

4.5 動物

動物相の状況、動物の重要な種及び注目すべき生息地を対象として、「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」におけるこれらへの影響について、調査、予測及び評価を行いました。

(1) 調査手法

哺乳類(哺乳類相及び重要な種)、鳥類(鳥類相及び重要な種)、爬虫類(爬虫類相及び重要な種)、両生類(両生類相及び重要な種)、魚類(魚類相及び重要な種)、陸上昆虫類等(陸上昆虫類相等及び重要な種)、底生動物(底生動物相及び重要な種)、陸産貝類(陸産貝類相及び重要な種)及び注目すべき生息地について調査しました。

調査手法は、文献及び現地調査により行い、有識者からの聴取により生息種等の情報について補いました。

文献及び現地調査の手法を表4.5-1及び表4.5-2、調査内容を表4.5-3、調査地域を図4.5-1に示します。

表 4.5-1 動物の調査手法等(文献調査)

	調査すべき情報	調査手法	調査内容
脊椎動物、昆虫類その他 主な動物に係る動物相、 動物の重要な種等	動物相の状況 重要な種の分布 重要な種の生息の状況 重要な種の生息環境の状況	文献の収 集と整理	自然環境保全基 礎調査報告書、レッ ドデータブック・レッ ドリスト、図鑑等 の文献を収集し、調 査すべき情報につ いて整理しました。
注目すべき生息地の分 布並びに当該生息地が 注目される理由である 動物の種等	注目すべき生息地の分布状況 注目される理由となる動物の種の生息状況 注目される理由となる動物の種の生息環境 の状況		

表 4.5-2 動物の調査手法等(現地調査)(1/2)

調査すべき情報		調査手法	調査期間等
哺乳類	哺乳類相	目撃法 フィールドサイン法 捕獲(トラップ法、カスミ網) 無人撮影法 バットディテクター法 巣箱調査	調査期間：平成4、5、8、12~15、17、20、30、令和元年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	重要な哺乳類 (カワネズミ)	トラップ法	調査期間：平成14、24年度 調査時期：夏季
鳥類	鳥類相	ラインセンサス法 定位記録法 任意観察法	調査期間：平成4、5、10、13、14、17、24、30、令和元年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	重要な鳥類	夜間のラインセンサス法 定位記録法 任意観察法	調査期間：平成17、23、24年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	希少猛禽類	定位記録法等 営巣確認	調査期間：平成5~令和元年度 調査時期：早春季、春季、夏季、秋季、冬季
爬虫類	爬虫類相	捕獲確認等	調査期間：平成5、8、13、17、20、30、令和元年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
両生類	両生類相	捕獲確認等	調査期間：平成5、8、13、17、20、30、令和元年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
	重要な両生類	捕獲確認等	調査期間：平成23、24、30年度、令和元年度 調査時期：春季、夏季、秋季
魚類	魚類相	捕獲確認等	調査期間：平成4、5、9、14、15、19、23、24、29、30年度、令和元年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
陸上昆虫 類等	陸上昆虫類相 (クモ類を含む)	任意採集法 ライトトラップ法 ベイトトラップ法 ピットフォールトラップ法	調査期間：平成5、7、12、14、17、18、23~25年度 調査時期：春季、夏季、秋季
	重要な陸上昆虫	任意採集法 ライトトラップ法 ベイトトラップ法	調査期間：平成14、15、18、25年度 調査時期：春季、夏季、秋季

表 4.5-2 動物の調査手法等(現地調査) (2/2)

調査すべき情報		調査手法	調査期間等
底生動物	底生動物相	定量採集法 定性採集法	調査期間：平成4、5、9、14、15、18、23、 24、28年度 調査時期：春季、夏季、秋季、冬季
陸産貝類	陸産貝類相	任意採集法	調査期間：平成17年度 調査時期：秋季
	重要な種	任意採集法	調査期間：平成23、24年度 調査時期：夏季、秋季

表 4.5-3 動物の調査内容(1/3)

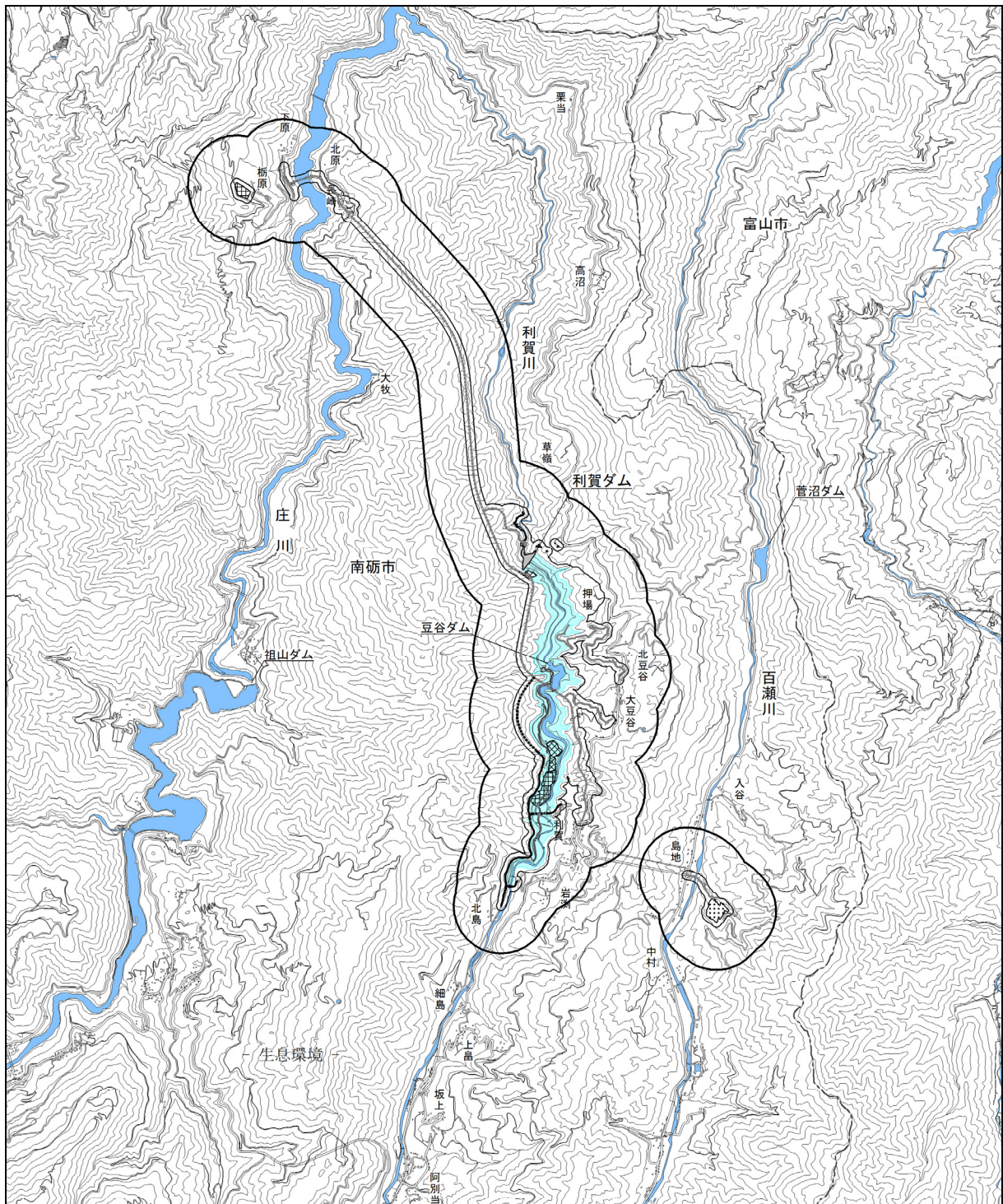
調査すべき情報	調査手法	調査内容
哺乳類	目撃法 フィールドサイン法	対象事業実施区域及びその周辺において、調査経路上を踏査し、出現する哺乳類を目視により確認する目撃法、痕跡により生息種を確認するフィールドサイン法を実施しました。
	捕獲(トラップ法、カスミ網)	対象事業実施区域及びその周辺において、小型哺乳類用トラップによりネズミ等を捕獲して確認するトラップ法、カスミ網及び捕虫網によりコウモリ類を捕獲して確認する方法を実施しました。
	無人撮影法	対象事業実施区域及びその周辺において、無人撮影カメラにより通過する動物等を撮影し確認する無人撮影法を実施しました。
	バットディテクター法	対象事業実施区域及びその周辺において、バットディテクターを用いてコウモリの音声周波数を確認するバットディテクター法を実施しました。
	巣箱調査	対象事業実施区域及びその周辺において、巣箱を架設し利用状況を確認する方法により実施しました。
重要な哺乳類	トラップ法 (カワネズミ)	対象事業実施区域及びその周辺において、カワネズミを対象として、シャーマン型トラップ及びかご罠を、水辺の主要な生息場所に設置しました。
鳥類	ラインセンサス法 定位記録法 任意観察法	対象事業実施区域及びその周辺において、あらかじめ設定した調査経路上を時速1km~2km程度の速度で踏査し、経路の左右約25mの範囲で出現した鳥類を目視あるいは鳴き声により識別し、その種及び個体数を記録するラインセンサス法や、見晴らしの良い場所に設定した調査定点に一定時間留まり、出現した鳥類を目視により識別し、その種及び個体数を記録する定位記録法、調査範囲を任意に踏査し、出現した鳥類を目視あるいは鳴き声により識別し、その種及び個体数を記録する任意観察法により調査しました。また、移動中等に確認された種も記録しました。
重要な鳥類	夜間のラインセンサス及び 定位記録法 (ミソゴイ、アオバズク、 ヨタカ)	対象事業実施区域及びその周辺において、夜間のラインセンサス法及び定位記録法により、鳴き声及び目撃による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
	任意観察法 (ササゴイ、オシドリ、 ヨシガモ、コチドリ、 イカルチドリ、イソシギ、 カワセミ、ヤマセミ、 コシアカツバメ、タカブシギ)	対象事業実施区域及びその周辺において、調査範囲を任意に踏査し、鳴き声及び目視による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
希少猛禽類	定位記録法等 (ミサゴ、ハチクマ、 オジロワシ、ツミ、ハイタカ、 オオタカ、サシバ、イヌワシ、 クマタカ、チゴハヤブサ、 ハヤブサ)	対象事業実施区域及びその周辺において、定位記録法等により、希少猛禽類の生息の状況を確認しました。
	営巣確認	対象事業実施区域及びその周辺において、現地踏査により、希少猛禽類の営巣状況を確認しました。

表4.5-3 動物の調査内容(2/3)

調査すべき情報	調査手法	調査内容
爬虫類	捕獲確認等	対象事業実施区域及びその周辺において、調査経路上を踏査し、爬虫類を捕獲、あるいは脱皮殻等を識別することにより調査しました。
両生類	捕獲確認等	対象事業実施区域及びその周辺において、調査経路上を踏査し、両生類を捕獲、あるいは鳴き声を聞き分けることにより調査しました。
重要な両生類	捕獲確認等 (アカハライモリ、ナガレヒキガエル、トノサマガエル)	対象事業実施区域及びその周辺において、調査経路上を踏査し、両生類を捕獲、あるいは鳴き声を聞き分けることにより調査しました。
魚類	捕獲確認等	対象事業実施区域及びその周辺において、瀬と淵の1セットを基本とした調査地点において、潜水による目視観察や、タモ網、投網等を用いた魚類の捕獲により調査しました。
陸上昆虫類等	任意採集法 ライトトラップ法 ベイトトラップ法 ピットフォールトラップ法	対象事業実施区域及びその周辺において、調査経路上を踏査し、目視により種を識別する方法や、空中、地面、植物の葉の裏、朽ち木中、動物の糞、石の下等のさまざまな環境に出現する昆虫類を捕虫網やピンセット等を用いて採集する任意採集法、夜間灯火に昆虫が集まる習性を利用し、ブラックライト等で昆虫を集めて採集するライトトラップ法、プラスチック製のコップを地面に埋め込み、その中に糖蜜等の餌を入れて1晩放置し、コップに落下した昆虫を採集するベイトトラップ法、プラスチック製のコップを地面に埋め込み、餌を入れず1晩放置し、コップに落下した昆虫を採集するピットフォールトラップ法により調査しました。
重要な陸上昆虫類	任意採集法	見つけ採り等の任意採集法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
	任意採集法 (トラフトンボ、ハラビロトンボ、ミヤマアカネ、ヒメシジミ、セスジガムシ、ヒメガムシ、ヒメオオクワガタ)	見つけ採り等の任意採集法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
	任意採集法 (アイヌハンミョウ)	見つけ採り等の任意採集法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。また、踏査により河原の分布を把握しました。
	任意採集法 (イブキコガシラウンカ、ナカボシカメムシ、アカスジキンカメムシ)	スウィーピング、ピーティング等の任意採集法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
	任意採集法 (オオアメンボ、オオコオイムシ)	任意踏査、たも網の手法により、生息の有無を確認しました。
	任意採集法 (タケウチトゲアワフキ、シナノキチビタマムシ)	目撃及び見つけ採りの任意採集法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。

表 4.5-3 動物の調査内容(3/3)

調査すべき情報	調査手法	調査内容
重要な陸上昆虫類	任意採集法 (オオムラサキ、ギフチョウ)	目撃及び見つけ採りの任意採集法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
	ライトトラップ法 (ミヤマキシタバ、ヒメシロシタバ、シジミガムシ)	ライトトラップ法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
	任意採集法 (ミズスマシ、クビボソコガシラミズムシ、オオセイボウ、エゾアカヤマアリ、トゲアリ、スギハラベッコウ、フタモンベッコウ、クロマルハナバチ、クズハキリバチ、マイマイツツハナバチ)	目撃及び見つけ採りの任意採集法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
	任意採集法、ライトトラップ法、バイトトラップ法 (マガタマハンミョウ)	見つけ採り等の任意採集法、ライトトラップ法及びバイトトラップ法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
	任意採集法、ライトトラップ法 (オオチャイロハナムグリ)	見つけ採り等の任意採集法及びライトトラップ法による実個体の確認により生息の有無を確認しました。
	任意採集法 (小型ゲンゴロウ類)	トラップによる捕獲確認により、生息の有無を確認しました。
底生動物	定量採集法 定性採集法	対象事業実施区域及びその周辺において、瀬と淵の1セットを基本とした調査地点において、サーバーネット及びエックマンバージ採泥器を用いた定量採集、タモ網等を用いてさまざまな環境に生息する底生動物を採集する定性採集により調査しました。
陸産貝類	任意採集法	対象事業実施区域及びその周辺において、調査経路上を踏査し、目視により種を識別する方法や、地面、落ち葉の中、植物の葉の裏、朽ち木中、石の下等のさまざまな環境に出現する陸産貝類を採集する任意採集法により調査しました。



凡例

- | | | |
|------------|----------|---------------------|
| ○ 対象事業実施区域 | 利賀ダム堤体 | — 工事用道路 |
| ○ 予測範囲 | 貯水池 | - - - 工事用道路(橋梁区間) |
| - - - 市町村界 | 骨材仮置場 | 工事用道路(トンネル区間) |
| — 河川 | 施工設備 | — 付替道路 |
| | 建設発生土処理場 | - - - 付替道路(橋梁区間) |
| | | 付替道路(トンネル区間) |

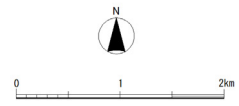
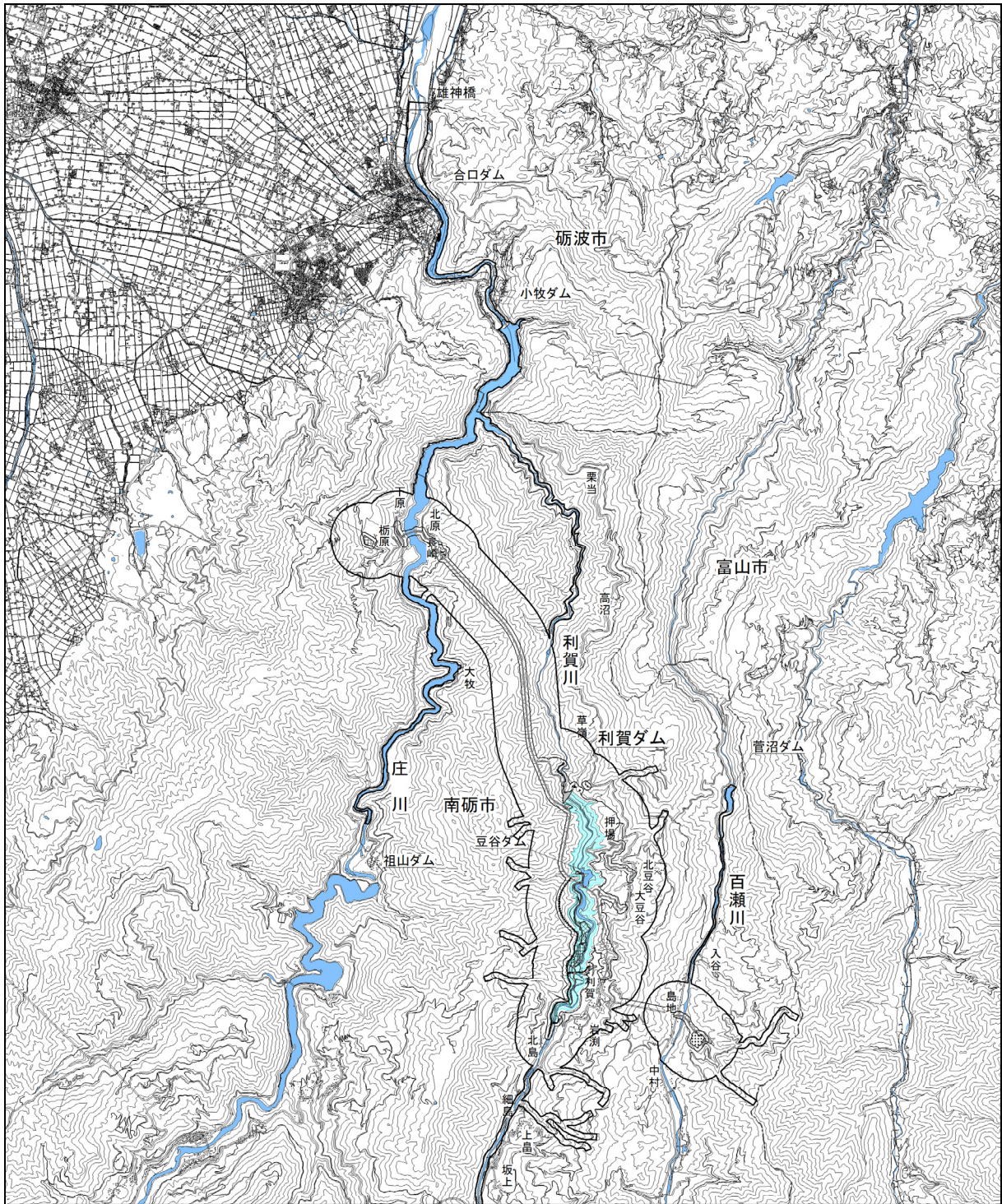


図4.5-1
動物の調査地域(陸域)



凡例

- 対象事業実施区域
- 予測範囲
- 市町村界
- 河川

- 利賀ダム堤体
- 貯水池
- 骨材仮置場
- 施工設備
- 建設発生土処理場

- 工事用道路
- 工事用道路(橋梁区間)
- 工事用道路(トンネル区間)
- 付替道路
- 付替道路(橋梁区間)
- 付替道路(トンネル区間)

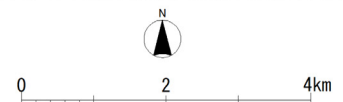


図4.5-1
動物の調査地域(河川域)

(2) 調査結果

動物の調査結果を表4.5-4に示します。

対象事業実施区域及びその周辺における現地調査で確認された計3,574種のうち、環境省及び富山県版のレッドリスト・レッドデータブック等に記載されている種を重要な種として選定しました。その結果、哺乳類5種、鳥類30種、爬虫類2種、両生類5種、魚類10種、陸上昆虫類等60種、底生動物13種、陸産貝類27種が該当しました。なお、ナツアカネ、アキアカネ、ミネトワダカワゲラ、クビボソコガシラミズムシ、ゲンジボタルの5種は、陸上昆虫類等と底生動物のどちらでも確認されているため、合計の種類数は147種となります。

なお、注目すべき生息地は、調査地域において確認されませんでした。

表 4.5-4 現地調査における確認種数及び重要な種の数

分類	確認種数			重要な種の数
哺乳類	6目	15科	29種	5種
鳥類	16目	45科	130種	30種
爬虫類	2目	6科	12種	2種
両生類	2目	6科	14種	5種
魚類	7目	10科	33種	10種
陸上昆虫類等	24目	306科	2,976種	60種
底生動物	26目	108科	319種	13種
陸産貝類	5目	23科	60種	27種

注) 1. 重要な種の選定根拠は、以下のとおりです。

- ・「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」又は「文化財保護条例(昭和38年富山県条例第11号)」に基づき指定された天然記念物及び特別天然記念物
- ・「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年法律第75号)」に基づき指定された国内希少野生動植物種
- ・「環境省レッドリスト2019(環境省、平成31年3月)」の掲載種
- ・「富山県の絶滅のおそれのある野生生物ーレッドデータブックとやま2012ー(富山県、平成24年8月)」の掲載種
- ・「植物群落レッドデータ・ブックー我が国における保護上重要な植物種及び植物群落の現状と対策ー(我が国における保護上重要な植物種及び植物群落研究委員会植物群落分科会、平成8年4月)」に掲載されている植物群落

注) 2. 陸上昆虫類等と底生動物で、重要な種が 5 種重複しているため、重要な種の合計種数は 147 種となります。

(3) 予測手法

予測対象とする影響要因と環境影響の内容を表4.5-5に示します。

影響要因は、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」に区分し、「直接改変」と「直接改変以外」に分けて検討しました。

「直接改変」による影響については、事業と動物の重要な種の生息環境や確認地点を重ね合わせることにより、動物の重要な種の生息環境の変化の程度及び動物の重要な種への影響を予測しました。なお、「直接改変」による生息環境の消失又は改変については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」のいずれの時点において生じる影響であっても、動物の生息基盤の消失という観点からは違いはないと考えられるため、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」には分けずに予測しました。

「直接改変以外」による影響については、「工事の実施」では、直接改変される区域周辺における「林縁環境への変化」や、ダム建設予定地の下流部における「水質（土砂による水の濁り、水素イオン濃度）の変化」に伴う生息環境及び生息種への影響について予測しました。「土地又は工作物の存在及び供用」では、直接改変される区域周辺における「林縁環境への変化」や、貯水池からの放流水による「水質（土砂による水の濁り）、水温の変化」、「河床の変化」及び「流況の変化」によって生じる生息環境及び生息種への影響について予測しました。

予測対象種は、現地調査で確認された重要な種のうち、これらの生息環境が予測地域内に位置する123種（哺乳類：5種、鳥類：21種、爬虫類：2種、両生類：5種、魚類：8種、陸上昆虫類等：47種、底生動物：8種、陸産貝類：27種）としました。

予測地域は、調査地域と同様としました。

予測対象時期は、「工事の実施」については、対象事業実施区域内の改変区域が全て改変された状態としました。「土地又は工作物の存在及び供用」については、ダムの建設が完了し、通常の運用となった時期としました。

動物の重要な種への影響予測の考え方と対象種を図4.5-2及び表4.5-6に示します。

表4.5-5 予測対象とする影響要因と環境影響の内容

影響要因		環境影響の内容	
工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> • ダムの堤体の工事 • 骨材仮置き場の工事 • 施工設備の工事 • 工事用道路の設置の工事 • 建設発生土の処理の工事 • 道路の付替の工事 	直接改変	ダムの堤体等の工事に伴い河原、樹林等の一部が改変され、河川に生息する魚類等や樹林環境に生息する動物の生息環境が消失、又は縮小するおそれがあります。
		直接改変以外	ダムの堤体等の工事に伴い樹林が改変される場合、直接改変される区域の周辺は樹林環境から林縁環境へ変化するため、改変区域周辺の樹林に生息する動物の生息環境が変化するおそれがあります。
			ダムの堤体等の工事に伴う「水質の変化」により、河川に生息する動物の生息環境が変化するおそれがあります。
土地又は工作物の存在及び供用	<ul style="list-style-type: none"> • ダムの堤体の存在 • ダムの供用及び貯水池の存在 • 建設発生土処理場の跡地の存在 • 付替道路の存在 	直接改変	貯水池の出現等により瀬、淵、河川、河川植生、樹林、沢等の一部が改変され、河川に生息する魚類等や樹林環境に生息する動物の生息環境が消失、又は縮小するおそれがあります。
		直接改変以外	貯水池の出現等により樹林が改変される場合、直接改変される区域の周辺は樹林環境から林縁環境へ変化するため、改変区域周辺の樹林に生息する動物の生息環境が変化するおそれがあります。
			ダムの供用及び貯水池の出現により下流河川では「水質の変化」、「河床の変化」及び「流況の変化」により、河川に生息する動物の生息環境が変化するおそれがあります。

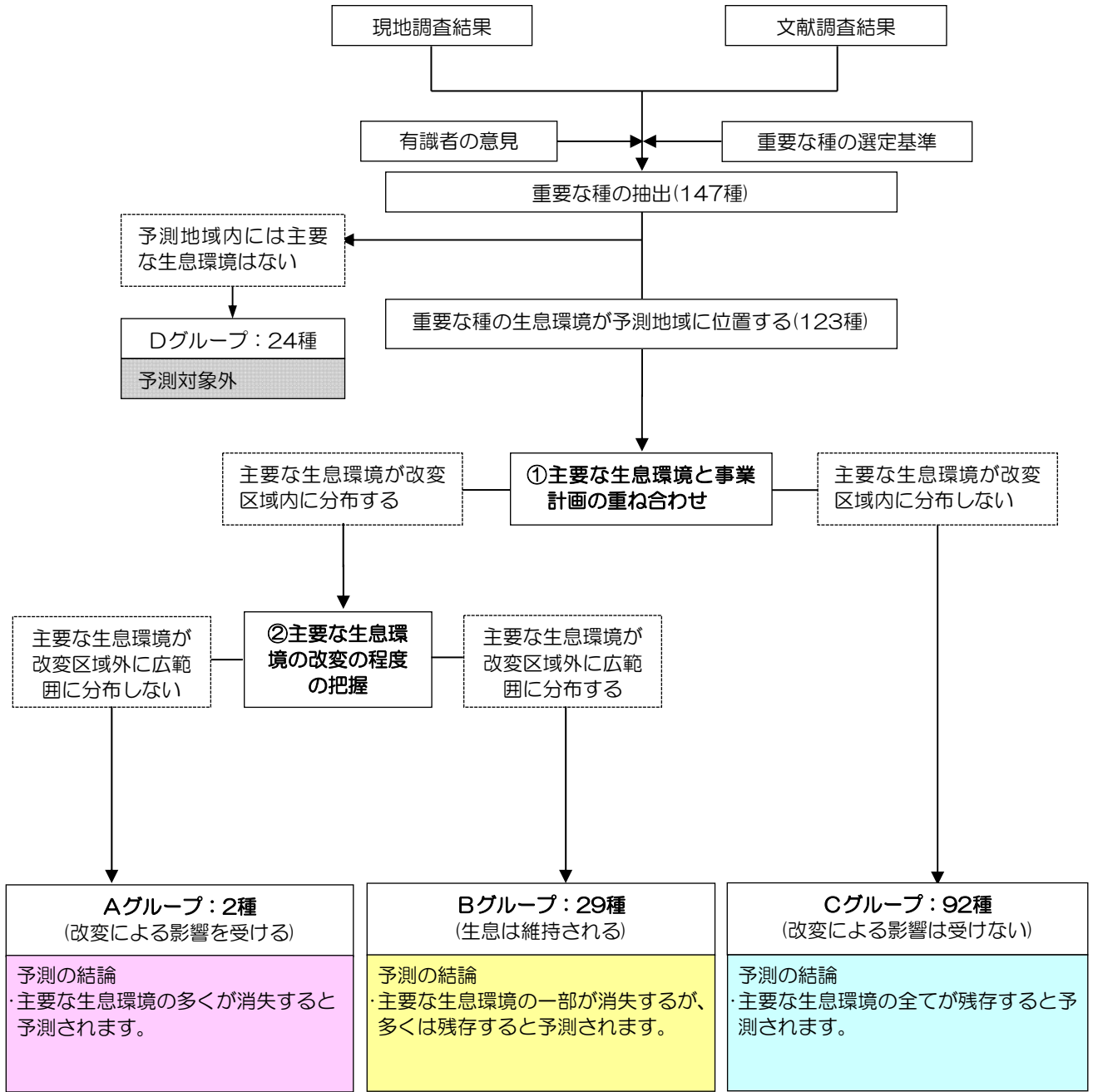


図4.5-2 予測対象とする重要な種の選定及び環境影響の考え方(動物)

注) 図は直接改変による環境予測の考え方です。直接改変以外の影響による生息環境の変化が想定される種については、直接改変と直接改変以外の両方を合わせて影響の予測を行います。

表4.5-6 各グループに該当する種(1/3)

Aグループ (改変による影響を受ける)	計2種
[陸上昆虫類1種] クビボソコガシラミズムシ	
[底生動物1種] ドブシジミ	
 <p>クビボソコガシラミズムシ 平成25年8月撮影</p>	 <p>ドブシジミ 平成24年撮影</p>
Bグループ (生息は維持される)	計29種
[哺乳類2種] カワネズミ、コテングコウモリ	
[鳥類8種] オシドリ、ミサゴ、ツミ、ハイトカ、サシバ、アオバズク、ヤマセミ、ノジコ	
[爬虫類1種] シロマダラ	
[両生類1種] ナガレヒキガエル	
[魚類1種] カジカ(大卵型)	
[陸上昆虫類15種] ミヤマアカネ、アカスジキンカメムシ、オオアメンボ、オオコオイムシ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ギフチョウ、アイヌハンミョウ、ハンミョウ、マガタマハンミョウ、クロマメゲンゴロウ、オオチャイロハナムグリ、ハイケボタル、エソアカヤマアリ、トゲアリ、フタモンクモバチ	
[底生動物1種] マメシジミ属	
   <p>ノジコ 平成30年10月撮影 カジカ(大卵型) 平成24年6月撮影 オオコオイムシ 平成26年7月撮影</p>	
   <p>ナガレヒキガエル 平成14年8月撮影 アイヌハンミョウ 平成24年5月撮影 ギフチョウ 平成24年5月撮影</p>	

表4.5-6 各グループに該当する種(2/3)






Cグループ (改変による影響を受けない)	計92種
[哺乳類3種] ホンドモモンガ、ヤマネ、カモシカ	
[鳥類13種] ミソゴイ、ヨタカ、コチドリ、イカルチドリ、イソシギ、ハチクマ、オオタカ、イヌワシ、クマタカ、アカショウビン、カワセミ、サンショウクイ、コサメビタキ	
[爬虫類1種] タカチホヘビ	
[両生類4種] クロサンショウウオ、ヒダサンショウウオ、アカハライモリ、トノサマガエル	
[魚類7種] スナヤツメ類、ニホンウナギ、アカザ、ニッコウイワナ、サクラマス(ヤマメ)、カジカ(中卵型)、ホクリクジュズカケハゼ	
[陸上昆虫類31種] ナツアカネ、アキアカネ、ノシメトンボ、ミネトワダカワゲラ、クマコオロギ、クマスズムシ、カワラバッタ、イブキコガシラウンカ、タケウチトゲアワフキ、アオクチトカメムシ、ナカボシカメムシ、ヨツモンカメムシ、ヘリクロチャバネセセリ、オオムラサキ、オナガミズアオ本土亜種、クロウスタビガ、ミヤマキシタバ、オオイシアブ、クロバネツリアブ、シナノキチビタマムシ、ゲンジボタル、ヒメボタル、ミヤマカミキリ、ルリボシカミキリ、オオセイボウ、キオビホオナガスズメバチ、ヤマトアシナガバチ、スギハラクモバチ、クロマルハナバチ、クズハキリバチ、マイマイツツハナバチ	
[底生動物6種] モノアラガイ、カワコザラガイ、マシジミ(シジミ属を含む)、サワガニ、ムカシトンボ、ミヤマサナエ	
[陸産貝類27種] ゴマオカタニシ、ヤマキサゴ、ヤマタニシ、ヤママメタニシ、ヒラマキガイモドキ、ナガナタネガイ、キセルガイモドキ、オクガタギセル、イボイボナメクジ、オオコウラナメクジ、ミドリベッコウ、ヒラベッコウ、クリイロベッコウ、ハクサンベッコウ、キヌツヤベッコウ、ビゼンキビ、ヒメハリマキビ、スジキビ、オオウエキビ、オオタキキビ、タカキビ、エチゼンピロウドマイマイ、ケハダピロウドマイマイ、ココロマイマイ、コシタカコベソマイマイ、ヤマタカマイマイ、オウミケマイマイ	
  	
  	

表4.5-6 各グループに該当する種(3/3)

Dグループ (予測対象としない)	計24種
[鳥類9種] ササゴイ、タカブシギ、オジロワシ、チゴハヤブサ、ハヤブサ、ヤイロチョウ、コシアカツバメ、 オオムシクイ、シマアオジ	
[魚類2種] ドジョウ、カマキリ	
[陸上昆虫類13種] ニホンカワトンボ、トラフトンボ、ハッチョウトンボ、ヒメカマキリ、ハネナガイナゴ、 ヤマトセンブリ、ウラギンスジヒョウモン、ヒメシロシタバ、トラフムシヒキ、ミズスマシ、 セスジガムシ、シジミガムシ、ヒメオオクワガタ	

注) 種名は、原則として「河川水辺の国勢調査のための生物リスト[平成30年度版]に準じました。

(4) 予測結果

動物の予測結果を表4.5-7に示します。

表4.5-7 動物の予測結果(1/3)

項目		予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1}	
重要な種	哺乳類	カワネズミ、コテングコウモリ	事業の実施により生息環境の一部が変更されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます(図4.5-2でBグループに該当する種)。	—
		ホンドモモンガ、ヤマネ、カモシカ	事業の実施により生息環境が変更されないため、生息は維持されると予測されます(図4.5-2でCグループに該当する種)。	—
	鳥類	オシドリ、ミサゴ、ツミ、ハイタカ、サシバ、アオバズク、ヤマセミ、ノジコ	事業の実施により生息環境の一部が変更されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます(図4.5-2でBグループに該当する種)。	—
		ミソゴイ、ヨタカ、コチドリ、イカルチドリ、イソシギ、ハチクマ、オオタカ、イヌワシ、アカショウビン、カワセミ、サンショウクイ、コサメビタキ	事業の実施により生息環境が変更されないため、生息は維持されると予測されます(図4.5-2でCグループに該当する種)。	—
		クマタカ	予測結果及び環境保全措置の検討結果は「4.7.1 生態系上位性」に詳しく記載します。	
	爬虫類	シロマダラ	事業の実施により生息環境の一部が変更されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます(図4.5-2でBグループに該当する種)。	—
		タカチホヘビ	事業の実施により生息環境が変更されないため、生息は維持されると予測されます(図4.5-2でCグループに該当する種)。	—
	両生類	ナガレヒキガエル	事業の実施により生息環境の一部が変更されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます(図4.5-2でBグループに該当する種)。	—
		クロサンショウウオ、ヒダサンショウウオ、アカハライモリ、トノサマガエル	事業の実施により生息環境が変更されないため、生息は維持されると予測されます(図4.5-2でCグループに該当する種)。	—
	魚類	カジカ(大卵型)	事業の実施により生息環境の一部が変更されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます(図4.5-2でBグループに該当する種)。	—
スナヤツメ類、ニホンウナギ、アカザ、ニッコウイワナ、サクラマス(ヤマメ)、カジカ(中卵型)、ホクリクジュズカゲハゼ		事業の実施により生息環境が変更されないため、生息は維持されると予測されます(図4.5-2でCグループに該当する種)。	—	

注)1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

注)2. 「直接変更以外」の水質、河床及び流況の変化に伴う生息環境及び生息種への影響についての予測結果は、「4.7.3 生態系(典型性〈河川域〉)」に示します。

表4.5-7 動物の予測結果(2/3)

項目		予測結果	環境保全措置 の検討 ^{注1}
重要な種	クビボソコガシラミズムシ	事業の実施により、生息環境の多くが改変され、生息地の消失又は改変の影響を受けると予測されます(図4.5-2でAグループに該当する種)。	○
	ミヤマアカネ、アカスジキンカメムシ、オオアメンボ、オオコオイムシ、ヒメシジミ本州・九州亜種、ギフチョウ、アイヌハンミョウ、ハンミョウ、マガタマハンミョウ、クロマメゲンゴロウ、オオチャイロハナムグリ、ハイケボタル、エゾアカヤマアリ、トゲアリ、フタモンクモバチ	事業の実施により、生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます(図4.5-2でBグループに該当する種)。	—
	ナツアカネ、アキアカネ、ノシメトンボ、ミネトワダカワゲラ、クマコオロギ、クマスズムシ、カワラバッタ、イブキコガシラウンカ、タケウチトゲアワフキ、アオクチフトカメムシ、ナカボシカメムシ、ヨツモンカメムシ、ハリグロチャバネセセリ、オオムラサキ、オナガミズアオ本土亜種、クロウスタビガ、ミヤマキシタバ、オオイシアブ、クロバネツリアブ、シナノキチビタマムシ、ゲンジボタル、ヒメボタル、ミヤマカミキリ、ルリボシカミキリ、オオセイボウ、キオビホオナガスズメバチ、ヤマトアシナガバチ、スギハラクモバチ、クロマルハナバチ、クズハキリバチ、マイマイツツハナバチ	事業の実施により、生息環境が改変されないため、生息は維持されると予測されます(図4.5-2でCグループに該当する種)。	—
	ドブシジミ	事業の実施により、生息環境の多くが改変され、生息地の消失又は改変の影響を受けると予測されます(図4.5-2でAグループに該当する種)。	○
	マメシジミ属	事業の実施により、生息環境の一部が改変されますが、周辺に広く残存する環境において生息は維持されると予測されます(図4.5-2でBグループに該当する種)。	—
	モノアラガイ、カワコザラガイ、マシジミ(シジミ属を含む)、サワガニ、ムカシトンボ、ミヤマサナエ	事業の実施により、生息環境が改変されないため、生息は維持されると予測されます(図4.5-2でCグループに該当する種)。	—

注)1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

注)2. 「直接改変以外」の水質、河床及び流況の変化に伴う生息環境及び生息種への影響についての予測結果は、「4.7.3 生態系(典型性〈河川域〉)」に示します。

表4.5-7 動物の予測結果(3/3)

項目		予測結果	環境保全措置の検討 ^{注1}
重要な種	陸産貝類 ゴマオカタニシ、ヤマキサゴ、ヤマタニシ、ヤママメタニシ、ヒラマキガイモドキ、ナガナタネガイ、キセルガイモドキ、オクガタギセル、イポイボナメクシ、オオコウラナメクシ、ミドリベッコウ、ヒラベッコウ、クリイロベッコウ、ハクサンベッコウ、キヌツヤベッコウ、ビゼンキビ、ヒメハリマキビ、スジキビ、オオウエキビ、オオタキキビ、タカキビ、エチゼンビロウドマイマイ、ケハダビロウドマイマイ、ココロマイマイ、コシタカコベソマイマイ、ヤマタカマイマイ、オウミケマイマイ	事業の実施により、生息環境が改変されないため、生息は維持されると予測されます(図4.5-2でCグループに該当する種)。	—

注)1. ○：環境保全措置の検討を行う項目を示します。

—：環境保全措置の検討を行わない項目を示します。

注)2. 「直接改変以外」の水質、河床及び流況の変化に伴う生息環境及び生息種への影響についての予測結果は、「4.7.3 生態系(典型性〈河川域〉)」に示します。

(5) 環境保全措置

対象事業の実施により動物の重要な種に対して影響があると予測されました。このため、表4.5-8に示す環境保全措置を実施することとします。

表4.5-8 動物の環境保全措置

項目		環境影響	環境保全措置の方針	環境保全措置	環境保全措置の効果
陸上昆虫類等の重要な種	クビボソコガシラミズムシ	本種の生息環境の一部が消失すると予測されます。	生息環境を創出し、改変区域内に生息する個体の移植を行います。	対象事業実施区域又はその周辺において、生息環境となる湿地を創出し、改変区域内に生息する個体を採取し、生息適地に移植します。	整備した環境が対象種の生息環境として利用されることが期待されます。
底生動物の重要な種	ドブシジミ				

(6) 配慮事項

より一層の環境影響の低減を図るという観点から、表4.5-9に示す配慮事項を実施します。また、今後のモニタリング等で重要な種が確認された場合、必要に応じて影響低減のための配慮を実施します。なお、これらの実施に当たっては、有識者の指導・助言を得るものとします。

また、工事の実施にともなう環境の変化を低減し、工事实施区域近傍で繁殖する希少猛禽類(オオタカ、サシバ)の生息環境への負荷を最小限に抑えるために、表4.5-10に示す配慮を実施します。

表4.5-9 動物の配慮事項

項目	配慮事項の内容	
土地又は工事の実施・存在及び供用	植生の回復	樹林を生息環境とする動物への配慮として、法面等の改変区域において在来種による植生回復を行い、樹林や草地等の生息環境の復元を行います。
	法面整備に伴う動物の移動経路の確保	地表徘徊性の動物の移動経路の確保、道路等の側溝からの脱出等を目的に、緩傾斜側溝や環境側溝の設置を行います。また、付替道路の整備にあたっては、キツネ等の中型哺乳類の移動路を確保するための函渠の設置を行います。
	移植した動物の生息状況のモニタリング	移植による保全を行った種については、有識者の指導・助言を得ながら、措置を行った後の生息状況のモニタリングを行います。
	重要な種の保全	改変区域内で新たに確認された重要な種については、有識者の指導・助言を得ながら、可能な限り、移植等の配慮事項を講じるとともに、生息状況のモニタリングを実施します。

表4.5-10 動物の配慮事項(希少猛禽類対象)

項目	配慮事項の内容	
工事の実施	騒音・振動の抑制	営巣地と工事箇所との距離や見通しの有無、工事騒音の伝搬状況を考慮して有識者の指導・助言を得ながら、必要に応じて低騒音・低振動型建設機械の使用、低騒音、低振動の工法の採用によって騒音・振動の低減に努めます。このほか、停車中車両等のアイドリングを停止します。
	立ち入り等による生息環境の攪乱抑制	工事区域周辺の環境を必要以上に攪乱しないよう、工事区域周辺部への立ち入りを制限します。また、工事区域周辺の樹木を傷めないよう注意します。
	モニタリングの実施	工事期間中について、繁殖状況のモニタリングを行い、営巣地と工事箇所との距離や見通しの有無、工事騒音の伝搬状況を考慮して、有識者の指導・助言を得ながら馴化と工事工程を適宜調整することにより、工事中の希少猛禽類への負荷を最小限にとどめます。
	有識者の指導・助言	モニタリング結果や工事に対する影響については、有識者の指導・助言を得ながら、可能な限り、工事工程を調整しながら馴化を行う配慮を講じるとともに、繁殖状況のモニタリングを実施します。

(7) 評価の結果

動物については、重要な種及び注目すべき生息地について調査、予測を行いました。その結果、重要な種のうち、陸上昆虫類等の重要な種であるクビボソコガシラミズムシ1種、底生動物のドブシジミ1種について影響があると予測されたため、環境保全措置の検討を行いました。その結果、これらの生息環境となる湿地環境を創出し、生息個体の移植を行う環境保全措置を実施することとしました。

これにより、動物に係る環境影響は実行可能な範囲内で、できる限り回避又は低減されると判断します。