

第9章 総合評価

9.1 総合評価

本事業は、石垣島で唯一のロングコースのゴルフ場を建設し、島内の施設利用者呼び込むこと、さらに宿泊施設などを備え、新石垣空港開港などの影響で増加する観光客の取り込みやリピーターを生み出す施設を建設することを目的とする。

環境影響を把握するための現況調査、予測及び評価については、対象事業実施区域及びその周辺地域を対象として、環境影響評価方法書に基づき開始した。既存資料やその他文献資料を活用して適切に実施し、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、より自然環境及び生活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できる限り回避され、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、環境保全措置等を実施することによって、環境影響は回避又は低減がなされていることから、対象事業実施区域周辺に及ぼす影響は総じて少ないものと判断される。

なお、調査、予測及び評価の結果等を取りまとめたものを、以下に示す。

9.2 環境影響評価の結果の概要

9.2.1 大気質に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
<p>1. 大気質の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画地内、名蔵の集落内の住居、石垣青少年自然の家の3地点で降下ばいじんの調査を行った。 計画地内の降下ばいじん量は11.52～15.74t/km²・月（春季：23.23 t/km²・月は参考値） 名蔵集落内の住居の降下ばいじん量は15.76～16.82 t/km²・月（春季：15.19 t/km²・月は参考値） 石垣青少年自然の家の降下ばいじん量は9.79～18.62 t/km²・月 <p>2. 風向及び風速の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 過去10年の風向・風速の比較による異常年検定により、平成31年は適していない事がわかり、平成30年の風向及び風速の資料を予測に用いた。 平成30年の最多風向、平均風速は以下の通りとなる。 【最多風向】NNE 【平均風速】5.0m/s 	
工事の実施	
予測結果	<p>1. 建設機械の稼働に係る二酸化窒素、浮遊粒子状物質、降下ばいじん</p> <ul style="list-style-type: none"> 二酸化窒素は寄与濃度が0.00180～0.0198ppm、バックグラウンド濃度が0.012ppm、予測濃度は0.030～0.032ppmと予測される。 浮遊粒子状物質は寄与濃度が0.0134～0.0202mg/m³、バックグラウンド濃度が0.030mg/m³、予測濃度は0.043～0.050mg/m³と予測される。 降下ばいじんの予測濃度は0.000424～0.215 t/km²・月と予測される。 <p>2. 資機材の運搬車両の走行に係る二酸化窒素、浮遊粒子状物質</p> <ul style="list-style-type: none"> 二酸化窒素は寄与濃度が0.00061～0.00063ppm、バックグラウンド濃度が0.012ppm、予測濃度は0.0126～0.0126ppmと予測される。 浮遊粒子状物質は寄与濃度が0.000156～0.00016mg/m³、バックグラウンド濃度が0.030mg/m³、予測濃度は0.0302～0.0302mg/m³と予測される。
評価結果	<p>1. 建設機械の稼働に係る二酸化窒素・浮遊粒子状物質・降下ばいじん</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の検討を踏まえると、必要に応じて発生源対策及び拡散防止を行うことにより、対象事業の実施による環境影響の程度は極めて小さくなるものと考えられ、影響は事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境保全の基準又は目標は、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環境保全目標とした。基準値は二酸化窒素が「日平均値の年間98%値が0.04ppm以下であること」となり、浮遊粒子状物質が「日平均値の年間2%除外値が0.10mg/m³以下であること」となる。 降下ばいじんに係る環境保全の基準又は目標は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人 土木研究所）に示されている降下ばいじんに係る参考値となる10t/km²・月（建設機械）とする。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> 二酸化窒素、浮遊粒子状物質、降下ばいじんともに環境基準及び参考値を満たしており、環境保全の基準または目標との整合性は図られているものと評価した。 <p>2. 資機材運搬車両の走行に係る二酸化窒素・浮遊粒子状物質</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の検討を踏まえると、発生源対策を行うことにより、対象事業の実施による環境影響の程度は極めて小さくなるものと考えられ、影響は事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働に係る二酸化窒素・浮遊粒子状物質と同じ値とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> 二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに環境基準及び参考値を満たしており、環境保全の基準または目標との整合性は図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>建設機械の稼働に伴い発生する粉じん等については、下記の低減措置を講ずるものとする。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じて裸地となる部分への散水等による発生源対策を行う。 ・必要に応じて強風時は建設機械が稼働する作業を控える等の拡散の防止に努める。 <p>資機材運搬車両の走行に係る二酸化窒素・浮遊粒子状物質・降下ばいじん等については、下記の低減措置を講じるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材の運搬車両への過剰な負荷、空ぶかしを禁止、アイドリングストップを励行する。 ・必要に応じ過積載を防止することで過度な排気ガスの発生を防止する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、発生源対策を行うことにより、建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行による大気汚染物質の排出量の低減を図ることができることから、周辺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内で低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	<p>1. 利用車両の走行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素は寄与濃度が 0.00148～0.00283ppm、バックグラウンド濃度が 0.012ppm、予測濃度は 0.0135～0.0148ppm と予測される。 ・浮遊粒子状物質は寄与濃度が 0.00148～0.00325mg/m³、バックグラウンド濃度が 0.030mg/m³、予測濃度は 0.0315～0.0333mg/m³ と予測される。
評価結果	<p>1. 利用車両の走行に係る二酸化窒素・浮遊粒子状物質</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、発生源対策を行うことにより、対象事業の実施による環境影響の程度は極めて小さくなるものと考えられ、影響は事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄に係る環境保全の基準又は目標は、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環境保全目標とした。基準値は二酸化窒素が「日平均値の年間 98%値が 0.04ppm 以下であること」となり、浮遊粒子状物質が「日平均値の年間 2%除外値が 0.10mg/m³ 以下であること」となる。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに環境基準及び参考値を満たしており、環境保全の基準または目標との整合性は図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>利用車両の走行に係る、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、これらの低減対策として、下記の低減措置を講じるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用車両においてはアイドリングストップ、施設の搬出入車両の走行においては過積載を行わないよう要請する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用に伴う大気質への影響については、発生源対策を行うことにより、対象事業の実施による環境影響の程度は極めて小さくなるものと考えられ、影響は事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減されているものと評価した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.2 騒音に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果
<p>1. 環境騒音の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・St-1、St-2 の2地点において、冬季の平日、休日に調査を行った。St-2 の休日夜間において騒音基準 A 類型の基準値を超過したが、St-1、St-2 ともに環境基準の類型指定はされていない。 <p>【St-1 平日】昼間 39dB、夜間 28dB、【St-1 休日】昼間 46dB、夜間 37dB、【St-2 平日】昼間 48dB、夜間 43dB、【St-2 休日】昼間 49dB、夜間 46dB</p> <p>2. 道路交通騒音及び建設機械騒音の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・St-3、St-4 の2地点において冬季の平日、休日に調査を行った結果、すべての地点にて環境基準を満足した。 <p>【St-3 平日】昼間 63dB、夜間 49dB、【St-3 休日】昼間 61dB、夜間 55dB、【St-4 平日】昼間 61dB、夜間 44dB、【St-4 休日】昼間 58dB、夜間 46dB</p>

3. 交通量の状況 ・道路交通騒音と同地点の2地点(St-3、St-4)での調査結果を以下に示す。 【St-3 平日】 2,514 台、【St-3 休日】 2,814 台、【St-4 平日】 2,910 台、【St-4 休日】 2,550 台	
工事の実施	
予測結果	1. 資機材の運搬車両の走行に係る騒音 ・予測の結果は St-3 で 67dB、St-4 で 65dB となった。 2. 建設機械の稼働に係る騒音 ・予測の結果は St-1 で 39dB、St-2 で 52dB、St-3 で 67dB、St-4 で 69dB となった。
評価結果	1. 資機材の運搬車両の走行に係る騒音 ○環境影響の回避・低減に係る評価 ◆環境影響の回避・低減の検討 ・騒音発生源対策を行うことにより、騒音の低減を図ることができる。以上のことから、騒音に係る周辺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回避または低減されているものと評価する。 ○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価 ◆環境保全の基準又は目標 ・道路交通騒音に係る環境保全の基準又は目標は、環境基本法第 16 条で定める騒音に係る環境基準及び騒音規制法第 17 条で定める自動車騒音の限度がある。St-3,4 においては、騒音に係る環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)が昼間 70dB・夜間 65dB、自動車騒音の限度(幹線交通を担う道路に近接する区域に係る限度の特例)が昼間 75dB・夜間 70dB となっており、環境保全目標としては、より厳しい目標となる騒音に係る環境基準(幹線交通を担う道路に近接する空間)の昼間 70dB・夜間 65dB を環境保全目標とした。 ◆環境保全の基準又は目標との整合性 ・調査及び予測の結果、騒音に係る環境基準(昼間 70 dB以下)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た。 2. 建設機械の稼働に係る騒音 ○環境影響の回避・低減に係る評価 ◆環境影響の回避・低減の検討 ・騒音発生源対策等を行うことにより、騒音の低減を図ることができる。以上のことから、騒音に係る周辺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回避又は低減されているものと評価した。 ○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価 ◆環境保全の基準又は目標 ・整合を図るべき基準又は目標は、騒音規制法に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音の規制基準(85dB 以下)とした。 ◆環境保全の基準又は目標との整合性 ・調査及び予測の結果、特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準(85 dB以下)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た。
環境保全措置	○環境保全措置の検討 建設機械の稼働に伴い発生する振動については、低減対策として下記の措置を講ずるものとする。 ・建設機械が周辺民家付近の一箇所に集中して稼働することを回避するため、可能な限り工事工程の平準化を図り、振動の低減を図る。 ・建設機械の整備を怠らず、整備不良に起因する振動の防止に努める。 ・建設機械への過剰な負荷、空ぶかしを禁止、アイドリングストップを励行する。 資機材の運搬車両の走行に伴い発生する振動については、これらの低減対策として、下記の措置を講ずるものとする。 ・可能な限り工事工程の平準化を図り、資機材の運搬車両に伴う振動の低減を図る。 ・資機材の運搬車両の整備を怠らず、整備不良に起因する振動の防止に努める。 ・資機材の運搬車両への過剰な負荷、空ぶかしを禁止、アイドリングストップを励行する。 ・資機材の運搬車両の走行については、過積載を行わないようにし、走行速度の遵守等に努め、発生する道路交通振動の低減に努める。 ○環境保全措置の検討結果の検証 ・環境保全措置の検討を踏まえると、振動発生源対策を行うことにより、振動の低減を図ることができることから、振動に係る周辺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内で低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。 ・ただし、環境保全措置の効果及び予測結果の検証を行うために、環境監視調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<事後調査> 実施しない。 <環境監視>

	調査項目：道路交通騒音、建設機械騒音、交通量 調査地点：St-3 及び St-4 調査期間・時期：・ 工事中の年 1 回程度 調査方法：騒音計・カウンターを用いて測定
施設等の存在及び供用	
予測結果	1. 利用車両の走行に係る騒音 ・ 予測の結果、St-3 で平日昼間 66dB、夜間 59dB、休日昼間 64dB、夜間 65dB、St-4 で平日昼間 64dB、夜間 48dB、休日昼間 61dB、夜間 50dB となった。
評価結果	1. 利用車両の走行に係る騒音 ○環境影響の回避・低減に係る評価 ◆環境影響の回避・低減の検討 ・ 騒音発生源対策等を行うことにより、騒音の低減を図ることができる。以上のことから、騒音に係る周辺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回避又は低減されているものと評価した。 ○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価 ◆環境保全の基準又は目標 ・ 環境基本法に基づく騒音に係る環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間）（基準値：昼間 70 dB以下、夜間 65 dB以下）とした。 ◆環境保全の基準又は目標との整合性 ・ 利用車両の走行に伴い発生する道路交通騒音は環境保全基準を満足することから、環境保全の基準又は目標との整合が図られているものと判断した。
環境保全措置	○環境保全措置の検討 利用車両の走行に伴い発生する騒音については、低減対策として下記の措置を講ずるものとする。 ・ 利用車両の駐車場内での徐行運転を要請する。 ・ 利用車両の車両のアイドリングストップを要請する。 ○環境保全措置の検討結果の検証 ・ 環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用に伴う騒音の影響については、騒音発生源対策等を行うことにより、騒音の低減を図ることができる。以上のことから、騒音に係る周辺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回避又は低減されているものと評価した。
事後調査及び環境監視	<事後調査> 実施しない。 <環境監視> 実施しない。

9.2.3 振動に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
1. 環境振動の状況 ・ St-1、St-2 の 2 地点において冬季の平日、休日に調査を行った。 【St-1 平日】昼間 25dB 以下、夜間 25dB 以下、【St-1 休日】昼間 25dB 以下、夜間 25dB 以下、 【St-2 平日】昼間 26dB、夜間 25dB 以下、【St-2 休日】昼間 29dB、夜間 25dB 以下	
2. 道路交通振動及び建設機械振動の状況 ・ St-3、St-4 の 2 地点において冬季の平日、休日に調査を行った結果、すべての地点にて環境基準を満足した。 【St-3 平日】昼間 26dB、夜間 25dB 以下、【St-3 休日】昼間 26dB、夜間 25dB 以下、 【St-4 平日】昼間 25dB、夜間 25dB 以下、【St-4 休日】昼間 25dB 以下、夜間 25dB 以下	
3. 交通量の状況 ・ 道路交通騒音と同地点の 2 地点 (St-3、St-4) での調査結果を以下に示す。 【St-3 平日】 2,514 台、【St-3 休日】 2,814 台、【St-4 平日】 2,910 台、【St-4 休日】 2,550 台	
工事の実施	
予測結果	1. 建設機械の稼働に係る振動 ・ 予測の結果は St-1 で 29dB、St-2 で 28dB、St-3 で 44dB、St-4 で 58dB となった。 2. 資機材の運搬車両の走行に係る振動 ・ 予測の結果は St-3 で 29dB、St-4 で 28dB となった。
評価結果	1. 建設機械の稼働に係る振動 ○環境影響の回避・低減に係る評価 ◆環境影響の回避・低減の検討

	<p>・振動発生源対策を行うことにより、振動の低減を図ることができる。以上のことから、振動の周辺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低減が図られているものと評価した。</p> <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <p>・整合を図るべき基準又は目標は、振動規制法に基づく特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準（基準値 75 dB）とした。</p> <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <p>・予測地点の評価結果は、全て基準値以下となり、基準または目標との整合は図られていると評価した。</p> <p>2. 資機材の運搬車両の走行に係る振動</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <p>・振動発生源対策を行うことにより、振動の低減を図ることができる。以上のことから、振動の周辺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低減が図られているものと評価した。</p> <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <p>・整合を図るべき基準又は目標は、表 6.3.3-3 に示す振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度（基準値：昼間 65 dB以下）とした。</p> <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <p>・予測地点の評価結果は、基準又は目標との整合は図られているものと評価した。予測地点の要請限度に係る区域の区分が無指定のため、「第一種区域」（65dB 以下）の値と比較した。</p>
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>建設機械の稼働に伴い発生する振動については、低減対策として下記の措置を講ずるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設機械が周辺民家付近の一箇所に集中して稼働することを回避するため、可能な限り工事工程の平準化を図り、振動の低減を図る。 ・建設機械の整備を怠らず、整備不良に起因する振動の防止に努める。 ・建設機械への過剰な負荷、空ぶかしを禁止、アイドリングストップを励行する。 <p>資機材の運搬車両の走行に伴い発生する振動については、これらの低減対策として、下記の措置を講ずるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り工事工程の平準化を図り、資機材の運搬車両に伴う振動の低減を図る。 ・資機材の運搬車両の整備を怠らず、整備不良に起因する振動の防止に努める。 ・資機材の運搬車両への過剰な負荷、空ぶかしを禁止、アイドリングストップを励行する。 ・資機材の運搬車両の走行については、過積載を行わないようにし、走行速度の遵守等に努め、発生する道路交通振動の低減に努める。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <p>・環境保全措置の検討を踏まえると、振動発生源対策を行うことにより、振動の低減を図ることができることから、振動に係る周辺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内で低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。</p> <p>・ただし、環境保全措置の効果及び予測結果の検証を行うために、環境監視調査を実施する。</p>
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視></p> <p>調査項目：道路交通振動、建設機械振動、交通量</p> <p>調査地点：St-3 及び St-4</p> <p>調査期間・時期：工事中の年 1 回程度</p> <p>調査方法：振動計・カウンターを用いて測定</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	<p>1. 利用車両の走行に係る振動</p> <p>・予測の結果は、全ての地点において 25dB 未満となった。</p>
評価結果	<p>1. 利用車両の走行に係る振動</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <p>・環境保全措置の検討を踏まえると、振動発生源対策を行うことにより、振動の低減を図ることができる。以上のことから、振動の周辺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低減が図られているものと評価した。</p> <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 整合を図るべき基準又は目標は、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度（昼間 65dB 以下、夜間 60dB 以下）とした。 <p>[境保全の基準又は目標との整合性]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予測地点の評価結果は、全て基準値以下となり、基準または目標との整合は図られていると評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>利用車両の走行に伴い発生する振動については、低減対策として下記の措置を講ずるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 施設利用者に駐車場内での徐行運転を要請する。 ・ 施設利用者に車両のアイドリングストップを要請する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境保全措置の検討を踏まえると、振動発生源対策を行うことにより、施設等の存在及び供用に伴う振動への影響については、事業者として実行可能な範囲で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.4 赤土等による水の濁りに係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
1. 平常時及び降雨時における濁度、浮遊物質、透明度の状況	<p>対象事業実施区域の周辺河川等の調査は、11 地点において、平常時に 5 回、降雨時に 4 回行った。</p> <p>◆浮遊物質 (SS) の状況</p> <p>(河川)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時：浮遊物質 (SS) は、全ての地点、調査において 1mg/L 未満～22mg/L であった。R2 冬季調査に RW-2 でやや高い値を示した。 ・ R1 降雨時 (1 回目)：全ての地点、調査において 4～17mg/L であった。 ・ R2 降雨時 (2 回目)：全ての地点、調査において 16mg/L～54mg/L であった。 ・ R2 降雨時 (3 回目)：全ての地点、調査において 15mg/L～52mg/L であった。 ・ R2 降雨時 (4 回目)：全ての地点、調査において 5mg/L～12mg/L であった。 <p>(海域)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時：浮遊物質 (SS) は、全ての地点、調査において 1mg/L 未満であった。 <p>◆濁度の状況</p> <p>(河川)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時：濁度は、全ての地点、調査において 1.2 度～21.4 度であった。R2 冬季調査に RW-2 でやや高い値を示した。 ・ R1 降雨時 (1 回目)：全ての地点、調査において 5.4 度～19.9 度であった。 ・ R2 降雨時 (2 回目)：全ての地点、調査において 13.6 度～51.7 度であった。 ・ R2 降雨時 (3 回目)：全ての地点、調査において 13.2 度～57.2 度であった。 ・ R2 降雨時 (4 回目)：全ての地点、調査において 1.5 度～8.4 度であった。 <p>(海域)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時：濁度は、全ての地点、調査において 0.1 度～0.4 度であった。 <p>◆透視度 (透明度) の状況</p> <p>(河川)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時：透視度は、全ての地点、調査において 13.1 度～50 度以上であった。R2 冬季調査に RW-2 で低い値を示しており、濁りを確認した。 ・ R1 降雨時 (1 回目)：全ての地点、調査において 25 度～41 度であった。 ・ R2 降雨時 (2 回目)：全ての地点、調査において 12 度～31 度であった。 ・ R2 降雨時 (3 回目)：全ての地点、調査において 11 度～31 度であった。 ・ R2 降雨時 (4 回目)：全ての地点、調査において 17 度～40 度であった。 <p>(海域)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時：透明度は、全ての地点、調査において全水深まで透明度板が見えている着底 (水深 1.5～5.6m) であった。
2. 底質中の懸濁物質含量、強熱減量、粒度組成の状況	<p>◆懸濁物質含量 (SPRS、SPSS) の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時：懸濁物質含量 (SPRS) は、全ての地点、調査において 17.1kg/m³～234kg/m³ であった。 ・ 平常時：懸濁物質含量 (SPSS) は、全ての地点、調査において 7.7kg/m³～73.6kg/m³ であった。 <p>◆強熱減量の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時：強熱減量は、河川では全ての地点、調査において 1.2%～4.2% であった。海域では、全ての地点、調査において 4.6%～4.9% であった。 <p>◆粒度組成の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平常時：河川の粒度組成は、夏季調査に RW-1、RW-2、RW-3、RW-5 では礫分が 64.5%～90.6%、RW-4、RW-6、RW-7 では砂分が 84.6%～96.5% を占めていた。冬季調査は RW-1、RW-2、RW-3、RW-5 では礫分が 56.5%～68.3%、

<p>RW-4、RW-6、RW-7 では砂分が 56.4%～84.7%を占めていた。海域の粒度組成は全地点とも砂分が大部分を占めていた。</p> <p>◆土壌（粒度組成）の状況</p> <p>・粒度組成結果より、LS-1 ではシルト・粘土分 46.3%、LS-2 ではシルト・粘土分 49.5%、LS-3 では砂分 55.6%であった。</p>	
<p>工事の実施</p>	
<p>予測結果</p>	<p>1. 造成等工事に伴う赤土等による水の濁り、赤土等の堆積による影響</p> <p>・造成等工事に伴う周辺河川等における赤土等による水の濁り及び赤土等の堆積について、「赤土等流出防止対策技術指針（案）」より、濁水貯留処理施設は、原則として雨水等の集水域面積 1,000 m²につき 150 m³以上の容量を確保することとしている。各調整池の計画容量は、対象集水面積に対する必要容量を全て満たしており、裸地面で発生する濁水は全て調整池で集水・貯留し、排水の SS 濃度を 25 mg/L 以下で放流するため、必要に応じ凝集沈殿方式の濁水処理施設により処理することから、河川等の水質、底質堆積物への影響は少ないと予測される。</p>
<p>評価結果</p>	<p>1. 造成等工事に伴う赤土等による水の濁り、赤土等の堆積による影響</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <p>・「赤土等流出防止対策マニュアル（案）」等に基づいて発生源対策、流出防止対策を行うことにより、濁水による環境影響の低減を図ることができる。また、環境保全措置の効果を検証するため、水の濁り（SS）の事後調査を実施する。以上のことから、工事の実施に伴って発生する赤土等による水の濁りが周辺環境へ及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価した。</p> <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <p>・予測項目に係る環境保全の基準または目標は、「沖縄県赤土等流出防止条例施行規則」（沖縄県規則第 64 号、平成 7 年 10 月 9 日）で定める管理基準「浮遊物質量 200mg/L 以下で排出しなければならない」より、浮遊物質量 200mg/L 以下を目標とした。</p> <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <p>・予測結果を踏まえると、調整池容量の確保により、濁水の流出はないと判断される。また、処理水（沈殿後の上澄み）を河川等へ放流する場合でも、沖縄県内において 25mg/L 以下での管理実績のある、100 m³/h の処理能力を有する濁水処理施設を使用することから、処理水 SS：25mg/L 以下で放流することは十分可能であり、沖縄県赤土等流出防止条例施行規則」（沖縄県規則第 64 号、平成 7 年 10 月 9 日）で定める管理基準（浮遊物質量 200mg/L 以下）を満足していることから、水環境の保全に係る施策との整合は十分に図られるものと評価した。</p>
<p>環境保全措置</p>	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>造成等の工事中に発生する赤土等による水の濁りは、調整池容量の十分な確保及び凝集沈殿方式の濁水処理施設にて処理することにより、対象事業実施区域周辺河川等への濁水の流出はなく、水質（SS）及び底質環境に影響を及ぼすことはないと考えられることから、事業者の実行可能な範囲内で環境に与える影響の低減が図られているものと評価した。しかしながら降雨状況に不確実性があることや、対象事業実施区域周辺の水環境の保全を図るため、低減措置として以下に示す環境保全措置を講じることとする。</p> <p>・工事期間中においては、造成区域を工区分けし、造成中の面積を極力最小限にすることにより、浮遊物質量の発生を低減する。</p> <p>・造成区域においては、「赤土等流出防止対策マニュアル（案）」等に基づき、発生源対策として、法面等の斜面地へのシート被覆、流出防止対策として、（仮設排水路）切り回し水路、調整池を設置する。</p> <p>・工事区域の周囲には仮設排水路（切り回し水路）等を設け、工事区域外からの流入水を防止する。</p> <p>・台風等の非常時には、工事を中止し、降雨による裸地面からの赤土等の流出を防止する。</p> <p>・パトロール等により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、調査結果を踏まえて環境影響の低減に必要な措置を講じる。</p> <p>・各工区（調整池）に濁水処理施設を設置し、施工裸地面からの濁水は、排水の SS 濃度を 25 mg/L 以下で放流するため、必要に応じ凝集沈殿方式の濁水処理施設凝集剤で攪拌・凝集沈殿させた後、清水を放流する。</p> <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <p>・環境保全措置の検討を踏まえると、工事の実施に伴って発生する赤土等による水の濁りが周辺環境へ及ぼす影響については、事業者が実行可能な範囲内で低減が図られているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果の検証を行うために、事後調査を実施する。</p>
<p>事後調査及び環境監視</p>	<p><事後調査></p> <p>調査項目：浮遊物質量（SS）及び濁度、透視度</p> <p>調査地点：対象事業実施区域周辺河川の地点</p>

	調査時期・期間：工事中：降雨時年3回（2年間）、供用後：降雨時年2回（1年間） 調査方法：調査地点で採水後に室内分析 <環境監視> 実施しない。
施設等の存在及び供用	
予測結果	—
評価結果	—
環境保全措置	—
事後調査及び環境監視	—

9.2.5 水の汚れに係る環境影響評価の結果の概要

調査結果
<p>1. 水質の状況 対象事業実施区域の周辺河川等の調査地点 10 地点において、下記の項目について調査を行った。</p> <p>◆生活環境項目の状況 (河川) ※環境基準 A 類型適合状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 水素イオン濃度(pH)は、環境基準を超える地点はなかった。 生物化学的酸素要求量(BOD)は、RW-2(夏季①)、RW-6(秋季)が、環境基準を超えていた。 化学的酸素要求量(COD)は、2.2～9.6 mg/L の範囲であった。 浮遊物質量(SS)は、環境基準を超える地点はなかった。 溶存酸素(DO)は、RW-5を除く全ての地点において、いずれかの調査時期において環境基準を満たしていなかった。 n-ヘキサン抽出物質は全地点で0.5mg/L未満であった。 大腸菌群数は、全ての地点で環境基準を超えていた。 年間を通してみると pH、SS は全ての地点で環境基準(河川 A 類型)を満たしていた。BOD は夏季①調査に RW-2、秋季調査に RW-6 で環境基準値を超過していた。DO は RW-5 を除く全ての地点、大腸菌群数は全ての地点で環境基準値を超過していた。 <p>(海域)</p> <ul style="list-style-type: none"> 水素イオン濃度(pH)は、環境基準を超える地点はなかった。 化学的酸素要求量(COD)は、環境基準を超える地点はなかった。 浮遊物質量(SS)は、環境基準を超える地点はなかった。 溶存酸素(DO)は、全ての地点において、環境基準を満たしていなかった。 大腸菌群数は、環境基準を超える地点はなかった。 年間を通してみると pH、COD、n-ヘキサン抽出物質、大腸菌群数は全ての地点で環境基準(海域 A 類型)を満たしていた。DO は全ての地点で環境基準を満たしていなかった。 <p>◆栄養塩類項目の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> アンモニア態窒素は、全ての地点、調査において 0.02mg/L 未満～1.36mg/L であった。 亜硝酸態窒素は、全ての地点、調査において 0.001mg/L 未満～0.036mg/L であった。 硝酸態窒素は、全ての地点、調査において 0.02mg/L 未満～1.33mg/L であった。 全窒素は、全ての地点、調査において環境基準を超えていた。 リン酸態リンは、全ての地点、調査において 0.001mg/L～0.49mg/L であった。 全リンは、夏季は、RW-3 以外の全地点、秋季、冬季、春季については全地点、環境基準を超えていた。 <p>◆一般性状項目の状況 (河川)</p> <ul style="list-style-type: none"> 水温は、全ての地点、調査において 20.2℃～32.1℃であった。 透視度は、全ての地点、調査において 13.1 度～50 度以上であった。 濁度は、全ての地点、調査において 1.2 度～21.4 度であった。 電気伝導率は、全ての地点、調査において 31.6mS/m～3,980mS/m であった。 塩化物イオンは、全ての地点、調査において 53.7mg/L～17,600mg/L であった。 <p>(海域)</p> <ul style="list-style-type: none"> 水温は、全ての地点、調査において 23.2℃～30.0℃であった。 透明度は、全ての地点、調査において全水深まで透明度板が見えている着底であった。 濁度は、全ての地点、調査において 0.1 度～0.4 度であった。 電気伝導率は、全ての地点、調査において 4,200mS/m～4,230mS/m であった。 塩化物イオンは、全ての地点、調査において 18,700mg/L～19,800 mg/L であった。 <p>◆健康項目の状況</p>

<p>・健康項目は、夏季にRW-2で、ほう素1.08mg/Lと環境基準1mg/Lより高い値を示した。その他全ての地点、調査において人の健康の保護に関する環境基準を満たしていた。</p> <p>◆農薬項目の状況</p> <p>・農薬項目は、全ての地点、調査において「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止及び水産動植物被害の防止に係る指導指針（平成29年3月9日環水大土発第1703091号）」及び「水質汚濁に係る農薬登録基準（改正 令和元年9月11日環境省）」を満たしていた。</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	
予測結果	<p>1. 汚水処理水放流時における BOD 濃度</p> <p>・対象事業実施区域内における建物等から排出される汚水・雑排水は、浄化槽により処理し、BOD濃度は10mg/L以下で放流されることから、浄化槽法に基づく水質基準は満たされる。よって、施設等の管理及び利用に伴う水の汚れによる周辺河川等への影響は小さいと予測される。</p> <p>2. 農薬散布後の降雨時に流出雨水に含まれる農薬濃度</p> <p>・農薬濃度予測結果では、全ての農薬成分において、ゴルフ場の指針値（又は水濁指針値）を満たしていた。</p> <p>・殺虫剤として使用する農薬成分のうち、フィプロニル、ダイアジノン、ピフェントリンは調整池中で水産指針値の超過が予測される。</p> <p>・事業計画では、原則、農薬の散布は晴天時に必要最小限の使用を前提としている。しかし、散布直後に雨が降った場合には、雨水排水による農薬成分の流出が想定される。農薬使用エリアの雨水排水は調整池に集水することから、調整池中で水中光分解等により農薬成分の減少を図る。洪水時等による調整池からのオーバーフローによる農薬成分の流出が考えられるが、敷地境界に土堤等の設置し、敷地内を冠水させ、極力、周辺河川等への流出を防止する。よって、周辺河川等への農薬の流出による影響は小さいと予測される。</p>
評価結果	<p>1. 汚水処理水放流時における BOD 濃度</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <p>・調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の管理及び利用に伴う水の汚れへの影響の程度は小さいと考えられる。</p> <p>・環境保全措置の効果を検証するため、事後調査を実施する。</p> <p>・施設等の管理及び利用に伴って発生する水の汚れが周辺環境へ及ぼす影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価した。</p> <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <p>・「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成30年10月改定）の各種事業の実施における環境配慮指針において、「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の中で「農薬や肥料の使用に際しては、極力使用を低減するように努めるとともに水質汚濁の要因とならないよう配慮する。」「雨水の利用や中水道の導入等により、水の循環利用に努める。」「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。</p> <p>・予測項目に係る環境保全の基準または目標は、「浄化槽法に基づく水質基準（BOD:20mg/L以下）」、「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止及び水産動植物被害の防止に係る指導指針（平成29年3月9日環水大土発第1703091号）」に掲げる指針値等を目標とした。</p> <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <p>・予測の結果から、施設等の管理及び利用に伴うBOD濃度は10mg/L以下で放流されることから、浄化槽法に基づく水質基準は満たされる。</p> <p>2. 農薬散布後の降雨時に流出雨水に含まれる農薬濃度</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <p>・農薬の使用に関しては、事業計画では農薬の使用量を必要最小限に抑えた計画であり、沖縄県の「ゴルフ場における農薬の安全使用に関する指導要綱」を遵守し、農薬の使用及び散布時には、管理体制の充実や使用時の留意事項等について必要な措置等を講じる。</p> <p>・よって、環境保全の基準または目標との整合性は十分に図られるものと評価した。</p> <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成30年10月改定）の各種事業の実施における環境配慮指針において、「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の中で「農薬や肥料の使用に際しては、極力使用を低減するように努めるとともに水質汚濁の要因とならないよう配慮する。」「雨水の利用や中水道の導入等により、水の循環利用に努める。」「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。 ・予測項目に係る環境保全の基準または目標は、「浄化槽法に基づく水質基準（BOD:20mg/L以下）」、「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止及び水産動植物被害の防止に係る指導指針（平成29年3月9日環水大土発第1703091号）」に掲げる指針値等を目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全ての農薬成分において、ゴルフ場の指針値（又は水濁指針値）を満たしていた。 ・殺虫剤として使用する農薬成分のうち、フィプロニル、ダイアジノン、ピフェントリンは調整池中で水産指針値の超過が予測される。 ・事業計画では、原則、農薬の散布は晴天時に必要最小限の使用を前提としている。 ・洪水時等による調整池からのオーバーフローによる農薬成分の流出が考えられるが、敷地境界に土堤等を設置し、敷地内を冠水させ、極力、周辺河川等への流出を防止する。 ・これらの環境配慮の措置を講じることで、供用後における農薬の影響は小さいものと考えられ、環境保全に関する施策との整合性が図られていると評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>水の汚れについて、施設等の管理及び利用に伴う影響を低減するため、以下に示す環境保全措置を講じることとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浄化槽法施行規則より放流水に係る水質基準は BOD:20mg/L とされているが、高度処理を行いこの基準値の半分の BOD:10mg/L を自主基準値として適正に処理する。 ・処理水は一部中水として有効利用を図り、トイレ用水や植栽等への散水用水として利用され、水の循環利用に努める。 ・農薬の散布は気象予報等に十分配慮し、晴天時に必要最小限量を散布する。 ・雨水排水は流末に設置された調整池に集水・貯留し、散水として利用する。 ・雨水排水中の農薬はいずれも低濃度であるが、調整池貯留中に含まれる農薬成分は、ゴルフ場排水に係る指針値を満足したうえで、既設水路等へ放流する。 ・敷地境界には土堤等の設置を検討し、調整池からのオーバーフローがあった場合、周辺の河川等への流出を防止する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用に伴う水の汚れの影響については、事業者として実行可能な範囲内で低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。ただし、予測結果の検証を行うために、事後調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査></p> <p>調査項目：生活環境項目、栄養塩類項目、一般性状項目、農薬項目 調査地点：対象事業実施区域周辺河川及び水路の7地点 調査時期・期間：年1回 施設等の供用開始後3年程度の期間 調査方法：調査地点で採水後に室内分析</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.6 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>1. 水質の状況</p> <p>対象事業実施区域の周辺井戸、湧水等の調査地点3地点において、下記の項目について調査を行った。</p> <p>◆一般性状項目の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水温は、全ての地点、調査において19.1℃～28.9℃であった。 ・濁度は、全ての地点、調査において0.1～22.6であった。 ・電気伝導率は、全ての地点、調査において40.5～68.8であった。 ・塩化物イオンは、全ての地点、調査において35.6～76.4であった。 ・pHは、全ての地点、調査において7.0～8.1であった。 <p>◆栄養塩類項目の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アンモニア態窒素は、全ての地点、調査において0.02mg/L未満～8.69mg/Lであった。2回目の調査に井戸St-2で8.69mg/Lと高い値を示した。 ・亜硝酸性窒素は、全ての地点、調査において0.001mg/L～0.012mg/Lであった。 ・硝酸性窒素は、全ての地点、調査において0.02mg/L～4.15mg/Lであった。2回目の調査に井戸St-1で4.15mg/Lと高い値を示した。 ・全窒素は、全ての地点、調査において0.71mg/L～14.1mg/Lであった。2回目の調査に井戸St-2で14.1mg/Lと高い値を示した。

<ul style="list-style-type: none"> リン酸態リンは、全ての地点、調査において 0.009mg/L～1.06mg/L であった。2 回目の調査に井戸 St-2 で 1.06mg/L と高い値を示した。 全リンは、全ての地点、調査において 0.06mg/L～1.4mg/L であった。2 回目の調査に井戸 St-2 で 1.4mg/L と高い値を示した。 <p>◆健康項目の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 健康項目は、全ての地点、調査において地下水の水質汚濁に関する環境基準を満たしていた。 <p>◆農業項目の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業項目は、全ての地点、調査において「ゴルフ場で使用される農業による水質汚濁の防止及び水産動植物被害の防止に係る指導指針（平成 29 年 3 月 9 日環水大土発第 1703091 号）」及び「水質汚濁に係る農業登録基準（改正 令和元年 9 月 11 日環境省）」を満たしていた。 	
工事の実施	
予測結果	<p>1. 造成等工事に伴う地下水の水質の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 本事業の施工計画において盛土発生区域については、土砂の採取を目的とし、バックホウ等で地形の掘削及び土砂の掘削を行う。また、構造物は地下水脈に影響がないような基礎構造とする。したがって、工事により地下水質に影響を及ぼすような工法等は採用しないことから地下水の水質への影響は現況と同程度と予測される。
評価結果	<p>1. 造成等工事に伴う地下水の水質の変化</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに環境保全措置の検討結果を踏まえると、切盛土発生区域の改変面積を可能な限り抑えること、構造物は地下水脈に影響がないような基礎構造とすることにより、地下涵養は現況と同程度になることから、工事の実施による地下水の水質への影響については事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 「第 2 次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成 30 年 10 月改定）の各種事業の実施における環境配慮指針において、「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の中で「農薬や肥料の使用に際しては、極力使用を低減するように努めるとともに水質汚濁の要因とならないよう配慮する。」「雨水の利用や中水道の導入等により、水の循環利用に努める。」「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。 「石垣市地下水保全条例」（石垣市、平成 14 年 12 月 20 日）の第 6 条では、事業者の責務として「事業者は、地下水の水質の汚染を防止するため、事業活動により地下水の水質を汚染することがないように適切な措置を講じなければならない。」とされ、第 7 条では、地下水採取者の責務として「地下水を採取する者（以下「地下水採取者」という。）は、地下水の保全について自ら必要な措置を講ずるとともに、市が計画し実施する地下水の保全に関する施策に協力しなければならない。」と記載されている。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> 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ことから、環境保全の目標との整合は十分に図られるものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>工事の実施においては以下に示す環境保全措置を講じることとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 施工性、作業効率、地形等を考慮し、切盛土発生区域の改変面積を可能な限り抑える。 現況の平坦面や緩斜面を有効利用して建物の設計・配置等に配慮し、地形の改変面積や土工量をできる限り少なくする計画とする。 構造物は地下水脈に影響が少ない基礎構造とする。 造成計画においては、切土面ができるだけ地下水面に及ばないように標高に配慮する。 雨水排水計画は現状の河川流域面積が大きく変化しないように配慮するとともに、必要な容量の調整池を設置する。 開発区域外からの水は、仮設排水路（切り回し水路）により施工箇所に入り込まないように切り回す。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の検討を踏まえると、工事の実施による地下水の水質への影響については事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	<p>1. 施設等の存在及び供用に伴う地下水の水質の変化</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・施設等の存在及び供用に伴う変化については、地形の掘削及び土砂の掘削後、表土を埋戻し、ゴルフ場は主に草地（芝生）と林地により整備されることから、裸地状態による表面土壌流出の抑制が図られ、地下水涵養機能の回復に努める。また、供用後は雨水や中水の有効利用を図り、水の循環利用に努めることから、施設等の存在及び供用後による地下水の水質への影響は現況と同程度と予測される。 ・ゴルフ場で使用する農薬等の地下水汚染の影響について、農薬の使用及び散布時においては、管理体制の充実や使用時の留意事項等について必要な措置等を講じる。 ・農薬散布に伴う地下浸透については、土壌中の農薬の残留農薬は 0～5cm の深度では急な低下を示し、10cm 以深の土壌中では農薬の残留濃度の変動幅は小さいものとされている。これより、農薬が土壌深く浸透することによる地下水脈への汚染を引き起こす可能性は低いと考えられる。 ・また、農薬散布計画では、減農薬化の実績のある系列のゴルフ場を参考に可能な限りその影響の低減に努めた計画であり、農薬の散布は気象予報等に十分配慮し、晴天時に必要最小限量を散布する。 ・よって、土壌中の農薬の残留濃度は小さいものと考えられ、施設の供用後においても散布した農薬が土壌深く浸透する可能性は低く、事業計画地及びその周辺の環境に及ぼす影響は小さいものと考えられる。
評価結果	<p>1. 施設等の存在及び供用に伴う地下水の水質の変化</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴルフ場は主に草地（芝生）と林地により整備されることから、裸地状態による表面土壌流出の抑制が図られ、地下水涵養機能は現況と同程度と予測される。 ・環境保全措置の検討を踏まえると、地下水の水質に係る影響を低減することができる。施設等の存在及び供用による地下水の水質への影響については、事業者の実行可能な範囲内で環境に与える影響の低減は図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・沖縄県では「人の健康を損なうことがない地下水や土壌が維持されていること。」を目標に、汚染が起らないよう監視指導の強化など必要な対策を図ることとしている。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業の実施において、農薬を使用する際には沖縄県の「ゴルフ場における農薬の安全使用に関する指導要綱」を遵守し、管理体制の充実、使用時の留意事項、使用制限、農薬の監視、被害発生時の対処など、適切に対処することで、農薬の地下浸透への影響の低減と環境保全の目標との整合性は図られるものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>施設等の存在及び供用時には以下に示す環境保全措置を講じることとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農薬の散布は気象予報等に十分配慮し、晴天時に必要最小限量を散布する。 ・観測井（B-8 地点）における地下水位の監視を行い、水位状況を確認する。 ・雨水や中水の有効利用を図り、水の循環利用に努める <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用による地下水の水質への影響については事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果及び予測結果の検証を行うために、環境監視調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視></p> <p>調査項目：地下水の水質（一般性状、栄養塩類項目、農薬項目）</p> <p>調査地点：対象事業実施区域内及びその周辺の井戸 1 地点、湧水 1 地点</p> <p>調査時期・期間：年 1 回 施設等の供用開始後 3 年程度の期間</p> <p>調査方法：調査地点で採水後に室内分析</p>

9.2.7 底質に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
<p>1. 底土の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 河川及び水路の底質中の懸濁物質量は 17.1～234kg/m²、海域の底質懸濁物質量は 7.7～73.6kg/m² となった。 河川及び水路の強熱減量は 1.8～4.2%、海域の底質の強熱減量は 4.6～4.9% となった。 河川及び水路について、RW-1, 2, 3, 5 について礫分が多い結果となった。 <p>2. 気象の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 文献等資料調査における気象の状況は、石垣島天文台における過去 10 年間の降水量、気温とした。 降水量の年間合計は、2010 年に 2806.5mm、日最大では 2012 年に 313.5mm、1 時間最大では 2017 年に 98.0mm が最も多かった。気温は、過去 10 年間（2009 年～2018 年）の日平均で 24.6℃となっていた。 	
工事の実施	
予測結果	<p>1. 造成等の工事による一時的な影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域から流出する可能性のある濁水は全て調整池に集水され、濁水処理機で処理したあとに放流される。予測対象となる地点の造成等の工事を行う際には赤土等の流出を最低限とし、調整池に流入した濁水は沖縄県赤土流出防止条例の基準値である 200mg/L を下回る 25mg/L 以下となる。 調整池については 10 年確率降雨強度に対応可能であり、1 時間で 150mm の雨量があっても容積的には問題の無い調整池となっており、赤土等による底質への影響は少ないと予測される。
評価結果	<p>1. 造成等の工事による一時的な影響</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の検討を踏まえると、工事の実施に伴う底質への影響については、事業者が実行可能な範囲内で低減が図られているものと判断した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測項目に係る環境保全の基準または目標は、「沖縄県赤土等流出防止条例施行規則」（沖縄県規則第 64 号、平成 7 年 10 月 9 日）で定める管理基準「浮遊物質 200mg/L 以下で排出しなければならない」ことから、浮遊物質 200mg/L 以下を目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測結果を踏まえると、調整池容量の確保により、濁水の流出はないと判断される。また、処理水（沈殿後の上澄み）を河川等へ放流する場合でも、沖縄県内において 25mg/L 以下での管理実績のある、100 m³/h の処理能力を有する濁水処理施設を使用することから、処理水 SS：25mg/L 以下で放流することは十分可能であり、沖縄県赤土等流出防止条例施行規則（沖縄県規則第 64 号、平成 7 年 10 月 9 日）で定める管理基準（浮遊物質 200mg/L 以下）を満足していることから、水環境の保全に係る施策との整合性は十分に図られるものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事期間中においては、造成区域を工区分けし、造成中の面積を極力最小限にすることにより、浮遊物質の発生を低減する。 造成区域においては、「赤土等流出防止対策マニュアル（案）」等に基づき、発生源対策として、法面等の斜面地へのシート被覆、流出防止対策として、切り回し水路、調整池を設置する。 工事区域の周囲には切り回し水路等を設け、工事区域外からの流入水を防止する。 台風等の非常時には、工事を中止し、降雨による裸地面からの赤土等の流出を防止する。 パトロール等により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、調査結果を踏まえて環境影響の低減に必要な措置を講じる。 各工区（調整池）に濁水処理施設を設置し、施工裸地面からの濁水は、排水の SS 濃度を 25 mg/L 以下で放流するため、必要に応じ凝集沈殿方式の濁水処理施設にて凝集剤で攪拌・凝集沈殿させた後、清水を放流する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の検討を踏まえると、工事の実施に伴う底質への影響については、事業者が実行可能な範囲内で低減が図られているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果及び予測結果の検証を行うために、環境監視調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	—
評価結果	—
環境保全	—

措 置	
事後調査及び環境監視	—

9.2.8 水象に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
1. 湧水の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒアリング調査は、石垣市役所、対象事業実施区域周辺の公民館館長、地域住民等を対象に行った。結果は、陸域、海域含めて湧水の存在は確認できなかった。 ・その他、事業実施区域の南側に位置する沖縄県立石垣青少年の家の周辺に、「ハンナーカーラ」、「マイミジーカー」の2つの湧水があるという情報を得た。 ・対象事業実施区域の北側に位置する民家敷地内に井戸があり、今でも取水が可能であるという情報を得た。現地確認の結果、「ハンナーカーラ」は湧水が確認され、「マイミジーカー」は湧水が確認されなかった。民家敷地内の井戸に関しては、地主の了承を得て、井戸の状態を確認し、採水可能であることを確認した。 ・対象事業実施区域周辺を湧水がないか目視確認を行ったが、湧水は確認されなかった。 ・以上のヒアリング調査結果、現地調査結果より、「ハンナーカーラ」及び民家所有の井戸は、水量等の状況から、継続的な採水が可能と判断し、地下水の水質調査地点（「6.6 地下水の水質」参照）として追加した。
2. 地下水の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・地下水位は、井戸 St-1 では GL-4.6～5.6m、井戸 St-2 では GL-3.3～4.3m、観測井 B-8 では GL-5.1m であった。
3. 簡易揚水試験	<ul style="list-style-type: none"> ・簡易揚水試験結果では、揚水直後に一時的に水位の低下が確認された。その後、水位は GL. -6.64m～6.66m と一定に保たれていることから、調査結果の範囲では、地下水位の流動は安定しているものと考えられる。
4. 地質の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・地形・地質に同じ
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	
予測結果	<p>1. 施設等の存在及び供用に伴う地下水位の流動の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水位の調査結果では、井戸 St-1 では 4.6～5.6m、井戸 St-2 では 3.3～4.3m であった。観測井 B-8 では自然水位が 5.08m～5.1m、簡易揚水試験中の水位は 6.64m～6.66m であり、調査の範囲内において地下水位の流動は安定しているものと考えられる。 ・今後も引き続き、取水量を増やしたうえで地下水位の状況を観測し、可能取水量について調査を検討する。そのため、自主的に水位観測を行い、環境に影響を及ぼしていることが確認された場合には、適切な対策を実施することとする。
評価結果	<p>1. 施設等の存在及び供用に伴う地下水位の流動の変化</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業計画では、現況の水系を保全することとして、造成にあたってはウガドゥカーラの沢を回避する計画とした。事業計画地内の雨水排水及び施設からの処理水は調整池に集水し、周辺の水環境に対して影響がないように配慮する。また、前勢岳からの雨水排水は周辺の河川等への切り回し水路を施工し、アンパルへ供給される水量等の影響を抑えた計画とする。 ・調査及び予測の結果、並びに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位への影響については、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成30年10月改定）の各種事業の実施における環境配慮指針において、「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の中で「農薬や肥料の使用に際しては、極力使用を低減するように努めるとともに水質汚濁の要因とならないよう配慮する。」「雨水の利用や中水道の導入等により、

	<p>水の循環利用に努める。」「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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「石垣市地下水保全条例」（石垣市、平成 14 年 12 月 20 日）の第 6 条では、事業者の責務として「事業者は、地下水の水質の汚染を防止するため、事業活動により地下水の水質を汚染することがないように適切な措置を講じなければならない。」とされ、第 7 条では、地下水採取者の責務として「地下水を採取する者(以下「地下水採取者」という。)は、地下水の保全について自ら必要な措置を講ずるとともに、市が計画し実施する地下水の保全に関する施策に協力しなければならない。」と記載されている。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予測の結果及び環境保全措置の検討結果を踏まえると、地下水位に及ぼす影響は実行可能な範囲内で十分に配慮されており、環境保全措置を講じることにより地下水位への影響は低減されることから、環境保全に関する目標との整合性は図られているものと評価する。施設の稼働の実施に際しては、環境監視調査を行い、環境に影響を及ぼしていることが確認された場合には、適切な対策を実施することとする。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>施設等の存在及び供用時においては以下に示す環境保全措置を講じることとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・造成中に出現する裸地にはチップ材によるマルチングや緑化を速やかに実施し、大雨時における裸地からの流出水の減衰を図る。 ・芝散水には可能な限り処理水を使用し、河川水からの取水は行わない。 ・地下水の取水では、安全揚水量を確認し、周辺の地下水等に影響がないように配慮する。 ・観測井（B-8 地点）における地下水位の監視を行い、水位状況を確認する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用による水象への影響については事業者の実行可能な範囲内で低減が図られているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果及び予測結果の検証を行うために、環境監視調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視></p> <p>調査項目：地下水の水位</p> <p>調査地点：対象事業実施区域内の井戸 1 地点</p> <p>調査時期・期間：施設等の供用開始後 1 年間</p> <p>調査方法：井戸の水位の測定</p>

9.2.9 地盤沈下に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
<p>1. 地形および地質等の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域の南側には前背嵩（標高 H=197.3m）を頂点とした概ね丘陵状の急斜面の山体が存在する。地形の状態としては、県道 208 号線（石垣-浅田線）までは比較的なだらかな階段斜面をなしており、対象事業実施区域周辺は流下する河川によって形成され、海岸線までの間における原位地層により地層形成がなされたものと考えられる。 ・対象事業実施区域の地質状況としては、第四紀更新世の国頭礫層あるいは中生代の富崎層などが複雑に成層する状態をみせている。 ・対象事業実施区域の地層構成は、大別して①チャート、②千枚岩、③琉球石灰岩（シルト混じり砂礫）の 3 層が成層し、①チャート、②千枚岩の岩盤形態は発揮されており、これらの崖錐堆積物や風化土が成層している。 <p>2. 地盤強度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボーリング調査地点及び標準貫入試験を行った 7 地点について N 値を求めた。N 値は 3~>50 となった。 <p>3. 地下水水位</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボーリング調査地点、観測井において、地下水水位を求めた。地下水の水位は GL-3.3m~>15m となった。 	
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	
予測結果	1. 施設等の存在及び供用による地盤沈下

	<ul style="list-style-type: none"> ・予測地点の設定N値は7~300となり、極端な軟弱地盤ではないことがわかる。 ・対象事業実施区域内には沖積層は存在しない。 ・予測地点においてゴルフコースの用途では地盤沈下が起こりにくいと予測される。
評価結果	<p>1. 施設等の存在及び供用による地盤沈下</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果、並びに上記の環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用に伴う地盤沈下の影響は極めて小さいと考えられる。 ・以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地下水取水に係る地盤沈下に関して、「極端な軟弱地盤はない」、「高含水地質（沖積層）が存在しない」を目標とした。 ・地盤強度を把握する基準として、「地盤調査法」（地盤工学会）に記載されているN値と砂地の相対密度で「非常に緩い」、N値と粘土のコンシステンシーで「非常に軟らかい」、のどちらも満たさない設定N値4以上を目標値として設定した。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地盤強度に関しては、全ての地点が目標値を満たしており、極端な軟弱地盤はないと評価する。 ・対象事業実施区域内には沖積層が存在せず、極端に緩い地盤はないものと想定される。 ・以上のことより、環境保全の基準または目標との整合性は図られたと評価する。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予測結果より、施設等の存在及び供用による環境影響の程度は極めて小さいと予測される。 ・以上のことから、施設等の存在及び供用による地盤沈下への影響の程度は極めて小さいと判断し、環境保全措置は講じないこととする。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、施設の存在及び供用に伴う人と地盤沈下への影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.10 地形・地質に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
<p>1. 地形・地質等の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文献等資料調査により、対象事業実施区域周辺に、特異な地形・地質として、「マングローブ湿地」「海岸低地」「潮汐湿地」「堤洲（砂洲）」が確認された。 ・対象事業実施区域の基板層は大きく3タイプに区分され、その種類として、①チャート、②千枚岩、③琉球石灰岩（シルト混じり砂礫）に分かれている。 <p>2. 地表の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地形・地質等の調査を行った各地点について踏査を行った結果、地点B-5付近ではチャートの露頭が見られ、地点B-6、B-7付近では琉球石灰岩の露頭が見られた。 	
工事の実施	
予測結果	<p>1. 造成等の施工による一時的な影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マングローブ湿地、海岸低地、潮汐湿地、堤洲（砂洲）に関しては、対象事業実施区域内には存在せず、造成等の工事による直接的な影響はないと予測された。
評価結果	<p>1. 造成等の施工による一時的な影響</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、地形・地質に係る影響を低減する事ができる。以上のことから、地形・地質の周辺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低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自然環境の保全に関する指針[八重山]（沖縄県、平成11年3月）では、当該地域は評価ランクⅡ（自然環境の保護及び保全を図る区域）、評価ランクⅢ（自然環境の保全を図る区域）に指定されており、対象事業実施区域の周辺にある特異な地形として、「マングローブ湿地」「海岸低地」「潮汐湿地」「堤洲（砂洲）」があげられているため、特異な地形への影響を低減することを目標とした。

	<p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域内には特異な地形は存在せず、造成等の工事による一時的な影響については、対象事業実施区域からの赤土流出防止を図ることにより、影響が低減できると評価する。 ・以上のことより、自然環境の保全を図るという目標との整合が図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な地形・地質については、対象事業実施区域外となるため、工事による改変の影響はないが、対象事業実施区域から流出する赤土等の影響が考えられるため、赤土等の流出防止対策を行う。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、地形・地質に係る影響を低減する事ができる。以上のことから、地形・地質の周辺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低減が図られているものと評価した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	—
評価結果	—
環境保全措置	—
事後調査及び環境監視	—

9.2.11 (1) 陸域生物（陸域植物）に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
<p>1. 植生の状況 現存植生図（1/2500）：面積 ha 現地調査：31 区分</p> <p>2. 植物相</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により、維管束植物は 138 科 643 種、蘚苔類は 26 科 39 種が確認された。 <p>3. 重要な種</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により確認された植物種のうち、維管束植物は 31 科 45 種、蘚苔類は 3 科 3 種が重要な種に該当した。 <p>4. 重要な植物群落</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査で確認された群落のうち、2 群落が重要な群落に該当した。 <p>5. 外来種</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外来種は 24 科 152 種確認された。 	
工事の実施	
予測結果	<p>1. 生育地の直接改変による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・造成等の施工によりオオバギ群落（消失率 47%）、トキワギョリュウ群落（消失率 27%）、アメリカハマグルマ群落（消失率 38%）、パラグラス群落（消失率 33%）、ススキ群落（82%）、牧草地（消失率 70%）消失すると予測される。オオバギ群落、ススキ群落については、同様な植生が多く残存すると同時に、先駆植物であり改変後の回復も早いと予測されるため、消失の影響は小さいと考えられる。 ・トキワギョリュウ群落、アメリカハマグルマ群落、パラグラス群落については、外来種群落で植生自然度の低い群落であるため、影響は小さいと予測される。 ・植生自然度の高いイタジイ群落は、イタジイ群落が分布する計画地内のウガドゥカーラの沢及び谷部の改変を回避することから影響はほとんどないと予測される。グンバイヒルガオ群落については、計画地外のため改変されないことから、影響はほとんどないと予測される。 <p>2. 重要な植物群落及び重要な植物種の生育状況への影響の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植生自然度の高いイタジイ群落は、イタジイ群落が分布する計画地内のウガドゥカーラの沢及び谷部の改変を回避することから影響はほとんどないと予測される。 ・グンバイヒルガオ群落については、計画地外のため改変されないことから、影響はほとんどないと予測される。 ・多くの重要種については、対象事業実施区域のウガドゥカーラの沢を含む谷部、トウンタカカーラ近くの沢の改変を回避することにより、影響を低減できると考える。モミジチドメについては、改変を回避することにより影響を低減できると考える。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ハナシンプウギ、ヤエヤマヒトツボクロ、ホウキガヤツリ、オキナワソケイ、ルズンハクサギ、については、できるだけ改変面積を縮小させるとともに、類似環境への移植を行い、生育環境の保全に努める。 ・タイワンホウビシダ、ムクイヌビワ、ハマツメクサ、コウシュンモダマ、ユキミソウ、ハマクワガタ、カワジシヤ、ザルゾコミョウガについては、生育個体の一部が改変されるが、非改変区域一帯にも多くの個体が生育し、大部分の生育環境は改変されないことから、改変による生育環境の減少による影響は極めて小さいと考えられる。 ・蘚苔類のニセハブタエゴケ、シナクジャクゴケ、ヒメハゴロモゴケについては、対象事業実施区域のウガドゥカーラの沢を含む谷部の改変を回避することにより、影響を低減できると考える。 <p>3. 建設機械の稼働による大気質（粉じん等）による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大気質の予測結果によると、工事中における降下ばいじん量の予測値は 0.000～0.215t/km²/月であり、換算値 0～0.215g/m² における植物葉の遮光率は、既存資料の算出式により約 0～2%となっている。また、植物葉の遮光率10%における光合成量は約 95%となっている。以上のことから、工事中の粉じん等発生時における植物の光合成量は、約 95%を下回ることはないと考えられることから、工事中の粉じん等による重要な植物群落及び重要な植物種の生育状況の変化はほとんどないものと予測される。
評価結果	<p>1. 生育地の直接改変による影響</p> <p>2. 重要な植物群落及び重要な植物種の生育状況への影響の程度</p> <p>3. 建設機械の稼働による大気質（粉じん等）による影響</p> <p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>以下に示す環境保全措置を講じることによって、工事の実施及に伴う生育状況へ及ぼす影響を低減する効果が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改変区域の面積を可能な限り縮小し、周辺植生への影響を回避、低減することとする。 ・マツバラシ、エダウチクジャク、ヒメシラン、クシノハシダ、リュウキュウツチトリモチ、ナガバコバンモチ、マルヤマシュウカイドウ、サキシマツツジ、ツルラン、パイケイラン、カゴメラン、ヒゲナガキンギンソウ、アコウネツタイラン、インガキカラスウリについては、対象事業実施区域のウガドゥカーラの沢を含む谷部、トゥンタカカーラ近くの沢の改変を回避することにより、影響は小さいと考えられる。 ・モミジチドメについては、改変を回避することにより影響は小さいと考えられる。 ・オオニンジンボクについては、分布は沖縄島においては八重山諸島のみで、希少性が高い。本種はトゥンタカカーラの沢付近で確認されており、造成を回避することにより影響は小さいと考えられる。 ・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対象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重要な植物種（以下：ハナシンプウギ、ヤエヤマヒトツボクロ、ホウキガヤツリ、ルズンハクサギ）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る。 ・ハナシンプウギについては、ウガドゥカーラの沢及び谷部で確認された個体については回避し、二次林にて確認された個体については類似環境への移植を検討する。 ・ヤエヤマヒトツボクロについては、一度伐採された後の二次林で多く確認されており、石垣島全体として個体数が多い種である。ウガドゥカーラの沢及び谷部で確認された個体については回避し、二次林で確認された個体については可能な限り移植を検討する。 ・ホウキガヤツリについては、一度伐採されている牧草地の中に夏季のみ多く確認されたことから、計画地内では人為的攪乱の元に分布していると考えられる。種子を採取したのちに保管し、類似環境に散布することを検討する。 ・ルズンハクサギについては、ウガドゥカーラの沢及び谷部で確認された個体については回避し、トゥンタカカーラの沢付近で確認された個体については、造成を必要最小限にとどめることにより影響を低減できるものと考えられる。 ・ムクイヌビワ、リュウキュウコクタンについては一部が喪失するが、対象事業実施区域外にも多くの個体が存在している。施設等の造成に際し、生息部分の伐採部分を最小限にとどめるよう配慮する。 ・タイワンホウビシダ、ザルゾコミョウガについては、トゥンタカカーラの沢付近で確認されており、比較的自然度の高い環境で確認される種であることから、回避を行い、造成を最小限にすることで、影響を低減できると考えられる。 ・コウシュンモダマについては、ウガドゥカーラの沢及び谷部で確認された個体については回避する。改変区域内で出現した個体の一部は消失するが、対象事業実施区域外にも多くの個体が存在していること、ウガドゥカーラの沢及び谷部での保存がなされることから、影響は小さいものと考えられる。 ・ハマツメクサ、ユキミソウ、ハマクワガタ、カワジシヤについては、一部が喪失するが、これらの種類は定期的に周辺の草刈りがなされ、踏圧などの人為的攪乱がある場所に出現していた

	<p>こと、対象事業実施区域外にも多くの個体が存在していることから、影響は小さいものと考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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、植生の状況について事後調査を行う。 <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴う陸域植物の生育状況への影響の程度は小さいと考えられる。 <p>以上のことから、工事の実施による陸域植物への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。</p> <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自然環境の保全に関する指針〔八重山編〕」（沖縄県、平成10年3月）では、当該地域は評価ランクⅡ（自然環境の保護・保全を図る区域）及び評価ランクⅢ（自然環境の保全を図る区域）に指定されている。「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成25年）では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。「石垣市市自然環境保全条例」（平成17年条例第114号）に関する種は30種、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブックおきなわ-」（沖縄県、平成30年）に関する種は32種が確認され、これらを環境の保全に係る目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予測の結果を踏まえると、本事業による陸域植物への工事の実施時における影響は低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改変区域の面積を可能な限り縮小し、周辺植生への影響を回避、低減することとする。 ・マツバラン、エダウチクジャク、ヒメシラン、クシノハシダ、リュウキュウツチトリモチ、ナガバコパンモチ、マルヤマシユウカイドウ、サキシマツツジ、ツルラン、パイケイラン、カゴメラン、ヒゲナガキンギンソウ、アコウネッタイルン、イシガキカラスウリについては、対象事業実施区域のウガドゥカーラの沢を含む谷部、トゥンタカカーラ近くの沢の改変を回避することにより、影響は小さいと考えられる。 ・モミジチドメについては、改変を回避することにより影響は小さいと考えられる。 ・オオニンジンボクについては、分布は沖縄島においては八重山諸島のみで、希少性が高い。本種はトゥンタカカーラの沢付近で確認されており、造成を回避することにより影響は小さいと考えられる。 ・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対象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重要な植物種（以下：ハナシンボウギ、ヤエヤマヒトツボクロ、ホウキガヤツリ、ルズンハマクサギ）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る。 ・ハナシンボウギについては、ウガドゥカーラの沢及び谷部で確認された個体については回避し、二次林にて確認された個体については類似環境への移植を検討する。 ・ヤエヤマヒトツボクロについては、一度伐採された後の二次林で多く確認されており、石垣島全体として個体数が多い種である。ウガドゥカーラの沢及び谷部で確認された個体については回避し、二次林で確認された個体については可能な限り移植を検討する。 ・ホウキガヤツリについては、一度伐採されている牧草地の中に夏季のみ多く確認されたことから、計画地内では人為的攪乱の元に分布していると考えられる。種子を採取したのちに保管し、類似環境に散布することを検討する。 ・ルズンハマクサギについては、ウガドゥカーラの沢及び谷部で確認された個体については回避し、トゥンタカカーラの沢付近で確認された個体については、造成を必要最小限にとどめることにより影響を低減できるものと考えられる。 ・ムクイヌビワ、リュウキュウコクタンについては一部が喪失するが、対象事業実施区域外にも多くの個体が存在している。施設等の造成に際し、生息部分の伐採部分を最小限にとどめるよう配慮する。 ・タイワンホウビシダ、ザルゾコミョウガについては、トゥンタカカーラの沢付近で確認されており、比較的自然度の高い環境で確認される種であることから、回避を行い、造成を最小限にすることで、影響を低減できると考えられる。 ・コウシュンモダマについては、ウガドゥカーラの沢及び谷部で確認された個体については回避する。改変区域内で出現した個体の一部は消失するが、対象事業実施区域外にも多くの個体が存在していること、ウガドゥカーラの沢及び谷部での保存がなされることから、影響は小さいものと考えられる。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ハマツメクサ、ユキミソウ、ハマクワガタ、カワジシャについては、一部が喪失するが、これらの種類は定期的に周辺の草刈りがなされ、踏圧などの人為的攪乱がある場所に出現していたこと、対象事業実施区域外にも多くの個体が存在していることから、影響は小さいものと考えられる。 ・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、植生の状況について事後調査を検討する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、事業者として実行可能な範囲内で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果の検証を行うために、事後調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査></p> <p>調査項目：①重要な植物種の移植 ②移植後の生育状況</p> <p>調査地点・範囲：変更区域、移植先とその周辺</p> <p>調査時期・期間：①工事着工直前 ②移植後の初年度：年1回。3年間実施。</p> <p>調査方法：①類似環境への移植を実施。併せて生育環境も把握。</p> <p>②目視により個体数、開花・結実状況、生育環境の確認を実施。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	<p>1. 植生の生育環境の改変の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現存植生図と改変区域の重ね合わせについて、重要な群落については改変されないため、影響は小さいと考えられる。また、ゴルフ場の存在、施設等の管存在及び供用において、重要な植物群落及び重要な植物種の生育状況への影響が想定されるが、ウガドゥカーラの沢及び谷間部に多く確認されている重要な植物種及び重要な植生に関しては、人の出入りはほとんどないものと考えられるため、踏みつけや利用車両の走行等の影響はほとんどないと予測される。 <p>2. 重要な植物群落及び重要な植物種の生育状況への影響の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・散布した農薬が河川や沢に流出することによる重要な群落及び重要な植物種の生育状況への影響が考えられる。農薬の使用に関しては、「第6章 6.5 水の汚れ」より、沖縄県の「ゴルフ場における農薬の安全使用に関する指導要綱」を遵守し、原則、農薬の散布は晴天時に必要最小限の使用を前提としており、予測結果より指針値を満たしていることから、農薬の影響は小さいと考えられる。 また、施設利用に伴う污水排水により、河川や沢などの水質が汚染され、重要な植物群落及び植物種への生育状況への影響が考えられる。施設利用に伴う污水排水に関しては、「第6章 6.5 水の汚れ」より、污水排水は一部中水として活用するため、浄化槽により処理し、浄化槽方施行規則の半分以下である、BOD濃度を10 mg/L以下を自主基準値として適正に処理する。このことから、污水排水が直接河川や沢に直接放流することはないため、污水排水による影響は小さいと予測される。
評価結果	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>以下に示す環境保全措置を講じることによって、施設等の存在及び供用に伴う生育状況へ及ぼす影響を低減する効果が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な植物種について移植後の管理を実施する。 ・農薬の散布は晴天時に必要最小限の使用に留める。 ・施設利用に伴う污水排水を適正に処理し、直接河川や沢への放流はしない。 ・事業計画において、ウガドゥカーラの沢及び谷部、隣接する森林を「特別配慮地区」とし、光の影響がない照度0lx設定とし、器具の照射方向の調整や点灯時間の設定を設けることで、植物へ配慮する。 <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設の存在及び供用によるに伴う陸域植物の生育状況への影響の程度は小さいと考えられる。 以上のことから、施設の存在及び供用による陸域植物への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準または目標</p> <p>「自然環境の保全に関する指針〔八重山編〕」（沖縄県、平成10年3月）では、当該地域は評価ランクⅡ（自然環境の保護・保全を図る区域）及び評価ランクⅢ（自然環境の保全を図る区域）に指定されている。「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成25年）では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。「石垣市市自然環境保全条例」（平成17年条例第114号）に関する種は30種、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータ</p>

	<p>ブックおきなわ-」(沖縄県、平成30年)に関する種は32種が確認され、これらを環境の保全に係る目標とした。</p> <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、事業者の実行可能な範囲内で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要な植物について移植後の管理を実施する。 ・農薬の散布は晴天時に必要最小限量の使用に留める。 ・施設利用に伴う汚水排水を適正に処理し、直接河川や沢への放流はしない。 ・事業計画において、ウガドゥカーラの沢及び谷部、隣接する森林を「特別配慮地区」とし、光の影響がない照度0lx設定とし、器具の照射方向の調整や点灯時間の設定を設けることで、植物へ配慮する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果の検証を行うために、事後調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査></p> <p>調査項目：①重要な植物種の移植 ②移植後の生育状況</p> <p>調査地点・範囲：変更区域、移植先とその周辺</p> <p>調査時期・期間：①工事着工直前 ②移植後の初年度：年1回、3年間実施。</p> <p>調査方法：①類似環境への移植を実施。併せて生育環境も把握。</p> <p>②目視により個体数、開花・結実状況、生育環境の確認を実施。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.11 (2) 陸域生物(陸域動物)に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
	<p>1. 陸生動物に係る動物相の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合計1606種(哺乳類6種、鳥類73種、両生・爬虫類25種、昆虫類1222種、陸産貝類53種、陸生甲殻類6種、魚類50種、底生生物171種) <p>2. 動物の重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・合計124種(哺乳類5種、鳥類24種、両生・爬虫類10種、昆虫類22種、陸産貝類25種、陸生甲殻類4種、魚類11種、底生生物23種)
工事の実施	
予測結果	<p>1. 造成等の施工による一時的な影響</p> <p>○生息地の減少・消失</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業計画地における重要な種の生息地は、造成工事により減少すると考えられる。 ・ヤエヤマオオコウモリ、ヤエヤマコキクガシラコウモリなどのコウモリ類については、ねぐらや採餌場所を森林や洞窟のある環境で行い、採餌場も広く利用することから、生息環境の影響が懸念されるが、ヤエヤマオオコウモリについては、街路樹など、人工的な環境を含め利用可能な種であり、テリハボクなどの餌樹木植栽をコース内に行うことで、利用環境の維持を図ることが可能であると予測された。また、ヤエヤマコキクガシラコウモリやリュウキュウユビナゴコウモリなどの小型コウモリ類について、対象事業実施区域内において洞窟は確認されなかった。これらの小型コウモリ類について、餌場及び利用可能な洞窟の存在の可能性のある、ウガドゥカーラの沢及び谷部の森林環境の改変を回避することにより、生息環境の改変を低減できると考えられる。 ・カンムリワシについては、採餌場所として草地、耕作地、森林、水田等、様々な環境を幅広く利用していることから、本事業においてカンムリワシの生息環境が一部消失し、生息環境に影響を与えることが懸念される。このため、事前の調査によりカンムリワシの利用状況を把握し、利用が確認されたウガドゥカーラの沢及び谷間、また沢の入り口付近である林縁部の改変を回避し、さらに可能な限りの改変の縮小を図ることにより、生息環境への影響を低減できると予測される。 ・サキシマキノボリトカゲやインガキトカゲ、サキシマカナヘビ等について、森林、草地及び耕作地等に広く分布が確認されていることから、生息環境の影響が懸念される。ウガドゥカーラの沢及び谷間等の森林環境の改変の回避を行うことで、生息環境への影響を低減できると考えられる。 ・オオハナサキガエルについては、一時的に発生する水たまりで確認されていることから、工事中にこれらの個体を確認した場合、丁寧に捕獲し、類似環境に放逐することで、影響を低減できると考えられる。

	<ul style="list-style-type: none"> ・ヤエヤマヤマタニシなど森林によくみられる陸産貝類に関しては、ウガドゥカーラの沢及び谷間の改変を回避することで、生息環境を保全できると考えられる。ゴマオカタニシやスナガイなど、森林環境以外でみられる種に関しては、生息環境の影響が懸念される。 ・キバラヨシノボリについては、生息環境であるウガドゥカーラの沢及び谷間の改変を回避することから、生息環境への影響は小さいものと予測される。 ・魚類、底生生物、陸生甲殻類については、多くが非改変区域内及びウガドゥカーラの沢及び谷間に出現していることから、生息環境への影響は小さいものと予測される。 <p>○濁水の発生及び土砂の流出</p> <ul style="list-style-type: none"> ・造成工事に伴う濁水の発生及び土砂の流出により、生息環境が悪化し、河川及び池などの水環境を利用する種への影響が予測される。 <p>濁水及び土砂については、赤土等による水の濁り（第6章6.4）より、全ての流域（工区）で調整池を設置し、調整池に貯留された濁水を凝集沈殿後、濁水処理機で処理し、排水のSS濃度を25 mg/l以下で放流することにより、濁水及び土砂が直接流入することはない。よって、濁水及び土砂の流入による影響は小さいと予測される。</p> <p>2. 建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う騒音の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施に伴う建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行により発生する騒音によって、特にカンムリワシ等の鳥類については、影響を及ぼす可能性が考えられる。 ・調査時点で改変区域内でのカンムリワシの営巣木は確認されていないが、確認された場合には、カンムリワシの繁殖期間が終了するまでは周辺地域の工事を中止することで、騒音の影響を低減できると予測される。 <p>3. 建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う工事照明による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施中は、夜間工事を実施しない計画としていることから、建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行等の照明及び工事照明による陸域動物の生息状況の変化は極めて小さいと予測される。 <p>4. 資機材の運搬車両の走行に伴うロードキルの影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材の運搬車両の走行に伴いロードキルが発生し、地表を移動する動物の生息環境に影響を及ぼす可能性が考えられる。 ・陸域動物のうち、主に地表を移動する種としては、ヤエヤマハラブチガエル等のカエル類、キンノウエトカゲ等のトカゲ類、サキシマアオヘビ等のヘビ類、ゴマオカタニシ等の陸産貝類、オカヤドカリ等の甲殻類等、幅広い分類群に渡る種が確認されている。 ・石垣島ではカンムリワシやシロハラクイナ等鳥類が餌場や移動経路として地表を利用しており、カンムリワシについてはロードキルが毎年報告されていることから、ロードキルの影響が懸念される。 ・サキシマキノボリトカゲ、イシガキトカゲ、ヤエヤマイシガメ、ヤエヤマセマルハコガメ等の爬虫類、オカヤドカリ等の甲殻類、イッシキマイマイ等陸産貝類については、改変区域内の樹林や耕作地等で確認されている。これらの種に関して、耕作地周辺は資機材の運搬車両の走行ルートにも該当することから、ロードキルが発生する可能性が高い。よって、カンムリワシをはじめとした、サキシマキノボリトカゲ、イシガキトカゲ、ヤエヤマイシガメ、ヤエヤマセマルハコガメ等の爬虫類、オカヤドカリ等の甲殻類、イッシキマイマイ等陸産貝類について、工事関係者に周知を徹底し、低速での走行を促す。 ・両生類、爬虫類、陸産貝類、甲殻類等の重要種を見つけた場合には個体を丁寧に捕獲し、安全な類似環境への放逐を行うことから、影響は小さいと考えられる。（オカヤドカリ類などの天然記念物については、関係機関との調整を行い、捕獲許可を得た上で捕獲・放逐を行う。）
評価結果	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果、並びに環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴う陸域動物の生息状況への影響の程度は極めて小さいと考えられる。 ・以上のことから、工事の実施による陸域動物への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然環境の保全に関する指針[八重山編]（沖縄県、平成10年3月）では、当該地域は評価ランクⅡ（自然環境の保護・保全を図る区域）及び評価ランクⅢ（自然環境の保全を図る区域）に指定されている。「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成25年）では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。また、「石垣市自然環境保全条例」（平成17年条例第114号）に関する種は両生類2種、爬虫類5種、昆虫類3種、の計10種、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブックおきなわ-」（沖縄県、平成30年）に関する種

	<p>は、哺乳類 5 種、鳥類 24 種、両生類 1 種、爬虫類 6 種、昆虫類 6 種、陸産貝類 20 種、陸生甲殻類 1 種、魚類 10 種、底生生物 13 種が確認された。これらを環境の保全に係る目標とした</p> <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、事業者として実行可能な範囲内で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改変区域内の面積を可能な限り縮小する。 ・工事開始前には、業者へ重要種への周知を徹底し、ロードキル防止に努める。 ・照明による影響回避のため、夜間工事は実施しない。 ・建設機械は低騒音型を導入することにより、騒音による動物への影響防止に努める。 ・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る。 ・改変区域内でカンムリワシの営巣が確認された場合には、営巣から雛の巣立ちまでの繁殖期間の周辺の工事を中止する。 ・工事開始前に事業者には重要種の周知を徹底し、移動能力の低い陸産貝類やオカヤドカリ類などの甲殻類及びヤエヤマイシガメ等の爬虫類等が確認された場合には、個体を丁寧に捕獲し、安全な類似環境への放逐を行う。（オカヤドカリ類を捕獲する場合は、事前に関係機関と調整し、捕獲許可を得た上で行う） ・サキシマキノボリトカゲ、イシガキトカゲ等のトカゲ類が確認された場合には、丁寧に捕獲し、安全な類似環境への放逐を行う。 ・オオハナサキガエルなどの両生類及びヤエヤマヤマタニシ等の陸産貝類等が確認された場合には、安全な類似環境への放逐を行う。 ・事後調査を行い、生息状況等の変化等が確認された場合、速やかに新たな保全対策を検討する。その際、必要に応じて専門家等へのヒアリングを行う。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、事業者として実行可能な範囲内で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果の検証を行うために、事後調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査></p> <p>調査項目：貴重な動物種の生息確認</p> <p>調査地点・範囲：現地調査において貴重な動物種の確認された地点及びその周辺</p> <p>調査時期・期間：年 2 回（工事中及び供用後 3 年間）</p> <p>調査方法：踏査法により、目視による確認を行う。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	<p>1. ゴルフ場の存在</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴルフ場の存在により、人の存在、接近により、カンムリワシ等鳥類の生息環境へ影響を及ぼすことが想定されることから、供用後、対象事業実施区域周辺においてカンムリワシの営巣が確認された場合には、巣には近づかないよう利用者に周知を行う。また、構造物の存在によって、バードストライクの発生が懸念されることから、必要に応じて、対策を検討する。 ・供用後には、コース内の植栽や芝生の管理により、サキシマキノボリトカゲや、ヤエヤマオオコウモリなどのコウモリ類の生息の回復が想定される。 <p>2. 施設等の管理及び利用</p> <p>○農薬の使用による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴルフ場管理のための農薬使用に伴い、農薬散布時の飛散及び散布後の降雨時における流出により、周辺に生息するカエル類、昆虫類、タウナギ、タナゴモドキ等魚類や底生生物への影響が予測される。水の汚れ（第 6 章 6.5）より、原則、農薬の散布は晴天時に必要最小限量の使用を前提としており、降雨前の農薬の散布はないことより、農薬の使用による影響は小さいと予測される。 <p>○排水による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設利用に伴う汚水排水により、河川の水質が汚濁し、周辺の河川や池などの水環境を利用する種への影響が予測される。水の汚れ（第 6 章 6.5）より、浄化槽法施行規則より放流水に係る水質基準は BOD:20mg/L とされているが、高度処理を行いこの基準値の半分の BOD:10mg/L を自主基準値として適正に処理する。また、処理水は一部中水として有効利用を図り、トイレ用水や植栽等への散水用水として利用され、水の循環利用に努める。このことより、排水による影響は小さいと予測される。 <p>○施設等の管理及び利用に伴う夜間照明による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴルフ場の夜間プレーは行わないが、夜間照明の使用に伴い、陸域動物の夜行性の種のうち、昆虫類等の走光性を有する種及び渡り鳥について、生息環境に影響を及ぼす可能性が考えられ

	<p>る。夜間照明により、昆虫の誘因、重要種の誘殺、夜行性鳥類の消失、食物連鎖の乱れなど、様々な影響が問題視されている（環境省光対策ガイドライン、2006）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・照明設備については、ウガドゥカーラの沢及び谷間を含む隣接する森林部を本事業において「特別配慮地区」と位置づけ、上方へ光が漏れない器具設定を行うとともに、光の影響がない照度 0lx 設定にし、器具の照射方向の調整や、点灯時間の設定を設けることで、周辺環境への配慮を取り入れた計画としている。高層となるホテル棟については、高層部・中層部・低層部に分類し、それぞれに指針を設け、光害対策を徹底する。高層部に関しては深い軒によって上方への拡散光を抑え、中層部に関しては、外観照明は使用せず、低層部に関しては点灯運用を検討し、障害光の低減を図る。 ・歩車道については、通行上支障がない最低限度の光を設けることとし、可能な限り光の利用を抑える計画としている。 <p>以上のことから、施設等の管理及び利用に伴う夜間照明による重要な動物種の生息状況の変化は小さいと予測される。</p> <p>3. 利用車両の走行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用車両の走行に伴いロードキルが発生し、地表を移動する動物に影響を及ぼす可能性が考えられるが、供用後は利用車両及びゴルフカートの徐行運転を促す。このことより、ロードキルが発生する可能性は低いと考えられる。
評価結果	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・陸域動物については、以下に示す環境保全対策措置を講じることによって、構造物の存在に伴う移動障害、生育状況の改変の程度、利用車両の走行に伴うロードキルによる環境影響などの施設等の存在及び供用に伴う影響を低減する効果が期待できる。 ・改変区域内の面積を可能な限り縮小する。 ・農薬の散布は晴天時に必要最小限量の使用に留める。 ・施設利用に伴う汚水排水を適正に処理し、直接河川や沢への放流はしない。 ・事業計画において、ウガドゥカーラの沢及び谷部、隣接する森林を「特別配慮区」とし、光の影響がない照度 0lx 設定とし、夜間照明については器具の照射方向の調整や点灯時間の設定を設けることで、動物へ配慮する。 ・キバラヨシノボリ等の重要な動物が多く確認されているウガドゥカーラの沢及び谷部の改変を回避する。 ・カンムリワシの営巣及び採餌環境であるウガドゥカーラの沢の入り口付近の林縁部の改変を回避する。 ・敷地内の緑化や街路樹には、ヤエヤマオオコウモリ等の動物の餌資源となりうる樹木等を用いることで、動物の生息場を創出する。 ・コース内の緑化木に関しては、可能な限り残存している樹木を利用し、在来種と動物の生息環境の保全を図る。 ・事後調査により生息環境の変化が確認された場合、必要に応じて専門家等へのヒアリングを行った上速やかに新たな保全対策を検討する。 <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果、並びに前項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伴う陸域動物の生育状況への影響の程度は小さいと考えられる。 <p>以上のことから、施設等の存在及び供用による陸域動物への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。</p> <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自然環境の保全に関する指針[八重山編]」（沖縄県、平成 10 年 3 月）」では、当該地域は評価ランクⅡ（自然環境の保護・保全を図る区域）及び評価ランクⅢ（自然環境の保全を図る区域）に指定されている。「第 2 次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成 25 年）では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。 ・また、「石垣市自然環境保全条例」（平成 17 年条例第 114 号）に関する種は両生類 2 種、爬虫類 5 種、昆虫類 3 種、の計 10 種、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブックおきなわ-」（沖縄県、平成 30 年）に関する種は、哺乳類 5 種、鳥類 24 種、両生類 1 種、爬虫類 6 種、昆虫類 6 種、陸産貝類 20 種、陸生甲殻類 1 種、魚類 10 種、底生生物 13 種が確認され、これらを環境の保全に係る目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予測の結果を踏まえると、本事業による陸域動物への施設等の存在及び供用時における影響は低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改変区域内の面積を可能な限り縮小する。

	<ul style="list-style-type: none"> ・農薬の散布は晴天時に必要最小限量の使用に留める。 ・施設利用に伴う汚水排水を適正に処理し、直接河川や沢への放流はしない。 ・事業計画において、ウガドゥカーラの沢及び谷部、隣接する森林を「特別配慮区」とし、光の影響がない照度 0lx 設定とし、夜間照明については器具の照射方向の調整や点灯時間の設定を設けることで、動物へ配慮する。 ・キバラヨシノボリ等の重要な動物が多く確認されているウガドゥカーラの沢及び谷部の改変を回避する。 ・カンムリワシの営巣及び採餌環境であるウガドゥカーラの沢の入り口付近の林縁部の改変を回避する。 ・敷地内の緑化や街路樹には、ヤエヤマオオコウモリ等の動物の餌資源となりうる樹木等を用いることで、動物の生息場を創出する。 ・コース内の緑化木に関しては、可能な限り残存している樹木を利用し、在来種と動物の生息環境の保全を図る。 ・事後調査により生息環境の変化が確認された場合、必要に応じて専門家等へのヒアリングを行った上速やかに新たな保全対策を検討する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討」を踏まえると、施設の存在及び供用に伴う陸域動植物への影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果の検証を行うために、事後調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査></p> <p>調査項目：貴重な動物種の生息確認</p> <p>調査地点・範囲：現地調査において貴重な動物種の確認された地点及びその周辺</p> <p>調査時期・期間：年 2 回（工事中及び供用後 3 年間）</p> <p>調査方法：踏査法により、目視による確認を行う。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.12 海域生物に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
	<p>1. 海草藻類確認状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により 21 目 30 科 75 種の海草藻類が確認された。 <p>2. 藻場分布状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・藻場は対象事業実施区域の前面の浅所に分布しており、特にスポット調査地点No.2, No.4, No.6, No.8, No.9, No.10 周辺において広範囲に分布していた。 <p>3. 植物プランクトン確認状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により 41 目 99 科 179 種の植物プランクトンが確認された。 <p>4. 重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により確認された海域植物のうち、4 目 8 科 15 種が重要な種に該当した。 <p>5. 魚類確認状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により 8 目 36 科 144 種の魚類が確認された。 <p>6. 大型底生生物確認状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により 41 目 99 科 179 種の大型底生生物が確認された。 <p>7. 底生生物（マクロベントス）確認状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により 39 目 81 科 122 種の底生生物（マクロベントス）類が確認された。 <p>8. 動物プランクトン確認状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により 19 目 25 科 41 種の動物プランクトン類が確認された。 <p>9. サンゴ確認状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により 2 目 14 科 94 種のサンゴ類が確認された。 <p>10. サンゴ類分布状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域のやや沖合に分布しており、特にスポット調査地点No.3, No.7, No.10 周辺において広範囲に薄く分布していた。 <p>11. 魚卵・稚仔魚確認状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により 6 目 9 科 16 種の魚卵・稚仔魚が確認された <p>12. 重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地調査により確認された海域動物のうち、7 目 18 科 18 種が重要な種に該当した。（魚類：2 種、大型底生生物：16 種）
工事の実施	
予測結果	1. 造成等の施工による一時的な影響

	<ul style="list-style-type: none"> 赤土などによる水の濁りにおける予測結果では、各調整池の計画容量は、対象集水面積に対する必要容量を全て満たしており、裸地面で発生する濁水は全て調整池で集水・貯留し、排水のSS濃度を25mg/L以下で放流するため、必要に応じ凝集沈殿方式の濁水処理施設により処理することから、河川等の水質、底質堆積物への影響は少ないと予測される。 以上のことから赤土などによる水の濁りによる海域生物の重要な種の生育状況の変化は極めて小さいと予測される。
評価結果	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測結果より、造成等の施工による一時的な影響に伴う環境影響の程度は極めて小さいと予測される。以上のことから、工事の実施による海域生物への影響の程度は極めて小さいと判断し、環境保全措置は講じないこととする。 <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測結果、並びに環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴う海域生物の生育状況への影響の程度は極めて小さいと考えられる。以上のことから工事の実施による海域植物への影響は事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 「自然環境の保全に関する指針[八重山編(沿岸域)]」(沖縄県 時期不明)では、対象事業実施区域の周辺海域は評価ランクⅡ(自然環境の保護・保全を図る区域)に指定されている。「第2次沖縄県環境基本計画」(沖縄県、平成25年)では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。また、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブックおきなわ-」(沖縄県、平成30年)に関する種は、海草藻類の11種と底生生物6種が確認された。これらを環境の保全に係る目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測の結果を踏まえると、本事業による海域植物への工事の実施時における影響は低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測結果から造成等の施工による一時的な影響に伴う海域生物への環境影響の程度は極めて小さいと判断されることから、環境保全措置を講じる必要はないと考えられた。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の検討を踏まえると、事業者として実行可能な範囲で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない</p> <p><環境監視> 実施しない</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	<p>1. 施設等の管理及び利用に伴う影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 「6.5 水の汚れ」における予測結果より、対象事業地域内の施設から出た汚水・雑排水については浄化槽により処理した上で一部中水として有効利用を図り、トイレ用水や植栽等への散水用水として利用され水の循環利用に務める。浄化槽による処理後のBOD濃度についても「浄化槽法施行規則」より放流水に係る水質基準の20mg/Lにたいして半分以下の値である10mg/L以下を自主基準として適正に処理する。 農薬の使用に関しては、沖縄県の「ゴルフ場における農薬の安全使用に関する指導要綱」を遵守し、農薬の使用及び散布時については、気象予報などに十分配慮し晴天時に必要最小限量を散布することとし、管理体制の充実や使用時の留意事項等について必要な措置等を講じる。また雨水排水中の農薬はいずれも極めて低濃度であるが、調整池貯留中に含まれる農薬成分は、水中光分解、微生物分解等により十分に減少・消失させ、農薬濃度の低減を図り、ゴルフ場排水に係る指針値を満足したうえで、既設水路等へ放流する。以上のことから、施設等の管理及び利用に伴う排水による水の汚れの発生による海域生物の重要な種の生息状況の変化は極めて小さいと予測される。
評価結果	<p>◆施設等の管理及び利用に伴う影響</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測結果、並びに前項に記す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設の使用及び供用に伴う海域植物の生育状況への影響の程度は極めて小さいと考えられる。 以上のことから、施設の使用及び供用に伴う海域植物への影響は事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p>

	<p>・「自然環境の保全に関する指針[八重山編(沿岸域)]」(沖縄県、不明)では、対象事業実施区域の周辺海域は評価ランクⅡ(自然環境の保護・保全を図る区域)に指定されている。「第2次沖縄県環境基本計画」(沖縄県、平成25年)では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。また、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブックおきなわ-」(沖縄県、平成30年)に関する種は底生生物の6種と海藻藻類の11種が確認された。これらを環境の保全に係る目標とした。</p> <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <p>・予測の結果を踏まえると、施設の存在及び共用時における海域植物への影響は低減できているものと考えられることから、環境の保全にかかる基準又は目標との整合は図られているものと評価した。</p>
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <p>・予測結果から施設の存在及び共用による影響に伴う水の汚れによる海域植物への環境影響の程度は極めて小さいと判断されることから、環境保全措置を講じる必要はないと考えられた。</p> <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <p>・環境保全措置の検討を踏まえると、事業者として実行可能な範囲で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。</p>
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない</p> <p><環境監視> 実施しない</p>

9.2.13 生態系(陸域生態系)に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
<p>1. 陸域生態系の概要</p> <p>①基盤環境と生物群集との関係 (植物の概況) 調査地域の植物相では、合計138科643種が確認された。植物群落及び土地利用の状況は、29の植物群落と、2の土地利用に区分された。 (動物の概況) 調査地域の動物相では、合計1606種が確認された。 (調査地域の生態系の類型区分) 調査地域の陸域の植生図から基盤環境を抽出し、「谷、沢を含む自然林に近い樹林」、「若齢な二次林」、「植林」、「牧草地・草地」、「水田・耕作地」の5つの類型区分に区分した。</p> <p>②主要な食物連鎖・栄養段階 ・調査範囲では、カンムリワシを高位の捕食者とした生態系が存在する。</p> <p>③陸域生態系の構造と機能 ・調査範囲では、樹林地ではイタジイ、オオバギの群落を生息基盤とし、草地、耕作地ではテツホシダ群落やススキ群落などイネ科草本植物、水田・耕作地を生息基盤とした環境が存在し、その中にカンムリワシを高位の捕食者とした生態系が存在する。</p> <p>2. 注目種及び群集の状況</p> <p>【上位性：カンムリワシ】主に樹林環境や草地・水田環境を中心に様々な環境を狩場として利用し、調査地周辺では留鳥として通年生息していると考えられる。</p> <p>【典型性：ヤエヤマセマルハコガメ】樹林環境や草地環境を中心に様々な環境を採餌場として利用し、通年生息していると考えられる</p> <p>【典型性：サキシマキノボリトカゲ】餌を求めて、樹林環境や草地環境を中心に様々な環境を採餌場として利用し、通年生息していると考えられる</p> <p>【特殊性：キバラヨシノボリ】本種は小河川の滝の上流部に生息し、滝の上で生活史を完結する、特殊な環境で生息するものと考えられる。</p> <p>【特殊性：バイケイラン】低地の自然林の陰湿な林床に生育し、沢や谷間環境など、自然度の高い特殊な環境に生育していると考えられる。</p> <p>【特殊性：コウシュンモダマ】山地や低地の溪流に面した陰湿な斜面に生育しており、沢や谷間環境などの特殊な環境に生育するものと考えられる。</p>	
工事の実施	
予測結果	<p>1. 基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響</p> <p>・予測対象地域の生態系として、「谷、沢を含む自然林に近い樹林」、「若齢な二次林」、「植林」、「牧草地・草地」、「水田・耕作地」の5つの類型区分があり、その中で変更区域との重ね合わせを行った。対象事業の実施により、これら植生を含む環境単位区分は直接改変により、若齢な二次林の半分程度が消失し、特に牧草地・草地は70%が消失する。</p> <p>・谷、沢を含む自然林に近い樹林について、これらは自然度の高い類型区分であり、特殊性であるキバラヨシノボリ、同じく特殊性であるコウシュンモダマ、バイケイランなど、重要な動植物が生息・生育している。また、カンムリワシが谷・沢を含む自然林に近い樹林環境の沢を餌</p>

	<p>場として利用していること、サキシマキノボリトカゲやヤエヤマセマルハコガメも同様に生息しているが、この類型区分は改変を回避し、ほとんど残存することから、影響は小さいと考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水田・耕作地についてはほとんど改変しない。 <p>2. 注目種及び群集により指標される生態系への影響</p> <p>○造成等の施工による一時的な影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直接的な影響である生息環境の消失の影響が大きいと想定されるが、上位性であるカンムリワシについては、カンムリワシの営巣環境である林縁部及び、ウガドゥカーラの沢及び谷部の改変を回避することから、影響は小さいと考えられる。典型性であるサキシマキノボリトカゲ、ヤエヤマセマルハコガメについては、生息地の減少が予測されるが、周辺に類似の環境が存在していることや、改変区域外に自力移動すると考えられ、影響は小さいと考えられる。工事の実施前にサキシマキノボリトカゲ、ヤエヤマセマルハコガメを確認した場合は丁重に捕獲し、安全な環境へ放逐する。特殊性であるキバラヨシノボリ、パイケイラン、コウシュンモダマについては生息・生息環境であるウガドゥカーラの沢及び谷部の環境の改変を回避することにより、ほとんど影響はないと考えられる。 ・その他の間接的な影響に関して、造成工事に伴う濁水の発生及び土砂の流出により、水質の変化が予測されるが、工事中の濁水及び土砂については、赤土等による水の濁り（第6章6.4）より、全ての流域（工区）で調整池を設置し、調整池に貯留された濁水を凝集沈殿後、濁水処理機で処理し、排水のSS濃度を25mg/l以下で放流することにより、濁水及び土砂が直接流入することなく、発生源対策、赤土等流出防止対策を講じることで、濁水及び土砂の流入による影響は小さいと予測される。 ・地域を特徴づける生態系の指標となる注目種の生息・生育環境について、本事業により想定される施設等の存在及び供用後の影響は、工事中の項目で前述したとおり、若齢な二次林の半分程度し、牧草地・草地は70%が消失するが、周辺に同様の環境が広がっていることから、影響は小さいと考えられる。 <p>○資機材の運搬車両の走行に伴うロードキルの影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資機材の運搬車両の走行に伴いロードキルが発生し、地表を移動する動物の生息環境に影響を及ぼす可能性が考えられる。 ・上位性として選定したカンムリワシは、トカゲ類、ヘビ類、カエル類や昆虫類など幅広い食性を持っており、餌場や移動経路として地表を利用する。今回の調査でも、道路や水路周辺で確認されていること、更にカンムリワシのロードキルが毎年報告されていることから、ロードキルの影響が懸念される。典型性として選定したサキシマキノボリトカゲ、ヤエヤマセマルハコガメについては、改変区域内の樹林や耕作地等で確認されている。これらの種に関しても、地表性であり、耕作地周辺は資機材の運搬車両の走行ルートにも該当することから、ロードキルが発生する可能性が高い。このことから、カンムリワシをはじめとした、サキシマキノボリトカゲ、ヤエヤマセマルハコガメについて、工事関係者には重要種の周知を徹底し、低速での走行を促す。さらに、サキシマキノボリトカゲ、ヤエヤマセマルハコガメ等を見つけた場合には個体を丁重に捕獲し、安全な類似環境への放逐を行うことで、影響は小さいと考えられる。（オカヤドカリ類などの天然記念物については、関係機関との調整を行い、捕獲許可を得た上で捕獲・放逐を行う。） <p>○建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う騒音の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施に伴う建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行により発生する騒音及び人の立ち入りによって、特にカンムリワシ等の鳥類については、影響を及ぼすことが考えられる。また、調査時点で改変区域内でのカンムリワシの営巣木は確認されていないが、確認された場合には、カンムリワシの繁殖期間が終了するまでは周辺地域の工事を中止することで、騒音の影響を低減できると予測される。 <p>○建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行に伴う工事照明による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・夜間工事は実施しない計画としていることから、建設機械の稼働及び資機材の運搬車両の走行等の照明及び工事照明による影響は極めて小さいと予測される。 <p>3. 生態系の構造、機能への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「④基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響」に示したとおり、工事の実施に伴い対象事業実施区域内の5つの類型区分は、いずれも直接改変により一部が消失するものの、周辺に類似の環境が存在していることから、基盤環境への影響は小さいと考えられる。このことから、生物の多様性の場としての機能、環境形成・維持の機能、物質循環等の機能は維持されると考えられる。また、各注目種及び群集については予測の結果から、工事の実施に伴う生息環境への影響は小さいと考えられ、これらの種及び群集が持つ機能は維持される。以上のことから、工事の実施による陸域生態系の構造、機能への大きな変化はないと予測される。
評価結果	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改変区域内の面積を可能な限り縮小する。 ・工事開始前には、業者へ重要種への周知を徹底し、ロードキル防止に努める。

	<ul style="list-style-type: none"> ・照明による影響回避のため、夜間工事は実施しない。 ・建設機械は低騒音型を導入することにより、騒音による動物への影響防止に努める。 ・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る。 ・改変区域内でカンムリワシの営巣が確認された場合には、営巣から雛の巣立ちまでの繁殖期間の周辺の工事を中止する。 ・サキシマキノボリトカゲに関しては、工事中に個体が確認された場合には、丁重に捕獲し、安全な類似環境への放逐を行う。 ・ヤエヤマセマルハコガメに関しては、工事中に個体が確認された場合には、丁重に捕獲し、安全な類似環境への放逐を行う。 ・事後調査を行い、生息環境の変化が確認された場合、速やかに新たな保全対策を検討する。その際、必要に応じて専門家等へのヒアリングを行う。 <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴う陸域生態系の生息状況への影響の程度は小さいものと考えられる。 <p>以上のことから、工事の実施による陸域生態系への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。</p> <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自然環境の保全に関する指針[八重山編]」（沖縄県、平成10年3月）では、当該地域は評価ランクⅡ（自然環境の保護・保全を図る区域）及び評価ランクⅢ（自然環境の保全を図る区域）に指定されている。「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成25年）では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。 ・「石垣市自然環境保全条例」（平成17年条例第114号）では、「事業者は開発行為の実施に際し、常に自然環境が適切に保全するように配慮し、必要な措置を講ずるとともに、市が実施する施策及び措置に協力するものとする」とされており、これらを環境の保全に係る目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「環境保全措置の検討」を踏まえると、工事の実施時における陸域生態系への影響については事業者として実行可能な範囲で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・改変区域内の面積を可能な限り縮小する。 ・工事開始前には、業者へ重要種への周知を徹底し、ロードキル防止に努める。 ・照明による影響回避のため、夜間工事は実施しない。 ・建設機械は低騒音型を導入することにより、騒音による動物への影響防止に努める。 ・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る。 ・改変区域内でカンムリワシの営巣が確認された場合には、営巣から雛の巣立ちまでの繁殖期間の周辺の工事を中止する。 ・サキシマキノボリトカゲに関しては、工事中に個体が確認された場合には、丁重に捕獲し、安全な類似環境への放逐を行う。 ・ヤエヤマセマルハコガメに関しては、工事中に個体が確認された場合には、丁重に捕獲し、安全な類似環境への放逐を行う。（関係機関より捕獲許可を得た上で行う） ・事後調査を行い、生息環境の変化が確認された場合、速やかに新たな保全対策を検討する。その際、必要に応じて専門家等へのヒアリングを行う。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果の検証を行うために、事後調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査></p> <p>調査項目：①現地調査において貴重な植物種の確認された地点②植物種を移植した地点 調査地点・範囲：③現地調査において貴重な動物種の確認された地点及びその周辺 調査時期・期間：①年2回（工事中及び供用後3年間）②年1回（工事中及び供用後3年間） ③年2回（工事中及び供用後3年間） 調査方法：踏査法により、目視による確認を行う。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	<p>1. 基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域を特徴づける生態系の指標となる注目種の生息・生育環境について、本事業により想定される施設等の存在及び供用後の影響は、工事中の項目で前述したとおり、若齢な二次林の半分

	<p>程度し、牧草地・草地は70%が消失するが、周辺に同様の環境が広がっていることから、影響は小さいと考えられる。</p> <p>2. 注目種及び群集により指標される生態系への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上位性として選定したカンムリワシ、典型性として選定したサキシマキノボリトカゲ、ヤエヤマセマルハコガメの生息環境の消失の影響が考えられるが、ウガドゥッカーラの沢及び谷部の環境、林縁の改変の回避を行うことから、影響は小さいと考えられる。 <p>○農薬の使用による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴルフ場管理のための農薬使用に伴い、農薬散布時の飛散及び散布後の降雨時における流出により、特殊性であるキバラヨシノボリへの影響が予測される。水の汚れ（第6章6.5）より、原則、農薬の散布は晴天時に必要最小限量の使用を前提としており、降雨前の農薬の散布はないことから、影響は小さいと考えられる。 <p>○施設等の管理及び利用に伴う夜間照明による影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゴルフ場の夜間プレーは行わないが、夜間照明の使用に伴い、カンムリワシ、サキシマキノボリトカゲ、ヤエヤマセマルハコガメの生息環境が変化する可能性が考えられる。夜間照明については、ウガドゥッカーラの沢及び谷間を含む隣接する森林部を本事業計画において「特別配慮地区」と位置づけ、上方へ光が漏れない器具設定を行うとともに、光の影響がない照度0lx設定にし、器具の照射方向の調整や、点灯時間の設定を設けることで、周辺環境への配慮を取り入れた計画としている。高層となるホテル棟については、高層部・中層部・低層部に分類し、それぞれに指針を設け光害対策を徹底する。高層部に関しては深い軒によって上方への拡散光を抑え、中層部に関しては、外観照明は使用せず、低層部に関しては点灯運用を検討し、障害光の低減を図る。歩車道については、通行上支障がない最低限度の光を設けることとし、可能な限り光の利用を抑える計画としている。 <p>以上のことから、施設等の管理及び利用に伴う夜間照明による重要な動物種の生息状況の変化は小さいと予測される。</p> <p>○施設利用者車両の走行に伴うロードキルの影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・利用車両の走行に伴いロードキルが発生し、地表を移動するカンムリワシ、サキシマキノボリトカゲ、ヤエヤマセマルハコガメの生息環境に変化を与える可能性が考えられる。しかし、供用後は利用車両及びゴルフカートの徐行運転を促す。このことより、ロードキルが発生する可能性は低いと考えられる。 <p>3. 生態系の構造、機能への影響</p> <p>「①基盤環境と生物群集との関係による生態系への影響」に示したとおり、施設等の存在及び供用に伴い、対象事業実施区域内の5つの類型区分は、いずれも直接改変により一部が消失するものの、周辺に類似の環境が存在していることから、基盤環境への影響は小さいと考えられる。また、コースの植栽や芝生管理により、トカゲ類や昆虫類の生息の回復が期待される。このことから、生物の多様性の場としての機能、環境形成・維持の機能、物質循環等の機能は維持されると考えられる。以上のことから、工事の実施による陸域生態系の構造、機能への大きな変化はないと予測される。</p>
<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"> ・改変区域内の面積を可能な限り縮小する。 ・農薬の散布は晴天時に必要最小限量の使用に留める。 ・施設利用に伴う汚水排水を適正に処理し、直接河川や沢への放流はしない。 ・コース内の緑化木に関しては、可能な限り残存している樹木を利用し、在来種と動物の生息環境の保全を図る。 ・また、事後調査により生息環境の変化が確認された場合、必要に応じて専門家等へのヒアリングを行った上速やかに新たな保全対策を検討する。 ・ウガドゥッカーラの沢及び谷部、隣接する森林を「特別配慮区」とし、光の影響がない照度0lx設定とし、夜間照明は器具の照射方向の調整や点灯時間の設定を設けることで、動植物へ配慮する。 <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴う陸域生態系の生息状況への影響の程度は小さいと考えられる。以上のことから、施設等の存在及び供用による陸域生態系への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <p>「自然環境の保全に関する指針[八重山編]（沖縄県、平成10年3月）」では、当該地域は評価ランクⅡ（自然環境の保護・保全を図る区域）及び評価ランクⅢ（自然環境の保全を図る区域）に指定されている。「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成25年）では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。</p>

	<p>「石垣市自然環境保全条例」（平成 17 年条例第 114 号）では、「事業者は開発行為の実施に際し、常に自然環境が適切に保全するように配慮し、必要な措置を講ずるとともに、市が実施する施策及び措置に協力するものとする」とされている。これらを環境の保全に係る目標とした。</p> <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予測の結果を踏まえると、施設が存在及び供用時における陸域生態系への影響については低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変区域内の面積を可能な限り縮小する。 ・ 農薬の散布は晴天時に必要最小限量の使用に留める。 ・ 施設利用に伴う汚水排水を適正に処理し、直接河川や沢への放流はしない。 ・ コース内の緑化木に関しては、可能な限り残存している樹木を利用し、在来種と動物の生息環境の保全を図る。 ・ また、事後調査により生息環境の変化が確認された場合、必要に応じて専門家等へのヒアリングを行った上速やかに新たな保全対策を検討する。 ・ ウガドゥカーラの沢及び谷部、隣接する森林を「特別配慮区」とし、光の影響がない照度 0lx 設定とし、夜間照明は器具の照射方向の調整や点灯時間の設定を設けることで、動植物へ配慮する。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 環境保全措置の検討を踏まえると、施設が存在及び供用に伴う陸域生態系への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと判断した。ただし、環境保全措置の効果の検証を行うために、事後調査を実施する。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査></p> <p>調査項目：①貴重な植物種の生育確認②移植した植物種の生育確認③貴重な動物種の生息確認 調査地点・範囲：①現地調査において貴重な植物種の確認された地点②植物種を移植した地点③現地調査において貴重な動物種の確認された地点及びその周辺 調査時期・期間：①年 2 回（工事中及び供用後 3 年間）②年 1 回（工事中及び供用後 3 年間）③年 2 回（工事中及び供用後 3 年間） 調査方法：踏査法により、目視による確認を行う。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.14 景観に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
○ 眺望景観の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査地域一体は、石垣島西側の山地であり、対象事業実施区域は石垣島の南西部にある前勢岳の北側斜面に位置し、標高は 0～100m 程度であるため、前勢岳にある石垣島展望台や前勢岳展望台、バンナ公園の展望台、名蔵大橋等から視認することができる。可視領域の範囲より、主要箇所を抽出して選定した。
○ 囲繞景観の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 景観区については、地形に大きな変化はみられないため、その区分は植生区分等の結果を採用した。
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	
予測結果	<p>○主要な眺望点及び視点場の改変の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 眺望景観については、前勢岳展望台やバンナ公園の展望台、名蔵大橋等の眺望利用のある眺望点において、ゴルフ場やホテル等の建物が視認できるが、展望台からの一望できる景観や景観資源を著しく阻害することはないと予測される。 <p>○景観資源の改変の程度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主要な景観資源について、直接改変による影響はないと予測される。 <p>○囲繞景観</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「二次林」、「牧草地」、「畑雑草群落」、「住宅地（畜産施設跡地）」が改変される。「自然林」の一部は改変されるが、自然度が高いウガドゥカーラの沢及びその周辺の自然林は保全されることから景観区への影響は小さいと予測される。

評価結果	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測の結果、並びに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時における景観への影響の程度は極めて小さいと考えられる。 ・以上のことから、施設等の存在及び供用に伴う景観への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「沖縄県景観形成基本計画」（沖縄県、平成 23 年）では、石垣島の山並みについては、「美しい山並みや緑の稜線の風景の保全・回復等を図る。」とされている。また、「石垣市風景計画」（石垣市、平成 30 年）では、「自然風景域（八重の山並地区）」として建築物に関する景観形成基準が示されている。屋外照明に関しては、「光害対策ガイドライン」（環境省、平成 18 年）では、「照明による環境影響」として人間の諸活動への影響（天体観測）があり、「屋外照明等ガイドライン」が示されている。これらを環境の保全に係る目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予測の結果を踏まえると、眺望景観及び圍繞景観への影響を最小限にとどめるよう十分配慮されているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・眺望景観については、前勢岳展望台やバナナ公園の展望台、名蔵大橋等の眺望利用のある眺望点において、ゴルフ場やホテル等の建物が視認できるが、展望台からの一望できる景観や景観資源を著しく阻害することなく、眺望景観の特性までは変化しないと予測される。圍繞景観については、「二次林」、「牧草地」、「畑雑草群落」、「住宅地（畜産施設跡地）」が改変される。「自然林」の一部は改変されるが、自然度が高いウガドゥガーラの沢及びその周辺の自然林は保全されることから景観区への影響は極めて小さいと予測される。 ・以上のことから、施設等の存在及び供用による景観への影響の程度は極めて小さいと判断し、環境保全措置は講じないこととする。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用に伴う景観への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.15 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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バナナ公園の利用者数は、最大で 263 人の利用がみられた。利用目的としては、遊具・広場で遊ぶが一番多く、次に、スポーツ、展望等より景色を見る方が多くみられた。 <p>○ヒアリング調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バナナ公園では、ヒアリング者の多くは、市内からの訪れた地域の方で、交通手段として自家用車を利用していた。公園利用の目的として、散策・ウォーキング、遊具等の回答が多く、景色・眺望を目的としている方もみられた。 ・石垣島天文台に対するヒアリングを行った。 <p>○交通量調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「6.2 騒音」の調査結果より、県道 208 号の現状の交通量は平日 2,514 台、休日 2,814 台である。
工事の実施	
予測結果	<p>1. 人々の活動・利用の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個々の環境要素の予測結果では、いずれも環境保全目標等を満足していることから、予測対象となる活動の場における環境の変化は小さく、人々の活動・利用の変化はないと予測される。 <p>2. 資機材の運搬車両の走行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各活動の場においては、場へのアクセス手段は自動車がほとんどである。資機材の運搬車両ルートはバナナ公園の西口及び南口からアクセスするルートと重なり、石垣島天文台へのアクセスルートは重なっていない。資機材の運搬車両の最大日交通量は、稼働台数が最も多い月（1 年目 9 月目）は 81 台/日であり、「6.2 騒音」の調査結果より、県道 208 号の現状の交通量（平日：2,514 台、休日：2,814 台）に対して大幅に増加するものではない。また、交通量のピークとなる休日は工事を実施しない。 ・以上のことから、人と自然との触れ合い活動の場へのアクセスに影響を及ぼすことはないと予測される。
評価結果	○環境影響の回避・低減に係る評価

	<p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測結果、並びに環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴う人と自然との触れ合い活動の場の影響の程度は極めて小さいと考えられる。 以上のことから、工事の実施による人と自然との触れ合い活動の場の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 「石垣市第4次総合計画」（石垣市）では、本事業に関連するものとして、「森林の保全」、「自然環境の保全・活用」が挙げられる。これらを環境の保全に係る目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測の結果を踏まえると、工事の実施による人と自然との触れ合い活動の場への影響を低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測結果より、造成等の施工による一時的な影響及び資機材の運搬車両の走行に伴う環境影響の程度は極めて小さいと予測される。 以上のことから、工事の実施による人と自然との触れ合い活動の場の影響の程度は極めて小さいと判断し、環境保全措置は講じないこととする。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の検討を踏まえると、事業者として実行可能な範囲内で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>
施設等の存在及び供用	
予測結果	<p>○人々の活動・利用の変化</p> <ul style="list-style-type: none"> 個々の環境要素の予測結果では、いずれも環境保全目標等を満足していることから、予測対象となる活動の場における環境の変化は小さく、人々の活動・利用の変化はないと予測される。 <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"> 人と自然との触れ合い活動の場については、現状でそれぞれ駐車場が整備されており、場へのアクセス手段のほとんどが自動車である。石垣島天文台へのアクセスルートは対象事業実施区域内へのアクセスルートとは重ならない。バンナ公園へのアクセスルートは西口及び南口で対象事業実施区域内へのアクセスルートと同様、県道208号線を通るが、一番近いバンナ公園西口から対象事業実施区域内への入口までの距離は1.4km離れている。 以上のことから、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はほとんどないと予測される。
評価結果	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測結果、並びに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伴う人と自然との触れ合い活動の場への影響の程度は極めて小さいと考えられる。 以上のことから、施設等の存在及び供用に伴う人と自然との触れ合い活動の場への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 「石垣市第4次総合計画」（石垣市）では、本事業に関連するものとして、「森林の保全」、「自然環境の保全・活用」が挙げられる。これらを環境の保全に係る目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測の結果を踏まえると、施設等の存在及び供用時における人と自然との触れ合い活動の場への影響を低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測結果より、敷地の存在（土地の改変）、構造物の存在、施設等の管理及び利用、利用車両の走行による環境影響の程度は極めて小さいと予測される。 以上のことから、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への影響の程度は極めて小さいと判断し、環境保全措置は講じないこととする。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用に伴う人と自然との触れ合い活動の場への影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.16 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	
1. 歴史的・文化的環境の状況の把握 ・対象事業実施区域及びその周辺には、埋蔵文化財包蔵地1箇所が存在する。	
工事の実施	
予測結果	1. 御獄や拝所等の風土・伝統的行事及び祭礼等の場、その他の文化財に準ずるものの現状変更、損傷、改変等の程度 ・個々の環境要素の予測結果では、いずれも環境保全目標等を満足していることから、予測対象となる歴史的・文化的環境の変化は小さく、影響はないと予測される。
評価結果	○環境影響の回避・低減に係る評価 ◆環境影響の回避・低減の検討 ・調査及び予測結果、並びに環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴う歴史的・文化的環境の影響の程度は極めて小さいと考えられる。 ・以上のことから、工事の実施による歴史的・文化的環境の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 ○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価 ◆環境保全の基準又は目標 ・「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成25年）では、各圏域に共通した環境配慮事項として、「観光産業においては、多様で個性豊かな自然環境や歴史的・文化的に優れた地域資源を生かすとともに、環境容量(キャリングキャパシティ)を踏まえた環境保全活動と経済活動が共存するルール作り等の取組に努める。」とされている。「第4次石垣市総合計画」（石垣市）では、「文化財の保全・活用の検討」とされている。これらを環境の保全に係る目標とした。 ◆環境保全の基準又は目標との整合性 ・予測の結果を踏まえると、工事の実施時における歴史的・文化的環境への影響は低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。
環境保全措置	○環境保全措置の検討 ・予測結果から、造成等の施工による一時的な影響及び資機材の運搬車両の走行に伴う歴史的・文化的環境への環境影響の程度は極めて小さいと判断されることから、環境保全措置を講じる必要はないと考えられた。 ○環境保全措置の検討結果の検証 ・環境保全措置の検討を踏まえると、事業者として実行可能な範囲内で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<事後調査> 実施しない。 <環境監視> 実施しない。
施設等の存在及び供用	
予測結果	○御獄や拝所等の風土・伝統的行事及び祭礼等の場、その他の文化財に準ずるものの現状変更、損傷、改変等の程度 ・対象事業実施区域内で確認された埋蔵文化財包蔵地の範囲において改変を回避することから、予測対象となる歴史的・文化的環境の変化はないと予測される。
評価結果	○環境影響の回避・低減に係る評価 ◆環境影響の回避・低減の検討 ・調査及び予測結果、並びに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伴う歴史的・文化的環境への影響はないと考えられる。 ・以上のことから、施設等の存在及び供用に伴う歴史的・文化的環境への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。 ○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価 ◆環境保全の基準又は目標 ・「第2次沖縄県環境基本計画」（沖縄県、平成25年）では、各圏域に共通した環境配慮事項として、「観光産業においては、多様で個性豊かな自然環境や歴史的・文化的に優れた地域資源を生かすとともに、環境容量(キャリングキャパシティ)を踏まえた環境保全活動と経済活動が共存するルール作り等の取組に努める。」とされている。「第4次石垣市総合計画」（石垣市）では、「文化財の保全・活用の検討」とされている。これらを環境の保全に係る目標とした。 ◆環境保全の基準又は目標との整合性 ・予測を踏まえると、施設等の存在及び供用時における歴史的・文化的環境への影響は低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。

環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予測結果から、施設等の存在及び供用による歴史的・文化的環境への影響はないと判断し、環境保全措置を講じる必要はないと考えられた。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用に伴う歴史的・文化的環境への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

9.2.17 廃棄物等に係る環境影響評価の結果の概要

調査結果	
<p>1. 一般廃棄物処理施設の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石垣市のごみの収集運搬については、一般家庭より排出される生活系ごみは委託業者により行われ、事業所やスーパーマーケット等から排出される事業系ごみについては、許可業者による収集または直接搬入となっている。石垣市の一般廃棄物（ごみ）処理施設は、市指定のもやすごみ（生ごみ、衣類、紙くず類、食用油、草木類、ポリ袋等）の焼却処理を行っている「石垣市クリーンセンター」と、焼却処理後の焼却残渣、もやさないごみ等の埋立処分、そだごみの破碎や金属類の圧縮処理、資源ごみの分別・貯留等を行っている「石垣市一般廃棄物最終処分場」の2施設により一般廃棄物の適正処理が行われている。 <p>2. 一般廃棄物処理施設の処理状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・石垣市における一般廃棄物中間処理施設は4施設。一般廃棄物最終処分場は1施設ある。 <p>3. 産業廃棄物処理施設の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域及び周辺市町村（石垣市）における産業廃棄物処理業者は8社あった。 <p>4. 事業の実施に伴う廃棄物の発生量</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事中：一般廃棄物 0.0 t、産業廃棄物 15,698.6t、建設発生土 0.0t ・施設等の存在・供用：産業廃棄物 324.39 t/年、一般廃棄物 548.51 t/年、一般廃棄物（緑地）600.00 t/年 	
工事の実施	
予測結果	<p>1. 産業廃棄物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アスファルト殻・コンクリート殻、廃プラスチックについては再資源化、伐採木はチップ化し再資源化、建設汚泥は盛土材として再資源化することから、発生する副産物の環境への負荷は発生しない。 <p>2. 建設発生土</p> <ul style="list-style-type: none"> ・切土はすべて事業実施区域内の盛土に利用することから、建設発生土（対象事業実施区域外に搬出されるものに限る）は発生しない。
評価結果	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査及び予測結果、並びに環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴って発生する廃棄物等が周辺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回避が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第2次沖縄県環境基本計画（沖縄県、平成25年4月）によると、圏域別配慮指針の配慮事項において「廃棄物は、再資源化や有効活用等により最終処分量を低減し、持続可能な循環型社会の形成を図る」と示されている。これらを環境の保全に係る目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予測の結果を踏まえると、第2次沖縄県環境基本計画の圏域別配慮指針の配慮事項において「廃棄物は、再資源化や有効活用等により最終処分量を低減し、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性は図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アスファルト殻・コンクリート殻については島内産業廃棄物中間処理業者に、廃プラスチックは島内産業廃棄物処理業者に委託し処理し、再資源化される。伐採木は対象事業実施区域内にてチップ化し処理、建設汚泥は対象事業実施区域内にて脱水乾燥処理を行い盛土材として利用し、再資源化を行うことから、環境に与える影響の低減が図られているものと評価した。以上のことから、環境保全措置は講じないこととする。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境保全措置の検討を踏まえると、事業者として実行可能な範囲内で環境影響の低減が図られており、適切な検討を行っているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>

施設等の存在及び供用	
予測結果	<p>1.可燃ごみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物のうち、可燃ごみ、可燃粗大ごみについては、石垣市を管轄する一般廃棄物処理施設にて適正に処分される予定である。表 6.17.2-6 に示すとおり、施設の焼却処理能力は43,800t/年であり、現状の処理量（平成29年度:16,555 t/年）に対象事業実施区域からの可燃ごみ、可燃粗大ごみの発生量(548.51 t/年)が追加されても、年間焼却能力の39.6%であることから、適正に処理できるものと予測した。 なお、焼却後の残渣の発生量は、年間43.86 m³発生する。石垣市における現況の廃棄物処理計画によると、焼却残渣は最終処分場に搬入されるが、対象事業実施区域からの可燃ごみから発生した焼却残渣は埋立残余容量の0.196%に相当することから、適正に処分できるものと予測した。 <p>2.資源ごみ、粗大ごみ</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物のうち、資源ごみ、粗大ごみについては、石垣市を管轄する一般廃棄物処理施設にて適正に処分される予定である。リサイクル後の不燃残渣は発生しない。
評価結果	<p>○環境影響の回避・低減に係る評価</p> <p>◆環境影響の回避・低減の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査及び予測の結果、並びに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時における廃棄物の発生については、予測結果で示したように一般廃棄物処理施設及び最終処分場にて適正に処理・処分し、資源ごみ等のリサイクルも行う予定であることから、事業者の実行可能な範囲内で環境に与える影響の低減が図られているものと評価した。 <p>○国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価</p> <p>◆環境保全の基準又は目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 第2次沖縄県環境基本計画（沖縄県、平成25年4月）によると、圏域別配慮指針の配慮事項において「廃棄物は、再資源化や有効活用等により最終処分量を低減し、持続可能な循環型社会の形成を図る」ことと示されている。これらを環境の保全に係る目標とした。 <p>◆環境保全の基準又は目標との整合性</p> <ul style="list-style-type: none"> 予測の結果を踏まえると、第2次沖縄県環境基本計画の圏域別配慮指針の配慮事項において「廃棄物は、再資源化や有効活用等により最終処分量を低減し、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性は図られているものと評価した。
環境保全措置	<p>○環境保全措置の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 石垣市においては、沖縄県全体のゴミ排出量と比較して、家庭系ごみの一人当たり排出量が多いことから、施設利用者に対してごみ減量化についての啓発を行い、ごみ排出量の増加幅を小さくする。 <p>○環境保全措置の検討結果の検証</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保全措置の検討を踏まえると、施設等の存在及び供用時における廃棄物の発生については、予測結果で示したように一般廃棄物処理施設及び最終処分場にて適正に処理・処分し、資源ごみ等のリサイクルも行う予定であることから、事業者の実行可能な範囲内で環境に与える影響の低減が図られているものと判断した。
事後調査及び環境監視	<p><事後調査> 実施しない。</p> <p><環境監視> 実施しない。</p>