

【公表用】

(仮称) 木曾川右岸道路（南部ルート）建設事業

事後調査報告書

令和5年6月

長野県木曾建設事務所

目次 (1/3)

1	事業の名称	1
2	対象事業の概要	1
2.1	事業者の名称および住所	1
2.2	報告対象期間	1
2.3	対象事業の内容	1
2.4	対象事業実施範囲	2
3	当該報告書の位置付け	3
3.1	当該報告書の対象工事	3
3.2	全体的な工事状況および当該年度調査の位置づけ	3
4	調査概要	6
4.1	調査目的	6
4.2	調査対象範囲	6
4.3	調査対象種	7
5	各論	11
5.1	植物（ササユリ：登玉～殿ブロック ABC 共通区間）	11
5.1.1	ササユリの保全対策の経緯	11
5.1.2	調査方法	12
5.1.3	調査結果	13
5.1.4	総括および考察	21
5.1.5	今後の事後調査	21
5.2	植物（オオハナワラビ：野尻向～柿其ブロック 柿其 DE 共通区間）	22
5.2.1	調査方法	22
5.2.2	オオハナワラビと植物相	23
5.2.3	総括および考察	23
5.2.4	今後の事後調査	23

目次 (2/3)

5.3 植物（アイナエ：沼田～山口ブロック FG 共通区間）	24
5.3.1 調査方法	24
5.3.2 アイナエと植物相	25
5.3.3 総括および考察	26
5.3.4 今後の事後調査	26
5.4 創出した移動経路を利用する種（登玉～殿ブロック）	27
5.4.1 アーチカルバートの概要と調査方法	27
5.4.2 調査結果	31
5.4.3 総括および考察	35
5.4.4 今後の事後調査	35
5.5 創出した移動経路を利用する種（沼田～山口ブロック）	36
5.5.1 設置したカルバートと橋梁の概要、および調査方法	36
5.5.2 調査結果	39
5.5.3 総括および考察	43
5.5.4 今後の事後調査	43
5.6 クマタカ（登玉ブロック・阿寺ブロック）	44
5.6.1 経緯	44
5.6.2 調査方法	45
5.6.3 調査実施日	46
5.6.4 調査結果	48
5.6.5 総括および考察	57
5.6.6 今後の事後調査	59
6 次年度以降3年～5年程度の事後調査予定	60
7 令和4年度の事後調査実施項目および環境保全措置実施状況	64

目次 (3/3)

資料

- オオハナワラビ調査、および植物相調査結果
- アイナエ調査、および植物相調査結果

1 事業の名称

(仮称) 木曾川右岸道路 (南部ルート) 建設事業

2 対象事業の概要

2.1 事業者の名称および住所

長野県長野市大字南長野幅下 692-2

長野県知事 阿部 守一

長野県木曾郡上松町大字上松 159-4

上松町長 大屋 誠

長野県木曾郡南木曾町読書 3668-1

南木曾町長 向井 裕明

長野県木曾郡大桑村大字長野 880-1

大桑村長 貴舟 豊

2.2 報告対象期間

令和4年4月～令和5年3月

2.3 対象事業の内容

道路の新設

本業務は緊急時、渋滞時などにおける国道 19 号の代替道路としての機能、および地域住民の生活道路としての機能を併せ持つ道路の建設による木曾地域の交通網の強化を目的とし、木曾郡上松町登玉から木曾郡南木曾町田立までの道路延長約 22km の 2 車線道路の新設を行うものである。

平成 19 年より事業を着手した。

2.4 対象事業実施範囲

前述のとおり、木曾郡上松町登玉から木曾郡南木曾町田立までの道路延長約 22km の 2 車線道路の新設を行うものである。対象事業実施範囲を図 2.4.1 に示す。また工事の進捗状況を図 2.4.2 に示す。

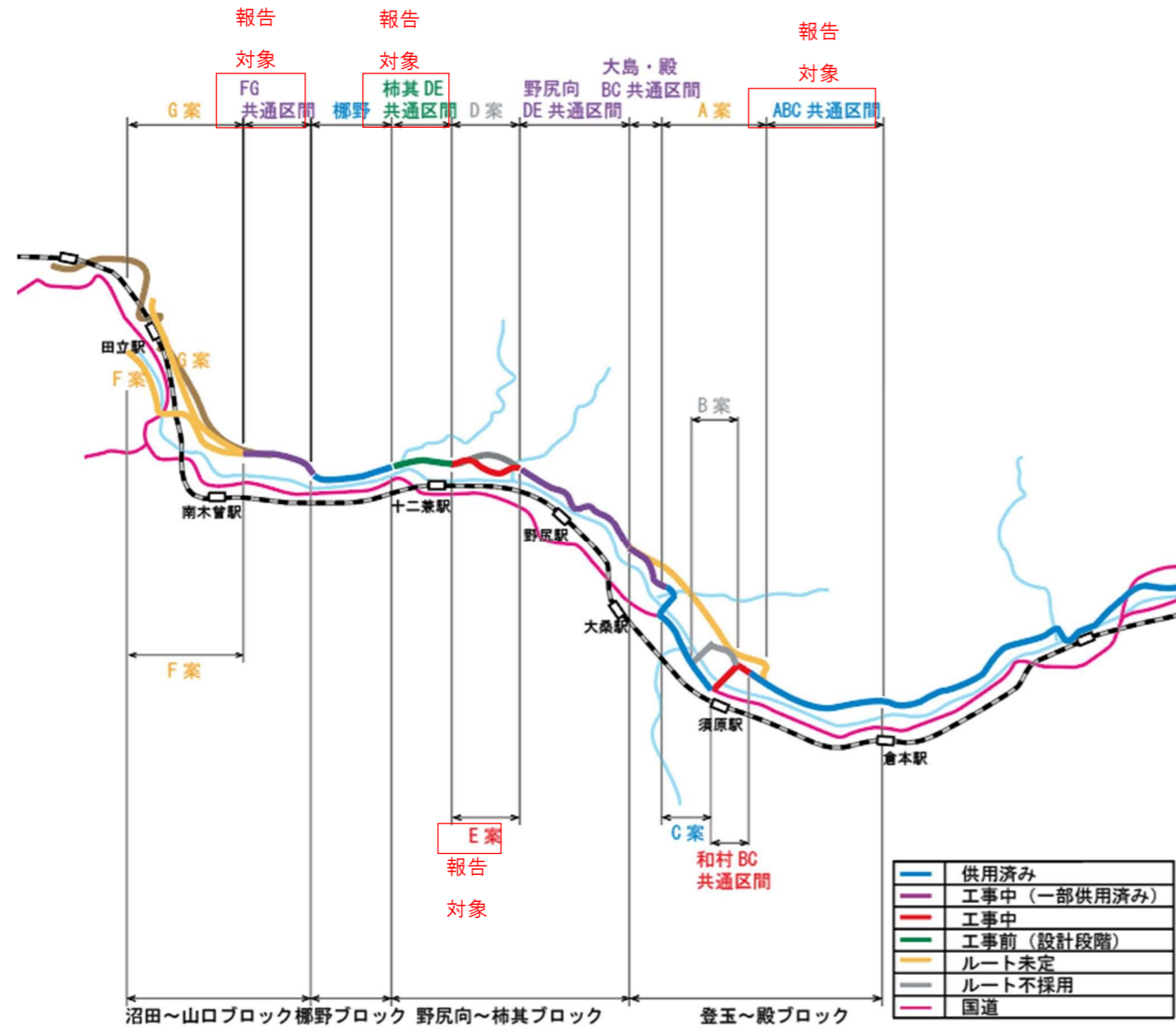


図 2.4.1 事業区間名と今回の報告対象区間

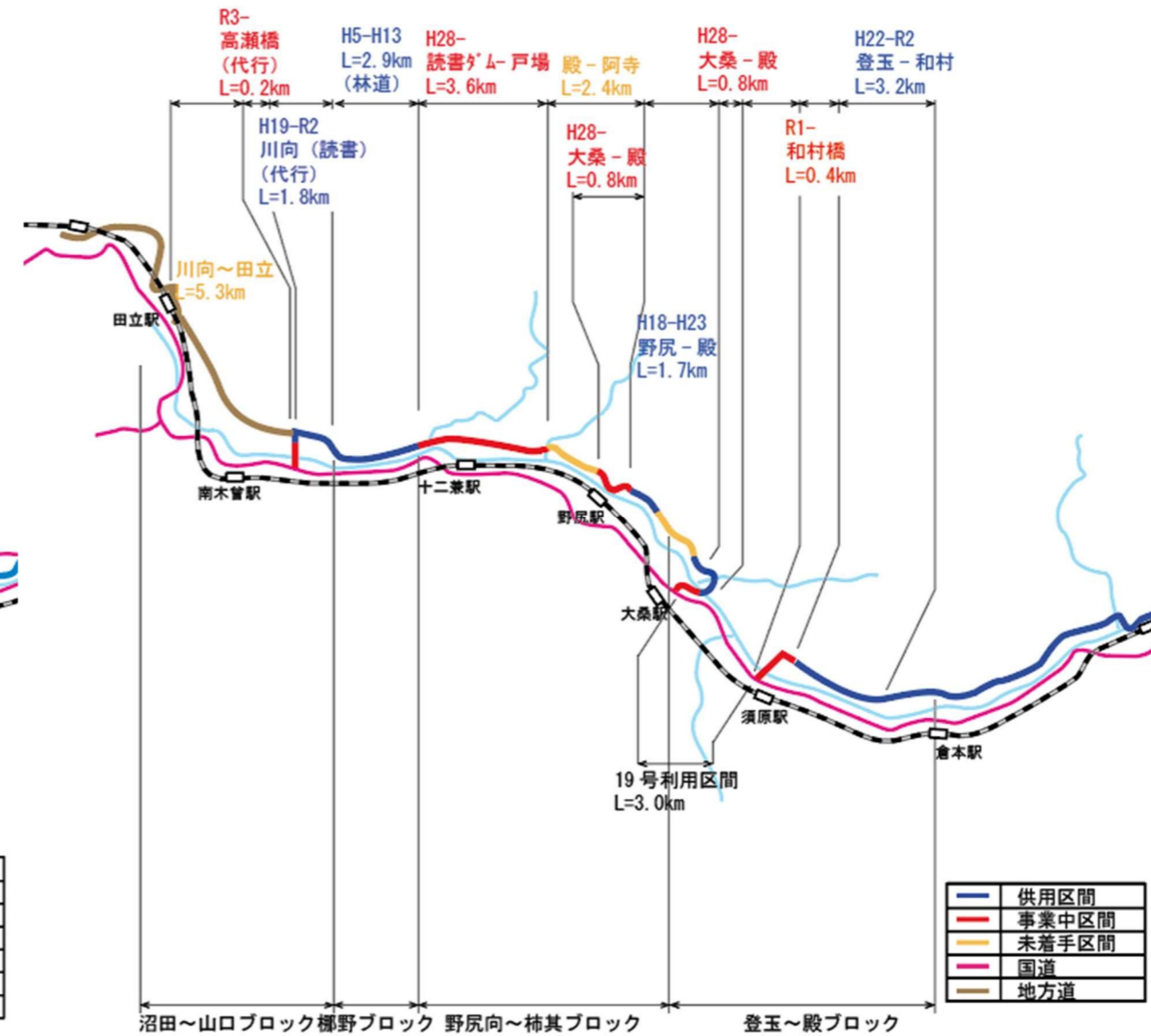


図 2.4.2 事業の進捗状況

※ 図 2.4.1 と図 2.4.2 の線形が異なるのは、図 2.4.1 は計画線であるのに対し、図 2.4.2 は現況線のためである。

※ 図 2.4.1 の D 案と E 案が同じ範囲である理由は、図の縮尺上、両案ともほぼ同じ範囲で、計画線形が大きく異なる場所以外、線形の違いがこの縮尺では表現できないためである。

3 当該報告書の位置付け

3.1 当該報告書の対象工事

この報告書の対象は、現在供用済みの箇所となる ABC 区間（平成 23 年に着工し、令和 2 年 12 月 24 日供用開始）、工事中の野尻向～柿其ブロック E 案（阿寺地域；令和 3 年度着工）、工事前の同ブロックの柿其 DE 共通区間、および一部供用済みの沼田～山口ブロック FG 共通区間である。

野尻向 DE 共通区間の植物調査について、令和 4 年に一部実施したが補足調査も含め令和 5 年に再調査を実施するため、今回の報告は割愛する。

3.2 全体的な工事状況および当該年度調査の位置づけ

全体的な工事状況および事後調査における当該年度の位置づけについて表 3.2.1 へ示す。

表 3.2.1 全体の工事状況と事後調査実施状況、および報告項目

保全対象の位置		工事状況	事後調査の実施時期および項目			
			工事着工前	保全措置実施後	工事中	供用後
登玉～殿 ブロック	ABC共通区間	供用済み	植物 動物 生態系	植物	動物 生態系	動物 生態系
	A案	ルート未決定	植物	植物	低周波音	生態系
	和村BC 共通区間	工事中				生態系
	B案	ルート不採用	植物	植物		生態系
	C案	供用済み				
	大島・殿BC 共通区間	工事中 一部供用済み	植物 生態系	植物	生態系	植物 生態系
野尻向～柿其 ブロック	野尻向DE共通区間	工事中 一部供用済み	植物	植物		生態系
	D案	ルート不採用	植物 生態系	植物	低周波音 生態系	生態系
	E案	工事中	生態系		生態系	生態系
	柿其DE共通区間	工事前	植物	植物		
椰野ブロック	既設					
沼田～山口 ブロック	FG共通区間	工事中 一部供用済み	植物	植物		植物 生態系
	F案	ルート未決定	植物 生態系	植物 生態系	生態系	生態系
	G案	ルート未決定	植物 生態系	植物	生態系	生態系

オレンジ部：報告対象区間

太枠内：報告対象となる調査項目

この報告書の対象調査項目は、事後調査計画に基づき実施されている。事後調査計画と今回の調査項目の位置付けを表 3.2.2、これまでの調査実施状況を表 3.2.3 に示す。

表 3.2.2 事後調査計画と当該報告書（令和4年度調査項目）の位置付け

区間		項目		調査内容	調査時期		備考
登玉～殿 ブロック	ABC 共通区間	植物	アギナシ	詳細な生育状況調査	工事着工前	年1回(夏季)	改変区域外 報告済み
				生育状況調査	保全措置実施後3年間	年1回	改変区域外 報告済み
		植物	ササユリ	詳細な生育状況調査	工事着工前	年1回(夏季)	報告済み
				モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年1回	
		動物	ツチガエル※1	代替生息地創出のための 環境調査、位置・形 状の検討	工事実施の2年前	春季、夏季	未実施
				代替生息地における生 息状況確認	工事実施の1年前～供 用後2年間	春季、夏季	未実施
	生態系	クマタカ (登玉地域)	創出した移動経路 を利用する種(移 動経路の確保)	自動撮影装置などによ るボックスカルバート等 の利用状況調査	供用後2年間及び供用 後5年目程度	4季	
			CCDカメラによる餌の種 類・量の分析	情報収集できるまで	2月～10月の期 間継続		
	大島・殿 BC 共通区間	植物	ソクズ	詳細な生育状況調査	工事着工前	年1回(夏季)	報告済み
				モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年3回	保全策無
植物	オオハナワラビ	詳細な生育状況調査	工事着工前	年2回(秋季)	報告済み		
		モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年1回	保全策無		
野尻向～ 柿其 ブロック	野尻向DE 共通区間	植物	ウマノスズクサ	詳細な生育状況調査	工事着工前	年1回	対象外
				モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年1回	対象外
		植物	キクモ	詳細な生育状況調査	工事着工前の夏季	年1回	対象外
				モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年1回	対象外
		植物	ササユリ	詳細な生育状況調査	工事着工前の夏季	年1回	対象外
				モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年3回	対象外
	植物	カヤラン	詳細な生育状況調査	工事着工前の春季	年1回	対象外	
			モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年3回	対象外	
	植物	ヒメシャガ	詳細な生育状況調査	工事着工前の春季	年1回	対象外	
			モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年3回	対象外	
生態系	創出した移動経路 を利用する種(移 動経路の確保)	自動撮影装置などによ るボックスカルバート等 の利用状況調査	供用後2年間及び供用 後5年目程度	4季	対象外		
E案	生態系	クマタカ (阿寺地域)	行動圏および繁殖の状 況を把握する調査	工事実施前の2年間、工 事中、供用後2年間	2月～10月		
柿其DE 共通区間	植物	オオハナワラビ	詳細な生育状況調査	工事着工前の夏季	年1回	対象外	
沼田～ 山口 ブロック	FG共通 区間	植物	アイナエ	詳細な生育状況調査	工事着工前の夏季	年1回	
				モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年1回	対象外
		植物	ヒメシャガ	詳細な生育状況調査	工事着工前の春季	年1回	対象外
				モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年1回	対象外
		植物	エビネ	詳細な生育状況調査	工事着工前の春季	年1回	対象外
				モニタリング調査	保全措置実施後3年間	年1回	対象外
生態系	創出した移動経路 を利用する種(移 動経路の確保)	自動撮影装置などによ るボックスカルバート等 の利用状況調査	春夏秋冬の4季に効果の 確認を実施。供用後2年 間と供用後5年目程度	4季			

※1 ツチガエルの保全対策は評価書で示されて以降、確認できなかったため未実施。

※長野県ほか（平成18年）No.58（仮称）木曾川右岸道路（南部ルート）建設事業環境影響評価書を再編

※グレーは報告済み、あるいは今後調査予定のため、報告対象外。

※クマタカ（登玉地域）は、昨年報告書には CCD カメラのみ記載していたが、行動圏調査も計画していたためこの報告書で追加修正した。ヒメシャガ、エビネ（FG 共通区間）は調査時期を夏季から春季に修正した。

表3.2.3 事後調査計画と調査実施状況

区間	項目	調査内容	本報告書 対象項目	平成24年				平成25年	平成26年	平成27年				平成28年				平成29年				平成30年				令和元年				令和2年				令和3年				令和4年			
				春	夏	秋	冬	春～冬	春～冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬				
登玉～ 殿 ブロック	植物	アギナシ	詳細な生育状況 調査	完了(報告済み)																																					
			モニタリング調査	保全対策未実施 調査実施せず																																					
	植物	ササユリ	詳細な生育状況 調査	6月	7月	8月	9-10月																																		
			モニタリング調査	報告対象 現在調査中																																					
	動物	ツチガエル	代替生息地創出 のための環境調 査・位置・形状の 検討	代替地設置せず																																					
			代替生息地にお ける生息状況確 認	代替地設置せず																																					
	生態系	割出した移動 経路を利用す る種(移動経 路の確保)	自動撮影装置な どによるボックス カルバート等の利 用状況調査	報告対象 R4.12一旦回収 R7に再設置予定																																					
		クマタカ (登玉地域)	CCDカメラによる 個体の種類・量の分 析	1月～7月 (定点調査)																																					
	植物	ソクス	詳細な生育状況 調査	完了(報告済み)																																					
			モニタリング調査	保全対策未実施 調査実施せず																																					
オオハナワ ラビ		詳細な生育状況 調査	完了(報告済み)																																						
植物	オオハナワ ラビ	モニタリング調査	保全対策未実施 調査実施せず																																						
	オオタカ	行動圏および繁 殖の状況を把握 する調査	報告対象外 今後調査予定																																						
野尻向 DE 共通区 間	植物	ウマノスズク サ	詳細な生育状況 調査	報告対象外 今後調査予定																																					
			モニタリング調査	未定																																					
	植物	キクモ	詳細な生育状況 調査	報告対象外 今後調査予定																																					
			モニタリング調査	未定																																					
	植物	ササユリ	詳細な生育状況 調査	報告対象外 今後調査予定																																					
			モニタリング調査	未定																																					
	植物	カヤラン	詳細な生育状況 調査	報告対象外 今後調査予定																																					
			モニタリング調査	未定																																					
	植物	ヒメシャガ	詳細な生育状況 調査	報告対象外 今後調査予定																																					
			モニタリング調査	未定																																					
生態系	割出した移動 経路を利用す る種(移動経 路の確保)	自動撮影装置な どによるボックス カルバート等の利 用状況調査	報告対象外 今後調査予定																																						
	オオハナワ ラビ	詳細な生育状況 調査	報告対象																																						
植物	オオハナワ ラビ	モニタリング調査	未定																																						
	クマタカ (阿寺地域)	行動圏および繁 殖の状況を把握 する調査	報告対象 現在調査中																																						
沼田～ 山口 ブロック	植物	アイナエ	詳細な生育状況 調査	報告対象																																					
			モニタリング調査	未定																																					
		ヒメシャガ	詳細な生育状況 調査	報告対象外 今後調査予定																																					
			モニタリング調査	未定																																					
	植物	エビネ	詳細な生育状況 調査	報告対象外 今後調査予定																																					
			モニタリング調査	未定																																					
生態系	割出した移動 経路を利用す る種(移動経 路の確保)	自動撮影装置な どによるボックス カルバート等の利 用状況調査	報告対象 現在調査中																																						

※ グレーは今回の報告対象外

4 調査概要

4.1 調査目的

本調査は長野県ほかで作成した（仮称）木曾川右岸道路（南部ルート）建設事業環境影響評価書（平成 18 年）に記載された事後調査計画に基づき、予測手法において不確実性が高い項目および保全対策の効果に不確実性のある項目などについて実施した。

4.2 調査対象範囲

この報告書における調査対象範囲を図 4.2.1 に示す。調査対象範囲は ABC 区間（平成 23 年に着工し、令和 2 年 12 月 24 日供用開始）、野尻向～柿其ブロック E 案（阿寺地域；令和 3 年度着工）、同ブロックの柿其 DE 共通区間、および沼田～山口ブロック FG 共通区間である。

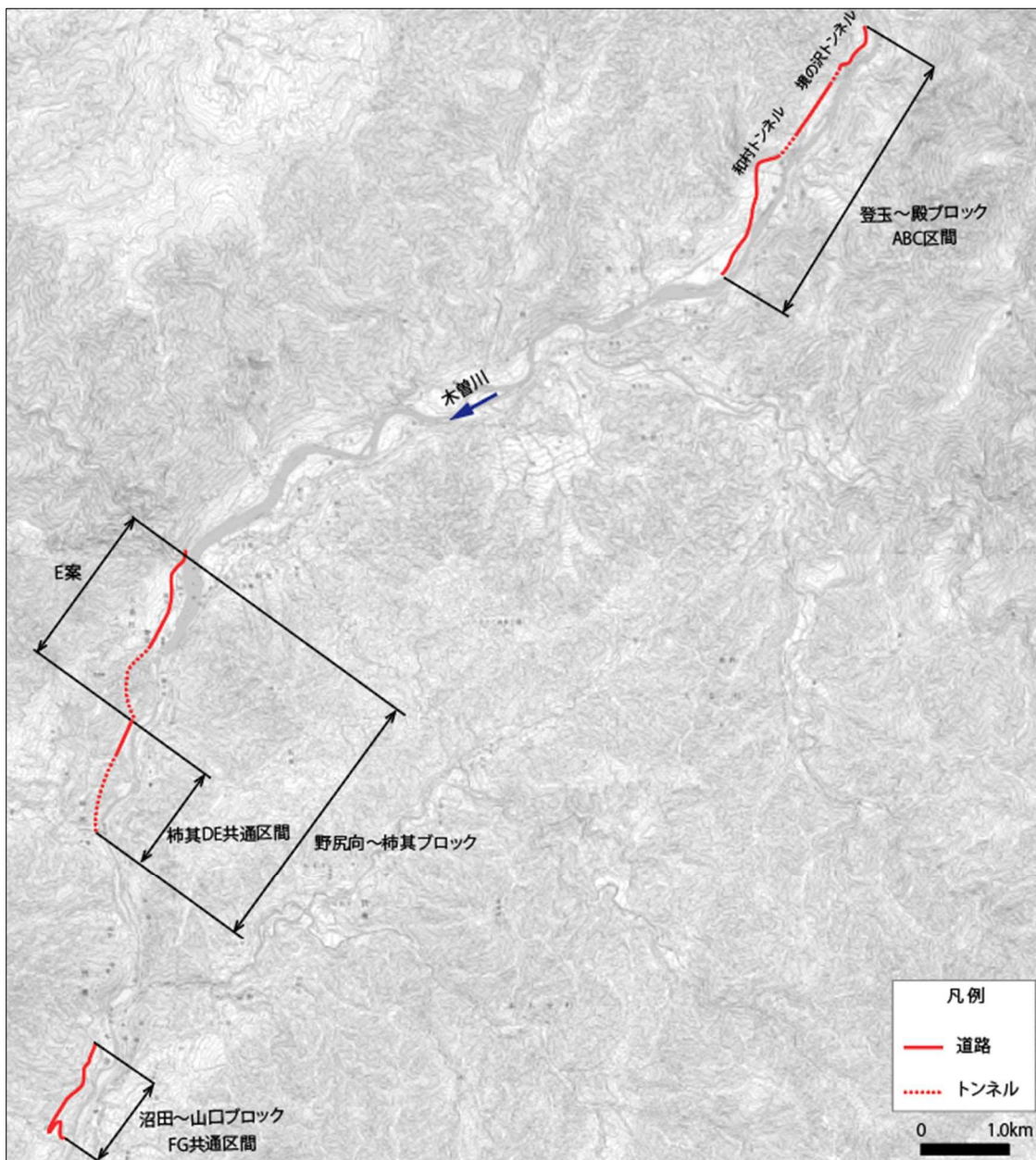


図 4.2.1 調査対象範囲

4.3 調査対象種

事後調査が必要とされたササユリ、オオハナワラビ、アイナエとクマタカの概要を下記に示す。なお創出した移動経路を使用する種は複数種が想定されるため、ここには示さない。

(1) ササユリ

ササユリの概要を表 4.3.1 にまとめた。

表 4.3.1 対象となるササユリの概要

保護の法的根拠	【種の保存法】 — 【長野県希少野生動植物保護条例】 指定希少野生動植物
環境省レッドリスト	【評価時】 — 【現在】 —
長野県レッドリスト	【評価時】 準絶滅危惧 【現在】 変更なし
生息環境	里山に生息する日本固有種で、園芸を目的とした採取圧により、個体数が減少しつつある。 引用： https://www.pref.nagano.lg.jp/shizenhogo/kurashi/shizen/hogo/kisyoyasei/jorei/documents/shiteiri.pdf
環境影響評価時 確認状況	登玉、和村、大島、殿、野尻向、阿寺、柿其、椰野の各ブロックにおいて林道沿いや林縁部で確認された。
事後調査計画	ABC 共通区間（今回の対象）、A 案、野尻向 DE 共通区間
写真	 <p>出典：永田芳男（2006）夏の野草</p>

(2) オオハナワラビ

オオハナワラビの概要を表 4.3.2 にまとめた。

表 4.3.2 対象となるオオハナワラビの概要

保護の法的根拠	【種の保存法】 - 【長野県希少野生動植物保護条例】 -
環境省レッドリスト	【評価時】 - 【現在】変更なし
長野県レッドリスト	【評価時】準絶滅危惧 (NT) 【現在】変更なし
生息環境	山地林下のやや湿った場所に生育する温暖帯性の冬緑性のシダ植物。葉は年に1枚でて、栄養葉は長さ 20-30cm、葉身は三角状 5 角形で、小羽片の先は鋭頭。地表近くで孢子葉を分岐する。孢子葉は栄養葉より長く、2回羽状に分岐する。孢子表面には微細な突起がある。本州（東北地方中部以南）四国・九州に分布し、県内では北部と南部に分布する。 引用：長野県ほか（平成 18 年）No.58（仮称）木曾川右岸道路（南部ルート）建設事業、環境影響評価「表 4.10-21 (5) 植物の注目すべき種の確認状況等」
環境影響評価時 確認状況	殿、野尻向、柿其のブロックにおいて、林道沿いや草地脇で確認された。
事後調査計画	大島・殿BC共通区間、柿其DE共通区間（今回の対象）
写真	

出典：桶川修・大作晃一（2020）くらべてわかるシダ

(3) アイナエ

アイナエの概要を表 4.3.3 にまとめた。

表 4.3.3 対象となるアイナエの概要

保護の法的根拠	【種の保存法】 — 【長野県希少野生動植物保護条例】 —
環境省レッドリスト	【評価時】 - 【現在】 変更なし
長野県レッドリスト	【評価時】 絶滅危惧 I B 類 【現在】 変更なし
生息環境	池の堤防や山道の路傍など、やや湿ってほかの植物があまり生えていないような環境にわずかに生育している。 引用： https://www.digital-museum.hiroshima-u.ac.jp
環境影響評価時 確認状況	川向の水田で確認された(改変域外)。
事後調査計画	FG 共通区間 (今回の対象)
写真	

(4) クマタカ

クマタカの概要を表 4.3.4 にまとめた。

表 4.3.4 対象となるクマタカの概要

保護の法的根拠	【種の保存法】 国内希少野生動植物種 【長野県希少野生動植物保護条例】 指定希少野生動植物
環境省レッドリスト	【評価時】 絶滅危惧 I-B 類 【現在】 変更なし
長野県レッドリスト	【評価時】 絶滅危惧 I-B 類 【現在】 変更なし
生息環境	クマタカの生息環境は森林地帯であり、山地の中下部に営巢可能な大径木が存在することが重要。 ※環境省自然環境局野生生物課（平成 24 年）猛禽類保護の進め方（改訂版）を引用
環境影響評価時 確認状況	上松町大沢付近、登玉地域、糸瀬山付近、殿地域小川付近、阿寺地域、柿其地域、榎野地域、田立地域などでそれぞれ番いを確認し確認例数は多かった。 事業により影響を受ける可能性のあるペアとして、登玉地域、阿寺地域、柿其地域、榎野地域、田立地域で繁殖している番いが挙げられた。
事後調査計画	【ABC 共通区間】 登玉地域で繁殖するクマタカ（今回の対象） 【D 案、E 案】 阿寺地域で繁殖するクマタカ（今回の対象） 【F 案、G 案】 田立地域で繁殖するクマタカ
写真	 <p>出典：森岡照明ほか（1995）図鑑日本のワシタカ類</p>

5 各論

5.1 植物（ササユリ：登玉～殿ブロック ABC 共通区間）

5.1.1 ササユリの保全対策の経緯

ササユリの保全対策（移植）の経緯について、表 5.1.1.1 へ示す。

事業の実施が本種に及ぼす影響の有無の把握を目的として、平成 24 年に詳細調査を実施した結果、盛土に伴う本種への直接的影響が予測された。そのため平成 27 年に代償措置として移植による保全対策を実施した。

移植地は自生地と類似した生育に適した環境を有する場所を選定し、地権者との協議を経て決定した。

移植は平成 27 年 6 月に移植地No.1 と移植地No.2 にそれぞれ 4 株ずつ実施したものの、1 ヶ月後、3 ヶ月後、1 年後、3 年後のモニタリング調査を行った結果、最終的に活着率は 0 % であることが確認された。そのことから移植株が全て消失したと考えられた。

そこで、令和元年に再度分布調査を実施した。その調査の中で確認された株から採種し、今後環境変化がないと思われる場所（播種地No.1、播種地No.2）へ播種し、再度保全対策を実施した。

令和 2 年には、播種地の発芽状況と、新たな播種地の設置が行われた（播種地No.1'、播種地No.2'）。新たな播種地を設置した理由は、播種地No.1 においてナラ枯れ対策としての伐採が行われたため、日照変化が認められたためである。新たな播種地は既存の播種地近くに設置した。

表 5.1.1.1 ササユリ移植の経緯

年	措置等	目的	備考
平成24年	詳細調査	事業の実施が本種に及ぼす影響の有無の把握	盛土に伴う本種への直接的影響を予測
平成27年	移植	消失する個体および環境の代償	・移植候補地の選定 ・移植株の選定(消失が予測される株) ・移植(2ヶ所に4株ずつ)
平成27年 ～ 平成30年	モニタリング	移植地における活着率等の確認	・活着率は徐々に低下し3年後は0% ・移植株が全て消失したと考えられた。
令和元年	詳細調査 および 採種と播種	これまでの保全対策結果を受け、新たな保全対策を実施	
令和2年	播種後のモニタリングおよび播種地の追加	播種地での発芽状況の確認と播種地の追加	・播種地(播種地No.1'、播種地No.2')を追加
令和3年	播種後のモニタリング	播種地のメンテナンス 発芽状況の確認	
令和4年 (今回報告)	播種後のモニタリング	播種地のメンテナンス 発芽状況の確認	

※昨年の事後調査報告書では令和 3 年の措置等の欄に「播種地の追加」と記載したが、誤りであったため削除した。

※太枠内：報告対象となる調査項目

5.1.2 調査方法

ササユリは、令和2年にナラ枯れ対策の伐採があり、環境変化があったため、新たな対策が必要になった。このような背景から、令和3年は、播種地の管理（メンテナンス）を実施した。播種地の管理は月に1回とした。枝が折れて播種地に落下した場合などは、それを取り除いた。また、播種地において、発芽状況を調べた。

また、保全対策方法について、有識者へ令和5年4月28日にヒアリング調査を実施した。メンテナンス実施年月日、および発芽状況実施日を表5.1.2.1に示す。

表 5.1.2.1 令和4年の播種地管理、および発芽状況実施日

作業内容	実施年月日	備考
播種地管理	令和4年4月5日	
	令和4年5月18日	発芽調査も兼ねる
	令和4年6月1日	//
	令和4年7月7日	//
	令和4年8月9日	//
	令和4年9月1日	
	令和4年10月5日	

希少種保護の観点から非公開

図 5.1.2.1 ササユリ播種位置

5.1.3 調査結果

(1) ササユリ播種地管理

ササユリ播種地に対し、倒木や伐採その他環境変化に対応する目的で、4月から10月まで月1回各播種地を見回った。播種地内に落枝が確認された場合は、除去作業を行った。

期間中、比較的大きな枝が落ちていたり、ナラ枯れが進行しつつあるように見受けられたりしたが、周辺の伐採や播種地の崩壊など環境が大きく改変することはなかった。

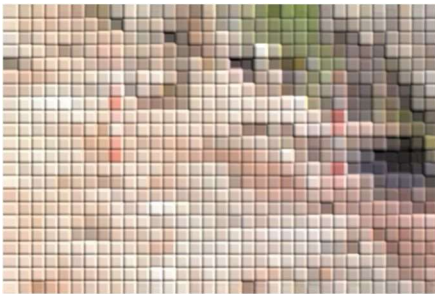
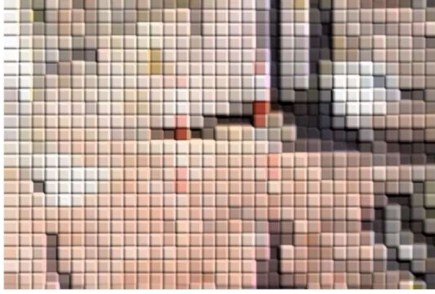

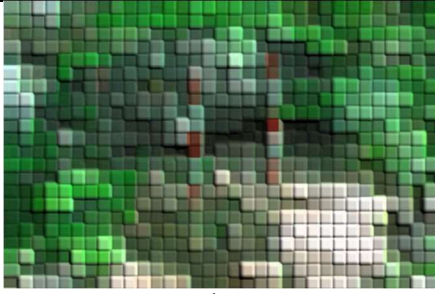

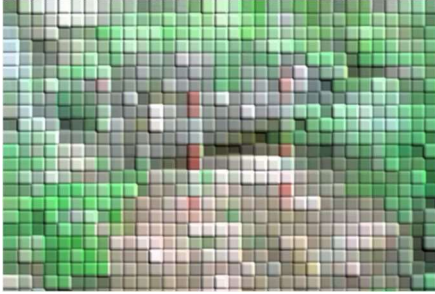
管理月日	播種地No.1(令和元年設置)	播種地No.1'(令和2年設置)
4月5日	 異常なし	 異常なし
5月18日	 異常なし	 異常なし
6月1日	 異常なし	 異常なし

図 5.1.3.1 播種地の状況 (1)

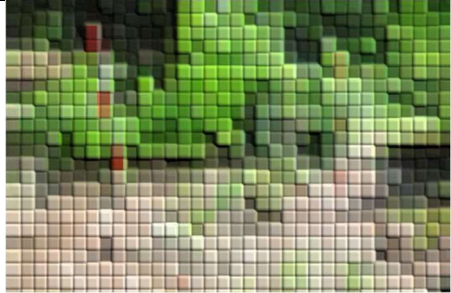

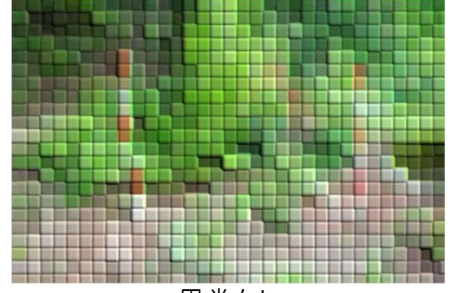
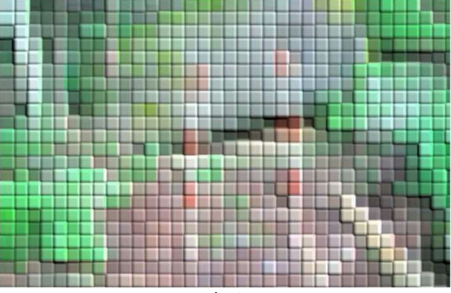
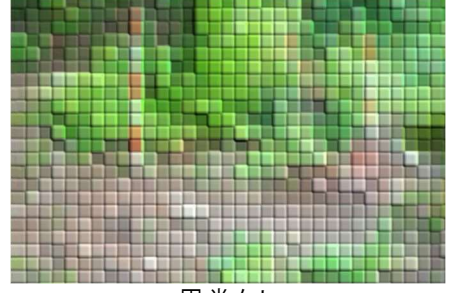
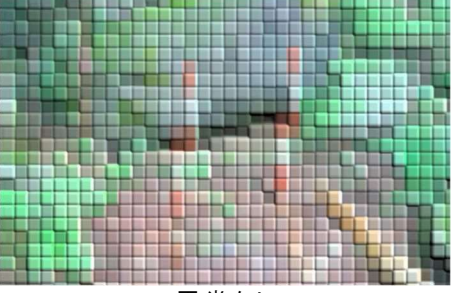
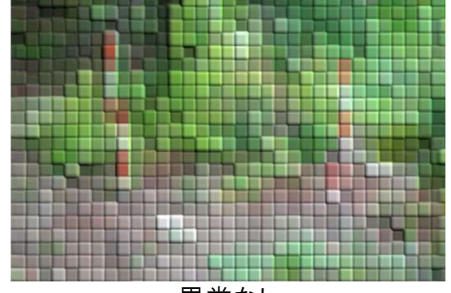
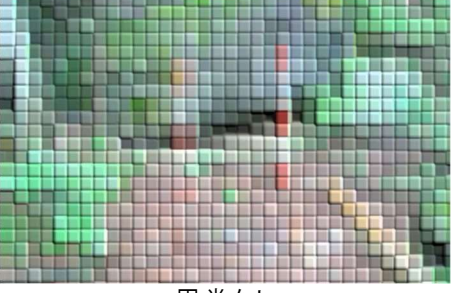
管理月日	播種地No.1(令和元年設置)	播種地No.1'(令和2年設置)
7月7日	 異常なし	 異常なし
8月9日	 異常なし	 異常なし
9月1日	 異常なし	 異常なし
10月5日	 異常なし	 異常なし

図 5. 1. 3. 1 播種地の状況 (2)

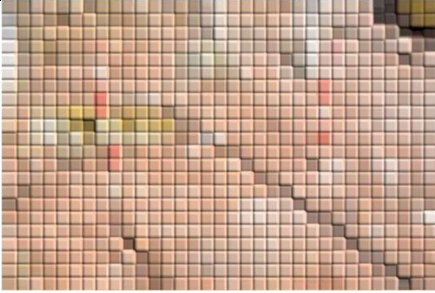

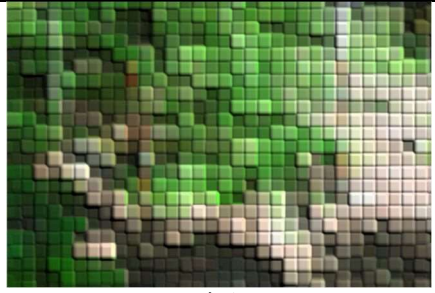
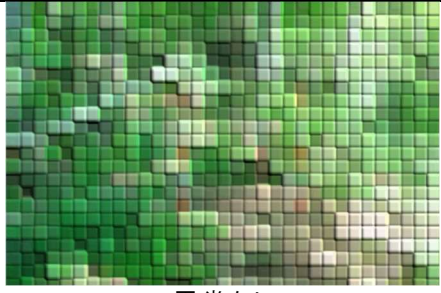

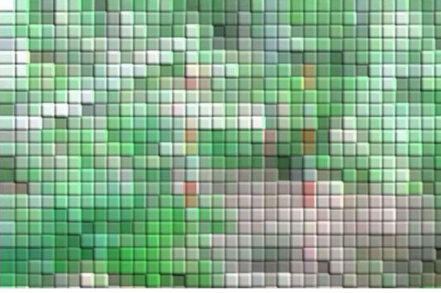


管理月日	播種地No.2(令和元年設置)	播種地No.2'(令和2年設置)
4月5日	 異常なし	 異常なし
5月18日	 異常なし	 異常なし
6月1日	 異常なし	 異常なし
7月7日	 異常なし	 異常なし

図 5. 1. 3. 1 播種地の状況 (3)

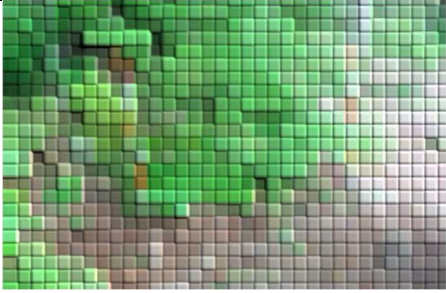

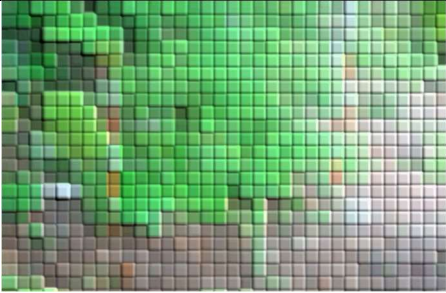
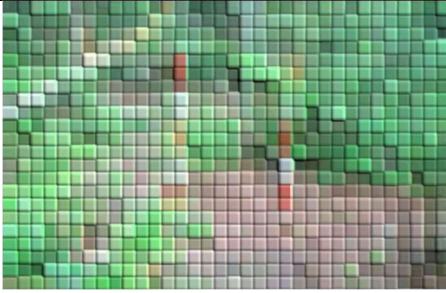

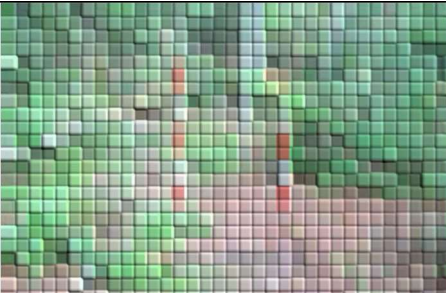
管理月日	播種地No.2(令和元年設置)	播種地No.2'(令和2年設置)
8月9日	 <p>異常なし</p>	 <p>異常なし</p>
9月1日	 <p>異常なし</p>	 <p>異常なし</p>
10月5日	 <p>異常なし</p>	 <p>異常なし</p>

図 5.1.3.1 播種地の状況 (4)

(2) 播種の発芽状況

ササユリ播種地で発芽状況を確認した結果、表 5.1.3.1 のとおりの発芽が確認された。播種地No.1、および播種地No.2 は1株の発芽が確認された。また、播種地No.1'、播種地No.2' は100株以上の発芽が確認された。播種地によって、発芽にばらつきが見られた。

図 5.1.3.2～図 5.1.3.4 は各月の発芽状況を示す。

表 5.1.3.1 各播種地における5月～7月の発芽状況

播種地	5月	6月	7月
播種地No.1	1株	1株	1株
播種地No.1'	71株	157株	133株
播種地No.2	1株	1株	1株
播種地No.2'	199株	176株	101株

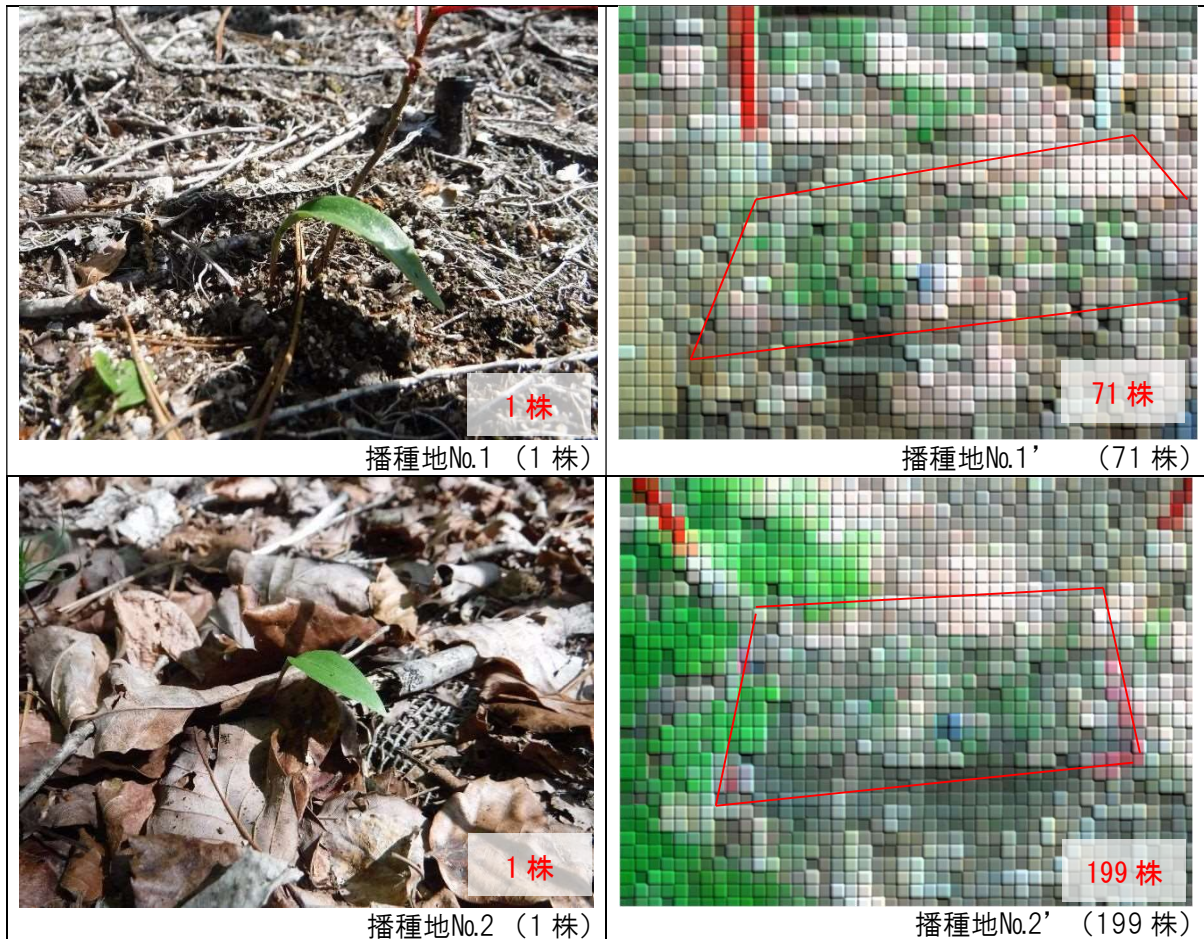


図 5.1.3.2 発芽状況 (5月)

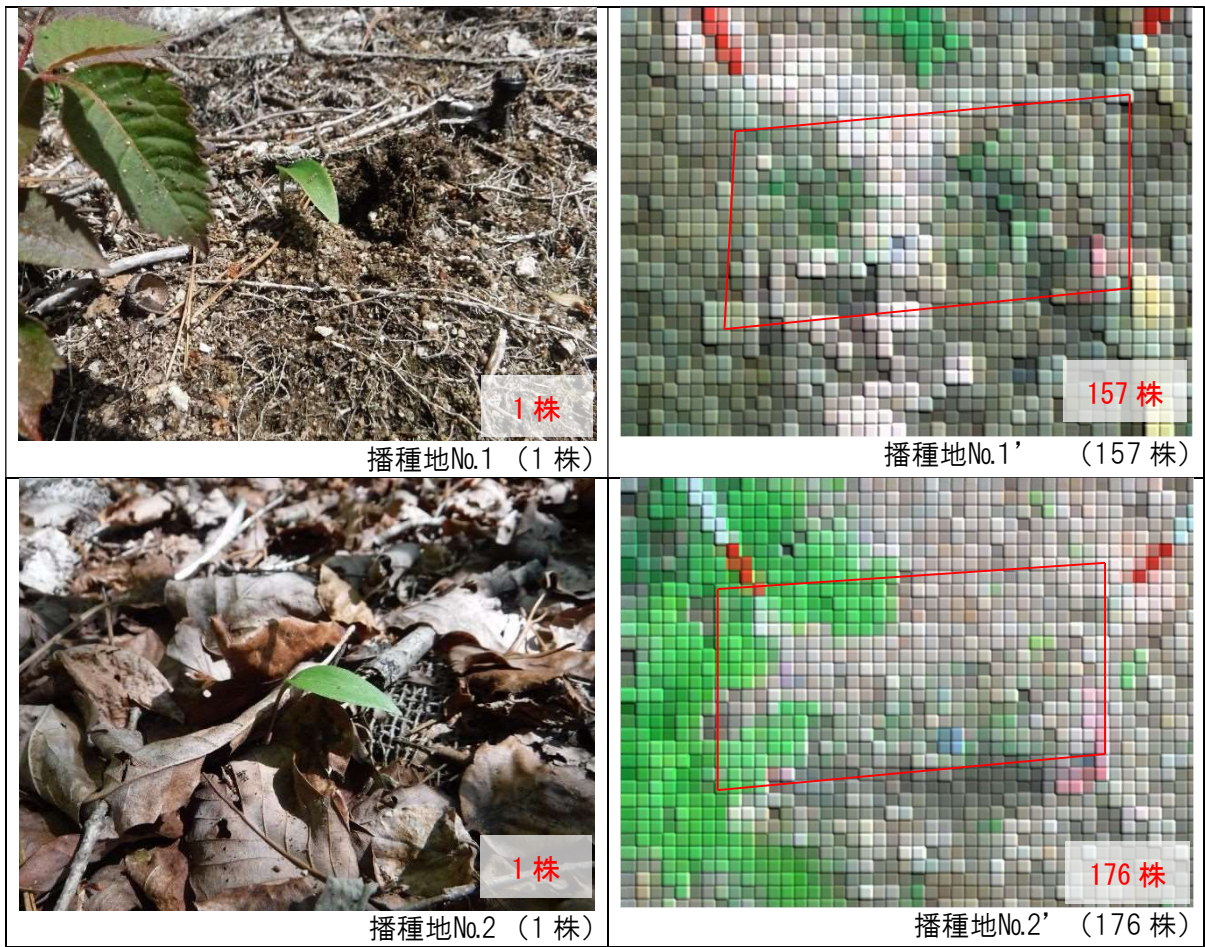


图 5. 1. 3. 3 発芽状況 (6 月)

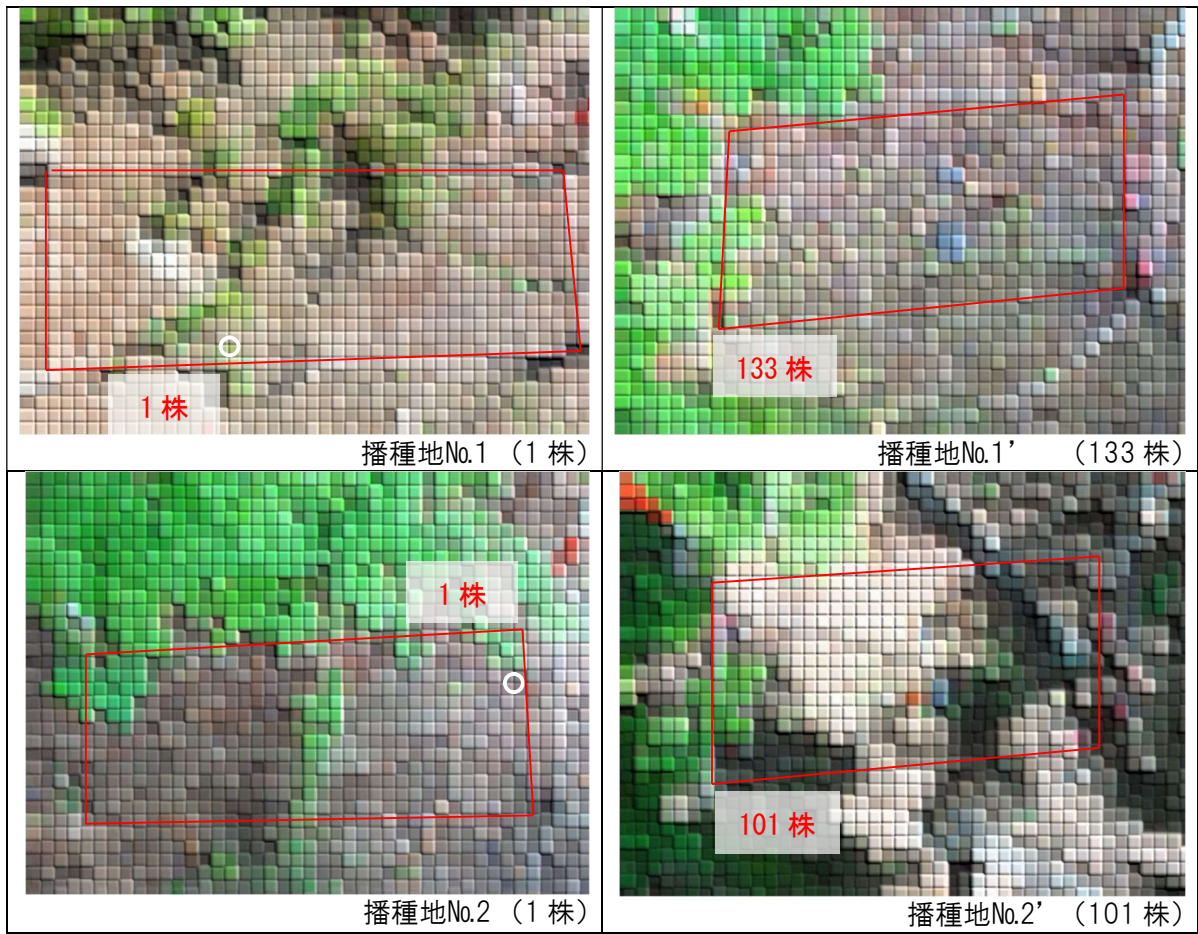


图 5.1.3.4 発芽状況 (7月)

(3) ヒアリング調査

ササユリの保全対策は、ある程度の成果が認められつつあるが、今後も効果的なササユリの保全を実施するためには、有識者の意見が重要である。

そこで、ササユリの保全方法について以下のとおり、ヒアリング調査を実施した。

【ヒアリング日時】

令和5年4月28日(8時30分～8時45分)

【ヒアリング対象者】

小林正明氏(高森町山の寺ササユリの会代表)

【ヒアリング方法】

電話

【ヒアリング結果】

- ササユリは、以下の条件を好む。
 - ・水はけのよいところ(ジメジメしていないところ)
 - ・斜面
 - ・明るい林床
- したがって上記の環境条件に留意しながら保全対策を実施すると良い。
- 移植は、休眠期となる秋季～冬季が最適である。
- ササユリの会で行う播種は、軽く埋める程度にしている。
- 播種は、水はけの良い土で 苗床を作り(1.5×3m; 周りより数センチ高くして 上に遮光ネットをつける)、この苗床で 3～5 年ほど育て、茎が立つようになってから少しずつ掘り出して 野外に移植している。
- その他、野外に軽く土を掘って播種することもある。
- 移植の成功率は 50%程度である。
- 保全対策の観点から、本来 100%以上の成功率を目指す必要があるが、実際は 50%程度あれば良い方だと思う。
- 以上のように保全対策は難易度が高いため、移植と播種を両方実施することが望ましいのではないかと。

5.1.4 総括および考察

ササユリ播種地は、今期特に大きな環境変化がなかった。ただし、比較的大きな落枝が播種地内にあったことや、ナラ枯れが進みつつあるように見受けられたため、同様の播種地管理は必要と考えられる。

今回、播種枠4ヶ所で発芽が観察され、保全対策に効果が見られつつあった。播種地4ヶ所のうち、初年の移植地No.1、移植地No.2では1株ずつ、翌年追加した播種地No.1'、播種地No.2'は100株以上の発芽が観察された。

播種地4ヶ所で発芽株数のばらつきが見られた大きな要因は表土の移動（流出）と考えられる。表土が移動しないようにネットを張っているが、播種地No.1では、播種後ナラ枯れ対策の伐採が実施されたため、播種地No.1には直接降雨が降り注ぎ、表土と種子が流された可能性がある。播種地No.2も付近まで伐採されており、その影響があったものと考えられる。

5.1.5 今後の事後調査

事後調査計画では、保全対策実施後3年間のモニタリング調査を計画している。播種は令和元年、および令和2年に実施され、令和4年に発芽が確認された。保全対策は成果が確認されつつあるため、事後調査計画のとおり保全対策実施後3年目となる令和5年までモニタリング調査を実施する。

なお、他の保全方法として、現存するササユリの球根を利用した鱗片による増殖手法もある。しかし、今回播種による発芽が観察され、ある程度の成果が確認された。したがって鱗片による増殖手法は今後の発芽状況により検討することにする。

今回、ヒアリング調査により有益な情報を得た。当該事業において今後ササユリの保全が必要になる場合は、意見を参考に効果的な保全対策を実施するように努める。

5.2 植物（オオハナワラビ：野尻向～柿其ブロック 柿其 DE 共通区間）

5.2.1 調査方法

オオハナワラビ、およびそれに伴う植物相調査は、工事の実施に先立ち生育状況を確認する目的で、踏査法により実施した。オオハナワラビは、秋季から冬季にかけて開花するため、調査は、令和4年11月25日に実施した（表 5.2.1.1）。前述した環境影響評価書で示された分布位置を予め確認し、その場所を調査した（図 5.2.1.1）。

なお、事後調査計画では工事着工前の夏季に実施する計画（表 3.2.2）であったが、前述したとおり、冬緑性の植物であるため冬季に変更して実施した。

表 5.2.1.1 オオハナワラビの調査月日

調査日	備考
令和4年11月25日	冬緑性シダ植物であるため、計画を変更し冬季に実施



写真 5.2.1.1 オオハナワラビ調査風景

希少種保護の観点から非公開

※地形図は国土地理院地図を引用

図 5.2.1.1 オオハナワラビの調査位置

5.2.2 オオハナワラビと植物相

植物相調査結果を表 5.2.2.1 に示す。

植物は 64 科 117 種が確認された（巻末資料参照）。確認された植物相のうち、対象種となるオオハナワラビは確認されなかった。

表 5.2.2.1 確認種数

科数	種数	オオハナワラビ 確認有無
64 科	117 種	無

5.2.3 総括および考察

環境影響評価書（平成 18 年）で、オオハナワラビ（1 株）の確認が報告された。しかし、今回の現地調査では確認されなかった。確認されなかった理由は定かではないものの、本事業の工事着手前であることから、工事による影響ではないと考えられる。オオハナワラビが確認された付近に、近縁種のフユノハナワラビが 1 株確認された（写真 5.2.4.1）。フユノハナワラビの生育環境は、オオハナワラビの生育環境と類似しているため、オオハナワラビの生育環境は維持されていると推測される。



写真 5.2.4.1 今回確認されたフユノハナワラビ

5.2.4 今後の事後調査

今回対象種となったオオハナワラビは確認されなかった。したがって、本種に配慮した環境保全措置は実施しない。それに伴い、事後調査計画に示されている環境保全措置後 3 年間のモニタリング調査は行わない。ただし、施工前や施工中に本種が確認された場合は、早急に対応を検討する。

5.3 植物（アイナエ：沼田～山口ブロック FG 共通区間）

5.3.1 調査方法

アイナエ、およびそれに伴う植物相調査は、供用後の生育状況を確認する目的で、踏査法で実施した。前述した環境影響評価書で示された分布位置を予め確認し、その場所を調査した（図 5.3.1.1）。またアイナエは、夏季に開花するため、調査は9月13日に実施した（表 5.3.1.1）。

なお、事後調査計画では、工事着工前の夏季に実施する内容であった。しかし本種の環境は改変されないことから、工事着工前の調査を見送った。一方で道路が創出されたことにより、アイナエ生育地周辺は微細な環境変化が生じ、本種に影響を及ぼすことを考え、供用後に生育確認を実施した。

表 5.3.1.1 アイナエの調査月日

調査日
令和4年9月13日

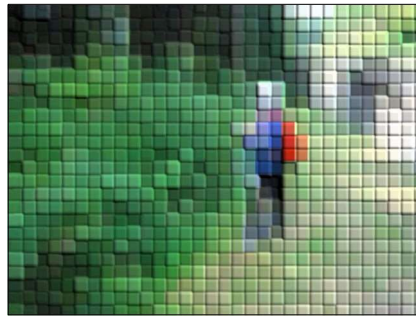


写真 5.3.1.1 アイナエ分布調査風景

希少種保護の観点から非公開

※地形図は国土地理院地図を引用

図 5.3.1.1 アイナエ調査範囲

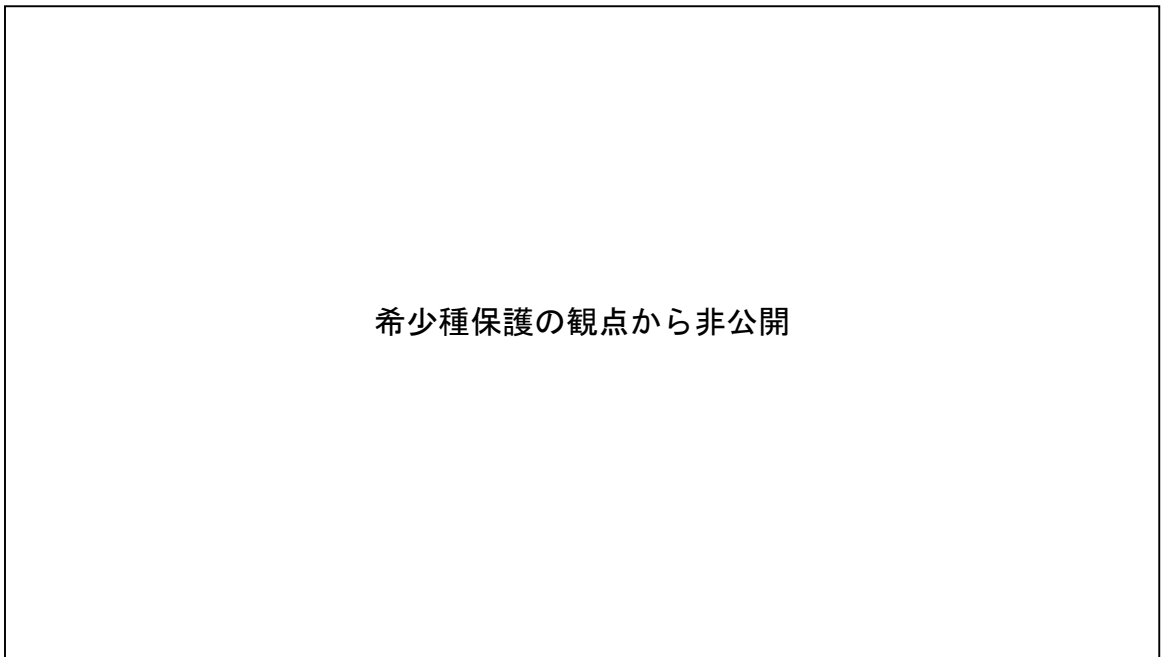
5.3.2 アイナエと植物相

植物相調査結果を表 5.3.2.1 に示す。

植物は 74 科 177 種が確認された（巻末資料参照）。対象種となるアイナエは環境影響評価書で報告された場所で確認された。

表 5.3.2.1 確認種数

科数	種数	アイナエ 確認有無
74 科	177 種	有



※地形図は国土地理院地図を引用

図 5.3.2.1 アイナエ確認位置



写真 5.3.2.1 確認されたアイナエ

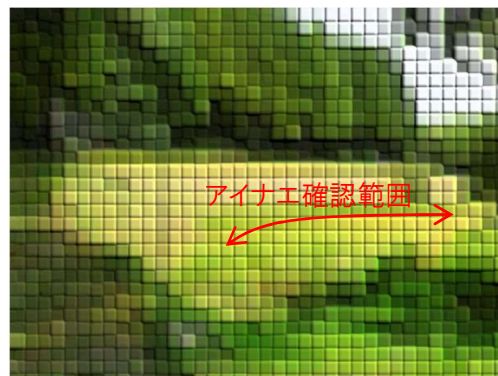


写真 5.3.2.2 アイナエの主な確認範囲

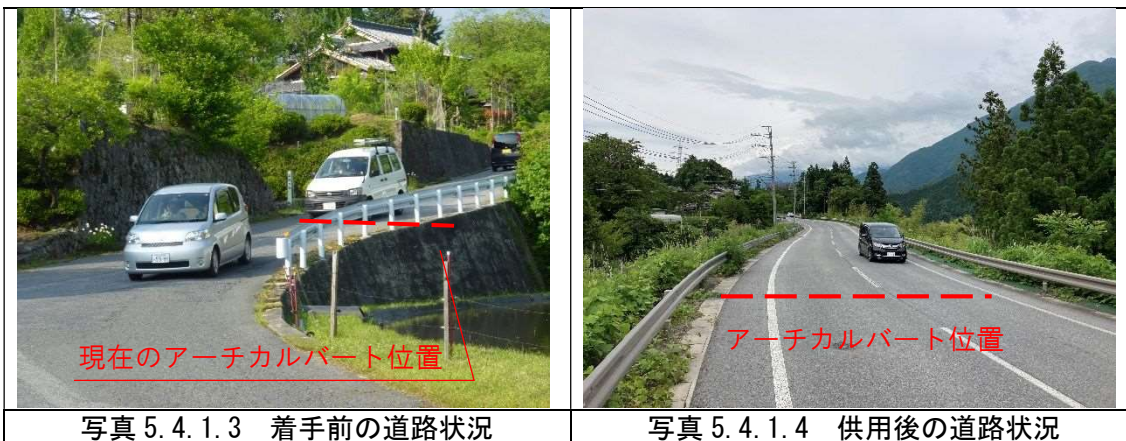
5.3.3 総括および考察

環境影響評価書（平成 18 年）で報告されたアイナエは、同じ場所で確認された。環境影響評価書（平成 18 年）との量的な比較は困難であるが、環境影響評価書では多数確認されている。今回も面的に分布しており、環境影響評価書と大きく変わらないと推測された。対象道路が工事、供用された中、アイナエの生育地となる水田環境は維持されたため、大きな影響は受けなかったと推測された。

今後も当該事業では改変することはないため、アイナエは現状の環境が維持されれば、調査範囲内で個体数が減少する可能性は低いと考えられた。

5.3.4 今後の事後調査

アイナエは、事後調査計画によると保全措置実施後 3 年間調査を実施することになっている。しかし、今回の調査でアイナエの生育が多数確認され、保全措置を実施しないことから、それに伴うモニタリングも実施しない。



(2) 調査方法

調査は、上垣外沢横断水路（アーチカルバート工）で実施した（図 5.4.1.3）。設置した横断水路に関し、両生類などの生物による移動の有無を直接観察により調べた。ここでは既に報告済みの令和 4 年 5 月 11 日までの結果を除く、令和 4 年 6 月 1 日、令和 4 年 7 月 6 日について報告する。

また、哺乳類についてはセンサーカメラをアーチカルバートの上下流に設置し、利用を確認した。センサーカメラは令和元年 8 月 29 日以降、令和 4 年 12 月 1 日まで記録を続けた。ここでは既に報告済み（令和 4 年 4 月 5 日まで）の記録を除く、令和 4 年 4 月 6 日～令和 4 年 12 月 1 日までの記録について報告する。

なお、事後調査計画では供用後 2 年間、および供用後 5 年目に 4 季ごと調査することが示されているため、2 年目を過ぎた令和 4 年 12 月にセンサーカメラを一旦回収した。

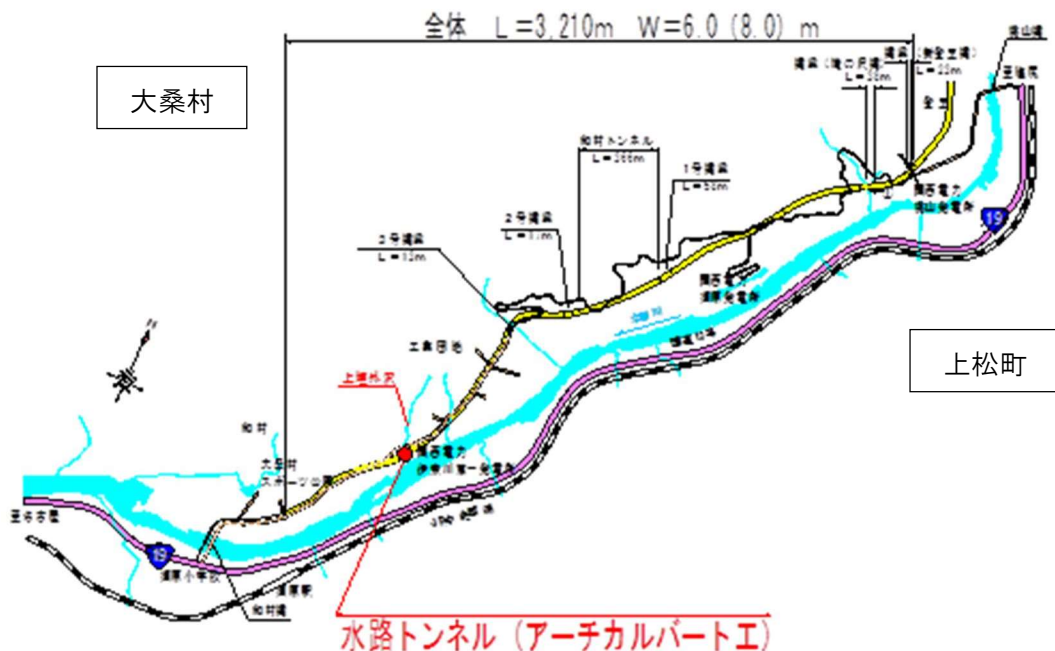


図 5.4.1.3 調査位置

表 5.4.1.1 調査実施日

項目	調査実施年月日	備考
直接観察	令和 4 年 5 月 11 日（報告済み） 令和 4 年 6 月 1 日 令和 4 年 7 月 6 日	調査時間：9 時～21 時
センサーカメラ調査	令和元年 8 月 29 日 ～令和 4 年 12 月 1 日	ここでは令和 4 年 4 月 6 日～令和 4 年 12 月 1 日を報告対象とする。

① 直接観察の調査方法

調査は、午前9時～午後9時まで実施した。

基本的に1時間毎に水路内を歩き、水路内を利用する動物の観察を行った。



写真 5.4.1.5 上流部を観察する調査員



写真 5.4.1.6 下流部を観察する調査員

② センサーカメラの調査方法

既に設置しているセンサーカメラに対し、おおよそ3ヶ月毎に記録媒体（SD カード）の交換、および電池の交換を実施した。



写真 5.4.1.7
上流部センサーカメラのメンテナンス



写真 5.4.1.8
下流部センサーカメラのメンテナンス

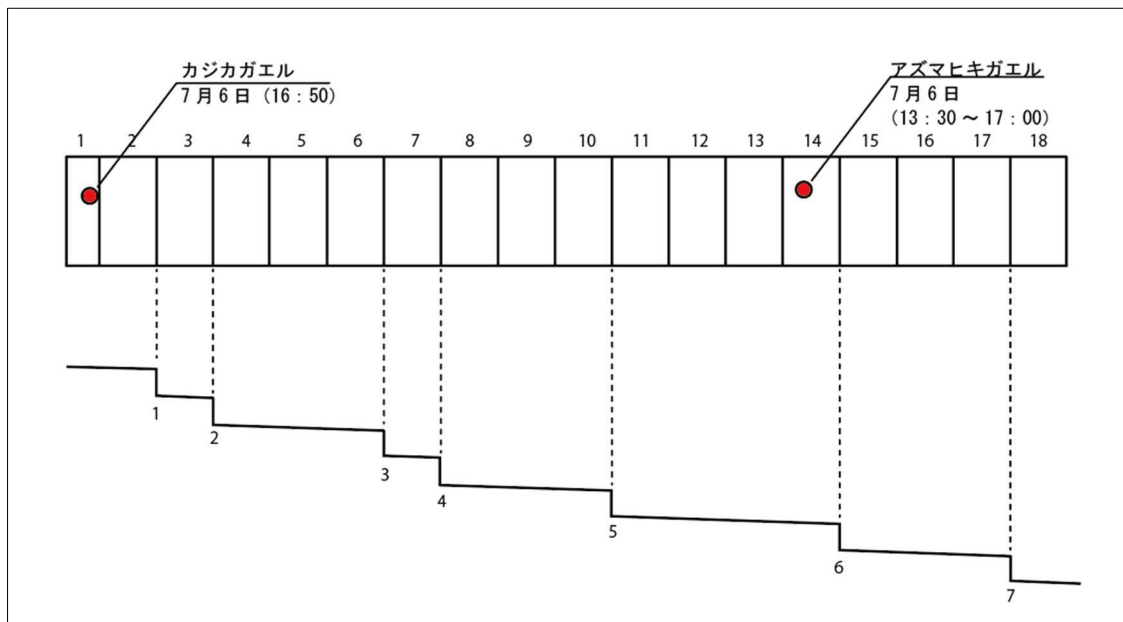
5.4.2 調査結果

(1) 直接観察の調査結果

直接観察をした結果、両生類のアズマヒキガエル、カジカガエルの2種の利用が確認された。

表 5.4.2.1 直接観察結果

分類	科	種	令和4年		確認位置		
			6月	7月	カルバト内	上流部	下流部
両生類	ヒキガエル	アズマヒキガエル		○	○		
	アオガエル	カジカガエル		○	○		
合計			0種	2種	2種	0種	0種



※ 令和4年6月調査結果は、確認例がなかったため、無記載

図 5.4.2.1 直接観察結果



写真 5.4.2.1 アズマヒキガエル



写真 5.4.2.2 カジカガエル

(2) センサーカメラの調査結果

センサーカメラ調査の結果、令和4年4月～令和4年12月までの間、アーチカルバートを利用した個体は、のべ364個体であった(表5.4.2.2)。

また、種毎の利用を調べた結果、表5.4.2.3、および図5.4.2.2で示すとおり、ハクビシンが最も多く361個体(99.2%)であった。その他の種は1%未満で、不明種(2個体、0.5%)、イタチ(1個体、0.3%)が撮影された。

表 5.4.2.2 センサーカメラによる哺乳類のアーチカルバート利用個体数結果

画像整理	撮影期間	カメラ位置	個体数	合計	備考
1回目	令和4年4月6日-令和4年7月7日	上流	3	178	
		下流	175		
2回目	令和4年7月8日-令和4年9月21日	上流	4	21	
		下流	17		
3回目	令和4年9月22日-令和4年10月6日	上流	0	13	
		下流	13		
4回目	令和4年10月7日-令和4年12月1日	上流	41	152	
		下流	111		
合計			364		

表 5.4.2.3 センサーカメラによる哺乳類のアーチカルバート利用種結果

種名	上流側カメラ	下流側カメラ	合計	割合
ハクビシン	46	315	361	99.2%
イタチ		1	1	0.3%
不明	2		2	0.5%
合計	48	316	364	100.0%

※ 上流側カメラ、下流側カメラ、合計は個体数を示す。

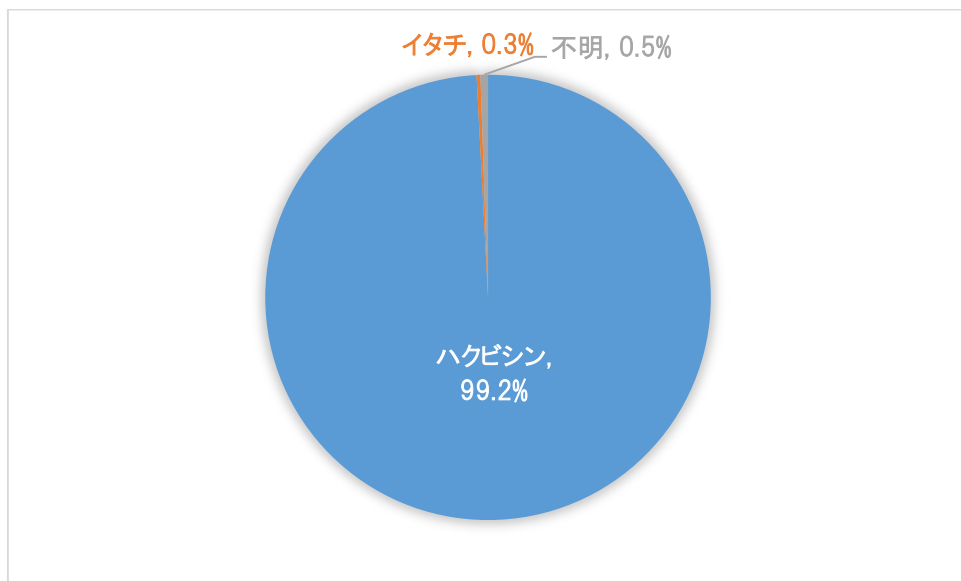


図 5.4.2.2 センサーカメラによる哺乳類のアーチカルバート利用種割合



写真 5. 4. 2. 3 撮影年月日 2022/7/23
アーチカルバート上流部を通るハクビシン



写真 5. 4. 2. 4 撮影年月日 2022/10/17
アーチカルバート上流部を通るハクビシン

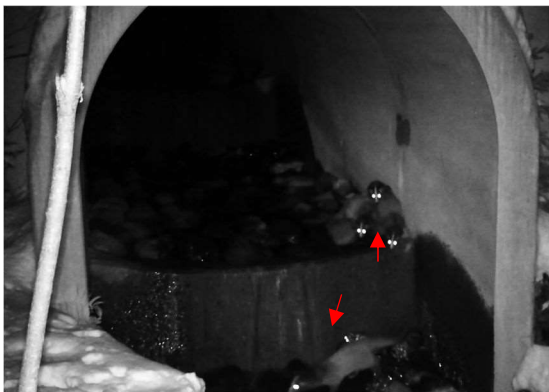


写真 5. 4. 2. 5 撮影年月日 2022/1/14
アーチカルバート下流部を通るハクビシン

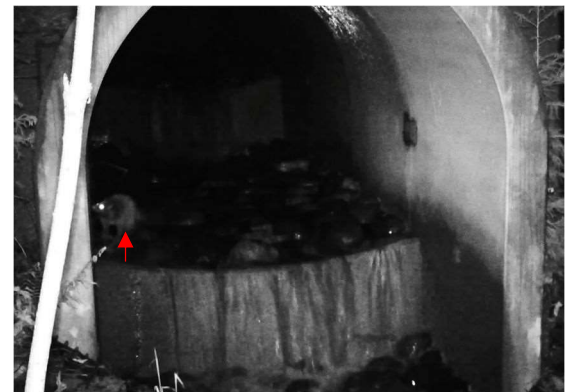


写真 5. 4. 2. 6 撮影年月日 2022/5/14
アーチカルバート下流部を通るハクビシン



写真 5. 4. 2. 7 撮影年月日 2022/11/12
アーチカルバート下流部を通るハクビシン



写真 5. 4. 2. 8 撮影年月日 2022/4/20
アーチカルバート下流部を通るイタチ

5.4.3 総括および考察

センサーカメラ調査では、ハクビシン、イタチの他、判別不明の動物の利用が確認された。99%がハクビシンの利用であったことから、利用種は偏在していたと考えられる。これはおそらく種の生態によるところが大きいと推測される。

直接観察では、アズマヒキガエル、カジカガエル（両生類）が確認された。これら両生類は河川周辺や水辺周辺を生息環境とする種であった。

動物の移動経路確保という意味では、動物の利用があり、一定の効果が認められたと考えられる。

5.4.4 今後の事後調査

事後調査計画によると、供用後2年間と5年目程度の調査を計画している。令和4年8月で2年目が終了したため、センサーカメラでの調査は一旦終了する。次回は5年目となる令和7年に再び実施する予定である。

現時点では、追加の環境保全措置は複数の種による利用が確認されているため実施しない。しかし5年目の調査で利用種が減少した場合などは、再検討する。

5.5 創出した移動経路を利用する種（沼田～山口ブロック）

5.5.1 設置したカルバートと橋梁の概要、および調査方法

（1）カルバートと橋梁の概要

当該区間は、動物の移動に配慮したカルバートなどの設置は実施せず、河畔林により上下流方向の移動を確保した。具体的には、カルバートでの移動路確保は傾斜が急になる（写真 5.5.1.1）。そのため、動物が進んで利用する形状にすることが困難であった。そこで、橋梁により、河畔林を利用して上下流方向の移動を考えた（写真 5.5.1.3、写真 5.5.1.4）。



写真 5.5.1.1

設置されたカルバート下流側の状況



写真 5.5.1.2

設置されたカルバート上流側の状況



写真 5.5.1.3 わらび沢大橋



写真 5.5.1.4 ませの洞橋

(2) 調査方法

調査は、わらび沢大橋下、およびませの洞橋下で実施した(図 5.5.1.1)。この橋の直下にセンサーカメラを設置し、橋梁直下を横断する動物の移動状況について調べた。

なお、センサーカメラは画角が低すぎたり、太陽光にセンサーが反応して対象種があまり映らなかったりした場合は配置を変更した。

事後調査計画では供用後2年間、および供用後5年目に4季ごと調査することとしている。



図 5.5.1.1 調査位置

表 5.5.1.1 調査実施日

項目	調査実施年月日	備考
センサーカメラ 調査	令和3年8月27日 ～現在調査中	ここでは令和4年4月 19日～令和5年3月24 日を報告対象とする。



写真 5.5.1.5

わらび沢大橋下のセンサーカメラ

※令和4年7月13日:

画角が低いうえ、太陽光に過剰な反応があった
ため設置箇所を変更



写真 5.5.1.6

ませの洞橋下のセンサーカメラ



写真 5.5.1.7

わらび沢大橋下の想定移動ルート

※令和4年7月13日:

画角が低いうえ、太陽光に過剰な反応があった
ため設置箇所を変更



写真 5.5.1.8

ませの洞橋下の想定移動ルート

5.5.2 調査結果

センサーカメラ調査の結果、令和4年4月～令和5年3月までの間、わらび沢大橋の下を通った種は、カモシカ（24 個体）、タヌキ（16 個体）、キツネ（5 個体）、ハクビシン（2 個体）、ヒメネズミ（5 個体）、ノウサギ（3 個体）、ツキノワグマ（2 個体）、不明（2 個体）の合計 8 種（59 個体）、ませの洞橋の下を通った種は、カモシカ（42 個体）、イノシシ（225 個体）、タヌキ（23 個体）、キツネ（3 個体）、ハクビシン（4 個体）、ノウサギ（4 個体）、サル（1 個体）、不明（3 個体）の合計の 8 種（305 個体）が確認された（表 5.5.2.1）。

また、種毎の利用個体割合を調べた結果、わらび沢大橋は、カモシカ（40.7%）、タヌキ（27.1%）、キツネ（8.5%）、ハクビシン（3.4%）、ヒメネズミ（8.5%）、ノウサギ（5.1%）、ツキノワグマ（3.4%）、不明（3.4%）、ませの洞橋の下を通った種は、カモシカ（13.8%）、イノシシ（73.8%）、タヌキ（7.5%）、キツネ（1.0%）、ハクビシン（1.3%）、ノウサギ（1.3%）、サル（0.3%）、不明（1.0%）の利用率であった（表 5.5.2.2、表 5.5.2.3）。

表 5.5.2.1 橋直下の利用種と個体数結果

種名	わらび沢大橋 (個体数)	ませの洞橋 (個体数)	合計
カモシカ	24	42	66
イノシシ	0	225	225
タヌキ	16	23	39
キツネ	5	3	8
ハクビシン	2	4	6
ヒメネズミ	5	0	5
ノウサギ	3	4	7
サル	0	1	1
ツキノワグマ	2	0	2
不明	2	3	5
合計	59	305	364

表 5.5.2.2 わらび沢大橋の利用個体

種名	個体数	割合
カモシカ	24	40.7%
タヌキ	16	27.1%
キツネ	5	8.5%
ハクビシン	2	3.4%
ヒメネズミ	5	8.5%
ノウサギ	3	5.1%
ツキノワグマ	2	3.4%
不明	2	3.4%
合計	59	100.0%

表 5.5.2.3 ませの洞橋の利用個体割合

種名	個体数	割合
カモシカ	42	13.8%
イノシシ	225	73.8%
タヌキ	23	7.5%
キツネ	3	1.0%
ハクビシン	4	1.3%
ノウサギ	4	1.3%
サル	1	0.3%
不明	3	1.0%
合計	305	100.0%

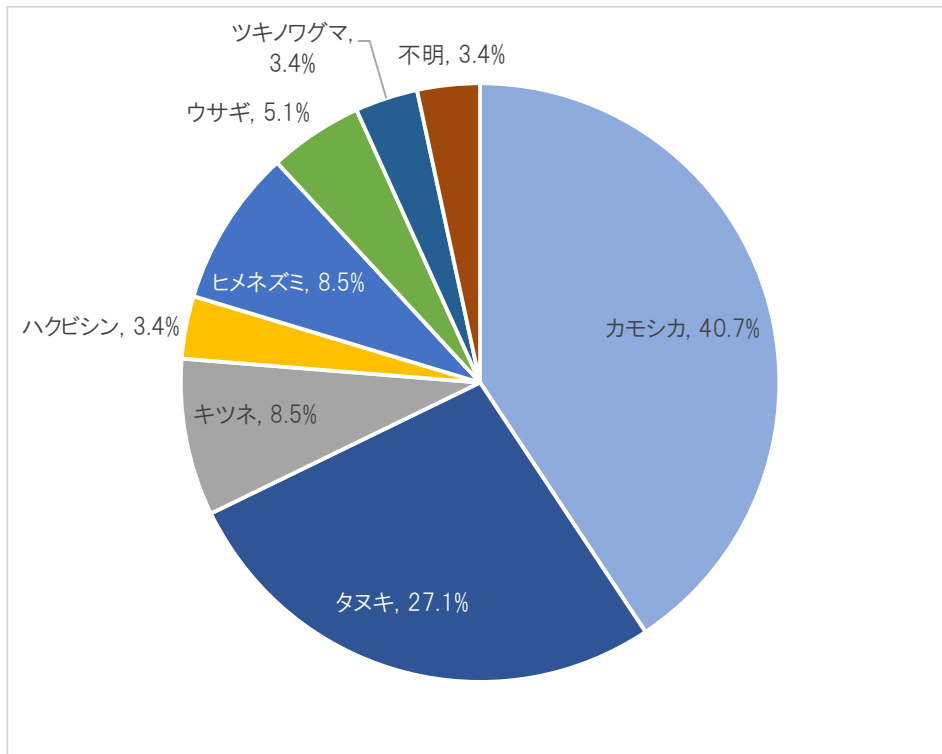


図 5.5.2.1 わらび沢大橋の利用個体割合

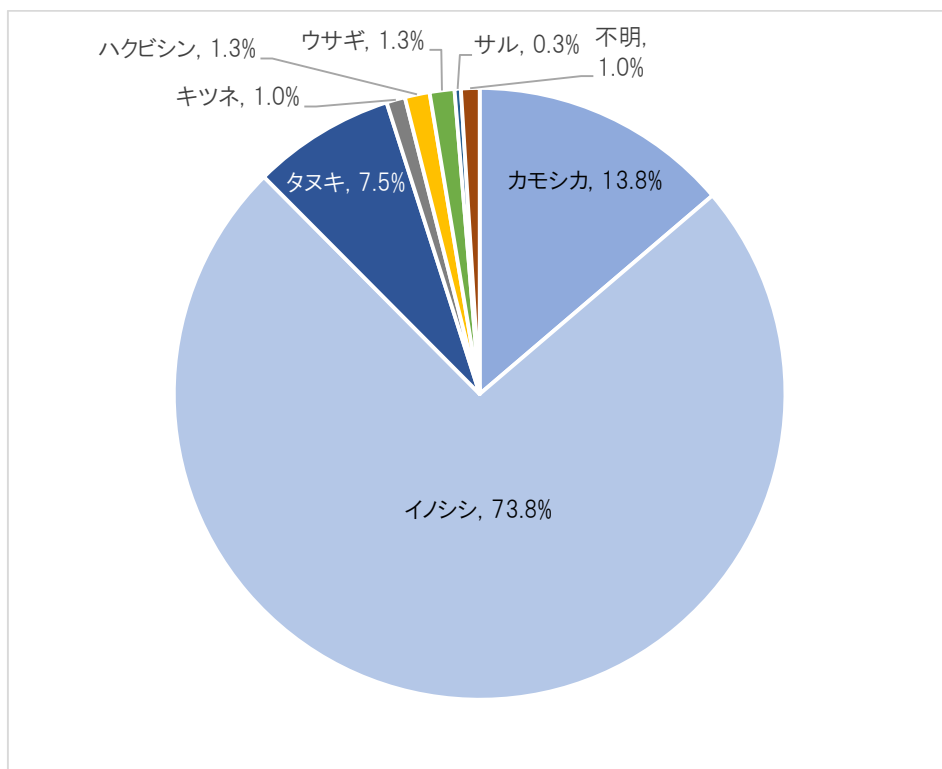


図 5.5.2.2 ませの洞橋の利用個体割合



写真 5.5.2.1 撮影年月日 2022/7/17
わらび沢大橋下を通るノウサギ



写真 5.5.2.2 撮影年月日 2022/11/8
わらび沢大橋下を通るタヌキ



写真 5.5.2.3 撮影年月日 2022/11/1
わらび沢大橋下を通るキツネ



写真 5.5.2.4 撮影年月日 2022/7/27
わらび沢大橋下を通るハクビシン

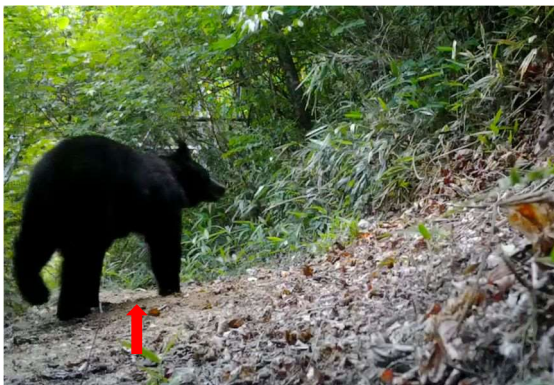


写真 5.5.2.5 撮影年月日 2022/6/12
わらび沢大橋下を通るツキノワグマ



写真 5.5.2.6 撮影年月日 2022/1/16
わらび沢大橋下を通るシカ



写真 5. 5. 2. 7 撮影年月日 2022/10/20
ませの洞橋下を通るノウサギ



写真 5. 5. 2. 8 撮影年月日 2022/11/22
ませの洞橋下を通るタヌキ



写真 5. 5. 2. 9 撮影年月日 2023/11/17
ませの洞橋下を通るキツネ



写真 5. 5. 2. 10 撮影年月日 2022/2/19
ませの洞橋下を通るテン

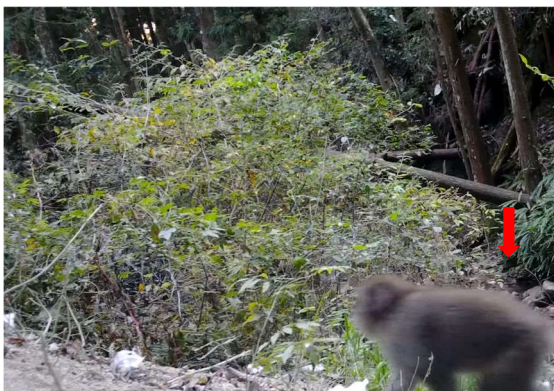


写真 5. 5. 2. 11 撮影年月日 2022/10/29
ませの洞橋下を通るサル



写真 5. 5. 2. 12 撮影年月日 2022/11/25
ませの洞橋下を通るカモシカ

5.5.3 総括および考察

ませの洞橋と、わらび沢大橋の直下は、上記の結果から小型哺乳類から大型哺乳類の移動路に利用されていることが推測された。

ませの洞橋下とわらび沢大橋下を通る哺乳類の個体数は差があった（ませの洞橋下 305 種、わらび沢大橋下 59 種）。特にイノシシは顕著で、ませの洞橋下は 255 個体が撮影されているのに対し、わらび沢大橋下は本種が撮影されなかった。これは地域住民の活動が関係している可能性が考えられた。わらび沢大橋は地域住民が河川清掃と思われる作業のために月に 1 回程度往来している様子が撮影されていたのに対し、ませの洞橋は地域住民が通る様子は撮影されなかった。イノシシは、人の活動の影響を大きく受ける。白井邦彦（1967）『日本の種猟獣』林野弘済会は、イノシシが夜行性を示すのは人間の活動による二次的な習性であるとしている。つまり人の活動がない場所では昼行性であり人の活動が、イノシシの行動に影響を与えていることを示唆している。したがって、地域住民があまり使用しないませ洞橋は、イノシシをはじめ哺乳類が、移動路として利用しやすいものと考えられた。

5.5.4 今後の事後調査

環境影響評価書（平成 18 年）の事後調査計画では、本調査を供用後 2 年間、および供用後 5 年後程度に調査を実施することとしている。本調査の開始は令和 3 年 8 月であるため、令和 5 年 9 月まで継続的に実施する。また、事後調査計画では、供用後 5 年後にも再度実施する計画としているため、令和 8 年頃にセンサーカメラを再設置し 1 年程度調査を実施する。

5.6 クマタカ（登玉ブロック・阿寺ブロック）

5.6.1 経緯

ここでは登玉地域、阿寺地域のクマタカの調査経緯について記す。

登玉地域のクマタカについては、事後調査計画において CCD カメラによる餌の種類・量の分析と、行動圏および繁殖の状況を把握する調査を考えた。そのうち、CCD カメラによる餌の種類・量の分析は、登玉ペアの古巣が崩壊したこと、新たに使用中の巣を特定できなかったことから、CCD カメラの設置には至らなかった。

同地域の行動圏および繁殖状況については、平成 27 年、平成 28 年、令和 2 年と登玉ペアの繁殖が確認された。

なお、平成 28 年より評価書の事後調査計画の対象として記載されていないものの、和村ブロックを行動圏の一部とする上郷ペアも行動圏調査の対象として追加し、平成 28 年、平成 29 年、平成 31 年、令和 2 年に繁殖が確認された。

阿寺地域で繁殖するクマタカの事後調査計画は、行動圏および繁殖の確認状況を把握する調査が計画された。これは、工事実施前の 2 年間と、工事中、供用後 2 年間、それ以降は必要に応じて継続することが記されている。そこで、令和 2 年 6 月から阿寺地域に生息するクマタカの繁殖状況を調査した。その結果、令和 2 年に繁殖が確認された。

表 5.6.1.1、および表 5.6.1.2 は事後調査以降の各ペアの繁殖状況をまとめたものである。

表 5.6.1.1 登玉ブロック調査結果概要

調査年	繁殖の有無		
	ペア名		利用巣
	登玉ペア	上郷ペア	
平成 27 年	有	不明	登玉：N1
平成 28 年	有	有	登玉：N1 上郷：N8 周辺
平成 29 年	不明	有	上郷：N8 周辺
平成 30 年	不明	無	—
平成 31 年	不明	有	上郷：N8 周辺
令和 2 年	有	有	登玉：N1 周辺 上郷：N8 周辺
令和 3 年	無	無	—
令和 4 年	無	無	—

表 5.6.1.2 阿寺ブロック調査結果概要

調査年	繁殖の有無	
	阿寺ペア	利用巣
令和 2 年	有	既知巣
令和 3 年	無	—
令和 4 年	無	—

5.6.2 調査方法

登玉地域、および阿寺地域のクマタカの調査方法は以下のとおりである。

行動圏および繁殖状況を把握するための調査法は、定点法により実施した。定点法は、長野県（平成7年）「参考 環境影響評価における猛禽類調査マニュアル」、環境省（平成24年）「猛禽類保護の進め方（改訂版）」に準拠した。具体的には、望遠鏡および双眼鏡を用いて調査者がある特定の範囲で観察する方法とした（写真 5.6.2.1、写真 5.6.2.2）。猛禽類の飛翔が確認された際、猛禽類の飛翔ルート、とまり位置、繁殖に係わる行動を観察・記録した。調査員は無線機を携帯し、発見率の向上、飛翔ルートの推定を行った。確認時は長時間の追跡が可能になるように各定点間の情報交換を図った。調査員は可能な限り個体識別を行った。調査地点数は2月～3月は3定点、4月～10月まで2定点で実施した。また調査時間は基本的に9時～16時とした。



写真 5.6.2.1 事後調査風景（登玉地区）



写真 5.6.2.2 事後調査風景（阿寺地区）

5.6.3 調査実施日

調査実施日を表 5.6.3.1 (登玉地域)、表 5.6.3.2 (阿寺地域) に示す。これまで猛禽類の行動圏、繁殖状況について継続的に実施してきた。ここでは登玉地域について、平成 27 年 1 月～令和 4 年 10 月までの 8 年間 (132 日間) の調査についてまとめた。また、阿寺地域については令和 2 年 6 月～令和 5 年 5 月 (54 日間) に調査を実施したため、それをまとめた。

基本的に、1 回の調査について 2 日間連続して調査を実施した。ただし天候などの条件により 1 日～2 日間の間隔を置いた日もあった。

表 5.6.3.1 調査実施年月日 (登玉地域)

事業年度	平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度	
繁殖年	平成27年		平成28年		平成29年		平成30年		平成31年		令和2年		令和3年		令和4年	
前年11月	-	-	-	-	-	-	H29 16日	H29 17日	-	-	-	-	-	-	-	-
前年12月	-	-	-	-	H28 19日	H28 20日	H29 23日	H29 24日	-	-	-	-	-	-	-	-
1月	19日	20日	14日	15日	11日	12日	25日	26日	-	-	-	-	-	-	-	-
2月	23日	24日	15日	16日	22日	24日	19日	20日	26日	27日	19日	20日	25日	26日	2日	3日
3月	24日	25日	16日	17日	27日	28日	10日	11日	25日	26日	23日	24日	29日	30日	2日	3日
4月	23日	24日	20日	22日	6日	7日	16日	17日	23日	25日	21日	22日	26日	27日	5日	6日
5月	25日	26日	16日	17日	8日	9日	21日	22日	22日	23日	25日	26日	28日	29日	6日	9日
6月	9日	10日	20日	21日	12日	13日	28日	29日	25日	26日	22日	23日	29日	30日	1日	2日
7月	14日	-	15日	-	6日	7日	26日	27日	23日	24日	20日	21日	26日	27日	6日	7日
8月									26日	27日	19日	20日	30日	31日	2日	3日
9月									18日	19日	16日	17日	13日	14日	1日	2日
10月									23日	24日	29日	30日	4日	5日	5日	6日

表 5.6.3.2 調査実施年月日（阿寺地域）

事業年度	令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
繁殖年	令和2年		令和3年		令和4年		令和5年	
前年11月	-	-	-	-	-	-	-	-
前年12月	-	-	-	-	-	-	-	-
1月	-	-	-	-	-	-	-	-
2月	-	-	22日	23日	9日	10日	27日	28日
3月	-	-	23日	24日	8日	9日	28日	29日
4月	-	-	21日	22日	12日	13日	18日	19日
5月	-	-	25日	26日	18日	19日	11日	12日
6月	24日	25日	21日	22日	7日	8日	調査 予定	調査 予定
7月	20日	21日	28日	29日	12日	13日	調査 予定	調査 予定
8月	19日	20日	24日	26日	9日	10日	調査 予定	調査 予定
9月	16日	17日	15日	16日	8日	9日	調査 予定	調査 予定
10月	29日	30日	6日	7日	12日	13日	調査 予定	調査 予定

5.6.4 調査結果

(1) 登玉地域

これまでの調査結果を表 5.6.4.1 へ示す。また営巣予想位置および飛翔ルートを図 5.6.4.1～図 5.6.4.8 に示す。

対象となる登玉地域で繁殖するクマタカは、平成 27 年、平成 28 年と繁殖が確認された。また平成 29 年はその年の 7 月まで餌運搬が確認されており、繁殖していた可能性が高いと考えられた。平成 30 年は、繁殖状況の詳細が不明であった。

令和元年 10 月は、上郷ペアの幼鳥のとまりと飛翔が確認され、その年の繁殖が確認された。令和 2 年は、登玉ペアおよび、上郷ペアの両ペアで幼鳥が確認された。したがって令和 2 年の両ペアの繁殖が確認された。

令和 3 年、令和 4 年は両ペアとも繁殖が確認されなかった。

表 5.6.4.1 調査結果概要

繁殖年	ペア名	繁殖結果	繁殖有無	利用巢
平成27年	登玉	6月に求愛行動が確認されたため、営巣放棄と推測されたものの、翌年(H28)に幼鳥確認	有	N1
平成28年	登玉	H27年生まれの子鳥がテリトリー内に留まっているため、営巣失敗と推測されたものの、翌年(H29)に幼鳥確認。 → 繁殖成功していたことが判明	有	N1
	上郷	H28年には確認されなかったものの、翌年(H29)幼鳥を確認 → 繁殖に成功したことが判明	有	N8 周辺
平成29年	登玉	7月まで餌運搬が確認され、繁殖成功と推測されたものの、翌年(H30)幼鳥確認されず。 → 繁殖不明	不明	N1
	上郷	H29年には確認されなかったものの、翌年(H30)に幼鳥を確認 → 繁殖に成功したことが判明	有	N8 周辺
平成30年	登玉	調査範囲として工事中の和村トンネルを中心に実施。 → 繁殖の詳細不明	不明	不明
	上郷	抱卵期に抱卵している様子なし(広い範囲を飛翔、飛翔時の抱卵痕なし) → 非繁殖	無	—
平成31年 (令和元年)	登玉	調査範囲として工事中の和村トンネルを中心に実施。 → 繁殖の詳細不明	不明	—
	上郷	成鳥による餌運搬や幼鳥の飛翔を確認 → 繁殖に成功したことが確認された	有	不明
令和2年	登玉	幼鳥の木移りを確認(8月) → 繁殖に成功したことが確認された	有	N1 周辺
	上郷	幼鳥の飛翔を確認(10月) → 繁殖に成功したことが確認された	有	N8 周辺
令和3年	登玉	調査範囲として工事中の和村トンネルを中心に実施。 → 非繁殖	無	—
	上郷	2月に交尾が確認された。 また、5月調査で特定の林内へ入り込む行動が確認された。 → その後、繁殖行動なし → 非繁殖	無	—
令和4年	登玉	明かな繁殖行動なし 幼鳥のとまりや飛翔なし → 非繁殖	無	—
	上郷	明かな繁殖行動なし 幼鳥のとまりや飛翔なし → 非繁殖	無	—

※ 平成30年の繁殖について：平成31年の調査では、H30年生まれの子鳥を確認しているため、平成30年は登玉ペアか、上郷ペアのどちらかで繁殖した可能性がある。

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.1 クマタカの平成 27 年 1 月～平成 27 年 7 月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.2 クマタカの平成 28 年 1 月～平成 28 年 7 月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.3 クマタカの平成 28 年 12 月～平成 29 年 7 月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.4 クマタカの平成 29 年 11 月～平成 30 年 7 月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.5 クマタカの平成 31 年 2 月～令和元年 10 月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.6 クマタカの令和 2 年 2 月～令和 2 年 10 月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.7 クマタカの令和3年2月～令和3年10月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.8 クマタカの令和4年2月～令和4年10月までの飛翔状況

(2) 阿寺地域

調査結果を表 5.6.4.2 へ示す。また営巣位置および飛翔ルートを図 5.6.4.9～図 5.6.4.12 に示す。対象となる阿寺地域で繁殖するクマタカは、令和2年に幼鳥の飛翔が観察されたことから、繁殖が確認された。また、その前年生まれの若鳥も同時に確認された。令和3年、および令和4年は、雌雄の並びとまりが確認されたものの、繁殖には至らなかった。令和5年5月現在、餌運搬、巣材運搬が観察されたため、繁殖の兆候がある。

表 5.6.4.2 調査結果概要

繁殖年	ペア名	繁殖結果	繁殖有無	利用巣
令和2年	阿寺	平成31年生まれの若鳥と、令和2年生まれの幼鳥を確認 → 繁殖に成功したことが確認された。	有	N1 周辺
令和3年	阿寺	並びとまり以外は明確な繁殖行動なし → 非繁殖	無	—
令和4年	阿寺	並びとまり以外は明確な繁殖行動なし → 非繁殖	無	—
令和5年 (5月調査時点)	阿寺	3月に餌運搬行動、巣材運搬行動が観察された。 → 繁殖の可能性あり	不明	不明

※ 利用巣の名称は現時点ではないため、今回便宜上付けた

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.9 クマタカの令和2年6月～令和2年10月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.10 クマタカの令和3年2月～令和3年10月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.11 クマタカの令和4年2月～令和4年10月までの飛翔状況

希少種保護の観点から非公開

図 5.6.4.12 クマタカの令和5年2月～令和5年5月までの飛翔状況

5.6.5 総括および考察

(登玉地域)

クマタカ、登玉ペアは比較的コンスタントに繁殖が確認された。平成 27 年～平成 30 年までの 4 年間で、2 回繁殖（平成 27 年、平成 28 年）に成功している。また平成 29 年も巣内育雛期に該当する 7 月まで餌運搬が確認されており、この時点までは繁殖に成功していた可能性が高い。その後、3 年間は繁殖の詳細が把握されなかったが、令和 2 年には、巣 N1 付近で幼鳥が観察されたことから、繁殖が明らかになった。令和 3 年、および令和 4 年は登玉ペアの繁殖行動が確認されなかったこと、幼鳥の飛翔範囲が広がる 9 月、10 月でも幼鳥が確認されなかったことから、繁殖しなかったと推測された。

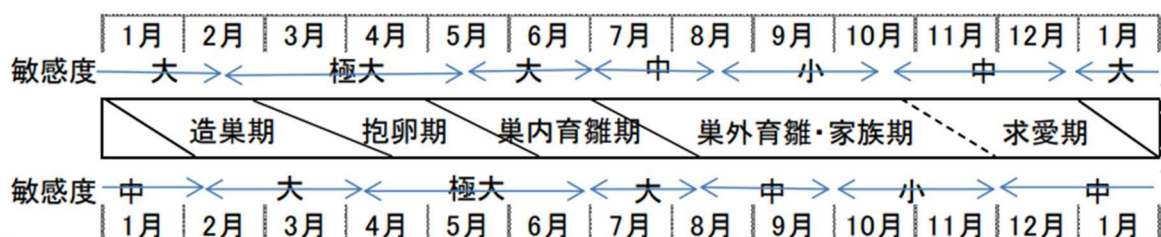
平成 28 年からは上郷ペアが確認され、平成 28 年、平成 29 年と繁殖に成功した。このペアは平成 31 年、令和 2 年も続けて幼鳥が観察され、繁殖の成功が確認された。令和 3 年は交尾が観察されたものの、登玉ペアと同様、幼鳥が確認されなかったため、繁殖しなかったと推測された。また令和 4 年は明らかな繁殖行動は確認されず、幼鳥の飛翔も確認されなかったことから繁殖しなかったと推測された。

クマタカは、繁殖が確認されない年があるものの、登玉ペア、上郷ペアはおおむね定期的に繁殖が確認されている。以上のことから、工事によるクマタカの繁殖などへの影響は少なかったと推測された。

この結果を受け、追加の環境保全措置は不要と考えた。

上記を基に登玉ペア、上郷ペアについて繁殖ステージを作成した。表 5.6.5.1 は、繁殖ステージ作成の基となる繁殖行動とその観察日を示したものである。また表 5.6.5.2 は推測される繁殖ステージを示した。

この繁殖ステージでは、登玉ペア、および上郷ペアは 2 月から 3 月に交尾を行い、4 月頃には抱卵に入る傾向が見られた。8 月以降は幼鳥の巣立ちが確認された。これは環境省（平成 24 年）猛禽類保護の進め方で示された生活サイクル（参考図）とほぼ一致している。前述したように、対象のクマタカは、一般的なクマタカの繁殖ステージを繰り返している。このことから、工事による繁殖行動の遅れなどはなかったと推測され、そのため工事による影響は低かったと考えられた。



出典：環境省(平成 24 年)猛禽類保護の進め方(改訂版)

参考図 環境省で示されているクマタカの生活サイクル

表5.6.5.1 過去8年の繁殖に関わる行動

		繁殖	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成27年	2015年	登玉ペア	○	24日:交尾										
		上郷ペア	?											
平成28年	2016年	登玉ペア	○	15日:並びとまり 15日:幼鳥追い出し	16日:幼鳥追い出し	20日:抱卵の可能性								
		上郷ペア	○											
平成29年	2017年	登玉ペア	?	11日:幼鳥飛翔										
		上郷ペア	○	11日:幼鳥飛翔	22日:幼鳥飛翔	27日:幼鳥飛翔	6日:幼鳥飛翔	8日:幼鳥飛翔						
平成30年	2018年	登玉ペア	?											
		上郷ペア	×											
平成31年	2019年	登玉ペア	?											
		上郷ペア	○	26日:並びとまり	26日:交尾	23日:ペアによる飛翔				18日:餌運搬 18日:幼鳥とまり	23日:幼鳥飛翔			
令和2年	2020年	登玉ペア	○		12日:交尾					19日:幼鳥枝移り				
		上郷ペア	○									29日:幼鳥飛翔		
令和3年	2021年	登玉ペア	×											
		上郷ペア	×	25日:交尾		6日:並びとまり								
令和4年	2022年	登玉ペア	×											
		上郷ペア	×											

赤字は、繁殖ステージ推定の根拠となる行動

表5.6.5.2 過去8年の繁殖に関わる行動の要約と、それを基にした登玉ペア、上郷ペアの繁殖ステージ推定

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
登玉ペア		交尾1回/8年	交尾1回/8年	抱卵の可能性1回/8年				幼鳥枝移り1回/8年				
上郷ペア		交尾1回/8年	交尾1回/8年	ペア行動2回/8年								
繁殖ステージ	造巣期	造巣期	造巣期	造巣期～抱卵期		巢内育雛期(孵化)		巢外育雛期(巣立ち)				
敏感度	大	大	大	極大	極大	大	大	中	中	小	小	中

※ 抱卵期間と巣立ち日数は森岡ほか(1995)図鑑日本のワシタカ類を基にした(抱卵期間:47日間、巣立ち:孵化から70日後)。

※ 敏感度は、環境省(平成25年)猛禽類保護の進め方を参考にした。

(阿寺地域)

クマタカ、阿寺ペアは令和2年に繁殖が確認された。また同年に前年生まれ（平成31年生まれ）の若鳥も確認された。したがって、2年連続で繁殖に成功したものと推測された。

令和3年、および令和4年は、雌雄で並びとまりなどが観察されたものの、その後、明らかな繁殖行動は確認されなかった。また、幼鳥の飛翔範囲が広がる9月、10月に幼鳥が確認されなかったことから、令和3年、および令和4年は、繁殖しなかったと推測された。

阿寺ブロックの工事は、令和3年に着工している。クマタカは、一般に数年置きに繁殖することが知られている。そのため、近年繁殖していない状況は、工事の影響が現時点では、まだ不明である。そのため、現時点では環境保全措置は検討しない。ただし、継続的な調査を実施し、影響の有無をモニタリングし、保全措置が必要と判断された場合、早急に対応する。

登玉ペアでは得られたデータにより繁殖ステージを推定したが、阿寺ペアは幼鳥が確認されているものの、交尾や育雛中の餌運搬、幼鳥の枝移りなどの情報が得られていないため繁殖ステージを作成することが困難である。したがって、繁殖ステージは、阿寺ペアについては情報が蓄積され次第検討する。

5.6.6 今後の事後調査

(登玉地域)

クマタカに関しては、平成30年まで調査年に非繁殖を示唆する報告になっていたが、翌年に幼鳥が確認され、実際は繁殖していたことが明らかになることが多かった。これは調査終了時期が原因になっている可能性が考えられた。これまで冬季～7月まで調査を実施してきたが、7月はクマタカの幼鳥の動きが狭く、幼鳥の観察が困難であるため、成鳥の行動のみの観察で結果を出さなければならなかった。

そこで平成31年（令和元年）より、幼鳥の飛翔範囲が広がる10月まで観察を延長した。その結果、幼鳥の飛翔を確認することができ、繁殖成功の判断が可能となった。この傾向は、令和2年も続き、10月に上郷ペアの幼鳥が確認された。

事後調査計画では、供用後2年間に調査期間としている。当該区間は供用開始が令和2年12月24日であった。したがって、その2年後となる令和4年まで実施した。これまでの調査によってクマタカに対する影響は少なく、今後も繁殖活動が継続できる環境と考えられたため、これで調査を終了する。

(阿寺地域)

阿寺地域のクマタカも登玉地域と同様、令和2年の調査で10月に幼鳥の確認がされ、繁殖状況が確認された。したがって阿寺地域も10月頃まで調査を実施することとした。

事後調査計画では、工事実施前の2年間、工事中、供用後2年間の調査が計画されている。この道路工事の着工は令和3年である。したがって、以降継続的に調査を実施していく予定である。

6 次年度以降3年～5年程度の事後調査予定

表 6.1、表 6.2 へ次年度以降の事後調査予定を示す。

動物については、登玉～殿ブロック ABC 共通区間において、クマタカの登玉ペア、上郷ペアにおいては、概ね継続的に繁殖が確認されている。そのため、登玉地域の調査は、事後調査計画に従い供用後2年目となる令和4年で調査を終了した。

登玉～殿ブロック ABC 共通区間に創出した移動経路を利用する種に関する調査は、事後調査計画に従い、全面供用が令和2年度のため、令和4年度までの2年間と、供用開始5年目となる令和7年度まで、通年センサーカメラを設置し生物の利用状況を観察する計画であった。そこで、令和4年12月に一旦センサーカメラを一旦回収した。その後、令和7年に再度設置を予定する。

登玉～殿ブロック大島・殿 BC 共通区間、および野尻向～柿其ブロック野尻向 DE 共通区間は、移動路の確保についてモニタリングを実施する。竣工はそれぞれ令和8年度、令和7年度となるため、その翌年度から調査を開始する予定である。

登玉～殿ブロック大島・殿 BC 共通区間のオオタカは、工事着工が早く令和9年頃となる見通しであるため、その2年前となる令和7年頃から実施を予定する。

野尻向～柿其ブロック E 案の阿寺地域のクマタカは、現在工事中のため継続的に調査を実施する。

沼田～山口ブロック FG 共通区間の移動経路を利用する種に関する調査は、当該工事が、令和2年12月6日に部分供用した。しかし調査開始（センサーカメラの設置）は令和3年8月からだったため令和4年～令和5年まで実施し、さらに令和8年にセンサーカメラの再設置を予定する。

植物については、登玉～殿ブロック ABC 共通区間において、事後調査計画に従い令和5年までササユリの播種地モニタリングを継続する。

野尻向～柿其ブロック野尻向 DE 共通区間は、ウマノスズクサ、キクモ、ササユリ、カヤラン、ヒメシャガについて、令和4年～令和5年にかけて、詳細な分布調査を実施する。保全の必要性が生じた場合は、移植や播種などを含め保全対策を実施し、モニタリング調査を実施する。

沼田～山口ブロックの FG 共通区間は、ヒメシャガ、エビネを対象とし、令和4年～5年に調査を実施する。

表 6.1 次年度以降3年～5年程度の事後調査予定（動物）

区間		調査対象	調査方法	調査期間	備考
登玉～ 殿 ブロック	ABC 共通区間	創出した移動経路を利用する種（部分供用）	センサーカメラによる撮影	令和7年～ 通年4季ごと	令和2年12月24日に供用したため供用後1年目（令和3年）、2年目（令和4年）と5年目（令和7年）を調査期間とする。
	大島・殿 BC 共通区間	移動路の確保	センサーカメラによる撮影	令和9年度（共用1年目）～令和10年度（2年目） 令和13年（5年目）	令和8年度竣工予定
		オオタカ（大島地域）	行動圏および繁殖状況を把握するための調査	2月～7月まで毎月1回 施工前の2年間、工事中、供用後2年間、それ以降必要に応じて実施。	現在、計画段階、早くして令和9年に工事着工。
野尻向～ 柿其 ブロック	野尻向 DE 共通区間	移動路の確保	センサーカメラによる撮影	令和8年度（供用1年目）～令和9年度（2年目） 令和12年（5年目）	令和7年度竣工予定
	E案	クマタカ（阿寺地域）	行動圏および繁殖状況を把握するための調査	供用後2年間	令和2年より実施中 2月～10月 毎月1回
沼田～ 山口 ブロック	FG 共通区間	創出した移動経路を利用する種（部分供用 令和2年12月6日）	センサーカメラによる撮影	令和7年 通年4季ごと	令和2年12月6日に供用した。しかしセンサーカメラの設置は令和3年8月だったため、令和4年～令和5年、および令和8年を調査期間とする。

表 6.2 次年度以降3年～5年程度の事後調査予定（植物）

区間		調査対象	調査方法	調査期間	
登玉～ 殿 ブロック	ABC 共通区間	ササユリ	播種に伴うモニタリング	～令和5年	令和元年、令和2年に播種したため、3年間のモニタリングを令和5年まで実施予定
野尻向～ 柿其 ブロック	野尻向 DE共通区間	ウマノスズクサ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(夏季)
		キクモ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(夏季)
		ササユリ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(夏季)
		カヤラン	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(春季)
		ヒメシャガ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(春季)
沼田～ 山口ブロック	FG共通区間	ヒメシャガ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(春季)
		エビネ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(春季)

表6.3 今後の調査予定

区間	調査対象	調査方法	R5年以降の調査期間	備考	令和5年												令和6年												令和7年												令和8年												
					1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
登玉～殿ブロック	ABC 共通区間	創出した移動経路を利用する種(部分供用)	センサーカメラによる撮影	令和7年・通年4季	令和2年12月24日に供用したため供用後1年目(令和3年)、2年目(令和4年)と5年目(令和7年)を調査期間とする。																																																
	大島・殿BC 共通区間	移動路の確保	センサーカメラによる撮影	令和9年度(共用1年目)～令和10年度(2年目)令和13年(5年目)	令和8年度竣工予定																																																
		オオタカ(大島地域)	行動圏・繁殖状況を把握するための調査	2月～7月まで毎月1回施工前の2年間、工事中、供用後2年間、それ以降必要に応じて実施。	現在、計画段階、早くして令和9年に工事着手予定。																																																
野尻向～柿其ブロック	野尻向DE 共通区間	移動路の確保	センサーカメラによる撮影	令和8年度(供用1年目)～令和9年度(2年目)令和12年(5年目)	令和7年度竣工予定																																																
	E案	クマタカ(阿寺地域)	行動圏・繁殖状況を把握するための調査	工事中供用後2年間	令和2年より実施中2月～10月各月1回																																																
沼田～山口ブロック	FG 共通区間	創出した移動経路を利用する種(部分供用 令和2年12月6日)	センサーカメラによる撮影	令和7年通年4季ごと	令和2年12月6日に供用した。しかし設置は令和3年8月だったため、令和4年～令和5年、および令和8年を調査期間とする。																																																
登玉～殿ブロック	ABC 共通区間	ササユリ	播種に伴うモニタリング	～令和5年	令和元年、令和2年に播種したため、事後調査計画とあり、3年間のモニタリングを令和5年まで実施予定																																																
野尻向～柿其ブロック	野尻向DE 共通区間	ウマノズクサ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(夏季)																																																
		キクモ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(夏季)																																																
		ササユリ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(夏季)																																																
		カヤラン	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(春季)																																																
		ヒメジャガ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(春季)																																																
沼田～山口ブロック	FG 共通区間	ヒメジャガ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(春季)																																																
		エビネ	詳細な生育状況調査	令和4年～令和5年	年1回(春季)																																																

7 令和4年度の事後調査実施項目および環境保全措置実施状況

環境影響評価書に記載した環境保全措置のうち、当該年度実施した環境保全措置の実施状況を表7.1に示す。

表 7.1 環境保全措置の内容および実施状況（環境影響評価書の記載事項）

環境保全措置		種類	内容	実施状況
生態系	【鳥類】 ・クマタカ 野尻向～柿其ブロック (E案)	低減	・餌量の減少が及ぼす影響は不確実なためモニタリングを継続し、影響があると判断された場合は、ノウサギやヤマドリ等の餌動物増加に向けたミティゲーションを実施する(森林の適切な管理)。	・E案ルートで道路築造工事を実施 ・阿寺地区の猛禽類調査では、工事の影響は確認されなかった。<事後調査> ・環境保全措置は現段階で未実施。ただしモニタリング調査は実施中。
	【草本類】 ・路傍雑草群落 野尻向～柿其ブロック (E案)	低減	・のり面緑化に在来種を活用	のり面緑化に在来種を活用する工法を採用している。
	【哺乳類】 ・モグラ属の一種 野尻向～柿其ブロック (E案)	低減	・のり面緑化に在来種を活用。	のり面緑化に在来種を活用する工法を採用している。

※ 環境保全措置の種類

- 回避：全部または一部を行わないことなどにより、影響を回避する。
- 最小化：実施規模または程度を制限することなどにより、影響を最小化する。
- 修正：影響を受けた環境を修復、回復、または復元することなどにより、影響を修正する。
- 低減：継続的な保護、または維持活動を行うことにより、影響を軽減する。
- 代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え、または提供することなどにより、影響を代償する。

資 料

資料 オオハナワラビ調査と植物相

オオハナワラビ調査、および植物相調査結果

科名	種名	希少種選定根拠					備考	
		天記 (国)	天記 (県)	種保	国RL	県RL		県 条例
ヒカゲノカズラ科	ヒカゲノカズラ							
ヒカゲノカズラ科	マンネンスギ							
ヒカゲノカズラ科	トウゲシバ							
トクサ科	スギナ							
ハナヤスリ科	フユノハナワラビ							
ゼンマイ科	ゼンマイ							
ゼンマイ科	ヤシャゼンマイ							
コバノイシカグマ科	ワラビ							
シシガシラ科	シシガシラ							
オシダ科	ミヤマクマワラビ							
オシダ科	ジュウモンジシダ							
ウラボシ科	ノキシノブ							
マツ科	モミ							
スギ科	スギ							
ヒノキ科	ヒノキ							
イヌガヤ科	イヌガヤ							
ヤナギ科	ネコヤナギ							
カバノキ科	ハンノキ							
カバノキ科	ツノハシバミ							
ブナ科	クリ							
ブナ科	クヌギ							
ブナ科	シラカシ							
ブナ科	コナラ							
ニレ科	ケヤキ							
クワ科	コウゾ							
クワ科	ヤマグワ							
イラクサ科	アオミズ							
タデ科	ミズヒキ							
タデ科	イヌタデ							
タデ科	イタドリ							
タデ科	ヒメスイバ							
ナデシコ科	オランダミミナグサ							
ヒユ科	ヒカゲイノコズチ							
ヒユ科	ヒナタイノコズチ							
モクレン科	ホオノキ							
マツブサ科	マツブサ							
クスノキ科	ダンコウバイ							
クスノキ科	アブラチャン							
キンポウゲ科	コボタンヅル							
メギ科	メギ							
アケビ科	アケビ							
アケビ科	ミツバアケビ							
ツツラフジ科	アオツツラフジ							
ドクダミ科	ドクダミ							
センリョウ科	フタリシズカ							
ウマノスズクサ科	ヒメカンアオイ						NT	
ツバキ科	ヤブツバキ							
ツバキ科	チャノキ							
オトギリソウ科	オトギリソウ							
ケシ科	タケニグサ							
ユキノシタ科	ウツギ							

オオハナワラビ調査、および植物相調査結果

科名	種名	希少種選定根拠					備考	
		天記 (国)	天記 (県)	種保	国RL	県RL		県 条例
ユキノシタ科	ウツギ							
ユキノシタ科	コアジサイ							
ユキノシタ科	イワガラミ							
バラ科	ダイコンソウ							
バラ科	ヤマブキ							
バラ科	ノイバラ							
バラ科	モミジイチゴ							
バラ科	ナワシロイチゴ							
バラ科	コバノフユイチゴ							
マメ科	ネムノキ							
マメ科	シロツメクサ							
マメ科	フジ							
フウロソウ科	ゲンノショウコ							
トウダイグサ科	エノキグサ							
トウダイグサ科	コニシキソウ							
カエデ科	イロハモミジ							
カエデ科	オオモミジ							
カエデ科	フカギレオオモミジ							
アワブキ科	ミヤマハハソ							
モチノキ科	ソヨゴ							
ニシキギ科	ニシキギ							
ニシキギ科	ツルマサキ							
キブシ科	キブシ							
ウリ科	アマチャヅル							
ミズキ科	アオキ							
ミズキ科	ミズキ							
ウコギ科	タラノキ							
ウコギ科	キツタ							
ツツジ科	レンゲツツジ							
ツツジ科	ヤマツツジ							
ヤブコウジ科	ヤブコウジ							
カキノキ科	カキノキ							
エゴノキ科	エゴノキ							
モクセイ科	マルバアオダモ							
キョウチクトウ科	テイカカズラ							
クマツヅラ科	ムラサキシキブ							
クマツヅラ科	クサギ							
シソ科	カキドオシ							
ゴマノハグサ科	オオイヌノフグリ							
ハエドクソウ科	ハエドクソウ							
スイカズラ科	スイカズラ							
キク科	ノブキ							
キク科	ヨモギ							
キク科	ヒメムカシヨモギ							
キク科	ハルジオン							
キク科	アキノキリンソウ							
ユリ科	ショウジョウバカマ							
ユリ科	ジャノヒゲ							
ユリ科	ジャノヒゲ							
ユリ科	オオバジャノヒゲ							
ユリ科	サルマメ							

オオハナワラビ調査、および植物相調査結果

科名	種名	希少種選定根拠					備考
		天記 (国)	天記 (県)	種保	国RL	県RL 県 条例	
ユリ科	サルトリイバラ						
ユリ科	ヤマカシュウ						
ヒガンバナ科	ヒガンバナ						
イネ科	メヒシバ						
イネ科	チガヤ						
イネ科	ススキ						
イネ科	ケチヂミザサ						
イネ科	チカラシバ						
イネ科	アイアシ						
イネ科	モウソウチク						
イネ科	ミヤコザサ						
イネ科	キンエノコロ						
イネ科	メリケンカルガヤ						
カヤツリグサ科	タガネソウ						
ラン科	ラン科 sp.						※ ¹
64科 117種						1	

※¹:キンセイラン(国R:VU、県R:CR)の可能性あり

資料 アイナエ調査と植物相

アイナエ調査、および植物相調査結果

科名	種名	希少種選定根拠					備考
		天記 (国)	天記 (県)	種保	国RL	県RL 県 条例	
ヒカゲノカズラ科	ヒカゲノカズラ						
ヒカゲノカズラ科	マンネンスギ						
コバノイシカグマ科	ワラビ						
シシガシラ科	シシガシラ						
オシダ科	ジュウモンジシダ						
マツ科	モミ						
マツ科	アカマツ						
マツ科	ヒメコマツ						
マツ科	ツガ						
スギ科	スギ						
ヒノキ科	ヒノキ						
ヤナギ科	ヤマナラシ						
ヤナギ科	バッコヤナギ						
ヤナギ科	オノエヤナギ						
カバノキ科	アカシデ						
ブナ科	クリ						
ブナ科	コナラ						
ニレ科	ケヤキ						
クワ科	コウゾ						
クワ科	カナムグラ						
イラクサ科	カラムシ						
イラクサ科	アカソ						
タデ科	ミズヒキ						
タデ科	ヤナギタデ						
タデ科	オオイヌタデ						
タデ科	イヌタデ						
タデ科	イタドリ						
ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ						
スベリヒユ科	スベリヒユ						
ナデシコ科	オオヤマハコベ						
ヒユ科	ヒナタイノコズチ						
モクレン科	ホオノキ						
マツブサ科	マツブサ						
クスノキ科	クロモジ						
フサザクラ科	フサザクラ						
カツラ科	カツラ						
キンポウゲ科	ボタンヅル						
アケビ科	ミツバアケビ						
ドクダミ科	ドクダミ						
マタタビ科	マタタビ						
ツバキ科	ヒサカキ						
オトギリソウ科	コケオトギリ						
ユキノシタ科	ウツギ						
ユキノシタ科	コアジサイ						
ユキノシタ科	ハリウツギ						
バラ科	キンミズヒキ						
バラ科	ヒメキンミズヒキ						
バラ科	ダイコンソウ						
バラ科	ノイバラ						
バラ科	クマイチゴ						
バラ科	モミジイチゴ						
バラ科	ナワシロイチゴ						
バラ科	エビガライチゴ						
バラ科	ウラジロノキ						
マメ科	ネムノキ						
マメ科	イタチハギ						

アイナエ調査、および植物相調査結果

科名	種名	希少種選定根拠					備考	
		天記 (国)	天記 (県)	種保	国RL	県RL		県 条例
マメ科	ヤブマメ							
マメ科	カワラケツメイ							
マメ科	アレチヌスビトハギ							
マメ科	ヌスビトハギ							
マメ科	コマツナギ							
マメ科	マルバヤハズソウ							
マメ科	ヤハズソウ							
マメ科	ヤマハギ							
マメ科	メドハギ							
マメ科	マルバハギ							
マメ科	ネコハギ							
マメ科	シロバナシナガワハギ							
マメ科	クズ							
マメ科	ハリエンジュ							
マメ科	シロツメクサ							
マメ科	フジ							
フウロソウ科	ゲンノショウコ							
トウダイグサ科	アカメガシワ							
トウダイグサ科	コミカンソウ							
ミカン科	イヌザンショウ							
ウルシ科	ヌルデ							
ウルシ科	ヤマウルシ							
カエデ科	フカギレオオモミジ							
カエデ科	ウリハダカエデ							
モチノキ科	イヌツゲ							
モチノキ科	ソヨゴ							
ブドウ科	ノブドウ							
ブドウ科	ツタ							
キブシ科	キブシ							
アカバナ科	チョウジタデ							
アカバナ科	メマツヨイグサ							
ミズキ科	アオキ							
ミズキ科	ミズキ							
ウコギ科	コシアブラ							
ウコギ科	ウド							
ウコギ科	タラノキ							
ウコギ科	タカノツメ							
ウコギ科	キツタ							
セリ科	ヤブジラミ							
リョウブ科	リョウブ							
ツツジ科	ネジキ							
ツツジ科	アセビ							
ツツジ科	ヤマツツジ							
ヤブコウジ科	ヤブコウジ							
サクラソウ科	オカトラノオ							
エゴノキ科	エゴノキ							
ハイノキ科	タンナサワフタギ							
モクセイ科	マルバアオダモ							
モクセイ科	イボタノキ							
マチン科	アイナエ					EN		
リンドウ科	リンドウ							
リンドウ科	アケボノソウ							
キョウチクトウ科	テイカカズラ							
アカネ科	ハシカグサ							
アカネ科	ツルアリドオシ							
アカネ科	ヘクソカズラ							

アイナエ調査、および植物相調査結果

科名	種名	希少種選定根拠					備考	
		天記 (国)	天記 (県)	種保	国RL	県RL		県 条例
ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ							
クマツヅラ科	ムラサキシキブ							
クマツヅラ科	ヤブムラサキ							
クマツヅラ科	クサギ							
シソ科	メハジキ					NT		
ナス科	ワルナスビ							
ナス科	アメリカイヌホオズキ							
ゴマノハグサ科	アメリカアゼナ							
ゴマノハグサ科	アゼナ							
ゴマノハグサ科	ピロードモウズイカ							
ノウゼンカズラ科	キリ							
ハエドクソウ科	ハエドクソウ							
オオバコ科	オオバコ							
スイカズラ科	コツクバネウツギ							
スイカズラ科	ツクバネウツギ							
オミナエシ科	オミナエシ							
キク科	ブタクサ							
キク科	ヨモギ							
キク科	ノコンギク							
キク科	アメリカセンダングサ							
キク科	トキンソウ							
キク科	タカサブロウ							
キク科	ハルジオン							
キク科	ヒヨドリバナ							
キク科	イワニガナ							
キク科	アキノノゲシ							
キク科	セイタカアワダチソウ							
キク科	オオアワダチソウ							
キク科	オヤマボクチ							
キク科	ヤクシソウ							
オモダカ科	アギナシ				NT	EN		
ユリ科	コバギボウシ							
ユリ科	タカサゴユリ							
ユリ科	ジャノヒゲ							
ユリ科	オオバジャノヒゲ							
ユリ科	ツルボ							
ユリ科	サルマメ							
ユリ科	サルトリイバラ							
ヤマノイモ科	ヤマノイモ							
ミズアオイ科	コナギ							
ツユクサ科	ツユクサ							
ツユクサ科	イボクサ							
ホシクサ科	ホシクサ					VU		
イネ科	コブナグサ							
イネ科	メヒシバ							
イネ科	アキメヒシバ							
イネ科	イヌビエ							
イネ科	カゼクサ							
イネ科	ナルコビエ							
イネ科	ササクサ							
イネ科	アシボソ							
イネ科	ススキ							
イネ科	ケチヂミザサ							
イネ科	ヌカキビ							
イネ科	スズメノヒエ							
イネ科	チカラシバ							

アイナエ調査、および植物相調査結果

科名	種名	希少種選定根拠					備考	
		天記 (国)	天記 (県)	種保	国RL	県RL		県 条例
イネ科	ツルヨシ							
イネ科	ミヤコザサ							
イネ科	アキノエノコログサ							
イネ科	キンエノコロ							
イネ科	エノコログサ							
イネ科	メリケンカルガヤ							
イネ科	シバ							
カヤツリグサ科	タガネソウ							
カヤツリグサ科	ヒデリコ							
74科 177種		0	0	0	1	4	0	