

9.11.1 陸域生態系に係る環境影響評価の結果の概要（地域を特徴づける生態系の注目種 [ハナサキガエル類]）

調査結果	<p>石垣島のハナサキガエル類は、コガタハナサキガエル、オオハナサキガエルが生息し、コガタハナサキガエルは於茂登岳上流部に、オオハナサキガエルは、石垣島全域で生息が報告されている。</p> <p>○ゴルフ場地区 平成15年の現地調査では、ゴルフ場地区でハナサキガエル類が4季を通じ確認された。成体は30個体（夏季：6個体、秋季：8個体、冬季：10個体、春季6個体）が出現し、幼生は秋季調査時に50個体以上が、冬季調査に50個体以下が確認され、夏季、春季調査では確認されなかった。幼体は春季に55個体が確認された。卵は秋季調査時のみ確認され、卵数は166個であった。</p> <p>○河畔林地区 河畔林地区ではハナサキガエル類は確認されなかった。</p> <p>○植物調査 河畔林地区は大部分がハマイヌビワ-コミノクロツグ群落からなり、林冠はハマイヌビワ、オオバギ、オオバイヌビワ等の木本類から構成され、林内にはコミノクロツグ、リュウキュウガキ、オキナワキョウチクトウ等の木本類、つる性植物のトウツルモドキ等がみられ、林床にはつる性植物のフウトウカズラ、草本類のクワズイモ、シダ植物のホウビカンジュ、オオヘツカシダ等がみられる。ゴルフ場と接するあたりで沢は洞窟へ流れ込んでいる。ゴルフ場地区の導管周辺にはアコウ、オオイワガネ、オオバイヌビワ等の木本類、シマツユクサ、ツルツバ、ハイシロノセンダングサ、メヒシバ、バラグラス等の草本類がみられるが、草本類は定期的に草刈りされている。グリーンに隣接するオオバギ-ゲッキツ群落からなる二次林の林縁へ流れ込んでいる。</p> <p>○生息環境条件 生息地の気温（年平均22.2～23.2℃）、湿度（87～93%）、水温（22.5～25.2℃）、流量（6.17～20.46m³/日）、日射量（500～7710kJ/m²）について1年間を通じて連続観測を行い、水質18項目を調査し生息環境条件を把握した。</p> <p>○捕食者 カエル類は、節足動物、脊椎動物の重要な捕食の対象であることが知られており、爬虫類のヘビ類、両生類の大型カエル類、鳥類のサギ類、大型の甲殻類等は、カエル類の天敵として知られている。ゴルフ場地区でハナサキガエル類の捕食者として可能性のある種は、鳥類3種（ズグロミゾゴイ、コサギ、オサハシトガラス）、爬虫類2種（サキシママダラ、サキシマハブ）、両生類1種（オオヒキガエル）、甲殻類1種（ヤエヤマサワガニ）、合計7種であった。河畔林地区におけるハナサキガエル類の捕食者として可能性のある種は、鳥類3種（ズグロミゾゴイ、リュウキュウアカショウビン、オサハシトガラス）、爬虫類2種（サキシママダラ、サキシマハブ）、甲殻類6種（コンジテンナガエビ、ザラテテナガエビ、モクズガニ、ヤエヤマサワガニ、ミヤザキサワガニ、ヤエヤマヤマガニ）、魚類1種（オオウナギ）の合計12種であった。</p> <p>○餌生物 ハナサキガエル類は、比較的小さな餌を好み、陸貝、ムカデ、サワガニ類、バッタ類、カメムシ類、チョウ類及びびが類の幼虫、コウチュウ類、その他小昆虫類などを食べるということが知られている（前田と松井 1989、内山ら2002）。ゴルフ場地区、河畔林地区において248種の地表性小動物が確認された。確認された小動物から有毒等の種を除き、ハナサキガエル類の餌と想定される239種を確認した。ゴルフ場地区でハチ（アリ）類、クモ類、ヤスデ類、ムカデ類の種数が多く、河畔林地区ではゴキブリ類、ヨコバイ類、カゲロウ類、カワグサ類が多かった。個体数ではオオシロヘリナガカメムシやハエ目、ナガシリマルホソマイマイ、ワラジムシ目、カガホソコヒロダングムシ属の一種、ハマトビムシ、クモ下目が両地点に共通して多かった。</p>
------	--

	計画検討に当たり講じた環境保全配慮・環境保全措置	予測結果	評価結果	環境保全措置	事後調査及び環境監視
工事の実施		<p>○造成工事の実施に伴う生息環境の消失による影響の程度 ゴルフ場内のハナサキガエル類の生息地は、事業実施区域のほぼ中央（滑走路脇）に位置している。生息地の直接的な改変は工事5年次目となるが、生息地である水路は下流側に存在する井戸から揚水機を用いてくみ上げた地下水を上流側の池を経由して流下させているものであることから、工事初年度に揚水機の停止が予定されているため、水路への水の供給が停止し①産卵場、幼生の生息場所の消失、②成体の生息環境の消失が起こり、ゴルフ場内のハナサキガエル類生息地は消失し、個体群の生息状況の変化が生じるものと予測される。</p> <p>○生態系の基盤環境、生態系の機能・構造の変化に伴う影響の程度 ・生態系の基盤環境の変化の予測結果によると、事業実施区域内で特殊性を指標するハナサキガエル類の生息場が存在する「段丘-ゴルフ場芝地」の改変の程度は大きく、ハナサキガエル類の生息・繁殖の場となっている全長約50mの人工排水路は消失することになるため、事業実施区域内の個体群が存続しないものと予測される。 ・事業実施区域周辺域におけるハナサキガエル類の生息地となっている「残丘-樹林地」、「段丘-草地・樹林地」の基盤環境は変化しないことから、周辺域における特殊性を指標するハナサキガエル類の生息環境は維持されるものと考えられる。</p>	<p>◎環境影響の回避・低減の検討 ハナサキガエル類については、環境影響の程度は極めて小さいものと判断されないことから、代償措置として近隣好適地への移動、ビオトープの創出を実施することにより、損なわれる環境の有する価値は代償されるものと判断される。</p> <p>◎国又は地方公共団体による環境保全の基準又は目標との整合性に係る評価 沖縄県が平成15年4月に策定した沖縄県環境基本計画によると「事業別環境配慮指針」として、「飛行場の設置又は変更の事業」において、「貴重な動植物の生息・生育環境、優れた景勝地、人が自然とふれあう重要な場等の貴重な自然や文化財等に影響を及ぼす立地は避けるように努める」、「自然性の高い地域にあっては、工事計画、飛行計画の工夫等により、騒音や光等による野生生物への影響の低減に努める」、「その他、当該事業の実施に当たり、周辺環境への影響について把握し、環境への影響を最小限にとどめるよう十分配慮する」と記載されており、これを環境保全の基準又は目標とする。 代償措置として近隣好適地への移動、ビオトープの創出を実施することにより、重要な種に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう十分配慮されていると考えられることから、環境保全の基準又は目標との整合は図られているものと評価した。</p>	<p>・産卵場、幼生の生息場所の消失、成体の生息環境の消失を代償する措置として、近隣好適地への移動及びビオトープの創出を行う。</p>	<p>個体群の存続について環境保全措置の効果に係る知見が不十分であることから、事後調査を行う。</p> <p>○調査項目 ・移動地でのハナサキガエル類の生息確認、移動地でのハナサキガエル類の繁殖行動の確認</p> <p>○調査地点 ・移動地である近隣好適地、ビオトープの創出場所</p> <p>○調査時期等 ・工事の実施及び供用後3～5年程度。 ・ハナサキガエル2種の繁殖期を考慮して、11、12、2、3、4、5月の年6回</p> <p>○調査方法 ・「第5回自然環境基礎調査要綱生態系総合モニタリング調査（環境庁）」に準拠した方法</p>