

5.6 生態系

1. 既存資料調査

(1) 調査項目

動物相及び植物相の状況

(2) 調査地域

対象事業実施区域及びその周辺

(3) 調査方法

文献その他資料の収集、整理によった。

(4) 調査結果

調査結果は、前掲「5.4 動物」、「5.5 植物」に示すとおりとした。

2. 現地調査

(1) 調査項目

① 生態系の構成内容

地域を特徴づける生態系の基盤及び構成種

② 生物間の相互関係

生態系の構成種と基盤との関係及び食物連鎖上の関係

③ 指標種

生態系を特徴づける種又は群集

(2) 調査地域

前掲「動物」及び「植物」と同様の地域（対象事業実施区域及びその周辺）

(3) 調査地点

前掲「動物」及び「植物」と同様の地域（対象事業実施区域及びその周辺）

(4) 調査期間

前掲「動物」及び「植物」と同様の期間

(5) 調査方法

① 生態系の構成内容

動物及び植物の現地調査結果等に基づき、対象事業実施区域及びその周辺の地域を特徴づける生態系の基盤及び構成種を把握する方法

② 生物間の相互関係

動物及び植物の現地調査結果等に基づき、対象事業実施区域及びその周辺の地域の生態系の構成種と基盤との関係及び食物連鎖上の関係を把握する方法

③ 指標種

動物及び植物の現地調査結果等に基づき、対象事業実施区域及びその周辺の地域の生態系を特徴づける指標種を設定する方法

(6) 調査結果

①生態系の構成内容

a 地域を特徴づける生態系の基盤

動物及び植物の現地調査結果及び既存資料調査を基に、地域を特徴づける生態系の基盤となる環境の類型区分を行った。

表 5-6-1、図 5-6-1 に示すとおり、対象事業実施区域を含む調査範囲における環境を「樹林」、「耕作地（市街地を含む）」、「水域（溪流・湿地）」の3つに区分した。

表 5-6-1 調査範囲における環境区分

| 類型区分 | 表層地質 | 地形 | 環境 | 植生区分 |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------|--|
| 樹林 | 輝緑岩・はんれい岩 チャート・粘板岩・ 輝緑凝灰岩、石灰岩 | 山地 丘陵地 | 森林植生 | アカマツ群落、コナラ群落、 シイ・カシ二次林、アカメガ シワーネムノキ群落、スギ・ ヒノキ植林、竹林、低木群落、 伐採跡地群落 |
| 耕作地 （市街地 を含む） | チャート・粘板岩・ 輝緑凝灰岩、石灰岩 | 谷底 平野 | 耕作地植生 二次草地植生 | ススキ群落、一部のミゾソバ 群落、一部のヤナギタデ群落、 シロバナサクラタデ群落、路 傍・空地雑草群落、樹園地、 果樹園、茶畑、水田雑草群落、 畑雑草群落、住宅地 |
| 水域 （溪流・ 湿地） | 輝緑岩・はんれい岩 チャート・粘板岩・ 輝緑凝灰岩 | 山地 丘陵地 谷底平野 | 溪流植生 湿地植生 一部の森林植 生（湿地） | セキショウ群集、ミゾソバ群 落、ヤナギタデ群落、アカマ ツ群落、コナラ群落、シイ・ カシ二次林、アカメガシワー ネムノキ群落、スギ・ヒノキ 植林 |

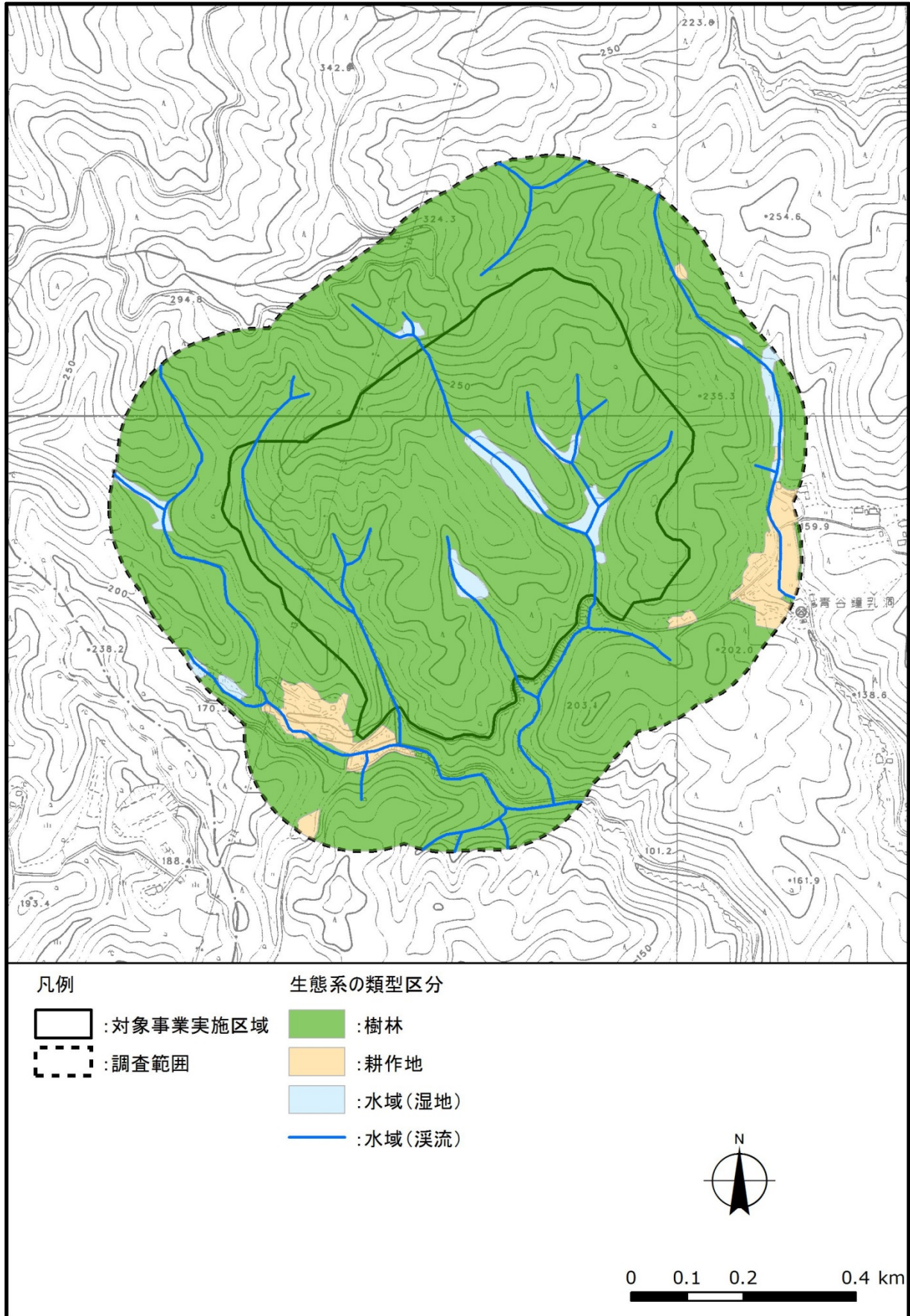


図 5-6-1 生態系の類型区分

b 地域を特徴づける生態系の構成種

動物及び植物の現地調査結果を基に、各類型区分における代表的な生物種（生態系の構成種）を整理した結果を表 5-6-2 に示す。

表 5-6-2(1) 各類型区分における代表的な生物種

| 類型区分 分類群 | 樹林 | 耕作地 (市街地を含む) | 水域 (湿地・溪流) |
|-------------|--|--|---|
| 植物 | アカマツ、コナラ、アヘマキ、ツブラシイ、アラカシ、スキ、ヒノキ、モウソウチク、ネムノキ、オオキシノオ、コシダ、ウラジロ、コハナカナワラビ、マルハベニシダ、イノテ、ムクノキ、エノキ、イヌビロ、ヤブツバキ、サカキ、シロタモ、ヒメシヤラ、カスミサクラ、フユイチコ、アカメガシラ、シラキ、ヒメユズリハ、ヤマウルシ、ウリカエテ、ヤマビロ、アオハタ、ソヨゴ、クロガネモチ、ミスギ、タカノツメ、リョウブ、モチツツジ、コハノミツハツツジ、ヤブコウジ、マルハアオタモ、ツルアトモシ、シロヨメナ、シラヤマギク、ナガハノコウヤボウキ、アキノキリンソウ、ナガバシヤノヒゲ、メアオスゲ、ヒカゲスゲ、ナクリスゲ等 | スキナ、イノモトソウ、カラムシ、クワクサ、ハナタデ、スイハ、スベリヒユ、ノミノフスマ、ケツツネノボタン、ゲンゲ、ネコハギ、スズメノエントウ、エノキグサ、コミカンソウ、キカシグサ、アブノメ、ウリクサ、ミゾカクシ、オカトラノオ、ナンバンギセル、ヨモギ、ヒメムカシヨモギ、セイタカアワダチソウ、キツネアサミ、ヒロハタンポポ、ウリカワ、コナギ、メリケンカルカヤ、トダシハ、ススキ、チカヤ、スズメノテッポウ、メヒシハ、オヒシハ、イヌビエ、アキノエノコログサ、カラスヒシヤク、ヒメクゲ、ココメガヤツリ等 ■栽培種 イネ、クリ、シキミ、チャノキ等 | イブキシダ、ヒメシダ、イワヒトデ、オオハタネツケバナ、セキショウ、ヤナキタデ、ミゾソバ、コケオトギリ、ツボスミレ、アカバナ、セリ、ヌマトラノオ、アケボノソウ、コハナモツル、ミスハコバ、ホサキノミカキグサ、イストウバナ、コシロネ、イヌコウジユ、コウカイセキショウ、ミノコメ、ミヤマシラスゲ、テクリスゲ、タチスゲ、オオハリイ、アブラカヤ等 |
| 哺乳類 | ヒミス、キクガシラコウモリ、コウモリ目、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、ムササビ、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、テン、イタチ属、ニホンアナグマ、ハクビシン、イノシシ、ニホンジカ、カモシカ | コウモリ目、ノウサギ、アカネズミ、カヤネズミ、タヌキ、イタチ属、ハクビシン、イノシシ、ニホンジカ | コウモリ目、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、ムササビ、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、テン、イタチ属、ニホンアナグマ、ハクビシン、イノシシ、ニホンジカ、カモシカ |
| 鳥類 | サシバ、ノスリ、クマタカ、エナガ、ヤマガラス、シジュウカラ、キシバト、ハシブトガラス、コゲラ、カケス、アオゲラ、アオハト、コジュケイ、ヤマトリ、アカゲラ、キビタキ、サンコウチョウ、オオルリ、ヤブサメ、ホトギス、シロハラ、クロシ、ウソ、カシラダカ | サシバ、ノスリ、ハシタカ、トビ、ヒョトドリ、メジロ、キシバト、ハシブトガラス、カラワヒリ、ホオジロ、ハシボソガラス、モズ、カルガモ、ツバメ、ジョウビタキ、ツグミ、ヒメソズイ | サシバ、キセキレイ、アカショウビ、ヤブサメ、サンショウクイ、ミソサザイ、コマドリ |
| は虫類 | ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、タカチホヘビ、シマヘビ、アオダマシ、シムケリ、シロマダラ、ヤマカガシ、ニホンマムシ | ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダマシ、ヒバカリ、ヤマカガシ、ニホンマムシ | ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダマシ、ヒバカリ、ヤマカガシ、ニホンマムシ |
| 両生類 | アカハライモリ、アズマヒキガエル、ニホンアカガエル、ネハタゴガエル、モリアオガエル | アズマヒキガエル、ニホンアカガエル、トノサマガエル、ヌマガエル、シュレーゲルアオガエル | アカハライモリ、アズマヒキガエル、ニホンアカガエル、ネハタゴガエル、ツチガエル、モリアオガエル |

表 5-6-2(2) 各類型区分における代表的な生物種

| 類型区分 分類群 | 樹林 | 耕作地 (市街地を含む) | 水域 (湿地・溪流) |
|-----------------------|---|--|--|
| 昆虫類 | コロキス、ヤマクダマキモトキ、クチキ コオロキ、シンミンセミ、ヒケラシ、モ ンキツノカメムシ、ヤニサシガメ、クサギ カメムシ、チャハネアオカメムシ、アオス ジアゲハ、ルリタテハ、クロノマチョ ウ、イボタガ、オオミスアオ、ミカリオ サムシ、クロシテムシ、オオスジコガ ネ、ヒメスキカミキリ、クロカミキリ、ヒラ スネヒゲホソゾウムシ、ミヤマクワ ガタ、カブトムシ、タマムシ、フタモンウ ハタマコメツキ、オオスズメハチ、キム ネクマハチ等 | ホソイトトンボ、シオカラトンボ、オオ カマキリ、クツラムシ、クサキリ、エンマコオ ロキ、クルマハッタ、コハネイナゴ、 ヒメトビウナカ、タテスシケンハイ ウナカ、ツマグロヨコバエ、ウテ ワユミア シサシガメ、エビイロカメムシ、アメン ボ、コオイムシ、マツモムシ、ウラナシ ジミ、ツマグロヒョウモン、シオヤ ア ブ、イネキモグリバエ、ミイテ ラコ ミムシ、ヒメカムシ、コガネムシ、エダ ヒゲナカハナノミ、ヘイケボタル、タ テノクチフトサルゾウムシ、ハク ロハ ハチ、タテハハチ、セイヨウミツハチ 等 | オニヤンマ、シオヤトンボ、オオシオカラ トンボ、ヤチスズ、トゲヒシハッタ、ヤ スマツアメンボ、アトボシアオコ ミム シ、カラチコミムシ等 |
| 陸産貝類 | ヤマタニシ、ヒタリマキコマガイ、イ ブキコマガイ、ヤクシマヒメベッコ ウ、ニッポソナマイ | ヤマタニシ、ママイマイ、オオケマイマイ、 ヒラマイ | — |
| 魚類 | — | — | カワヨシノボリ、トウカイナガレホトケ トシヨウ |
| 底生動物 (淡水産 貝類含む) | — | — | カワニナ、サリガニ、フタスジモンカゲ ロウ、フサオサシカワゲラ属、ヒゲユス リカ属、ミスムシ、ヒメマルヒラタ トロ ムシ |
| 表層地質 | 輝緑岩・はんれい岩、チャ ート・粘板岩・輝緑凝 灰岩、石灰岩 | チャート・粘板岩・輝緑 凝灰岩、石灰岩 | 輝緑岩・はんれい岩、チャ ート・粘板岩・輝緑凝 灰岩 |
| 植生 | アカマツ群落、コナラ群 落、シイ・カシ二次林、 アカメガシワネムノキ 群落、スギ・ヒノキ植林、 竹林、低木群落、伐採跡 地群落 | ススキ群落、ミゾソバ群 落、ヤナギタデ群落、シ ロバナサクラタデ群落、 路傍・空地雑草群落、樹 園地、果樹園、茶畑、水 田雑草群落、畑雑草群落、 住宅地 | セキシヨウ群集、ミゾソ バ群落、ヤナギタデ群落、 アカマツ群落、コナラ群 落、シイ・カシ二次林、 アカメガシワネムノキ 群落、スギ・ヒノキ植林 |
| 地形 | 山地・丘陵地 | 谷底平野 | 山地・丘陵地・谷底平野 |

②生物間の相互関係

動物及び植物の現地調査結果を基に、対象事業実施区域及びその周辺において想定される食物連鎖模式図を図 5-6-2、生態系模式断面図を図 5-6-3 に示す。

樹林、耕作地、水域（溪流・湿地）を生態系の基盤とし、クマタカ等の猛禽類やタヌキ等の雑食性哺乳類を頂点（高次消費者）とする構造となる。その中間には、中・小型の哺乳類、鳥類、カエル類等の両生類、へび類等の爬虫類、その他、魚類、昆虫類、陸産貝類等が中間の消費者として存在している。

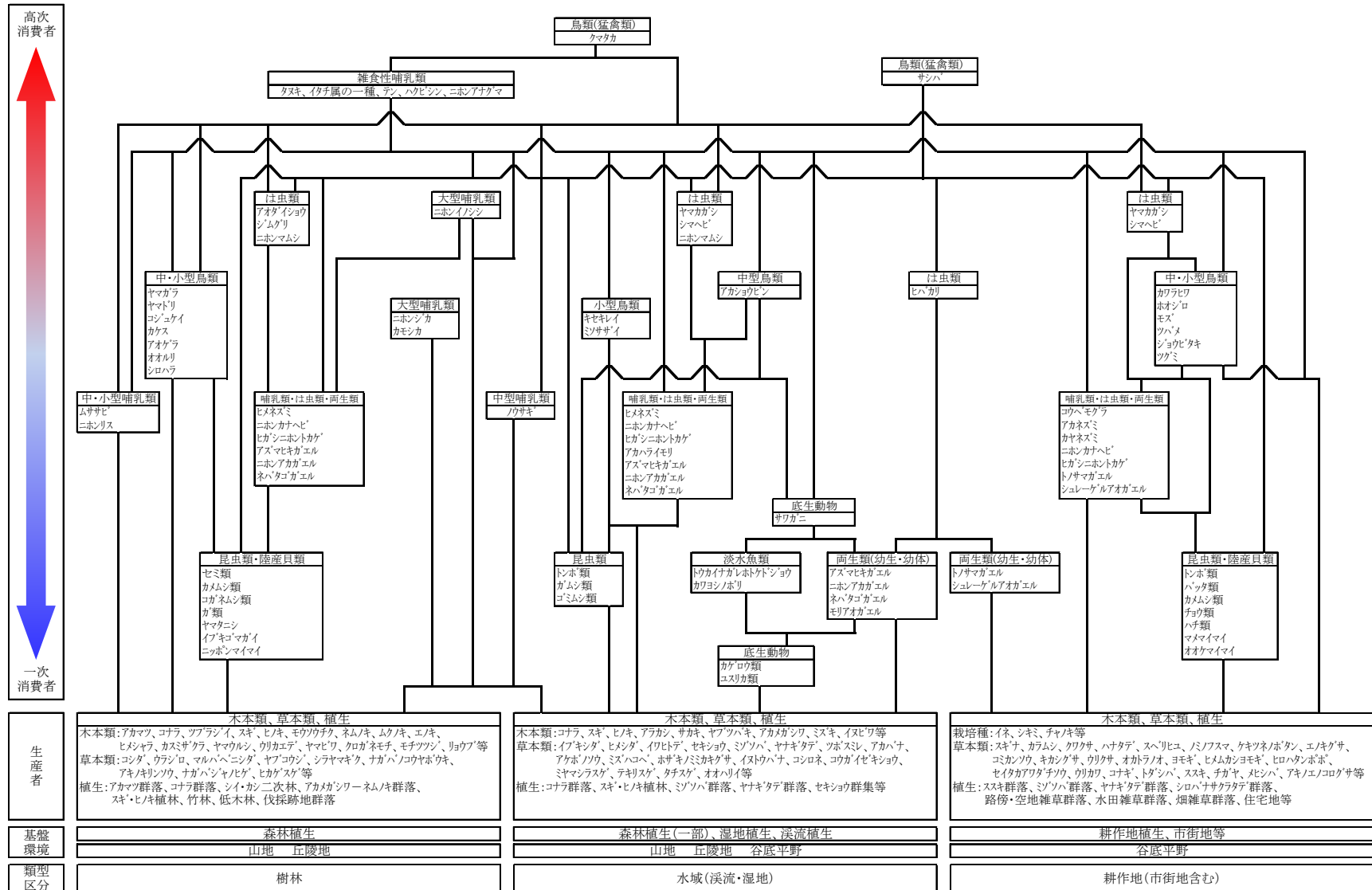


図 5-6-2 生態系の食物連鎖模式図

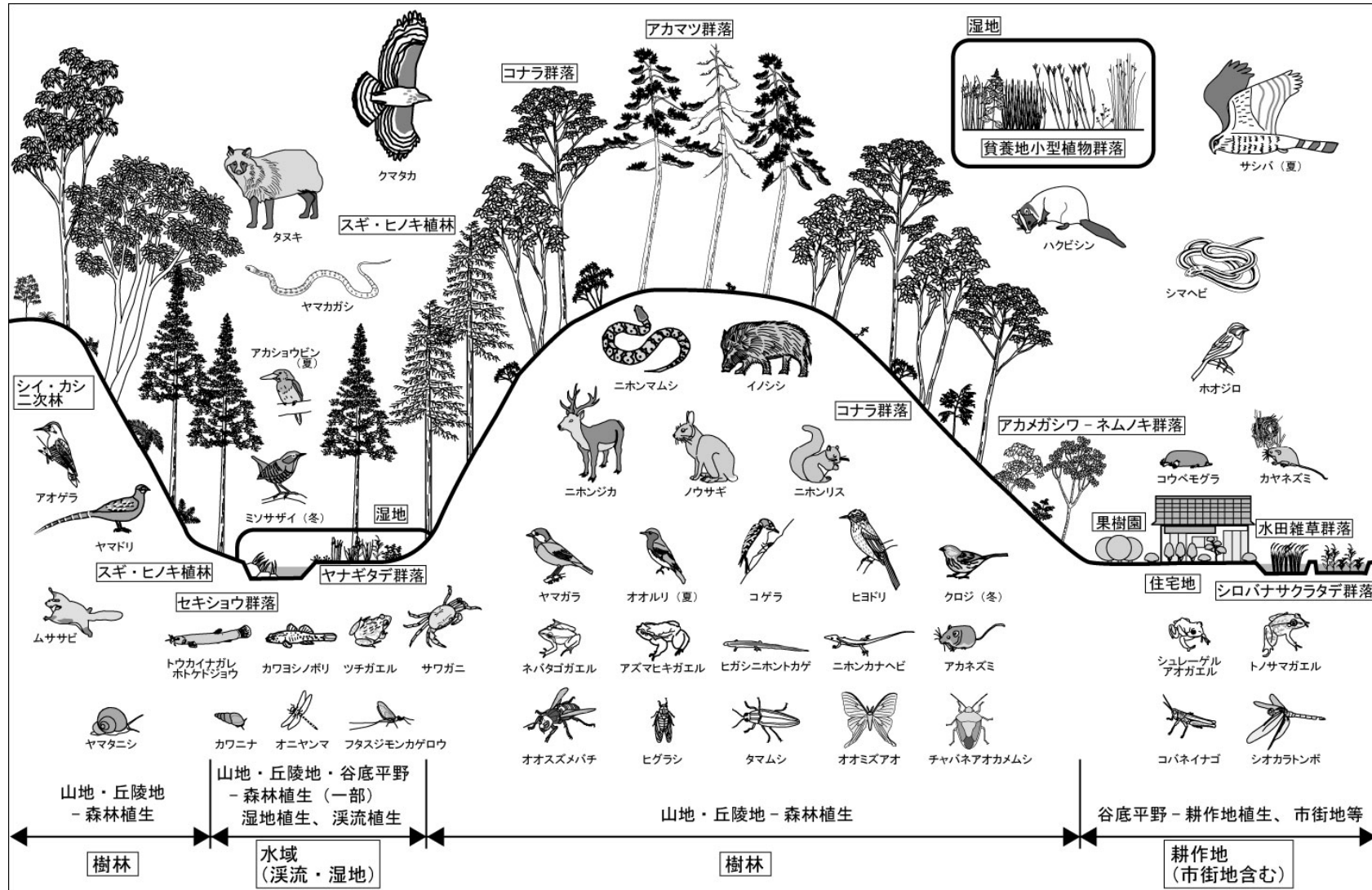


図 5-6-3 生態系模式断面図

③指標種

a 指標種の選定

地域生態系の指標種を表 5-6-3 に示す考えに基づき選定した。

各区分における指標種及び群集とその選定理由を表 5-6-4 に示す。

上位性として、大型猛禽類の「クマタカ」を選定した。典型性として、「コナラ群落」、
「森林性鳥類群集」、「アズマヒキガエル」、「ネバタゴガエル」を選定した。特殊性として
「湿地」、「貧養地小型植物群落」をそれぞれ選定した。

表 5-6-3 上位性、典型性、特殊性の考え方

| 区 分 | 観 点 |
|-----|--|
| 上位性 | 生態系を形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する。 該当する種は相対的に栄養段階の上位の種で、生態系のかく乱や環境変化などの影響を受けやすい種を対象とする。 |
| 典型性 | 対象地域の生態系の中で生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種・群集、生物群集の多様性を特徴づける種や生態遷移を特徴づける種などを対象とする。 |
| 特殊性 | 小規模な湿地、洞窟、噴気口の周辺、石灰岩地域などの特殊な環境や、砂泥底海域に孤立した岩礁や貝殻礁などの対象地域において、占有面積が比較的小規模で周囲にはみられない環境に注目し、そこに生息する種・群集を対象とする。 |

表 5-6-4(1) 指標種の選定理由

| 抽出 の観点 | 指標種 (群集) | 類型 区分 | 選定理由 |
|-----------|-------------|----------|--|
| 上位性 | クマタカ | 樹林 | <ul style="list-style-type: none"> 生態系の上位に位置し、対象事業実施区域及び周辺の樹林環境を生息地として利用している。 森林性のクマタカは1年を通じて生息し、リス、ノウサギ等の小型哺乳類、ヘビ等の爬虫類、ヤマドリ等の鳥類を餌とする。 対象事業実施区域を含む調査範囲で生息が確認されるとともに、対象事業実施区域を高利用域として利用していることから、地域生態系の上位性に該当すると判断した。 |
| 典型性 | コナラ 群落 | 樹林 | <ul style="list-style-type: none"> スギ・ヒノキ植林に次いで広い面積を占めており、調査範囲の約 24.5%の面積を占めている。 当該地域を特徴付ける里山的環境の代表的な生育基盤であり、階層構造も発達している。生産者として多様な生物相の生育・生息基盤とされ、当該地域の生物多様性を支える重要な基盤環境である。 小規模なまとまりでモザイク状に分布し、隣接植生も含めて森林生態系を維持していると考えられるため、地域生態系の典型性に該当すると判断した。 |

表 5-6-4(2) 指標種の選定理由

| 抽出の観点 | 指標種(群集) | 類型区分 | 選定理由 |
|-------|-----------|------|--|
| 典型性 | 森林性鳥類群集 | 樹林 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周辺は、樹林環境を主体とした里山的環境であり、コゲラ、エナガ、ヤマガラ等の多様な森林性鳥類群集で構成されている。 本群集は食植性～雑食性まで様々で、クマタカ等の高次消費者の餌資源となり、当該地域の生態系の重要な機能の指標となるため、地域生態系の典型性に該当すると判断した。 |
| | アズマヒキガエル | 樹林水域 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周辺で広く確認されたカエル類であり、主に樹林環境と水域(湿地)環境からなる当該地域によく適応したカエルである。 カエル類はタヌキやイタチ、イノシシ、ヘビ類等の重要な餌生物と考えられ、生態系の重要な機能の指標となるため、地域生態系の典型性に該当すると判断した。 |
| | ネバタゴガエル | 樹林水域 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周辺で広く確認されたカエル類であり、主に樹林環境と水域(溪流)環境からなる当該地域によく適応したカエルである。 カエル類はタヌキやイタチ、イノシシ、ヘビ類等の重要な餌生物と考えられ、生態系の重要な機能の指標となるため、地域生態系の典型性に該当すると判断した。 |
| 特殊性 | 湿地 | 水域 | <ul style="list-style-type: none"> 面積的に小さいがアズマヒキガエル、ニホンアカガエル、モリアオガエル、ネバタゴガエル、ツチガエル等の両生類、トンボ類等の昆虫類の繁殖地及び生息地となっている。特にカエル類の重要な産卵地となっている。 対象事業実施区域及びその周辺に小規模で点在してみられ、特殊な環境であることから、地域生態系の特殊性に該当すると判断した。 |
| | 貧養地小型植物群落 | 水域 | <ul style="list-style-type: none"> 鉍物質土壌で表土が非常に浅く、泥炭層が発達しない貧栄養な立地に成立する湿地植物群落である。 一般的な湿地に生育するヨシや大型スゲ群落のタイプとは異なり、ムラサキミミカキグサ等のミミカキグサ類、コイヌノハナヒゲ等のイヌノハナヒゲ類、イトヌノヒゲ等のホシクサ類、モウセンゴケ等により構成される特異な植生景観を呈する。 対象事業実施区域周辺で小規模で限られた場所にのみみられ、特殊な環境であることから、地域生態系の特殊性に該当すると判断した。 |

b 指標種の生態等

指標種及び群集の一般的な生態と現地調査における確認状況の概要を表 5-6-5 に示す。

表 5-6-5(1) 指標種の生態等

| 区分 | 指標種 (群集) | 一般生態等 | 確認状況 |
|-----|-------------|--|---|
| 上位性 | クマタカ | <ul style="list-style-type: none"> 北海道、本州、四国、九州に周年生息し繁殖する。 営巣地は樹齢が高い林で、営巣木は特に樹高のある大木を利用する。 餌は、ヤマドリや小型の哺乳類や小鳥、ヘビ、カエル等多様な生物を捕食する。 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域周辺でクマタカの生息が確認された。 第一営巣期は、繁殖を行わなかったと考えられるが、前年の営巣期に繁殖したと考えられる幼鳥が確認された。 第二営巣期は、繁殖が確認され、雛 1 個体の巣立ちが確認された。 |
| 典型性 | コナラ群落 | <ul style="list-style-type: none"> ヤブツバキクラス域の丘陵から低山地に成立する落葉広葉樹の二次林。コナラ、クリ等が優占する。薪炭林として定期的な伐採により持続されるが、近年では放置されるところが多く、荒廃した林分が目立つ。 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周辺の山地の斜面部等に小規模なまとまりでモザイク状に分布が確認された。 スギ・ヒノキ植林に次いで広い面積を占めており、調査範囲の約 24.5% の面積を占めている。 |
| | 森林性鳥類群集 | <ul style="list-style-type: none"> ヒヨドリ、メジロ、コゲラ、エナガ、ヤマガラ、サンコウチョウ等の多様な森林性鳥類群集で構成されている。 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周辺の樹林環境や林縁環境で確認された。 |
| | アズマヒキガエル | <ul style="list-style-type: none"> 本州の近畿付近から東北部、伊豆大島、北海道の一部に自然分布する。 水たまり、溝、湿地、池などに産卵し、変態直後は極めて小型で乾燥に弱い。 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周辺の湿地で卵塊や幼生が確認され、周辺の樹林地等で成体等が確認された。 |
| | ネバタゴガエル | <ul style="list-style-type: none"> 長野県南部、静岡県、愛知県、三重県の一部に分布する。 山地性で小渓流の岩の隙間や地下の伏流水中に卵を球形の塊として産む。 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域内及びその周辺の溪流とその周辺の樹林地で確認された。 |

表 5-6-5(2) 指標種の生態等

| 区分 | 指標種 (群集) | 一般生態等 | 確認状況 |
|-----|-------------|---|---|
| 特殊性 | 湿地 | <ul style="list-style-type: none"> 耕作放棄地等に成立し、ミゾソバ群落、ヤナギタデ群落等により構成されている。 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域及びその周辺の樹林内及び林縁周辺の耕作放棄地等に小規模に点在して分布が確認された。 |
| | 貧養地小型植物群落 | <ul style="list-style-type: none"> 湿性立地に成立する植生のうち、降水時には湛水し、乾燥時には水を失うような低湿地、泥炭質で排水の悪い湿地、栄養分の堆積しにくい砂礫質の湿潤な立地等に成立する小型植物による群落。ホシクサ属やイヌノハナヒゲ属等の草本が生育する。 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域外の溪流の源流部近くの1ヶ所で確認された。 |

c 指標種の確認状況

ア 上位性

i クマタカ

ア) 繁殖状況等

クマタカの確認例数を表 5-6-6 に示す。

第一営巣期調査の結果、クマタカは 196 例が確認され、平成 27 年 1 月～8 月までの調査期間中、継続して飛翔等が確認された。

第一営巣期は、繁殖を行わなかったと考えられるが、前年の平成 26 年に繁殖したと考えられる幼鳥が確認されており、この個体に対する餌運び等が確認された。

第二営巣期調査の結果、クマタカは 342 例が確認され、平成 27 年 11 月～平成 28 年 8 月までの調査期間中、継続して飛翔等が確認された。

第二営巣期は、繁殖が確認され、平成 28 年 8 月に雛 1 個体の巣立ちを確認した。

営巣場所が対象事業実施区域から 1 km 以内にあるが、営巣場所、営巣中心域ともに、対象事業実施区域と重ならない。

表 5-6-6 クマタカの確認例数

| 調査時期 | 成鳥 | | | 若鳥 | | | 幼鳥 | 不明 | 合計 | 特徴的な行動 | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|------|-----|----|-----|----|-----|------|--------|-------|----|---|
| | オス | メス | 不明 | オス | メス | 不明 | | | | とまり | 旋回上昇 | 急降下 | 攻撃 | 非攻撃 | 狩り | 餌運び | 巣材運び | ディスプレイ | ペアとまり | 交尾 | |
| 第一営巣期 | 1月 | 10 | 12 | 10 | | | 1 | 15 | 2 | 50 | 20 | 12 | 2 | 4 | 4 | | | | 4 | | 1 |
| | 2月 | 10 | 4 | 5 | | | | 15 | 1 | 35 | 27 | 13 | 2 | | 4 | 1 | | | | | |
| | 3月 | 5 | 8 | 8 | | | 2 | 10 | 2 | 35 | 13 | 20 | 3 | 1 | 4 | | | | 12 | 1 | 1 |
| | 4月 | 2 | 1 | 6 | | | 2 | 5 | 3 | 19 | 1 | 10 | | | 3 | | 1 | | | | |
| | 5月 | 1 | | 8 | | 5 | | | 1 | 15 | 1 | 4 | 1 | | | | | | 2 | | |
| | 6月 | 4 | 2 | 2 | | 6 | | | 1 | 15 | | 4 | | | 1 | | 1 | | | | |
| | 7月 | | 3 | | | 11 | | | 1 | 15 | 2 | 4 | 2 | | | | | | | | |
| | 8月 | 1 | 1 | 1 | | 7 | 2 | | | 12 | 7 | 3 | 1 | | | | | | | | |
| | 合計 | 33 | 31 | 40 | 0 | 29 | 7 | 45 | 11 | 196 | 68 | 70 | 11 | 5 | 16 | 1 | 2 | 0 | 18 | 1 | 2 |
| 第二営巣期 | 11月 | | 11 | 1 | | 6 | | | | 18 | 4 | 6 | 1 | 1 | 4 | | | | 4 | | |
| | 12月 | 2 | 12 | 4 | | 17 | | | | 35 | 24 | 10 | 1 | 4 | 17 | | | | 1 | | |
| | 1月 | 10 | 8 | 2 | | 19 | | | 1 | 40 | 30 | 12 | | 1 | 11 | | 1 | | 10 | 2 | |
| | 2月 | 21 | 18 | 9 | | 15 | | 2 | 3 | 68 | 45 | 14 | 3 | 3 | 9 | | | | 8 | 2 | 4 |
| | 3月 | 26 | 16 | 1 | | 10 | | 2 | 2 | 57 | 33 | 24 | 7 | 2 | 6 | | | 1 | 14 | 1 | 5 |
| | 4月 | 25 | 6 | 2 | | 3 | | | 1 | 37 | 11 | 13 | 4 | | 7 | | | | 6 | 1 | |
| | 5月 | 11 | | | | 2 | | | 1 | 14 | 2 | 3 | 2 | | 6 | | | | 1 | | |
| | 6月 | 11 | | 2 | | | | | 1 | 14 | 2 | 3 | 2 | | 2 | | 1 | | 1 | | |
| | 7月 | 19 | 7 | | | | | | | 26 | 1 | 18 | 2 | | 8 | | 1 | | | | |
| | 8月 | 12 | 20 | | | | | | 1 | 33 | 9 | 21 | 4 | | 4 | 1 | | | 5 | | |
| 合計 | 137 | 98 | 21 | 0 | 72 | 0 | 4 | 10 | 342 | 161 | 124 | 26 | 11 | 74 | 1 | 3 | 1 | 50 | 6 | 9 | |

1) 採食環境

クマタカの採食環境を「猛禽類保護の進め方（改訂版）」（平成 24 年、環境省）に基づき、「高利用域最適採食環境」として抽出した。

高利用域最適採食環境の抽出の考え方は、以下に示すとおりであり、高利用域内の壮齢林（樹冠が大きく、林内空間が広いと想定される樹林）や伐採跡地、草地等を好適採食環境として抽出した。

高利用域最適採食環境の抽出結果は、表 5-6-7 に示すとおりである。

高利用域最適採食環境は、高利用域内全体で約 353.5ha あり、このうち対象事業実施区域内には、全体の約 2.4%にあたる約 8.5ha が含まれる。

表 5-6-7 高利用域最適採食環境抽出結果

| 全体 | 対象事業実施区域内 |
|-----------|-----------|
| 約 353.5ha | 約 8.5ha |

■ 高利用域最適採食環境抽出の考え方

- ・ 現地調査で記録された行動のうち採食行動の見られた環境を行動圏内から抽出し、採食地とした。このうち高利用域内に位置する採食地を高利用域内好適採食地とした。
- ・ 採食行動は複数の環境で記録されることが想定されるが、それらの環境と同質な環境を植生タイプや地形条件等を考慮して分析し、高利用域内からそれぞれ抽出し、潜在的な好適採食地とした。
- ・ 林縁や疎開地等、観察者から見て確認しやすい環境でも採食を行うことがあるが、基本的に林内で採食を行うことが多いため、目視観察によって林内の採食場所を見極めることは難しい。そのため、実際に記録された採食地とは別に、階層構造があり林内に空間のある高木林を植生図や航空写真による判読、現地踏査を併用して高利用域内から抽出し、これも高利用域内好適採食地とした。その際、枝打ちや間伐が行われておらず林内が茂って暗い人工林は除いた。

イ 典型性

i コナラ群落

コナラ群落の分布状況を図 5-6-3、コナラ群落の分布面積を表 5-6-8、環境写真を表 5-6-9、群落調査結果集計表を表 5-6-10 に示す。

コナラ群落は、山地の斜面部等に小規模なまとまりでモザイク状に約 26.6ha の範囲に分布している。




このうち、対象事業実施区域内に 15.1ha、対象事業実施区域内のうち、施設用地、法面、管理用道路等の造成が計画されている範囲内に 7.5ha が分布している。

表 5-6-8 コナラ群落の分布面積

| 調査範囲内 | 対象事業実施区域内 | 造成範囲内 |
|----------|-----------|---------|
| 約 26.6ha | 約 15.1ha | 約 7.5ha |

表 5-6-10 に示す群落調査結果からコナラ群落の構成種をみると、高木層にコナラ、カスミザクラ、亜高木層にソヨゴ、アラカシ等、低木層にアラカシ、ヒサカ等の生育が広くみられた。

表 5-6-9 コナラ群落の環境写真

| | |
|---|--|
|  |  |
| 高木層・亜高木層 | 低木層 |
|  | — |
| 草本層 | — |

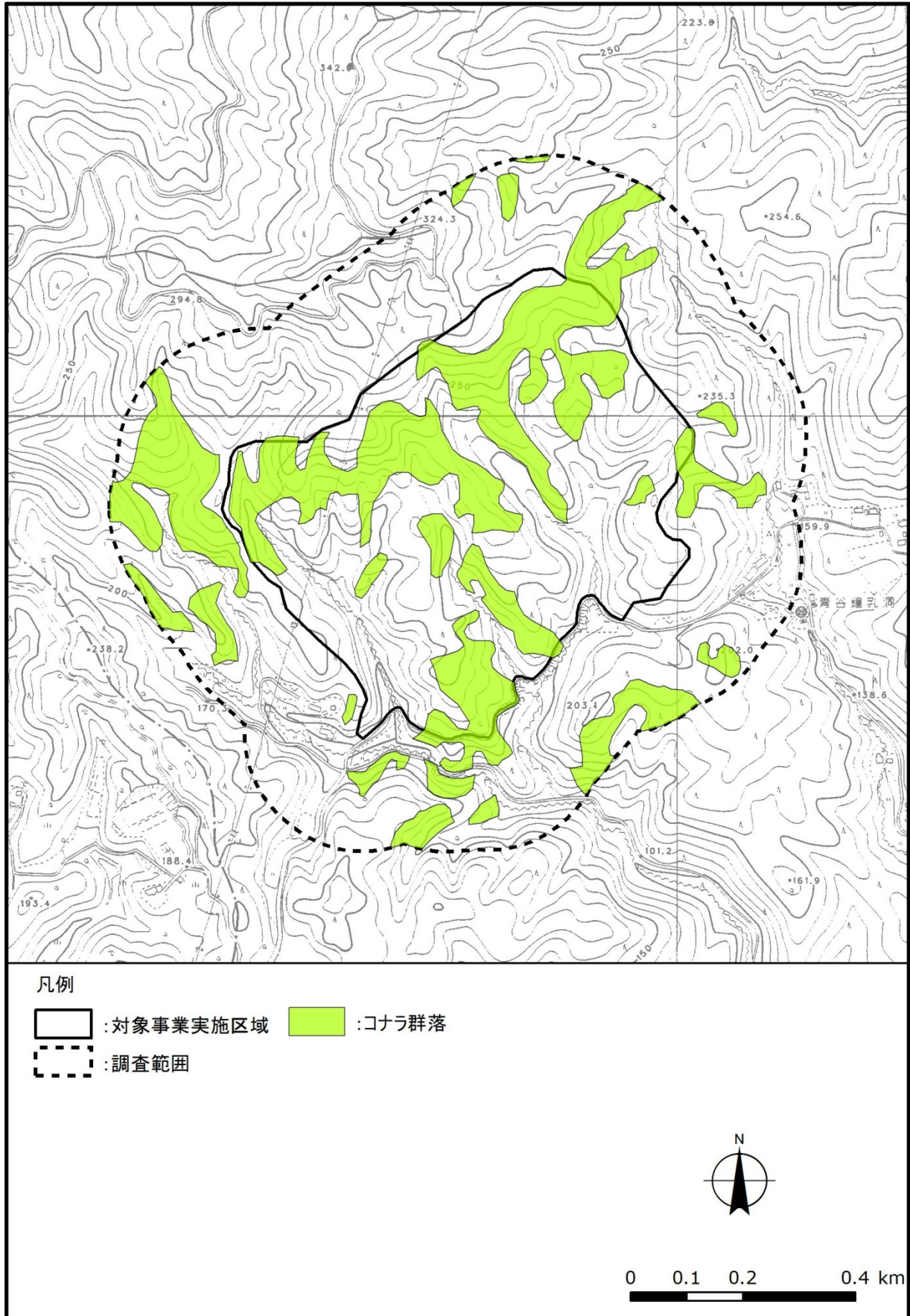


図 5-6-3 コナラ群落の分布状況

表 5-6-10 コナラ群落調査結果集計表

| 項目 | 調査結果 | | | | | | | | |
|---------------|----------|----------|------|------|----------|------|----------|----------|-----|
| 傾斜(°) | 32 | 30 | 10 | 5 | 30 | 5 | 25 | 15 | |
| 方位 | S80W | S80W | S20E | S30W | S80E | S30W | S40W | S30E | |
| 地形 | 斜面 上部 | 斜面 下部 | 尾根 | 谷部 | 斜面 中部 | 尾根 | 斜面 上部 | 斜面 中部 | |
| 土壌 | 褐森 | 褐森 | 褐森 | 褐森 | 褐森 | 褐森 | 褐森 | 褐森 | |
| 風当 | 弱 | 弱 | 弱 | 中 | 中 | 中 | 中 | 中 | |
| 日当 | 陽 | 陽 | 中陰 | 陽 | 陽 | 陽 | 陽 | 陽 | |
| 土湿 | 乾 | 適 | 乾 | 適 | 適 | 適 | 乾 | 適 | |
| 海拔(m) | 185 | 200 | 195 | 245 | 246 | 195 | 236 | 293 | |
| 面積(m) | 20 | 20 | 15 | 20 | 15 | 15 | 15 | 15 | |
| 高木層の高さ(m) | 16 | 17 | 15 | 17 | 15 | 14 | 17 | 17 | |
| 高木層の植被率(%) | 70 | 75 | 80 | 85 | 70 | 70 | 70 | 70 | |
| 亜高木層の高さ(m) | 10 | 12 | 9 | 10 | 9 | 7 | 9 | 9 | |
| 亜高木層の植被率(%) | 30 | 40 | 40 | 10 | 50 | 50 | 50 | 60 | |
| 低木層の高さ(m) | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4.5 | 4 | |
| 低木層の植被率(%) | 40 | 45 | 40 | 50 | 30 | 15 | 40 | 20 | |
| 草本第1層の高さ(m) | 0.5 | 0.6 | 0.4 | 0.2 | 0.5 | 0.7 | 0.4 | 0.2 | |
| 草本第1層の植被率(%) | 30 | 15 | 5 | 2 | 75 | 30 | 10 | 5 | |
| 出現種数 | 21 | 21 | 17 | 38 | 19 | 22 | 23 | 26 | |
| コナラ群落で広くみられた種 | | | | | | | | | |
| 高木層 | コナラ | 4・4 | 4・4 | 5・5 | 5・5 | 3・3 | 4・4 | 4・4 | 4・4 |
| | カスミザクラ | 2・1 | | | 1・1 | | + | 1・1 | |
| 亜高木層 | ソヨゴ | 1・1 | + | 3・3 | | | 2・2 | 1・1 | 1・1 |
| | アラカシ | + | 1・2 | | + | + | + | + | |
| | ヤブツバキ | | 3・3 | | | | 1・1 | 3・3 | 3・3 |
| | ヒメシャラ | | | | + | | + | + | 2・2 |
| | サカキ | | + | | | | 1・1 | 1・1 | 2・2 |
| | リョウブ | | + | 2・2 | | | 1・1 | 1・1 | |
| 低木層 | アラカシ | 1・2 | 2・2 | 1・1 | | 1・1 | + | 1・1 | + |
| | ヒサカキ | | 2・2 | + | 3・3 | 2・2 | 2・2 | 2・3 | |
| | サカキ | 1・1 | | 1・1 | 1・1 | | 2・2 | + | + |
| | ヤブツバキ | 2・2 | 1・1 | | | 2・2 | | 1・1 | 2・2 |
| | アセビ | 1・1 | 1・1 | 3・3 | | | | + | |
| | モチツツジ | 2・2 | + | | + | | | + | |
| 草本層 | ウラジロ | 3・3 | 2・2 | + | + | 5・5 | 3・3 | + | + |
| | アラカシ | + | + | + | + | + | + | + | |
| | ツブラジイ | + | + | + | | + | + | + | |
| | ヒメユズリハ | | | | + | + | | + | + |
| | ミツバアケビ | + | | | + | + | | | + |
| | コナラ | + | | + | + | + | | | |
| | クロムヨウラン | | + | + | | | + | + | |
| | ヤブツバキ | + | | + | | | + | + | |
| ヒイラギ | | | + | + | + | | + | | |

ii 森林性鳥類群集

ラインセンサス調査及び定点調査結果を基に、樹林環境を利用する鳥類の個体数の割合及び樹林環境別の鳥類の個体数割合を図 5-6-4 に示す。

また、調査範囲内の主な樹林環境の分布状況を図 5-6-5 に、主な樹林環境の分布面積を表 5-6-11 に示す。

樹林環境で確認された種は、ヒヨドリが最も多く、全体の個体数の約 28%を占め、その他、メジロ、エナガ、ヤマガラ等の留鳥の樹林性の鳥類が多く確認された。

樹林環境別でみると、スギ・ヒノキ植林で確認された鳥類の割合が最も多く、次いで落葉広葉樹林、常緑広葉樹林、アカマツ林の順であり、調査範囲内の植生の占有面積の順と同じであった。

森林性鳥類の生息環境となる主な樹林環境は、調査範囲内の大部分を占め、約 100.6ha の範囲に分布している。

このうち、対象事業実施区域内に 41.4ha、対象事業実施区域内のうち、施設用地、法面、管理用道路等の造成が計画されている範囲内に 15.2ha が分布している。

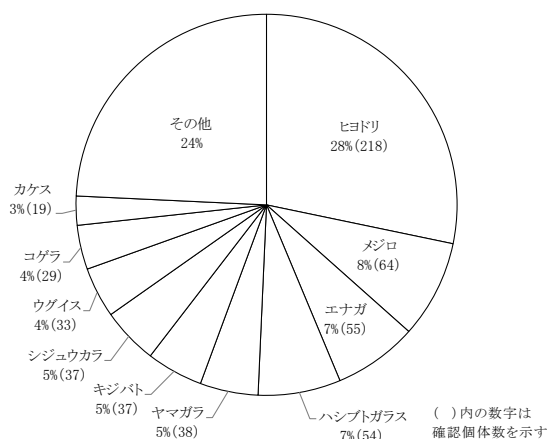


図 5-6-4(1) 樹林環境を利用する鳥類の個体数割合

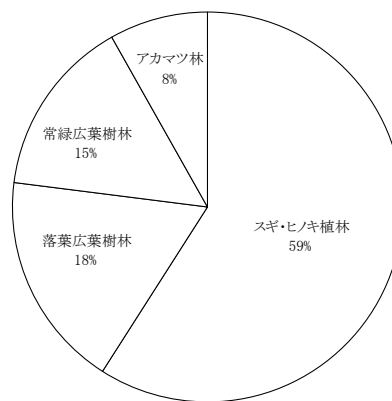


図 5-6-4(2) 樹林環境別の鳥類の個体数割合

表 5-6-11 主な樹林環境の分布面積

| 樹林環境 | 調査範囲内 | 対象事業実施区域内 | 造成範囲内 |
|----------|---------|-----------|--------|
| アカマツ林 | 8.1ha | 2.3ha | 0.9ha |
| 落葉広葉樹林 | 26.6ha | 15.1ha | 7.5ha |
| 常緑広葉樹林 | 13.3ha | 6.1ha | 0.2ha |
| スギ・ヒノキ植林 | 52.7ha | 17.8ha | 6.6ha |
| 合計 | 100.6ha | 41.4ha | 15.2ha |

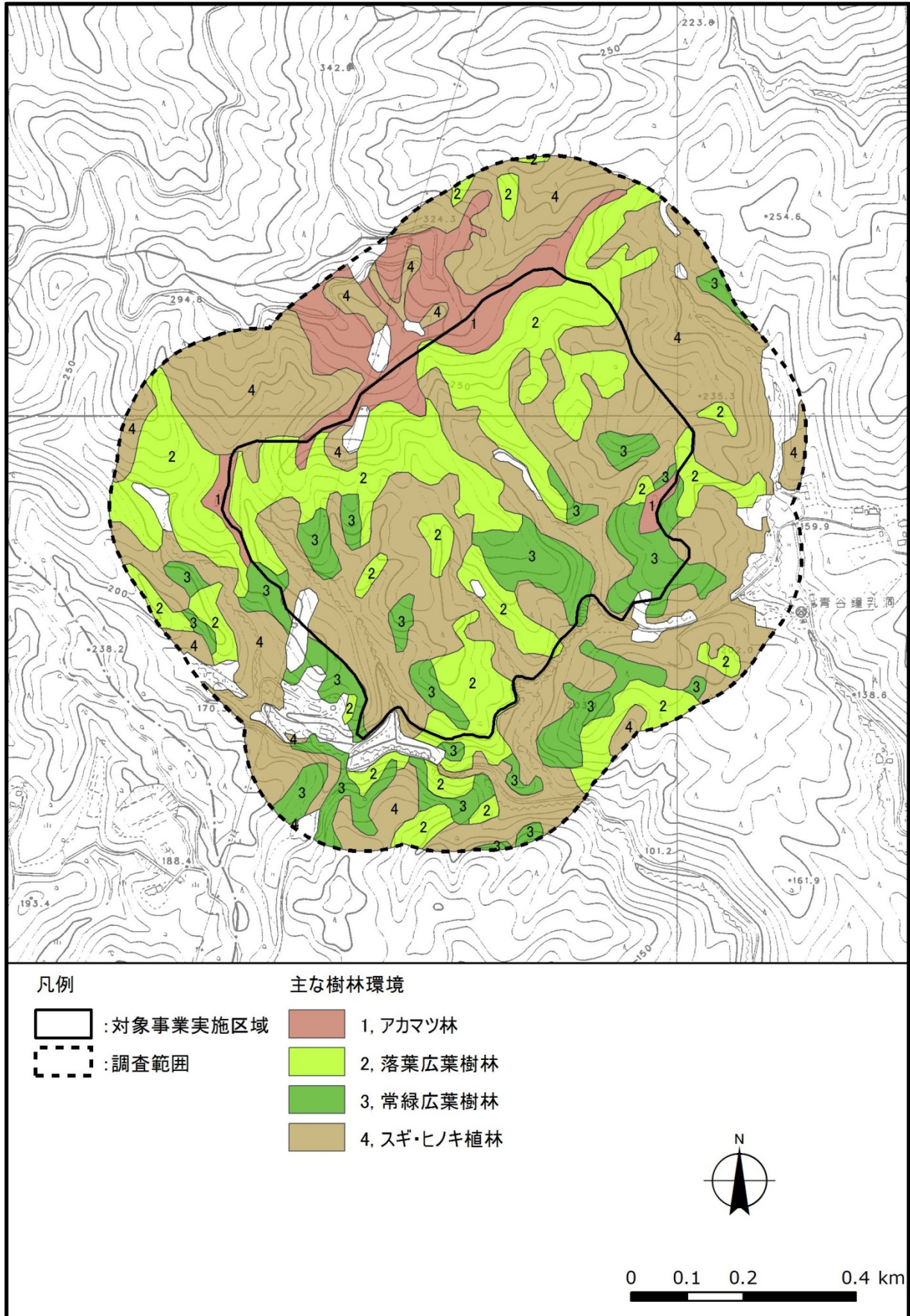


図 5-6-5 主な樹林環境の分布状況

iii アズマヒキガエル

アズマヒキガエルは、早春季、春季、夏季、秋季の全ての調査で確認され、調査範囲内で広く確認された。主な確認場所は、溪流や湿地及びその周辺の樹林地等であり、対象事業実施区域及びその周辺の代表的な環境を広く利用していた。

また、繁殖時期である早春季（2月）には、表 5-6-12 に示すとおり樹林内及び林縁の休耕田跡等の湿地環境を産卵場所として利用していることが確認された。

表 5-6-12 アズマヒキガエルの産卵場所の環境写真

| | |
|--|---|
|  |  |
| <p>アズマヒキガエルの産卵環境</p> | <p>アズマヒキガエルの産卵状況</p> |

iv ネバタゴガエル

ネバタゴガエルは、早春季、春季、夏季、秋季の全ての調査で確認され、調査範囲内で広く確認された。主な確認場所は、溪流及びその周辺の樹林地等であり、対象事業実施区域及びその周辺の代表的な環境を広く利用していた。

また、繁殖期である春季（4月）には、表 5-6-13 に示すとおり溪流の岩の下や溪流沿いの樹林地の林床、休耕田の石垣等で鳴き声を確認されたことから、これらの環境を産卵場所として利用していると考えられる。

表 5-6-13 ネバタゴガエルの産卵場所の環境写真

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>ネバタゴガエルの繁殖環境</p> | <p>ネバタゴガエルの繁殖状況</p> |

ウ 特殊性

i 湿地

湿地の分布面積を表 5-6-14、湿地の環境写真を表 5-6-15、群落調査結果集計表を表 5-6-16 に示す。

湿地は、対象事業実施区域内及びその周辺の樹林地内の耕作放棄地等に約 2.5ha が点在して分布している。

このうち、対象事業実施区域内に 1.6ha、対象事業実施区域内のうち、施設用地、法面、管理用道路等の造成が計画されている範囲内に 1.6ha が分布している。

群落調査結果から湿地の特徴的な構成種をみると、ミゾソバ、ウシクグ、ヤナギタデ、アシボソ等がみられた。

表 5-6-14 湿地の分布面積

| 調査範囲内 | 対象事業実施区域内 | 造成範囲内 |
|---------|-----------|---------|
| 約 2.5ha | 約 1.6ha | 約 1.6ha |

表 5-6-15 湿地環境写真


| | |
|---|--|
|  |  |
| ミゾソバ群落 | ヤナギタデ群落 |
|  |  |
| 遠景 | 遠景 |

表 5-6-16 湿地群落調査結果集計表

| 項目 | 調査結果 | | | |
|-------------------|------|-----|-----|-----|
| 傾斜(°) | - | - | - | - |
| 方位 | - | - | - | - |
| 地形 | 平坦地 | 谷部 | 平坦地 | 平坦地 |
| 土壌 | 泥土 | 泥土 | 泥土 | 泥土 |
| 風当 | 中 | 中 | 中 | 弱 |
| 日当 | 中陰 | 陽 | 中陰 | 中陰 |
| 土湿 | 過湿 | 過湿 | 湿 | 湿 |
| 海拔(m) | 185 | 168 | 190 | 196 |
| 面積(m) | 0.5 | 3 | 0.7 | 0.5 |
| 草本第1層の高さ(m) | 0.4 | 0.3 | 0.9 | 0.5 |
| 草本第1層の植被率(%) | 90 | 90 | 100 | 90 |
| 出現種数 | 11 | 18 | 8 | 10 |
| ミゾソバ群落で特徴的にみられた種 | | | | |
| ミゾソバ | 4・4 | | 1・1 | + |
| ウシグダ | 2・2 | | + | |
| ヤノネグサ | 1・1 | | + | + |
| ヤナギタデ群落で特徴的にみられた種 | | | | |
| ヤナギタデ | + | 4・4 | 5・5 | 5・5 |
| アシボソ | | 2・2 | | |
| ヌカキビ | | | | + |
| その他の種 | | | | |
| ヘビイチゴ | | + | | |
| ミズ | 1・2 | 1・2 | ＋・2 | + |
| イヌトウバナ | | + | | |
| ケチヂミザサ | | ＋・2 | | |
| ヌマダイコン | ＋・2 | + | | |
| ミズヒキ | | + | | |
| ヤブマメ | | + | | |
| ドクダミ | | | | + |
| アメリカセンダングサ | | + | | |
| ケキツネノボタン | + | | + | + |
| セリ | + | + | | |
| タネツケバナ | | | | + |
| ツユクサ | | + | | |
| ヒメジソ | | | ＋・2 | 1・1 |
| イボクサ | + | | + | |
| アマチャヅル | | + | | |
| コケオトギリ | + | | | |
| シュウブソウ | | + | | |
| チゴザサ | + | | | |
| ミズタマソウ | | + | | |
| コナスビ | | + | | |
| ササガヤ | | + | | |
| トネアザミ | | + | | |
| サヤヌカグサ | | | | ＋・2 |

ii 貧養地小型植物群落

貧養地小型植物群落の環境写真を表 5-6-17、群落調査結果集計表を表 5-6-18 に示す。

貧養地小型植物群落は、対象事業実施区域外の周辺地域 1ヶ所で確認された。

群落調査結果から、貧養地小型植物群落の特徴的な構成種をみると、土壌が泥土の場所には、ハイチゴザサやミズニラ等が特徴的にみられ、土壌が鈹質土の場所では、マシカクイ、ホタルイ、ムラサキミミカキグサ等がみられた。

表 5-6-17 貧養地小型植物群落環境写真

| | |
|---|--|
|  |  |
| ハイチゴザサ群落 | ミズニラ群落 |
|  |  |
| マシカクイ群落 | 遠景 |

表 5-6-18 貧養地小型植物群落調査結果集計表

| 項目 | 調査結果 | | | | |
|--------------------|------|-----|------|------|-----|
| | | | | | |
| 傾斜(°) | - | - | 5 | 7 | - |
| 方位 | - | - | S40W | S40E | - |
| 地形 | 谷部 | 平坦地 | 谷部 | 谷部 | 谷部 |
| 土壌 | 泥土 | 泥土 | 鈳質土 | 鈳質土 | 鈳質土 |
| 風当 | 中 | 弱 | 弱 | 弱 | 中 |
| 日当 | 中陰 | 中陰 | 陽 | 陽 | 陽 |
| 土湿 | 過湿 | 過湿 | 適 | 湿 | 過湿 |
| 海拔(m) | 285 | 285 | 285 | 285 | 160 |
| 面積(m) | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| 草本第1層の高さ(m) | 0.05 | 0.1 | 0.6 | 0.6 | 0.2 |
| 草本第1層の植被率(%) | 80 | 65 | 60 | 80 | 90 |
| 出現種数 | 6 | 5 | 7 | 7 | 9 |
| ハイチゴザサ群落で特徴的にみられた種 | | | | | |
| ハイチゴザサ | 5・5 | | | | |
| ミズニラ群落で特徴的にみられた種 | | | | | |
| ミズニラ | + | 3・3 | | | |
| マシカクイ群落で特徴的にみられた種 | | | | | |
| マシカクイ | | | 1・2 | 3・3 | 1・1 |
| ホタルイ | | | 2・2 | 2・2 | 1・1 |
| トラノハナヒゲ | | | 3・3 | | |
| コイヌノハナヒゲ | | | + | 3・4 | |
| イトイヌノヒゲ | | | | +・2 | 4・4 |
| イヌコウジュ | + | | | | 1・2 |
| アゼガヤツリ | | | | | 2・2 |
| ムラサキミミカキグサ | | | | +・2 | |
| ホザキノミミカキグサ | | | | | + |
| その他の種 | | | | | |
| ケチヂミザサ | | 1・2 | | | |
| ヌマダイコン | + | | | | |
| ヒメジソ | | + | + | + | |
| イボクサ | | 1・1 | | | |
| コケオトギリ | | | | +・2 | |
| シュウブソウ | + | | | | |
| チゴザサ | | | + | | |
| アケボノソウ | + | | | | |
| ツボクサ | | | + | | |
| イ | | | | | + |
| スズメノコビエ | | | | | + |
| ヤマイ | | | | | + |

3. 予測

3-1. 工事の実施及び土地又は構造物等の存在及び供用

(1) 予測項目

① 工事の実施

- ・ 建設機械の稼働に伴う騒音による指標種の生育・生息環境等への影響
- ・ 工事の影響による指標種の生育・生息環境等の変更の程度及び内容

② 土地又は構造物等の存在及び供用

- ・ 施設の存在による指標種の生育・生息環境等への影響

(2) 予測地域及び予測地点

調査地域と同様の地域

(3) 予測時期

① 工事の実施

- ・ 工事の影響が最大となる時期

② 土地又は構造物等の存在及び供用

- ・ 施設の存在の影響が最大となる時期

(4) 予測方法

予測の手順は、図 5-6-6 に示すとおりである。

なお、土地又は構造物等の存在及び供用については、新たな変更は行わないため、間接的影響の検討のみ実施することとした。

① 工事の実施

a 建設機械の稼働に伴う騒音による指標種の生息状況への影響

建設機械の稼働により発生する騒音が、その影響を受けやすい指標種（希少猛禽類）に対して、著しい影響を及ぼすおそれのある場合は、その影響の程度を、科学的知見、類似事例及び専門家の意見等を参考に定性的に予測した。

b 工事の影響による指標種の生息環境の変更の程度及び内容

指標種の生育・生息環境等が消失・縮小する程度を把握し、それらの影響が指標種の生息地に及ぼす影響の程度を、科学的知見、類似事例及び専門家の意見等を参考に定性的に予測した。

② 土地又は構造物等の存在及び供用

指標種の生育・生息環境等の変化の程度を把握し、それらの影響が指標種の生息地に及ぼす影響の程度を、科学的知見、類似事例及び専門家の意見等を参考に定性的に予測した。

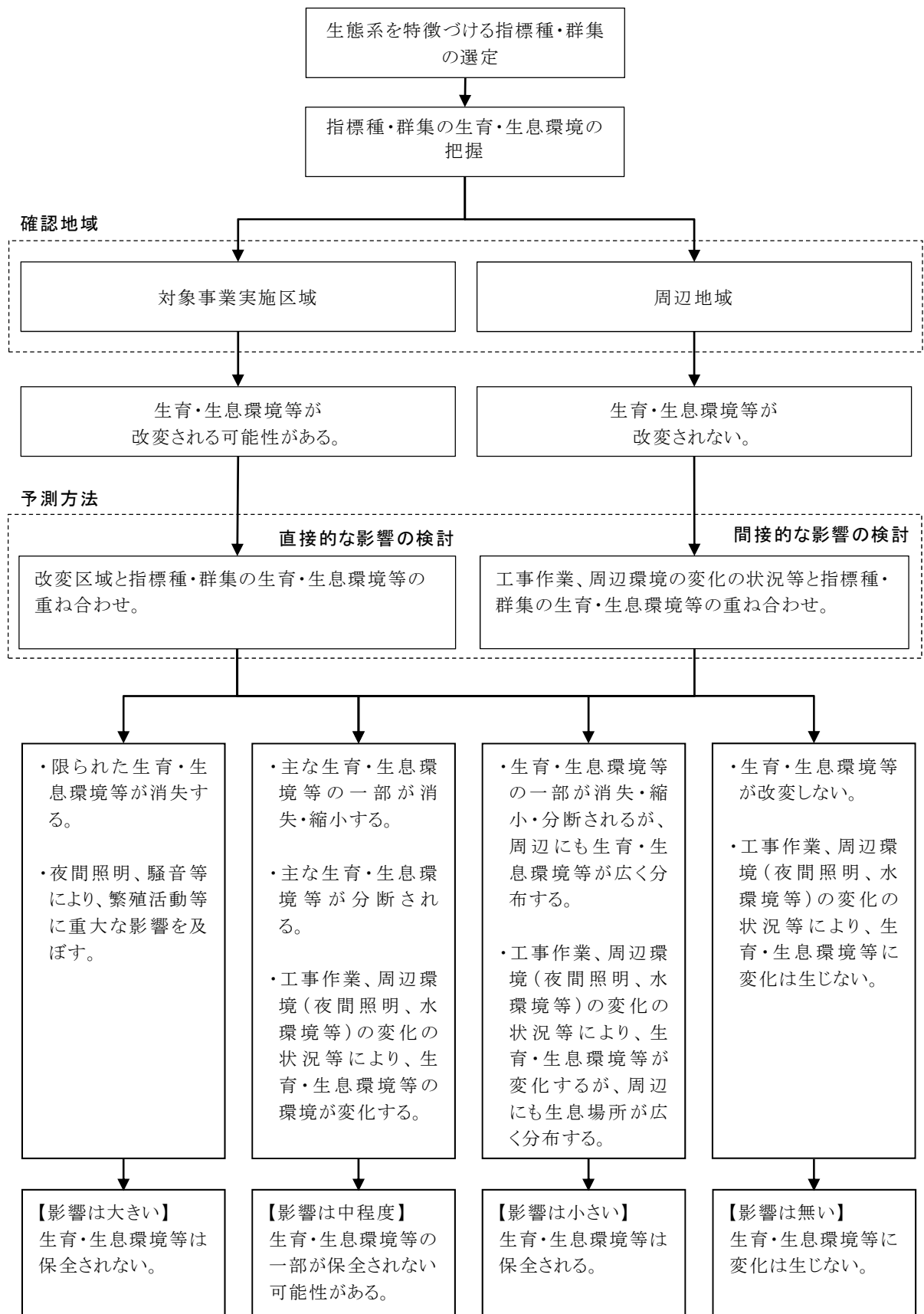


図 5-6-6 予測の手順

(5) 予測結果

指標種の予測結果は、表 5-6-19 に示すとおりである。

表 5-6-19(1) 指標種の予測結果

| | | |
|------|-----------------|---|
| 指標種名 | | 上位性:クマタカ |
| 一般生態 | | (全国の分布状況):北海道、本州、四国、九州に周年生息し繁殖する。 (一般生態等):営巣地は樹齢が高い林で、営巣木は特に樹高のある大木を利用する。採餌行動は山間の伐採地など開けたところで観察されることが多いが、林内においても行う。森林地帯での狩に適応している種であり多様な環境を含む森林地帯が生息適地である。 |
| 確認状況 | | 希少猛禽類調査において、第一営巣期に196例、第二営巣期に342例が確認された。 第一営巣期には、前年(平成26年)に繁殖したと考えられる幼鳥が確認され、第二営巣期には、1ペアの繁殖が確認された。 鳥類調査時に、夏季に樹林内の湿性草地で羽を1例確認した。 鳥類調査時の確認場所は、対象事業実施区域内のみであった。 |
| 予測結果 | 工事の実施 | 【影響は小さい】 現地調査の結果、対象事業実施区域及びその周辺で第一営巣期に前年に繁殖したと考えられる幼鳥が確認され、第二営巣期に1ペアの繁殖が確認された。 営巣場所は、対象事業実施区域から800m以上離れており、また、営巣場所から対象事業実施区域を直接視認できないことから、騒音等の影響により、繁殖環境に変化は生じない。 対象事業実施区域の一部は、クマタカの高利用域内の好適採餌環境であると考えられ、工事中は対象事業実施区域内の採餌環境は利用できなくなる。 しかしながら、高利用域内の好適採餌環境のうち、対象事業実施区域内に含まれるものは、全体の2.4%程度であり、また、対象事業実施区域の東～北側にかけて好適採餌環境が広く分布していることから、工事の実施による餌環境への影響は小さいものと考えられる。 したがって、生息環境は保全されると予測される。 |
| | 土地又は構造物等の存在及び供用 | 【影響は無い】 営巣場所は、対象事業実施区域から800m以上離れていることから、施設の存在に伴う環境の変化の状況等により、繁殖環境に変化は生じない。 また、調整池周辺等の樹林地の環境整備を実施し、開けた樹林環境を創出することにより採餌環境の創出に努める。 したがって、生息環境に変化は生じないと予測される。 |
| 指標種名 | | 典型性:コナラ群落 |
| 一般生態 | | ヤブツバキクラス域の丘陵から低山地に成立する落葉広葉樹の二次林。コナラ、クリ等が優占する。薪炭林として定期的な伐採により持続する。近年では放置されるところが多く、林内にネザサ類や常緑植物が繁茂し荒廃した林分が目立つ。 |
| 確認状況 | | 対象事業実施区域及び周辺の山地の斜面部等に小規模なまとまりでモザイク状に約26.6haの範囲に分布している。 そのうち、対象事業実施区域内に15.1ha、施設用地、法面、管理用道路等の造成が計画されている範囲内に7.5haが分布している。 |
| 予測結果 | 工事の実施 | 【影響は中程度】 工事の実施により、対象事業実施区域及びその周辺のコナラ群落のうち約7.5ha(約28%)が施設用地、法面、管理用道路等の造成により消失・縮小する可能性がある。また、その他に工事用ヤード及び工事用道路の設置により、一部の樹林地が消失・縮小する可能性がある。 したがって、コナラ群落の生育環境の一部が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| | 土地又は構造物等の存在及び供用 | 【影響は小さい】 供用時には、調整池周辺等の樹林地の環境整備を実施し、また、工事ヤード及び工事用道路の設置により改変された場所に植樹等を行い樹林環境を創出する。 したがって、コナラ群落の生育環境は保全されると予測される。 |

表 5-6-19(2) 指標種の予測結果

| | | |
|------|--|---|
| 指標種名 | 典型性:森林性鳥類群集 | |
| 一般生態 | 落葉広葉樹や常緑広葉樹林を繁殖環境等として利用するヒヨドリ、メジロ、コゲラ、エナガ、ヤマガラ、サンコウチョウ等の多様な森林性鳥類群集で構成されている。 | |
| 確認状況 | 樹林環境で確認された種は、ヒヨドリが最も多く、全体の個体数の約28%を占め、その他、メジロ、エナガ、ヤマガラ等の留鳥の樹林性の鳥類が多く確認された。 森林性鳥類の生息環境となる樹林環境は、調査範囲内の大部分を占め、約100.6haの範囲に分布している。 そのうち、対象事業実施区域内に41.4ha、施設用地、法面、管理用道路等の造成が計画されている範囲内に15.2haが分布している。 | |
| 予測結果 | 工事の実施 | 【影響は中程度】 森林性鳥類群集の生息環境となる対象事業実施区域及びその周辺の樹林環境のうち、約15.2ha(約15.1%)が施設用地、法面、管理用道路等の造成により消失・縮小する可能性がある。また、その他に工事用ヤード及び工事用道路の設置により、一部の樹林地が消失・縮小する可能性がある。 したがって、森林性鳥類群集の生息環境の一部が保全されない可能性があると予測される。 |
| | 土地又は構造物等の存在及び供用 | 【影響は小さい】 供用時には、調整池周辺等の樹林地の環境整備を実施し、また、工事ヤード及び工事用道路の設置により改変された場所に植樹等を行い樹林環境を創出する。 したがって、森林性鳥類群集の生息環境は保全されると予測される。 |

| | | |
|------|---|---|
| 指標種名 | 典型性:アズマヒキガエル | |
| 一般生態 | (全国の分布状況):本州の近畿付近から東北部、伊豆大島、北海道の一部に自然分布する。 (一般生態等):日本固有亜種で、低地から山地までに生息する。水たまり、溝、湿地、池などに産卵し、変態直後は極めて小型で乾燥に弱い。このため、繁殖場所となる止水環境と、変態後の生活場所である森林ないし草地との連続性が特に重要である。 | |
| 確認状況 | 湿地及びその周辺の樹林地を主な生息環境としており、また、繁殖時期である早春(2月)には、樹林内及び林縁の休耕田跡等の湿地環境を産卵場所として利用していることが確認された。 | |
| 予測結果 | 工事の実施 | 【影響は中程度】 工事の実施により、繁殖場所である湿地の一部が消失・縮小する可能性がある。また、繁殖場所の湿地の一部(貧養地小型植物群落)は、工事の実施に伴う水環境の変化による乾燥化が生じる可能性がある。 したがって、繁殖場所である湿地環境の一部が保全されない可能性があると予測される。 |
| | 土地又は構造物等の存在及び供用 | 【影響は中程度】 管理用道路等により、繁殖場所である湿地と周辺の樹林の移動経路に分断が生じる可能性がある。 したがって、繁殖場所である湿地と周辺環境の連続性が一部保全されない可能性があるとして予測される。 |

表 5-6-19(3) 指標種の予測結果

| | | |
|------|---|--|
| 指標種名 | 典型性:ネバタゴガエル | |
| 一般生態 | (全国の分布状況):長野県南部、静岡県、愛知県、三重県の一部に分布する。 (一般生態等):形態はタゴガエルに極めて似てほとんど区別できない。山地性で小溪流の岩の隙間や地下の伏流水中に卵を球形の塊として産む。 | |
| 確認状況 | 溪流及びその周辺の樹林地を主な生息環境としており、繁殖期である春季(4月)には、溪流の岩の下や溪流沿いの樹林地の林床、休耕田の石垣等で鳴き声が確認されたことから、これらの環境を産卵場所として利用していると考えられる。 | |
| 予測結果 | 工事の実施 | 【影響は中程度】 工事の実施により、繁殖場所である溪流の一部が消失・縮小する可能性がある。 また、繁殖場所の一部は、沈砂池より上流側に位置するため、工事に伴い発生する濁水等の影響により、一部の繁殖場所の水環境が変化する可能性がある。 したがって、繁殖場所である溪流環境の一部が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| | 土地又は構造物等の存在及び供用 | 【影響は中程度】 管理用道路等により、繁殖場所である溪流と周辺の樹林の移動経路に分断が生じる可能性がある。 施設の存在に伴い発生する各排水は、施設内で再利用し、外部へ排出しないことから繁殖場所の水環境に変化は生じない。 したがって、繁殖場所である溪流と周辺環境の連続性が一部保全されない可能性があるとして予測される。 |
| 指標種名 | 特殊性:湿地 | |
| 一般生態 | 湿地は、溪流沿いの耕作放棄地等に成立しており、ミゾソバ群落、ヤナギタデ群落等により構成されている。 | |
| 確認状況 | 湿地環境は、対象事業実施区域内及びその周辺の樹林地内の耕作放棄地等に約2.5haが点在して分布している。 そのうち、対象事業実施区域内に1.6ha、施設用地、法面、管理用道路等の造成が計画されている範囲内に1.6haが分布している。 | |
| 予測結果 | 工事の実施 | 【影響は中程度】 工事の実施により、対象事業実施区域及びその周辺の湿地のうち、約1.6ha(約64%)が施設用地、法面、管理用道路等の造成により消失・縮小する可能性がある。 したがって、湿地環境の一部が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| | 土地又は構造物等の存在及び供用 | 【影響は無い】 周辺地域の湿地は、対象事業実施区域から離れており、また流域も異なることから、施設の存在により湿地環境に変化は生じない。 したがって湿地環境に変化は生じないと予測される。 |

表 5-6-19(4) 指標種の予測結果

| | | |
|------|---|---|
| 指標種名 | 特殊性:湿地(貧養地小型植物群落) | |
| 一般生態 | 湿性立地に成立する植生のうち、降水時には湛水し、乾燥時には水を失うような低湿地、泥炭質で排水の悪い湿地、栄養分の堆積しにくい砂礫質の湿潤な立地等に成立する小型植物による群落。ホシクサ属やイヌノハナヒゲ属等の草本が生育する。 | |
| 確認状況 | 対象事業実施区域外の周辺地域の溪流の源流部に1ヶ所で確認された。鉦物質土壌で表土が非常に浅く、泥炭層が発達しない貧栄養な立地に成立し、ムラサキミカキグサ等のミカキグサ類、コイヌノハナヒゲ等のイヌノハナヒゲ類、イトイヌノヒゲ等のホシクサ類、モウセンゴケ等により構成されている。 | |
| 予測結果 | 工事の実施 | 【影響は大きい】 工事の実施により、貧養地小型植物群落の消失・縮小は生じないが、工事の実施に伴う水環境の変化により、湿地環境の乾燥化が生じる可能性がある。 したがって、貧養地小型植物群落が保全されない可能性があると予測される。 |
| | 土地又は構造物等の存在及び供用 | 【影響は大きい】 施設の存在に伴う水環境の変化により、湿地環境の乾燥化が生じる可能性がある。 したがって、貧養地小型植物群落が保全されない可能性があると予測される。 |

4. 評価

4-1. 工事の実施

(1) 建設機械の稼働、工事の影響

① 評価の手法

建設機械の稼働及び工事の影響による指標種への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを明らかにする。

② 環境保全措置

予測の結果、工事の実施による影響が「影響は大きい」又は「影響は中程度」と予測された種を表 5-6-20 に示すとおり、本事業における保全対象種とし、建設機械の稼働及び工事の影響に伴う影響を低減するために、表 5-6-21 に示す環境保全措置を実施する。

また、その他の動植物全般を対象とした表 5-6-22 に示す環境保全措置についても実施する。

表 5-6-20 保全対象種一覧

| 分類 | 種名 | 影響 | 予測結果 |
|-----|-------------------|----|---|
| 典型性 | コナラ群落 | 中 | 約 7.5ha のコナラ群落が消失する可能性があるため、コナラ群落の生育環境が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| | 森林性鳥類群集 | 中 | 約 15.2ha の樹林環境が消失・縮小する可能性があるため、森林性鳥類群集の生息環境が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| | アズマヒキガエル | 中 | 繁殖場所である湿地の一部が消失・縮小する可能性があることから、生息環境の一部が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| | ネバタゴガエル | 中 | 繁殖場所である溪流の一部が消失・縮小する可能性がある。また、繁殖場所の一部は、沈砂池より上流側に位置するため、工事に伴い発生する濁水等の影響により、一部の繁殖場所の水環境が変化する可能性があることから、繁殖場所である溪流環境の一部が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| 特殊性 | 湿地 | 中 | 約 1.6ha の湿地が消失・縮小する可能性があることから、湿地環境の一部が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| | 湿地 (貧養地小型植物群落) | 大 | 工事に伴う水環境の変化により、湿地環境の乾燥化が生じる可能性があることから、貧養地小型植物群落の生育環境が保全されない可能性があるとして予測される。 |

注) 表中の「影響」に記載した「大」、「中」の説明は以下のとおりである。

大：影響は大きい 中：影響は中程度

表 5-6-21 保全対象種を対象とした環境保全措置一覧（工事の実施）

| 影響 | 保全対象種 | 措置の区分 | 環境保全措置 | |
|---------|------------------|----------|---------|--|
| 生息環境の消失 | ネバタゴガエル | 回避 | 施設配置の変更 | <ul style="list-style-type: none"> 施設配置を変更し、対象事業実施区域内の1つの沢を回避し、生息環境の一部を回避する。 沢の改変を回避することにより、まとまった樹林環境を保全する。 |
| | コナラ群落 森林性鳥類群集 | 低減 | 改変域の最小化 | <ul style="list-style-type: none"> 工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴う改変をできる限り小さくし、樹林環境の一部の改変を回避する。 |
| | | | 樹林環境の創出 | <ul style="list-style-type: none"> 工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴う改変により裸地になった場所及び造成地の法面には、植樹等を行い樹林環境を創出する。 アクセス道路の法面は、周辺樹林地から飛散種子による緑化を行う。飛散種子が定着しやすいよう、法面には植生マットを設置する。なお、設置する植生マットは、緑化植物の種子を含まない製品とする。 植樹に用いる樹種は、周辺樹林の主な構成種であるコナラ等を用いる。 |
| | アズマヒキガエル 湿地 | 回避・低減・代償 | 改変域の最小化 | <ul style="list-style-type: none"> 調整池工事等に伴う改変をできる限り小さくし、湿地の改変を可能な範囲で回避する。 回避が困難な場合は、調整池の一部に浅瀬（湿地環境）を再生する。 |
| 生息環境の変化 | ネバタゴガエル | 低減 | 濁水発生の抑制 | <ul style="list-style-type: none"> 濁水の発生が予想される激しい降雨時は、シートによる裸地の被覆等で、濁水の発生を防止する。 |
| | 湿地（貧養地小型植物群落） | 低減 | 湿地環境の保全 | <ul style="list-style-type: none"> 湿地の乾燥化を抑制するため、地表水の流れや地下水の低下が抑制可能な工法を検討するとともに、定期的なモニタリングを行う。 |

表 5-6-22 その他の動植物全般を対象とした環境保全措置一覧（工事の実施）

| 影響 | 措置の区分 | 環境保全措置 | |
|----------|-------|----------------------|---|
| 水質の変化 | 低減 | 濁水・アルカリ排水の抑制 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 降雨時に発生する濁水は、沈砂池で滞留させ自然沈降後の上澄み水を放流することにより、下流における濁水の影響の低減に努める。 ・ 工事期間中で長期に出現する裸地に対しては、シート掛けを行い、濁水の発生を防止する。 ・ 掘削工事やコンクリート打設工事後など、濁水やアルカリ排水が発生し易い施工時期を事前に確認し、早い段階で十分な対応できるように、施工業者に対して指導する。 ・ 施工中は、濁水やアルカリ排水に対応できる排水処理設備等を設けるとともに、1日3回（工事開始前、工事实施中、工事終了後）の排水の計測を行い、管理を行う。 ・ 排水基準よりも厳しい自主管理目標値（SS:70mg/L、pH:6.5～7.8）を設け、目標値に適合しない数値が確認された場合は、状況により工事を中断して防止対策の検討を行う。 |
| 沢の流量の変化 | 低減 | 沢の流量変化の抑制 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 沢の流量に変化が生じないように法面からの浸透水はできる限り流下させる等の配慮を行うなど、水文環境の変化に留意しながら法面等の施工を行う。 |
| 光環境の変化 | 低減 | 照明からの光の漏洩を抑制 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事時間は原則として、8時～17時とし、夜間照明の使用は極力減らす。 |
| 生息環境の変化 | 低減 | 工事従事者への講習・指導 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事従事者への講習・指導を実施し、工事区域外への不要な立入り等を制限し、踏みつけ等による注目すべき種への影響を低減する。 |
| 外来植物への対策 | 低減 | 外来植物の持ち込み・持ち出し、定着の抑制 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 外来植物の種子等の持ち込み・持ち出しを防止するため、工事用車両のタイヤ等の洗車を徹底する。 ・ 工事区域内の裸地等に外来植物の侵入が確認された場合は、除草等の適切な管理を実施し、外来植物の定着を防止する。 ・ なお、調査範囲内で特定外来生物の生育・生息は確認されていない。 |

③評価の結果

工事の実施にあたり、前掲表 5-6-21 及び表 5-6-22 に示した環境保全措置を実施することから、建設機械の稼働及び工事の影響による生態系への影響は軽減される。

以上より、事業者により実施可能な範囲内で回避・低減が図られていると評価される。

4-2. 土地又は構造物等の存在及び供用

(1) 施設の存在

① 評価の手法

施設の存在による動物への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを明らかにする。

② 環境保全措置

予測の結果、施設の存在による影響が「影響は大きい」又は「影響は中程度」と予測された種を表 5-6-23 に示すとおり、本事業における保全対象種とし、施設の存在に伴う影響を低減するために、表 5-6-24 に示す環境保全措置を実施する。

また、その他の動植物全般を対象とした表 5-6-25 に示す環境保全措置についても実施する。

表 5-6-23 保全対象種一覧

| 分類 | 種名 | 予測結果 | |
|-----|---------------|------|---|
| 典型性 | アズマヒキガエル | 中 | 管理用道路等により、繁殖場所である湿地と周辺の樹林の移動経路に分断が生じる可能性があることから、湿地と周辺環境の連続性が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| | ネバタゴガエル | 中 | 管理用道路等により、繁殖場所である溪流と周辺の樹林の移動経路に分断が生じる可能性があることから、溪流と周辺環境の連続性が保全されない可能性があるとして予測される。 |
| 特殊性 | 湿地（貧養地小型植物群落） | 大 | 施設の存在に伴う水環境の変化により、湿地環境の乾燥化が生じる可能性があることから、貧養地小型植物群落の生育環境が保全されない可能性があるとして予測される。 |

注) 表中の「予測結果」に記載した「大」、「中」の説明は以下のとおりである。

大：影響は大きい 中：影響は中程度

表 5-6-24 環境保全措置一覧（施設の存在）

| 影響 | 保全対象種 | 措置の区分 | 環境保全措置 | | |
|------------|---------------------|-------|---------|---|--|
| 生息・生育環境の消失 | アズマヒキガエル（湿地） | 代償 | 産卵場所の再生 | 湿地環境の創出 | <ul style="list-style-type: none"> 調整池の一部に浅瀬（湿地環境）を造り、保全対象種の産卵環境（湿地）を再生する。 現在の産卵場所の改変を回避できた場合は、新たな産卵場所は創出せず、既存の産卵場所（湿地）の保全を行う。 |
| | | | 生息環境の創出 | 樹林環境の改善 | <ul style="list-style-type: none"> 調整池周辺の樹林地の環境整備や植樹等により、産卵場所（湿地）周辺の樹林環境を改善する。 |
| 生息・生育環境の変化 | アズマヒキガエル ネバタゴガエル | 低減 | 移動経路の確保 | <ul style="list-style-type: none"> 産卵場所と周辺樹林の移動経路を確保するため、調整池予定地周辺のアクセス道路及び管理用道路の側溝は、落下した保全対象種等の小動物が自力で脱出できる環境配慮型側溝とする。 | |
| | 湿地（貧養地小型植物群落） | 低減 | 湿地環境の保全 | <ul style="list-style-type: none"> 湿地の乾燥化を抑制するため、地表水の流れや地下水の低下が抑制可能な工法を検討するとともに、定期的なモニタリング及び除草管理を行う。 | |

表 5-6-25 その他の動植物全般を対象とした環境保全措置一覧（施設の存在）

| 影響 | 措置の区分 | 環境保全措置 | |
|----------|-------|--------------|---|
| 水質の変化 | 低減 | 水のごとの抑制 | <ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域内で発生するごみピット排水、プラント排水及び生活排水は、施設内で再利用し、対象事業実施区域外へ放流しない。 雨水は、一度調整池に放流した後に周辺河川に排水する。 |
| 沢の流量変化 | 低減 | 沢の流量変化の抑制 | <ul style="list-style-type: none"> 雨水排水は、現況の流域を考慮した排水計画とし、沢の流量の変化を抑制する。 |
| 光環境の変化 | 低減 | 照明からの光の漏洩を抑制 | <ul style="list-style-type: none"> 道路灯、街路灯などは、指向性が高く、配光制御が容易な LED 又はルーバーやフードを用いて、照明からの光の漏洩を抑制する。 |
| 外来植物への対策 | 低減 | 外来植物定着の抑制 | <ul style="list-style-type: none"> 創出した湿地環境や貧養地小型植物群落、敷地内の緑地や法面等に外来植物の侵入が確認された場合は、除草等の適切な管理を実施し、外来植物の定着を防止する。 |

③評価の結果

土地又は構造物等の存在及び供用にあたっては、前掲表 5-6-24 及び表 5-6-25 に示した環境保全措置を実施することから、施設の存在による生態系への影響は軽減される。

以上より、事業者により実施可能な範囲内で回避・低減が図られていると評価される。