

6.7 動物

6.7.1 環境の状況

(1) 調査内容

調査内容は、表 6.7-1 に示すとおりである。

表 6.7-1 調査内容（動物）

調査項目		
工事、存在及び供用 による影響	資材等の運搬、重機の稼働、 切土・盛土・掘削等、建築物等 の建築、工作物の出現、 ヘリコプターの運行	動物相及び注目すべき種
	環境保全措置の実施状況	

(2) 調査方法

1) 動物相及び注目すべき種

ア. 調査方法

調査範囲内を踏査して目視や採集等で確認された動物種を記録し、確認リストを作成した。また、動物相の調査結果から、表 6.7-2 の選定基準に基づき注目すべき種を抽出し、個々の生息位置、個体数、生息環境等について整理した。動植物調査範囲は図 6.7-1 に、各分類群の調査方法は表 6.7-3 に示すとおりである。

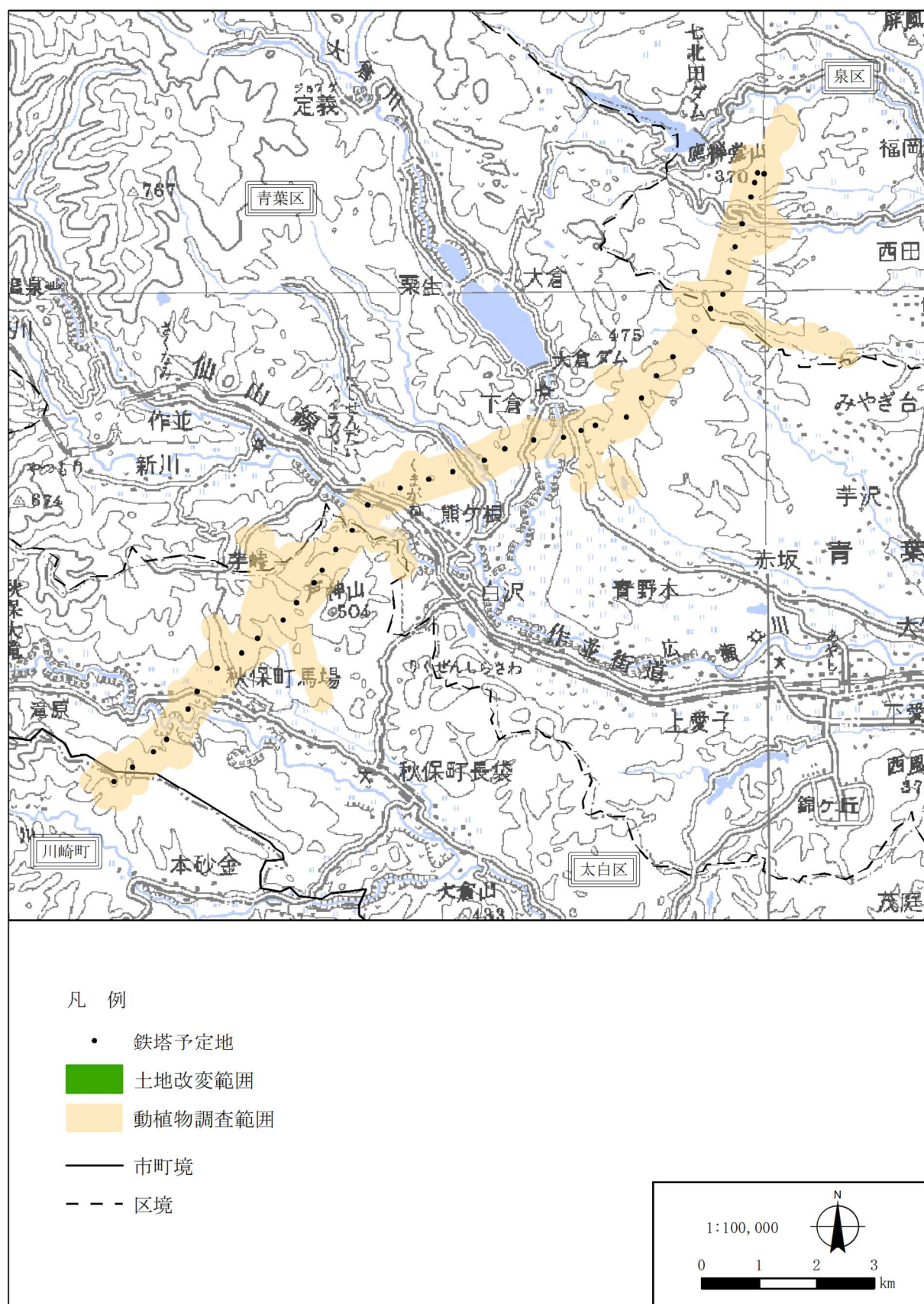


図 6.7-1 動植物調査範囲

表 6.7-2 注目すべき種の選定基準

判断基準		記号	説 明
仙 台 市 に お け る 保 全 上 重 要 な 種	①学術上重要種	1	仙台市においてもともと稀産あるいは希少である種、あるいは生息地・生育地がごく限られている種
		2	仙台市周辺地域が分布の北限、南限等の分布限界となる種
		3	仙台市が模式産地（タイプロカリティ）となっている種
		4	1、2、3 には該当しないが、各分類群において、注目に値すると考えられる種
	②注 目 種	減少種	EX 絶滅。過去に仙台市に生息したことが確認されており、飼育・栽培下を含め、仙台市では既に絶滅したと考えられる種
			EW 野生絶滅。過去に仙台市に生息していたことが確認されており、飼育・栽培下では存続しているが、野生ではすでに絶滅したと考えられる種
			A 現在、ほとんど見るのができない、あるいは近い将来ほとんど見るのができなくなるおそれがある種
レ ッド デ ータ ブ ック 等	③「環境省レッドリスト 2020」（環境省、令和 2 年）	EX	絶滅（我が国ではすでに絶滅したと考えられる種）
		EW	野生絶滅（飼育・栽培下でのみ存続している種）
		CR+EN	絶滅危惧 I 類（絶滅の危機に瀕している種）
		CR	絶滅危惧 IA 類（ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの）
		EN	絶滅危惧 IB 類（IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの）
		VU	絶滅危惧 II 類（絶滅の危険が増大している種）
		NT	準絶滅危惧（現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種）
		DD	情報不足（評価するだけの情報が不足している種）
		LP	絶滅のおそれのある地域個体群（地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの）
	④「宮城県レッドリスト 2024」（宮城県、令和 6 年）	EX	絶滅（本県ではすでに絶滅したと考えられる種）
		EW	野生絶滅（飼育・栽培下でのみ存続している種）
		CR+EN	絶滅危惧 I 類（本県において絶滅の危機に瀕している種）
		VU	絶滅危惧 II 類（本県において絶滅の危険が増大している種）
		NT	準絶滅危惧（存続基盤が脆弱な種）
		DD	情報不足（評価するだけの情報が不足している種）
		LP	絶滅のおそれのある地域個体群（地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの）
		YO	要注目種（本県では、現時点で普通に見られるものの、特徴ある生息・生育状況等により注目すべき種）
	⑤「文化財保護法」（昭和 25 年 法律第 214 号）	特天	特別天然記念物
		国天	天然記念物
	⑥「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施行令の一部を改正する政令」の閣議決定について（国内希少野生動植物種の指定等）（環境省報道発表資料、令和 4 年 12 月 20 日）	国内	国内希少野生動植物種（絶滅のおそれの高い種のうち、その存続に支障をきたす事情がある種）
		特一	特定第一種国内希少野生動植物種（国内希少野生動植物種のうち、商業的な繁殖技術が確立されている種）
		特二	特定第二種国内希少野生動植物種（国内希少野生動植物種のうち、流通等を目的とした捕獲等を規制することにより、種の保存が期待される種）
		国際	国際希少野生動植物種（ワシントン条約等により商業目的での国際取引が禁止されている種）
		緊急	緊急指定種（特にその保存を緊急に図ることが必要な場合に捕獲等を禁止する種）

表 6.7-3(1) 調査方法一覧（動物相及び注目すべき種）

分類群	調査方法	調査範囲・地点	内容
哺乳類	フィールドサイン法	動植物調査範囲	- 調査範囲を踏査し、哺乳類のフィールドサイン（足跡、糞、死体、食痕、モグラ塚等）及び個体の直接観察により、種名、生息環境を記録した。 - 踏査ルート及び確認位置は GPS で記録した。
	捕獲法（コウモリ類）	9 地点（HT1～9）	- 調査地点にハーブトラップを設置し、コウモリ類を捕獲した。ハーブトラップは設置後、日没後から 2 時間ごとに見回りをし、翌朝に回収した。 - 捕獲した個体は、種名、個体数を記録し、形態計測を行った。形態計測後は、捕獲地点にて放獣した。
	自動撮影法	11 地点（T1～11）	- 捕獲調査と同地点において、赤外線センサー付の自動撮影カメラを設置した。 - 自動撮影カメラは 1 地点あたり 3 台設置し、20 日間程度経過後回収した。 - 回収した自動撮影カメラに撮影された個体は種名、個体数を記録した。
鳥類	ラインセンサス法	10 ルート（R1～10）	- 調査ルートを時速 1.5～2.0km 程度で踏査し、目視及び鳴声等により確認した鳥類の種名、個体数、生息環境を記録した。 - 調査範囲はルートの左右それぞれ 50m 幅の範囲内とし、調査の時間帯はさえずりや採餌が活発に行われる早朝の時間帯を中心に設定した。 - 調査時は踏査ルートを GPS で記録した。
	ポイントセンサス法	11 地点（T1～11）	- 植生区分の広がりに応じて 1 地点あたり 1～5 ポイントの調査ポイントを設定し、双眼鏡や望遠鏡を用いて観察を行い、目視及び鳴声等により確認した鳥類の種名、個体数、生息環境を記録した。 - 調査範囲は調査ポイントを中心とした半径 50m 以内とし、調査の時間帯はさえずりや採餌が活発に行われる早朝の時間帯を中心に設定した。 - 観察時間は 1 ポイント 10 分間とした。
	任意観察法	動植物調査範囲	- 調査範囲を任意に踏査し、目視及び鳴声等により確認した鳥類の種名、個体数、生息環境を記録した。 - ラインセンサス法及びポイントセンサス法において、調査範囲外（左右あるいは半径 50m 以遠）あるいは調査時間外に確認された鳥類についても、任意観察調査データとして扱った。 - 調査時は踏査ルートを GPS で記録した。

表 6.7-3(2) 調査方法一覧（動物相及び注目すべき種）

分類群	調査方法	調査範囲・地点	内容
鳥類	定点観察法 (猛禽類)	動植物調査範囲 及びその周辺域	・8～10 倍の双眼鏡及び 20～60 倍の望遠鏡を使用して、猛禽類を観察した。調査員は互いにトランシーバー等で連絡を取り合いながら、確認内容を所定の記録用紙に記録するとともに、1/25,000 の地形図等に飛行ルートや止まり場等を記録した。 ・営巣地を特定できるような行動を確認した際は、地形等を考慮の上、可能であれば周辺区域内を踏査し、営巣の有無を調べた。
爬虫類 両生類	直接観察法	動植物調査範囲	・調査範囲を踏査し、目視による直接観察やタモ網等での捕獲により、成体、幼体・幼生、卵を確認した。なお、両生類では鳴声、爬虫類では脱皮殻にも留意した。 ・主に夜間に活動する種については、哺乳類コウモリ類調査時に合わせて調査を実施した。 ・踏査ルート及び確認位置は GPS で記録した。
昆虫類	一般採集法	動植物調査範囲	・調査範囲を踏査し、目視観察法、見つけ採り法、スウィーピング法、ビーティング法等を組み合わせ、昆虫類を採集・記録した。なお、踏査ルート及び重要種の確認位置は GPS で記録した。 ・採集した個体は持ち帰り、室内で同定した。種名を判別し、個体数を計数した。
魚類	捕獲法	4 地点 (W2、4、6、8)	・調査地点で各漁法（投網、タモ網、定置網、サデ網、はえなわ、どう、カゴ網、セルビン）による捕獲調査を実施した。 ・捕獲した個体は、種名、個体数を記録した。記録後は、捕獲地点にて放流した。
底 生 動 物	定量法	4 地点 (W2、4、6、8)	・サーバーネット（50cm×50cm）を用いて、一定範囲の底生生物を採集した。 ・採集した個体は、室内に持ち帰って同定した。種名を判別したほか、湿重量及び個体数を計数した。
	定性法	4 地点 (W2、4、6、8)	・D-フレームネットを用いて、様々な生息環境（瀬、淵、岸、植物の根際等）で底生生物を採集した。 ・採集した個体は、室内に持ち帰って同定した。種名を判別し、個体数を計数した。

イ. 調査地域

調査地域は、図 6.7-1 に示すとおり事業により動物の生息環境への影響が想定される事業計画地及び工事用運搬道路計画地から約 200mの範囲とした。動物相の調査地点は表 6.7-4 及び表 6.7-5 に、調査ルートは表 6.7-6 に、位置は図 6.7-2 及び図 6.7-3 に、任意踏査ルートは図 6.7-4 に示すとおりである。

表 6.7-4 調査地点（陸生動物）

分類群・調査方法	地点 番号	植生等	備考
<哺乳類> 自動撮影法 <鳥類> ポイントセンサス法	T1	スギ植林	
	T2	スギ植林	
	T3	クリーコナラ群集（アカマツ混交林）	
	T4	クリーコナラ群集	
	T5	クリーコナラ群集（モミ混交林）	
	T6	伐採跡地群落	
	T7	スギ植林	
	T8	クリーコナラ群集	
	T9	クリーコナラ群集	
	T10	クリーコナラ群集（自然公園区域）	
	T11	ヒノキ植林（自然公園区域）	
<哺乳類> 捕獲法	HT1	スギ植林	
	HT2	スギ植林	
	HT3	クリーコナラ群集	
	HT4	クリーコナラ群集	
	HT5	クリーコナラ群集	
	HT6	クリーコナラ群集	
	HT7	クリーコナラ群集	
	HT8	クリーコナラ群集	
	HT9	ヒノキ植林（自然公園区域）	

表 6.7-5 調査地点（水生動物）

分類群・調査方法	河川	地点番号	区分	備考
<魚類> 捕獲法	大倉川	W2	下流側	新天狗橋の下流約 1.5km 付近
	青下川	W4	下流側	広瀬川合流点の上流部
<底生動物> 定性法 定量法	広瀬川	W6	下流側	青下川合流点の上流部
	名取川	W8	下流側	景勝地白岩付近

表 6.7-6 調査ルート（陸生動物）

分類群・調査方法	ルート 番号	主な植生
<鳥類> ルートセンサス法	R1	クリーコナラ群集、スギ植林
	R2	スギ植林、水田雑草群落、果樹園
	R3	クリーコナラ群集、アカマツ混交林
	R4	クリーコナラ群集、伐採跡地、ススキ群団
	R5	スギ植林、水田雑草群落
	R6	クリーコナラ群集、スギ植林
	R7	クリーコナラ群集
	R8	クリーコナラ群集
	R9	クリーコナラ群集、スギ植林、水田雑草群落
	R10	クリーコナラ群集、スギ植林、ヒノキ植林

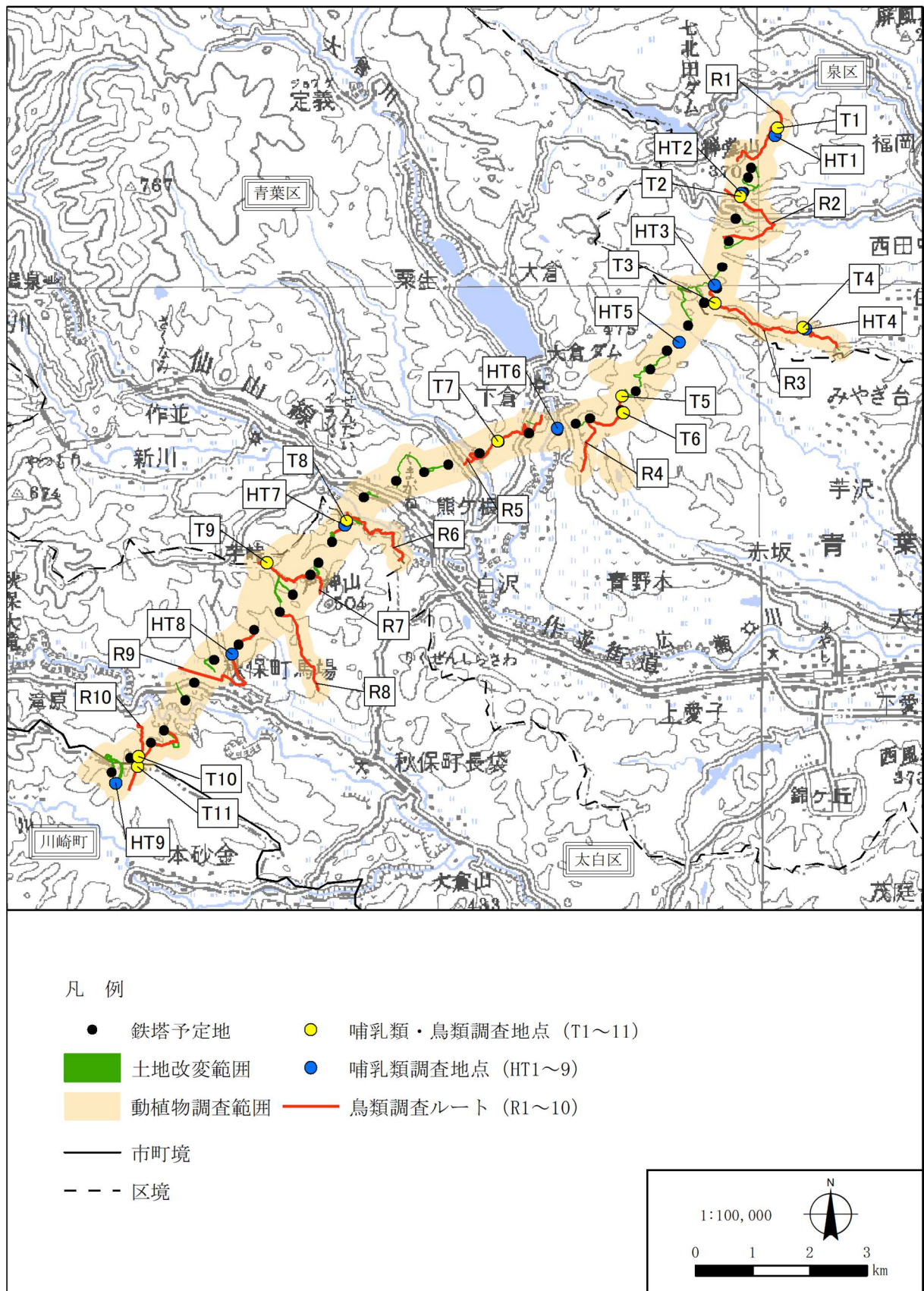


図 6.7-2 哺乳類・鳥類調査地点及びルート

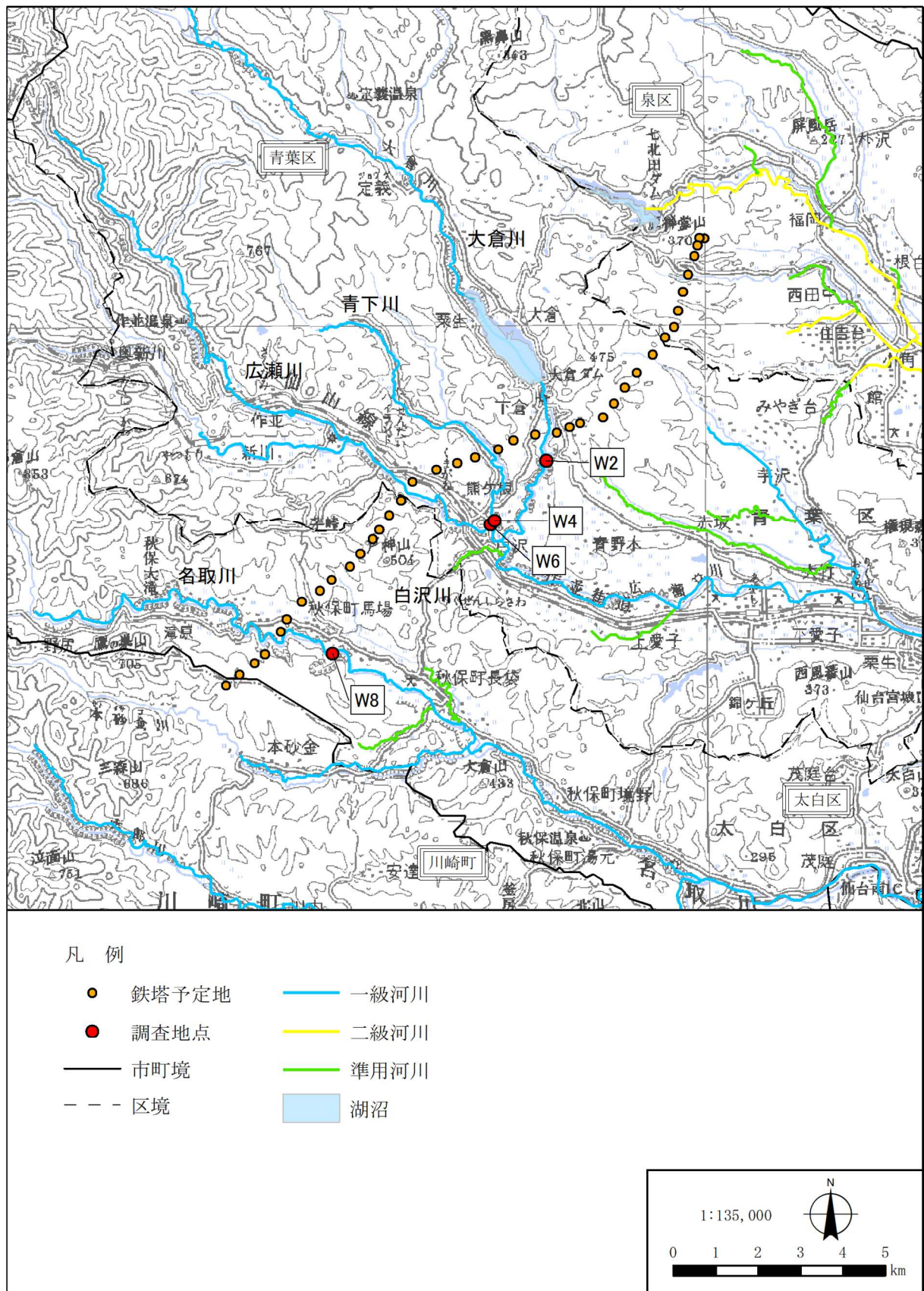


図 6.7-3 魚類・底生動物調査地点

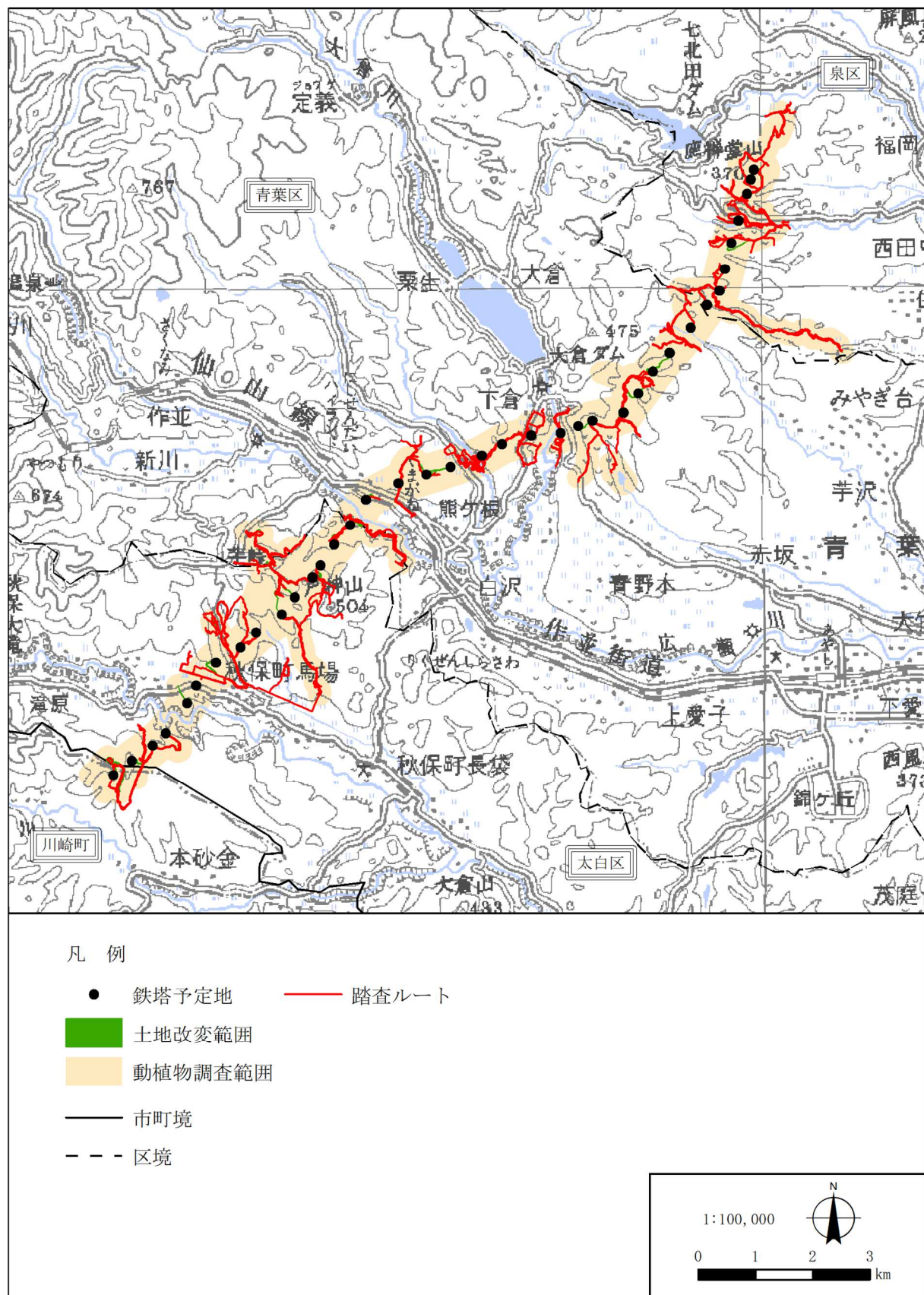


図 6.7-4 哺乳類・鳥類・爬虫類・両生類・昆虫類任意踏査ルート

ウ. 調査期間

調査期間は表 6.7-7 に示すとおりである。

表 6.7-7 調査期間

分類群	調査方法	内容
哺乳類	フィールドサイン法	春 季：令和5年3月22日、4月12～14、24日、5月8～10日、 令和5年5月15～19、24～26日、6月5～8、22、26～27日 夏 季：令和5年7月10～13、24～28、31日、8月1～4、7～10、 令和5年8月28～29日
	捕獲法4（コウモリ類）	夏 季：令和5年7月10～13日、8月7～10日
	自動撮影法	春 季：令和5年6月5～27日 夏 季：令和5年7月24日～8月29日
鳥類	ラインセンサス法 ポイントセンサス法 任意観察法	早春季：令和5年4月12～14日 春 季：令和5年5月8～10日 夏 季：令和5年7月10～13日
	定点観察法（猛禽類）	春 季：令和5年5月6～8日 夏 季：令和5年7月2～4日
爬虫類 両生類	任意観察法	早春季：令和5年3月22日、4月12～14、24日 春 季：令和5年5月8～10、15～19、24～26日、6月5～8日、 令和5年6月22、26～27日 夏 季：令和5年7月10～13、24～28、31日、8月1～4、7～10日、 令和5年8月28～29日
昆虫類	一般採集法	春 季：令和5年3月22日、4月12～14、24日、5月8～10日、 令和5年5月15～19、24～26日、6月5～8、22、26～27日 夏 季：令和5年7月10～13、24～28、31日、8月1～4、7～10、 令和5年8月28～29日
魚類	捕獲法	春 季：令和5年6月5～8日 夏 季：令和5年8月7～9日
底生動物	定性法 定量法	春 季：令和5年6月5～8日 夏 季：令和5年8月7～9日

2) 環境保全措置

トウホクサンショウウオ及びヒメギフチョウを対象とした環境保全措置を実施した。環境保全措置の実施方法は表 6.7-8 に、保全対象位置は図 6.7-5 及び図 6.7-6 に示すとおりである。

表 6.7-8 環境保全措置の実施方法

対象種	実施方法	調査地域等	内容
トウホクサンショウウオ	産卵環境整備及び産卵状況確認	No. 21～22 間、 No. 24～25 間、 No. 35～36 間、 No. 38 付近	・土地改変範囲内で確認された産卵場所の上流側（土地改変範囲外）に産卵環境を整備し、その後の産卵状況を確認した。 ・産卵環境整備は、雪解け後の 3 月に実施した。 ・産卵状況確認は、3～4 月に実施した。 ・環境保全措置実施後から実施場所近傍の鉄塔工事終了後の翌年度まで実施する。
ヒメギフチョウ	食草の移植及び産卵状況確認	No. 12～13 間、 No. 24～25 間	・土地改変範囲内で確認された食草（トウゴクサイシン）を土地改変範囲外に移植した。移植は 6 月に実施し、1 ヶ月程度経過後に活着状況を確認した。 ・翌年の 4 月に、移植地での産卵状況を確認した。また、土地改変範囲内に残っている食草を再度移植した。 ・環境保全措置実施後から実施場所近傍の鉄塔工事終了後の翌年度まで実施する。





図 6.7-5(2) トウホクサンショウウオ保全対象位置（評価書時の確認位置）

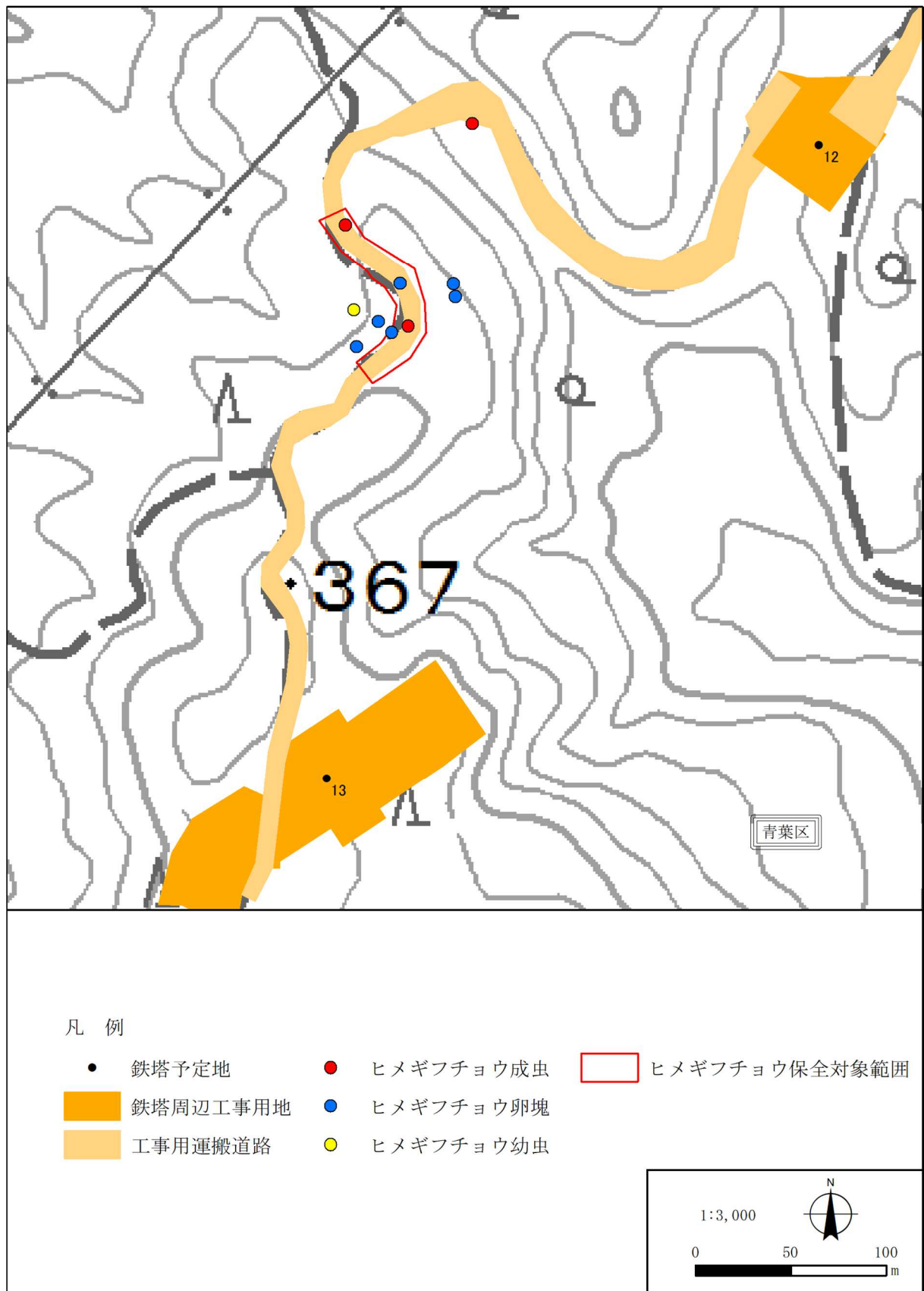


図 6.7-6(1) ヒメギフチョウ保全対象位置 (評価書時の確認位置)

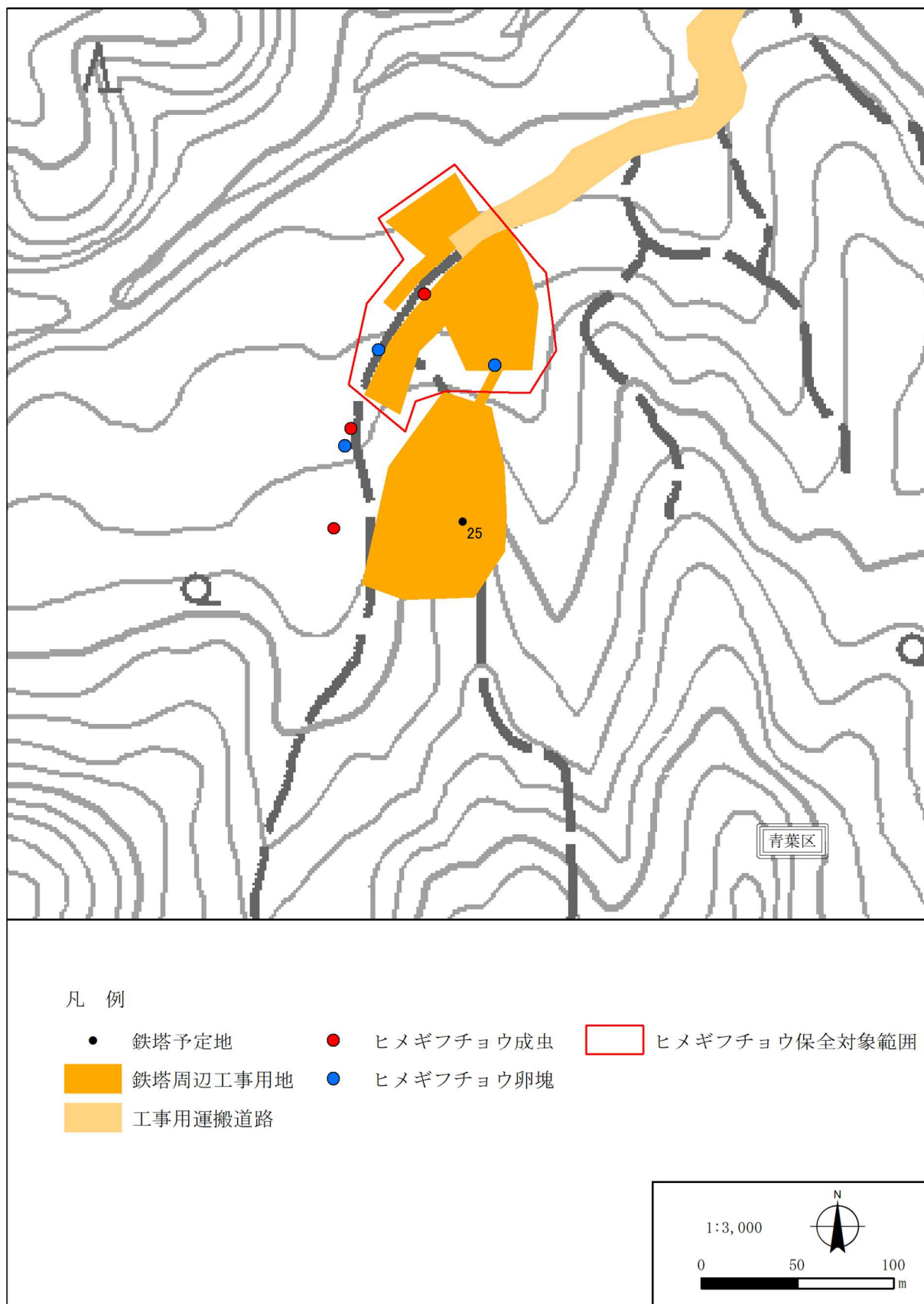


図 6.7-6(2) ヒメギフチョウ保全対象位置 (評価書時の確認位置)

(3) 調査結果

1) 動物相及び注目すべき種

ア. 哺乳類

哺乳類は表 6.7-9 に示すとおり、7 目 14 科 19 種が確認された。

表 6.7-9 確認種一覧（哺乳類）

番号	目名	科名	種名	調査時期	
				春季	夏季
1	霊長目	オナガザル科	ニホンザル	●	●
2	齧歯目	リス科	ニホンリス	●	●
3			ムササビ	●	
4		ネズミ科	アカネズミ		●
5	兔形目	ウサギ科	ニホンノウサギ	●	●
6	トガリネズミ形目	モグラ科	アズマモグラ		●
ー			モグラ科※1	●	○
7	翼手目	キクガシラコウモリ科	コキクガシラコウモリ		●
8			キクガシラコウモリ		●
9		ヒナコウモリ科	コテングコウモリ		●
10	食肉目	ジャコウネコ科	ハクビシン	●	●
11		イヌ科	タヌキ	●	●
12			アカギツネ	●	●
13		クマ科	ツキノワグマ	●	●
14		イタチ科	ニホンテン	●	●
15			アナグマ	●	●
16			ニホンイタチ	●	
17	偶蹄目	イノシシ科	イノシシ	●	●
18		シカ科	ニホンジカ		●
19		ウシ科	ニホンカモシカ	●	●
合計： 7 目 14 科 19 種				14 種	17 種

- 注) 1. 名称及び整列順は、「世界哺乳類標準和名リスト」（令和 5 年、日本哺乳類学会）に準拠した。
2. 表中の「●」は確認種を、「○」は同科の種が確認されているため種数に計数しない種を示す。
3. ※1：モグラ科は「モグラ塚・坑道」による確認である。

イ. 鳥類

鳥類は表 6.7-10 に示すとおり、14 目 38 科 85 種が確認された。一般鳥類調査では 81 種、猛禽類調査では 47 種が確認された。

表 6.7-10(1) 確認種一覧（鳥類）

番号	目名	科名	種名	調査時期			猛禽類調査
				早春季	春季	夏季	
1	カモ目	カモ科	オシドリ		●		
2			カルガモ		●	●	○
3			キンクロハジロ	●			
4	キジ目	キジ科	ヤマドリ	●	●	●	
5			キジ	●	●	●	○
6			コジュケイ		●		
7	カッコウ目	カッコウ科	ホトトギス			●	○
8			ツツドリ		●		○
9	ハト目	ハト科	キジバト	●	●	●	○
10			アオバト		●	●	○
11	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ		●		
12	チドリ目	チドリ科	コチドリ		●	●	
13		シギ科	オオジシギ	●			
14	カツオドリ目	ウ科	カワウ	●		●	○
15	ペリカン目	サギ科	アオサギ	●	●	●	○
16			ダイサギ			●	○
17			チュウサギ			●	
18	タカ目	タカ科	ミサゴ				○
19			ハチクマ				○
20			クマタカ	●			○
21			ツミ				○
22			ハイタカ				○
23			オオタカ	●			○
24			トビ	●	●	●	○
25			サシバ	●	●	●	○
26			ノスリ	●	●	●	○
27	フクロウ目	フクロウ科	フクロウ	●	●		
28	ブッポウソウ目	カワセミ科	アカショウビン			●	○
29			カワセミ		●		○
30			ヤマセミ		●		
31	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	●	●	●	○
32			アカゲラ	●	●	●	○
33			オオアカゲラ		●		
34			アオゲラ	●	●	●	○
35	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チゴハヤブサ	●			
36			ハヤブサ	●	●		○
37	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ		●	●	○
38		カササギヒタキ科	サンコウチョウ		●	●	○
39		モズ科	モズ	●	●	●	○
40		カラス科	カケス	●	●	●	○
41			ハシボソガラス	●	●		○
42			ハシブトガラス	●	●	●	○
43			ヒガラ	●	●	●	
44		シジュウカラ科	ヤマガラ	●	●	●	○

表 6.7-10(2) 確認種一覧 (鳥類)

番号	目名	科名	種名	調査時期			猛禽類調査	
				早春季	春季	夏季		
45	スズメ目	シジュウカラ科	コガラ	●	●	●		
46			シジュウカラ	●	●	●	○	
47		ヒバリ科	ヒバリ	●	●	●		
48		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	●	●	●	○	
49		ツバメ科	ツバメ		●	●	○	
50			イワツバメ			●		
51		ウグイス科	ウグイス	●	●	●	○	
52			ヤブサメ		●	●		
53		エナガ科	エナガ	●	●	●	○	
54		ムシクイ科	センダイムシクイ	●	●	●		
55			エゾムシクイ	●	●			
56			オオムシクイ		●			
57		メジロ科	メジロ	●	●	●	○	
58		ガビチョウ科	ガビチョウ	●	●	●	○	
59		ミソサザイ科	ミソサザイ	●				
60		ゴジュウカラ科	ゴジュウカラ	●	●	●		
61		キバシリ科	キバシリ		●			
62		ツグミ科	トラツグミ	●	●	●		
63			マミジロ		●			
64			クロツグミ	●	●	●		
65			アカハラ	●		●		
66			ツグミ	●				
67		ヒタキ科	コサメビタキ		●			
68			オオルリ	●	●	●		
69			コルリ	●	●			
70			キビタキ		●	●		
71			ジョウビタキ	●				
72			ノビタキ	●				
73		カワガラス科	カワガラス	●	●	●	○	
74		スズメ科	スズメ	●	●	●		
75		セキレイ科	キセキレイ	●	●	●	○	
76			ハクセキレイ		●	●	○	
77			セグロセキレイ	●	●	●	○	
78		アトリ科	シメ	●				
79			イカル	●	●	●	○	
80			カワラヒワ	●	●	●	○	
81		ホオジロ科	ホオジロ	●	●	●	○	
82			ホオアカ		●			
83			カシラダカ	●				
84			ノジコ		●	●	○	
85			アオジ	●	●		○	
合計：14目 38科 85種				11目 29科 54種	13目 34科 63種	11目 31科 52種	11目 25科 47種	
				14目 37科 81種				

注) 1. 名称及び整列順は「日本産鳥類目録 改訂第7版」(平成24年、日本鳥学会)に準拠した。

2. 表中の「●」はラインセンサス調査、ポイントセンサス調査及び任意観察調査による確認、「○」は猛禽類調査による確認を示す。

ウ. 爬虫類・両生類

爬虫類は表 6.7-11 に、両生類は表 6.7-12 に示すとおりであり、爬虫類 1 目 4 科 8 種及び両生類 2 目 6 科 12 種が確認された。

表 6.7-11 確認種一覧（爬虫類）

番号	目名	科名	種名	調査時期		
				早春季	春季	夏季
1	有鱗目	トカゲ科	ヒガシニホントカゲ		●	
2		カナヘビ科	ニホンカナヘビ	●	●	●
3		ナミヘビ科	シロマダラ			●
4			ジムグリ		●	●
5			アオダイショウ			●
6			シマヘビ		●	
7			ヤマカガシ		●	
8		クサリヘビ科	ニホンマムシ			●
合計：1目4科8種				1目 1科1種	1目 3科5種	1目 3科5種

注) 名称及び整列順は「日本産爬虫両生類標準和名リスト」（令和 5 年、日本爬虫両棲類学会）に準拠した。

表 6.7-12 確認種一覧（両生類）

番号	目名	科名	種名	調査時期		
				早春季	春季	夏季
1	有尾目	サンショウウオ科	トウホクサンショウウオ	●	●	●
2		イモリ科	アカハライモリ		●	●
3	無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル		●	
4		アマガエル科	ニホンアマガエル		●	●
5		アカガエル科	タゴガエル		●	●
6			ニホンアカガエル		●	●
7			ヤマアカガエル	●	●	●
8			ムカシツチガエル			●
9			トウキョウダルマガエル		●	●
10		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル		●	●
11			モリアオガエル		●	●
12			カジカガエル		●	
合計：2目6科12種				2目 2科2種	2目 6科11種	2目 6科10種

注) 名称及び整列順は「日本産爬虫両生類標準和名リスト」（令和 2 年、日本爬虫両棲類学会）に準拠した。

エ. 昆虫類

昆虫類は表 6.7-13 に示すとおりであり、16 目 170 科 885 種が確認された。

表 6.7-13 確認状況概要（昆虫類）

番号	目名	春季		夏季		全体	
		科数	種数	科数	種数	科数	種数
1	蜉蝣目（カゲロウ目）	1	1			1	1
2	蜻蛉目（トンボ目）	9	23	10	33	11	45
3	積翅目（カワゲラ目）	4	8	1	2	4	9
4	革翅目（ハサミムシ目）	1	1	1	2	1	2
5	竹節虫目（ナナフシ目）			1	2	1	2
6	蠼螋目（カマキリ目）			1	1	1	1
7	直翅目（バッタ目）	5	8	7	19	8	24
8	半翅目（カメムシ目）	26	92	32	110	37	161
9	広翅目（ヘビトンボ目）	1	2	1	1	2	3
10	脈翅目（アミメカゲロウ目）	3	3	5	9	5	10
11	長翅目（シリアゲムシ目）	3	6	1	4	3	9
12	毛翅目（トビケラ目）	4	5	1	1	5	6
13	鞘翅目（コウチュウ目）	34	281	35	163	44	371
14	鱗翅目（チョウ目）	9	46	7	54	9	70
15	双翅目（ハエ目）	17	42	15	32	22	64
16	膜翅目（ハチ目）	15	83	13	49	16	107
全体		14 目 132 科 601 種		15 目 131 科 482 種		16 目 170 科 885 種	

注) 名称及び整列順は以下の文献に準拠した。

- 「日本昆虫目録 第1巻 無翅昆虫類各目」（日本昆虫学会、令和2年）
- 「日本昆虫目録 第2巻 旧翅類」（日本昆虫学会、平成29年）
- 「日本昆虫目録 第3巻 直翅系昆虫類」（日本昆虫学会、令和2年）
- 「日本昆虫目録 第4巻 準新翅類」（日本昆虫学会、平成28年）
- 「日本昆虫目録 第5巻 脈翅目群、長翅目、毛翅目、隠翅目、撚翅目」（日本昆虫学会、平成28年）
- 「日本昆虫目録 第7巻 鱗翅目 第1号 セセリチョウ上科ーアゲハチョウ上科」（日本昆虫学会、平成25年）
- 「日本昆虫目録 第8巻 双翅目（第1部 長角亜目ー短角亜目無額囊節）」（日本昆虫学会、平成26年）
- 「日本昆虫目録 第8巻 双翅目（第2部 短角亜目額囊節）」（日本昆虫学会、平成26年）
- 「日本昆虫目録 第9巻 膜翅目（第1部 広腰亜目）」（日本昆虫学会、令和元年）
- 「日本昆虫目録 第9巻 膜翅目（第2部 細腰亜目寄生蜂類）」（日本昆虫学会、令和2年）
- 「日本昆虫目録 第9巻 膜翅目（第3部 細腰亜目有剣類）」（日本昆虫学会、令和2年）
- 「List-MJ 日本産蛾類総目録 (<http://listmj.mothprog.com/>)」（神保宇嗣、令和5年8月1日閲覧）
- 「日本列島の甲虫全種目録 (<https://japanesebeetles.jimdofree.com/>)」（鈴木茂、令和5年8月1日閲覧）

オ. 魚類

魚類は表 6.7-14 に示すとおり、5 目 9 科 13 種が確認された。

表 6.7-14 確認種一覧（魚類）

番号	目名	科名	種名	調査時期	
				春季	夏季
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	●	●
2	コイ目	コイ科	アブラハヤ	●	●
3			ウグイ	●	●
4			スナゴカマツカ	●	●
5		ドジョウ科	ドジョウ類	●	●
6			ヒガシシマドジョウ	●	
7		フクドジョウ科	ホトケドジョウ	●	
8		ナマズ目	ギギ科	ギバチ	●
9	サケ目	アユ科	アユ	●	●
10		サケ科	サクラマス（ヤマメ）	●	●
11	スズキ目	カジカ科	カジカ	●	●
12		ハゼ科	オオヨシノボリ	●	
13			トウヨシノボリ類	●	●
合計：5目9科13種				5目 9科13種	5目 8科10種

注) 名称及び整列順は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（令和 5 年、国土交通省）に準拠した。

カ. 底生動物

底生動物は表 6.7-15 に示すとおり、5 門 9 綱 22 目 77 科 190 種が確認された。

表 6.7-15 底生動物調査結果概要

番号	門名	綱名	目名	調査時期				全体	
				春季		夏季			
				科数	種数	科数	種数	科数	種数
1	扁形動物門	有棒状体綱	三岐腸目	1	1	1	1	1	1
2	紐形動物門	有針綱	ハリヒモムシ目	1	1	1	1	1	1
3	軟体動物門	腹足綱	新生腹足目	1	1	1	1	1	1
4			汎有肺目	3	3	2	4	3	5
5		二枚貝綱	マルスダレガイ目	2	2	1	1	2	2
6	環形動物門	ミミズ綱	オヨギミミズ目	1	1	1	1	1	1
7			イトミミズ目	1	4	1	4	1	5
8		ヒル綱	吻無蛭目	1	2	1	1	2	3
9	節足動物門	クモ綱（蛛形綱）	ダニ目	1	1	1	1	1	1
10		軟甲綱	ヨコエビ目	1	1	2	2	2	2
11			ワラジムシ目	1	1	1	1	1	1
12			エビ目	2	2	2	3	2	3
13		昆虫綱	カゲロウ目（蜉蝣目）	9	40	8	28	9	43
14			トンボ目（蜻蛉目）	5	7	5	8	5	9
15			カワゲラ目（セキ翅目）	4	14	3	13	4	14
16			カメムシ目（半翅目）	2	2	4	7	5	8
17			ヘビトンボ目	2	3	2	3	2	3
18			アミメカゲロウ目（脈翅目）			1	1	1	1
19			トビケラ目（毛翅目）	12	26	11	23	14	30
20			チョウ目（鱗翅目）	1	1			1	1
21			ハエ目（双翅目）	10	34	7	27	10	37
22			コウチュウ目（鞘翅目）	5	9	7	15	8	18
合計				5 門 9 綱 21 目 66 科 156 種		5 門 9 綱 21 目 63 科 146 種		5 門 9 綱 22 目 77 科 190 種	

注) 名称及び整列順は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（令和 5 年、国土交通省）に準拠した。

キ. 注目すべき種

注目すべき動物一覧は表 6.7-16 及び表 6.7-17 に、確認位置は図 6.7-7 に示すとおりである。動物相の調査結果から、表 6.7-2 の選定基準に基づき注目すべき種を抽出した結果、陸生動物 61 種と水生動物 12 種が確認された。

なお、クマタカについての詳細は、「6.8 生態系」の項で述べる。

表 6.7-16(1) 注目すべき動物一覧（陸生動物）

番号	分類群	科名	種名	選定基準	
				仙台市	レッドデータブック等
1	哺乳類	リス科	ムササビ	① 1, 4	
2		キクガシラコウモリ科	コキクガシラコウモリ	① 1	
3			キクガシラコウモリ	① 1	
4		ヒナコウモリ科	コテングコウモリ	① 1, 4	
5		クマ科	ツキノワグマ	① 4	⑥ 国際
6		ウシ科	ニホンカモシカ	① 4	④ Y0 ⑤ 特天
7	鳥類	カモ科	オシドリ	① 1, 4	③ DD
8		キジ科	ヤマドリ	① 1, 4	
9		カッコウ科	ホトトギス	① 1, 4	
10		シギ科	オオジシギ	① 1, 4	③ NT ④ VU
11		サギ科	チュウサギ	① 1, 2, 4	③ NT
12		タカ科	ミサゴ	① 1, 4	③ NT
13			ハチクマ	① 1, 4	③ NT ④ VU
14			クマタカ	① 1, 4	③ EN ④ VU ⑥ 国内
15			ツミ	① 1, 4	④ DD
16			ハイタカ	① 1, 4	③ NT ④ NT
17			オオタカ	① 1, 4	③ NT ④ NT
18			サシバ	① 1, 4	③ VU ④ VU
19		フクロウ科	フクロウ	① 1	
20		カワセミ科	アカショウビン	① 1	④ NT
21			カワセミ	① 1, 4	
22			ヤマセミ	① 1, 4	④ NT
23		ハヤブサ科	チゴハヤブサ		④ NT
24			ハヤブサ	① 1, 4	③ VU ④ NT ⑥ 国内
25		サンショウクイ科	サンショウクイ		③ VU ④ NT
26		カササギヒタキ科	サンコウチョウ	① 1	
27		モズ科	モズ	① 1	
28		ウグイス科	ウグイス	① 1, 4	
29		ムシクイ科	オオムシクイ		③ DD
30		ツグミ科	クロツグミ	① 1, 4	
31		ヒタキ科	オオルリ	① 1, 4	
32			コルリ	① 1, 4	
33		カワガラス科	カワガラス		④ NT
34		セキレイ科	キセキレイ	① 1, 4	
35			セグロセキレイ	① 4	

表 6.7-16(2) 注目すべき動物一覧（陸生動物）

番号	分類群	科名	種名	選定基準	
				仙台市	レッドデータブック等
36	鳥類	ホオジロ科	ノジコ	① 1, 4	③ NT ④ NT
37	爬虫類	トカゲ科	ヒガシニホントカゲ	① 1	
38		ナミヘビ科	シロマダラ	① 1	④ DD
39	両生類	サンショウウオ科	トウホクサンショウウオ	① 4	③ NT ④ NT
40		イモリ科	アカハライモリ		③ NT ④ LP
41		アカガエル科	タゴガエル		④ NT
42			ヤマアカガエル		④ NT
43			ムカシツチガエル		④ NT
44			トウキョウダルマガエル		③ NT ④ NT
45	昆虫類	ヤンマ科	アオヤンマ		③ NT
46		ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ	① 1, 4	
47		エゾトンボ科	オオトラフトンボ	① 1	
48		ミズスマシ科	オオミズスマシ		③ NT
49			ミズスマシ		③ VU
50		ゲンゴロウ科	メススジゲンゴロウ		④ NT
51			ゲンゴロウ	① 1	③ VU ④ NT ⑥ 特二
52		ホタル科	ゲンジボタル	① 1	④ NT
53		セセリチョウ科	ギンイチモンジセセリ		③ NT
54			ホシチャバネセセリ	① 1 ② A	③ EN ④ VU
55			スジグロチャバネセセリ		③ NT
56		アゲハチョウ科	ヒメギフチョウ	① 1	③ NT ④ NT
57			アオスジアゲハ	① 4	
58		タテハチョウ科	オオムラサキ	① 1	③ NT
59		クモバチ科	フタモンクモバチ		③ NT
60		スズメバチ科	モンスズメバチ		③ DD
61		ミツバチ科	クロマルハナバチ		③ NT

表 6.7-17 注目すべき動物一覧（水生動物）

番号	分類群	科名	種名	選定基準	
				仙台市	レッドデータブック等
1	魚類	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	① 1	③ VU ④ NT・DD
2		コイ科	スナゴカマツカ		④ DD
3		ドジョウ科	ドジョウ類		③ NT・DD ④ DD
4		フクドジョウ科	ホトケドジョウ	① 1	③ EN ④ NT
5		ギギ科	ギバチ	① 1	③ VU ④ NT
6		サケ科	サクラマス（ヤマメ）	① 1	③ NT ④ NT
7		カジカ科	カジカ		③ NT
8	底生動物	モノアラガイ科	モノアラガイ		③ NT
9		ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ		③ DD
10		コオイムシ科	コオイムシ	① 1	③ NT ④ NT
11		ゲンゴロウ科	クロゲンゴロウ		③ NT
12		ミズスマシ科	コオナガミズスマシ		③ VU

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(1) 注目すべき種の確認位置：哺乳類(1)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(2) 注目すべき種の確認位置：哺乳類(2)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(3) 注目すべき種の確認位置：鳥類(1)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(4) 注目すべき種の確認位置：鳥類(2)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(5) 注目すべき種の確認位置：鳥類(3)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(6) 注目すべき種の確認位置：鳥類(4)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(7) 注目すべき種の確認位置：鳥類(5)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(8) 注目すべき種の確認位置：鳥類(6)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(9) 注目すべき種の確認位置：鳥類(7)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(10) 注目すべき種の確認位置：鳥類(8)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(11) 注目すべき種の確認位置：鳥類(9)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(12) 注目すべき種の確認位置：鳥類(10)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(13) 注目すべき種の確認位置：鳥類(11)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(14) 注目すべき種の確認位置：鳥類(12)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(15) 注目すべき種の確認位置：鳥類(13)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(16) 注目すべき種の確認位置：爬虫類

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(17) 注目すべき種の確認位置：両生類(1)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(18) 注目すべき種の確認位置：両生類(2)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(19) 注目すべき種の確認位置：昆虫類(1)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(20) 注目すべき種の確認位置：昆虫類(2)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(21) 注目すべき種の確認位置：昆虫類(3)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(22) 注目すべき種の確認位置：昆虫類(4)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(23) 注目すべき種の確認位置：魚類

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-7(24) 注目すべき種の確認位置：底生動物

2) 環境保全措置

ア. トウホクサンショウウオ

① 実施状況

トウホクサンショウウオの環境保全措置実施状況は表 6.7-18 に、実施位置は図 6.7-8 に、生態は表 6.7-19 に示すとおりである。

トウホクサンショウウオの生態から、創出する産卵環境として、沢筋の途中に石や土のうを積み、「緩やかな流れのある深さ 10～15cm 程度の水溜まり」を形成した。

「①No. 21～22 間」については、評価書時の確認地点が「尾根筋を通る林道の窪みに雨水が溜まった場所」であり、「確認地点の上流側に産卵環境を創出する」事ができなかったため、代償措置として近隣の林床内（沢筋）に産卵環境を伐採作業終了後に整備する予定である。

「②No. 24～25 間」及び「③No. 35～36 間」については、確認地点の上流側に産卵環境を創出した。

「④No. 38 付近」については、確認地点のすぐ上流側に土地改変範囲が位置していたこと、確認地点における水量が少なかったことから、土砂流入の可能性が低く、かつ、水量が多かった沢の支流筋に産卵環境を創出した。

表 6.7-18 環境保全措置実施状況（トウホクサンショウウオ）

年	項目	実施地点			
		①No. 21～22 間	②No. 24～25 間	③No. 35～36 間	④No. 38 付近
令和 5 年	産卵環境創出	—	3 月 10 日	3 月 10 日	3 月 10 日
	産卵状況確認	—	3 月 23 日 4 月 13 日	3 月 23 日 4 月 12 日	3 月 23 日 4 月 12 日
令和 6 年	産卵環境再整備	—	3 月 15 日	3 月 15 日	3 月 15 日
	産卵状況確認	—	4 月 11 日	4 月 11 日	4 月 11 日

注) 「—」は作業を実施していないことを示す。

表 6.7-19 トウホクサンショウウオの生態

項 目	内 容		
種名（科名） 選定基準	トウホクサンショウウオ （サンショウウオ科）	仙台市	① 4
		レッドデータブック等	③ NT ④ NT
写真	 卵嚢（令和5年4月13日撮影）	 幼生（令和5年7月27日撮影）	
形態	全長 90～140mm。体色は背側が暗褐色または黒褐色で、多くは淡い色の斑点があるが、個体によってはほとんど無地なものもある。腹側は灰白色で微小な褐色の点が密に分布する。		
生態	産卵期は多くが3～4月だが、高地では雪解け後の産卵となるため5～7月となる。産卵は、山間の緩やかな流れ、湧水、わずかな水の流入のある浅い池、湿原の中の池塘等で行う。卵嚢は透明な緩く曲がったひも状で、20～50個の卵がある。越年幼生も多い。 分布域はクロサンショウウオと重なるが、本種のほうがやや流れのある場所に産卵する傾向が強く、たまり水に産卵することは少ない。		
生息環境	山麓の平地から標高数百mの丘陵、山地の林床部、湿地帯に生息するが、1,500m以上の高所でも確認されている。		
分布	東北地方に広く分布。新潟県、群馬・栃木両県の北部にも生息する。		
参考文献	「決定版 日本の両生爬虫類」（平凡社、平成14年） 「レッドデータブック 2014―絶滅のおそれのある野生生物―3 爬虫類・両生類」（環境省、平成26年）		

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-8(1) トウホクサンショウウオ産卵環境創出箇所

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-8(2) トウホクサンショウウオ産卵環境創出箇所

② 実施結果

a. 産卵環境創出状況

産卵環境創出状況は表 6.7-20 に、再整備状況は表 6.7-21 に示すとおりである。

産卵環境の創出は令和 5 年 3 月に実施した。また、令和 6 年 3 月には産卵環境の再整備を実施した。

表 6.7-20 産卵環境創出状況

創出前	創出後
 ②No. 24～25 間作業道〔上流側〕 (令和 5 年 3 月 10 日撮影)	 ②No. 24～25 間作業道〔上流側〕 (令和 5 年 3 月 10 日撮影)
 ③No. 35～36 間作業道〔上流側〕 (令和 5 年 3 月 10 日撮影)	 ③No. 35～36 間作業道〔上流側〕 (令和 5 年 3 月 10 日撮影)
 ④No. 38 作業道付近 (令和 5 年 3 月 10 日撮影)	 ④No. 38 作業道付近 (令和 5 年 3 月 10 日撮影)

表 6.7-21 産卵環境再整備状況

整備前	整備後
 ②No. 24～25 間作業道 [上流側] (令和 6 年 3 月 15 日撮影)	 ②No. 24～25 間作業道 [上流側 3] (令和 6 年 3 月 15 日撮影)
 ②No. 35～36 間作業道 [上流側] (令和 6 年 3 月 15 日撮影)	 ②No. 35～36 間作業道 [上流側] (令和 6 年 3 月 15 日撮影)
 ②No. 38 間作業道付近 (令和 6 年 3 月 15 日撮影)	 ②No. 38 間作業道付近 (令和 6 年 3 月 15 日撮影)

b. 創出箇所における産卵状況

創出箇所における産卵状況は表 6.7-22 に、確認された卵嚢は図 6.7-9 に示すとおりである。

令和 5 年及び 6 年の両方で、産卵環境を創出した 3 地点全てで産卵を確認した。

表 6.7-22 創出箇所における産卵状況

年	確認日	場所			
		①No. 21～22 間	②No. 24～25 間	③No. 35～36 間	④No. 38 付近
令和 5 年	3 月 22 日	—			卵嚢 1 対
	4 月 12～13 日	—	卵嚢 1 対	卵嚢 1 対	
令和 6 年	3 月 15 日 ^{注2}			卵嚢 1 対	
	4 月 11 日	—	卵嚢 6 対		卵嚢 4 対

注) 1. 「—」は調査を実施していないことを示す。

2. 環境創出箇所再整備時に確認された。



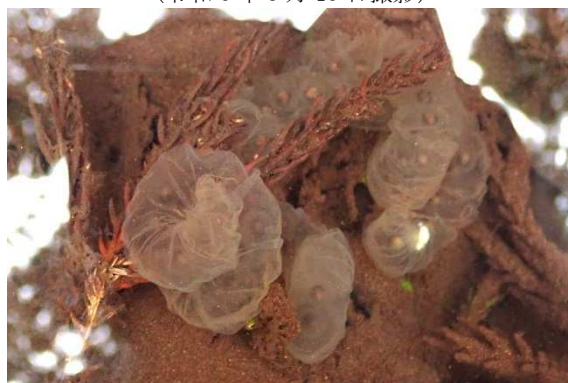
産卵環境創出箇所②で確認された卵嚢
(令和 5 年 4 月 13 日撮影)



産卵環境創出箇所③で確認された卵嚢
(令和 6 年 3 月 15 日撮影)



産卵環境創出箇所④で確認された卵嚢
(令和 5 年 3 月 22 日撮影)



産卵環境創出箇所④で確認された卵嚢
(令和 6 年 4 月 11 日撮影)

図 6.7-9 産卵環境創出箇所で確認された卵嚢

イ. ヒメギフチョウ

① 実施状況

ヒメギフチョウにおける環境保全措置実施状況は表 6.7-23 に、ヒメギフチョウの生
態は表 6.7-24 に示すとおりである。

表 6.7-23 環境保全措置実施状況（ヒメギフチョウ）

年	項目	実施地点	
		No. 12～13 間	No. 24～25 間
令和 4 年	産卵状況確認	4 月 13、22 日	4 月 13、22 日
	食草移植作業	—	6 月 23～24 日
	活着状況確認	—	7 月 25 日
令和 5 年	産卵状況確認	4 月 14 日	4 月 13 日
	食草移植作業	6 月 27 日	4 月 24 日 [追加移植] (ヒメギフチョウ移動含む)
	活着状況確認	7 月 27 日	5 月 8 日
令和 6 年	産卵状況確認	4 月 29 日	4 月 30 日
	食草移植作業	4 月 29 日 [追加移植]	4 月 30 日 [追加移植] (ヒメギフチョウ移動含む)
	活着状況確認	5 月 22 日	5 月 23 日

表 6.7-24 ヒメギフチョウの生態

項 目	内 容		
種名（科名） 選定基準	ヒメギフチョウ（アゲハチョウ科）	仙台市	① 1
		レッドデータブック等	③ NT ④ NT
写真	 成虫（令和4年4月22日撮影）	 卵塊（令和4年4月22日撮影）	
形態	翅開長 35～45mm 程度。黄色地に黒帯、後翅には赤色斑と橙色斑、青色斑がある。		
生態	成虫は早春季のみに出現し、標高によって出現時期が3～5月と幅がある。孵化した幼虫は1か月程度で土中に潜って蛹となり、来年の春まで休眠する。 日中、森林の林床等の低い位置をやや緩やかに飛翔したり、樹林の高所をやや早く飛翔したりする。カタクリ、スミレ類、ツツジ類等、各種の花を訪れる。雄は山頂付近に集まる性質がある。開発や植林、里山の荒廃によって全国的に減少している。		
生息環境	平地から山地にかけての落葉広葉樹林に生息する。自然性の高い森林のほか、管理の行き届いた雑木林や伐採直後の植林地にもみられる。		
分布	北海道及び本州（東北地方、新潟県、群馬県、長野県、山梨県等）に分布する。		
参考文献	「フィールドガイド 日本のチョウ 増補改訂版」（チョウ類保全協会、令和元年） 「日本産蝶類標準図鑑」（学習研究社、平成18年） 「原色日本蝶類生態図鑑（Ⅲ）」（保育社、昭和59年）		

② 実施結果

a. No. 12～13 間

No. 12～13 間における保全対策実施結果は表 6.7-25 に、実施状況は表 6.7-26 に、ヒメギフチョウ確認位置及びトウゴクサイシン採取位置・移植位置は図 6.7-10 に示しておりである。

No. 12～13 間の工事（伐採作業）は令和 6 年に実施のため、それに先立ち令和 5 年にトウゴクサイシンの移植作業を実施した。

令和 6 年 4 月時点では、事業による改変はまだ実施されてない状態であったが、令和 6 年におけるヒメギフチョウの確認数は少なかった。なお、トウゴクサイシンの生育状況は、移植前から生育している個体を含めて良好であった。

表 6.7-25 保全対策実施結果（ヒメギフチョウ：No. 12～13 間）

年	項目	実施日	実施結果
令和 4 年	産卵状況確認	4 月 13、22 日	・ 11 箇所 で 17 卵塊を確認
令和 5 年	産卵状況確認	4 月 14 日	・ 成虫 1 個体を確認 ・ 5 箇所 で 6 卵塊を確認
	食草移植作業	6 月 27 日	・ 工事用地範囲で確認したトウゴクサイシン 73 株を工事用地範囲外へ移植 ・ 移植先には 300 株以上のトウゴクサイシンが生育中
	活着状況確認	7 月 27 日	・ トウゴクサイシン 65 株の活着を確認
令和 6 年	産卵状況確認	4 月 29 日	・ 1 箇所 で 1 令幼虫 14 個体を確認
	食草移植作業	4 月 29 日	・ 工事用地範囲で確認したトウゴクサイシン 51 株を工事用地範囲外へ追加移植 ・ 移植先のトウゴクサイシン生育状況は良好
	活着状況確認	5 月 22 日	・ トウゴクサイシン 47 株の活着を確認

表 6.7-26 保全対策実施状況（ヒメギフチョウ：No. 12～13 間）

 ヒメギフチョウ卵塊 (令和5年4月14日撮影)	 移植作業状況 [1株ずつ手で採取した] (令和5年6月27日撮影)
 移植したトウゴクサイシン (令和5年6月27日撮影)	 活着したトウゴクサイシン (令和5年7月27日撮影)
 ヒメギフチョウ1令幼虫 (令和6年4月29日撮影)	 移植地の状況 (令和6年4月29日撮影)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-10 ヒメギフチョウ確認位置及びトウゴクサイシン採取範囲・移植位置
(No. 12～13 間)

b. No. 24～25 間

No. 24～25 間における保全対策実施結果は表 6.7-27 に、実施状況は表 6.7-28 に、ヒメギフチョウ確認位置及びトウゴクサイシン採取位置・移植位置は図 6.7-11 に示すとおりである。

No. 24～25 間では令和 5 年に工事（伐採作業）が行われた。それに先立ち、令和 4 年 6 月にトウゴクサイシンの移植作業を実施し、令和 5 年 4 月には移植地でヒメギフチョウの産卵が確認された。

伐採作業終了後の令和 6 年 4 月の時点でも移植地でヒメギフチョウの産卵が確認されたほか、5 月 23 日には 3 令幼虫も確認された。

表 6.7-27 環境保全措置実施結果（ヒメギフチョウ）

年	項目	実施日	実施結果
令和 4 年	産卵状況確認	4 月 13、22 日	・ 16 箇所 で 20 卵塊を確認 ・ 成虫 1 個体を確認
	食草移植作業	6 月 23～24 日	・ 工事用地範囲で確認したトウゴクサイシン 439 株を 工事用地範囲外に移植 ・ 移植先にはトウゴクサイシン 20 株程度が生育
	活着状況確認	7 月 25 日	・ トウゴクサイシン 393 株の活着を確認
令和 5 年	産卵状況確認	4 月 13 日	・ 成虫 1 個体を確認 ・ 令和 4 年度移植地で 2 箇所 4 卵塊を確認
	食草移植作業 〔追加移植〕	4 月 24 日	・ 工事用地範囲内に生育していた 259 株を追加移植 ・ 工事用地範囲内で 8 箇所 8 卵塊・1 令幼虫 5 個体を 確認したので、トウゴクサイシンと一緒に移植地へ 移動
	活着状況確認	5 月 8 日	・ トウゴクサイシン 241 株の活着を確認 ・ 移植地で 2 令幼虫 48 個体を確認
令和 6 年	産卵状況確認	4 月 30 日	・ 移植地で 6 箇所 2 卵塊 1 令幼虫 40 個体を確認
	食草移植作業 〔追加移植〕	4 月 30 日	・ 工事用地範囲内に生育していた 63 株を追加移植 ・ 工事用地範囲内で 4 箇所 3 卵塊・1 令幼虫 6 個体を 確認したので、トウゴクサイシンと一緒に移植地へ 移動
	活着状況確認	5 月 23 日	・ トウゴクサイシン 60 株の活着を確認 ・ 移植地で 3 令幼虫 6 個体を確認

表 6.7-28 保全対策実施状況（ヒメギフチョウ：No. 24～25 間）

	
ヒメギフチョウ成虫 (令和4年4月22日撮影)	採取作業状況 [1株ずつ手で採取した] (令和4年6月23日撮影)
	
移植したトウゴクサイシン (令和4年6月24日撮影)	活着したトウゴクサイシン (令和4年7月25日撮影)
	
移植地で確認されたヒメギフチョウ2令幼虫 (令和5年5月8日撮影)	移植地で確認されたヒメギフチョウ2令幼虫 (令和5年5月8日撮影)
	
移植地で確認されたヒメギフチョウ3令幼虫 (令和6年5月23日撮影)	移植地の状況 (令和5年5月23日撮影)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.7-11 ヒメギフチョウ確認位置及びトウゴクサイシン採取範囲・移植位置
(No. 24～25 間)

6.7.2 調査結果の検討

(1) 動物相及び注目すべき種

1) 評価書時と事後調査（工事中）の比較について

動物相調査においては、評価書時では「四季を通じての調査」を実施したが、事後調査では「春季および夏季」を中心に実施している。調査結果を比較するために、以下のとおりに区分した。

評価書時①：評価書時における全ての確認種（本文中は「評価書事全体」と記載）

評価書時②：評価書時のうち、調査方法および時期（または調査回数）を事後調査と同様に揃えた場合の確認種（本文中は「事後調査と同様の方法・時期」と記載）

事後調査：事後調査における全ての確認種

以上のことから、基本的には「評価書時②」と「事後調査」で比較を実施する。

2) 哺乳類

哺乳類における評価書時と事後調査（工事中）との比較は表 6.7-29 に示すとおりである。評価書時全体では 22 種が、事後調査と同様の方法・時期では 20 種確認されたのに対して、事後調査では 19 種が確認された。哺乳類相に大きな変化はないと考えられる。

表 6.7-29 評価書時と事後調査（工事中）との比較（哺乳類）

番号	目名	科名	種名	調査区分		
				評価書時①	評価書時②	事後調査 (工事中)
1	霊長目	オナガザル科	ニホンザル	●	●	●
2	齧歯目	リス科	ニホンリス	●	●	●
3			ムササビ	●	●	●
4		ネズミ科	ヒメネズミ	●		
5			アカネズミ	●	●	●
6	兔形目	ウサギ科	ニホンノウサギ	●	●	●
7	トガリネズミ形目	トガリネズミ科	ニホンジネズミ	●		
8		モグラ科	アズマモグラ	●	●	●
9			ヒミズ	●	●	
—			モグラ科	○	○	○
10	翼手目	キクガシラコウモリ科	コキクガシラコウモリ	●	●	●
11			キクガシラコウモリ	●	●	●
12		ヒナコウモリ科	コテングコウモリ	●	●	●
—			ヒナコウモリ科	○		
13	食肉目	ジャコウネコ科	ハクビシン	●	●	●
14		イヌ科	タヌキ	●	●	●
15			アカギツネ	●	●	●
16		クマ科	ツキノワグマ	●	●	●
17		イタチ科	ニホンテン	●	●	●
18			アナグマ	●	●	●
19			ニホンイタチ	●	●	●
20	偶蹄目	イノシシ科	イノシシ	●	●	●
21		シカ科	ニホンジカ	●	●	●
22		ウシ科	ニホンカモシカ	●	●	●
合計： 7 目 15 科 22 種				22 種	20 種	19 種

注) 1. 名称および整列順は「世界哺乳類標準和名リスト」（日本哺乳類学会、令和 3 年）に準拠した。

2. 表中の「●」は確認されたことを、「○」は確認されたが種数に計数しないことを示す。

3. 調査区分の意味は以下のとおりである。

評価書時①：評価書時における全ての確認種

評価書時②：評価書時のうち、調査方法および時期を事後調査と同様に揃えた場合の確認種

事後調査（工事中）：事後調査（工事中）における全ての確認種

3) 鳥類

鳥類における評価書時と事後調査（工事中）との比較は表 6.7-30 に示すとおりである。評価書時全体では 110 種が、事後調査と同様の方法・時期では 87 種確認されたのに対して、事後調査では 81 種が確認された。鳥類相に大きな変化はないと考えられる。

表 6.7-30(1) 評価書時と事後調査（工事中）との比較（鳥類）

番号	目名	科名	種名	調査区分		
				評価書時①	評価書時②	事後調査 (工事中)
1	カモ目	カモ科	コハクチョウ	●		
2			オシドリ	●	●	●
3			カルガモ	●	●	●
4			マガモ	●		
5			コガモ	●	●	
6			キンクロハジロ	●		●
7			カワアイサ	●		
8	キジ目	キジ科	ヤマドリ	●	●	●
9			キジ	●	●	●
10			コジュケイ	●	●	●
11	ヨタカ目	ヨタカ科	ヨタカ	●	●	
12	アマツバメ目	アマツバメ科	アマツバメ	●	●	
13	カッコウ目	カッコウ科	ジュウイチ	●	●	
14			ホトトギス	●	●	●
15			ツツドリ	●	●	●
16			カッコウ	●		
17	ハト目	ハト科	ドバト	●		
18			キジバト	●	●	●
19			アオバト	●	●	●
20	ツル目	クイナ科	オオバン	●		
21	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	●		●
22	チドリ目	チドリ科	コチドリ			●
23		シギ科	オオジシギ			●
24			タンギ	●		
25	カツオドリ目	ウ科	カワウ	●	●	●
26	ペリカン目	サギ科	アオサギ	●	●	●
27			ダイサギ	●	●	●
28			チュウサギ	●	●	●
29	タカ目	ミサゴ科	ミサゴ	●	●	
30		タカ科	ハチクマ	●	●	
31			クマタカ	●	●	●
32			ツミ	●		
33			ハイタカ	●	●	
34			オオタカ	●	●	●
35			トビ	●	●	●
36			オジロワシ	●		
37			サシバ	●	●	●
38			ノスリ	●	●	●
39	フクロウ目	フクロウ科	フクロウ	●	●	●
40	ブッポウソウ目	カワセミ科	アカショウビン	●	●	●
41			カワセミ	●	●	●
42			ヤマセミ			●

表 6. 7-30(2) 評価書時と事後調査（工事中）との比較（鳥類）

番号	目名	科名	種名	調査区分		
				評価書時①	評価書時②	事後調査（工事中）
43	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	●	●	●
44			アカゲラ	●	●	●
45			オオアカゲラ	●	●	●
46			アオゲラ	●	●	●
47	ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ	●		
48			チゴハヤブサ			●
49			ハヤブサ	●	●	●
50	スズメ目	サンショウクイ科	サンショウクイ	●	●	●
51		カササギヒタキ科	サンコウチョウ	●	●	●
52		モズ科	モズ	●	●	●
53		カラス科	カケス	●	●	●
54			ミヤマガラス	●		
55			ハシボソガラス	●	●	●
56			ハシブトガラス	●	●	●
57		シジュウカラ科	ヒガラ	●	●	●
58			ヤマガラ	●	●	●
59			コガラ	●	●	●
60			シジュウカラ	●	●	●
61		ヒバリ科	ヒバリ	●	●	●
62		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	●	●	●
63		ツバメ科	ツバメ	●	●	●
64			イワツバメ	●	●	●
65		ウグイス科	ウグイス	●	●	●
66			ヤブサメ	●	●	●
67		エナガ科	エナガ	●	●	●
68		ムシクイ科	センダイムシクイ	●	●	●
69			エゾムシクイ	●	●	●
70			メボソムシクイ	●		
71			オオムシクイ			●
72		セッカ科	セッカ	●		
73		メジロ科	メジロ	●	●	●
74		ガビチョウ科	ガビチョウ	●	●	●
75		キクイタダキ科	キクイタダキ	●	●	
76		ミソサザイ科	ミソサザイ	●	●	●
77		ゴジュウカラ科	ゴジュウカラ	●	●	●
78		キバシリ科	キバシリ			●
79		ムクドリ科	ムクドリ	●	●	
80		ツグミ科	トラツグミ	●	●	●
81			マミジロ			●
82			クロツグミ	●	●	●
83			マミチャジナイ	●		
84			シロハラ	●		
85			アカハラ			●
86			ノハラツグミ	●		
87			ツグミ	●	●	●
88		ヒタキ科	エゾビタキ	●	●	
89			サメビタキ	●	●	
90			コサメビタキ	●	●	●
91			オオルリ	●	●	●
92			コルリ	●	●	●

表 6.7-30(3) 評価書時と事後調査（工事中）との比較（鳥類）

番号	目名	科名	種名	調査区分		
				評価書時①	評価書時②	事後調査 （工事中）
93	スズメ目	ヒタキ科	キビタキ	●	●	●
94			ルリビタキ	●	●	
95			ジョウビタキ	●		●
96			ノビタキ	●		●
97		カワガラス科	カワガラス	●	●	●
98		スズメ科	スズメ	●	●	●
99		セキレイ科	キセキレイ	●	●	●
100			ハクセキレイ	●	●	●
101			セグロセキレイ	●	●	●
102			ビンズイ	●	●	
103			タヒバリ	●	●	
104		アトリ科	アトリ	●		
105			シメ	●	●	●
106			イカル	●	●	●
107			ウソ	●	●	
108			ベニマシコ	●		
109			オオマシコ	●	●	
110			カワラヒワ	●	●	●
111			イスカ	●	●	
112			マヒワ	●	●	
113			ホオジロ科	ホオジロ	●	●
114		ホオアカ				●
115		カシラダカ		●	●	●
116		ミヤマホオジロ		●		
117		ノジコ		●	●	●
118		アオジ		●	●	●
119		クロジ		●	●	
合計： 17 目 44 科 119 種				110 種	87 種	81 種

注) 1. 名称および整列順は「日本鳥類目録第8版」（日本鳥学会、令和5年）に準拠した。

2. 調査区分の意味は以下のとおりである。

評価書時①：評価書時における全ての確認種

評価書時②：評価書時のうち、調査方法および時期を事後調査と同様に揃えた場合の確認種

事後調査（工事中）：事後調査（工事中）における全ての確認種

4) 爬虫類・両生類

評価書時と事後調査（工事中）との比較は、爬虫類は表 6.7-31 に、両生類は表 6.7-32 に示すとおりである。

爬虫類では、評価書時全体では 10 種が、事後調査と同様の方法・時期では 9 種確認されたのに対して、事後調査では 8 種が確認された。確認されなかったのが、比較的確認が難しいタカチホヘビ及びヒバカリであったことから、爬虫類相に大きな変化はないと考えられる。

両生類では、評価書時全体では 14 種が、事後調査と同様の方法・時期では 14 種確認されたのに対して、事後調査では 12 種が確認された。クロサンショウウオ及びウシガエルが確認されなかったが、クロサンショウウオは評価書時に確認された産卵場所が干上がっていたため、確認されなかったが、周囲には成体の生息環境である樹林環境が広く残されているため、現在も生息している可能性は高いと考えられる。また、ウシガエルは外来種であることから、確認されないことに問題はないと考えられる。以上から、両生類相に大きな変化はないと考えられる。

表 6.7-31 評価書時と事後調査（工事中）との比較（爬虫類）

番号	目名	科名	種名	調査区分		
				評価書時①	評価書時②	事後調査 (工事中)
1	有鱗目	トカゲ科	ヒガシニホントカゲ	●	●	●
2		カナヘビ科	ニホンカナヘビ	●	●	●
3		タカチホヘビ科	タカチホヘビ	●	●	
4		ナミヘビ科	シロマダラ	●		●
5			ジムグリ	●	●	●
6			アオダイショウ	●	●	●
7			シマヘビ	●	●	●
8			ヒバカリ	●	●	
9			ヤマカガシ	●	●	●
10			クサリヘビ科	ニホンマムシ	●	●
合計： 1 目 5 科 10 種				10 種	9 種	8 種

注) 1. 名称および整列順は「日本産爬虫両生類標準和名リスト」（日本爬虫両棲類学会、令和 5 年）に準拠した。

2. 調査区分の意味は以下のとおりである。

評価書時①：評価書時における全ての確認種

評価書時②：評価書時のうち、調査方法および時期を事後調査と同様に揃えた場合の確認種

事後調査（工事中）：事後調査（工事中）における全ての確認種

表 6.7-32 評価書時と事後調査（工事中）との比較（両生類）

番号	目名	科名	種名	調査区分		
				評価書時①	評価書時②	事後調査 (工事中)
1	有尾目	サンショウウオ科	クロサンショウウオ	●	●	
2			トウホクサンショウウオ	●	●	●
3		イモリ科	アカハライモリ	●	●	●
4	無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル	●	●	●
5		アマガエル科	ニホンアマガエル	●	●	●
6		アカガエル科	タゴガエル	●	●	●
7			ニホンアカガエル	●	●	●
8			ヤマアカガエル	●	●	●
9			ウシガエル	●	●	
10			ツチガエル	●	●	●
11			トウキョウダルマガエル	●	●	●
12		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	●	●	●
13			モリアオガエル	●	●	●
14			カジカガエル	●	●	●
合計： 2 目 6 科 14 種				14 種	14 種	12 種

注) 1. 名称および整列順は「日本産爬虫両生類標準名リスト」（日本爬虫両棲類学会、令和5年）に準拠した。

2. 調査区分の意味は以下のとおりである。

評価書時①：評価書時における全ての確認種

評価書時②：評価書時のうち、調査方法および時期を事後調査と同様に揃えた場合の確認種

事後調査（工事中）：事後調査（工事中）における全ての確認種

5) 昆虫類

昆虫類における評価書時と事後調査（工事中）との比較は表 6.7-33 に示すとおりである。評価書時全体では 1,680 種が、事後調査と同様の方法・時期では 783 種確認されたのに対して、事後調査では 885 種が確認された。昆虫類相に大きな変化はないと考えられる。

表 6.7-33 評価書時と事後調査（工事中）との比較（昆虫類）

番号	目名	調査区分					
		評価書時①		評価書時②		事後調査（工事中）	
		科数	種数	科数	種数	科数	種数
1	蜉蝣目（カゲロウ目）	6	13	6	13	1	1
2	蜻蛉目（トンボ目）	12	45	12	41	11	45
3	楳翅目（カワゲラ目）	5	10	4	9	4	9
4	革翅目（ハサミムシ目）	2	4	2	2	1	2
5	竹節虫目（ナナフシ目）					1	2
6	蟷螂目（カマキリ目）	1	2			1	1
7	等翅目（シロアリ目）	1	1	1	1		
8	直翅目（バッタ目）	10	41	7	14	8	24
9	半翅目（カメムシ目）	41	182	33	120	37	161
10	広翅目（ヘビトンボ目）	2	3	2	2	2	3
11	脈翅目（アミメカゲロウ目）	5	11	4	6	5	10
12	長翅目（シリアゲムシ目）	3	5	3	5	3	9
13	毛翅目（トビケラ目）	10	14	6	7	5	6
14	鞘翅目（コウチュウ目）	55	593	46	373	44	371
15	鱗翅目（チョウ目）	34	582	13	70	9	70
16	双翅目（ハエ目）	27	87	19	63	22	64
17	膜翅目（ハチ目）	16	87	12	57	16	107
合計		16 目 230 科 1,680 種		15 目 170 科 783 種		16 目 170 科 885 種	

注) 1. 名称および整列順は以下の文献に準拠した。

- 「日本昆虫目録 第1巻 無翅昆虫類各目」（日本昆虫学会、令和2年）
- 「日本昆虫目録 第2巻 旧翅類」（日本昆虫学会、平成29年）
- 「日本昆虫目録 第3巻 直翅系昆虫類」（日本昆虫学会、令和2年）
- 「日本昆虫目録 第4巻 準新翅類」（日本昆虫学会、平成28年）
- 「日本昆虫目録 第5巻 脈翅目群、長翅目、毛翅目、隠翅目、撚翅目」（日本昆虫学会、平成28年）
- 「日本昆虫目録 第7巻 鱗翅目 第1号 セセリチョウ上科ーアゲハチョウ上科」（日本昆虫学会、平成25年）
- 「日本昆虫目録 第8巻 双翅目（第1部 長角亜目ー短角亜目無額囊節）」（日本昆虫学会、平成26年）
- 「日本昆虫目録 第8巻 双翅目（第2部 短角亜目額囊節）」（日本昆虫学会、平成26年）
- 「日本昆虫目録 第9巻 膜翅目（第1部 広腰亜目）」（日本昆虫学会、令和元年）
- 「日本昆虫目録 第9巻 膜翅目（第2部 細腰亜目寄生蜂類）」（日本昆虫学会、令和2年）
- 「日本昆虫目録 第9巻 膜翅目（第3部 細腰亜目有剣類）」（日本昆虫学会、令和2年）
- 「List-MJ 日本産蛾類総目録 (<http://listmj.mothprog.com/>)」（神保宇嗣、令和5年8月1日閲覧）
- 「日本列島の甲虫全種目録 (<https://japanesebeetles.jimdofree.com/>)」（鈴木茂、令和5年8月1日閲覧）

2. 調査区分の意味は以下のとおりである。

評価書時①：評価書時における全ての確認種

評価書時②：評価書時のうち、調査方法および時期を事後調査と同様に揃えた場合の確認種

事後調査（工事中）：事後調査（工事中）における全ての確認種

6) 魚類

魚類における評価書時と事後調査（工事中）との比較は表 6.7-34 に示すとおりである。評価書時全体では 20 種が、事後調査と同様の方法・時期では 18 種確認されたのに対して、事後調査では 13 種が確認された。確認されなかった種のうちの多くが移植または放流された可能性が高い種（ゲンゴロウブナ、タモロコ、ワカサギ、ニッコウイワナ、ニジマス）であること、それらの種の評価書時の捕獲数も少ないことから、魚類相に大きな変化はないと考えられる。

表 6.7-34 評価書時と事後調査（工事中）との比較（魚類）

番号	目名	科名	種名	調査区分		
				評価書時①	評価書時②	事後調査 (工事中)
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	19	2	8
2	コイ目	コイ科	ゲンゴロウブナ	1	1	
3			オイカワ	1	1	
4			アブラハヤ	1,845	762	278
5			ウグイ	311	280	121
6			タモロコ	3	3	
7			スナゴカマツカ	1	1	12
8			ドジョウ科	ドジョウ類	35	32
9		ヒガシシマドジョウ		12	7	3
10		フクドジョウ科	ホトケドジョウ	3		3
11		ナマズ目	ギギ科	ギバチ	55	36
12	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ	1	1	
13		アユ科	アユ	63	62	15
14		サケ科	ニッコウイワナ	2		
15			アメマス類	2	2	
16			ニジマス	6	3	
17			サクラマス（ヤマメ）	76	57	136
18	スズキ目	カジカ科	カジカ	229	91	75
19		ハゼ科	オオヨシノボリ	8	7	4
20			トウヨシノボリ類	5	5	17
合計：5目 10科 20種				20種 2,678個体	18種 1,353個体	13種 688個体

注) 1. 名称および整列順は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（令和 5 年度版）」（国土交通省、令和 5 年）に準拠した。

2. スナヤツメ類は「スナヤツメ北方種」または「スナヤツメ南方種」のどちらかに該当する。

3. ドジョウ類は「ドジョウ」または「キタドジョウ」のどちらかに該当する。

4. 調査区分の意味は以下のとおりである。

評価書時①：評価書時における全ての確認状況（8 地点）

評価書時②：評価書時のうち、調査地点を事後調査と同様に揃えた場合の確認状況（4 地点）

事後調査（工事中）：事後調査（工事中）における確認状況（4 地点）

7) 底生動物

底生動物における評価書時と事後調査（工事中）との比較は表 6.7-35 に示すとおりである。評価書時全体では 238 種が、事後調査と同一地点・調査回数（2 回）では 173 種が確認されたのに対して、事後調査（工事中）では 190 種が確認された。底生動物相に大きな変化はないと考えられる。

表 6.7-35 評価書時と事後調査（工事中）との比較（底生動物）

番号	門名	綱名	目名	調査区分						
				評価書時①		評価書時②		事後調査 (工事中)		
				科数	種数	科数	種数	科数	種数	
1	扁形動物門	有棒状体綱	三岐腸目	1	1	1	1	1	1	
2	紐形動物門	有針綱	ハリヒモムシ目	1	1	1	1	1	1	
3	軟体動物門	腹足綱	新生腹足目	1	2	1	1	1	1	
4				汎有肺目	3	3	2	2	3	5
5		二枚貝綱	マルスダレガイ目	2	2	1	1	2	2	
6	環形動物門	ミミズ綱	オヨギミミズ目	1	1	1	1	1	1	
7				イトミミズ目	2	4	2	4	1	5
8				ツリミミズ目	1	1	1	1		
9		ヒル綱	吻無蛭目	2	2	1	1	2	3	
10	節足動物門	クモ綱（蛛形綱）	ダニ目	1	1	1	1	1	1	
11		軟甲綱	ヨコエビ目	1	1			2	2	
12				ワラジムシ目	1	1	1	1	1	1
13				エビ目	3	3	1	1	2	3
14		昆虫綱	カゲロウ目（蜉蝣目）	9	50	9	47	9	43	
15				トンボ目（蜻蛉目）	5	14	5	8	5	9
16				カワゲラ目（セキ翅目）	6	21	6	15	4	14
17				カメムシ目（半翅目）	4	5	1	1	5	8
18				ヘビトンボ目	2	4	2	4	2	3
19				アミメカゲロウ目（脈翅目）					1	1
20				トビケラ目（毛翅目）	23	50	17	31	14	30
21				チョウ目（鱗翅目）					1	1
22				ハエ目（双翅目）	10	46	9	36	10	37
23				コウチュウ目（鞘翅目）	7	25	6	15	8	18
合計				5 門 9 綱 21 目 86 科 238 種		5 門 9 綱 20 目 69 科 173 種		5 門 9 綱 22 目 77 科 190 種		

注) 1. 名称および整列順は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト（令和 5 年度版）」（国土交通省、令和 5 年）に準拠した。

- スナヤツメ類は「スナヤツメ北方種」または「スナヤツメ南方種」のどちらかに該当する。
- ドジョウ類は「ドジョウ」または「キタドジョウ」のどちらかに該当する。
- 調査区分の意味は以下のとおりである。
 評価書時①：評価書時における全ての確認状況（8 地点）
 評価書時②：評価書時のうち、調査地点を事後調査と同様に揃えた場合の確認状況（4 地点）
 事後調査（工事中）：事後調査（工事中）における確認状況（4 地点）

8) 注目すべき種

注目すべき種における評価書時と事後調査（工事中）の比較は、陸生は表 6.7-36(1)～(4)に、水生は表 6.7-37 に示すとおりである。

陸生では、評価書時全体では 65 種が、事後調査と同様の調査方法・時期では 55 種が確認されたのに対して、事後調査（工事中）では 61 種が確認された。

水生では、評価書時全体では 14 種が、事後調査（工事中）と同様の調査地点・回数では 10 種が確認されたのに対して、事後調査（工事中）では 12 種が確認された。

評価書時に確認され、事後調査（工事中）で確認されなかったのは、鳥類 4 種（ヨタカ、カッコウ、チョウゲンボウ、セッカ）、爬虫類 1 種（タカチホヘビ）、両生類 1 種（クロサンショウウオ）、昆虫類 9 種（ムカシトンボ、キバネツノトンボ、セアカオサムシ、クロゲンゴロウ、ガムシ、コブナシコブスジコガネ、スゲドクガ、ネグロクサアブ、ニトベギングチ）、魚類 1 種（ニッコウイワナ）、底生動物 4 種（チリメンカワニナ、キボシツブゲンゴロウ、ミズスマシ、ゲンジボタル）であった。

鳥類 4 種については、ヨタカはガレ場や荒れ地を好み、カッコウやチョウゲンボウは開けた環境を好み、セッカは湿性草地を好む等、樹林環境が 7 割を占める調査地域では確認がやや難しい種であると考えられる。

爬虫類のタカチホヘビについては、夜行性かつ地中性という生態から、「幻のヘビ」と言われる程確認が難しい種であることが影響していると考えられる。

両生類のクロサンショウウオについては、評価書時の確認箇所である産卵場所が干上がってしまい、その周囲にも産卵環境となる水溜まりや池沼等がなかったことから、確認できなかった。

昆虫類については、微妙な発生時期のズレ、生息数が少なく確認が困難、確実に確認する方法が無い、植物の遷移による環境の変化（荒れ地が低木群落に変化等）等の理由が考えられる。

魚類のニッコウイワナについては、調査箇所よりもより上流側を主な生息域としている種のため、確認が難しくなっていると考えられる。

底生動物については、昆虫類と同様に微妙な発生時期のズレ、生息数が少なく確認が困難、確実に確認する方法が無い等の理由が考えられる。なお、ミズスマシについては昆虫類調査で確認されている。

表 6.7-36(1) 評価書時と事後調査（工事中）との比較
（注目すべき種：陸生動物）

番号	分類群	科名	種名	調査区分			選定基準	
				評価書時①	評価書時②	事後調査（工事中）	仙台市	レッドデータブック等
1	哺乳類	リス科	ムササビ	●	●	●	① 1, 4	
2		キクガシラコウモリ科	コキクガシラコウモリ	●	●	●	① 1	
3			キクガシラコウモリ	●	●	●	① 1	
4		ヒナコウモリ科	コテングコウモリ	●	●	●	① 1, 4	
5		クマ科	ツキノワグマ	●	●	●	① 4	⑥ 国際
6		ウシ科	ニホンカモシカ	●	●	●	① 4	④ YO ⑤ 特天
7	鳥類	カモ科	オシドリ	●	●	●	① 1, 4	③ DD
8		キジ科	ヤマドリ	●	●	●	① 1, 4	
9		ヨタカ科	ヨタカ	●	●		① 1, 4	③ NT ④ VU
10		カッコウ科	ホトトギス	●	●	●	① 1, 4	
11			カッコウ	●			① 1, 4	
12		シギ科	オオジシギ			●	① 1, 4	③ NT ④ VU
13		サギ科	チュウサギ	●	●	●	① 1, 2, 4	③ NT
14		ミサゴ科	ミサゴ	●	●	●	① 1, 4	③ NT
15		タカ科	ハチクマ	●	●	●	① 1, 4	③ NT ④ VU
16			クマタカ	●	●	●	① 1, 4	③ EN ④ VU ⑥ 国内
17			ツミ	●		●	① 1, 4	④ DD
18			ハイタカ	●	●	●	① 1, 4	③ NT ④ NT
19		タカ科	オオタカ	●	●	●	① 1, 4	③ NT ④ NT
20			オジロワシ	●			① 1, 2, 4	③ VU ④ VU ⑤ 国天 ⑥ 国際・国内
21			サンバ	●	●	●	① 1, 4	③ VU ④ VU
22		フクロウ科	フクロウ	●	●	●	① 1	

表 6.7-36(2) 評価書時と事後調査（工事中）との比較
（注目すべき種：陸生動物）

番号	分類群	科名	種名	調査区分			選定基準	
				評価書時①	評価書時②	事後調査（工事中）	仙台市	レッドデータブック等
23	鳥類	カワセミ科	アカショウビン	●	●	●	① 1	④ NT
24			カワセミ	●	●	●	① 1, 4	
25			ヤマセミ			●	① 1, 4	④ NT
26		ハヤブサ科	チョウゲンボウ	●			① 1, 4	
27			チゴハヤブサ			●		④ NT
28			ハヤブサ	●	●	●	① 1, 4	③ VU ④ NT ⑥ 国内
29		サンショウクイ科	サンショウクイ	●	●	●		③ VU ④ NT
30		カササギヒタキ科	サンコウチョウ	●	●	●	① 1	
31		モズ科	モズ	●	●	●	① 1	
32		ウグイス科	ウグイス	●	●	●	① 1, 4	
33		ムシクイ科	オオムシクイ			●		③ DD
34		セッカ科	セッカ	●			① 1, 4	
35		ツグミ科	クロツグミ	●	●	●	① 1, 4	
36		ヒタキ科	オオルリ	●	●	●	① 1, 4	
37			コルリ	●	●	●	① 1, 4	
38		カワガラス科	カワガラス			●		④ NT
39		セキレイ科	キセキレイ	●	●	●	① 1, 4	
40			セグロセキレイ	●	●	●	① 4	
41		ホオジロ科	ノジコ	●	●	●	① 1, 4	③ NT ④ NT

表 6.7-36(3) 評価書時と事後調査（工事中）との比較
（注目すべき種：陸生動物）

番号	分類群	科名	種名	調査区分			選定基準	
				評価書時①	評価書時②	事後調査（工事中）	仙台市	レッドデータブック等
42	爬虫類	トカゲ科	ヒガシニホントカゲ	●	●	●	① 1	
43		タカチホヘビ科	タカチホヘビ	●	●		① 1	④ DD
44		ナミヘビ科	シロマダラ	●		●	① 1	④ DD
45	両生類	サンショウウオ科	クロサンショウウオ	●	●			③ NT ④ LP
46			トウホクサンショウウオ	●	●	●	① 4	③ NT ④ NT
47		イモリ科	アカハライモリ	●	●	●		③ NT ④ LP
48		アカガエル科	タゴガエル	●	●	●		④ NT
49			ヤマアカガエル	●	●	●		④ NT
50			ムカシツチガエル	●	●	●		④ NT
51			トウキョウダルマガエル	●	●	●		③ NT ④ NT
52	昆虫類	ムカシトンボ科	ムカシトンボ	●	●		① 1, 4	
53		ヤンマ科	アオヤンマ			●		③ NT
54		ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ	●	●	●	① 1, 4	
55		エゾトンボ科	オオトラフトンボ	●	●	●	① 1	
56		ツノトンボ科	キバネツノトンボ	●	●		① 1	④ VU
57		ミズスマシ科	オオミズスマシ			●		③ NT
58			ミズスマシ	●	●	●		③ VU
59		オサムシ科	セアカオサムシ	●				③ NT ④ NT
60		ゲンゴロウ科	メススジゲンゴロウ	●	●	●		④ NT
61			クロゲンゴロウ	●	●			③ NT
62			ゲンゴロウ	●	●	●	① 1	③ VU ④ NT ⑥ 特二
63		ガムシ科	ガムシ	●	●			③ NT
64		コブスジコガネ科	コブナシコブスジコガネ	●				④ NT
65		ホタル科	ゲンジボタル	●	●	●	① 1	④ NT

表 6.7-36(4) 評価書時と事後調査（工事中）との比較
（注目すべき種：陸生動物）

番号	分類群	科名	種名	調査区分			選定基準	
				評価書時①	評価書時②	事後調査 (工事中)	仙台市	レッドデータブック等
66	昆虫類	セセリチョウ科	ギンイチモンジセセリ			●		③ NT
67			ホシチャバネセセリ			●	① 1 ② A	③ EN ④ VU
68			スジグロチャバネセセリ	●	●	●		③ NT
69		アゲハチョウ科	ヒメギフチョウ	●	●	●	① 1	③ NT ④ NT
70			アオスジアゲハ	●	●	●	① 4	
71		タテハチョウ科	オオムラサキ			●	① 1	③ NT
72		ドクガ科	スゲドクガ	●				③ NT
73		クサアブ科	ネグロクサアブ	●				③ DD
74		クモバチ科	フタモンクモバチ			●		③ NT
75		スズメバチ科	モンスズメバチ	●	●	●		③ DD
76		ギングチバチ科	ニトベギングチ	●	●			③ DD ④ VU
77		ミツバチ科	クロマルハナバチ			●		③ NT
合計			哺乳類	6 種	6 種	6 種		
			鳥類	30 種	25 種	30 種		
			爬虫類	3 種	2 種	2 種		
			両生類	7 種	7 種	6 種		
			昆虫類	19 種	15 種	17 種		
			全体	65 種	55 種	61 種		

表 6.7-37 評価書時と事後調査（工事中）との比較
（注目すべき種：水生動物）

番号	分類群	科名	種名	調査区分			選定基準	
				評価書時①	評価書時②	事後調査 (工事中)	仙台市	レッドデータブック等
1	魚類	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	●	●	●	① 1	③ VU ④ NT・DD
2		コイ科	スナゴカマツカ	●	●	●		④ DD
3		ドジョウ科	ドジョウ類	●	●	●		③ NT・DD ④ DD
4		フクドジョウ科	ホトケドジョウ	●		●	① 1	③ EN ④ NT
5		ギギ科	ギバチ	●	●	●	① 1	③ VU ④ NT
6		サケ科	ニッコウイワナ	●				③ DD
7			サクラマス（ヤマメ）	●	●	●	① 1	③ NT ④ NT
8		カジカ科	カジカ	●	●	●		③ NT
9	底生動物	カワニナ科	チリメンカワニナ	●				④ NT
10		モノアラガイ科	モノアラガイ	●	●	●		③ NT
11		ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ			●		③ DD
12		コオイムシ科	コオイムシ			●		③ NT ④ NT
13		ゲンゴロウ科	クロゲンゴロウ			●		③ NT
14			キボシツブゲンゴロウ	●	●			③ NT
15		ミズスマシ科	ミズスマシ	●				③ VU
16			コオナガミズスマシ	●	●	●		③ VU
17		ホタル科	ゲンジボタル	●	●			④ NT
合計			魚類	8 種	6 種	7 種		
			底生動物	6 種	4 種	5 種		
			全体	14 種	10 種	12 種		

(2) 環境保全措置

1) トウホクサンショウウオ

トウホクサンショウウオの産卵環境を創出した箇所 3 地点全てで産卵が確認されたことから、環境保全措置は成功していると考えられる。今後は、残り 1 地点で産卵環境を創出するほか、鉄塔工事終了後までモニタリングを継続する。

2) ヒメギフチョウ

No. 12～13 間については、現在工事（伐採作業）が実施されているため、令和 7 年以降の生息状況に注目したい。

No. 24～25 間については、伐採作業終了後も移植地に産卵が確認され、3 令幼虫までの成長が確認されたことから、環境保全措置は成功していると考えられる。

今後は、両地点とも必要に応じて食草の追加移植を実施するほか、モニタリング調査を継続する。

6.8 生態系

6.8.1 環境の状況

(1) 調査内容

調査内容は、表 6.8-1 に示すとおりである。

表 6.8-1 調査内容（生態系）

調査項目		
工事、存在及び供用 による影響	資材等の運搬、重機の稼働、 切土・盛土・掘削等、建築物等 の建築、工作物の出現、 ヘリコプターの運行	地域を特徴づける生態系（上位性）
		地域を特徴づける生態系（典型性）
	環境保全措置の実施状況	

(2) 調査方法

調査方法は表 6.8-2 に示すとおりである。

表 6.8-2 調査方法（生態系）

区分	調査方法	調査範囲・地点	内容
上位性	定点観察法	動植物調査範囲 及びその周辺域	・8～10 倍の双眼鏡及び 20～60 倍の望遠鏡を使用して、猛禽類を観察した。調査員は互いにトランシーバー等で連絡を取り合いながら、確認内容を所定の記録用紙に記録するとともに、1/25,000 の地形図等に飛行ルートや止まり場等を記録した。 ・営巣地を特定できるような行動を確認した際は、地形等を考慮の上、可能であれば周辺区域内を踏査し、営巣の有無を調べた。
典型性	スポット センサス調査 （ヤマガラ 生息状況調査）	11 地点 (T1～11)	・植生区分の広がりに応じて 1 地点あたり 1～5 ポイントの調査ポイントを設定し、双眼鏡や望遠鏡を用いて観察を行い、目視及び鳴声等により確認した鳥類の種名、個体数、生息環境を記録した。 ・調査範囲は調査ポイントを中心とした半径 50m以内とし、調査の時間帯はさえずりや採餌が活発に行われる早朝の時間帯を中心に設定した。 ・観察時間は 1 ポイント 10 分間とした。

(3) 調査地域等

調査地域は、事業により動植物の生息・生育環境への影響が想定される事業計画地及び工事用運搬道路計画地から約 200mの範囲とした。なお、上位性注目種では、調査地域外側の主要な行動圏も範囲に含めた。上位性の調査地点は図 6.8-1 に、典型性の調査地点は表 6.7-4 及び図 6.7-2 に示すとおりである。

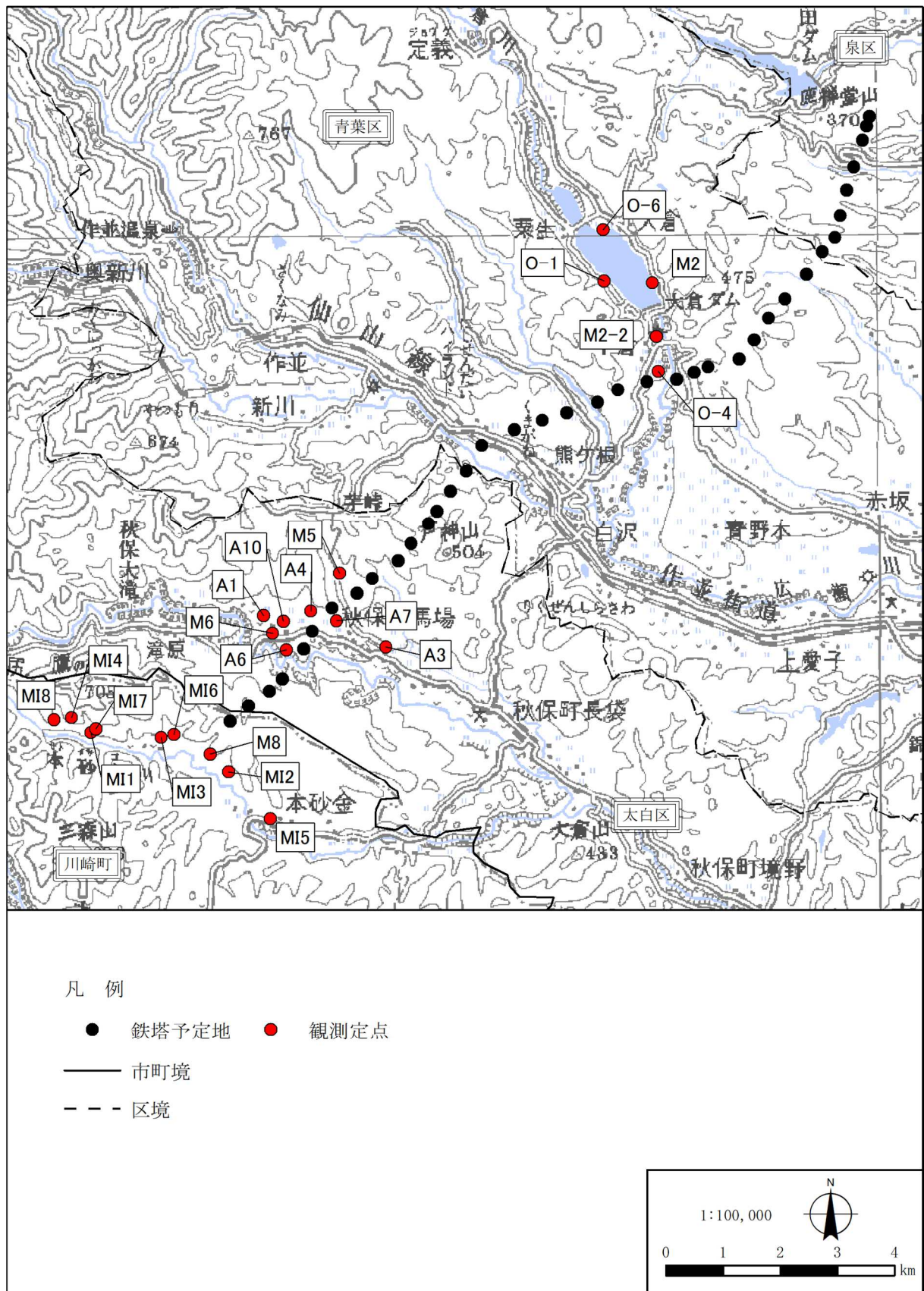


図 6.8-1 上位性（定点観察法）調査地点位置

(4) 調査期間等

調査期間は表 6.8-3 に示すとおりである。

表 6.8-3 調査期間

区分	調査方法	内容
上位性	定点観察法	令和 2 年： 10 月 1～3、14～16 日、11 月 2～4 日、12 月 4～9 日、 12 月 21～23 日 令和 3 年： 1 月 5～7 日、2 月 1～3、9～11 日、3 月 1～3 日、 4 月 15～17 日、5 月 6～8 日、6 月 2、17～23、26 日、 7 月 1～3、6、26 日、8 月 2～4 日、10 月 4～6、14～16 日、 11 月 15～17、29～30 日、12 月 1～3、20～22 日 令和 4 年： 2 月 2～7 日、4 月 18～24 日、6 月 4、13～15 日、 7 月 11～13 日、8 月 3～5 日、9 月 6～8 日、10 月 5～7 日、 11 月 23～25 日、12 月 10～12 日 令和 5 年： 1 月 11～13、31 日、2 月 1～3 日、4 月 7～9 日、 5 月 6～8 日、6 月 1～3 日、7 月 2～4 日、8 月 2～4 日、 9 月 6～8 日、10 月 20～22 日、11 月 21～23 日
典型性	スポットセンサス法	早春季：令和 5 年 4 月 12～14 日 春 季：令和 5 年 5 月 8～10 日 夏 季：令和 5 年 7 月 10～13 日

(5) 調査結果

1) 上位性注目種（クマタカ）

ア. 確認状況

クマタカの確認状況は表 6.8-4 に、飛翔経路は図 6.8-2 に、評価書時の推定テリトリーとの重ね合わせは図 6.8-3 に示すとおりである。

調査期間におけるクマタカの確認回数は合計 514 回であった。成鳥の行動が確認回数の大半を占めているが、幼鳥及び若鳥の行動も確認した。

事業計画地及びその周辺には、個体特徴や繁殖指標行動等から 3 ペア（大倉ダム南東：A ペア、秋保町馬場地区：B ペア、鷹ノ巣山の南側：C ペア）が生息している。また、各ペアの推定テリトリーは、評価書時に「猛禽類保護マニュアル」に基づいて飛翔経路推定したものを用いた。

評価書時の推定テリトリーとの重ね合わせの結果、3 ペア全てで、ほとんどの行動が推定テリトリー内で確認された。

表 6.8-4 クマタカの確認状況

(単位：回)

確認構成	令和2年			
	非営巣期			
	10月	11月	12月	合計
成鳥2羽	1		6	7
成鳥1羽	33	1	33	67
幼鳥1羽	6		11	17
若鳥1羽	1			1
齢不明2羽				
齢不明1羽		1	3	4
合計	41	2	53	96

確認構成	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	合計
成鳥2羽	7	12	9	6	34
成鳥1羽	67	150	97	68	382
幼鳥1羽	17	12	16	8	53
若鳥1羽	1	14		5	20
齢不明2羽		1			1
齢不明1羽	4	8	2	10	24
合計	96	197	124	97	514

確認構成	令和 3 年												合計
	営巣期							非営巣期					
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
成鳥 2 羽		3	1	1		3			—	2		2	12
成鳥 1 羽	10	34	9	1	19	8	4	14	—	13	3	35	150
幼鳥 1 羽		12							—				12
若鳥 1 羽	1	3			1	1		3	—	5			14
齢不明 2 羽					1				—				1
齢不明 1 羽	1	1	4		1				—	1			8
合計	12	53	14	2	22	12	4	17	—	21	3	37	197

確認構成	令和4年												合計
	営巣期							非営巣期					
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
成鳥2羽	—	1	—		—	1			1		2	4	9
成鳥1羽	—	20	—	18	—	16		8	3	6	7	19	97
幼鳥1羽	—		—		—			2		3		11	16
若鳥1羽	—		—		—								
齢不明2羽	—		—		—								
齢不明1羽	—		—	1	—				1				2
合計	—	21	—	19	—	17	0	10	5	9	9	34	124

確認構成	令和 5 年												合計
	営巣期							非営巣期					
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
成鳥 2 羽		4	—					2				—	6
成鳥 1 羽	10	21	—	4	4	2	11	4	2	2	8	—	68
幼鳥 1 羽		3	—						2		3	—	8
若鳥 1 羽		1	—	3		1						—	5
齢不明 2 羽			—									—	
齢不明 1 羽		1	—	6		1	1			1		—	10
合計	10	30	—	13	4	4	12	6	4	3	11	—	97

注)「—」はその月に調査を実施していないことを示す。

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-2(1) クマタカの飛翔経路 (全期間)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-2(2) クマタカの飛翔経路 (営巣期)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-2(3) クマタカの飛翔経路 (非営巣期)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-3 各ペアの推定テリトリー（評価書時）との重ね合わせ

イ. 指標行動

指標行動とは、「ある条件（時期等）」の下で行われる、「特定の意味を持つ場合がある行動」のことであり、内部構造解析に際しての根拠となるデータである。

指標行動は、ディスプレイ（誇示行動）と繁殖指標行動（繁殖につながる行動や繁殖中であることを示す行動）の2つに分類される。

確認したクマタカ3ペアの指標行動は表 6.8-5、確認位置は図 6.8-4 のとおりである。

① A ペア

ディスプレイは、全期間でV字飛行が19回と最も多く、次いで波状飛行の2回であった。また、ディスプレイは大倉ダム南側の営巣地周辺に集中していた。

繁殖指標行動も、大倉ダムの南側の営巣地周辺で確認が多かった。

② B ペア

ディスプレイは、全期間でV字飛行が6回と最も多く、次いでつかかり飛行の2回であった。ディスプレイは、秋保町馬場地区の北側の丘陵部での確認が多かった。

繁殖指標行動は、交尾が1回のみ確認された。

③ C ペア

ディスプレイは、全期間でV字飛行が30回と最も多く、次いでつかかり飛行の5回であった。ディスプレイは鷹ノ巣山と三森山に挟まれた丘陵部で多く確認した。

繁殖指標行動は、確認されなかった。

表 6.8-5(1) クマタカの指標行動 (A ペア)

(単位: 回)

指標行動		令和2年			合計
		10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	6	—		6
	波状飛行	2	—		2
	つつかかり飛行		—		0
	並び止まり		—		0
	攻撃		—	1	1
繁殖指標行動	巣材運搬		—	1	1
	餌運搬		—		0
	交尾		—		0
	監視		—		0
合計		8	—	2	10

指標行動		令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	合計
ディスプレイ	V字飛行	6	9	1	3	19
	波状飛行	2				2
	つつかかり飛行		1	1		2
	並び止まり			1		1
	攻撃	1				1
繁殖指標行動	巣材運搬	1				1
	餌運搬			1	2	3
	交尾			1	1	2
	監視			2		2
合計		10	10	7	6	33

指標行動		令和3年												合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	—	7	—	—			—		—		—	2	9
	波状飛行	—		—	—			—		—		—		0
	つつかかり飛行	—	1	—	—			—		—		—		1
	並び止まり	—		—	—			—		—		—		0
	攻撃	—		—	—			—		—		—		0
繁殖指標行動	巣材運搬	—		—	—			—		—		—		0
	餌運搬	—		—	—			—		—		—		0
	交尾	—		—	—			—		—		—		0
	監視	—		—	—			—		—		—		0
合計		—	8	—	—	0	0	—	0	—	0	—	2	10

指標行動		令和4年												合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	—		—		—		—		—		—	1	1
	波状飛行	—		—		—		—		—		—		0
	つつかかり飛行	—		—		—		—		—		—	1	1
	並び止まり	—	1	—		—		—		—		—		1
	攻撃	—		—		—		—		—		—		0
繁殖指標行動	巣材運搬	—		—		—		—		—		—		0
	餌運搬	—		—		—	1	—		—		—		1
	交尾	—	1	—		—		—		—		—		1
	監視	—		—		—	2	—		—		—		2
合計		—	2	—	0	—	3	—	0	—	0	—	2	7

指標行動		令和5年												合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	—	3	—	—		—		—		—		—	3
	波状飛行	—		—	—		—		—		—		—	0
	つつかかり飛行	—		—	—		—		—		—		—	0
	並び止まり	—		—	—		—		—		—		—	0
	攻撃	—		—	—		—		—		—		—	0
繁殖指標行動	巣材運搬	—		—	—		—		—		—		—	0
	餌運搬	—		—	—		—	2	—		—		—	2
	交尾	—	1	—	—		—		—		—		—	1
	監視	—		—	—		—		—		—		—	0
合計		—	4	—	—	0	—	2	—	0	—	0	—	6

注) 「—」は調査を実施していないことを示す。

表 6.8-5(2) クマタカの指標行動 (B ペア)

(単位: 回)

指標行動		令和2年			合計
		10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	3	—	1	4
	波状飛行	1	—		1
	つつかかり飛行		—		0
	攻撃		—		0
繁殖指標行動	交尾		—		0
合計		4	—	1	5

指標行動		令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	合計
ディスプレイ	V字飛行	4	2			6
	波状飛行	1				1
	つつかかり飛行			2		2
	攻撃			1		1
繁殖指標行動	交尾			1		1
合計		5	2	4	0	11

指標行動		令和3年												合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	—		—	—			—		—		—	2	2
	波状飛行	—		—	—			—		—		—		0
	つつかかり飛行	—		—	—			—		—		—		0
	攻撃	—		—	—			—		—		—		0
繁殖指標行動	交尾	—		—	—			—		—		—		0
合計		—	0	—	—	0	0	—	0	—	0	—	2	2

指標行動		令和4年												合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	—		—		—		—		—		—		0
	波状飛行	—		—		—		—		—		—		0
	つつかかり飛行	—		—		—		—		—		—	2	2
	攻撃	—		—		—		—		—		—	1	1
繁殖指標行動	交尾	—		—		—		—		—		—	1	1
合計		—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	4

指標行動		令和5年												合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	—		—	—		—		—		—		—	0
	波状飛行	—		—	—		—		—		—		—	0
	つつかかり飛行	—		—	—		—		—		—		—	0
	攻撃	—		—	—		—		—		—		—	0
繁殖指標行動	交尾	—		—	—		—		—		—		—	0
合計		—	0	—	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0

注) 「—」は調査を実施していないことを示す。

表 6.8-5(3) クマタカの指標行動 (C ペア)

(単位: 回)

指標行動		令和2年			合計
		10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	3		3	6
	波状飛行				0
	つつかかり飛行	1		2	3
	重なり飛行	1			1
	並び止まり				0
	攻撃				0
合計		5	0	5	10

指標行動		令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	合計
ディスプレイ	V字飛行	6	18	3	3	30
	波状飛行		2			2
	つつかかり飛行	3		2		5
	重なり飛行	1	1			2
	並び止まり			1		1
	攻撃		1			1
合計		10	22	6	3	41

指標行動		令和3年												合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行		3	4		5	4			—	1		1	18
	波状飛行			1	1					—				2
	つつかかり飛行									—				0
	重なり飛行				1					—				1
	並び止まり									—				0
	攻撃									—	1			1
合計		0	3	5	2	5	4	0	0	—	2	0	1	22

指標行動		令和4年												合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行	—		—	1	—	—		—		—	2	—	3
	波状飛行	—		—		—	—		—		—		—	0
	つつかかり飛行	—		—		—	—		—	1	—	1	—	2
	重なり飛行	—		—		—	—		—		—		—	0
	並び止まり	—		—		—	—		—		—	1	—	1
	攻撃	—		—		—	—		—		—		—	0
合計		—	0	—	1	—	—	0	—	1	—	4	—	6

指標行動		令和5年												合計
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
ディスプレイ	V字飛行		—			—		—	3	—		—	—	3
	波状飛行		—			—		—		—		—	—	0
	つつかかり飛行		—			—		—		—		—	—	0
	重なり飛行		—			—		—		—		—	—	0
	並び止まり		—			—		—		—		—	—	0
	攻撃		—			—		—		—		—	—	0
合計		0	—	0	0	—	0	—	3	—	0	—	—	3

注) 「—」は調査を実施していないことを示す。

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-4(1) クマタカの指標行動と営巣地の確認位置 (A ペア)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-4(2) クマタカの指標行動と営巣地の確認位置 (B ペア)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-4(3) クマタカの指標行動の確認位置 (C ペア)

ウ. 営巣地及び繁殖の状況

確認したクマタカの営巣地及び繁殖の状況は、表 6.8-6、確認位置は図 6.8-4 のとおりである。

営巣地はこれまで A ペア (N1) と B ペア (N2) の 2 つについて特定しており、評価書調査時の令和元年 6 月に大倉ダム南東の丘陵部で N1 を、令和元年 5 月に名取川右岸の急傾斜地で N2 をそれぞれ確認している。

しかし、B ペアの営巣地は、令和 4 年 6 月以降枯れてきており、令和 5 年 7 月の時点で巣材が減少していたことから、今後クマタカはこの巣を利用しない可能性が考えられる (図 6.8-5)。

なお、C ペアの営巣地は特定されておらず、幼鳥の確認もないことから、繁殖は実施していないと考えられる。

表 6.8-6 営巣地及び繁殖の状況

		A ペア営巣地 (N1)	B ペア営巣地 (N2)	C ペア営巣地
営巣木		モミ	アカマツ	未確認
巣の大きさ		100cm(直径)×50cm(高さ)	100cm(直径)×80cm(高さ)	未確認
繁殖状況	平成 30 年	○ ^{注2}	不明	不明
	令和元年	△	○	—
	令和 2 年	○	○	—
	令和 3 年	—	—	—
	令和 4 年	○	—	—
	令和 5 年	○	—	—

注) 1. 平成 30 年は営巣地が未発見であったが、目撃した幼鳥の位置により同じ巣で繁殖成功と判断した。

2. 表中の記号の意味は以下のとおりである。

「○」＝繁殖成功、「△」＝繁殖途中で失敗、「—」＝繁殖を実施せず



遠景



営巣地拡大

図 6.8-5 B ペア営巣地 (2023 年 7 月 2 日撮影)

エ. ハンティング行動

クマタカの狩り行動は、実際に獲物を追ったハンティングの他、索餌止まり、索餌飛行を対象とした。

ハンティング行動の確認状況は表 6.8-7、確認位置は図 6.8-6 のとおりである。

① A ペア

ハンティング行動の確認回数は営巣期 1 回、非営巣期 13 回の計 14 回である。その大半は大倉ダム南東の丘陵部での確認であった。

また、繁殖指標行動でヘビ類とネズミ大の塊の餌運搬を確認した。

② B ペア

ハンティング行動の確認回数は非営巣期 10 回である。営巣期には確認されなかった。

なお、餌運搬行動は確認していない。

③ C ペア

ハンティング行動の確認回数は営巣期 3 回、非営巣期 9 回の計 12 回である。その大半は本砂金川の両岸の丘陵部での確認であり、左岸側の既設の送電線鉄塔は、索餌のための止まり場所として利用されているのを確認した。

なお、餌運搬行動は確認していない。

表 6.8-7(1) クマタカのハンティング行動確認状況 (A ペア)

(単位：回)

ハンティング 行動	令和 2 年			合計
	非営巣期			
	10 月	11 月	12 月	
ハンティング		－	2	2
索餌止まり	1	－	1	2
索餌飛行	2	－		2
合計	3	－	3	6

ハンティング 行動	調査期間全体		
	営巣期	非営巣期	合計
ハンティング		2	2
索餌止まり		7	7
索餌飛行	1	4	5
合計	1	13	14

ハンティング 行動	令和 3 年														全体
	営巣期							合計	非営巣期					合計	
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
ハンティング	—		—	—			—	0		—		—		0	0
索餌止まり	—		—	—			—	0		—		—	1	1	1
索餌飛行	—		—	—			—	0		—		—		0	0
合計	—	0	—	—	0	0	—	0	0	—	0	—	1	1	1

ハンティング 行動	令和4年														全体
	営巣期							合計	非営巣期					合計	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		8月	9月	10月	11月	12月		
ハンティング	—		—		—		—	0		—		—		0	0
索餌止まり	—		—		—		—	0	1	—	2	—	1	4	4
索餌飛行	—		—		—		—	0		—		—		0	0
合計	—	0	—	0	—	0	—	0	1	—	2	—	1	4	4

ハンティング 行動	令和 5 年														全体
	営巣期							合計	非営巣期					合計	
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
ハンティング	—		—	—		—		0	—		—		—	0	0
索餌止まり	—		—	—		—		0	—		—		—	0	0
索餌飛行	—	1	—	—		—		1	—		—		—	2	3
合計	—	1	—	—	0	—	0	1	—	0	—	0	—	2	3

注) 「—」は調査を実施していないことを示す。

表 6.8-7(2) クマタカのハンティング行動確認状況 (B ペア)

(単位：回)

ハンティング 行動	令和 2 年			合計
	非営巣期			
	10 月	11 月	12 月	
ハンティング		—		0
索餌止まり		—		0
索餌飛行		—		0
合計	0	—	0	0

ハンティング 行動	調査期間全体		
	営巣期	非営巣期	合計
ハンティング			0
索餌止まり		6	6
索餌飛行		4	4
合計	0	10	10

ハンティング 行動	令和 3 年														全体
	営巣期							合計	非営巣期					合計	
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
ハンティング	—		—	—			—	0		—		—		0	0
索餌止まり	—		—	—			—	0		—		—	1	1	1
索餌飛行	—		—	—			—	0		—		—	3	3	3
合計	—	0	—	—	0	0	—	0	0	—	0	—	4	4	4

ハンティング 行動	令和4年														全体
	営巣期							合計	非営巣期					合計	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		8月	9月	10月	11月	12月		
ハンティング	—		—		—		—	0		—		—		0	0
索餌止まり	—		—		—		—	0	1	—		—	4	5	5
索餌飛行	—		—		—		—	0		—		—		0	0
合計	—	0	—	0	—	0	—	0	1	—	0	—	4	5	5

ハンティング 行動	令和 5 年														全体
	営巣期							合計	非営巣期					合計	
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
ハンティング	—		—	—		—		0	—		—		—	0	0
索餌止まり	—		—	—		—		0	—		—		—	0	0
索餌飛行	—		—	—		—		0	—	1	—		—	1	1
合計	—	0	—	—	0	—	0	0	—	1	—	0	—	1	1

注)「—」は調査を実施していないことを示す。

表 6.8-7(3) クマタカのハンティング行動確認状況 (C ペア)

(単位：回)

ハンティング 行動	令和 2 年			合計
	非営巣期			
	10 月	11 月	12 月	
ハンティング				0
索餌止まり			2	2
索餌飛行			1	1
合計	0	0	3	3

ハンティング 行動	調査期間全体		
	営巣期	非営巣期	合計
ハンティング	2		2
索餌止まり	1	7	8
索餌飛行		2	2
合計	3	9	12

ハンティング 行動	令和 3 年														全体
	営巣期							合計	非営巣期					合計	
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
ハンティング		1	1					2		－				0	2
索餌止まり								0		－	2	1		3	3
索餌飛行								0		－	1			1	1
合計	0	1	1	0	0	0	0	2	0	－	3	1	0	4	6

ハンティング 行動	令和4年														全体
	営巣期							合計	非営巣期					合計	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		8月	9月	10月	11月	12月		
ハンティング			－		－	－		0	－		－		－	0	0
索餌止まり			－		－	－		0	－		－		－	0	0
索餌飛行			－		－	－		0	－		－		－	0	0
合計	0	0	－	0	－	－	0	0	－	0	－	0	－	0	0

ハンティング 行動	令和 5 年														全体
	営巣期							合計	非営巣期					合計	
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月		8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
ハンティング		－			－		－	0		－		－	－	0	0
索餌止まり		－			－	1	－	1		－		－	－	2	3
索餌飛行		－			－		－	0		－		－	－	0	0
合計	0	－	0	0	－	1	－	1	0	－	0	－	－	2	3

注) 「—」は調査を実施していないことを示す。

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-6(1) クマタカのハンティング行動の確認位置 (A ペア、全期間)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-6(2) クマタカのハンティング行動の確認位置 (A ペア、営巣期)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-6(3) クマタカのハンティング行動の確認位置 (A ペア、非営巣期)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-6(4) クマタカのハンティング行動の確認位置 (B ペア、全期間)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-6(5) クマタカのハンティング行動の確認位置 (B ペア、営巣期)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-6(6) クマタカのハンティング行動の確認位置 (B ペア、非営巣期)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-6(7) クマタカのハンティング行動の確認位置 (C ペア、全期間)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-6(8) クマタカのハンティング行動の確認位置 (C ペア、営巣期)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-6(9) クマタカのハンティング行動の確認位置 (C ペア、非営巣期)

オ. 行動圏の解析

① 内部構造

行動圏の解析は、「猛禽類保護マニュアル」を参考に取りまとめた。

クマタカの行動圏、高利用域及び営巣中心域は以下のとおり設定し、評価書時における行動圏を予測評価範囲とした。評価書時における内部構造は図 6.8-7 に、面積は表 6.8-8 に示すとおりである。なお、C ペアについては、営巣地が未確認で巣立ち後の幼鳥の行動も確認できていなかったことから、営巣中心域は推定していない。

- ・行 動 圏：事業計画地の周辺で確認された 3 ペアそれぞれの、全期間の行動圏の最外郭を凹みがないように囲んだ範囲とした。
- ・高 利 用 域：営巣地の位置が明らかになっているペアについては、営巣地から半径 1.5km 圏について、地形、植生状況、隣接ペアの存在、特徴的な指標行動の位置より補正し、推定した。また、営巣地の位置が明らかになっていないペアについては、特徴的な指標行動の位置、地形、植生状況、隣接ペアの存在を基準として境界を設定し、推定した。
- ・営巣中心域：幼鳥の巣立ち後から翌年 2 月までの行動範囲、成鳥の監視行動や、営巣場所周辺に対する成鳥の防衛行動、植生や地形の連続性等を考慮しながら推定した。

表 6.8-8 クマタカの各ペアの行動圏、高利用域及び営巣中心域の面積

ペア名	行動圏 (km ²)	高利用域 (km ²)	営巣中心域 (km ²)
A	12.5	4.3	1.2
B	15.2	5.0	1.9
C	15.7	5.5	※

注)「※」は営巣中心域が推定できなかったことを示す。

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-7(1) 評価書時におけるクマタカの内部構造 (A ペア)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-7(2) 評価書時におけるクマタカの内部構造 (B ペア)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-7(3) 評価書時におけるクマタカの内部構造 (C ペア)

② 評価書時の内部構造との比較

各ペアにおける、評価書時の高利用域との重ね合わせは図 6.8-8 に、営巣中心域との重ね合わせは図 6.8-9 に示すとおりである。

A ペアでは、特徴的な指標行動が評価書時の高利用域内にほぼ収まっており、幼鳥の行動や成鳥の監視行動や攻撃行動等も評価書時の営巣中心域に収まっていることから、A ペアの行動に大きな変化はないと考えられる。

B ペアでは、特徴的な指標行動は評価書時の高利用域内にほぼ収まっている。しかし、評価書後は繁殖が実施されなかったことから、成鳥の監視行動や攻撃行動はあまり確認されなかった。現状では、主に評価書時の推定テリトリー内で行動していると考えられる。

C ペアでは、特徴的な指標行動は評価書時の高利用域内にほぼ収まっている。これまで繁殖が確認されていないため、営巣中心域は示されていないが、C ペアの行動に大きな変化はないと考えられる。

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-8(1) 評価書時の高利用域との重ね合わせ (A ペア)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-8(2) 評価書時の高利用域との重ね合わせ (B ペア)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-8(3) 評価書時の高利用域との重ね合わせ (C ペア)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-9(1) 評価書時の営巣中心域との重ね合わせ (A ペア)

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 6.8-9(2) 評価書時の営巣中心域との重ね合わせ (B ペア)

2) 典型性注目種（ヤマガラ）

ア. 確認状況

ヤマガラ確認個体数は表 6.8-9 に、調査地点の概要は表 6.8-10 に示すとおりである。

表 6.8-9 ヤマガラ確認個体数

環境類型区分	調査地点	調査時期		
		早春季	春季	夏季
落葉広葉樹林	T3	1	1	
	T4	1	4	
	T5		1	1
	T8	2		
	T9	3	3	2
	T10	1	2	
合計		8	11	3
常緑針葉樹植林	T1	2	2	2
	T2	3	2	
	T7	2		
	T11			4
合計		7	4	6
全体		15	15	9

表 6.8-10 ヤマガラ調査地点の概要

環境類型区分	地点番号	調査ポイント数	調査面積 (ha)	植生
落葉広葉樹林	T3	5	3.93	クリーコナラ群集（アカマツ混交林）
	T4	3	2.36	クリーコナラ群集
	T5	3	2.36	クリーコナラ群集（モミ混交林）
	T8	5	3.93	クリーコナラ群集
	T9	4	3.14	クリーコナラ群集
	T10	5	3.93	クリーコナラ群集
	合計	25	19.65	
常緑針葉樹植林	T1	5	3.93	スギ植林
	T2	5	3.93	スギ植林
	T7	5	3.93	スギ植林
	T11	4	3.14	ヒノキ植林
	合計	19	14.93	

注) 調査面積は1調査ポイントあたりの面積を $50\text{m} \times 50\text{m} \times 3.14 = 7,850\text{m}^2 = 0.785\text{ha}$ として算出した。

イ. 評価書時との比較

ヤマガラ生息密度は表 6.8-11 に、推移は図 6.8-10 に示すとおりである。

評価書時と比較して、春季はほぼ同様の生息密度であったが、早春季および夏季は評価書時よりも低くなった。

表 6.8-11 ヤマガラ生息密度（個体／ha）

生息環境区分	調査時期		
	早春季	春季	夏季
落葉広葉樹林	0.41	0.56	0.15
常緑針葉樹植林	0.47	0.27	0.40
落葉広葉樹林（評価書時）	2.70	0.51	1.22
常緑針葉樹植林（評価書時）	1.88	0.27	1.07

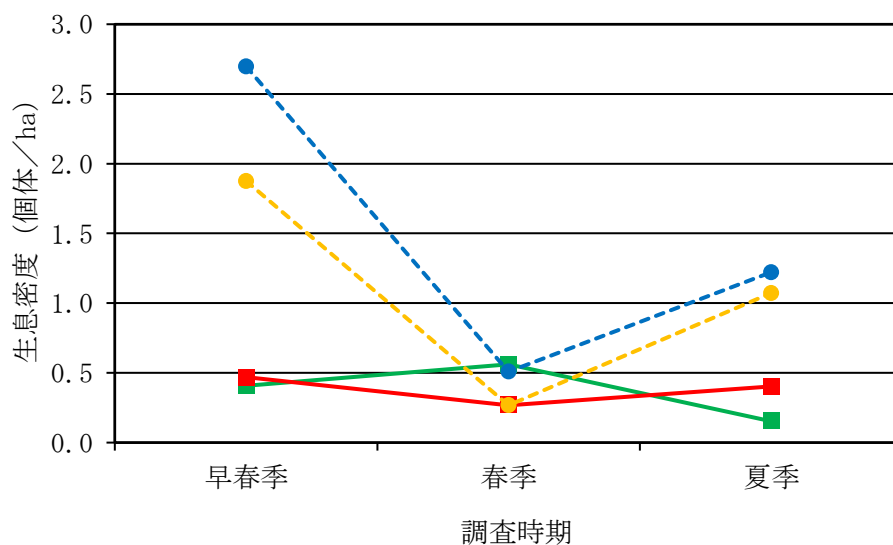
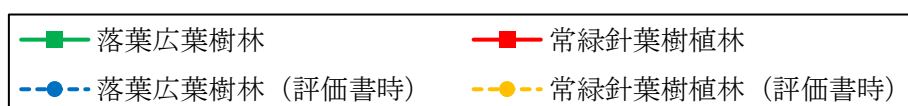


図 6.8-10 ヤマガラ生息密度の推移

6.8.2 調査結果の検討

(1) 上位性注目種（クマタカ）

クマタカ各ペアの状況は表 6.8-12 に示すとおりである。

A ペアは工事中でも問題無く繁殖を続けている。B ペアは、評価書時以降は繁殖が確認されていないが、営巣木の枯死が影響している可能性が考えられる。C ペアは、評価書時以降も繁殖が確認されていない。

また、3 ペア全てで評価書時の行動圏内で行動が確認されたほか、高利用域も大きな変化はなかった。

以上のことから、クマタカにおける工事の影響は、現状ではないと考えられる。

表 6.8-12 クマタカ各ペアの状況

項目	A ペア	B ペア	C ペア
繁殖状況	令和 4～5 年に繁殖成功	繁殖なし	繁殖なし
行動圏	大きな変化なし	大きな変化なし	大きな変化なし
高利用域	大きな変化なし	大きな変化なし	大きな変化なし
営巣中心域	大きな変化なし	繁殖していないため、それに伴う行動確認が少なかった	—
その他		営巣木が枯死	

(2) 典型性注目種（ヤマガラ）

ヤマガラの生息密度は、評価書時と比較して低くなったものの、工事に伴う一時的な影響と考えられる。今後の調査結果に注目したい。

6.9 自然との触れ合いの場【簡略化項目】

6.9.1 環境の状況

(1) 調査内容

調査内容は、表 6.9-1 に示すとおりである。

表 6.9-1 調査内容（自然との触れ合いの場）

調査項目		内 容
工事による影響	資材等の運搬	自然との触れ合いの場へのアクセスの状況（交通量）

(2) 調査方法

調査方法は、表 6.9-2 に示すとおりである。

表 6.9-2 調査方法（自然との触れ合いの場）

調査内容		調査方法
資材等の運搬	自然との触れ合いの場へのアクセスの状況（交通量）	「全国道路・街路交通情勢調査一般交通量調査実施要領」（国土交通省）に示された調査方法等により方向別、車種別に自動車交通量及び走行速度を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。

(3) 調査地点

調査地点は、表 6.9-3 及び 6.1 大気質 6.1.1 環境の状況 図 6.1-1.1～2 に示したとおりである。

表 6.9-3 調査地点（自然との触れ合いの場）

調査内容		調査地点
資材等の運搬	自然との触れ合いの場へのアクセスの状況（交通量）	県道62号（地点②）
		市道大満寺町頭幹線（地点④）

(4) 調査期間等

調査時期は、工事用運搬車両が稼働する平日とし、調査期間は、表 6.9-4 に示すとおりである。

表 6.9-4 調査期間（自然との触れ合いの場）

調査内容		対象	調査期間	
資材等の運搬	自然との触れ合いの場へのアクセスの状況（交通量）	県道62号 （地点②）	2023年1月21日（土） 7時～19時	12時間
		市道大満寺町頭幹線 （地点④）	2023年10月18日（水） 7時～19時	

(5) 調査結果

1) 資材等の運搬

ア. 自然との触れ合いの場へのアクセスの状況

交通量の調査結果は、表 6.9-5 のとおりである。

県道 62 号（秋保町馬場）の昼間 12 時間の交通量は、合計で 1,299 台となっている。このうち工事用車両 281 台（大型車 274 台、小型車 7 台）であり、割合は 21.6%であった。市道大満寺町頭幹線（福岡台）の昼間 12 時間の交通量は、合計で 564 台となっている。このうち工事用車両 66 台（大型車 60 台、小型車 6 台）であり、割合は 11.7%であった。

表 6.9-5 交通量の調査結果

（単位：台）

No.	地点	車種分類	12 時間（7～19 時）
②	県道 62 号（秋保町馬場）	大型車	324 (274、84.6%)
		小型車	975 (7、0.7%)
		合 計	1,299 (281、21.6%)
④	市道大満寺町頭幹線 （福岡台）	大型車	122 (60、49.2%)
		小型車	442 (6、1.4%)
		合 計	564 (66、11.7%)

注) 1. 交通量は、往復交通量である。

2. 小型車の台数には、動力付き二輪車を含む。

3. () 内の数字は、自動車交通量のうち工事用車両の走行台数とその割合を示す。

6.9.2 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査項目等

調査項目等は、表 6.9-6 に示すとおりである。

表 6.9-6 調査項目等（自然との触れ合いの場）

調査項目	環境保全措置の実施状況
調査方法	現地確認調査及び工事記録の確認を実施した。
調査地域等	工事関係車両の走行道路とした。
調査期間等	・ 現地確認は工事関係車両が最大となる時期に 1 回実施した。 ・ 工事記録の確認及びヒアリングは適宜実施した。

(2) 調査結果

工事中の環境保全措置の実施状況は、「4.1.9 自然との触れ合いの場」に示すとおりである。

6.9.3 調査結果の検討

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 予測結果との比較

ア．自然との触れ合いの場へのアクセスの状況

資材等の運搬に伴う交通量の変化の予測結果と事後調査結果の比較は、表 6.9-7 に示すとおりである。

県道 62 号（秋保町馬場）における事後調査結果の交通量と予測結果の将来交通量との差は、1,470 台であった。また、資材等運搬車両の割合は予測結果が 4.9%に対し事後調査結果は 21.6%となった。市道大満寺町頭幹線（福岡台）における事後調査結果の交通量と予測結果の将来交通量との差は、57 台であった。また、資材等運搬車両の割合は予測結果が 11.8%に対し事後調査結果は 11.7%となった。

表 6.9-7 予測結果と事後調査結果の比較
（自然との触れ合いの場：資材等の運搬に伴う交通量の変化）

No	地点	車種 分類	予測結果				事後調査結果			
			一般車両 (台)	資材等運搬 車両(台)	将来交通量 (台)	資材等運搬 車両の割合 (%)	一般車両 (台)	資材等運搬 車両(台)	交通量計 (台)	資材等運搬 車両の割合 (%)
②	県道 62 号 (秋保町馬場)	大型車	119	68	187	36.4	50	274	324	84.6
		小型車	2,514	68	2,582	2.6	968	7	975	0.7
		合 計	2,633	136	2,769	4.9	1,018	281	1,299	21.6
④	市道大満寺町頭幹線 (福岡台)	大型車	65	40	105	38.1	62	60	122	49.2
		小型車	382	20	402	4.9	436	6	442	1.4
		合 計	447	60	507	11.8	498	66	564	11.7

- 注) 1. 交通量は、自然との触れ合いの活動の主な活動時間帯である昼間（7～19時）における往復交通量を示す。
2. 一般車両交通量は、現地調査による交通量である。
3. 小型車の台数には、動力付き二輪車を含む。

2) 検討結果

事後調査結果のうち、資材等の運搬に伴う交通量の変化については評価書時の予測を一部上回っていたが、当該地域の季節的な変動による一般車両の減少と近隣の小学校に配慮して休日に集中的に実施したことによる工事車両の増加によるものと考えられる。

監視員の配置によりスムーズな運行に配慮し、付近の渋滞や苦情はなかった。

前述の保全措置を実施し、資材等の運搬に伴う交通量の変化は低減されていることから、実行可能な範囲で影響の低減が図られているものと評価する。

6.10 廃棄物

6.10.1 環境の状況

(1) 調査内容

調査内容は、表 6.10-1 に示すとおりである。

表 6.10-1 調査内容（廃棄物）

調査項目		内 容
工事による影響	盛土・切土・掘削等	廃棄物発生量
	建築物等の建築	残土の発生量
		廃棄物削減状況

(2) 調査方法

調査方法は、表 6.10-2 に示すとおりである。

表 6.10-2 調査方法（廃棄物）

調査内容		調査方法
盛土・切土・掘削等 建築物等の建築	廃棄物発生量	工事記録の確認及び必要に応じてヒアリング調査を実施した。
	残土の発生量	
	廃棄物削減状況	

(3) 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域内である。

(4) 調査期間等

調査期間は、工事期間中の令和 4～5 年度とした。

(5) 調査結果

1) 廃棄物発生量

廃棄物発生量の調査結果は、表 6.10-3 に示すとおりである。

表 6.10-3 廃棄物発生量（2024.3 末）

種類	実績			現時点での予測量		
	発生量	有効利用量	処分量	発生量	有効利用量	処分量
木くず	0	0	0	72	0	72
コンクリートくず	108	108	0	2,152	2,152	0
合計	108	108	0	2,224	2,152	72

2) 残土発生量

残土発生量の調査結果は、表 6.10-4 に示すとおりである。

表 6.10-4 残土発生量（2024.3 末）

実績			現時点での予測量		
発生量	有効利用量	処分量	発生量	有効利用量	処分量
2,015	910	1,105	25,478	24,373	1,105

6.10.2 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査結果

調査項目等は、表 6.10-5 に示すとおりである。

表 6.10-5 調査内容等（廃棄物）

調査項目	環境保全措置の実施状況
調査方法	工事記録の確認、必要に応じてヒアリングを実施した。
調査地域等	対象事業実施区域内とした。
調査期間等	工事期間中全体のうち、令和4～5年度とした。

(2) 調査結果

工事中の環境保全措置の実施状況は、「4.1.10 廃棄物」に示すとおりである。

6.10.3 調査結果の検討

(1) 工事による影響（切土・盛土・掘削等、建築物の建築）

1) 予測結果との比較

切土・盛土・掘削等、建築物の建築に伴う廃棄物発生量の予測結果と事後調査結果の比較は、表 6.10-6、及び表 6.10-7 に示すとおりである。

表 6.10-6 廃棄物発生量（2024.3 末）

（単位：t）

種類	実績			現時点での予測量			アセス時予測量		
	発生量	有効 利用量	処分量	発生量	有効 利用量	処分量	発生量	有効 利用量	処分量
木くず	0	0	0	72	0	72	77	0	77
コンクリート くず	108	108	0	2,152	2,152	0	2,864	2,864	0
合計	108	108	0	2,224	2,152	72	2,941	2,864	77

注）アセス時予測量には「宮城丸森幹線新設事業に係る事業計画の変更について」で再予測した数量を記載した。

表 6.10-7 残土発生量（2024.3 末）

（単位：t）

実績			現時点での予測量			アセス時予測量		
発生量	有効利用量	処分量	発生量	有効利用量	処分量	発生量	有効利用量	処分量
2,015	910	1,105	25,478	24,373	1,105	1,368	1,368	0

2) 検討結果

事後調査結果のうち、切土・盛土・掘削等、建築物の建築による廃棄物発生量（木くず・コンクリートくず）は 2024.3 末時点で 108t で、その全量を有効利用しており、引き続き前述の保全措置の実施に努める。

一方残土については、2024.3 末時点で発生量 2,105t のうち、有効利用量は半分以下であり、現時点での予測量はアセス時予測量を大幅に上回る。この要因は、当初設計の基礎型を見直した【逆 T 基礎⇒深礎基礎・一体基礎（マット基礎）】ことで、掘削量が大幅に増えたことによるものである。また、当初計画では発生した残土を敷地内に敷均し有効活用することで処分量を抑制する計画でしたが、マット基礎などやむを得ず残土を搬出せざるをえない個所が発生している。なお、敷地の整地状況によっては、今後も残土処分が発生する可能性がある。

事後調査結果は建設リサイクル推進計画 2020 における 2024 達成基準に対し、表 6.10-7 の発生量・有効利用量とした場合でも 95.6%と達成基準を下回っていることから、今後発生した残土については、処分量が増加しないよう、仮設道路への転用等の実施により、有効利用を徹底する。

6.11 温室効果ガス等

6.11.1 環境の状況

(1) 調査内容

調査内容は、表 6.11-1 に示すとおりである。

表 6.11-1 調査内容（温室効果ガス等）

調査項目		内 容
工事による影響	資材等の運搬	二酸化炭素
	重機の稼働	メタン 一酸化二窒素
存在による影響	樹木伐採後の状態	二酸化炭素

(2) 調査方法

調査方法は、表 6.11-2 に示すとおりである。

表 6.11-2 調査方法（温室効果ガス等）

調査内容		調査方法
資材等の運搬 重機の稼働	二酸化炭素 メタン 一酸化二窒素	工事記録及び必要に応じてヒアリング調査を実施し、軽油・ガソリン等の液体燃料使用量に基づき二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素の排出量を推定した。
樹木伐採後の状態	二酸化炭素	工事記録及び必要に応じてヒアリング調査を実施し、樹木の伐採量から二酸化炭素吸収量の変化を推定した。

(3) 調査地点

調査地点は、表 6.11-3 に示すとおりである。

表 6.11-3 調査地点（温室効果ガス等）

調査内容		調査地点
資材等の運搬 重機の稼働	二酸化炭素 メタン 一酸化二窒素	対象事業実施区域内及び同区域から資材等の搬入出場所までとした。
樹木伐採後の状態	二酸化炭素	対象事業実施区域内とした。

(4) 調査期間等

調査（予測）時期は工事期間中のうち令和 4～5 年度とした。

(5) 予測方法

1) 資材等の運搬

資材等の運搬に係る温室効果ガス等の予測方法は、事業実施に伴う二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（一酸化二窒素、メタン）の排出量を「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（令和 6 年 2 月、環境省・経済産業省）及び「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（旧温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン）」（（令和 4 年 3 月、環境省））に基づいて次式より算出した。

$$\text{二酸化炭素排出量 (tCO}_2\text{)} = (\text{燃料の種類ごとに}) \text{燃料使用量 (kL)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \\ \times \text{排出係数 (tC/GJ)} \times 44/12$$

$$\text{一酸化二窒素排出量 (tN}_2\text{O)} = (\text{自動車の種類ごとに}) \text{総走行距離 (km)} \\ \times \text{排出係数 (kgN}_2\text{O/km)} / 1,000$$

$$\text{メタン排出量 (tCH}_4\text{)} = (\text{自動車の種類ごとに}) \text{総走行距離 (km)} \\ \times \text{排出係数 (kgCH}_4\text{/km)} / 1,000$$

$$\text{温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \Sigma \{ \text{各温室効果ガス排出量 (t)} \times \text{地球温暖化係数} \}$$

2) 重機の稼働

重機の稼働に係る温室効果ガス等の予測方法は、事業実施に伴う二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（一酸化二窒素）の排出量を「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（令和 6 年 2 月、環境省・経済産業省）及び「地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（旧温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン）」（（令和 4 年 3 月、環境省））に基づいて次式より算出した。

$$\text{二酸化炭素排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{燃料使用量 (kL)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \\ \times \text{排出係数 (tC/GJ)} \times 44/12$$

$$\text{一酸化二窒素排出量 (tN}_2\text{O)} = \text{燃料使用量 (kL)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \\ \times \text{排出係数 (kgN}_2\text{O/GJ)} / 1,000$$

$$\text{温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \Sigma \{ \text{各温室効果ガス排出量 (t)} \times \text{地球温暖化係数} \}$$

(6) 予測条件

1) 資材等の運搬

資材等の運搬に係る工事車両の燃料は、大型車両が「軽油」、小型車両が「ガソリン」、重機の稼働に係る工事車両の燃料は「軽油」とした。

燃料ごとの単位発熱量及び二酸化炭素排出係数は表 6. 11-4、燃料ごとのその他の温室効果ガス（一酸化二窒素、メタン）の排出係数は表 6. 11-5 に示すとおりである。

燃料使用量は、令和 4～5 年度の使用量から表 6. 11-8 に示すとおり設定した。

表 6. 11-4 燃料ごとの単位発熱量及び二酸化炭素排出係数

燃料の種類	単位発熱量(GJ/kL)	排出係数(tC/GJ)
軽油	38.0	0.0188
ガソリン	33.4	0.0187
ジェット燃料油	36.3	0.0186

出典：「温室効果ガス排出算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、令和 6 年 2 月）

表 6. 11-5 燃料ごとのその他の温室効果ガス（一酸化二窒素、メタン）の排出係数

燃料の種類	排出係数	
	N ₂ O(kgN ₂ O/km)	CH ₄ (kgCH ₄ /km)
軽油	0.000014	0.000015
軽油（特殊用途車）	0.000025	0.000013
ガソリン	0.000029	0.000010

出典：地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）

（旧温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン）（環境省、令和 4 年 3 月）

2) 重機の稼働

重機の稼働に係る工事車両の燃料は、「軽油」とする。単位発熱量と二酸化炭素排出係数は表 6. 11-6、その他の温室効果ガス（一酸化二窒素）の排出係数は表 6. 11-7 に示すとおりである。なお、メタンについては排出係数がないため、算出対象としていない。

表 6. 11-6 単位発熱量及び二酸化炭素排出係数

燃料の種類	単位発熱量(GJ/kL)	排出係数(tC/GJ)
軽油	38.0	0.0188

出典：地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）

（旧温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン）（環境省、令和 4 年 3 月）

表 6.11-7 その他の温室効果ガス（一酸化二窒素）の排出係数

燃料の種類	排出係数(kgN ₂ O/GJ)
軽油	0.0017

出典：地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）

（旧温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン）（環境省、令和4年3月）

表 6.11-8 工事用車両の燃料使用量（2024.3 末）

燃料	燃料使用量 (kL)
軽油（資材等の運搬）	201.2
ガソリン（資材等の運搬）	188.3
軽油（重機の稼働）	41.7

(7) 調査結果

1) 資材等の運搬

ア. 温室効果ガス排出量（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素）

資材等の運搬に係る温室効果ガス排出量の予測結果は表 6.11-9 に示すとおりである。

表 6.11-8 の燃料消費量から推定される資材等の運搬に係る温室効果ガス排出量は、959.6tCO₂である。

表 6.11-9 資材等の運搬に係る温室効果ガス排出量の推定結果（2024.3 末）

車種分類	区分	排出量(t)	地球温暖化係数	温室効果ガス排出量 (tCO ₂)
大型車類	二酸化炭素(CO ₂)	527.0	1	527.0
	一酸化二窒素(N ₂ O)	0.001	298	0.3
	メタン(CH ₄)	0.001	25	0.0
小型車類	二酸化炭素(CO ₂)	431.2	1	431.2
	一酸化二窒素(N ₂ O)	0.003	298	1.0
	メタン(CH ₄)	0.001	25	0.0
計				959.6

2) 重機の稼働

ア. 温室効果ガス排出量（二酸化炭素、一酸化二窒素）

重機の稼働に係る温室効果ガス排出量の予測結果は、表 6.11-10 に示すとおりである。

表 6.11-8 の燃料消費量から推定される重機の稼働に係る温室効果ガス排出量は、110.0tCO₂である。

表 6.11-10 重機の稼働に係る温室効果ガス排出量の予測結果（2024.3 現在）

区分	排出量(t)	地球温暖化係数	温室効果ガス排出量(tCO ₂)
二酸化炭素(CO ₂)	109.2	1	109.2
一酸化二窒素(N ₂ O)	0.003	298	0.8
計			110.0

3) 樹木伐採後の状態

ア. 二酸化炭素

樹木伐採前後及び植栽後の状態による二酸化炭素吸収量の変化については樹木伐採面積により求めており、令和5年12月提出の「宮城丸森幹線新設事業に係る事業計画の変更について」で報告した樹木伐採面積から増加しないことから本報告書での調査及び結果の検討は行わないものとする。伐採面積が評価書の予測から増加する場合、仙台市に報告する。

6.11.2 事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況

(1) 調査項目等

調査項目等は、表 6.11-11 に示すとおりである。

表 6.11-11 調査内容等（温室効果ガス等）

調査項目	環境保全措置の実施状況
調査方法	工事記録の確認及び必要に応じてヒアリングを実施した。
調査地域等	対象事業実施区域内とした。
調査期間等	工事期間中の、令和 4～5 年度とした。

(2) 調査結果

工事中の環境保全措置の実施状況は、「4.1.11 温室効果ガス等」に示すとおりである。

6.11.3 調査結果の検討

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 予測結果との比較

ア. 二酸化窒素、メタン、一酸化二窒素

資材等の運搬に伴う温室効果ガス等の予測結果と事後調査結果の比較は、表 6.11-12 に示すとおりである。

表 6.11-12 予測結果と事後調査結果の比較

（温室効果ガス等：資材等の運搬に伴う温室効果ガス排出量）（2024.3 現在）

車種分類	区分	予測結果	事後調査結果
		温室効果ガス排出量(tCO ₂)	温室効果ガス排出量(tCO ₂)
大型車類	二酸化炭素(CO ₂)	541.4	527.0
	一酸化二窒素 N ₂ O	2.9	0.3
	メタン CH ₄	0.3	0.0
小型車類	二酸化炭素 CO ₂	547.4	431.2
	一酸化二窒素 N ₂ O	14.4	1.0
	メタン CH ₄	0.4	0.0
モノレール	二酸化炭素 CO ₂	2.1	0.0
	一酸化二窒素 N ₂ O	0.00089	0.00000
	メタン CH ₄	0.00004	0.00000
ヘリコプター	二酸化炭素 CO ₂	37.1	0.0
計		1,146.0	959.6

2) 検討結果

事後調査結果のうち、資材等の運搬に伴う温室効果ガス排出量については、評価書時の予測結果に対し現状で 959.6tCO₂ (83.7%) であった。

前述の保全措置を実施し、資材等の運搬に伴う温室効果ガス排出量は低減されていることから、実行可能な範囲で影響の低減が図られているものと評価する。

(2) 工事による影響重機の稼働

1) 予測結果との比較

ア. 二酸化窒素、一酸化二窒素

重機の稼働に伴う温室効果ガス排出量の予測結果と事後調査結果の比較は、表 6.11-13 に示すとおりである。

表 6.11-13 予測結果と事後調査結果の比較

温室効果ガス等：重機の稼働に伴う温室効果ガス排出量 2024.3 現在

区分	予測結果	事後調査結果
	温室効果ガス排出量 tCO ₂	温室効果ガス排出量 tCO ₂
二酸化炭素 CO ₂	8,539.9	109.2
一酸化二窒素 N ₂ O	62.8	0.8
計	8,602.7	110.0

2) 検討結果

事後調査結果のうち、重機の稼働に伴う温室効果ガス排出量については、評価書時の予測結果に対し現状で 110.0tCO₂ (1.3%) であった。

前述の保全措置を実施し、重機の稼働に伴う温室効果ガス排出量は低減されていることから、実行可能な範囲で影響の低減が図られているものと評価する。

第 7 章

事後調査の委託を受けた者の名称、
代表者の氏名及び事業所の所在地

第7章 環境影響評価の委託を受けた者の名称、代表者の氏名及び事業所の所在地

7.1 環境影響評価の委託を受けた者の名称、代表者の氏名及び事業所の所在地

受託者の名称 : 東北緑化環境保全株式会社

代表者の氏名 : 取締役社長 千釜 章

主たる事業所の所在地: 宮城県仙台市青葉区本町二丁目5番1号

第 8 章

その他（苦情等への対応方針）

第8章 その他（苦情等への対応方針）

8.1 その他（苦情等への対応方針）

本事業に係る苦情等は下記の連絡先で受け付け、できる限り早期対応を行う。苦情の内容によっては担当部局の助言を仰ぎ対応する。

（連絡先）東北電力ネットワーク株式会社
送変電建設センター
宮城工事所
TEL:022-212-1552

第 9 章

事業計画（工事用地）の変更に伴う 環境影響の際予測評価

第9章 事業計画(工事用地)の変更に伴う環境影響の再予測評価

9.1 再予測評価項目の選定

環境影響評価書で環境影響評価項目に選定した環境要素について、今回の事業計画(工事用地)の変更に伴い再予測評価の要否について検討を行った。

再予測評価が必要となる項目は表 9.1-1 の黄色網掛け部分、再予測評価項目の選定理由は表 9.1-2 のとおりである。

表 9.1-1 再評価項目の選定

環境影響要因の区分				工事による影響				存在による影響			供用による影響	
				資材等の運搬	重機の稼働	削切土・盛土・掘	建築物等の建	変更後の地形	樹木伐採後の状態	工作物の出現	動	その他の（ヘリコプター）
環境影響要素の区分												
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	大気環境	大気質	二酸化窒素	○	○							
			二酸化硫黄									
			浮遊粒子状物質	○	○							
			粉じん			※						
			有害物質									
			その他									
		騒音	騒音	○	○		○				△	
		振動	振動	○	○							
		低周波音	低周波音				△				△	
		悪臭	悪臭									
	その他											
	水環境	水質	水の汚れ									
			水の濁り			○						
			富栄養化									
			溶存酸素									
			有害物質									
			水温									
			その他									
		底質	底質									
		地下水汚染	地下水汚染									
		水象	水源									
			河川流・湖沼									
			地下水・湧水									
			海域									
			水辺環境									
	その他											
	土壌環境	地形・地質	現況地形					○				
			注目すべき地形									
			土地の安定性					○				
		地盤沈下	地盤沈下									
		土壌汚染	土壌汚染									
	その他											
	その他の環境	電波障害	電波障害				△			△		
日照障害		日照障害										
風害		風害										
その他		電磁界									△	
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	植物	植物相及び注目すべき種			○			○				
		植生及び注目すべき群落			○			○				
		樹木・樹林等						○				
		森林等の環境保全機能						○				
	動物	動物相及び注目すべき種	○	○	○	○	○		○	○		
		注目すべき生息地	○	○	○	○	○		○	○		
生態系	地域を特徴づける生態系	○	○	○	○	○		○	○			
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的、文化的所産への配慮を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	景観	自然的景観資源							○			
		文化的景観資源							○			
		眺望					○	○	○			
	自然との触れ合いの場	自然との触れ合いの場	△									
文化財	指定文化財等											
環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な都市の構築及び地球環境保全への貢献を旨として予測及び評価されるべき項目	廃棄物	廃棄物			○	○						
		残土			○							
		水利用										
		その他										
	温室効果ガス等	二酸化炭素	○	○					○			
		その他温室効果ガス	○	○								
		オゾン層破壊物質										
		熱帯林使用										
その他												

注)「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」配慮項目、「」は評価項目として選定しないことを示す

表 9.1-2(1) 再評価項目の選定結果

環境影響要素の区分			環境影響要因の区分		選定	理由と根拠
大気環境	大気質	二酸化窒素	工事による影響	資材等の運搬	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、資材等の運搬に伴う工事用運搬車両の台数は変わらないことから再評価項目には選定しない。
				重機の稼働	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、重機の稼働による影響は軽微と考えられることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	発生しない。
		二酸化硫黄	工事による影響		—	工事用運搬車両や重機の燃料としてサルファーフリーのガソリンや軽油を使用することから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	発生しない。
		浮遊粒子状物質	工事による影響	資材等の運搬	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、資材等の運搬に伴う工事用運搬車両の台数は変わらないことから再評価項目には選定しない。
				重機の稼働	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、重機の稼働による影響は軽微と考えられることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	発生しない。
		粉じん	工事による影響	資材等の運搬	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、資材等の運搬に伴う工事用運搬車両の台数は変わらないことから再評価項目には選定しない。
				重機の稼働	—	重機の稼働による粉じんの発生が考えられるが、造成規模は小さく、粉じんの飛散は工事箇所近傍に限られることから再評価項目には選定しない。
				切土・盛土・掘削等	—	切土・盛土・掘削等において、一時的な強風による巻き上げにより粉じんの発生が考えられるが、散水等の環境保全措置で影響は軽微と考えられることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	発生しない。
		有害物質	工事による影響		—	使用しない。
			存在による影響		—	
	騒音	工事による影響		資材等の運搬	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、資材等の運搬に伴う工事用運搬車両の台数は変わらないこと、生コンの運搬に用いるヘリコプターの飛行経路は住居から500m以上離れていることから再評価項目には選定しない。
				重機の稼働	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、重機の稼働による影響は軽微と考えられることから再評価項目には選定しない。

注) 「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」配慮項目、「—」は評価項目として選定しないことを示す。

表 9.1-2(2) 再評価項目の選定結果

環境影響要素の区分			環境影響要因の区分		選定	理由と根拠
大気環境	騒音		工事による影響	建築物等の建築	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	発生しない。
			供用による影響	その他（ヘリコプターの稼働）	—	発生しない(環境影響要因はない)
	振動		工事による影響	資材等の運搬	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、資材等の運搬に伴う工事用運搬車両の台数は変わらないことから再評価項目には選定しない。
				重機の稼働	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、重機の稼働による影響は軽微と考えられることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	発生しない。
	低周波音		工事による影響	資材等の運搬	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、資材等の運搬に伴う工事用運搬車両の台数は変わらないこと、生コンの運搬に用いるヘリコプターの飛行経路は住居から500m以上離れていることから再評価項目には選定しない。
				重機の稼働	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、重機の稼働による影響は軽微と考えられることから再評価項目には選定しない。
				建築物等の建築	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	発生しない。
			供用による影響	その他（ヘリコプターの稼働）	—	発生しない(環境影響要因はない)
	悪臭		工事による影響		—	発生しない。
			存在による影響		—	
水環境	水質	水の汚れ	工事による影響		—	工事に伴う排水は、切土・盛土・掘削等に伴う濁水以外は発生しないことから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	発生しない。
		水の濁り	工事による影響	切土・盛土・掘削等	—	裸地からの雨水による濁水の発生が考えられるが、今般の変更により改変する範囲の周辺には河川が存在しないことから再評価項目には選定しない。
					存在による影響	
		有害物質	工事による影響		—	使用しない。
			存在による影響		—	
			その他の環境要素	工事による影響		—
		存在による影響		—		
		底質		工事による影響		—
	存在による影響			—		
	地下水汚染		工事による影響		—	工事用資材運搬ルートの一部変更であることから、施工規模が小さく帯水層上部での施工で影響はないと考えられることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	発生しない。

注)「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」配慮項目、「—」は評価項目として選定しないことを示す。

表 9.1-2(3) 再評価項目の選定結果

環境影響要素の区分			環境影響要因の区分		選定	理由と根拠
水環境	水象	水源	工事による影響		—	工事用資材運搬ルート of 工事箇所及びその周辺に水道水源となる取水口等は存在しないことから影響はない。
			存在による影響		—	
		河川流・湖沼	工事による影響		—	環境影響要因はない。
			存在による影響		—	
		地下水・湧水	工事による影響		—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、施工規模が小さく帯水層上部での施工で影響はないと考えられることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	
		海域	工事による影響		—	環境影響要因はない。
			存在による影響		—	
		水辺環境	工事による影響		—	計画地及びその近傍に「自然度の高い水辺」(戸神山西側)が存在するが、当該地の改変は回避する計画であることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	
土 壌 環 境	地形・地質	現況地形	工事による影響		—	直接改変による影響は、存在による影響で評価する。
			存在による影響	改変後の地形	—	
		注目すべき地形	工事による影響		—	事業計画地には注目すべき地形として、作並・屋敷平断層が存在するが、同地形の直接改変を回避することから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	
		土地の安定性	工事による影響		—	直接改変による影響は、存在による影響で評価する。
			存在による影響	改変後の地形	—	
	地盤沈下		工事による影響	切土・盛土・掘削等	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であるが、施工規模が小さく帯水層上部での施工で影響はないと考えられることから再評価項目には選定しない。
			存在による影響		—	
	土壌汚染		工事による影響		—	土壌汚染の原因となる物質は使用しない。
			存在による影響		—	

注) 「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」配慮項目、「—」は評価項目として選定しないことを示す。

表 9.1-2(4) 再評価項目の選定結果

環境影響要素の区分		環境影響要因の区分		選定	理由と根拠
その他の環境	電波障害	工事による影響	建築物等の建築	—	今般の変更には建築物等の建築、施設稼働計画の変更を伴わないことから再評価項目には選定しない。
		存在による影響	工作物等の出現	—	
	日照障害	工事による影響		—	今般の変更には建築物等の建築、施設稼働計画の変更を伴わないことから再評価項目には選定しない。
		存在による影響		—	
	風害	工事による影響		—	環境影響要因はない。
		存在による影響		—	
	その他(電磁界)	工事による影響		—	環境影響要因はない。
		存在による影響		—	
		供用による影響		—	
					今般の変更には施設稼働計画の変更を伴わないことから再評価項目には選定しない。
植物	植物相及び注目すべき種	工事による影響	切土・盛土・掘削等	—	今般の変更箇所新たな調査範囲が含まれないことから、再評価項目には選定しない。
		存在による影響	樹木伐採後の状態	—	
	植生及び注目すべき群落	工事による影響	切土・盛土・掘削等	—	
		存在による影響	樹木伐採後の状態	—	
	樹木・樹林等	工事による影響		—	—
		存在による影響	樹木伐採後の状態	—	今般の変更箇所新たな調査範囲が含まれないことから、再評価項目には選定しない。
	森林等の環境保全機能	工事による影響		—	—
		存在による影響	樹木伐採後の状態	—	今般の変更箇所新たな調査範囲が含まれないことから、再評価項目には選定しない。
	動物	工事による影響	資材等の運搬	—	今般の変更箇所新たな調査範囲が含まれないことから、再評価項目には選定しない。
			重機の稼働	—	
			建築物等の建築	—	
			切土・盛土・掘削等	—	
		存在による影響	改变後の地形	—	
			工作物の出現	—	
		供用による影響	その他（ヘリコプターの稼働）	—	
		供用による影響	その他（ヘリコプターの稼働）	—	
	注目すべき生息地	工事による影響	資材等の運搬	—	今般の変更箇所新たな調査範囲が含まれないことから、再評価項目には選定しない。
			重機の稼働	—	
			建築物等の建築	—	
			切土・盛土・掘削等	—	
		存在による影響	改变後の地形	—	
			工作物の出現	—	
		供用による影響	その他（ヘリコプターの稼働）	—	

注)「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」配慮項目、「—」は評価項目として選定しないことを示す。

表 9.1-2(5) 再評価項目の選定結果

環境影響要素の区分		環境影響要因の区分		選定	理由と根拠
生態系	地域を特徴づける生態系	工事による影響	資材等の運搬	○	ヘリコプター運搬の増加がクマタカの生息に影響するおそれがあるため、再評価項目に選定する。
			重機の稼働	—	
			建築物等の建築	—	
			切土・盛土・掘削等	—	
		存在による影響	改變後の地形	—	
			工作物の出現	—	
		供用による影響	その他（ヘリコプターの稼働）	—	
景観	自然的景観資源	工事による影響		—	工事用資材運搬ルートの一部變更箇所周辺には自然的景観資源として戸神山が存在するが、直接改變するものではないことから影響はなく再評価項目には選定しない。
		存在による影響	工作物の出現	—	今般の變更には施設配置計画の變更を伴わないことから、再評価項目には選定しない。
	文化的景観資源	工事による影響		—	工事用資材運搬ルートの一部變更箇所周辺に文化的景観資源は存在しないことから再評価項目には選定しない。
		存在による影響	工作物の出現	—	今般の變更には施設配置計画の變更を伴わないことから、再評価項目には選定しない。
	眺望	工事による影響		—	切土・盛土により眺望景観の變化が考えられるが、施工規模が小さいことから再評価項目には選定しない。
		存在による影響	改變後の地形	—	今般の變更には施設配置計画の變更を伴わないことから、再評価項目には選定しない。
			樹木伐採後の状態	—	
			工作物の出現	—	

注) 「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」配慮項目、「—」は評価項目として選定しないことを示す。

表 9.1-2(6) 再評価項目の選定結果

環境影響要素の区分		環境影響要因の区分		選定	理由と根拠
自然との触れ合いの場		工事による影響	資材等の運搬	—	今般の変更によって工事用運搬車両が使用する道路は変わらないことから再評価項目には選定しない。
			重機の稼働	—	今回一部変更する工事用資材運搬ルート周辺は、自然との触れ合いの場の利用はないことから再評価項目には選定しない。
			切土・盛土・掘削等	—	
			建築物等の建築	—	
		存在による影響		—	今般の変更には施設配置計画の変更を伴わないことから、再評価項目には選定しない。
文化財	指定文化財等	工事による影響		—	今回一部変更する工事用資材運搬ルート及びその周辺には埋蔵文化財包蔵地が存在しないことから再評価項目には選定しない。なお、工事中に埋蔵文化財が確認された場合は、関係機関と協議の上必要な措置を講じる。
		存在による影響		—	今般の変更には施設配置計画の変更を伴わないことから、再評価項目には選定しない。
廃棄物等	廃棄物	工事による影響	切土・盛土・掘削等	—	今般の変更による廃棄物の増加はないことから、再評価項目には選定しない。
			建築物等の建築	—	発生しない
		存在による影響		—	発生しない。
	残土	工事による影響	切土・盛土・掘削等	—	工事用資材運搬ルートの一部変更であり、工事箇所で有効利用する計画であることから再評価項目には選定しない。
		存在による影響		—	発生しない。
	水利用	工事による影響		—	環境影響要因はない。
		存在による影響		—	
温室効果ガス等	二酸化炭素	工事による影響	資材等の運搬	○	ヘリコプター及びモノレールからの排出量を確認するため再評価項目に選定する。
			重機の稼働	○	重機の稼働に伴う排出量を確認するため再評価項目に選定する。
		存在による影響	樹木伐採後の状態	—	樹木伐採面積は減少する計画であることから再評価項目には選定しない。
	その他の温室効果ガス	工事による影響	資材等の運搬	○	モノレールからの排出量を確認するため再評価項目に選定する。
			重機の稼働	○	重機の稼働に伴う排出量を確認するため再評価項目に選定する。
		存在による影響		—	発生しない。
	オゾン層破壊物質	工事による影響		—	使用しない。
		存在による影響		—	
	熱帯材使用	工事による影響		—	
		存在による影響		—	

注) 「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」配慮項目、「—」は評価項目として選定しないことを示す。

9.2 生態系上位性（クマタカ）に関する再予測評価

9.2.1 ヘリの飛行回数増加に伴う影響予測

第1回変更時に、ヘリコプター運搬飛行ルートが、評価書時のクマタカBペアの行動圏の一部を通過する予定となっていたため（図9.2-1）、保全対策として、ヘリコプターの飛行は、クマタカの育雛期が終了し、次の求愛期が始まるまでの非繁殖期（9～11月上旬）のみとすることにより、クマタカBペアの生息に対する影響は小さいと予測した。

しかし、今回の第2回変更でヘリコプターの飛行回数が大幅に増加して非繁殖期（9～11月上旬）以外の時期にも飛行する必要が出ており、クマタカの生息に影響する可能性が考えられた。

工事は2026年度に実施する予定となっているため、学識者と協議した結果、以下の対策を実施する。

- ・2025年及び2026年に繁殖状況を調査し、新たな営巣地が送電線およびヘリの飛行ルートよりも1.5km以上離れた場所に位置すると判明した場合は、クマタカに対する影響は小さいとして繁殖期・非繁殖期に限らずヘリコプターを稼働する。
- ・2025年及び2026年の繁殖状況調査の結果、新たな営巣地が1.5kmよりも近い場所に位置した場合、もしくは新たな営巣地が確認されなかった場合については、再度学識者と協議の上、ヘリの稼働時期を決定する。

注) 注目すべき種の確認位置は、種の保護のため示していない。

図 9.2-1 クマタカ B ペア行動圏とヘリコプター運搬飛行ルート位置

9.2.2 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事の実施、施設の存在及び供用による影響

工事の実施（造成等の施工による一時的な影響並びに地形改変）、施設の存在及び供用による動物への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・生息環境への影響を可能な限り回避・低減するため、工事用運搬道路は極力既設道路を活用するとともに、鉄塔敷地及び工事用地等の土地改変面積を最小化することで、地形改変及び樹木伐採の範囲を必要最小限とする。周辺の動植物に影響を与えるような伐採等が生じる場合には、可能な限り伐採を回避する等の環境保全措置を実施する。
- ・工事用地については、原則として原形復旧し、復旧や敷地の緑化に際しては、可能な限り郷土種を採用する。樹木を植栽する場合は、伐採した樹種から代表的な種を選定する。
- ・土地改変箇所は、土留柵等の土砂流出対策を行い、濁水の河川への流入防止を図る。
- ・鉄塔周辺工事用地等は、降雨時には露出した地面をシートで覆う等、濁水の発生を防止する。
- ・降雨時の濁水は、工事範囲内に設置する素掘側溝にて集水し、必要に応じて仮設沈澱池等を経由させることで周辺への濁水流出を防止する。
- ・排水地点への土嚢、ふとんかご設置により、流水による地表面浸食を防止する。
- ・工事の完了後は、速やかに緑化を行い、濁水の発生を防止する。
- ・工事は日中に実施し、哺乳類等の主要な行動時間帯である夜間には一部（JR 仙山線周辺）を除き実施しないことで、行動の阻害や轢死に対する影響を低減させる。
- ・夜間に工事を実施する場合には、指向性の投光器を使用して、光の影響範囲を工事範囲のみに限定させるほか、光源には LED を使用して正の走光性を持つ昆虫類が集まるのを抑制する。
- ・工事期間中は、工区ごとに段階的に工事を実施することにより、工事車両の通行による轢死や重機の稼働による騒音・振動の影響範囲を最小限にする。
- ・工事に使用する重機等は、可能な限り低騒音型建設機械を使用する。
- ・工事関係車両の運行については指定した走路及び駐車場を使用するとともに、工事場所を区画する等の措置を取ることで工事区域外への工事関係者の不要な立ち入りを禁止する。
- ・供用後のヘリコプター稼働は上空を高速で通過するのみとし、定期点検計画は年 1 回を基本とする。また、夜間には飛行しない。
- ・定期的に工事関係者による会議等を行い、上記の環境保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

以上は評価書の内容を継続して行い、今回の事業変更に伴い以下の措置を追加する。

- ・2025 年の繁殖状況を調査し、新たな営巣地が送電線およびヘリの飛行ルートよりも 1.5km 以上離れた場所に位置すると判明した場合は、クマタカに対する影響は小さいとして繁殖期・非繁殖期に限らずヘリコプターを稼働する。

- ・調査の結果、新たな営巣地が 1.5km よりも近い場所に位置した場合、もしくは新たな営巣地が確認されなかった場合については、再度学識者と協議の上、ヘリの稼働時期を決定する。

9.2.3 評価

本評価は、今回の事業計画変更を含めた事業全体を対象としたものであり、評価書時と同じ内容となる。

(1) 回避・低減に係る評価

1) 評価方法

予測結果を踏まえ、工事の実施（造成等の施工による一時的な影響並びに地形改変）、施設の存在及び供用に伴う動物に及ぼす影響が、工事手法、保全対策等により、可能な限り回避または低減が図られているか評価する。

2) 評価結果

前述の環境保全措置を講じることにより、工事の実施（造成等の施工による一時的な影響並びに地形改変）、施設の存在及び供用に伴う動物に及ぼす影響はほとんどない、又は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

(2) 基準や目標との整合に係る評価

1) 評価方法

評価方法は、調査及び予測の結果に基づいて、以下の文献に掲載されている保全上重要な動物種に対して生息の保全が図られているか評価する。

- ・「文化財保護法」（昭和 25 年 5 月 30 日 法律第 214 号）
- ・「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施行令の一部を改正する政令」の閣議決定について（国内希少野生動植物種の指定等）（環境省報道発表資料、令和 4 年 12 月 20 日）
- ・「環境省レッドリスト 2020」（令和 2 年、環境省）
- ・「宮城県レッドリスト 2023」（令和 5 年、宮城県）
- ・「令和 3 年度仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」（令和 4 年、仙台市）

2) 評価結果

前述の環境保全措置を講じることにより、工事の実施（造成等の施工による一時的な影響並びに地形改変）、施設の存在及び供用に伴う動物に及ぼす影響はほとんどない、又は小さいものと考えられることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

9.3 温室効果ガス等に関する再予測評価

9.3.1 現況調査

現況調査は実施しない。

9.3.2 予測

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 予測内容

予測内容は、資材等の運搬に係る二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（一酸化二窒素、メタン）の排出量とした。

2) 予測地域等

予測地域は、事業計画地及び工事用運搬道路とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

4) 予測方法

資材等の運搬に係る温室効果ガス等の予測方法は、事業実施に伴う二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（一酸化二窒素、メタン）の排出量を「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（令和2年5月、環境省・経済産業省）及び「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」（平成29年3月、環境省）に基づいて次式より算出した。

$$\text{二酸化炭素排出量 (tCO}_2\text{)} = (\text{燃料の種類ごとに}) \text{燃料使用量 (kL)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \\ \times \text{排出係数 (tC/GJ)} \times 44/12$$

$$\text{一酸化二窒素排出量 (tN}_2\text{O)} = (\text{自動車の種類ごとに}) \text{総走行距離 (km)} \\ \times \text{排出係数 (kgN}_2\text{O/km)} / 1,000$$

$$\text{メタン排出量 (tCH}_4\text{)} = (\text{自動車の種類ごとに}) \text{総走行距離 (km)} \\ \times \text{排出係数 (kgCH}_4\text{/km)} / 1,000$$

$$\text{温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \Sigma \{ \text{各温室効果ガス排出量 (t)} \times \text{地球温暖化係数} \}$$

5) 予測条件

資材等の運搬に係る工事用車両の燃料は、大型車両が「軽油」、小型車両が「ガソリン」とした。燃料ごとの単位発熱量と二酸化炭素排出係数は表 9.3-1、燃料ごとのその他の温室効果ガス（一酸化二窒素、メタン）の排出係数は表 9.3-2 に示すとおりである。

燃料使用量は、全工事区間における工事車両の台数、平均走行距離及び燃費から表 9.3-3 に示すとおり設定した。なお、資材等の運搬に係る工事用車両の変更は無い。

今回の変更でモノレール及びヘリコプターを使用するため、特殊用途車（モノレール）の燃料使用量を表 9.3-4～表 9.3-5 に、ヘリコプターの燃料使用量を表 9.3-5 表 9.3-6～表 9.3-7 に示すとおり新たに設定した。

表 9.3-1 燃料ごとの単位発熱量及び二酸化炭素排出係数

燃料の種類	単位発熱量(GJ/kL)	排出係数(tC/GJ)
軽油	38.0	0.0188
ガソリン	33.4	0.0187
ジェット燃料油	36.3	0.0186

注) ヘリコプターの予測のため、評価書時から「ジェット燃料油」を追加した。

出典：「温室効果ガス排出算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、令和6年2月）

表 9.3-2 燃料ごとのその他の温室効果ガス（一酸化二窒素、メタン）の排出係数

燃料の種類	排出係数	
	N ₂ O (kgN ₂ O/km)	CH ₄ (kgCH ₄ /km)
軽油	0.000014	0.000015
軽油（特殊用途車）	0.000025	0.000013
ガソリン	0.000029	0.000010

注) モノレールの予測のため、評価書時から「軽油（特殊用途車）」を追加した。

出典：地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）

（旧温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン）（環境省・経済産業省、令和6年2月）

表 9.3-3 工事用車両の燃料消費量

車種分類	車両台数 (台)	平均走行距離 (km/台)	総走行距離 (km)	燃料	燃費 (km/L)	燃料使用量 (kL)
大型車類	46,574	15	698,610	軽油	3.38	206.7
小型車類	110,744	15	1,661,160	ガソリン	6.95	239.0

注) 1. 大型車の平均走行距離は、資材置き場～各鉄塔及び現場事務所～各鉄塔の移動距離の平均にて算出した。

2. 小型車の平均走行距離は、宿舎～各鉄塔の移動距離の平均にて算出した。

3. 「温室効果ガス排出算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、令和6年2月）から、大型車類の燃費は営業用の軽油車の最大積算量 6,000～7,999kg、小型車類の燃費は営業用のガソリン車の平均とした。

表 9.3-4 工事用車両（特殊用途車）の燃料消費量（第一回変更時）

分類	燃料消費率 (g/kw/h)	定格出力 (kw)	走行速度 (km/h)	総走行距離 (km)	燃料	燃料の比重 (kg/L)	燃料使用量 (kL)
特殊用途車	260.0	28.2	1.26	120	軽油	0.86	0.8

表 9.3-5 工事用車両（特殊用途車）の燃料消費量（本変更）

分類	燃料消費率 (g/kw/h)	定格出力 (kw)	走行速度 (km/h)	総走行距離 (km)	燃料	燃料の比重 (kg/L)	燃料使用量 (kL)
特殊用途車	260.0	28.2	1.26	480	軽油	0.86	3.2

表 9.3-6 ヘリコプターの燃料消費量（第一回変更時）

車種分類	飛行時間 (min/回)	飛行回数 (回)	総飛行時間 (h)	1時間当たりの 燃料消費量(L/h)	燃料	燃料使用量 (kL)
ヘリコプター	5	300	25	600	ジェット燃料油	15.0

注) 1時間当たりの燃料消費量は、使用機体の実測値から設定した。

表 9.3-7 ヘリコプターの燃料消費量（本変更）

車種分類	飛行時間 (min/回)	飛行回数 (回)	総飛行時間 (h)	1時間当たりの 燃料消費量(L/h)	燃料	燃料使用量 (kL)
ヘリコプター	5	1200	25	600	ジェット燃料油	60

注) 1時間当たりの燃料消費量は、使用機体の実測値から設定した。

6) 予測結果

資材等の運搬に係る温室効果ガス排出量の予測結果は表 9.3-8 に示すとおりである。
資材等の運搬に係る温室効果ガス排出量は、1,1146.2tCO₂ と予測される。

表 9.3-8 資材等の運搬に係る温室効果ガス排出量の予測結果（第一回変更時）

車種分類	区分	排出量(t)	地球温暖化係数	温室効果ガス排出量(tCO ₂)
大型車類	二酸化炭素(CO ₂)	534.3	1	534.3
	一酸化二窒素(N ₂ O)	0.010	298	2.9
	メタン(CH ₄)	0.010	25	0.3
小型車類	二酸化炭素(CO ₂)	554.9	1	554.9
	一酸化二窒素(N ₂ O)	0.048	298	14.4
	メタン(CH ₄)	0.017	25	0.4
特殊用途車	二酸化炭素(CO ₂)	2.1	1	2.1
	一酸化二窒素(N ₂ O)	0.000003	298	0.00089
	メタン(CH ₄)	0.000002	25	0.00004
ヘリコプター	二酸化炭素(CO ₂)	36.9	1	36.9
計				1,146.2 (+39.1)

注) 1. 特殊用途車、ヘリコプターの項目を追加した。
2. 評価書時から追加した項目、数値が増加した箇所を **橙色** で示す。

表 9.3-9 資材等の運搬に係る温室効果ガス排出量の予測結果（本変更）

車種分類	区分	排出量(t)	地球温暖化係数	温室効果ガス排出量(tCO ₂)
大型車類	二酸化炭素(CO ₂)	534.3	1	534.3
	一酸化二窒素(N ₂ O)	0.010	298	2.9
	メタン(CH ₄)	0.010	25	0.3
小型車類	二酸化炭素(CO ₂)	554.9	1	554.9
	一酸化二窒素(N ₂ O)	0.048	298	14.4
	メタン(CH ₄)	0.017	25	0.4
特殊用途車	二酸化炭素(CO ₂)	8.4	1	8.4
	一酸化二窒素(N ₂ O)	0.000012	298	0.00358
	メタン(CH ₄)	0.000008	25	0.00020
ヘリコプター	二酸化炭素(CO ₂)	147.6	1	147.6
計				1,263.2 (+117.0)

注) 1. 特殊用途車、ヘリコプターの項目を追加した。
2. 評価書時から追加した項目、数値が増加した箇所を **橙色** で示す。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

1) 予測内容

予測内容は、重機の稼働に係る二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（一酸化二窒素）の排出量とした。

2) 予測地域等

予測地域は、事業計画地とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

4) 予測方法

重機の稼働に係る温室効果ガス等の予測方法は、事業実施に伴う二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（一酸化二窒素）の排出量を「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（令和2年5月、環境省・経済産業省）及び「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」（平成29年3月、環境省）に基づいて次式より算出した。

$$\text{二酸化炭素排出量 (tCO}_2\text{)} = \text{燃料使用量 (kL)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \\ \times \text{排出係数 (tC/GJ)} \times 44/12$$

$$\text{一酸化二窒素排出量 (tN}_2\text{O)} = \text{燃料使用量 (kL)} \times \text{単位発熱量 (GJ/kL)} \\ \times \text{排出係数 (kgN}_2\text{O/GJ)} / 1,000$$

$$\text{温室効果ガス排出量 (tCO}_2\text{)} = \Sigma \{ \text{各温室効果ガス排出量 (t)} \times \text{地球温暖化係数} \}$$

5) 予測条件

重機の稼働に係る工事車両の燃料は、「軽油」とする。単位発熱量と二酸化炭素排出係数は表 9.3-10、その他の温室効果ガス（一酸化二窒素）の排出係数は表 9.3-11 に示すとおりである。なお、メタンについては排出係数がないため、算出対象としていない。

重機の燃料使用量は、工事期間中の重機の稼働台数、稼働時間及び燃費からエラー！参照元が見つかりません。に示すとおり設定した。

表 9.3-10 単位発熱量及び二酸化炭素排出係数

燃料の種類	単位発熱量(GJ/kL)	排出係数(tC/GJ)
軽油	37.7	0.0187

出典：「温室効果ガス排出算定・報告マニュアル」（環境省・経済産業省、令和6年2月）

表 9.3-11 その他の温室効果ガス（一酸化二窒素）の排出係数

燃料の種類	排出係数(kgN ₂ O/GJ)
軽油	0.0017

出典：地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（算定手法編）

（旧温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン）（環境省・経済産業省、令和6年2月）

表 9.3-12 重機の燃料使用量

工種	種類	燃料の種類	定格出力①(kW)	燃料消費率②(L/kWh)	のべ稼働台数③(台)			日当たり稼働時間④(h)	燃料消費量⑤ =①×②(L/h)	燃料使用量⑥ =③×④×⑤/1000(kL)		
					評価書時	第一回変更後	第二回変更後			評価書時	第一回変更後	第二回変更後
準備工事	ブルドーザー 15t 級	軽油	100	0.153	1,666	1,684	1,783	6.0	15.3	152.9	154.6	163.7
	モーターグレーダー 3.7m		115	0.108	667	710	839	6.0	12.4	49.7	52.9	62.5
	バックホウ 0.4m³		64	0.153	4,117	4,157	4,277	6.0	9.8	241.9	244.2	251.3
	バックホウ 0.8m³ (0.6m³)		104	0.153	234	234	234	6.3	15.9	23.5	23.5	23.5
	ダンプトラック 10t 積		246	0.043	11,160	12,304	15,736	6.0	10.6	708.3	780.9	998.7
	締固めローラー 10t 積 2.1m		56	0.118	1,056	1,102	1,240	5.0	6.6	34.9	36.4	41.0
	ユニック付トラック 4t 積		132	0.043	3,907	3,907	3,907	6.0	5.7	133.1	133.1	133.1
鉄塔工事	ユニック付トラック 10t 積		246	0.043	1,793	1,793	1,793	6.0	10.6	113.8	113.8	113.8
	バックホウ 0.4m³		64	0.153	3,735	3,735	3,735	6.0	9.8	219.4	219.4	219.4
	バックホウ 0.1m³		20	0.153	1,139	1,139	1,139	6.0	3.1	20.9	20.9	20.9
	ジブクレーン 36t・m		19	0.305	2,481	2,481	2,481	6.0	5.8	86.3	86.3	86.3
	発動発電機 150kVA		134	0.145	2,636	2,636	2,636	6.0	19.4	307.3	307.3	307.3
	空気圧縮機 10.5～11m³/min		81	0.187	1,648	1,648	1,648	6.0	15.1	149.8	149.8	149.8
	生コン車 4.4m³(10t 系)		213	0.059	3,760	3,760	3,760	6.0	12.6	283.5	283.5	283.5
	ポンプ車 4t		166	0.078	268	268	268	6.0	12.9	20.8	20.8	20.8
	クレーン 36t・m		29	0.305	1,090	1,090	1,090	6.0	8.8	57.8	57.8	57.8
	バックホウ 0.4m³		64	0.153	288	288	288	6.0	9.8	16.9	16.9	16.9
架線工事	ユニック付トラック 4t 積		132	0.043	1,250	1,250	1,250	6.0	5.7	42.6	42.6	42.6
	ユニック付トラック 10t 積		246	0.043	940	940	940	6.0	10.6	59.7	59.7	59.7
	ラフテレンクレーン 25t		193	0.088	329	329	329	6.0	17.0	33.5	33.5	33.5
	延線車		55	0.305	940	940	940	6.0	16.8	94.6	94.6	94.6
	発動発電機 150kVA		134	0.145	579	579	579	6.0	19.4	67.5	67.5	67.5
	ユニック付トラック 4t 積		132	0.043	209	209	209	6.0	5.7	7.1	7.1	7.1
緑化	種子吹付機 2.5m³		22	0.191	194	194	194	6.0	4.2	4.9	4.9	4.9
計		-	-	-	46,086	47,377 (+1,291)	51,295 (+5,209)	-	-	2,930.7	3,012.0 (+81.3)	3,260.2 (+329.5)

注) 1. 「令和元年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会)に基づき設定した。
2. 評価書時から数値が増加した箇所を橙色で示す。

6) 予測結果

重機の稼働に係る温室効果ガス排出量の予測結果は、表 9.3-13 に示すとおりである。
重機の稼働に係る温室効果ガス排出量は、8,602.7tCO₂と予測される。

表 9.3-13 重機の稼働に係る温室効果ガス排出量の予測結果

区分	排出量(t)			地球温暖化係数	温室効果ガス排出量(tCO ₂)		
	評価書時	第一回 変更後	第二回 変更後		評価書時	第一回 変更後	第二回 変更後
二酸化炭素 (CO ₂)	7,575.8	7,786.0	8,539.9	1	7,575.8	7,786.0	8,539.9
一酸化二窒素 (N ₂ O)	0.188	0.193	0.211	298	56.0	57.5	62.8
	計				7,631.7	7,843.5 (+211.8)	8,602.7 (+971)

注) 評価書時から数値が増加した箇所を橙色で示す。

(3) 存在による影響（樹木伐採後の状態）

1) 予測内容

予測内容は、樹木の伐採による二酸化炭素吸収量の変化とした。

2) 予測地域等

予測地域は、事業計画地とした。

3) 予測対象時期

工事が完了した時点とした。

4) 予測方法

樹木伐採による二酸化炭素吸収量の変化の予測方法は、植物の現地調査結果に基づき、下記の計算式を使用して群落ごとの炭素吸収量を算出し、二酸化炭素吸収量に換算した（換算係数 44/12）。また、事業計画を基にした群落ごとの樹木伐採面積（改変面積）を掛け合わせることで、二酸化炭素吸収量の変化を求めた。

$$\text{炭素吸収量 (t-C/年)} = \sum_j \left\{ \Delta V_j \times D_j \times \text{BEF}_j \times (1+R_j) \times \text{CF} \right\}$$

【記 号】

ΔV : 体積増加量 (m³/年)

D : 容積密度 (t-dm/m³) : 樹木の単位体積当たりの重量 (密度)

BEF : バイオマス拡大係数 (無次元) : 樹の幹の体積から枝葉を含めた地上部全体の体積に換算する係数

R : 地上部に対する地下部の比率 (無次元) : 樹の地上部の体積から地下部を含めた樹全体の体積に換算する係数

CF : 乾物重当たりの炭素含有率 (t-c/t-dm) : 樹木の重量当たりの炭素含有率

j : 樹種

出典：林野庁 HP (https://www.rinya.maff.go.jp/j/sin_riyou/ondanka/con_5.html)

5) 予測条件

ア. 体積増加量

群落ごとの体積増加量は、現地調査結果の平均樹高から、「宮城県有林 材積表及び林分収穫表」（宮城県林政課、平成9年2月）に示された樹高範囲にある年齢の幹材積連年成長量とした。その結果を表 9.3-14 に示す。

表 9.3-14 群落ごとの体積増加量(ha あたり)

群落名	形態	平均樹高 (m)	樹高範囲 (m)	年齢	体積増加量 (m ³ /年)
イヌブナ群落	広葉樹	19.5	17～22	32	4.945
モミイヌブナ群集	〃	23.3	22～24	32	4.945
ケヤキ群落	〃	19.5	19～20	32	4.945
ハンノキ群落	〃	17.0	17	32	4.945
アカマツ群落	針葉樹	20.7	16～23	50	9.0
落葉広葉低木群落	広葉樹	4.0	1.5～5	8	4.414
クリコナラ群集	〃	19.4	15～22	32	4.945
スギ・ヒノキ植林	針葉樹	19.1	14～24	40	16.1

注) 1. 樹種ごとの体積増加量は表 9.3-15～表 9.3-17 の幹材積連年成長量のとおりであり、平均樹高から樹高範囲にある年齢のうち成長量の多い値を用いた。
2. 広葉樹はすべて広葉樹林の成長量を用いた。

表 9.3-15 スギ林における成長率 (ha 当り)

年齢	樹高(m)	樹高範囲(m)	幹材積(m ³)	幹材積連年 成長量(m ³ /年)
10	6.0	5.5 ～ 6.5	50.0	—
15	9.1	8.4 ～ 9.8	138.3	17.7
20	11.5	10.5 ～ 12.4	215.9	19.1
25	13.8	12.7 ～ 14.9	290.3	19.0
30	15.6	14.5 ～ 16.7	362.2	18.7
35	17.3	16.0 ～ 18.5	428.6	17.7
40	18.7	17.3 ～ 20.0	485.6	16.1
45	19.8	18.5 ～ 21.3	537.8	15.2
50	21.1	19.6 ～ 22.5	585.3	14.2
55	22.0	20.6 ～ 23.5	630.3	13.5
60	22.7	20.9 ～ 24.0	672.8	12.6

出典：「宮城県民有林 材積表及び林分集積表」（宮城県林政課、平成9年2月）

表 9.3-16 アカマツ林における成長率(ha 当り)

年齢	樹高(m)	樹高範囲(m)	幹材積(m ³)	幹材積連年 成長量(m ³ /年)
10	4.5	4.1 ～ 5.0	28.1	—
15	7.6	6.9 ～ 8.4	92.2	12.8
20	10.2	9.3 ～ 11.2	141.8	13.6
25	12.5	11.3 ～ 13.6	186.3	13.1
30	14.4	13.1 ～ 15.7	224.9	12.1
35	16.1	14.6 ～ 17.5	258.6	11.2
40	17.5	15.9 ～ 19.0	287.9	10.4
45	18.7	17.1 ～ 20.3	313.9	9.7
50	19.8	18.1 ～ 21.5	337.0	9.0
55	20.7	19.0 ～ 22.5	357.5	8.5
60	21.6	19.7 ～ 23.4	376.2	8.0
65	22.2	20.3 ～ 24.1	393.1	7.6

出典：「宮城県民有林 材積表及び林分集積表」（宮城県林政課、平成 9 年 2 月）

表 9.3-17 広葉樹林における成長率(ha 当り)

年齢	樹高(m)	樹高範囲(m)	幹材積(m ³)	連年成長量 (m ³ /年)
5	3.01	3.24 ～ 2.79	15.513	—
8	3.88	4.18 ～ 3.59	28.756	4.414
11	4.58	4.92 ～ 4.23	43.750	4.998
14	5.16	5.54 ～ 4.77	59.598	5.283
17	5.62	6.04 ～ 5.19	76.000	5.467
20	6.02	6.47 ～ 5.56	93.250	5.750
23	6.35	6.82 ～ 5.87	110.100	5.617
26	6.63	7.13 ～ 6.13	126.430	5.443
29	6.88	7.39 ～ 6.36	142.385	5.318
32	7.09	7.62 ～ 6.55	157.221	4.945

出典：「宮城県民有林 材積表及び林分集積表」（宮城県林政課、平成 9 年 2 月）

イ. バイオマス拡大係数、地上部に対する地下部の比率、容積密度及び炭素含有率

バイオマス拡大係数、地上部に対する地下部の比率、容積密度及び炭素含有率は、表 9.3-18 に示すとおりとした。

表 9.3-18 バイオマス拡大係数、地下部比率、容積密度、炭素含有率

樹種		バイオマス拡大係数 (BEF)		地上/地下 比率 (R)	容積密度 (D) (t-dm/m ³)	炭素含有率 (CF) (t-C/t-dm)
		≤20 年	>20 年			
針葉樹	スギ	1.57	1.23	0.25	0.314	0.51
	ヒノキ	1.55	1.24	0.26	0.407	0.51
	アカマツ	1.63	1.23	0.26	0.451	0.51
広葉樹	コナラ	1.40	1.26	0.26	0.624	0.48
	クリ	1.33	1.18	0.26	0.419	0.48
	ハンノキ	1.33	1.25	0.26	0.454	0.48
	ケヤキ	1.58	1.28	0.26	0.611	0.48
	その他の広葉樹	1.40	1.26	0.26	0.624	0.48

出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（国立研究開発法人 国立環境研究所、2021 年 4 月）

BEF：樹の幹の体積から枝葉を含めた地上部全体の体積に換算する係数（バイオ拡大係数）

R：樹の地上部の体積から地下部を含めた樹全体の体積に換算する係数（地下部比率）

D：樹木の単位体積あたりの重量（密度）

CF：樹木の重量あたりの炭素含有率

ウ. 群落ごとの樹木伐採面積（改変面積）

事業計画地内における群落ごとの樹木伐採面積（改変面積）は表 9.3-19 に示すとおりである。鉄塔敷以外は原状復旧する計画である。

表 9.3-19 群落ごとの樹木伐採面積（改変面積）

群落名	評価書時			第一回変更後			変更後（今回）			鉄塔敷分 (ha)
	樹林伐採面積		原状復 旧分 (ha)	樹林伐採面積		原状復 旧分 (ha)	樹林伐採面積		原状復 旧分 (ha)	
	(ha)	比率 (%)		(ha)	比率 (%)		(ha)	比率 (%)		
イヌブナ 群落	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
モミーイヌ ブナ群集	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.6	0.2	0
ケヤキ 群落	0.3	0.8	0.3	0.3	0.8	0.3	0.1	0.3	0.1	0
ハンノキ 群落	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0
アカマツ 群落	1.4	3.6	1.4	1.4	3.6	1.4	1.4	4.0	1.4	0
落葉広葉低 木群落	2.2	5.9	2.1	2.2	5.9	2.2	2.2	6.2	2.1	0.2
クリ・コナラ 群集	19.1	50.8	17.8	19.6	51.9	17.8	17.5	49.6	16.1	1.4
スギ・ヒノ キ植林	14.4	38.2	13.0	14.1	37.2	14.1	13.9	39.4	12.4	1.4
計	37.7	100.0	34.7	37.8	100.0	37.8	35.3	100.0	32.3	3.0

注）1. 四捨五入の都合で計が合わない場合がある。

2. 改変面積が 0.1ha 未満の群落は「0.0」と記載した。

3. 評価書時と比較して、数値が増加した箇所を橙色で、減少した箇所を青色で示す。

6) 予測結果

樹木伐採前後及び植栽後の状態による二酸化炭素吸収量の変化は、表 9.3-20～表 9.3-23 に示すとおりである。

樹木伐採面積全体の伐採前における二酸化炭素吸収量は 390.3t-CO₂/年である。伐採後は、一時、二酸化炭素吸収量が 0.0t-CO₂/年となるものの、植栽後 30 年までは、若年齢の樹木の体積増加量が大きいため、伐採前と比較し二酸化炭素吸収量が多くなる。その後、体積増加量の減少に伴い二酸化炭素吸収量も減少し、植栽後 40 年には、二酸化炭素吸収量が 356.2t-CO₂/年となる。よって、事業実施に伴う二酸化炭素吸収量の変動は、植栽後 40 年時点で、伐採前から 34.1t-CO₂/年(8.7%)減と予測される。

表 9.3-20 群落ごとの炭素吸収量(ha あたり)

群落名	体積増加量(m ³ /年)	バイオマス 拡大係数 (BEF)	地上/地 下比率 (R)	容積密度 (t-dm/m ³) (D)	炭素含有率 (t-C/t-dm) (CF)	炭素吸収 量(t-C/ 年)
イヌブナ群落	4.945	1.26	0.26	0.624	0.48	2.351
モミイヌブナ群集	4.945	1.26	0.26	0.624	0.48	2.351
ケヤキ群落	4.945	1.28	0.26	0.611	0.48	2.339
ハンノキ群落	4.945	1.25	0.26	0.454	0.48	1.697
アカマツ群落	9.0	1.23	0.26	0.451	0.51	3.208
落葉広葉低木群落	4.414	1.40	0.26	0.624	0.48	2.332
クリコナラ群集	4.945	1.26	0.26	0.624	0.48	2.351
スギ・ヒノキ植林	16.1	1.23	0.25	0.314	0.51	3.964

表 9.3-21 樹林改変に伴う二酸化炭素吸収量の変化（第一回変更後）

群落名	二酸化炭素吸収量(t-CO ₂ /年)							
	樹木伐採前の状態		樹木伐採後の状態					
	樹木伐採面積分 (a)		原状復旧分 (b)		減少分[鉄塔敷分](割合(%)) (a-b)			
	評価書時	変更後	評価書時	変更後	評価書時	変更後	評価書時	変更後
イヌブナ群落	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	(0)	0.0	(0)
モミーイヌブナ群集	1.4	1.4	1.4	1.4	0.0	(0)	0.0	(0)
ケヤキ群落	2.8	2.6	2.8	2.6	0.0	(0)	0.0	(0)
ハンノキ群落	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	(0)	0.0	(0)
アカマツ群落	16.2	16.1	16.2	16.1	0.0	(0)	0.0	(0)
落葉広葉低木群落	19.2	19.2	17.6	17.6	1.5	(8.0)	1.5	(8.0)
クリ-コナラ群集	165.0	169.1	153.4	157.5	11.6	(7.1)	11.6	(6.9)
スギ・ヒノキ植林	209.4	204.3	188.4	183.4	20.9	(10.0)	20.9	(10.2)
計	414.2	413.0	380.1	378.9	34.1	(8.2)	34.1	(8.3)

- 注) 1. 二酸化炭素吸収量=炭素吸収量×44/12
2. 四捨五入の都合で計が合わない場合がある。
3. 評価書時と比較して、数値が増加した箇所をオレンジ色で、減少した箇所を青色で示す。

表 9.3-22 樹林改変に伴う二酸化炭素吸収量の変化（今回変更）

群落名	二酸化炭素吸収量(t-CO ₂ /年)							
	樹木伐採前の状態		樹木伐採後の状態					
	樹木伐採面積分 (a)		原状復旧分 (b)		減少分[鉄塔敷分](割合(%)) (a-b)			
	評価書時	変更後	評価書時	変更後	評価書時	変更後	評価書時	変更後
イヌブナ群落	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	(0)	0.0	(0)
モミーイヌブナ群集	1.4	1.4	1.4	1.4	0.0	(0)	0.0	(0)
ケヤキ群落	2.8	1.2	2.8	1.2	0.0	(0)	0.0	(0)
ハンノキ群落	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	(0)	0.0	(0)
アカマツ群落	16.2	16.1	16.2	16.1	0.0	(0)	0.0	(0)
落葉広葉低木群落	19.2	17.6	17.6	17.6	1.5	(8.0)	1.5	(8.0)
クリ-コナラ群集	165.0	139.1	153.4	139.1	11.6	(7.1)	11.6	(7.7)
スギ・ヒノキ植林	209.4	180.5	188.4	180.5	20.9	(10.0)	20.9	(10.4)
計	414.2	390.3	380.1	356.2	34.1	(8.2)	34.1	(8.7)

- 注) 1. 二酸化炭素吸収量=炭素吸収量×44/12
2. 四捨五入の都合で計が合わない場合がある。
3. 評価書時と比較して、数値が増加した箇所をオレンジ色で、減少した箇所を青色で示す。

表 9.3-23 樹木伐採前後及び植栽後の二酸化炭素吸収量

	項目	樹木 伐採前	樹木 伐採後	植栽後					
				15 年	20 年	25 年	30 年	35 年	40 年
評価書時	二酸化炭素 吸収量 (t-CO ₂ /年)	414.2 (100%)	0.0 (0%)	490.2 (118%)	539.7 (130%)	442.9 (107%)	428.0 (103%)	402.8 (97%)	380.1 (92%)
第一回 変更後	二酸化炭素 吸収量 (t-CO ₂ /年)	413.0 (100%)	0.0 (0%)	478.4 (118%)	537.0 (130%)	441.3 (107%)	426.3 (103%)	401.1 (97%)	378.9 (92%)
今回変更	二酸化炭素 吸収量 (t-CO ₂ /年)	390.3 (100%)	0.0 (0%)	460.9 (118%)	506.8 (130%)	415.4 (106%)	401.6 (103%)	378.1 (97%)	356.2 (91%)

- 注) 評価書時と比較して、数値が減少した箇所を青色で示す。

9.3.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

資材等の運搬に伴う温室効果ガスの排出量を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底により車両台数の低減を図る。
- ・ 急発進、急加速の禁止及び車両停止時のアイドリングストップ等運転上の排出量低減策を励行する。
- ・ 工事用運搬車両は、低排出ガス認定自動車や燃費基準達成車の採用に努める。
- ・ 工事用運搬車両の点検・整備を適切に行う。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。
- ・ モノレールによる資材運搬時は荷積荷卸し時のエンジンストップを行い、運転上の排出量低減を図る。
- ・ ヘリコプターによる資材運搬の際、荷積荷卸し時のホバリング時間を短くするよう、パイロットとの連絡合図を密に行い、ヘリコプター運行時の排出量低減を図る。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

重機の稼働に伴う温室効果ガスの排出量を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 可能な限り排出ガス対策型の建設機械を使用する。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 建設機械の稼働停止時のアイドリングストップを励行する。
- ・ 重機の点検・整備を適切に行う。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

(3) 存在による影響（樹木伐採後の状態）

樹木伐採後の状態による二酸化炭素吸収量の減少及び周囲への影響を可能な限り低減するため、以下の環境保全措置を講ずることとする。

- ・ 鉄塔敷地及び工事用地等の土地改変面積を最小化することで、樹木伐採の範囲を必要最小限とする。
- ・ 工事用地については、原則として原形復旧し速やかに緑化を行う。
- ・ 伐採木のうち、有効利用できなかったものについては現場内集積を行うが、大雨等で流木とならないよう伐採木の切株を利用して広く低く集積を行うとともに、沢筋近くには集積しない、また斜面の向きをしっかりと把握した上で集積することで敷地外へ影響がでないよう管理する。

9.3.4 評価

(1) 工事による影響（資材等の運搬）

1) 回避低減に係る評価

ア. 評価方法

予測の結果を踏まえ、資材等の運搬に伴う温室効果ガスの排出量が保全措置等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価した。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、温室効果ガス排出の抑制が図られていることから、資材等の運搬に伴う温室効果ガスの排出は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 9.3-24 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 9.3-24 整合を図る基準等（工事による影響（資材等の運搬））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 （資材等の運搬）	・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」（令和3年、仙台市） （環境配慮の指針にある「自動車を運転する際は、急発進や急加速をしない、不要な荷物は積まず積載重量を軽減するなどエコドライブを心掛け、燃料使用量の削減に努める。」）

イ. 評価結果

資材等の運搬に伴う温室効果ガスの排出は、前述の保全措置を講じることにより小さいものと考えられることから、「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」の環境配慮の指針と整合が図られているものと評価する。

(2) 工事による影響（重機の稼働）

1) 回避・低減に係る評価

ア. 評価方法

予測の結果を踏まえ、重機の稼働に伴う温室効果ガスの排出量が保全措置等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価した。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、温室効果ガス排出の抑制が図られていることから、重機の稼働に伴う温室効果ガスの排出は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 9.3-25 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 9.3-25 整合を図る基準等（工事による影響（重機の稼働））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 （重機の稼働）	・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」（令和3年、仙台市） （環境配慮の指針にある「自動車を運転する際は、急発進や急加速をしない、不要な荷物は積まず積載重量を軽減するなどエコドライブを心掛け、燃料使用量の削減に努める。」）

イ. 評価結果

重機の稼働に伴う温室効果ガスの排出は、前述の保全措置を講じることにより小さいものと考えられることから、「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」の環境配慮の指針と整合が図られているものと評価する。

(3) 存在による影響（樹木伐採後の状態）

1) 回避・低減に係る評価

ア. 評価方法

予測の結果を踏まえ、樹木伐採後の状態による二酸化炭素吸収量の変化が保全措置等により、可能な限り回避または低減が図られているかを評価した。

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、二酸化炭素吸収量の変化の縮小が図られていることから、樹木伐採後の状態による二酸化炭素吸収量の変化は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

2) 基準や目標の整合性に係る評価

ア. 評価方法

予測結果が、表 9.3-26 に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 9.3-26 整合を図る基準等（存在による影響（樹木伐採後の状態））

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
存在による影響 (樹木伐採後の状態)	・「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」（令和3年、仙台市） （西部丘陵地・田園地域における環境配慮の指針にある「二酸化炭素吸収など多様な機能を有する重要な地域であることから、保全に努め、開発事業等はできる限り回避する。やむを得ず開発事業等を行う場合は、できる限り改変面積を小さくする。」）

イ. 評価結果

前述の保全措置を講じることにより、土地改変面積を最小化することで、樹木伐採の範囲を必要最小限とすることから、「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2021-2030」の環境配慮の指針と整合が図られているものと評価する。

