

5.5 動物

5.5.1 調査

(1) 調査対象

a. 動物相(陸上脊椎動物, 陸上昆虫類)

動物相(陸上脊椎動物, 陸上昆虫類)の状況を把握するため, 次の項目を調査した。

- ①哺乳類 : 哺乳類相
- ②鳥類 : 鳥類相
- ③爬虫類 : 爬虫類相
- ④両生類 : 両生類相
- ⑤陸上昆虫類 : 昆虫類相

b. 注目すべき種及び生息地

上記動物相調査の結果から, 注目すべき種及び生息地の状況を把握した。対象事業実施区域及びその周辺では, 希少猛禽類(クマタカ, ハチクマ, オオタカ等)の生息及び松本市指定天然記念物である奈川のゴマシジミの生息が確認されている。また, 対象事業実施区域から3km以上離れているが, 近隣に秋の猛禽類の重要な渡りルートとして知られる白樺峠が存在している。これらの動物群を対象とした調査も実施した。

(2) 調査方法

a. 動物相(陸上脊椎動物, 陸上昆虫類)

(a) 哺乳類

i. フィールドサイン法, 任意観察

哺乳類全般を対象に, 調査地域内を踏査し, フィールドサイン(糞, 足跡, 食痕, 巣, 爪痕等の生息痕跡)及び個体の目撃により生息種を確認した。

ii. トラップ法

小型哺乳類(ネズミ類・モグラ類)を対象に, 環境区分ごとに設定した調査地点(6地点)においてトラップを設置し, 捕獲を行った。トラップはシャーマン型トラップと墜落缶を用い, シャーマン型トラップは各地点20個, 墜落缶は各地点10個を2晩設置した。

iii. 巣箱調査

樹洞性哺乳類(ヤマネ・モモンガ等)を対象に, 環境区分ごとに設定した樹林環境の地点(4地点)において, 巣箱により生息種を確認した。巣箱は4月に設置し, 以降7月まで月1回の頻度で見廻りを行った。ヤマネ用は塩ビ製巣箱を用い各地点10個, モモンガ用は木製巣箱を用い各地点5個設置した。

iv. コウモリ調査

コウモリ類を対象に, バットディテクターを用いた夜間調査を行い, 周波数帯と音により確認した種を記録した。また, 環境区分ごとに設定した樹林環境の地点(4地点)においてハーブトラップを設置し, 捕獲を行った。

(b) 鳥類

i. ラインセンサス法

鳥類全般を対象に, 環境区分ごとに設定した調査ルート(6ルート)を早朝から一定の速度で歩き, 片側25m(両側50m)の範囲内に出現する全ての鳥類を記録した。

ii. 任意観察

鳥類全般を対象に, 調査地域を踏査し, 姿や鳴き声により生息種を確認した。

iii. 夜間調査, コールバック法

夜行性鳥類を対象に, 日没後調査地域を移動し, 鳴き声により生息種を確認した。また, フクロウ類の音源を流し, 鳴き返してくる声を確認する調査(コールバック法)を合わせて行った。

(c) 爬虫類

調査地域内を踏査し、個体及び死体の直接観察、脱皮殻等により生息種を確認した。

(d) 両生類

調査地域内を踏査し、個体及び死体の直接観察、鳴き声等により生息種を確認した。

(e) 昆虫類

i. 直接観察、任意採集

昆虫類全般を対象に、調査地域内を踏査し、直接観察と任意採集(スウィーピング、ビーティング、タモ網等)により生息種を確認した。

ii. ライトトラップ法

集光性昆虫類を対象に、環境区分ごとに設定した調査地点(6地点)においてライトトラップを設置し、採集を行った。ライトトラップはボックス法(光源の下に大型ロート部と昆虫収納ボックスを取り付けたもの)を用い、各地点1台を1晩設置した。

iii. ベイトトラップ法

地表徘徊性昆虫類を対象に、環境区分ごとに設定した調査地点(6地点)においてベイトトラップを設置し、採集を行った。ベイトトラップは誘引餌を入れたプラスチックコップを地表に埋設し、落下した種を記録する方法であり、各地点10個を1晩設置した。

b. 注目すべき種及び生息地

(a) 希少猛禽類

i. 行動圏調査

希少猛禽類を対象に平成27年は、対象事業実施区域及び周辺を広く囲むよう設定した調査ブロック(6ブロック)において観察定点を設定し、希少猛禽類の行動を観察するための定点調査を行った。観察定点は原則として各ブロック3地点を配置し(複数つがいの生息が考えられたブロックのみ、途中から6地点を配置)、各種の繁殖期間に合わせた調査を行った。

平成28年は、平成27年の調査結果から、対象事業実施区域周辺に営巣地が存在する、あるいは存在する可能性があるつがいを対象とした。各つがい2地点を配置し、各種の繁殖期に合わせた定点調査を行った。

なお、希少猛禽類の調査にあたっては、専門家の指導・助言を受けながら調査を行った。

ii. 営巣場所調査

上記、行動圏調査で得られた希少猛禽類の生息情報に基づき、営巣場所の特定を目的とした定点調査及び林内踏査を行った。

iii. 繁殖状況調査

上記、営巣場所調査で得られた希少猛禽類の営巣情報に基づき、各種の巣内育雛期以降の時期に、繁殖の有無及び雛の個体数を把握するための調査を行った。

(b) 猛禽類の渡り

秋季に渡る猛禽類を対象に、対象事業実施区域及び周辺における渡り状況を把握するための定点調査を行った。観察定点は3地点とし、日の出から日没までの時間帯、種・個体数・飛翔経路・飛翔高度を記録した。飛翔高度の記録は、対象事業実施区域付近を通過する際とし、対象事業実施区域付近を通過しないコースの場合は、尾根を越える際とした。また、対象事業の鉄塔の高さを考慮し、地表からの高さを、H(60m以上)、M(40m以上60m未満)、L(40m未満)の3分類に区分して記録するとともに、可能な限りレーザー距離計による測定を試みた。

実施時期は、白樺峠における例年の渡り状況を参考に設定した。

なお、猛禽類の渡り調査にあたっては、専門家の指導・助言を受けながら調査を行った。

(c) 奈川のゴマシジミ

松本市指定の天然記念物である奈川のゴマシジミを対象に、平成27年と平成28年のゴマシジミ発生期に調査を行った。対象事業実施区域及び周辺のうち、ゴマシジミの生息可能性が考えられた草地環境の3ルート(平成27年は2ルート)と、対照区として対象事業の影響のない1ルートを歩き、ゴマシジミの個体数及びゴマシジミの幼虫の食草であるワレモコウの生育状況を確認した。

(3) 調査地域及び調査地点又はルート

a. 動物相(陸上脊椎動物, 陸上昆虫類)

動物相の調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、行動圏の広い動物群については新設する送電線から約1kmの範囲, その他の動物群については約500mの範囲とした。

哺乳類等のトラップ地点及び鳥類のラインセンサスルートは、あらかじめ把握した環境区分ごとに設定し、生息種の種構成を適切かつ効果的に把握できる地点又はルートとした。

動物相の調査地域を図5.5-1に、調査地点及びルートを図5.5-2に示す。

b. 注目すべき種及び生息地

希少猛禽類の調査地域は、平成27年については、対象事業実施区域及び周辺を広く含むよう、連続して設定した5km×5kmの調査ブロックとした。調査地点はブロック内に複数選定し、希少猛禽類の出現状況に応じて、この中から適切な地点を各ブロック3地点配置した(複数つがいの生息が考えられたブロックのみ、途中から6地点を配置)。平成28年については、平成27年の調査結果から、対象事業実施区域周辺に営巣地が存在する、あるいは存在する可能性があるつがいに対象を絞り込み、各つがい2地点配置した。

猛禽類の渡り調査地点は、白樺峠と対象事業実施区域との間の見通しの良い3地点とした。

希少猛禽類の調査地域及び調査地点を図5.5-3に、猛禽類の渡り調査地点を図5.5-4に示す。なお、希少種保護の観点から、奈川のゴマシジミの調査ルートは図示しない。

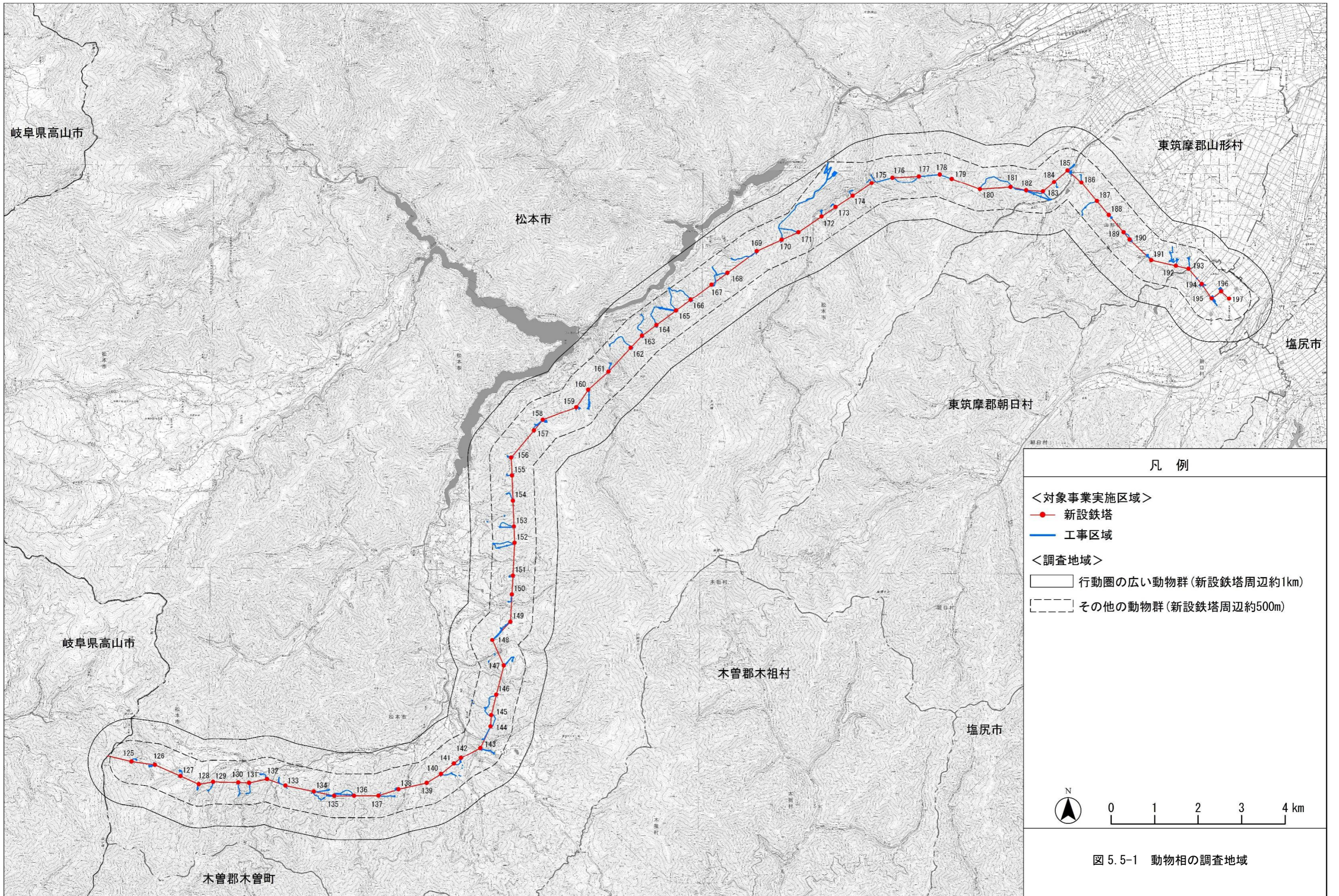


図 5. 5-1 動物相の調査地域

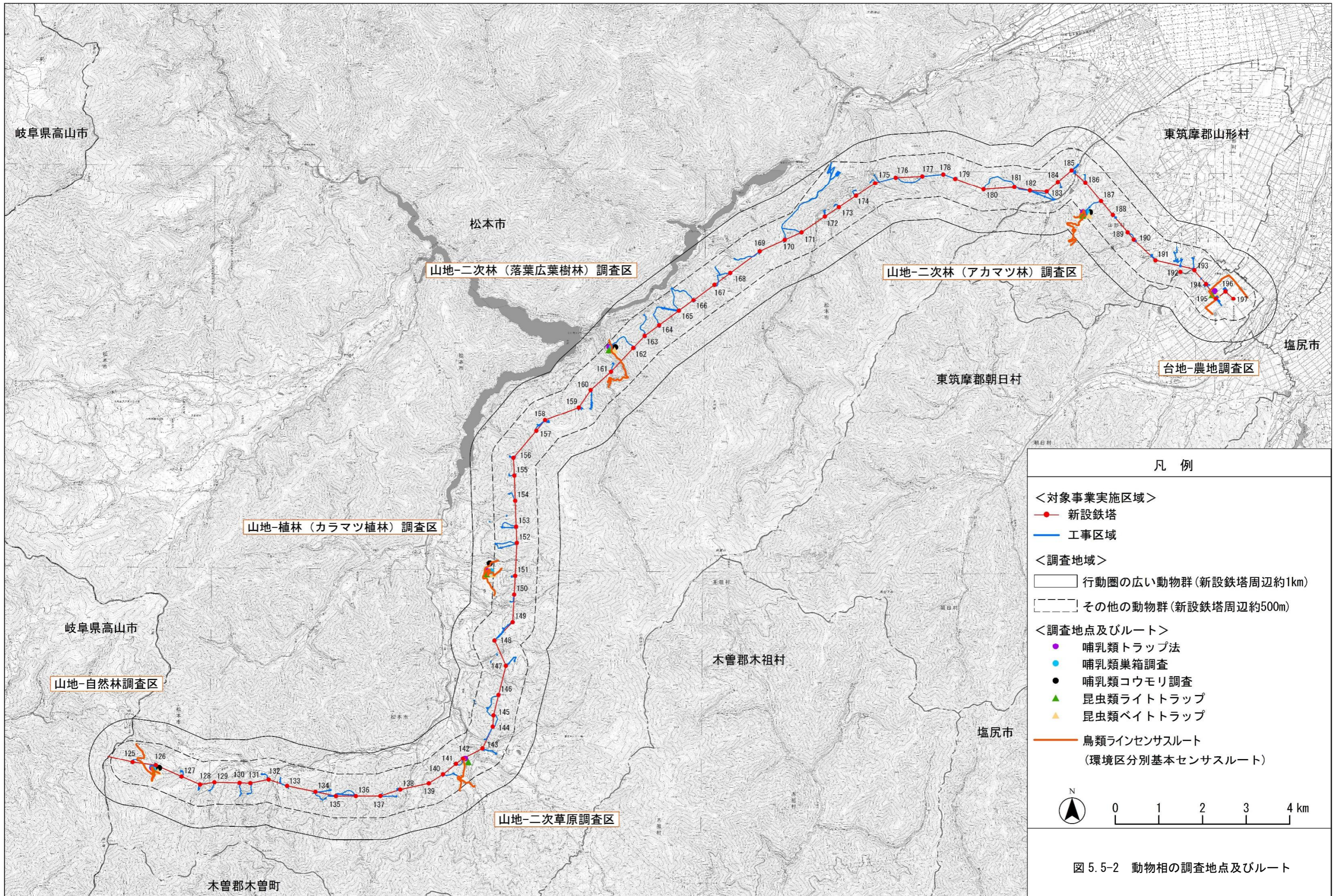


図 5.5-2 動物相の調査地点及びルート

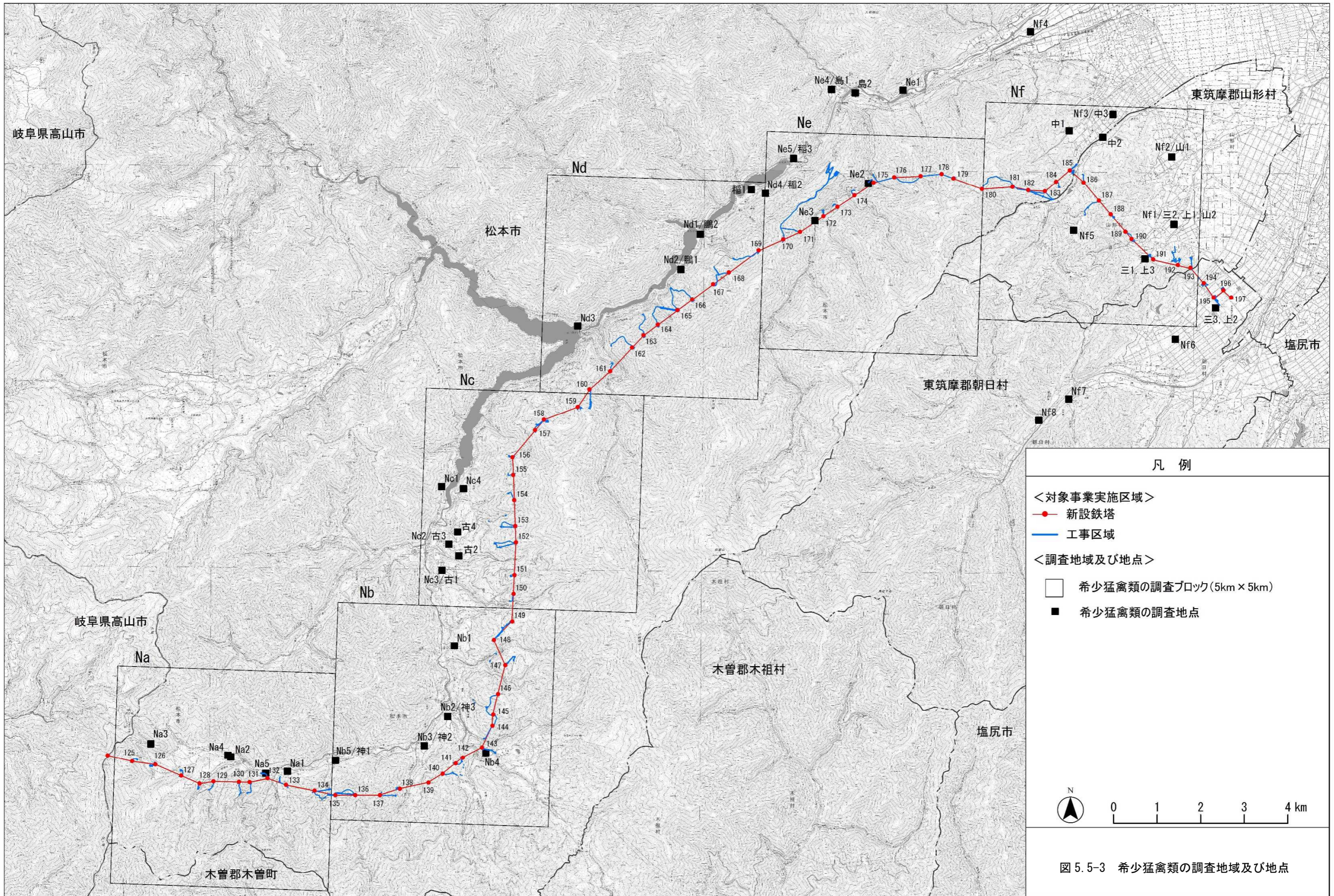
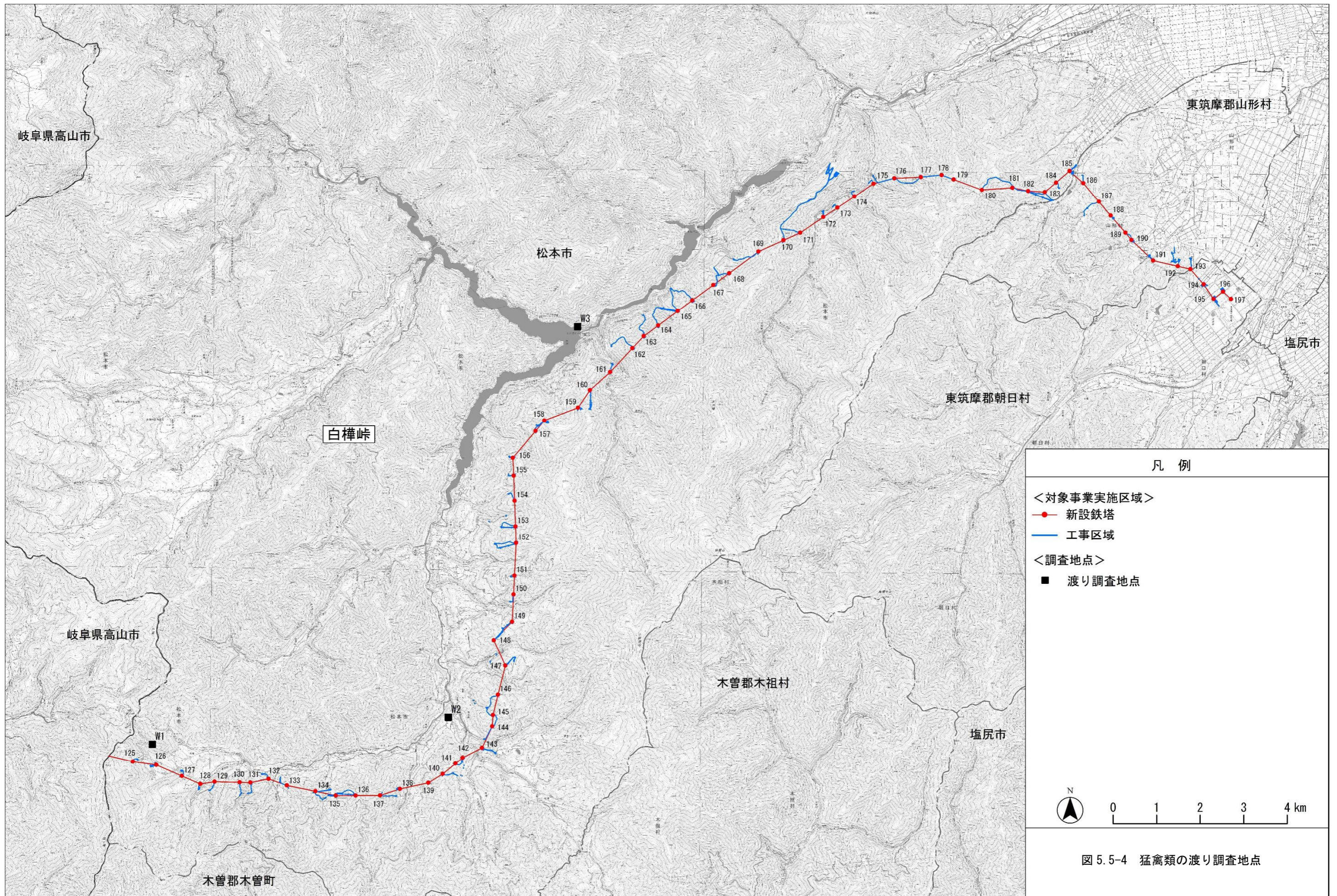


図 5.5-3 希少猛禽類の調査地域及び地点



(4) 調査期間等

a. 動物相(陸上脊椎動物, 陸上昆虫類)

陸上脊椎動物, 陸上昆虫類の調査期日を表5.5-1に示す。なお, 他項目の調査で確認された種のうち, 同定可能な種については記録した。

表 5.5-1 陸上脊椎動物, 陸上昆虫類の調査期日

項目		方法	調査期日
哺乳類	哺乳類全般	フィールドサイン法 任意観察	秋季：平成27年10月17日～22日 冬季：平成28年 1月21日～23日 春季：平成28年 4月14日～16日 夏季：平成28年 7月 1日, 7月3～5日
	小型哺乳類	トラップ法	春の繁殖期：平成28年5月30日～6月1日
	樹洞性哺乳類	巣箱調査	設置：平成28年 4月25日～26日 見廻り：平成28年 5月30日 平成28年 6月29日～30日 平成28年 7月 6日
	コウモリ類	ハーブトラップ, バットディテクター	夏季：平成28年7月2日, 7月4～5日
鳥類	鳥類全般	ラインセンサス法 任意観察	秋季：平成27年 9月30日～10月3日 冬季：平成27年12月14日～17日 春季：平成28年 5月16日～18日 夏季：平成28年 6月29日～30日
	夜行性鳥類	夜間調査 コールバック法	夏季：平成28年 7月2日, 7月4～5日
爬虫類・両生類		直接観察	秋季：平成27年10月17日～22日 春季：平成28年 4月14日～16日 夏季：平成28年 7月 1日, 7月3日～5日
陸上 昆虫類	陸上昆虫類全般	直接観察 任意採集	秋季：平成27年 9月30日～10月 4日 春季：平成28年 5月30日～ 6月 1日 夏季：平成28年 7月 1日～3日
	集光性昆虫類	ライトトラップ法	夏季：平成28年 7月 1日～3日
	地表徘徊性昆虫類	ベイトトラップ法	夏季：平成28年 7月 1日～3日

b. 注目すべき種及び生息地

注目すべき種及び生息地の調査期日を表5.5-2(1)～(3)に示す。

表 5.5-2(1) 注目すべき種及び生息地の調査期日(希少猛禽類)

項目	方法	調査期日	
		平成27年繁殖期	平成28年繁殖期
希少猛禽類	行動圏調査 (クマタカ)	平成26年12月18日～23日 平成27年 2月 2日～ 4日 平成27年 3月 2日～ 4日 平成27年 4月26日～28日 平成27年 5月 7日～ 9日 平成27年 6月16日～18日 平成27年 7月 7日～ 9日 平成27年 8月 5日～10日	平成27年12月 8日～13日 平成28年 2月 5日～12日 平成28年 4月 8日～15日 平成28年 6月13日～18日 平成28年 8月11日～16日
	(オオタカ・ハチクマ)	平成27年 2月15日 平成27年 3月 4日, 16日 平成27年 4月24日～25日 平成27年 5月16日 平成27年 6月22日～23日 平成27年 7月12日～13日 平成27年 8月 6日, 10日	平成28年 2月 8日～ 9日 平成28年 3月13日～16日 平成28年 4月11日～12日 平成28年 5月13日～16日 平成28年 5月19日～20日 平成28年 6月11日～14日 平成28年 7月15日～18日 平成28年 8月12日～13日
	営巣地確認調査 (クマタカ)	平成27年 1月29日 平成27年 2月15日 平成27年 4月23日	平成28年 1月16日～17日 平成28年 3月15日～18日 平成28年 5月17日～22日
	(オオタカ)	平成27年 4月22日～23日 平成27年 7月12日	平成28年 4月 9日～10日
	繁殖状況調査 (クマタカ)	平成27年 8月19日～20日	平成28年 6月27日～30日 平成28年 7月27日～31日
	(オオタカ)	平成27年 5月29日 平成27年 6月30日	平成28年 6月 5日～ 6日 平成28年 7月 6日

表 5.5-2(2) 注目すべき種及び生息地の調査期日(猛禽類の渡り)

項目	方法	調査期日	
		平成27年渡り期	平成28年渡り期
猛禽類の渡り	定点調査	平成27年 9月23日～24日 平成27年 9月26日～28日 平成27年10月14日～16日 平成27年10月23日～25日	平成28年 9月25日～28日 平成28年 9月30日 平成28年10月12日～14日 平成28年10月25日～27日

表 5.5-2(3) 注目すべき種及び生息地の調査期日(奈川のゴマシジミ)

項目	方法	調査期日	
		平成27年発生期	平成28年発生期
奈川のゴマシジミ	ラインセンサス法	平成27年 8月 7日～ 9日	平成28年 7月27日～28日 平成28年 8月 5日

(5) 調査結果

a. 動物相(陸上脊椎動物, 陸上昆虫類)

(a) 哺乳類相

現地調査の結果, 表5.5-3に示す7目14科28種の哺乳類が確認された。

ニホンツキノワグマ, ニホンイノシシ, ニホンカモシカといった大型哺乳類, ホンドキツネ, ホンドテン, ハクビシン, ノウサギといった中型哺乳類, ホンシュウトガリネズミ, ホンシュウヒミズ, ホンドヒメネズミといった小型哺乳類, シナノホオヒゲコウモリ, ニホンコテングコウモリといったコウモリ類など, 確認種は多様であった。ほとんどは本州中部の山地に生息する種であったが, ホンドオコジョなど高山帯から亜高山帯に生息する種も確認された。

表 5.5-3 哺乳類確認種リスト

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期				確認方法	注目種	外来種
					秋季	冬季	春季	夏季			
1	モグラ	トガリネズミ	ホンシュウトガリネズミ	<i>Sorex caecutiens shinto</i>	○				死体	○	
2			カワネズミ	<i>Chimarrogale platycephala</i>	○				糞	○	
3			ホンシュウジネズミ	<i>Crocidura dsinezumi chisai</i>	○				死体		
4		モグラ	ホンシュウヒミズ	<i>Urotrichus talpoides hondonis</i>		○		○	死体		
5			Mogera 属の一種	<i>Mogera sp.</i>	○		○	○	塚, 坑道		
6	コウモリ	ヒナコウモリ	モモジロコウモリ	<i>Myotis macrodactylus</i>	○				目撃		
7			シナノホオヒゲコウモリ	<i>Myotis ikonnikovi hosonoi</i>				○	捕獲	○	
8			カグヤコウモリ	<i>Myotis frater kaguyae</i>				○	捕獲	○	
9			ニホンコテングコウモリ	<i>Murina ussuriensis silvatica</i>	○				目撃	○	
10			ヒナコウモリ科の数種	VESPERTILIONIDAE spp.					○	バットディテクター	
11	サル	オナガザル	ホンドザル	<i>Macaca fuscata fuscata</i>	○	○	○	○	目撃, 足跡, 糞		
12	ネコ	イヌ	ホンドタヌキ	<i>Nyctereutes procyonides viverrinus</i>	○	○		○	足跡, 糞		
13			ホンドキツネ	<i>Vulpes vulpes japonica</i>	○	○	○	○	足跡, 糞		
14		イタチ	ホンドテン	<i>Martes melampus melampus</i>	○	○	○		足跡, 糞		
15			ホンドイタチ	<i>Mustela itatsi itatsi</i>	○		○		足跡, 糞		
16			ホンドオコジョ	<i>Mustela erminea nippon</i>		○			足跡	○	
17		クマ	ニホンツキノワグマ	<i>Ursus thibetanus japonicus</i>	○		○		目撃, 足跡, 糞, 爪跡, クマ棚		
18		ジャコウネコ	ハクビシン	<i>Paguma larvata</i>	○	○	○		足跡		○
19		ウシ	イノシシ	ニホンイノシシ	<i>Sus scrofa leucomystax</i>	○	○	○	○	足跡, 糞, 土耕痕, 獣毛	
20	シカ		ニホンジカ	<i>Cervus nippon nippon</i>				○	目撃		
21	ウシ		ニホンカモシカ	<i>Capricornis crispus</i>	○	○	○	○	目撃, 足跡, 糞, 獣毛	○	
22	ネズミ	リス	ニホンリス	<i>Sciurus lis</i>	○	○	○	○	目撃, 足跡, 食痕		
23			ホンドモモンガ	<i>Pteromys momonga</i>			○	○	糞	○	
24			ムササビ	<i>Petaurista leucogenys</i>	○		○		糞		
25		ネズミ	スミスネズミ	<i>Eothenomys smithii smithii</i>			○		捕獲		
26			ホンドアカネズミ	<i>Apodemus speciosus speciosus</i>	○		○	○	捕獲, 死体, 食痕		
27		ホンドヒメネズミ	<i>Apodemus argenteus argenteus</i>			○		捕獲			
28	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	<i>Lepus brachyurus</i>	○	○	○		足跡, 糞		
計	7目	14科	28種		19	11	16	14		8	1

注1: 種名及び酒記列は, 「日本野生鳥獣目録」(環境省自然環境局野生生物課 2002)に従った。

注2: モグラの仲間は, 塚及び坑道での確認であり, 種の同定に至らなかったため, Mogera 属の一種とした。

注3: バットディテクターにより確認されたコウモリ類は, 入感する周波数帯のピークが複数種類(20kHz~60kHz)であったため, ヒナコウモリ科の数種とした。

注4: 注目種は, 表5.5-8に示す注目すべき種の選定基準に従った。

注5: 外来種は, 「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」(環境省, 2015)に従った。

(b) 鳥類相

現地調査の結果、表5.5-4(1)～(2)に示す14目37科97種の鳥類が確認された。季節別の確認種数は、秋季57種、冬季52種、春季62種、夏季65種であった。

渡り区分別に見ると、ヤマドリ、アカゲラ、ゴジュウカラ等の留鳥が56種と多く、次いでツツドリ、サンショウクイ、センダイムシクイ等の夏鳥が27種と多かった。その他アトリ、シメ、カシラダカ等の冬鳥が13種確認され、漂鳥はエゾビタキ1種のみであった。

生活区分別に見ると、アオバト、コガラ、ミソサザイ等の樹林環境に生息する種が62種と多く、次いでモズ、ムクドリ、ホオジロ等の里地環境に生息する種が18種と多かった。その他カワガラス、キセキレイ等の水辺環境に生息する種が11種確認され、ヒバリ、ビンズイ等の草原環境に生息する種は6種と少数であった。

表 5.5-4(1) 鳥類確認種リスト

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期				渡り区分	生活区分	注目種	外来種
					秋季	冬季	春季	夏季				
1	キジ	キジ	ヤマドリ	<i>Syrnaticus soemmerringii scintillans</i>	○	○			留鳥	樹林		
2			キジ	<i>Phasianus colchicus robustipes</i>			○	○	留鳥	樹林		
3	カモ	カモ	カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>			○	○	留鳥	水辺		
4			コガモ	<i>Anas crecca crecca</i>		○			冬鳥	水辺		
5	ハト	ハト	キジバト	<i>Streptopelia orientalis orientalis</i>	○		○	○	留鳥	樹林		
6			アオバト	<i>Treron sieboldii sieboldii</i>	○			○	留鳥	樹林		
7	カツオドリ	ウ	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo hanedae</i>			○	○	留鳥	水辺		
8	ペリカン	サギ	アオサギ	<i>Ardea cinerea jouyi</i>			○		留鳥	水辺		
9	カッコウ	カッコウ	ジュウイチ	<i>Hierococcyx hyperythrus</i>			○	○	夏鳥	樹林		
10			ホトトギス	<i>Cuculus poliocephalus</i>				○	夏鳥	樹林		
11			ツツドリ	<i>Cuculus optatus</i>	○		○	○	夏鳥	樹林		
12			カッコウ	<i>Cuculus canorus telephonus</i>			○	○	夏鳥	樹林		
13	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ	<i>Hirundapus caudacutus caudacutus</i>	○				夏鳥	樹林	○	
14			アマツバメ	<i>Apus pacificus kurodae</i>	○			○	夏鳥	水辺		
15	タカ	ミサゴ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>	○			○	留鳥	水辺	○	
16		タカ	ハチクマ	<i>Pernis ptilorhynchus orientalis</i>	○		○	○	夏鳥	樹林	○	
17			トビ	<i>Mihus migrans lineatus</i>	○	○		○	留鳥	里地		
18			ツミ	<i>Accipiter gularis gularis</i>	○		○	○	留鳥	樹林	○	
19			ハイタカ	<i>Accipiter nisus nisosimilis</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林	○	
20			オオタカ	<i>Accipiter gentilis fujiyamae</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林	○	
21			サシバ	<i>Butastur indicus</i>	○		○	○	夏鳥	樹林	○	
22			ノスリ	<i>Buteo buteo japonicus</i>	○	○	○	○	留鳥	里地		
23			イヌワシ	<i>Aquila chrysaetos japonica</i>		○	○	○	留鳥	樹林	○	
24			クマタカ	<i>Nisaetus nipalensis orientalis</i>		○	○	○	留鳥	樹林	○	
25	フクロウ	フクロウ	フクロウ	<i>Strix uralensis hondoensis</i>				○	留鳥	樹林		
26	キツツキ	キツツキ	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki nippon</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林		
27			オオアカゲラ	<i>Dendrocopos leucotos stejnegeri</i>	○	○			留鳥	樹林	○	
28			アカゲラ	<i>Dendrocopos major hondoensis</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林		
29			アオゲラ	<i>Picus awokera awokera</i>	○	○	○		留鳥	樹林		
30	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus interstinctus</i>	○	○	○	○	留鳥	草原		
31			コチョウゲンボウ	<i>Falco columbarius insignis</i>		○			冬鳥	草原		
32			チゴハヤブサ	<i>Falco subbuteo subbuteo</i>	○				夏鳥	里地	○	
33			ハヤブサ	<i>Falco peregrinus japonensis</i>	○	○	○	○	留鳥	水辺	○	
34	スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus divaricatus</i>			○		夏鳥	樹林	○	
35		モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus bucephalus</i>	○	○	○	○	留鳥	里地		
36		カラス	カケス	<i>Garrulus glandarius japonicus</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林		
37			オナガ	<i>Cyanopica cyanus japonica</i>	○				留鳥	里地		
38			ハシボソガラス	<i>Corvus corone orientalis</i>	○	○	○	○	留鳥	里地		
39			ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos japonensis</i>	○	○	○	○	留鳥	里地		
40		クイイタダキ	クイイタダキ	<i>Regulus regulus japonensis</i>	○	○		○	留鳥	樹林		
41		シジュウカラ	コガラ	<i>Poecile montanus restrictus</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林		
42			ヤマガラ	<i>Poecile varius varius</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林		
43			ヒガラ	<i>Pariparus ater insularis</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林		
44			シジュウカラ	<i>Parus minor minor</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林		
45		ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis japonica</i>	○		○	○	留鳥	草原		
46		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica gutturalis</i>	○		○	○	夏鳥	里地		

表 5.5-4(2) 鳥類確認種リスト

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期				渡り区分	生活区分	注目種	外来種	
					秋季	冬季	春季	夏季					
47	スズメ	ツバメ	イワツバメ	<i>Delichon dasyptus dasyptus</i>			○	○	夏鳥	里地			
48		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis amaurotis</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林			
49		ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone cantans</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林			
50			ヤブサメ	<i>Urosphena squameiceps</i>			○	○	夏鳥	樹林			
51		エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus trivirgatus</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林			
52		ムシクイ	メボソムシクイ	<i>Phylloscopus xanthodryas</i>			○		夏鳥	樹林			
53			エゾムシクイ	<i>Phylloscopus borealoides</i>			○	○	夏鳥	樹林			
54			センダイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>			○	○	夏鳥	樹林			
55		メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonicus japonicus</i>	○		○	○	留鳥	樹林			
56		セッカ	セッカ	<i>Cisticola juncidis brunneiceps</i>	○				夏鳥	草原	○		
57		ゴジュウカラ	ゴジュウカラ	<i>Sitta europaea amurensis</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林			
58		キバシリ	キバシリ	<i>Certhia familiaris japonica</i>		○			留鳥	樹林			
59		ミソサザイ	ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes fumigatus</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林			
60		ムクドリ	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	○	○	○	○	留鳥	里地			
61			コムクドリ	<i>Agropsar philippensis</i>			○	○	夏鳥	里地			
62		カワガラス	カワガラス	<i>Cinclus pallasi pallasi</i>	○	○	○	○	留鳥	水辺			
63		ヒタキ	マミジロ	<i>Zoothera sibirica davisoni</i>				○	夏鳥	樹林	○		
64			クロツグミ	<i>Turdus cardis</i>			○	○	夏鳥	樹林			
65			シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>		○	○			冬鳥	樹林		
66			アカハラ	<i>Turdus chrysolaus chrysolaus</i>				○	○	留鳥	樹林		
67			ツグミ	<i>Turdus naumanni eunomus</i>			○			冬鳥	樹林		
68			コマドリ	<i>Luscinia akahige akahige</i>				○	○	夏鳥	樹林		
69			コルリ	<i>Luscinia cyane bochaiensis</i>				○	○	夏鳥	樹林		
70			ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus cyanurus</i>		○				留鳥	樹林		
71			ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus aureus</i>			○			冬鳥	樹林		
72			ノビタキ	<i>Saxicola torquatus stejnegeri</i>		○				夏鳥	草原	○	
73			エゾビタキ	<i>Muscicapa griseisticta</i>		○				漂鳥	樹林		
74			コサメビタキ	<i>Muscicapa dauurica dauurica</i>		○		○	○	夏鳥	樹林		
75			キビタキ	<i>Ficedula narcissina narcissina</i>		○		○	○	夏鳥	樹林		
76			オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana cyanomelana</i>				○	○	夏鳥	樹林		
77		スズメ	スズメ	<i>Passer montanus saturatus</i>	○	○	○	○	留鳥	里地			
78		セキレイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea cinerea</i>	○	○	○	○	留鳥	水辺			
79			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba lugens</i>	○	○	○	○	留鳥	水辺			
80			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	○	○			留鳥	水辺			
81			ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni hodgsoni</i>	○		○	○	留鳥	草原			
82			アトリ	アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>			○		冬鳥	樹林		
83		カワラヒワ		<i>Chloris sinica minor</i>	○	○	○	○	留鳥	里地			
84		マヒワ		<i>Carduelis spinus</i>		○	○		冬鳥	樹林			
85		ベニマシコ		<i>Uragus sibiricus sanguinolentus</i>			○		冬鳥	里地			
86		オオマシコ		<i>Carpodacus roseus</i>			○		冬鳥	樹林			
87		イスカ		<i>Loxia curvirostra japonica</i>			○		冬鳥	樹林			
88		ウソ		<i>Pyrhula pyrrhula griseiventris</i>			○		留鳥	樹林			
89		シメ		<i>Coccothraustes coccothraustes japonicus</i>			○		冬鳥	樹林			
90		イカル		<i>Eophona personata personata</i>	○	○	○	○	留鳥	樹林			
91		ホオジロ		ホオジロ	<i>Emberiza cioides ciopsis</i>	○	○	○	○	留鳥	里地		
92			カシラダカ	<i>Emberiza rustica latifascia</i>		○			冬鳥	里地			
93			ミヤマホオジロ	<i>Emberiza elegans elegans</i>			○		冬鳥	里地			
94			アオジ	<i>Emberiza spodocephala personata</i>	○			○	留鳥	樹林			
95			クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>			○	○	夏鳥	樹林			
96		キジ	キジ	コジュケイ	<i>Bambusicola thoracicus thoracicus</i>			○	留鳥	樹林		○	
97	ハト	ハト	カワラバト(ドバト)	<i>Columba livia</i>		○		留鳥	里地		○		
計	14目	37科	97種		57	52	62	65			16	2	

注1: 種名及び亜種は、「日本鳥類目録 改訂第7版」(日本鳥学会, 2012)に従った。

注2: 希少猛禽類調査で確認された猛禽類は, 12~2月を冬季, 3~5月を春季, 6~8月を夏季, 9~10月を秋季として確認種に加えた。

注3: 渡り区分は, 現地での確認状況及び「信州の野鳥」(日本野鳥の会長野支部, 2012)を参考にした。

注4: 生活区分は, 「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編・陸鳥編>」(中村登流ほか, 1995)を参考にした。

注5: 注目種は, 表5.5-8に示す注目すべき種の選定基準に従った。

注6: 外来種は, 「日本鳥類目録 改訂第7版」(日本鳥学会, 2012)に従った。

(c) 爬虫類相

現地調査の結果、表5.5-5に示す1目3科6種の爬虫類が確認された。

ヒガシニホントカゲ及びニホンカナヘビは林道脇の岩場や草地等で、ジムグリ及びヤマカガシは樹林環境で、シマヘビはクリ畑の石垣で、アオダイショウは法面の水抜き穴で確認された。

表 5.5-5 爬虫類確認種リスト

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期			確認内容	注目種	外来種	
					秋季	春季	夏季				
1	有鱗	トカゲ	ヒガシニホントカゲ	<i>Plestiodon finitimus</i>	○		○	成体, 亜成体			
2		カナヘビ	ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>	○	○		成体, 亜成体			
3		ナミヘビ	ジムグリ		<i>Euprepiophis conspicillatus</i>	○			成体		
4			アオダイショウ		<i>Elaphe climacophora</i>			○	成体		
5			シマヘビ		<i>Elaphe quadrivirgata</i>	○			幼体, 脱皮殻		
6			ヤマカガシ		<i>Rhabdophis tigrinus</i>	○			亜成体		
計	1目	3科	6種		5	1	2		0	0	

注1：種名及び漢字列は、「日本産爬虫両生類標準和名 2015年5月28日改訂案」（日本爬虫両棲類学会ホームページ）に従った。

注2：注目種は、表5.5-8に示す注目すべき種の選定基準に従った。

注3：外来種は、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」（環境省、2015）に従った。

(d) 両生類相

現地調査の結果、表5.5-6に示す2目6科9種の両生類が確認された。

ハコネサンショウウオ及びカジカガエルは沢で、アカハライモリ及びトノサマガエルは溜め池や放棄水田の水溜まりで、アズマヒキガエル、ヤマアカガエル及びタゴガエルは沢周辺の湿った林道や溜まりで、シュレーゲルアオガエルは水田で確認された。

表 5.5-6 両生類確認種リスト

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期			確認内容	注目種	外来種	
					秋季	春季	夏季				
1	有尾	サンショウウオ	ハコネサンショウウオ	<i>Onychodactylus japonicus</i>	○	○		幼生			
2		イモリ	アカハライモリ	<i>Cynops pyrrhogaster</i>	○		○	成体, 幼生, 死体	○		
3	無尾	ヒキガエル	アズマヒキガエル	<i>Bufo japonicus formosus</i>	○	○	○	成体, 亜成体, 幼生			
4		アマガエル	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>	○		○	成体, 鳴き声			
5		アカガエル	タゴガエル		<i>Rana tagoi tagoi</i>	○	○		亜成体, 鳴き声		
6			ヤマアカガエル		<i>Rana ornativentris</i>		○	○	幼生, 死体, 卵塊		
7			トノサマガエル		<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	○			成体	○	
8		アオガエル	シュレーゲルアオガエル		<i>Rhacophoridae Hoffman</i>			○	幼生		
9			カジカガエル		<i>Buergeria buergeri</i>		○		成体		
計	2目	6科	9種		6	5	5		2	0	

注1：種名及び漢字列は、「日本産爬虫両生類標準和名 2015年5月28日改訂案」（日本爬虫両棲類学会ホームページ）に従った。

注2：注目種は、表5.5-8に示す注目すべき種の選定基準に従った。

注3：外来種は、「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」（環境省、2015）に従った。

(e) 昆虫類相

現地調査で確認された昆虫類の目別確認種数を表5.5-7に示す。確認種リストは巻末の参考資料に掲載した。

16目213科1,122種の昆虫類が確認された。コウチュウ目(57科464種)が最も多く全体の41.4%を占め、次いでカメムシ目(37科172種, 15.3%), チョウ目(26科163種, 14.5%), ハエ目(31科118種, 10.5%), ハチ目(23科109種, 9.7%)等であった。

本州中部の山地に生息する種がほとんどで、特に樹林性のコウチュウ類やカメムシ類が多かった。また、種数は多くないが、平地や水辺周辺に生息する種、タカネヒナバッタやガロアムシなど亜高山帯にも生息する種が確認され、全体として確認種は多様であった。

表5.5-7 昆虫類目別確認種数

目名	秋季		春季		夏季		合計		主な確認種
	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数	
トンボ目 (蜻蛉目)	5	11	7	9	9	21	9	30	オツネントンボ, クロイトトンボ, アワヒナカワトンボ, クロスジギンヤンマ, アキアカネ等
カマキリ目 (螳螂目)	1	1			1	2	1	2	コカマキリ, オオカマキリ
ハサミムシ目 (革翅目)	1	3	2	4	2	5	2	5	ハマベハサミムシ, ヒゲジロハサミムシ, コバハサミムシ, キバネハサミムシ, クギヌキハサミムシ
カワゲラ目 (セキ翅目)			2	2	2	2	2	2	オナシカワゲラ科の一種, カワゲラ科の一種
バッタ目 (直翅目)	10	27	7	12	10	22	11	35	ホソクビツユムシ, ヒメギス, マダラスズ, ヒロバネヒナバッタ, ハネナガフキバッタ等
ガロアムシ目	1	1					1	1	ガロアムシ
ナナフシ目 (竹節虫目)	1	1			1	1	1	2	シラキトビナナフシ, エダナナフシ
カメムシ目 (半翅目)	26	97	27	88	26	101	37	172	エゾハルゼミ, ミヤマアワフキ, ツマグロアオカスミカメ, アムールシロヘリナガカメムシ, エゾアオカメムシ, セアカツノカメムシ, ヒメアメンボ等
ラクダムシ目			1	1	1	1	1	1	ラクダムシ
アミメカゲロウ目 (脈翅目)	1	1	2	2	3	7	3	8	スカシヒロバカゲロウ, クロミヤマクサカゲロウ, スズキクサカゲロウ等
シリアゲムシ目 (長翅目)	1	1	1	3	1	3	2	4	トガリバガガンボモドキ, ヤマトシリアゲ, ブライヤシリアゲ, スカシシリアゲモドキ
トビケラ目	3	3	1	1	4	4	6	6	コガネツヤトビケラ, ヒゲナガカワトビケラ, カクツツトビケラ科の一種, ヨツメトビケラ等
チョウ目 (鱗翅目)	13	40	19	53	23	124	26	163	ミノウスバ, コチャバネセセリ, ゴイシジミ, ミドリヒョウモン, オナガアゲハ, キタキチョウ, ヤマキマダラヒカゲ, ゴマフキエダシヤク等
ハエ目 (双翅目)	13	41	23	63	20	71	31	118	ウスイロアシブトケバエ, コムライシアブ, ホソヒラタアブ, ツマグロキンバエ, キバネフンバエ等
コウチュウ目 (鞘翅目)	25	107	41	248	48	330	57	464	ハラアカモリヒラタゴミムシ, コアリガタハネカクシ, アオハナムグリ, ジョウカイボン, ナミテントウ, フタオビヒメハナカミキリ, ヨモギハムシ, ルリオトシブミ, カシワクチブトゾウムシ等
ハチ目 (膜翅目)	12	53	16	64	20	65	23	109	セグロカブラハバチ, ハラクシケアリ, キイロスズメバチ, トラマルハナバチ, ヒゲナガコハナバチ等
16 目	113	387	149	550	171	759	213	1,122	

注: 分類は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成17年度生物リスト及び平成27年度生物リスト」(河川環境データベースホームページ)に従った。

b. 注目すべき種及び生息地

(a) 注目すべき種及び生息地の選定基準

注目すべき種及び生息地の選定基準を表5.5-8に示す。

表 5.5-8 注目すべき種及び生息地の選定基準

No.	基準となる法令・文献名
I	文化財保護法(昭和25年5月30日 法律第214号) ・特別天然記念物 [特天] ・天然記念物 [天]
	文化財保護条例(昭和50年4月1日 長野県条例第44号) ・県天然記念物 [県天]
	松本市文化財保護条例(昭和51年6月25日 松本市条例第41号) ・市天然記念物 [市天]
II	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年6月5日 法律第75号) ・国内希少野生動植物種 [国内] ・国際希少野生動植物種 [国際]
III	レッドデータブック 2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—1 哺乳類, 2 鳥類, 3 爬虫類・両生類(平成26年9月, 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室), 5 昆虫類(平成27年2月, 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室) ・絶滅 [EX] ・野生絶滅 [EW] ・絶滅危惧 IA 類 [CR] ・絶滅危惧 IB 類 [EN] ・絶滅危惧 II 類 [VU] ・準絶滅危惧 [NT] ・情報不足 [DD] ・絶滅のおそれのある地域個体群 [LP]
IV	長野県版レッドリスト～長野県の絶滅のおそれのある野生動植物～動物編 2015(平成27年3月 長野県環境部自然保護課ほか) ・絶滅 [EX] ・野生絶滅 [EW] ・絶滅危惧 IA 類 [CR] ・絶滅危惧 IB 類 [EN] ・絶滅危惧 II 類 [VU] ・準絶滅危惧 [NT] ・情報不足 [DD] ・絶滅のおそれのある地域個体群 [LP] ・留意種 [N]
V	長野県希少野生動植物保護条例(平成15年3月24日 条例第32号) ・特別指定希少野生動植物 [特指] ・指定希少野生動植物 [指] ・長野県希少野生動植物保護条例の指定種として予定されている種 [予定]

注: [] 内は名称やカテゴリーの略称を示す。

(b) 注目すべき種及び生息地の確認状況

i. 注目すべき種の確認状況

注目すべき種の確認状況を表 5.5-9(1)～(3)に示す。

哺乳類(5科8種)、鳥類(8科16種)、両生類(2科2種)、昆虫類(22科24種)の合計37科50種が該当した。なお、猛禽類については「ii. 希少猛禽類の確認状況」及び「iii. 猛禽類の渡り確認状況」に、ゴマシジミについては「iv. 奈川のゴマシジミ確認状況」に記載した。

表 5.5-9(1) 注目すべき種の確認状況

分類	和名 (科名)	選定基準					確認状況
		I	II	III	IV	V	
哺乳類	ホンシュウトガリネズミ (トガリネズミ科)				NT		・アカマツ林：1ヶ所1個体 [死体]
	カワネズミ (トガリネズミ科)				NT		・河川支流(沢)：1ヶ所1個体 [糞]
	シナノホオヒゲコウモリ (ヒナコウモリ科)				EN		・山地－自然林調査区：1ヶ所1個体 [捕獲] ・山地－植林(カラマツ植林)調査区：1ヶ所2個体 [捕獲] ・山地－二次林(落葉広葉樹林)調査区：1ヶ所2個体 [捕獲]
	カグヤコウモリ (ヒナコウモリ科)				EN		・山地－自然林調査区：1ヶ所1個体 [捕獲] ・山地－植林(カラマツ植林)調査区：1ヶ所1個体 [捕獲]
	ニホンコテングコウモリ (ヒナコウモリ科)				EN		・カラマツ林：1ヶ所1個体 [目撃(タケニグサ枯葉内)]
	ホンドオコジョ (イタチ科)	県 天		NT	NT		・低木林やササ藪：2ヶ所2個体 [足跡(雪上)] ・沢脇の雪溜まり：1ヶ所1個体 [足跡(雪上)]
	ニホンカモシカ (ウシ科)	特 天					・山地－植林(カラマツ植林)調査区：1ヶ所1個体 [目撃] ・山地－二次林(落葉広葉樹林)調査区：1ヶ所1個体 [足跡] ・落葉広葉樹林, カラマツ植林, スギーヒノキ植林, 集落付近の路上等：18ヶ所最大19個体 [目撃, 足跡, 糞, 獣毛]
	ホンドモモンガ (リス科)	県 天			NT		・山地－自然林調査区：1ヶ所1個体 [糞] ・落葉広葉樹林, スギーヒノキ植林：4ヶ所4個体 [糞]
鳥類	ハリオアマツバメ (アマツバメ科)				NT		・上空：秋季；1ヶ所1個体 [目撃(アマツバメと混飛)]
	ミサゴ (ミサゴ科)			NT	EN		「ii. 希少猛禽類の確認状況」及び「iii. 猛禽類の渡り確認状況」参照。
	ハチクマ (タカ科)			NT	VU		同上
	ツミ (タカ科)				DD		同上
	ハイタカ (タカ科)			NT	VU		同上
	オオタカ (タカ科)		国 内	NT	VU		同上
	サシバ (タカ科)			VU	EN		同上
	イヌワシ (タカ科)	天	国 内	EN	CR	特 指	「ii. 希少猛禽類の確認状況」参照。

表 5.5-9(2) 注目すべき種の確認状況

分類	和名 (科名)	選定基準					確認状況
		I	II	III	IV	V	
鳥類	クマタカ (タカ科)		国内	EN	EN	指	「ii. 希少猛禽類の確認状況」及び「iii. 猛禽類の渡り確認状況」参照。
	オオアカゲラ (キツツキ科)				NT		・山地－二次林(アカマツ林)調査区：冬季；1ヶ所1個体 [目撃，鳴き声] ・カラマツ植林：春季；1ヶ所1個体 [目撃，鳴き声]
	チゴハヤブサ (ハヤブサ科)				EN		「iii. 猛禽類の渡り確認状況」参照。
	ハヤブサ (ハヤブサ科)		国内	VU	EN		「ii. 希少猛禽類の確認状況」及び「iii. 猛禽類の渡り確認状況」参照。
	サンショウクイ (サンショウクイ科)			VU	N		・林縁：春季；1ヶ所1個体 [鳴き声]
	セッカ (セッカ科)				CR		・台地－農地調査区：春季；1ヶ所1個体 [鳴き声]
	マミジロ (ヒタキ科)				NT		・山地－植林(カラマツ植林)調査区：夏季；1ヶ所1個体 [目撃]
	ノビタキ (ヒタキ科)				NT		・台地－農地調査区：秋季；1ヶ所2個体 [目撃] ・高茎草地：秋季；1ヶ所7個体 [目撃]
両生類	アカハライモリ (イモリ科)			NT	NT		・山地－二次林(アカマツ林)調査区：1ヶ所1個体 [死 体] ・溜め池：1ヶ所3個体 [成体，幼生]
	トノサマガエル (アカガエル科)			NT	NT		・溜め池：1ヶ所最大4個体 [成体]
昆虫類	モートンイトトンボ (イトトンボ科)			NT	N		・休耕地：2ヶ所最大15個体
	オオトラフトンボ (エゾトンボ科)				NT		・溜め池：1ヶ所最大3個体
	クギヌキハサミムシ (クギヌキハサミムシ科)				NT		・台地－農地調査区：3ヶ所4個体
	シラキトビナナフシ (ナナフシ科)				NT		・山地－二次草原調査区：1ヶ所1個体 ・山地－二次林(アカマツ林)調査区：1ヶ所1個体
	クロテングスケバ (テングスケバ科)				NT		・山地－自然林：1ヶ所1個体 ・山地－二次草原調査区：1ヶ所1個体
	ヒシウンカモドキ (グンバイウンカ科)				DD		・山地－二次草原調査区：1ヶ所1個体
	ヒメカメムシ (カメムシ科)				NT		・高茎草地：2ヶ所3個体
	ヨツモンカメムシ (クヌギカメムシ科)				NT		・山地－二次林(アカマツ林)調査区：1ヶ所1個体
	コオイムシ (コオイムシ科)			NT			・台地－農地調査区：1ヶ所1個体 ・溜め池：3ヶ所最大58個体
	タイコウチ (タイコウチ科)				NT		・溜め池：1ヶ所3個体
	ギンイチモンジセセリ (セセリチョウ科)			NT	NT		・山地－二次草原調査区：1ヶ所1個体 ・高茎草地：2ヶ所7個体
	ゴマシジミ本州中部亜種 (シジミチョウ科) 奈川のゴマシジミ	市 天	国内	CR	EN	予 定	「iv. 奈川のゴマシジミ確認状況」参照。

表 5.5-9(3) 注目すべき種の確認状況

分類	和名 (科名)	選定基準					確認状況
		I	II	III	IV	V	
昆虫類	ヒメシジミ本州・九州亜種 (シジミチョウ科)			NT	N		<ul style="list-style-type: none"> ・山地－二次草原調査区：5ヶ所 15 個体 ・山地－植林(カラマツ植林)調査区：1ヶ所 5 個体 ・山地－二次林(落葉広葉樹林)調査区：3ヶ所 9 個体 ・高茎草地，畑地，休耕地，道端：12ヶ所最大 265 個体
	ヒョウモンチョウ本州中部亜種 (タテハチョウ科)			VU	NT		<ul style="list-style-type: none"> ・山地－二次草原調査区：1ヶ所 2 個体
	ヒメギフチョウ本州亜種 (アゲハチョウ科)			NT	NT		<ul style="list-style-type: none"> ・山地－二次林(アカマツ林)調査区：1ヶ所 2 個体 ・アカマツ林：1ヶ所 2 個体
	ネグロクサアブ (クサアブ科)			DD			<ul style="list-style-type: none"> ・高茎草地：1ヶ所 1 個体
	コガムシ (ガムシ科)			DD	N		<ul style="list-style-type: none"> ・溜め池，休耕地：3ヶ所最大 9 個体
	ガムシ (ガムシ科)			NT	NT		<ul style="list-style-type: none"> ・溜め池：1ヶ所最大 15 個体
	ヒゲブトハナムグリ (コガネムシ科)				NT		<ul style="list-style-type: none"> ・高茎草地，クリ畑：5ヶ所 10 個体
	ヘイケボタル (ホタル科)				NT		<ul style="list-style-type: none"> ・休耕地脇の葉上：1ヶ所 1 個体
	ココノホシテントウ (テントウムシ科)				NT		<ul style="list-style-type: none"> ・高茎草地，休耕地：2ヶ所 3 個体
	オオキノコムシ (オオキノコムシ科)				NT		<ul style="list-style-type: none"> ・山地－自然林調査区：1ヶ所 1 個体
	ツノアカヤマアリ (アリ科)			DD	NT		<ul style="list-style-type: none"> ・林縁の裸地：1ヶ所 300 個体以上 [アリ塚]
	キオビクロスズメバチ (スズメバチ科)				DD		<ul style="list-style-type: none"> ・山地－自然林調査区：1ヶ所 1 個体 ・山地－二次林(落葉広葉樹林)調査区：1ヶ所 1 個体

注1：選定基準及び略称は，表5.5-8に示す。

注2：確認状況の欄の個体数は，各季節に確認された個体の合計数を示す。重複してカウントしている可能性がある場合は，「最大〇個体」と記述した。

ii. 希少猛禽類の確認状況

希少猛禽類の確認状況を表 5.5-10 に、各種ごとの確認状況を以下に示す。

表 5.5-10 希少猛禽類の確認状況

和名	平成 27 年繁殖期									平成 28 年繁殖期										
	H26		H27							合 計	H27		H28							合 計
	12月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	12月		2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月			
ミサゴ								3	3				1				1	2		
ハチクマ					4	5	11	31	51					8	13	24	11	56		
ツミ					2			5	7				1		1	2		4		
ハイタカ	9	8	2	5	2	2	3	3	34	7	9	1	10	1	5	1	2	36		
オオタカ	11	7	17	3	3	3	7	17	68	1	5	2	13	9	10	14	2	56		
サシバ				2	4			1	20	27				1	2	1		5		
イヌワシ		3	2	3	1				10		3			1		3		10		
クマタカ	153	61	94	56	48	21	4	47	484	27	116	9	96	10	88	4	65	415		
ハヤブサ	4			1	1				9		2	1	2		3	1		9		

① ミサゴ

平成 27 年繁殖期に 3 回、平成 28 年繁殖期に 2 回確認されたのみであった。繁殖に係る行動等は確認されず、調査地域に繁殖地は存在しないと考えられた。

② ハチクマ

渡来期の 5 月から確認され始め、うち 1 箇所では 8 月まで継続して確認された。平成 27 年繁殖期は、同一個体による餌運び行動が 3 例確認されたが、全て調査地域外に向かうものであった。平成 28 年繁殖期も体色の特徴が同タイプの個体が出現したが、餌運び等の直接繁殖に係る行動は確認されなかった。調査地域を餌場とする個体が飛来していると推定され、繁殖地は存在しないと考えられた。

③ ツミ

平成 27 年繁殖期に 7 回、平成 28 年繁殖期に 4 回確認された。確認回数は少なく、特定の場所での継続した確認ではなかったが、繁殖の可能性を示唆する攻撃行動が 3 箇所、餌運び行動が 1 箇所確認され、調査地域で繁殖している可能性が考えられた。

④ ハイタカ

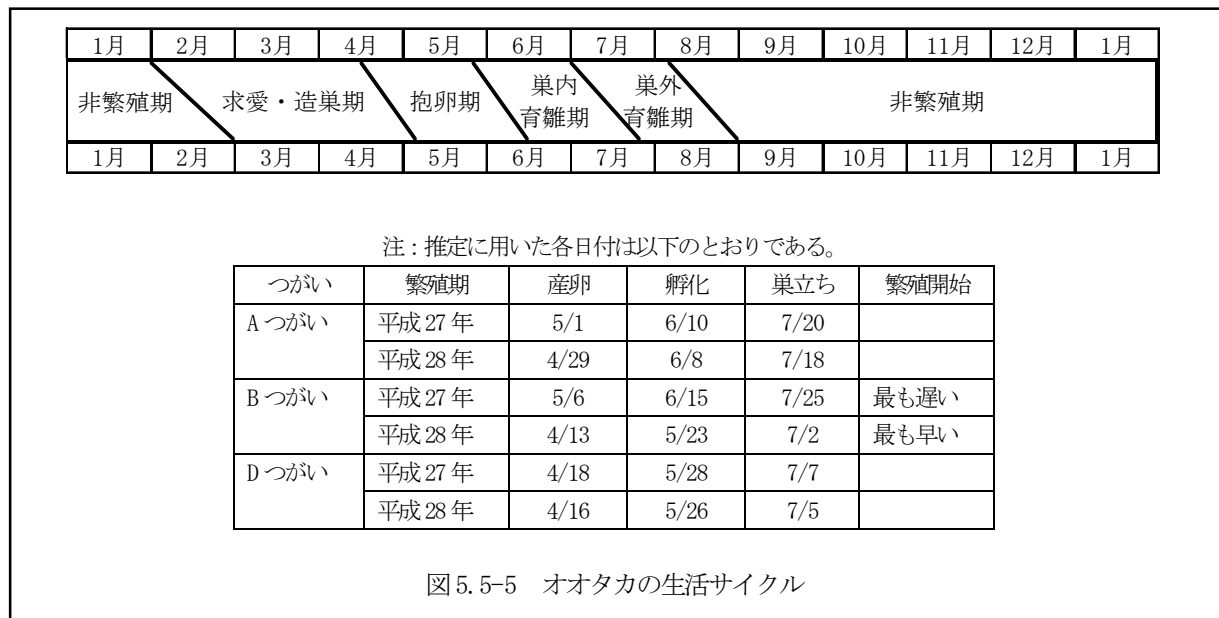
平成 27 年繁殖期に 34 回、平成 28 年繁殖期に 36 回確認された。冬季（12 月及び 2 月）の確認が主であったが、冬季以外の時期も継続して確認された。出現が集中する場所は見られなかったが、繁殖の可能性を示唆する餌運び行動が 3 箇所確認され、調査地域で繁殖している可能性が考えられた。

⑤ オオタカ

4 つがいが確認され、それぞれ調査地域に繁殖地が存在した。オオタカの確認状況を表 5.5-11 に、繁殖状況から推定したオオタカの生活サイクルを図 5.5-5 に示す。

表 5.5-11 オオタカの確認状況

つがい	確認状況	調査地域における繁殖状況
A つがい	<ul style="list-style-type: none"> ・4箇所の巣及び古巣が特定され、平成27年及び平成28年繁殖期ともに繁殖に成功した。 ・平成27年繁殖期は、6月30日に約20日齢の雛3個体を確認した。 ・平成28年繁殖期は、巣を変えて繁殖を開始し、7月18日に巣立ち幼鳥2個体を確認した。また、繁殖に成功した巣とは別に、オオタカの卵が落下する巣が確認され、繁殖失敗後に再繁殖を行ったと推定された。 ・4箇所の巣は離れており、距離は近いもので約110m、遠いもので約1.3kmであった。 ・対象事業実施区域内に、営巣中心域及び高利用域が含まれた。 	調査地域に繁殖地が存在する。
B つがい	<ul style="list-style-type: none"> ・3箇所の巣及び古巣が特定され、平成27年及び平成28年繁殖期ともに繁殖に成功した。 ・平成27年繁殖期は、6月30日に約15日齢の雛2個体を確認した。 ・平成28年繁殖期は、巣を変えて繁殖を開始し、7月4日に巣立ち幼鳥4個体を確認した。 ・3箇所の巣は余り離れておらず、ひとまとまりのカラマツ林内に存在した。 ・対象事業実施区域内に、営巣中心域及び高利用域が含まれた。 	調査地域に繁殖地が存在する。
C つがい	<ul style="list-style-type: none"> ・平成27年繁殖期に2箇所の巣及び古巣が特定されたが、4月23日に巣は使用されておらず、造巣途中もしくは抱卵途中で繁殖に失敗したと推定された。 ・繁殖地が対象事業実施区域から約1.8km離れていることから、平成28年繁殖期は調査対象から除いた。 ・営巣中心域及び高利用域は、対象事業実施区域外であった。 	調査地域に繁殖地が存在する。
D つがい	<ul style="list-style-type: none"> ・2箇所の巣が特定され、平成27年及び平成28年繁殖期ともに繁殖に成功した。 ・平成27年繁殖期は、7月12日に巣立ち幼鳥2個体を確認した。 ・平成28年繁殖期は、巣を変えて繁殖を開始し、7月5日に約40日齢の雛2個体を確認した。平成27年の巣周辺で林業施業による環境変化があったことから、約420m離れた別の巣で繁殖したものと考えられた。 ・対象事業実施区域内に、営巣中心域及び高利用域が含まれた。 	調査地域に繁殖地が存在する。



⑥ サシバ

平成27年繁殖期は27回確認されたが、うち20回は8月の確認であった。平成28年繁殖期は5回のみ確認であった。4～5月に確認された個体は春の渡り途中の個体、8月に確認された個体は繁殖後の移動分散途中の個体と推定され、調査地域に繁殖地は存在しないと考えられた。

⑦ イヌワシ

平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに 10 回確認された。つがいを形成していないと考えられる若鳥の確認が主であり、一時的に移動してきた個体と推定され、調査地域に繁殖地は存在しないと考えられた。

⑧ クマタカ

9 つがいが確認された。うち、6 つがいは調査地域に繁殖地が存在あるいは存在する可能性が高いと考えられ、3 つがいは調査地域外に繁殖地が存在すると考えられた。クマタカの確認状況を表 5.5-12(1)～(2)に、繁殖状況から推定したクマタカの生活サイクルを図 5.5-6 に示す。

表 5.5-12(1) クマタカの確認状況

つがい	確認状況	調査地域における繁殖状況
A つがい	<ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年繁殖期は、12 月に前年産まれと推定される幼鳥が確認されたことから、前年の平成 26 年の繁殖は成功したものと推定された。 平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに、確認された行動から、つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されなかった。 平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに、巣外育雛期にあたる 8 月に巣立ち幼鳥は確認されず、繁殖は行われなかったと推定した。 対象事業実施区域内に営巣中心域は含まれなかったが、高利用域が含まれた。 	調査地域に繁殖地が存在する可能性が高い。
B つがい	<ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年繁殖期につがいの並びどまり、追い出し行動等が確認されたが、巣外育雛期にあたる 8 月に巣立ち幼鳥は確認されなかった。 調査地域から離れた、対岸の調査地域外が主要な利用域であったことから、平成 28 年繁殖期は調査対象から除いた。 	繁殖地は調査地域外と考えられる。
C つがい	<ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年繁殖期の 12 月の求愛期を中心に出現したが、造巣期の 2 月以降の出現頻度は低く、調査地域は主要な利用域になっていないと考えられた。 周辺で過去のクマタカ営巣地情報が得られているが、営巣地は調査地域外である。 調査地域外が主要な利用域のつがいと考えられたことから、平成 28 年繁殖期は調査対象から除いた。 	繁殖地は調査地域外と考えられる。また、過去のクマタカ営巣地情報は調査地域外である。
D つがい	<ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年繁殖期は、12 月～3 月に前年産まれと推定される幼鳥が確認されたことから、前年の平成 26 年の繁殖は成功したものと推定された。また、巣が特定され、3 月までは造巣行動が確認されたが、5 月以降は繁殖行動が見られなくなった。幼鳥の育雛年であり、非繁殖期になっていたと推定される。 平成 28 年繁殖期は、既知の巣で繁殖を開始し、8 月 11 日に巣立ち幼鳥 1 個体が確認され、繁殖に成功した。 対象事業実施区域内に営巣中心域は含まれなかったが、高利用域が含まれた。 	調査地域に繁殖地が存在する。
E つがい	<ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに、確認された行動から、つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されなかった。 つがいの執着する場所に、過去のクマタカ営巣地情報がある(巣は落下しており、現在存在しない)。 平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに、巣外育雛期にあたる 8 月に巣立ち幼鳥は確認されず、繁殖は行われなかったと推定した。 営巣中心域及び高利用域は、対象事業実施区域外であった。 	調査地域に繁殖地が存在する可能性が高い。また、過去のクマタカ営巣地情報は調査地域内である。
F つがい	<ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに、確認された行動から、つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されなかった。 平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに、巣外育雛期にあたる 8 月に巣立ち幼鳥は確認されず、繁殖は行われなかったと推定した。 営巣中心域及び高利用域は、対象事業実施区域外であった。 	調査地域に繁殖地が存在する可能性が高い。

表 5.5-12(2) クマタカの確認状況

つがい	確認状況	調査地域における繁殖状況
Gつがい	<ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年繁殖期は、巣外育雛期にあたる 8 月に巣立ち幼鳥は確認されなかったが、つがいの執着する場所で古巣を特定した。 平成 28 年繁殖期は、既知の巣で繁殖を開始し、巣内で雛を確認したが、7 月 27 日には幼鳥が確認されず、巣内や周辺にも糞などの新しい痕跡がなかったことから、雛は巣立ち前に死亡したと推定した。 対象事業実施区域内に、営巣中心域及び高利用域が含まれた。 	調査地域に繁殖地が存在する。
Hつがい	<ul style="list-style-type: none"> 平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに、確認された行動から、つがいの執着する場所が認められたが、巣は特定されなかった。 平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに、巣外育雛期にあたる 8 月に巣立ち幼鳥は確認されず、繁殖は行われなかったと推定した。 対象事業実施区域内に、営巣中心域及び高利用域が含まれた。 	調査地域に繁殖地が存在する可能性が高い。
Iつがい	<ul style="list-style-type: none"> Hつがいと隣接するつがいであり、平成 27 年繁殖期の 4 月から追加で調査対象とした。 巣外育雛期にあたる 8 月に巣立ち幼鳥は確認されなかった。 調査地域から主尾根を越えた調査地域外が主要な利用域であったことから、平成 28 年繁殖期は調査対象から除いた。 	繁殖地は調査地域外と考えられる。



⑨ ハヤブサ

平成 27 年及び平成 28 年繁殖期ともに 9 回確認された。平成 27 年繁殖期の 12 月に餌運び行動が 1 例確認されたが、調査地域外に向かうものであった。確認回数は少なく、調査地域に繁殖地は存在しないと考えられた。

iii. 猛禽類の渡り確認状況

① 渡り個体数

調査年毎の渡り個体数を表5.5-13(1)～(2)に示す。

9月下旬は、ハチクマ、サシバを中心に渡り個体が確認された。特に平成28年9月25日は、最大の渡りピークに当たり、1日の最大渡り個体数として、ハチクマ596個体、サシバ2,486個体が地点W1でカウントされた。

10月中旬から下旬にかけては、ツミ、ノスリを中心に渡り個体が確認され、1日の最大渡り個体数は、ツミが23個体、ノスリが211個体であり、いずれも平成28年の地点W3でカウントされた。

表5.5-13(1) 渡り個体数(平成27年)

期間	地点	調査日	ミサゴ	ハチクマ	ツミ	ハイタカ	オオタカ	サシバ	トビ	ノスリ	ハヤブサ	チゴハヤブサ	チョウゲンボウ	不明	合計
9月下旬(5日間)	W1	9/23		15	1	1		18	1	2					38
		9/24													0
		9/26		32	2			12		1					47
		9/27		24	2	1		5		1					33
		9/28		28	7			143		14					192
	W2	9/23			7	1	1		21		2				32
		9/24			1										1
		9/26			14	2			16		1	1			34
		9/27	2		31	4		1	45		1				84
		9/28			3		1		11		1				16
	W3	9/23			12	3	1		64		9				89
		9/24							1						1
		9/26			34	9		1	56		6	1			107
		9/27	1		92	24	1	2	44		25	1			190
		9/28			3	2			50		6				61
10月中下旬(6日間)	W1	10/14		1	9	3				3					16
		10/15	1		15	2	1			13					32
		10/16	1	1	9					18					29
		10/23			20	3				115					138
		10/24			22					2					24
		10/25			5	1				2					8
	W2	10/14			7	1			2	4					14
		10/15			2	1	1		3	3					10
		10/16	1		1	1	1			9	1	1			15
		10/23			3				1	68					72
		10/24			3	1				1			1		6
		10/25			7		1			2					10
	W3	10/14			22	1	1			4				2	30
		10/15	1		7	1		1		11	2				23
		10/16			3	1	1			33				1	39
		10/23			18	6	4			34	1				63
		10/24			7					2					9
		10/25			7	7				11					25

表 5.5-13(2) 渡り個体数(平成28年)

期間	地点	調査日	ミサゴ	ハチクマ	ツミ	ハイタカ	オオタカ	サシバ	トビ	ノスリ	ハヤブサ	チゴハヤブサ	チョウゲンボウ	不明	合計
9月下旬(5日間)	W1	9/25	2	596	18	4	1	2486		16	1				3124
		9/26		7	2			57		3			1		70
		9/27		100	3			100		30					233
		9/28		1				42		1	1				45
		9/30		22	6			179		6					213
	W2	9/25		354				500		33					887
		9/26		3				27							30
		9/27		188				55		15					258
		9/28		10	1			64				1			76
		9/30	2	22	9			274		13					320
	W3	9/25	1	223	3	3		2058		4					2292
		9/26		5	3			64							72
		9/27	1	58	23	1		235		42					360
		9/28			1			45		2					48
		9/30		4	3			64		12					83
10月中下旬(6日間)	W1	10/12			7					32		2			41
		10/13			4					32		2			38
		10/14			4						57		1		62
		10/25			7	2					27				36
		10/26			6	1					12				19
		10/27			17	1					24				42
	W2	10/12			3						8				11
		10/13	1		1					1	46	2			51
		10/14			2		1				18				21
		10/25									25				25
		10/26			13						2				15
		10/27			8	1					5				14
	W3	10/12		6	8						39		1		54
		10/13		6	21			4			211		2		244
		10/14			4						87	1			92
		10/25			23		2				100				125
		10/26			11		1				2				14
		10/27			6	1					67				74

② 飛翔高度

飛翔高度別の渡り個体数を表5.5-14に示す。レーザー距離計による高度測定は、全体の1.0%(108個体)で行えた。

3地点の合計では、高度Hが最も多く91.8%を占め、高度Mは5.9%、高度Lは2.3%と少数であった。地点別に見ても大きな差はなく、3地点の合計と同様の傾向であった。

表 5.5-14 飛翔高度別渡り個体数

飛翔高度	W1		W2		W3		合計	
	個体数	割合	個体数	割合	個体数	割合	個体数	割合
H	4,112	91.8%	1,866	93.2%	3,731	91.1%	9,709	91.8%
M	234	5.2%	88	4.4%	303	7.4%	625	5.9%
L	134	3.0%	48	2.4%	61	1.5%	243	2.3%

注：飛翔高度は、地表からの高さ60m以上をH、40m以上60m未満をM、40m未満をLとした。

③ 渡りコース

渡りコースを図5.5-7に示す。各地点で南西に通過する渡り個体が確認された。

いずれの地点においても渡りコースに幅があったが、奈川あるいは梓川の谷部では少なく、兩岸の尾根部で多い傾向があった。対象事業実施区域は右岸側の斜面に位置することから、地点W2及びW3周辺では、対象事業実施区域付近を通過する個体も相当数見られた。

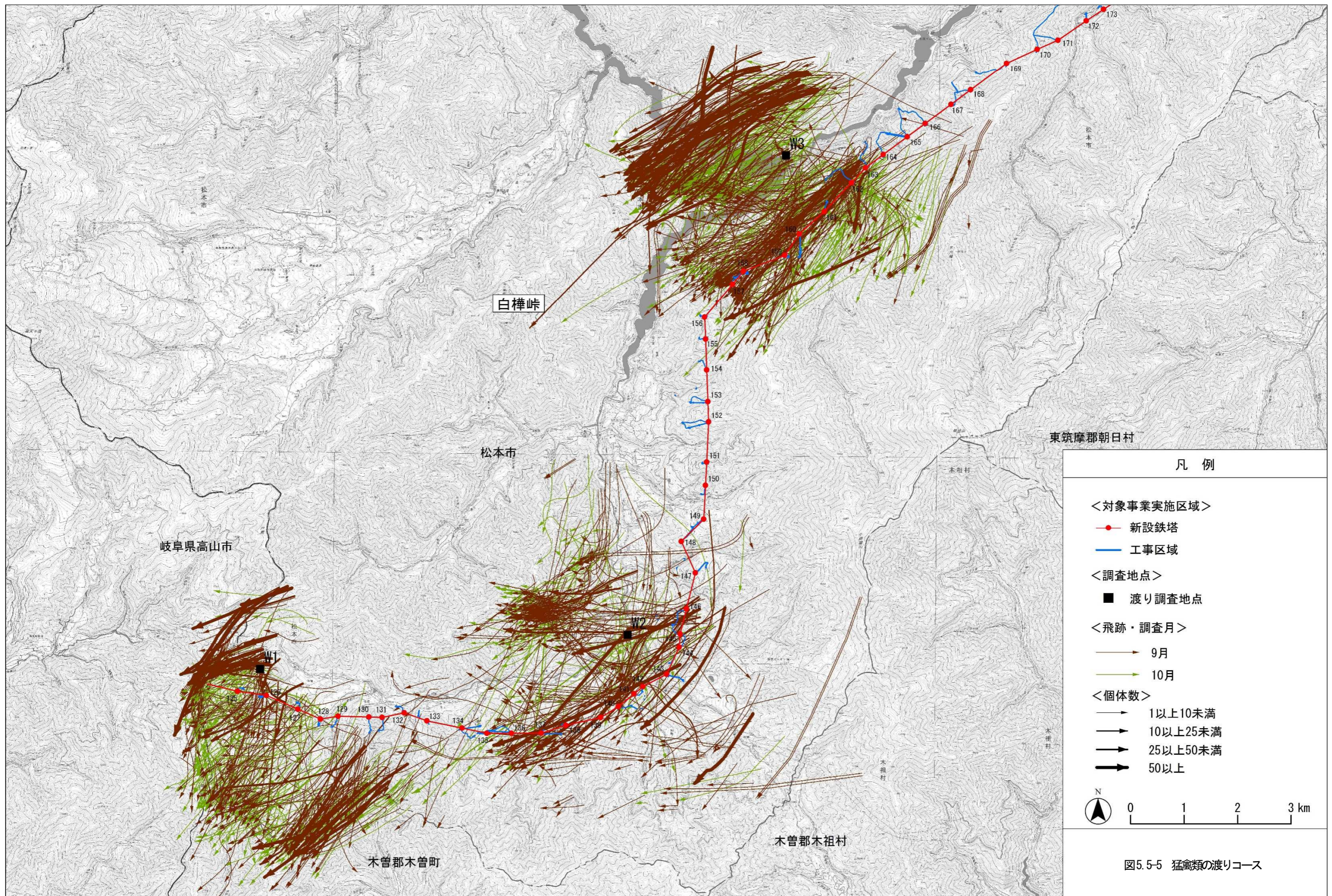


図5.5-5 猛禽類の渡りコース

iv. 奈川のゴマシジミ確認状況

現地調査で確認されたゴマシジミの個体数とワレモコウの株数を表 5.5-15 に示す。

ゴマシジミは、対象事業実施区域周辺では、平成 27 年に G1 で 1 個体が確認されたのみであった。一方、対照区 G4 では、平成 27 年に 6 個体、平成 28 年に 5 個体が確認された。

ワレモコウは、対象事業実施区域周辺では、G1 で 70 株前後(平成 27 年及び 28 年)、G2 で 0 株(平成 27 年及び 28 年)、G3 で 654 株(平成 28 年)が確認され、対照区 G4 では 170 株前後(平成 27 年及び 28 年)確認された。

対象事業実施区域周辺のうち G1 でゴマシジミの生息が確認されたが、対照区に比較して密度は低かった。また、ワレモコウは対象事業実施区域周辺のうち G1 及び G3 で生育しており、特に G3 で密度が高かった。

なお、奈川地区地域づくりセンターへの聞き取りにより、奈川地区ではゴマシジミ保全のためのワレモコウ移植活動を地域住民と一体となって行っていること、G3 は過去にはゴマシジミの発生地であったが、現在はほとんどいないこと等の情報を得た。

表 5.5-15 ゴマシジミの個体数とワレモコウの株数

調査ルート	調査年	ゴマシジミ個体数			ワレモコウ株数			
		個体数	密度/ha	平均密度/ha	株数	密度/ha	平均密度/ha	
対象事業実施区域周辺	G1	平成 27 年	1	0.6	0.3	76	43.4	41.2
		平成 28 年	0	0.0		68	38.9	
	G2	平成 27 年	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
		平成 28 年	0	0.0		0	0.0	
	G3	平成 28 年	0	0.0	0.0	654	491.7	491.7
	対照区	G4	平成 27 年	6	8.3	7.6	168	233.3
平成 28 年			5	6.9	178		247.2	

注：平成 27 年は G3 での調査を実施していない。

5.5.2 予測

(1) 予測対象

- a. 動物相(陸上脊椎動物, 陸上昆虫類)に対する直接的・間接的影響の程度
- b. 注目すべき種及び生息地に対する直接的・間接的影響の程度

(2) 予測方法

a. 予測方法

動物に係る予測方法のフローを図5.5-8に示す。

①直接的影響

工事に伴う土地の形状変更(樹木の伐採含む)及び送電線の設置箇所についての対象事業計画を、動物相及び注目すべき種の生息環境の調査結果と重ね合わせることで、改変量を把握した上で予測した。

②間接的影響

建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動等の影響が及ぼす行動範囲の変化や繁殖行動等の阻害の程度について、類似例や経験則により予測した。

なお、送電線の存在については、騒音・振動等の発生を伴う施設ではないことから、間接的影響は予測しない。

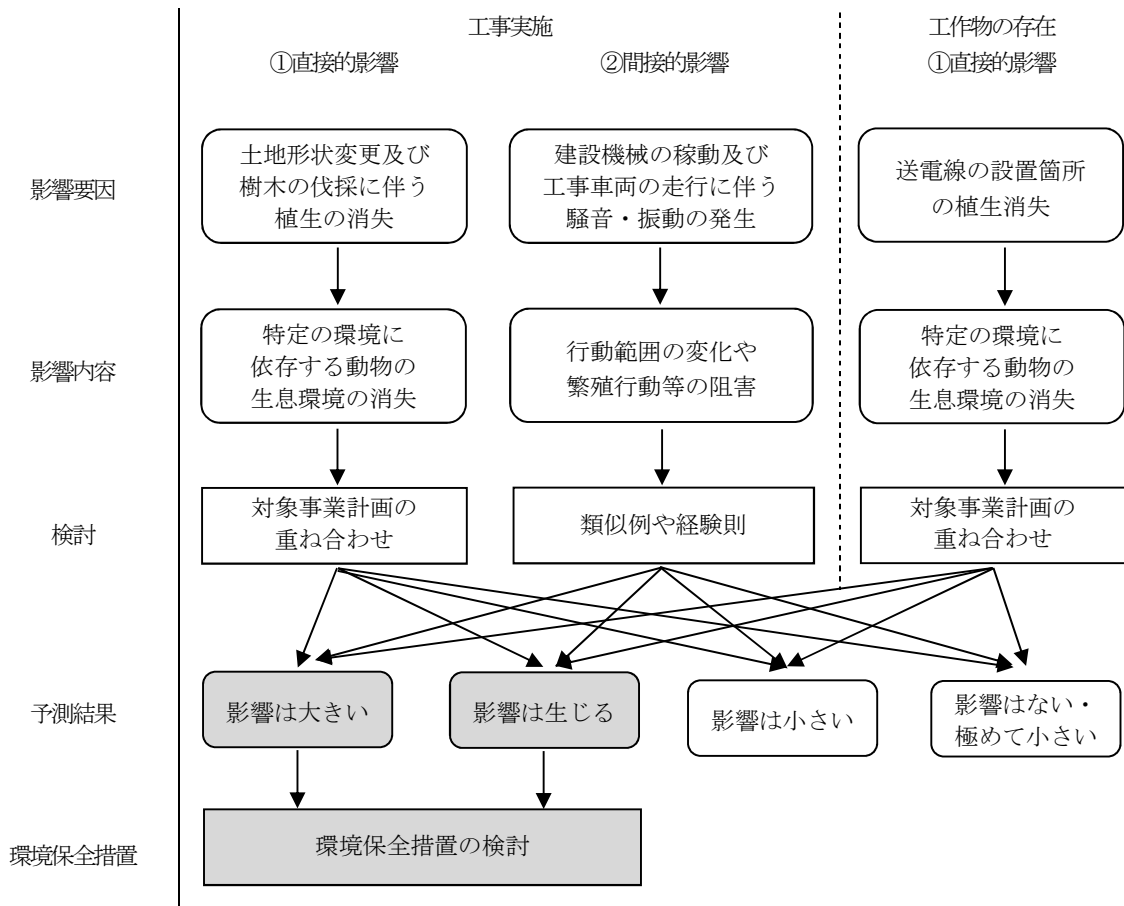


図 5.5-8 動物に係る予測方法のフロー

b. 予測の前提条件

直接的影響については工事完了後とし、間接的影響については工事期間中に影響が最も大きくなると考えられる時期とした。

(3) 予測結果

a. 直接的影響

(a) 動物相に対する直接的影響

工事用地の土地形状変更及び樹木の伐採に伴い、動物の生息基盤である植生が消失し、対象事業実施区域の特定の環境に依存している動物は影響を受けるが、「5.4 植物」で示すとおり、各植生の改変率は低く、予測地域全体の植生構成にも変化が生じないことから、予測地域において特定の種が著しく減少することはないと考えられ、直接的影響は小さいと予測される。

(b) 注目すべき種に対する直接的影響

注目すべき種の生息地を図5.5-7に、工事用地の土地形状変更及び樹木の伐採に伴い変化する、その改変率を表5.5-16に示す。

注目すべき種の生息地はいずれも改変率が低く、現況と工事完了後の占有率にもほとんど変化が生じないことから、直接的影響は小さいと予測される。

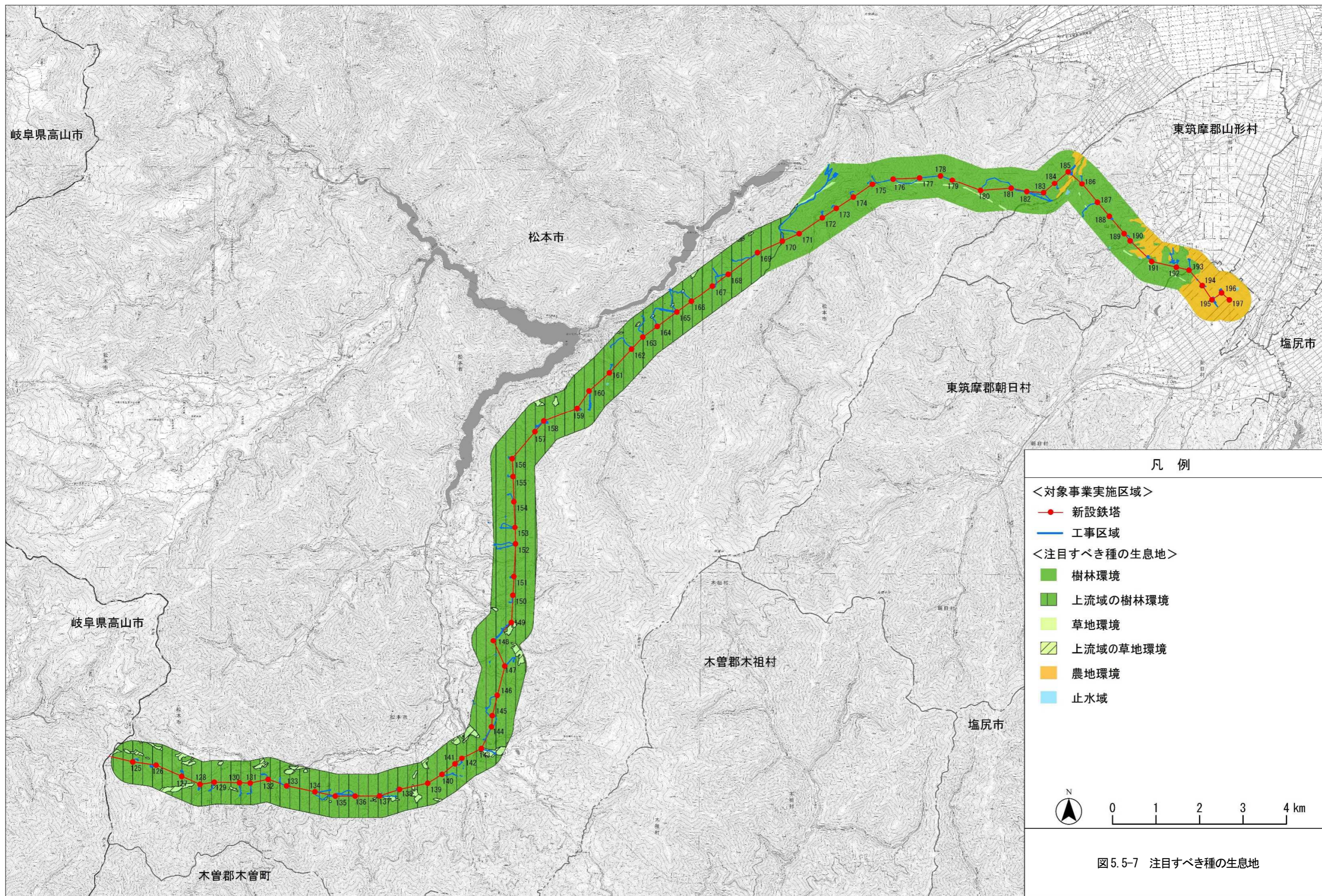
表5.5-16 注目すべき種の生息地の改変率

注目すべき種の生息地	現況		工事完了後		改変面積 (ha)	改変率
	面積(ha)	占有率	面積(ha)	占有率		
樹林環境 (哺乳類：ホンシュウトガリネズミ、シナノホオヒゲコウモリ、カグヤコウモリ、ニホンコテングコウモリ、ニホンカモシカ、ホンドモモンガ、鳥類：ハリオアマツバメ、ハチクマ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、イヌワシ、クマタカ、オオアカゲラ、サンショウクイ、マミジロ、昆虫類：シラキトビナナフシ、ヨツモンカメムシ、ヒメギフチョウ本州亜種、ネグロクサアブ、ヒゲブトハナムグリ、オオキノコムシ)	3,383.8	54.5%	3,354.1	54.1%	29.7	0.9%
上流域の樹林環境 (哺乳類：ホンドオコジヨ、クロテングスケバ、キオビクロスズメバチ、ツノアカヤマアリ)	2,303.2	37.1%	2,284.3	36.8%	18.9	0.8%
草地環境 (鳥類：セッカ、ノビタキ、昆虫類：ギンイチモンジセセリ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ココノホシテントウ)	214.1	3.5%	210.0	3.4%	4.1	1.9%
上流域の草地環境 (昆虫類：ヒシウンカモドキ、ヒメカメムシ、ゴマシジミ本州中部亜種、ヒョウモンチョウ本州中部亜種、ツノアカヤマアリ)	79.9	1.3%	78.9	1.3%	1.0	1.3%
農地環境 (昆虫類：クギヌキハサミムシ)	220.0	3.5%	216.9	3.5%	3.1	1.4%
止水域 (両生類：アカハライモリ、トノサマガエル、昆虫類：モートンイトトンボ、オオトラフトンボ、コオイムシ、タイコウチ、コガムシ、ガムシ、ヘイケボタル、)	2.5	0.0%	2.5	0.0%	0.0	0.0%
河川環境 (哺乳類：カワネズミ)	—	—	—	—	—	0.0%
ダム湖 (鳥類：ミサゴ、ハヤブサ)	—	—	—	—	—	0.0%

注1：上流域の樹林環境及び草地環境は、高山性の注目すべき種の確認位置から、黒川流域を境界とし、これより上流側の地域とした。

注2：河川環境は、川幅の狭い河川支流であり、対象事業による改変を受けないことから、面積は算出しなかった。

注3：ダム湖は、調査地域外に分布しており、対象事業による改変を受けないことから、面積は算出しなかった。



b. 間接的影響

(a) 動物相に対する間接的影響

建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるが、動物は移動能力を持ち合わせていること、周辺にも生息環境が分布することから、特定の種が著しく減少することはないと考えられ、間接的影響は小さいと予測される。

(b) 注目すべき種に対する間接的影響

注目すべき種に対する間接的影響についての予測結果を表5.5-17(1)～(15)に示す。

表5.5-17(1) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
哺乳類	ホンシュウトガリネズミ (トガリネズミ科)	本州の紀伊半島、京都府以北の山地、佐渡島、四国の山地に分布する日本固有種。森林や低木林などの落葉層や腐食層にすみ、昆虫類、クモ類、ジムカデ類などを捕食する。春に2～6頭の仔を産む。	・アカマツ林：1ヶ所 1個体 [死体]	建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。
	カワネズミ (トガリネズミ科)	本州、九州に分布する日本固有種。山間の岩や倒木の多い溪流付近にすみ、小魚、水生昆虫、ヒル、ミミズ、サワガニ、カワナナなどを捕食する。春と秋に1～6頭の仔を産む。	・河川支流：1ヶ所 1個体 [糞]	建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、対象事業実施区域は本種の生息環境である河川環境に近接しないこと、工事車両の影響は運搬路として使われる橋周辺に限定的であることから、間接的影響は極めて小さいと予測される。
	シナノホオヒゲコウモリ (ヒナコウモリ科)	北海道、本州から知られる。昼間の本来の隠れ家としては樹洞と思われるが、本州の一部では家屋での繁殖も知られている。初夏に1仔を産む。	・山地－自然林調査区：1ヶ所 1個体 [捕獲] ・山地－植林(カラマツ植林)調査区：1ヶ所 2個体 [捕獲] ・山地－二次林(落葉広葉樹林)調査区：1ヶ所 2個体 [捕獲]	建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の主な活動時間帯は夜間であること、本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。
	カグヤコウモリ (ヒナコウモリ科)	本州の岐阜県、石川県以北、北海道から知られる。1年を通じて樹洞を隠れ家とするものと思われるが、少数が洞穴にいた例、家屋内で100頭を超える大きな繁殖集団を作る例が知られる。初夏に1仔を産む。	・山地－自然林調査区：1ヶ所 1個体 [捕獲] ・山地－植林(カラマツ植林)調査区：1ヶ所 1個体 [捕獲]	建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。

表 5.5-17(2) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
哺乳類	ニホンコテンゴウモリ (ヒナコウモリ科)	北海道，本州，四国，九州，屋久島，対馬，壱岐などから知られる。昼間の隠れ家は基本的には樹洞のようであるが，木の茂み，樹皮の隙間，落葉の下，洞穴内，家屋内でも見つかっている。初夏に1~2 仔を産む。	・カラマツ林：1ヶ所 1 個体 [目撃(タケニグサ枯葉内)]	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の主な活動時間帯は夜間であること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	ホンドオコジョ (イタチ科)	本州中部の白山，北アルプス，中央アルプス以北の山岳地に生息する。山地帯上部より高い地域に生息し，夏は高山帯の岩場の間などでも活動する。鳥類，ノネズミ類，昆虫などの小動物を捕食する。春に5 頭前後の仔を産む。	・低木林やササ藪：2ヶ所 2 個体 [足跡(雪上)] ・沢脇の雪溜まり：1ヶ所 1 個体 [足跡(雪上)]	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種は冬季に高標高帯から予測地域に降りてきていると考えられ，影響時期が限定的であること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	ニホンカモシカ (ウシ科)	本州，四国，九州に分布する日本固有種。低山帯から亜高山帯にかけてのブナ，ミズナラなどが優占する落葉広葉樹林，針広混交林に生息し，各種木本類の葉，広葉草本，ササ類などを選択的に採食する。出産期は5~6 月で通常1 仔を産む。	・山地一植林(カラマツ植林)調査区：1ヶ所 1 個体 [目撃] ・山地二次林(落葉広葉樹林)調査区：1ヶ所 1 個体 [足跡] ・落葉広葉樹林，カラマツ植林，スギーヒノキ植林，集落付近の路上等：18ヶ所最大19 個体 [目撃，足跡，糞，獣毛]	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	ホンドモモンガ (リス科)	本州，九州に分布する日本固有種。山地帯から亜高山帯の森林に生息し，木の芽や葉，果実類など植物食が中心であるが，昆虫や小鳥の卵なども食べる。春に2~6 頭の仔を産む。	・山地一自然林調査区：1ヶ所 1 個体 [糞] ・落葉広葉樹林，スギーヒノキ植林：4ヶ所 4 個体 [糞]	

表 5.5-17(3) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
鳥類	ハリオアマツバメ (アマツバメ科)	夏鳥として4月頃渡来し、北海道および本州中部以北で局地的に繁殖する。本州では低山帯から高山帯を主とする山岳地帯に生息する。小群で飛行し、空中で昆虫を捕食する。繁殖期は5～9月。山地の断崖や森林の高木の樹洞に巣をつくる。	・上空：秋季；1ヶ所1個体〔目撃(アマツバメと混飛)〕	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。
	ミサゴ (ミサゴ科)	北海道から沖縄で少数が繁殖する留鳥だが、冬に海が氷結する地域のは暖地へ移動する。魚を捕獲して常食とする。海岸、大きな川、湖などで採食し、人気のない海岸の岩の上や岩棚、水辺に近い大木の上に巣をつくる。繁殖期は4～7月。	・希少猛禽類調査：8月に河川沿いに3回飛行が確認されたのみであり、予測地域に繁殖地は存在しないと考えられる。 ・猛禽類渡り調査：9月及び10月に渡り個体を確認した。	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は予測地域で繁殖していないと考えられること、本種の主な採餌環境は大きな水域であり、予測地域に分布していないことから、間接的影響は極めて小さいと予測される。
	ハチクマ (タカ科)	夏鳥として5月頃渡来し、本州、佐渡島、北海道で繁殖する。標高1,500m以下の丘陵地や低山の山林に生息する。ハチの幼虫や蛹を好んで食べ、ジバチ類を特に好む。繁殖期は5月下旬から9月。9月下旬の渡りの時期にはサシバとともに群れをつくって移動する。	・希少猛禽類調査：渡来期の5月から確認され始め、うち1箇所のブロックでは8月まで継続確認された。繁殖の可能性を示唆する餌運び行動が3例確認されたが、全て同一個体が調査地域外に向かうものであったことから、調査地域に繁殖地は存在しないと考えられる。 ・猛禽類渡り調査：9月及び10月に渡り個体を確認した。	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は予測地域で繁殖していないと考えられること、採餌環境は周辺に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。 ただし、現地調査での確認頻度が高いこと、専門家の意見から夏鳥である本種は毎年繁殖地を変える可能性があることを踏まえると、影響の予測に不確実性が存在すると考えられる。

表 5.5-17(4) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
鳥類	ツミ (タカ科)	全国各地で繁殖し、暖地では留鳥として年中生息するが、寒地のもは暖地に移動して越冬する。主にスズメ、ツバメ、セキレイ類などの小鳥を捕食する。産卵期は4～5月、抱卵日数は約35日、育雛日数は約24日。	<ul style="list-style-type: none"> ・希少猛禽類調査：確認回数は7回と少なく、特定の場所での継続確認ではなかった。ただし、繁殖の可能性を示唆する攻撃行動が確認され、予測地域で繁殖している可能性が考えられる。 ・猛禽類渡り調査：9月及び10月に渡り個体を確認した。 	<p>建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、採餌環境は周辺に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。</p> <p>ただし、本種は予測地域での繁殖の可能性のあるものの、営巣地は特定されておらず、影響の予測に不確実性が存在すると考えられる。</p>
	ハイタカ (タカ科)	本州以北で繁殖する留鳥だが、少数は冬に暖地に移動する。平地から亜高山の林に生息する。主にツグミぐらいまでの小鳥を狩る。産卵期は5月。32～34日抱卵し、雛は24～30日で巣立つ。	<ul style="list-style-type: none"> ・希少猛禽類調査：冬季の確認が主であったが、冬季以外の時期も継続確認され、予想地域で繁殖している可能性が考えられる。ただし、繁殖に係る行動は餌運び行動1例のみで、予測地域外に向かうものであった。 ・猛禽類渡り調査：9月及び10月に渡り個体を確認した。 	
	オオタカ (タカ科)	四国、本州、北海道で繁殖し、留鳥として年中生息する。秋以降は高地や山地の一部は低地や暖地に移動する。獲物はツグミ級の鳥、ハト、カモなどの中・大型鳥、ネズミ、ウサギなどを餌にする。巣づくりは早いものでは2月上旬に始まり、産卵期は4月頃、雛は36～41日で孵化し、孵化後約40日で巣立つ。	<ul style="list-style-type: none"> ・希少猛禽類調査：4つがいが確認され、それぞれ予測地域に繁殖地が存在した。 ・猛禽類渡り調査：9月及び10月に渡り個体を確認した。 	<p>予測地域に4つがいの繁殖地が存在し、うち、Aつがい・Bつがい・Dつがいについては、対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることから、建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による、繁殖行動への間接的影響が大きいと予測される。</p> <p>Cつがいについては、営巣中心域及び高利用域が対象事業実施区域外であることから、間接的影響は小さいと予測される。</p>

表 5.5-17(5) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
鳥類	サシバ (タカ科)	夏鳥として3～4月頃渡来し、九州から青森県にかけて繁殖する。低山から丘陵の森林に生息し、周辺の水田などの開けた環境で狩りをする。ヘビを好んで食べるほか、ネズミ、カエルや、バッタなどの昆虫もよく食べる。繁殖期は4～7月。	<ul style="list-style-type: none"> ・希少猛禽類調査：確認回数は少なく、4月に確認された個体は春の渡り途中の個体、8月に確認された個体は繁殖後の分散途中の個体と考えられ、予測地域に繁殖地は存在しないと考えられる。 ・猛禽類渡り調査：9月及び10月に渡り個体を確認した。 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は予測地域で繁殖していないと考えられることから、一時的に通過する個体と考えられることから、間接的影響は極めて小さいと予測される。
	イヌワシ (タカ科)	北海道、本州、四国、九州などに記録があるが、繁殖地は狭く、個体数が少ない。断崖の連なる山地に生息し、ノウサギ、テンなどの中型の哺乳類、キジ、キジバトなどの中・大型の鳥類、アオダイショウ、シマヘビなどの爬虫類を捕える。繁殖期は3～6月頃。巢は断崖の中間部の岩棚につくる。	<ul style="list-style-type: none"> ・希少猛禽類調査：確認回数は少なく、つがいを形成していないと考えられる若鳥の確認が主で、一時的に移動してきた個体と考えられ、予測地域に繁殖地は存在しないと考えられる。 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は予測地域で繁殖していないと考えられることから、一時的に移動してきた個体と考えられることから、間接的影響は極めて小さいと予測される。

表 5.5-17(6) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
鳥類	クマタカ (タカ科)	北海道，本州，四国，九州に留鳥として繁殖する。低山帯や亜高山の針葉樹林，広葉樹林にすみ，特に高木の多い原生林を好む。食物はノウサギ，リスなどの中・小型の哺乳動物，ヤマドリ，カケスなどの中・大型の鳥類，ヘビ類など。繁殖期は4～7月頃で，巣は大木の太枝の叉に枯れ枝を重ねてつくる。	・希少猛禽類調査：9つがいが確認された。うち，6つがいは調査地域に繁殖地が存在するいは存在する可能性が高いと考えられ，3つがいは調査地域外に繁殖地が存在すると考えられた。	<p>予測地域に6つがいの繁殖地が存在するいは存在する可能性があり，うち，Gつがい・Hつがいについては，対象事業実施区域内に営巣中心域及び高利用域が含まれることから，建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による，繁殖行動への間接的影響が大きいと予測される。</p> <p>また，Aつがい・Dつがいについては，対象事業実施区域内に高利用域が含まれることから，建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響による，繁殖行動への間接的影響が生じると予測される</p> <p>Eつがい・Fつがいについては，営巣中心域及び高利用域が対象事業実施区域外であることから，間接的影響は小さいと予測されるが，巣は特定されておらず，影響の予測に不確実性が存在すると考えられる。</p> <p>Bつがい・Cつがい・Iつがいについては，繁殖地が予測地域外と考えられ，高利用域等の主要な利用域が対象事業実施区域外であったことから，間接的影響は小さいと予測される。</p>
	オオアカゲラ (キツツキ科)	北海道から本州，四国，九州，奄美大島に留鳥として生息する。低山帯，亜高山帯の樹林にすむ。原生林や自然木の多い森林地帯に多い。枯木で採食することが多く，アリ類，甲虫の幼虫などを食べる。繁殖期は3～6月頃までで，巣は枯死木に掘る樹洞である。	<p>・山地一二次林(アカマツ林)調査区：冬季；1ヶ所1個体 [目撃，鳴き声]</p> <p>・カラマツ植林：春季；1ヶ所1個体 [目撃，鳴き声]</p>	建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。

表 5.5-17(7) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
鳥類	チゴハヤブサ (ハヤブサ科)	北海道と東北地方の北部で少数が繁殖し、冬は大陸に渡って越冬する。平地の疎林に生息し、周辺の耕地や草原など広い空間で狩りをし、小鳥を主食にする。産卵期は5～6月。巣は自分で作らず、カラスなどの古巣を利用する。9月末から10月中旬には各地のタカ渡りの名所で南に渡る個体を相当数見ることができる。	・猛禽類渡り調査：10月に渡り個体を確認した。	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は予測地域で繁殖していないと考えられること、一時的に通過する個体と考えられることから、間接的影響は極めて小さいと予測される。
	ハヤブサ (ハヤブサ科)	北海道から九州北西部の島嶼に広く分布し、留鳥として繁殖し、一部は暖地の海岸や平野部に移動する。広い空間で狩りをするため、海岸や海岸に近い山の断崖や急斜面、広大な水面のある地域や広い草原などを生活域にする。獲物は中型の小鳥で、まれにネズミやウサギを捕える。産卵期は3～4月で、海岸や海岸に近い山地の断崖の岩棚に直接産卵する。	・希少猛禽類調査：確認回数は少なく、12月に餌運び行動が1例確認されたが、予測地域外に向かうものであったことから、予測地域に繁殖地は存在しないと考えられる。 ・猛禽類渡り調査：9月及び10月に渡り個体を確認した。	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は予測地域で繁殖していないと考えられること、本種の子な採餌環境は開けた空間であり、予測地域が主要な採餌場所ではないと考えられることから、間接的影響は極めて小さいと予測される。
	サンショウクイ (サンショウクイ科)	夏鳥として北海道を除き本州から西表島まで生息が確認されている。主に標高1,000m以下の山地、丘陵、平地の高い木のある広葉樹林に多い。昆虫、クモ類を捕食する。繁殖期は5～7月で、高木の上部の枝の上に浅い椀形の巣をつくる。	・林縁：春季；1ヶ所1個体 [鳴き声]	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。

表 5.5-17(8) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
鳥類	セッカ (セッカ科)	沖縄県から秋田県にかけて分布する。多くの地方では夏鳥として繁殖する。低地から山地の草原、水田に生息し、やや丈が低いイネ科が茂る草原を好む。植物の茎を移動しながら昆虫、クモ類を食べる。繁殖期は4~9月中旬と長く、年に2~3回繁殖し、イネ科の葉で巣をつくる。	・台地－農地調査区：春季；1ヶ所1個体 [鳴き声]	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、春季に確認されたのみで、夏季に確認されなかったことから、一時的に通過した個体と考えられることから、間接的影響は小さいと予測される。
	マミジロ (ヒタキ科)	夏鳥として渡来し、北海道や本州中部以北の山地で繁殖するが、個体数は多くない。平地から山地のよく茂った広葉樹林、針広混交林、亜高山帯の針葉樹林に生息する。地上を歩いてミミズ、昆虫、ミヤマザクラなどの実も食べる。繁殖期は5~7月。	・山地－植林(カラマツ植林)調査区：夏季；1ヶ所1個体 [目撃]	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。
	ノビタキ (ヒタキ科)	本州中部以北で夏鳥として繁殖し、西南日本では渡り期に見られる。海岸から高山帯におよび幅広い地域の草原にすむ。草原の中の目立つ頂に止まり、そこから飛び立って昆虫を捕える。繁殖期は5~8月。巣は草むらの中の窪みなど地上の隠されたところにつくる。	・台地－農地調査区：秋季；1ヶ所2個体 [目撃] ・高茎草地：秋季；1ヶ所7個体 [目撃]	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、春季に確認されたのみで、夏季に確認されなかったことから、一時的に通過した個体と考えられることから、間接的影響は小さいと予測される。

表 5.5-17(9) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
鳥類	猛禽類渡り個体	<p>白樺峠ではこれまで 16 種のタカが確認されている。2001 年の例では、種構成は、サシバが全体の 66% を占め、ハチクマ、ノスリ、ツミを合わせた 4 種で 98% を占めた。多くのタカを記録したのは 9 月 22 日の 7,433 羽で、うちサシバが 6,571 羽であった。サシバとハチクマは 9 月下旬に渡りが集中し、ノスリとツミはほとんどの個体が 10 月に通過し、サシバやハチクマに比べると渡りの期間が長く続く。ミサゴ、トビ、オオタカには明瞭なピークが見られず、調査期間を通して少数の渡りが観察される。ハイタカの渡りピークは 11 月上旬。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 9 月下旬は、ハチクマ、サシバを中心に渡り個体が確認された。特に平成 28 年 9 月 25 日は、最大の渡りピークに当たり、1 日の最大渡り個体数として、ハチクマ 596 個体、サシバ 2,486 個体が地点 W1 でカウントされた。 ・ 10 月中旬から下旬にかけては、ツミ、ノスリを中心に渡り個体が確認され、1 日の最大渡り個体数は、ツミが 23 個体、ノスリが 211 個体であり、いずれも平成 28 年の地点 W3 でカウントされた。 ・ 3 地点の合計では高度 H が最も多く 91.8% を占め、高度 M は 5.9%、高度 L は 2.3% と少数であった。地点別に見ても大きな差はなかった。 ・ 渡りコースには幅があったが、奈川あるいは梓川の谷部では少なく、両岸の尾根部で多い傾向があり、地点 W2 及び W3 周辺では、対象事業実施区域付近を通過する個体も相当数見られた。 	<p>対象事業実施区域周辺において猛禽類の渡りが多数確認され、対象事業実施区域を通過する渡りコースが認められた。建設機械の稼働及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、猛禽類の渡り個体はきわめてわずかな間に通過するのみの個体であること、91.8% と多くの渡り個体の飛翔高度が対象事業の鉄塔の高さよりも高かったことから、間接的影響は小さいと予測される。</p>

表 5.5-17(10) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
両生類	アカハライモリ (イモリ科)	本州、四国、九州、佐渡、淡路島などに分布する。低地から山地の池や沼、水田、湿地の水溜りなどの止水域に多く生息するが、河川脇の水草の多い緩やかな流れの澱みなどでも生息する。水中で水生昆虫、オタマジャクシ、イトミミズなど幅広い肉食性を示す。繁殖期は4～7月。	<ul style="list-style-type: none"> ・山地－二次林(アカマツ林)調査区：1ヶ所 1 個体 [死体] ・溜め池：1ヶ所 3 個体 [成体, 幼生] 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、予測地域に局所的に分布する本種の生息環境である止水域は、対象事業実施区域に近接していないことから、間接的影響は極めて小さいと予測される。
	トノサマガエル (アカガエル科)	本州(関東地方から仙台台平野、信濃川流域を除く)、四国、九州に分布する。平地から山裾の水田や池、小川、用水などの周辺で、背の低い草が密集していない場所に多い。地表徘徊性の無脊椎動物、飛翔昆虫、小型のカエルまで捕食する。繁殖期は4～6月。	<ul style="list-style-type: none"> ・溜め池：1ヶ所最大 4 個体 [成体] 	
昆虫類	モートンイトトンボ (イトトンボ科)	北海道南端部から九州まで広く分布する。浅い湿地・クリークに多く発生し、背丈の低い草地や苗代・水田に入る。年2回発生し、5月に羽化するものは大形で、8～9月のは目立って小さい。	<ul style="list-style-type: none"> ・休耕地：2ヶ所最大 15 個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、予測地域に局所的に分布する本種の生息環境である止水域は、対象事業実施区域に近接していないことから、間接的影響は極めて小さいと予測される。
	オオトラフトンボ (エゾトンボ科)	北海道から本州中部にかけて分布する。山地の池沼や湿原中の沼に発生し、成虫期は長野県山地で6月中旬～8月中旬。7月にひも状の卵塊を産み、幼虫は羽化までに2冬を越す。	<ul style="list-style-type: none"> ・溜め池：1ヶ所最大 3 個体 	
	クギヌキハサミムシ (クギヌキハサミムシ科)	北海道、本州に分布する。成虫は4～9月にあらわれ、本州では一般に山地に多いがまれに平地でも採集される。樹上および石の下で見られ、灯火に飛来することもある。	<ul style="list-style-type: none"> ・台地－農地調査区：3ヶ所 4 個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の生息環境である農地環境は対象事業実施区域外に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。

表 5.5-17(11) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
昆虫類	シラキトビナナフシ (ナナフシ科)	本州，四国に分布する。生息環境は山地帯の夏緑広葉樹林。7月下旬頃に成虫になり，晩秋までみられる。同属3種の中で最も高所に生息し，産地は局所的。	<ul style="list-style-type: none"> ・山地－二次草原調査区：1ヶ所1個体 ・山地－二次林(アカマツ林)調査区：1ヶ所1個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	クロテングスケバ (テングスケバ科)	本州中部高山帯，北海道に分布する。高山性の種で，カラマツ林床のササ葉上で多数発見された報告がある。	<ul style="list-style-type: none"> ・山地－自然林調査区：1ヶ所1個体 ・山地－二次草原調査区：1ヶ所1個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	ヒシウンカモドキ (グンバイウンカ科)	北海道，本州，四国に分布する。成虫は8月頃に出現し，山地のススキやワラビ等が優占する明るい草地などで発見される。	<ul style="list-style-type: none"> ・山地－二次草原調査区：1ヶ所1個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である草地環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	ヒメカメムシ (カメムシ科)	本州に分布する。山地の草原のカワラマツバ，マツヨイグサ，カワラニンジン，アゼスゲに寄生する。	<ul style="list-style-type: none"> ・高茎草地：2ヶ所3個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	ヨツモンカメムシ (クヌギカメムシ科)	北海道，本州，四国，九州に分布する。山地のオヒョウ・ニレ・ハシバミの樹上で生活する。スギの樹皮下などで成虫で越冬し，新成虫は8～9月にあらわれる。	<ul style="list-style-type: none"> ・山地－二次林(アカマツ林)調査区：1ヶ所1個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	コオイムシ (コオイムシ科)	本州，四国，九州に分布する。5～6月頃，雌は雄の背上に産卵する習性がある。雄は黄白色の卵をたくさん背おい，水の中でもよく目立つ。水田や池沼の静水にすむ。	<ul style="list-style-type: none"> ・台地－農地調査区：1ヶ所1個体 ・溜め池：3ヶ所最大58個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，予測地域に局所的に分布する本種の生息環境である止水域は，対象事業実施区域に近接していないことから，間接的影響は極めて小さいと予測される。
	タイコウチ (タイコウチ科)	本州，四国，九州，沖縄に分布する。小川，田，池沼などにすみ，他の水生昆虫やオタマジャクシ，小魚などを捕えて体液を吸う。成虫で越冬し，5月より水辺の草上などに白色の細長い卵を産みつける。	<ul style="list-style-type: none"> ・溜め池：1ヶ所3個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，予測地域に局所的に分布する本種の生息環境である止水域は，対象事業実施区域に近接していないことから，間接的影響は極めて小さいと予測される。

表 5.5-17(12) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
昆虫類	ギンイチモンジセセリ (セセリチョウ科)	北海道，本州，四国，九州に分布する。一般に山地の草原に多いが，ときに平地から丘陵地にも見られる。本州中部の寒冷地では6～7月の年1回発生する。食草はイネ科のススキ・チガヤなどである。	<ul style="list-style-type: none"> ・山地－二次草原調査区：1ヶ所1個体 ・高茎草地：2ヶ所7個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である草地環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	ゴマシジミ本州中部亜種 (シジミチョウ科) 奈川のゴマシジミ	北海道，本州，九州に分布する。年1回の発生で，一般的には8月上～中旬頃が最盛期である。日当りの良い草原に発生するが，北日本を除いて発生地は山地帯に限る。ワレモコウ類の花穂に産卵，幼虫は花穂の内部に食い入り生育，4齢になると地上に降り，クシケアリに運び去られてその巢中に入る。以後幼虫はクシケアリの卵・幼虫を食べて生育する。	<ul style="list-style-type: none"> ・予測地域では，平成27年にG1でゴマシジミ1個体が確認されたのみであった。一方，対象区G4では，平成27年に6個体，平成28年に5個体が確認された。 ・予測地域のゴマシジミ生息密度は，対象区に比較して低かったが，ワレモコウの生育密度は特にG3で高かった(654株)。 ・聞き取り情報：奈川地区ではゴマシジミ保全のため，ワレモコウの移植活動を行っている。G3は過去のゴマシジミ発生地で，現在は安定した発生地ではない。 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響がおよぶ範囲において，本種の生息が確認された。2箇年の調査で1個体のみの確認であり生息密度は低かったが，幼虫の食草であるワレモコウの生育密度が高いこと，当該地区ではワレモコウの移植等の保全活動が行われていること，過去のゴマシジミ発生地として知られていることから，生息状況の変化によっては，対象事業実施区域周辺の利用の忌避により，ワレモコウ及びびハラクシケアリをめぐる個体間の競争が高まるなど間接的影響が生じる可能性があるかと予測される。
	ヒメシジミ本州・九州亜種 (シジミチョウ科)	北海道，本州，九州に分布する。年1回の発生で，6～8月に出現する。山地草原あるいは伐採後の草地に多く見られる。幼虫の食草はヤマボグチ・マアザミ・ヨモギ・ヤマハハコグサなどのキク科のほか，マルバハギなどのマメ科，イタドリなどのタデ科，チダケサシなどのユキノシタ科も食草となる。	<ul style="list-style-type: none"> ・山地－二次草原調査区：5ヶ所15個体 ・山地－植林(カラマツ植林)調査区：1ヶ所5個体 ・山地－二次林(落葉広葉樹林)調査区：3ヶ所9個体 ・高茎草地，畑地，休耕地，道端：12ヶ所最大265個体 	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である草地環境は対象事業実施区域外に広く分布すること，現地調査の結果から本種は小面積の草地であっても普通に生息していることが確認されたことから，間接的影響は小さいと予測される。

表 5.5-17(13) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
昆虫類	ヒョウモンチョウ 本州中部亜種 (タテハチョウ科)	北海道、本州に分布し、本州における分布の西限は岐阜県飛騨地方の山地。年1回の発生で6~8月に出現する。山地の草原に多く、草花に集まる。乾燥した草原などに多い。幼虫の食草はナガボノシロワレモコウなどである。	・山地-二次草原調査区：1ヶ所2個体	本種の幼虫の食草はナガボノシロワレモコウ等であり、ゴマシジミとの共通点が多い。建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響がおよぶ範囲において、本種の生息が確認された。安定した生息地となっている場合は、生息環境が限定される種であることから、対象事業実施区域周辺の利用の忌避により、食草等に対する個体間の競争が高まるなど間接的影響が生じる可能性があるとして予測される。
	ヒメギフチョウ本州亜種 (アゲハチョウ科)	北海道、本州に分布し、本州における分布の西限は岐阜県吉城郡上宝村平湯。新潟・長野・山梨県下にわたって山地帯に分布は広い。年1回の発生で、本州では4~5月に出現する。幼虫の食草はウスバサイシンである。	・山地-二次林(アカマツ林)調査区：1ヶ所2個体 ・アカマツ林：1ヶ所2個体	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の食草であるウスバサイシンの大きな群落は対象事業実施区域内に認められなかったことから、間接的影響は小さいと予測される。
	ネグロクサアブ (クサアブ科)	北海道から九州に分布する。山麓部から山地帯の天然林や二次林に生息すると考えられる。生態は不明であるが、大分県では天然林内の朽木で生息が確認されている。成虫は5~7月に出現する。	・高茎草地：1ヶ所1個体	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の生息環境である樹林環境は周辺に広く分布していることから、間接的影響は小さいと予測される。
	コガムシ (ガムシ科)	北海道、本州、四国、九州に分布する。平地の池沼、水田などにすみ、成虫は年中みられ、夏は夜よく電燈に飛んでくる。成虫は水草、藻などを食べるが、幼虫は強い食肉性をもち、他の虫を食べ、夏に見られる。	・溜め池、休耕地：3ヶ所最大9個体	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、予測地域に局所的に分布する本種の生息環境である止水域は、対象事業実施区域に近接していないことから、間接的影響は極めて小さいと予測される。
	ガムシ (ガムシ科)	北海道、本州、四国、九州に分布する。池沼や水田などにすみ、成虫は年中見られ、水藻などを食べている。幼虫は夏にあらわれ、食肉性で他の虫を捕食する。	・溜め池：1ヶ所最大15個体	

表 5.5-17(14) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
昆虫類	ヒゲトハナムグリ (コガネムシ科)	本州，四国に分布する。成虫は 5 月頃から出現。日中に活動し，雌は花に集まり花粉を食べ，雄は晴天時に活発に飛翔して雌を探索する。幼虫は土中で広葉樹の根を食べる。	・高茎草地，クリ畑：5ヶ所 10 個体	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	ヘイケボタル (ホタル科)	北海道，本州，四国，九州に分布する。成虫は 6 月頃から出現する。幼虫は水田・池などの水中にすみ，カワニナ・ヒメタニシなどの淡水性の貝類を食べて育つ。幼虫で越冬し，翌年の 6 月頃から陸へ上がり，土中にもぐって蛹化する。	・休耕地脇の葉上：1ヶ所 1 個体	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，予測地域に局所的に分布する本種の生息環境である止水域は，対象事業実施区域に近接していないことから，間接的影響は極めて小さいと予測される。
	ココノホシテントウ (テントウムシ科)	北方系の種で，北海道及び本州に分布するが，どの産地でも個体数は少ない。生息環境は標高 400～800m の湿潤で良好な二次林の林縁草原及び河川敷草原。	・高茎草地，休耕地：2ヶ所 3 個体	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である草地環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	オオキノコムシ (オオキノコムシ科)	本州，四国，九州に分布する。成虫は 6 月頃から山地のサルノコシカケ類に集まる。幼虫は多孔菌のはえたブナの朽ち木の中へトンネルをあけて食べ進む。幼虫で越冬し，翌年の初夏頃成虫となる。	・山地－自然林調査区：1ヶ所 1 個体	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。
	ツノアカヤマアリ (アリ科)	中国地方以北の本州に分布する。標高 1,400m 程度の山地に生息し，草地やカラマツ林などに営巣する。枯草やカラマツなどの落葉で小規模なアリ塚を作る。	・林縁の裸地：1ヶ所 300 個体以上 [アリ塚]	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により，対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの，本種は移動能力を持ち合わせていること，本種の生息環境である樹林環境及び草地環境は対象事業実施区域外に広く分布することから，間接的影響は小さいと予測される。

表 5.5-17(15) 注目すべき種の間接的影響予測結果

分類	和名 (科名)	一般的生態	確認状況	予測結果
昆虫類	キオビクロスズメバチ (スズメバチ科)	北海道と中部以北の山岳地帯に生息するが個体数は多くない。巣は主に土中に作るが、まれに樹の洞に作る。幼虫の餌は昆虫やクモ等。	・山地－自然林調査区：1ヶ所1個体 ・山地－二次林(落葉広葉樹林)調査区：1ヶ所1個体	建設機械の移動及び資機材運搬の工事車両の走行に伴う騒音・振動の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避が生じることが考えられるものの、本種は移動能力を持ち合わせていること、本種の生息環境である樹林環境は対象事業実施区域外に広く分布することから、間接的影響は小さいと予測される。

注 1：影響が大きい又は生じると予測された種については、網がけで示した。

注 2：哺乳類の一般的生態の出典；「日本の哺乳類 [改訂2版]」(阿部永, 2008)

注 3：鳥類の一般的生態の出典；「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編・陸鳥編>」(中村登流ほか, 1995)

注 4：猛禽類の渡りの一般的生態の出典；「タカの渡り観察ガイドブック」(信州ワシタカ類渡り調査研究グループ, 2003)

注 5：両生類の一般的生態の出典；「原色爬虫類・両生類検索図鑑」(高田榮一ほか, 2011)

注 6：昆虫類(モートンイトトンボ, オオトラフトンボ, クギヌキハサミムシ, ヨツモンカメムシ, コオイムシ, タイコウチ)の一般的生態の出典；「学研生物図鑑 昆虫Ⅲ [バッタ・ハチ・セミ・トンボほか]」(石原保, 1983)

注 7：昆虫類(ギンイチモンジセセリ, ゴマシジミ本州中部亜種, ヒメシジミ本州・九州亜種, ヒョウモンチョウ本州中部亜種, ヒメギフチョウ本州亜種)の一般的生態の出典；「学研生物図鑑 昆虫Ⅰ [チョウ]」(白水隆, 1983)

注 8：昆虫類(コガムシ, ガムシ, ヘイケボタル, オオキノコムシ)の一般的生態の出典；「学研生物図鑑 昆虫Ⅱ [甲虫]」(中根猛彦, 1983)

注 9：昆虫類(シラキトビバナフシ, ヒシウンカモドキ, ヒメカメムシ, ツノアカヤマアリ)の一般的生態の出典；「長野県版レッドリスト～長野県の絶滅のおそれのある野生動植物～動物編2015」(長野県環境部自然保護課ほか, 2015)

注10：昆虫類(クロテングスケバ, ヒゲブトハナムグリ, コノホシテントウ, キオビクロスズメバチ)の一般的生態の出典；「長野県版レッドデータブック～長野県の絶滅のおそれのある野生生物～動物編」(長野県生物多様性研究所ほか, 2004)

注11：昆虫類(ネグロクサアブ)の一般的生態の出典；「安曇野市版レッドデータブック」(安曇野市市民生活部環境課, 2014)

注12：確認状況の欄の個体数は、各季節に確認された個体の合計数を示す。重複してカウントしている可能性がある場合は、「最大〇個体」と記述した。

注13：オオタカ及びクマタカの「営巣中心域」及び「高利用域」は、「猛禽類保護の進め方(改定版)－特にイヌワシ, クマタカ, オオタカについて－」(環境省自然環境局野生生物課, 2012)に準じ、2営巣期のデータを用いて解析した。具体的には注14～注17に示す。

注14：オオタカの営巣中心域；巣を中心とした半径300mの範囲とした。但し、巣が複数存在し、それらがひとまとまりの樹林内に位置する場合は、複数の巣の重心を中心とした半径300mの範囲とし、それらが離れた別の林分に位置する場合は、それぞれの巣から半径300mの範囲とした。

注15：オオタカの高利用域；行動圏内の採食地を抽出した。

注16：クマタカの営巣中心域；地形(特に尾根), 求愛・造巣期の親鳥の指標行動(誇示飛行やとまりなど), 巣立ち翌年の2月までの幼鳥の行動範囲を考慮して範囲を推定した。

注17：クマタカの高利用域；地形(特に尾根), 全ての指標行動(誇示飛行やとまりなど), 隣接つがいの利用域を考慮して範囲を推定した。

5.5.3 環境保全措置の検討

本事業の実施にあたっては、できる限り環境への影響を低減させることとし、表5.5-18に示す環境保全措置を講ずる。なお、希少猛禽類の繁殖に配慮した環境保全措置の詳細を表5.5-19に示す。

表 5.5-18 環境保全措置

影響要因	環境保全措置	環境保全措置の内容
工事实施 ・工事用仮設備の設置 ・工事敷の造成 ・鉄塔基礎設置部の掘削 ・樹木の伐採 ・工事用車両の走行 ・建設機械の移動	希少猛禽類の繁殖に配慮した工事工程等の調整	<ul style="list-style-type: none"> ・営巣箇所、高利用域、営巣中心域と対象事業実施区域との関係から、繁殖に影響を与える可能性があると予測された希少猛禽類のつがいについて、繁殖期の工事中断、工法の変更、工程の調整等、できる限りの対策を行う（詳細は表5.5-19に示す）。
	追加調査の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・対象事業実施区域周辺に生息する希少猛禽類の内、繁殖の可能性が考えられるものの営巣地が特定されていないつがいを対象に調査を実施する。 ・営巣地の特定後は、追加で必要な環境保全措置について検討する。 ・上記調査の中で、対象としていない希少猛禽類の営巣地が確認された場合は、追加で必要な調査及び環境保全措置について検討する。
	奈川のゴマシジミ生息地の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・工事車両の運搬路のうち、奈川のゴマシジミ生息地の林道については、徐行区間と定め、ゴマシジミの忌避を抑制する。 ・工事関係者及び作業員に対して、対象事業実施区域外への不用意な立入りを行わないよう指導し、工事車両の空ぶかしや急発進等による騒音の発生を抑制するよう指導する。 ・対象事業の実施により消失するワレモコウについて、生育に適した環境に移植を行い、ゴマシジミ生息環境の保全を図る。移植は花芽が出る前の5月頃に行う。 ・ワレモコウの移植に際しては事前にアリの生息調査を行い、できる限りハラクシケアリの生息地付近を移植地とする。
	白樺峠からの視認(猛禽類の渡り)に配慮した工事工程等の調整	<ul style="list-style-type: none"> ・専門家の意見から、猛禽類の秋の重要な渡りルートとして全国的に知られる白樺峠からの観察者の視認に配慮し、白樺峠から概ね5kmの範囲に計画する鉄塔について、以下の保全措置を行う。 ・影響が大きいと考えられる基礎工事、組立工事、ヘリコプター運搬は、渡り期間にあたる9月～11月中旬の期間を避けた工事工程とする。 ・その他の工種についても、可能な限り9月～11月中旬の期間を避けた工事工程とする。 ・一部工程の調整が不可能な鉄塔については、設備撤去や道路整備等の地上部での作業とし、低騒音型機械を使用して作業を行う。
工作物の存在 ・電線路の存在	緑化復元	<ul style="list-style-type: none"> ・樹木の伐採等により現状を変更した区域の内、鉄塔敷以外の区域については、現存植生の復元を目指した緑化を行う。樹種は伐採した樹木の中から代表的な種を選定し、地権者の了解を得た上で植樹する。

表 5.5-19 希少猛禽類に対する環境保全措置

対象種	工事対象 (対象つがい)	環境保全措置の内容
クマタカ	営巣中心域に含まれる計画鉄塔 (G つがい・H つがい)	<ul style="list-style-type: none"> ・繁殖期にあたる1月～8月の期間、ほぼ全面的に施工を制限する。 ・一部工程の調整が不可能な鉄塔については、影響の少ない工種(モノレール設置等)とし、繁殖期の後半(8月)に、低騒音型機械を使用して作業を行う。
	高利用域に含まれる計画鉄塔 (A つがい・D つがい・G つがい・H つがい)	<ul style="list-style-type: none"> ・影響が大きいと考えられるヘリコプター運搬は、繁殖期にあたる1月～8月の期間に避け、9月からの運搬とする。 ・ヘリコプター運搬に代わる運搬方法(車両運搬・モノレール運搬等)を検討して実施する。 ・樹木の伐採時期を調整し、繁殖期にあたる1月～8月の期間を避けて行う。 ・建設機械は低騒音型機械を使用し、施工方法や工程を十分に検討し、建設機械の集中稼働を避ける。
	ヘリポート、 ヘリコプター飛行コース	<ul style="list-style-type: none"> ・営巣中心域及び高利用域に近い既設のヘリポートは使用しないこととし、クマタカへの影響の少ない箇所に新規ヘリポートを選定する。 ・繁殖期にあたる1月～8月の期間中のヘリコプター飛行コースは、営巣中心域及び高利用域に入らないよう別途飛行コースを定め、注意して飛行する。
オオタカ	営巣中心域に含まれる計画鉄塔 (A つがい・B つがい・D つがい)	<ul style="list-style-type: none"> ・繁殖期にあたる2月～7月の期間、全面的に施工を制限する。
	高利用域に含まれる計画鉄塔 (A つがい・B つがい・D つがい)	<ul style="list-style-type: none"> ・建設機械は低騒音型機械を使用し、施工方法や工程を十分に検討し、建設機械の集中稼働を避ける。

5.5.4 事後調査

(1) 動物相

動物相に与える影響は小さいと予測されたことから、事後調査は実施しない。

(2) 注目すべき種

影響が大きい又は生じると予測されたオオタカ、クマタカ、ゴマシジミ本州中部亜種(奈川のゴマシジミ)、ヒョウモンチョウ本州中部亜種、及び影響の予測に不確実性が存在すると判断されたハチクマ、ツミ、ハイタカについて、表5.5-20に示す事後調査を実施する。

その他の注目すべき種については、影響は小さい又は極めて小さいと予測されたことから、事後調査は実施しない。

なお、オオタカ、クマタカについては生息状況が毎年変化するため、工事期間中の事後調査結果を踏まえつつ、環境保全対策に反映する。また、ゴマシジミの事後調査では、ゴマシジミの個体数の変化に加え、移植後のワレモコウの状況を的確に把握する。

表5.5-20 事後調査の内容

項目	調査対象	調査地点又はルート	調査内容	調査期間
鳥類	クマタカ	Aつがい・Dつがい・Eつがい・Fつがい・Gつがい・Hつがいの生息地	繁殖状況及び行動圏等を把握するための定点調査及び林内踏査	工事中
	オオタカ	Aつがい・Bつがい・Dつがいの生息地	同上	工事中
	ハチクマ	現地調査での確認頻度が高かった地域	同上	工事中
	ツミ	上記、クマタカ・オオタカ・ハチクマの調査中に合わせて実施し、繁殖を示唆する行動等が確認された場合は、林内踏査等の必要な調査を実施する。		工事中
	ハイタカ	同上		工事中
昆虫類	ゴマシジミ本州中部亜種(奈川のゴマシジミ)	対象事業実施区域周辺の2ルート(G1・G3)及び対象区1ルート(G4)	ラインセンサス法	工事中
	ヒョウモンチョウ本州中部亜種	同上	ラインセンサス法	工事中

5.5.5 評価

(1) 動物相

①環境への影響緩和の観点

対象事業の実施による動物の生息基盤である植生の変化は、その変化率が低く、工事による騒音・振動の影響についても、特定の種が著しく減少することはないと予測された。また、環境への影響緩和の観点から、工事後は現存植生の復元を目指した緑化等必要な環境保全措置を講ずる計画である。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲で、動物相への影響ができる限り低減されていると評価する。

(2) 注目すべき種

①環境への影響緩和の観点

対象事業の実施により影響が大きい又は生じるとされた注目すべき種は、環境への影響緩和の観点から、繁殖期の工事中断、工法の変更、工程の調整等、できる限りの環境保全措置を講ずる計画である。また、環境保全措置による影響の低減結果については、事後調査を実施することで継続的監視が行われる。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲で、注目すべき種への影響ができる限り低減されていると評価する。