

6.9 生態系

6.9. 生態系

6.9.1. 現況調査

(1) 調査内容

調査内容は、表 6.9-1に示すとおりである。

表 6.9-1 調査内容(生態系)

項目	調査内容
生態系	①動植物その他の自然環境に係る状況 ②複数の注目種・群集に着目した生態系の詳細

(2) 調査方法

ア 既存資料調査及び現地調査

調査方法は、表 6.9-2に示すとおりである。

表 6.9-2 調査方法(生態系：既存資料調査及び現地調査)

調査内容	調査方法
①動植物その他の自然環境に係る状況	調査方法は、動物及び植物に係る既存資料調査及び現地調査結果を活用し、調査地域の地形・地質、水象、植生等に着目して生態系類型区分を行い、類型区分毎の基盤環境、生息・生育する植物・動物の特性を整理するものとする。
②複数の注目種・群集に着目した生態系の詳細	調査方法は、動物及び植物に係る既存資料調査及び現地調査結果を活用し、以下の内容を整理するものとする。 ・上位性、典型性、特殊性の観点から地域の生態系の指標となる複数の種・群集（注目種・群集）を選定して、生息・生育基盤と注目種・群集との関係を把握するものとする。 ・選定した注目種・群集の生態的特性を整理するとともに、他の動植物の関係（食物連鎖）を検討するものとする。

(3) 調査地域等

ア 既存資料調査及び現地調査

調査地域は、「6.7 動物」及び「6.8 植物」に示す調査地域と同様とする。

(4) 調査期間等

ア 既存資料調査及び現地調査

調査期間等は、「6.7 動物」及び「6.8 植物」に示す調査期間等と同様とする。

(5) 調査結果

ア 動植物その他の自然環境に係る状況

① 生態系類型区分











動植物調査結果をもとに植生及び地形等に着眼して、生態系類型区分を行った。対象事業実施区域及びその周辺の自然環境は表 6.9-3に示すとおり、7つに区分された。また、対象事業実施区域及びその周辺における各生態系類型の分布状況は、図 6.9-1に示すとおりである。

表 6.9-3 生態類型区分及び区分ごとの面積

環境類型区分	対象事業実施区域内		調査範囲	
	面積 (ha)	占有率 (%)	面積 (ha)	占有率 (%)
落葉広葉樹林	2.89	35.53	12.62	20.58
常緑針葉樹林	3.58	43.99	8.81	14.37
竹林	0.66	8.15	2.94	4.80
湿性草地	0.02	0.26	6.70	10.91
乾性草地	0.34	4.07	11.34	18.46
人工地	0.65	8.00	18.68	30.45
水域	0.00	0.00	0.25	0.43
合計	8.14	100.00	61.34	100.00



凡 例

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  | : 対象事業実施区域 |  | : 落葉広葉樹林 |
|  | : 市境界線 |  | : 常緑針葉樹林 |
|  | : 対象事業実施区域
から250mの範囲 |  | : 竹林 |
| | |  | : 湿性草地 |
| | |  | : 乾性草地 |
| | |  | : 人工地 |
| | |  | : 水域 |



S=1:10,000

0 100 200 400m

図 6.9-1
環境類型区分の分布状況

② 類型区分毎の基盤環境、生息・生育する植物・動物の特性

動植物調査結果を踏まえて作成した種及び群集の生態的役割や相互関係、生物多様性を把握するため、各生態系類型を構成する主な生物種一覧を表 6.9-4、生態系類型区分をもとに作成した主要な生物の分布模式図を図 6.9-2に示す。また、生物相互間の捕食・被食に関する既存の知見に基づき作成した食物連鎖図は図 6.9-3に示すとおりである。

表 6.9-4 環境類型別の主な生物種

環境類型区分	主な植物種	哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	昆虫類	魚類	底生動物	
樹林	落葉広葉樹林	・コナラ ・クリ ・オニグルミ ・カスミ草 ・ホオノキ ・フシ ・ヤマツツジ	・タヌキ ・キツネ ・ヒナコウモリ科	・キシバト ・カッコウ ・ノスリ ・アカゲラ ・ヤマカ ・ヤブサメ ・メジロ	・ヒバカリ	・ニホンアマカエル	・ミンミンゼミ ・アオカナブン ・クロアゲハ ・リンゴマダラヨコバエ ・ヤナキカワウソウ ・コマカ ・ノコギリカワウソウ		
	常緑針葉樹林	・スキ ・マダケ ・ツタウルシ ・キツタ ・アオキ ・コナラ	・アカネズミ ・ノウサキ ・ニホンリス ・タヌキ ・キツネ ・カモシカ	・ノスリ ・アリスイ ・ヒカ ・ツバメ ・ノビタキ ・ハクセキレイ ・ホシ	・ニホンカナヘビ ・ヒバカリ	・ムネアカオオアリ ・オオスズメバチ ・リンゴカレハ ・オオスズコガネ ・セアカヒラコ ・ノコギリカミキリ ・ウスバカミキリ			
	竹林	・マダケ ・モウソウチク ・スキ			・ヒバカリ	・ヤマアカカエル			
草地	湿性草地	・ヨシ ・セイタカアワダチソウ ・ヒメガマ ・イネ ・コハコバ ・セリ ・アメリカアゼナ ・イヌタテ ・タネツケバナ	・ノウサキ ・タヌキ	・オオタカ ・ノスリ ・アオサキ ・タイサキ ・カルガモ ・ウグイス ・シシユウカラ ・アカゲラ ・コウラ ・シヨウビタキ ・ハクセキレイ ・スズメ ・モス ・オナカ ・ホトトギス ・ツツトリ ・ヒンズイ ・カンザカ		・ニホンアマカエル ・ニホンアカカエル ・ヤマアカカエル ・シユレーゲルアカカエル			
	乾性草地	・アスマネサ ・ウス ・セイタカアワダチソウ ・ススキ ・ヨシ ・スキナ ・ヤマナラシ ・メヒバ ・ヨモギ ・ヒメシヨオン ・ブタクサ ・ウエクサ	・アスママコ ・ノウサキ ・タヌキ ・ホントテン ・イタチ ・ニホンアナカマ ・カモシカ	・アオサキ ・カルガモ ・ウグイス ・シシユウカラ ・アカゲラ ・コウラ ・シヨウビタキ ・ハクセキレイ ・スズメ ・モス ・オナカ ・ホトトギス ・ツツトリ ・ヒンズイ ・カンザカ	・ニホンカナヘビ	・ニホンアマカエル ・ニホンアカカエル	・アキアカネ ・モンシロチョウ ・キアゲハ ・ウスバカミキリ ・ナナホシテントウ ・コカマキリ ・オオツマキヘリカメムシ ・マツモシ ・シロウトカ ・ウラモアカエダシヤク ・カガシホ科の一種 ・アオコ ・ミムシ		
	人工地	・タラノキ ・コナラ ・ヨウシュヤマモコ ・ウ	・キツネ	・カクス ・ヒヨドリ ・ムクドリ ・コムクドリ ・ツクミ ・イカル ・シヨウビタキ ・ホオアカ	・ニホンカナヘビ ・シマヘビ	・ニホンアマカエル ・シユレーゲルアカカエル			
水域	水路・ため池	・ヒメガマ ・アメリカセンダングサ ・ミノソバ ・オオカナダモ ・ホソバミスヒキモ		・カルガモ ・コガモ ・カワウ ・アオサキ ・ウミネコ ・キセキレイ	・ニホンカナヘビ	・アスマヒキカエル ・ニホンアマカエル ・ヤマアカカエル ・ウシカエル ・シユレーゲルアカカエル	・コイ ・オイカワ ・タモロコ ・マツモシ ・トシヨウ属 ・ミナミメダカ ・トウヨシノボリ	・シシミ属 ・エラミス ・カリヌマエビ属 ・アメリカサリカニ ・オニヤンマ	

6.9-5 (771)

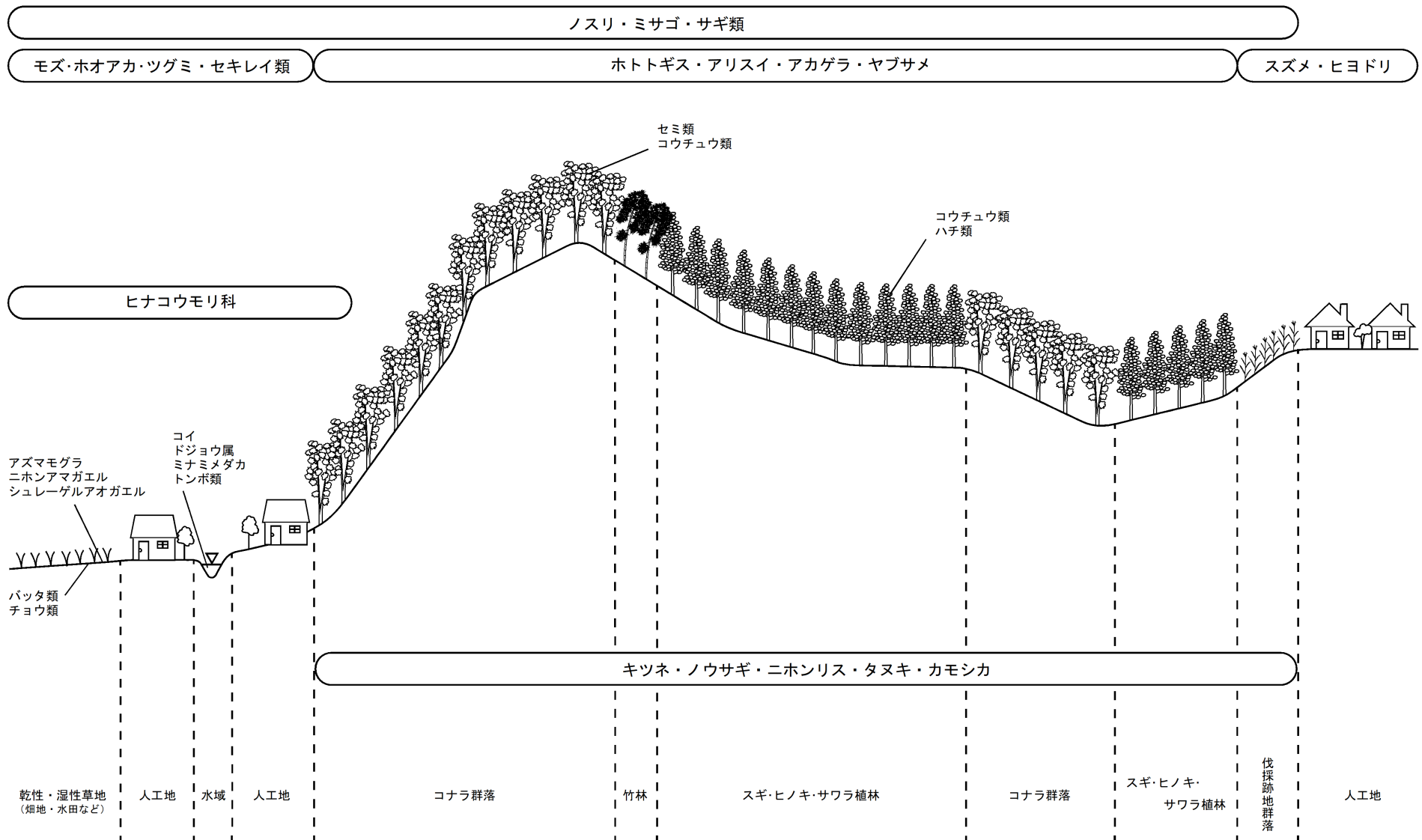


図 6.9-2 模式図

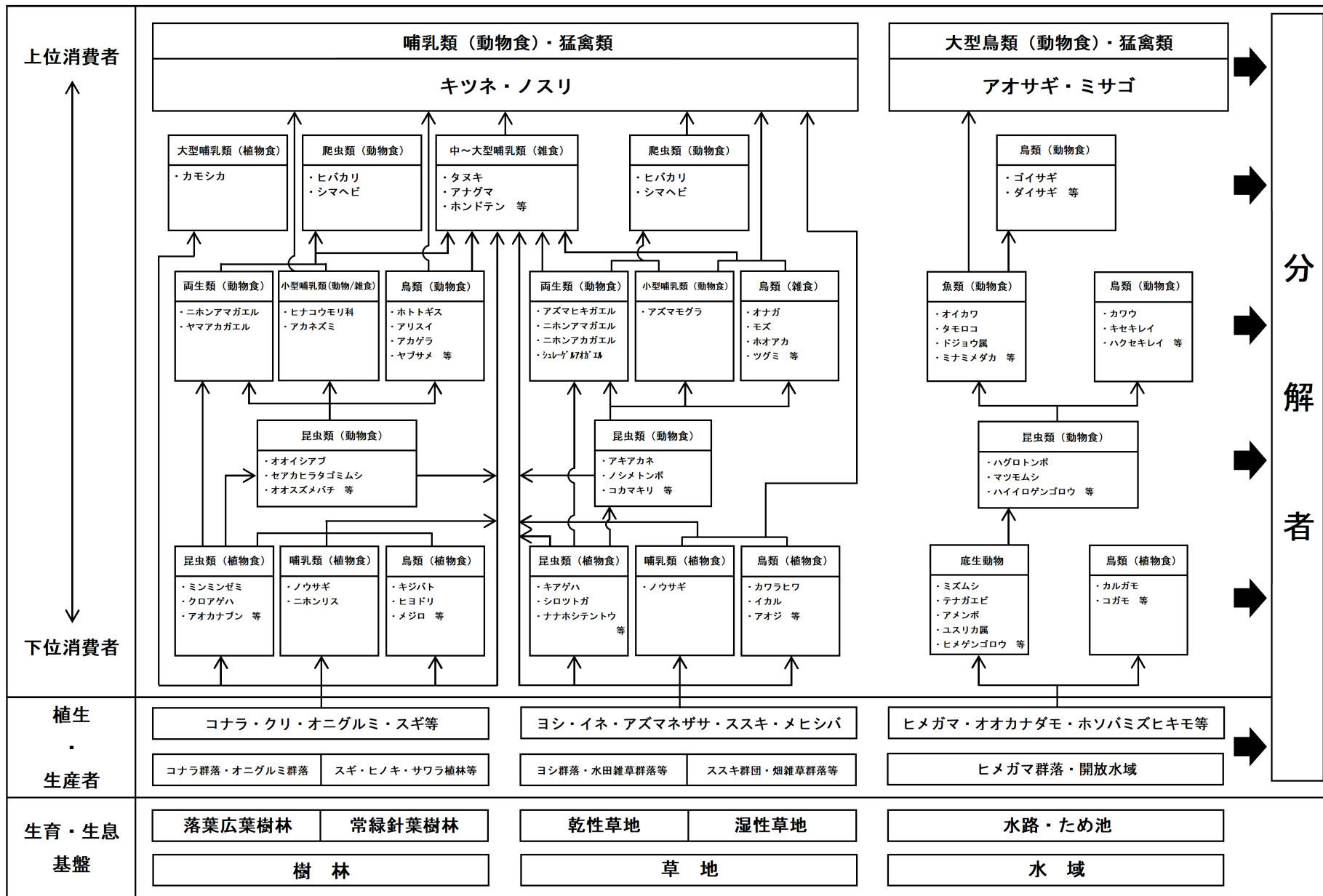


図 6.9-3 食物連鎖図

イ 複数の注目種・群集に着目した生態系の詳細

① 注目種の選定

対象事業実施区域及びその周辺における地域の生態系への影響を把握するため、表 6.9-5に示す「上位性」、「典型性」、「特殊性」の観点から注目種を抽出した。

表 6.9-5 注目種抽出の観点

区分	抽出の観点
上位性	食物連鎖の上位に位置する種。 行動範囲が広く、多様な環境を利用する動物の中で、大型でかつ個体数の少ない肉食動物、及び草食動物でも天敵が存在しないと考えられる種を対象とする。
典型性	生態系の特徴を典型的に表す種。 対象地域において優占する植物種及びそれらを食物とする小型で個体数の多い動物種を対象とする。また、生物間相互作用や生態系の機能に重要な役割をもつ種及び生態遷移を特徴づける種を対象とする。
特殊性	特殊な環境を示す指標となる種。 相対的に分布範囲が狭い環境又は質的に特殊な環境に生息・生育する動植物種を対象とする。

a) 上位性を特徴づける種

上位性の注目種は前掲表 6.9-5に示すとおり、生態系を構成する生物群集において栄養段階の上位に位置する種を対象とした。

現地調査で確認された種のうち、対象事業実施区域及びその周辺の生態系の上位性注目種の候補として表 6.9-6に示すとおり、中型哺乳類であるキツネ、猛禽類であるオオタカ、ノスリ、ミサゴの4種を抽出した。なお、抽出の際には、各種の主な生息環境が各生態系類型（樹林・草地・水域）を網羅するように留意した。

表 6.9-6 上位性注目種候補の抽出結果

確認環境類型	注目種		抽出の理由
樹林・草地	キツネ	哺乳類	肉食に近い雑食性で、生態系の上位に位置する。対象事業実施区域及びその周辺で広く確認されている。
樹林・草地	オオタカ	鳥類 (猛禽類)	様々な小・中型動物を捕食し、生態系の上位に位置する。対象事業実施区域及びその周辺で広く確認されている。
樹林・草地	ノスリ	鳥類 (猛禽類)	昆虫や小型哺乳類を捕食し、生態系の上位に位置する。対象事業実施区域及びその周辺で広く確認されている。
主に水域周辺	ミサゴ	鳥類 (猛禽類)	主に魚類を捕食し、生態系の上位に位置する。対象事業実施区域周辺で確認されている。

これらの種について表 6.9-7に示す評価基準により検討し、調査地域に適する上位性注目種を選定した。

- ・「行動圏が大きく、比較的広い環境を代表する」の項については、キツネ、オオタカ、ノスリは対象事業実施区域を含む広い範囲で確認されていることから「3」とした。一方、ミサゴは行動圏が広いものの、主に魚類を捕食するため水域を中心に活動していることから「2」とした。
 - ・「対象事業実施区域を利用する」の項については、キツネ、オオタカ、ノスリの確認の多くが対象事業実施区域及びその周辺であったことから「3」とした。ミサゴは対象事業実施区域内での確認が2回のみであり、偶発的な確認と考えられることから「1」とした。
 - ・「年間を通じて生息が確認可能」の項については、ミサゴは年間を通じて確認されているものの対象事業実施区域での確認が2回のみであることから「1」とした。オオタカは年間を通じて確認されているが月によって確認状況が疎らであったことから「2」とした。キツネ、ノスリは年間を通じて対象事業実施区域での確認がとれていることから「3」とした。
 - ・「繁殖している可能性が高い」の項については、ノスリは██████████で営巣が確認されていることから「3」とした。キツネは現地調査の結果から、対象事業実施区域内での繁殖の可能性はないと判断されたため「1」とした。オオタカ、ミサゴは、猛禽類定点調査の結果から、対象事業実施区域での繁殖の可能性はないと判断されたため「1」とした。
- 以上のとおり、各項目について検討した結果、評点の高かったノスリを上位性の視点で当該地域の生態系を代表する種と選定した。

表 6.9-7 マトリクス表による上位性注目種の選定結果

評価基準	キツネ	オオタカ	ノスリ	ミサゴ
行動圏が大きく、比較的広い環境を代表する	3	3	3	2
対象事業実施区域を利用する	3	3	3	1
年間を通じて生息が確認可能	3	2	3	1
繁殖している可能性が高い	1	1	3	1
選定結果（合計）	10	9	12	5

※1：3：該当する 2：一部該当する 1：該当しない

※2：評点で示す種を選定する。

b) 典型性を特徴づける種

典型性の注目種は前掲表 6.9-5に示すとおり、生態系の中で生物間相互作用や生態系の機能に重要な役割をもつ種及び生態遷移を特徴づける種を対象とした。

現地調査で確認された種・種群のうち対象事業実施区域及びその周辺の生態系の典型性注目種の候補として表 6.9-8に示すとおり、植物群落であるスギ・ヒノキ・サワラ植林、コナラ群落、小型哺乳類であるニホンリス、中型哺乳類であるタヌキ、小型鳥類であるシジュウカラ、スズメ、カワラヒワ、両生類であるヤマアカガエル、ニホンアマガエル、魚類であるタモロコ、ドジョウ属を抽出した。なお、抽出の際には、各種の主な生息環境が各生態系類型（樹林・草地・水域）を網羅するように留意した。

表 6.9-8 典型性注目種候補の抽出結果

確認環境類型	注目種		抽出の理由
樹林	スギ・ヒノキ・サワラ植林	植物群落	対象事業実施区域において最も占領面積が大きい。
樹林	コナラ群落	植物群落	対象事業実施区域において、スギ・ヒノキ・サワラ植林について占領面積が大きい。コナラ堅果は多くの動物に餌資源として利用されている。
樹林	ニホンリス	哺乳類	対象事業実施区域の樹林環境を中心に確認されている。樹林環境を代表する種である。また、上位捕食者の餌資源や種子散布者としての機能性も高い。
樹林・草地	タヌキ	哺乳類	対象事業実施区域の樹林環境を中心に多数地点で確認されている。植物食の強い雑食性のため、種子散布者としての機能性も高い。
樹林・草地	シジュウカラ	鳥類	対象事業実施区域及びその周辺の樹林や草地で多数確認されている。個体数が多く、生態系へのエネルギーフローの寄与が高い。
樹林・草地	スズメ	鳥類	対象事業実施区域及びその周辺の樹林や草地、人工地で多数確認されている。個体数が多く、生態系へのエネルギーフローの寄与が高い。
樹林・草地	カワラヒワ	鳥類	対象事業実施区域及びその周辺の樹林や草地で多数確認されている。個体数が多く、生態系へのエネルギーフローの寄与が高い。
樹林・草地	ヤマアカガエル	両生類	対象事業実施区域及びその周辺の樹林や湿性草地で確認されている。
樹林・草地・水域	ニホンアマガエル	両生類	対象事業実施区域及びその周辺の樹林や湿性草地で多数確認されている。個体数が多く、生態系へのエネルギーフローの寄与が高い。
水域	タモロコ	魚類	対象事業実施区域周辺の水路で多数確認されている。流水環境を代表する種で、個体数が多く、生態系へのエネルギーフローの寄与が高い。
水域	ドジョウ属	魚類	対象事業実施区域周辺の水路で多数確認されている。流水環境を代表する種で、個体数が多く、生態系へのエネルギーフローの寄与が高い。

これらの種について、表 6.9-9に示す評価基準により検討し、調査地域に適する典型性注目種を選定した。

- ・「生物間相互作用や生態系の機能において重要な役割を持つ」の項については、ニホンリスは種子散布者として森林更生の重要な役割を担っているため「3」とした。タヌキも同様に種子散布者としての役割を担っているが、ニホンリスと比べてその機能性は低いと考えたため「2」とした。シジュウカラ、スズメ、カワラヒワ、ヤマアカガエル、ニホンアマガエルは生態系の機能において重要な役割を持つが、生物間相互作用においての機能性に欠けるため「2」とした。コナラ群落は対象事業実施区域を形成している群落の一つで、複雑な樹林環境を形成しており、多くの動物の生息環境を提供しているため「3」とした。その他の植物群落及び動物については、生物間相互作用の中で機能的な役割をそれほど担っていないため「1」とした。
- ・「より上位の消費者に捕食される種」の項については、タヌキは中型哺乳類であり、中型哺乳類を捕食する大型猛禽類等の生息は対象事業実施区域及びその周辺で確認されていないため「1」とした。その他の動物は上位消費者に餌として捕食されるため「3」とした。コナラ群

落は多くの動物に堅果が餌資源として利用されているため「3」とした。スギ・ヒノキ・サワラ植林は一部の動物の餌資源や営巣木として利用されているが、コナラ群落に比べ餌資源供給の栄養価が低く、利用は一部に限られることから「2」とした。

- ・「優占するあるいは小型で個体数が多く対象地域を代表する」の項については、タヌキは中型哺乳類であり、対象事業実施区域及びその周辺における個体数は鳥類や両生類のように多くはないと考えられるため「2」とした。ニホンリスは現地調査で確認されたものの個体数があまり確認されなかったため「2」とした。ヤマアカガエルは、対象事業実施区域の草地で確認されたが個体数が多くないため「1」とした。ドジョウ属、タモロコは、個体数は多いが対象事業実施区域内での確認ではないため「2」とした。その他の動物は対象事業実施区域及びその周辺で多数確認されているため「3」とした。スギ・ヒノキ・サワラ植林及びコナラ群落は対象事業実施区域に占める割合が高いため「3」とした。
- ・「対象地域の多様な環境を指標する」の項については、対象事業実施区域は主に樹林環境であるため、樹林環境を好んで生息するニホンリスは「3」とした。ドジョウ属及びタモロコは水域に偏って生息しており、ヤマアカガエルは現地調査時に草地でのみの確認であったため「2」とした。その他の動物については、樹林から草地まで幅広い環境で確認されており、多様な環境を指標すると考えられることから「3」とした。
- ・「対象事業実施区域に生息するあるいは利用する」の項については、ドジョウ属及びタモロコは対象事業実施区域内では確認されていないため「1」とした。ヤマアカガエル、ニホンアマガエルは主に対象事業実施区域周辺の湿性草地で確認されており、対象事業実施区域では偶発的に確認されたと考えたため「2」とした。その他、植物群落及び動物については生息且つ利用しているため「3」とした。

以上のとおり、各項目について検討した結果、評点（平均）の高かったコナラ群落、ニホンリス、シジュウカラ、スズメ、カワラヒワ、ニホンアマガエルを典型性の視点で当該地域の生態系を代表する種として選定した。

表 6.9-9 マトリクス表による典型性注目種の選定結果

評価基準※1	サスワラ・植ヒノキ	コナラ群落	ニホンリス	タヌキ	シジュウカラ	スズメ	カワラヒワ	ヤマアカガエル	ニホンアマガエル	ドジョウ属	タモロコ
生物間相互作用や生態系の機能において重要な役割を持つ	1	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1
資源供給種である。より上位の消費者に捕食される種	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3
優占するあるいは小型で個体数が多く対象地域を代表する	3	3	2	2	3	3	3	1	3	2	2
対象地域の多様な環境を指標する	-	-	3	3	3	3	3	2	3	2	2
対象事業実施区域に生育するあるいは利用する	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1
選定結果（平均）※2	2.3	3.0	2.8	2.2	2.8	2.8	2.8	2.0	2.6	1.8	1.8

※1：3：該当する 2：一部該当する 1：該当しない

※2：評点で示す種を選定する。

c) **特殊性を特徴づける種**

特殊性の注目種は前掲表 6.9-5に示すとおり、特殊な環境要素や特異な場の存在に生息・生育が強く規定される種・種群を対象とした。

対象事業実施区域及びその周辺には特殊な環境は存在しないことから、特殊性の注目種は選定しないこととした。

ウ 上位性注目種

① ノスリ

a) 猛禽類定点調査結果

猛禽類定点調査で確認されたノスリの確認飛翔状況は、図 6.9-4に示すとおりである。ノスリは1繁殖期目に47回、非繁殖期に34回、2繁殖期目に119回確認され、2繁殖期目の確認回数が、1繁殖期目の約2.5倍の確認数であった（前掲表 6.7-10 参照）。

b) 営巣地確認調査結果

営巣地確認調査により確認された巣の位置及び踏査ルートは、図 6.9-5に示すとおりである。平成30年度古巣調査時に確認されたH30-1については、比較的新しい巣と考えられ、オオタカ、ノスリ等が想定された。比較的新しい枝も積んであったことから、当年の繁殖期で使用はしなかったが造巣行動は行われた可能性も考えられた。H30-2については、大型の巣でありオオタカ、ノスリ等が想定された。しかし、一部巣の形状が崩れていることから、使われなくなりかなり年数が経つものと推測された。

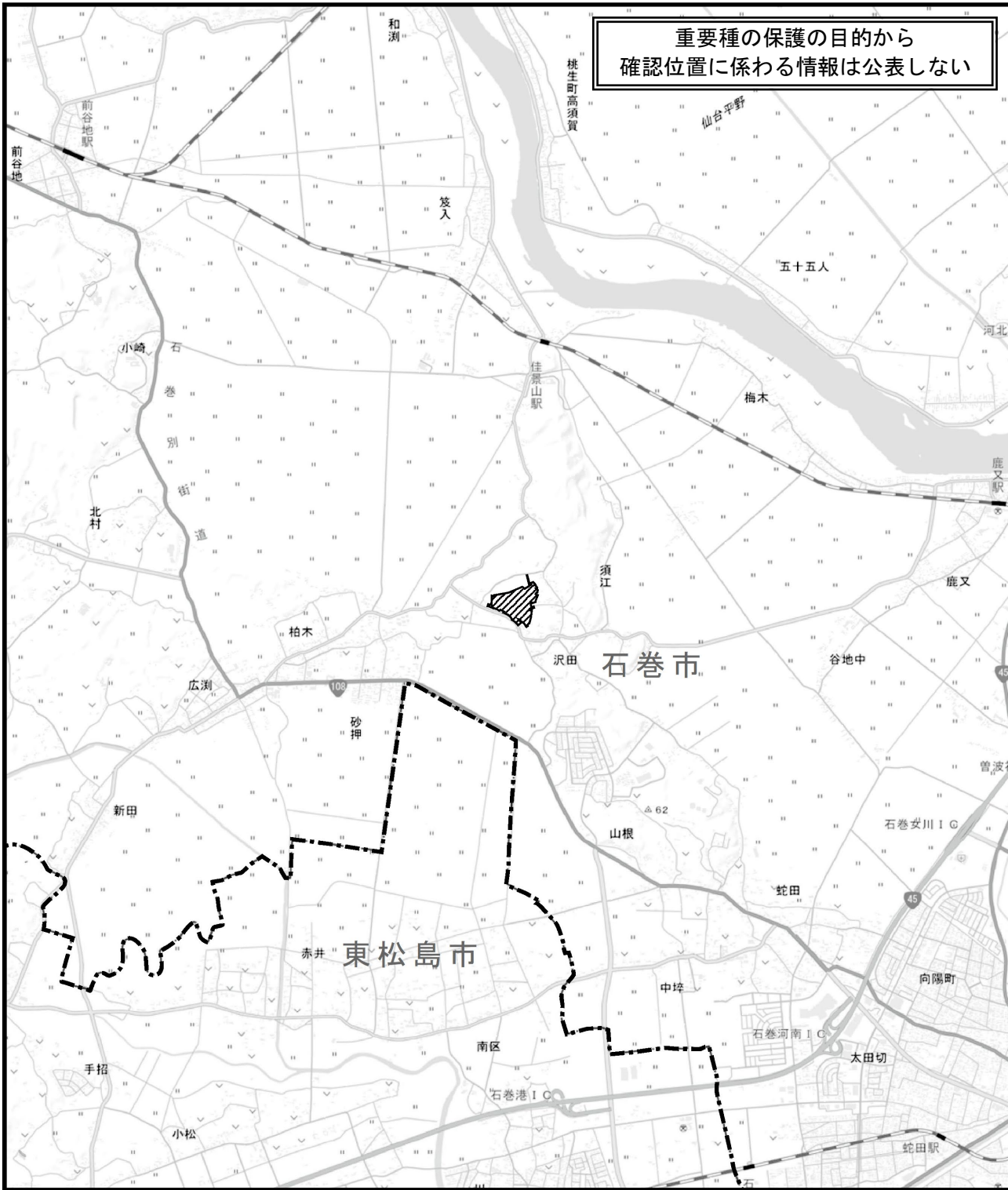
令和元年繁殖期に確認されたR1-1は[]で確認され、R1-2は[]で確認された。どちらもノスリの利用が確認されたが、繁殖は失敗に終わった。その他、営巣地確認調査では巣の確認はされなかったが、対象事業実施区域が改変されても周辺には対象事業実施区域と類似した樹林環境が存在していることが確認された。

c) 採餌行動

猛禽類定点調査時に確認されたノスリの採餌行動は、図 6.9-6に示すとおりである。狩りや飛翔採餌、とまり採餌、低空飛翔等の採餌行動の合計30例確認された。狩りや食餌行動において餌対象種が明らかになったのは3例であるが、確実な種の同定には至っていない。

猛禽類定点調査では、[]で狩りや採餌行動が多数確認された。[]での採餌行動はあまり確認されず、ほとんどが[]であった。

重要種の保護の目的から
確認位置に係わる情報は公表しない



凡 例

名称	記号	名称	記号	名称	記号
対象事業実施区域		飛 翔	→	行 攻 撃	→
古 巢※	●	帆 翔	⇒⇒	被 攻 撃	←
定 点	■	と ま り	●	餌 運 搬	→
		旋 回 上 昇	◎		
		急 降 下	→⇒⇒		
9 月 調 査	→	狩 り	⇒⇒⇒	ノスリ (H30.9~H31.1 (非繁殖期))	
10 月 調 査	→	探 餌	→▲		
11 月 調 査	→	停 空 飛 翔	⑩		
12 月 調 査	→	デ ィ ス プ レ イ	~		
1 月 調 査	→	鳴 き 声	⋯		



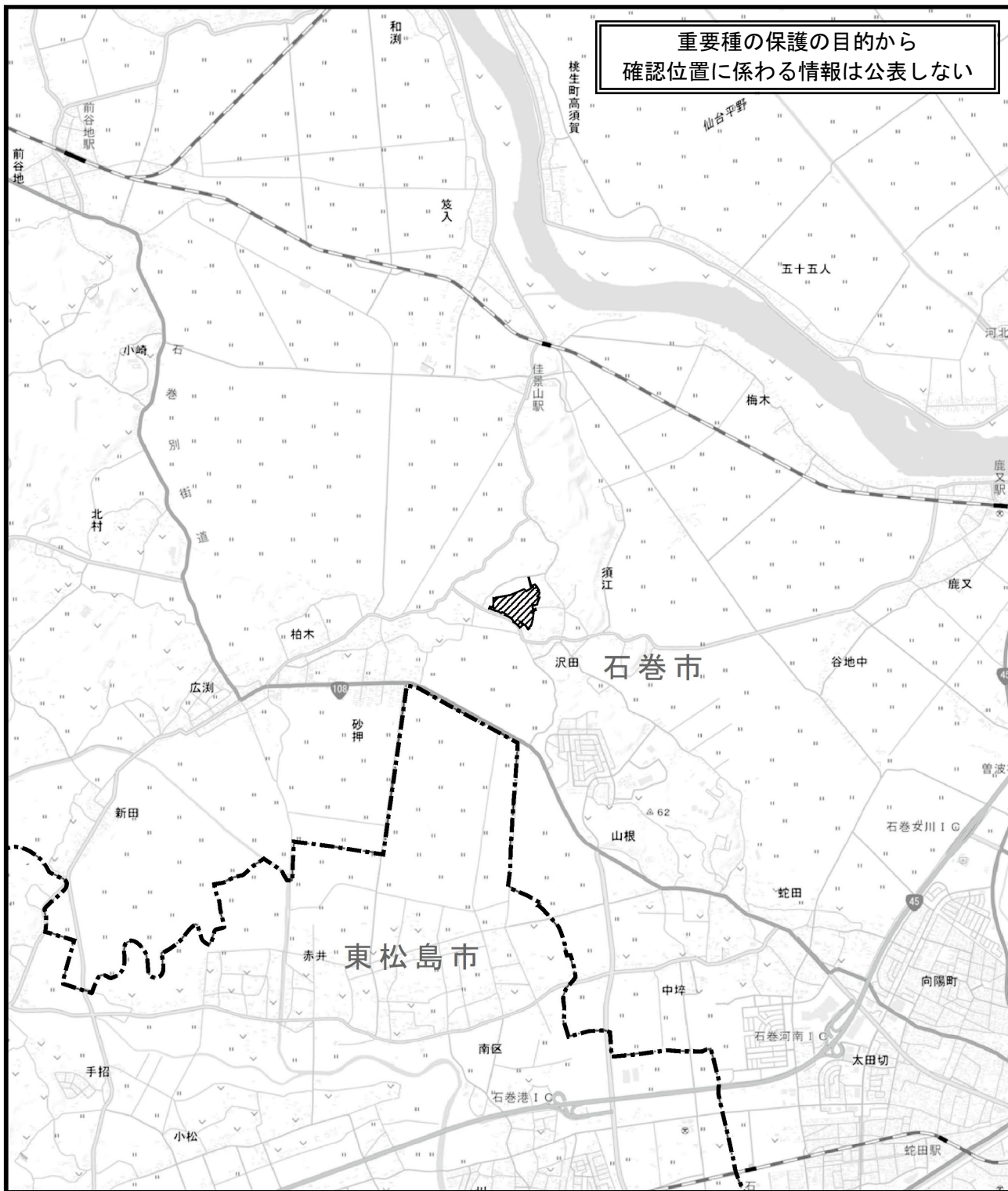
S=1:50,000

0 500 1000 2000m

図 6.9-4(1-2)
鳥類：猛禽類定点調査の飛翔図
(ノスリ)

※：巢の名称のつけ方は、「確認年-通算番号」。
※：R1-1は、H30-2と同一巣となる。

重要種の保護の目的から
確認位置に係わる情報は公表しない



凡 例

名称	記号	名称	記号	名称	記号
対象事業実施区域		飛 翔	→	行 攻 撃	→×
繁 殖 巣※	★	帆 翔	→→	被 攻 撃	←×
古 巣※	●	と ま り	●	餌 運 搬	→→→
定 点	■	旋 回 上 昇	◎		
2 月 調 査	→	急 降 下	→→→	ノスリ (H31.2~R1.7 (2繁殖期目))	
3 月 調 査	→	狩 り	→→→		
4 月 調 査	→	探 餌	→→→		
5 月 調 査	→	停 空 飛 翔	⑩		
6 月 調 査	→	デ ィ ス プ レ イ	~		
7 月 調 査	→	鳴 き 声	⋯		

※：巣の名称のつけ方は、「確認年-通算番号」。
※：R1-1は、H30-2と同一巣となる。

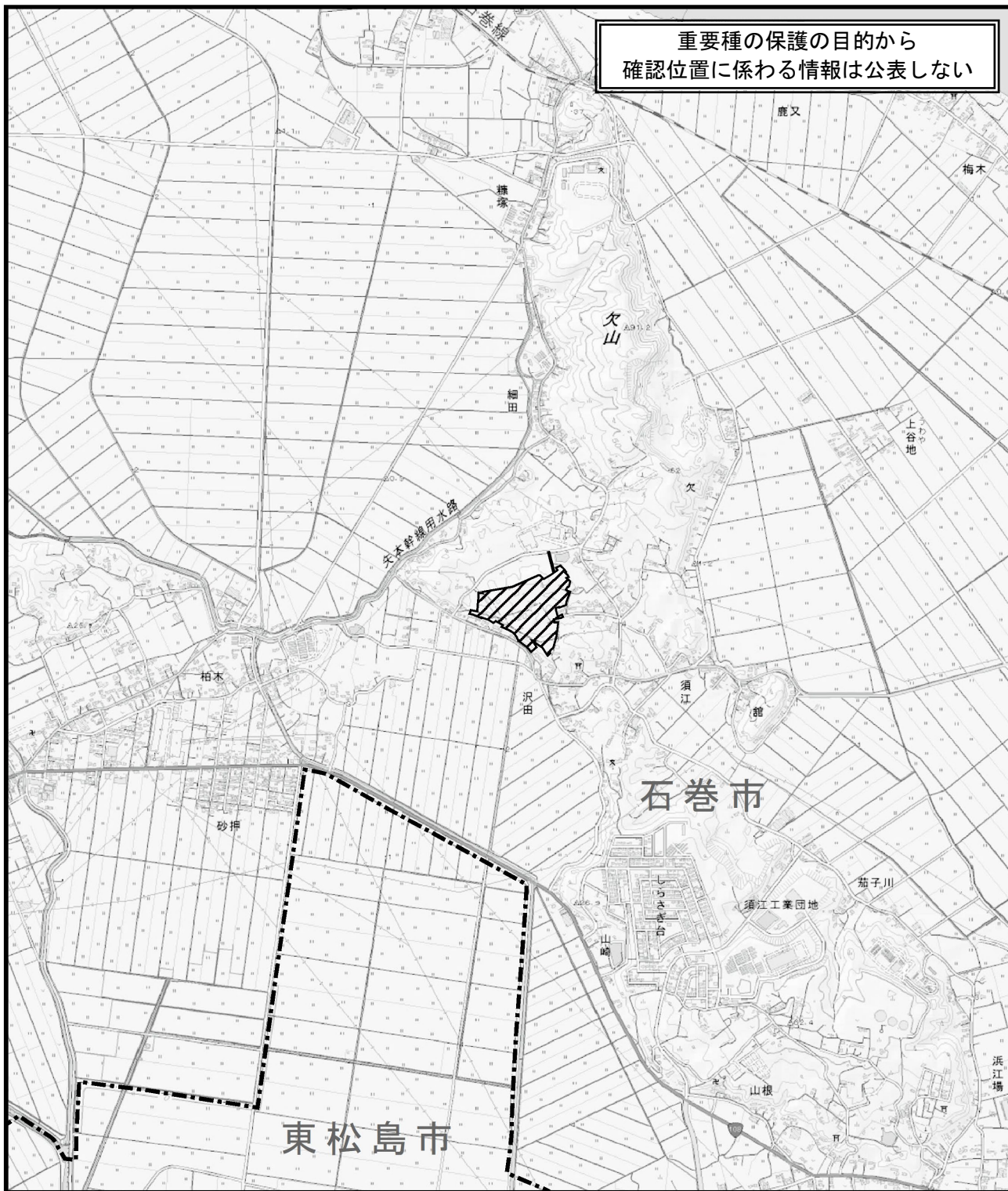


S=1:50,000

0 500 1000 2000m

図 6.9-4(1-3)
鳥類：猛禽類定点調査の飛翔図
(ノスリ)

重要種の保護の目的から
確認位置に係わる情報は公表しない



凡 例

名 称	記 号
対象事業実施区域	
ノスリ繁殖巣※	
古 巣※	
H30年古巣踏査ルート	
R1年営巣地踏査ルート	

※：巣の名称のつけ方は、「確認年-通算番号」。
※：R1-1は、H30-2と同一巣となる。



S=1:25,000

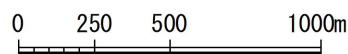
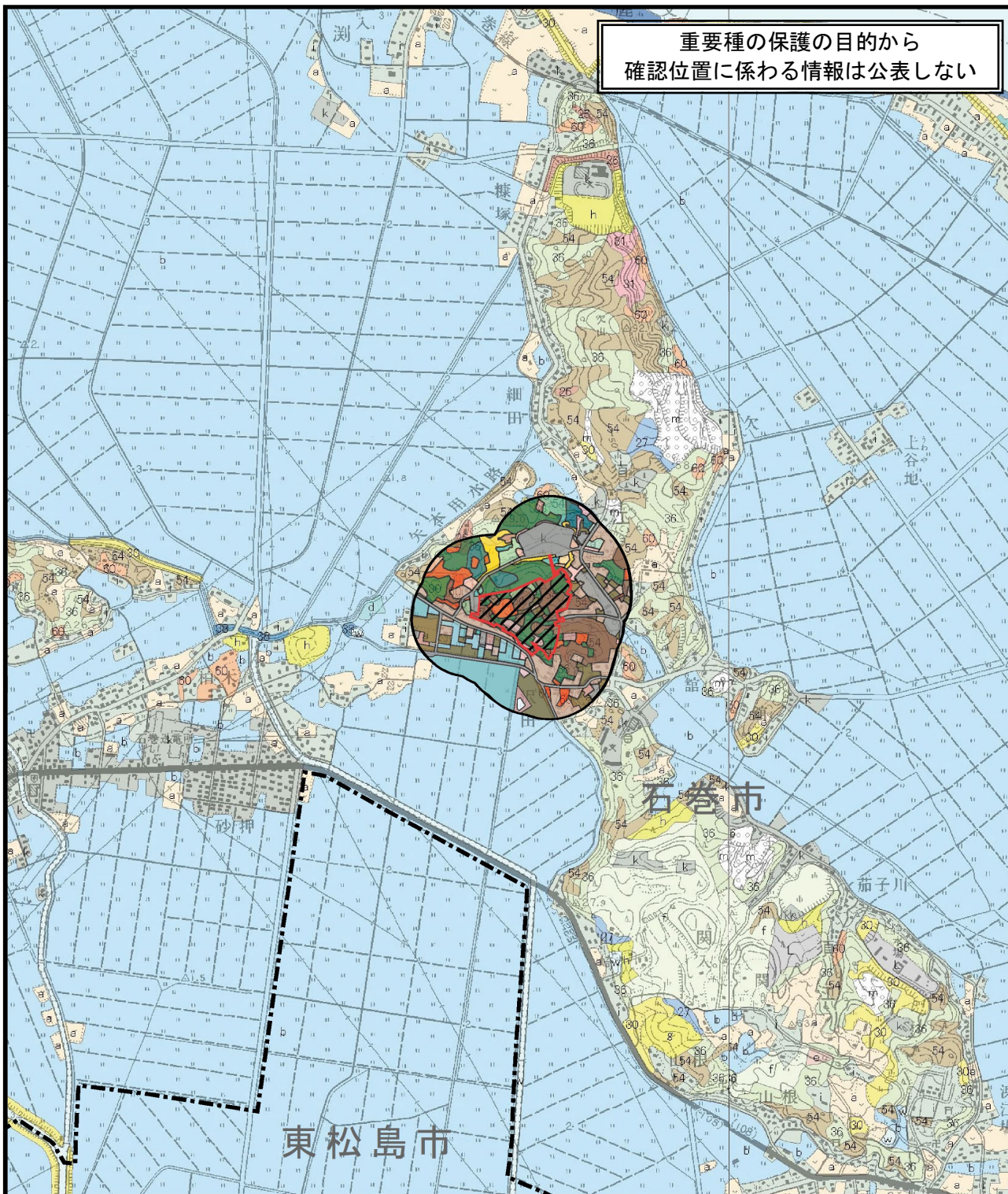


図 6.9-5
平成 30 年古巣調査と
令和元年繁殖期に確認された
巣の位置と踏査ルート

重要種の保護の目的から
確認位置に係わる情報は公表しない



凡 例

名称	記号	名称	記号	名称	記号
対象事業実施区域		飛 翔		狩 り	
対象事業実施区域から250mの範囲		帆 翔		探 餌	
繁 殖 巣※		と ま り		停 空 飛 翔	
定 点		旋 回 上 昇		デ ィ ス プ レ イ	
		急 降 下		餌 運 搬	



S=1:25,000

0 250 500 1000m

※巣の名称のつけ方は、「確認年-通算番号」。

※対象事業実施区域及びその周辺に対する植生図の凡例は図6.8-3に、更にその周辺に対する植生図の凡例は図3.1-12(1)を参照。

図 6.9-6
ノスリの採餌行動位置図

エ 典型性注目種

① コナラ群落

コナラ群落の模式断面図は、図 6.9-7に示すとおりである。

コナラ群落は低地から山地にかけて広く分布する落葉広葉樹林で、里山の代表的な二次林である。また、コナラは萌芽力が高く伐採に強いことから、古くから薪炭林の主要樹種となっている。

現地調査では、調査地域内の全域で確認され広く分布していた。群落の高さは 14~15m で高木層にはコナラが優占するほか、クリやイヌシデ等が確認された。亜高木層にはアオハダやホオノキ等がみられ、低木層にはアズマネザサやモミ、アオキ等がみられた。また、草本層ではキッコウハグマやチゴユリ、タガネソウ等がみられた。

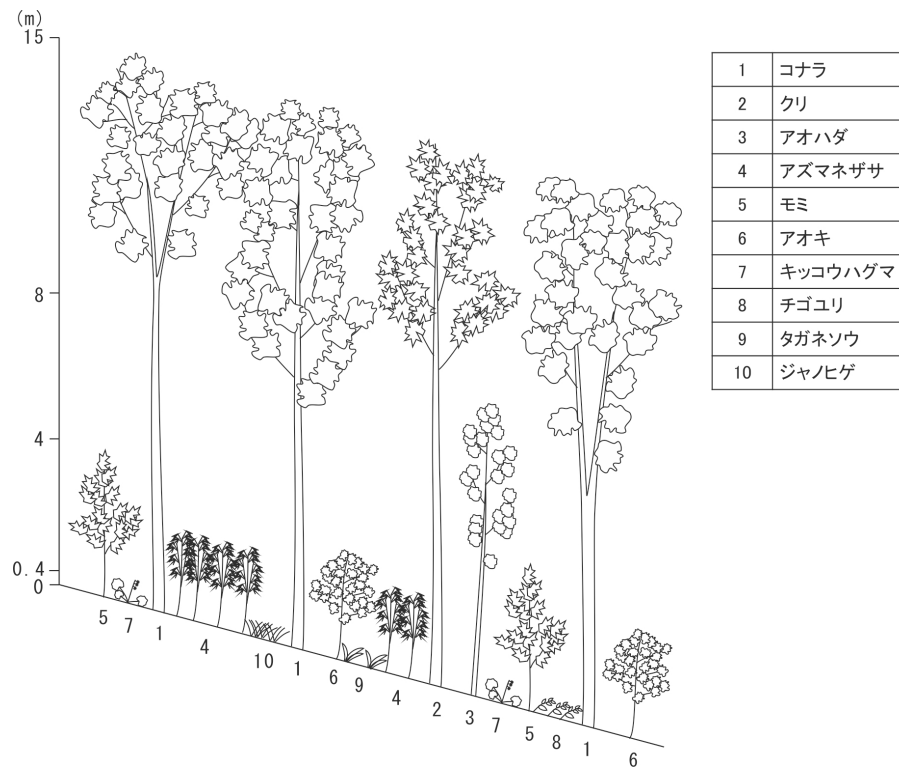


図 6.9-7 コナラ群落模式断面図

② ニホンリス

ニホンリスの確認状況は表 6.9-10に示すとおり、全季を通じて常緑針葉樹林で4地点確認された。

ニホンリスの選好する環境を抽出するため、環境類型区分別の面積比より算出した期待値（表 6.9-3参照）と環境類型区分別の確認回数の合計比より算出した実測値（表 6.9-10参照）を比較した結果を図 6.9-8に示す。図 6.9-8に示すとおり、ニホンリスは樹林性動物であることから樹林環境を選好して利用していると考えられるが、常緑針葉樹林でのみの確認であった。

表 6.9-10 環境類型区分別のニホンリス確認地点数

調査時期	落葉広葉樹林	常緑針葉樹林	竹林	湿性草地	乾性草地	人工地	水域
早春季							
春季							
夏季							
秋季		3					
冬季		1					
合計	0	4	0	0	0	0	0

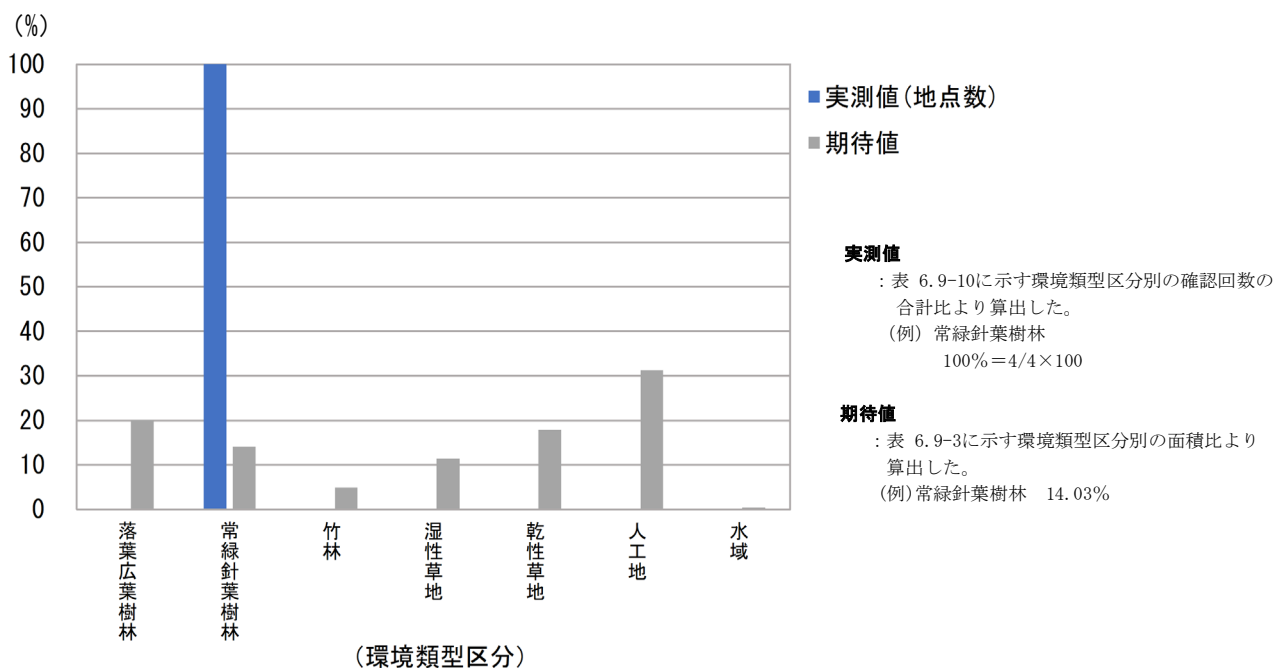


図 6.9-8 ニホンリスの選好環境

③ シジュウカラ

シジュウカラの確認状況は表 6.9-11に示すとおり、全季を通じて35地点で76個体確認された(1回の確認で複数環境を利用した際は、いずれの環境も利用したこととして計数した)。常緑針葉樹林で13地点33個体と最も多く確認され、次いで、落葉広葉樹林で11地点25個体、乾性草地で5地点11個体、湿性草地で3地点4個体、人工地で3地点3個体が確認された。

シジュウカラの選好する環境を抽出するため、環境類型区分別の面積比より算出した期待値(表 6.9-3参照)と環境類型区分別の確認回数・個体数の合計比より算出した実測値(表 6.9-11参照)を比較した結果を図 6.9-9に示す。図 6.9-9に示すとおり、平地から山林を好むことから、樹林環境を選好して利用していると考えられる。湿性草地、乾性草地、人工地では実測値(個体数)が期待値よりも小さい値を示しているため、選好しているとは言えず、竹林及び水域では利用が確認されなかった。

表 6.9-11 環境類型区分別のシジュウカラ確認地点数及び確認個体数

調査時期	落葉広葉樹林		常緑針葉樹林		竹林		湿性草地		乾性草地		人工地		水域	
	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数
春季	4	7	4	9			1	1	2	5	1	1		
夏季	1	1	3	4					1	1				
秋季	3	6	3	9			1	2	2	5	1	1		
冬季	3	11	3	11			1	1			1	1		
合計	11	25	13	33	0	0	3	4	5	11	3	3	0	0

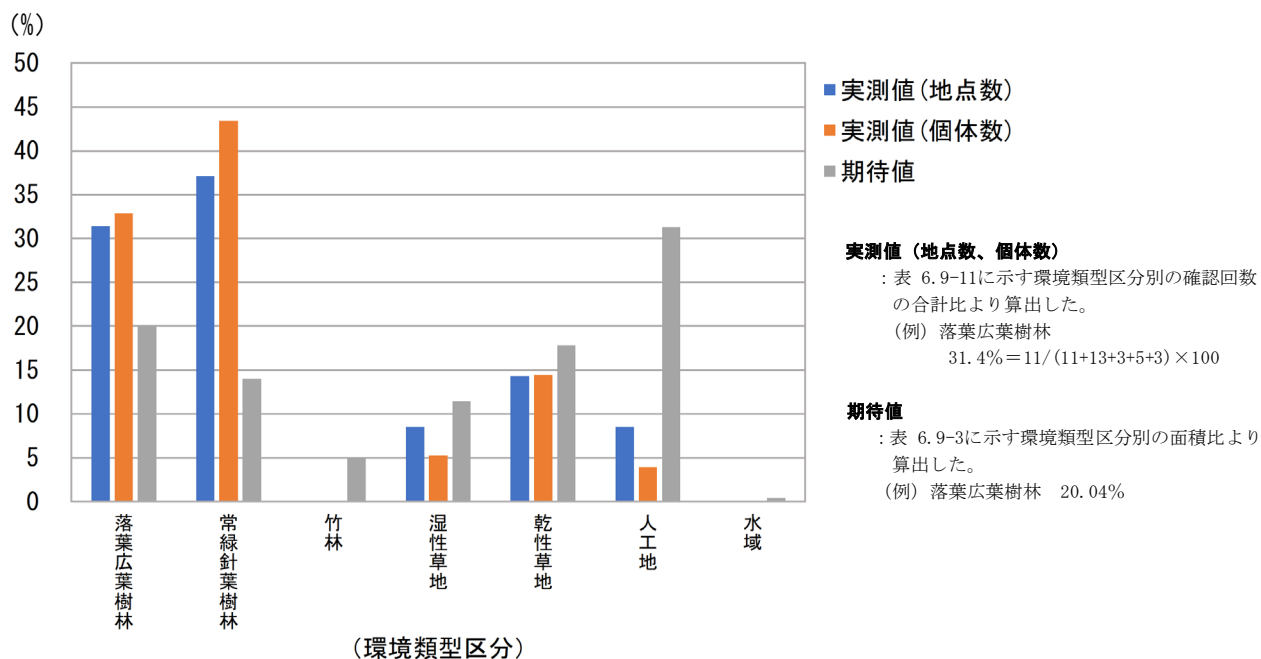


図 6.9-9 シジュウカラの選好環境

④ スズメ

スズメの確認状況は表 6.9-12に示すとおり、全季を通じて 32 地点で 369 個体確認された（1 回の確認で複数環境を利用した際は、いずれの環境も利用したこととして計数した）。人工地で 8 地点 158 個体と最も多く確認され、次いで、乾性草地で 8 地点 94 個体、落葉広葉樹林で 8 地点 61 個体、常緑針葉樹林で 7 地点 55 個体、湿性草地で 1 地点 1 個体が確認された。

スズメの選好する環境を抽出するため、環境類型区分別の面積比より算出した期待値（表 6.9-3 参照）と環境類型区分別の確認回数・個体数の合計比より算出した実測値（表 6.9-12 参照）を比較した結果を図 6.9-10に示す。図 6.9-10に示すとおり、スズメは人家のある場所を好み、群れを成して生息することから、人工地を選好して利用していると考えられる。また、昆虫や穀物を餌資源とするため、乾性草地での確認も多く、乾性草地は採餌場としての役割を果たしていると考えられる。常緑針葉樹林では実測値（個体数）が期待値よりわずかに大きな値を示しているが、選好している様子はみられなかった。その他、落葉広葉樹林及び湿性草地では実測値（個体数）が期待値より小さい値を示しているため選好しているとは言えず、竹林及び水域では利用が確認されなかった。

表 6.9-12 環境類型区分別のスズメ確認地点数及び確認個体数

調査時期	落葉広葉樹林		常緑針葉樹林		竹林		湿性草地		乾性草地		人工地		水域	
	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数
春季	3	19	2	13			1	1	2	21	2	18		
夏季	2	19	2	19					2	23	2	80		
秋季	2	19	2	19					2	31	2	45		
冬季	1	4	1	4					2	19	2	15		
合計	8	61	7	55	0	0	1	1	8	94	8	158	0	0

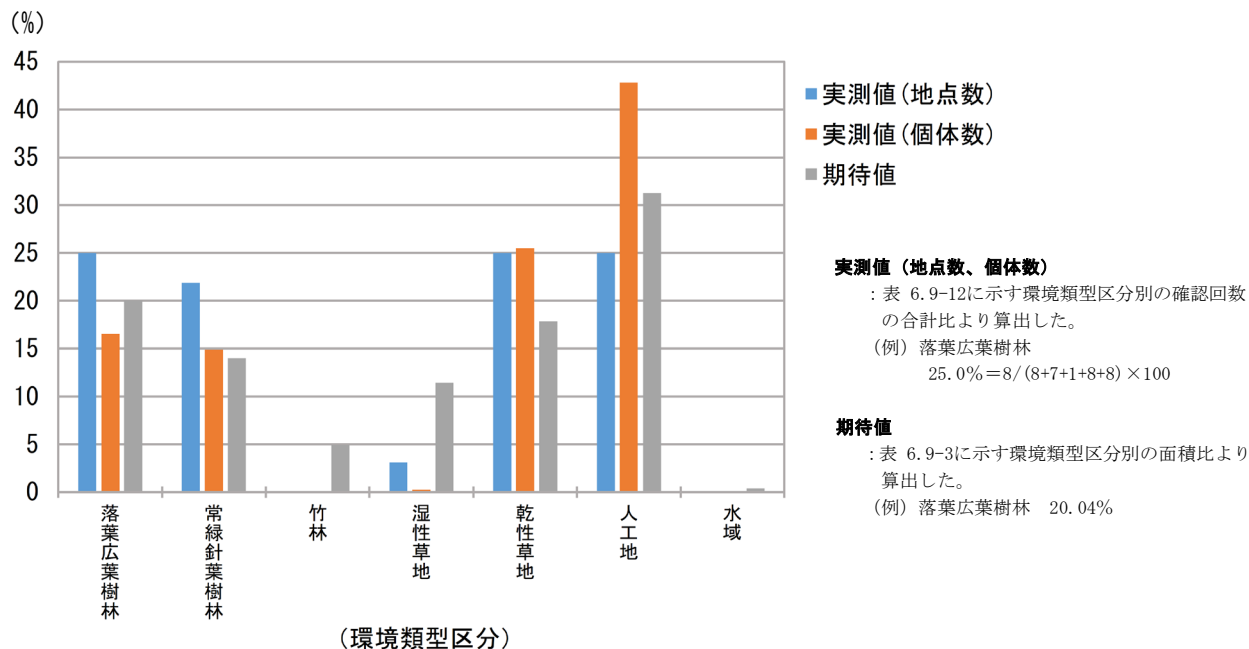


図 6.9-10 スズメの選好環境

⑤ カワラヒワ

カワラヒワの確認状況は表 6.9-13に示すとおり、全季を通じて 23 地点で 87 個体が確認された（1 回の確認で複数環境を利用した際は、いずれの環境も利用したこととして計数した）。落葉広葉樹林で 8 地点 37 個体と最も多く確認され、次いで常緑針葉樹林で 7 地点 28 個体、乾性草地で 3 地点 12 個体、人工地で 3 地点 6 個体、湿性草地で 2 地点 4 個体が確認された。

カワラヒワの選好する環境を抽出するため、環境類型区分別の面積比より算出した期待値（表 6.9-3参照）と環境類型区分別の確認回数・個体数の合計比より算出した実測値（表 6.9-13参照）を比較した結果を図 6.9-11に示す。図 6.9-11に示すとおり、カワラヒワは平地から山地までの農耕地や樹木の多い住宅地等を好むことから、樹林環境を選好して利用していると考えられる。湿性草地及び乾性草地、人工地でも利用が確認されているが、実測値（個体数）が期待値より小さな値を示しているため、湿性草地及び乾性草地、人工地を選好しているとは言えない。その他、竹林や水域では利用が確認されなかった。

表 6.9-13 環境類型区分別のカワラヒワ確認地点及び確認個体数

調査時期	落葉広葉樹林		常緑針葉樹林		竹林		湿性草地		乾性草地		人工地		水域	
	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数
春季	4	16	4	13			1	2	2	8	2	4		
夏季	2	5												
秋季														
冬季	2	16	3	15			1	2	1	4	1	2		
合計	8	37	7	28	0	0	2	4	3	12	3	6	0	0

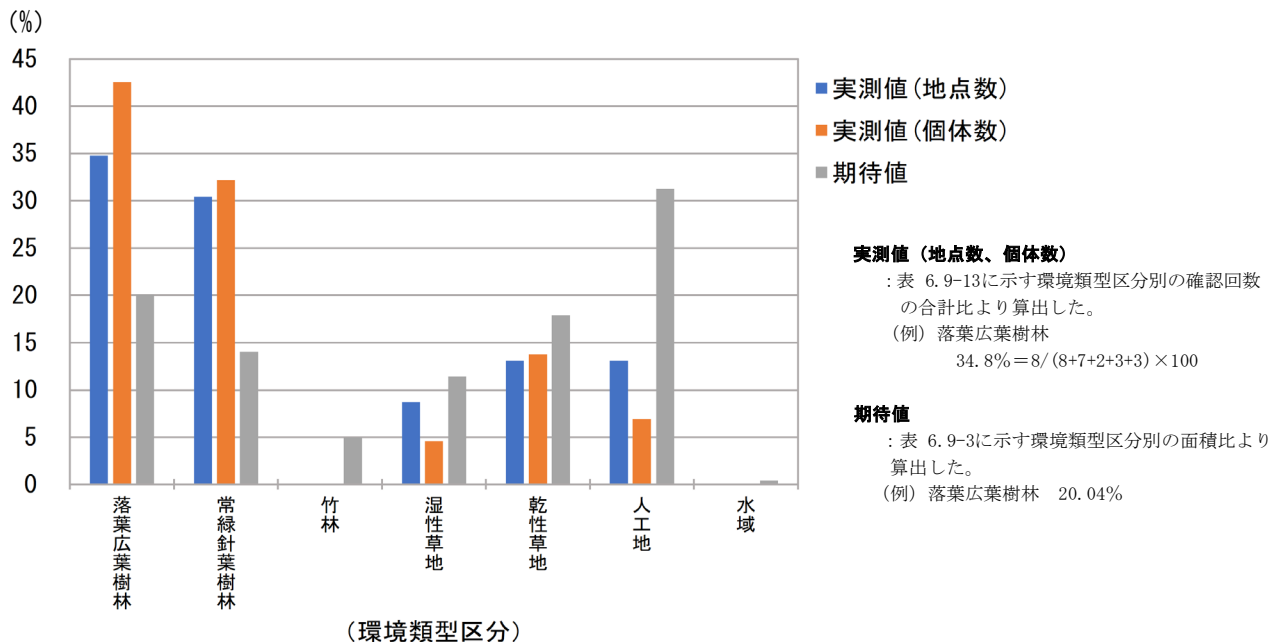


図 6.9-11 カワラヒワの選好環境

⑥ ニホンアマガエル

ニホンアマガエルの確認状況は表 6.9-14に示すとおり、全季を通じて9地点で175個体確認された（任意踏査での確認のため、正確な地点カウント不可。そのため、季節ごとの確認地点数は各「1」とした）。水域で3地点106個体と最も多く確認され、次いで、湿性草地で2地点49個体、人工地で1地点12個体、乾性草地で2地点6個体、落葉広葉樹林で1地点2個体が確認された。

ニホンアマガエルの選好する環境を抽出するため、環境類型区分別の面積比より算出した期待値（表 6.9-3参照）と環境類型区分別の確認回数・個体数の合計比より算出した実測値（表 6.9-14参照）を比較した結果を図 6.9-12に示す。図 6.9-12に示すとおり、ニホンアマガエルは水辺の草地等を好むことから、水域や湿性草地を選好して利用していると考えられる。また、樹林環境である落葉広葉樹林では確認されているが選好して利用しているとは言えない。乾性草地及び人工地では実測値（個体数）が期待値より小さな値を示し、乾性草地及び人工地を選好している様子はみられなかった。その他、樹林環境である常緑針葉樹林及び竹林においては利用が確認されなかった。

表 6.9-14 環境類型区分別のニホンアマガエル確認地点数及び確認個体数

調査時期	落葉広葉樹林		常緑針葉樹林		竹林		湿性草地		乾性草地		人工地		水域	
	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数	地点数	個体数
早春季							1	1						
春季							1	48	1	5	1	12	1	15
夏季									1	1			1	90
秋季	1	2											1	1
冬季														
合計	1	2	0	0	0	0	2	49	2	6	1	12	3	106

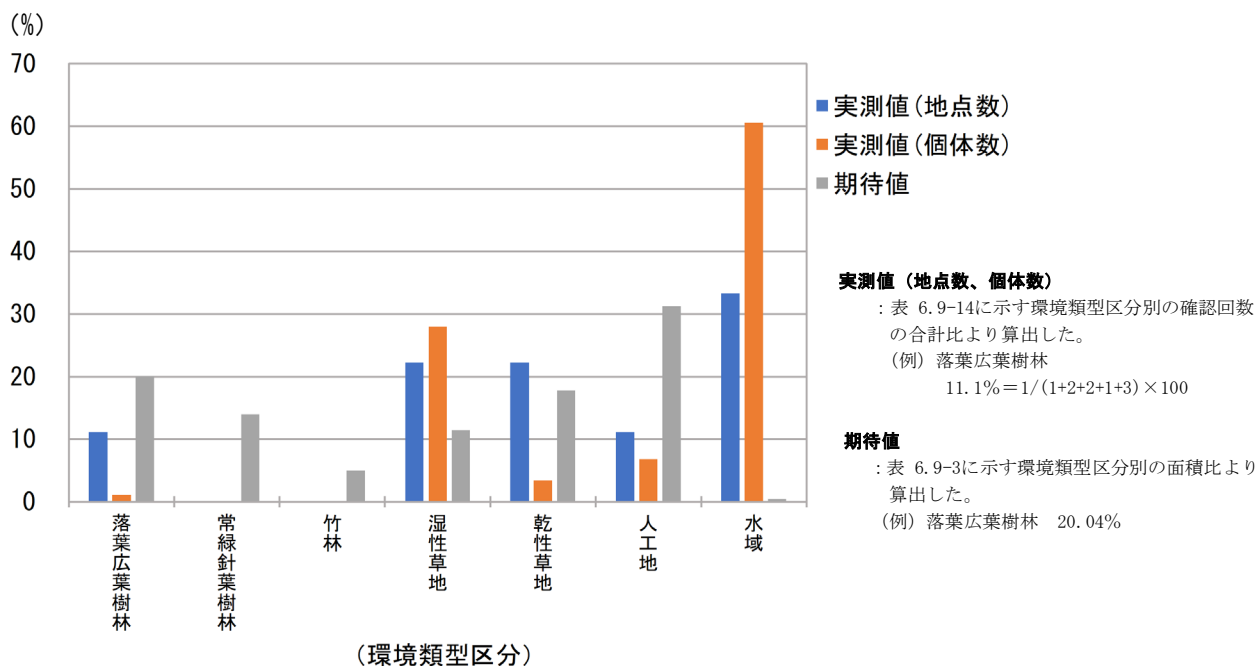


図 6.9-12 ニホンアマガエルの選好環境

6.9.2. 予測

(1) 工事の実施による影響（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、造成等の施工による一時的な影響）及び土地又は工作物の存在及び供用による影響（火力発電所の存在、施設の稼働（機械等の稼働）、資材等の搬出入）

ア 予測内容

予測内容は、工事の実施による影響（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、造成等の施工による一時的な影響）及び土地又は工作物の存在及び供用による影響（火力発電所の存在、施設の稼働（機械等の稼働）、資材等の搬出入）に伴う地域を特徴づける生態系（生態系類型区分及び注目種・群集）への影響とした。

イ 予測地域等

予測地域等は、「6.9.1 現況調査（3）調査地域等」に示す調査地域と同様とした。

ウ 予測対象時期

予測対象時期は、各々の影響要因ごとに、建設機械の稼働台数が最大となる時期、工事用車両台数が最大となる時期、造成工事が最大となる時期及び定常的な事業活動となる時期とした。

エ 予測方法

予測方法は、生態系類型区分及び注目種・群集への影響を定性的に予測した。注目種については、生育・生息地の消失・縮小する程度や移動経路の分断の程度を造成計画と注目種の生息環境結果の重ね合わせにより把握し、科学的知見や類似事例を参考に、影響の程度を定性的に予測した。

オ 予測結果

① 生態系類型区分

調査範囲内における事業による生態系類型区分ごとの面積の変化は表 6.9-15に示すとおりである。

改変による樹林環境の消失量は、面積比で落葉広葉樹林は約 13.5%（1.71ha/12.62ha）、常緑針葉樹林は約 27.7%（2.44ha/8.81ha）、竹林は約 12.9%（0.38ha/2.94ha）が消失する。対象事業実施区域内の樹林環境は減少するが、残置森林及び対象事業実施区域周辺に同様の樹林環境が存在することから、樹林性の動植物の生育・生息場所への影響は小さいと予測される。一方、施設が造成されることにより人工地が約 1.2 倍（18.68ha→22.48ha）、法面緑化により乾性草地が約 1.1 倍（11.34ha→12.07ha）増加する。

以上により、事業の実施による森林の減少が、地域の森林生態系に大きな変化を生じさせる可能性は低いと予測される。

表 6.9-15 調査範囲内における事業による環境類型区分ごとの面積の変化

環境類型区分	面積 (ha)			構成比 (%)		
	現況	供用後	変化	現況	供用後	変化
落葉広葉樹林	12.62	10.91	-1.71	20.58	17.79	-2.79
常緑針葉樹林	8.81	6.37	-2.44	14.36	10.38	-3.98
竹林	2.94	2.56	-0.38	4.79	4.17	-0.62
湿性草地	6.70	6.70	0.00	10.92	10.92	0.0
乾性草地	11.34	12.07	0.73	18.49	19.68	1.19
人工地	18.68	22.48	3.80	30.45	36.65	6.20
水域	0.25	0.25	0.00	0.41	0.41	0.0
合計	61.34	61.34	—	100.00	100.00	—

② 周辺生態系との関連性・連続性

a) 周辺生態系との関連性

対象事業実施区域は、標高が 10～30m の山地であり、スギを主体とした針葉樹林やコナラを代表とする広葉樹林、草地在り。調査範囲周辺には水田地帯が広がっているため、農業用水路や旧北上川の支流等の水辺環境が複数存在している。

事業の実施による森林の減少が地域の森林生態系と草地生態系に変化を生じさせる可能性は低いと予測されるが、事業の実施により森林生態系と草地生態系の境界部に人工地が造成され、移動阻害が生じる可能性があるものの、改変区域の外周は残置森林として樹林環境を残すことや周辺には同様の樹林環境が存在することから、事業の実施が周辺生態系に与える影響は小さいと予測される。

b) 周辺生態系との連続性

現地調査では、調査範囲を広域に移動するカモシカ等の大型哺乳類、夏鳥及び冬鳥の渡り鳥が確認されているほか、産卵場所としての水田及び成体の生息場所としての樹林、これら両環境を移動・利用するニホンアカガエルが確認されている。これらの種について、カモシカや樹林で繁殖する夏鳥は、対象事業実施区域内を通行する工事用車両の走行場所を利用すると考えられるが、事業計画では、運搬車両は低速運行（20km/h 以下）を励行すること、また、運転者にはロードキル（轢死）に注意するよう指導すること、鳥類は 40km/h 以下であれば車両を避けることが可能であることから*、工事用車両との衝突は回避可能と考えられる。また、建設機械の稼働や造成等の施工による一時的な影響等、地形の改変により生息場所の消失・減少が考えられるが、対象事業実施区域周辺の樹林環境や草地環境でこれらの種の生息が確認されていることから、個体群の存続に及ぼす影響は小さく、これらの種の生息に必要な生息地の連続性も保持されることが考えられる。

湿性草地やその周辺のため池等を越冬場所に利用する冬鳥について、対象事業実施区域周辺には水田地帯が広がっており、ため池はあまり存在しないが農業用水路が至るところに存在するため、事業の実施が冬鳥の存続に及ぼす影響は小さく、冬鳥に必要な生息地の連続性も保持されることが考えられる。

一方、産卵場所である水田と成体の生息場所である樹林が連続していることが重要であるニホンアカガエルにとって、事業の実施は水田から樹林への移動阻害が生じる可能性があるものの、対象事業実施区域の周辺は残置森林として樹林環境を残すことから、連続性は保たれると考えられる。

※：杉浦邦彦：伊勢道路における野性鳥類の衝突について、三階鳥類研究所報告 41：293-308、1974

③ 注目種・群集

a) ノスリ（上位性注目種）

ノスリの営巣地は、図 6.9-5に示すように [] に営巣木 R1-1 が確認された。営巣木は [] に残されるが、事業計画では [] のため、繁殖に影響を与える可能性が大きいものと予測される。

土地又は工作物の存在及び供用による影響については、採餌行動は合計 30 例確認されたが、対象事業実施区域内では採餌行動は確認されず、周辺の水田地帯での確認であった。対象事業実施区域内の樹林環境は放棄された里山環境であり竹林も存在しているため、そこに生息する小型動物が少なく、採餌行動の確認ができなかったと考えられる。その代わりに、周辺には整備された水田地帯があり、小型動物の生息も確認されるため、事業の実施がノスリの採餌行動へ与える影響は小さいものと予測する。

b) コナラ群落（典型性注目種）

コナラ群落は調査地域内に 10.52ha 分布しており、そのうち 2.89ha が対象事業実施区域に存在している。事業の実施により 2.89ha のうち 1.71ha（約 60%）が消失する。このように事業の実施による影響を受けるものの、コナラ群落は里山では最も一般的な植生であり周辺に広く分布していることから、事業の実施による影響は小さいと予測する。

土地又は工作物の存在及び供用による影響について、地形が改変されるが、残存するコナラ群落に対する日照障害は生じないことから、コナラ群落に対して事業の実施による影響は小さいと予測する。

c) ニホンリス（典型性注目種）

ニホンリスは 4 地点で確認された。対象事業実施区域の常緑針葉樹林で確認されている。

工事による影響として挙げられる建設機械の稼働により、機械や作業員への忌避による生息環境の減少・消失が考えられるが、周辺に本種の生息環境となる樹林が広がっていることから、建設機械の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。資材及び機械の運搬に用いる車両の運行について、資材運搬ルートは従来から比較的交通量が少なく、工事によって増加する交通量は約 18.0%であることから、現況からの変化は多少生じる。対象事業実施区域内を通行する工事用車両については、本種が工事用車両の走行場所を利用すると考えられるが、事業計画では、運搬車両は低速運行（20km/h 以下）を励行すること、また、運転者にはロードキル（轢死）に注意するよう指導すること、本種の空間利用は地上を約 15%しか利用しないことから*、車両を回避可能と考えられ、本種と車両が衝突する可能性は小さい。よって、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。造成等の施工による一時的な影響により生息環境が減少・消失すると考えられるが、周辺に本種の生息環境となる樹林が広がっており、影響を受ける個体は周囲に避難すると考えられる。よって、造成等の施工による一時的な影響が本種の個体群の存続に及ぼす影響は小さいと予測する。

土地又は工作物の存在及び供用による影響について、樹林から人工地へ変化することにより生息環境が減少・消失すると予測されるが、周辺には本種の生息環境が広がっており、個体群の存続は可能と考えられる。よって、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。

※：人口放獣されたニホンリスの空間利用、哺乳類科学 Vol. 39(1)、9-22、1999

d) シジウカラ（典型性注目種）

シジウカラは 35 地点で 76 個体確認された。

工事による影響として挙げられる建設機械の稼働により、機械や作業員への忌避による生息環境の減少・消失が考えられるが、周辺に本種の生息環境となる樹林が広がっていることから、建設機械の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。資材及び機械の運搬に用いる車両の運行では、対象事業実施区域内を通行する工事用車両については、本種が工事用車両の走行場所を利用すると考えられるが、事業計画では運搬車両は低速運行（20km/h 以下）を励行すること、また、運転者にはロードキル（轢死）に注意するよう指導すること、鳥類は 40km/h 以下であれば車両を避けることが可能と考えられていることから、本種と車両が衝突する可能性は小さい。よって、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。造成等の施工による一時的な影響により生息環境が減少・消失すると考えられるが、周辺に本種の生息環境となる樹林が広がっており、影響を受ける個体は周囲に避難すると考えられる。よって、造成等の施工による一時的な影響が本種の個体群の存続に及ぼす影響は小さいと予測する。

土地又は工作物の存在及び供用による影響について、樹林から人工地へ変化することにより生息環境が減少・消失すると予測されるが、周辺には本種の生息環境が広がっており、個体群の存続は可能と考えられる。よって、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。

e) スズメ（典型性注目種）

スズメは 32 地点で 369 個体確認された。

工事による影響として挙げられる建設機械の稼働により、機械や作業員への忌避による生息環境の減少・消失が考えられるが、周辺には本種の生息環境となる草地や人工地が広がっていることから、建設機械の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。資材及び機械の運搬に用いる車両の運行では、対象事業実施区域内を通行する工事用車両については、本種が工事用車両の走行場所を利用すると考えられるが、事業計画では運搬車両は低速運行（20km/h 以下）を励行すること、また、運転者にはロードキル（轢死）に注意するよう指導すること、鳥類は 40km/h 以下であれば車両を避けることが可能と考えられていることから、本種と車両が衝突する可能性は小さい。よって、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。造成等の施工による一時的な影響により生息環境が減少・消失すると考えられるが、周辺には本種の生息環境となる草地や人工地が広がっていることから、影響を受ける個体は周囲に避難すると考えられる。よって、造成等の施工による一時的な影響が本種の個体群の存続に及ぼす影響は小さいと予測する。

土地又は工作物の存在及び供用による影響について、樹林から人工地へ変化することにより生息環境が減少・消失すると予測されるが、周辺には本種の生息環境が広がっているため、個体群の存続は可能と考えられる。よって、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。

f) カワラヒワ（典型性注目種）

カワラヒワは23地点で87個体確認された。

工事による影響として挙げられる建設機械の稼働により、機械や作業員への忌避による生息環境の減少・消失が考えられるが、周辺に本種の生息環境となる樹林が広がっていることから、建設機械の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。資材及び機械の運搬に用いる車両の運行では、対象事業実施区域内を通行する工事用車両については、本種が工事用車両の走行場所を利用すると考えられるが、事業計画では運搬車両は低速運行（20km/h以下）を励行すること、また、運転者にはロードキル（轢死）に注意するよう指導すること、鳥類は40km/h以下であれば車両を避けることが可能と考えられていることから、本種と車両が衝突する可能性は小さい。よって、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。造成等の施工による一時的な影響により生息環境が減少・消失すると考えられるが、周辺に本種の生息環境となる樹林が広がっており、影響を受ける個体は周囲に避難すると考えられる。よって、造成等の施工による一時的な影響が本種の個体群の存続に及ぼす影響は小さいと予測する。

土地又は工作物の存在及び供用による影響について、樹林から人工地へ変化することにより生息環境が減少・消失すると予測されるが、周辺には本種の生息環境が広がっており、個体群の存続は可能と考えられる。よって、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。

g) ニホンアマガエル（典型性注目種）

ニホンアマガエルは9地点で175個体確認された。

工事による影響として挙げられる建設機械の稼働について、本種は鳴き声による繁殖活動をしているため、建設機械の稼働により発生する騒音の影響を受けると考えられるが、繁殖活動は工事を実施していない時間帯である夜間に行われることが多いため、建設機械の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。資材及び機械の運搬に用いる車両の運行では、本種は工事用車両が走行している場所を利用すると考えられが、事業計画では運搬車両は低速運行（20km/h以下）を励行することから、本種と車両が衝突する可能性は小さい。造成等の施工による一時的な影響による生息環境の減少・消失は考えられないが、本種の生息環境である水路等に濁水が流入する可能性があるものの濁水の発生は一時的なものであり、さらに、仮沈沙池を設置すること等により濁水の流入は最小限に抑えられるため、影響は小さいと予測する。

土地又は工作物の存在及び供用による影響について、樹林から人工地へ変化することにより生息環境が減少・消失すると予測されるが、周辺には本種の生息環境が広がっており、個体群の存続は可能と考えられる。よって、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。

6.9.3. 評価

(1) 工事の実施による影響（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、造成等の施工による一時的な影響）

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

評価方法は、予測結果を踏まえ、建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、造成等の施工に伴う生態系類型区分及び注目種・群集への影響が、実行可能な範囲で回避・低減が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

工事中における建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、造成等の施工に伴う生態系への環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

●建設機械、工事用車両の環境配慮の徹底

- ・使用する建設機械は、可能な限り低騒音型の採用に努め、可能な範囲で省エネモードでの作業に努める。
- ・新規入場者教育や作業前ミーティングにおいて、工事用車両や建設機械等のアイドリングストップを励行し無用な空ふかし、急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。
- ・工事用車両の走行に関しては、制限速度の順守を徹底させる。

●粉じん対策

- ・造成裸地は早期緑化等に努める。必要に応じて防塵シート等で造成裸地を覆うことで粉じんの飛散を防止する。
- ・掘削後の仮置き土砂を一時保管する場合には、必要に応じて防塵シート等で覆い粉じんの飛散を防止する。

●濁水の流出防止

- ・造成時は、仮沈砂池を設置し、濁水対策を図るほか、仮沈砂池に堆積した土砂は適宜除去する。造成後のプラント建設工事では、本設後の調整池を活用し運用する。
- ・造成後の裸地については、速やかに転圧を施すなどの工事計画を立てることにより、濁水発生を抑制する。
- ・長期間の裸地となることで土砂の流出の可能性が生じた場合には、必要に応じてシート等で覆うことや仮設柵を設置する等の対策を行う。
- ・掘削後の仮置き土砂は、必要に応じてシート等で覆い濁水発生を抑制に努める。

●その他配慮

- ・切盛土工による不用意な土砂の流入を防止するため、仮沈砂池へ導水するよう必要に応じて土のう等を設け、残置緑地の林床破壊を起こさないように留意する。
- ・工事関係者等に対して改変区域外への必要以上の立ち入りを制限し、樹林地の踏み荒らし等が無いよう、樹林地の保全に努める。
- ・動物の餌となる残飯等のゴミにより動物が誘引しないよう、工事関係者等に周知徹底する。
- ・対象事業実施区域内の工事用道路では、資材等の運搬車両は低速運行（20km/h 以下）を励行し、運転者にはロードキル（轢死）に注意するよう指導する。

上記に示すように、環境保全措置として、建設機械・工事用車両の環境配慮の徹底、粉じん対策、濁水の流出防止、その他配慮（土砂流出防止、樹林地の保全、工事関係者の意識向上、動物（ロードキル（轢死））への配慮）を実行することにより、生態系への影響の抑制が図られていることから、工事中における建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、造成等の施工に伴う生態系への環境影響は実行可能な範囲で回避・低減が図られているものの、繁殖に影響を与える可能性が大きいと予測された上位性注目種であるノスリに対し、代償措置として人工代替巣を設置したうえで、コンディショニングを実施する必要があるものと評価する。

●人工代替巣の設置及びコンディショニング

- ・工事実施前に、同等環境へ人工代替巣を設置するとともに、代替巣に対するノスリの反応や繁殖状況等の調査を実施する。また、繁殖期における工事の調整や建設工事の時間や日数を増やしながらか、工事への慣れ（コンディショニング）を促進し、工事の進捗と猛禽類の保全の両立を図る。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用による影響(火力発電所の存在、施設の稼働(機械等の稼働)、資材等の搬出入)
ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、火力発電所の存在、施設の稼働(機械等の稼働)、資材等の搬出入に伴う生態系類型区分及び注目種・群集への影響が、実行可能な範囲で回避・低減が図られているかを評価するものとする。

② 評価結果

供用後における火力発電所の存在、施設の稼働(機械等の稼働)、資材等の搬出入に伴う生態系への環境影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

●自然緑地の残置

・対象事業実施区域内の樹木を全面伐採とはせず、対象事業実施区域の周囲に位置する既存森林をほぼ自然の状態の森林として残置し、対象事業実施区域周辺の森林・草地環境と連続性を持たせることで、従前より棲む動植物の多様な生息・生育環境を保全する。

●造成緑地の構築

・対象事業実施区域に発生する切土法面及び盛土法面は、草本類の種子吹付等(改変箇所を表土を予め採取・保存し植生基材として利用)を行い、一部の法面においては植樹を行うことで、緑化を図る。

●防音設備等による対策

・機器類については、消音設備・消音ルーバー・防音壁等の防音設備の設置や低騒音型機器の採用し、騒音の低減を図る。特に音源の騒音レベルが高いディーゼルエンジン発電機、蒸気タービン発電機に関しては、建屋内に設置することで騒音の低減を図る。また、ディーゼルエンジン発電機、蒸気タービン発電機は防振の措置、他の必要な設備は強固な基礎とする等の対策により、振動の低減を図る。

●濁水の流出防止

・発電所からのプラント排水は場内に排水処理設備を設け下水道に排水するほか、雨水等は調整池の設置により、流域への濁水の流出を防止する(下水道が運転開始までに敷設されない場合は、「第2章 対象事業の概要 2.2 事業計画の概要 2.2.4 対象事業の工事計画の概要 (9) 一般排水に関する事項」に基づき対応する)。

●施設関連車両の平準化等

・定期点検や通常管理等での資材等の搬出入が多い場合には、できる限り発電所関係作業員の乗合通勤を図ることにより、車両台数を削減する。
・石巻港からの燃料輸送ルートは、往路、復路を分けることによりルートあたりの運行台数を削減し、影響を低減する。

●施設関連車両の環境配慮の徹底

・施設関連車両のアイドリングストップを励行し無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。
・一般道路での走行に関しては、制限速度の順守を徹底させる。

●その他配慮

・従業員等に対して発電所外への必要以上の立ち入りを制限し、樹林地の踏み荒らし等が無いよう、樹林地の保全に努める。
・対象事業実施区域内の搬出入路では、施設関連車両は低速運行(20km/h以下)を励行し、運転者にはロードキル(轢死)に注意するよう指導する。

上記に示すように、環境保全措置として、自然緑地の残置、造成緑地の構築、防音設備等による対策、濁水の流出防止、施設関連車両の平準化等、施設関連車両の環境配慮の徹底、その他配慮(樹林地の保全、動物(ロードキル(轢死))への配慮)を実行することにより、生態系への影響の抑制が図られていることから、供用後における発電所の存在、施設の稼働、資材等の搬出入に伴う生態系への環境影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。