

第8章 事後調査の結果により必要となった環境の保全のための措置 及び環境保全措置の変更

8.1 騒音

第7章に示した騒音に係る「事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果」より、令和元年度の着陸帯の存在・供用時の事後調査においては、ヘリコプターの騒音レベルが評価図書に記述された予測値 56dB を上回った日数は7日であり、著しい増加は確認されていないことから、環境保全措置に変更はないと考えられた。

なお、評価図書に記載した環境保全措置は、以下に示すとおりである。

本移設事業は、返還される区域に所在するヘリコプター着陸帯を同訓練場の残余の部分に7ヶ所を移設するものでしたが、事業者の努力により6ヶ所を移設することにより、ヘリコプター着陸帯のヶ所数は少なくなります。

したがって、事業者として実行可能な範囲で、環境影響に配慮していると考えられ、ヘリコプター着陸帯の存在・供用時には環境保全措置は講じないこととしました。

8.2 赤土等による水の濁り

第7章に示した赤土等の水の濁りに係る「事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果」により、H地区においては、SS濃度の値が工事前の調査結果の数値よりも高い値を示したが、当該地区では流下経路において既存の管理用道路の自然崩落が確認されたことから、当該地区におけるSS濃度の値は自然的な現象により上昇したものと考えられた。

したがって、事後調査の結果、新たに必要となる環境保全措置はないと結論付けた。

なお、評価図書に記載した環境保全措置は、下記に示すとおりである。

本工事中は第2章の中で示した「赤土等流出防止対策」に基づいて、降雨時の対策は、発生源対策として法面等へのシート被覆や種子吹付等、流出防止対策としては切回し水路、土砂流出防止柵等の設置を行い、最終処理対策として施工区域から発生する濁水を沈殿池に一時的に貯留し、濁水処理プラント（凝集沈殿方式）により処理した後、SS濃度25mg/L程度で放流し、周辺環境に影響を及ぼさないよう配慮します。

なお、土砂流出防止柵の構造は図7.1.1(1)に示すとおりで、中詰め土砂を施して設置します。

台風等の非常時には工事は中止しますが、環境保全対策としては台風接近前に施工中の造成面をシートで被覆する等の発生源対策を行い、降雨による裸地面からの赤土等の流出を防止します。さらに、各工区の作業終了時には、裸地面の赤土対策については、濁水処理プラントの自動作動による対応を行います。計画降雨量以上の降雨が予想される場合においては、裸地面のシートの被覆等を行います。なお、夜間の降雨時には、作業員による濁水処理プラントの点検を実施します。

また、ヘリコプター着陸帯の規模を直径75mから直径45mに縮小することによるヘリコプター着陸帯の切土及び盛土面積の縮小、進入路等の線形の改良、進入路の幅員を3.6mから約3mへの縮小を実施することにより、工期が短縮され、土工量についても小さくなることから、造成に伴い発生する濁水の発生量は低減します。また、改変面積の縮小に伴う工期短縮により、濁水処理対策の管理を徹底・強化できるものと考えられます。

なお、当該地区に存在する主要な発生源においては、事業者として実行可能な範囲で工事着工前に種子吹き付け等の対策を講じることとします。発生源対策（場所、規模等）は、事業実施区域からの濁水の影響の程度を勘案するとともに、周辺の発生源箇所の地形・地質状況等を踏まえ、在来種を用いる等自然環境へ配慮して行います。

8.3 植物

第7章に示した植物に係る「事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果」により、G、H及びN-1地区での着陸帯の存在・供用時の事後調査において林内で計測された気温・湿度は、環境影響評価のための調査時の結果から大きな変化がなかった。また、環境保全措置として実施したマント群落・ソデ群落及び無障害物帯への早期緑化により、概ね植生の回復が進んでいた。さらに、事業実施区域に生育していた貴重な植物種の個体群の存続のための移植等を実施していることから、事業による貴重な植物種への影響は概ね低減されており、新たに環境保全措置を実施する必要はないものと考えられた。

ただし、「工事による副次的影響を復元した箇所における植生状況」の結果をみると、G直近作業ヤードにおいては、草丈0.1m程度の草本が僅かに生育しているに過ぎず、植生の復元が進んでいなかったことから、追加の環境保全措置として埋土種子が含まれている土を当該地に投入し、敷き均しを行った。当該追加措置の詳細については、表8.3-1、表8.3-2に示すとおりである。

外来種が確認された際には事業者の実行可能な範囲で防除することとしている。G、H及びN-1地区等において外来種が確認された際には、専門家の助言を受けて、事業者が防除又は経過観察を行った。また、令和元年度は平成30年度に引き続き事業実施区域において外来植物相を把握し、今後の対策等の基礎資料とした。

評価図書に記載した環境保全措置は、以下に示すとおりである。

表 8.3-1 新たに講じた環境保全措置の内容

影響要因		環境保全措置
存在・供用時	工事による副次的影響を復元した箇所における植生状況	G直近作業ヤードにおいて植生の復元が進んでいないことから、埋土種子が含まれている土の投入、敷き均しを行った。

表 8.3-2 環境保全措置の効果及びその後の環境状況の変化

環境保全措置の効果	措置後の環境の状況変化
埋土種子を含む土を投入することにより、植生の復元が促進される。その他、土を入れることで根系の生育が促進されることが期待される。	用いた土は別事業で発生した残土を利用していることから、環境の攪乱は生じないと考えられる。環境の状況については春季に植生の復元状況を確認し、埋土種子の芽吹きを確認するとともに、必要に応じて現地に生育する種を植栽していく。

ア 土地の改変による影響

(7) 環境保全措置の内容

- a 植生や貴重な植物種への影響を低減するため、ヘリコプター着陸帯の規模を直径75mから45mへ縮小します。また、進入路等の線形の改良を行い、進入路の幅員を3.6mから約3mへ縮小します。さらには、より環境への影響を低減するため、ヘリコプター着陸帯及び進入路等の配置における検討を行いました。

- b 事業実施区域内で確認された貴重な植物種については、健全な生育を確保し、地域個体群の存続を図るための措置として、伐採及び造成工事前に移植を実施します。移植方法の検討及び移植先の具体案を、表 7.2.1(1)及び図 7.2.1(7)～図 7.2.1(9)に示しました。ラン科植物を含めた移植対象種(計 16 種)については、非改変部・改変部における各種の分布状況や、ヤンバル固有種等の希少性を考慮し、選定しました。事前(移植前)に、各種の詳細な生育地点を確認した上で、移植を実施します。移植先は、乾燥化等の影響範囲(50m)を考慮し、選定します。各種の生育地と類似した環境で、本来の生育地(移植前)から距離が近く、可能な限り、環境攪乱の程度が小さい適切な場所とします。移植方法は、一般的に周知されている移植事例を参考とし、事例のない種については、生育環境、生活史等を考慮し、現時点で可能と考えられる方法を採用します。移植後の個体については、定期・継続的に事後調査を行い、活着及び生育状況を把握した上で、各種における生育環境の改善等、適切な対応を施します。
- c 造成工事に伴う伐採時には、テープ等の張り付けにより、施工区域と残存植生を明確にし、無用な伐採に伴う植生の消失を防止します。
- d 残存植生への損傷を防ぐため、機材運搬経路及び沈殿池等の設置(図 7.2.1(4)参照)には十分配慮し、進入路においては建設機械に小型の機種(幅員を超えない程度)を使用します(図 7.2.1(3)参照)。また、造成工事においては、ヘリコプター着陸帯で法面等の施工区域以外での建設機械の稼働はないことから、工事による副次的な影響はないもの考えられますが、万一、植生の損傷等が発生した場合においては復元を行います。
- e 施工区域を明確にし、残存植生における作業員等の無用な立ち入りを制限します。
- f 施工区域と残存植生の境界には、土砂流出防止柵等を設置し、周辺植生への土砂流出を防止します。
- g ヘリコプター着陸帯、無障害物帯及び進入路の法面において、早期緑化を行います(図 7.2.1(5)、図 7.2.1(6))。ヘリコプター着陸帯は全面芝張とし、無障害物帯や進入路の法面において、草本類の植栽及びマント群落・ソデ群落の形成を図ります。
無障害物帯等における植栽種には、改変部を含め、現地に生育する植物(幼樹、稚樹、種子、伐り株、埋土種子等)を利用します。また、植栽時には、専門家等の指導・助言を参考とし、マント群落・ソデ群落が形成されるまでの間は、周辺林内への影響をより低減するため、工事期間中に防風ネットを設置します。
- h 伐採した樹木は、環境保全対策整備(人工営巣木、採餌木等)、建設用材(土砂流出防止柵、その他杭出し等)として有効利用を図り、残余分については伐採した枝部等を木材破砕機でチップ化し、法面の流亡や乾燥化対策のマルチング材等として活用するなど、可能な限り、北部訓練場内で処分されるように努めます。

イ 建設機械の稼働に伴い発生する大気汚染物質の影響

(7) 環境保全措置の内容

- a ヘリコプター着陸帯の規模を直径 75m から 45m に、また、進入路等の線形の改良や、進入路の幅員を 3.6m から約 3m にすることにより、事業規模を縮小し、建設機械の稼働に伴う大気汚染物質の排出量を低減します。
- b 粉じん等の発生源対策として、早期緑化(ヘリコプター着陸帯における全面芝張、無障害物帯における草本類の植栽等)を行います。
- c 大気汚染物質の排出量をさらに低減するため、可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用します。
- d 整備不良による大気汚染物質の排出量を防止するため、建設機械の整備点検を徹底し、空ぶかしや不必要な高速運転を避け、待機時には細かなエンジン停止を実施します。
- e 裸地面への散水、工事用車両のタイヤ洗浄、強風時の作業を控え、粉じん等の発生を低減します。

ウ 造成に伴い発生する濁水の影響

(7) 環境保全措置の内容

- a 植生や貴重な植物種への影響を低減するため、ヘリコプター着陸帯の規模を直径 75m から 45m に、また、進入路等の線形の改良や、進入路の幅員を 3.6m から約 3m にすることにより、事業規模を縮小し、造成に伴う濁水の発生量を低減します。
- b 「第 6 章 6.1.5 赤土等による水の濁り」によると、赤土等流出防止対策として、土工事中は各施工区域毎に法面等へのシート被覆、碎石舗装等を行います。さらには、濁水防止効果をより高める目的から、早期緑化(ヘリコプター着陸帯における全面芝張、無障害物帯における草本類の植栽等)を行います。
- c 造成に伴い発生する濁水は、凝集沈殿方式の濁水処理プラントにより、環境基準の A 類型を満たす SS 濃度(25mg/L 程度)に処理し、放流することから、流下経路に生育する貴重な植物種や、溪流河岸植生の生育環境への影響を低減します。

8.4 動物

第7章に示した動物に係る「事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果」によれば、G、H及びN-1地区での着陸帯の存在・供用時における周辺林内の乾燥化による貴重な動物種の生息状況への影響や、ヘリコプター飛行による貴重な鳥類、カエル類の生息・繁殖状況への影響の結果は、環境影響評価のための調査時の結果から大きな変化はなかったことから、新たに環境保全措置を実施する必要はないものと考えられた。

評価図書に記載されているその他の環境保全措置は、次頁に示すとおりである。

(1) 工事中

ア 土地の改変による影響

(7) 環境保全措置の内容

a 事業実施区域内における貴重な動物のうち、地表徘徊性の種、ならびに食草から離れない昆虫類等移動能力の低い種、計 19 種については、移動等の個体の生存を確保するための保全措置を行います。これらの貴重な動物種は表 7.2.2(1)に示しました。これらの種が生息するのに適した環境および行動様式については表 7.2.2(2)にまとめ、移動を図る場合に移動先として適すると考えられる場所は図 7.2.2(1)～(3)に示しました。

地表徘徊性のうち小型で歩行能力の低い種や食草から離れない昆虫類の計 12 種については、「6 章 6.2.2 動物」における種別の生息環境の一覧（表 6.2.2.2(7)現地調査結果に基づく動物の生息環境）にもとづき、生息に適すると考えられる植生の場所へ移動を図ります。その際、遺伝的攪乱を避けるため直近の場所を選定します。移動は伐採前および造成工事前に行うものとします。

このうち、リュウキュウヤマガメなど歩行能力が比較的高い大型の計 7 種については、伐採作業等の工事作業を改変区域の中心から開始して、その後徐々に周辺に広げていく手法を採用することで非改変地への自力移動を促します。また、地中の穴で越冬する種については、越冬前に現況の把握を行い、適切な対応を行うものとします。

b 工事中において工事区域への動物の再進入が考えられることから、工事区域の周辺に土砂流出防止柵を兼ねた小動物進入防止柵の設置を行い、影響を低減する保全措置を実施します（小動物進入防止柵の設置イメージは図 7.2.2(4)参照）。小動物進入防止柵は、伐採樹木を活用します。

また、保全を要する貴重な動物については形態や生態、活動時期を記した貴重種手帳の作成を行い、工事作業員に配布して注意を促します。

c 伐採樹木の利活用については、小動物進入防止柵への利用に加えて、代償措置としてノグチゲラの人工営巣木、また人工採餌木（リュウキュウヤマガメなどの動物シェルターを兼ねる）としての活用を行います。伐採樹木の製材、チップ加工は訓練場内で行い、訓練場外部への廃棄物としての搬出が生じないようにします。

d 工事区域の周辺林内に生息する動物への影響を極力回避する目的から、周辺林内への作業員等の無用な立ち入りを制限します。

イ 造成工事に伴い発生する濁水の影響

a ヘリコプター着陸帯の規模を直径 75m から 45m に規模の縮小を図ることで、造成にかかわる工事期間が短縮されます。短期間で工事を終了することで、水系に依存する動物への影響の低減が図れるものと考えられます。

b 「6.1.5 赤土等による水の濁り」によると、赤土等流出防止対策として、土工事中は各施工区域毎に法面等へのシート被覆、碎石舗装等の対策を行い、造成後においては造成面や法面からの濁水防止効果をより高める目的から、早期緑化（芝張、植栽）等の低減措置を行います。

ウ 建設機械の稼働に伴い発生する騒音の影響

(7) 環境保全措置の内容

a 騒音による影響を回避するため、ノグチゲラ等の多くの鳥類を中心とした貴重な動物の繁殖期間である 3～6 月頃において、土工事を避けるよう、工事工程を調整します。

b 機械稼働時は空ぶかしや高速運転を避け、待機時には細かなエンジン停止を実施します。

エ 工事用車両の走行に伴うロードキル（路上での轢死）の影響

(7) 環境保全措置の内容

a 訓練場内の工事用車両の通行速度を制限する低減措置を実施します。また、特に保全を要すべき貴重な動物種については、形態等を記した貴重種手帳を工事作業員に配布して注意を促します。

(2) 存在・供用

ア 訓練用車両のロードキル（路上での轢死）の影響

(7) 環境保全措置の内容

a 訓練用車両の走行する進入路等については、「6.2.2 動物」に示した動物の道路横断を多く生じやすいと考えられる箇所に注意看板を設置します。また、訓練兵に対する環境教育の実施を要請することで、訓練場内を利用する兵員の貴重動物の保護の注意喚起を促します。

8.5 生態系

第7章に示した動物に係る「事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果」によれば、令和元年度の調査において、ノグチゲラの人工営巣木や採餌木等の利用が確認されるなどしたことから、環境保全措置の効果が確認されている。

注目種として選定した20種については、評価図書に記述された内容と比較すると、生息状況や繁殖状況に大きな変化は確認されておらず、存在・供用時に伴う影響は殆どないと考えられ、新たに環境保全措置を実施する必要はないものとする。

また、着陸帯近傍でヤンバルクイナ等の繁殖の可能性が確認された場合は、着陸帯の運用を必要最小限とし、自然環境に配慮するよう、米側に対し要請していく。

なお、評価図書に記載された環境保全措置は、以下に示すとおりである。

(1) 工事中

工事中においては「7.2.2 動物」の項と同様の環境保全措置を講じるものとします。

(2) 存在・供用

評価結果から、事業の実施による生態系の注目種への影響の回避又は低減は図られていると考えますが、事業実施区域が所在する沖縄本島北部の通称「ヤンバル」地域は、貴重な自然が残され、自然保護の観点から注目されている地域であることから、自然環境の保全に最大限配慮するとの観点で取り組み、さらなる環境保全措置として以下のような低減措置を講ずるものとします。

なお、環境保全措置で行う人工営巣木等については、現地調査結果や既存文献及び専門家等の意見を踏まえて基本的に図7.2.3(4)～図7.2.3(6)に示す範囲内としました。具体的な設置箇所及びその個数等については、工事着工前に同図に示す範囲を中心にその周囲についても事前踏査を行い、設置に最適な場所を確認したのち再度、専門家等の意見を参考にして確定することとします。

- ア ノグチゲラの人工営巣木の設置
- イ ノグチゲラの人工採餌木の設置
- ウ コウモリ類のねぐら利用としての巣箱（バットボックス）の設置
- エ マント群落・ソデ群落の植栽
- オ マングース、ノネコ侵入防止フェンスの設置
- カ 貴重動植物の注意看板の設置
- キ 訓練米兵への環境教育

注)「オ マングース、ノネコ侵入防止フェンスの設置」は、カゴわなによる捕獲に変更した。

8.6 景観

第7章に示した囲繞景観に係る「事後調査の結果と環境影響評価の結果との比較検討の結果」により、G、H及びN-1地区では工事の実施に伴いイタジイ-リュウキュウチク景観区から裸地路傍草地景観区へと変化したことから、囲繞景観の状況は大きく変化していた。しかしながら、着陸帯等の存在・供用時では景観区の変化はなく、囲繞景観の状況も殆ど変化がないことから、新たに環境保全措置を実施する必要はないものと結論付けた。

なお、評価図書に記載した環境保全措置は、以下に示すとおりである。

ア 眺望景観

事業の計画段階で講じた環境保全措置として、ヘリコプター着陸帯の直径を75mから45mにし、改変面積を縮小しました。

イ 囲繞景観

事業の計画段階で講じた環境保全措置として、ヘリコプター着陸帯への進入路等のうち改修が必要な箇所については、道路幅員を当初の3.6mから現在の林道と同程度の約3m程度としました。

8.7 廃棄物等

令和元年度は全ての工事が終了し、着陸帯等の存在・供用時となっていることから、伐採木や残土等の廃棄物等の発生はないことから、これらによる環境影響はないものと考えられた。

なお、評価図書に記載された環境保全措置は、以下に示すとおりである。

ア 伐採樹木

環境への影響を低減するため、事業の計画段階において講じた環境保全措置として、ヘリコプター着陸帯の規模を直径75mから直径45mに、また、進入路の幅員を3.6mから約3mにすることにより事業規模を縮小し、植生の改変（伐採）面積を低減し、伐採樹木の発生量の抑制に努めました。造成等の施工に伴い発生する伐採樹木については、幹部は可能な限り事業実施区域及びその周辺域において環境保全対策整備（動物シェルター、人工営巣木、採餌木等）や建設用材（柵工、杭出し等）として有効利用します。また、枝部については、木材破砕機を用いてチップ化し、北部訓練場内で堆肥又は土壌改良材等として活用します。

以上のことから、伐採樹木については、廃棄物としての北部訓練場外への搬出はありません。

イ 残土

各事業実施区域内で切盛土のバランスを図り、残土の発生を抑制します。なお、事業実施区域N-4.1で発生する残土は、隣接するN-4.2の盛土に流用するため、切盛土のバランスが図られます。

以上のことから、残土については、北部訓練場外への搬出はありません。

第9章 事業に係る環境影響の総合的な評価

9.1 継続して講じる必要のある環境保全措置の項目及びその理由並びに継続して行う必要のある事後調査の項目及びその理由

本項目に係る令和2年度の事後調査計画(案)を表9.1-1に、事業実施区域及びその周辺位置図を図9.1-1に、継続して行う事後調査の位置図を図9.1-2に示した。

令和元年度の着陸帯等の存在・供用時の事後調査のほとんどの調査項目の結果において、環境が安定していること、又は環境保全措置が一定の効果を示していることか確認されたことから、9.4に示すとおり調査を終了することとする。

令和2年度の事後調査は、「工事による副次的影響を復元した箇所における植生状況」において追加の環境保全措置を行ったG直近作業ヤードにおいて、植物が芽吹く春季及び夏季に植生の回復状況を確認する。

表 9.1-1 事後調査項目及びその内容

調査項目		調査回数・期間	調査地点	調査手法
植物	工事による副次的影響を復元した場所における植生状況	・春季、夏季	・工事による副次的な影響場所（G作業ヤード。図9.1-2参照）	工事による副次的な影響が生じた場所において、植生の回復状況について、樹種等の現場記録及び写真撮影。



図 9.1-1 事業実施区域及びその周辺位置図(4地区計6ヶ所)

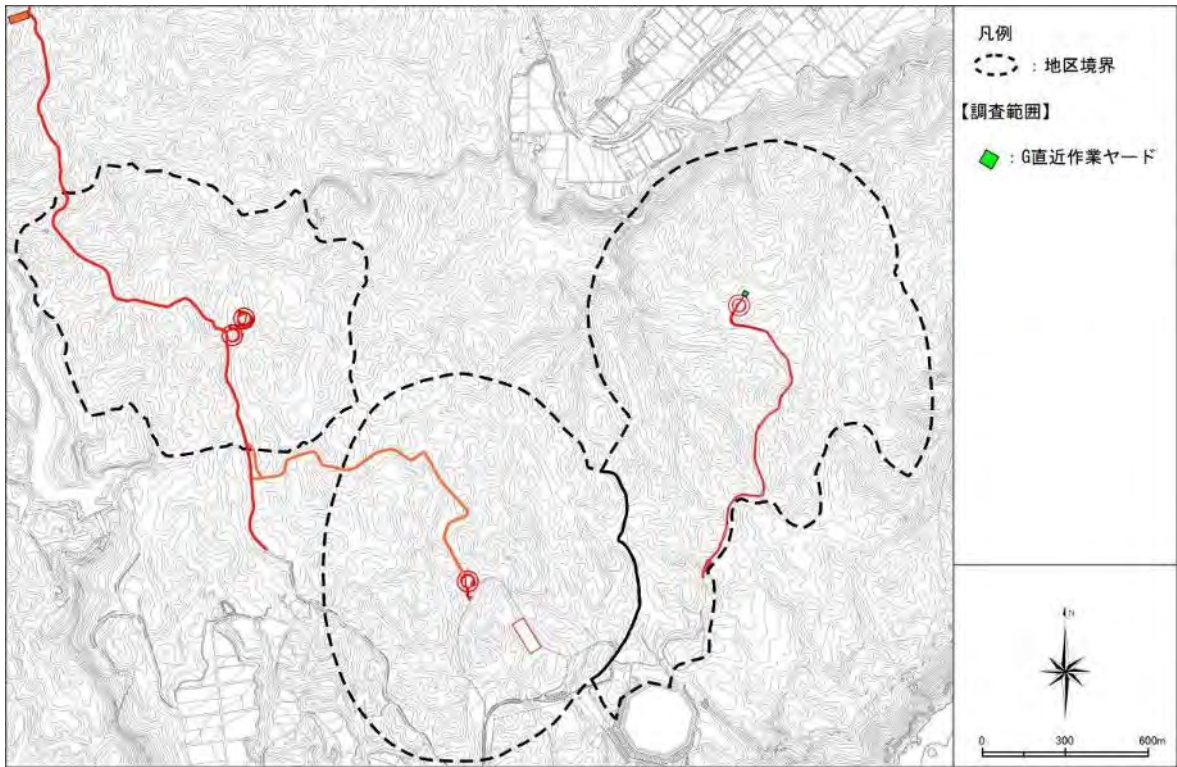


図 9.1-2 工事による副次的影響の復元箇所調査地点(作業ヤード)

9.2 環境保全措置は継続して講じる必要はあるが事後調査は継続して行う必要のない場合の、継続して講じる環境保全措置の項目及びその理由並びに継続して行う必要がない事後調査の項目及びその理由

本項目については該当なし。

9.3 継続して環境保全措置を講じる必要はないが事後調査は継続して行う必要のある場合の、継続して講じる必要のない環境保全措置の項目及びその理由並びに継続して行う必要のある事後調査の項目及びその理由

本項目については該当なし。

9.4 継続して講じる必要のない環境保全措置の項目及びその理由並びに継続して行う必要のない事後調査の項目及びその理由

終了する環境保全措置は表 9.4-1 に示すとおりである。その理由については以下に示した。リュウキュウチクの追加植栽は、植栽後の生育状況が比較的良好であることから終了とする。外来種駆除及び外来植物相の把握については、特定外来生物のツルヒヨドリや重点対策種のアメリカハマグルマが確認されなくなり、駆除により一定の効果が確認できた。また、外来植物相については2年間の調査で当該地域に生育する外来植物が概ね把握出来たことから終了とする。復旧後の監視については、植生の回復が進み周辺植生と同程度となったことから終了とする。

終了する事後調査は表 9.4-2 に示すとおりである。その理由については以下に示した。

「ヘリコプター騒音」は予測結果を上回る日が減少しており、日数も僅かであり、影響の程度は小さいと考えられることから、終了とする。ただし、8.1にも示したとおり、騒音による影響を低減する観点から、引き続き米側に対し、高江区上空の飛行は避けてもらいたい旨要請していく。

「下流河川でのSSの濃度、濁度及び流量」のH地区については、降雨時のSS濃度が評価図書時の最大値を上回る時があるものの、その要因としては既存の管理用道路等の自然崩落由来の赤土が河床に堆積したものであること、着陸帯からの赤土の流出跡等が確認されていないことから、終了とする。

「貴重な植物種の移植後の生育状況」のG地区については、今年度に移植株の減少はなく、全体を通して88.2%と高い生存率であったことから、終了とする。

「林内の気温・湿度」については、全地区において林内では林縁部と比較して気温は低く、湿度が高い傾向にあった。このことから、乾燥化の影響が殆ど見られなかったものと考えられ、終了とする。

「早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況」については、マント群落・ソデ群落は概ね形成または形成されつつあるほか、無障害物帯の植生は概ね回復していた。また、N-4地区の結果を踏まえるとマント群落・ソデ群落は形成、安定

的に維持されていくものと考えられことから、終了とする。

「工事による副次的影響を復元した箇所における植生状況」については、H及び既存道路北側作業ヤードを道路整備工事完了後の状況(砕石敷き)で引き渡すよう米側から要請があったため、当該地での植生の復元を行わないこととし、終了とする。

「周辺林内の乾燥化による貴重な動物種の生息状況」については、いずれの地区においても評価図書時より多くの種類が確認されている。また、確認個体数では過年度と比較して顕著な増減が見られなかったことから、生息状況は安定しているものと考えられたことから、終了とする。

「ヘリコプター飛行時の騒音及び貴重な鳥類、カエル類の繁殖状況」については、評価図書のための調査時と比較して、繁殖する貴重な鳥類、カエル類の種数が同程度もしくは増加していた。また、繁殖状況についても工事前から存在・供用時にかけて安定して確認されており、繁殖状況は安定しているものと考えられることから、終了とする。

「ノグチゲラの人工営巣木」については、ノグチゲラもしくは の営巣利用が確認されたことから、環境保全措置としての一定の効果が見られたものとして終了とする。

「ノグチゲラの人工採餌木」のN-1地区については、秋季からは全ての採餌木で採餌跡が確認されているほか、N-4地区の結果を踏まえると今後も利用が続くものと考えられることから、環境保全措置としての効果が見られたものとして終了とする。

「注目種の生息・繁殖状況」については、評価図書と比較し生息状況や繁殖状況に大きな変化は確認されず、安定していたことから終了とする。

また、注目種の中で扱っている「ノネコ・マングースの生息状況」については、着陸帯の存在・供用により顕著な増加が見られていないことから、終了とする。

なお、マングースの駆除事業を環境省及び沖縄県が引き続き実施していることから、調査対象地区におけるマングースの生息密度は低いものと考えられる。

「囲繞景観」については、G地区では工事後から景観区の変化がなく、概ね安定していると考えられた。N-1地区では既存道路において別事業による沿道の伐採に伴い景観区に変化が見られたが、着陸帯の存在・供用による景観区の変化がなく、概ね安定していると考えられた。以上のことより事後調査を終了とする。なお、H地区の調査地点で中断していたH作業ヤードについては、道路整備工事完了後の状況(砕石敷き)で引き渡すよう米側から要請があったため、植生の復元を行わないこととしており、裸地(砕石敷き)からの復元が期待されないことから終了とする。

表 9.4-1 終了する環境保全措置

調査項目		実施回数	地点	手法
植物	リュウキュウチクの追加植栽	・1回	G進入路、H	自生株の掘り取り及び植栽
	外来種駆除及び外来植物相の把握	・6回/年(駆除) ・4回/年 (外来植物相)	事業実施区域等	目視による確認 対象とする外来植物種の駆除
その他	復旧後の監視(N-1(b)無障害物帯)	・4回/年	N-1(b)の斜面削れ箇所	写真撮影による植生の回復状況の確認

表 9.4-2 終了する事後調査

調査項目		調査回数	調査地点	調査手法
騒音	ヘリコプター騒音	・通年	高江集落の1地点	自動測定機器による観測。 ティルトローター機の騒音も計測に含まれる。
赤土等	下流河川でのSS濃度、濁度及び流量	・4回(平常時) ・降雨時	・Hの1地点	採水した試料を定められた方法に準じて分析を行う。また、降雨時は自動採水器による採水を行い、試験室内で分析を行う。
植物	貴重な植物種の移植後の生育状況	・4回	・貴重な植物種の移植箇所(G地区)	移植株について生育状況を確認し記録する。
	林内の温湿度	・連続観測	・G、H、N-1(a)、N-1(b)	自動測定器による測定。
	早期緑化帯における植栽種の生育形成状況	・4季	・G、G進入路、H、N-1(a)、N-1(b)の早期緑化帯	早期緑化帯(マント群落・ソデ群落、無障害物帯)の地点に調査方形枠を設置し、植物種の生育・分布状況等を記録。
	工事による副次的な影響を復元した場所における植生状況	・4季	・H作業ヤード、既存道路北側作業ヤード	工事による副次的な影響が生じた場所において、植生の回復状況について、樹種等の現場記録及び写真撮影。
動物	周辺林内の乾燥化による貴重な動物種の生息状況	・4回	・G、H、N-1地区の事業実施区域を含む半径約500mの範囲	目視、鳴き声、捕獲、フィールドサイン法等による貴重な動物種の生息状況を把握。
	ノネコ・マンガースの生息状況	・4回	・G、H、N-1地区	捕獲トラップの設置や現地踏査による記録。
	ヘリコプター飛行時の貴重な鳥類カエル類の繁殖状況	・繁殖時期	・G、H、N-1地区	事業実施区域周辺の貴重な鳥類やカエル類の繁殖状況を記録する。
生態系	ノグチゲラの人工営巣木	・繁殖期(3-6月)	・G、H、N-1地区の人工営巣木設置箇所	設置後に目視及び双眼鏡による確認。
	ノグチゲラの人工採餌木の利用状況	・4回	・N-1地区	目視により、採餌跡等の利用状況の確認。
	生態系注目種の生息・繁殖状況	・4季	・G、H、N-1地区の事業実施区域を含む半径約500mの範囲	目視、鳴き声、捕獲、フィールドサイン法等による注目種の生息・繁殖状況を把握。
景観	困繞景観	・4回	・G、N-1地区、H地区(H付近作業ヤード)	現地状況写真を用いて、工事前後において比較を行う。

9.5 事後調査の結果及び前述した「9.1」から「9.4」までに掲げる事項を踏まえた、 対象事業の実施に係る環境影響の総合的な評価

当該事業に伴う工事は、平成 29 年 9 月を以って全て終了しており、本年度は存在・供用時の事後調査として実施している。平成 31 年 4 月から令和 2 年 3 月までの期間における調査の結果をみると、着陸帯等の存在・供用に伴う環境への影響は、評価図書や検討図書で想定した範囲にとどまっていると評価した。

表 9.5-1 各項目における総合評価(存在・供用時：G、H、N-1 地区)

調査項目		評価結果
騒音	ヘリコプター騒音	平成31年4月～令和2年3月の時間帯等価騒音レベルは18.8～65.2dBの範囲で推移しており、評価図書の予測結果を上回る日は7日であった。
赤土等による水の濁り	下流河川のSS濃度、濁度及び流量	令和元年度の平常時のSS濃度は全地点、全季節において1未満～2mg/Lであった。また、工事前調査(評価図書時)のSS濃度(<1～1mg/L)調査と比較した結果、同程度であった。 令和元年度の降雨時のSS濃度は6～160mg/Lの範囲で推移していた。また、工事前調査のSS濃度(G:61.8、H:66、N-1:184)と比較した結果、Hで工事前を超過する値(108、79、160mg/L)が観測された。高値の要因としては測定地点の上流側で確認された既存道路の崩落によって流出した土砂が河床に残留し、降雨時に流出したことによるものと考えられた。
植物	貴重な植物種の移植後の生育状況	令和元年度のG地区における貴重な植物種の移植後の生育状況は、生存率が88.2%で良好に生育しており、評価図書で示した地域個体群の存続も図られているものと評価された。
	林内の気温・湿度	林縁の一部において多少湿度の低下が見られるが、林内奥部では乾燥化等の大きな影響は確認されておらず、評価図書で示した環境保全措置を講じたことにより、周辺林内の気温、湿度の変化は低減されているものと評価された。
	影響範囲50mにおける貴重な植物種及び植生の生育・分布状況	令和元年度の林内乾燥化の影響範囲50m内における貴重な植物種の生育状況は12～16種が確認された。また、評価図書作成時や工事前の調査結果と比較して、令和元年度の調査において確認された貴重な植物種の数は、それらと同程度又はわずかに増加していたことから、評価図書時の予測を上回る影響はないものと評価された。
	早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況	令和元年度の調査の結果は、無障害物帯では植生の回復が確認されたほか、マント群落・ソデ群落についても、概ね形成もしくは形成されつつあることから、環境保全措置の実施により林内への風の吹き込み等の影響は低減されているものと評価された。
	工事による副次的影響を復元した箇所における植生状況	G直近の作業ヤードについては、草丈0.5m程度の草本が僅かに生育していたが、植生の回復が不十分であったため、追加の環境保全措置として、埋土種子を含む土の投入を行った。なお、H及び既存道路北側作業ヤードについては、工事完了後の状況(碎石敷き)で引き渡すよう米側から要請があったため、植生の復元を行わないこととした。

表 9.5-2 各項目における総合評価(存在・供用時：G、H、N-1 地区)

調査項目		評価結果
動物	周辺林内の乾燥化による貴重な動物種の生息状況	令和元年度の周辺林内の乾燥化による貴重な動物種の生息状況は55~57種が確認された。また、評価図書作成時の結果と比較して全ての地区で増加が見られており、着陸帯の存在・供用による乾燥化に伴う貴重な動物種への影響は確認されなかったほか、評価図書時の予測を上回る影響はないものと評価された。
	訓練車両の走行に伴うロードキルの状況	令和元年度の調査において、1種3個体の訓練車両の走行に伴うロードキルが確認されたが、ロードキルの集中する箇所は確認されなかった。令和元年度の調査では、ロードキルの発生件数は少なく、ロードキルの集中する箇所も確認されなかったことから、実施した環境保全措置については一定の効果があったものと考えられた。
	ヘリコプター飛行時の騒音及び貴重な鳥類、カエル類の繁殖状況	令和元年度のヘリコプター飛行時の貴重な鳥類、カエル類の繁殖状況は、鳥類では5~7種、カエル類では4種の繁殖状況が確認された。この結果について評価図書作成時の結果と比較してもカエル類は同程度、鳥類では増加していることから、着陸帯の存在・供用時において繁殖状況に大きな変化はないものと考えられた。
生態系	ノグチゲラの人工営巣木の利用状況	令和元年度のノグチゲラの人工営巣木の利用状況は、G地区に設置した1箇所の人工営巣木においてノグチゲラと考えられる巣穴が確認された。また、ノグチゲラによるつき跡は全地区に設置した人工営巣木の1~2箇所で確認された。このようにノグチゲラによる人工営巣木の利用は今後進んでいくと考えられ、環境保全措置としての一定の効果があったものと評価された。
	ノグチゲラの人工採餌木の利用状況	令和元年度のノグチゲラの人工採餌木の利用状況は、G地区で1~6箇所、H地区で1~13箇所、N-1地区で3~12箇所(冬季)の採餌痕が確認されており、全ての採餌木で利用が確認された。今後は腐朽の進行にしたがって、人工採餌木の利用箇所も増加すると考えられ、環境保全措置は一定の効果があったものと評価された。
	コウモリ類のねぐら利用として巣箱の利用状況	令和元年度は巣箱の利用は確認されなかったものの、過年度においてG地区、N-1地区では による巣箱の利用がそれぞれ1例確認され、環境保全措置の効果があったものと評価された。
	注目種の生息・繁殖状況	注目種について評価図書と比較し生息状況や繁殖状況に大きな変化は確認されなかった。
景観	囲繞景観	令和元年度の調査結果は、平成30年度と比べて大きな変化が見られなかった。

第10章 事後調査を委託された者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地
当該事後調査は以下に示す者に委託して実施した。

【平成23年3月17日～令和2年3月31日】

株式会社 沖縄環境保全研究所

代表取締役 平良辰二

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎 7-11

TEL (098)934-7020

FAX (098)934-7021

【平成20年4月1日～平成23年3月31日】

株式会社 ニュージェック 沖縄支店

支店長 寺尾敏男

〒900-0004 沖縄県那覇市銘苅 3-22-33

TEL (098)860-5715

FAX (098)860-5716

【平成19年3月29日～平成22年3月31日】

復建調査設計株式会社 福岡支社

支社長 福田直三

〒812-0011 福岡市博多区博多駅前 2-17-19

TEL (092)471-8324

FAX (092)415-3751