

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、事業者である熊本防衛支局であり、以下の環境保全措置等の内容について、工事関係者に周知徹底するとともに、工事区域以外への不要な立ち入りをしないよう周知徹底します。

7.1 工事の実施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

- ・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に留意する等、工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。
- ・通勤車両台数の低減のため、工事関係者は可能な限り公共交通機関の利用及び乗合通勤を奨励します。
- ・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、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。
- ・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。
- ・沿道の粉じん等の対策として、資材及び機械の運搬に用いる車両のタイヤに付着した泥、土等の飛散を防止するために、タイヤ洗浄施設等を設置します。
- ・資材及び機械の運搬に用いる車両のうち、粉じん等飛散のおそれがある場合には、荷台のシート掛けを行います。

(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、大気質（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、船舶の運航及び建設機械の稼働）の環境監視調査を実施し、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、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

- ・資材及び機械の運搬に用いる車両の走行の際は、アイドリングストップに留意する等、工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。
- ・資材及び機械の運搬に用いる車両の走行経路には、自動車騒音の増加を抑制するため、必要に応じ規制速度の遵守等を促す表示板を配置します。
- ・通勤車両台数の低減のため、工事関係者は可能な限り公共交通機関の利用及び乗合通勤を奨励します。
- ・資材および機械の運搬に用いる車両は適切に整備を行い、整備不良による騒音の増加を抑制します。
- ・工事实施に際しては、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行経路沿いの近隣を含む住民等に対し、工事開始時期や期間等を事前に周知します。

(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、自動車騒音の環境監視調査を実施し、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

- ・資材及び機械の運搬に用いる車両の走行の際は、アイドリングストップに留意する等、工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。
- ・資材及び機械の運搬に用いる車両の走行経路には、道路交通振動の増加を抑制するため、必要に応じ規制速度の遵守等を促す表示板を配置します。

- ・通勤車両台数の低減のため、工事関係者は可能な限り公共交通機関の利用及び乗合通勤を奨励します。
- ・資材および機械の運搬に用いる車両は適切に整備を行い、整備不良による振動の増加を抑制します。
- ・工事实施に際しては、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行経路沿いの近隣を含む住民等に対し、工事開始時期や期間等を事前に周知します。

(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、道路交通振動の環境監視調査を実施し、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。

7.1.4 土砂による水の濁り

(1) 環境保全措置の検討

- ・改変後は、植生吹付等により、すみやかに裸地面を保護し、濁水の流出を抑制します。

(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内で環境影響を低減しており、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。

7.1.5 海域動物、海域植物、海域生態系

(1) 環境保全措置の検討

- ・環境負荷が大きく、工期を要する海面(公有水面)の埋立てが生じないよう、島内に滑走路を配置することとしました。

- ・港湾施設の位置については、既存資料（概況調査）のサンゴ分布位置を考慮して検討し、環境影響の回避、低減を図りました。
- ・馬毛島の北西部の保安林は、ウミガメ類の産卵場に対する遮光効果があるため、改変を回避します。
- ・陸上工事に伴う夜間照明を行う場合は、照射範囲を限定することにより、照明による海域動物への影響防止に努めます。また、海上工事に伴う夜間照明を行う場合は、可能な限り影響を受ける範囲を限定します。さらに夜間には作業を伴わない作業船も停泊しますが、停泊中の船舶は法令で定められた外周灯等の灯火以外は特に光を照射することはありません。
- ・陸上の改変区域においては、濁りの発生源対策、流出防止対策、仮設沈砂池の設置や濁水処理施設の設置等を実施します。
- ・揚陸施設における床掘による水の濁りについては、拡散範囲は大きくないものの、ホンダワラ藻場への影響を低減するため、汚濁防止柵を適切に使用します。
- ・作業員等の食物残滓の海域への投棄の禁止等、工事中の管理を徹底させます。
- ・水の濁り・土砂の堆積による影響を受ける可能性がある範囲で確認された、自力移動能力の低い貝類や甲殻類等の重要な種（底生動物3種：タガソデモドキ、スジホシムシ、ユビナガホンヤドカリ）については、工事の着手前に、現地調査時に重要な種が確認された地点において、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。なお、捕獲調査時に確認されたその他の重要な種についてもあわせて移動します。
- ・事業開始後に、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内で環境影響を低減しており、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（底生動物、ウミガメ類、サンゴ類、海藻草類等）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工事の実施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。

7.1.6 陸域動物

(1) 環境保全措置の検討

- ・ 改変区域については、陸域動物の生息範囲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。
- ・ 水域環境への濁水の影響の低減を図る目的から、発生源対策、仮設沈砂池の設置等を実施し、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水の濁りの流出防止対策を講じます。
- ・ 保全対象種として選定した両生類の卵・幼生、爬虫類及び希少性の高い魚類、淡水・陸産貝類については、直接改変の影響を受ける個体の改変を受けない類似した環境への移動を行います。
- ・ さらにこれらの両生類の卵・幼生、魚類、淡水貝類の移動に際しては、あわせてミナミメダカ、ヒラマキミズマイマイ等の淡水貝類、ヤマトヌマエビ等の甲殻類、ヒメフチトリゲンゴロウ、ミズスマシ、コガムシ等の水生昆虫類等ほかの重要な種の水生動物の移動も積極的に行います。
- ・ 移動先は、改変区域外であり水生植物が生育していて魚類や水生昆虫類等の生息に適していると考えられる島東部の複数の池を候補として考えています。
- ・ 同様に、陸産貝類の移動に際しては、タネガシママイマイやヘソカドケマイマイ等の対象種以外の重要な種の陸産貝類についても積極的な移動を行います。
- ・ 希少性が高いオカヤドカリ類については、工事車両によるロードキルが生じる可能性があることから、海岸部の道路に侵入防止柵を設置し、ロードキルを防ぎます。また、海岸部の改変区域の周囲に侵入防止柵を設置し、改変区域内のオカヤドカリ類を採捕し、改変区域外の海岸部に移動します。侵入防止柵には他事例でも用いられている直径 250mm 以上のコルゲートパイプ等を用い、オカヤドカリ類の確認場所において道路沿いや改変区域周囲に設置します（図-7.1.1）。移動先は、改変区域外であり、オカヤドカリ類が生息し、移動した個体の生息に適していると考えられる海岸付近の林縁部や砂浜等とします。移動先として図-7.1.2 に示す 16 箇所を選定し、主に移動先 3, 6, 16 に放逐することを想定しており、これら 3 箇所では計 2,266 個体（3 季平均）のオカヤドカリ類が確認され、生息密度は 0.01~0.03 個体/m²（平均 0.03 個体/m²）でした（表-7.1.1）。改変区域内（移動元）で確認された 70 個体（3 季平均）は移動先で分散して放逐するため、移動先における生息密度の増加割合は 3.1%とほとんど変わりません。なお、対象事業実施区域の内外で別事業として実施している管理用道路（外周道路）の整備においても工事車両によるロードキルが生じる可能性があることから、同様に道路に侵入防止柵を設置する自主的な環境保全措置を講じることとしています。
- ・ 鳥類の重要な種であるシロチドリの繁殖(抱卵)が確認された場合は、繁殖中断

のリスクを回避するために、必要に応じロープ等を設置し、孵化期まで周辺での車両や人の立ち入りの制限に努めます。

- ・降河性回遊を行うニホンウナギについては、河川の途中を道路等の構造物が横断する場合は、管渠等を埋設して流れを分断しないように配慮し、河川と海の接続性を確保して遡上が可能ないように配慮します。また、工事中に設置する仮設沈砂池の水深を確保し、水生生物が利用できるように配慮します。
- ・建設機械等は、陸域動物への排ガスによる影響（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。
- ・陸上工事に伴う夜間照明を行う場合は、照射範囲を限定したり、光源として主にLEDを使用すること等により、照明による陸域動物への影響防止に努めます。
- ・作業員等に対しては、馬毛島に生息する陸域動物の重要な種や生息環境、環境保全の重要性等について教育・指導を行います。
- ・緑化はできるだけ速やかに施工することにより動植物の生息・生育環境への影響低減を行います。また、現地における生態系に変化を与えないようにするため、可能な限り島内の在来種を緑化材として用います。
- ・事業開始後に、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。

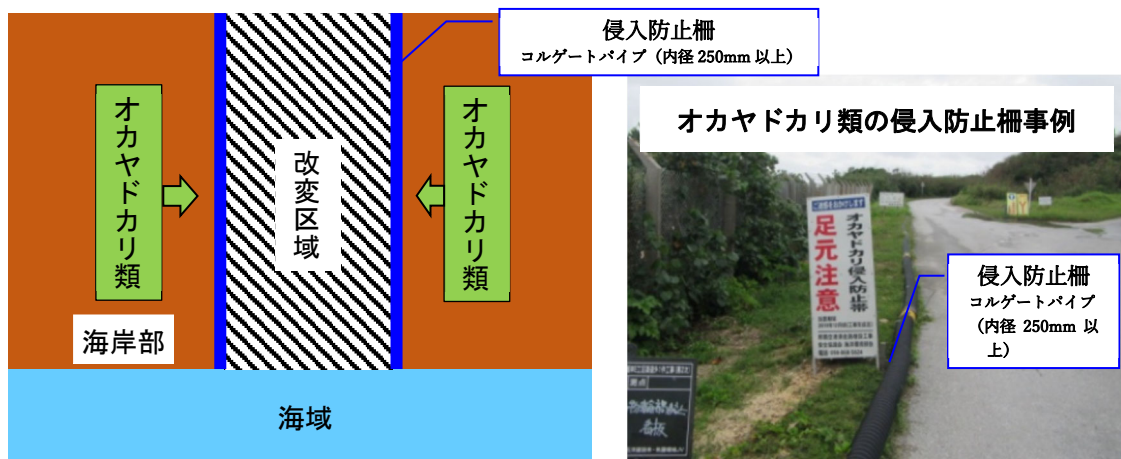


図- 7.1.1 オカヤドカリ類侵入防止柵の設置状況

表-7.1.1 移動によるオカヤドカリ類の生息密度の変化

移動前

	個体数	生息面積 (㎡)	生息密度 (個体数/㎡)
移動先3	226	10,829	0.02
移動先6	161	13,172	0.01
移動先16	1,879	53,699	0.03
計	2,266	77,700	0.03

移動対象個体数 (現況調査において変更区域内で確認された個体数)

	個体数
移動先3	7
移動先6	5
移動先16	58
計	70

移動後

	個体数	生息面積 (㎡)	生息密度 (個体数/㎡)	生息密度増加割合 (%)
移動先3	233	10,829	0.02	3.1
移動先6	166	13,172	0.01	3.1
移動先16	1,937	53,699	0.04	3.1
計	2,336	77,700	0.03	3.1

重要な種の保護の観点から、
確認位置については表示しておりません

注) 環境保全措置実施時において、現況調査時の確認個体数以上の個体数が確認された場合は、上記の移動先 3, 6, 16以外の移動先も含めて移動を行い、個体数密度の低減を図ります。

図- 7.1.2 オカヤドカリ類の移動元と移動先における生息個体数

(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内で環境影響を低減しており、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、移動対象としたカエル類やオカヤドカリ類等の陸生動物、魚類等の水生生物の生息状況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。

7.1.7 陸域植物

(1) 環境保全措置の検討

- ・改変区域については、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。
- ・改変区域において確認された重要な植物種のうち、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予測された種については保全対象種として選定し、移植または記録保存を行います。
- ・陸上工事に伴う夜間照明を行う場合は、照射範囲を限定すること等により、照明による陸域植物への影響防止に努めます。
- ・事業開始後に事後調査を実施し、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内で環境影響を低減しており、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。

7.1.8 陸域生態系

(1) 環境保全措置の検討

- ・改変区域については、陸域生態系注目種を含め陸域動植物の生息・生育範囲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。具体的には、事業計画時当初は馬毛島面積の約 87.8%にあたる対象事業区域全域を改変する計画がありました。その後、特にシカの生息環境を確保する目的から可能な限り改変区域の絞り込みを行い、現在計画している工事中の改変区域（馬毛島面積の約 61.8%）と縮小しました。
- ・海岸部で繁殖するミサゴについては、工事直前に踏査を行い、繁殖が確認された場合は、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、繁殖期の車両や人の立ち入りの制限に努めます。また、ミサゴの繁殖期に営巣地から 500m 以内の場所で工事する場合は、巣から遠い場所から工事を開始すること（コンディショニング）等を検討します。さらに必要に応じて、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等の手法の併用を検討します。
- ・ミサゴ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、仮設沈砂池の設置等を実施し、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水の濁りの流出防止対策を講じます。
- ・シカについては、仮設柵を馬毛島南北に設置し、その西側は工事期間を通じて改変を行わない「保全区域」を作ります。なお、仮設柵には「ワンウェイゲート」を 10 箇所程度設置し、シカが工事が行われる島の東側から保全区域への移動を常時可能な状態とします。なお、仮設柵の設置時は、必要に応じ人為的な追い出しを実施し、保全区域への移動を促進するとともに、工事期間を通して島の東側にシカが残存することもできるようにします。
- ・改変区域内の樹木伐採等の植生改変はなるべく段階的に行うことで、シカの生息環境の変化をできるだけ緩和します。また、伐採木の葉等をシカの餌資源として利用することで、改変に伴う餌資源の消失を緩和します。
- ・仮設プラント等、供用時の改変区域に含まれない範囲については、土地の利用後の緑化をできるだけ速やかに施工することにより、シカの生息環境を改善します。なお、緑化については、人工裸地に隣接し植生が乏しい範囲の一部等についても新たに緑化面積を確保します。また、現地における生態系に変化を与

えないようにするため、改変区域内の表土を活用するとともに、可能な限り島内の在来種を緑化材として用いた草地(特にシバ群落)の創出とし、シカの採餌場として利用できる環境を整備します。

- ・シカの環境保全措置としての緑化は、ノスリとホオジロの生息環境としても利用します。
- ・シカと車両・重機等の接触を回避するため、特に見通しの悪い樹林地等では低速(20km/h程度または即時に停車可能な速度)での移動を実施します。また、攪乱を低減するため、工事車両の空ぶかし・クラクションは控えます。
- ・建設機械等は、鳥類や動物への排ガスによる影響(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。
- ・夜間照明は、照射範囲を限定したり、光源として主にLEDを使用すること等により、照明による陸域生態系への影響防止に努めます。
- ・作業員等に対しては、馬毛島に生息する陸域動物の重要な種や生息環境、環境保全の重要性等について教育・指導を行います。
- ・事業開始後に、ミサゴ、ノスリ、シカ、ホオジロの生息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内で環境影響を低減しており、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、ノスリ及びシカ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。

7.1.9 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の走行の際は、アイドリングストップに留意する等、工事関係者に対して必要な教育・指導を行います。
- ・資材及び機械の運搬に用いる車両の走行経路には、自動車騒音及び道路交通振動の増加を抑制するため、必要に応じ規制速度の遵守等を促す表示板を配置します。
- ・通勤車両台数の低減のため、工事関係者は可能な限り公共交通機関の利用及び乗合通勤を奨励します。
- ・資材および機械の運搬に用いる車両は適切に整備を行い、整備不良による騒音及び振動の増加を抑制します。
- ・工事実施に際しては、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行経路沿いの近隣を含む住民等に対し、工事開始時期や期間等を事前に周知します。
- ・種子島内でのイベントの実施等により周辺の交通量が多い日等は、人と自然との触れ合いの場周辺の通行は可能な限り回避し、迂回ルートを使用するなど、適切に対応します。

(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内で環境影響を低減しており、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。

7.1.10 廃棄物等

(1) 環境保全措置の検討

- ・資源ごみについては、空き缶や空きビン等の分別を含め、適正に処理・処分します。
- ・作業員等の飲食の際に使用する食器等については、ワンウェイ（使い捨て）製品の購入や使用の抑制を図ります。
- ・伐採樹木については、島外へ搬出し、産業廃棄物処理業者に委託し、中間処理施設で切断等処理を行い、再資源化に努めます。
- ・アスファルト塊、コンクリート塊及び鋼材は、島外へ搬出し、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）」に基づき、産業廃棄物処理業者に委託し、中間処理施設で破碎処理等を行い、再資源化します。

- ・切土については、盛土等に用いることとし、建設残土が極力発生しないようにします。

(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内で環境影響を低減しており、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。

また、一般廃棄物の受け入れについては、引き続き、関係地方公共団体等との調整に努めます。

7.1.11 温室効果ガス等

(1) 環境保全措置の検討

- ・高効率な建設機械等の使用を促進し、温室効果ガス排出量の低減に努めます。
- ・建設機械、工事用車両、工事用船舶の整備・点検を徹底し、整備不良による温室効果ガスの発生を防止します。
- ・工事関係者に対する建設機械、工事用車両、工事用船舶の運転方法の指導により、アイドリングストップの徹底、空ぶかしの禁止、過剰な負荷の抑制を行い、温室効果ガス排出量の低減に努めます。
- ・工事関係者に乗合通勤を奨励し、工事中の通勤車両台数の低減に努めます。
- ・資機材運搬計画の工夫により、工事用車両台数、工事用船舶隻数の低減に努めます。
- ・工事用仮設建物へのLED照明の導入を図ることで、温室効果ガス排出量の低減に努めます。
- ・空調・電力等の効率運用を図るなど空調等を適切に使用するよう工事関係者に周知し、温室効果ガス排出量の低減に努めます。

(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内で環境影響を低減しており、適正な検討を行っていると考えています。

7.2 飛行場及びその施設存在及び供用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

- ・飛行経路が種子島からできる限り遠ざかるよう滑走路を配置します。

(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内で環境影響を低減しており、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、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

- ・飛行経路が種子島からできる限り遠ざかるよう滑走路を配置します。
- ・航空機の運航による夜間(午前0時から午前7時及び午後10時から午後12時)の騒音の影響の更なる低減を図るため、馬毛島基地(仮称)におけるFCLPの実施に当たっては、FCLPによる夜間の航空機騒音を懸念する西之表市や地域住民等の意見があることを伝えた上で、飛行経路を遵守するとともに、地域への影響を最小限にとどめるよう、その都度、米側に申し入れます。
- ・航空機の運航に伴う騒音の影響で家畜への異常が認められた場合には、専門家等の指導・助言を得て、必要な措置を講じます。
- ・環境影響評価の前提となった飛行経路、飛行回数等の変更があり、航空機騒音による生活環境への重大な影響のおそれがあると考えられる場合には、必要に応じ、航空機騒音の予測を行い、その結果を踏まえ、所要の環境保全措置を講じます。
- ・今後とも、関係地方公共団体等の意見等を踏まえつつ、航空機騒音による生活環境への影響の更なる低減のための航空機騒音対策の検討を行い、可能な限り最大限の対策に取り組みます。

(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内で環境影響を低減しており、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、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 低周波音

(1) 環境保全措置の検討

- ・飛行経路が種子島からできる限り遠ざかるよう滑走路を配置します。

(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内で環境影響を低減しており、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、低周波音の環境監視調査を実施します。

なお、環境保全措置の内容は、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 水の汚れ

(1) 環境保全措置の検討

- ・汚水排水については、汚水処理施設において適切に処理されます。

(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内で環境影響を低減しており、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。

7.2.5 土砂による水の濁り

(1) 環境保全措置の検討

- ・改変後は、植生吹付等により、すみやかに裸地面を保護し、濁水の流出を抑制します。

(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内で環境影響を低減しており、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土砂による水の濁りへ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。

7.2.6 電波障害

(1) 環境保全措置の検討

- ・飛行経路が種子島からできる限り遠ざかるよう滑走路を配置します。

(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内で環境影響を低減しており、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。

なお、環境保全措置の内容は、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。

7.2.7 海域動物、海域植物、海域生態系

(1) 環境保全措置の検討

- ・環境負荷が大きく、工期を要する海面（公有水面）の埋立てが生じないように、島内に滑走路を配置することとしました。
- ・港湾施設の位置については、既存資料（概況調査）のサンゴ分布位置を考慮して検討し、環境影響の回避、低減を図りました。
- ・照明施設については、可能な限り砂浜や海面に向けた照射を避けます。
- ・改変区域内に生息するサンゴ類については、安全かつ効率的に潜水作業の実施できる水深 20m 以浅において、大型塊状サンゴ（オオハナガタサンゴ）、重要な種（オキナワハマサンゴ）を移植・移築対象とし、代償措置として適切な場所に移植・移築を行います。
- ・改変区域内に生息する底生動物のうち、自力移動能力の低い貝類や甲殻類等の重要な種（底生動物 5 種：ヤマトクビキレガイ、コハクマメアゲマキ、タガソデモドキ、スジホシムシ、ユビナガホンヤドカリ）については、工事の着手前に、現地調査時に重要な種が確認された地点において、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。なお、捕獲調査時に確認されたその他の重要な種についてもあわせて移動します。
- ・港湾施設の護岸や基礎を捨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ます。

- ・サンゴ類や海藻類が着生しやすいような消波ブロックを用いる等の工夫を行います。
- ・仮設栈橋の基礎捨石については、サンゴ類や海藻類の付着基盤や底生動物の生息環境として機能するように、仮設栈橋撤去後も残置します。
- ・重要な種（海藻草類）のタンポヤリ、ケコナハダ、ホソバノガラガラモドキについては、生態等についての知見が乏しく、移植や養成管理事例が無いことから、工事前の調査時に事業者の実行可能な範囲で記録保存し、公的学術機関に寄贈することとします。
- ・事業実施前に、サンゴ類の移植・移築作業の手法や移植・移築先の選定について専門家等の指導・助言を得た上で、可能な限り改変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。
- ・施設の存在等により消失する海域動植物の生息・生育場について、創出も含めた必要な措置を検討し、必要に応じて専門家等の指導・助言を得て適正に実施します。
- ・夜間に基地内を走行する車両等については、西側の砂浜付近を走行する際、可能な限り車幅灯のみで光量を落としながら通過します。
- ・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内で環境影響を低減しており、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（底生動物、ウミガメ類、サンゴ類、海藻草類等）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。

7.2.8 陸域動物

(1) 環境保全措置の検討

- ・改変区域については、陸域動物の生息範囲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。
- ・工事で改変された区域の緑化工事を速やかに実施し、陸域動物が利用できるよ

うにします。

- ・工事中に造成された仮設沈砂池を残置し、調整池とあわせて十分に水深を確保した開放水面を新たに創出することで、水生動物が利用できるようにします。
- ・馬毛島を通過する鳥類については、定期的に飛行場を車両で巡回しながら銃器（空砲）や防除機器を利用して鳥を追い払うバードパトロールを実施することで、航空機との衝突を防ぎます。
- ・希少性が高いオカヤドカリ類については、供用時の車両によるロードキルが生じる可能性があることから、海岸部の道路に侵入防止柵を設置し、ロードキルを防ぎます。侵入防止柵には他事例でも用いられている直径 250mm 以上のコルゲートパイプ等を用い、オカヤドカリ類の確認場所において道路沿いや改変区域周囲に設置します。なお、対象事業実施区域の内外で別事業として実施している管理用道路（外周道路）の整備においても工事車両によるロードキルが生じる可能性があることから、同様に道路に侵入防止柵を設置する自主的な環境保全措置を講じることとしています。
- ・降河性回遊を行うニホンウナギについては、河川の途中を道路等の構造物が横断する場合は、管渠等を埋設して流れを分断しないように配慮し、河川と海の接続性を確保して遡上が可能なように配慮します。
- ・島の北端、南端及び西端等に現存する人工裸地を緑化することで、陸域動物の生息環境を新たに創出します。
- ・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、可能な限り島内の在来種を緑化材として用います。
- ・夜間照明は、照射範囲を限定したり、光源として主に LED を使用すること等により、照明による陸域動物への影響防止に努めます。
- ・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内で環境影響を低減しており、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、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。

7.2.9 陸域植物

(1) 環境保全措置の検討

- ・ 改変区域については、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。
- ・ 風環境・微気象の影響を受ける2種(マツバラシ、ギョボク)については、林内の乾燥化を防ぐため、マント群落・ソデ群落が形成されるまでの期間、必要に応じて確認地点の周辺に防風ネット等で対策を講じます。
- ・ 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内で環境影響を低減しており、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。

7.2.10 陸域生態系

(1) 環境保全措置の検討

- ・ 改変区域については、陸域生態系注目種を含め陸域動植物の生息・生育範囲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。具体的には、事業計画時には馬毛島面積の約87.8%にあたる対象事業区域ほぼ全域を改変する計画がありました。その後、特にシカの生息環境を確保する目的から可能な限り改変区域の絞り込みを行いました。シカの施設内への侵入を防ぐ外柵を滑走路や施設周囲に限定して設置することにより、現在計画している供用時の改変区域を馬毛島面積の約50.8%に縮小し、シカの生息・生育範囲として馬毛島面積の約49.2%を確保しました。
- ・ 工事で改変された区域の緑化工事を速やかに実施し、陸域動物が利用できるようにします。

- ・シカについては、島北西部の樹林地と南西部のまとまった二次草地をシカの生息地の中心となる「コアエリア」と位置付けます。また、島の周縁部には移動の支障となるような構造物は設置せず「コアエリア」を結ぶ「コリドー」として位置付け、シカの分布域の連続性を確保します。これによりシカは施設周囲の移動が可能になります。
- ・工事中に造成された仮設沈砂池を残置し、調整池とあわせて十分に水深を確保した開放水面を新たに創出することで、シカが水飲み場として利用できるようにします。
- ・ミサゴ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、関係各機関等と調整を行い、繁殖時期には営巣地付近の利用を極力避けるよう周知に努めます。
- ・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します。
- ・仮設プラント等、供用時の改変区域に含まれない範囲を緑化することにより、シカの生息環境を改善します。また、工事前から存在する人工裸地についても一部緑化することにより、シカの生息環境を改善します。
- ・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、改変区域内の表土を活用することで在来の草地・樹林地の創出を図るとともに、可能な限り島内の在来種を緑化材とします。また、シカはシバを主な餌資源として利用していることから、シバ群落の創出を優先します。工事開始前のシカの年間採餌量と同程度量を確保するために、シバ群落を約 12ha 以上創出することを目指します。
- ・シカの環境保全措置としての緑化により、ノスリとホオジロの生息環境としても利用可能な草地が創出されます。
- ・シカと車両等の接触を回避するため、特に見通しの悪い樹林地周辺の道路では低速 (20km/h 程度または即時に停車可能な速度) での移動を実施します。また、攪乱を低減するため、車両の空ぶかし・クラクションは控えます。
- ・飛行場へシカが進入しないように、飛行場外周の柵を設置し、適切に管理します。
- ・夜間照明は、照射範囲を限定したり、光源として主に LED を使用すること等により、照明による陸域生態系への影響防止に努めます。
- ・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内で環境影響を低減しており、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。

7.2.11 景観

(1) 環境保全措置の検討

- ・ 改変区域については、改変面積を可能な限り抑えます。
- ・ 改変区域については、可能な限り現地の植物を利用する緑化対策を行います。
- ・ 法面や滑走路周辺は、芝張り等の緑化を行います。
- ・ 夜間照明は、照射範囲を限定したり、光源として主にLEDを使用します。

(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内で環境影響を低減しており、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。

7.2.12 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

- ・ 飛行経路が種子島からできる限り遠ざかるよう滑走路を配置します。
- ・ 改変区域については、改変面積を可能な限り抑えます。
- ・ 改変区域については、可能な限り現地の植物を利用する緑化対策を行います。
- ・ 法面や滑走路周辺は、芝張り等の緑化を行います。

(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内で環境影響を低減しており、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、いずれも騒音負荷及び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 廃棄物等

(1) 環境保全措置の検討

- ・資源ごみについては、空き缶や空きビン等の分別を含め、適正に処理・処分する計画です。

(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内で環境影響を低減しており、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。

また、一般廃棄物の受け入れについては、引き続き、関係地方公共団体等との調整に努めます。

7.2.14 温室効果ガス等

(1) 環境保全措置の検討

- ・各施設へのLED照明の導入、誘導路等へのLED灯火の導入を図ることで、温室効果ガス排出量の低減に努めます。
- ・ヒートポンプ式の空調の設置による再生可能エネルギーの利用や空調を適切に使用することで、電力等の効率運用が図れるよう適切な管理を行い、温室効果ガス排出量の低減に努めます。
- ・外灯や道路灯の設置に当たっては、可能な限り上方光束が小さく省エネルギー性の高い適切な照明機器を選定します。

(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内で環境影響を低減しており、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。