

8. 9. 生態系

8.9. 生態系

8.9.1. 現況調査

(1) 調査内容

調査内容は、表 8.9-1に示すとおりとした。

表 8.9-1 調査内容（生態系）

調査内容	
生態系	1. 地域を特徴づける生態系 ・環境類型区分 ・地域生態系を特徴づける種 ・周辺生態系との関連等

(2) 調査方法

ア 既存資料調査及び現地調査

調査方法は、表 8.9-2に示すとおりとした。

表 8.9-2 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. 地域を特徴づける生態系 ・環境類型区分 ・地域生態系を特徴づける種 ・周辺生態系との関連等	植物及び動物に係る既存文献調査及び現地調査結果を活用し、以下の内容を整理・解析するものとした。 ・環境類型区分は調査地域の地形・地質、水象、植生等に着目して環境類型区分を行い、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した。 ・地域生態系を特徴づける種は上記した環境類型区分のうち、調査地域を代表する類型区分あるいは特徴的な類型区分に着目して食物連鎖を検討するものとした。その結果を参考に上位性、典型性、特殊性の観点から注目種・群集を選定して、それぞれの種等を中心とした生態系の特性を把握するものとした。 ・周辺生態系との関連等は、対象事業計画地とその周辺の生態系の関連性や連続性について上記調査結果に基づき整理して、地域生態系における対象事業計画地の位置づけを検討するものとした。

(3) 調査地域

ア 既存資料調査及び現地調査

調査地域は、表 8.9-3に示すとおりとした。

表 8.9-3 調査地域（生態系：既存資料調査及び現地調査）

調査内容	調査地域
1. 地域を特徴づける生態系 ・環境類型区分 ・地域生態系を特徴づける種 ・周辺生態系との関連等	植物、動物の調査地域と同様に対象事業計画地及びその周辺 200m の範囲とした。ただし、注目種・群集の確認状況に応じて、調査地点や範囲を適宜設定するものとした。（例えば、行動圏の広いオオタカについては、その行動圏が把握できる範囲とした。）

(4) 調査期間

ア 既存資料調査及び現地調査

調査期間は、表 8.9-4に示すとおりとした。

表 8.9-4 調査期間（生態系：既存資料調査及び現地調査）

調査内容	調査期間
1. 地域を特徴づける生態系 ・環境類型区分 ・地域生態系を特徴づける種 ・周辺生態系との関連等	植物、動物の調査期間と同様とするが、注目種・群集の生態等を適切に把握できる時期を設定するものとした。（繁殖期等が該当し、例えば、オオタカでは2月～8月がそれに当たる。）

(5) 調査結果

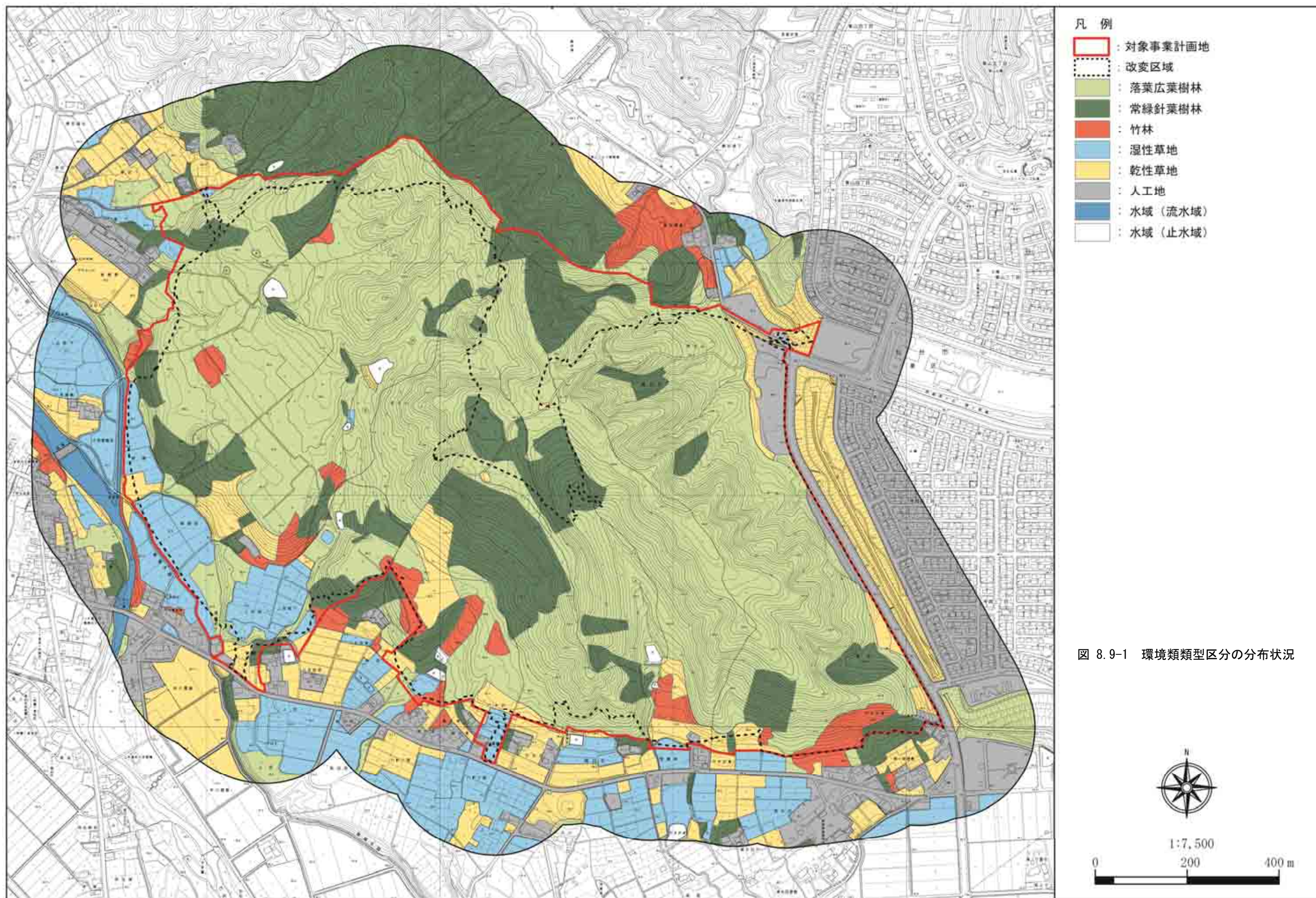
ア 基盤環境（環境類型区分）

動植物調査結果をもとに、植生及び地形等に着眼して環境類型区分を行った。対象事業計画地及びその周辺の自然環境は表 8.9-5に示すとおり、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（流水域）、水域（止水域）の8つに区分された。また、対象事業計画地及びその周辺における各環境類型の分布状況は図 8.9-1に示すとおりである。

表 8.9-5 環境類型区分及び区分毎の面積

環境類型区分		植生図の凡例との対応※		改変区域内		調査範囲	
				面積 (ha)	占有 率 (%)	面積 (ha)	占有率 (%)
丘陵地	落葉広葉樹林	1	ハンノキ群落	88.97	70.86	111.94	40.73
		2	シロヤナギ群集				
		4	コナラ群落				
		5	コナラ群落（低木林）				
		9	ハリエンジュ植林				
	常緑針葉樹林	6	アカマツ植林	17.56	13.99	48.59	17.68
		7	スギ・ヒノキ植林				
		8	スギ・ヒノキ植林（若齢林）				
	竹林	10	マダケ植林	4.18	3.33	8.53	3.10
段丘平野	湿性草地	3	オノエヤナギ群落（低木林）	5.47	4.36	28.19	10.26
		15	ヨシ群落（河川以外）				
		17	ウキヤガラーマコモ群集 （放棄水田由来）				
		21	水田				
		23	放棄水田				
		乾性草地	11				
	12		アズマザサ群落				
	13		クズ群落				
	14		ススキ群落				
	22		畑地				
	24		放棄畑地				
	26		果樹園				
	27		公園・グラウンド				
	25		人工草地				
	人工地	28	人工裸地	2.11	1.68	39.58	14.40
		29	道路				
		30	構造物				
	水域（流水域）	31	自然裸地	0.00	0.00	2.11	0.77
		32	開放水面（河川部分）				
		15	ヨシ群落（河川部分）				
		16	ツルヨシ群落				
	水域（止水域）	17	ウキヤガラーマコモ群集 （ため池周辺）	0.66	0.53	0.96	0.35
		18	サンカクイーマコモ群集				
		19	ヒシ群落				
		20	オヒルムシロ群落				
		32	開放水面（ため池部分）				
合計				125.55	100.00	274.84	100.00

※：植生図の凡例との対応に記載の群落名称及び番号は、図 8.7-7 及び表 8.7-13 に対応している。



イ 生態系の構造・機能の検討

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、各環境類型を構成する主な生物種一覧は表 8.9-6、環境類型区分をもとに作成した主要な生物の分布モードは図 8.9-2に示すとおりである。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 8.9-3に示すとおりである。

表 8.9-6 環境類型別の主な生物種

環境類型区分		主な植生区分	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	
丘陵地	樹林	落葉広葉樹林	・コナラ ・クニ ・カスミザクラ ・ハンノキ ・シロヤナギ ・ノリウツギ ・エゴノキ ・チゴユリ ・ツルリンドウ ・イヌシデ ・アカシデ ・ムラサキシキブ ・ミヤマカマスミ ・シュンラン ・コシアブラ ・ヒカゲスゲ	・ヒメズ ・ノウサギ ・アカネズミ ・ムササビ ・ニホンリス ・ツキノワグマ ・タヌキ	・オオタカ ・アオバト ・クロツグミ ・キビタキ ・オオルリ ・センダイムシクイ ・アカゲラ ・アオゲラ ・フクロウ ・ヤマガラ ・メシロ	・ニホンカナヘビ ・アオダイショウ ・ニホンアマガエル ・ニホンマムシ	・トノボクサンショウウオ ・クロサンショウウオ ・ニホンアマガエル ・タコガエル	・アブラゼミ ・ノキリクワガタ ・カブトムシ ・コマダラカミキリ ・オニヤンマ ・マイマイカブ 東北地方南部亜種			
		常緑針葉樹林	・アカマツ ・スギ ・アオハダ ・マルハアオダモ ・ハクウンボク ・チゴユリ ・イヌツゲ ・アオキ ・ウワハミツ ・ヤマツツジ ・ウスノキ ・ハイクツツジ ・オクマワラビ	・キツネ ・テン ・カモシカ ・イノシシ	・オオタカ ・サンコウチョウ ・クロジ ・ヤブサメ ・アカゲラ ・アオゲラ ・フクロウ ・ヤマガラ ・メシロ ・カラビロ		・ツクツクボウシ ・ツマオビアツハ ・フタヤマエダシヤク ・マツカレハ ・オニヤンマ ・コクロナガオサムシ 東北地方南部亜種				
		スギ・ヒノキ植林									
		竹林	マダケ植林	・マダケ ・アオキ ・ジャノヒゲ					・ヘビカミキリ ・タケカレハ		
段丘平野	草地	湿性草地	・ヨシ ・マコモ ・ガマ ・カササゲ ・ミゾソバ ・ヒメシダ ・イネ ・タウコギ ・イヌホタルイ ・チゴザサ ・アヒスゲ ・クサレダマ ・セリ ・ヒメヘビイトゴ	・アズマモグラ ・ヒナコウモリ科 ・ノウサギ ・タヌキ	・オオタカ ・ノスリ ・キジ ・モズ ・ウグイス ・ツグミ ・ホオジロ ・オオヨシキリ	・ニホンカナヘビ ・アオダイショウ ・シマヘビ ・ヤマカガシ	・ニホンアマガエル ・ニホンアカガエル ・トウキョウダルマガエル ・シュレーケルアオガエル	・アキアカネ ・オオシオカラトンボ ・ツマクロハッパ ・コハネイナゴ ・ヨシカレハ			
		水田・放棄水田									
		ササ群落	・ススキ ・アズマネザサ ・アズマササ ・クヌ	・キツネ ・イタチ ・イノシシ							
		ススキ群落	・カナハラソウ ・ヒメコソウ ・ヨモギ ・スギナ ・イヌビエ ・メドハギ ・オオトラノオ ・メシバ ・エノキガサ				・ショウリョウハッパ ・オオヨコバイ ・ツマクロハッパ ・コハネイナゴ ・ヨシカレハ				
		畑地・放棄畑地									
		人工地	道路 構造物	・ヒナコウモリ科 ・タヌキ	・ムクドリ ・スズメ ・ツバメ ・ヒヨドリ		・ヘビシジミ ・ヤマトシジミ本土亜種 ・コカミキリ				
	水域	流水域	開放水面 (河川) 抽水植物群落	・ツルヨシ ・ヨシ	・ヒナコウモリ科	・コハクチョウ ・カワガラス ・キセキレイ ・ハクセキレイ ・セクロセキレイ ・カワセミ ・ミサゴ	・トウキョウダルマガエル ・ツチガエル ・ウシガエル	・ハゲロトンボ ・タビトサナエ ・ゲンジボタル ・サクラマス(ヤマメ) ・ドジョウ	・オイカワ ・ウグイ ・アブラハヤ ・シマドジョウ ・サクラマス(ヤマメ) ・ドジョウ	・ミスミシ ・クロマダラカゲロウ ・ヒゲナガカリビケラ ・カリナ	
		止水域	開放水面 (ため池) 浮揚植物群落	・サンカイ ・オヒルムシロ ・ヒシ ・ガマ		・マガモ ・カルガモ ・ハクセキレイ ・セクロセキレイ ・カワセミ ・ミサゴ		・オオコイイムシ ・マツモムシ ・クロスジギンヤンマ ・オオルリボシヤンマ ・マルガタゲンゴロウ	・キンブナ ・モツゴ ・ドジョウ	・ヌカエビ ・ヒメアメンボ ・クロイトンボ ・ヒラマキガイ	

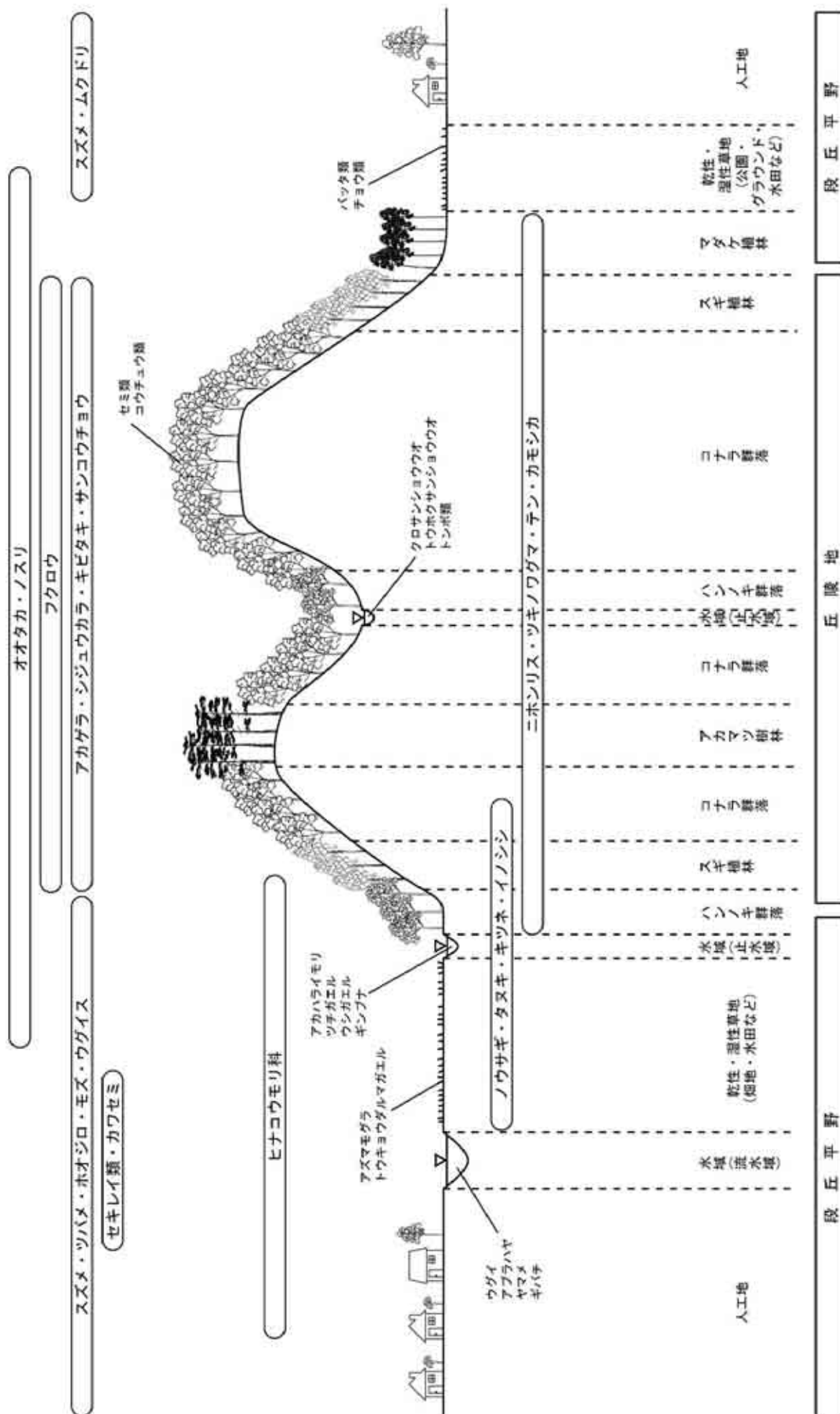


图 8.9-2 模式图

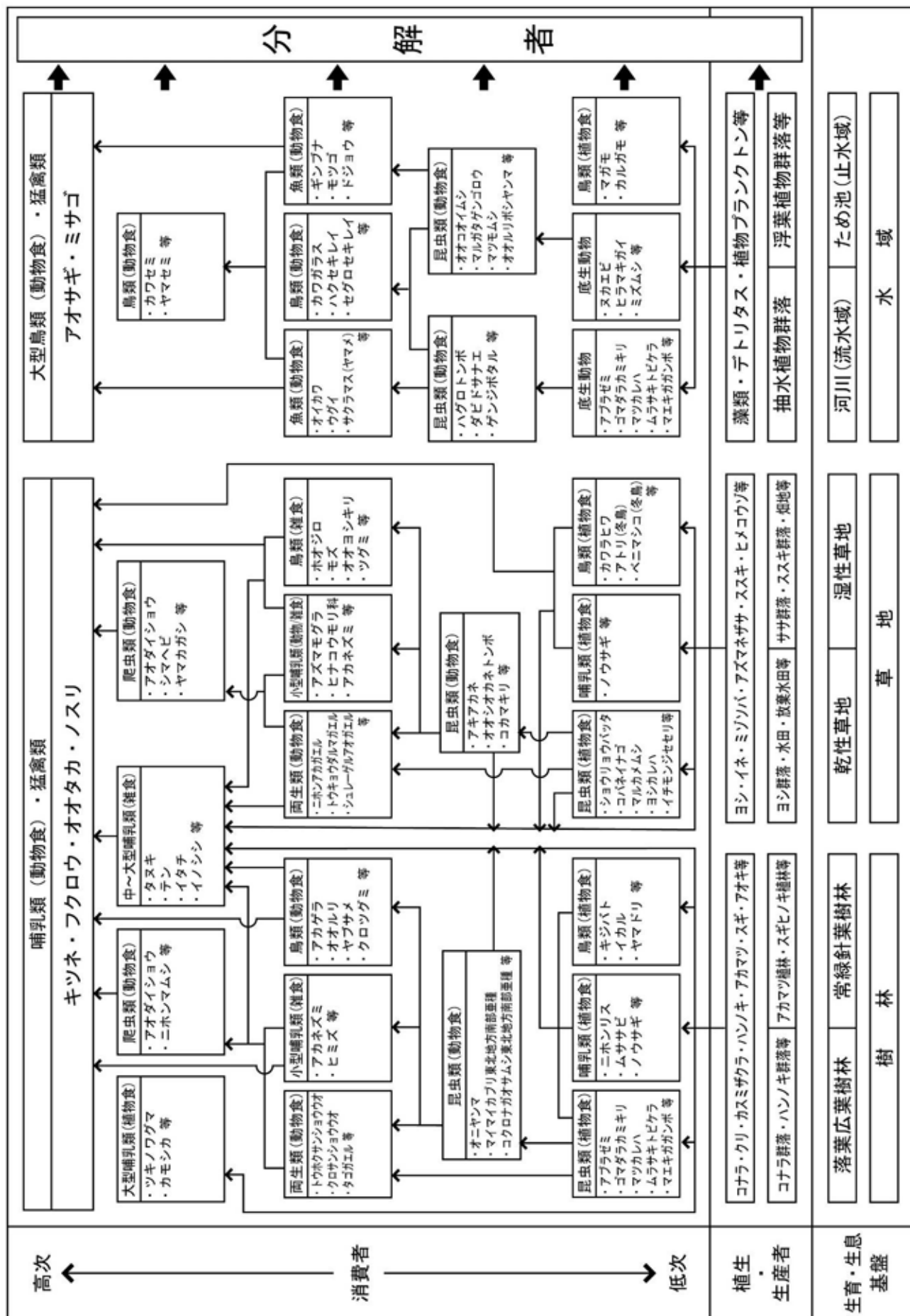


図 8.9-3 食物連鎖図

ウ 地域生態系を特徴づける種

① 注目種の選定

対象事業計画地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 8.9-7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 8.9-7 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) 地域の生態系の上位性を特徴づける種

上位性の注目種は表 8.9-7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計画地及びその周辺の生態系の上位性注目種の候補として表 8.9-8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、フクロウ、ミサゴの 5 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環境類型（樹林・草地・水域）を網羅するように留意した。

表 8.9-8 上位性注目種候補の抽出結果

注目種		確認環境類型	抽出の理由
キツネ	哺乳類	樹林・草地	果実や様々な小動物を捕食する雑食性で、生態系の上位に位置する。対象事業計画地及びその周辺において、広く確認されている。
オオタカ	鳥類 (猛禽類)	樹林・草地	様々な小・中型動物を捕食し、生態系の上位に位置する。対象事業計画地及びその周辺において、広く確認されている。
フクロウ	鳥類 (猛禽類)	主に樹林	主にネズミ類や小型鳥類を捕食し、生態系の上位に位置する。対象事業計画地内の [] で広く確認されている。
ミサゴ	鳥類 (猛禽類)	主に水域周辺	主に魚類を捕食し、水域環境における生態系の上位に位置する。対象事業計画地及びその周辺において、広く確認されている。

これらの種について表 8.9-9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、オオタカは対象事業計画地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、フクロウは行動圏が広いものの主に [] を中心に、ミサゴも主に [] を中心に活動していることから「2」とした。
- ・「改変区域を利用する」の項については、キツネ、オオタカ、フクロウの確認の多くが対象事業計画地及びその周辺であったことから「3」としたが、ミサゴの対象事業計画地内での確認は一部のみであったことから「2」とした。
- ・「年間を通じて生息が確認可能」の項については、キツネは夏季調査に確認されなかったものの、基本的には幼獣の分散を除けば大きな移動はしないこと、その他のオオタカ、フクロウ、ミサゴはいずれも留鳥であることから「3」とした。
- ・「繁殖している可能性が高い」の項については、オオタカは [] が確認されていることから「3」とした。キツネ、フクロウは繁殖している可能性はあるものの、現地調査ではその場所が特定されていないことから「2」とした。ミサゴは猛禽類調査結果から営巢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、評点の高かったオオタカ及びキツネ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 8.9-9 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	フクロウ	ミサゴ
行動圏が大きく、比較的広い環境を代表する	3	3	2	2
改変区域を利用する	3	3	3	2
年間を通じて生息が確認可能	3	3	3	3
繁殖している可能性が高い	2	3	2	1
選定結果（合計）	11	12	10	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

b) 地域の生態系の典型性を特徴づける種

典型性の注目種は表 8.9-7に示すとおり、地域の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計画地及びその周辺の生態系の典型性注目種の候補として表 8.9-10に示すとおり、哺乳類のニホンリス、タヌキ、鳥類のアカゲラ、ホオジロ、ツバメ、両生類のタゴガエル、トウキョウダルマガエル、魚類のドジョウ、アブラハヤ、植物群落のコナラ群落、スギ植林を抽出した。なお、抽出の際には、各種の主な生息環境が各環境類型（樹林・草地・水域）を網羅するように留意した。

表 8.9-10 典型性注目種候補の抽出結果

注目種		確認環境類型	抽出の理由
ニホンリス	哺乳類	樹林	対象事業計画地及びその周辺の■■■■■を中心に、多数地点で確認されている。■■■■■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。
タヌキ	哺乳類	樹林・草地	対象事業計画地及びその周辺の■■■■■で多数が確認されている。また、種子散布者としての機能性もある。
アカゲラ	鳥類	樹林	対象事業計画地及びその周辺の■■■■■を中心に、多数地点で確認されている。■■■■■を代表する種である。キツツキ類があけた巣穴や食痕は他の生物の生息空間として利用されるため、本種の機能性は高い。
ホオジロ	鳥類	樹林(林縁)・草地	対象事業計画地及びその周辺の■■■■■で多数が確認されている。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。
ツバメ	鳥類	草地	対象事業計画地及びその周辺の■■■■■を中心に、多数が確認されている。■■■■■を代表する種である。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。
タゴガエル	両生類	樹林・水域	対象事業計画地及びその周辺の■■■■■を中心に、多数が確認されている。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。
トウキョウダルマガエル	両生類	草地	対象事業計画地及びその周辺の■■■■■を中心に、多数が確認されている。■■■■■を代表する種である。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。
ドジョウ	魚類	水域 (流水域・止水域)	対象事業計画地内及びその周辺の■■■■■で多数が確認されている。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。
アブラハヤ	魚類	水域 (流水域)	対象事業計画地内及びその周辺の河川で多数が確認されている。流水環境を代表する種である。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。
コナラ群落	植物群落	樹林	対象事業計画地において最も占有面積が大きい。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。
スギ・ヒノキ植林	植物群落	樹林	対象事業計画地内においては、コナラ群落に次いで占有面積が大きい。

これらの種について、表 8.9-11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」については、ニホンリスは種子散布者として森林更新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られるため「2」とした。アカゲラのあけた巣穴や食痕は、他の動物の巣等の生息空間として利用されるため「3」とした。他のコナラ群落は複雑な階層構造を有し、動物に生息空間を与えているため「3」とした。スギ・ヒノキ植林もコナラ群落同様に、動物に生息空間を提供しているが、単一な環境となっているため、「2」とした。その他の動物については、生物相互作用の中で機能的な役割をそれほど担っていないと考えられるため「1」とした。

- ・「より上位の消費者に捕食される」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は対象事業計画地及びその周辺に生息していないと考えられるため「1」とした。その他の動物は、高次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その堅果が利用されているため「3」とした。一方、スギ・ヒノキ植林は一部の葉食性動物の餌資源となっているが、コナラ群落と比べて餌資源供給の栄養価が低く、それほど多くの動物に利用されないと考えられるため「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」については、タヌキは中型哺乳類であり、対象事業計画地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ないと考えられるため「2」とした。また、スギ・ヒノキ植林についても、コナラ群落と比較してその分布面積は小さいことから「2」とした。その他の動物については、対象事業計画地及びその周辺で多数確認されており個体数も多いと考えられることから「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、ニホンリス及びアカゲラは樹林にツバメ及びトウキョウダルマガエルは草地に偏って生息していることから「2」とした。また、アブラハヤは、基本的に流水環境に偏って生息していることから「2」とした。タヌキ、ホオジロの2種は[]まで幅広く確認されており、多様な環境を指標すると考えられることから「3」とした。タゴガエルは産卵場所として水域を、成体の生息場所として樹林を利用する。生息するためには複数の環境要素が必要なため「3」とした。ドジョウも同様に、[]多様な環境に幅広く生息していることから「3」とした。
- ・「改変区域に生育するあるいは利用する」については、改変場所の大部分が樹林であり[]を利用する種への影響は大きいため、ニホンリス、タヌキ、アカゲラ、ホオジロ、タゴガエルは「3」とした。改変面積の少ない[]を主に利用するツバメやトウキョウダルマガエルは「2」とした。大部分が改変されるコナラ群落は「3」とし、同様に一部改変されるもののコナラ群落に比べて改変面積が少ないスギ・ヒノキ植林は「2」とした。ドジョウについては[]においても多く確認されているため「3」とした。一方、アブラハヤは事業影響をほとんど受けないと考えられる七北田川及びその支流のみでの確認であったため「2」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）の高かったニホンリス、アカゲラ、ホオジロ、タゴガエル、ドジョウ、コナラ群落（低木林は除く）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 8.9-11 マトリクス表による典型性注目種の選定結果

評価基準	ニホンリス	タヌキ	アカゲラ	ホオジロ	ツバメ	タゴガエル	トウキョウダルマガエル	ドジョウ	アブラハヤ	コナラ群落	スギ・ヒノキ植林
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	3	2	3	1	1	1	1	1	1	3	2
資源供給種である。より上位の消費者に捕食される種	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2
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	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2
対象地域の多様な環境を指標する	2	3	2	3	2	3	2	3	2	—	—
改変区域に生育するあるいは利用する	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2
選定結果（平均）	<u>2.8</u>	2.2	<u>2.8</u>	<u>2.6</u>	2.2	<u>2.6</u>	2.2	<u>2.6</u>	2.2	<u>3.0</u>	2.0

※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) 地域の生態系の特殊性を特徴づける種

特殊性の注目種は表 8.9-7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。

対象事業計画地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。

エ 周辺生態系との関連性・連続性

① 周辺生態系との関連性

対象事業計画地は舟形連峰から続く丘陵地の南端部に位置している。対象事業計画地の南側は七北田川によって形成された段丘平野が広がっており、草地生態系が成立している。対象事業計画地は主に樹林環境で占められており、森林生態系の構成種が主な生育・生息種となっているが、南側に広がる草地生態系の構成種も生育・生息している。また、七北田川を始めとする河川が流れていることに加え農業用ため池も点在しており、水域生態系の構成種も生育・生息していることから生物多様性が高い地域となっている。

② 周辺生態系との連続性

現地調査では大型のツキノワグマやカモシカ、渡り鳥等の広域を移動する動物が確認された。また、ムササビやニホンリスのように特殊な移動形態を有している動物も確認された。その他、ニホンアカガエルのように平野部の水田で繁殖し、変態後の成体は周辺の樹林で生息するといった複数の環境を利用・移動している種も確認された。

ツキノワグマ及びカモシカ等の大型哺乳類が広域で確認されていることから、これらの種は対象事業計画地及びその周辺を広域に利用しているものと考えられ、対象事業計画地及びその周辺はこれら行動圏の大きい大型哺乳類の移動経路は確保されており、移動阻害は生じていないものと考えられる。また、渡り鳥については、春季から夏季にかけてサンショウクイやサンコウチョウ、センダイムシクイ、オオルリ、キビタキ等の夏鳥が[]で確認された。冬季には水鳥のハクチョウ類やマガモ、オナガガモ等が確認され、対象事業計画地及びその周辺は夏鳥の繁殖場所、冬鳥の越冬場所として利用されており、これら渡り鳥にとって重要な生息地になっていると考えられる。

また、ムササビは滑空という手段によって移動している。ニホンリスは形態的特徴から樹上生活を好み、移動の約80%は林冠層を利用するといわれている。このような移動形態を有する種が確認されたことは、対象事業計画地及びその周辺は、連続性の保たれた樹林環境であることを示唆している。

このほか、ニホンアカガエルの卵塊が[]で、成体が産卵場所となっている[]幅広く確認された。このように産卵場所である水田と成体の生活場である樹林の両環境で確認されたことは、南側の草地生態系と北側の森林生態系が連続的になっており、移動阻害は生じていないと考えられ、その結果、対象事業計画地及びその周辺が多様性の高い地域になっているものと考えられる。

オ 上位性注目種

① オオタカ

対象事業計画地周辺に生息・営巣するオオタカを対象に、行動圏解析を行った。行動圏解析は「猛禽類保護の進め方（改訂版）－特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて－」（環境省、平成 24 年 12 月）に基づき、「行動圏」、「高利用域」、「営巣中心域」を算出した。行動圏の内部構造を解析した結果は図 8.9-4、行動圏や高利用域、営巣中心域の面積は表 8.9-12に示すとおりである。

また、猛禽類定点調査時に採餌行動（狩り、飛翔採餌、とまり採餌、停空飛翔、食餌及び餌運搬）が確認されたオオタカの飛翔位置は図 8.9-5に示すとおりである。

a) 行動圏

行動圏の算出には、対象つがいのオオタカが平成 25 年と平成 26 年に [] が異なるため、平成 25 年 [] と平成 26 年 [] の中点を「巣」の位置として解析した。行動圏の面積は対象つがいの周辺に他のつがいの営巣地がないことから、「猛禽類保護の進め方（改訂版）－特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて－」（環境省、平成 24 年 12 月）に基づき、「巣」から半径 3km の円の面積である 2827.43ha となった。今回の調査では、周辺に隣接つがいの巣が確認されていないため、行動圏が非常に大きな値を示した。

b) 高利用域

高利用域は、152 メッシュで 950ha であった。高利用域は、主に営巣地の南側から北西側にかけて広がっていた。また、営巣地北東側や営巣地北側、営巣地南東側においても離れ地の高利用域が小面積ながらも分布していた。高利用域は、採餌に適した、樹林に比較的隣接した水田等の草地環境を中心として抽出された。

c) 営巣中心域

(i) 平成 25 年繁殖巣

営巣中心域は、猛禽類定点 7 月調査で確認された [] の分布状況から推定した。推定した結果、営巣中心域は 20.85ha であった。

(ii) 平成 26 年繁殖巣

平成 26 年度での [] 8 月調査時に 1 回確認したのみであったため、[] は営巣中心域の推定には用いず、[] の分布状況から推定した。推定した結果、営巣中心域は 25.96ha であった。

表 8.9-12 行動圏内部構造の面積

項目	行動圏 (ha)	高利用域 (ha)	営巣中心域 (ha)	
			H25	H26
面積	2827.43	950.00	20.85	25.96

d) 採餌行動

狩りや飛翔採餌、とまり採餌、停空飛翔等の採餌行動は合計 20 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、その内訳はドバトが 2 例、キジバトが 1 例であった。

猛禽類定点調査では、営巣地の近傍で狩りや採餌が多数回確認された。そのほか、営巣地の南東から南西にかけての [] で狩りや採餌飛翔、とまり採餌が確認された。[] においても採餌行動が確認されており、[] を採餌環境として利用している様子も窺えた。

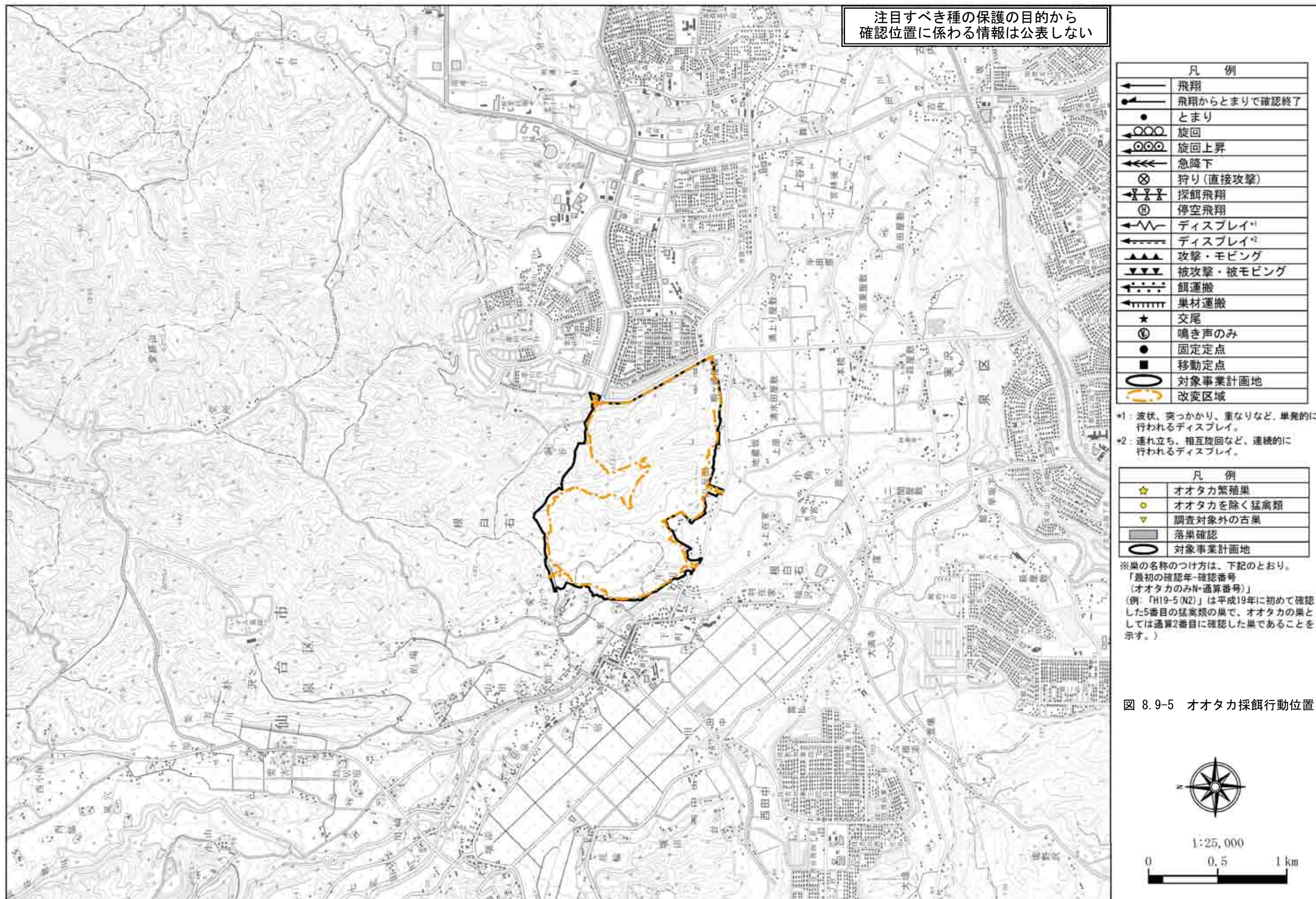


図 8.9-5 オオタカ探餌行動位置

② キツネ

キツネの確認地点は図 8.9-7に示すとおりである。表 8.9-13に示すとおり、キツネは全季を通じて 9 地点で確認された。[] で 5 地点と最も多く確認され、次いで、[] で各 2 地点、合計 4 地点で確認された（一部、調査範囲外で確認されているが、現地調査時に各確認地点の確認環境情報を取得し、以下の結果整理に際し、調査範囲外のデータも含めた）。

キツネの選好する環境を抽出するため、環境類型区別の面積比より算出した期待値（表 8.9-5 参照）と環境類型区別の確認回数の合計比より算出した実測値（表 8.9-13 参照）を比較した結果を図 8.9-6に示す。図 8.9-6に示すとおり、キツネは[]を選好して利用していると考えられる。一方、丘陵地の樹林環境のうち、スギ植林などに代表される常緑針葉樹林や竹林は利用されなかった。また、平野部では人工地及び河川やため池周辺の水域は利用されなかった。

表 8.9-13 環境類型区別のキツネ確認地点数

調査時期	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
春季	2			1				
夏季								
秋季	1				1			
冬季	2			1	1			
合計	5	0	0	2	2	0	0	0

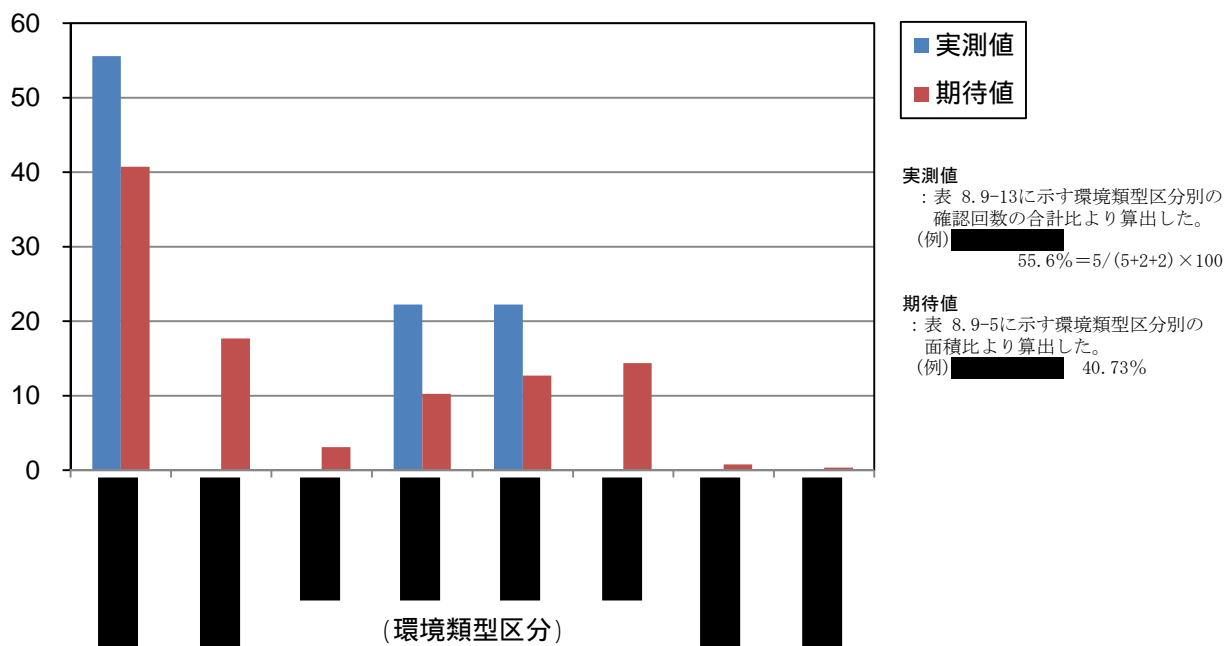
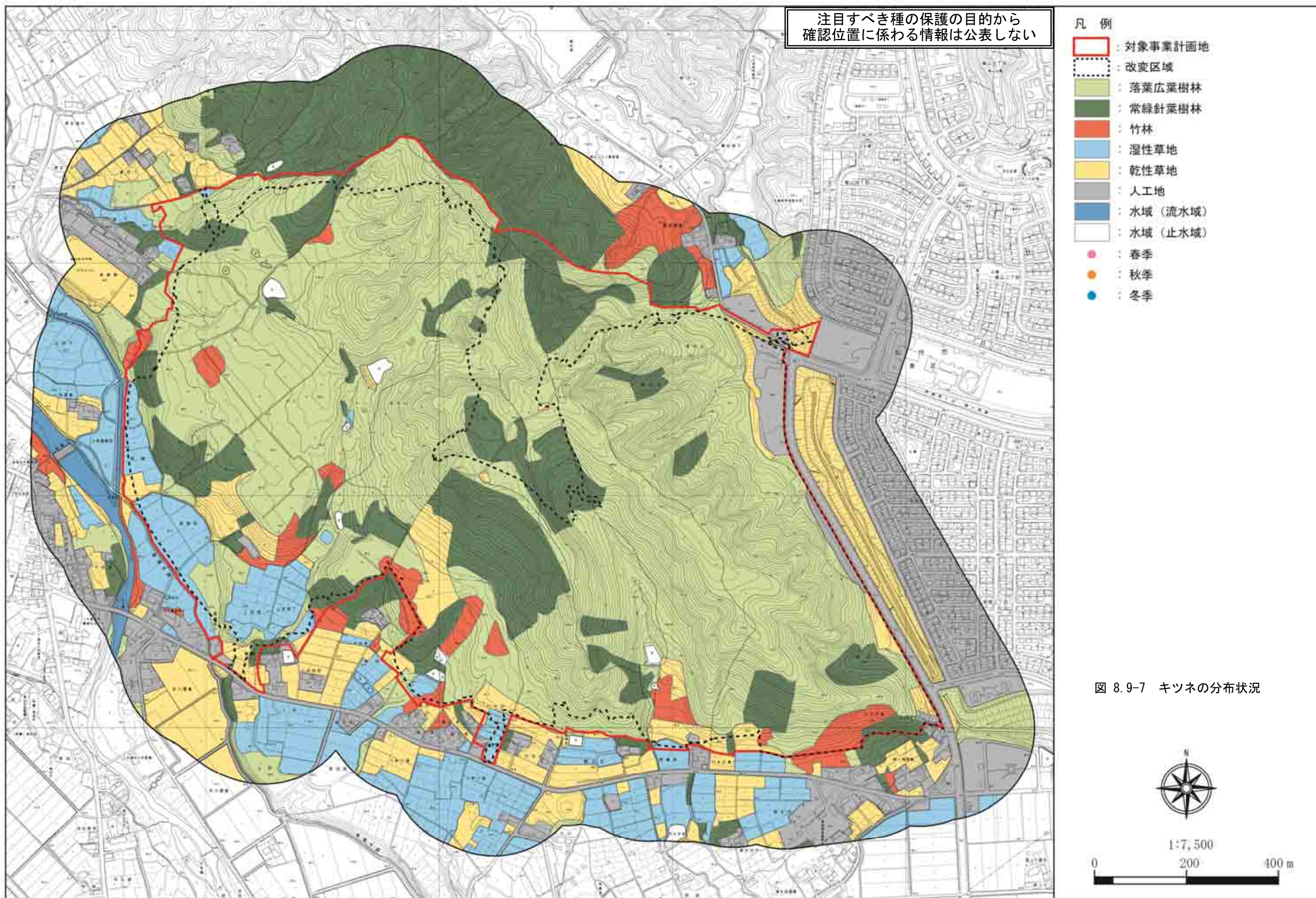


図 8.9-6 キツネの選好環境



カ 典型性注目種

① ニホンリス

ニホンリスの確認地点は図 8.9-9に示すとおりである。表 8.9-14に示すとおり、ニホンリスは全季を通じて 31 地点で確認された。[] で 16 地点と最も多く確認され、次いで、[] で 13 地点、[] で 2 地点確認された（一部、調査範囲外で確認されているが、現地調査時に各確認地点の確認環境情報を取得し、以下の結果整理に際し調査範囲外のデータも含めた）。

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 8.9-5参照）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 8.9-14参照）を比較した結果を図 8.9-8に示す。図 8.9-8に示すとおり、ニホンリスは樹林性動物であることから、[] を選好して利用していると考えられるが、樹林環境においても竹林は利用されていないかった。[] でも確認されているが、実測値が期待値より小さな値を示し、[] を選好している様子はみられず偶発的に確認されたものと考えられる。その他の湿性草地や人工地、水域環境においても利用されていないかった。

表 8.9-14 環境類型区分別のニホンリス確認地点数

調査時期	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
春季	7	3			2			
夏季	4	3						
秋季	3	1						
冬季	2	6						
合計	16	13	0	0	2	0	0	0

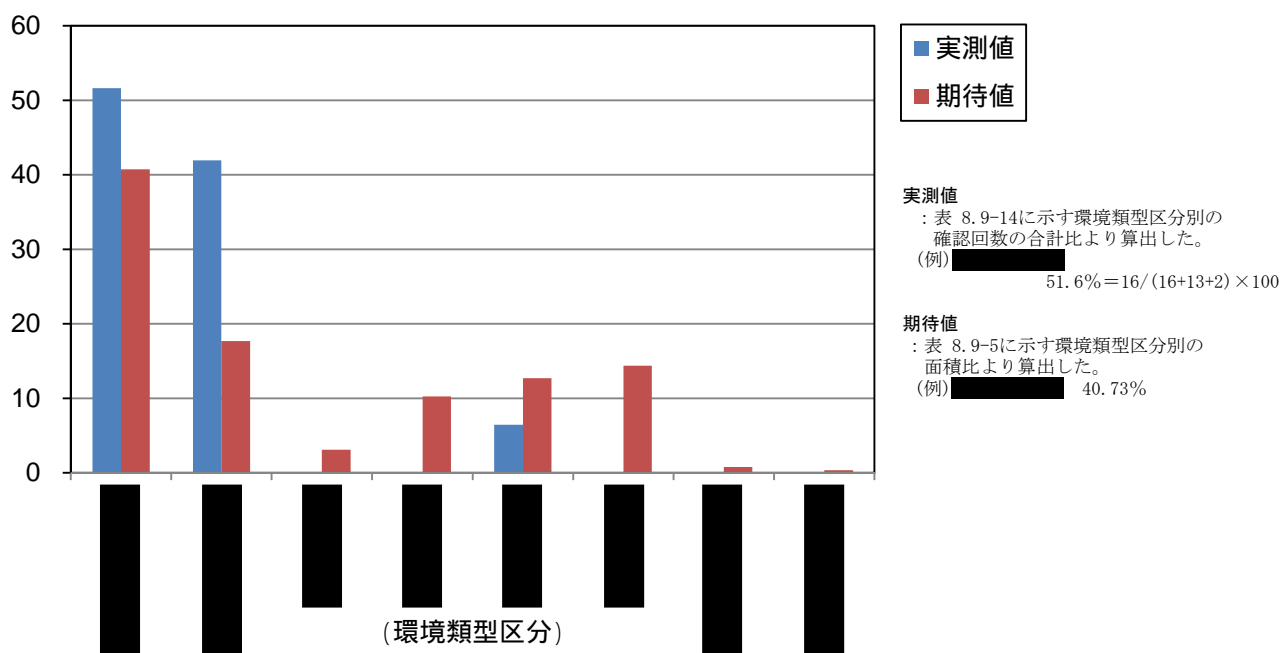
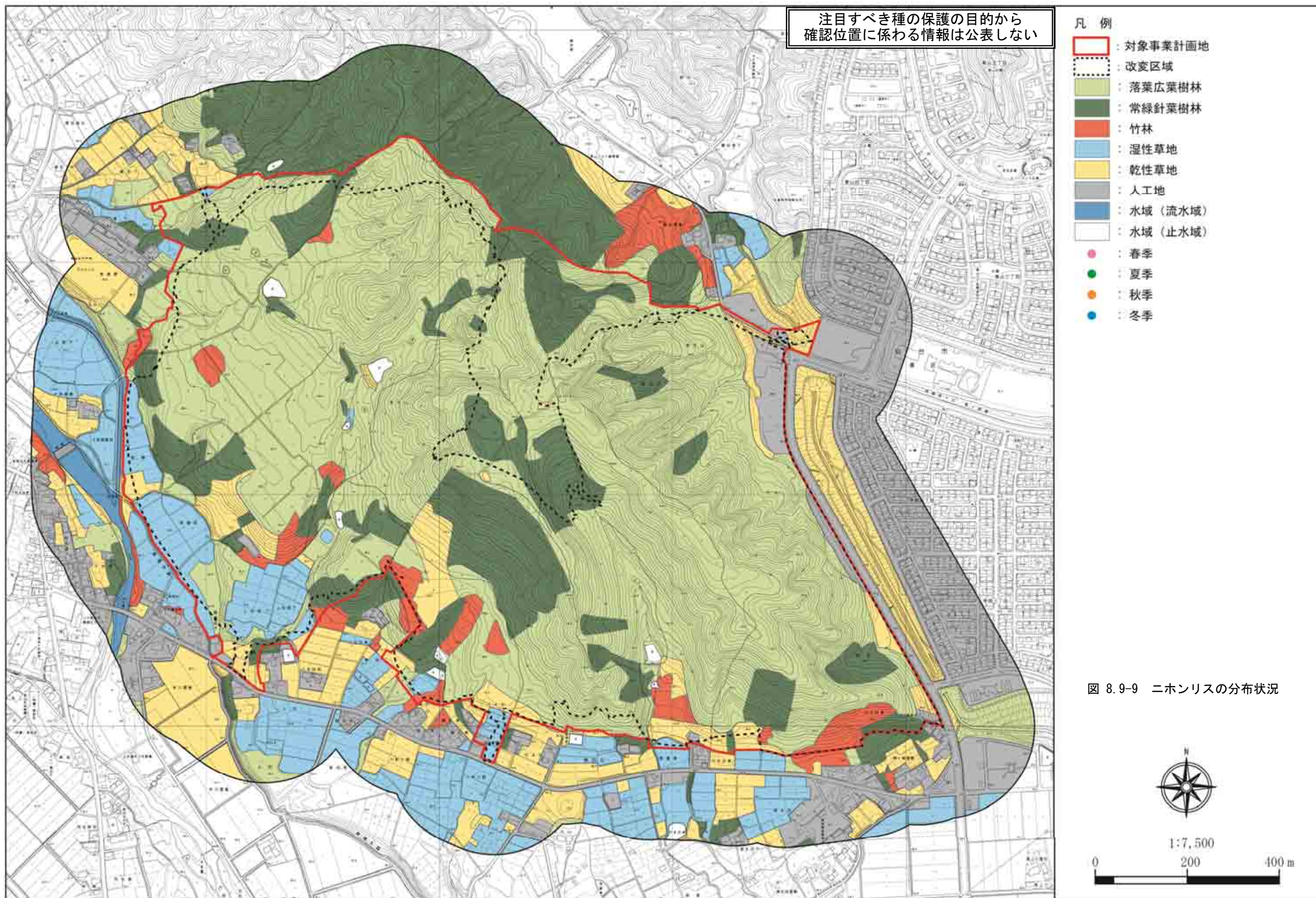


図 8.9-8 ニホンリスの選好環境



② アカゲラ

アカゲラの確認地点は図 8.9-11に示すとおりである。表 8.9-15に示すとおり、アカゲラは全季を通じて 15 地点で 15 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）。[] で 11 地点 11 個体と最も多く確認され、次いで、[] で 3 地点 3 個体、[] で 1 地点 1 個体が確認された。

アカゲ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 8.9-5参照）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 8.9-15参照）を比較した結果を図 8.9-10に示す。図 8.9-10に示すとおり、アカゲラは樹林性動物であることから [] を選好して利用していると考えられるが、樹林環境においても竹林は利用されていないかった。[] でも確認されているが、実測値が期待値より小さな値を示し、[] を選好している様子はみられず偶発的に確認されたものと考えられる。その他の乾性草地や人工地、水域環境においても利用されていないかった。

表 8.9-15 環境類型区分別のアカゲラ確認地点数及び確認個体数

調査時期	[]		[]		[]		[]		[]		[]		[]		[]	
	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	地点数	個体数
春季	3	3														
夏季	1	1														
秋季	5	5	3	3			1	1								
冬季	2	2														
合計	11	11	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

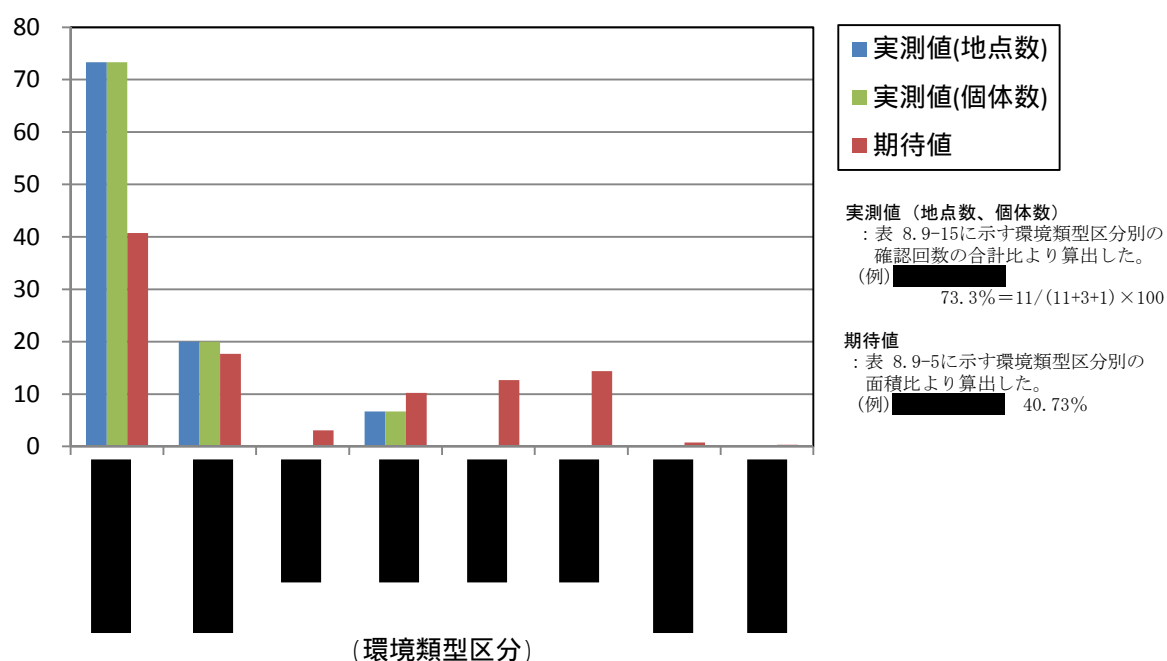


図 8.9-10 アカゲラの選好環境

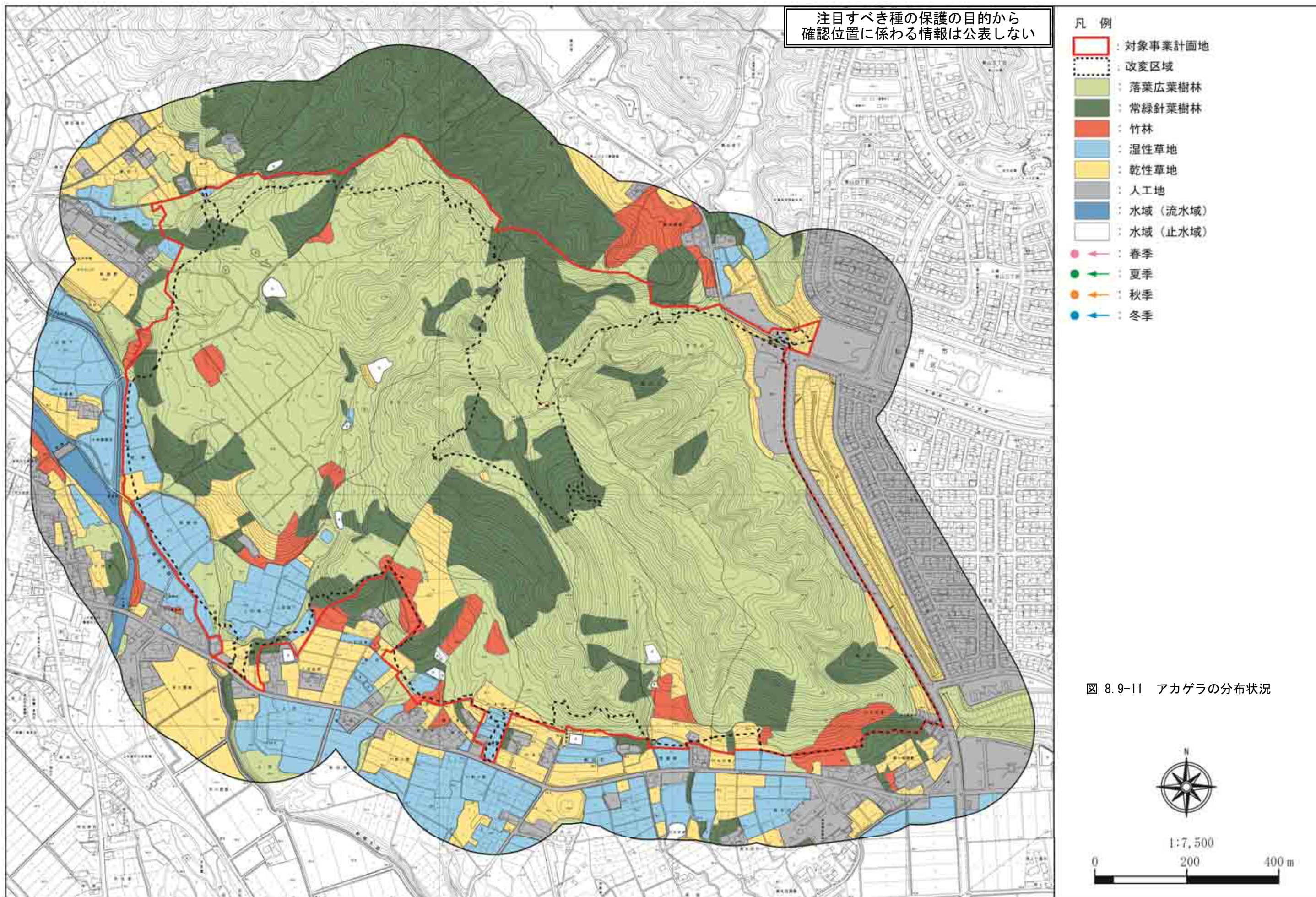


図 8.9-11 アカゲラの分布状況

③ ホオジロ

ホオジロの確認地点は図 8.9-13に示すとおりである。表 8.9-16に示すとおり、ホオジロは全季を通じて 52 地点で 76 個体が確認された。確認地点数及び確認個体数ともに[]で 17 地点 25 個体と最も多く確認され、次いで、[]で 11 地点 13 個体、[]で 5 地点 14 個体、[]で 9 地点 12 個体、[]で 8 地点 10 個体、[]で 2 地点 2 個体が確認された（一部、調査範囲外で確認されているが、現地調査時に各確認地点の確認環境情報を取得し、以下の結果整理に際し調査範囲外のデータも含めた）。

ホオジロ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 8.9-5参照）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 8.9-16参照）を比較した結果を図 8.9-12に示す。図 8.9-12に示すとおり、ホオジロは草地・林縁性動物であることから[]、さらには[]を選好して利用していると考えられる。一方、[]においても確認されているが、実測値が期待値より小さな値を示し、[]を選好している様子はみられなかった。その他、水域環境においては利用が確認されなかった。

表 8.9-16 環境類型区分別のホオジロ確認地点数及び確認個体数

調査 時期	[]		[]		[]		[]		[]		[]		[]		[]	
	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	地点 数	個体 数
春季	4	4	1	1	1	1	3	3	4	4	1	1				
夏季	2	2	4	4	1	1	7	7	3	3	2	2				
秋季	1	2	1	2			3	5	2	3	1	1				
冬季	2	4	2	3			4	10	2	3	1	10				
合計	9	12	8	10	2	2	17	25	11	13	5	14	0	0	0	0

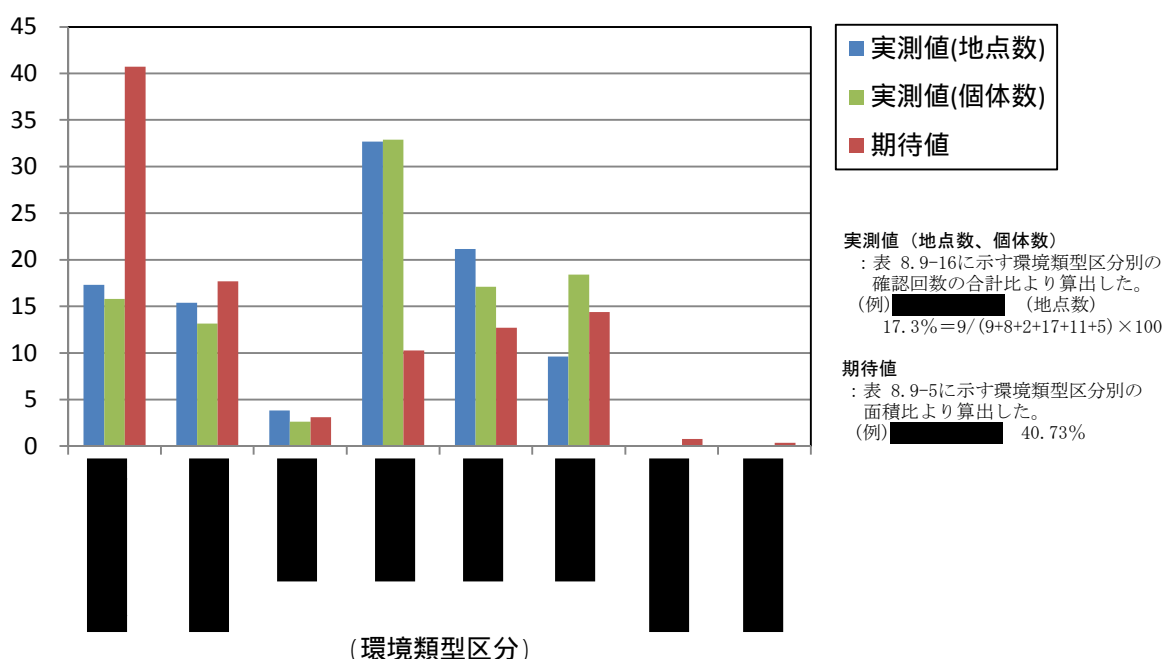
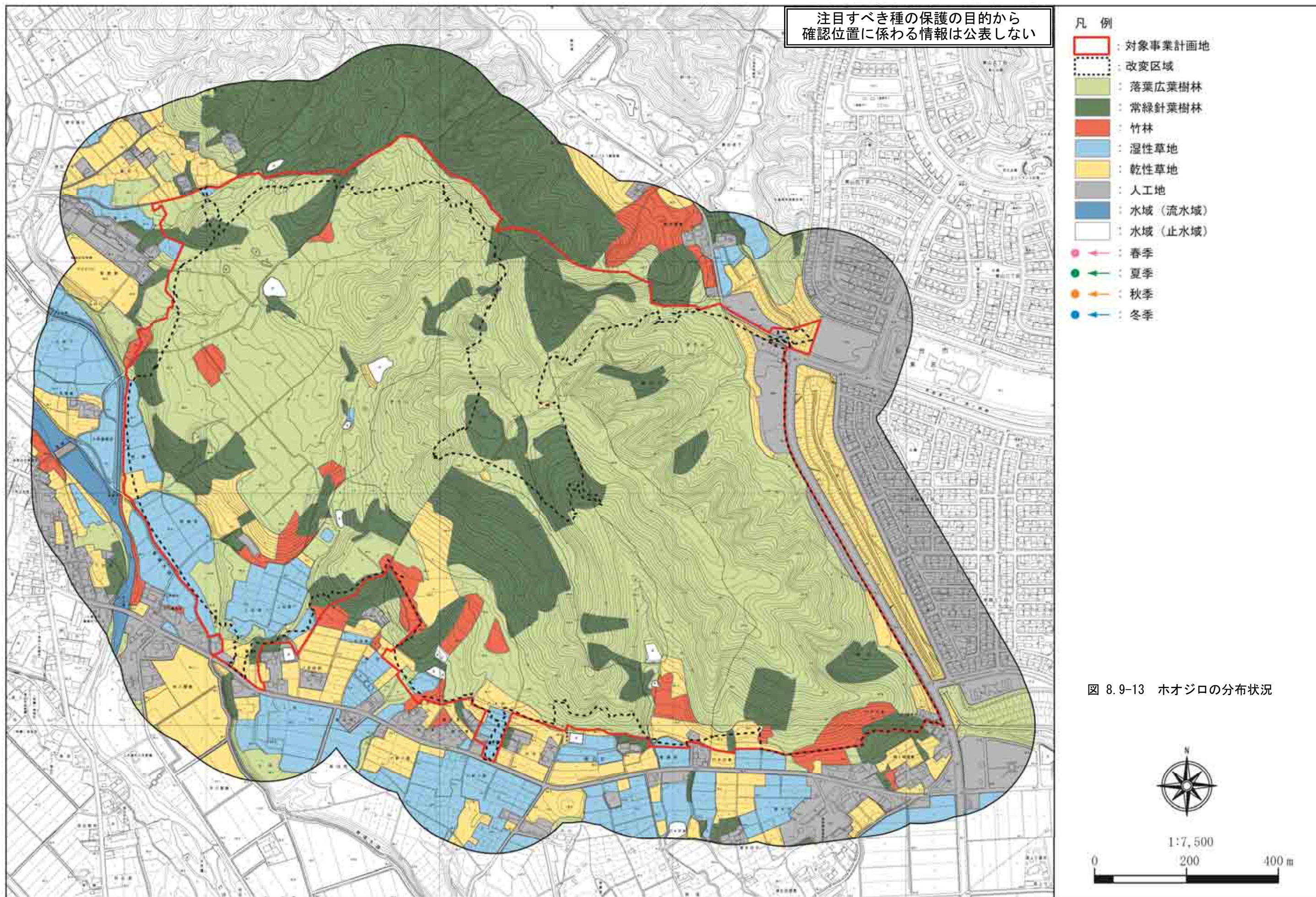


図 8.9-12 ホオジロの選好環境



④ タゴガエル

タゴガエルの確認地点は図 8.9-15に示すとおりである。表 8.9-17に示すとおり、タゴガエルは全季を通じて 23 地点で 31 個体が確認された。確認地点数及び確認個体数ともに [] で 18 地点 26 個体と最も多く確認され、次いで、 [] で 4 地点 4 個体、 [] で 1 地点 1 個体が確認された（一部、調査範囲外で確認されているが、現地調査時に各確認地点の確認環境情報を取得し、以下の結果整理に際し調査範囲外のデータも含めた）。

タゴ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 8.9-5参照）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 8.9-17参照）を比較した結果を図 8.9-14に示す。図 8.9-14に示すとおり、タゴガエルは樹林性動物であることから、[不明]を選好して利用していると考えられる。また、[不明]において選好しているとはいえないものの、実測値が期待値とほぼ同様の値を示しており、同環境を利用している様子が伺えた。一方、[不明]においても確認されているが、実測値が期待値より小さな値を示し、[不明]を選好している様子はみられなかった。その他、人工地や水域環境においては利用が確認されなかった。

表 8.9-17 環境類型区分別のタゴガエル確認地点数及び確認個体数

調査時期	1		2		3		4		5		6		7		8	
	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	地点数	個体数
早春季	6	9	1	1												
春季	2	6	3	3												
夏季	5	5							1	1						
秋季	5	6														
合計	18	26	4	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0

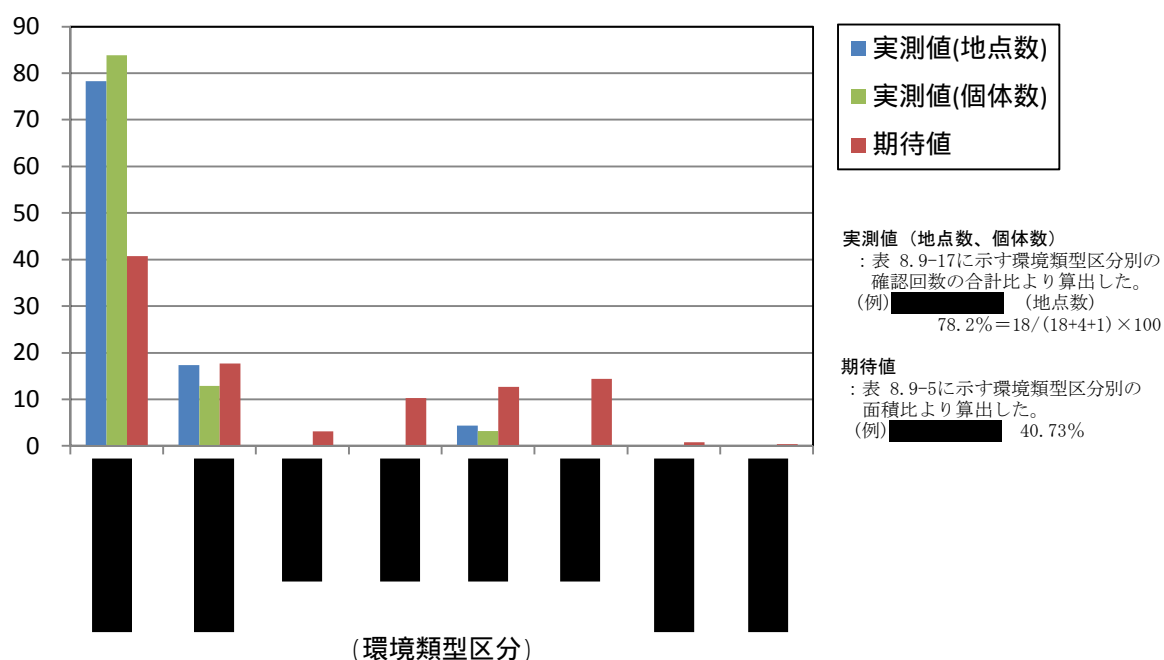


図 8.9-14 タゴガエルの選好環境

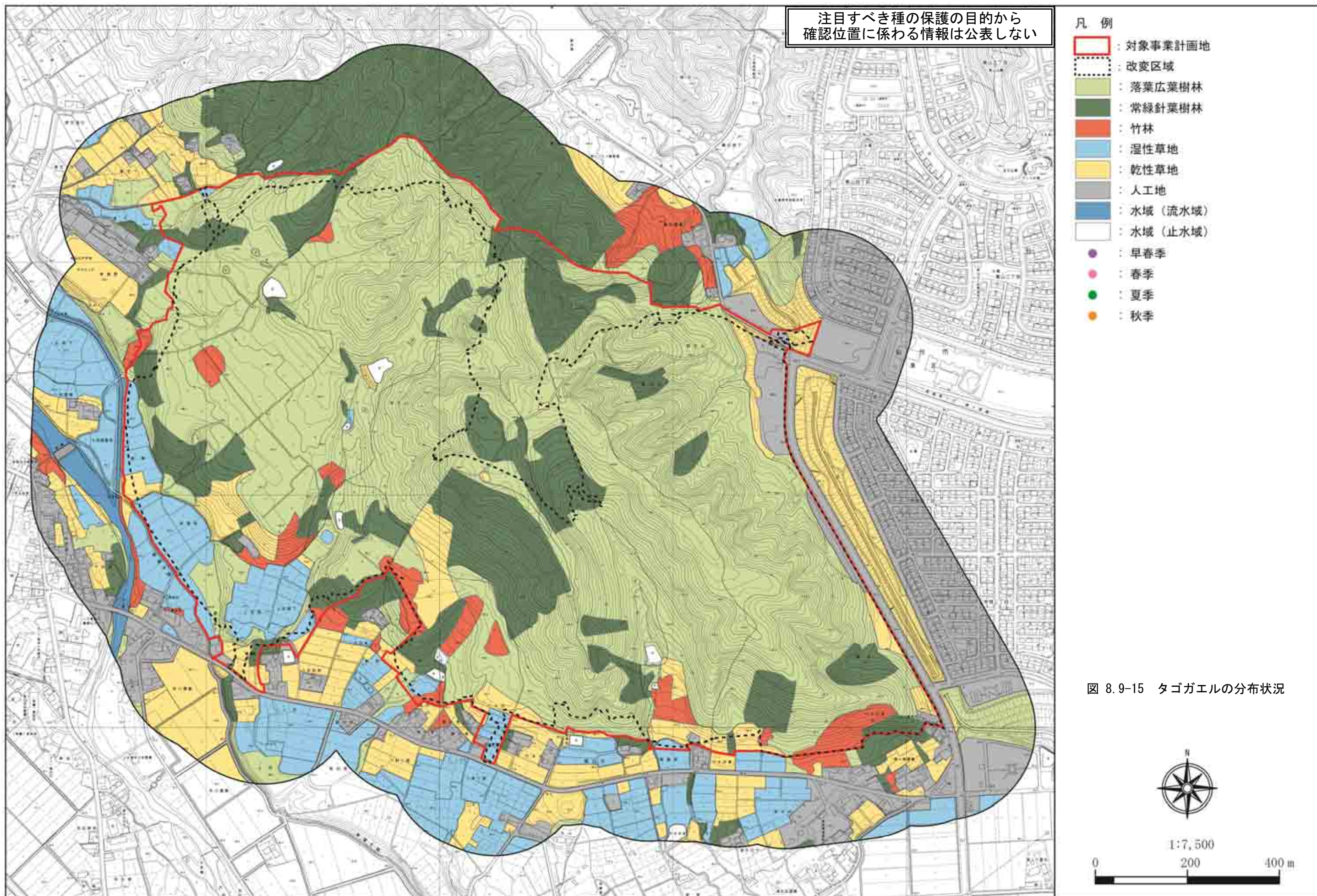


図 8.9-15 タゴガエルの分布状況

⑤ ドジョウ

ドジョウの確認地点は図 8.9-17に示すとおりである。表 8.9-18に示すとおり、ドジョウは全季を通じて 11 地点で 135 個体が確認された。いずれも [] で確認されており、 [] では 3 地点で 87 個体、 [] では 8 地点で 48 個体であった（各季節、同一地点で調査を実施しており、季節間で異なる地点で確認された場合のみ確認地点数に計上した。個体数については捕獲された個体全てを計数した。）。

調査は春季、夏季、秋季に 17 箇所で行った（地点 No. 1～16（No. 5 [] のみ、 [] 2 箇所と計上））。17 箇所のうち、 [] では 3 箇所、 [] では 14 箇所で行った。

確認地点数について、 [] において各季節に 3 箇所で行った結果、毎回ドジョウが確認され、出現割合は 100%であった。一方、 [] において各季節に 14 箇所で行った結果、合計 16 箇所で行った結果、出現割合は 38.1%^{※1}であった（図 8.9-16参照）。

確認個体数について、 [] において 3 季 3 箇所で行った結果、1 箇所当たりの平均捕獲個体数は 9.67 個体^{※2}であった。一方、 [] において 3 季 14 箇所で行った結果、1 箇所当たりの平均捕獲個体数は 1.14 個体^{※3}であった（図 8.9-16参照）。

このように、ドジョウは [] より [] において、出現頻度及び平均確認個体数が大きな値を示し、 [] と比べて [] を選好していると考えられる。

※1：止水域の 14 箇所を各季節（春季、夏季、秋季）で行っており、延べ 42 箇所に対し延べ 16 箇所で行ったため、 $16/42 \times 100 = 38.1\%$ と算出した。

※2： [] の 3 箇所を各季節（春季、夏季、秋季）で行っており、延べ 9 箇所で行った結果、延べ 87 個体されていることから、地点当たりの平均個体数を $87/9 = 9.67$ と算出した。

※3： [] の 14 箇所を各季節（春季、夏季、秋季）で行っており、延べ 42 箇所で行った結果、延べ 48 個体確認されていることから、地点当たりの平均個体数を $48/42 = 1.14$ 個体と算出した。

表 8.9-18 環境類型区別のドジョウ確認地点数及び確認個体数

調査時期	[]		[]		[]		[]		[]		[]		[]		[]	
	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	地点数	個体数
春季													3	44	5	16
夏季													3	29	6	14
秋季													3	14	5	18
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3*	87	8*	48

※：毎季節、同一地点で調査を実施しており、季節間で異なる地点で確認された場合のみ、確認地点数に計上した

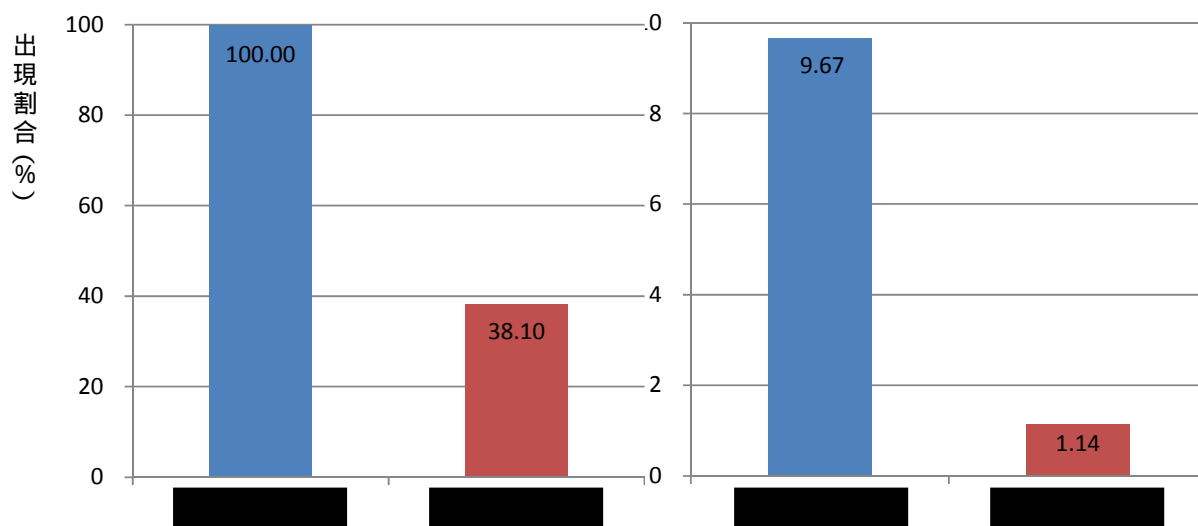
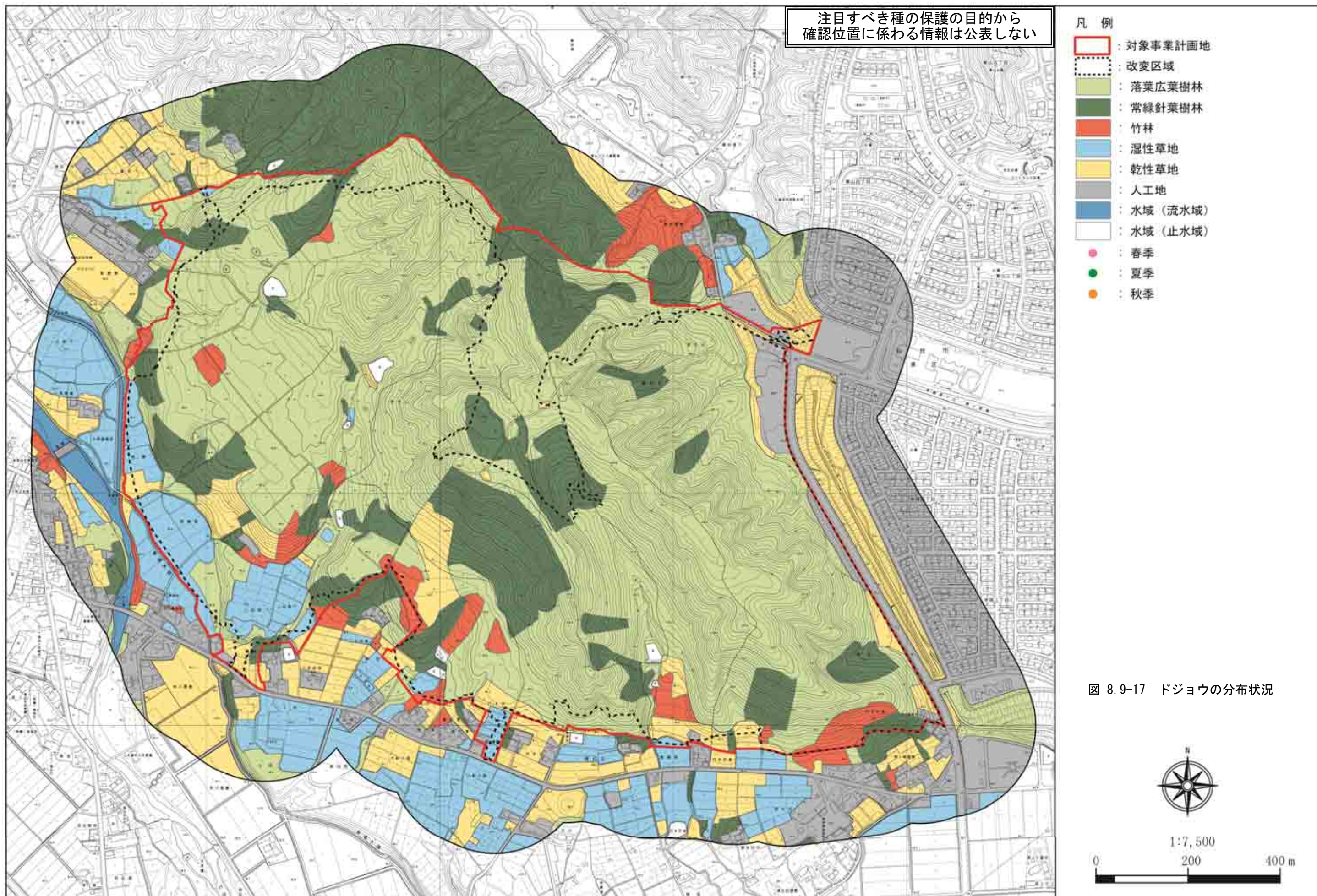


図 8.9-16 流水域及び止水域におけるドジョウの出現割合（左）及び平均確認個体数（右）



⑥ コナラ群落（低木林は除く）

コナラ群落の模式断面図を図 8.9-18に、分布図を図 8.9-19に、コナラの植物群落組成調査結果を表 8.9-19(1)～(12)に示す。

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 18～20m で、高木層にはコナラが優占するほか、クリやカスミザクラ、イヌシデ等が確認された。亜高木層には、アオハダやリョウブ、ウワミズザクラ等がみられ、低木層にはヤマツツジやイヌツゲ、ナツハゼ等がみられた。また、草本層ではスズダケやミヤコザサなどのササ類が優占する林分と、ヤマツツジなどが生育する林床型を示す林分がみられた。ササ類が優占する林床型を示す林分では、他の林床植物の生育が阻害されることから、確認種数が少ない傾向にあった。一方、ヤマツツジなどが優占する林分では、タガネソウやヒカゲスゲ、アズマスゲ等のスゲ類や、チゴユリやミヤマナルコユリ、キバナアキギリ、ヒトリシズカ、キッコウハグマ等の樹林性の植物が多く確認された。

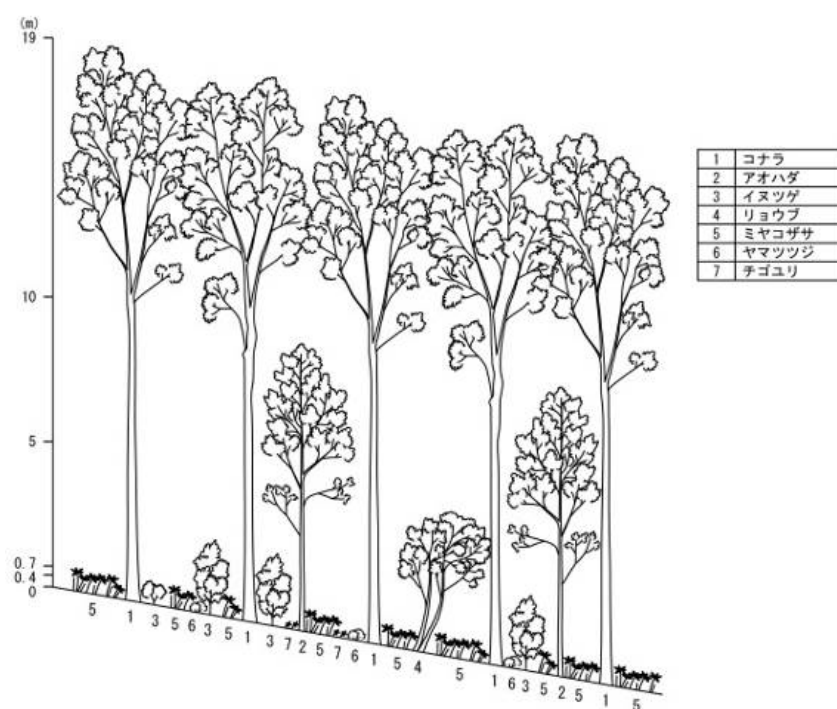


図 8.9-18 コナラ群落模式断面図

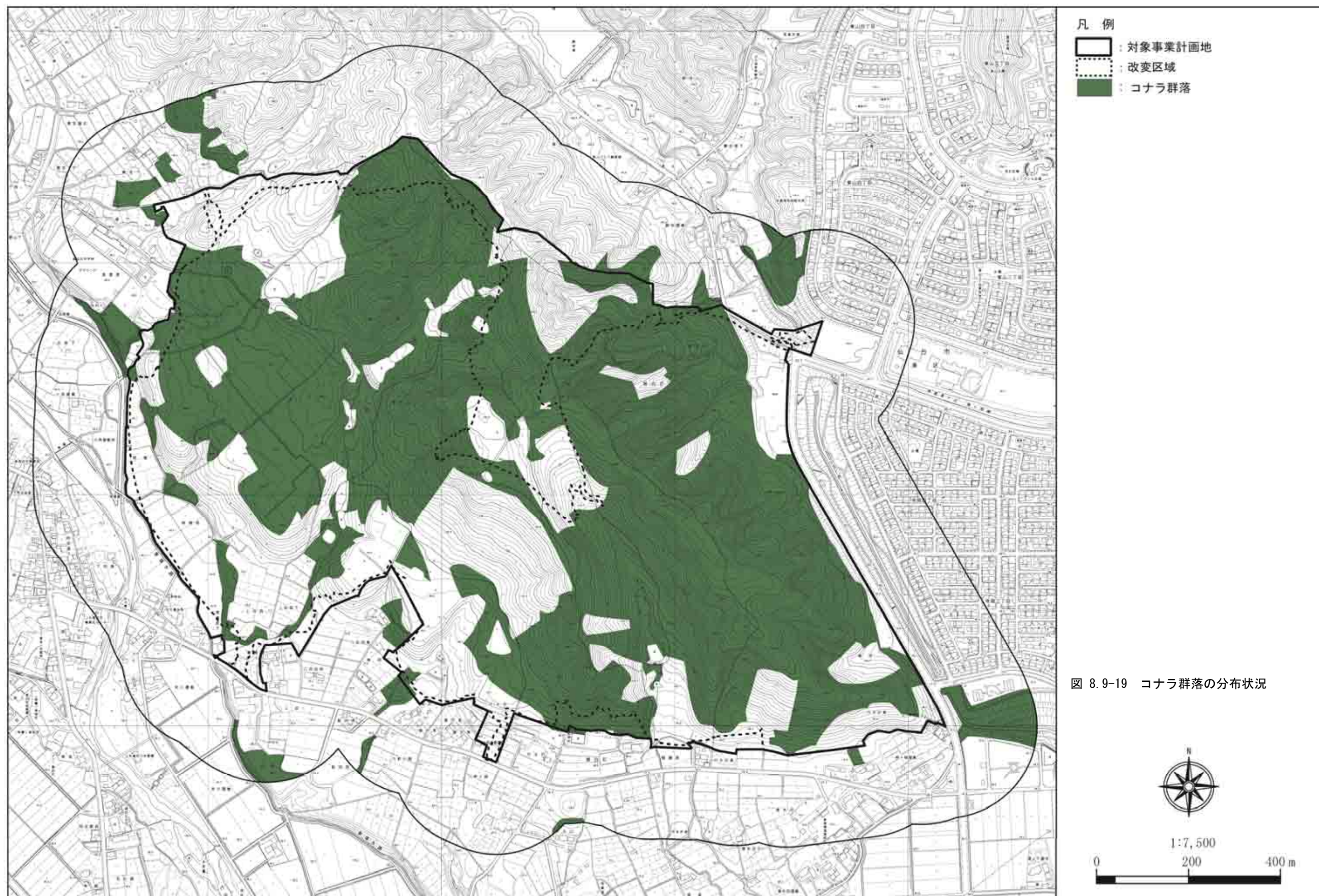


表 8.9-19(1) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（1/12）

植 生 調 査 票

3		群落名		コナラ群落		調査日		2014年7月30日	
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅 1:5万	吉岡 左下
(地形)	尾根					(風当)	強	(海拔)	140.3m
(土壌)	褐色森林土					(日当)	陽	(方位)	S
						(土湿)	乾	(傾斜)	15°
(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(面積) 20 × 20 = 400m ²			
高木層	コナラ	10 ~ 18	80	22	2	(出現種数) 36			
亜高木層	アオハダ	2 ~ 10	80		6	(備考)			
低木層	ヤマツツジ	1 ~ 2	5		4				
		~							
草本層	ミヤコザサ	0 ~ 1	70		28				
		~							

階層	被度・群度	種名	階層	被度・群度	種名	階層	被度・群度	種名
1	5・5	コナラ		3・3	ミヤコザサ			
2	1・2	ク		3・3	ヤマツツジ			
3				+	チヨリ			
4				+	タネソウ			
5				+	ミヤマカマスミ			
6	3・3	アオハダ		+	コシアブラ			
7	2・2	マンサク		+	ハリギリ			
8	2・2	リュウブ		+	サルトリイハラ			
9	+	ネジキ		+	チョウジザクラ			
10	+	マルバアオダモ		+	マルバアオダモ			
11	+	カスミザクラ		+	センボンヤリ			
12				+	シラヤマギク			
13				+	オヤリハグマ			
14				+	ウワミズザクラ			
15				+	イヌツゲ			
16	+	ヤマツツジ		+	アオキ			
17	+	ナツハゼ		+	ツルリンドウ			
18	+	ヒノキ		+	タチシオデ			
19	+	コシアブラ		+	コナラ			
20				+	ヤマハギ			
21				+	ノキラン			
22				+	ウラジロノキ			
23				+	クマヤナギ			
24				+	アキノキリンソウ			
25				+	ヤマウルシ			
26				+	ヒカゲスゲ			
27				+	ウスノキ			
28				+	ウリハダカエデ			
29								
30								

表 8.9-19(2) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（2/12）

植 生 調 査 票

9 群落名 コナラ群落							調査日	2014年7月29日	
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅	吉岡 左下
(地形)	斜面上部					(風当)	中	(海拔)	144.1m
(土壌)	褐色森林土					(日当)	中	(方位)	S20 ° W
						(土湿)	適	(傾斜)	10 °
								(面積) 20 × 20 = 400m ²	
(階 層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)			(出現種数)	22
高木層	コナラ	10 ~ 19	90	23	1			(備考)	
亜高木層	アオハダ	5 ~ 10	15		1				
低木層	イヌツゲ	0.7 ~ 5	30		5				
		~							
草本層	ミヤコササ	0.4 ~ 0.7	95		2				
	ヤマツツジ	0 ~ 0.4	30		12				

階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名
1	5・5	コナラ		5・5	ミヤコササ			
2				1・1	イヌツゲ			
3								
4								
5								
6	2・2	アオハダ		2・2	ヤマツツジ			
7				1・1	チゴユリ			
8				+	アオキ			
9				+	サルトリイハ			
10				+	コシアブラ			
11	2・2	イヌツゲ		+	コナラ			
12	1・1	リュウブ		+	オクモジハグマ			
13	+	ミヤマガマスミ		+	イヌツゲ			
14	+	ヤマボウシ		+	エンコウカエデ			
15	+	ムラサキシキブ		+	カマツカ			
16				+	マルバアオダモ			
17				+	アキノキリンソウ			
18				+	モミ			
19				+	タガネソウ			
20				+	クマヤナギ			
21				+	ハリガネラビ			
22				+	ミヤマガマスミ			
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

表 8.9-19(3) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（3/12）

植 生 調 査 票

11		群落名		コナラ群落				調査日		2014年7月31日	
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅	吉岡	左下	
(地形)	斜面下部					(風当)	中	(海拔)	89.8m		
(土壌)	褐色森林土					(日当)	中	(方位)	N55 ° E		
						(土湿)	適	(傾斜)	5 °		
								(面積)	20 × 20 = 400m ²		
(階 層)	(優占種)		(高さm)		(植被率%)		(胸径cm)	(種数)	(出現種数)	55	
高木層	コナラ		12	~	20	80	24	3	(備考)		
亜高木層	エノキ		3	~	12	40		5			
低木層	マダケ		1	~	3	70		3			
				~							
草本層	ミヤコザサ		0	~	1	40		48			
				~							

階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名
1	4・4	コナラ		2・3	ミヤコザサ		+	ミツハアケビ
2	1・2	クリ		1・2	コナラ		+	ヤマユリ
3	+	カスミザクラ		1・1	ケチヂミザサ		+	クルマユリ
4				+	アオキ		+	タチシオデ
5				+	チゴユリ		+	コウヤザサ
6	1・2	エゴノキ		+	トリガタハンショウヅル		+	イヌツゲ
7	1・2	ヤマボウシ		+	センダイトウヒレン		+	ヤブコウジ
8	1・2	ウツミズザクラ		+	キハナアキギリ		+	ウメモドキ
9	1・2	カスミザクラ		+	マルハアオダモ		+	ミツハウツギ
10	+	アスナギサ		+	コメウツギ		+	キツタ
11				+	カノツメソウ		+	ヤマハッカ
12				+	ミヤマナルコユリ		+	コハキボウシ
13				+	ヤマウグイスカグラ		+	ヤマジノホトギス
14				+	コシアブラ		+	タガネソウ
15				+	ナガハシヤノヒゲ		+	ミスヒキ
16	4・4	マダケ		+	アオヤキソウ		+	ノリウツギ
17	1・2	スズダケ		+	ツルマサキ		+	アキノキリンソウ
18	+	ヤマウグイスカグラ		+	Carex属		+	ハエドクソウ
19				+	フジ			
20				+	ガマズミ			
21				+	シラヤマギク			
22				+	ウツミズザクラ			
23				+	カマツカ			
24				+	ノダケ			
25				+	タチツボスミ			
26				+	ツリハナ			
27				+	サワフタギ			
28				+	ハリギリ			
29				+	マルハダケブキ			
30				+	シロヨメナ			

表 8.9-19(4) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（4/12）

植 生 調 査 票

13		群落名		コナラ群落				調査日	2014年7月31日		
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅 1:5万	吉岡	左下	
(地形)	斜面上部					(風当)	強	(海抜)	123.5m		
(土壌)	褐色森林土					(日当)	陽	(方位)	S70 ° E		
						(土湿)	乾	(傾斜)	20 °		
								(面積) 20 × 20 = 400m ²			
(階 層)	(優占種)		(高さm)		(植被率%)		(胸径cm)	(種数)	(出現種数)	14	
高木層	コナラ		10	~ 18	80		23	2	(備考)		
亜高木層	カスミヅクラ		3	~ 10	30			5			
低木層	スズダケ		0.5	~ 3	100			4			
				~							
草本層	スズダケ		0	~ 0.5	1%以下			7			
				~							

階層	被度・群度	種名	階層	被度・群度	種名	階層	被度・群度	種名
1	5・5	コナラ		+	スズダケ			
2	1・2	カスミザクラ		+	アオキ			
3				+	ミツバアケビ			
4				+	フジ			
5				+	ケチヂミザサ			
6	2・3	カスミザクラ		+	マルバアオダモ			
7	1・2	マルバアオダモ		+	Carex属			
8	+	リュウブ						
9	+	アオハダ						
10	+	エゴノキ						
11								
12								
13								
14								
15								
16	5・5	スズダケ						
17	+	エゴノキ						
18	+	ムラサキシキブ						
19	+	ヤマツツジ						
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

表 8.9-19(5) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（5/12）

植 生 調 査 票

14		群落名		コナラ群落				調査日	2014年7月31日	
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅 1:5万	吉岡	左下
(地形)		斜面上部				(風当)	中	(海拔)	141m	
(土壌)		褐色森林土				(日当)	陽	(方位)	S80 ° W	
						(土湿)	乾	(傾斜)	10 °	
								(面積) 20 × 20 = 400m ²		
(階 層)		(優占種)		(高さm)		(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(出現種数)	35
高木層	コナラ		10 ~ 18	80	23	1	(備考)			
亜高木層	リュウグ		3 ~ 10	50		5				
低木層	ヤマツツジ		0.5 ~ 3	40		10				
			~							
草本層	ヤマツツジ		0 ~ 0.5	60		28				
			~							

階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名
1	5・5	コナラ		3・3	ヤマツツジ			
2				1・2	イヌツゲ			
3				1・1	チゴユリ			
4				1・1	アズマネザサ			
5				1・1	コナラ			
6	2・3	カスミザクラ		+	マルバアオダモ			
7	2・2	リュウブ		+	ツクハネウツギ			
8	2・2	アオハダ		+	ナツハゼ			
9	+	マンサク		+	カスミザクラ			
10	+	タカノツメ		+	ヒメシャガ			
11				+	ヤマシノホトキス			
12				+	ヒカゲスゲ			
13				+	コシアブラ			
14				+	タカネソウ			
15				+	オクモシハグマ			
16	2・3	ヤマツツジ		+	オヤリハグマ			
17	1・2	ウミズサクラ		+	ヤマウルシ			
18	+	アオハダ		+	アキノキリンソウ			
19	+	リュウブ		+	サルトリイバラ			
20	+	ヤマホウシ		+	ウリハダカエデ			
21	+	イヌツゲ		+	サワフタギ			
22	+	アズマネザサ		+	オオバクロモジ			
23	+	ムラサキシキブ		+	ミヤマガマスミ			
24	+	ナツハゼ		+	コバギホウシ			
25	+	ヤマウルシ		+	アズキナシ			
26				+	クリ			
27				+	コメウツギ			
28				+	エゴノキ			
29								
30								

表 8.9-19(6) 植物群落組成調査結果 (コナラ群落) (6/12)

植 生 調 査 票

20		群落名		コナラ群落				調査日	2014年7月29日		
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅	吉岡	左下	
(地形)	斜面中部					(風当)	中	(海拔)	104.5m		
(土壌)	褐色森林土					(日当)	中	(方位)	S30 ° W		
						(土湿)	適	(傾斜)	15 °		
								(面積)	20 × 20 = 400m ²		
(階 層)	(優占種)	(高さm)		(植被率%)	(胸径cm)	(種数)		(出現種数)	43		
高木層	コナラ	10	~ 18	90	25	3		(備考)			
亜高木層	エゴノキ	3	~ 10	60		3					
低木層	アズミナギサ	0.5	~ 3	70		9					
			~								
草本層	ケチヂミザサ	0	~ 0.5	50		36					
			~								

階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名
1	4・4	コナラ	3・3	+	ケチヂミザサ		+	キツタ
2	2・3	ク	1・2	+	アズミナギサ		+	トリカタハンショウヅル
3	+	カスミザクラ		+	ナガバシヤノヒゲ		+	キハナアキギリ
4				+	タチソデ		+	ヤブコウジ
5				+	チゴユリ		+	タガネソウ
6	3・3	エゴノキ		+	シラヤマキク		+	コウヤササ
7	2・2	モミ		+	ハエドクソウ			
8	+	コハウチワカエデ		+	ミツバアケビ			
9				+	ウメトキ			
10				+	ヤマジノホトギス			
11	4・4	アズミナギサ		+	ガマズミ			
12	2・3	モミ		+	スギ			
13	+	ムラサキシキブ		+	カマツカ			
14	+	アオキ		+	コサギ			
15	+	ツリハナ		+	ノダケ			
16	+	キブシ		+	イヌツゲ			
17	+	ウメトキ		+	フジ			
18	+	ヤマウグイスカグラ		+	モミ			
19	+	コシアブラ		+	カノツメソウ			
20				+	ヤマウグイスカグラ			
21				+	ツリハナ			
22				+	ハリキリ			
23				+	ウワミズザクラ			
24				+	コシアブラ			
25				+	コナラ			
26				+	タチツボスミ			
27				+	ツノハシハミ			
28				+	アキノキリンソウ			
29				+	ヤマボウシ			
30				+	クサギ			

表 8.9-19(7) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（7/12）

植 生 調 査 票

21		群落名		コナラ群落				調査日	2014年7月31日		
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅 1:5万	吉岡	左下	
(地形)	尾根					(風当)	強	(海拔)	145.2m		
(土壌)	褐色森林土					(日当)	陽	(方位)	-		
						(土湿)	乾	(傾斜)	0°		
(階 層)	(優占種)		(高さm)		(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(面積) 20 × 20 = 400m ²	(出現種数) 13		
高木層	コナラ		10	~ 18	90	22	3	(備考)			
亜高木層	アオハダ		3	~ 10	60		6				
低木層	スズダケ		1	~ 3	90		3				
				~							
草本層	ヤマツツジ		0	~ 1	1%以下		5				
				~							

階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名
1	5・5	コナラ		+	ヤマツツジ			
2	1・2	スギ		+	イヌツゲ			
3	+	ク		+	マルハ'アオダモ			
4				+	コナラ			
5				+	リョウブ			
6								
7								
8								
9								
10								
11	3・3	アオハダ						
12	1・2	リョウブ						
13	1・2	アス'キナシ						
14	1・2	マルハ'アオダモ						
15	+	コハウチワカエデ						
16	+	モミ						
17								
18								
19								
20								
21	5・5	スズダケ						
22	+	ナツハゼ						
23	+	ヤマツツジ						
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

表 8.9-19(8) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（8/12）

植 生 調 査 票

22		群落名		コナラ群落				調査日	2014年7月29日	
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅 1:5万	吉岡	左下
(地形)	斜面下部					(風当)	中	(海拔)	114.2m	
(土壌)	褐色森林土					(日当)	中	(方位)	E	
						(土湿)	適	(傾斜)	25 °	
								(面積) 20 × 20 = 400m ²		
(階 層)	(優占種)		(高さm)		(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(出現種数)	38	
高木層	コナラ		10	~ 18	90	25	3	(備考)		
亜高木層	オニイト		2	~ 10	40		3			
低木層	アズマナギサ		1	~ 2	5		3			
				~						
草本層	ミゾナ		0	~ 1	60		33			
				~						

	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名
1		3・3	コナラ		3・3	ミゾシダ		+	アカショウマ
2		3・3	イヌシテ		1・1	チゴユリ		+	シロヨメナ
3		2・2	ホオノキ		1・1	ミヤマカンスゲ		+	ミツバアケビ
4					+	サワフタギ			
5					+	アズマネザサ			
6					+	フジ			
7					+	ヤマカシウ			
8					+	ヤブコウジ			
9					+	コメウツギ			
10					+	イカリソウ			
11		2・3	オニイトバ		+	ミヤマナルコユリ			
12		+	イヌシテ		+	ヤマウグイスカグラ			
13		+	ハクウンホク		+	カノツメソウ			
14					+	ハリガネワラビ			
15					+	ガマズミ			
16					+	オクモミジハグマ			
17					+	ヒトリシズカ			
18					+	ツリバナ			
19					+	メギ			
20					+	ヤブレガサ			
21		+	アズマネザサ		+	ウマノミツバ			
22		+	ホオノキ		+	ハシバミ			
23		+	エゴノキ		+	ケチヂミザサ			
24					+	コウヤザサ			
25					+	コナラ			
26					+	モミジイチゴ			
27					+	タガネソウ			
28					+	ヤマユリ			
29					+	トリカタハンショウヅル			
30					+	マルバアオダモ			

表 8.9-19(9) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（9/12）

植 生 調 査 票

35		群落名		コナラ群落				調査日	2014年7月30日	
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅	吉岡	左下
(地形)	斜面中部					(風当)	中	(海拔)	112.3m	
(土壌)	褐色森林土					(日当)	中	(方位)	W	
						(土湿)	適	(傾斜)	20 °	
								(面積)	20 × 20 = 400m ²	
(階 層)	(優占種)	(高さm)		(植被率%)	(胸径cm)	(種数)		(出現種数)	46	
高木層	コナラ	8	~ 18	80	26	1		(備考)		
亜高木層	モミ	3	~ 8	60		4				
低木層	モミ	0.5	~ 3	30		10				
			~							
草本層	ヤマツツジ	0	~ 0.5	50		41				
			~							

階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名
1	5・5	コナラ		3・3	ヤマツツジ		+	ウリハダカエデ
2				1・2	コウヤササ		+	コシアブラ
3				1・1	タガネソウ		+	ムラサキシキブ
4				+	アズマネザサ		+	チゴユリ
5				+	サルトリイバラ		+	アズマスゲ
6	3・3	モミ		+	オクモミジハグマ		+	リュウブ
7	1・2	マルハアオダモ		+	アキノキリンソウ		+	カスミザクラ
8	+	アオハダ		+	コナラ		+	ミヤマカマスミ
9	+	ウワミズザクラ		+	オオバクロモジ		+	ケチヂミザサ
10				+	マンサク		+	キハナアキギリ
11				+	ウワミズザクラ		+	ヤブレガサ
12				+	オケラ			
13				+	ツルリンドウ			
14				+	ヒカゲスゲ			
15				+	モミ			
16	2・2	モミ		+	オトコヨウゾメ			
17	+	ヤマツツジ		+	イヌザクラ			
18	+	コシアブラ		+	ヤマウグイスカグラ			
19	+	マルハアオダモ		+	サワフタギ			
20	+	ウラケエンコウカエデ		+	ヤマウルシ			
21	+	ウワミズザクラ		+	イカリソウ			
22	+	カマツカ		+	マルハアオダモ			
23	+	ムラサキシキブ		+	コバギボウシ			
24	+	アカシデ		+	ヤマユリ			
25	+	ウメモドキ		+	ミヤマナルコユリ			
26				+	ミツバアケビ			
27				+	シラヤマキク			
28				+	ナツハゼ			
29				+	オヤマホクチ			
30				+	キョウハグマ			

表 8.9-19(10) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（10/12）

植 生 調 査 票

36		群落名		コナラ群落				調査日	2014年7月29日	
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅 1:5万	吉岡	左下
(地形)	尾根					(風当)	中	(海拔)	136.9m	
(土壌)	褐色森林土					(日当)	中	(方位)	S45 ° E	
						(土湿)	適	(傾斜)	5 °	
								(面積)	20 × 20 = 400m ²	
(階 層)	(優占種)	(高さm)		(植被率%)	(胸径cm)	(種数)		(出現種数)	38	
高木層	コナラ	12	~ 20	70	23	2		(備考)		
亜高木層	アカシデ	3	~ 12	60		5				
低木層	コメウツギ	1	~ 3	40		11				
			~							
草本層	コウヤササ	0	~ 1	80		25				
			~							

階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名
1	4・4	コナラ		2・2	コウヤササ			
2	1・2	カスミザクラ		2・2	チゴユリ			
3				2・2	ケチヂミザサ			
4				2・2	ヤマツツジ			
5				+	Carex属			
6	2・3	アカシデ		+	サワフタギ			
7	2・2	アズキナシ		+	トリカタハンショウヅル			
8	1・2	マンサク		+	コナラ			
9	1・2	エゴノキ		+	アズマネザサ			
10	+	アオハダ		+	オオモミジ			
11				+	ツクハネウツギ			
12				+	ガマズミ			
13				+	ミツハアケビ			
14				+	モミ			
15				+	ツルリンドウ			
16	3・3	コメウツギ		+	エゴノキ			
17	1・2	ウミズサクラ		+	シラヤマギク			
18	+	ムラサキシキブ		+	ミズキ			
19	+	ヤマツツジ		+	オクモミジハグマ			
20	+	マルハアオダモ		+	コブシ			
21	+	ウリハダカエデ		+	コバギホウシ			
22	+	コシアブラ		+	アオハダ			
23	+	モミ		+	タカネソウ			
24	+	ウメモドキ		+	ヤブムラサキ			
25	+	タカノツメ		+	ツリハナ			
26	+	チョウジザクラ						
27								
28								
29								
30								

表 8.9-19(11) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（11/12）

植 生 調 査 票

37		群落名		コナラ群落				調査日	2014年7月30日		
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石	図幅 1:5万	吉岡	左下	
(地形)		斜面中部				(風当)	強	(海拔)	116.9m		
(土壌)		褐色森林土				(日当)	陽	(方位)	S30 ° W		
						(土湿)	乾	(傾斜)	20 °		
								(面積) 20 × 20 = 400m ²			
(階 層)		(優占種)		(高さm)		(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(出現種数)	50	
高木層	コナラ		10	~ 18	80	26	2	(備考)			
亜高木層	アオハダ		3	~ 10	50		9				
低木層	ヤマツツジ		0.5	~ 3	20		11				
				~							
草本層	ヤブコウジ		0	~ 0.5	90		40				
				~							

階層	被度・群度	種名	階層	被度・群度	種名	階層	被度・群度	種名
1	5・5	コナラ		5・5	ヤブコウジ		+	ミズキ
2	2・3	カスミザクラ		1・1	ミヤコザサ		+	カマツカ
3				+	モミジイチョ		+	ミヤマガマズミ
4				+	シラヤマキク		+	ツリハナ
5				+	コナラ		+	ナツハゼ
6	2・2	アオハダ		+	ウミズサクラ		+	ツクハネウツキ
7	2・2	ヤブツバキ		+	ヤブツバキ		+	アズマネザサ
8	1・1	リュウブ		+	マルハアオダモ		+	クマヤナギ
9	+	カスミザクラ		+	ヒカゲスゲ		+	ノダケ
10	+	エゴノキ		+	オオハジヤビゲ		+	アワブキ
11	+	ムラサキシキブ		+	ヤマウルシ			
12	+	モミ		+	サワフタギ			
13	+	スギ		+	トリガタハンショウヅル			
14	+	マンサク		+	オオハクロモジ			
15				+	コバキボウシ			
16	1・1	ヤマツツジ		+	チゴユリ			
17	+	アオキ		+	ハリカネワレ			
18	+	ヤブツバキ		+	タガネソウ			
19	+	イヌツゲ		+	ハリキリ			
20	+	ツリハナ		+	コフシ			
21	+	ヤマウグイスカグラ		+	ケチヂミザサ			
22	+	モミ		+	フジ			
23	+	カマツカ		+	コシアブラ			
24	+	ムラサキシキブ		+	サルトリイバラ			
25	+	アオハダ		+	イヌツゲ			
26	+	ウメモドキ		+	ウラジロノキ			
27				+	ウリハダカエデ			
28				+	モミ			
29				+	ミツバアケビ			
30				+	ヤマウグイスカグラ			

表 8.9-19(12) 植物群落組成調査結果（コナラ群落）（12/12）

植 生 調 査 票

50		群落名		コナラ群落				調査日	2014年7月31日		
調査地	宮城	県	仙台	市	泉	区	根白石		図幅 1:5万	吉岡	左下
(地形)			尾根			(風当)		中	(海拔) 142m		
(土壌)			褐色森林土			(日当)		中	(方位) -		
						(土湿)		適	(傾斜) 0 °		
									(面積) 20 × 20 = 400m ²		
									(出現種数) 33		
(階 層)		(優占種)		(高さm)		(植被率%)		(胸径cm)	(種数)		
高木層	コナラ			8	~ 20	85		18	2		
亜高木層	-			5	~ 8	10			2		
低木層	-			0.7	~ 5	40			6		
				~							
草本層	-			0	~ 0.7	70			27		
				~							

(備考)

階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名	階層	被度・群度	種 名
1	5・5	コナラ	3・3		ヤマツツジ			
2	+	モミ	2・2		イヌツゲ			
3			1・2		トボシガラ			
4			1・1		チゴユリ			
5			1・1		マルバアオダモ			
6	1・1	ホオノキ	1・1		コバキボウシ			
7	+	コシアブラ	+		コシアブラ			
8			+		ヤマウルシ			
9			+		ウツミザクラ			
10			+		ガマズミ			
11	2・2	アオハダ	+		アズマネザサ			
12	1・1	ムラサキシキブ	+		カスミザクラ			
13	1・1	ハウチワカエデ	+		モミ			
14	1・1	リュウブ	+		ウリハダカエデ			
15	+	イヌツゲ	+		ツリハナ			
16	+	ウラジロノキ	+		サワフタギ			
17			+		コメウツギ			
18			+		ハリギリ			
19			+		アキノキリンソウ			
20			+		タカネソウ			
21			+		コナラ			
22			+		ゼンマイ			
23			+		コブシ			
24			+		オオバクロモジ			
25			+		オクモジハグマ			
26			+		オトコウゾメ			
27			+		エゴノキ			
28								
29								
30								

8.9.2. 予測

(1) 工事による影響（資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・掘削等）及び存在による影響（改変後の地形）

ア 予測内容

予測内容は、工事及び存在による地域を特徴づける生態系（地形等基盤条件の変化、周辺の生態系との連続性等の変化、上位性、典型性の観点から抽出した注目種に代表される生態系の構成種等の変化の程度）への影響とした。工事による影響及び存在による影響の環境影響要因は、表 8.9-20に示すとおりである。

表 8.9-20 環境影響要因

環境影響要素	環境影響要因	
1. 地域を特徴づける生態系	工事による影響	資材等の運搬
		重機の稼働
		切土・盛土・掘削等
	存在による影響	改変後の地形

イ 予測地域

予測地域は、調査地域と同様とした。

ウ 予測対象時期

予測対象時期は、工事による影響は工事の最盛期、存在による影響は工事が完了した時期とした。

エ 予測方法

予測方法は、地形の改変、植生の改変等の基盤条件の変化による生態系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解析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 基盤環境（環境類型区分）

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は表 8.9-21に示すとおりである。

切土により尾根地形が、盛土により谷地形が消失する。その結果、尾根沿いの陽地、沢沿いの湿った環境に生育・生息する動植物は減少する。特に、沢を利用する魚類や両生類、昆虫類の生息場所や産卵場所が減少すると予測する。また、地形の改変による樹林環境の消失量が大きく、表 8.9-21に示すとおり、面積比で落葉広葉樹林は約 79% (88.97ha/111.94ha)、常緑針葉樹林は約 36% (17.56ha/48.59ha)、竹林は約 49% (4.18ha/8.53ha) が消失する。その結果、樹林性の動植物の生育・生息場所が減少すると予測する。

一方、宅地や道路が造成されることにより人工地が約 3 倍 (39.58ha→123.61ha) 増加する。また、法面の造成により乾性草地は約 1.9 倍 (34.94ha→64.80ha) 増加する。その結果、植物相について、乾燥に強く繁殖力が旺盛な低木類や草本類が定着し、法面雑草群落が拡大する。動物相については、草地や裸地などを利用する鳥類や昆虫類、都市環境に適応した種の個体数が増加し、定着する。

以上のように、事業の実施により森林生態系の規模が縮小し、草地（裸地）生態系の規模が拡大する。しかし、調査地域は舟形連峰の広い樹林帯の一部であり、その樹林帯の端部に位置している。また、小面積ながらも調査範囲内には樹林、尾根地形、谷地形（沢）、が残存する計画になっていることから、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 8.9-21 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	111.94	22.97	-88.97	40.73	8.36	-32.37
常緑針葉樹林	48.59	31.03	-17.56	17.68	11.29	-6.39
竹林	8.53	4.35	-4.18	3.10	1.58	-1.52
湿性草地	28.19	22.72	-5.47	10.26	8.27	-1.99
乾性草地	34.94	62.80	27.86	12.71	22.85	10.14
人工地	39.58	123.61	82.87	14.40	44.97	30.57
水域(流水域)	2.11	2.11	0.00	0.77	0.77	0.00
水域(止水域)	0.96	5.25	4.29	0.35	1.91	1.56
合計	274.84	274.84	—	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

対象事業計画地は舟形連峰から続く森林生態系と七北田川によって形成された草地生態系のバッファゾーンとなっている。それぞれ個別の生態系をみると、対象事業計画地の北側には舟形連峰の広い樹林が分布し、南側には水田地帯が広がっており、事業の実施による森林の減少及び水田等の草地の減少が地域の森林生態系及び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宅地や道路等の人工地が造成され、バッファゾーンとしての機能は消失する。しかし、改変区域の外周は法面及び公園で囲まれており、法面及び公園を積極的に緑化することによって、バッファゾーンとしての機能は消失するものの、時間の経過とともに徐々にその機能は回復すると考えられる。

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ツキノワグマや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、ツキノワグマやカモシカ、樹林で繁殖する夏鳥は、対象事業計画地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と考えられていることから※、工事車両との衝突は回避可能と考えられる。また、重機の稼働や切土・盛土・掘削等、地形の改変により生息場所の消失・減少が考えられるが、対象事業計画地の周辺、特に北側にこれらの種の生息環境が広がっていることから、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则认为られる。

草地やその周辺のため池、樹林内のため池を越冬場所に利用する冬鳥について、対象事業計画地南側には水田地帯が広がり、その水田内にため池が点在する。また、対象事業計画地の北側や北西側にも樹林に囲まれたため池が点在することから、事業の実施が冬鳥の存続に及ぼす影響は小さく、冬鳥の生息に必要な生息地の連続性も保持され则认为られる。

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障害を生じさせると考えられる。事業計画では、産卵場所の水田と法面が隣接している。法面を緑化することによって、時間の経過とともに産卵場所と成体の生息場所の連続性が回復する可能性が考えられる。

※：杉浦邦彦：伊勢道路における野生鳥類の衝突死について、山階鳥類研究所報告 41：293-308, 1974

③ 注目種

a) オオタカ（上位性注目種）

オオタカの行動圏内部構造の改変状況は表 8.9-22に示すとおりである。また、内部構造別に環境改変及び採餌行動への影響を以下に示す。

(i) 行動圏

2827.43ha の行動圏のうち、改変区域は 125.55ha であり、改変割合は 4.44%であった。今回の調査においては周辺に隣接つがいが生息していなかったことから、行動圏が非常に大きくなり、その結果、行動圏の改変割合も 4.44%と小さくなった。行動圏面積に対して改変割合が高くないため、事業の実施による影響は小さいものと考えられる。

(ii) 高利用域

高利用域は、152 メッシュで 950ha であった。そのうち、28.40ha が改変区域に含まれ、その改変割合は 2.99%であった。重機の稼働や工事用車両の走行により、改変区域に含まれる高利用域は一時的に利用されなくなると考えられる。しかしながら、樹林や水田等といった改変区域に含まれる西側の高利用域と同様な環境は行動圏内に広がっていることから、事業の実施による影響は小さいと予測する。

(iii) 営巣中心域

【平成 25 年繁殖巣】

平成 25 年度の繁殖期における営巣中心域は 20.85ha であった。そのうち、0.04ha が改変区域に含まれ、その改変割合は 0.18%であった。営巣中心域が改変区域に含まれる割合は小さいものの、営巣中心域内の環境改変は繁殖に大きな影響を与える^{*}とされている。オオタカは年によって営巣地を変更する可能性のある種であり、XXXXXXXXXX平成 25 年繁殖巣周辺で再び繁殖する可能性も考えられる。その場合は、事業の実施がオオタカの繁殖に影響を与える可能性があるため、コンディショニングや繁殖期の工期を調整する等の配慮をすることで、オオタカに与える事業影響を低減する必要があると考えられる。

【平成 26 年繁殖巣】

平成 26 年度における営巣中心域は 25.96ha であり、改変区域は含まず、改変割合は 0%であった。営巣中心域は改変されないものの、営巣地から改変区域までの距離はXXXXXXXXXX比較的近い。営巣地から 0.5km～1km あるいは 1.5km 内の環境改変はオオタカに影響を与える可能性がある^{*}とされている。したがって、コンディショニングや繁殖期の工期を調整する等の配慮をすることで、オオタカに与える事業影響を低減する必要があると考えられる。

※：国土交通省：希少猛禽類の効率的な調査手法に関する研究，国土技術政策総合研究所資料，No. 207，2004

表 8.9-22 オオタカ行動圏内部構造の改変状況

項目		行動圏内 面積(A : ha)	改変区域内 面積(B : ha)	改変割合(%) (B/A×100)
行動圏		2,827.43	125.55	4.44
高利用域		950.00	28.40	2.99
営巣中心域	H25	20.85	0.04	0.18
	H26	25.96	0.00	0.00

(iv) 採餌行動

採餌行動は合計 20 例確認された。そのうち、[]での確認は 4 例であった。[]での採餌行動は少なく、[]での確認が多いことから、事業の実施による影響は小さいと考えられる。現地調査で確認したオオタカが利用した餌はドバトとキジバトであった。これらの餌は、工事中は一時的に改変区域から忌避する可能性があるものの、いずれも都市環境に適応した種であることから、供用時にはこれらの餌の個体数は回復すると考えられる。よって、事業の実施がオオタカの採餌行動へ与える影響は小さいものと予測する。

b) キツネ（上位性注目種）

キツネは 9 箇所確認された。そのうち []では 5 地点、[]では 4 地点で確認されている。

工事による影響として挙げられる資材等の運搬について、工事箇所は住宅近傍に位置しており、夜間は工事を実施しない予定となっている。工事用車両が走行している場所を利用していると考えられるが、本種は基本的に夜行性であることから、資材等を運搬する工事用車両と衝突する可能性は低く、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。重機の稼働について、上述のとおり、本種の活動時間と工事時間がほとんど重複しないため、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。切土・盛土・掘削等により生息環境が減少・消失すると考えられるが、周辺に同様の環境が広がっており、影響を受ける個体は周囲に逃避すると考えられる。よって、切土・盛土・掘削等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。

存在による影響について、樹林から住宅地・公園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。

c) ニホンリス（典型性注目種）

ニホンリスは 31 地点で確認された。[]では 19 地点、[]では 12 地点で確認されている。

工事による影響として挙げられる資材等の運搬について、資材運搬ルートは従来から非常に交通量が多く、工事によって増加する交通量は 0.5～2.0%程度であることから、現況からの変化はほとんど生じない^{※1}。対象事業計画地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^{※2}、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、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。重機の稼働により、重機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である樹林が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。切土・盛土・掘削等により生息環境が減少・消失すると考えられるが、周辺に同様の環境が広がっており、影響を受ける個体は周囲に逃避すると考えられる。よって、切土・盛土・掘削等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。

存在による影響について、樹林から住宅地・公園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。

※1：「8.1.2 予測 (1) 工事による影響 (資材等の運搬) オ予測条件 ④交通量」の表 8.1-16 の地点 2、地点 3 の工事中の交通量参照

※2：矢竹ほか：人工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) アカゲラ（典型性注目種）

アカゲラは 15 地点で 15 個体が確認された。[]における確認であった。

工事による影響として挙げられる資材等の運搬について、資材運搬ルートは従来から非常に交通量が多く、工事によって増加する交通量は 0.5～2.0%程度であることから、現況からの変化は

ほとんど生じない^{※1}。対象事業計画地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^{※2}、本種と車両が衝突する可能性は小さい。よって、資材等の運搬が本種に与える影響は小さいと予測する。重機の稼動により、重機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である樹林が広がっていることから、重機の稼動が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。切土・盛土・掘削等により生息環境が減少・消失すると考えられるが、周辺に同様の環境が広がっており、影響を受ける個体は周囲に逃避すると考えられる。よって、切土・盛土・掘削等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。

存在による影響について、樹林から住宅地・公園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。

※1：「8.1.2 予測（1）工事による影響（資材等の運搬） オ予測条件 ④交通量」の表 8.1-16 の地点 2、地点 3 の工事中の交通量参照

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

e) ホオジロ（典型性注目種）

ホオジロは 52 地点で 76 個体が確認された。[] では 22 地点で 30 個体、[] では 30 地点で 46 個体が確認されている。

工事による影響として挙げられる資材等の運搬について、資材運搬ルートは従来から非常に交通量が多く、工事によって増加する交通量は 0.5～2.0% 程度であることから、現況からの変化はほとんど生じない^{※1}。対象事業計画地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^{※2}、本種と車両が衝突する可能性は小さい。よって、資材等の運搬が本種に与える影響は小さいと予測する。重機の稼動により、重機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である林縁・草地在が広がっていることから、重機の稼動が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。切土・盛土・掘削等により生息環境が減少・消失すると考えられるが、周辺に同様の環境が広がっており、影響を受ける個体は周囲に逃避すると考えられる。よって、切土・盛土・掘削等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。

存在による影響について、樹林から住宅地・公園へ変化することは林縁及び草地環境が新たに増加することにより本種の生息環境も増加することから、事業の実施が本種に及ぼす影響はないと予測する。

※1：「8.1.2 予測（1）工事による影響（資材等の運搬） オ予測条件 ④交通量」の表 8.1-16 の地点 2、地点 3 の工事中の交通量参照

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

f) タゴガエル（典型性注目種）

タゴガエルは 23 地点で 31 個体が確認された。[] では 13 地点で 13 個体、[] では 10 地点で 18 個体が確認されている。

工事による影響として挙げられる資材等の運搬について、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、ロードキル（轢死）の可能性が考えられる。重機の稼動について、本種は、鳴き声による繁殖活動をしているため、重機の稼動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、重機の稼動が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。切土・盛土・掘削等により生息環境が減少・消失すると考えられるが、周辺に同様の環境が広がっており、影響を受ける個体は周囲に逃避すると考えられる。また、本種の主な生息環境である沢に濁水が流入する可能性も考えられるが、濁水の発生は一時的なものであり、さらに、仮設調整池等を設置すること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。

存在による影響について、樹林から住宅地・公園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) ドジョウ（典型性注目種）

ドジョウは 11 地点で 135 個体が確認された。[] では 8 地点で 48 個体、[] では 3 地点で 87 個体が確認されている。

工事による影響として挙げられる資材等の運搬について、現地調査ではため池及び河川で確認されている。本種の生息環境は水域であるため、資材等の運搬によるロードキル（轢死）等の影響はないと予測する。重機の稼動について、上述のとおり、本種の生息環境は水域であるため、重機の稼動による騒音・振動による影響はないと予測する。切土・盛土・掘削等により生息環境が減少・消失すると考えられるが、改変区域外においても多数確認されていることから、個体群の存続は可能と考えられる。また、本種の主な生息環境である河川に濁水が流入する可能性も考えられるが、濁水の発生は一時的なものであり、さらに、仮設調整池等を設置すること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。

存在による影響について、樹林から住宅地・公園等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、改変区域外においても多数確認されていることから、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。

h) コナラ群落（典型性注目種）

コナラ群落は調査地域内に 102.92ha 分布しており、そのうち 83.15 ha（80.79%）が事業の実施により消失する（表 8.7-26 参照）。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される。

存在による影響について、地形が改変されるが、本事業は戸建住宅を主体とした住宅団地の開発であり、住宅以外の施設用地の大部分が対象事業計画地の南側に位置していることから、残存するコナラ群落に対する日照阻害は生じない。また、事業により新たに形成された林縁部の周辺では、日照条件が変化することで生育地が乾燥化すると考えられるが、影響を受けるのは改変区域に隣接する限られた範囲であり、かつ改変区域に隣接する林縁部にはマント・ソデ群落が成立することから、コナラ群落の日照条件は徐々に事業実施前の状態に近づくと考えられる。以上のことから、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。

8.9.3. 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響（資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・掘削等）及び存在による影響（変更後の地形）

工事による影響（資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・掘削等）及び存在による影響（変更後の地形）に伴う生態系の影響を予測した結果、地域を特徴づける生態系について、事業の実施により影響を受けると予測された。

本事業の実施にあたっては、工事による影響（資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・掘削等）及び存在による影響（変更後の地形）に伴う生態系への影響を可能な限り低減するため、以下に示すように、環境保全措置の検討を行った。

ア 環境保全措置の検討

① 環境保全目標

対象事業計画地は、「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2011-2020」（平成 23 年 3 月）において、「西部丘陵地・田園地域」に該当する。「西部丘陵地・田園地域」における環境配慮指針として、「山地地域と市街地地域のバッファゾーン（緩衝帯）」として、本市の生物多様性の連続性を支える重要地域であることから、その保全に努め、開発事業等を行う場合でも変更面積を最小化するとともに、損なわれた環境については代償措置を実施する。」とある。

したがって、環境保全措置を検討するにあたり、以下のとおり環境保全目標を設定する。

【環境保全目標】

対象事業計画地は、山地地域と市街地地域のバッファゾーン（緩衝帯）として、仙台市の生物多様性の連続性を支える重要地域であることから、環境保全目標は「現況の動物生息環境への影響を、事業者の実行可能な範囲で極力最小化し、現存する地域を特徴づける生態系の保全に努めること」とする。

② 環境保全措置の検討

a) 回避・低減の検討

環境保全目標に則り、事業の影響を低減するため、事業者が実行可能な範囲で表 8.9-23に示す環境保全措置を検討した。

表 8.9-23で検討した環境保全措置を講ずることで、地域を特徴づける生態系への影響を回避・低減することが可能と考えられる。

表 8.9-23(1) 環境の保全及び創造のための措置（工事による影響（資材等の運搬、重機の移動、切土・盛土・掘削等））

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
<p>工事による影響 （資材等の運搬、重機の移動、切土・盛土・掘削等）</p>	<p>●濁水防止</p> <ul style="list-style-type: none"> ・供用後の雨水流出対策として対象事業計画地南西部に計画している調整池を早期に整備することで、工事中の雨水排水処理にも対応する。 ・仮設調整池の貯水池及び堤体の管理のほか、仮沈砂池に堆積した土砂は適宜除去する。 ・造成後の裸地については、速やかに転圧、緑化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、必要に応じシート等で覆い濁水発生の抑制に努める。 <p>●建設機械、工事用車両の環境配慮の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用する工事用車両は可能な限り低排出ガス認定自動車の採用に努める。 ・新規入場者教育や作業前ミーティングにおいて、工事用車両や重機等のアイドリングストップや無用な空ふかし、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。 ・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。 ・使用する重機は可能な限り最新の排出ガス対策型を採用するとともに、低騒音・低振動型の重機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。 <p>●粉じん対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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覆うことで粉じんの飛散を防止する。 ・盛土材を一時保管する場合には、必要に応じて防塵シート等で盛土材を覆い粉じんの飛散を防止する。 <p>●その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土砂流出防止：切盛土工による不用意な土砂の緑地への流入を防止するため、残置緑地との境界部には土砂流失防止柵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。 ・樹林地の保全：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、植物の盗掘等がないように周知徹底する。 ・工事関係者の意識向上：動物の餌となる残飯等のゴミを捨てない、工事箇所ではヘビ類等が見つかった場合、危険生物として捕殺されることがないように工事関係者等に周知徹底する。 ・動物（ロードキル（轢死））への配慮：対象事業計画地内の工事用道路では、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。

表 8.9-23(2) 環境の保全及び創造のための措置（存在による影響(改変後の地形)）

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
存在による影響 (改変後の地形)	<p>●自然緑地の残置</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 12 年 3 月評価書で示した土地利用計画を見直し従前より棲む動植物の多様な生息・生育環境を保全するため，対象事業計画地のほぼ中心部に位置する既存緑地の尾根をほぼ自然の状態の緑地として残置して対象事業計画地の北側～北西側の森林環境と連続性を持たせることで，豊かな森林環境を維持・保全する。 <p>●造成緑地の構築</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象事業計画地に発生する造成法面には高木類や草本類の緑化を施すことで緑地帯の復元を図る。 <p>●主要道路への植樹帯の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> 住区連絡幹線道路，外周幹線道路，外周準幹線道路，住区内幹線道路に植樹帯を積極的に取り入れ，樹木量を確保する。 <p>●土地利用上の配慮</p> <ul style="list-style-type: none"> 対象事業計画地内の公園は積極的に緑化を行う方針である。なお，中央の公園については，残置する自然緑地と連続したものとして計画する方針である。

8.9.4. 評価

(1) 工事による影響

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・掘削等による地域を特徴づける生態系への影響が、適切な施工計画等の保全対策により実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、濁水防止、建設機械・工事用車両の環境配慮の徹底、粉じん対策、土砂流出防止、樹林地の保全、工事関係者の意識向上により生態系への影響の抑制が図られていることから、切土・盛土・掘削等による地域を特徴づける生態系への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。

(2) 存在による影響

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、改変後の地形による地域を特徴づける生態系への影響が、改変面積の最小化、緑地創出等の保全対策により実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

② 評価結果

環境保全措置として、自然緑地の残置、造成緑地の構築、主要道路への植樹帯の設置、土地利用上の配慮により生態系への影響の抑制が図られていることから、改変後の地形による地域を特徴づける生態系への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。

イ 基準や目標との整合

① 評価方法

予測結果が、表 8.9-24に示す基準等と整合が図られているかを評価する。

表 8.9-24 整合を図る目標（存在による影響(改変後の地形)）

環境影響要因	整合を図る基準の内容
存在による影響 (改変後の地形)	○「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画 2011-2020」（平成23年3月 仙台市）における「西部丘陵地・田園地域における環境配慮指針」との整合性。

② 評価結果

改変後の地形による生態系への影響は、自然緑地の残置、造成緑地の構築、主要道路への植樹帯の設置、土地利用上の配慮を実施することとしているほか、工事実施段階でレッドリスト等に記載されている種（予測対象種）に対し代償措置を実施することとしていることから、上記の基準と整合が図られていると評価する。