参照)</p>	<p>① ②</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

15. 陸域植物について

知事の意見	事業者の見解	分類
(3) 工事前仮設道路の一部撤去後の樹木移植による回復措置について、工事着手前に移植対象種を仮移植して、仮設道路撤去後に、仮移植地より本移植を実施するとしているが、仮移植地及び本移植地が示されていないことから、環境保全措置としての効果の程度が検討されていない。	仮移植地及び本移植地について記載しました。(p.6-18-137 参照)	① ③
(4) 準備書についての知事意見に対し、次のとおり十分に対応されていない。 ア 陸域植物に係る工事による土地の改変による影響の予測方法は準備書から変わっておらず、当該地域において生育していることの位置付け・特殊性等は考慮されていない。	重要な種の生育状況に基づく変化の程度は、評価書に国内外及び沖縄島における分布状況、沖縄における生育状況、生育状況の変化の程度、改変による消失率等を記載しています。(p.6-18-93～98 参照)	①
イ 改変区域内に近い区域における風象等の変化等による間接的影響について、改変区域から 100m の範囲内における重要な植物種の生育状況へ及ぼす影響が生じることへの環境保全措置として、マント群落及びソデ群落により緑化するとしているが、これら群落が形成されるまでの期間における影響は検討されていない。また、マント群落及びソデ群落の形成について、具体的な内容が示されていない。	マント群落及びソデ群落により緑化を行います。が、これら群落が形成されるまでの期間は、緑化種の生育の保護を含め防風ネット等で風の吹込みや日射量の低減を図ることを記載しました。(p.6-18-138 参照) また、マント群落・ソデ群落の形成についての具体的な内容を記載しました。(p.6-18-138～139 参照)	① ③
ウ 環境保全措置としての移植及び移動を種及び個体群の存続という観点からの低減措置として位置付けているとしているが、回避・低減措置を講じて残る環境影響に対する代償措置が検討されていない。	個体群の存続の観点から低減措置を行っており、代償措置は行いません。	①
エ 埋立土砂については、埋立工事初期の時点での必要土量も確保するように調達計画を検討することにより、埋立土砂発生区域の改変区域はさらに縮小できるものと考えられる。従って、埋立土砂発生区域の改変面積は可能な限り抑えたと評価しているが、埋立土砂調達計画が未定のためであることから、埋立面積の縮小化の検討も十分に行われているとは言えない。	評価書での埋立土砂発生区域の改変面積については、環境への影響等を考慮して、可能な限り縮小した計画となっており、さらに縮小できるものとは考えていません。(p.6-18-124、p.6-18-137 参照)	①
オ 重要な植物群落への影響については、改変割合の算出方法は変更され、植生自然度 10 と 9 の面積を合わせた改変割合は 19.9%と約 2 割で、土地改変による変化は小さいとしているが、その根拠を示す必要がある。	植生自然度 10 と 9 の重要な植物群落への影響は、改変割合の算出方法を調査範囲全域（広域植生図）から辺野古ダム及び辺野古崎の詳細植生図に変更したことから改変割合が約 2 割となりました。土地改変による変化を低減するとして根拠を記載しました。(p.6-18-127 参照)	①
カ 工事時に使用される夜間照明は具体的な位置が示されていない。また、工事時間は基本的に日中時間帯であり、工事に伴う夜間照明は、代替施設本体工事のうち海域に面した一部工区等に限定されるとしているが、夜間に工事を行うこともありうるとしていることから、適切に予測・評価が行われたとは言えない。	夜間照明として照明を用いるのは、代替施設本体工事のうち東側の舗装工事（滑走路及び誘導路舗装施工）であることから、夜間照明の具体的な位置を示し記載しました。(p.6-18-106 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

15. 陸域植物について

知事の意見	事業者の見解	分類
キ 植生区分は現況の自然環境を適正に把握するために重要な情報であるが、リュウキュウマツ林及びホウライチクに関して「植生区分を修正すること」との知事意見に対し、「現況の植生に沿った内容であるものと認識しています」との見解を示して修正していない。	ホウライチク群落に関しては、「自然林」から「外国産樹種植林・果樹園等」へと植生区分を修正し記載しています。(p. 6-18-20～26 参照) なお、「湿地性のリュウキュウマツ林」の区分への修正指摘につきましては、アドバイザーの意見を踏まえた結果から、人為的影響を受けて一時的に遷移の過程を外れた（偏向遷移）状態であるため植生上は現表記のリュウキュウマツの二次林の分類になるとの見解を記載しました。(p. 6-18-16 参照)	①
(5) 埋立土砂発生区域における緑化計画について、陸域植物に対する環境影響評価の結果をどのように考慮したのか示す必要がある。	埋立土砂発生区域の緑化計画については、陸域植物の環境影響評価の結果を基に周辺の生態系への影響を低減するため可能な限り改変区域内に生育する在来種を緑化材として用いる計画としていくことを記載しています。 (p. 6-18-137 参照) 移植対象種は、改変区域で多くみられる広葉樹のイジュ、シバニッケイ、コバンモチ等 15 種程度を選定するほか、表土を活用した客土を行うことから埋土種子からの発芽も期待できます。	①
(6) 飛来塩分による影響の予測について、消波ブロックの設置に伴う塩害が予測されていないなど、予測が適切には行われていないことから、植物に対する塩害の予測・評価を適切に行う必要がある。	消波ブロックの設置に伴う塩害の予測を基に植物に対する塩害の予測・評価を記載しました。 (p. 6-18-119、 p. 6-18-140 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

16. 生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 工事の実施により、辺野古浜前面海域及び大浦湾において、海草藻場の高被度区域が一部消失するとしているが、評価に当たっては当該影響を考慮する必要がある。	事業実施区域に分布する海草藻場の約 78ha が消失すると予測され、これに伴って辺野古地先の海草藻場に生息する各種底生動物に影響が生じると予測しました。ただし、これらの種類は事業実施区域周辺にも分布していることを現地調査で確認しており、周辺海域における海域生物の群集や共存の状況には大きな変化はないと予測し、結果を記載しました。(p. 6-19-1-150、151 参照)	①
(2) 準備書に対する知事意見に対応し、工事の実施による生息地の消失に伴う種内・種間関係の変化が追記されているが、当該影響に対する新たな環境保全措置は示されていない。	予測には不確実性を伴うことから、事後調査を実施する旨を記載しました。 (p. 6-19-2-190～192、252～254 参照)	③ ④
(3) 工事の実施により、埋立土砂発生区域において新たな生態系が構築されるとしているため、当該生態系の構築による既存生態系への影響を予測・評価する必要がある。	埋立土砂発生区域の緑化には在来種の幼木等を用いることから、施工当初は草本植物の侵入等により草地や周辺樹林地との間に林縁部が形成されますが、移植した木の生長に伴い、もとの植生に戻る旨を記載しました。(p. 6-19-2-237 参照)	②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

16. 生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(4) 生物群集の生息状況の変化については、予測結果に不確実性が伴うとしているが、評価に当たっては当該不確実性を考慮していない。	海域生態系、陸域生態系とも、生物群ごとに設定した項目について事後調査を実施するを記載しました。また、環境監視調査として、事業実施区域及びその周辺海域を含めた環境の変化を把握し、何らかの予測変化が発生した場合には保全対策を検討し、実施することを記載しました。(海域生態系：p.6-19-1-156～161、陸域生態系：p.6-19-2-239、第8章 事後調査参照)	③ ④
(5) 環境保全措置としての代償措置は、事業者の実行可能な最大限の範囲で影響の回避措置、低減措置を検討したうえで、回避・低減が困難な場合に検討すべきものである。 また、環境保全措置として、移動や移植を環境保全措置とすることや、工事や施設の存在の影響により逃避すると考えられる場合の影響については、生物多様性の観点からも、生育・生息域の「場」の意味を考慮して、慎重に評価する必要がある。	海域の底生動物、サンゴ類、海藻草類、陸域植物、陸域動物では重要な種等について、それぞれ移動や移植を行うこととしています。その移動・移植に当たっては、移動・移植先の生育・生息域の状況を勘案して計画を立案することとしています。 環境保全措置として行う移動や移植や、工事や施設の存在の影響により逃避すると考えられる場合の影響については、予測には不確実性が生じることから事後調査で対応する旨を記載しました。(第8章 事後調査参照)	③ ④
(6) 調査結果において、事業実施区域及びその周辺区域で多数の貴重種や日本新記録種が確認されているにもかかわらず、「影響は総じて少ない」と結論づけていることは、調査結果の情報を十分に踏まえていない。	影響評価においては、各生物種の環境適性を基準として用い、評価した結果を記載しました。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

17. 海域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 工事の実施による影響の予測について、海域生態系に関係する水の汚れや水象等の他の項目の再予測は行われておらず、そのため工事の実施による影響の予測も再実施されていない。	本評価書では、他のご意見も踏まえた再予測を実施し、この結果を用いて海域生物・生態系に関する予測・評価し、結果を記載しました。	①
(2) 海草藻場のもつ機能の一部が消失する可能性の検討に当たっては、被度ごとの消失割合も勘案する必要がある。また、影響が小さいとすることの根拠の一つとして、生育範囲の変動を挙げているが、代替施設の建設により一部が消失してしまう。すなわち、もともとの生育範囲が狭められた状況下で、これまでと同様に生育範囲が変動するのかが勘案した予測はされていない。 さらに、海草藻場が有する物質循環機能についても、生育範囲の消失による変化が考慮されておらず、適切な予測がなされているとは言えない。	消失する海草藻場の被度等を示していますが、被度は全般に低い範囲にあります。このことから、被度別の検討はしていません。 海草藻場の変化については事後調査等によって工事中、施設供用後もモニタリングし、把握していくこととしています。(p.6-15-226～232 参照)	① ③ ④
(3) 工事の実施により海域生態系に及ぼす影響は最小限に留めるよう十分配慮されていることの根拠を示す必要があるが、示されていない。	工事中及び供用時の環境保全措置を記載しています。(p.6-19-1-156～161 参照)	③

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

17. 海域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(4) 施設等の存在時において、海域生態系としての海草類の消失面積の予測と、海藻草類としての海草類の消失面積の予測の基準が異なり、適切な評価が行われたとは言えない。	海藻草類調査において整理された消失面積等の影響予測を踏まえ、海草藻場生態系での影響を適切に評価しています。(p. 6-15-191 参照)	① ②
(5) 海草類、サンゴ類については、「再予測に伴い、すべての海域について再検討」したとあるが、これらの種に係る予測結果は修正されていない。	本評価書では、水象・水の濁り、水の汚れ等の予測を再検討した結果を用いて、影響等を再検討し、結果を記載しました。	① ②
(6) 特殊性の観点から、ジュゴン及びウミガメを予測の対象として抽出したとしているが、生態系としての予測・評価ではなく、個別の種についての予測・評価になっており、海域生態系へ及ぼす影響について明らかにされていない。	ジュゴンについては、餌場として重要な海草藻場との関係性を評価しています。ウミガメ類については砂浜と上陸行動の関係を検討しています。それぞれは海草藻場生態系、サンゴ礁生態系、海浜生態系に含まれる一員として生息しています。ただし、餌料とする生物の種類が限られていることや、ジュゴンの場合には生息数が少ないことなどで、これらの生物が何らかの影響を受けたとしても、他の生物群に対する影響の伝達はほとんど無視できると予測したことを記載しました。(p. 6-19-1-136、137 参照)	①
(7) 海草藻場内での生物種の共存状況について、「多くの生物種や群集は、辺野古地先から松田地先に広がる海草藻場の広い範囲に分布しています。」としているが、確認された生物種や群集が辺野古地先から松田地先に広がる海草藻場において広く一様に分布しているとは考えにくいことから、「代替施設本体の存在によって海草藻場の一部が消失しても、周辺海域における海域生物の群集や共存の状況に大きな変化は生じない」とは言い難い。	現地調査の結果等によって、海草藻場及び礁池内の生物相はほぼ類似していると考えられ、事業実施区域を中心に考えると、重要な種の分布等はより広い範囲まで連続していると考えています。	①
(8) 砂材等による外来動植物種の混入に係る予測結果として、「現時点では砂材等の供給元などの詳細については確定していないため、その影響の質や程度を予測することはできません」と記載しているように、具体的な事業計画が欠如しているうえ、「海底の砂泥に赤潮プランクトンの休眠状態のシストが付着していたり、生きたままの海草類や底生動物が海砂に混入して持ち込まれる可能性があります」としていることから、必要な環境保全措置を示す必要があるが、具体的な検討結果が示されていない。	調達先別に外来種の影響を整理し、それぞれの場合についての対策を記載しました。(p. 6-19-1-157、158 参照)	①
(9) 「表-6. 19. 1. 1. 23 生貝は記録されなかったものの死殻が確認された貝類」においては絶滅危惧 I A 類等に分類される重要な種の死殻確認状況が記載されている。これは、生貝として確認されなかったものの、新鮮な死殻が確認されていることから、絶滅危惧 I A 類等に分類される重要な種が生息し得る環境であると考えられる。よって、これらの貝類については予測対象種として取り扱い、死殻が確認された地点近傍については生息が見込まれる地点として、予測・評価を行う必要がある。	現地調査の結果からみると、一概に貝殻が見つかる場所がその種の生息場所であるとはいえない場合もあり、重要な種の貝殻と判断されても、分布が特定できないこともあることから、予測評価からは除いています。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

17. 海域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(10) 大浦湾を含む事業実施区域周辺海域は、辺野古崎と平島・長島の礁原上の間を抜ける海水の動きと大浦湾西岸側の深場が、この海域の環境を特徴づけるものである。この場が埋立てによって改変されるにもかかわらず、消失する深場の海草や底生生物などについて十分に把握されていない。また、外洋的環境から内湾的環境まで非常に高い生物多様性を持つ大浦湾において、重要な「海水交換」についての評価が十分ではない。	調査地点の配置については、方法書に述べたように、代替施設を中心として、生息・生育環境との関連を考慮し、水質・底質調査との整合もとりながら、設定したものです。なお、辺野古崎と平島・長島の礁原上の間を抜ける海水の動き等を勘案し、サンゴ類、海藻草類調査、底生生物調査（インベントリー調査）等を実施しています。	①
(11) 濁りや濁り物質の堆積による影響について、「施工区域の周辺に汚濁防止膜を設置して濁りの広域的な拡散を防止する対策を講じることから、濁りの影響は局所的な範囲に抑えられ、濁り物質の堆積も汚濁防止膜内部にだけ生じることとなるため、これらの施工区域周辺の海域でも濁り等の変化は小さいと考えられる。」としているが、土砂による水の濁り、堆積を予測する場合、赤土等の粒子が流動と同時に沈降するメカニズムがあることを踏まえ、潮汐流を考慮した予測結果も必要であるが、恒流に限定した予測結果しか示していないことから、「濁り等の変化は小さい」としたことは適切ではない。	「6.7 土砂による水の濁り」で実施しました海域の工事での濁り及び堆積を予測するモデルでは、赤土等の粒子が沈降するメカニズムを粒子の沈降速度として考慮しています。 また、濁りの拡散予測では、恒流（平均流）のみを用いているのではなく、潮汐による変動も考慮した流動場を用いており、適切な予測を行い、これを記載しました。（p. 6-7-105～106、122～123 参照）	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

18. 陸域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 準備書についての知事意見に対し、次のとおり十分に対応されていない。 ア アジサシ類の採餌場への直接改変による影響について、アジサシ類によって重要な場所なのかどうかを踏まえた予測をすることとの意見に対し、「改変場所で確認されたアジサシ類の採餌場は全67地点中の3地点と少ないことから、重要度は高くないものと予測」したとのことであるが、数のみで重要度を判断しており、それぞれの採餌場の餌量や面積、使用頻度等を考慮する必要があるが、考慮されていない。	採餌場の評価の際に、アジサシ類10個体以上の集団による利用であるかどうかを考慮して再検討を行い、記載しました。なお、集団採餌場は餌である魚類の群れが存在することから多くのアジサシ類が集まってくるために形成されます。 （p. 6-19-2-164、165 参照）	②
イ オリオオコウモリの好適な生息環境である樹林地が改変されることに伴い、改変区域周辺に移動が生じることの影響、残存環境の容量が十分であるか、周辺環境の変化の有無が示されていない。	改変区域内における1季あたりの確認数は全確認個体数に対する割合の約6%であること、本種の生息環境である樹林地の改変率が1.1%であり、調査範囲の広域に連続して樹林地が残存することを記載しました。（p. 6-19-2-142、143、170 参照）	① ②
ウ 建設機械の稼働によるミサゴ、アジサシ類への影響について、建設機械等の稼働台数が最大となる時期の騒音値が示されていない。	各工区における工事騒音が最大となる時期と最大値を記載しました。 （p. 6-19-2-145 参照）	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

18. 陸域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>エ ミサゴ、アジサシ類の餌生物への影響について、事業者見解においては、工事による海域生態系に生じる変化は小さいと予測されているとしているが、当該予測は、餌生物は移動力が高いため、事業実施区域周辺の環境に分散することが考えられると予測し、また、海域生態系に生じる変化は小さいと予測していることから餌生物の個体群の存続に変化は生じないと予測している。しかし、海域生態系への影響については、それを構成する餌生物である魚類への影響などから総合的に予測しなければならないが、その餌生物への影響を予測するために、海域生態系に生じる変化は小さいとの予測結果を用いており、適切な予測となっていない。</p>	<p>「6.7 土砂による水の濁り」による予測に基づく、海域について水産基準用水に定められる基準であるSS濃度2mg/Lの範囲から餌生物の変化の程度を予測しました。陸域(河川)についても、水産基準用水に定められるSS濃度25mg/Lを考慮して予測を行い、記載しました。 (p.6-19-2-161、162、165、166 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>オ アジサシ類の採餌場への直接改変による影響について、採餌場となる水深5m以下の沿岸域105.4ha(改変率6.2%)が改変されるとしているが、改変率の分母をどのように設定したか示されていない。また、主に、平島、長島及び御向島といった営巣地の周辺を中心に採餌場が確認されたとしているが、事業実施区域の近傍には平島及び長島があることを考慮して採餌場への直接改変による影響を予測する必要があるが、このことについて検討されていない。</p>	<p>沿岸域の説明は記載しています。しかしながら、より丁寧な説明を追加記載しました。 (p.6-19-2-28、164 参照) 採餌場の直接改変については、10個体以上による集団により利用されている採餌場であるか否かを考慮して再検討を行い、記載しました。 (p.6-19-2-164、165 参照) なお、集団採餌場は餌である魚類の群れが存在することから多くのアジサシ類が集まってくるために形成されます。</p>	<p>① ②</p>
<p>カ シロチドリの子息地に対する直接的影響について、周辺地域に干潟や砂浜等が存在することから、シロチドリ個体群の子息状況に生じる変化は小さいと予測しているが、シロチドリの繁殖関連行動が事業実施区域内で確認され、繁殖に適している場所であると考えられることが考慮されていない。また、周辺の残存環境でも十分に子息が可能であることについて具体的に示す必要がある。</p>	<p>事業実施区域内が繁殖に適していることは記載しています。(p.6-19-2-135 参照) 周辺環境における子息状況は、平成24年5~8月に安部区からバン崎までの確認状況を記載しました。(p.6-19-2-132、134 参照)</p>	<p>②</p>
<p>キ 水象に係る予測・評価の結果が適切ではないことから、マングローブ生態系への影響についても、適切に予測・評価されているとは言えない。</p>	<p>「6.9 水象」の予測に基づき予測・評価を行いました。</p>	<p>②</p>
<p>ク 繁殖に影響を及ぼさないよう工事計画を調整するとしているが、騒音をどの程度低減するのか、人の立ち入りをどの範囲で禁止するのかなどの具体的な調整の内容が示されていないことから、当該措置の効果の程度が明らかではない。</p>	<p>ツミは現地で確認された営巣ペアの行動範囲(直径500m)を工事の調整を行う範囲とし、工事調整範囲は営巣期間中に見直しを図ること、工事影響の監視のための行動確認を行うことを記載しました。やむを得ない場合を除き制限エリア内の立ち入りは禁止することを記載しました。 (p.6-17-212~216、p.7-13 参照) 騒音対策のある低騒音型の建設機械は、騒音対策のないものと比較すると、ブルドーザー(クローラ15t)で10dB程度抑えられることを記載しました。(p.6-19-2-260 参照)</p>	<p>③ ①</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

18. 陸域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>ケ 存在に係る評価について、シロチドリへの影響に係る予測は適切に行われていない。また、工事用仮設道路跡地にアダン、オオハマボウ等の在来植物による緑化を行うとしているが、当該措置は環境保全措置として記載されておらず、効果の程度も検討されていないことから、当該措置を前提とした評価は適切ではない。</p>	<p>存在におけるシロチドリへの影響に係る予測は、生息地や繁殖地の状況について、該当環境の消失、砂浜の変化、周辺における生息状況を考慮して、航空機騒音による影響、航空機とのバードストライクによる影響について記載しており、また、それらのまとめについても記載しました。 (p. 6-19-2-207～209、233、248～250 参照) 仮設道路設置跡のアダンやオオハマボウ等による緑化により出現した樹林帯により、シロチドリの餌であるヨコエビ類等の増加や天敵からの一時的な隠れ場所の出現が期待できることを記載しました。(p. 6-19-2-236、237 参照)</p>	<p>① ②</p>
<p>コ 注目すべき種の予測時期について、「主に繁殖期を考慮した予測を行うことについて評価書に記載した」としているが、繁殖期をどのように考慮して予測したかが記載されておらず、また、出産・育児期については予測・評価されていない。</p>	<p>予測にあたり、繁殖期には、交尾期～出産・育児期、放仔時期、つがい形成期、巣外育雛期等を含むことを記載しました。(p. 6-19-2-101 参照) また、繁殖に対する影響については、事後調査で対応する旨を記載しました。(p. 8-13、14、17～21 参照)</p>	<p>① ④</p>
<p>(2) アジサシ類については、繁殖状況に変化が生じる可能性があることから、同種に対する環境保全措置として、繁殖時期に平島・長島への上陸を極力避けるよう周知に努めるとしているが、「周知」がどの程度の実効性を持つか不明である。</p>	<p>周知を行う項目については、工事関係者等が環境保全措置を理解し実施するよう十分に調整を行い、周知を徹底します。 また、立ち入り制限距離が分かりやすいように該当距離をロープや海上ブイの設置により示す旨を記載しました。(p. 6-19-2-263、264 参照)</p>	<p>③</p>
<p>(3) アジサシとシロチドリの生息地に対する直接的影響の予測について、工事の実施により両種の生息地の一部が消失するが、生息地と同様の環境（安部崎～バン崎間）が存在すること等から、生息地に生じる変化は小さいと予測しているが、両種が同様な生息地へ移動すること、移動した場合の移動先での生態系に対する予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>平成 24 年度の 5～8 月に行われた調査で、アジサシ類は安部崎から天仁屋崎間、シロチドリは安部崎からバン崎間の範囲において、採餌や休息が確認されていることを記載しました。 (p. 6-19-2-122、125、p. 6-19-2-132、134 参照) これらの移動先における生態系に対する影響について記載しました。(p. 6-19-2-174 参照)</p>	<p>②</p>
<p>(4) 工事中の騒音に係る予測について、ミサゴ、ツミ及びアジサシ類に対し、考慮する騒音の値を 85dB としているが、警戒を示す値である 70dB 程度とすべきと考えるため、検討する必要がある。</p>	<p>既存知見に基づき、70dB で検討を行い、その結果を記載しました。(p. 6-19-2-145～152 参照) また、同様にシロチドリやオリオオコウモリについても新たに検討を行い、その結果を記載しました。(p. 6-19-2-153、157 参照)</p>	<p>②</p>
<p>(5) 移動力の低いオカヤドカリ類・オカガニ類への環境影響の回避・低減に係る評価において、「改変区域の海岸部に生息するオカヤドカリ類・オカガニ類の個体は周辺の好適と考えられる環境への捕獲移動を図る」としているが、移動先における生態系に対する予測・評価を行う必要がある。</p>	<p>移動先における種内・種間の関係の変化やその場所における生物群集の生息状況の変化についての予測を行い記載しました。 (p. 6-19-2-174、237、268、286 参照)</p>	<p>②</p>
<p>(6) ミサゴ、アジサシ類に影響を与える施工中の建設機械等について、土運搬船、ガット船、潜水士船等の船舶が最大 90 隻/日程度運行するとあるが、その根拠を示す必要がある。</p>	<p>船舶の運航数についての根拠を記載しました。 (p. 6-19-2-146 参照)</p>	<p>①</p>

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

18. 陸域生態系について

知事の意見	事業者の見解	分類
(7) 工事中の予測について、工事中仮設道路は高架形式を用いることから、ロードキルや移動阻害によるオカヤドカリ類・オカガニ類への変化は生じないと予測しているが、高架仮橋を施工する際のロードキルや移動阻害について、適切な予測・評価を行う必要がある。	高架形式の箇所は進入防止柵を設置後に内部に生息するオカヤドカリ類・オカガニ類を移動させた後行うこと、設置の際の工法は、工事車両等が砂浜を走行しない旨を記載しました。 (p. 6-19-2-155 参照) なお、工事中仮設道路の形状は資料編に記載しました。(p. 資 6-19-2-136 参照)	① ②
(8) オリイオオコウモリについて、調査範囲内及びその周辺で繁殖を行っている可能性が考えられたとしているが、対象事業による間接的影響(工事中の建設機械の稼働及び資機材運搬車両の騒音)について予測する必要がある。	既存知見に基づき、70dB でも検討を行い、その結果を記載しました。(p. 6-19-2-155~157 参照)	②
(9) 埋立土砂発生区域跡地は樹林地から草地に変わることを考慮した上で予測を行ったとしているが、緑化計画によると、仮移植した樹木等を埋立土砂発生区域に本移植するとして、樹林地に回復する計画になっていることから、整合を図ったうえで、適切に予測・評価を行う必要がある。	ご指摘の通り整合を図ったうえで、適切に予測・評価を行い記載しました。(「6.19.2.2.2 施設等の存在及び供用」の項参照)	②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

19. 海域生態系と陸域生態系の関係について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 海域生態系と陸域生態系の関連に対する事業実施の影響について、予測対象種として、オカガニ類やオカヤドカリ類が選定されていない。	オカガニ類及びオカヤドカリ類は陸域生態系において予測対象種に選定しています。	①
(2) 海域生態系と陸域生態系の関連について、事業実施後の変化に係る予測・評価が必要であるが、示されていない。	海域生態系と陸域生態系の関連に対する事業実施後の影響については、河川と海域を往き来する種に対する影響について予測し、生物の移動阻害が予測される美謝川においては環境保全措置を講じることを記載しました。	① ③ ④
(3) 大浦湾は、山で囲まれた湾に河川が流入するという地形条件から特殊な自然環境が形成されており、例えば、海と川を行き来するブナカ属の一種が成魚になれるのは、沖縄島でも大浦湾だけであるが、こうした特殊な魚類の生息環境が、大浦湾とそこに流入する河川の組み合わせによって育まれていることを考慮した予測・評価が必要であるが、示されていない。	大浦湾の生物相はこれまで研究が進んでおらず、日本未記録種や新種の可能性もある生物も生息していることが、現地調査の結果でも得られています。また、研究が進んでいないため生活史が不明な種も多く、予測・評価が困難な場合もあることから、必要な事後調査等を設定し、工事中、供用時の環境をモニタリングし、環境変化の状況を把握することを記載しました。	① ④

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

20. 景観について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 辺野古崎及び大浦湾の海岸線の景観は、「沖縄県景観形成条例」に位置づけられた「沖縄県景観形成基本計画」において、景観が損なわれることなく今後も維持継承できるよう「やんばるの森景観域」として設定されている。景観に係る調査及び予測の結果は、この目標との整合が図られているかどうか評価する必要がある。	予測結果が「沖縄県景観形成基本計画」の「やんばるの森景観域」として設定されていることを踏まえ評価し記載しました。(p.6-20-196、203 参照)	① ②
(2) 事業者は、格納庫等の平面図、構造図等について、「環境影響評価において必要な事項ではないため記載していない」としているが、景観の予測に必要な施設の大きさ、形状、色彩等が示されていない。	眺望景観の予測においては、具体的な建物の形状や高さが決定していないことから、普天間飛行場等の既存米軍施設や那覇空港等の管制塔や進入灯などの周辺施設の大きさや高さ、色等を参考にしたことを記載しました。(p.6-20-159 参照)	①
(3) 海上からの景観については、辺野古漁港航路からの景観のみしか予測しておらず、海上ヤードによる海中景観への影響について予測されていない。	海上ヤード周辺には海中景観の調査地点がなかったことから、代替施設周辺の地点を用いて海中景観のフォトモンタージュを作成し、予測を行い、その結果を踏まえ、海上ヤードによる海中景観への影響についての予測を記載しました。(p.6-20-150、154、195 参照)	① ②
(4) 工事中のフォトモンタージュ中の船舶数について、船舶数が最も多くなる時期を想定する必要があるが、船舶数の設定根拠が明確に示されていない。	工事中の船舶については、随時移動していることから、船舶数を特定する事に不確実性を伴うため、クレーン船や、台船など複数の作業船が同時に作業可能な台数を想定し、フォトモンタージュを作成して予測を行ったことを記載しました。(p.6-20-149 参照)	①
(5) 主要な眺望点及び視点場のうち、米軍施設内の一部や海上からの眺望が土地改変により消失すると予測されているが、米軍施設内や制限区域内であり、一般利用が行われなことをもって、環境保全措置を講じないとするは適切でない。	緑化等の修景を講じることができないことを記載しました。(p.6-20-142 参照)	①
(6) 施設の存在により、特に、辺野古前上原公園からの眺めは変化の程度が大きいとされているが、環境保全措置としては、仮設道路高架部の配色の検討のみであり、その効果の程度も示されていない。	仮設道路の配色を再検討した結果、工事用仮設道路の色を海の青色に近い配色の塗装にする事で、背景に溶け込みやすくなり、工事用仮設道路ができたことによる圧迫感を軽減することを記載しました。(p.6-20-149、151、174、194、197、201 参照)	① ②
(7) 事業者の見解において、心理的圧迫や不安等に起因する価値の変化に関する認識について、ヒアリング等の調査において定量的に把握し、予測・評価を行ったとしているが、その調査方法の内容及び評価が示されていない。	心理的圧迫や不安等に起因する価値の変化に関する認識については、普遍価値項目の価値の変動により把握を行ったことを記載しました。(p.6-20-180、189 参照)	① ②
(8) 圍繞景観のヒアリング調査の際に用いたフォトモンタージュについて、飛行機しか載せておらず、代替施設等が載せられていないため、代替施設等を載せたフォトモンタージュを用いたヒアリング調査を行う必要がある。	圍繞景観の地点からは代替施設が見えないことから、眺望景観のフォトモンタージュに代替施設等を載せてヒアリング調査を行っており、ヒアリングに使用した写真は資料編に記載しています。(p.資6-20-1、2 参照)	①
(9) 環境保全措置として、埋立土砂発生区域については、改変面積を可能な限り抑えたとしているが、埋立工事初期の時点の必要土量も確保するように調達計画を検討することにより、埋立土砂発生区域の改変面積はさらに縮小できるものと考えられるため、埋立土砂発生区域の改変面積を可能な限り抑えたとするのは適切ではない。	評価書での埋立土砂発生区域の改変面積については、環境への影響等を考慮して、可能な限り縮小した計画となっており、さらに縮小できるものとは考えていません。	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

21. 人と自然との触れ合い活動の場について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 春季調査時期について、ゴールデンウィーク期の調査がなされておらず、また、当該時期に調査を行わなかった理由が明らかではない。	春季調査については、地元区長へのヒアリング結果等から、調査地域においても利用者数が多いと推定された浜下りの時期を対象としたことを記載しました。(p.6-21-3、30 参照)	①
(2) 浜下りの場の一部消失について、周辺にも「浜下りの場が分布していることから、変化の程度は小さい」と評価しているが、海岸利用者の歴史的な意味やつながり等、「場」の持つ意味を考慮していないことから、当該評価は妥当ではない。	浜下りの場の一部消失については、移動することを含め周辺自治体等と協議を行うことを記載しました。(p.6-21-67、68、84 参照)	③
(3) 辺野古漁港や辺野古前上原公園の活動・利用の状況への影響について、作業ヤードの工事期間は約 1 年程度であることから影響は一時的としているが、全体の工事期間は5年間であるにもかかわらず、作業ヤードの工事期間である約 1 年のみをもって「一時的」とした根拠を示す必要がある。	作業ヤードの工事に伴う建設作業騒音、建設作業振動の発生による辺野古漁港及び辺野古前上原公園の活動・利用の状況への影響については、「6.3 騒音」、「6.4 振動」の予測結果を踏まえ記載しました。(p.6-21-71 参照)	②
(4) カヌチャ・ベイ・ホテルの利用者について、「新たに得られた情報を評価書に記載し、これらを踏まえて予測」とあるが、調査結果には当該事項が反映されているものの、予測結果にどのように反映したかが記載されていない。	カヌチャ・ベイ・ホテルの利用者について調査結果を踏まえ、予測結果を記載しました。(p.6-21-74 参照)	① ②
(5) 人々の活動・利用の変化について、海上ヤードの工事、埋立ての工事による影響のうち、工船用船舶の航行によるマリンスポーツ等への影響について予測されていない。	工船用船舶の航行によるマリンスポーツ等への影響について、予測結果を記載しました。(p.6-21-71～73 参照)	② ③
(6) アクセス特性の変化について、触れ合い活動の場への船舶の航行が不可能となるものではないとしているが、「漁船やプレジャーボート等の小型船は夏季及び秋季ともに大浦湾と辺野古周辺に集中しており」とあり、影響が生じると想定されるが、その程度が予測されていない。	プレジャーボートの航行についてアクセス特性に変化が生じたと確認された場合には、関係組織と協議を行うことを記載しました。(p.6-21-74 参照)	③
(7) 施設の実在による影響について、マリンアクティビティとして平島が利用されていることに対する影響については、民間業者が営利目的のツアーの場として利用している時期もあるが、地元の利用者は少ないとして、利用状況の変化の程度は小さいとしているが、民間業者による利用状況の変化の程度について予測がなされていない。	民間業者の営利目的の利用は特定の施設利用者であり、人と自然との触れ合い活動の場の不特定多数に該当しないことから、予測・評価の対象としていません。	①
(8) 夜間における人と自然との触れ合い活動の場の有無については、地域の漁業関係者にヒアリング等を行ったとしているが、聞き取りの状況が記載されていない。	夜間における人と自然との触れ合い活動の場の有無について、地域の漁業関係者へのヒアリング結果を記載しました。(p.6-21-21 参照)	① ②
(9) 資料編「表-6.21.1.33」中の、21 世紀ゴルフクラブの市村外からの利用率について、市村外からの利用率が 100%となっているが、「21 世紀ゴルフクラブの利用者は市内居住者が多く」と記載されており、矛盾が生じている。	図-6.21.1.13 の図題を修正しました。また、平成20年度の状況を記載しました。(p.6-21-57 参照)	①
(10) 資機材運搬車両等の増加について、触れ合い活動の場は地区内や村内の人達による利用が大半で、国道 329 号を利用して市外や地区外から来訪する人は少ないことから、アクセス特性への変化は小さいとしているが、利用の大半とする地区内や村内の人達のアクセス特性への変化の程度について、予測がなされていない。	利用の大半である地区内や村内の人達のアクセス特性への変化の程度について記載しました。(p.6-21-74 参照)	①

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

21. 人と自然との触れ合い活動の場について

知事の意見	事業者の見解	分類
(11) 環境保全措置として、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に際しては、人と自然との触れ合い活動に配慮することから、アクセス特性の変化に及ぼす影響を低減する効果が期待できるとしているが、具体的な方法が示されていないため、効果の程度が明らかではない。	特定の日や時間帯に実施される伝統的な行事及びイベント等が行われる日またはその時間帯の運行を避けることで、人と自然との触れ合い活動に配慮することを記載しました。(p. 6-21-84、85 参照)	③

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

22. 歴史的・文化的環境について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 埋蔵文化財が確認された場合の具体的な記録保存等の方法が示されていない。	埋蔵文化財が確認された場合には、名護市教育委員会と協議を行い、現在名護市が行っているような記録保存等の適切な対策を講じることを記載しました。(p. 6-22-59 参照)	①
(2) 東松根前の浜について、準備書においては原状回復するとしていたが、評価書においては消失するとの予測結果に変更されているが、当該変更の理由は具体的には示されておらず、影響の程度は大きくなっている。 また、「松田の浜」、「ハーリーの場」及び「東松根前の浜」の消失に係る環境保全措置として、「場」の移動を検討しているが、その「場」も含んだうでの行事・祭礼であることを認識する必要があり、当該環境保全措置の実施を前提とした評価は適切ではない。	東松根前の浜については、工事終了後には緑化され利用することができるようになりますが、伝統行事や祭礼等の場を支える環境が変化する可能性があることから、移動することを含め周辺自治体等との協議を行うことを記載しました。 また、「松田の浜」、「ハーリーの場」についても伝統行事や祭礼等の場を支える環境が変化する可能性があり、移動することを含め周辺自治体等との協議を行うこととしました。(p. 6-22-53 参照)	①
(3) 埋蔵文化財等への影響について、改変の深さの程度を考慮する必要がある。	改変の深さを考慮した予測を行った結果を記載しました。(p. 6-22-43 参照)	②
(4) 大浦崎収容所跡については事業実施区域外としているが、当該文化財は調査範囲に含まれており、また、改変区域に隣接していることから、代替施設の存在による予測・評価が必要である。	大浦崎収容所跡については文献調査を行った結果を記載しました。(p. 6-22-7、8、44、45 参照) なお、当該文化財は改変区域外となっており、代替施設の存在による影響はないものと予測しました。	②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

23. 廃棄物等について

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 工事中の廃棄物の発生量算出方法について、伐採樹木（木くず等）以外の廃棄物の発生量算出方法は記載されていない。また、廃石膏ボード、PCB 廃棄物等についても記載されていない。	伐採樹木（木くず等）以外の工事中の廃棄物の発生量算出方法について記載しました。 (p. 6-23-21～22 参照) また、供用時の廃棄物等については、工場作業に伴う廃油以外の廃棄物(廃石膏ボードやPCB 廃棄物等)は含まれていないことを「6. 23. 3. 2 施設等の存在及び供用」の予測結果に記載しました。 (p. 6-23-39 参照)	① ②

<<第3 環境要素毎の予測・評価・環境保全措置について>>

23. 廃棄物等について

知事の意見	事業者の見解	分類
(2) チップ化しない伐採樹木について、リサイクルプラントの処理能力を下回ることをもって適正に処理・処分されるものと予測しているが、予測は処理能力ではなく、該当施設の処理状況を踏まえた処理可能量と比較して予測する必要がある。	チップ化しない伐採樹木について、リサイクルプラント処理能力に現在の処理状況を踏まえて評価し記載しました。(p.6-23-32 参照)	① ②
(3) 埋立工事に伴う副産物の処理について、想定する処理業者の受入可能量を勘案した予測がなされていない。	埋立工事に伴う副産物の処理については、想定する処理業者の現在の処理状況をヒアリングで把握した結果を踏まえ、予測・評価を行い記載しました。(p.6-23-32～36 参照)	②
(4) 発生するコンクリート塊等については、事業実施区域内にコンクリート破砕機を設置し、再生路盤材として再利用するとしているが、区域内で全量使用可能かどうか示されていない。	発生するコンクリート塊等については、再生路盤材として全量を再利用する計画としています。(p.6-23-32 参照)	①
(5) 環境の保全の基準又は目標との整合性について、工事の実施に当たり、「『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』及び『建設リサイクル法』に基づき適正に処理することを環境保全の基準又は目標とした」としているが、法令を遵守することは当然のことであり、このことをもって基準又は目標との整合が図られているとする評価は適切ではない。各品目について、具体的にリサイクル率を定め、これを達成することを目標とすべきである。	工事の実施における環境保全の基準又は目標については、建設リサイクル法を踏まえ、各品目についてリサイクル率を定めたいうで評価を行い、これらの結果を記載しました。(p.6-23-41、44 参照)	① ②
(6) 工事の実施に際し発生する廃棄物（伐採木である木くず、建築廃材である木くず、繊維くず、及び建設汚泥）の処理方法について、最終処分の方法等に誤りがあり、記述のとおりでは、適正に処理できないおそれがある。	<p>廃棄物の処理方法については、繊維くず及び施設等の供用時に発生する廃棄物（不燃ごみ）以外のものは見直しを行い、このことを記載しました。(p.6-23-24、27、39 参照)</p> <p>なお、繊維くず（化学繊維）については、混合廃棄物として廃プラスチック等が混入している可能性があり管理型最終処分場へ搬入することとし、見直しは行っていません。また、供用時の不燃ごみについては、現有の普天間飛行場と同様の処理を計画しており、適正に処理できるものと考えています。</p>	① ②
(7) アスコン塊等、伐採樹木（木くず等）、混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）及び付着物について、それぞれのピーク時における1日当たりの発生量をどのように算出したか具体的に示す必要がある。	ピーク時における1日当たりの発生量は、アスコン塊等、伐採樹木（木くず等）、混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）については、建物解体時期を考慮して算出しました。また、付着物については、汚濁防止膜の撤去時を発生時として算出しました。これらのことを記載しました。(p.6-23-21、22 参照)	①
(8) 付着物の焼却処理後の燃え殻と非飛散性アスベストの発生量をそれぞれ約 2,700m ³ 、約 3,200m ³ と予測し、ともに近傍の管理型最終処分場1施設において、残余容量を考慮したうえで処理するとしているが、合計すると当施設の埋立容量 25,026m ³ の約 23.6%に相当し、「適正に処理・処分されるものと予測しました。」とする根拠が示されていない。	付着物の焼却処理後の燃え殻と非飛散性アスベストについては、近傍の管理型最終処分場で処理・処分していますが、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も考えていることを記載しました。(p.6-23-34 参照)	②

<<第4 事後調査について>>

知事の意見	事業者の見解	分類
(1) 夜間工事、汚濁防止膜、工事による騒音、地下水、水象、地形・地質及び辺野古地先水面作業ヤードにおける水の汚れ (pH) については、予測の不確実性の程度が大きく、環境保全措置の効果の程度が不明であることから、事後調査を実施しないという理由は成立しない。	指摘項目のそれぞれについて可能な限りの環境保全措置を講じることとしますが、予測の不確実性を勘案し、また、工事中及び供用後の実態を把握することとして、関連の項目について事後調査等を実施することを記載しました。	③ ④
(2) 環境影響の程度が著しいと判断する基準について、定性的な基準しか示されておらず具体的、定量的な基準が全く示されていない。 したがって、事後調査等においては、対照区を設置し、工事の実施及び施設の使用による環境影響を把握しなければならない。	事後調査においては、適切な実施を行うため、事後調査等の検討委員会を設置し、その指導・助言を受けて行うこととします。その検討の中で、対照区等の設置についても検討し、これに基づいて実施することを記載しました。	③ ④
(3) サンゴ類、海藻類及び海草類について、「一部の生息範囲においてサンゴ類の生息環境（一部の生育範囲において海藻類又は海草類の生育環境）に影響を及ぼす可能性がある」としながら、評価においては、このことについて述べられていない。また、環境保全措置の効果の程度についても検討されていない。	サンゴ類、海藻類、海草類の予測・評価において、生息・生育のために適正な環境条件との照合を行い、影響の程度について記載しました。	① ②
(4) 事後調査の調査期間を検討することとの知事意見に対し、「これまでの事例も踏まえて設定しています」との見解を示しているが、環境の状況及び環境への影響の程度は、個々の事案における環境状況や事業内容によって異なるものであり、それに応じ、事後調査の期間も変わるものであることから、調査期間については、本事案における事後調査の対象とする環境の状況や環境影響の程度、予測の不確実性の程度、環境保全措置の効果の程度などを勘案して設定すべきものである。	事後調査においては、適切な実施を行うため、事後調査等の検討委員会を設置し、その指導・助言を受けて行うことを記載しました。その検討の中で、事後調査の期間等についても検討し、これに基づいて適切に実施することとします。(p. 8-1 参照)	③ ④
(5) サンゴ類の生息状況や海藻草類の生育状況等については、水の濁りや流れの変化等に係る予測の不確実性があり、環境保全措置の効果の程度も不十分であることから、環境監視ではなく、事後調査に含める必要がある。	サンゴ類、海藻草類の生息・生育状況については、事後調査として実施することを記載しました。(p. 8-6～12 参照)	③ ④
(6) 工事中の資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴って発生する大気汚染物質、降下ばいじん、道路交通騒音・振動については、埋立土砂調達計画、稼働車両台数及び搬入ルートが確定できていないため、予測の不確実性の程度が大きい。	埋立土砂の運搬については、基本的に海上輸送を前提に予測・評価を実施しており、土砂運搬に伴う予測結果の不確実性は小さいと思われるものの、速度制限等の環境保全措置の実効性を確保するために、工事中の大気質、騒音、振動について環境監視を行うことを記載しました。なお、建設残土等を用いるなどのために埋立土砂の調達計画が変更になり、予測の前提条件である運搬方法等が確定した場合には、事後調査で対応することとします。(p. 8-22～24 参照)	① ③ ④

<<第4 事後調査について>>

知事の意見	事業者の見解	分類
<p>(7) 環境保全措置の一部について「供用後の管理者である米軍における環境保全措置については、事業者として、米軍に対し本環境影響評価の結果やマニュアル等を示すとともに、その内容が実施されるよう要請・協議等を行います。」との事業者見解を示しているが、米軍が対応する環境保全措置のうち、主務省令第17条第1項各号に該当する場合は、米軍が事後調査を実施する必要があると考えるが、評価書中に明記されていない。よって、事業者以外の者が事後調査の実施主体となる場合にあつては、同条第3項第6号に規定された当該実施主体の氏名（法人にあつては、その名称）並びに当該実施主体との協力又は当該実施主体への要請の方法及び内容については、関係法令を遵守し、必要事項を評価書に適切に明記する必要がある。</p>	<p>本代替施設建設事業に関する事後調査については、事業者が行うこととしています。</p>	<p>①</p>
<p>(8) 事業実施に当たって、「積極的な環境配慮を講じる施工方法・工法の検討」、「各環境保全措置の効果の検証及び実効性のある手法の検討」及び「事後調査結果の整理・解析」については、専門家等の指導・助言が必要と考えるが、その場合、学識経験者、専門家等で構成される建設工法検討委員会（仮称）、環境保全措置等検討委員会（仮称）、事後調査検討委員会（仮称）を適宜設置し、事業の実施による環境影響を適切に把握し環境の保全を図っていく必要がある。また、各委員会の開催に当たっては、積極的に公開するなど広く地域住民、県民に対し周知に努めながら運営する必要がある。</p>	<p>ご指摘にあるように、各分野の専門家・有識者の指導・助言を得ながら事業を進めることとし、環境保全措置や事後調査等の検討委員会を設置して工事中及び供用後に適切な環境保全措置を講じていきます。また、委員会の運営においては、インターネット等によって積極的に公開するよう努めます。（p.8-1 参照）</p>	<p>② ④</p>