

第5章 事後調査の項目及び調査の手法

5.1 事後調査の項目及び実施状況

当該事業に係る評価図書(「北部訓練場ヘリコプター着陸帯移設事業(仮称)環境影響評価図書 平成19年2月」以下、評価図書と記載)及び検討図書(「北部訓練場ヘリコプター着陸帯移設事業(仮称)環境影響評価検討図書 平成28年7月」、「北部訓練場ヘリコプター着陸帯移設事業(仮称)環境影響評価検討図書-工用モノレールについて-平成28年9月」、「北部訓練場ヘリコプター着陸帯移設事業(仮称)環境影響評価検討図書-歩道の整備について-平成28年10月」)で示した事後調査を踏まえ、当該事後調査期間で実施した調査項目及び調査内容を表5.1-2に示した。

当該事後調査では、G地区、H地区、N-1地区及びN-4地区を対象としたモニタリング調査を実施しており、詳細な調査地点、調査時期、調査方法等は、第6章の各項目に示した。

なお、本事後調査報告書における、重要な動植物の選定基準については表5.1-1に示した。本事後調査報告書においては、沖縄県及び環境省のレッドデータブック及びレッドリストについて最新の選定基準を使用しており、評価図書から更新している。

表 5.1-1 本事業における重要な種の選定基準の更新状況

No.	本事後調査報告書(平成28年度調査)	評価図書作成時(平成18年度)
1	<ul style="list-style-type: none"> ・環境省レッドリスト2015の公表について 1 哺乳類(2015) 2 鳥類(2015) 3 爬虫類・両生類(2015) 4 汽水・淡水魚類(2015) 5 昆虫類(2015) 6 貝類(2015) 7 その他無脊椎動物(クモ形類・甲殻類)(2015) 8 植物I(維管束植物)(2015) 9 植物II(蘚苔類・藻類・地衣類・菌類)(2015) 	<ul style="list-style-type: none"> ・改訂 日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック-植物(2000) 哺乳類(2002) 汽水・淡水魚類(2003) 昆虫類(2006) 陸・淡水産貝類(2005) ・鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(2006)
2	<ul style="list-style-type: none"> ・改訂 沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)-レッドデータおきなわ-(沖縄県2005) ・改訂 沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類編・植物編)-レッドデータおきなわ-(沖縄県2006) 	<ul style="list-style-type: none"> ・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータおきなわ-(沖縄県1996)*現地調査時 ・改訂 沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(動物編)-レッドデータおきなわ-(沖縄県2005) ・改訂 沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(菌類編・植物編)-レッドデータおきなわ-(沖縄県2006)
3	<ul style="list-style-type: none"> ・絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年6月5日法律第75号) 	同左
4	<ul style="list-style-type: none"> ・国指定天然記念物(文化財保護法(昭和25年5月30日法律第214号)) 	同左
5	<ul style="list-style-type: none"> ・県指定天然記念物(沖縄県文化財保護条例(昭和47年沖縄県条例第25号)) 	同左

注)現地調査を実施した平成28年4月~平成29年3月については、「環境省版海洋生物レッドリスト」平成29年3月環境省、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(レッドデータおきなわ)第3版-動物編-」2017年6月、沖縄県が発刊されていなかったため、基準から除外している。

表 5.1-2 調査項目の概要

影響要因		調査項目	調査地点等	調査頻度・時期	主な調査方法
環境要素の区分	影響要因の区分				
騒音	建設機械の稼働	建設作業騒音	東村高江 東村車	・平成28年度 1回 (工事中) (建設機械の稼働ピーク時)	騒音レベルはJIS Z 8731に基づき、各調査地点において地上1.2mの高さに騒音計を設置し、騒音測定を行った。
	建設資機材等運搬車両の走行	道路交通騒音 交通量	国頭村安波 東村平良	・平成28年度 4回 (工事中) (建設資機材等運搬車両の走行時)	騒音レベルはJIS Z 8731に基づき、各調査地点において地上1.2mの高さに騒音計を設置し、騒音測定を行った。 交通量は車種別に上下線方向を計数。
	建設資機材等のヘリコプターによる運搬	建設資機材等のヘリコプターによる運搬	国頭村安波 東村高江	・平成28年度 安波3回 高江10回 (工事中)	騒音レベルはJIS Z 8731に基づき、地上1.2mの高さに騒音計を設置し測定した。なお、高江はヘリコプター騒音のデータを用いた。
	ヘリコプターの運用	ヘリコプター騒音	国頭村高江	・平成28年4月～ 平成29年3月 (存在・供用時)	騒音レベル測定方法(JIS Z 8731)及び航空機騒音測定・評価マニュアル(平成24年11月、環境省)に基づき、航空機騒音の自動観測装置(NA-37)、精密騒音計(NA-83)を用いて測定した。
赤土等による水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	濁水処理水のSS濃度及び流量	・Gの濁水処理設備の排水口 ・Hの濁水処理設備の排水口 ・N-1の濁水処理設備の排水	・平成28年度 【G】1回 【H】2回 【N-1】なし (工事中 濁水処理水の放流時)	処理水を採水し、透視度を測定し、SS値に換算した。
		下流河川のSS濃度、濁度及び流量	・Gの1地点 ・Hの1地点 ・N-1(a)、(b)の3地点	・平成28年度 平常時4回 降雨時 【G】3回 【H】3回 【N-1(a)】4回 【N-1(b)】2回 【N-1(c)】4回 (工事中)	平常時は、河川中央部の表層で直接採水を行った。 降雨時は、河川に設置した自動採水器(米国ISCO(株)社製の3700型可搬式サンプラー)により採水を行った。 採水した試料のSSについては、「JIS K 0102 14.1」に従い分析した。
		河川の赤土等の堆積状況	・Gの1地点 ・Hの1地点 ・N-1(a)、(b)の3地点	・平成28年度 1回 (造成工事終了後)	現地にて底質を採集し、河川底質中の懸濁物質含有簡易測定法に従い分析した。
植物	造成等の施工による一時的な影響	流下経路における貴重な植物種及び溪流河岸植生の生育・分布状況	・Gの流下経路 ・Hの流下経路 ・N-1(a)、(b)の流下経路 (処理排水の放流先下流) ・宇嘉川河口から約500m上流(GとN-1の合流箇所)	・平成28年度 工事前2回 工事中2回 (工事前、工事中) ※宇嘉川の工事前は1回	流下経路を踏査し、貴重な植物種については、生育の有無や、植物高及び葉の枯損状況等の調査を行った。また、溪流河岸植生については、植物社会学的調査法により、生育及び分布状況等を把握した。
		貴重な植物種の移植	・G、G進入路、H、N-1、工事用道路、歩道、既存道路	・平成28年度 (工事前1回)	事業実施区域等を踏査し、移植対象種にマーキングを行う。対象種については移植先を選定し、掘り取りにて移植を行った。
		貴重な植物種の移植後の生育状況	貴重な植物種の移植箇所	・平成28年度 (工事前、工事中) 【G】8回 【H】8回 【N-1】9回 【G進入路】8回 【既存道路】7-16回 【工事用道路】9-10回 【歩道】6回	移植株について生育状況を確認し、記録する。

表 5.1-3 調査項目の概要

影響要因		調査項目	調査地点等	調査頻度・時期	主な調査方法
環境要素の区分	影響要因の区分				
植物	造成等の施工による一時的な影響	林内の気温、湿度	・G、H、N-1地区の48地点	【G】・平成28年6月～平成29年3月 【H】・平成28年6月～平成29年3月 【N-1】・平成28年4月～平成29年3月 (工事前、工事中)	調査は、自動式記録計を用いて連続観測を行った。自動式記録計は、RTR-53A(株式会社ティアンドデイ社製)を用い、地上約1.5mの百葉箱内に設置した。
		影響範囲50m内における貴重な植物種及び植生の生育・分布状況	G、H、N-1地区	・平成28年度 工事前1回 工事中1回	ヘリコプター着陸帯の周辺林内において、植物相調査及び植生調査を実施し、貴重な植物種及び植生の生育・分布状況について把握した。植生調査は、植物社会学的手法により行い、植生断面図を作成した。
		早期緑化帯における植栽種の生育・形成状況	G、H、N-1地区	・平成28年度 工事中1回 (植栽後に実施)	早期緑化帯における植栽箇所において調査方形枠を設置し、コードラート内において確認された植物種の生育・分布状況を記録した。
動物	造成等の施工による一時的な影響	事業実施区域における貴重な動物種の生息状況	G、H、N-1地区、G進入路、既存道路、H付近作業ヤード、G直近作業ヤード、歩道	・平成28年度 工事前1回 工事中1回	【哺乳類】目撃法・鳴き声による任意観察法、フィールドサイン法、バットデテクター 【鳥類】ラインセンサス法、ナイトセンサス法 【両生類・爬虫類】目撃法、捕獲法、鳴き声による任意観察法(両生類) 【昆虫類】目撃法、任意採集法(見つけ取り法) 【クモ類】任意採集法 【陸産貝類】任意採集法
		貴重な動物種の移動及び移動後の生息状況	G、H、N-1地区、G進入路、既存道路、H付近作業ヤード、歩道、工事用道路	・平成28年度 工事前1回 工事中1回(1季)	移動は変更区域内で確認された個体について、主に見つけ採りで捕獲、移動した。 移動後の確認は移動先で移動した個体の生息状況を目視にて確認した。
		流下経路に生息する貴重な両生類、魚類、水生昆虫類の生息・繁殖状況	・Gの流下経路 ・Hの流下経路 ・N-1(a)、(b)の流下経路 (処理排水の放流先下流) ・宇嘉川河口から約500m上流(GとN-1からの処理排水の合流箇所)	・平成28年度 工事前2回 工事中2回 ※宇嘉川の工事前は1回	両生類は、目撃法、捕獲(タモ網等)、鳴き声により確認した。魚類・水生昆虫類は、目視観察法、捕獲法により確認した。
	建設機械の稼働	建設機械騒音の状況及び貴重な鳥類、カエル類の繁殖状況	G、H、N-1地区 貴重な鳥類、カエル類の繁殖状況、繁殖場の騒音	・平成28年度 工事前1回 工事中1回	現地踏査により繁殖場所及び繁殖状況を記録する。建設機械の騒音は、工事中にJIS Z 8731に基づき地上高1.2mにて測定。
	建設資材等運搬車両の走行	工事用車両の走行に伴うロードキルの状況	工事用車両の走行ルート	・平成28年度 工事中3回	目視により路上における貴重な両生類、爬虫類のロードキルの状況を把握。
景観	ヘリコプター着陸帯の存在	圍繞景観	G、H、N-1地区	・平成28年度 工事前1回	工事前後において景観区分の比較を行う。また、現地状況写真を用いて、工事前後において比較を行う。