

第 7 章

環境保全措置

第 7 章 環境保全措置

対象事業に係る環境影響評価を行うに当たっては、対象事業の実施による環境影響がないと判断される場合及び環境影響の程度が極めて小さいと判断される場合以外にあっては、対象事業の実施により評価項目に係る環境要素に及ぶおそれのある影響について、事業者により実行可能な範囲内で当該影響を回避し、又は低減すること及び当該影響に係る各種の環境の保全の観点からの基準又は目標の達成に努めることを目的として環境保全措置を検討しました。

環境保全措置の検討を行った項目については、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討を通じて、実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響が最大限回避又は低減されているかについて検証しました。

本事業に係る環境保全措置の実施主体は、事業者である沖縄防衛局です。

7.1 工事に係る環境保全措置

7.1.1 大気質

(1) 環境保全措置の検討

- ・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、規制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。
- ・工事を発注する際には、「規制速度を遵守すること」等の項目を工事特記仕様書に記載することとします。
- ・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、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、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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全

措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。なお、環境保全措置の内容はいずれも負荷の低減、拡散の防止あるいは施工上の配慮事項であり、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。

7.1.2 騒音

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。
- ・工事を発注する際には、「規制速度を遵守すること」等の項目を工事特記仕様書に記載することとします。
- ・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、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、当該環境監視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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を

最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断していますが、現況値に対して寄与分が大きくなることも考えられることから、道路交通騒音及び建設作業騒音の環境監視調査を実施し、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。

なお、環境保全措置の内容はいずれも負荷の低減、伝搬の防止あるいは施工上の配慮事項であり、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。

7.1.3 振動

(1) 環境保全措置の検討

- ・ 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。
- ・ 工事を発注する際には、「規制速度を遵守すること」等の項目を工事特記仕様書に記載することとします。
- ・ 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、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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全

措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容はいずれも負荷の低減、伝搬の防止あるいは施工上の配慮事項であり、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。

7.1.4 水の汚れ

(1) 環境保全措置の検討

- ・コンクリートブロックの養生水、コンクリートプラントからの洗浄水、飛行場の舗装面の養生水などのアルカリ排水を海域に流出させないように配慮します。
- ・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。
- ・工事中の海域における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・助言を得て、必要な措置を講じます。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、養生マットの使用や洗浄水の再利用化など事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断していますが、事後調査を実施し、事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合や、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、必要な措置を講じます。

なお、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。

7.1.5 土砂による水の濁り

(1) 環境保全措置の検討

- ・本事業に係る赤土等流出防止対策の基本は、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」等に基づき適切に実施します。また、新石垣空港整備事業や米軍泡瀬ゴルフ場移設事業等の県内類似事例における対策(浸食防止剤散布、シート被覆、小堤工、切回し水路、土砂溜桝、濁水処理プラント等)を参考にしながら実施するとともに、浸食防止剤やシート等については、国土交通省の新技术情報提供システム(NETIS)に登録された事例等の最新の知見を取り入れるなど、できる限り効果が高いものを使用します。
- ・発生源対策としては、浸食防止剤散布、種子吹付け、砕石敷均し、転圧・締固め、植生工等の表土保護工、流出防止対策としては、切回し水路、土砂流出防止柵、小堤工、仮設排水路(側溝)、土砂溜桝等の対策を講じます。また、濁水の最終処理対策としては、濁水を調整池に一時貯留し、濁水処理プラントによりSS25mg/L以下(水質汚濁に係る環境基準の「河川」におけるAA~B類型値)に処理を行った後、周辺河川へ放流します。濁水処理施設の規模を設定するための降雨は10年確率降雨を対象としています。
- ・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マニュアル(案)」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。
- ・改変箇所(切盛土に伴う裸地面)は、順次すみやかに転圧・締固めによる表土保護工を行うよう努めます。
- ・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。
- ・地表面に降った表流水の措置として、仮設排水路(素掘り側溝等)を施工区域毎に升目に設置するとともに、側溝の途中に土砂溜桝を設置して、極力濁りを少なくした上で、調整池に集水し、濁水処理するなどの水のコントロールをします。
- ・局地気象情報の活用などにより、施工時の天候急変などにも対応できるよう備えます。
- ・台風時や施工場所周辺で降雨に関する注意報・警報が発令されるなど、降雨が予想される場合は工事を一時中止し、「赤土等流出防止対策マニュアル(案)」等に基づく現場内の点検パトロールを実施し、赤土等流出防止対策のための施設機能が十分に発揮されるために施設の状態を整え、必要な緊急措置(転圧、シート被覆等)を講じるとともに、降雨中における各施設の状況を確認し、必要に応

じて応急対策（シート被覆、土のう積み、土砂の除去等）を講じます。また、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。

- ・緊急対策として、シート被覆や小堤工、ハーロー等の補強・増設を行います。異常時の出水に備えた緊急用資材を確保し、現場で速やかに対応できるよう努めます。
- ・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、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柵を適切に設置・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海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口し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・締固めし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（埋立区域③）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。閉鎖性水域とならない時期の埋立工事については、閉鎖性水域からの濁りの拡散を低減させるため、施工場所近傍において汚濁防止膜を追加設置し、二重の対策を行います。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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断していますが、環境保全措置の効果を検証するため、水の濁り（SS）の環境監視調査を実施し、監視地点において監視基準を満たさない場合や、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。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減やそのための施工上の配慮事項であり、新たな負荷や改変地域の増加になる内容ではないことから、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。

7.1.6 地下水の水質

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。
- ・地下水の湧出する場所は、E-3 地点周辺で、湧出量は動水勾配、透水係数、断面積等から定量的に算出すると、約 95m³/日となります。地下水等高線によると E-3 地点での地下水の流向は、ダム湖内に向かって流れていることが確認できます。したがって、地下水位及び水質への影響は生じませんが、環境保全措置として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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適切な検討を行っていると考えています。

また、事業者として、実行可能なよりよい技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、影響は小さいと判断しています。

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。

7.1.7 水象

(1) 環境保全措置の検討

- ・大水深海域の汚濁防止膜は浮沈式垂下型とし、濁りの拡散防止効果を維持しつつ、水象への影響を低減します。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は流れの影響の低減措置であり、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。

7.1.8 地形・地質

(1) 環境保全措置の検討

- ・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、工事実施前に写真撮影、測量等を行うことにより種類、位置、形状、規模等の記録による保存等を行うこととします。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、その存在していた記録が残り、学術的な意義は継承できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は記録保存であり、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。

7.1.9 海域生物、海域生態系

(1) 環境保全措置の検討

- ・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、海草類の移植（種苗など）や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。
- ・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。
- ・杭打ち工事においては、極力騒音発生の少ない工法を採用します。
- ・工事中においては魚類・ジュゴン等の海域生物に対する水中音の低減を十分に図る保全対策が必要と考えられるため、特に水中音の発生レベルに対して寄与が大きい杭打ち工事について、同時に打設する施工箇所を減じるなどの対策を講じることとします。
- ・杭打ち工事による急激な音の発生は、魚類・ジュゴン等の行動に変化を及ぼすおそれがあるため、杭打ちの開始時は弱く打撃し、一定時間経過後に所定の打撃力で杭打ちを行うことにより、水中音の影響を低減する措置を講じます。
- ・海上工事は、日の出1時間程度後から日没1時間程度前の間に作業を行います。
- ・作業船の航行にあたっては、ウミガメ類や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し、沖縄島沿岸を航行する場合は、岸から10km以上離れて航行します。さらに、大浦湾の湾口域から施工区域に接近する場合は、施工区域に向かって直線的に進入する航路をとり一定速度で航行することとします。
- ・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。
- ・工事中は、ジュゴンのその生息範囲に変化がみられないかを監視し、変化がみられた場合は工事との関連性を検討し、工事による影響と判断された場合は速やかに施工方法の見直し等を行うなどの対策を講じます。
- ・埋立区域内に生息するサンゴ類について、避難措置として適切な場所に移植を行います。
- ・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、必要と判断される海藻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、捨石及び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。
- ・ケーソンの仮置きにおいては、海上ヤードの周辺に分布するサンゴ類や海草類へのアンカー設置の影響を低減するために、工事の実施前にサンゴ類や海草類

の生息・生育状況を調査し、サンゴ類の生息範囲及び海草類の生育被度が高い場所に目印のブイを設置するなどの方法によりサンゴ類及び海草類の分布範囲へのアンカー設置をできる限り回避し、影響を低減化するように配慮します。

- ・事業実施前に、移植・移築作業の手順、移植・移築先の環境条件やサンゴ類の種類による環境適応性、採捕したサンゴ類の仮置き・養生といった具体的方策について、専門家等の指導・助言を得て、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・移築して影響の低減を図り、その後、周囲のサンゴ類も含め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。
- ・汚濁防止膜の展張により大浦湾奥部干潟に生息するトカゲハゼの分布が変化していないかどうかを確認するため、事後調査を実施し、変化がみられた場合には専門家等の助言を得ながら対策を講じます。
- ・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。
- ・埋立てに用いる購入土砂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し、外来種混入のおそれが生じた場合には、外来生物法や既往のマニュアル等に準じて適切に対応し、環境保全に配慮することとします。なお、埋立土砂の種類ごとに注意すべき生態系への影響の検討

は、専門家の助言を得ながら行うこととします。

- ・海上ヤードは、埋立工事の竣工後に撤去します。
- ・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。
- ・消失するサンゴ類の生息域の減少に伴う代償措置として、幼サンゴを移植しサンゴ類の再生を図る方法がありますが、事業実施区域周辺では幼群体の加入が極めて少なく、移植に用いる幼サンゴの採取は困難と考えられます。しかし、事業実施区域周辺は、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サンゴ類の生息範囲、被度が大きく減少し、サンゴ礁生態系の再生が望まれる海域です。このため、今後のサンゴ類の幼群体の加入状況について事後調査を実施し、幼群体の加入状況の結果を検討したのち、事業者が実行可能な環境保全措置の検討に努めていくこととします。
- ・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や代替施設の設置により形成される静穏域を主に対象とし、専門家等の指導・助言を得て、海草類の移植や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やその事後調査を行うことについて検討し、可能な限り実施します。
- ・施設等の存在に伴う海草藻場の減少に対して、ジュゴンへの影響を最大限に低減するために、改変区域周辺の海草藻場の被度が低い状態の箇所や代替施設の設置により形成される静穏域を主に対象として、海草類の移植（種苗など）や生育基盤の改善により海草藻場の拡大を図る保全措置を講じます。
- ・海藻草類や表層を遊泳する魚類、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。また、米軍への周知にあたっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。
- ・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、当該環境監視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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断されますが、予測の不確実性を補うこと並びに環境保全措置の効果を検証するため、海域生物（ウミガメ類、サンゴ類、海藻草類、ジュゴン等）の事後調査並びにサンゴ類、海藻草類及びジュゴンの環境監視調査を実施し、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。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減やそのための施工上の配慮事項あるいは海域生物の周辺地域への捕獲移動等による影響低減措置であり、新たな負荷や改変区域の増加になる内容ではないことから、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。

7.1.10 陸域動物

(1) 環境保全措置の検討

- ・建設機械等は、低騒音型や排出ガス対策型を積極的に導入するとともに、整備・点検の徹底等により騒音防止や大気汚染防止の対策を講じます。
- ・工事時間は基本的に日中時間帯であり、工事に伴う夜間照明は、代替施設本体内工事のうち東側の舗装工事（滑走路及び誘導路舗装施工）に限定されます。
- ・埋立土砂発生区域については、陸上植物の消失面積を最小化するため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、止むを得ない場合を除き繁殖地周辺の工事制限範囲内の立ち入りは禁止す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、工事区域内において重要な鳥類等の営巣・繁殖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、鳥類等は別途定める制限エリアの立ち入りはやむを得ない場合を除き禁止すること等の以下の環境保全措置を講じます。
 - 工事区域及び周辺鳥類等が営巣を行わないよう、必要な伐採作業は可能な限り営巣期の前に終える。
 - 営巣を確認した場合、営巣地から半径250mを工事制限範囲に設定する。
 - 工事制限範囲は、営巣段階の変化(抱卵期、育雛期等)に応じて適宜見直しを図る。その際、営巣地から視界に入らない場所は制限範囲を狭めるなど地形も考慮する。
 - 必要に応じて、作業の実施エリアと制限エリアの境界に目隠し用ネットを張るなどの手法を併用する。
 - 事後調査や環境監視による繁殖状況の把握により、上記対策等の実施にあたる繁殖への影響を確認する。繁殖期は密に把握することで、影響の回避及び低減に努める。
- ・工事の実施段階でも工事計画は随時検討し、伐採面積の縮小に努めます。
- ・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、河川水生動物(魚類、甲殻類、水生昆虫類)については、周辺近傍の生息適地に捕獲、移動を行います。移動先(案)の具体的な場所は、現地踏査を踏まえ決めました。また、実施に際しては、専門家等を交えた具体検討に基づき、移動先(案)から移動先を選定し、実効性の高い手法により個体群の保全を図ります。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。また、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。
- ・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、とく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、「中小河川に関する河道計画の技術基準」に可能な限り配慮した構造とし(第2章参照)、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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として、実行可能なよりよい技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断されますが、環境保全措置の効果を検証するため、事後調査として、移動対象としたイボイモリやオカヤドカリ類等の陸生動物、河川水生生物(魚類、甲殻類、水生昆虫類)の生息状況の把握と、切替え後の美謝川の生物相の把握、切替え後の美謝川に設置する魚道の機能調査、辺野古地先水面作業ヤード周辺の生物相の把握等の事後調査を実施し、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。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減やそのための施工上の配慮事項あるいは陸域動物の周辺地域への捕獲移動等による影響低減措置であり、新たな負荷や改変区域の増加になる内容ではないことから、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。

7.1.11 陸域植物

(1) 環境保全措置の検討

- ・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、同種が健全に生育している類似環境を選定し、移植地の個体密度が極端に増加しないよう複数地点への移植を行うとともに移植時の踏圧による影響がないよう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、陸上植物の消失面積を最小化するため改変面積

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、陸域植物への粉じんによる影響（光合成及び呼吸障害）の低減を図るため、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、陸域植物への排ガスによる影響（光合成及び呼吸障害）の低減を図るため、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。
- ・陸上植物への濁水の影響（光合成及び呼吸障害）の低減を図る目的から、発生源対策、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。
- ・工事時間は基本的に日中時間帯であり、工事に伴う夜間照明は、代替施設本体内工事のうち東側の舗装工事(滑走路及び誘導路舗装施工)に限定することなどで照明による陸域動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、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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として、実行可能なよりよい技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断されますが、環境保全措置の効果を検証するため、移植を行った植物の事後調査を実施し、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。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減やそのための施工上の配慮事項あるいは陸域植物の類似環境を有する地域への移植による影響低減措置であり、新たな負荷や改変区域の増加になる内容ではないことから、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。

7.1.12 陸域生態系

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。
- ・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、繁殖時期には長島や平島へ極力人が上陸しないように配慮します。
- ・建設機械等は、低騒音型や排出ガス対策型を積極的に導入するとともに、整備・点検の徹底等により騒音防止や大気汚染防止の対策を講じます。
- ・工事時間は基本的に日中時間帯であり、工事に伴う夜間照明は、代替施設本体内工事のうち東側の舗装工事(滑走路及び誘導路舗装施工)限定することなどで照明による陸域動植物への影響防止に努めます。
- ・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阻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、周辺への拡散防止に努めます。
- ・特定外来生物であるジャワマンダースについては、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、周辺への拡散防止に努めます。
- ・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、基盤環境に特有な生物群集の生息状況、ミサゴの生息状況、ツミ、アジサシ類、シロチドリの生息・繁殖状況、オカヤドカリ類・オカガニ類の生息・繁殖状況、移動経路、生態系の機能と構造について事後調査を実施し、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。なお、サギ類、オリエオオコウモリについては、基盤環境の事後調査での確認状況をもとに変化状況の把握を行うこととします。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として、実行可能なよりよい技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断されますが、環境保全措置の効果を検証するため、基盤環境に特有な生物群集の生息状況や生態系の機能と構造、生態系の注目種として選定したミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリ、オカヤドカリ類・オカガニ類について事後調査を実施し、環境保全措置の効果に関して検討・見直しを要するような場合には、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。

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として、カゴ罟の設置により対象種であるジャワマングース以外の捕獲が考えられますが、カゴ罟の回収・点検を可能な限りの頻度で実施し、マングース以外の個体を適切に放すなどすることで、その影響を軽減できると判断しています。その他の環境保全措置については、いずれも負荷の低減やそのための施工上の配慮事項あるいは主要な生態系構成要素の周辺地域への捕獲移動による影響の回避又は低減措置であり、新たな負荷や改変区域の増加になる内容ではないことから、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。

7.1.13 景観

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。
- ・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。
- ・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。
- ・工事用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。
- ・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

防止膜や汚濁防止柵を適切に設置・使用します。

- ・海上ヤードについては、工事終了後速やかに撤去します。
- ・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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減やそのための施工上の配慮事項あるいは早期の原状回復措置であり、新たな負荷や改変区域の増加になる内容ではないことから、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。

7.1.14 人と自然との触れ合いの活動の場

(1) 環境保全措置の検討

- ・資材及び機械の運搬に用いる車両等の運行に際しては、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。
- ・消失する浜下りの場については、移動することを含め周辺自治体等と協議を行います。
- ・工事用船舶の航行によりマリンスポーツ・マリンレジャー等への影響が確認された場合には、関係組織と協議を行います。
- ・工事用船舶の航行によりプレジャーボート等のアクセス特性に変化が生じたこと確認された場合には、関係組織と協議を行います。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減やそのための施工上の配慮事項であり、新たな負荷や改変区域の増加になる内容ではないことから、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。

7.1.15 歴史的・文化的環境

(1) 環境保全措置の検討

- ・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、現在名護市が行っているような記録保存等の適切な対策を講じることとします。
- ・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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減やそのための施工上の配慮事項あるいは早期の原状回復措置であり、新たな負荷や改変区域の増加になる内容ではないことから、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。

7.1.16 廃棄物等

(1) 環境保全措置の検討

- ・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、凝集剤等にて固化し、天日乾燥後に本事業実施区域内で盛土材等に再利用することとします。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減やそのための施工上の配慮事項あるいは再資源化・再利用等の有効利用措置であり、新たな負荷の増加になる内容ではないことから、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。

7.2 存在・供用時に係る環境保全措置

7.2.1 大気質

(1) 環境保全措置の検討

- ・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います。
- ・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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、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。

7.2.2 騒音

(1) 環境保全措置の検討

- ・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による距離減衰が見込まれます。
- ・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。
- ・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、対策を要する場合には、専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を検討し、米軍が環境保全措置を理解し運用するよう要請し、十分に調整を行います。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断していますが、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ます。

なお、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。

7.2.3 振動

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、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。

7.2.4 低周波音

(1) 環境保全措置の検討

- ・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による距離減衰が見込まれます。
- ・環境保全措置の効果を検証するため、低周波音の事後調査を実施し、対策を要する場合には、専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を検討し、米軍が環境保全措置を理解し運用するよう要請し、十分に調整を行います。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断していますが、環境保全措置の効果を検証するため、低周波音の事後調査を実施します。

なお、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。

す。

7.2.5 水の汚れ

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす影響は低減できるものと判断しています。

なお、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。

7.2.6 地下水の水質

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として、実行可能なよりよい技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、影響は小さいと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、埋立土砂発生区域での速やかな緑化による地下水涵養機能の回復措置であり、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。

7.2.7 水象

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を最大限に低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は波浪の影響の低減措置であり、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。

7.2.8 地形・地質

(1) 環境保全措置の検討

- ・海上ヤード撤去後に跡地及び周辺の海域生物の生息状況等を事後調査し、その状況を踏まえ、必要に応じて対策を検討し講じることとします。
- ・米軍提供区域の海岸については、自然環境を損なわない適正な利用や漂着ゴミに対する適切な対処等に努めることで、周辺の海岸と調和した良好な自然環境の保全を図ることについて、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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適切な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、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。

7.2.9 電波障害

(1) 環境保全措置の検討

- ・電波障害が発生した地区には、速やかにテレビ電波（デジタル放送）の受信状況の事後調査を行い、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。さらに、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、必要な措置を検討し、実施します。具体的には以下の内容です。
- ・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。

- ・ 障害の程度に応じて有線インターネットのケーブル等の設置による対策を実施します。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適切な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は回避できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、電波障害の影響の回避措置であり、実施に伴い生ずるおそれのある環境影響はないものと判断しています。

7.2.10 海域生物、海域生態系

(1) 環境保全措置の検討

- ・ 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、及び海藻草類や表層を遊泳する魚類、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。また、米軍への周知にあたっては、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施していきます。
- ・ 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、捨石及び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ホンダワラ類藻場に関する措置として、消波ブロックや根固ブロックを海藻類の生育基盤として活用し、海藻類の生育を促進するための方策を検討し実施します。なお、この箇所はサンゴ類の着生基盤としても利用できると考えていますので、サンゴ類の環境保全措置とも調整しながら、実施計画の詳細を検討します。
- ・ 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や代替施設の設置により形成される静穏域を主に対象とし、専門家等の指導・助言を得て、海草類の移植や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やその事後調査を行うことについて検

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。
- ・改変区域内に生息する底生動物のうち、主に自力移動能力の低い貝類や甲殻類の重要な種については、埋立工事の着手前に、現地調査時に重要種が確認された地点及びその周辺において、可能な限りの人力捕獲を行い、各種の生息に適した周辺の場所へ移動を行う予定です。
- ・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。
- ・サンゴ類が着生しやすくなるようにケーソンなどの設計と工法を工夫して、代償措置として当該範囲にある構造を工夫し、影響を少しでも軽減するために努力いたします。
- ・砂礫質でサンゴ類の着生基盤が少ない地域に設置される代替施設本体南側及び西側の傾斜堤護岸の範囲においても、凹凸加工を施した消波ブロックを設置し、サンゴ類の着生を促す工夫も行います。
- ・消失するサンゴ類の生息域の減少に伴う代償措置として、幼サンゴを移植しサンゴ類の再生を図る方法がありますが、事業実施区域周辺では幼群体の加入が極めて少なく、移植に用いる幼サンゴの採取は困難と考えられます。しかし、事業実施区域周辺は、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サンゴ類の生息範囲、被度が大きく減少し、サンゴ礁生態系の再生が望まれる海域です。このため、今後のサンゴ類の幼群体の加入状況について事後調査を実施し、幼群体の加入状況の結果を検討したのち、事業者が実行可能な環境保全措置の検討に努めていくこととします。
- ・施設等の存在に伴う海草藻場の減少に対して、ジュゴンへの影響を最大限に低減するために、改変区域周辺の海草藻場の被度が低い状態の箇所や代替施設の設置により形成される静穏域を主に対象として、海草類の移植（種苗など）や生育基盤の改善により海草藻場の拡大を図る保全措置を講じます。
- ・航空機の運航に伴う騒音・低周波音がジュゴンに及ぼす影響を回避・低減するために、供用開始後は事後調査を行い、ジュゴンの生息状況及び藻場の利用状況の有無を確認し、その結果を踏まえて、必要な措置を講じます。
- ・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。
- ・施設等の供用後は、ジュゴンの生息範囲について事後調査を実施し、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、必要な保全措置を講

じます。

- ・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。
- ・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。
- ・環境保全措置の効果を検証するため、海域生物（ウミガメ類、サンゴ類、海藻草類、ジュゴン等）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、必要な措置を検討し、適正に実施します。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適切な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断していますが、予測の不確実性を補うこと並びに環境保全措置の効果を検証するため、海域生物（ウミガメ類、サンゴ類、海藻草類、ジュゴン等）の事後調査を実施し、調査の結果によっては、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、適正に対処します。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減措置や存在・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。

7.2.11 陸域動物

(1) 環境保全措置の検討

- ・埋立土砂発生区域については、陸上植物の消失面積を最小化するため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工事後に植林を行い、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、事例を踏まえ実効性の高い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、マニュアル等を作成し、その実施を周知します。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断していますが、予測の不確実性を補うこと並びに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、昆虫類等の陸域動物及び河川水生動物）の事後調査を実施し、調査の結果によっては、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、適正に対処します。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも負荷の低減措置や存在・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。

7.2.12 陸域植物

(1) 環境保全措置の検討

- ・埋立土砂発生区域については、陸域植物の消失面積を最小化するため、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、可能な限り改変区域内の在来種を緑化材として用いるほか、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行うなど、環境保全に向けた取り組みを実施いたします（緑化計画については第2章に記載しました）。
- ・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。また、マ

ント群落・ソデ群落が形成されるまでの期間、北側斜面の林縁部には防風ネットなどで対策を講じます。

- ・工事用仮設道路撤去後の跡地については、周辺生態系への影響を低減するため、原状回復処置としての緑化を行います。緑化材には可能な限り改変区域内に生育する在来種（主に海岸植生：アダン、オオハマボウ等）を用います。
- ・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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適切な検討を行っていると考えています。

また、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断していますが、予測の不確実性を補うこと並びに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、調査の結果によっては、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、適正に対処します。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも地形改変による影響の低減措置や存在・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。

7.2.13 陸域生態系

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。
- ・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。
- ・存在時におけるツミやオレイオオコウモリなどの森林生態系の生息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。
- ・代替施設の照明については、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を使用することで周辺に生息する陸域動植物等への影響を小さくします。
- ・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。なお、米軍に周知を行う項目について、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分に調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行います。

- ・辺野古地先水面作業ヤード跡地、工事中仮設道路跡地は、在来の植物による緑化（アダン、オオハマボウ等）を行います。
- ・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。
- ・繁殖場として不適である飛行場へのオカヤドカリ類・オカガニ類が進入しないように、飛行場外周の柵に進入防止のためのプレートを設置し、適切に管理するように米軍に周知します。なお、米軍に周知を行う項目について、米軍が環境保全措置を理解し実施するよう十分に調整を行い、万が一、米軍が要請に応じない場合も機会あるごとに米軍に要請を行います。
- ・環境保全措置の効果を検証するため、陸域生態系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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適切な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断していますが、予測の不確実性を補うこと並びに環境保全措置の効果を検証するため、陸域生態系の事後調査を実施し、調査の結果によっては、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て、適正に対処します。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも地形改変による影響の低減措置や存在・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。

7.2.14 景観

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。

- ・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。
- ・法面や滑走路周辺は、芝張り等の緑化を行います。
- ・工事用仮設道路については海の青色に近い配色の工事用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。
- ・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。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適切な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも地形改変による影響の低減措置や存在・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。

7.2.15 人と自然との触れ合いの活動の場

(1) 環境保全措置の検討

- ・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にしました。
- ・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。
- ・立入制限される浜下りの場については、移動することを含め周辺自治体等と協議を行います。
- ・浜下りの日には、航空機の飛行を避け、浜下りの前後の休日には、飛行回数を削減してもらうよう米軍に要請します。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適切な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、いずれも地形改変による影響の低減措置や存在・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。

7.2.16 歴史的・文化的環境

(1) 環境保全措置の検討

- ・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。
- ・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。
- ・日時が固定されている伝統的な行事及び祭礼等の活動の日は、航空機の飛行を避けてもらうよう米軍に要請します。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、緑化対策等を行うなどの修景であり、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。

7.2.17 廃棄物等

(1) 環境保全措置の検討

- ・可燃物及び不燃物を含む一般ごみについては、空き缶や空きビン等の資源ごみの分別やリサイクルの実施を含め、排出量削減に関わる協定を締結するなど、米軍への周知に努めます。

(2) 環境保全措置の検討結果の検証

本環境影響評価項目については、事業者として実行可能な範囲で、環境影響を回避又は低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

また、事業者として実行可能なより良い技術を取り入れており、(1)の環境保全措置を講じることにより、周辺環境に及ぼす環境影響は低減できるものと判断しています。

なお、環境保全措置の内容は、再資源化・再利用等の有効利用措置であり、新たな負荷の増加になる内容ではないことから、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。