

7-4-4 生態系

1. 調査

(1) 植物相及び動物相の状況

植物、動物及び水生生物の調査により確認された生物種数は表7-4-4.1に示すとおりである。

表7-4-4.1 植物相および動物相の状況

分類群		種数	
植物		120科	561種
動物	哺乳類	12科	15種
	鳥類	35科	89種
	猛禽類	2科	9種
	は虫類	6科	9種
	両生類	6科	10種
	昆虫類	176科	622種
	クモ形類	24科	114種
水生生物	陸産貝類	6科	14種
	魚類	4科	15種
	植物プランクトン	26科	98種
	動物プランクトン	28科	47種
	ベントス	61科	114種
	水草	9科	14種
	付着藻類	16科	82種

(2) 環境類型区分

① 環境類型区分

地形、土地利用状況を踏まえ調査地域について環境類型区分した結果は、表7-4-4.2及び図7-4-4.1に示すとおりである。

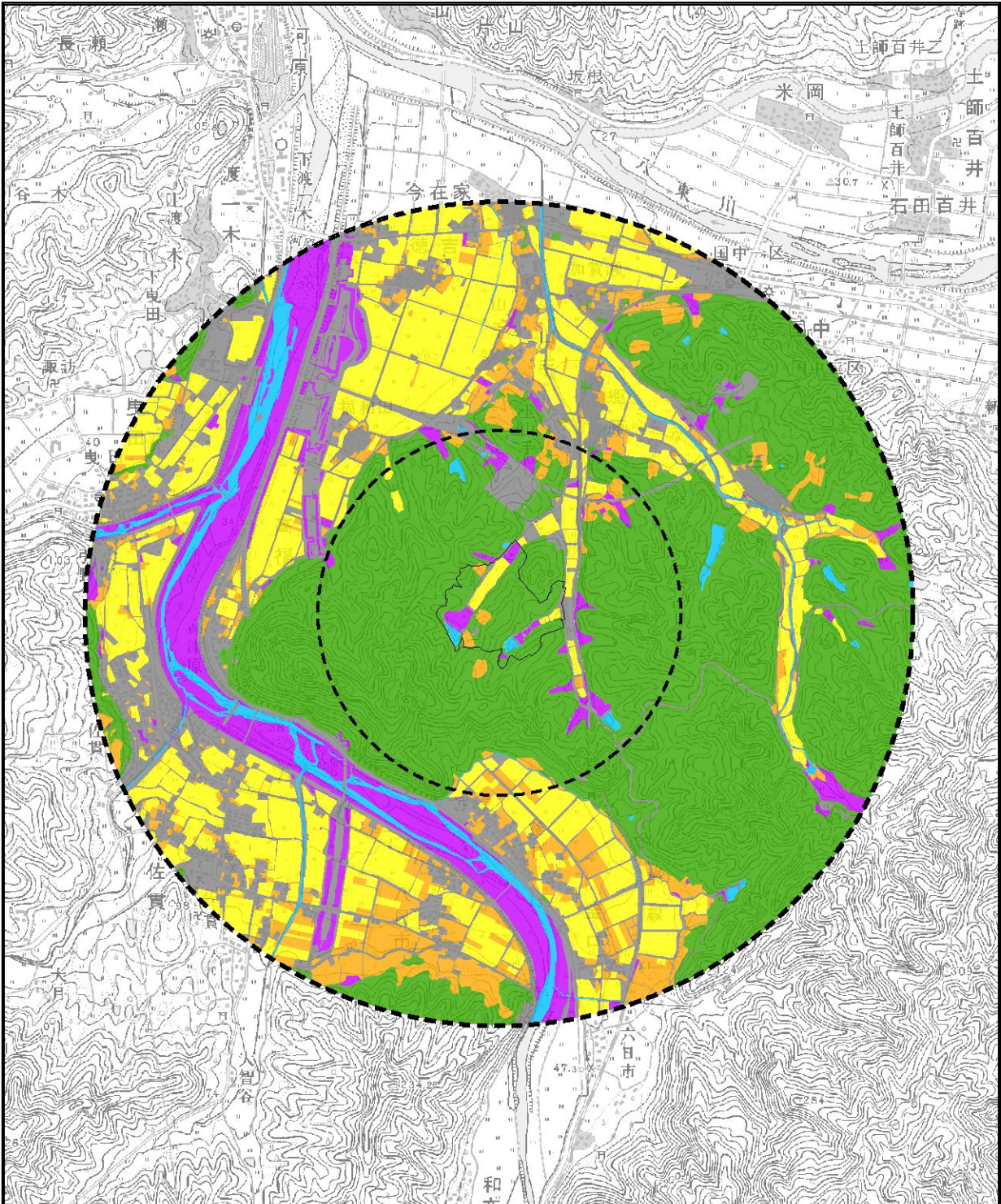
調査地域は、大きく平野部生態系と、里山生態系に区分される。

平野部生態系は、6つの環境類型区分で構成され、千代川、八東川の周辺に広がる谷底平野を中心として、谷底平野-水田、砂礫台地-市街地・耕作地、河川などで構成されている。

里山生態系は、3つの環境類型区分で構成され、小起伏山地、山麓緩斜面の樹林地の占める割合が多く、谷部には谷底平野-水田、山麓緩斜面の一部が耕作地等として利用されている。

表7-4-4.2 環境類型区分の構成要素

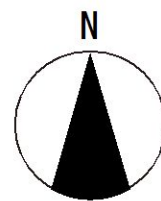
生態系	環境類型区分	環境構成要素内訳			
		地形 (ha)		土地利用区分 (ha)	
1 平野部生態系	1-1 谷底平野-水田	谷底平野	273.83	水田	123.23
	1-2 谷底平野-市街地等			草地・荒地	9.20
				市街地等	113.38
				その他	28.03
	1-3 砂礫台地-市街地・耕作地	砂礫台地	90.19	市街地等	31.40
				畑地・果樹園	24.88
				水田	20.20
				その他	13.71
	1-4 旧河道-水田等	旧河道	18.84	水田等	18.84
	1-5 その他-樹林地等	その他	14.31	樹林地等	14.31
1-6 河川	河川	66.35	水域	18.62	
			草地・荒地	46.49	
			その他	1.24	
2 里山生態系	2-1 山麓緩斜面-耕作地等	山麓緩斜面	246.01	畑地・果樹園	7.90
	2-2 小起伏山地・山麓緩斜面-樹林地			その他	11.45
				樹林地	226.66
	2-2 小起伏山地・山麓緩斜面-樹林地	小起伏山地	128.67	樹林地	128.67
		砂礫台地	2.39	樹林地等	2.39
	2-3 谷底平野-水田等	谷底平野	44.97	水田	14.52
				草地・荒地	6.51
水域				3.60	
その他				20.35	



凡 例

- 対象事業実施区域
- 調査範囲(約1.5km)
- 調査範囲(約0.5km)
- 樹林地
- 水田
- 草地・荒地
- 市街地・人工裸地・構造物
- 畑地・果樹園
- 水域

この地図は、「1/25,000 数値地図 鳥取」を使用したものである。



1:25,000



図 7-4-4.1 環境類型区分

② 生態系構成種

各生態系の代表的な構成種について整理した結果は、表7-4-4.3に示すとおりである。

表7-4-4.3 生態系構成種

生態系	環境類型区分	地形	土地利用	地質	植物	ほ乳類	鳥類	両生類	は虫類	昆虫類	クモ型類	陸産貝類	魚類	プランクトン	底生生物	付着藻類													
1 平野部生態系	1-1 谷底平野-水田	谷底平野	水田	礫 砂礫 ローム層 礫岩・砂岩	水田雑草群落、畑地雑草群落、果樹園雑草群落など ヒデリコ、コナギ、ヨメナ、ヨモギ、カキドオシ、メヒシバ、ヌカキビ、イヌホタルイ、イネ、クズ、ススキ、セイタカアワダチソウ、ヒメムカシヨモギ、エノコログサ	アカネズミ、ノウサギ、キツネ、タヌキ、イタチ類	ノスリ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ヒヨドリ、モズ、ジョウビタキ、ツグミ、ウグイス、メジロ、ホオジロ、カシラダカ、アオジ、アトリ、ハギマシコ、ベニマシコ、スズメ、ハシボソガラス、ハシブトガラス	イモリ、アマガエル、トノサマガエル、ウシガエル、ツチガエル	クサガメ、ヤモリ、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヤマカガシ	オニヤンマ、シオカラトンボ、オオシオカラトンボ、ナツアカネ、コカマキリ、オオカマキリ、トノサマバツタ、クルマバツタモドキ、ベニシジミ、ヤマトシジミ、ナミアゲハ、モンシロチョウ	コモリグモ科、キシダグモ科、カニグモ科、ハエトリグモ科、アズマキシダグモ、ワカバグモ、ハナグモ、クラークコモリグモ	ウスカワマイマイ	-	-	-	-													
	1-2 谷底平野-市街地等		草地・荒地 市街地等 その他																										
	1-3 砂礫台地-市街地・耕作地		砂礫台地														市街地等 畑地・果樹園 水田 その他												
	1-4 旧河道-水田		旧河道														水田等												
	1-5 その他-樹林地等	その他	樹林地等																										
	1-6 河川	河川	水域		クズ群落、ススキ-セイタカアワダチソウ群落、沈水・抽水植物群落など クズ、ススキ、セイタカアワダチソウ、ツルヨシ、チガヤ、オランダガラシ、コカナダモ、エビモ、サヤヌカグサ、ツルヨシ、ヨシ、マコモ	カイツブリ、カワウ、ダイサギ、アオサギ、カモ類、ミコアイサ、カワアイサ、ミサゴ、コチドリ、イカルチドリ、イソシギ、カワセミ、ヒバリ、カワガラス、オオヨシキリ、ホオジロ、カワラヒワ、ハギマシコ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
			草地・荒地																										
その他																													
2 里山生態系	2-1 山麓緩斜面-耕作地等	山麓緩斜面	畑地・果樹園	河原火砕岩 礫 砂礫	コナラ群落、アカマツ群落、スギ・ヒノキ植林、竹林など コナラ、ホオノキ、ヤマザクラ、リョウブ、ヒサカキ、アカマツ、ヒメヤシャブシ、ヤマツツジ、スギ、ヒノキ、モウソウチク、フユイチゴ、キツタ、ネジキ、ススキ	ジネズミ、アカネズミ、ノウサギ、ツキノワグマ、キツネ、タヌキ、イタチ類、テン、ホンドジカ、イノシシ	ハチクマ、オオタカ、サシバ、アオバト、ホトトギス、フクロウ、ブッポウソウ、アオゲラ、アカゲラ、コゲラ、ルリビタキ、トラツグミ、エナガ、コガラ、ヤマガラ、シジュウカラ	カスミサシショウウオ、イモリ、ニホンヒキガエル、アマガエル、タゴガエル、トノサマガエル、ツチガエル、シユレーゲルアオガエル、モリアオガエル	クサガメ、ヤモリ、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウ、ヤマカガシ	アオイトトンボ、アサヒナカワトンボ、コオニヤンマ、クツワムシ、コムスジ、キタテハ、モンキアゲハ、サトキマダラヒカゲ、カブトムシ、アメンボ、タイコウチ、ゲンジボタル	マザトウムシ科、ウズグモ科、ヒメグモ科、アシナガグモ科、コガネグモ科、オオシロカネグモ、ジョロウグモ、シボグモ、アリグモ	モミジヤマキサゴ、ナミギセル、シリオレギセル、サンインコベソマイマイ、コウロマイマイ	-	-	-	-													
	2-2 小起伏山地・山麓緩斜面-樹林地		樹林地																										
	2-2 小起伏山地・山麓緩斜面-樹林地	小起伏山地	樹林地																										
		砂礫台地	樹林地等																										
	2-3 谷底平野-水田等	谷底平野	水田		水田雑草群落、ススキ-セイタカアワダチソウ群落など ツルヨシ、チガヤ、クズ、オランダガラシ、サヤヌカグサ、ツルヨシ、ヨシ、ススキ、セイタカアワダチソウ												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			草地・荒地																										
			水域																										
その他																													
2-3 谷底平野-水田等	谷底平野	水田	水田雑草群落、ススキ-セイタカアワダチソウ群落など ツルヨシ、チガヤ、クズ、オランダガラシ、サヤヌカグサ、ツルヨシ、ヨシ、ススキ、セイタカアワダチソウ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-													
		草地・荒地																											

(3) 生態系の構成種、個体群及び生物群集の相互関係

各生態系の生態系模式図は図7-4-4.2に示すとおりである。

平野部生態系は水田及び河川の占める割合が大きく、水田雑草群落や河川の荒地雑草群落が基盤となっている。地域に典型的な動物としては、ハクセキレイ、ホオジロ、カモ類などの鳥類、アマガエル、トノサマガエルなどの両生類、オイカワ、ドジョウ、メダカ、カワヨシノボリなどの魚類、シオカラトンボなどの昆虫類が挙げられる。

また、生態系の上位に位置する種としては、イタチ類、ミサゴ、ノスリ、ハヤブサ、サギ類などが挙げられる。

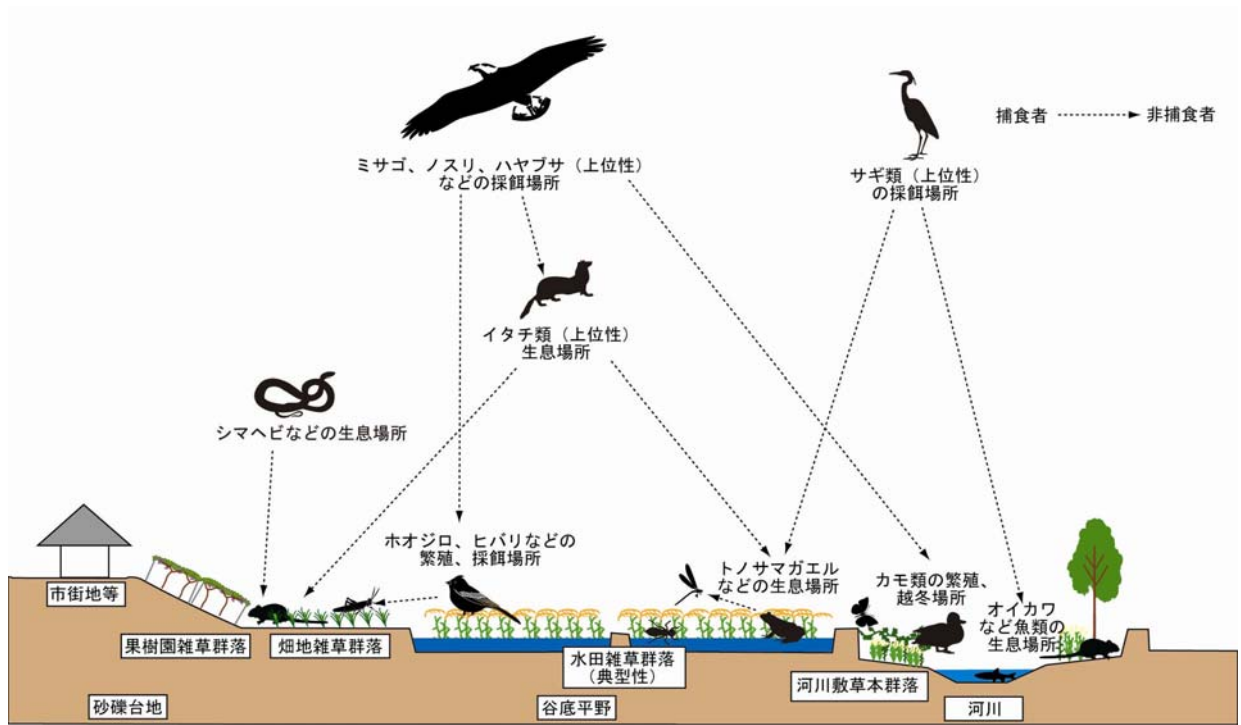
平野部生態系においては特殊性に該当する種はないと考えられる。

里山生態系は樹林と小規模な水田で構成され、コナラ群落、水田雑草群落が基盤となっている。地域に典型的な動物としては、タヌキ、ホンドジカ、イノシシなどのほ乳類、コゲラ、ヤマガラ、シジュウカラなどの鳥類、ジムグリ、ヤマカガシなどは虫類、カスミサンショウウオ、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエルなどの両生類、モノサシトンボ、コシアキトンボ、ゲンジボタルなどの昆虫類が挙げられる。

また、生態系の上位に位置する種としては、ハチクマ、オオタカ、サシバ、フクロウなどの鳥類が挙げられる。

里山生態系においては、水の浸み出る崖地や沢の礫間で産卵するタゴガエルが微小な環境を利用しており特殊性を示す種であると考えられる。

【平野部生態系 模式図】



【里山生態系 模式図】

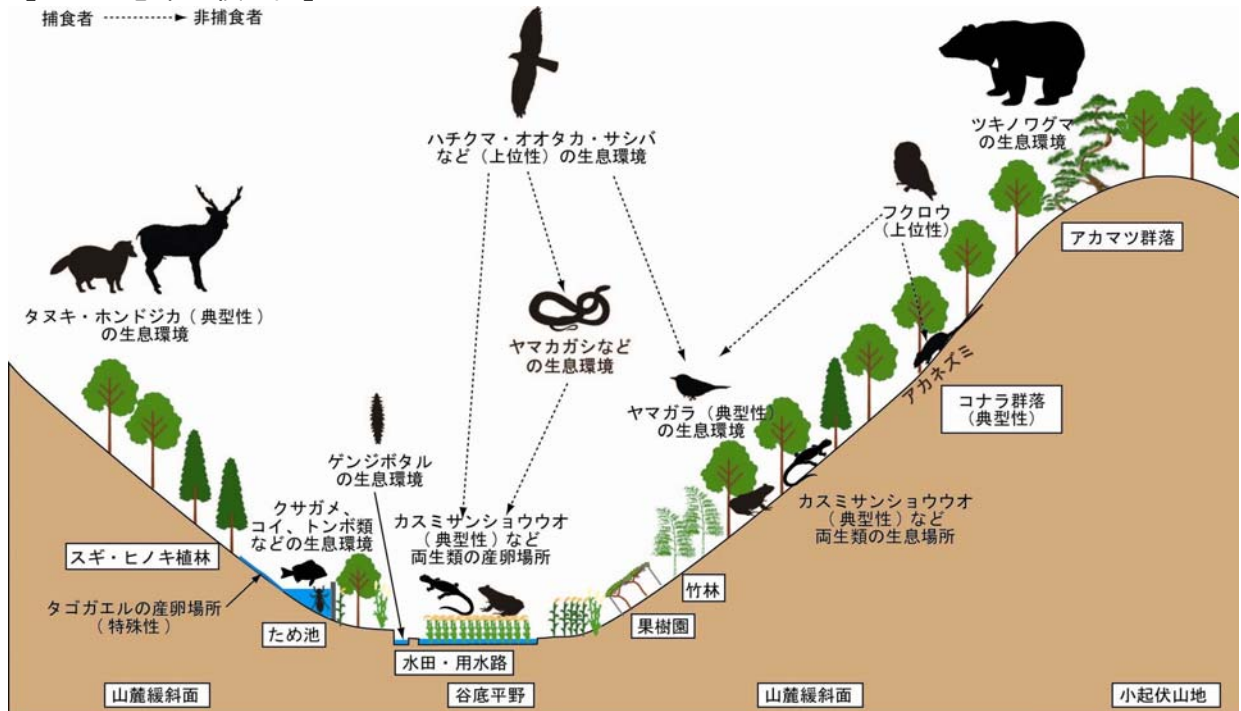


図 7-4-4.2 生態系模式図

(4) 事業の影響要因と生態系に与える影響の整理

事業の影響要因と生態系に与える影響について整理した結果は図7-4-4.3に示すとおりである。

影響要因の一つとして土地の造成が挙げられ、樹林の伐採、水田やため池の埋立に伴う生物の生息環境の変化が生じると考えられる。

また、工事の実施、施設の存在による生物の移動経路の変化が生じると考えられる。

これらの変化は里山生態系において生じ、平野部生態系においては変化はないものと考えられる。

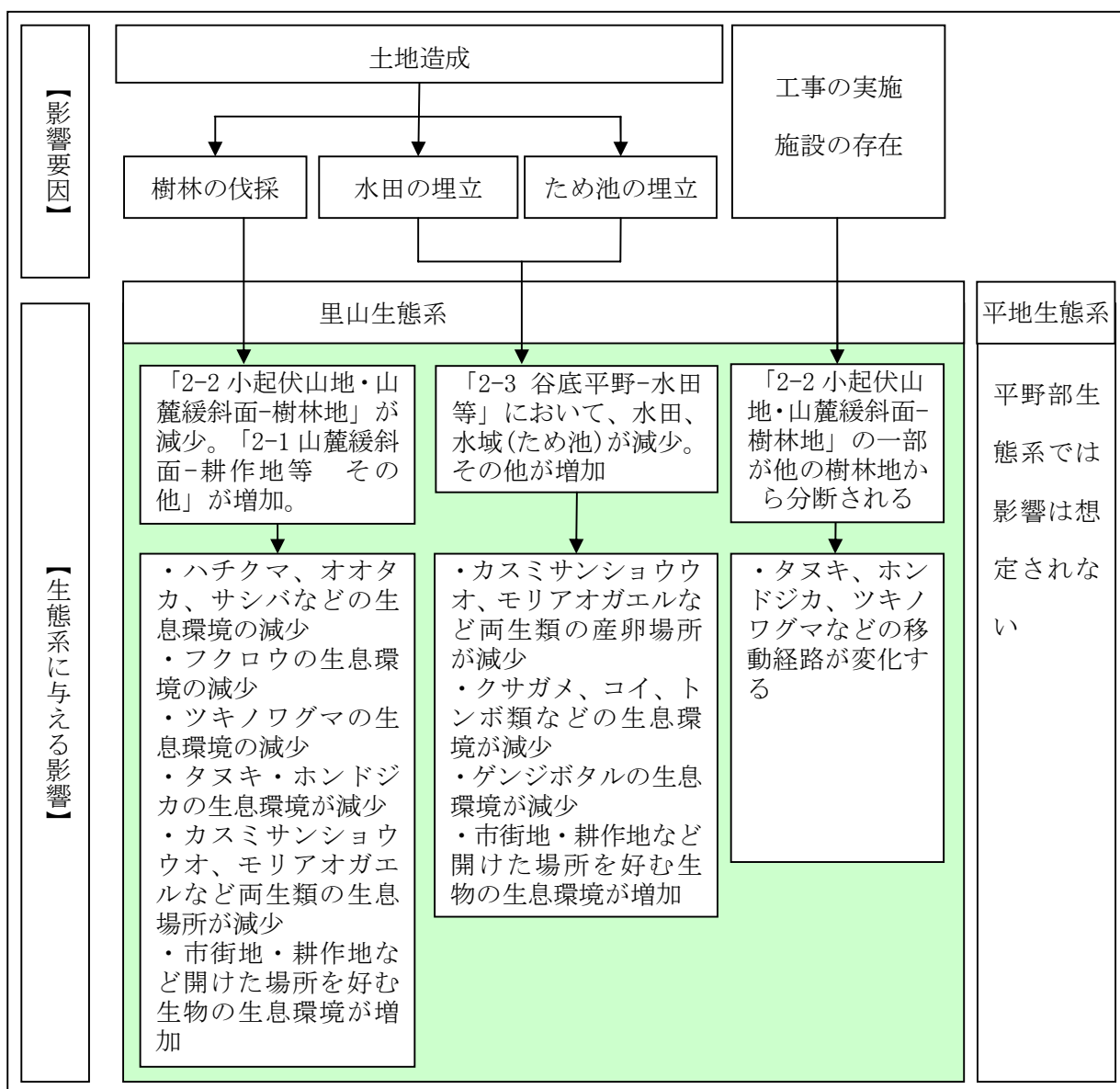


図7-4-4.3 事業の影響要因と生態系に与える影響の整理

(5) 生態系における上位性、典型性及び特殊性の視点から注目すべき生物種

環境の変化が生じると考えられる里山生態系において注目すべき種を選定した結果は表7-4-4.4に、選定理由は表7-4-4.5に示すとおりである。

表7-4-4.4 注目すべき種

区分	生態系の主要な種・生息環境	注目すべき種
上位性	・ハチクマ、オオタカ、サシバなどの生息環境 ・フクロウの生息環境	フクロウ
典型性	・ツキノワグマの生息環境 ・タヌキ、ホンドジカの生息環境 ・カスミサンショウウオ、モリアオガエルなど両生類の産卵環境、生息環境 ・クサガメ、コイ、トンボ類などの生息環境 ・ゲンジボタルの生息環境	ホンドジカ モリアオガエル
特殊性	・タゴガエルの産卵場所	タゴガエル

表7-4-4.5 注目すべき種選定理由

区分	注目すべき種	選定理由
上位性	フクロウ	上位性にあたる種のうち、現地調査において対象事業実施区域周辺で縄張りを形成する状況がみられたことから選定した。
典型性	ホンドジカ	典型性にあたる種のうち、生物の移動経路について予測評価するための代表として選定した。
	モリアオガエル	典型性にあたる種のうち、ため池、水田で産卵し上陸後は樹林内で生活するなど事業による影響を代表すると考えられることから選定した。
特殊性	タゴガエル	水の浸み出る崖地、沢内の礫間などで産卵し、事業により消失する微小な環境への影響を評価しやすいと考えられることから選定した。

(6) 注目すべき生物種の生態等

注目すべき生物種の生態等については、表7-4-4.6に示すとおりである。

表7-4-4.6 注目すべき生物種の生態等

生態系	区分	注目すべき種	分布	生息環境	繁殖	食性	調査地域における確認状況
里山生態系	上位性	フクロウ	日本でも九州以北に留鳥として生息し繁殖する。	平地から山地の林に生息。	社寺の森、林の大木の樹洞に1~5卵を産んで営巣するほか、地上や廃屋、カラスやタカの高巣などでも繁殖する。第1卵を産むと抱卵を開始する。	ネズミを主食とし、小鳥やイタチなども食べるほか、時には昆虫や小動物も食べる。	地ユノ谷溜池から河原町総合運動場にかけての山地において鳴き声を複数回確認した。また、楮谷溜池付近では、飛翔している個体も確認した。
	典型性	ホンドジカ	北海道から九州と一部の島嶼に分布する。	常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、寒帯草原などに生息する。特にパッチ状に草地が入り込んだ森林地帯に多く生息する。	出産期は5月下旬~7月上旬で通常1仔を出産する。2仔出産の率は低い。交尾期は9月下旬~11月、妊娠期間は約230日で、子どもの性による差はない。	イネ科草本、木の葉、堅果、ササ類などを季節に応じて採食する。	調査地域の広範囲で確認された。調査中の目撃や無人撮影機においても複数確認されており、多数生息すると思われる。
		モリアオガエル	本州	森林の林床や樹上に生息する。	繁殖は4~7月で、150個程度の卵を水面上の木などに塊状に産卵する。産卵に使われる木は、水面からあまり高くなく、よくしなり、葉が大きく柔らかい樹種が選ばれる。メスは産卵しながら、卵を乾燥から防ぐ泡巣を作る。	成体は昆虫等の小動物を餌とする肉食性を示す。幼生は雑食である。	谷筋、ため池、小湿地などで成体鳴き声、卵塊が確認された。
	特殊性	タゴガエル	本州、四国、九州(五島列島をふくむ)。	山地、森林内の溪流付近や地域によっては平野にもみられる。	岩の下や地下で、低い声で鳴く。繁殖は3~6月だが、多くの地域で4~5月に集中する。産卵は溪流近くの伏流水で行う。卵数は30~160個ほどで、日本のカエルとしては非常に少ない。	成体は昆虫等の小動物を餌とする肉食である。幼生はふつう餌をとらない。	調査範囲内の多くの谷部で鳴き声を確認。一部の箇所では、成体及び幼体も目撃した。

2. 予 測

(1) 工事の実施

① 造成工事に伴う地域を特徴づける生態系の変化

ア. 予測項目

地形・地質、植物、動物等の調査結果及び対象事業の事業活動の内容を勘案のうえ、対象事業の実施が生態系の重要な要素に与える影響の程度について予測するものとし、以下の項目について予測した。

- ・フクロウの分布状況
- ・フクロウの餌環境の状況
- ・モリアオガエルの産卵・生息環境
- ・タゴガエルの産卵環境

イ. 予測時期

予測時期は、造成工事終了後（以下「造成後」という。）とした。

ウ. 予測地域

対象事業の実施が生態系の重要な要素に影響を及ぼすおそれのある地域とし、里山生態系に該当する範囲を予測地域とした。

エ. 予測対象

注目すべき種のうち、フクロウ、モリアオガエル、タゴガエルを予測対象とした。

オ. 予測方法

(ア) フクロウの分布状況

縄張りの状況と生息環境の改変による分布状況の変化について現地調査結果及び事業計画をもとに予測した。

(イ) フクロウの餌環境の状況

フクロウの餌環境の変化について文献調査結果及び事業計画をもとに予測した。

(ウ) モリアオガエルの産卵・生息環境

産卵環境、生息環境の変化について現地調査結果及び事業計画をもとに予測を行った。

(エ) タゴガエルの産卵環境

産卵環境の変化について現地調査結果及び事業計画をもとに予測を行った。

カ. 予測結果

(ア) フクロウの分布状況

フクロウは対象事業実施区域周辺に3個体が縄張りを形成していると考えられる。事業によりフクロウの生息環境となっている「2-2小起伏山地・山麓緩斜面-樹林地」が減少する。直接的に改変される範囲が縄張りに含まれるため、フクロウの分布状況が変化する可能性が考えられる。

縄張りの変化については、「2-2小起伏山地・山麓緩斜面-樹林地」は減少するものの大部分が残存することから、縄張りの範囲が変化する程度であると予測する。

ただし、隣接して計画されている工業団地付近にも縄張りが形成されていることに留意する必要がある。

(イ) フクロウの餌環境の状況

フクロウは主にネズミなどの小型哺乳類や小型鳥類を餌としている。

餌となる生物の生息環境は「2-2小起伏山地・山麓緩斜面-樹林地」や「2-3谷底平野-水田等」の水田、草地・荒地などであると考えられる。

これらの環境は12.45ha減少するものの、366.3ha残存することから、フクロウの餌環境については大きな変化はないものと考えられる。

(ウ) モリアオガエルの産卵・生息環境

モリアオガエルの産卵環境は、水際に樹木があるため池、水田などの水域である。また、産卵後や上陸後の個体は樹上で生活する。

モリアオガエルの産卵場所となるため池、水田などの水域は事業の実施により1.82haが減少する。16.30haが残存するため、里山生態系全体としては産卵場所が残ると考えられるものの、対象事業実施区域に隣接する場所では産卵場所がなくなる可能性があるとして予測する。

また、上陸後の生息環境である樹林は9.89ha減少するが、347.83haが残存するため、変化の程度は小さいものと予測する。

(エ) タゴガエルの産卵環境

タゴガエルの産卵場所は、水の浸み出る崖地、沢内の礫間であり、現地調査では、楮谷溜池下流右岸側などで鳴き声が確認された。

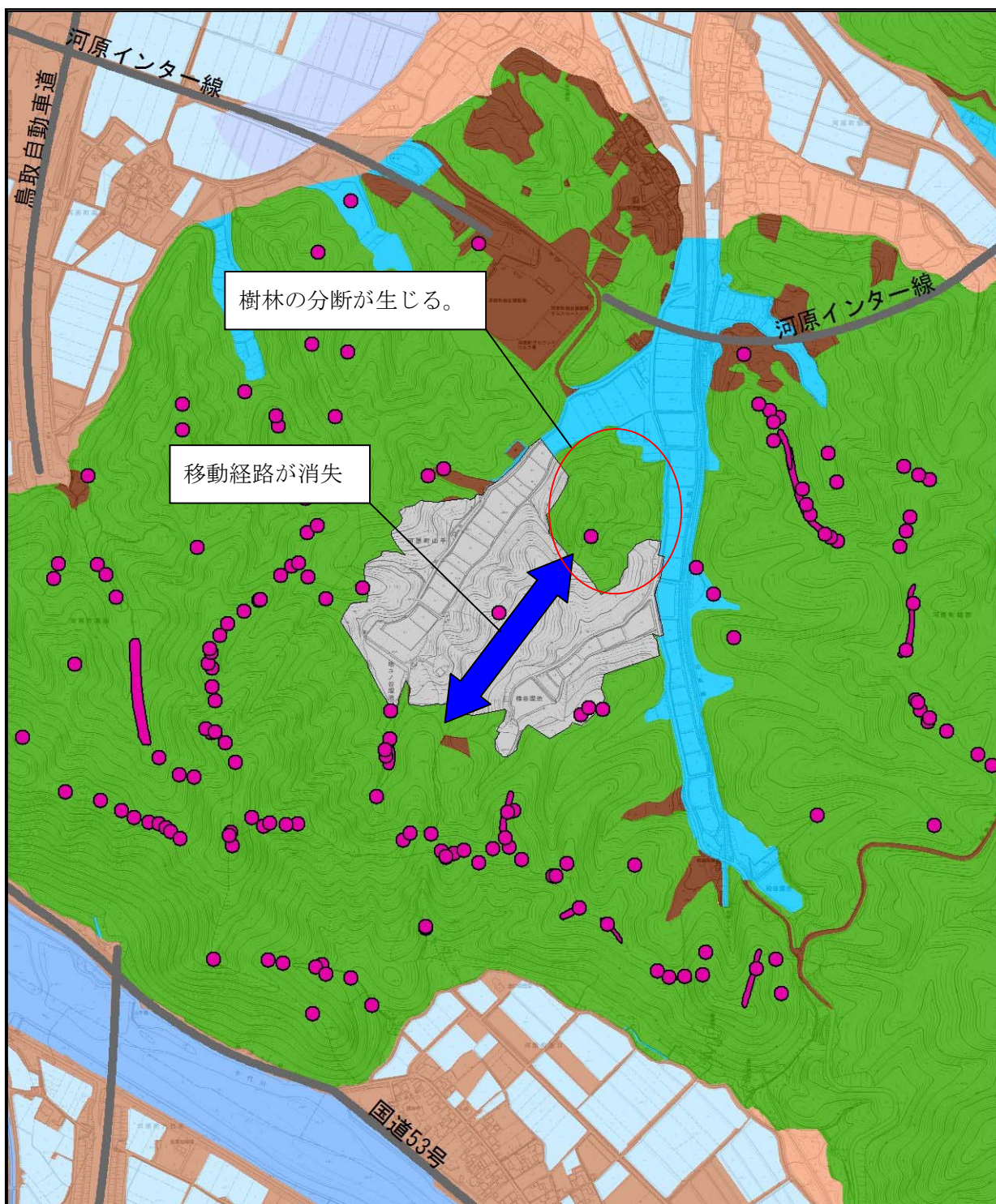
タゴガエルの産卵場所は、鳴き声確認箇所その他、各ため池の流入部に積み上げられた礫の中、各沢の礫の堆積部などで、事業により産卵環境の一部が改変されるものの、産卵環境は残存するものと考えられる。

(2) 施設の存在・供用

① 施設の存在による生息地の分断・移動経路の変化

ホンドジカはその痕跡の状況から主に樹林内を移動しており、尾根筋、谷筋ともに良く利用していると考えられる。

ホンドジカは対象事業実施区域に含まれる尾根筋でも痕跡が確認されているが、事業の実施により、図7-4-4.4に示す樹林地への移動が分断される可能性が考えられる。

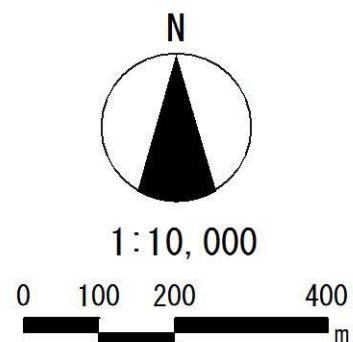


凡 例

- | | |
|------------------|-------------------|
| 対象事業実施区域 | ホンドジカ確認位置 |
| 1 平野部生態系 | 2 里山生態系 |
| 1-1 谷底平野-水田 | 2-1 山麓地-耕作地等 |
| 1-2 谷底平野-市街地等 | 2-2 小起伏山地・山麓地-樹林地 |
| 1-3 砂礫台地-市街地・耕作地 | 2-3 谷底平野-水田等 |
| 1-4 旧河道-水田等 | |
| 1-5 その他-樹林地等 | |
| 1-6 河川 | |

この地図は、鳥取市白図を使用したものである。

図 7-4-4.4 ホンドジカの移動経路 (供用時)



3. 環境保全措置

(1) 工事の実施

① 造成工事に伴う地域を特徴づける生態系の変化

- ・土地利用計画において、約4.1haを残置森林とし、樹林を現況のまま保全する計画とする。
- ・対象事業実施区域内には新たに緑地を設け周辺の自然環境に配慮する。
- ・フクロウの分布状況については、工事前、工事の実施時、供用時にモニタリングを行ってその分布状況、繁殖状況を確認する。
- ・モリアオガエルをはじめとする両生類の産卵環境を確保するため、ため池跡地に小規模な池を設ける。また、調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とする。

(2) 施設の存在・供用

① 施設の存在による生息地の分断・移動経路の変化

- ・生物の移動経路を確保するため、対象事業実施区域南側の敷地境界付近に低木による植栽を行い、分断される樹林への移動経路を確保する。なお、施設の性質上、中小型哺乳類の移動経路を確保する。

4. 評価

(1) 評価の手法

植物、動物の調査結果を踏まえ、生態系の重要な要素である上位性、典型性及び特殊性の視点から注目すべき生物種及びその生育・生息環境を保存すべき対象として選定し、対象事業実施後の保全すべき対象への影響の程度に対する事業者の見解を明らかにすることにより評価した。

また、保全措置を踏まえた保全すべき対象への影響の程度に対する事業者の見解を明らかにすることにより評価した。

(2) 評価の結果

① 保全すべき対象

注目すべき種のうち、影響が生じると予測された以下の種及びその生育・生息環境について保全すべき対象とした。

- ・上位種であるフクロウの分布状況
- ・生物の移動経路
- ・モリアオガエル等両生類の産卵環境

② 保全すべき対象への影響の程度

保全すべき対象への影響の程度に関する事業者の見解は表7-4-4.7に示すとおりである。

表7-4-4.7 保全すべき対象への事業者の見解

保全すべき対象	事業者の見解
上位種であるフクロウの分布状況	事業によりフクロウの生息環境となっている「2-2小起伏山地・山麓緩斜面-樹林地」が減少する。直接的に改変される範囲が縄張りに含まれるため、フクロウの分布状況が変化する可能性が考えられる。縄張りの変化については、「2-2小起伏山地・山麓緩斜面-樹林地」は減少するものの大部分が残存するため縄張りの範囲が変化する程度であると評価する。
生物の移動経路	ホンドジカを代表とするタヌキ、ツキノワグマなどの生物については、主に樹林内を移動していると考えられ、事業の実施により、樹林地への移動が分断され残存する樹林地が生物の生息環境として有効に利用されない可能性があるものと評価する。
モリアオガエル等両生類の産卵環境	モリアオガエルを代表とするカスミサンショウウオ、シュレーゲルアオガエルなど両生類の産卵環境は、事業によりため池が消失するなど影響が大きいものと評価する。

③ 保全措置を踏まえた保全すべき対象への影響の程度

保全措置を踏まえた保全すべき対象への影響の程度に関する事業者の見解は表7-4-4.8に示すとおりである。

表7-4-4.8 保全措置を踏まえた事業者の見解

保全すべき対象	保全措置を踏まえた事業者の見解
上位種であるフクロウの分布状況	フクロウの分布状況については、縄張りが増減すると予測されることから、工事前、工事の実施時、供用時にモニタリングを行ってその分布状況を確認し、必要な場合には追加の保全措置を行うことで影響が回避・低減されると評価する。
生物の移動経路	生物の移動経路については、対象事業実施区域南側の敷地境界付近に中小型ほ乳類の移動経路を確保することを目的とした緑地帯を設け、分断される樹林への移動経路を確保することで、事業による影響が回避・低減されていると評価する。
モリアオガエル等両生類の産卵環境	モリアオガエル等両生類の産卵環境については、ため池跡地に小規模な池を設けること、調整池、用水路についてはその機能上問題がない範囲で、生物が利用可能な構造とすることで影響が回避・低減されていると評価する。