

第9章

総合評価

第 9 章 総合評価

9.1 総合評価

本事業は、沖縄県名護市東部に所在するキャンプ・シュワブとこれに隣接する大浦湾及び辺野古湾に一部埋立により普天間飛行場代替施設を整備し、同飛行場の移設・返還を進めることを目的とするものであり、2本の滑走路（各長さ1,200m）をV字型に配置し、約160ha（護岸部分及び作業ヤードを含む。）を埋立て、飛行場を整備するものです。

評価書の作成に当たっては、準備書に対する知事意見等を考慮して、準備書の記載内容の全体的な見直しを行いました。

環境影響を把握するための調査、予測及び評価については、事業実施区域及びその周辺地域を対象として、環境の現況把握を方法書及びそれに対する追加・修正資料に基づく約1年間にわたる環境調査を始め、既存資料やその他文献資料、さらにジュゴンについては事業者としての自主的な現況調査データを含めた複数年の調査データを活用して、適切に調査・解析を実施し、事業の実施が自然環境及び生活環境へ与える影響を予測し、より自然環境に与える影響を回避または低減するための環境保全措置を検討し、評価を実施するとともに、事後調査についても検討しました。

本事業の実施が環境に及ぼす影響の評価については、①調査及び予測の結果並びに環境保全措置を検討した場合においてはその結果を踏まえ、事業の実施により選定項目に係る環境要素に及ぶおそれがある影響が、実行可能な範囲内で最大限に回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか、また、②国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策によって、選定項目に係る環境要素に関して基準または目標が示されている場合には、当該基準又は目標と調査及び予測の結果との間に整合が図られているかの主に2つの観点から実施しました。

本事業の実施が環境に及ぼす影響を予測・評価した結果、方法書に対する知事意見等に配慮して、当初予定していた大浦湾奥部の作業ヤード及び浚渫区域の計画の中止措置、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る等の変更を行い、さらに、準備書に対する知事意見等を勘案し、準備書の内容に検討を加え、事業の実施に伴う環境保全の観点から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た結果、事業実施区域周辺に及ぼす環境影響はやむを得ず出るものの、その影響の程度及び範囲は評価の基準とした各種指標の中に概ね収まっており、事業の実施に際して、環境保全上、特段の支障は生じないと判断しています。

今後、事業の実施に際しては、十分な事後調査（環境監視調査を含む。）を実施し、必要に応じて環境保全措置のさらなる改善を図ってまいります。

なお、調査、予測及び評価の結果等を取りまとめたものを、以下に示します。

(9.2～9.23 参照)

9.2 大気質に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○気象の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・風向風速計 13 地点、降雨量計 4 地点の調査結果は以下のとおりです。 【平均風速】 春季 0.7 ～6.1m/s、夏季 1.0～3.1m/s、秋季 0.9～6.3m/s、冬季 0.8～5.6m/s であり調査地点間で差異が確認できました。 【最多風向】 概ね北東よりの風向を示す地点が多い結果となりました。背後に谷地形のある地点では谷から海への風向が卓越しており、調査地点付近の地形に応じた結果でした。 【降 雨 量】 最大月降雨量 243.2～277.6mm/月、最大日降雨量 64.0～84.2mm/日、最大時間降雨量 23.8～48.0mm/時間であり、最大日雨量、最大時間雨量で地点間に差異が確認できました。 <p>○大気質の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計 8 地点の調査結果は以下のとおりです。 【日平均値】 二酸化窒素:0.001～0.004ppm、二酸化硫黄:0.001～0.004ppm、一酸化炭素:0.3～3.1ppm、浮遊粒子状物質:0.030～0.047mg/m³ 【1時間値】 二酸化硫黄:0.005～0.015ppm、一酸化炭素(8時間平均値):0.3～3.6ppm、浮遊粒子状物質:0.045～0.143mg/m³、光化学オキシダント:0.048～0.087ppm 【年平均値】 ベンゼン:1.00～4.24μg/m³、トリクロロエチレン:定量下限値以下、テトラクロロエチレン:定量下限値以下、ジクロロメタン:定量下限値以下、ダイオキシン類:0.0062～0.0200pg-TEQ/m³ ※各調査地点の 4 季調査結果のうち最大値の範囲を示しました。 光化学オキシダントで 6 地点、ベンゼンで 1 地点において環境基準を超過する結果であり、他の項目については環境基準を満足する結果でした。 <p>○粉じん等の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計 6 地点の調査結果は以下のとおりです。 【降下ばいじん】 平均値:0.6～0.8t/km²/月、最大値:1.4～2.3 t/km²/月、最小値:0.1～0.2 t/km²/月であり、各地点で大きな差は確認できない結果でした。 			
工事の実施	<p>予測結果</p> <p>○窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫酸酸化物</p> <p>【作業船及び建設機械の稼働】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業船及び建設機械の稼働に伴い発生する大気汚染物質の予測濃度は、1 時間値では、浮遊粒子状物質が 0.045～0.097mg/m³、二酸化硫黄が 0.006～0.041ppm、また、日平均値では、二酸化窒素が 0.003～0.039ppm、浮遊粒子状物質が 0.023～0.038 mg/m³、二酸化硫黄が 0.002～0.013ppm と予測しました。 <p>【資材及び機械の運搬に用いる車両の運行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材運搬車両の運行に伴い発生する大気汚染物質の年平均値の予測濃度は、二酸化窒素が、0.00309～0.00765ppm、浮遊粒子状物質が 0.01913～0.02866mg/m³、二酸化硫黄が 0.00003～0.00105ppm と予測しました。 <p>○粉じん</p> <p>【造成等の施工による一時的な影響、建設機械の稼働】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事中の裸地面から発生する降下ばいじん量は、0.005～0.536 t /km²/月と予測としました。 <p>【資材及び機械の運搬に用いる車両の運行】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材運搬車両の運行に伴い発生する降下ばいじん量は、0.494～3.353 t /km²/月と予測しました。 	<p>評価結果</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施により大気質に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られるものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、環境基本法第 16 条に基づく「大気汚染に係る環境基準について」、「二酸化窒素に係る環境基準について」に定める環境基準、及び「降下ばいじんに係る参考値」を満足していることから、環境保全の目標との整合は図られているものと評価しました。 	<p>環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設機械等は排出ガス対策型を積極的に使用し、大気汚染物質の排出の低減に努めます。 ・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い、地域住民の生活環境の保全に十分配慮します。 ・資機材運搬車両等の整備・点検を十分に行うよう指導します。 ・沿道の粉じん等の対策として、資機材運搬車両等のタイヤに付着した泥・土の飛散を防止するために、タイヤ洗浄施設等の設置を行います。また、法定速度の遵守等適正な走行を行うなどの指導、監督を行います。 ・裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、粉じん発生防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。 ・建設機械等は、整備・点検の徹底等の大気汚染対策を行います。 ・大気汚染物質の排出量を抑えるため、アイトリングストップの励行や建設機械に過剰な負荷をかけないよう、丁寧に運転するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。 	<p>事後調査及び環境監視</p> <p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>
施設等の存在及び供用	<p>○窒素酸化物、浮遊粒子状物質、硫酸酸化物</p> <p>【航空機の運航】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・航空機の運航に伴い発生する大気汚染物質の年平均値の予測濃度は、二酸化窒素が 0.00007～0.00209ppm、浮遊粒子状物質が 0.02301～0.03002mg/m³、二酸化硫黄が 0.00001～0.00101ppm と予測しました。 <p>【飛行場の施設の供用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の供用によって発生する施設利用車両に伴う大気汚染物質の年平均値の予測濃度は、二酸化窒素が 0.00302～0.00353ppm、浮遊粒子状物質が 0.03009～0.03013mg/m³、二酸化硫黄が 0.00104～0.00105ppm と予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設が存在及び供用により大気質に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られるものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、環境基本法第 16 条に基づく「大気汚染に係る環境基準について」、「二酸化窒素に係る環境基準について」に定める環境基準を満足していることから、環境保全の目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・代替施設の供用に伴う飛行経路については、滑走路を V 字型にして運用を図ることから、周辺地域上空を基本的に回避する方向で対応しており、航空機からの大気汚染物質による影響は低減できます。 ・代替施設内で運用するサービス車両及び代替施設を利用するアクセス車両による大気汚染防止対策については、米軍に対して低公害車の導入や適正走行の励行等についてマニュアル等を作成して示すことにより周知します。 	<p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>

9.3 騒音に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○環境騒音の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 主に集落を対象とした17地点の調査結果は以下のとおりです。調査地点周辺の状況から設定した環境基準相当値と比較した場合、17地点中の3地点(平日、昼間)、3地点(平日、夜間)、5地点(休日、夜間)で環境基準を超過する結果でした。 [平日、昼間]:41~59dB(A)、[平日、夜間]:38~53dB(A)、[休日、昼間]:42~55dB(A)、[休日、夜間]:39~52dB(A) ※各調査地点の4季調査結果のうち、最大値の範囲を示しました。 <p>○道路交通騒音の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 主に幹線道路沿いの集落を対象とした11地点の調査結果は以下のとおりです。環境基準又は調査地点周辺の状況から設定した環境基準相当値と比較した場合、11地点中すべての地点で環境基準を満足する結果でした。 [平日、昼間]:52~70dB(A)、[平日、夜間]:41~63dB(A)、[休日、昼間]:49~69dB(A)、[休日、夜間]:43~62dB(A) ※各調査地点の4季調査結果のうち、最大値の範囲を示しました。 <p>○交通量の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 道路交通騒音と同地点の11地点の調査結果は以下のとおりです。交通量はいずれの区分も国道329号沿いの世富慶集落、松田集落にて最も多い結果でした。 [平日、昼間]:345~10,740台、[平日、夜間]:26~1,068台、[休日、昼間]:279~9,510台、[休日、夜間]:28~1,092台 ※各調査地点の4季調査結果のうち、最大値の範囲を示しました。 <p>○エンジンテスト、ホバリング時の航空機騒音の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 回転翼機UH-1、AH-1、CH-53及びMV-22の4機種によるエンジンテスト、ホバリング時における航空機騒音の最大値(L_{max})の調査結果は以下のとおりです。 [エンジンテスト]:81.8~101.0dB(A)、[ホバリング]:92.1~107.6dB(A) ※航空機から両側50mの距離にある調査地点の結果を示しました。 			
工事の実施	<p>○建設機械の稼働に伴い発生する建設作業騒音</p> <ul style="list-style-type: none"> 国立沖縄工業高等専門学校方面の敷地境界線上では56dB、国立沖縄工業高等専門学校では55dBと予測し、辺野古集落方面の敷地境界線上では61dB、辺野古集落では51~56dBと予測しました。 <p>○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</p> <ul style="list-style-type: none"> 国立沖縄工業高等専門学校では66dB、辺野古では44dB、51dB、世富慶では69dB、松田では65dBと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に際して、低騒音型建設機械の導入や遮音壁の設置などの環境保全措置により建設作業騒音、道路交通騒音が環境に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 「騒音規制法」の建設作業騒音及び道路交通騒音に係る環境保全の基準又は目標を満足していることから、環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<p>環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境基準や騒音規制法に基づく規制基準等の騒音に係る関係法令を踏まえて、適切に工事を実施します。 建設機械は低騒音型を積極的に導入します。 地域住民の生活環境に配慮して、早朝や夜間、日曜及び祝日の工事は可能な限り実施しないこととしていますが、夜間等工事を行う場合には、予め工事区域周辺の住民の方々に説明を行うとともに、資機材運搬にかかる車両の運行台数を極力少なくするように努めます。また、一時期に資機材運搬車両等が集中しないように運行計画を調整し、道路交通騒音の低減に努めます。さらに、資機材運搬車両等や重機等が民家付近で集中して稼働しないような工事工程の管理を行います。 資機材の搬入などに伴う道路交通騒音については、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。 建設機械は整備・点検を徹底し、整備不良に起因する騒音の防止に努めます。 必要に応じ、建設機械等に防音カバーを設置するなどの防音対策を講じます。 工事中は仮設道路端に遮音壁を設け、騒音の低減に努めます。 資機材運搬車両等の走行経路には、必要に応じ規制速度の遵守等を促す表示板を配置し、資機材運搬車両等の走行による道路交通騒音の増加を抑制します。 アイドリングストップの励行や建設機械に過剰な負荷をかけないようにし、丁寧に運転するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。 環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して環境監視調査を実施し、当該調査結果に基づいて環境保全措置の見直しを要するような場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等)を講じます。 	<p>事後調査及び環境監視</p> <p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉</p> <p>○建設作業騒音の調査</p> <p>【調査項目】建設作業騒音</p> <p>【調査地点・範囲】工事箇所の近傍住宅地3地点程度</p> <p>【調査時期・期間】工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年4回程度、昼夜測定</p> <p>【調査方法】騒音計を用いて測定</p> <p>○道路交通騒音の調査</p> <p>【調査項目】道路交通騒音、交通量</p> <p>【調査地点・範囲】資機材運搬車両等の走行ルート沿いの住宅地近傍5地点程度</p> <p>【調査時期・期間】工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年4回程度、24時間測定</p> <p>【調査方法】騒音計、カウンターを用いて測定</p>
施設等の存在及び供用	<p>○航空機の運航に伴い発生する航空機騒音</p> <ul style="list-style-type: none"> キャンプ・シュワブ内及び名護市豊原沿岸域の一部で70WECPNLに含まれていますが、それ以外の地域は70WECPNLを下回っており、70WECPNLの範囲内に集落はありません。 <p>○飛行場の施設の供用に伴い発生する道路交通騒音</p> <ul style="list-style-type: none"> 国立沖縄工業高等専門学校では昼間は66dB、夜間は59dB、松田では昼間は65dB、夜間は59dBと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 航空機の運航に伴い発生する航空機騒音については、滑走路をV字型にすることにより周辺地域上空を基本的に回避する飛行経路で運用を図るものとし、航空機騒音による影響を低減します。また、飛行場の施設の供用に伴い発生する道路交通騒音については、米軍に対して適正走行の実施等についてマニュアル等を作成して示すことにより周知します。したがって、施設等の存在及び供用に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 「航空機騒音に係る環境基準について」の航空機騒音、「騒音に係る環境基準」の道路交通騒音に係る環境保全の基準又は目標を満足していることから、環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<p>代替施設の供用に伴う飛行経路については、滑走路をV字型にして運用を図ることから、周辺地域上空を基本的に回避する方向で対応しており、騒音による影響は、住宅地からの距離が離れることから、相当程度低減できます。</p> <p>環境保全措置の効果を検証するため、航空機騒音の環境監視調査を実施し、環境保全措置の見直しを要するような場合には、専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を検討し、米軍に対してその実施を周知します。</p> <p>代替施設を利用する自動車の走行による道路交通騒音対策については、米軍に対して適正走行の実施等についてマニュアル等を作成して示すことにより周知します。</p>	<p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉</p> <p>○航空機騒音の監視調査</p> <p>【調査項目】航空機騒音(WECPNL値)</p> <p>【調査地点・範囲】飛行場及び飛行経路近傍の集落地点(安部、辺野古、豊原、久志、松田)</p> <p>【調査時期・期間】普天間飛行場代替施設の供用後3~5年程度</p> <p>【調査方法】航空機騒音自動観測装置による騒音調査</p>

9.4 振動に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○環境振動の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 主に集落を対象とした17地点の調査結果のうち平均については以下のとおりです。各地点大半が測定下限値(30dB)未満という結果となりました。 [平日、昼間]: <30~33dB、[平日、夜間]: 全地点測定下限値(30dB)未満、[休日、昼間]: 全地点測定下限値(30dB)未満、[休日、夜間]: 全地点測定下限値(30dB)未満 ※各地点平均の値について4季調査のうち最大値を示しました。 <p>○道路交通振動の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 主に幹線道路沿いの集落を対象とした11地点の調査結果うち平均については以下のとおりです。要請限度または調査地点周辺の状況から設定した要請限度相当値と比較した場合、11地点中すべての地点で環境基準を満足する結果でした。 [平日、昼間]: <30~34dB、[平日、夜間]: 全地点測定下限値(30dB)未満、[休日、昼間]: <30~32dB、[休日、夜間]: 全地点測定下限値(30dB)未満 ※各地点平均の値について4季調査のうち最大値を示しました。 <p>○地盤卓越振動の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 道路交通振動と同地点の11地点の調査結果は以下のとおりです。 [地盤卓越振動周波数]: 11.0~72.8Hz 			
	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施	<p>○建設機械の稼働に伴い発生する建設作業振動</p> <ul style="list-style-type: none"> 国立沖縄工業高等専門学校方面の敷地境界線上では50dB、国立沖縄工業高等専門学校では38dBと予測し、辺野古集落方面の敷地境界線上では58dB、辺野古集落では42dBと予測しました。 <p>○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振動</p> <ul style="list-style-type: none"> 国立沖縄工業高等専門学校では30dB未満、辺野古では42dB、世富慶では34dB、松田では38dBと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に際して、低振動型建設機械の導入などの環境保全措置により建設作業振動、道路交通振動が環境に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 「振動規制法」の建設作業振動及び道路交通振動に係る環境保全の基準又は目標を満足していることから、環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 振動規制法等の関係法令に基づく振動に係る規制基準等を踏まえて、適切に工事を実施します。 地域住民の生活環境に配慮して、早朝や夜間、日曜及び祝日の工事は実施しないこととしていますが、夜間等工事を行う場合には、予め工事区域周辺の住民の方々に説明を行うとともに、資機材運搬にかかる車両の運行台数を極力少なくするように努めます。また、一時期に資機材運搬車両等が集中しないように運行計画を調整し、道路交通振動の低減に努めます。さらに、資機材運搬車両等や重機等が民家付近で集中して稼働しないような工事工程の管理を行います。 建設機械は低振動型を積極的に導入し、整備不良に起因する振動の防止に努めます。 資機材の搬入などに伴う道路交通振動については、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。 資機材運搬車両等の走行経路には規制速度の遵守等を促す表示板を配置し、資機材運搬車両等の走行による道路交通振動の増加を抑制します。 アイドリングストップの励行や建設機械に過剰な負荷をかけないようにし、丁寧に運転するなど工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。 	<p><事後調査> 実施しません。</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>
施設等の存在及び供用	<p>○飛行場の施設の供用に伴い発生する道路交通振動</p> <ul style="list-style-type: none"> 国立沖縄工業高等専門学校では昼間、夜間とも30dB未満、松田では昼間が37dB、夜間が33dBと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、飛行場の施設の供用に伴い発生する道路交通振動については、米軍に対して適正走行の実施等についてマニュアル等を作成して示すことにより周知します。 したがって、施設等の存在及び供用に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 「振動規制法」の道路交通振動に係る環境保全の基準又は目標を満足していることから、環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 代替施設を利用する自動車の走行による道路交通振動対策については、米軍に対して適正走行の実施等についてマニュアル等を作成して示すことにより周知します。 	<p><事後調査> 実施しません。</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>

9.5 低周波音に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
<p>調査結果</p> <p>○低周波音の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 主に集落を対象とした17地点の調査結果のうち、G特性音圧レベルの4季平均については以下のとおりです。平日、休日の区分で、大きな差は確認されない結果となり、地点別には、付近にボイラー等の施設がある地点(豊原集落)や宜野座のIT企業立地予定地において高くなる傾向がみられました。 [平日]: 46.5~61.6dB、[休日]: 46.8~61.0dB <p>○エンジンテスト、ホバリング時の航空機の低周波音の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 回転翼機UH-1、AH-1、CH-53及びMV-22の4機種によるエンジンテスト、ホバリング時における航空機の低周波音の調査結果のうちG特性音圧レベルについては以下のとおりです。エンジンテスト、ホバリングで比較した場合、ホバリングの方がG特性音圧レベルが高い結果となり、機種別には、AH-1、CH-53のG特性音圧レベルが高い結果でした。最高値はいずれもホバリング時に、AH-1: 114.0dB、CH-53: 111.0dBでした。(※航空機から両側50mの距離にある調査地点の結果を示しました。) 	<p>○航空機の運航に伴い発生する低周波音</p> <ul style="list-style-type: none"> 航空機から低周波音の音圧レベルと現況の低周波音の音圧レベルを合成した将来の低周波音の音圧レベルについて、飛行時は38.1~93.3dB、ホバリング時は39.5~87.7dB、エンジンテスト時は36.0~75.4dBの範囲と予測しました。 将来のG特性音圧レベルについて、飛行時は72.8~102.4dB、ホバリング時は66.6~96.7dB、エンジンテスト時は61.8~84.4dBの範囲と予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 航空機の運航に伴い発生する低周波音については、滑走路をV字型にすることにより周辺地域上空を基本的に回避する飛行経路で運用を図るものとし、低周波音による影響を低減します。 したがって、施設等の存在及び供用に伴う環境影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 低周波音の影響に関する調査研究等の閾値を目標とした場合、航空機の運航に伴い発生する低周波音の環境に与える影響は最小限にとどまっており、配慮されていると考えられることから、環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<p>環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 代替施設の供用に伴う飛行経路については、滑走路をV字型にして運用を図ることから、周辺地域上空を基本的に回避する方向で対応しており、低周波音による影響は、住宅地からの距離が離れることから、相当程度低減できます。 環境保全措置の効果を検証するため、低周波音の環境監視調査を実施し、環境保全措置の見直しを要するような場合には、専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を検討し、米軍に対してその実施を周知します。 	<p>事後調査及び環境監視</p> <p>＜事後調査＞ 実施しません。</p> <p>＜環境監視＞</p> <p>○航空機の運航</p> <p>【調査項目】 低周波音</p> <p>【調査地点・範囲】 飛行場及び飛行経路近傍の集落地点(安部、辺野古、豊原、久志、松田)</p> <p>【調査時期・期間】 普天間飛行場代替施設の供用後3~5年程度</p> <p>【調査方法】 低周波音計を用いて測定、及び聞き取り調査を実施</p> <p>○建設機械・船舶、資機材運搬車両等</p> <p>【調査項目】 低周波音</p> <p>【調査地点・範囲】 建設機械、船舶については、工事箇所の近傍住宅地3地点程度、資機材運搬車両等については、走行ルート沿いの住宅地近傍5地点程度</p> <p>【調査時期・期間】 工事期間中、年毎の工事工程を考慮して年4回程度とし、建設機械、船舶については昼夜、資機材運搬車両等については24時間測定</p> <p>【調査方法】 低周波音計を用いて測定</p>
施設等の存在及び供用				

9.6 水の汚れに係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○河川における水の汚れの状況</p> <p>【pH】 pH（水素イオン濃度指数）は6.8～9.4の範囲内にあり、大浦湾奥部に流入する杉田川及び大浦川で8.5を越える値が確認されましたが、その他の河川ではA類型の環境基準(6.5～8.5)を満たしていました。</p> <p>【BOD】 BOD（生物化学的酸素要求量）は大浦湾奥部に流入する楚久川ではA類型の環境基準(2mg/L以下)を超える値が確認されましたが、その他の調査地点の多くは定量下限値(0.5mg/L)未満でした。</p> <p>【COD】 COD（化学的酸素要求量）は0.7～7.8mg/Lの範囲内にあり、調査時期を通じて松田布流石川、ギキ川、楚久川などで比較的高い傾向にありました。その他の調査地点では概ね5mg/L以下でした。</p> <p>【DO】 DO（溶存酸素量）は0.5未満～12mg/Lの範囲内にあり、夏季及び秋季に低い傾向にありました。松田布流石川や楚久川で2mg/L未満と顕著に低い値が確認されました。</p> <p>○海域における水の汚れの状況</p> <p>【塩分】 塩分は多くの調査地点で34～35であり、調査時期や上下層間の差はほとんど認められませんでした。辺野古川や汀間川の河口部及び大浦湾奥部では30前後にまで低下しており、河川流入の影響を受けていることが示唆されました。</p> <p>【pH】 pH（水素イオン濃度指数）は8.0～8.3の範囲内であり、夏季および秋季の干潮時に若干低い傾向にありましたが、調査地点間や上下層間で大きな差は認められませんでした。</p> <p>【COD】 COD（化学的酸素要求量）は調査時期を通じて多くの調査地点で上下層ともに0.5～1.5mg/Lの範囲内にあり、定量下限値(0.5mg/L)未満の調査地点もありました。当該海域には環境基準の類型指定はなされていませんが、CODはすべての調査地点で調査時期を通じてA類型の環境基準(2mg/L)を満たしていました。</p> <p>【DO】 DOは調査時期を通じて多くの調査地点で上下層ともに6～7mg/Lであり、A類型の環境基準(7.5mg/L)は満たしていませんでしたが、これは沖縄沿岸の高塩分や高水温の自然的特性といえます。</p>			
工事の実施	<p style="text-align: center;">予測結果</p> <p>○コンクリート工事の施工に伴うpHの変化</p> <ul style="list-style-type: none"> コンクリート工事に伴うpHは、負荷点のごく近傍で0.1～0.2増加する程度で、バックグラウンドの値(夏季：8.1、冬季：8.2)に対して最大8.3と予測しました。 <p>○工事に伴う底質の巻き上げによる水質の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 海上ヤードの設置工事及び代替施設本体の設置に係る浚渫工事の施工時における底質の巻き上げによる水質の変化は小さいと予測しました。 	<p style="text-align: center;">評価結果</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> コンクリート工事に伴い、海水のpHに影響を及ぼす可能性が考えられることから、環境保全措置を講じるものとなりました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による水の汚れが環境に及ぼす影響については、事業者として実行可能な範囲で最大限に低減が図られているものと評価しました。 環境保全措置の内容は、排水の適正な処理や事後調査結果を踏まえたより適正な施工方法の採用であり、その実施に伴い生じるおそれのある環境影響はないものと判断しています。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、事業実施区域周辺は、「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年12月、環境庁告示第59号)による類型指定はありませんが、A類型の環境基準と比較した場合これを超えないため、環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<p style="text-align: center;">環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業の計画検討に当たり講じた環境保全措置は、以下に示すとおりであり、アルカリ排水を海域に流出させないよう配慮します。 <ol style="list-style-type: none"> コンクリートブロックの養生水は、コンクリート表面積を覆う程度の必要最低限の水量を使います。 コンクリートプラントからの洗浄水は、洗浄水の再利用化等により海域に流出しないように配慮します。 飛行場の舗装面の養生の際には、養生マットを使用します。 工事中海域における水中コンクリートの打設に伴うアルカリ負荷による水質変化の程度はごく小さく、特段の環境保全措置を講じる必要は認められませんが、実際の工事に用いる資材の種別によっては予測結果を上回る可能性を全く否定することはできず、予測の不確実性の程度が高いと考えられるため、事後調査を実施します。その結果、工事中の測定値が現況値に対して明らかに増加するような場合には、施工方法を変更する等、適正に対処するほか、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要する場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を受けて、必要な措置を講じます。 	<p style="text-align: center;">事後調査及び環境監視</p> <p>＜事後調査＞</p> <p>○海水のpH測定</p> <p>【調査項目】 海水のpH</p> <p>【調査地点・範囲】 コンクリート打設に伴うアルカリ負荷による水質変化のおそれのある海域で5地点程度</p> <p>【調査時期・期間】 工事期間中、月1回。ただし、コンクリート打設量が多くなる時期には週1回</p> <p>【調査方法】 現場測定及び採水分析</p> <p>＜環境監視＞ 実施しません。</p>
施設等の存在及び供用	<p>○代替施設等の存在に伴う水質の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 代替施設等の存在に伴うCOD濃度の分布は、現況と概ね同様の分布になると予測しました。 現況からのCOD濃度の変化は、辺野古川及び美謝川の河口部で0.1～0.3mg/Lの濃度増加域がみられ、事業実施区域周辺及び大浦湾内における増加後のCOD濃度は2.0mg/L以下と予測しました。 現況からの塩分の変化は、辺野古川及び美謝川の河口部で局所的に低塩分化すると予測しました。 <p>○飛行場の施設の供用に伴う水質の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛行場の施設の供用に伴うCOD濃度の分布は、現況と概ね同様の分布になると予測しました。 現況からのCOD濃度の差は、代替施設本体の汚水排水地点前面の海域、辺野古川及び美謝川の河口部で0.1～0.3mg/Lの濃度増加域がみられ、事業実施区域周辺及び大浦湾内における増加後のCOD濃度は2.0mg/L以下と予測しました。 現況からの塩分の変化は、代替施設本体の汚水排水地点前面の海域、辺野古川及び美謝川の河口部で局所的に低塩分化すると予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 代替施設等の存在及び供用に伴い、水質に影響を及ぼす可能性が考えられることから、環境保全措置を講じるものとなりました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による水の汚れが環境に及ぼす影響については、事業者として実行可能な範囲で最大限に低減が図られているものと評価しました。 環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減措置や供用時の適正な配慮事項であり、実施に伴い生じるおそれのある環境影響はないものと判断しています。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、事業実施区域周辺は、「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年12月、環境庁告示第59号)による類型指定はありませんが、A類型の環境基準と比較した場合これを超えないため、環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 代替施設本体における排水については、場内の汚水処理浄化槽等にて適正に処理し、法令に適合する濃度で地先海域へ排出するように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します。 	<p>＜事後調査＞ 実施しません。</p> <p>＜環境監視＞ 実施しません。</p>

9.7 土砂による水の濁りに係る環境影響評価の結果の概要(1)

調査結果	<p>○浮遊物質量の状況</p> <p>【海域】 平常時：SSは1mg/L（定量下限値）未満～11mg/Lの範囲内であり、大部分の調査地点では調査時期を通じて定量下限値である1mg/L前後の値となっていました。辺野古川河口及び大浦湾奥部では2～11mg/Lと他の調査地点に比べて高い傾向となっていました。 降雨時：SSは1mg/L（定量下限値）未満～17mg/Lの範囲内であり、多くの調査地点で定量下限値である1mg/L前後の値となっていました。辺野古川河口及び大浦湾奥部では5mg/L前後と他の調査地点に比べて高い傾向となっていました。</p> <p>【河川・排水路】 平常時：SSは1mg/L（定量下限値）未満～20mg/Lの範囲内にあり、多くの調査地点で10mg/L以下となっていました。 降雨時：SSは1mg/L（定量下限値）未満～348mg/Lの範囲内にあり、特に9月13日の調査時には半数近くの調査地点で50mg/Lを越えるなど高い値が確認されました。</p> <p>【降雨時におけるSS負荷量】 SS負荷量：降雨時のSS負荷量は、8月12日には0.4～40.0kg/h（汀間川で最大値）、9月13日には2.3～4,852.3kg/h（オー川で最大値）、11月24日には0.02～39.5kg/h（宜野座福地川で最大値）となっていました。 SSの粒径別の負荷量：辺野古川、美謝川、杉田川、大浦川、汀間川の5河川を対象に、9月13日の調査における粒径別負荷量の結果は、微細粒、細粒シルトの割合が多い傾向となっていました。</p> <p>【降雨後の海域における土砂の拡散状況(航空写真による調査)】 ・5月27日は、河川起源と考えられる濁りの拡散はほとんどみられませんでした。8月14日は、数日にわたって20mm前後の降雨が漸続的に続いた後で、汀間川河口付近で河川起源の濁りの拡散が確認されました。9月14日は、前日に30～60mmの比較的まとまった降雨があり、各河川の河口部で濁りが確認されました。9月18日は、前日及び前々日に合計で100mmを超える降雨があり、汀間川および大浦川の河口で濁りが確認されました。11月12日は降雨の影響を受けて、波浪による底質の巻き上げに起因すると考えられる濁りも確認されました。</p> <p>○土質の状況</p> <p>【沈降試験試料の粒度分布】 ・海域における試料では、細砂～中砂（粒径0.075mm～0.850mm）の粒子がほとんどを占め、水の濁りとなると想定されるシルト・粘土分は瀬高川河口沖、楚久川河口沖、テマダ川河口沖で8～18%程度で、それ以外が4%未満と少ない状況でした。河川における試料では、砂分および礫分が多い傾向で、濁りの原因となると想定されるシルト・粘土分の割合はオート川で14.7%を占める以外は、4%以下と非常に少ない状況となっていました。</p> <p>【土砂の沈降特性(沈降速度)】 ・海域、河川の試料ともに、ほとんどの地点で沈降試験開始1分後に、上澄みのSS濃度は初期濃度の5%以下にまで低下しました。また、全ての試料において24時間後までにはほぼ100%の粒子が沈降しました。なお、河川試料については淡水中と海水中においてそれぞれ試験を実施し、淡水中では濃度低下が比較的緩やかであるのに対して、海水中では沈降試験開始後30分程度以降で濃度低下が速くなる傾向がみられました。</p>			
	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施(陸域)	<p>○陸域の造成に伴い発生する水の濁り及び堆積</p> <p>【施工区域から放流される濁水のSS濃度】 ・降雨に伴い改変区域から発生する濁水は、濁水処理プラント(凝集沈殿方式)による処理を行うことでSS25mg/L以下で放流することは十分可能と予測しました。</p> <p>【放流先河川における水の濁りの程度(SS濃度)及び赤土等の堆積状況】 ・降雨時は、SS混合濃度は現況の河川水質より悪化せず、降雨後はSS25mg/L以下と予測しました。 ・処理水中のSS分は静置下においても容易には沈降しないと考えられ、放流先河川で堆積しないと予測しました。</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>・工事の実施に伴って発生する水の濁り及び堆積が、陸域の施工区域からの放流先の河川の水質及び底質に影響を及ぼす可能性が考えられることから、右に示す環境保全措置を講じるものとしました。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、陸上工事の実施による土砂による水の濁り及び堆積が環境に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <p>【陸域の造成に伴い発生する水の濁り及び堆積】 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施工区域から放流される濁水のSS濃度については、濁水をSS25mg/L以下にして放流することは十分可能であり、赤土等流出防止条例に定める排水基準(SS200mg/L以下)を満足していることから、環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、放流先河川における水の濁りの程度(SS濃度)及び赤土等の堆積状況については、処理水の放流先河川のSS混合濃度は、河川のA類型の環境基準値(SS25mg/L以下)を満足することから、環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。</p> <p>・埋立土砂発生区域においては、周囲に土堤を構築する等により発生する濁水が辺野古ダム湖へ流入するのを回避し、また、改変区域においては、赤土等流出防止対策を実施し、濁水処理排水は切替え後の美謝川等へ放流します。 ・改変区域においては、赤土等流出防止対策に基づいて、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施します。 ・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、降雨による裸地面からの赤土等流出を防止します。また、台風時でなくとも、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、当該注意報・警報が解除された後に工事再開可能かどうか検討するなど、適正に実施することとします。 ・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、赤土等流出を抑制します。 ・環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して環境監視調査を実施し、当該環境監視調査結果に基づいて環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要するような場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等)を講じます。</p> <p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉</p> <p>○土砂による水の濁りの監視(陸域)</p> <p>【調査項目】 浮遊物質量(SS)及び濁度</p> <p>【調査地点・範囲】 浮遊物質量(SS)は、濁水処理プラント放流口。濁度は、美謝川切替え後の各下流域の代表点</p> <p>【調査時期・期間】 工事期間(赤土等流出防止対策の施工期間)中の濁水処理水放流時。濁度は連続測定</p> <p>【調査方法】 SS濃度は、調査地点で採水後に室内分析。濁度は、1年間の連続測定。</p>			

9.7 土砂による水の濁りに係る環境影響評価の結果の概要(2)

	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施(海域)	<p>○工事に伴い発生する海域での水の濁り及び堆積 【平常時】</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事に伴い発生する水の濁りについて、1年次10ヶ月目及び4年次4ヶ月目の予測結果では、日最大濃度の寄与濃度2mg/Lの濁りは、代替施設本体の南側護岸から1~2km沖合まで拡散すると予測しました。大浦湾内及び辺野古地先水面作業ヤード、辺野古リーフ上の護岸工事、海上ヤードの工事では、2mg/Lの濁りは施工場所近傍で局所的に分布すると予測しました。 堆積については、全工事期間における堆積を予測し、堆積の多い場所は代替施設本体の護岸近傍と海上ヤード周辺と予測しましたが、予測の前提として、工事期間に堆積する土砂が気象・海象条件により乱されないという仮定で求めたものです。したがって、気象・海象の擾乱等の変動を考慮すれば、施工場所近傍で集中的な堆積が生じ、その影響が継続することはないものと考えられます。 <p>【降雨時】</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雨時における工事に伴い発生する水の濁りについては、日最大濃度の寄与濃度2mg/Lの濁りは、切替え後の美謝川の河口前面及び辺野古漁港の東側の排水路前面、代替施設本体の雨水排水施設前面で局所的に分布すると予測しました。 降雨時では河口前面の局所的な範囲で堆積すると予測しました。 <p>○河川からの濁水の拡散の変化及び堆積</p> <ul style="list-style-type: none"> 河川からの濁水の拡散については、辺野古川からの濁りの拡散範囲は、代替施設本体の存在により分布域が若干西側に移動すると予測しました。また、美謝川からの濁りの拡散範囲は、切替え後の美謝川の河口前面に新たに濁水が流入することになり、2mg/Lの拡散範囲は美謝川の河口前面に分布すると予測しました。 河川からの濁水の拡散による堆積は、辺野古川及び美謝川の河口域に限られた範囲に分布し、現況と比較して堆積の状況は大きく変わらないと予測しました。 <p>○濁りの要因の複合的な影響による水の濁り及び堆積</p> <ul style="list-style-type: none"> 降雨時の海上工事及び陸上工事、河川からの濁水の複合的な影響による水の濁り及び堆積について予測した結果、降雨時に陸域から流入する淡水の影響により、上層において湾外に流出する流れの傾向が強まり、海上工事に伴う水の濁りが沖合に拡散しやすい状況になると予測しました。 複合的な影響による堆積の状況は、海上工事の影響による堆積と大きく変わらないと予測しました。 濁りの要因の複合的な影響が生じた場合でも、濁り及び堆積の主たる要因は海上工事と予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に伴って発生する濁り及び堆積が、事業実施区域周辺海域の水質及び底質に影響を及ぼす可能性が考えられることから、右に示す環境保全措置を講じるものとしました。 環境保全措置とした汚濁防止膜を、仮に設置しない場合、水の濁りは大浦湾内の拡散が顕著となり、塊状ハマサンゴ属群生やユビエダハマサンゴ群生への影響が懸念される予測となり、環境保全措置として必要な措置と考えています。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による土砂による水の濁り及び堆積が環境に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 【工事に伴い発生する水の濁り及び堆積、河川からの濁水の拡散の変化及び堆積】</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、水の濁りおよび堆積が環境に及ぼす影響については、最小限にとどめるよう十分に配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「埋立及び干拓の事業」に記載されている環境保全の基準又は目標、及び「水産用水基準(2005年版)」((社)日本水産資源保護協会、平成18年)の「人為的に加えられる懸濁物質は2mg/L以下であること。」とした環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 海中への石材投入や床堀・浚渫及び海上ヤードの撤去による水の濁りの影響を低減させるため、施工区域周辺海域での汚濁防止膜や施工箇所を取り囲むような汚濁防止枠を適切に設置・使用しますが、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。なお、作業船の航行頻度の関係で、閉鎖できず一部区域が開いた開放形となりますが、汚濁防止膜の展張位置は、作業船のアンカー長や操作性等を考慮して最小限の範囲で設定します。 埋立工事は、外周護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離れた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ます。 埋立てを終えた工区については、降雨等により裸地面から濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧・締固めた上で周囲に盛土を施し、埋立部に雨水等を浸透させ、護岸背面に防砂シートを施し、ろ過処理を行います。 最終の埋立区域は閉鎖性水域にならないため、汚濁防止膜により対策を行います。また、台風の来襲時には、汀線付近の埋立土砂露出部にマット等を設置する等の対策を施し、埋立土砂の流出防止を図ります。 飛行場地区においては、恒久対策が完了するまでの間は、赤土等流出防止対策を実施します。 汚濁防止膜については、作業前には損傷の有無を確認し、損傷が確認された場合は作業を一時中断し、速やかに補修するほか、撤去の際には、汚濁防止膜内に堆積した赤土等を可能な限り撤去します。 海中へ投入する基礎捨石等については、材料仕様により石材の洗浄を条件とし、採石場において洗浄された石材を使用することで、濁りの発生負荷量を可能な限り低減させるように努めます。 環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して環境監視調査を実施し、当該環境監視調査結果に基づいて環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要するような場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等)を講じます。 	<p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉</p> <p>○埋立てに関する工事中の浮遊物質調査 【調査項目】 浮遊物質(SS)及び濁度</p> <p>【調査地点・範囲】 埋立てに関する工事の施工区域の周辺7地点各3層程度</p> <p>【調査時期・期間】 工事期間中、年毎に月1回。ただし、浚渫期間中は浮遊物質(SS)は週1回、濁度は毎日</p> <p>【調査方法】 SS濃度について、調査地点で採水後に室内分析。濁度は調査地点で濁度計を用いて測定</p> <p>○海上ヤード撤去の工事中の浮遊物質調査 【調査項目】 浮遊物質(SS)及び濁度</p> <p>【調査地点・範囲】 撤去する海上ヤードの周辺5地点各3層程度</p> <p>【調査時期・期間】 工事期間中、週1回。濁度は毎日。</p> <p>【調査方法】 SS濃度について、調査地点で採水後に室内分析。濁度は調査地点で濁度計を用いて測定</p>

9.8 地下水の水質に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○地下水の水質の状況 【一般項目】冬季、春季の水温は21.8℃、21.9℃、水色は黄白濁色（地質が国頭マーゼであることを反映）、臭気は無臭でした。 【健康項目】26項目の全てが環境基準値以下でした。 【水道水項目】一般細菌、大腸菌、アルミニウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、濁度の5項目で水道水基準値を超過しました。その他項目は、水道水基準値以下で、六価クロム化合物等の有害鉱物、四塩化炭素等の有機溶媒系の項目は、大半が定量下限値以下でした。 【ダイオキシン類】0.046pg-TEQ/Lと環境基準値と比較し、極めて低い濃度でした。</p> <p>○地下水の水位の状況 ・観測最高水位と最低水位の水位差は0.29～1.94m程度でした。地下水位等高線図からは辺野古ダムに向かって地下水位が低くなる様子が読み取れました。</p> <p>○地質、土壌の状況 【地質】主として、国頭礫層と基盤岩となる嘉陽層の強風化部、中風化部、弱風化部、新鮮部よりなります。局所的に盛土や沖積層の分布も認められました。 【電気探査（比抵抗二次元電気探査）】ダム湖東側測線及び西側測線はいずれも表層部分が比較的比抵抗値を示しますが、深部は高比抵抗値を示しました。ダム湖北側測線では、表層が高比抵抗値を示し、深部は低比抵抗値を示していました。 【透水性】地盤全体としては、ほとんどが1×10^{-4}cm/secのオーダーを示す低い透水性地盤で、局所的に1×10^{-5}cm/secオーダーの低い透水係数も存在しました。</p> <p>○湧水の状況 ・埋立土砂発生区域周辺において湧水の存在は確認できませんでした。</p>			
工事の実施	<p>予測結果</p> <p>○地下水位 ・ボーリング調査12地点中、1地点を除く全ての地点で掘削深度が地下水位の位置に達していません。また、掘削深度より下位に不透水層が存在している地点では、地下水がその不透水層を浸透して下流域に与える影響はほとんどありません。その一方で、透水係数が平均3×10^{-4}cm/secオーダーの地点は、雨水が0.26m/日の浸透速度で1ヶ月程度をかけて地下に浸透し、地下水となる可能性があります。なお、E-3地点近傍は掘削深度が地下水位に達しており（約3m程度）、地下水の湧出が生じることになります。湧出量は0.43m³/日（1m幅単位当たり）となり、影響が考えられる最大幅（約220m）を乗じると湧出量は最大で約95m³/日程度と予測しました。</p> <p>○地下水質 ・埋立土砂を採取するにあたっては、特に地下水質に影響を及ぼすような工法等は採用しないため、地下水等の水質は現況とほぼ同程度と予測しました。</p>	<p>評価結果</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価 ・埋立土砂発生区域では、掘削により一部で地下水湧出する可能性があります。地下水賦存量に対する割合から、地下水位・水質への影響は生じませんが、地下水の水収支に配慮し環境保全措置を講じるものとしました。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による地下水に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果を踏まえると、地下水の水質に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、環境基本法（平成5年法律第91号）第16号の規定に基づく水質汚濁に係る環境上の条件のうち、地下水の水質汚濁に係る環境基準との整合は図られているものと評価しました。</p>	<p>環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工性、作業効率、地形等を考慮し、埋立土砂発生区域の改変面積を可能な限り抑えることとしました。 ・地下水が湧出する区域へ透水管等を処置することにより、湧出水をダム湖等の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します。 	<p>事後調査及び環境監視</p> <p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 ○埋立土砂発生区域の地下水の水位及び水質 【調査項目】 地下水の水位及び水質 【調査地点・範囲】 ボーリング孔代表1地点及び下流域の代表1地点（井戸） 【調査時期・期間】 工事期間中の豊水期、渇水期の2回/年 【調査方法】 ボーリング孔及び井戸を利用した水位観測 水位に変動があった場合、水質について室内分析を実施</p>
施設等の存在及び供用	<p>○地下涵養 ・埋立土砂発生区域では掘削後、表土の埋戻し、草地、樹木等による緑化を行うことや、本流域の透水性の低い地盤特性、地下涵養機能の変化量は、表土の約6%の範囲内であること、流域面積は変化しないこと等を踏まえると、地下涵養は現況とほぼ同程度になると予測しました。</p> <p>○地下水質 ・表土の埋戻し、草地、樹木等による緑化を行い早期に地下涵養機能の回復に努めることにより、地下水位の変化（低下及び上昇）は生じないことから、海水による影響も受けず地下水の水質は現況と同程度と予測しました。</p>	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価 ・埋立土砂発生区域では、表層の土壌や緑地が水源涵養機能を有しており、地下水の水質による環境影響を低減するために、環境保全措置を講じるものとしました。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による地下水の水質に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、存在及び供用による地下水の水質に及ぼす影響については、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画で掲げられている「健全な水循環系の構築」及び主要な対策として推進されている「水源涵養機能の保全向上」、また、環境基本法（平成5年法律第91号）第16号の規定に基づく水質汚濁に係る環境上の条件のうち、地下水の水質汚濁に係る環境基準との整合は図られているものと評価しました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・埋立土砂発生区域の改変面積を可能な限り抑えることとしました。 ・埋立土砂発生区域では、緑地の原状回復を目的として表土の埋戻し、草地及び樹木等による緑化を行い、表面流出抑制・地下水涵養機能の回復を図ります。 	<p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>

9.9 水象に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	○事業実施区域周辺の流れの状況 ・大浦湾内及び辺野古リーフ上の流速は、概ね10cm/s以下となっており、5cm/s以下の出現頻度が高い傾向となっています。辺野古リーフ上では東西方向の流れが多く出現し、風や波浪条件に対応して流向の出現頻度に季節変化がみられました。大浦湾内は、湾奥の流速が小さく、湾口ほど流速が大きくなる傾向があり、大浦湾西部の表層は夏季に東向き、冬季に西向きの流れが卓越していました。また、夏季・冬季ともに、長島と辺野古崎の間では大浦湾内に流入する流れ、大浦湾口部から湾西部にかけての水深の深い谷地形では沖に流出する流れが卓越する傾向にありました。 ・恒流(平均流)は、大浦湾内では大半が1~4cm/s程度の流速であり、冬季に流速が大きくなる傾向にありました。また、大浦湾内には特徴的な恒流(平均流)の分布パターンがみられ、夏季は表層流出、下層流入、冬季は表層流入、下層流出の傾向がみられました。辺野古リーフ内の恒流(平均流)も流速は大浦湾内と同程度でしたが、夏季は東向き、冬季は西向きの流れが卓越する傾向にありました。また、長島と辺野古崎の間では、夏季・冬季ともに、大浦湾内に流入する北向きの恒流(平均流)がみられました。 ○事業実施区域周辺の波浪の状況 ・大浦湾内では静穏時の波高は概ね1m未満ですが、台風等の低気圧や気圧の谷が接近した際には沖合で有義波高3.0m以上、大浦湾の中央部や湾口部でも有義波高1.0m以上の高波浪が出現する場合もありました。大浦湾奥部及び辺野古リーフ内は相対的に波浪が小さく、静穏時で0.1~0.2m、台風接近時でも0.3~0.5mでした。 ・春季や夏季は気象状況に応じて波浪が大きく変化する場合が見られましたが、秋季や冬季は有義波高1m前後の波浪が継続して来襲する傾向にありました。	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施	○護岸及び埋立工事の実施に伴う水象変化 ・護岸や汚濁防止膜の設置場所周辺における流れの変化は、大浦湾全域及び沖合にかけて比較的広範囲にみられると予測しましたが、工事期間中は工事の進捗に伴って護岸地形とともに海水の流れの状況も変化し、工事終了後は下記に示す施設等の存在時(供用時)の流れの変化傾向に移行すると考えられます。 ・また、汚濁防止膜は代替施設本体の施工が終了した段階で撤去されるため、防止膜撤去後は流れの影響範囲はより小さくなると予測しました。 ○進入灯の工事に伴う水象変化 ・進入灯の工事に伴う流れ、波浪の変化については、進入灯の設置工事が竣工完了した段階での変化を予測することとし、「施設等の存在及び供用」の水象の変化の予測結果に示しました。	○環境影響の回避・低減に係る評価 ・護岸及び埋立工事の実施に伴い、護岸や汚濁防止膜の設置場所周辺において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なものと考えられます。また、一部の汚濁防止膜を浮沈式垂下型にすることで、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と考えられます。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による水象の変化が環境に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲で最大限の低減が図られているものと評価しました。 ○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果、並びに汚濁防止膜の構造を検討したことを踏まえると、沖縄県環境基本計画の「重点的に取り組む総合的施策」での「埋立及び干拓の事業」において「水質の悪化や生物への影響を低減するため、埋立地、堤防等の位置や形状は、潮流が大きく変化することのないよう配慮する」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。	・濁りの拡散防止効果を維持しつつ、水象への影響を低減するため、大水深海域の汚濁防止膜は浮沈式垂下型とします。	〈事後調査〉 実施しません。 〈環境監視〉 実施しません。	
施設等の存在及び供用	○埋立て土砂発生区域における土砂の採取による水象の変化 ・辺野古ダム流域の流況の変化の程度は小さく、将来的に緑化される際には現況流況(水位)の変化は生じないものと予測しました。 ○代替施設等の存在に伴う水象の変化 ・現況からの流れの変化は、局所的には±5cm/sを超える流速増減がみられましたが、恒流(平均流)の変化は代替施設本体周辺に限られ、±2cm/s未満の変化が殆どでした。また、辺野古地先水面作業ヤード及び海上ヤード周辺では大きな流れの変化はないと予測しました。 ・現況からの水温の変化は、代替施設本体周辺及び美謝川や辺野古川河口域で最大±0.5℃程度の変化が局所的に生じると予測しました。 ・現況からの塩分の変化は、切替後の美謝川河口域で-0.1~3.0、辺野古川河口域において-1~-5の局所的な塩分変化が生じると予測しました。 ・現況からの波浪の変化は、代替施設本体周辺で波高が±0.2m変化する程度であり、沖波波高に比べて変化量は小さいと予測しました。海上ヤード付近でも波高の増加域がみられますが、変化値は0.02m程度と予測しました。 ・進入灯の存在が流れ及び波浪に与える影響を既往文献から定性的に検討した結果、流れや波浪の変化及び洗掘は局所的と予測しました。 ○飛行場の施設の供用に伴う水象の変化 ・現況からの流れ及び波浪の変化は、代替施設等の存在時と同じであり、海上ヤードの撤去や代替施設本体からの汚水処理水の排水により流れと波浪は大きく変化しないと予測しました。 ・現況からの水温の変化は代替施設等の存在時と同様の傾向でしたが、塩分は代替施設本体からの汚水処理水の排水により南側護岸前面で-0.1~0.5変化すると予測しました。	○環境影響の回避・低減に係る評価 ・濁り等の物質輸送に重要な役割を果たす恒流(平均流)の変化は事業実施区域周辺に限られており、大きな流れの変化はみられませんでした。 ・波浪についても、通常時と高波浪時の変化について検討しましたが、波高変化は代替施設本体の護岸近傍に限られており、大局的には波浪は大きく変化しないものと考えられます。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による水象の変化が環境に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲で最大限の低減が図られているものと評価しました。 ・なお、環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境影響はないものと判断しています。 ○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画の「重点的に取り組む総合的施策」での「埋立及び干拓の事業」において「水質の悪化や生物への影響を低減するため、埋立地、堤防等の位置や形状は、潮流が大きく変化することのないよう配慮する」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。	・代替施設本体の東側護岸前面での反射による波高増大を低減させるため、護岸構造をスリットケーソン護岸とします。	〈事後調査〉 実施しません。 〈環境監視〉 実施しません。	

9.10 地形・地質に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○重要な地形及び地質の分布、状態及び特性</p> <p>【砂浜の分布、形状（汀線測量）】いずれの海浜においても一方的に侵食、堆積の傾向を示す箇所は少なく、測量期間ごとに侵食と堆積を交互に繰り返している測線が多い状況でした。また、岩礁帯に存在する砂浜では、変化は局所的でした。</p> <p>【地盤高（深浅測量）】台風期前後の調査結果の比較により、大浦湾内の水深20m以深の谷状地形において20cm程度の堆積傾向がみられました。一方、水深10m以浅の海域では、堆積域と侵食域が小規模に散在しており、変化量は概ね10cm以下でした。</p> <p>【底質分布（粒度組成）】台風期前後において水深の浅い地点で粗粒化及び細粒化を示す傾向が散見されましたが、大きな変化はありませんでした。</p> <p>【海域の現存土砂量】リーフ内の土砂量は合計で約603万m³でした。また、貝殻やサンゴ片由来の炭酸カルシウムからなる現地性の砂が多く、河口部では河川から流入する陸源性の土砂が多くなっていました。</p> <p>【陸域からの供給土砂量】いずれの河川においても微細粒、細粒シルトの割合が多い傾向にありました。また、海蝕崖の断面積の変化量は、0.33～0.50m²/年でした。</p> <p>【漂砂量】捕砂器により捕集された浮遊砂は、シルト分が最小で52%、最大で82%程度と、シルト分が卓越していました。また、台風の接近に際して、濁度が100mg/Lを超える箇所がありました。</p> <p>【陸域及び海岸域における重要な地形・地質】1/5,000地形図の判読等による海岸段丘面の確認等を行いました。また、重要と判断された地形・地質の分布状況を現地踏査により把握しました。</p> <p>【土壌（溶出試験）】埋立土砂発生区域の土砂について溶出試験を行った結果、いずれの調査地点においても、すべての項目において有害水底土砂に係る判定基準値を満たしていました。</p>			
工事の実施	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
施設等の存在及び供用	<p>○重要な地形・地質の分布の改変による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変区域内で分布が確認された重要な地形、地質は、嘉陽層の露頭（互層、褶曲、ずれ(断層)）、不整合面の露頭、湧水・浸み出し、海蝕棚、海蝕洞・石灰洞、ノッチ、ポッドホール、トンボロ及びカस्पであり、改変区域内のこれらの地形・地質が工事の実施により消失すると予測しました。 <p>○海岸線や成立環境の改変による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事の実施により改変される海岸線の延長を求め、事業実施区域内の海岸約4.1kmが改変されると予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本事業により、海岸域における重要な地形・地質の一部がやむを得ず消失するため、環境保全措置を講じるものとしました。 ・ 海岸域における重要な地形・地質は、地殻の変動や波、海水等の作用により形成されたもので、その特徴的な地形は当該地域の自然景観を構成する重要な要素となっており、学術上又は希少性の観点からも重要と考えられるため、その多くは改変区域外にも広く分布しているものの、学術研究においても活用できるよう、工事実施前に写真撮影、測量等により形状、規模等の記録を残すこととします。 ・ 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施により地形・地質に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、重要な地形・地質に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「埋立及び干拓の事業」に「水生生物や野鳥等貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるように努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消失する重要な地形・地質の当該地域における学術的価値等も考慮し、やむを得ず消失するものについては、記録による保全等を行うものとします。 	<p>＜事後調査＞ 実施しません。</p> <p>＜環境監視＞ 実施しません。</p>
	<p>○海岸線の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 代替施設本体と辺野古地先水面作業ヤードに挟まれた辺野古漁港東部の海岸線の中央部では、供用時の長期的な変化として最大約20mの汀線後退が予測されました。また、代替施設北側のポケットビーチでの汀線位置の変化は1m未満と予測しました。 <p>○海底地形の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比較的顕著な変化が見られるのは、代替施設本体及び海上ヤードの近傍であり、最大で20cm程度の変化が見られますが、その範囲は局所的と予測しました。また、代替施設本体北側の大浦湾深部において比較的広い堆積の減少域がみられますが、その差は2cm程度と予測しました。 <p>○底質（粒度組成）の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 底面摩擦応力（シールス数）が大きく変化する箇所は、代替施設本体の北側の遮蔽域と工事中に浚渫を行う長島近傍の極めて局所的な範囲のみです。いずれもシールス数が小さくなるため、現状よりも細かい底質が堆積すると予測しました。 <p>○埋立て土砂発生区域の存在による陸域地形の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業実施区域の改変面積が周辺地域に分布する海成段丘に占める割合は、名護市の海成段丘全体の約0.6%と予測しました。 <p>○代替施設等の存在に伴う特異な構造地形への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 代替施設は、大浦湾側には海岸線から約600mまでの範囲に設置する計画としており、外周の護岸部における水深は最大で30m前後で、施工条件からみてもその沖合の特異な海盆状の谷地形（海底谷）に至る急斜面地形を回避した位置に設置されていると予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 調査及び予測の結果を踏まえると、施設等の存在及び供用により地形・地質に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 ・ 海岸線の変化により護岸との浜幅が最小で10m程度になる箇所がありますが、その後背地はほとんどが米軍提供施設であり、防災上の問題となる住居等は存在しません。また、埋立土砂発生区域の存在による陸域地形の変化については、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います。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、重要な地形・地質に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「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」に「その他事業の実施にあたり、周辺環境の影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」及び「水生生物や野鳥等貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるように努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海岸線の後退が予測される箇所の後背地には防災上の問題となる住居等が存在しないこと、海上ヤードの撤去により外力（流れ・波浪）が設置前の状況に戻り海底地形も自然に設置前の状況に復元すると考えられること、埋立土砂発生区域の存在による陸域地形の海成段丘の構成の変化が名護市の海成段丘全体の約0.6%であることなどから、環境保全措置は実施しません。 	<p>＜事後調査＞ 実施しません。</p> <p>＜環境監視＞ 実施しません。</p>

9.11 塩害に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○飛来塩分量の状況 【地点別】平均0.42mg/日～1.10mg/日、最大0.68mg/日～4.31mg/日でした。 【月別】平均0.14mg/日～1.57mg/日、最大0.26mg/日～4.31mg/日でした。</p> <p>○植物への塩分付着量及び植物の活力度の状況 【ライン別】平均0.007mg/cm²～0.055mg/cm²、最大0.017mg/cm²～0.119mg/cm²でした。 【月別】平均0.008mg/cm²～0.042mg/cm²、最大0.020mg/cm²～0.119mg/cm²でした。 【樹種別】29樹種の塩分付着量の平均0.033mg/cm²(0.003mg/cm²～0.193mg/cm²)、付着塩分量の最も高かった種は農作物のハパイヤ、最も低かった種は自生種のヤブニッケイでした。 【活力度】ライン別の平均3.5～4.0、月別の平均3.5～3.9でした。</p> <p>○気象の状況 【月平均風速】地点別：平均0.39m/s～2.41m/s、最大0.60m/s～3.80m/sでした。 月別：平均0.98m/s～1.49m/s、最大1.90m/s～3.80m/sでした。 【月平均風向】卓越した風向は、3地点が北寄り、1地点が南寄り、2地点が西寄り、その他の7地点が春から秋にかけて東寄りで冬季に北寄りでした。</p>			
	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施	<p>○代替施設本体の護岸工事による影響 ・南東側護岸はリーフ内にあり砕波による新たな飛来塩分（大型塩粒子）の発生源となる可能性は低いこと、北東側護岸についても大浦湾内にあるため北寄りの波浪の砕波による飛来塩分（大型塩粒子）の発生量は少ないものと想定されること、また、北東側護岸は現況の飛来塩分（大型塩粒子）の発生源である海岸より500m以上遠方となり、大型塩粒子が代替施設本体に落下すると考えられること、南西護岸はリーフ内に存在し外海に面していないことから飛来塩分（大型塩粒子）の発生源となる可能性は低いと考えました。沖合で発生する微細塩粒子については現状と同様に内陸部へ飛来することから、代替施設本体の護岸工事による影響で新たに農作物並びに植物への塩害が当該工事を原因として発生及び増加する可能性はないものと予測しました。</p> <p>○作業ヤードの工事による影響 ・作業ヤードの護岸はリーフ内にあり大型塩粒子が現況と同様にリーフで発生し海上に落下すること、微細塩粒子は沖合で発生し内陸部まで飛来することなどから、飛来塩分量は現況と同程度で変動し変化の程度は小さいものと考えられ、新たに農作物並びに植物への塩害が当該工事を原因として発生及び増加する可能性はないものと予測しました。</p> <p>○代替施設本体の埋立工事による影響 ・代替施設本体の埋立工事による影響は、護岸の存在によるものと考えられ、先に予測した代替施設本体の護岸工事と同じく飛来塩分量の変化の程度は小さいと判断しました。そのことから、代替施設本体の埋立工事により、新たに農作物並びに植物への塩害が当該工事を原因として発生及び増加する可能性はないものと予測しました。</p> <p>○進入灯の工事による影響 ・南西側の進入灯は、波浪の影響を受けにくいリーフ内に設置されること、形状が円柱で波の抵抗を受けにくいことなどから、砕波による飛来塩分の発生は小さいと想定されること、北東側の進入灯は直接、波浪の影響を受ける場所にありますが、その先に存在する代替施設の護岸での砕波に取り込まれることから、進入灯の工事による飛来塩分量の変化は小さいと考えられ、進入灯の工事により新たに農作物並びに植物への塩害が当該工事を原因として発生及び増加する可能性はないものと予測しました。</p>	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価 ・新たに農作物並びに植物への塩害が発生及び増加する可能性はないものと考えられたことから、環境保全措置は講じないものとしました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「埋立て及び干拓の事業」での「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と記載されていること、また、「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」での「開発等事業においては、生態系の攪乱、赤土等の流出、景観の悪化を生じさせないよう、事業の場所、規模、工法等について細心の注意を払う。」と記載されていることについて、環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。</p>	<p>・実施しません。</p>	<p><事後調査> 実施しません。</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>
施設等の存在及び供用	<p>○代替施設等の存在による影響 ・代替施設の存在による影響は、代替施設の護岸が存在することでの影響が考えられますが、存在時も工事中の護岸形状と同じであることから、先に予測した工事の実施における代替施設本体の護岸工事と同じく飛来塩分量の変化は小さいと判断しました。そのことから、代替施設等の存在により新たに農作物並びに植物への塩害が発生及び増加する可能性はないものと予測しました。</p> <p>○作業ヤードの存在による影響 ・辺野古地先水面作業ヤードの存在による影響は、作業ヤードの護岸が存在することでの影響が考えられますが、存在時も工事中の護岸形状と同じであることから、先に予測した工事の実施における作業ヤードの護岸工事と同じく飛来塩分量の変化は小さいと考えられ、作業ヤードの存在により新たに農作物並びに植物への塩害が発生及び増加する可能性はないものと予測しました。</p>	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価 ・新たに農作物並びに植物への塩害が発生及び増加する可能性はないものと考えられたことから、環境保全措置は講じないものとしました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「埋立及び干拓の事業」での「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と記載されていること、また、「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」での「開発等事業においては、生態系の攪乱、赤土等の流出、景観の悪化を生じさせないよう、事業の場所、規模、工法等について細心の注意を払う。」と記載されていることについて、環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。</p>	<p>・実施しません。</p>	<p><事後調査> 実施しません。</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>

9.12 電波障害に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○テレビ電波の受信の状況</p> <p>【電波障害の事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地元2紙において、航空機の運航が原因と考えられる、電波障害の発生事例の報告がありました。 <p>名護市9地区、宜野座村3地区の12地区計83地点の調査結果は以下のとおりです。</p> <p>【デジタル画質の状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計83地点の5つの放送局の画質の状況を○（良好に受信）、△（ブロックノイズや画面フリーズが認められる）、×（受信不能）の3段階評価しました。数字は該当地点数です。 [NHK 総合] : ○56、△3、×24、[NHK 教育] : ○58、△2、×23、[沖縄テレビ (OTV)] : ○55、△4、×24、[琉球放送 (RBC)] : ○49、△4、×30、[琉球朝日放送 (QAB)] : ○50、△3、×30 ・いずれも×（受信不能）に分類される地点が多く、調査範囲は全域にわたり起伏の激しい箇所が多く、小高い山や丘が存在しており、電波の受信状況としては比較的不利な地形、地域でした。 			
施設等の存在及び供用	<p>予測結果</p> <p>○施設の供用</p> <p>【フラッター障害】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・航空機の運航に伴い発生する、デジタルのフラッター障害について定性的に予測を行いました。 ・調査結果では、現状として受信状況が良くなく、また既存の事例でもフラッター障害の報告もあることから、フラッター障害が生じ現状をさらに悪化させる可能性はあるものと予測しました。 	<p>評価結果</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電波障害が発生した地区には、速やかに受信状況調査を行い、障害の程度に応じて共同受信施設、個別受信アンテナ、ケーブルテレビ等の施設設置による対策を速やかに実施することで、存在及び供用による電波障害による影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国又は沖縄県による電波障害に係る環境保全目標や環境基準はありませんが、調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、「現状の受信状況を悪化させないこと」を目標にした場合、供用開始後の航空機の運航により電波障害が発生した地区には、速やかに受信状況調査を行い、障害の程度に応じて、右に示す環境保全措置を実施することで、目標との整合は図られているものと評価しました。 	<p>環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電波障害が発生した地区には、速やかに受信状況調査を行い、航空機の運航による障害の程度を把握するよう努めます。 ・障害の程度に応じて共同受信施設の設置による対策を実施します。 ・障害の程度に応じて個別受信アンテナの設置による対策を実施します。 ・障害の程度に応じてケーブルテレビ等の設置による対策を実施します。 	<p>事後調査及び環境監視</p> <p>〈事後調査〉</p> <p>○フラッター障害の程度の把握</p> <p>【調査項目】</p> <p>テレビ電波の受信状況</p> <p>【調査地点・範囲】</p> <p>名護市安部から宜野座村前原に至る地域の集落、学校及び事業所等のテレビ視聴地域、</p> <p>【調査時期・期間】</p> <p>供用後適宜（地上デジタル放送開始後）</p> <p>【調査方法】</p> <p>電波測定車等を使用する路上調査</p> <p>〈環境監視〉</p> <p>実施しません。</p>

9.13 海域生物に係る環境影響評価の結果の概要(1)

調査結果	<p>○主な海域生物に係る動物相及び植物相の状況 ・動物相として4,292種類(哺乳類1種、爬虫類8種、魚類988種類、サンゴ類333種、底生動物2,664種類、メイオベントス63種類、動物プランクトン235種類。※一部重複を含む)、植物相として609種類(海草類14種、海藻類353種類、植物プランクトン242種類)。 ○海域生物(動物、植物)の重要な種の分布、生息・生育の状況及び生息・生育環境の状況 ・重要な種として、動物151種(哺乳類1種、爬虫類5種、魚類9種、底生動物136種)、植物53種(海草類9種、海藻類44種)の生息・生育を確認しました。 ・うち、事業実施区域内では、動物56種(爬虫類3種、魚類1種、底生動物52種)、植物35種(海草類8種、海藻類27種)の生息・生育を確認しました。 ○注目すべき生息・生育地の分布並びに当該生息・生育地が注目される理由である生物の種の生息・生育の状況及び生息・生育環境の状況 ・注目すべき生息・生育地の分布は、確認されませんでした。</p>			
	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施	<p>○工事中の水の濁り、堆積による影響 ・護岸工事および海上ヤード撤去工事によって生じる水の濁り、堆積については大浦湾奥部(海岸部を除く)、大浦湾西部、大浦湾口部において、影響の程度は不明ですが生息生育環境の一部が変化するおそれがあると予測しました。 ・嘉陽～安部地先、大浦湾東部、大浦湾奥部(海岸部)、辺野古地先、豊原～松田地先では、海域生物の生息生育環境の変化はほとんどないと予測しました。</p> <p>○工事中の騒音・振動による影響 ・騒音については、ウミガメ類、ウミヘビ類、魚類の生息環境の変化は小さいと予測しました。 ・振動については、振動の発生が日中のみであること、また影響の想定される範囲が局所的であることから、大浦湾西部、辺野古地先、大浦湾奥部(潮下帯砂～砂泥底)に生息する底生動物の生息環境の変化は小さいと予測しました。</p> <p>○工事中の夜間照明による影響 ・飛行場の舗装工事を行う短期間(約3ヶ月間)は夜間照明が予定されていますが、この工事区域にはウミガメ類の上陸が可能な海浜に接していないことから、影響は生じないと予測しました。</p> <p>○工事中の作業船の航行による影響 ・大浦湾口部、大浦湾西部、大浦湾奥部、辺野古地先では、工事区域もしくは工事区域への航路となることから作業船の航行が増加し、ウミガメ類と航行船舶等とが衝突する可能性があるかと予測しました。</p> <p>○海底地形の改変に伴う影響 ・海上ヤード区域内の植物6種について、個体の消失もしくは生育域が一時的に消失すると予測しました。なお、海上ヤードは埋立工事竣功後の撤去を予定しており、撤去時の水の濁りの予測結果は上記のとおりです。</p>	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価 ・水の濁り、堆積による影響、作業船の航行による影響、海上ヤード設置による海底地形の改変に伴う影響について、それぞれ環境保全措置を講じるものとしました。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による海域生物の重要な種に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、海域生物の重要な種の生息・生育状況に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」での「自然性の高い地域にあっては、工事計画、飛行計画の工夫等により、騒音や光等による野生生物への影響の低減に努める」と記載されていること、「埋立及び干拓の事業」での「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と記載されていること、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」での「開発等事業においては、生態系の攪乱、赤土等の流出、景観の悪化を生じさせないよう、事業の場所、規模、工法等について細心の注意を払う。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 代替施設の位置については、海草類の生育する藻場の消失を少なくできるように計画しています。 工事の実施において周辺海域の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、必要に応じて、専門家等の指導・助言を得て、生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する方法を検討し、可能な限り実施します。 大浦湾の自然環境保全の観点から、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、環境影響の回避を図ります。 航行する工用船舶に対して、ジュゴン及びウミガメ類が衝突を回避するための見張りを励行するほか、ジュゴン及びウミガメ類との衝突が避けられるような速度で航行します。 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います。 代替施設本体の護岸は傾斜堤護岸とし、捨石、目潰し砕石及び消波ブロックによる構造とすることで、岩礁性海岸に生息生育する種の生息生育場として好適なものとなるようにしています。 海中への石材投入や床堀・浚渫及び海上ヤードの撤去による水の濁りの影響を低減させるため、汚濁防止膜や汚濁防止枠を適切に設置・使用します。 埋立工事は、外周護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離れた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ます。 埋立てを終えた工区については、降雨等により裸地面から濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧・締固めた上で周囲に盛土を施し、埋立部に雨水等を浸透させ、護岸背面に防砂シートを施し、ろ過処理を行います。 最終の埋立区域は閉鎖性水域にならないため、汚濁防止膜により対策を行います。また、台風の来襲時には、汀線付近の埋立土砂露出部にマット等を設置する等の対策を施し、埋立土砂の流出防止を図ります。 飛行場地区においては、恒久対策が完了するまでの間は、赤土等流出防止対策を実施します。 汚濁防止膜については、作業前には損傷の有無を確認し、損傷が確認された場合は作業を一時中断し、速やかに補修します。 海中へ投入する石材は、採石場において洗浄し、濁りの発生が少なくなるようにして使用することとし、濁りの発生負荷量を可能な限り低減させるように努めます。 改変区域においては、赤土等流出防止対策に基づいて、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施します。 海上ヤードは、埋立工事の竣功後に撤去します。 海上ヤード設置に伴う海底地形変化の状況を踏まえ、海上ヤード撤去後の海底面は、海域生物の生息生育域として周辺と同等の環境となるように努めます。 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、降雨による裸地面からの赤土等流出を防止します。 作業員等の食物残渣の海域への投棄の禁止等、工事中の管理を徹底させます。 環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築してウミガメ類、サンゴ類、海藻草類及びジュゴンの事後調査並びにサンゴ類及び海藻草類の環境監視調査を実施し、調査結果を踏まえて、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を講じます。 	<p><事後調査> ○ウミガメ類の上陸状況調査 【調査項目】 工事中の夜間照明による上陸産卵忌避影響 【調査地点・地域】 工事施工海域及びその周辺(松田地先～嘉陽地先) 【調査時期・期間】 工事期間中、年度毎に4月～10月の上陸・産卵期に毎月2回程度の踏査 【調査方法】 調査員による砂浜目視調査</p> <p>○監視船による目視調査(ウミガメ類) 【調査項目】 ウミガメ類の工事施工海域への来遊(接近)状況(工事区域への接近を監視する) 【調査地点・範囲】 工事施工海域及びその周辺(豊原地先～安部崎地先) 【調査時期・期間】 工事期間中、毎日調査 【調査方法】 工事実施時間帯に監視船を出し、船上からの目視調査(ジュゴンと併せて実施)</p> <p>○海上ヤード周辺の海域生物の生息生育状況調査 【調査項目】 海上ヤード周辺の海域生物の生息生育状況 【調査地点・範囲】 海上ヤード工事区域とそのその周辺 【調査時期・期間】 海上ヤード設置工事前2回(夏季、冬季)、海上ヤード撤去工事前2回(夏季、冬季) 【調査方法】 潜水目視観察による周辺環境との比較、状況の記録等</p> <p>○代替施設周辺海域に残存する海草藻場の生育状況 ⇒ 「9.15 海藻草類」に記載</p> <p><環境監視> ○埋立てに関する工事中の浮遊物質量調査 ○海上ヤード撤去の浮遊物質量調査 ⇒ 「9.6 土砂による水の濁り」に記載</p>

9.13 海域生物に係る環境影響評価の結果の概要(2)

	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
施設等の存在及び供用	<p>○施設等の存在による海面・海浜の消失に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 代替施設本体区域内の動物(33種)、植物(33種)の合計66種について、個体もしくは生息生育域が消失すると予測しました。 辺野古地先水面作業ヤード区域内の動物(24種)、植物(17種)の合計41種について、個体もしくは生息生育域が消失、または生息域が減少すると予測しました。 <p>○施設等の存在による水質の変化に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> COD濃度及び塩分の変化による生息生育環境の変化はほとんどないと予測しました。 <p>○施設等の存在による海岸線、海底地形、底質の変化に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 代替施設本体の周辺で汀線の変化、海底地形の変化、底質の変化が予測されますが、その変化はいずれも局所的で、 代替施設の周辺以外である、嘉陽～安部地先、大浦湾東部、大浦湾奥部、大浦湾口部、豊原～松田地先においては、いずれの変化もほとんどないと予測されます。 <p>○飛行機の運航による騒音の発生による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛行場周辺は騒音レベルが上昇しウミガメ類の行動範囲の変化が生じる可能性を予測しました。 ただし、飛行場予定域は現状でもウミガメ類の主要な上陸箇所ではなく、主要な上陸箇所は飛行場から距離のある嘉陽～安部地区及び前原地区であり、これらの航空機騒音のレベルは相対的に低いと予測されています。 上空から観察した現地調査結果によると、ウミガメ類は海岸から離れた位置でも遊泳していることから、飛行場周辺については沖合を遊泳することが想定され、沖縄島北部東岸におけるウミガメ類の広域的な移動は維持されるものと予測しました。 <p>○飛行場施設の供用による生息生育環境の変化に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛行場施設の供用に伴う夜間照明については、ウミガメ類の産卵行動への障害が生じるおそれを予測しました。なお、飛行場施設周辺の海浜の現況は、現地調査によるとウミガメ類の上陸・産卵は可能ではありますが、灯火・照明の存在、人の活動、ウミガメ類の上陸待機場所と考えられる礁縁からの距離が大きいという理由から、ウミガメ類の上陸には好適ではないという結果となっています。 飛行場施設の供用に伴う排水によるCODの変化は、代替施設本体の汚水排水地点前面の海域で0.1mg/L濃度上昇域が局所的にみられる程度であり、海域生物の生息生育環境の変化は、ほとんどないと予測しました。 船舶の航行による影響については、供用に伴う航行船舶数の増加の程度は小さいと考えられます。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 海面・海浜の消失による影響、飛行機の運航による騒音の発生による影響、飛行場の施設の供用に伴う照明による影響について、それぞれ環境保全措置を講じるものとししました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による海域生物の重要な種に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、海域生物の重要な種の生息・生育状況に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」での「自然性の高い地域にあつては、工事計画、飛行計画の工夫等により、騒音や光等による野生生物への影響の低減に努める」と記載されていること、「埋立及び干拓の事業」での「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と記載されていること、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」での「開発等事業においては、生態系の攪乱、赤土等の流出、景観の悪化を生じさせないよう、事業の場所、規模、工法等について細心の注意を払う。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 可能な限り海面に向けた照射を避けるとともに、ウミガメ類への誘引性が低いとされる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します。 代替施設本体の護岸は傾斜堤護岸とし、捨石、目潰し砕石及び消波ブロックによる構造とすることで、岩礁性海岸に生息生育する種の生息生育場として好適なものとなるようにしています。 変更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予定です。 大浦湾の自然環境保全の観点から、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、環境影響の回避を図ります。 海上ヤードは、埋立工事の竣功後に撤去します。 海上ヤード設置に伴う海底地形変化の状況を踏まえ、海上ヤード撤去後の海底面は、海域生物の生息生育域として周辺と同等の環境となるように努めます。 	<p><事後調査></p> <p>○ウミガメ類の上陸状況調査</p> <p>【調査項目】航空機の運用による騒音の発生による行動範囲の変化</p> <p>【調査地点・地域】環境現況調査を実施した区域（松田地先～嘉陽地先）</p> <p>【調査時期・期間】供用後3～5年間程度行い、生息状況が安定したことを確認した後終了する。年度毎に4月～10月の上陸・産卵期に毎月2回程度の踏査</p> <p>【調査方法】調査員による砂浜目視調査</p> <p>○海上ヤード周辺の海域生物の生息生育状況調査</p> <p>【調査項目】海上ヤード撤去後の海域生物の生息生育状況</p> <p>【調査地点・範囲】撤去後の海上ヤード跡地とその周辺</p> <p>【調査時期・期間】撤去後3～5年間程度行い、生息生育状況が安定したことを確認した後終了する。年2回（夏季、冬季）</p> <p>【調査方法】潜水目視観察による周辺環境との比較、状況の記録等。設置工事前及び撤去工事前の記録との状況の比較。</p> <p>○代替施設周辺海域に残存する海草藻場の生育状況（工事中の調査を継続） ⇒「9.15 海藻草類」に記載</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>

9.14 サンゴ類に係る環境影響評価の結果の概要(1)

調査結果	<p>○サンゴ類の生息分布状況</p> <ul style="list-style-type: none"> サンゴ類の被度が比較的高かった場所は、大浦湾東側や奥部、辺野古地先の沖合などでした。 サンゴ類調査に併せて実施した魚類、大型底生動物の調査では、魚類 432 種類、大型底生動物 348 種類が確認され、主な種として魚類ではオジサン、ダングラトラギス、オジロスズメダイ、大型底生動物ではツマジロナガウニがあげられました。 <p>○注目すべきサンゴ群生の生息状況及び生息環境の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 比較的大きな群生を形成する 6ヶ所の群生（大浦湾のアオサンゴ群生、ハマサンゴ科群生、塊状ハマサンゴ属群生、ユビエダハマサンゴ群生、辺野古地先のダイオウサンゴ群体、塊状ハマサンゴ属群生）について、分布範囲等を確認しました。いずれの群体も白化やオニヒトデによる食害等はほとんど見られず、良好な状態でした。 スイショウガイに付着するキクメイシモドキの生息は大浦湾奥部の水深 5～15m 程度の砂泥～泥底で確認され、確認したスイショウガイ 1,985 個体中、26 個体（1.4%）にキクメイシモドキが付着していました。 幼群体の加入状況としては、確認された大半がハナヤサイサンゴ科であり、ハマサンゴ属、アナサンゴモドキ属、ミドリイシ属がわずかであったことから、長期間浮遊するミドリイシ類の幼生が到達しにくい地理的環境であるか、もしくは幼生の供給量が少なかったものと考えられました。 <p>○サンゴ類の白化現象、オニヒトデ等による食害、サンゴ類の病気、サンゴ類への藻類の付着状況、赤土の堆積等現在サンゴ類の生息に影響を及ぼしていると考えられる要因とその状況</p> <ul style="list-style-type: none"> サンゴ類の白化の程度は、いずれの調査時期においてもごくわずかでした。オニヒトデによる食害は 1 地点で 1 個体がみられましたが、食害はほとんどありませんでした。病気・腫瘍なども数ヶ所でみられましたが、すべてが被度 5%未満でした。 藻類の付着状況は、大浦湾東部のアオサンゴ群生で春季に高い被度で藻類の付着がみられましたが、夏季、秋季と徐々に付着藻類の被度が下がり、冬季には 5%未満になりました。その他の調査地点では付着藻類はみられないか、みられても 5%未満でした。 赤土の堆積は大浦湾奥部の調査地点でみられましたが、その他の場所ではほとんどみられませんでした。 			
	工事の実施	<p>○工事中の水の濁り、堆積による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> サンゴ類の生息範囲の一部に 2mg/L 以上の濁りが拡散するものと予測しました。 濁りの堆積はサンゴ類の生息範囲においてほとんどないと予測しました。 ケーソンの仮置きに伴う潮流、底質及び海底地形の変化は小さく、海上ヤード周辺のサンゴ類の生息環境に与える変化は小さいと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に伴い発生する濁りがサンゴ類の生息環境に影響を及ぼす可能性が考えられることから、環境保全措置を講じるものとなりました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施によるサンゴ類に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、サンゴ類に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「重点的に取り組む総合的施策」での「サンゴ礁・干潟・藻場の保全」において、「サンゴ礁、干潟、藻場等の機能が維持され、そこにおける健全な生態系が維持されることを目的とし、総合的な保全対策を推進する。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<p>環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 大浦湾の自然環境保全の観点から、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、環境影響の回避を図ります。 大浦湾中央部での海上ヤードの位置を、塊状ハマサンゴ属群生域の分布位置を考慮して移動させ、環境影響の回避、低減を図ります。 埋立区域内に生息するサンゴ類は比較的小さい状況ですが、埋立てに伴ってやむを得ず消失することになるため、可能な限り工事施工区域外の同様な環境条件の場所に移植し、その後、生息状況について事後調査を実施します。 海中への石材投入や床堀・浚渫及び海上ヤードの撤去による水の濁りの影響を低減させるため、汚濁防止膜や汚濁防止枠を適切に設置・使用します。 埋立工事は、外周護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離れた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ます。 埋立てを終えた工区については、降雨等により裸地面から濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧・締め固めた上で周囲に盛土を施し、埋立部に雨水等を浸透させ、護岸背面に防砂シートを施し、ろ過処理を行います。 最終の埋立区域は閉鎖性水域にならないため、汚濁防止膜により対策を行います。また、台風の来襲時には、汀線付近の埋立土砂露出部にマット等を設置する等の対策を施し、埋立土砂の流出防止を図ります。 飛行場地区においては、恒久対策が完了するまでの間は、赤土等流出防止対策を実施します。 汚濁防止膜については、作業前には損傷の有無を確認し、損傷が確認された場合は作業を一時中断し、速やかに補修します。 海中へ投入する石材は、採石場において洗浄し、濁りの発生が少なくなるようにして使用することとし、濁りの発生負荷量を可能な限り低減させるように努めます。 改変区域においては、赤土等流出防止対策に基づいて、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施します。 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、降雨による裸地面からの赤土等流出を防止します。 作業員等の食物残渣の海域への投棄の禁止等、工事中の管理を徹底させます。 環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築してウミガメ類、サンゴ類、海藻草類及びジュゴンの事後調査並びにサンゴ類及び海藻草類の環境監視調査を実施し、調査結果を踏まえて、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を講じます。

9.14 サンゴ類に係る環境影響評価の結果の概要(2)

	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
施設等の存在及び供用	<p>○施設等の存在による海面の消失に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設等の存在に伴う海面の消失により、大浦湾側のサンゴ類の生息域が一部消失します。消失面積(被度5%以上)は6.9haとなり、大浦湾に生息するサンゴ類の現況面積に対する消失率は3.5%となります。消失区域におけるサンゴ類の被度は全般に5~25%となっています。消失区域には注目されるサンゴ群生はみられません。 <p>○施設等の存在による海岸地形の変化に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設等の存在による波浪や流れの変化は、サンゴ類の生息範囲においてほとんどないと予測しました。 波浪の変化に伴う浮遊砂の移動は、サンゴ類の生息範囲においては少ないと予測しました。 流れの変化に伴う水温、塩分分布の変化は小さく、サンゴ類の生息範囲においてはほとんど変化がないと予測しました。 年最大波浪時に海底面に作用する力は、埋立て後の地形条件においてもほとんど変化せず、台風時に発生していた可能性のある海水温上昇の低減効果や懸濁物質の掃流効果が変化することはほとんどないと予測しました。 供用時における飛行場施設からの排水による水質変化は、辺野古リーフ内の排水口近傍や美謝川河口域でみられますが、サンゴ類の生息範囲ではほとんど変化しないと予測しました。 本調査海域におけるサンゴ類は、平成10年及びその後も断続的に発生した白化現象により分布範囲、被度が大きく低下した状態にあります。白化現象が発生する前は、現在のサンゴ類の生息範囲より沖合側の岩盤域に高被度域がみられており、これらの範囲もサンゴ類の生息に適した場所と考えられますが、海岸地形の変化に伴う波浪・流れ等の変化はそれらの範囲においても小さく、かつてサンゴ類が高被度で生息していた範囲に対しても海岸地形の変化に伴うサンゴ類の生息環境の変化は小さいと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設等の存在に伴いサンゴ類の生息域の一部が消失するため、その影響を回避・低減するために、右に示す環境保全措置を講じることとしています。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用によるサンゴ類に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、サンゴ類に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「重点的に取り組む総合的施策」での「サンゴ礁・干潟・藻場の保全」において、「サンゴ礁、干潟、藻場等の機能が維持され、そこにおける健全な生態系が維持されることを目的とし、総合的な保全対策を推進する。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 埋立区域内に生息するサンゴ類を可能な限り工事施工区域外の同様な環境条件の場所に移植することとしており、その生息状況について事後調査を行うと共に、保全に努めます。 大浦湾の自然環境保全の観点から、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、環境影響の回避を図ります。 	<p><事後調査></p> <p>○サンゴ類移植後の状況調査(工事中の調査を継続)</p> <p>【調査項目】 消失するサンゴ群集の移植先での生息状況、成長度合</p> <p>【調査地点・範囲】 サンゴ類の移植先(大浦湾内で波浪の影響の少ない区域)</p> <p>【調査時期・期間】 供用後3~5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。夏季、冬季の年2回</p> <p>【調査方法】 潜水目視観察</p> <p>○幼サンゴの着生状況調査(工事中の調査を継続)</p> <p>【調査項目】 幼サンゴの着床及び成長度合</p> <p>【調査地点・範囲】 事業実施区域周辺の海域</p> <p>【調査時期・期間】 供用後3~5年程度。設置後概ね3ヶ月毎</p> <p>【調査方法】 人工着床具への幼サンゴの着床及び成長度合いについて、潜水目視観察</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>

9.15 海藻草類に係る環境影響評価の結果の概要(1)

調査結果	<p>○海藻草類の出現種、生育状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 海草類は夏季のライン調査で9種類、スポット調査で9種類、冬季のライン調査で9種類、スポット調査で12種類出現しました。比較的被度の高い箇所は、ギミ崎東側及び安部の湾内、大浦湾奥部、辺野古地先及び久志地先などのリーフ内の砂質、砂礫質からなる平坦な海域に分布していました。 ホンダワラ藻場形成種(ホンダワラ科の種)は夏季のライン調査で11種類、スポット調査で7種類、冬季のライン調査で5種類、スポット調査で6種類出現しました。比較的被度の高い場所は、嘉陽から安部、大浦湾口部、辺野古崎から久志のリーフ内からリーフ外縁にかけての岩盤を主体とした底質域に分布していました。 海草上の浮泥の堆積状況は夏季に多い傾向がみられました。付着藻類は季節によって変化はあるものの、一定の傾向はありませんでした。 海草類の生育量(乾燥重量)を推算した結果は、辺野古地先が約75.9t、大浦湾では約11.5t、嘉陽地先では約9.5tであり、全域で約96.9tでした。 <p>○主要な海草藻場、海藻群落の分布</p> <ul style="list-style-type: none"> 海草藻場は、ギミ崎東側、安部の湾内、大浦湾奥部、辺野古地先のリーフ内で比較的被度が高く、ホンダワラ藻場は、辺野古地先、大浦湾口部、安部から嘉陽地先のリーフ上やリーフ外縁部で比較的被度が高くなっていました。 <p>○注目すべき種の分布、生育環境の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 注目すべき種としてクビレミドロが二見地区、久志地区で確認されました。二見地区では比較的まとまった群落が分布し、久志地区では小規模な群落が分布していました。 <p>○リーフ外の深場における海藻草類の分布状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ROVを用いた深場の水中ビデオ撮影の結果、被度5%以上の海藻草類の分布は確認されませんでした。 			
工事の実施	<p style="text-align: center;">予測結果</p> <p>○工事中の水の濁り、堆積による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 濁りは海藻草類の生育範囲において、海藻類は最大でSS濃度3mg/L程度、海草類は最大でSS濃度2mg/L程度の濁りが拡散すると予測しました。また、工事中の濁り物質の付着・堆積状況について、濁り拡散シミュレーションによるSS堆積量の予測結果をみると、海藻類及び海草類の生育範囲におけるSS堆積量はほとんどないと予測しました。 <p>○工事中の夜間照明による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事は日中に行い、夜間に停泊中の船舶は法令で定められた灯火以外は特に光を照射することはありません。また、飛行場の舗装工事では3ヶ月間夜間工事が行われますが、工事区域は海藻類の生育域から離れた代替施設本体の北側地区であり、工事中の夜間照明が海藻類及び海草類の光条件に与える変化はほとんどないと予測しました。 	<p style="text-align: center;">評価結果</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に伴い発生する濁りが海藻草類の生育環境に影響を及ぼす可能性が考えられることから、環境保全措置を講じるものとしました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による海藻草類に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、海藻草類に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「重点的に取り組む総合的施策」での「サンゴ礁・干潟・藻場の保全」において、「サンゴ礁、干潟、藻場等の機能が維持され、そこにおける健全な生態系が維持されることを目的とし、総合的な保全対策を推進する。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<p style="text-align: center;">環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 代替施設の位置については、海藻類の生育する藻場の消失を少なくできるように計画しています。 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、生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する方法を検討し、可能な限り実施します。 大浦湾の自然環境保全の観点から、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、環境影響の回避を図ります。 海中への石材投入や床堀・浚渫及び海上ヤードの撤去による水の濁りの影響を低減させるため、汚濁防止膜や汚濁防止柵を適切に設置・使用します。 埋立工事は、外周護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離れた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ます。 埋立てを終えた工区については、降雨等により裸地面から濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧・締固めた上で周囲に盛土を施し、埋立部に雨水等を浸透させ、護岸背面に防砂シートを施し、ろ過処理を行います。 最終の埋立区域は閉鎖性水域にならないため、汚濁防止膜により対策を行います。また、台風の来襲時には、汀線付近の埋立土砂露出部にマット等を設置する等の対策を施し、埋立土砂の流出防止を図ります。 飛行場地区においては、恒久対策が完了するまでの間は、赤土等流出防止対策を実施します。 汚濁防止膜については、作業前には損傷の有無を確認し、損傷が確認された場合は作業を一時中断し、速やかに補修します。 海中へ投入する石材は、採石場において洗浄し、濁りの発生が少なくなるようにして使用することとし、濁りの発生負荷量を可能な限り低減させるように努めます。 改変区域においては、赤土等流出防止対策に基づいて、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施します。 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、降雨による裸地面からの赤土等流出を防止します。 作業員等の食物残渣の海域への投棄の禁止等、工事中の管理を徹底させます。 環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築してウミガメ類、サンゴ類、海藻草類及びジュゴンの事後調査並びにサンゴ類及び海藻草類の環境監視調査を実施し、調査結果を踏まえて、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を講じます。 	<p style="text-align: center;">事後調査及び環境監視</p> <p>〈事後調査〉</p> <p>○代替施設周辺海域に残存する海藻藻場の生育状況</p> <p>【調査項目】①代替施設周辺海域に残存する海藻藻場の生育状況、②上記①の状況を踏まえ、専門家等の指導・助言を得て必要に応じて行う事項として、供用後に想定される海藻類の生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する環境要因等</p> <p>【調査地点・範囲】環境現況調査を実施した区域(松田地先～嘉陽地先)</p> <p>【調査時期・期間】工事期間中、繁茂期、衰退期の年2回</p> <p>【調査方法】潜水目視観察等</p> <p>〈環境監視〉</p> <p>○海藻草類の生育状況調査</p> <p>【調査項目】海藻草類の生育被度、生育状況等</p> <p>【調査地点・範囲】環境現況調査を実施した区域(松田地先～嘉陽地先)</p> <p>【調査時期・期間】工事期間中、繁茂期、衰退期の年2回</p> <p>【調査方法】潜水目視観察等</p>

9.15 海藻草類に係る環境影響評価の結果の概要(2)

	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
施設等の存在及び供用	<p>○施設等の存在による海面・海浜の消失に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設等の存在による海面消失に伴い、ホンダワラ藻場及び海草藻場の一部が消失します。 ホンダワラ藻場の消失面積（被度 5%以上）は、辺野古前面海域で 10.5ha、大浦湾側で 57.8ha、合計 68.3ha となります。それぞれの海域の現況面積に対する消失率は、辺野古前面海域では 1.7%、大浦湾側で 23.4% となります。 海草藻場の消失面積（被度 5%以上）は、辺野古前面海域で 35.6ha、大浦湾側で 42.5ha、合計 78.1ha となります。それぞれの海域の現況面積に対する消失率は、辺野古前面海域では 7.3%、大浦湾側では 37.7% となります。 <p>○施設等の存在による海底地形の変化に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設等の存在による波浪や流れの変化は、海藻類の生育範囲ではほとんど変化はみられていませんが、海草類の生育範囲では最大で 5cm/s 程度の流速が変化すると予測しました。 地形変化に伴う波浪の変化による砂の移動は、海藻類及び海草類の生育範囲では少ないものと予測しました。 埋立てによる流れの変化に伴う水温・塩分の変化は、海藻類の生育範囲ではほとんど変化はみられていませんが、海草類の生育範囲では冬季にやや水温の上昇があると予測しました。 波浪・流れの変化に伴う底質の変化による海草類の生育環境の変化は小さいものと予測しました。 供用時における飛行場施設からの排水による水質変化は、海藻類及び海草類の生育範囲ではほとんど変化しないと予測しました。 供用時の夜間照明により、海面に強い光が直接照射されると海藻類及び海草類の光条件が変化する可能性があるかと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設等の存在に伴い海草類の生育域が減少し海草類の生育環境に影響を及ぼす可能性が考えられることから、環境保全措置を講じるものとなりました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による海藻草類に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、海藻草類に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「重点的に取り組む総合的施策」での「サンゴ礁・干潟・藻場の保全」において、「サンゴ礁、干潟、藻場等の機能が維持され、そこにおける健全な生態系が維持されることを目的とし、総合的な保全対策を推進する。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 代替施設の存在に伴い消失する海草藻場に関する措置として、改変区域周辺の海草藻場の被度が低い状態の箇所を主に対象として、専門家等の指導・助言を得て、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、可能な限り実施します。 洗機場からの排水については、可能な限り排水量の低減（再利用）を図り放流量の低減措置を実施します。 代替施設の存在に伴い周辺海域の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、必要に応じて、専門家等の指導・助言を得て、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、可能な限り実施します。 海藻草類への光による影響を回避するため、可能な限り海面に向けた照射を避けることを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します。 	<p><事後調査></p> <p>○代替施設周辺海域に残存する海草藻場の生育状況（工事中の調査を継続）</p> <p>【調査項目】①代替施設周辺海域に残存する海草藻場の生育状況、②上記①の状況を踏まえ、専門家等の指導・助言を得て必要に応じて行う事項として、海草類の生育基盤の環境改善による生育範囲拡大に関する環境要因等</p> <p>【調査地点・範囲】環境現況調査を実施した区域（松田地先～嘉陽地先）</p> <p>【調査時期・期間】供用後 3～5 年程度行い、生育状況が安定したことを確認した後終了する。繁茂期、衰退期の年 2 回</p> <p>【調査方法】潜水目視観察等</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>

9.16 ジュゴンに係る環境影響評価の結果の概要(1)

調査結果	<p>○生息確認状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施区域周辺においては、航空調査においてほぼ毎月、嘉陽沖で個体Aが確認されました。確認場所は、安部崎からバン崎にかけての沖合5kmまでの範囲に集中していました。 沖縄島周辺においては、嘉陽沖の個体のほか、古宇利島沖を主な生息域とする2頭(個体B、C)が確認され、このうち1頭(個体C)は、平成20年度より嘉陽沖や大浦湾で確認されるようになりました。 航空調査の結果に基づく最小個体数は、嘉陽沖の1頭と古宇利島沖の2頭の計3頭と推定されました。 <p>○行動範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> 嘉陽沖で頻繁に確認された個体Aは昼間は沖合におり、夕刻になると食跡が確認されている浅場の海草藻場の方向に近づく行動を示しており、夜間に採食活動を行っている可能性が考えられました。また、嘉陽地区では水中ビデオにより、夕方にリーフ内へ移動し、明け方にリーフ外へ移動する状況が映像記録されました。 <p>○海草藻場の利用状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 海草藻場でのジュゴンの食跡は、嘉陽地区の藻場で頻繁に確認され、辺野古地区では確認されませんでした。 食跡が多く確認された嘉陽地区にはリュウキュウスガモ、ボウバアマモ、リュウキュウアマモなどの海草類が生育しており、これらの海草類がジュゴンの餌になっているものと推定されました。 			
	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施	<p>○工事中の水の濁りによる影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事中の濁りはジュゴンの生息が頻繁に確認されている嘉陽地先の海域にはほとんど拡散しないと予測しました。また、嘉陽沖を主な生息域とするジュゴンが餌場として利用する嘉陽地先の海草藻場にも濁りはほとんど拡散しないものと予測しました。 <p>○工事中の騒音・振動による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事中の騒音は、杭打ち工事や捨石工事を同時に実施させる工事最盛期においてはジュゴンの生息域の一部において影響レベルを上回る可能性が考えられます。しかし、水中音への寄与の大きい杭打ち工事について極力騒音発生が少ない工法と採用することにより水中音の低減を図ることが可能と考えられ、工事中の水中音がジュゴンの行動に及ぼす影響は低減可能と予測しました。また、ジュゴンが、施工区域周辺に来遊してきた場合はジュゴンの行動に変化を与えるおそれがあり、さらに、刺し網が設置されている海域においてはジュゴンが水中音から回避行動をとった場合に刺し網にかかるおそれも考えられますが、工事中はジュゴンの生息位置の監視に努め、工事施工区域へのジュゴンの接近が確認された場合は、杭打ち工事のような水中音を発生する工事を一時的に休止するなどの対策を講じることにより、工事中の水中音がジュゴンの行動に及ぼす影響は回避可能と予測しました。 工事中の振動が到達する範囲は工事地点の周辺に限られ、ジュゴンの行動に変化を与えるおそれはないと予測しました。 <p>○工事中の夜間照明による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 海上工事の作業時間は、日の出1時間程度後から日没1時間程度前であり、光を照射して夜間に作業を行うことはありません。また、夜間に停泊中の船舶は法令で定められた灯火を点灯しますが、海面に向けて特に強い光を照射することはありません。また、飛行場の舗装工事の約3ヶ月間において夜間作業が行われますが、夜間照明は工事中であり、海面に向けて光を直接照射するものではありません。このため、工事中の夜間照明がジュゴンの生息環境に変化を与えることはほとんどないと予測しました。 <p>○工事中の作業船の航行による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業船はジュゴンの生息域を避けて航行する計画であるため、作業船の航行がジュゴンの行動に変化を及ぼすなどの影響はほとんどないと予測しました。なお、ジュゴンがこれまで確認されている生息範囲より移動した場合は船舶と遭遇し、行動に変化を及ぼすおそれがあり、刺し網が設置されている海域では作業船と遭遇し、回避行動をとった場合に刺し網にかかるおそれも考えられますがジュゴンが衝突を回避するための見張りや衝突を避けられるような速度での航行などの対策を講じることによりジュゴンへの影響は回避可能と予測しました。 <p>○ジュゴンの個体及び個体群維持に対する影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事中の濁り、騒音、夜間照明、作業船の航行は、嘉陽沖を主な生息域とする個体A及び平成20年度より嘉陽沖や大浦湾で確認されるようになった個体Cに影響を及ぼす可能性はほとんどなく、事業の実施により沖縄県全体のジュゴンの個体群維持に対して影響を及ぼす可能性はほとんどないと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に伴い発生する水中音や作業船の航行がジュゴンの生息環境及び行動に及ぼす影響を回避・低減するため、環境保全措置を講じるものとしました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施によるジュゴンに及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、ジュゴンに及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」での「貴重な動植物の生息・生育環境、優れた景勝地、人が自然と触れ合う重要な場等の貴重な自然や文化財等に影響を及ぼす立地は避けるよう努める。」と記載されていること、「自然性の高い地域にあっては、工事計画、飛行計画の工夫等により、騒音や光等による野生生物への影響の低減に努める。」と記載されていること、「埋立及び干拓の事業」での「水生生物や野鳥等貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるように努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める。」と記載されていること、また、同基本計画の「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」での「河川改修、堤防や護岸の設置、埋立て等においては、生態系の攪乱、親水性の低下や景観の悪化を生じさせないよう、事業実施の場所、規模、構造、施工方法等について細心の注意を払う。」と記載されていること、「開発等事業においては、生態系の攪乱、赤土等の流出、景観の悪化を起こさないよう、事業実施の場所、規模、工法等について細心の注意を払う。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業船の航行にあたっては、ジュゴンが頻繁に確認されている区域内を出来る限り回避する航行ルートとし、ジュゴンの生息域の環境保全に努めます。なお、工事施工区域へのジュゴンの接近が確認された場合には、工事関係者へ連絡し、水中音を発する工事を一時的に休止するなどの対策を講じます。 杭打ち工事においては、極力騒音発生が少ない工法を採用します。 海上工事は、日の出1時間程度後から日没1時間程度前間に作業を行うよう努めます。 航行する工事中船舶に対して、ジュゴン及びウミガメ類が衝突を回避するための見張りを励行するほか、ジュゴン及びウミガメ類との衝突が避けられるような速度で航行します。 嘉陽周辺海域において頻繁に確認されているジュゴンについて、その海域を対象に、藻場の利用状況を調査して、生息海域の変化の有無等について調査・記録し、把握に努めます。 環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築してウミガメ類、サンゴ類、海藻草類及びジュゴンの事後調査並びにサンゴ類及び海藻草類の環境監視調査を実施し、調査結果を踏まえて、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を講じます。 	<p>〈事後調査〉</p> <p>○陸域高台からの監視</p> <p>【調査項目】ジュゴンの生息状況、施工海域への来遊(接近)状況</p> <p>【調査地点・範囲】工事施工海域周辺(辺野古地先～安部地先)</p> <p>【調査時期・期間】工事期間中に毎日監視</p> <p>【調査方法】工事実施時間帯に安部地区の高台からの目視調査</p> <p>○監視船による目視調査</p> <p>【調査項目】ジュゴンの工事施工海域への来遊(接近)状況(工事施工海域への接近を監視する)</p> <p>【調査地点・範囲】工事施工海域及びその周辺(豊原地先～安部崎地先)</p> <p>【調査時期・期間】工事期間中、毎日調査</p> <p>【調査方法】工事実施時間帯に監視船を出し、船上からの目視調査(ウミガメ類と併せて実施)</p> <p>○嘉陽周辺海域における生息状況</p> <p>・マンタ法による目視調査</p> <p>【調査項目】嘉陽周辺海域におけるジュゴンの生息状況</p> <p>【調査地点・範囲】安部及び嘉陽地先の海草藻場</p> <p>【調査時期・期間】工事期間中、毎月1～2回調査</p> <p>【調査方法】潜水目視観察(マンタ法)による食跡記録</p> <p>・機器観測による生息調査</p> <p>【調査項目】嘉陽周辺海域におけるジュゴンの生息状況</p> <p>【調査地点・範囲】嘉陽地先のサンゴ礁礁縁を中心とした海域</p> <p>【調査時期・期間】工事期間中、毎月10日間程度調査</p> <p>【調査方法】水中ビデオ、パッシブソナーによる来遊記録</p> <p>〈環境監視〉実施しません。</p>

9.16 ジュゴンに係る環境影響評価の結果の概要(2)

	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
施設等の存在及び供用	<p>○代替施設等の存在による海面の消失に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施区域周辺において生息する個体Aは嘉陽沖にほぼ常在しており、さらに平成20年度より嘉陽沖や大浦湾で確認されるようになった個体Cの行動範囲は大浦湾東側海域までの範囲にあるため、施設等の存在に伴う海面消失によりジュゴンの生息域が減少することほとんどないと予測しました。 ジュゴンの餌場は、主に嘉陽地先のギミ崎東側の海草藻場と考えられ、個体Cについても事業実施区域周辺においては嘉陽地先の海草藻場を主に利用していると考えられるため、施設等の存在に伴いジュゴンの餌場となる海草藻場の生育域を減少させることはないかと予測しました。 <p>○流れ、波浪、水質の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ジュゴンが餌場として利用している嘉陽地先の海草藻場の分布範囲においては、施設等の存在に伴う波浪、流れ、水質の変化はほとんどなく、餌場となる海草藻場の生育環境に与える変化はほとんどないと予測しました。 <p>○海洋構造物の出現による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋立地及び進入灯、燃料棧橋の設置予定場所においてはジュゴンの生息は確認されていないため、ジュゴンの移動経路や行動範囲に変化を与える可能性はほとんどないと予測しました。 <p>○航空機からの騒音、低周波音による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 航空機からの騒音はジュゴンに対する影響レベルを上回る可能性が考えられましたが、その範囲は飛行コース直下の限られた範囲にとどまると予測しました。また、航空機からの低周波音は影響レベルを下回ると予測しました。 <p>○飛行場施設からの排水の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛行場施設からの排水に伴う水質変化は小さく、ジュゴンの餌場となる嘉陽地先の海草藻場の生育状況の変化はほとんどないと予測しました。 <p>○飛行場施設の夜間照明の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施区域周辺において常在する個体Aは夜間には嘉陽地先海域に生息している可能性が高く、嘉陽地先海域に対する飛行場施設の夜間照明の光の影響は地形的条件からみて小さいと考えられます。このため、飛行場施設の夜間照明が事業実施区域周辺において常在する個体Aの生息環境に変化を与えることはほとんどないと予測しました。 平成20年度より嘉陽沖や大浦湾でみられるようになった個体Cは行動範囲が比較的広く、追跡調査において夕刻に大浦湾東側海域を移動していたことが観察されているため、飛行場施設の夜間照明に誘引され、行動生態に変化が生じるおそれがあると考えられます。 <p>○船舶の航行による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 供用時に運航する船舶はジュゴンの生息域を航行しないため、衝突等の影響はほとんどないと予測しました。なお、ジュゴンがこれまで確認されている生息範囲より移動した場合は船舶と遭遇し、行動に変化を及ぼすおそれがありますが、航行する船舶に対して、ジュゴンとの衝突を回避するための見張りを励行するほか、ジュゴンとの衝突が避けられるような速度で運行するなどの環境保全措置を講じることにより、船舶の航行がジュゴンの行動に及ぼす影響は小さいと予測しました。 供用時に運航する船舶からの水中音はジュゴンの生息域においては影響レベルを下回っており、ジュゴンに影響を及ぼす可能性は小さいと予測しました。 <p>○ジュゴンの個体及び個体群維持に対する影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設の供用時における環境変化や船舶の航行は、嘉陽沖を主な生息域とする個体A及び平成20年度より嘉陽沖や大浦湾で確認されるようになった個体Cに影響を及ぼす可能性はほとんどなく、事業の実施により沖縄県全体のジュゴンの個体群維持に対して影響を及ぼす可能性はほとんどないと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛行場施設の供用に伴う船舶の航行がジュゴンの行動に及ぼす影響を回避・低減するため、環境保全措置を講じるものとなりました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用によるジュゴンに及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、ジュゴンに及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」での「貴重な動植物の生息・生育環境、優れた景勝地、人が自然と触れ合う重要な場等の貴重な自然や文化財等に影響を及ぼす立地は避けるよう努める。」と記載されていること、「自然性の高い地域にあつては、工事計画、飛行計画の工夫等により、騒音や光等による野生生物への影響の低減に努める。」と記載されていること、「埋立及び干拓の事業」での「水生生物や野鳥等貴重な動植物の生息・生育環境、自然海岸、自然との触れ合いの場、漁業資源等に影響を及ぼすような立地は、避けるように努め、やむを得ない場合は、影響をできるだけ最小化するよう努める。」と記載されていること、また、同基本計画の「圏域別環境配慮指針」における「沖縄島北部圏域」での「河川改修、堤防や護岸の設置、埋立て等においては、生態系の攪乱、親水性の低下や景観の悪化を生じさせないよう、事業実施の場所、規模、構造、施工方法等について細心の注意を払う。」と記載されていること、「開発等事業においては、生態系の攪乱、赤土等の流出、景観の悪化を起こさないよう、事業実施の場所、規模、工法等について細心の注意を払う。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> ジュゴンへの光による影響を回避するため、可能な限り海面に向けた照射を避けることを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します。 付近を航行する船舶に対して、ジュゴンとの衝突を回避するための見張りを励行させるほか、ジュゴンとの衝突を回避できるような速度で航行するよう周知します。 嘉陽周辺海域において頻繁に確認されているジュゴンについて、その海域を対象に、藻場の利用状況を調査して、生息海域の変化の有無等について調査・記録します。 	<p>〈事後調査〉</p> <p>○目視調査（工事中の調査を継続）</p> <p>【調査項目】 嘉陽周辺海域におけるジュゴンの生息状況</p> <p>【調査地点・範囲】 安部及び嘉陽地先の海草藻場</p> <p>【調査時期・期間】 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後終了する。毎月1～2回調査</p> <p>【調査方法】 潜水目視観察(マンタ法)による食跡記録</p> <p>○機器観測による生息状況調査（工事中の調査を継続）</p> <p>【調査項目】 嘉陽周辺海域におけるジュゴンの生息状況</p> <p>【調査地点・範囲】 嘉陽地先のサンゴ礁礁縁を中心とした海域</p> <p>【調査時期・期間】 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後終了する。毎月10日間程度調査</p> <p>【調査方法】 水中ビデオ、パッシブソナーによる来遊記録</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>

9.17 陸域動物に係る環境影響評価の結果の概要(1)

調査結果	○脊椎動物、昆虫類その他主な陸域動物に係る動物相の状況 【陸生動物】合計 3,019 種(ほ乳類 11 種、鳥類 115 種、爬虫類 20 種、両生類 9 種、昆虫類 2,324 種、クモ類 250 種、陸産貝類 49 種、オカヤドカリ類・オカガニ類・オキナワアナジャコ 10 種、土壌動物 231 種)※一部重複種を含む 【水生動物】合計 781 種(魚類 212 種、甲殻類 197 種、貝類 126 種、昆虫類 191 種、その他の底生動物 55 種) ○動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 【陸生動物】合計 124 種(ほ乳類 7 種、鳥類 30 種、両生類 4 種、爬虫類 8 種、昆虫類 42 種、クモ類 4 種、陸産貝類 19 種、オカヤドカリ類 7 種、その他 3 種)、【水生動物】合計 97 種(魚類 21 種、甲殻類 22 種、貝類 54 種) -事業実施区域内- 【陸生動物】合計 62 種(ほ乳類 5 種、鳥類 19 種、両生類 3 種、爬虫類 2 種、昆虫類 19 種、クモ類 2 種、陸産貝類 9 種、オカヤドカリ類 3 種)、【水生動物】合計 17 種(魚類 5 種、甲殻類 6 種、貝類 6 種) (重要な種については、水生昆虫類は陸生動物の昆虫類に、オカヤドカリ類は陸生動物のオカヤドカリ類に併せて計上しています) ○注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 ・注目すべき生息地の分布は、確認されませんでした。	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施	<p>○工事中の粉じん等の発生による影響 【建設機械の稼働】 ・建設機械の稼働により周辺植生の光合成及び呼吸を妨げるおそれは小さいと考えられることから、動物に著しい変化は生じないものと予測しました。 【資材及び機械の運搬に用いる車両の運行】 ・運搬ルート周辺に生育する重要な種の光合成及び呼吸を妨げるおそれは小さいと考えられることから、道路周辺に生息する動物に著しい変化は生じないと予測しました。</p> <p>○工事中の騒音による影響 【建設機械の稼働】 ・鳥類については、既存知見を検討した結果、工事中の機械稼働時において、短期的には行動反応や警戒行動及びストレスを生じるおそれがあると考えられますが、当該地域の生息個体群の消失や営巣場の放棄などの重大な影響を生じることはないものと予測しました。なお、ツミ、シロチドリ、エリグロアジサシ、ゴイサギの 4 種は陸域生態系の項目で予測しました。 【資材及び機械の運搬に用いる車両の運行】 ・鳥類については、既存知見を検討した結果、工事中の資機材運搬車両等の通過音に対しては飛び立ちなど一時的な反応を生じると考えられますが、生息地の放棄などの重大な影響を生じることはないものと予測しました。なお、ツミ、シロチドリ、エリグロアジサシ、ゴイサギの 4 種は陸域生態系の項目で予測しました。</p> <p>○工事中の水の濁りによる影響 ・処理排水は SS 濃度を 25mg/L に低減すること、また放流前に、放流先の水生動物の移動を実施することから、水生動物への影響は生じないと予測しました。また、辺野古ダムについては、処理排水をダム湖へ流さない計画であることや、埋立土砂発生区域については、速やかに緑化を施すことから、水生動物の生息環境への変化は生じないと予測しました。</p> <p>○工事中の夜間照明による影響 ・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、主に代替施設本体工事区域のうち海域に面した滑走路及び誘導路の舗装施工などに限られるとしていることから、工事用照明による陸域動物の生息環境への変化は小さいと予測しました。</p> <p>○工事中の車両の運行による影響 ・工事用仮設道路周辺の地上徘徊性種へのロードキルが発生するおそれがあるものと予測しました。</p>	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価 ・工事の実施に伴い、調査地域周辺個体群の存続に影響すると考えられた陸生動物の 17 種については、改変による影響程度は大きいものと考えます。このため周辺個体群の存続に影響を及ぼすと考えられた 17 種及び 6.16.2 陸域生態系の注目種として取り扱ったオカヤドカリ類・オカガニ類 5 種を合わせた計 22 種のうち、地表徘徊性の移動性の低いと考えられる種の改変区域の生息個体は、捕獲により生息適地と考えられる類似環境へ移動を図る環境保全措置を講じるものとしました。 ・美謝川及び美謝川の付け替え区域に生息する水生動物については、生息環境が消失するため、類似環境への移動を図る環境保全措置を講じるものとしました。 ・工事用仮設道路については、ロードキルの影響を低減する環境保全措置として進入防止柵の設置を講じるものとしました。 ・カラスバトをはじめ鳥類については、工事開始前の事前確認等で新たに営巣地が確認された場合は、当該場所周辺での工事調整等の必要な対策を講じる必要があるものと判断しました。 ・調査及び予測の結果、上記並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による陸域動物に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果、上記並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、陸域動物の重要な種の生息状況に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「埋立及び干拓の事業」、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 可能な限り夜間の工事は実施しないことや建設機械は積極的に低騒音型を導入し、照明や騒音による動物への影響防止に努めます。 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ることとしました。 裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、粉じん発生の防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。 濁水の影響の低減を図る目的から、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施し、処理排水を SS 濃度 25mg/L 以下に低減した上で放流する等の赤土等流出防止対策を講じます。 工事区域内において重要な鳥類の営巣や砂浜でウミガメ類の産卵が確認された場合は、建設機械の稼働計画や資機材運搬車両等の運行計画を調整し、繁殖期の立ち入りの制限に努めること等の環境保全措置を講じます。 建設機械は整備・点検を徹底し、整備不良に起因する騒音の防止に努めます。 作業員等の食物残滓の放置の禁止など工事中から管理を徹底します。 工事関係者に対しては、重要な動物の特徴を記した貴重種手帳を配布して、工事区域への進入が生じた場合の対応や道路上の小動物に注意を促すなどの教育・指導を行います。 調査地域東側の瀬嵩地区では、既存資料によりカラスバトの繁殖と思われる行動が冬季(12月)に確認されており、工事開始前の事前確認や土地の改変における建設機械稼働時においては、このほかの鳥類を含めて営巣繁殖等が新たに確認された場合は、当該場所周辺での工事調整等の必要な対策を講じます。 代替施設予定地内、埋立土砂発生区域、現況の美謝川、美謝川付け替え区域及び辺野古地先水面作業ヤードで確認された改変による影響が大きいと考えられる重要な種のうち、自力移動が困難な地上徘徊性のイボイモリ等の両生・爬虫・哺乳類、昆虫類、クモ類、陸産貝類、オカヤドカリ類、河川水生生物(魚類、甲殻類、水生昆虫類)については、工事直前に踏査を行い、周辺の生息適地に捕獲、移動を行います。なお、水生動物の捕獲時に混獲されたその他の種については、外来種と在来種の選別を行った後、在来種を移動するものとします。実施に際しては、専門家等を交えた具体検討に基づき、実効性の高い手法により個体群の保全を図ります。 改変区域外に生息する重要な種の生息個体及び自力移動又は捕獲移動を行った生息個体の改変区域内への再進入を防止するため、改変区域の境界に進入防止柵を設置します(進入防止柵は、工事終了後に撤去します)。 工事用仮設道路についても、特に辺野古集落に接する箇所はオキナワキノボリトカゲの出現頻度が高いことから、資機材等運搬車両等によるロードキル(轢死)発生のおそれがあり、これを低減するため、進入防止柵の設置を行います(進入防止柵は、工事終了後に撤去します)。 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。また、切替え水路に落差工等の河川横断構造物を設置する場合は、魚道の設置を行うなど、河川水生動物の移動に配慮します。 環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して移動や保全施設を設置した場合には保全対象種に関する事後調査を実施し、当該事後調査結果に基づいて環境保全措置の効果も踏まえてその妥当性に関して検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等)を講じます。 	<p><事後調査> ○改変区域に生息する陸生動物の移動 【調査項目】重要な動物種の移動 【調査地点・範囲】改変区域、移動先とその周辺 【調査時期・期間】工事着手前に1回 【調査方法】事前確認をふまえ、目視確認等による捕獲移動または追い出し</p> <p>○改変区域に生息する河川水生動物の移動 【調査項目】美謝川及び周辺の消失地点の沢の河川動物の移動 【調査地点・範囲】改変区域、移動先とその周辺 【調査時期・期間】工事着手前に1回 【調査方法】事前確認をふまえ、目視確認、タモ網等での捕獲移動</p> <p>○陸生動物の移動後の生息状況把握 【調査項目】移動後の生息状況 【調査地点・範囲】移動先とその周辺 【調査時期・期間】工事期間中、年度毎に移動後年4回(4季) 【調査方法】目視観察、トラップ等での捕獲</p> <p>○河川水生動物の移動後の生息状況把握 【調査項目】移動後の河川動物の生息状況 【調査地点・範囲】移動先とその流域 【調査時期・期間】工事期間中、年度毎に移動後年4回(4季) 【調査方法】目視観察、タモ網等での捕獲</p> <p>○鳥類の営巣状況把握 【調査項目】鳥類の営巣状況 【調査地点・範囲】改変区域とその周辺 【調査時期・期間】工事着手前に1回。工事期間中に年3回程度(繁殖期の春、夏、冬) 【調査方法】改変地及びその周辺での事前確認をふまえ、工事中は繁殖期に営巣把握</p> <p>○進入防止柵の設置効果の把握 【調査項目】進入防止柵の設置効果 【調査地点・範囲】工事用仮設道路 【調査時期・期間】工事期間中、年度毎に年4回(4季) 【調査方法】工事用仮設道路の踏査</p> <p>○辺野古地先水面作業ヤードの周辺環境の把握 【調査項目】辺野古川での河川水生生物の生息状況、作業ヤード周辺の水質・底質 【調査地点・範囲】辺野古川河口の作業ヤード周辺～上流 【調査時期・期間】工事期間中、年度毎に年4回(4季) 【調査方法】目視観察やタモ網等による河川生物の捕獲、作業ヤード周辺で水質・底質の調査</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>	

9.17 陸域動物に係る環境影響評価の結果の概要(2)

	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施	<p>○工事中の土地改変による影響 【個体の消失の有無】</p> <ul style="list-style-type: none"> 陸生動物については、改変区域から確認された重要な種 51 種のうち 35 種は、地表徘徊性であるなど、確認状況からは移動能力が低いと考えられることから、改変区域内の生息個体が消失すると予測しました。 水生動物については、美謝川の切替え及び埋立てによる生息地の消失に伴い、水生動物 21 種の生息個体が消失すると予測しました。 <p>【個体群が存続出来ないおそれの程度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 陸生動物については、個体の消失が予測される 35 種のうち 17 種が個体群を存続できない恐れがあると予測しました。 水生動物については、河道の消失箇所の生息個体群の存続ができない恐れがあると予測しました。また、辺野古川河口両岸の作業ヤード（辺野古地先水面作業ヤード）の設置により、川と海を行き来する水生動物の回遊状況に変化が生じる可能性があり、それらの種の個体群の存続に影響を及ぼす恐れがあると予測しました。 			
施設等の存在及び供用	<p>○代替施設等の存在による生息環境の変化に伴う影響 【陸生動物の生息環境の変化】</p> <ul style="list-style-type: none"> 存在時の植生状況は、現況と比較して、自然草原や二次林、二次草原等が減少し、芝地等の人工草地や舗装路等の構造物が増加することから、二次草原や人工草地等を主に利用する種は生息の場が増加するものと予測しました。 海域を主に利用するシギ類等の鳥類は、植生変化による生息環境の変化は生じないものと予測しました。 イタジイ群落等の二次林を主に利用する種は、生息環境となる樹林地が開放的環境へと変化するものの、周辺に二次林は広く残されていることから生息環境の変化は小さく、また生息地の連続性を著しく阻害しないと予測しました。 塩害については、施設等の存在及び供用に起因した植生環境及び陸域動物の生息変化は生じないと予測しました。 大浦川等のマングローブ林に生息する種は、改変区域に該当しないことから生息環境の変化はないと予測しました。 <p>○切替え後の美謝川の生物生息環境の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 切替え水路内の落差工については、上流に生息する水生動物への回遊阻害が生じると予測しました。また、美謝川上流の辺野古ダム等に生息するタウナギは一生を淡水域で過ごすことから、下流側の環境変化によって個体群存続に影響は生じないものと予測しました。 <p>○航空機の運航による生息環境の変化に伴う影響 【航空機の運航による騒音】</p> <ul style="list-style-type: none"> 航空機騒音による単発的な行動反応を引き起こすおそれがありますが、長期的には繁殖場や生息地に重大な影響を生じるおそれは小さいと予測しました。なお、ツミ、シロチドリ、エリグロアジサシ、ゴイサギの 4 種は陸域生態系の項目で予測しました。 <p>【航空機と衝突】</p> <ul style="list-style-type: none"> 陸域生態系の項目で予測しました。 <p>○飛行場の施設の供用による生息環境の変化に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ナトリウムランプ等を採用する計画であり、夜行性動物の生息状況に顕著な変化を及ぼさないと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋立土砂発生区域跡地については陸生動物の生息場所となる植生環境を確保する観点からの緑化について、また、飛行場施設については、照明の種類について環境保全措置を講じるものとなりました。 新たに設置する切替え水路の落差工により河川の連続性が分断される等、生物の個体群の存続に影響が及ぶことから、環境保全措置を講じるものとなりました。 調査及び予測の結果、上記並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による陸域動物に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、上記並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、陸域動物の重要な種の生息状況に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「埋立及び干拓の事業」、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 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ることとしました。 埋立土砂発生区域跡地については可能な限り現地の植物を用いた緑化を行い、且つその林縁にはマント群落・ソデ群落の形成を促すための植栽を行うことで、周辺樹林の保全や跡地の回復を図ります。 美謝川については、切替え水路に落差工等の河川横断構造物を設置する場合は、魚道の設置を行うなど、河川水生動物の移動に配慮します。 代替施設の照明は、重要な動物種への影響を回避・低減するため、ウミガメ類や昆虫類等に対して光による誘引性が低いとされているナトリウムランプ等を使用することで周辺に生息する陸域動物への影響を小さくします。 代替施設利用車両によるロードキルによる地上徘徊性小動物への影響を回避・低減するため、動物の道路横断については、米軍に対して注意看板を必要に応じて設置するよう周知します。 環境保全措置の効果を検証するため、陸域動物（両生・爬虫・哺乳類、昆虫類等の陸生動物及び河川水生動物）の事後調査を実施し、環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要する場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を検討し、適正に実施していくほか、米軍が実施主体のものについては、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します。 	<p><事後調査></p> <p>○陸生動物の移動後の生息状況把握 【調査項目】移動後の生息状況 【調査地点・範囲】移動先とその周辺（バッファゾーンを考慮し周辺地域を含める） 【調査時期・期間】供用後 3～5 年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。年 2 回以上（多くの繁殖期である春季を含む）。 【調査方法】目視観察、トラップ等での捕獲。</p> <p>○陸生動物の事業実施区域周辺の生息状況把握 【調査項目】事業実施区域周辺の生息状況 【調査地点・範囲】事業実施区域とその周辺（バッファゾーンを考慮し周辺地域を含める） 【調査時期・期間】供用後 3～5 年程度行い、動物相の状況が安定したことを確認した後に終了する。年 2 回以上（多くの繁殖期である春季を含む）。 【調査方法】目視観察、トラップ等での捕獲。</p> <p>○河川水生動物の移動後の生息状況把握 【調査項目】移動後の河川動物の生息状況 【調査地点・範囲】移動先とその流域 【調査時期・期間】供用後 3～5 年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。年 2 回以上（魚類や甲殻類の多い初夏から夏を含む） 【調査方法】目視観察、タモ網等での捕獲による。</p> <p>○辺野古地先水面作業ヤードの周辺環境の把握 【調査項目】辺野古川での河川水生動物の生息状況、作業ヤード周辺の水質・底質 【調査地点・範囲】辺野古川河口の作業ヤード周辺～上流 【調査時期・期間】供用後 3～5 年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。年 2 回以上。 【調査方法】目視確認やタモ網等による河川生物の捕獲。作業ヤード周辺での水質・底質調査</p> <p>○切替え後の美謝川の移動経路の状況 【調査項目】魚道の機能調査（遡上する生物の状況把握等） 【調査地点・範囲】辺野古ダムの魚道 【調査時期・期間】供用後 3～5 年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。初年度は年 2 回以上。その後は年 1 回以上（遡上の活発な春～夏頃） 【調査方法】捕獲カゴ設置による 24 時間の毎時記録</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>

9.18 陸域植物に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況 【植 生】広域植生図(1/10,000)：面積1,200ha 合計38凡例：自然植生(10凡例)、代償植生(13凡例)、外国産樹種植林・果樹園等(5凡例)、耕作地・人工草地等(6凡例)、その他土地区分(4凡例) 詳細植生図(1/1,000)：面積 342ha 合計50凡例：自然植生(15凡例)、代償植生(21凡例)、外国産樹種植林・果樹園等(5凡例)、耕作地・人工草地等(5凡例)、その他土地区分(4凡例) 【植物相】合計1,996種(維管束植物1,008種、蘚苔類273種、付着藻類715種)</p> <p>○重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 【植 生】広域植生図(1/10,000)：面積1,200ha 自然度10区分(自然度10: 6凡例、自然度9:4凡例、自然度8:1凡例、自然度7: 7凡例、自然度5: 5凡例、自然度3:5凡例、自然度2:6凡例、自然度1:2凡例、その他: 2凡例) 詳細植生図(1/1,000)：面積 342ha 自然度10区分(自然度10:10凡例、自然度9:5凡例、自然度8:1凡例、自然度7:10凡例、自然度5:10凡例、自然度3:5凡例、自然度2:5凡例、自然度1:2凡例、その他: 2凡例) 【植物相】合計132種(維管束植物99種、蘚苔類20種、付着藻類13種) -事業実施区域内- 【植 生】植生自然度9・10:8凡例。国・県・市・村指定の天然記念物は存在しません。 【植物相】合計 52 種(維管束植物 45 種、蘚苔類 5 種、付着藻類 2 種)</p>			
工事の実施	<p>予測結果</p> <p>○工事による土地改変による影響 【個体の消失の有無】 ・改変区域内で確認した重要な植物(52種)の生育個体の消失を予測しました。 ・代替施設(25種)、埋立土砂発生区域(西側:13種、東側:28種)、工所用仮設道路(9種)、美謝川切替え(4種)、辺野古地先水面作業ヤード(5種)の合計52種が建設機械による造成工事時の土地改変に伴い、改変区域内の生育個体が消失すると予測しました。 【個体群が存続出来ないおそれの程度】 ・沖縄島での分布状況、事業実施区域内外での個体数等を考慮し検討した結果、消失場所に生育する陸上植物(15種)が工事による土地改変により個体が消失することで、事業実施区域周辺の個体群の存続に影響が生じると予測しました。 【重要な植物群落】 ・重要な植物群落は改変区域内に存在しません。 ・消失面積のうち植生自然度9及び10に該当する群落は、改変区域における各植物群落の面積のうち約13.9%及び6.0%であることから、土地改変による変化は小さいと予測しました。</p> <p>○工事中の大気質(粉じん等)による影響 【建設機械の稼働】 ・工事中における降下ばいじん量の予測値より、植物の光合成等に与えるおそれは小さいと考えられることから、重要な植物種の生育状況への影響は生じないと予測しました。 【資材及び機械の運搬に用いる車両の運行】 ・工事中における降下ばいじん量の予測値より、植物の光合成等に与えるおそれは小さいと考えられることから、重要な植物種の生育状況への影響は生じないと予測しました。</p> <p>○工事中の水の濁り・水の汚れの影響(河川域における陸域植物) ・処理排水におけるSS濃度(25mg/L以下)及び透視度並びに光合成等の関係を考慮した結果、重要な植物種及び植物群落の生育・分布状況への影響は生じないものと予測しました。</p> <p>○工事中の夜間照明による影響 ・工事は日中に行い、夜間は保安灯に限られることから、照明による重要な植物種の生育状況への影響は生じないと予測しました。</p>	<p>評価結果</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価 ・陸域植物の重要種(15種)については、工事による土地改変による影響により個体群の存続に影響を及ぼすものと考え、環境保全措置を講じるものとなりました。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による陸域植物に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、陸域植物の重要種の生育状況及び群落の分布に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「埋立及び干拓の事業」、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。</p>	<p>環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改変区域において確認された重要な種のうち、個体が消失することにより事業実施区域周辺の個体群の存続に影響があると考えられる植物については、類似環境への移植を行うとともに生育環境の保全に努めます。 ・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ることとしました。 ・裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、粉じん発生の防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。 ・建設機械等は排出ガス対策型を積極的に導入するとともに、整備・点検の徹底等の大気汚染防止対策を講じます。 ・周辺水系の河川域に生育する重要な植物種については、濁水の影響の低減を図る目的から、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施し、処理排水をSS濃度25mg/L以下に低減した上で放流する等の赤土等流出防止対策を講じます。 ・可能な限り夜間の工事は実施しないことで、照明による植物への影響防止に努めます。 ・環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築して移植後の生育状況や伐採後の林縁植生の生育状況について事後調査を実施し、環境保全措置の効果も踏まえてその妥当性に関して検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置(既存の措置の見直しや追加の措置等)を講じます。 	<p>事後調査及び環境監視</p> <p><事後調査> ○重要な植物種の移植 【調査項目】重要な植物種の移植 【調査地点・地域】改変区域、移植先とその周辺 【調査時期・期間】工事着工直前 【調査方法】個体識別プレートを付け、類似環境への移植を実施。併せて生育環境も把握</p> <p>○移植後の生育状況 【調査項目】移植後の生育状況 【調査地点・地域】移植先とその周辺 【調査時期・期間】工事期間中、年度毎に、1年目は移植後1ヶ月は5回(1、3、7、14、30日目)。その後、11ヶ月は月1回。2年目以降、年2回程度 【調査方法】目視や各部計測、生育環境の把握</p> <p>○切替後の美謝川の植生状況 【調査項目】切替後の美謝川の植生状況 【調査地点・地域】美謝川切替え水路及びその周辺 【調査時期・期間】工事期間中、年度毎に年2回 【調査方法】植生状況の把握</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>
施設等の存在及び供用	<p>○風環境や微気象の変化による影響 ・代替施設及び辺野古作業地先水面ヤードの陸上部は、現況と比べても同様な環境になるものと考えられることから、重要種の生育環境の変化は小さいと予測しました。 ・埋立土砂発生区域の林縁は、林内への風の吹き込みや乾燥化による影響で重要種(34種)の生育環境に影響が生じると予測しました。</p> <p>○飛来塩分量の変化による影響 ・飛来塩分量の変化の程度は現況と比較して大きな変化はないことから重要な植物種の生育環境の変化は小さいと予測しました。</p> <p>○波浪や流況の変化による影響 ・汀線の変化が予想される箇所において重要な植物種は生育していないことから波浪や流況の変化に伴う汀線変化による海浜部に生育する重要な植物種の生育環境の変化は生じないと予測しました。</p> <p>○夜間照明の影響 ・飛行場施設の供用時における道路灯の照度による大きな変化はないと考えられることから、重要な植物種の生育環境の変化は小さいと予測しました。</p>	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価 ・風環境や微気象の変化による影響について、埋立土砂発生区域の跡地において、林内の植物の生育環境を保全することを目的に環境保全措置を講じるものとなりました。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による陸域植物に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、陸域植物の重要種の生育状況及び群落の分布に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「埋立及び干拓の事業」、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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ることとしました。 ・埋立土砂発生区域跡、及び施設区域内の緑化については、現地における生態系に変化を与えないようにするため、可能な限り周辺の在来種を緑化材として用いるよう、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します。 ・埋立土砂発生区域では、改変後の風の吹き込み及び直射日光による林内の乾燥化を防止するため林縁部にマント群落・ソデ群落の形成に努めます。 ・環境保全措置の効果を検証するため、陸域植物の事後調査を実施し、環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要する場合には、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を検討し、適正に実施していくほか、米軍が実施主体のものについては、その実施を周知します。 	<p><事後調査> ○移植後の生育状況 【調査項目】移植後の生育状況 【調査地点・地域】移植先とその周辺 【調査時期・期間】供用後3～5年程度行い、生育状況が安定したことを確認した後に終了する。 【調査方法】目視や各部計測、生育環境の把握</p> <p>○マント群落・ソデ群落の生育状況 【調査項目】マント群落・ソデ群落の生育状況 【調査地点・地域】埋立土砂発生区域の跡地林縁 【調査時期・期間】供用後3～5年程度行い、生育状況が安定したことを確認した後に終了する。 【調査方法】目視や各部計測による生育状況の把握</p> <p>○切替後の美謝川の植生状況 【調査項目】切替後の美謝川の植生状況 【調査地点・地域】美謝川切替え水路及びその周辺 【調査時期・期間】供用後3～5年程度行い、生育状況が安定したことを確認した後に終了する。 【調査方法】植生状況の把握</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>

9.19.1 海域生態系に係る環境影響評価の結果の概要(1)

調査結果	<p>○海域生物その他の自然環境に係る概況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動植物プランクトン、魚卵稚仔魚、底生動物、魚類、潮間帯生物、干潟生物、サンゴ類、海藻草類、ジュゴン、ウミガメ類等の海域生物について生息生育状況を確認しました。 ・自然環境の概況としては、嘉陽～安部、大浦湾口部、辺野古～松田にはリーフが存在し、リーフ内の砂底には主に藻場等が、岩礁等には主にガラモ場やサンゴ類が分布しています。リーフ上及びリーフ外には主にガラモ場やサンゴ類が分布していますがサンゴ類の被度は低い状況です。また、潟原、久志、辺野古川河口、二見、大浦川河口には干潟が存在しており、大浦湾の奥部には河川流入によって一部は汽水的環境となっています。 <p>○生物多様性の観点からみた主要生物群の種リスト及び希少性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インベントリー調査によって海藻草類、サンゴ類、底生動物、魚類、爬虫類の分布種を記録し、合計3,104種（平成19年の既往資料を含めた合計では3,459種）についてリストを作成しました。 ・希少性については、天然記念物、環境省レッドリスト、沖縄県レッドデータブックに掲載されているについて抽出し、その結果を「6.13 海域生物」に示しました。 <p>○海域の生態系を構成する大きな要素となる海浜生態系、干潟生態系、藻場生態系、サンゴ礁生態系の構成及び個々の関連(海域との関わりがある河川を含む)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海域生態系の主な構成要素を、海浜生態系、干潟生態系、藻場生態系、サンゴ礁生態系及び内湾生態系の5つに類型区分し、7つの海域区分毎に地形、水深、海底基質及び種構成の状況について整理することで、構成と個々の関連を検討しました。また、生態系の機能、自然的人為的影響による時間的変化、藻場の変化、サンゴ分布域の変化についても整理しました。 <p>○主要な生物及び生物群集間の相互関係(食物連鎖等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・7つの海域区分毎に、それぞれ分布する生態系について主要な生物及び生物群集を抽出し、それらの相互関係を、主に食物連鎖の關係に着目して整理しました。その結果、干潟生態系が豊原～松田、大浦湾奥部、藻場生態系（海草藻場）が豊原～松田、辺野古地先、安部～嘉陽、サンゴ礁生態系が辺野古地先、大浦湾の各所における地域を特徴付ける生態系であると判断しました。 <p>○注目種等の生態、生育・生息環境の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生態系を検討する上で注目すべき種として、河川と海を行き来し比較的河川への依存度が高い魚類を抽出した結果、クロヨシノボリなど12種が該当し、海域での確認状況を整理した結果、河川と海域の広い範囲を生息空間としている状況が推定されました。 			
	工事の実施	<p style="text-align: center;">予測結果</p> <p>○工事中の水の濁り、堆積による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事中にSS濃度が日平均値で2mg/L以上となる範囲は辺野古地先、大浦湾口部、大浦湾西部にみられますが、濁り濃度が高くなる範囲は汚濁防止膜の内側であり、周辺での濁りが上昇する範囲は局所的と予測されています。このため、汚濁防止膜の周辺域については生物生息場の環境の変化は小さいと予測されます。また、大浦湾奥部でも一時的ですが局所的に濁り濃度の上昇が生じます。 <p>○工事中の水の汚れによる影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大浦湾西部のコンクリート工事に伴うアルカリ負荷によるpHの変化は小さく、負荷点の近傍で0.1～0.2程度の上昇と予測されていることから、大浦湾西部の生態系（サンゴ礁生態系）の変化はほとんどないものと予測しました。 <p>○工事中の騒音・振動による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発生源からの影響の範囲は、騒音については200m程度、海底振動については100～300m程度と推定されることから、それぞれの生態系を構成する生物の生息環境の変化の程度は小さく、生態系、及び生態系が持つ機能も存続すると予測しました。 <p>○工事中の夜間照明による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・夜間照明の生じる期間は短期間(約3ヶ月間)であること、舗装工事用の照明であるため海面に向けた照射は生じないこと、水中照度の現地調査結果では表層(海面下0.5m)での減衰率は60～70%となっており水中では照度が速やかに低下する状況であることから、カスマアジやヨコシマサワラという生態系の上位種についての行動等の変化は小さいと予測され、生態系の変化は生じないと予測しました。 <p>○砂材等による動植物種の混入による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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が、移入する動植物には赤潮を引き起こす種類の植物プランクトンのシストなど、当該海域の生態系に影響を及ぼす生物種も含まれる可能性が考えられました。 <p>○海底地形の改変に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海上ヤード設置位置は緩傾斜の砂泥質海底であり、当該地域を特徴付ける生態系の一つであるサンゴ礁生態系に対する影響はないものと予測しました。 	<p style="text-align: center;">評価結果</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水の濁り、堆積による影響、砂材等による動植物種の混入による影響について、環境保全措置を講じるものとしました。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による海域生態系に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、生態系に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」での「自然性の高い地域にあつては、工事計画、飛行計画の工夫等により、騒音や光等による野生生物への影響の低減に努める。」と記載されていること、「埋立及び干拓の事業」での「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と記載されていること、また、同基本計画の「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」での「開発等事業においては、生態系の攪乱、赤土等の流出、景観の悪化を生じさせないよう、事業の場所、規模、工法等について細心の注意を払う。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<p style="text-align: center;">環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替施設の位置については、海草類の生育する藻場の消失を少なくできるように計画しています。 ・工事の実施において周辺海域の海草藻場の生育分布状況が明らかになり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、可能な限り実施します。 ・大浦湾の自然環境保全の観点から、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、環境影響の回避を図ります。 ・大浦湾中央部での海上ヤードの位置を、塊状ハマサンゴ属群生域の分布位置を考慮して移動させ、環境影響の回避、低減を図ります。 ・代替施設本体の護岸は傾斜堤護岸とし、捨石、目潰し砕石及び消波ブロックによる構造とすることで、岩礁性海岸に生息生育する種の生息生育場として好適なものとなるようにしています。 ・埋立区域内に生息するサンゴ類は比較的数量が少ない状況ですが、埋立てに伴ってやむを得ず消失することになるため、可能な限り工事施工区域外の同様な環境条件の場所へ移植し、その後、生息状況について事後調査を実施します。 ・海中への石材投入や床掘・浚渫及び海上ヤードの撤去による水の濁りの影響を低減させるため、汚濁防止膜や汚濁防止柵を適切に設置・使用します。 ・埋立工事は、外周護岸を先行施工して可能な限り外海と切り離れた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ます。 ・埋立てを終えた工区については、降雨等により裸地面から濁水が海域に流出しないよう、裸地面を転圧・締固めた上で周囲に盛土を施し、埋立部に雨水等を浸透させ、護岸背面に防砂シートを施し、ろ過処理を行います。 ・最終の埋立区域は閉鎖性水域にならないため、汚濁防止膜により対策を行います。また、台風の来襲時には、汀線付近の埋立土砂露出部にマット等を設置する等の対策を施し、埋立土砂の流出防止を図ります。 ・飛行場地区においては、恒久対策が完了するまでの間は、赤土等流出防止対策を実施します。 ・汚濁防止膜については、作業前には損傷の有無を確認し、損傷が確認された場合は作業を一時中断し、速やかに補修します。 ・海中へ投入する石材は、採石場において洗浄し、濁りの発生が少なくなるようにして使用することとし、濁りの発生負荷量を可能な限り低減させるように努めます。 ・改変区域においては、赤土等流出防止対策に基づいて、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施します。 ・現段階では砂材等の調達計画が未定であるので、外来動植物の混入の影響低減措置は決定できませんが、砂材等の供給元などの詳細を決定する段階で、生態系に対する影響を及ぼさない材料を選定することなどによって環境保全に配慮することとします。 ・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、降雨による裸地面からの赤土等流出を防止します。 ・作業員等の食物残渣の海域への投棄の禁止等、工事中の管理を徹底させます。 ・環境保全措置が速やかに講じられる監視体制を構築してウミガメ類、サンゴ類、海藻草類及びジュゴンの事後調査並びにサンゴ類及び海藻草類の環境監視調査を実施し、調査結果を踏まえて、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を講じます。

9.19.1 海域生態系に係る環境影響評価の結果の概要(2)

	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
施設等の存在及び供用	<p>○施設等の存在による海面・海浜の消失に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 代替施設本体では、海草藻場の29.1haが消失し、またサンゴ類生息域の約7haが消失することから、海草藻場生態系とサンゴ礁生態系の一部の範囲と、生態系の機能の一部が消失する可能性が考えられました。 辺野古地先水面作業ヤードでは、辺野古川河口内の海浜と、漁港東側の海浜が消失します。河口内の海浜は海域生態系の観点からは当該海域を特徴付ける生態系としては着目していません。また、漁港東側の消失域には、被度25%以上の海草類は分布しておらず、海草藻場生態系を構成する場にはなっていません。なお、これらの位置については海域生態系の観点からは影響を検討していませんが、海域生物の重要な種や、陸域生態系の観点から予測を行っています。 <p>○施設等の存在による流れ、波浪の変化に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 流れの変化は、数cm/s以上の流速変化がみられる範囲は代替施設本体の護岸近傍及び東側護岸沖の水深の深い部分のみであること、波浪の変化は海草類の分布範囲ではほとんどみられないことから、代替施設本体周辺でも海草類やサンゴ類の生育や成長を阻害するような変化はほとんどないと考えられ、これらによって特徴付けられる藻場生態系やサンゴ礁生態系が大きく変化することはなく、生態系の機能(物質循環、生物の共存、環境保全)も維持されると予測しました。 <p>○飛行機の運航による騒音の発生による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛行場区域に近い海域においても生態系の変化はほとんどないと予測しました。 <p>○飛行場施設の供用による生息生育環境の変化に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛行場施設の供用に伴う夜間照明については、辺野古地先及び大浦湾西部海域の生態系を構成する生物群のうち、表層を遊泳する魚類に対して行動等が変化する可能性を予測しました。 飛行場施設の供用に伴う排水による変化は小さいため、辺野古地先及び大浦湾西部海域の生態系の変化はほとんどないと予測しました。 船舶の航行による影響については、飛行場施設でのバラスト水の排水はないことから、船舶の航行によって想定されるバラスト水の影響による環境変化はないものと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設等の存在による海面・海浜の消失に伴う影響、飛行場施設の供用に伴う夜間照明による影響について、それぞれ環境保全措置を講じるものとしました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による海域生態系に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、生態系に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」での「自然性の高い地域にあつては、工事計画、飛行計画の工夫等により、騒音や光等による野生生物への影響の低減に努める。」と記載されていること、「埋立及び干拓の事業」での「その他、当該事業の実施にあたり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する。」と記載されていること、また、同基本計画の「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」での「開発等事業においては、生態系の攪乱、赤土等の流出、景観の悪化を生じさせないよう、事業の場所、規模、工法等について細心の注意を払う。」と記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 海藻草類や表層を遊泳する魚類への光による影響を回避するため、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等を作成して示すことにより周知します。 埋立区域内に生息するサンゴ類を可能な限り工事施工区域外の同様な環境条件の場所に移植することとしており、その生息状況について事後調査を行うと共に、保全に努めます。 代替施設本体の護岸は傾斜堤護岸とし、捨石、目潰し砕石及び消波ブロックによる構造とすることで、岩礁性海岸に生息生育する種の生息生育場として好適なものとなるようにしています。 代替施設の存在に伴い消失する海草藻場に関する措置として、改変区域周辺の海草藻場の被度が低い状態の箇所を主に対象として、専門家等の指導・助言を得て、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、可能な限り実施します。 代替施設の存在に伴い周辺海域の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、必要に応じて、専門家等の指導・助言を得て、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、可能な限り実施します。 大浦湾の自然環境保全の観点から、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、環境影響の回避を図ります。 	<p><事後調査></p> <p>○サンゴ類移植後の状況調査(工事中の調査を継続)</p> <p>⇒「9.14 サンゴ類」に記載</p> <p>○代替施設周辺海域に残存する海草藻場の生育状況(工事中の調査を継続)</p> <p>⇒「9.15 海藻草類」に記載</p> <p><環境監視></p> <p>実施しません。</p>

9.19.2 陸域生態系に係る環境影響評価の結果の概要(1)

調査結果	<p>○基盤環境 調査地域の類型区分は大きく9つに分けられ、その割合は、樹林地（山地）22.0%、樹林地（平地）44.4%、耕作地等19.5%、島嶼0.2%、草地・湿地3.2%、開放水面0.6%、砂浜等2.3%、集落・市街地等4.6%、干潟3.2%でした。</p> <p>○地域を特徴づける生態系の注目種 【上位性：ミサゴ】大浦湾周辺の海域、キャンプ・シュワブ～長島・平島周辺の海域、辺野古漁港周辺の海域等で採餌や採餌行動が確認されましたが、営巣等の繁殖を示唆する行動やねぐらは確認されませんでした。 【上位性：ツミ】演習場地区（埋立土砂発生区域）、辺野古区、久志区、松田区において、営巣が計6箇所確認されました。そのうち辺野古区で抱雛が、松田区で巣立ちが確認されました。 【典型性：アジサシ類】7種が確認され、うちエリグロアジサシの営巣が確認されました。平成19年度調査（既存資料）では、エリグロアジサシの他に、ベニアジサシやコアジサシの繁殖行動（交尾や求愛給餌）が確認されています。 【典型性：サギ類】オー川河口付近でゴイサギの集団営巣地（コロニー）が確認されました。このコロニーは他に、ダイサギやチュウサギ等がねぐらとして利用していました。 【典型性：シロチドリ】キャンプ・シュワブ内、安部区、辺野古区、豊原区、久志区、松田区において、計23例の繁殖行動（営巣、雛、交尾、擬傷等）が確認されました。 【典型性：オカヤドカリ類・オカガニ類】計9種の生息が確認され、うち7種で繁殖を全域で確認しており、そのピークは7～8月でした。また、キャンプ・シュワブ内や辺野古川河口の自然海岸でオカヤドカリ類・オカガニ類の移動経路が確認されました。 【典型性：オリオオコウモリ】調査地域全域で生息が確認されました。繁殖については、幼獣を抱いて飛翔する個体が汀間区で確認されましたが、交尾等の直接的な繁殖行動は確認されませんでした。 【特殊性：マングローブ林】魚類124種、昆虫類12種、甲殻類141種、貝類70種、その他ゴカイ類等33種、維管束植物126種が確認されました。オヒルギの混成林及びオヒルギ1種優占林の方が、メヒルギ林に比べ成熟した林分であると考えられました。</p> <p>○生態系の構造と機能に関する影響 ・調査地域においては、陸域の樹林地では猛禽類のツミを高位とした生態系が、海域の沿岸部では同じく猛禽類のミサゴを高位とした生態系がそれぞれ存在し、河川の河口に広がるマングローブ林内では、独特な生態系が見られます。 ・調査地域においては、植物1,834種、動物3,508種が確認されているなど、多様な生物相を有しており、それらの陸域動物の繁殖場、休息場、採餌場、ねぐら等の「場」の機能が確認されました。</p>			
	<p style="text-align: center;">予測結果</p> <p>○生息・繁殖場所の改変による影響の程度 ・ミサゴの生息、アジサシ類、シロチドリの生息や繁殖については、改変区域での利用が縮小されましたが、安部崎～シノ崎等の周辺に類似環境が広く存在することから、生じる変化は小さいと予測しました。 ・サギ類やオリオオコウモリの生息や繁殖については、改変区域の利用頻度は低く、周辺に類似環境が広く存在することから、変化は生じないと予測しました。ミサゴの繁殖については確認されていません。 ・ツミは、埋立土砂発生区域近傍での営巣地について、改変により変化が生じますが、他の5箇所の周辺地域は改変されないこと、周辺には類似環境が広く存在することから、生息地や繁殖地に生じる変化は小さいと予測しました。 ・事業実施区域内の海岸に生息・繁殖するオカヤドカリ類・オカガニ類については、比較的多く生息し、その移動力が低いことから、変化が生じると予測しました。</p> <p>○工事中の建設機械稼働及び資機材等運搬車両運行の影響の程度 【建設機械の稼働】 ・騒音は、長島において85dBを超えると予測されますが、類似事例と比較した結果や周辺に類似環境が広く存在することから、ミサゴやアジサシ類の生息や繁殖に生じる変化は小さいと予測しました。しかしながら、長島周辺には工事期間中、工事に従事する船舶が作業時間内に存在することから、長島におけるアジサシ類の繁殖状況に変化が生じると予測しました。 ・ツミは、埋立土砂発生区域近傍の巣を中心とした行動範囲の一部で85dBを超えますが、類似事例との比較の結果、繁殖等への変化は小さいと予測しました。 【資材及び機材の運搬に用いる車両の運行】 ・交通騒音に顕著な増加が見られないと予測されたことから、サギ類等の鳥類に対する変化は生じないと予測しました。 ・オカヤドカリ類等の移動障害やロードキルが考えられましたが、これらが多く確認された砂浜に設置する仮設道路は高架式を用いることから、変化は生じないと予測しました。高架式でない箇所については、陸域動物の項目で予測しました。 【人の存在による影響】 ・既往の知見によると、ツミは人への警戒心が強くないとあることから、生息や繁殖への変化は小さいと予測しました。 ・長島で繁殖するアジサシ類については、近傍での工事関係者の存在により、生息や繁殖に変化が生じると予測しました。</p> <p>○活動圏への影響の程度 ・ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリについては、改変区域やその周辺では採餌や営巣が確認されますが、周辺に類似環境が存在することから、生じる変化はない又は小さいと予測しました。 ・放流水は処理後SS25mg/L以下で放流することから、水の濁りによる鳥類の餌場に変化は生じないと予測しました。 ・餌となる魚類の確認地点の一部が消失しますが、これらは移動力が高いため、個体群の存続に変化は生じないと予測しました。 ・サギ類、オリオオコウモリについては、周辺に類似環境が広く存在することから、変化は生じないと予測しました。 ・オカヤドカリ類・オカガニ類は生息や繁殖地が消失し、護岸等の建設により移動経路が分断されることから、変化が生じると予測しました。</p> <p>○事業によるマングローブ域への影響の程度 ・大浦川を含む5河川のマングローブ林は、直接的な改変を受けません。また、大浦湾奥の作業ヤードを取り止めたことから変化は生じないと予測しました。</p>	<p style="text-align: center;">評価結果</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価 ・生息、繁殖場所の改変による変化については、ミサゴの生息、アジサシ類の狩り場（採餌場）や繁殖地の一部が消失すること、シロチドリやオカヤドカリ類等は、生息・繁殖地の一部消失することから、それぞれ環境保全措置を講じます。 ・建設機械の稼働については、ミサゴ、ツミ、アジサシ類の採餌場や繁殖地の一部が70～85dBの範囲に入ること、船舶により長島におけるアジサシ類の繁殖状況に変化が生じることから、それぞれ環境保全措置を講じます。 ・人の存在については、ツミの繁殖期について、またアジサシ類は工事関係者の存在により生息や繁殖に変化が生じるため、環境保全措置を講じます。 ・活動圏の変化については、ミサゴの生息、アジサシ類は、採餌場や繁殖地の一部が消失すること、シロチドリやオカヤドカリ類等は、生息・繁殖地の一部消失することから、環境保全措置を講じます。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による陸域生態系に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、生態系に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「人と自然が共生する潤いのある地域づくり」に向けた陸域生態系の保全に係る施策である「①陸域生態系の適正な保全と創造、②多様な生物の生息・生育環境の保全、③森林・みどりの整備の推進、④豊かな自然（陸域生態系）と調和した社会づくり、⑤自然との触れ合いの場の保全と創造」をすることと記載されている目標、また、「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」において、「貴重な動植物の生息・生育環境、優れた景勝地、人が自然とふれあう重要な場等の貴重な自然や文化財等に影響を及ぼす立地は避けるように努める」、「自然性の高い地域にあっては、工事計画、飛行計画の工夫等により、騒音や光等による野生生物への影響の低減に努める」、「その他、当該事業の実施に当たり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する」と記載されている目標との整合性は図られているものと評価しました。</p>	<p style="text-align: center;">環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋立土砂発生区域等の改変区域や長島等の改変区域直近で繁殖の可能性があるツミやアジサシ類、シロチドリについては、工事直前に踏査を行い、営巣が確認された場合、繁殖が終了するまでは、営巣箇所周辺を避けるように建設機械の稼働計画や資機材運搬車両等の運行計画を調整し、繁殖期の立ち入りの制限に努めること等の環境保全措置を講じます。 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ることとします。 裸地となる部分は、速やかに転圧を行い、粉じん発生防止に努めるほか、必要に応じシートによる防塵、散水等の発生源対策を行います。 大浦湾の自然環境保全の観点から、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、環境影響の回避を図ります。 アジサシ類の営巣の阻害要因としては人の存在が大きいと考えられることから、事業者は、関係各機関等と話し合いを行い、繁殖時期には極力長島や平島へ人が上陸しないように配慮します。 工事中に発生する騒音を抑制するため、低騒音型の建設機械を使用します。 ミサゴやアジサシの採餌場については、濁水の影響の低減を図る目的から、発生源対策、流出防止対策、濁水処理プラントの設置等を実施し、処理排水をSS濃度25mg/L以下に低減した上で放流する等の赤土等流出防止対策を講じます。 辺野古漁港東側の砂浜については工事用仮設道路を高架式とすることで、ロードキルや移動経路障害の影響を回避します。 高架式以外の道路箇所は周囲に進入防止柵を設置します（進入防止柵は、工事終了後に撤去します）。 工事直前において、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ります。 工事直前において実施する、改変区域内に生息する重要な種、オカヤドカリ類・オカガニ類の捕獲移動の際に確認された特定外来生物（シロアゴガエル等）は、可能な限り駆除を行なうことで、周辺への移動、拡散の防止に努めます。 特定外来生物であるジャワマングースについては、進入防止柵の周辺にカゴ罠を配置し、捕獲、駆除を行うことで、周辺への移動、拡散の防止に努めます。 	<p style="text-align: center;">事後調査及び環境監視</p> <p>〈事後調査〉 ○鳥類の生息・繁殖状況及び騒音調査 【調査項目】建設作業騒音の測定と繁殖状況及び行動状況 【調査地点・範囲】建設作業騒音が80～85dBを超過すると予測される箇所とその周辺における鳥類の営巣地及び周辺 【調査時期・期間】工事直前から工事期間中の繁殖期間（主に春～夏） 【調査方法】工事前の事前踏査を踏まえ、営巣が確認された場合、繁殖状況や行動を目視記録。同時に騒音レベルを測定</p> <p>○鳥類の生息・繁殖状況調査 【調査項目】ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況 【調査地点・範囲】調査地域の生息地、繁殖地 【調査時期・期間】工事初年度は年4回（4季）。アジサシ類は飛来期間（春～夏）。工事2年目以降は種毎の生態を考慮して、各種の繁殖時期にそれぞれ1～2回 【調査方法】目視確認による</p> <p>○オカヤドカリ類・オカガニ類の移動 【調査項目】オカヤドカリ類・オカガニ類の移動 【調査地点・範囲】海岸の改変区域と移動先とその周辺 【調査時期・期間】工事着手前に1回 【調査方法】移動先の事前踏査を踏まえ、目視確認、トラップ等での捕獲移動。移動先の環境把握</p> <p>○オカヤドカリ類・オカガニ類の繁殖状況・移動経路 【調査項目】オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路 【調査地点・範囲】移動先とその周辺 【調査時期・期間】工事期間中、繁殖期の夏季に4回程度実施 【調査方法】目視確認、トラップ等での捕獲。移動先の環境把握</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>

9.19.2 陸域生態系に係る環境影響評価の結果の概要(2)

	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
施設等の存在及び供用	<p>○埋立地及び飛行場の存在による生息環境の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミサゴの生息地（採餌場）一部が消失しますが、周辺には採餌が見られた環境（浅海域）と同様な環境が広範に存在すること、また飛行場や埋立地の存在による地域の潮流や波浪は、現況と比較して変化の程度は小さいとされることを考慮すると、施設等の存在時においてもミサゴは地域の沿岸域を広範囲に採餌場として利用するものと推測され、生息地（採餌場）としての場の機能に生じる変化は小さいものと予測しました。 ・アジサシ類の生息地や繁殖地の一部が消失しますが、採餌場となる浅海域は調査地域に広く分布しており、また、繁殖地である長島や、平島、御向島等は改変を生じないことから、生息地や繁殖地の状況の変化は小さいと予測しました。 ・ミサゴやアジサシ類の餌（魚類）の確認地点の一部が消失しますが、これらは移動力が高いことから個体群の存続に変化はないと予測しました。 ・ツミについて、生息地や繁殖地である樹林地の一部が消失しますが、調査地域周辺の植生環境からは、代償植生としてのリュウキュウマツ群落やギョクシンカースダジイ群集等を中心として、自然植生のオキナワシキミースダジイ群集のいずれも樹林環境が広範囲に分布していることから、ツミの生息地や繁殖地の状況に生じる変化は小さいと予測しました。 ・ツミの餌資源について、周辺樹林の多くが確保されることを併せて考慮すると、著しい減少は生じないと予測しました。 ・シロチドリやオカヤドカリ類・オカガニ類について、生息地や繁殖地である場所が消失し、辺野古漁港東側の砂浜が変化しますが、安部崎～バン崎等の周辺に類似環境が存在することから、生息地や繁殖地の状況に生じる変化は小さいと予測しました。しかしながら、飛行場等の水深が深い箇所は垂直護岸となる箇所があることから、オカヤドカリ類・オカガニ類の移動経路の一部に阻害が生じるものと予測しました。 ・オリオオコウモリは、周辺に類似環境が広く存在すること等から、生息地や繁殖地の状況に変化はないと予測しました。 <p>○航空機の運行による生息環境の変化に伴う影響</p> <p>【航空機の騒音の影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミサゴ、ツミ、シロチドリについて、供用当初はその騒音に反応を示すが、時間の経過に伴い騒音に慣れると考え、生息地や繁殖地の状況の変化は小さいと予測しました。 ・アジサシ類については、航空機騒音による営巣状況の変化や低空飛行による孵化率の低下の可能性がありますが、これらの影響については現在の知見では予測の不確実性が大きいと判断しました。 <p>【航空機の運航に伴う鳥類の衝突による影響】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミサゴ、アジサシ類、サギ類、シロチドリにおいては、回転翼機では衝突の危険性は殆どなく、固定翼機でその危険性が高まりますが、固定翼機は全運行の1割程度であることから、衝突により生じる変化は小さいと予測しました。 ・ツミについては、飛行ルートが陸上を通過せず、周辺での確認も少ないことから、衝突による変化はないと予測しました。 <p>【飛行場施設の稼働及び航空機運航時におけるその他の変化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛行場での管理や点検作業従事者等の存在により、飛行場直近である長島北側や辺野古崎周辺の岩礁の繁殖状況に変化が生じると予測しましたが、長島南側及び中央の岩礁、御向島、辺野古漁港沖の岩礁、平島、平島の南東側の岩礁等の繁殖地については現状が維持されます。 <p>【飛行場の存在によるマングローブ林への影響の程度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大浦湾奥部では、潮流や波浪の変化は生じないと予測されることから、大浦川をはじめとするマングローブ林内の植物やそこに生息する動物によって構成されるマングローブ生態系に変化は生じないものと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設等の存在及び供用時において、樹林地の減少や航空機騒音により、ツミの生息や繁殖状況に変化が生じることから、環境保全措置を講じます。 ・対象施設による、オカヤドカリ類・オカガニ類の移動経路の一部阻害が生じることから、環境保全措置を講じます。 ・アジサシ類については、飛行場での管理や点検作業従事者等の存在等により営巣状況に変化が生じることから、環境保全措置を講じます。 ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による陸域生態系に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、生態系に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「人と自然が共生する潤いのある地域づくり」に向けた陸域生態系の保全に係る施策である「①陸域生態系の適正な保全と創造、②多様な生物の生息・生育環境の保全、③森林・みどりの整備の推進、④豊かな自然(陸域生態系)と調和した社会づくり、⑤自然との触れ合いの場の保全と創造」をすることと記載されている目標、また、「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」において、「貴重な動植物の生息・生育環境、優れた景勝地、人が自然とふれあう重要な場等の貴重な自然や文化財等に影響を及ぼす立地を避けるように努める」、「自然性の高い地域にあつては、工事計画、飛行計画の工夫等により、騒音や光等による野生生物への影響の低減に努める」、「その他、当該事業の実施に当たり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する」と記載されている目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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ることとします。 ・存在時におけるツミ等を含む森林生態系への影響を最小化する目的から、埋立土砂発生区域跡地については可能な限り現地の植物を用いた緑化を行い、且つその林縁にはマント群落・ソデ群落の形成を促すための植栽を行うことで、周辺樹林の保全や跡地の回復を図ります。 ・地域における生物群集の生息場所を回復する目的から、代替施設内の裸地面については緑化を図ります。 ・代替施設の照明は、昆虫類等に対して光による誘引性が低いとされているナトリウムランプ等を使用することで、周辺に生息する陸域動物への影響を小さくするための配慮については、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します。 ・アジサシ類の営巣の阻害要因としては人の存在が大きいと考えられることから、事業者は、米軍や関係各機関等と調整を行い、繁殖時期には長島や平島への接近や上陸を極力避けるよう周知に努めます。 ・辺野古地先水面作業ヤード跡地や工事前仮設道路跡地については、在来の植物による緑化を図ります。 	<p>＜事後調査＞</p> <p>○鳥類の生息・繁殖状況及び騒音調査</p> <p>【調査項目】 航空機騒音の測定と繁殖状況及び行動状況</p> <p>【調査地点・範囲】 航空機騒音が80～85dBを超過すると予測される箇所とその周辺における鳥類の営巣地及び周辺</p> <p>【調査時期・期間】 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。繁殖期間（主に春～夏）</p> <p>【調査方法】 営巣が確認された場合、繁殖状況や行動を目視記録。同時に騒音レベルを測定</p> <p>○鳥類の生息・繁殖状況調査</p> <p>【調査項目】 ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況</p> <p>【調査地点・範囲】 調査地域の生息地、繁殖地</p> <p>【調査時期・期間】 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。年4回(4季)。アジサシ類は飛来期間(春～夏)</p> <p>【調査方法】 目視確認による</p> <p>○オカヤドカリ類・オカガニ類の繁殖状況・移動経路</p> <p>【調査項目】 オカヤドカリ類・オカガニ類の移動先での繁殖状況・移動経路</p> <p>【調査地点・範囲】 移動先とその周辺</p> <p>【調査時期・期間】 供用後3～5年程度行い、生息状況が安定したことを確認した後に終了する。繁殖期の夏季に4回程度実施</p> <p>【調査方法】 目視確認、トラップ等での捕獲。移動先の環境把握</p> <p>＜環境監視＞ 実施しません。</p>

9.20 景観に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○主要な眺望点及び視点場の状況、景観資源の状況</p> <p>主要な眺望点及び視点場は陸域23地点、航空機10地点、海上10地点、海中10地点を選定しました。また調査範囲内には辺野古岳など26の景観資源がありました。</p> <p>○主要な眺望景観の状況、圍繞景観の状況、車窓景観の状況</p> <p>・主要な眺望景観の状況については、陸域23地点、航空機10地点、海上10地点、海中10地点について、晴天時の昼間を基本として、必要に応じて朝・夕方・夜間の時間帯別及び降雨時に撮影を行いました。圍繞景観については既存資料及び現地踏査結果をもとに景観区分を行い、陸域30地点及び海中10地点において写真撮影を行いました。車窓景観については幹線道路など10地点において、晴天時の昼間を基本として、必要に応じて朝・夕方・夜間の時間帯別及び降雨時に撮影を行いました。</p>	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施	<p>○主要な眺望点及び視点場の状況</p> <p>・事業実施区域及びその周辺における主要な眺望点及び視点場は、多くの観光客に利用されるカヌチャベイホテル&ヴィラズ、カヌチャビーチや、地元の住民の方達に利用されている辺野古上原公園、汀間漁港、ヒービー海岸交流広場など陸域の視点場からの眺望と、平島周辺で行われているグラスボートやシュノーケル等の海洋レジャーの際に見ることのできる海上・海中からの眺望があげられます。これら主要な眺望点及び視点場のうち、陸域の米軍施設外の地点については土地改変による消失はありません。陸域の米軍施設内の地点については一部（米軍施設内ビーチ）が消失しますが、現状で一般利用ができない場所となっています。また、海上からの眺望については一部が消失することとなりますが、消失する場所は、現状で一般利用ができない制限水域内がほとんどとなっています。以上のことから主要な眺望点及び視点場の状況の改変の程度は極めて小さいものと予測しました。</p> <p>○景観資源の状況</p> <p>・事業実施区域及びその周辺における景観資源は、山地、海成段丘、島嶼、樹木などがあげられます。工事の実施により、海成段丘の一部が改変されることとなりますが、調査範囲に分布する約4,473haの海成段丘のうち、改変される面積は62haであり、改変率は1.4%とごくわずかであることから変化の程度は極めて小さいものと予測しました。</p> <p>○主要な眺望景観の状況</p> <p>・辺野古地先水面作業ヤードが眺望可能な辺野古上原公園では、工事中、辺野古地先水面作業ヤードが手前すぐ眼下の河川敷から神社手前まで視野いっぱい眺められることとなり、工事前仮設道路により平島・長島への眺望が遮られ、現況における眺望状況から変化が生じるものと考えられます。</p> <p>・海上ヤードが眺望可能な汀間漁港、海上ヤード及び埋立土砂発生区域が眺望可能なカヌチャベイホテル&ヴィラズにおいては、現況における眺望状況との大きな違いはないものと考えられます。</p> <p>・工事に伴い発生する水の濁りによる影響については、景観資源としての海域の変化は局所的で工事期間中の一時的なものであり、主要な眺望景観の変化の程度は極めて小さいものと予測しました。</p> <p>○車窓景観の状況</p> <p>・辺野古ダム近傍の地点では、ベルトコンベヤが道路上部を横断し、設置高さが4.5mであることから近傍通過時には圧迫感が生じるものと考えられますが、法定速度50km/hでの走行車両内から視認される時間は非常に短いものであること、当該構造物は工事終了後、速やかに撤去し、影響は工事期間中の一時的なものにとどまることから、現況における眺望状況との大きな違いはないものと考えられます。</p>	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>・主要な眺望景観の状況のうち、辺野古上原公園からの眺めの状況については現況における眺望状況からの変化の程度が大きいものと考えられることから、環境保全措置を講じることとしました。</p> <p>・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による景観に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <p>・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、主要な眺望点及び視点場、景観資源、主要な眺望景観の変化は最小限にとどめるよう十分に配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。</p>	<p>・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ることとしました。</p> <p>・埋立土砂発生区域の切削後の切削面については、浸食防止剤等緑化を行う他、可能な限り現地の植物を利用する早期緑化対策を行います。</p> <p>・埋立土砂発生区域に設置するベルトコンベヤについては工事終了後速やかに撤去します。</p> <p>・辺野古地先水面作業ヤードについては、工事終了後速やかに緑化対策を行います。</p> <p>・工事前仮設道路の一部については、工事終了後速やかに撤去し、可能な限り原状回復を行います。</p> <p>・海中への石材投入や床堀・浚渫による水の濁りの影響を低減させるため、汚濁防止膜や汚濁防止枠を適切に設置・使用します。</p> <p>・海上ヤードについては、工事終了後速やかに撤去します。</p> <p>・辺野古地先水面作業ヤード内については、資材の整理整頓や飛散防止措置を行うなどの修景に努めます。</p>	<p><事後調査> 実施しません。</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>	
施設等の存在及び供用	<p>○主要な眺望景観の状況</p> <p>【眺めの状況の変化】</p> <p>・事業実施区域あるいは航空機の飛行が眺望可能な地点を陸域および海上から選定した結果、ほとんどの地点で現況における眺望状況との大きな違いはないものと考えられます。ただし、辺野古上原公園では、工事前仮設道路が視野を横切るように眺望され、作業ヤード跡地が手前すぐ眼下の河川敷から神社手前まで視野いっぱい眺められることとなり、現況における眺望状況から変化が生じるものと考えられます。</p> <p>【眺望景観の価値認識の変化の程度】</p> <p>・代替施設が建設されヘリコプターが日常的に場周経路を飛行することに伴う眺望景観の価値認識の変化についてのヒアリングの結果、普遍価値及び固有価値ともに、全ての調査地点において供用後の価値は概ね下がる結果となりました。固有性や歴史性については他の項目と比較して、変化の程度は小さいものでした。</p> <p>○圍繞景観の状況</p> <p>【場の改変の程度】</p> <p>・消失する景観区は、主に、海域-その他海域景観区が115.4ha、陸域-米軍施設内-集落・人工地景観区が38.0ha、陸域-米軍施設内-樹林地(平地)景観区が33.4ha、海域-藻場景観区が29.7ha、陸域-米軍施設内-砂浜景観区が12.2ha、陸域-米軍施設内-草地景観区が9.6haとなっています。また、陸域-米軍施設内-草地景観区が125.0ha、陸域-米軍施設内-集落・人工地等景観区が113.5ha増加することとなります。</p> <p>【圍繞景観の普遍価値と固有価値の変化の程度】</p> <p>・普遍価値：価値が高いと考えられる「陸域-樹林地(山地)」の景観区は事業による改変はほとんどなく、価値が中程度と考えられる景観区の変化の割合は非常に小さく、価値が低いと考えられる「陸域-耕作地等」や「陸域-草地・湿地」については供用後には面積が増加することから価値の低下はありません。価値が高いと考えられる「海域-干潟」「海域-サンゴ」「海域-藻場」については、その一部が「陸域-草地」や「陸域-集落・人工地等」となり価値が低下するものと考えられますが、変化の割合は非常に小さいものとなっています。</p> <p>・固有価値：陸域の米軍施設外については、価値の変化はほとんどないものと考えられます。陸域の米軍施設内については、価値が低いと考えられる「陸域-米軍施設内」の景観区については一部が消失し、供用後は「陸域-米軍施設内-草地」或いは「陸域-米軍施設内-集落・人工地等」となりますが、現況の価値と比較して同程度であるものと考えられることから、価値の変化はほとんどないものと考えられます。</p> <p>【景観要素の状態の変化による価値の変化】</p> <p>・ヒアリングの結果、全ての景観区分において普遍価値、固有価値ともに概ね下がる結果となりましたが、多様性、自然性、固有性については大きな変化はみられませんでした。</p>	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>・飛行場施設の存在・供用による主要な眺望景観の状況のうち、辺野古上原公園からの眺めの状況については現況における眺望状況からの変化の程度が大きいものと考えられることから環境保全措置を講じることとしました。</p> <p>・フォトモニタージュを用いたヒアリング調査結果からは供用後の眺望景観及び圍繞景観の価値認識が下がる傾向が示唆されており、施設等の存在及び供用により景観の価値認識に影響を及ぼすおそれがあることから、環境保全措置を講じるものとなりました。</p> <p>・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による景観に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。</p> <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <p>・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、主要な眺望点及び視点場、景観資源、主要な眺望景観の変化、圍繞景観の状況については影響を最小限にとどめるよう十分に配慮されていると考えられることから、沖縄県環境基本計画の「人と自然が共生する潤いのある地域づくり」に向けた緑・水辺・景観の保全と創造に係る施策として、「良好な自然・農村景観の保全と創造」を推進することと記載されている目標との整合性は図られているものと評価しました。</p>	<p>・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ることとしました。</p> <p>・埋立土砂発生区域については、可能な限り現地の植物を利用する緑化対策を行います。</p> <p>・辺野古地先水面作業ヤード跡地は、緑化対策等を行うなどの修景に努めます。</p> <p>・法面や滑走路周辺は、芝張り等の緑化を行います。</p> <p>・工事前仮設道路高架部等については可能な限り配色に配慮した塗装を施すなどの修景に努めます。</p> <p>・周辺集落内外の緑化対策等については、周辺自治体等と調整を行い、可能な限り周辺地域の修景に努めます。</p>	<p><事後調査> 実施しません。</p> <p><環境監視> 実施しません。</p>	

9.21 人と自然との触れ合い活動の場に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○カウント調査結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 夏季調査においては、利用の多いカヌチャビーチでは、マリンスポーツ・マリンレジャー（グラスボート、マリンジェット等）や、海水浴・水遊びによる利用を多数確認しました。その他の地点では、散歩、休憩による利用が多く、加えて、汀間川河口、汀間漁港、大浦川河口、辺野古漁港、久志の浜では、釣りによる利用を確認しました。また、休日における安部浜、瀬嵩の浜、役所前の浜、豊原の浜ではバーベキューによる利用を確認しました。 <p>○アンケート調査結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 主要な人と自然との触れ合いの場に対する価値認識を、利用者へのアンケート調査により把握した結果、「眺めがよい」、「静かである」といった、快適さが感想として挙げられる地点が多い傾向がありました。また、釣りや潮干狩りの利用が多い地点では、「魚介がよく獲れる」点を感想として挙げる利用者が多い傾向がありました。 <p>○施設への聞き取り調査</p> <ul style="list-style-type: none"> カヌチャベイホテル&ヴィラズの利用者は毎月15,000人以上の宿泊があり、ほぼ一年を通じて多くの利用があります。また、平島ツアーでは8月の利用が最多で1,074人を記録しています。ゴルフ場は、夏季より冬季に利用者数の多い傾向が見られました。21世紀ゴルフクラブでは、1月に最多の2,245人の利用を記録し、宜野座カントリークラブでは1月に最多の5,552人の利用を記録しています。また、準備書への意見提出手続きにおいて、新たにカヌチャベイリゾートから示された情報によると、カヌチャベイリゾートのゴルフ場の年間利用者数が平成20年度で約42,300人、カヌチャベイリゾートのイルミネーションのイベントには約8,000人に近い方が参加しています。 <p>○浜下り調査</p> <ul style="list-style-type: none"> 安部浜、二見海岸など広範囲に点在する形で浜下りの場としての利用が確認されました。 <p>○アクセス特性の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 大部分の地点で自家用車及び徒歩・自転車によるアクセスが多数を占めました。また、県内（当該地域の市内、村内を除く）からの利用が多数を占めていますが、安部浜、辺野古漁港、辺野古前上原公園、久志の浜、豊原の浜、ヒーピー海岸交流広場では地区内の利用が多い傾向が見られました。 <p>○地元地区住民アンケート調査</p> <ul style="list-style-type: none"> 自然環境の場としては、安部浜、大浦川河口、豊原の浜、ヒーピー海岸、布流石海岸、宜野座福地川河口の6地点において「地域に親しみがあり愛着がある」との回答が80%を超えていました。 	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施	<p>○人と自然との触れ合い活動の場の分布及び利用環境の改変の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> 浜下りの場として利用されている2箇所が、代替施設本体の護岸の工事及び埋立ての工事により改変され消失しますが、調査範囲内には消失する浜下りの場以外にも地域住民が自家用車・自転車等で近くまで移動し利用できる浜下りの場が分布していることから利用状況の変化は小さいものと考えました。また、辺野古漁港周辺の釣りの場の利用環境が一部改変されることとなりますが、工事終了後に出現する埋立地や護岸が、新たな釣り場として利用されるものと想定されることから利用状況の変化は小さいものと考えました。そのほかの活動の場については改変区域内に存在しないことから影響は生じないものと考えました。 <p>○人々の活動・利用の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 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り、辺野古漁港の散歩・休憩・釣りの場所、辺野古前上原公園の散歩・休憩・遊具遊び等の場所は、活動・利用の状況に変化が生じますが、影響は工事期間中（近隣の作業ヤード工事は約1年程度）の一時的なものに留まることから変化の程度は小さいものと考えました。そのほかの活動の場については環境の変化は小さく、活動・利用の状況に影響はないものと考えました。 護岸の工事、埋立ての工事による土砂による水の濁りの発生については、予測の結果、周辺海域における環境の変化は小さく、釣り、潮干狩り、海水浴、マリンレジャー等の活動・利用状況に影響はないものと考えました。 <p>○人と自然との触れ合い活動の場へのアクセス特性の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 西側進入灯の施工範囲近傍には辺野古漁港の航路があり、漁船の航行が確認されていますが、辺野古漁港の航路の支障とならないように配置したことから、船釣り等の漁船の出入りに影響を及ぼすことはないと考えました。 資機材運搬船舶等の運航範囲の近傍においてプレジャーボートの航行が確認されていますが、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く、アクセス特性への変化は小さいものと考えました。 資機材運搬車両等は主要道路（国道329号及び仮設道路）を通ることや、人と自然との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、触れ合い活動の場のアクセス特性への変化は小さいものと考えました。 辺野古漁港の護岸での釣り場等は、作業ヤードの工事中においては立入が制限されるものと考えられますが、影響は工事期間中の一時的なものに留まることから、利用状況の変化の程度は小さいものと考えました。 浜下りの場については資機材運搬船舶等の運航範囲の近傍に浜下りの2箇所が位置しており、うち1箇所については利用が一時的に制限されますが、立入制限の影響は工事期間中の一時的なものに留まること、調査範囲内には制限される浜下りの場以外にも地域住民が自家用車・自転車等で近くまで移動し利用できる浜下りの場が分布していることから利用状況の変化は小さいものと考えました。 海上ヤードの工事、代替施設本体の埋立ての工事、代替施設本体における造成等の施工、進入灯の工事については、施工範囲近傍に触れ合い活動の場はなく、影響は生じないものと考えました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 辺野古漁港の航路が西側進入灯の施工範囲内に含まれ、釣り場等の触れ合い活動の場へのアクセス特性の変化の程度が大きいものと考えられることから、環境保全措置を講じることとしました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による人と自然との触れ合い活動の場に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 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します。 赤土等流出防止対策を実施します。 仮設道路は防音対策を実施します。 辺野古地先水面作業ヤードについては、これを存置する場合、工事終了後速やかに緑化対策を行ない、人と自然との触れ合い活動の場として利用できるよう努めます。 西側進入灯については、辺野古漁港の航路の支障とならないように配置するとともに、漁船等の航行に対して支障のないように配慮した施工方法等を採用します。 	<p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>	
施設等の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> 埋立地の存在及び飛行場及びその施設が存在に伴い、辺野古前上原公園や辺野古漁港での散歩・休憩・釣りの場所からは、作業ヤード跡地が眺望可能となり、眺めの状況に変化が生じることから、触れ合い活動の場を支える環境に変化が生じるものと考えました。そのほかの活動の場については、眺めの状況の変化は小さく、活動の場を支える環境に及ぼす影響はないものと考えました。 航空機の運航により、豊原の浜や一部の浜下りの場について、「6.3 騒音」の予測結果から、航空機の運航に伴う航空機騒音がWECPNL値で70以上となることから、人と自然との触れ合い活動の場を支える環境に変化するものと考えました。 飛行場の施設の供用時においては、米軍の制限水域及び制限空域や航空機の飛行ルートが人と自然との触れ合い活動の場の利用環境に影響を及ぼすことが考えられます。供用時に制限水域になると考えられる場所には、平島と平島周辺の浜下りの場、浜下りの場2箇所の計4箇所があります。平島については、民間業者のツアー・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りますが、地元の利用者（不特定多数の人）が少ないことから利用状況の変化の程度は小さいものと考えました。また、浜下りの場については、調査範囲内において、立入制限される浜下りの場以外にも地域住民が自家用車・自転車等で近くまで移動し利用できる浜下りの場が分布していることから利用状況の変化は小さいものと考えました。 辺野古漁港の航路には、西側進入灯が設置され、船釣り等の漁船の出入りに影響を及ぼすことが考えられますが、西側進入灯は小型船舶の航行に対して支障のないように配慮した配置と構造しており、利用状況の変化は小さいものと考えました。 カヌチャビーチの前面リーフ海域はマリンレジャーの場として利用されていますが、これらの場所は米軍の制限水域、制限空域や航空機ルートの範囲外であり、利用状況の変化はないものと考えました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 辺野古前上原公園や、辺野古漁港の散歩・休憩・釣りの場所から、作業ヤード跡地が眺望可能であり、眺めの状況が変化することとなり、人と自然との触れ合い活動の場を支える環境に変化するものと考えています。このことから、環境保全措置を講じることとしました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による人と自然との触れ合い活動の場に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 西側進入灯については、小型船舶の航行に対して支障のないように配慮した配置としました。 辺野古地先水面作業ヤード跡地は、緑化対策を行うなどの修景に努めます。 	<p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>	

9.22 歴史的・文化的環境に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○文化財等の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査範囲内には久志の観音堂など8件の文化財等が分布しています。また、39カ所の埋蔵文化財包蔵地が分布しています。 <p>○拝所等の分布状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査範囲内には、ウタキグラー（御嶽小）、後之御嶽など23件の御嶽や拝所等が分布しています。 <p>○伝統的な行事及び祭礼等の場等の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査範囲内において伝統的な行事及び祭礼等は基本的に地区単位で行われています。安部区では7月にハーリーと9月に豊年祭が実施されていました。三原区、大川区、二見区、豊原区では拝所等における伝統行事は行われていませんでした。 汀間区ではウタキグラーで七月踊り（夕涼み会）が実施され、汀間漁港内でわいわい祭りが11月に実施されていました。瀬高区では、8月に盆踊りが行われていました。松田区では8月に豊年祭などが行われていました。 大浦区、辺野古区、久志区は18世紀前半の村切りによって成立した伝統的な村落で、ハーリーや豊年祭、盆踊りなどの伝統行事が行われていました。 			
工事の実施	<p style="text-align: center;">予測結果</p> <p>○文化財等の状況に及ぼす影響の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> 変更区域内に文化財等は存在せず土地改変による消失もないことから、造成等の施工による影響はないものと予測しました。また、資機材運搬車両等の運行に伴う振動等による損傷などの影響もないものと予測しました。 <p>○埋蔵文化財包蔵地に及ぼす影響の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> 造成等の施工による一時的な影響：名護市によるキャンプ・シュワブ内での試掘調査の結果、一部地域の地表面で土器片が採取されましたが、先史時代の遺跡を示す遺物包含層は確認されていないことから、造成等の施工による影響はないものと予測しました。なお、引き続き試掘調査を継続していますが、今後、埋蔵文化財が確認された場合は、市教育委員会とその取り扱いについて協議し、協議結果によっては文化財保護法第93条（土木工事等のための発掘に関する届出及び指示）に基づき、発掘調査による記録保存やその他の適切な対策を実施していきます。また、土木工事中において埋蔵文化財や化石等の出土が確認された場合は、文化財保護法第96条（遺跡の発見に関する届出、停止命令等）に基づき、市教育委員会に報告し、適切な対策を実施していきます。 資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行による影響：資機材運搬車両の運行ルートは道路沿道には「松田遺跡」等が存在しますが、車両等の運行に伴い発生する振動の変化は小さく損傷等の影響はないものと予測しました。 <p>○御嶽や拝所等に及ぼす影響の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> 変更区域内に御嶽や拝所等は存在しないことから、造成等の施工による影響はないものと予測しました。 資機材運搬車両等の運行ルートは道路沿道には、「前々御嶽」等の御嶽や拝所等がありますが、車両等の運行に伴い発生する振動の変化は小さく損傷等の影響はないものと予測しました。 <p>○伝統的な行事及び祭礼等の場等に及ぼす影響の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業ヤードの変更区域内には、伝統的な行事及び祭礼等の場として利用されている「松田の浜」、「東松根前の浜」、「ハーリーの場」がありますが、工事により消失することとなります。 資機材運搬車両等の運行ルートとなる国道329号及び工事用仮設道路の沿道には、「按司川」等の伝統的な行事及び祭礼等の場がありますが、資機材運搬車両等の運行に伴い発生する騒音・振動の変化は小さく、損傷等はないものと予測しました。また、資機材運搬車両等の運行やそれに伴う交通量の変化により、運行ルート沿道の伝統的な行事及び祭礼等の場等へのアクセス状況の変化が考えられますが、車両は主要道路（国道329号及び仮設道路）を通ること、事業の計画検討に当たり講じた環境保全措置として、必要に応じて伝統行事及び祭礼を優先させ、祭事期間中は祭りの場への移動経路の確保及び交通安全対策を行うこととしています。また、伝統的な行事及び祭礼は主に地区内や村内の人達により行われるものがほとんどで、国道329号を利用して市外などから来訪する人は少ないと考えられます。以上のことから、伝統的な行事及び祭礼等の場等へのアクセス状況の変化は小さいものと予測しました。 	<p style="text-align: center;">評価結果</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果を踏まえると、「松田の浜」、「東松根前の浜」及び「ハーリーの場」については作業ヤードの施工により消失することから、環境保全措置を講じることとしました。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による歴史的・文化的環境に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<p style="text-align: center;">環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 代替施設本体区域内に分布する埋蔵文化財包蔵地及び今後造成工事等により新たに遺跡等が確認された場合、法令に基づき、名護市教育委員会と協議の上、記録保存等の適切な対策を講じることとします。 資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行において、工事用仮設道路への遮音壁の設置、速度制限や運行管理など、適切な対策を講じます。 建設機械は低騒音型を積極的に導入し、整備不良に起因する振動の防止に努めます。 資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行は、必要に応じて、伝統行事や祭事を優先させ、行事及び祭事期間中は行事及び祭礼等の場への移動経路の確保及び交通安全対策を行います。 周辺自治体等との協議を行い、伝統的な行事及び祭礼等の場の移動先について検討を実施します。 	<p style="text-align: center;">事後調査及び環境監視</p> <p>＜事後調査＞ 実施しません。</p> <p>＜環境監視＞ 実施しません。</p>
施設等の存在及び供用	<p>○文化財等に及ぼす影響の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛行場及びその施設等には近接する文化財等はなく、施設の使用によるアクセス特性の変化はありません。また、飛行場及びその施設の遠方には「瀬高さんたち原のハル石」などの文化財等がありますが、いずれの地点も事業実施区域方向への眺望はできないことから、活動を支えている環境の変化はないものと予測しました。 <p>○御嶽や拝所等に及ぼす影響の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> 飛行場及びその施設、作業ヤード跡地の周辺地域には「後之御嶽」、「殿内」、「子之御嶽」などの御嶽や拝所等が存在しますが、施設の使用によるアクセス特性の変化はなく、また、ほとんどの地点において御嶽内から事業実施区域方向への眺望はできず、瀬高御嶽・大浦拝所など一部の御嶽については事業実施区域が一部眺望可能ですが、「6.20 景観」の予測結果から眺めの状況の変化は小さいことから、活動を支えている環境の変化はなく、歴史的・文化的環境の変化は小さいと予測しました。 <p>○伝統的な行事及び祭礼等の場等に及ぼす影響の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> 「松田の浜」及び「ハーリーの場」の移動先及び原状回復する「東松根前の浜」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も変化するものと考えられます。 航空機の運航により「トゥングッ」や「ハーリーの場」、「松田の浜」（辺野古区・豊原区）の伝統行事や祭礼等の場について、「6.3 騒音」の予測結果から、現在の所在地及び移動先において航空機の運航に伴う航空機騒音がWECPNL値で70以上となる可能性があることから、伝統行事や祭礼等の場を支える環境が変化するものと考えられました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果を踏まえると、「松田の浜」及び「ハーリーの場」や「東松根前の浜」の場所から、作業ヤード跡地が眺望可能であり、眺めの状況が変化することとなり、伝統行事や祭礼等の活動を支える環境が変化するものと考えられました。このことから、環境保全措置を講じることとしました。 航空機の運航により、伝統行事や祭礼等の場を支える環境が変化する地点がありますが、当該地域には航空機騒音に係る環境基準の類型指定はなく、行事及び祭礼等の場は、専ら住居の用に供される地域（Ⅰ類型）ではなく、通常の生活を保全する必要がある地域（Ⅱ類型）であり、Ⅱ類型の基準は75WECPNLであることと、ここでの航空機騒音がこれを下回っていることから、伝統的な行事及び祭礼等の活動への影響は小さく環境保全措置を講じる必要はないものと考えています。 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用による歴史的・文化的環境に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画の「事業別環境配慮指針」における「飛行場の設置又は変更の事業」、また「圏域別配慮指針」における「沖縄島北部圏域」に記載されている環境保全の基準又は目標との整合性は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> 辺野古地先水面作業ヤード跡地は、緑化対策等を行うなどの修景に努めます。 	<p>＜事後調査＞ 実施しません。</p> <p>＜環境監視＞ 実施しません。</p>

9.23 廃棄物等に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	<p>○一般廃棄物処理施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業実施区域周辺には、一般廃棄物中間処理施設は3施設、一般廃棄物最終処分場は1施設あります。 <p>○産業廃棄物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沖縄島内には産業廃棄物処理施設は68施設あります。 ・中間処理施設：コンクリート塊、アスコン塊処理施設は43施設、建設発生木材処理施設は22施設、汚泥処理施設は12施設あります。 ・産業廃棄物最終埋立施設は11施設あります。 <p>○廃棄物の種類及び量並びに処理等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業において発生が予測される廃棄物の種類は、産業廃棄物であるがれき類（石材、コンクリート塊等、アスコン塊等）、木くず（工作物除去、伐採木、根株等）、非飛散性アスベスト、ガラス陶磁器くず等の混合廃棄物、建設汚泥などや一般廃棄物が挙げられます。 <p>○受け入れ可能性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業から発生する産業廃棄物の受け入れについて、廃棄物処理業者に受入の可能性等についてヒアリングを行った結果、業務上の理由（受入品目が特定されている又は操業していない等）から受入不可の業者もありましたが、これら以外では許可品目さえ合えば問題なく受け入れるとの回答でした。 												
工事の実施	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="225 527 1641 562">予測結果</th> <th data-bbox="1641 527 2226 562">評価結果</th> <th data-bbox="2226 527 2561 562">環境保全措置</th> <th data-bbox="2561 527 2861 562">事後調査及び環境監視</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="225 562 1641 1325"> <ul style="list-style-type: none"> ・がれき類のうち石材については回収業者へ有償償却することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。コンクリート塊等については、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号）等に則り、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計画です。アスコン塊等についてはリサイクルプラントへ搬出し、処理・処分します。近傍のリサイクルプラントは9施設あり、リサイクルプラントへ搬出するアスコン塊等のピーク時における1日当たりの発生量は、近傍のリサイクルプラントの1日当たりの処理能力を下回ることから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・伐採樹木（木くず等）については事業実施区域内でチップ化処理を行い、緑化等（植生基盤材及びマルチング等）に利用し、事業実施区域内で利用されなかった伐採樹木（木くず等）については、リサイクルプラントへ搬出し、処理・処分する計画としています。近傍のリサイクルプラントは8施設あり、リサイクルプラントへ搬出する伐採樹木（木くず等）のピーク時における1日当たりの発生量は近傍のリサイクルプラントの1日当たりの処理能力を下回ることから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・建設残土は、埋立地へ投入することから、建設工事に伴う副産物の発生はないものと予測しました。建設汚泥は、天日乾燥した後に事業実施内で盛土材等に再利用し、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・金属くず（鋼材類、アルミくず等）、ガードレール・フェンス及び仮設構台撤去（H鋼橋梁、仮設橋梁）については、金属回収業者へ有償償却することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）については安定型処分場において処分します。混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）のピーク時における1日当たりの発生量は近傍の安定型最終処分場の1日当たりの処理能力を下回ります。がれき類（アスコン塊等）と混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）の発生量は近傍の安定型最終処分場における残余容量の合計の0.4%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・非飛散性アスベストについては、「非飛散性アスベスト廃棄物の適正処理について」（平成17年8月22日環境省）及び「非飛散性アスベスト廃棄物の取り扱いに関する技術的指針」（環境省 平成17年3月30日）等の法令・指針等に基づき適正に処理・処分します。近傍の管理型最終処分場は1施設あります。非飛散性アスベストの発生量は、近傍の管理型最終処分場における埋立容量の12.8%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。なお、飛散性アスベストが使用されている既存施設は確認されていませんが、飛散性アスベストが確認された場合は、県内に処分場が存在しないため、法令に従い県外の処分場へ適切に処理・処分することとします。 ・付着物については、油等が混合している可能性があることから、廃棄物処理施設にて貝殻等の焼却処理を行った後、管理型最終処分場において処分します。焼却処理前のピーク時における1日当たりの発生量は、廃棄物処理施設の1日当たりの焼却処理能力を下回ります。また、焼却処理後の体積が1/3になるものと想定しますと、付着物の発生量は近傍の管理型最終処分場における埋立容量の10.8%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 </td> <td data-bbox="1641 562 2226 1325"> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による廃棄物の処理に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、建設工事に伴う副産物について「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」の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 </td> <td data-bbox="2226 562 2561 1325"> <ul style="list-style-type: none"> ・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ることとしました。 ・伐採樹木については、事業実施区域内においてチップ化し、緑化等（植生基盤材及びマルチング等）に可能な限り利用します。 ・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、本事業において再利用することとします。 ・建設汚泥及び建設残土は、本事業において盛土材等に再利用することとします。 </td> <td data-bbox="2561 562 2861 1325"> <p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1325 1641 1860">施設等の存在及び供用</td> <td data-bbox="1641 1325 2861 1860"> <ul style="list-style-type: none"> ・一般ゴミのうちの可燃物（以下、「可燃ゴミ」という。）については、名護市の一般廃棄物の焼却施設に搬出し焼却処理を行った後、焼却残渣を名護市の一般廃棄物最終処分場において適正に処理・処分する予定です。名護市の一般廃棄物の焼却処理能力は14,600t/年であり、施設からの可燃ゴミの発生量は焼却処理能力の18.5%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。焼却残渣については、名護市の一般廃棄物最終処分場において適正に処理・処分する予定ですが、調査時点において、名護市の一般廃棄物最終処分場は平成22年3月が終了予定年月となっていました。しかし、現時点においては終了年は確定していないことから、今後、名護市と調整の上、新たに整備されると想定される最終処分場において処分することとします。なお、現在の名護市の一般廃棄物最終処分場の残余容量は30,746m³（平成20年現在）となっていますが、年間に発生する可燃ゴミの焼却残渣量と比べると一般廃棄物最終処分場における残余容量の1.4%に相当します。 ・粗大ゴミ、資源ゴミについては、空き缶や空きビン等の分別を含め、委託業者によりリサイクルを行うことから適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・不燃ゴミについては、可能な限り分別し、近傍の管理型最終処分場において処分します。不燃ゴミの発生量は近傍の管理型最終処分場における埋立容量の0.1%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・余剰汚泥については、汚水処理浄化槽で航空機洗浄排水や業務排水を併せて処理する計画としていますので、産業廃棄物として近傍の汚泥処理施設において行います。余剰汚泥の発生量は近傍の汚泥処理施設における処理能力の合計の0.1%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・工業作業等に伴う廃油については、近傍の焼却処理施設において処理・処分する計画としています。廃油の発生量は近傍の焼却処理施設における処理能力の合計の0.1%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の供用による廃棄物の処理に及ぼす影響については、事業者による実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画において「廃棄物については、廃棄物の発生抑制・リサイクルの推進及び適正処理の推進を行う」されていること、また、配慮事項として「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」とされている目標との整合は図られているものと評価しました。 </td> <td data-bbox="2226 1325 2561 1860"> <ul style="list-style-type: none"> ・不燃ゴミ等の廃棄物は、空きカンや空きビン等の資源ゴミは可能な限り分別し、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。 </td> <td data-bbox="2561 1325 2861 1860"> <p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視	<ul style="list-style-type: none"> ・がれき類のうち石材については回収業者へ有償償却することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。コンクリート塊等については、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号）等に則り、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計画です。アスコン塊等についてはリサイクルプラントへ搬出し、処理・処分します。近傍のリサイクルプラントは9施設あり、リサイクルプラントへ搬出するアスコン塊等のピーク時における1日当たりの発生量は、近傍のリサイクルプラントの1日当たりの処理能力を下回ることから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・伐採樹木（木くず等）については事業実施区域内でチップ化処理を行い、緑化等（植生基盤材及びマルチング等）に利用し、事業実施区域内で利用されなかった伐採樹木（木くず等）については、リサイクルプラントへ搬出し、処理・処分する計画としています。近傍のリサイクルプラントは8施設あり、リサイクルプラントへ搬出する伐採樹木（木くず等）のピーク時における1日当たりの発生量は近傍のリサイクルプラントの1日当たりの処理能力を下回ることから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・建設残土は、埋立地へ投入することから、建設工事に伴う副産物の発生はないものと予測しました。建設汚泥は、天日乾燥した後に事業実施内で盛土材等に再利用し、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・金属くず（鋼材類、アルミくず等）、ガードレール・フェンス及び仮設構台撤去（H鋼橋梁、仮設橋梁）については、金属回収業者へ有償償却することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）については安定型処分場において処分します。混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）のピーク時における1日当たりの発生量は近傍の安定型最終処分場の1日当たりの処理能力を下回ります。がれき類（アスコン塊等）と混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）の発生量は近傍の安定型最終処分場における残余容量の合計の0.4%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・非飛散性アスベストについては、「非飛散性アスベスト廃棄物の適正処理について」（平成17年8月22日環境省）及び「非飛散性アスベスト廃棄物の取り扱いに関する技術的指針」（環境省 平成17年3月30日）等の法令・指針等に基づき適正に処理・処分します。近傍の管理型最終処分場は1施設あります。非飛散性アスベストの発生量は、近傍の管理型最終処分場における埋立容量の12.8%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。なお、飛散性アスベストが使用されている既存施設は確認されていませんが、飛散性アスベストが確認された場合は、県内に処分場が存在しないため、法令に従い県外の処分場へ適切に処理・処分することとします。 ・付着物については、油等が混合している可能性があることから、廃棄物処理施設にて貝殻等の焼却処理を行った後、管理型最終処分場において処分します。焼却処理前のピーク時における1日当たりの発生量は、廃棄物処理施設の1日当たりの焼却処理能力を下回ります。また、焼却処理後の体積が1/3になるものと想定しますと、付着物の発生量は近傍の管理型最終処分場における埋立容量の10.8%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による廃棄物の処理に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、建設工事に伴う副産物について「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」の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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ることとしました。 ・伐採樹木については、事業実施区域内においてチップ化し、緑化等（植生基盤材及びマルチング等）に可能な限り利用します。 ・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、本事業において再利用することとします。 ・建設汚泥及び建設残土は、本事業において盛土材等に再利用することとします。 	<p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>	施設等の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> ・一般ゴミのうちの可燃物（以下、「可燃ゴミ」という。）については、名護市の一般廃棄物の焼却施設に搬出し焼却処理を行った後、焼却残渣を名護市の一般廃棄物最終処分場において適正に処理・処分する予定です。名護市の一般廃棄物の焼却処理能力は14,600t/年であり、施設からの可燃ゴミの発生量は焼却処理能力の18.5%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。焼却残渣については、名護市の一般廃棄物最終処分場において適正に処理・処分する予定ですが、調査時点において、名護市の一般廃棄物最終処分場は平成22年3月が終了予定年月となっていました。しかし、現時点においては終了年は確定していないことから、今後、名護市と調整の上、新たに整備されると想定される最終処分場において処分することとします。なお、現在の名護市の一般廃棄物最終処分場の残余容量は30,746m³（平成20年現在）となっていますが、年間に発生する可燃ゴミの焼却残渣量と比べると一般廃棄物最終処分場における残余容量の1.4%に相当します。 ・粗大ゴミ、資源ゴミについては、空き缶や空きビン等の分別を含め、委託業者によりリサイクルを行うことから適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・不燃ゴミについては、可能な限り分別し、近傍の管理型最終処分場において処分します。不燃ゴミの発生量は近傍の管理型最終処分場における埋立容量の0.1%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・余剰汚泥については、汚水処理浄化槽で航空機洗浄排水や業務排水を併せて処理する計画としていますので、産業廃棄物として近傍の汚泥処理施設において行います。余剰汚泥の発生量は近傍の汚泥処理施設における処理能力の合計の0.1%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・工業作業等に伴う廃油については、近傍の焼却処理施設において処理・処分する計画としています。廃油の発生量は近傍の焼却処理施設における処理能力の合計の0.1%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の供用による廃棄物の処理に及ぼす影響については、事業者による実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画において「廃棄物については、廃棄物の発生抑制・リサイクルの推進及び適正処理の推進を行う」されていること、また、配慮事項として「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」とされている目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・不燃ゴミ等の廃棄物は、空きカンや空きビン等の資源ゴミは可能な限り分別し、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>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>
予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視										
<ul style="list-style-type: none"> ・がれき類のうち石材については回収業者へ有償償却することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。コンクリート塊等については、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号）等に則り、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計画です。アスコン塊等についてはリサイクルプラントへ搬出し、処理・処分します。近傍のリサイクルプラントは9施設あり、リサイクルプラントへ搬出するアスコン塊等のピーク時における1日当たりの発生量は、近傍のリサイクルプラントの1日当たりの処理能力を下回ることから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・伐採樹木（木くず等）については事業実施区域内でチップ化処理を行い、緑化等（植生基盤材及びマルチング等）に利用し、事業実施区域内で利用されなかった伐採樹木（木くず等）については、リサイクルプラントへ搬出し、処理・処分する計画としています。近傍のリサイクルプラントは8施設あり、リサイクルプラントへ搬出する伐採樹木（木くず等）のピーク時における1日当たりの発生量は近傍のリサイクルプラントの1日当たりの処理能力を下回ることから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・建設残土は、埋立地へ投入することから、建設工事に伴う副産物の発生はないものと予測しました。建設汚泥は、天日乾燥した後に事業実施内で盛土材等に再利用し、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・金属くず（鋼材類、アルミくず等）、ガードレール・フェンス及び仮設構台撤去（H鋼橋梁、仮設橋梁）については、金属回収業者へ有償償却することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）については安定型処分場において処分します。混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）のピーク時における1日当たりの発生量は近傍の安定型最終処分場の1日当たりの処理能力を下回ります。がれき類（アスコン塊等）と混合廃棄物（廃プラスチック、繊維くず等）の発生量は近傍の安定型最終処分場における残余容量の合計の0.4%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・非飛散性アスベストについては、「非飛散性アスベスト廃棄物の適正処理について」（平成17年8月22日環境省）及び「非飛散性アスベスト廃棄物の取り扱いに関する技術的指針」（環境省 平成17年3月30日）等の法令・指針等に基づき適正に処理・処分します。近傍の管理型最終処分場は1施設あります。非飛散性アスベストの発生量は、近傍の管理型最終処分場における埋立容量の12.8%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。なお、飛散性アスベストが使用されている既存施設は確認されていませんが、飛散性アスベストが確認された場合は、県内に処分場が存在しないため、法令に従い県外の処分場へ適切に処理・処分することとします。 ・付着物については、油等が混合している可能性があることから、廃棄物処理施設にて貝殻等の焼却処理を行った後、管理型最終処分場において処分します。焼却処理前のピーク時における1日当たりの発生量は、廃棄物処理施設の1日当たりの焼却処理能力を下回ります。また、焼却処理後の体積が1/3になるものと想定しますと、付着物の発生量は近傍の管理型最終処分場における埋立容量の10.8%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施による廃棄物の処理に及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、建設工事に伴う副産物について「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」の基準又は目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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ることとしました。 ・伐採樹木については、事業実施区域内においてチップ化し、緑化等（植生基盤材及びマルチング等）に可能な限り利用します。 ・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、本事業において再利用することとします。 ・建設汚泥及び建設残土は、本事業において盛土材等に再利用することとします。 	<p>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>										
施設等の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> ・一般ゴミのうちの可燃物（以下、「可燃ゴミ」という。）については、名護市の一般廃棄物の焼却施設に搬出し焼却処理を行った後、焼却残渣を名護市の一般廃棄物最終処分場において適正に処理・処分する予定です。名護市の一般廃棄物の焼却処理能力は14,600t/年であり、施設からの可燃ゴミの発生量は焼却処理能力の18.5%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。焼却残渣については、名護市の一般廃棄物最終処分場において適正に処理・処分する予定ですが、調査時点において、名護市の一般廃棄物最終処分場は平成22年3月が終了予定年月となっていました。しかし、現時点においては終了年は確定していないことから、今後、名護市と調整の上、新たに整備されると想定される最終処分場において処分することとします。なお、現在の名護市の一般廃棄物最終処分場の残余容量は30,746m³（平成20年現在）となっていますが、年間に発生する可燃ゴミの焼却残渣量と比べると一般廃棄物最終処分場における残余容量の1.4%に相当します。 ・粗大ゴミ、資源ゴミについては、空き缶や空きビン等の分別を含め、委託業者によりリサイクルを行うことから適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・不燃ゴミについては、可能な限り分別し、近傍の管理型最終処分場において処分します。不燃ゴミの発生量は近傍の管理型最終処分場における埋立容量の0.1%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・余剰汚泥については、汚水処理浄化槽で航空機洗浄排水や業務排水を併せて処理する計画としていますので、産業廃棄物として近傍の汚泥処理施設において行います。余剰汚泥の発生量は近傍の汚泥処理施設における処理能力の合計の0.1%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 ・工業作業等に伴う廃油については、近傍の焼却処理施設において処理・処分する計画としています。廃油の発生量は近傍の焼却処理施設における処理能力の合計の0.1%に相当することから、適正に処理・処分されるものと予測しました。 <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の供用による廃棄物の処理に及ぼす影響については、事業者による実行可能な範囲内で最大限の低減が図られているものと評価しました。 <p>○国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに右に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、沖縄県環境基本計画において「廃棄物については、廃棄物の発生抑制・リサイクルの推進及び適正処理の推進を行う」されていること、また、配慮事項として「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」とされている目標との整合は図られているものと評価しました。 	<ul style="list-style-type: none"> ・不燃ゴミ等の廃棄物は、空きカンや空きビン等の資源ゴミは可能な限り分別し、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>〈事後調査〉 実施しません。</p> <p>〈環境監視〉 実施しません。</p>										