

第12節 動物

12-1 調査

1. 調査項目及び調査方法等

調査項目及び調査方法等を、表5-12-1に示す。

表 5-12-1 現地調査内容（動物）

調査項目		調査方法	調査時期・頻度	
動物相	哺乳類	任意観察（全季節） フィールドサイン法（全季節） トラップ法（全季節） 無人撮影法（全季節） コウモリ類に係るバットディテクター調査及び捕獲調査（冬季を除く 3季）	冬季、春季、夏季、秋季（4季）	
	鳥類	ラインセンサス法（全季節） 任意観察（全季節）	冬季、春季、初夏、夏季、秋季（5季）	
		希少猛禽類	営巣場所調査	3～4月（1回/月）
			繁殖状況調査	5月（1回）、6月（2回）、7月（1回）
		行動圏調査	1～8月×1 営巣期（1回/月）、1回あたり2日間連続	
	フクロウ類	聞き取り調査	4月（1回）	
		分布調査	3～5月（1回/月）	
		営巣確認調査	4～5月（1回/月）	
	両生類・爬虫類	直接観察、任意採取	早春季、春季、夏季、秋季（4季）	
	昆虫類	直接観察、任意採取、ライトトラップ、 ベイトトラップ	春季、初夏、夏季、秋季（4季）	
	魚類	任意採取	春季、夏季、秋季（3季）	
底生動物	任意採取、定量採取	早春季、春季、夏季、秋季（4季）		
陸・淡水産貝類	直接観察、任意採取	早春季、春季、夏季、秋季（4季）		
注目すべき種及び個体群		上記と同様	上記と同様	

注) 調査項目、調査時期等については、調査地域の動物に精通した方からの聞き取りなどによる情報を参考に設定した。

2. 調査結果

1) 動物相

(1) 哺乳類

現地調査の結果、6目13科23種の哺乳類が確認された。

対象事業実施区域内の確認種数は7種、対象事業実施区域外の確認種数は23種であった。

(2) 鳥類

現地調査の結果、14目38科85種の鳥類が確認された。

対象事業実施区域内での確認種数は41種、対象事業実施区域外での確認種数は85種であった。

(3) 両生類・爬虫類

現地調査の結果、2目5科8種の両生類が確認された。

対象実施区域内での確認種数はニホンアマガエルの1種、対象事業実施区域外の確認種数は8種であった。

現地調査の結果、1目3科6種の爬虫類が確認された。

対象事業実施区域内での確認種数はニホンカナヘビ、シマヘビ、ヤマカガシ、ニホンマムシの4種、対象事業実施区域外での確認種数はニホンカナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウの4種であった。

(4) 昆虫類

現地調査の結果、18目189科885種の昆虫類が確認された。

対象事業実施区域内では550種が、対象実施区域外では657種が確認された。

(5) 魚類

現地調査の結果、4目6科13種の魚類が確認された。

地点別の確認種数は、湯川1で10種、湯川2で11種、その他の地点で2種であった。なお、舟ヶ沢において魚類は確認されなかった。

(6) 底生動物

現地調査の結果、11綱25目87科213種の底生動物が確認された。

(7) 陸・淡水産貝類

現地調査の結果、陸産貝類3目10科20種、淡水産貝類3目5科5種が確認された。

陸産貝類は、対象事業実施区域内で8種、対象事業実施区域外で15種が確認された。

淡水産貝類は、対象事業実施区域内では確認されず、対象事業実施区域外で5種が確認された。

2) 注目すべき種及び個体群

(1) 注目すべき種

① 哺乳類

現地調査により確認された哺乳類のうち、注目すべき種は、表5-12-2に示す3目3科5種であった。

表 5-12-2 注目すべき種確認種リスト(哺乳類)

No.	目名	科名	和名	選定基準					確認時期				確認位置		
				I	II	III	IV	V	冬季	春季	夏季	秋季	対象事業 実施区域		
													内	外	
1	モグラ	トガリネズミ	カワネズミ				NT			○					○
2	コウモリ	ヒナコウモリ	モモジロコウモリ				NT				○				○
3			ヒナコウモリ				DD				○				○
4			ユピナガコウモリ				CR				○				○
5	ネズミ	ネズミ	カヤネズミ				VU		○		○	○		○	
合計	3目3科5種						5		1	1	4	1		5	

② 鳥類

現地調査により確認された鳥類のうち、注目すべき種は、表5-12-3に示す8目10科17種であった。

表 5-12-3 注目すべき種確認種リスト(鳥類)

No.	目名	科名	和名	選定基準					確認時期					確認位置	
				I	II	III	IV	V	冬季	春季	初夏 夏季	秋季	対象事業 実施区域		
													内	外	
1	カモ	カモ	オシドリ			DD			○	○	○				○
2	ハト	ハト	アオバト				NT				○	○			○
3	チドリ	チドリ	イカルチドリ				NT		○						○
4			コチドリ				NT		○	○	○			○	○
5	タカ	ミサゴ	ミサゴ			NT	N				○				○
6		タカ	ハチクマ			NT	VU		○	○	○			○	○
7			ハイタカ			NT	VU		○	○	○	○		○	○
8			オオタカ		○	NT	VU		○				○		○
9			サシバ			VU	VU		○						○
10			ノスリ				NT		○	○	○	○	○		○
11		クマタカ		○	EN	EN	○		○						
12	フクロウ	フクロウ	フクロウ				NT		○	○	○		○	○	
13	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ				NT						○		○
14	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	市			N		○	○	○				○
15			ハヤブサ		○	VU	N		○	○		○			○
16	スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ			VU	VU		○	○				○	○
17		カササギヒタキ	サンコウチョウ				VU			○	○			○	○
合計	8目10科17種			1	3	9	16	1	6	12	9	9	5	8	15

③ 両生類・爬虫類

現地調査により確認された両生類のうち、注目すべき種は、表5-12-4に示す1目1科2種であった。

なお、爬虫類の注目すべき種は確認されなかった。

表5-12-4 注目すべき種確認種リスト(両生類)

No.	目名	科名	和名	選定基準					確認時期				確認位置	
				I	II	III	IV	V	早春 季	春 季	夏 季	秋 季	対象事業 実施区域	内
1	有尾	アカガエル	トウキョウダルマガエル			NT				○	○	○		○
2			ツチガエル				VU		○	○	○	○		○
合計	1目1科2種					1	1		1	2	2	2		2

④ 昆虫類

現地調査により確認された昆虫類のうち、注目すべき種は、表5-12-5に示す5目18科21種であった。

表5-12-5 注目すべき種確認種リスト(昆虫類)

No.	目名	科名	和名	選定基準					確認時期				確認位置		
				I	II	III	IV	V	春 季	初 夏 季	夏 季	秋 季	対象事業 実施区域	内	外
1	トンボ (蜻蛉)	イトトンボ	モートンイトトンボ			NT					○			○	
2		カワトンボ	ミヤマカワトンボ			NT			○	○				○	
3			アオハダトンボ			NT	VU		○	○	○			○	
4		ヤンマ	クロスジギンヤンマ				NT		○	○	○	○		○	
5	カメムシ (半翅)	セミ	チツチゼミ				N					○		○	
6		コオイムシ	コオイムシ			NT				○	○	○		○	
7		タイコウチ	タイコウチ				NT				○	○		○	
8	チョウ (鱗翅)	マダラガ	ベニモンマダラ (本土亜種)				NT		○		○		○	○	
9		セセリチョウ	スジグロチャバネセセリ				VU				○			○	
10		シジミチョウ	ヒメシジミ 本州・九州亜種			NT	N			○	○			○	○
11		タテハチョウ	オオムラサキ			NT	N				○		○	○	
12	コウチュウ (鞘翅)	オサムシ	チョウセンマルクビゴミムシ				VU			○				○	
13		ゲンゴロウ	ゲンゴロウ			VU	NT		○			○		○	
14			キベリマメゲンゴロウ			NT						○	○		○
15		ガムシ	ガムシ			NT	NT		○		○	○		○	
16		ホタル	ゲンジボタル				N			○	○			○	
17		テントウムシ	ココノホシテントウ				VU		○		○	○	○	○	○
18		オオキスイムシ	ミドリオオキスイ				NT		○	○	○	○	○	○	○
19		ハチ (膜翅)	セイボウ	オオセイボウ			DD					○			○
20	ベッコウバチ		フタモンベッコウ			NT					○			○	
21	ミツバチ		クロマルハナバチ			NT			○		○	○	○	○	○
合計	5目18科21種					11	15		8	8	18	10	7	20	

⑤ 魚類

現地調査により確認された魚類のうち、注目すべき種は、表5-12-6に示す2目2科3種であった。

表 5-12-6 注目すべき種確認種リスト(魚類)

No.	目名	科名	和名	選定基準					確認時期			確認位置			
				I	II	III	IV	V	春 季	夏 季	秋 季	湯 川 1	湯 川 2	舟 ヶ 沢 1	舟 ヶ 沢 2
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ南方種			VU	VU				○		○		
			スナヤツメ類			VU	VU	○	○		○				
2	コイ	ドジョウ	ドジョウ			DD			○		○	○	○		
3			ホトケドジョウ			EN	VU	○		○	○	○			
合計	2目2科3種					3	2		3	1	3	3	3		

注)「科・属・類」までの同定が行われている種のうち、「同一の分類群に属し、かつより詳細な同定が行われた種」が他にも存在する種は、重複の可能性があることから計数を行わないものとして取り扱った。

⑥ 底生動物

現地調査により確認された底生動物のうち、注目すべき種は、表5-12-7に示す4目8科9種であった。

表 5-12-7 注目すべき種確認種リスト(底生動物)

No.	目名	科名	和名	選定基準					確認時期				確認位置		
				I	II	III	IV	V	早 春 季	春 季	夏 季	秋 季	対象事業 実施区域 内	外	
1	吻蛭	グロシフォニ	イボビル			DD				○				○	
2	トンボ (蜻蛉)	カワトンボ	ミヤマカワトンボ				NT						○		○
3		ヤンマ	ギンヤンマ				NT				○	○			○
4			ミルンヤンマ				NT	○	○	○					○
5	カメムシ	コオイムシ	コオイムシ			NT			○		○				○
6	(半翅)	ナベブタムシ	ナベブタムシ				N				○	○			○
7	コウチュウ	ゲンゴロウ	キベリマメゲンゴロウ				NT			○		○			○
8	(鞘翅)	コガシラミズムシ	クビボソコガシラミズムシ				DD						○		○
9		ガムシ	ガムシ				NT	NT				○	○		○
合計	4目8科9種					5	5		2	3	5	6			9

⑦ 陸・淡水産貝類

現地調査により確認された陸・淡水産貝類のうち、注目すべき種は、表5-12-8に示す3目5科5種であった。

表 5-12-8 注目すべき種確認種リスト(陸・淡水産貝類)

No.	目名	科名	和名	選定基準					確認時期			確認位置	
				I	II	III	IV	V	春季	夏季	秋季	対象事業 実施区域	
												内	外
1	マイマイ	オカモノアラガイ	ナガオカモノアラガイ			NT	CR+EN		○	○			○
2	(柄眼)	ベッコウマイマイ	クリイロベッコウ			DD			○		○	○	○
3		ニッポンマイマイ	ウロコピロウドマイマイ			NT					○		○
4	原始紐舌	タニシ	マルタニシ			NT	NT				○		○
5	基眼	モノアラガイ	モノアラガイ			NT	NT		○	○	○		○
合計	3目5科5種					5	3		3	2	4	1	5

(2) 注目すべき個体群

現地の結果、天然記念物等に該当並びに歴史的・文化的背景又は地域住民の意識の観点から抽出された注目すべき個体群は確認されなかった。

12-2 予測及び評価の結果

1. 工事中における動物への影響

1) 予測結果

工事中における動物相への影響の予測結果を表5-12-9(1)～(3)に示す。

また、注目すべき種のうち、直接的影響や間接的影響が考えられる種の予測結果を表5-12-10(1)～(3)に示す。

表5-12-9(1) 工事中における動物相への影響予測結果

分類	確認状況								影響予測 (工事による影響)	
	対象事業実施区域								直接的影響	間接的影響
	のみ		内		外		計			
	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数		
動物相	哺乳類相	-	-	6	7	13	23	13	23	<p>対象事業実施区域外での確認種が多く、対象事業実施区域内でのみ確認された種はないことから、工事による直接的影響はないと予測する。</p> <p>陸域については、土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化、騒音、振動の発生に伴う、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、哺乳類は移動能力を持ち合わせていること、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、工事による間接的影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>水域における濁水の発生に伴う影響については、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。また、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域及びその周辺に生息する哺乳類相への工事による間接的影響は、生態特性から極めて小さいと予測する。</p>
	鳥類相	-	-	24	41	38	85	38	85	<p>対象事業実施区域外での確認種が多く、対象事業実施区域内でのみ確認された種はないことから、工事による直接的影響はないと予測する。</p> <p>陸域については、土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化、騒音、振動の発生に伴う、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、鳥類は移動能力を持ち合わせていること、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、工事による間接的影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>水域における濁水の発生に伴う影響については、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。また、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域及びその周辺に生息する鳥類相への工事による間接的影響は、生態特性から極めて小さいと予測する。</p>

表5-12-9(2) 工事中における動物相への影響予測結果

分類	確認状況								影響予測 (工事による影響)	
	対象事業実施区域								直接的影響	間接的影響
	のみ		内		外		計			
	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数		
両生類・爬虫類相	2	2	4	5	7	12	8	14	<p>対象事業実施区域外での確認種が多く、対象事業実施区域内でのみ確認された種は爬虫類の2種であった。これらの種は移動能力を持ち合わせていること、生息環境は、対象事業実施区域外にも広く分布していることから、工事による直接的影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>陸域については、土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化、騒音、振動の発生に伴う、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、両生類・爬虫類は移動能力を持ち合わせていること、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、工事による間接的影響は極めて小さいと予測する。ただし、両生類の一部の移動能力の低い種については、工事による間接的影響が生じると予測する。</p> <p>水域における水質変化に伴う影響については、対象事業実施区域下流域に生息する種への濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域及びその周辺に生息する両生類相に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。</p>	
動物相 昆虫類相	95	236	152	550	163	657	189	885	<p>対象事業実施区域外での確認種は多いものの、対象事業実施区域内でのみ確認された種は全確認種のうち約26.7%であった。昆虫類については、微生物環境を利用する種、移動能力の低い種が一部存在することから、生息環境は対象事業実施区域外にも広く分布しているものの、工事による直接的影響が生じると予測する。</p> <p>陸域については、土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化が考えられる。昆虫類については、微生物環境を利用する種、移動能力の低い種が一部存在することから、生息環境は予測地域内に広く分布しているものの、工事による影響が生じると予測する。</p> <p>水域における水質変化に伴う影響については、対象事業実施区域下流域に生息する種への濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域及びその周辺に生息する昆虫類相に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。</p>	
魚類相	-	-	-	-	6	13	6	13	<p>対象事業実施区域外でのみの確認であることから、工事による直接的影響はないと予測する。</p> <p>水域における水質変化に伴う影響については、対象事業実施区域下流域に生息する種への濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する魚類相に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。</p>	

表5-12-9(3) 工事中における動物相への影響予測結果

分類	確認状況								影響予測 (工事による影響)	
	対象事業実施区域								直接的影響	間接的影響
	のみ		内		外		計			
	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数		
動物相	底生動物相	-	-	-	-	87	213	87	213	<p>対象事業実施区域外でのみの確認であることから、工事による直接的影響はないと予測する。</p> <p>水域における水質変化に伴う影響については、対象事業実施区域下流域に生息する種への濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する底生動物相に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。</p>
	陸・淡水産貝類相	4	5	5	8	14	20	15	25	<p>対象事業実施区域外での確認種は多いものの、対象事業実施区域内でのみ確認された種は全確認種のうち約20.8%（陸産貝類）であった。陸産貝類については、微生息環境を利用する種、移動能力の低い種が存在することから、生息環境は対象事業実施区域外にも広く分布しているものの、工事による直接的影響が生じると予測する。</p> <p>陸域については、土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化が考えられる。陸産貝類については、微生息環境を利用する種、移動能力の低い種が存在することから、生息環境は予測地域内に広く分布しているものの、工事による影響が生じると予測する。</p> <p>水域における水質変化に伴う影響については、対象事業実施区域下流域に生息する種への濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域及びその周辺に生息する陸・淡水産貝類相に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。</p>

表 5-12-10(1) 工事中における注目すべき種への影響予測結果

分類	和名	確認位置 ^{注)}				影響予測 (工事による影響)	
		対象事業 実施区域				直接的影響	間接的影響
		内		外			
		箇所 数	例 数	箇所 数	例 数		
鳥類	ハチクマ	2	2	55	55	<p>対象事業実施区域内外で確認されているものの、対象事業実施区域内での繁殖は確認されていない。本種の生息環境となる樹林環境は、対象事業実施区域外にも広く分布していることから、工事による直接的影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化、騒音、振動の発生に伴う、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、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、工事による間接的影響は小さいと予測する。</p> <p>ただし、本種は対象事業実施区域周辺での繁殖の可能性のあるものの、営巣箇所は特定されておらず、影響の予測に不確実性が存在する。 【追加調査結果（平成 26 年繁殖期調査）を踏まえた予測】 追加調査の結果、営巣位置は対象事業実施区域から十分に離れており、対象事業実施区域は高利用域には含まれない結果であったことから、本事業による影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>ただし、繁殖状況は年毎に変化が考えられることから、影響の予測に不確実性が存在する。</p>	
	ハイタカ	2	2	16	16	<p>対象事業実施区域内外で確認されているものの、対象事業実施区域内での繁殖は確認されていない。本種の生息環境となる樹林環境は、対象事業実施区域外にも広く分布していることから、工事による直接的影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化、騒音、振動の発生に伴う、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、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、工事による間接的影響は小さいと予測する。</p>	
	ノスリ	12	12	304	304	<p>対象事業実施区域内外で確認されているものの、対象事業実施区域内での繁殖は確認されていない。本種の生息環境となる樹林環境は、対象事業実施区域外にも広く分布していることから、工事による直接的影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化、騒音、振動の発生に伴う、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、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、工事による間接的影響は小さいと予測する。</p>	
	フクロウ	1	1	11	11	<p>対象事業実施区域内外で確認されているものの、対象事業実施区域内での繁殖は確認されていない。本種の生息環境となる樹林環境は、対象事業実施区域外にも広く分布していることから、工事による直接的影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化、騒音、振動の発生に伴う、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、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、工事による間接的影響は小さいと予測する。</p> <p>ただし、本種は対象事業実施区域周辺での繁殖の可能性のあるものの、営巣箇所は特定されておらず、影響の予測に不確実性が存在する。 【追加調査結果（平成 26 年繁殖期調査）を踏まえた予測】 追加調査の結果、営巣・繁殖は確認されなかったことから、本事業による影響は極めて小さいと予測する。</p>	

注) 箇所数：確認した地点数 例数：確認した個体数（動物は移動能力があり、重複の可能性があるので「例数」として表記した）

表 5-12-10(2) 工事中における注目すべき種への影響予測結果

分類	和名	確認位置 ^{注)}				影響予測 (工事による影響)	
		対象事業 実施区域				直接的影響	間接的影響
		内		外			
		箇所 数	例 数	箇所 数	例 数		
昆虫類	ミヤマカワトンボ			2	4	対象事業実施区域外で確認されている。本種の生息環境である細流等水域環境は対象事業実施区域外に分布していることから、工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域下流域に生息する個体については、濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する本種及び餌資源生物に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。
	アオハダトンボ			9	73	対象事業実施区域外で確認されている。本種の生息環境である細流等水域環境は対象事業実施区域外に分布していることから、工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域下流域に生息する個体については、濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する本種及び餌資源生物に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。
	ベニモンマダラ	3	238	7	34	対象事業実施区域内外で確認されており、対象事業実施区域内における確認個体数が多い。本種の幼虫の食草であるクサフジは対象事業実施区域外にも分布しているものの、対象事業実施区域内における生育面積が大きいことから工事による直接的影響は大きいと予測する。	土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化が考えられるものの、本種の確認環境は調査範囲内でパッチ状に分散していること、本種は移動能力を持ち合わせていること、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、工事による間接的影響は極めて小さいと予測する。
魚類	スナヤツメ南方種			2	9	対象事業実施区域外で確認されている。本種の生息環境である河川環境は対象事業実施区域外に分布していることから、工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域下流域に生息する個体については、濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する本種及び餌資源生物に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。
	ホトケドジョウ			2	6	対象事業実施区域外で確認されている。本種の生息環境である河川環境は対象事業実施区域外に分布していることから、工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域下流域に生息する個体については、濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する本種及び餌資源生物に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。

注) 箇所数：確認した地点数 例数：確認した個体数（動物は移動能力があり、重複の可能性があるので「例数」として表記した）

表 5-12-10(3) 工事中における注目すべき種への影響予測結果

分類	和名	確認位置 ^{注)}				影響予測 (工事による影響)	
		対象事業 実施区域				直接的影響	間接的影響
		内		外			
		箇所 数	例 数	箇所 数	例 数		
底生動物	ミヤマカワトンボ			1	1	対象事業実施区域外で確認されている。本種の生息環境である細流等水域環境は対象事業実施区域外に分布していることから、工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域下流域に生息する個体については、濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する本種に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。
	ミルンヤンマ			3	5	対象事業実施区域外で確認されている。本種の生息環境である河川、溪流環境は対象事業実施区域外に分布していることから、工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域下流域に生息する個体については、濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する本種及び餌資源生物に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。
	ナベブタムシ			2	16	対象事業実施区域外で確認されている。本種の生息環境である瀬の存在する河川環境は対象事業実施区域外に分布していることから、工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域下流域に生息する個体については、濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する本種及び餌資源生物に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。
	キベリマメゲンゴロウ			2	8	対象事業実施区域外で確認されている。本種の生息環境である水辺等水域環境は対象事業実施区域外に分布していることから、工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域下流域に生息する個体については、濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する本種及び餌資源生物に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。
	クビボソコガシラミズムシ			1	1	対象事業実施区域外で確認されている。本種の生息環境である止水・緩流域の存在する水域環境は対象事業実施区域外に分布していることから、工事による直接的影響はないと予測する。	対象事業実施区域下流域に生息する個体については、濁水の発生に伴う影響を受ける可能性が考えられるが、本事業では沈砂池を設け、濁水の発生を防止する計画である。ただし、沈砂池からの排水による水温の変化に伴い、水域に生息する本種及び餌資源生物に対し工事による間接的影響が生じる可能性があるとして予測する。
陸・淡水産貝類	クリイロベッコウ	1	1	2	3	対象事業実施区域内外で確認されているものの、対象事業実施区域外における確認個体数が多い。本種の生息環境となる樹林環境は、対象事業実施区域外にも広く分布しているものの、分散等移動能力が低い特徴が挙げられることから、工事による直接的影響が生じると予測する。	土地造成（切土・盛土）、樹木の伐採等に伴い、対象事業実施区域周辺の植生へ変化が生じることによる生息基盤の変化が考えられる。本種の生息環境となる樹林環境は、対象事業実施区域外にも広く分布しているものの、分散等移動能力が低い特徴が挙げられ、確認箇所は事業実施区域に隣接していることから、工事による間接的影響が生じると予測する。

注) 箇所数：確認した地点数 例数：確認した個体数（動物は移動能力があり、重複の可能性があるので「例数」として表記した）

2) 環境保全措置の内容と経緯

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5-12-11に示す環境保全措置を講じる。

また、環境保全措置の具体的な内容を表5-12-12(1)～(3)に示す。

表 5-12-11 環境保全措置（工事中における動物への影響）

No.	名称	環境保全措置の概要	環境保全措置の種類 ^{注)}
1	排水温度の監視	・沈砂池からの排水による水温の変化の影響を低減するため、排水時には水温の監視を行う。	低 減
2	対象事業実施区域境界の林縁保護	・対象事業実施区域周辺の森林環境に生息する種の保護を目的に、対象事業実施区域境界に適宜防風ネットや遮光ネット等を設置することで、樹林の保全を図る。	低 減
3	騒音発生の低減	・建設機械は低騒音型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。	最小化
4	振動発生の低減	・建設機械は低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。	最小化
5	追加調査の実施	・対象事業実施区域周辺に生息する種のうち、繁殖の可能性が考えられるものの、繁殖箇所が特定されていない種を対象に、繁殖箇所の特定及び影響の低減等環境保全措置を検討することを目的とした調査を実施する。	低 減
6	生息基盤の移植	・本事業に伴って主要な生息地が直接的に改変される種については、対象事業実施区域外の生息適地へ生息基盤の移植を行う。	代 償
7	個体の移植	・本事業に伴って主要な生息地が直接的に改変される種については、対象事業実施区域外の生息適地へ個体の移植を行う。	代 償
8	希少猛禽類の繁殖に配慮した工事工程の調整	・対象事業実施区域の近隣で営巣が確認された場合には、工事時期や手順、監視等について検討を行う。	低 減
9	工事関係者への啓発	・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ち入りや工事関係車両の空ぶかしや急発進等による騒音の発生の抑制などの指導を行う。	低 減

注) 【環境保全措置の種類】

回 避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修 正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。

低 減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代 償：代用的な資源もしくは環境で置き換え又は提供すること等により、影響を代償する。

表 5-12-12(1) 項目別環境保全措置

項目	環境保全措置		実施期間	効果の不確実性	他の環境要素への影響		
	No. 及び名称 ^{注)}	具体的内容					
動物相	両生類相	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし	
		2. 対象事業実施区域境界の林縁保護	対象事業実施区域の切土に隣接する樹林の林縁に防風ネット等を設置することで、生息基盤としての樹林環境への影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし	
	昆虫類相	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし	
		2. 対象事業実施区域境界の林縁保護	対象事業実施区域の切土に隣接する樹林の林縁に防風ネット等を設置することで、生息基盤としての樹林環境への影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし	
	魚類相	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし	
	底生動物相	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし	
	陸・淡水産貝類相	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし	
		2. 対象事業実施区域境界の林縁保護	対象事業実施区域の切土に隣接する樹林の林縁に防風ネット等を設置することで、生息基盤としての樹林環境への影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし	
	注目すべき種	ハチクマ	3. 騒音発生の低減	建設機械は低騒音型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して繁殖期における建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努めることで騒音による影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし
			4. 振動発生の低減	建設機械は低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して繁殖期における建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努めることで振動による影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし
5. 追加調査の実施		対象事業実施区域周辺に生息する種のうち、繁殖の可能性が考えられるものの、繁殖箇所が特定されていない種を対象に、繁殖箇所の特定を目的とした調査を工事着工前に実施する。なお、繁殖箇所の特定により本事業の影響が考えられる場合は、工事中及び供用後の事後調査や追加の保全対策を検討する。 【追加調査結果（平成26年調査）】 準備書において検討した、本環境保全措置への対応として、平成26年繁殖期の調査を実施した。本種の営巣位置は対象事業実施区域から十分に離れた地点において確認された。また、飛翔状況から対象事業実施区域は高利用域には含まれない結果であった。以上より、本事業による影響は極めて小さいものと判断される。ただし、繁殖状況は年毎に変化が考えられることから、以下に示す環境保全措置を追加実施するものとした。	工事前	なし	なし		
8. 希少猛禽類の繁殖に配慮した工事工程の調整		工事中の繁殖期に毎年調査を行い、対象事業実施区域の近隣で営巣が確認された場合には、工事時期や手順、監視等について検討を行う。	工事中	モニタリングが必要	なし		

注) 環境保全措置のNo. 及び名称については、表 5-12-11 内のNo. に対応する。

表 5-12-12(2) 項目別環境保全措置

項目	環境保全措置		実施期間	効果の不確実性	他の環境要素への影響	
	No. 及び名称 ^{注)}	具体的内容				
注 目 す べ き 種	ハイタカ	3. 騒音発生の低減	建設機械は低騒音型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して繁殖期における建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努めることで騒音による影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし
		4. 振動発生の低減	建設機械は低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して繁殖期における建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努めることで振動による影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし
		8. 希少猛禽類の繁殖に配慮した工事工程の調整	工事中の繁殖期に毎年調査を行い、対象事業実施区域の近隣で営巣が確認された場合には、工事時期や手順、監視等について検討を行う。	工事中	モニタリングが必要	なし
	ノスリ	3. 騒音発生の低減	建設機械は低騒音型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して繁殖期における建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努めることで騒音による影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし
		4. 振動発生の低減	建設機械は低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して繁殖期における建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努めることで振動による影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし
		8. 希少猛禽類の繁殖に配慮した工事工程の調整	工事中の繁殖期に毎年調査を行い、対象事業実施区域の近隣で営巣が確認された場合には、工事時期や手順、監視等について検討を行う。	工事中	モニタリングが必要	なし
	フクロウ	3. 騒音発生の低減	建設機械は低騒音型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して繁殖期における建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努めることで騒音による影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし
		4. 振動発生の低減	建設機械は低振動型建設機械を使用し、施工方法や工程等を十分に検討して繁殖期における建設機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努めることで振動による影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし
		5. 追加調査の実施	対象事業実施区域周辺に生息する種のうち、繁殖の可能性が考えられるものの、繁殖箇所が特定されていない種を対象に、繁殖箇所の特定を目的とした調査を工事着工前に実施する。なお、繁殖箇所の特定により本事業の影響が考えられる場合は、工事中及び供用後の事後調査や追加の保全対策を検討する。 【追加調査結果（平成26年調査）】 準備書において検討した、本環境保全措置への対応として、平成26年繁殖期の調査を実施した。本種の営巣・繁殖は確認されなかったことから、本事業による影響は極めて小さいものと判断される。	工事前	なし	なし
ミヤマカワトンボ	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし	
アオハダトンボ	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし	

注) 環境保全措置のNo. 及び名称については、表 5-12-11 内のNo. に対応する。

表 5-12-12(3) 項目別環境保全措置

項目	環境保全措置		実施期間	効果の不確実性	他の環境要素への影響	
	No. 及び名称 ^{注)}	具体的内容				
注目すべき種	ベニモンマダラ	6. 生息基盤の移植	本種の幼虫の食草であるクサフジが消失する。本種に対する直接的影響を代償するために、対象事業実施区域外へクサフジの移植を行う。 クサフジの移植にあたっては、交尾や産卵時期に考慮し、ベニモンマダラの個体の移動が可能な時期に行うものとし、土壌ごと移植を行う。 なお、本種の環境保全措置の効果については不確実性が考えられることから、環境保全措置実施後に生育状況のモニタリングを実施する。	工事前	モニタリングが必要	クサフジ移植先の植生に留意
	スナヤツメ南方種	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし
	ホトケドジョウ	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし
	ミルンヤンマ	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし
	ナベブタムシ	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし
	キベリマメゲンゴロウ	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし
	クビボソコガラシミズムシ	1. 排水温度の監視	工事中における沈砂池からの排水温度の監視を実施する。	工事中	なし	なし
	クレイロベッコウ	2. 対象事業実施区域境界の林縁保護	対象事業実施区域の切土に隣接する樹林の林縁に防風ネット等を設置することで、生息基盤としての樹林環境への影響を低減することが可能である。	工事中	なし	なし
		7. 個体の移植	本種の生息環境が一部消失する。移動能力の低い本種に対する直接的影響を低減するために、対象事業実施区域内の個体を採取し、近隣の本種の生息環境へ個体の移植を行う。 なお、本種の環境保全措置の効果については不確実性が考えられることから、環境保全措置実施後に生育状況のモニタリングを実施する。	工事前	モニタリングが必要	なし

注) 環境保全措置の No. 及び名称については、表 5-12-11 内の No. に対応する。

3) 評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

① 環境への影響の緩和の観点

動物に係る環境影響が実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

4) 評価結果

(1) 環境への影響の緩和の観点

事業の実施にあたっては、「2) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「排水温度の監視」、「対象事業実施区域境界の林縁保護」、「騒音発生の低減」、「振動発生の低減」、「追加調査の実施」、「生息基盤の移植」、「個体の移殖」、「希少猛禽類の繁殖に配慮した工事工程の調整」といった環境保全措置を講じる計画である。

なお、注目すべき種のうち、個体の消失により影響が大きいと予測されたベニモンマダラについては、「生息基盤の移植」を実施することで種の保全を行う。

環境保全措置の効果に不確実性があるとしたベニモンマダラ、クリイロベッコウについては、環境保全措置の効果を検証するため、工事中のモニタリングを実施する。また、希少猛禽類（ハチクマ、ハイタカ、ノスリ）については、工事中の繁殖期に毎年調査を行い、対象事業実施区域の近隣で営巣が確認された場合には、工事時期や手順、監視等について検討を行うことで効果の不確実性を排除する。

以上のことから、工事中における動物への影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。

2. 供用時における動物への影響

1) 予測結果

供用時における動物相への予測結果を表5-12-13(1)、(2)に示す。

また、注目すべき種のうち、直接的影響や間接的な影響が考えられる種の予測結果を表5-12-14(1)～(3)に示す。

表5-12-13(1) 存在・供用による動物相への影響予測結果

分類	確認状況								影響予測		
	対象事業実施区域								(存在・供用による影響)		
	のみ		内		外		計		直接的影響	間接的影響	
	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数			
動物相	哺乳類相	-	-	6	7	13	23	13	23	存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。	地形改変及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化が考えられるものの、哺乳類は移動能力を持ち合わせていること、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、存在・供用による間接的影響は極めて小さいと予測する。 施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、水域及びその周辺に生息する哺乳類相への存在・供用による間接的影響はないと予測する。 夜間照明の影響により、対象事業実施区域周辺の利用状況の変化や、餌資源生物の組成・量の変化に伴う哺乳類相への存在・供用による間接的影響が生じると予測する。
	鳥類相	-	-	24	41	38	85	38	85	存在・供用による直接的影響の予測結果に準じる。	地形改変及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化が考えられるものの、鳥類は移動能力を持ち合わせていること、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、存在・供用による間接的影響は極めて小さいと予測する。 施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、水域及びその周辺に生息する鳥類相への存在・供用による間接的影響はないと予測する。 夜間照明の影響により、対象事業実施区域周辺の利用状況の変化や、餌資源生物の組成・量の変化に伴う鳥類相への存在・供用による間接的影響が生じると予測する。
	両生類・爬虫類相	2	2	4	5	7	12	8	14	存在・供用による直接的影響の予測結果に準じる。	地形改変及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化が考えられる。両生類については、微生息環境を利用する種、移動能力の低い種が一部存在することから、生息環境は予測地域内に広く分布しているものの、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。 施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、水域及びその周辺に生息する両生類・爬虫類相への存在・供用による間接的影響はないと予測する。 夜間照明の影響により、対象事業実施区域周辺の利用状況の変化や、餌資源生物の組成・量の変化に伴う両生類・爬虫類相への存在・供用による間接的影響が生じると予測する。

表5-12-13(2) 存在・供用による動物相への影響予測結果

分類	確認状況								影響予測 (存在・供用による影響)	
	対象事業実施区域								直接的 影響	間接的影響
	のみ		内		外		計			
	科 数	種 数	科 数	種 数	科 数	種 数	科 数	種 数		
動物相	昆虫類	95	236	152	550	163	657	189	885	<p>存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。</p> <p>地形改変及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化が考えられる。昆虫類については、微生物環境を利用する種、移動能力の低い種が一部存在することから、生息環境は予測地域内に広く分布しているものの、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。</p> <p>施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、水域及びその周辺に生息する昆虫類相への存在・供用による間接的影響はないと予測する。</p> <p>夜間照明の影響により、特に正の走光性をもつ昆虫類相への存在・供用による間接的影響が生じると予測する。</p>
	魚類相	-	-	-	-	6	13	6	13	<p>存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。</p> <p>施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、水域に生息する魚類相への存在・供用による間接的影響はないと予測する。</p>
	底生動物相	-	-	-	-	87	213	87	213	<p>存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。</p> <p>施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、水域に生息する底生動物相への存在・供用による間接的影響はないと予測する。</p> <p>夜間照明の影響により、特に正の走光性をもつ底生動物相（昆虫類等）への存在・供用による間接的影響が生じると予測する。</p>
	陸・淡水産貝類相	4	5	5	8	14	20	15	25	<p>存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。</p> <p>地形改変及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化が考えられる。陸産貝類については、微生物環境を利用する種、移動能力が低いことから、生息環境は予測地域内に広く分布しているものの、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。</p> <p>施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、水域及びその周辺に生息する陸・淡水産貝類相への存在・供用による間接的影響はないと予測する。</p>

表 5-12-14(1) 存在・供用による注目すべき種への影響予測結果

分類	和名	確認位置 ^{注)}				影響予測 (存在・供用による影響)	
		対象事業 実施区域				直接的影響	間接的影響
		内		外			
		箇所 数	例 数	箇所 数	例 数		
哺乳類	モモジロコウモリ			1	24	存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。 施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、本種の餌資源生物に係る存在・供用による間接的影響はないと予測する。 夜間照明の影響により、対象事業実施区域周辺の本種の利用状況の変化や、餌資源生物の組成・量の変化に伴う本種への存在・供用による間接的影響が生じると予測する。	
	ヒナコウモリ			1	1	存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。 地形変化及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化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から、存在・供用による間接的影響は極めて小さいと予測する。 施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、本種の餌資源生物に係る存在・供用による間接的影響はないと予測する。 夜間照明の影響により、対象事業実施区域周辺の本種の利用状況の変化や、餌資源生物の組成・量の変化に伴う本種への存在・供用による間接的影響が生じると予測する。	
	ユビナガコウモリ			1	1	存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。 地形変化及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化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から、存在・供用による間接的影響は極めて小さいと予測する。 施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、本種の餌資源生物に係る存在・供用による間接的影響はないと予測する。 夜間照明の影響により、対象事業実施区域周辺の本種の利用状況の変化や、餌資源生物の組成・量の変化に伴う本種への存在・供用による間接的影響が生じると予測する。	

注) 箇所数：確認した地点数 例数：確認した個体数（動物は移動能力があり、重複の可能性があることから「例数」として表記した）

表 5-12-14(2) 存在・供用による注目すべき種への影響予測結果

分類	和名	確認位置 ^{注)}				影響予測 (存在・供用による影響)	
		対象事業 実施区域				直接的影響	間接的影響
		内		外			
		箇所 数	例 数	箇所 数	例 数		
鳥類	フクロウ	1	1	11	11	<p>存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。</p> <p>地形改変及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化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から、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、存在・供用による間接的影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>夜間照明の影響により、対象事業実施区域周辺の利用の忌避等、本種への存在・供用による間接的影響が生じると予測する。</p> <p>ただし、本種は対象事業実施区域周辺での繁殖の可能性はあるものの、営巣箇所は特定されておらず、影響の予測に不確実性が存在する。</p> <p>【追加調査結果（平成 26 年繁殖期調査）を踏まえた予測】</p> <p>追加調査の結果、営巣・繁殖は確認されなかったことから、本事業による影響は極めて小さいと予測する。</p>	
昆虫類	ベニモンマダラ	3	238	7	34	<p>存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。</p> <p>地形改変及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化が考えられるものの、本種の確認環境は調査範囲内でパッチ状に分散していること、本種は移動能力を持ち合わせていること、生息環境は予測地域内に広く分布していることから、存在・供用による間接的影響は極めて小さいと予測する。</p> <p>本種は正の走光性を持つ種であることから、夜間照明の影響により、予測地域内の個体群密度が変化する等、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。</p>	
	ゲンゴロウ			2	2	<p>存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。</p> <p>施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、本種と餌資源生物に係る存在・供用による間接的影響はないと予測する。</p> <p>本種は正の走光性を持つ種であることから、夜間照明の影響により、予測地域内の個体群密度が変化する等、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。</p>	
	キバリマメゲンゴロウ			1	2	<p>存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。</p> <p>施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、本種と餌資源生物に係る存在・供用による間接的影響はないと予測する。</p> <p>本種は正の走光性を持つ種であることから、夜間照明の影響により、予測地域内の個体群密度が変化する等、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。</p>	
	ガムシ			5	30	<p>存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。</p> <p>施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、本種と餌資源生物に係る存在・供用による間接的影響はないと予測する。</p> <p>本種は正の走光性を持つ種であることから、夜間照明の影響により、予測地域内の個体群密度が変化する等、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。</p>	

注) 箇所数：確認した地点数 例数：確認した個体数（動物は移動能力があり、重複の可能性があることから「例数」として表記した）

表 5-12-14(3) 存在・供用による注目すべき種への影響予測結果

分類	和名	確認位置 ^{注)}				影響予測 (存在・供用による影響)	
		対象事業 実施区域				直接的影響	間接的影響
		内		外			
箇所 数	例 数	箇所 数	例 数				
昆虫類	ゲンジボタル			11	29	存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。	施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、本種と餌資源生物に係る存在・供用による間接的影響はないと予測する。 本種は繁殖に光を用いることから、夜間照明の影響により、予測地域内の個体群密度が変化する等、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。
底生動物	キベリマメゲンゴロウ			2	8	存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。	施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、本種と餌資源生物に係る存在・供用による間接的影響はないと予測する。 本種は正の走光性を持つ種であることから、夜間照明の影響により、予測地域内の個体群密度が変化する等、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。
	ガムシ			1	3	存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。	施設からの排水のうち、プラント排水は無放流とし、生活排水及び雨水排水については適切な処理の後、公共用水域に放流する計画であることから、本種と餌資源生物に係る存在・供用による間接的影響はないと予測する。 本種は正の走光性を持つ種であることから、夜間照明の影響により、予測地域内の個体群密度が変化する等、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。
陸・淡水産貝類	クリイロベッコウ	2	3	1	1	存在・供用による影響は、工事による直接的影響の予測結果に準じる。	地形改変及び建設物・工作物の存在の影響による、対象事業実施区域に隣接する地域の日照条件の変化、風当たりの変化、水分条件の変化等により、植生の変化が考えられる。 本種の生息環境となる樹林環境は、対象事業実施区域外にも広く分布しているものの、分散等移動能力が低い特徴が挙げられ、確認箇所は事業実施区域に隣接していることから、存在・供用による間接的影響が生じると予測する。

注) 箇所数：確認した地点数 例数：確認した個体数（動物は移動能力があり、重複の可能性があるので「例数」として表記した）

2) 環境保全措置の内容と経緯

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5-12-15に示す環境保全措置を講じる。

また、環境保全措置の具体的な内容を表5-12-16(1)、(2)に示す。

表 5-12-15 環境保全措置（存在・供用による動物への影響）

No.	名称	環境保全措置の概要	環境保全措置の種類 ^{注)}
1	夜間照明光拡散の低減等	<ul style="list-style-type: none"> ・夜間照明の照明器具内にはルーバーを取り付け、光の照射範囲を限定することで、周辺への光漏れを低減する。 ・夜間の照明は最小限とする。 ・可能な限りセンサー式照明を用い照明使用時間を短縮する。 ・波長の長い光源（ナトリウム灯等）を用いることで、特に正の走光性をもつ動物への影響を低減する。 	最小化
2	敷地内の緑地整備	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺緑地との調和に配慮し、駐車場や残地緑地と一体的に緑地整備を行うなど、可能な限り敷地内の緑地整備を行う。 	修正
3	林縁緑地の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺樹林地の保護のため、対象事業実施区域境界に、この地域の在来種を中心とした林縁植栽（ソデ・マント群落）等を施し、周辺樹林地内の植生の保全を図る。 	低減

注)【環境保全措置の種類】

回避：全部又は一部を行わないこと等により、影響を回避する。

最小化：実施規模又は程度を制限すること等により、影響を最小化する。

修正：影響を受けた環境を修復、回復又は復元すること等により、影響を修正する。

低減：継続的な保護又は維持活動を行うこと等により、影響を低減する。

代償：代用的な資源もしくは環境で置き換え又は提供すること等により、影響を代償する。

表 5-12-16(1) 環境保全措置の検討結果

検討項目	環境保全措置		実施期間	効果の不確実性	他の環境要素への影響	
	No. 及び名称 ^{注)}	具体的内容				
動物相	哺乳類相	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	鳥類相	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	爬虫類相	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	両生類相	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
		2. 敷地内の緑地整備	周辺緑地との調和に配慮し、駐車場や残地緑地と一体的に緑地整備を行うなど、可能な限り敷地内の緑地整備を行う。	供用前～	なし	なし
		3. 林縁緑地の整備	周辺緑地の保護のため、対象事業実施区域境界に、この地域の在来種を中心とした林縁植栽（ソデ・マント群落）等を施し、周辺緑地の植生の保全を図る。	供用前～	なし	なし
	昆虫類相	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
		2. 敷地内の緑地整備	周辺緑地との調和に配慮し、駐車場や残地緑地と一体的に緑地整備を行うなど、可能な限り敷地内の緑地整備を行う。	供用前～	なし	なし
		3. 林縁緑地の整備	周辺緑地の保護のため、対象事業実施区域境界に、この地域の在来種を中心とした林縁植栽（ソデ・マント群落）等を施し、周辺緑地の植生の保全を図る。	供用前～	なし	なし
	底生動物相	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	陸・淡水産貝類相	2. 敷地内の緑地整備	周辺緑地との調和に配慮し、駐車場や残地緑地と一体的に緑地整備を行うなど、可能な限り敷地内の緑地整備を行う。	供用前～	なし	なし
		3. 林縁緑地の整備	周辺緑地の保護のため、対象事業実施区域境界に、この地域の在来種を中心とした林縁植栽（ソデ・マント群落）等を施し、周辺緑地の植生の保全を図る。	供用前～	なし	なし
注目すべき種	モモジロコウモリ	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	ヒナコウモリ	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	ユビナガコウモリ	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし

注) 環境保全措置の No. 及び名称については、表 5-12-15 内の No. に対応する。

表 5-12-16(2) 環境保全措置の検討結果

検討項目	環境保全措置		実施期間	効果の不確実性	他の環境要素への影響	
	No. 及び名称 ^{注)}	具体的内容				
注目すべき種	フクロウ	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	ベニモンマダラ	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	ゲンゴロウ	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	キベリマメゲンゴロウ	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	ガムシ	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	ゲンジボタル	1. 夜間照明光拡散の低減等	対象事業実施区域内の照明に用いることで、周辺への光による影響を低減することが可能である。	供用中	なし	なし
	クイロベッコウ	2. 敷地内の緑地整備	周辺緑地との調和に配慮し、駐車場や残地緑地と一体的に緑地整備を行うなど、可能な限り敷地内の緑地整備を行う。	供用前～	なし	なし
		3. 林縁緑地の整備	周辺緑地の保護のため、対象事業実施区域境界に、この地域の在来種を中心とした林縁植栽（ソデ・マント群落）等を施し、周辺緑地の植生の保全を図る。	供用前～	なし	なし

注) 環境保全措置の No. 及び名称については、表 5-12-15 内の No. に対応する。

3) 評価方法

調査及び予測の結果並びに検討した環境保全措置の内容を踏まえ、以下の観点から評価を行った。

① 環境への影響の緩和の観点

動物に係る環境影響が実行可能な範囲でできる限り緩和され、環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討した。

4) 評価結果

(1) 環境への影響の緩和の観点

事業の実施にあたっては、「2) 環境保全措置の内容と経緯」に示したように、事業者としてできる限り環境への影響を緩和するため、「夜間照明光拡散の低減等」、「敷地内の緑地整備」、「林縁緑地の整備」といった環境保全措置を講じる計画である。

以上のことから、供用時における地形改変、建築物・工作物等の存在、夜間照明等に伴う動物への影響については、環境への影響の緩和に適合するものと評価する。