

(イ) 気温

マツバラン生育林内及び甲府気象台の日平均気温の推移を図 6-14-6 に示す。

マツバラン生育林内の日平均気温は甲府気象台に比べて、約 1～2℃低くなっている。NO.1 地点と NO.2 地点の気温差はほとんどない。林内の平均気温の最高は約 27℃、最低は約-1℃となっている。

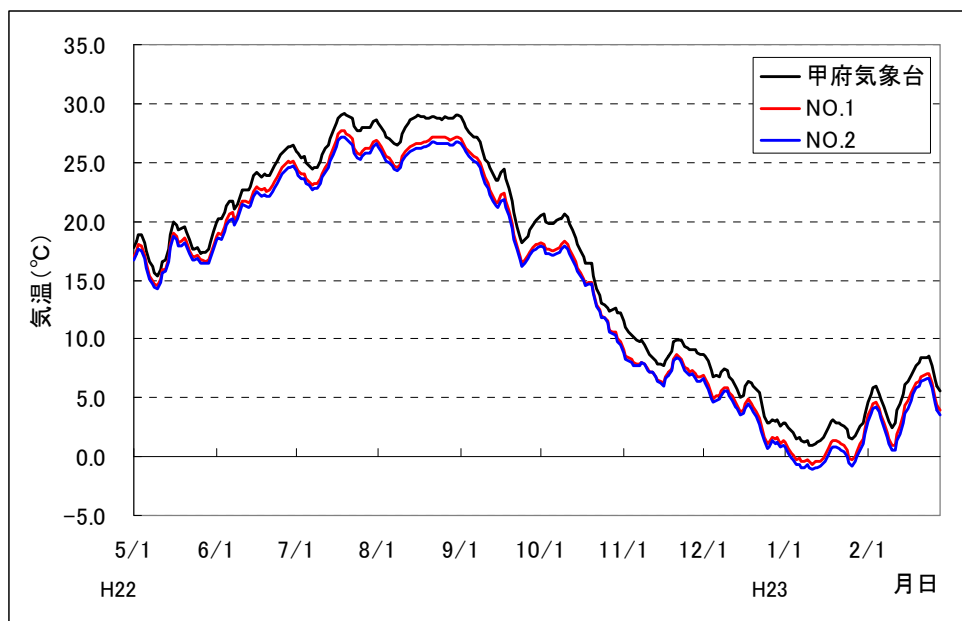


図 6-14-6 マツバラン生育林内及び甲府気象台の日平均気温の推移 (7 日間移動平均)

(ウ) 湿度

マツバラン生育林内及び甲府気象台の相対湿度の推移を図 6-14-7 に示す。

相対湿度は、マツバラン生育林内が甲府気象台より約 20%高い値となっている。

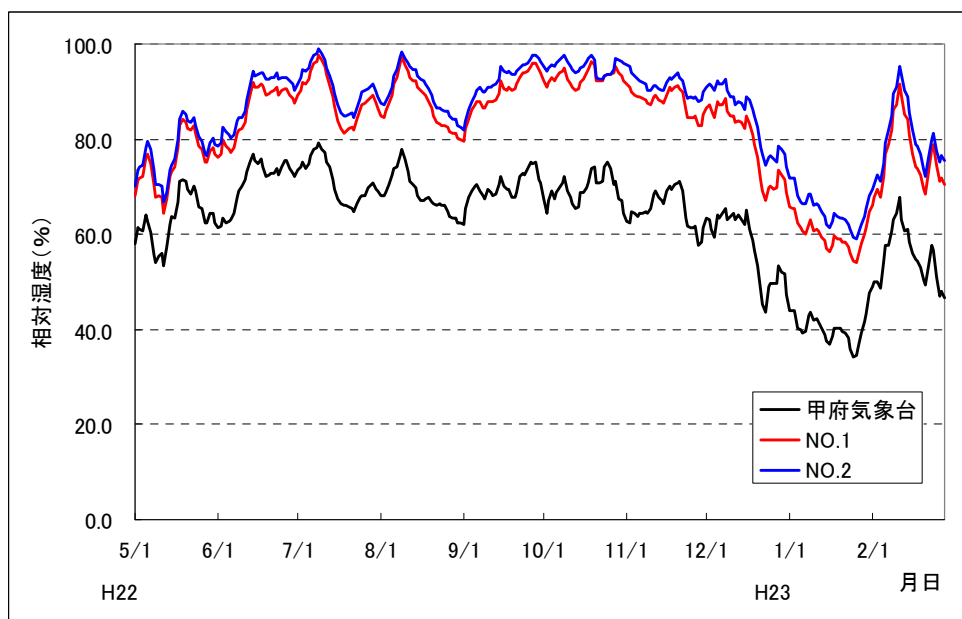


図 6-14-7 マツバラン生育林内及び甲府気象台の相対湿度の推移 (7 日間移動平均)

(エ) 土壌水分量

マツバラン生育林内の土壌水分量の推移を図 6-14-8 に示す。土壌水分は NO.1 地点に比べ、NO.2 地点が高くなっており、NO.2 地点の方が湿潤な土壌といえる。1 月後半から 2 月前半にかけて、NO.1 地点と NO.2 地点が逆の変化をしている。これは NO.1 地点の日射量が NO.2 地点に比べ大きくなってきた時期であり、日射により土壌の乾燥が進んだものと考えられる。

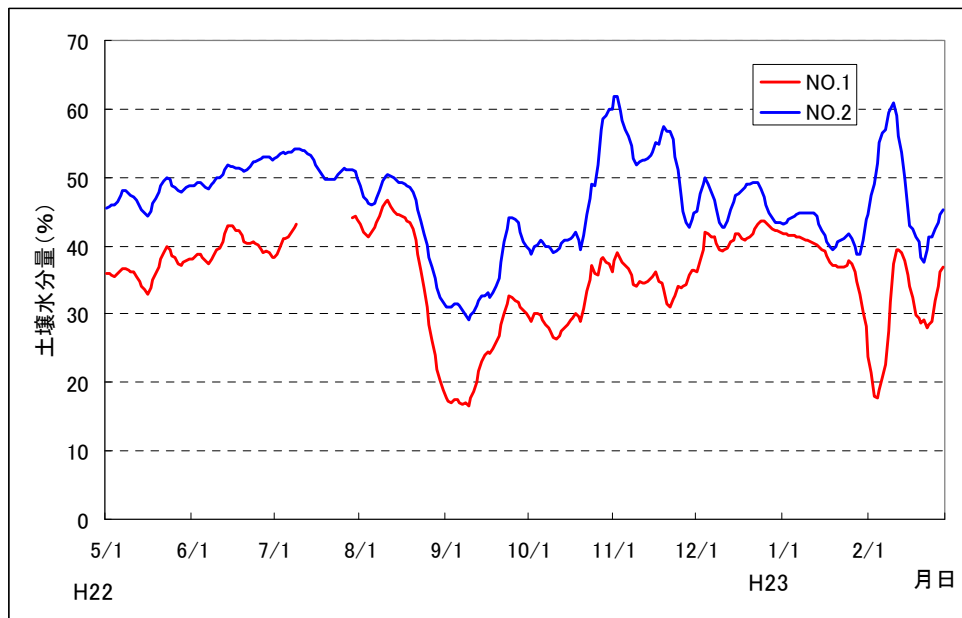


図 6-14-8 マツバラン生育林内の土壌水分の推移 (7 日間移動平均)

注) NO.1 地点の 7 月 9 日～28 日の間は土壌水分計の故障により欠測であった

(オ) マツバランの生育環境の考察

マツバラン生育林内は甲府气象台に比べ、日射量が夏季で 10%以下であり、直射日光が当たらない環境といえる。また、日影であることから最高気温も抑制され、湿度も高い環境である。こうしたことから、マツバラン生育林内は比較的冷涼で湿潤な環境であるといえる。

生育環境調査時には、マツバラン地上部は 7 月以降に確認された。この時期の林内の環境は日射量が相対的に小さくなってきた時期であり、暗い条件になった時期に地上部が発育してきた。

また、11 月までは良好な生育状況であったが、2 月には枯死している状況であった。こうしたことから、気温が氷点下になり、霜が降りる状況になると生育が阻害されると推察できる。

イ) ミゾゴイ

(ア) 営巣環境

平成 20 年に確認されたミゾゴイの営巣林は、対象事業実施区域南側の果樹園と休耕田に隣接するシラカシ林であった。また平成 21 年から平成 23 年にかけて確認された本種の巣は、対象事業実施区域南側の谷部に位置するコナラ等を主体とする落葉広葉樹であった。いずれも林床部は、草本、低木がまばらで開けており、上部は樹冠が覆う薄暗い環境であった。

確認された営巣木はシラカシ、ミズキ、ケヤキで、沢の中心に近いところに位置し、架巣部の中枝が谷中央部に向かって水平に伸びており、架巣様式は二股に分枝した箇所にも巣が載せられた枝先型であった。

これらの事例から、対処事業実施区域周辺においてミゾゴイの営巣適地となり得るのは、地上部を移動しやすい林床部が開けた樹林で、さらに猛禽類等の捕食者から見つけにくい、上部を樹冠が覆う環境であることが推察される。また営巣木については、落葉、常緑を問わず、樹高が 15m 以上の高木で、横枝が発達し水平に伸びている樹木が選択されているものと推察された。

(イ) 採餌環境

平成 20 年から平成 23 年におけるミゾゴイの目視記録における各確認場所は、対象事業実施区域南側の果樹園、休耕田、竹林・落葉広葉樹林の林床部と多岐にわたっており、いずれも地上を歩行していたことから、採餌、移動中であったものと判断された。これらの確認場所には、水系が隣接して存在していた。また平成 22 年の観察事例では、対象事業実施区域内南側の農道上で歩行、移動している個体が確認されており、農道表面が雨水に覆われたことにより出現した多数のミミズ類を捕食していたものと判断された。

これらの確認事例と、本種の採餌対象がミミズ等の土壌動物、サワガニ等の甲殻類、陸生貝類等であることから、水系が隣接し、湿潤な土壌を有する環境を採餌場所として利用する他、農耕地や落葉・落枝が堆積して、採餌対象となる動物が多く生息する環境を幅広く利用しているもの推察された。

6.14.2 予測及び評価の結果

1) 造成等の土地の改変、改変後の地形・樹木伐採後の状態等における生態系への影響

(1) 予測項目

予測項目は、以下のとおりとした。

(工事時、存在・供用時)

- ・ 事業の実施による生態系の重要な要素に与える影響の程度
- ・ 事業の実施による生態系の重要な機能に与える影響の程度

工事時及び存在・供用時ともに、ごみ処理施設、最終処分場及び地域振興施設の生態系に及ぼすそれぞれの事業の影響を分けることが難しいため、3つの事業の複合影響として予測・評価を行った。

(2) 予測地域及び地点

予測地域は、影響要因による影響範囲を考慮して、現況調査の調査地域と同様とした。

(3) 予測対象種

対象事業実施区域の生態系への影響を評価する指標種を選定し、その指標種の生息環境へ及ぼす影響及び環境保全措置の効果の程度について予測を行った。

① 予測対象とする生態系の指標種の選定

事業の実施による生態系の重要な要素及び機能に与える影響の程度については、生態系の注目種を指標種として予測を行うこととした。

生態系評価指標種は、表 6-14-7 に示す生態系の現地調査結果により抽出した注目種のうち、生態系の上位性、典型性、特殊性の区分を考慮して選定した。

表 6-14-7 現況調査結果による生態系の注目種

| 区分 | 各区分の注目種 |
|-----|---|
| 上位性 | オオタカ、ハイタカ、ノスリ、フクロウ |
| 典型性 | イノシシ、テン、ヤマアカガエル、オオムラサキ、ゲンジボタル、クヌギ-コナラ群落 |
| 特殊性 | ミゾゴイ、マツバラシ |

ア 上位性指標種の選定

対象事業実施区域及び周辺地域の生態系上位種（オオタカ、ハイタカ、ノスリ、フクロウ）は、いずれも樹林地や耕作地等に生育する小型鳥類、小型哺乳類等を捕食する高次消費者である。（図 6-14-2 参照）また、営巣環境は、樹林であることも共通していることから、対象及び周辺地域の上位種 4 種は生態系における位置づけは概ね類似している。

そのため、対象事業実施区域近傍に営巣し事業の影響を受けるおそれがあるオオタカを上位性の評価を行う指標種とした。

イ 典型性指標種の選定

対象事業実施区域及びその周辺の環境類型、環境要素と代表的な確認種の間関係を図 6-14-9 に示

す。この関係を踏まえ、典型性の注目種より表 6-14-9 に示す 4 種を典型性の評価指標種として選定した。

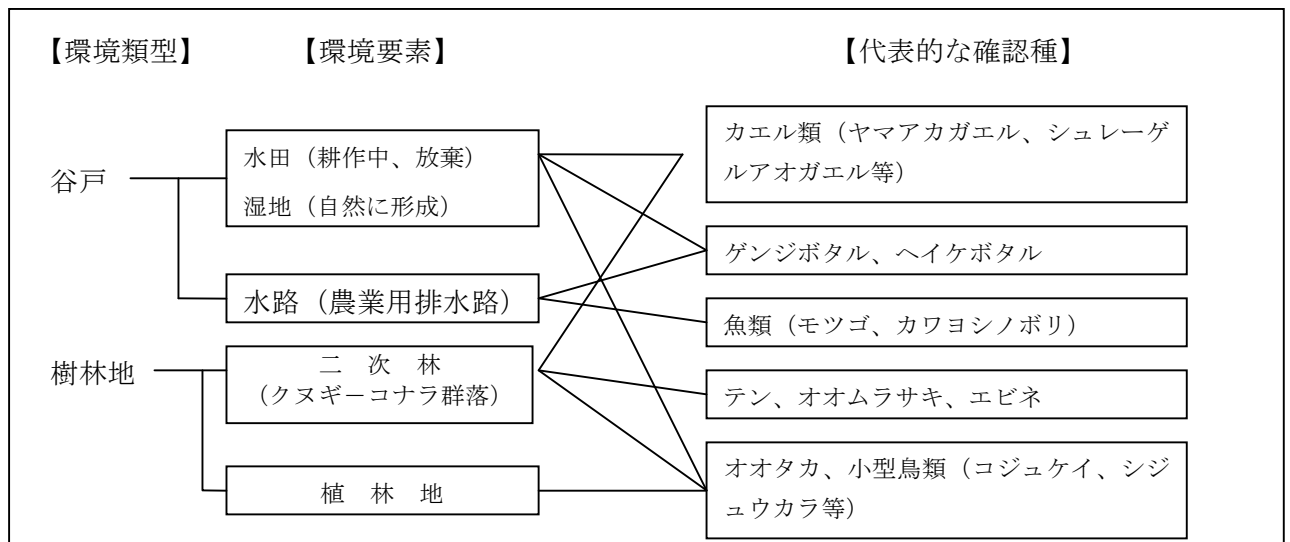


図 6-14-9 対象事業実施区域及び周辺の環境類型、環境要素と代表的な確認種の関係

ウ 特殊性指標種の選定

現地調査確認種において、ミゾゴイ（環境省レッドリスト 絶滅危惧 IB 類）及びマツバラシ（山梨県レッドデータブック 野生絶滅）の保全上のランクが高い種が確認されている。

ミゾゴイについては、現地調査の結果から水辺付近の樹冠密度が高い樹林地を採餌、営巣環境としていることが把握できている。水辺環境に近接する樹冠密度が高い樹林地環境は比較的限定されており、その一部が事業による改変の影響を受けることからミゾゴイを特殊性の指標種として選定した。また、ミゾゴイは水辺環境における食物連鎖状の上位種でもある。

マツバラシについては、改変区域の一部を変更して生育地の改変を回避する環境配慮を行う計画である。また、移植試験の状況から移植による個体保全が可能と考えられることため、特殊性の指標種とはしなかった。

② 生態系評価指標種

生態系評価指標種及びその選定理由を表 6-14-8 に示す。

表 6-14-8 生態系評価指標種とその選定理由

| 区分 | 評価指標種 | 選定理由 |
|-----|---------|--|
| 上位性 | オオタカ | <ul style="list-style-type: none"> 本種は、対象事業実施区域及び周辺に生息する小型鳥類、小型哺乳類等を捕食しており、地域の生態系の上位種である。 対象事業実施区域近接地に営巣しており、事業の影響を受けるおそれがある。 |
| 典型性 | ヤマアカガエル | <ul style="list-style-type: none"> 本種の生息には、幼生時の水域、成長後の陸域の環境のみならず、それらの環境が連続していることが不可欠である。そのため、里山環境を総合的に評価するにあたって相応しい。 生息が確認されている水辺環境及び陸域環境は事業による改変を受ける。 水田と樹林地を行き来する里山を代表する典型種である。 |
| | ゲンジボタル | <ul style="list-style-type: none"> 本種は、幼虫時に水中、蛹時に河岸、成虫時に河岸と水面とその利用空間を変化させるとともに、それらの環境が連続性を有することが不可欠である。そのため、河岸も含めた河川について、生物の生息空間としての総合的な評価が可能であり、本種の保全が水域の生態系全体の保全に繋がる。 生息が確認されている水辺環境は事業による改変を受ける。 住民認知度が高く、里川を代表する典型種である。 |
| | オオムラサキ | <ul style="list-style-type: none"> 特殊な環境（エノキ）に依存している種であり、生息基盤が脆弱である。 住民認知度が高く、山梨県の里山（二次林）を代表する典型種である。 生息が確認されている二次林は事業による改変を受ける。 山梨県 RDB 対象種（N：要注目種）であり、保全すべき動物種でもある。 |
| | テン | <ul style="list-style-type: none"> 行動圏が広く、樹林地の規模や連続性の重要な指標となる。 生息が確認されている樹林地は事業による改変を受ける。 主に果実、昆虫、哺乳類等を餌とする生態系の典型種である。 |
| 特殊性 | ミゾゴイ | <ul style="list-style-type: none"> 本種は、保全上のランクが高い種であり、個体数が少ないといわれている。 水辺の樹冠密度が高い条件の環境を採餌、営巣環境としている。 水辺環境における食物連鎖状の上位種である。 対象事業実施区域近接地での営巣が確認されており、事業の影響を受けるおそれがある。 個体数が少なく、特定条件の生息環境を必要とする特殊性を持つ種である。 |

(4) 予測方法

事業の実施による生態系への影響の程度については、極力定量的な方法によって予測することとし、既往の HSI モデル¹の活用及び調査結果から定量評価モデルを構築するによる手法等により行った。

なお、HSI モデルによる予測評価方法については、「HEP 入門〈ハビタット評価手続き〉マニュアル」（田中 章 2006 年 朝倉出版 東京）を参考とした。

¹ HSI (Habitat Suitability Index: ハビタット適性指数) モデルとは、ある土地における特定の野生生物のハビタット（生息環境）としての適性を求めるためのモデルである。

① HSI モデルによる定量評価方法

ア 実施手順

オオタカ及びミゾゴイを除く5種についてはHSIモデルを構築し定量評価を行った。HSIモデルの構築は以下の手順で実施した。なお、各項目の検討に関しては、本事業のために設立した「HEP²会議」において検討した。

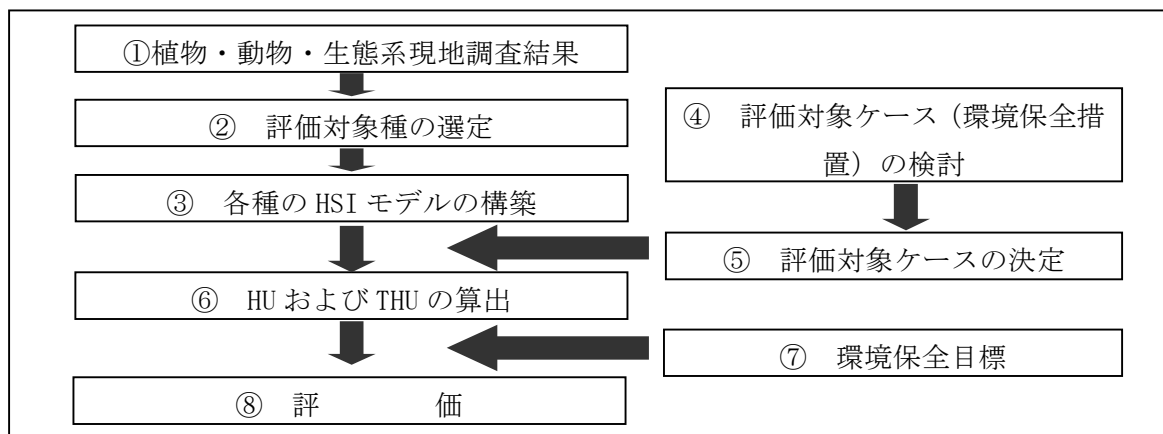


図 6-14-10 HSI モデルによる定量評価の手順

イ 検討体制

HSI モデルによる定量評価は、各評価対象種の学識者、事業者、事務局から構成した表 6-14-9 に示す体制において実施した。

表 6-14-9 検討体制及び対象種の専門家

| 対象種 | コーディネーター | 種の専門家 | 事業者 | 事務局 |
|---------|-----------------------|----------------------------|---|-------------------|
| ヤマアカガエル | 北原正彦氏 (山梨県環境科学研究所) | 植田健仁氏 (北方生物研究所 所長) | ・山梨県環境整備事業団 ・甲府・峡東地域ごみ処理 施設事務組合 ・笛吹市 | (株) エイト日 本技術開発 |
| オオムラサキ | | 小林隆人氏 (山梨県環境科学研究所) | | |
| ゲンジボタル | | 小俣軍平氏 (陸生ホタル生態研究会) | | |
| テン | | 奥村忠誠氏 (株式会社野生動物保護管理事務所) | | |

² HEP (Habitat Evaluation Procedure : ハビタット評価手続き) とは、複雑な生態系の概念を特定の野生生物のハビタット (生息環境) に置き換え、その適性について定量的に評価する手法である。

② オオタカへの影響に関する定量評価方法

ア 実施手順

オオタカに及ぼす事業の影響の定量評価は以下の手順で行った。

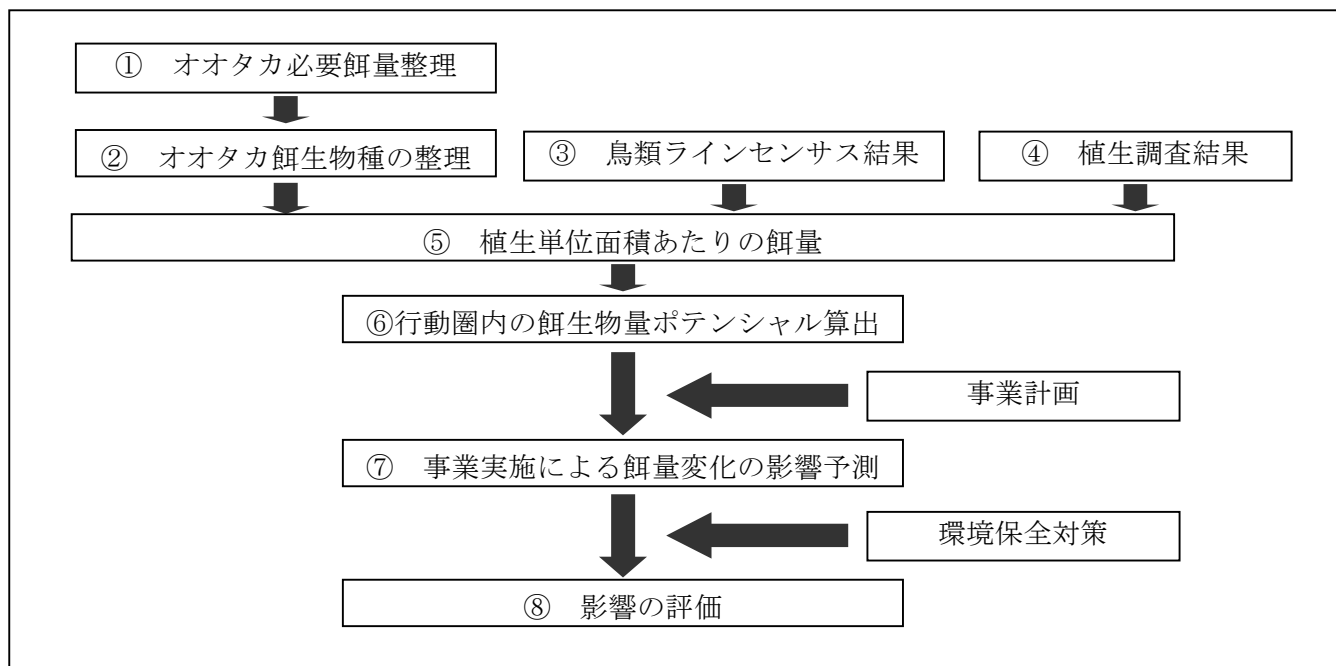


図 6-14-11 オオタカへの影響に関する定量評価の実施手順

イ 検討体制

オオタカへの影響に関する検討及び予測評価は、表 6-14-10 に示すオオタカに関する学識者、事業者で構成した「オオタカ保護連絡会議」において実施した。

表 6-14-10 オオタカ保護連絡会議委員

| 氏名 | 所属 | 備考 |
|-------|--------------------------|-----|
| 中村 司 | 山梨大学名誉教授、日本野鳥の会甲府支部名誉会長 | 委員長 |
| 青木 進 | 山梨県猛禽類研究会会長 | |
| 一瀬 邦彦 | 日本野鳥の会甲府支部会員、山梨県猛禽類研究会会員 | |
| 柳澤 紀夫 | (財)日本鳥類保護連盟 理事 | |

③ ミゾゴイへの影響に関する定量評価方法

ア 実施手順

ミゾゴイに及ぼす事業の影響の定量評価は以下の手順で行った。

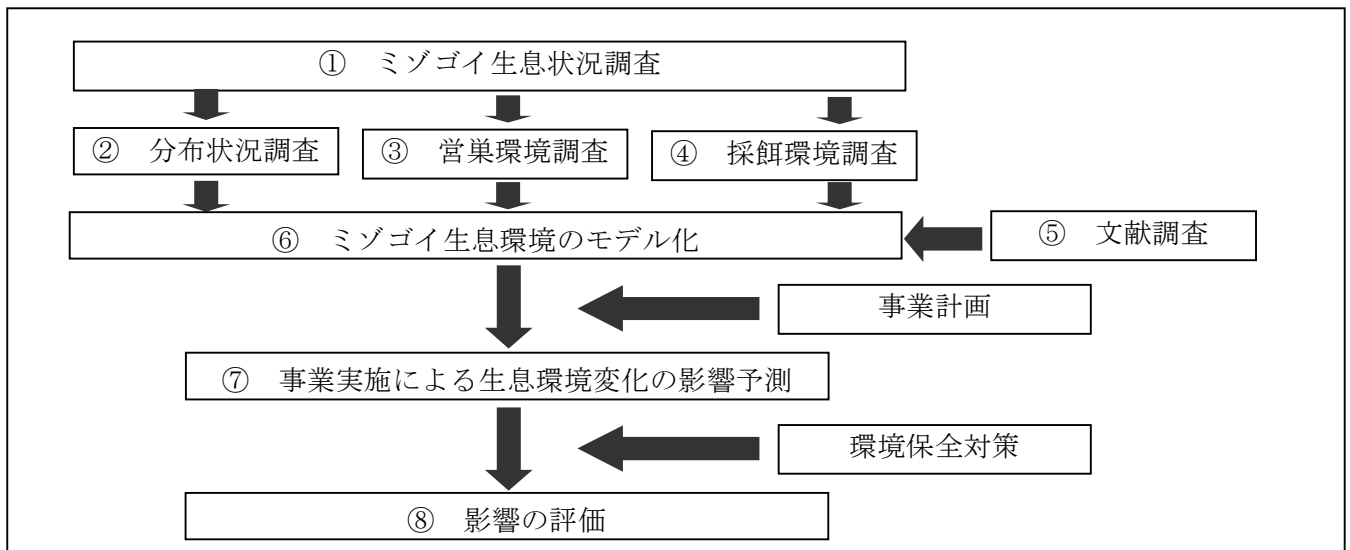


図 6-14-12 ミゾゴイへの影響に関する定量評価の実施手順

イ 検討体制

なお、ミゾゴイについては現況調査について助言いただいた専門家にミゾゴイの生態に関する情報提供を受け、事業者によって検討を進めた。

表 6-14-11 ミゾゴイの生態についての助言を受けた専門家

| 氏名 | 所属 |
|-------|---------------------|
| 川上 和人 | (独) 森林総合研究所 鳥獣生態研究室 |

(5) 予測対象時期

予測対象時期は、以下のとおりとする。

(工事時)

- ・ 造成工事等により改変区域が最大となる時期 (複合影響)

(存在・供用時)

- ・ 改変後の地形・樹木伐採後の状態が安定する時期 (複合影響)

(6) 予測結果

① HSI モデルによる定量評価

ア HSI モデルの検討結果

ヤマアカガエル、ゲンジボタル、オオムラサキ、テンの SI モデルは既往モデルを基本に、現地調査結果等により対象事業実施区域及び周辺における評価対象種の生息状況に対応するよう調整した。

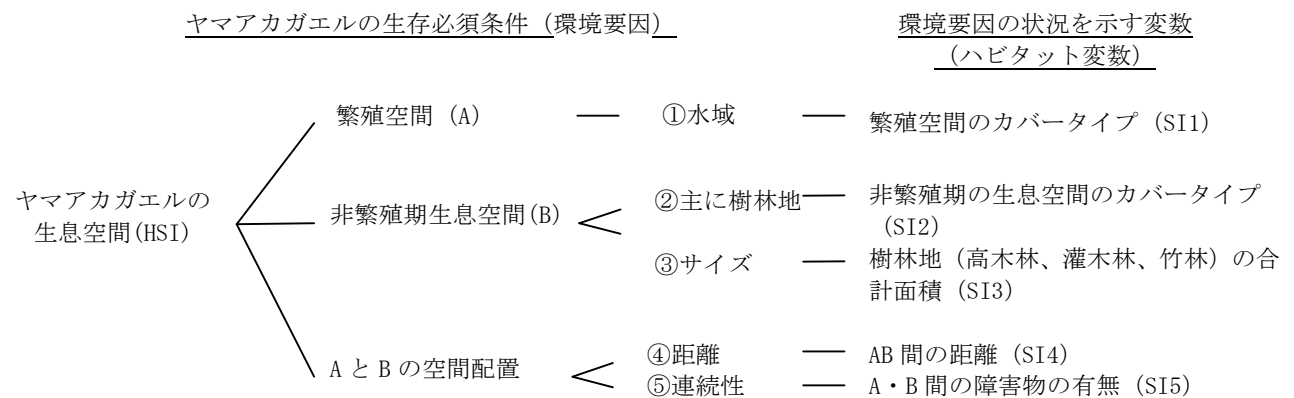
評価対象種の SI モデルは以下のとおり設定した。SI モデルの検討過程については資料編に掲載した。

ア) ヤマアカガエル

ヤマアカガエルの HSI モデルは「(仮称) 上郷開発事業 HEP 報告書」(東急建設株式会社 平成 19 年 5 月) に示される HSI モデルを基本に一部の SI を検討して以下のとおり設定した。

$$HSI = \{(SI1 + (SI2 \times SI3)^{1/2}) / 2 \times (SI4a \times SI5)^{1/2}\}^{1/2} (\text{評価地：樹林地})$$

$$HSI = \{(SI1 + SI2) / 2 \times (SI4b \times SI5)^{1/2}\}^{1/2} (\text{評価地：樹林地以外})$$

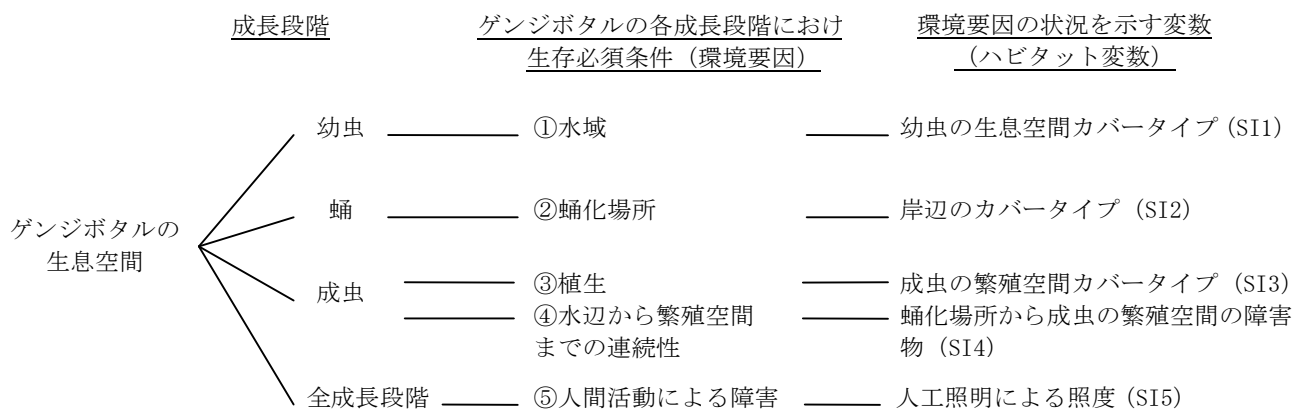


出典：「(仮称) 上郷開発事業 HEP 報告書」(東急建設株式会社 平成 19 年 5 月) 一部改

イ) ゲンジボタル

ゲンジボタルの HSI モデルは、「(仮称) 上郷開発事業 HEP 報告書」(東急建設株式会社 平成 19 年 5 月) に示される HSI モデルを基本に一部の SI を検討して以下のとおり設定した。

$$HSI = \{(SI1 + SI2 + (SI3 \times SI4)^{1/2}) / 3\} \times SI5$$

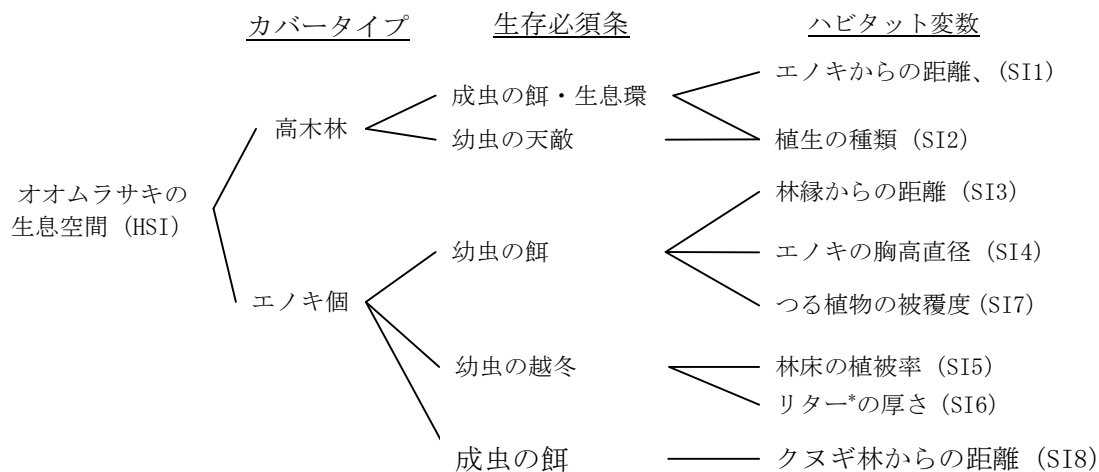


出典：「(仮称) 上郷開発事業 HEP 報告書」(東急建設株式会社 平成 19 年 5 月) 一部改

ウ) オオムラサキ

オオムラサキの HSI モデルは、「HSI モデルオオムラサキ」((社)日本環境アセスメント協会 平成 18 年 6 月) に示される HSI モデルを基本に一部の SI を検討して以下のとおり設定した。

$$HSI = (SI 1 \times SI 2 \times SI 3 \times SI 4 \times SI 5 \times SI 6 \times SI 7 \times SI 8)^{1/8}$$



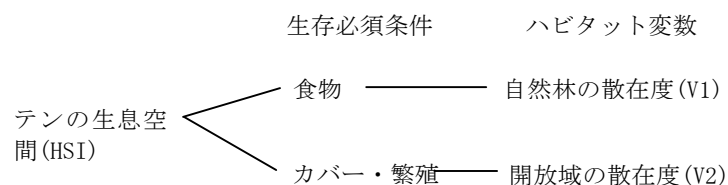
*リター:植物の枝や葉が地表面に堆積し未分解の状態の層をいう

出典:「HSI モデルオオムラサキ」((社)日本環境アセスメント協会 平成 18 年 6 月) 一部改

エ) テン

テンの HSI モデルは、「テンの HSI モデル ver. 1.0」((財)日本生態系協会 2004 年 6 月) を引用し、自然林の散在度と開放域の散在度のうち、小さいものとした。

$$HSI = MIN (SI 1, SI 2)$$



出典:「テンの HSI モデル ver. 1.0」((財)日本生態系協会 2004 年 6 月)

イ 保全対策の検討

ア) 環境影響要因の整理

事業の実施が生態系に及ぼす環境影響要因とその内容について表 6-14-12 に整理した。

表 6-14-12 生態系に及ぼす環境影響要因の整理

| 影響要因 | | 影響の内容 |
|-----------|---------------|---|
| 生態系基盤の改変 | 樹林環境等の改変 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 改変区域内台地部の広葉樹林、針・広混交樹林、竹林、耕作地、乾性草地等の改変による動物の生態系基盤面積の減少 ・ 産卵木、採餌木等の特定の動物が依存する樹木の消失 |
| | 水辺環境の改変 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 蟹沢川付け替え、谷戸部の水田、湿性草地の改変による水辺の動物の生息基盤面積の減少 |
| 生態系連続性の分断 | 樹林地と水辺の連続性の分断 | <ul style="list-style-type: none"> ・ トンボ類、ホタル類、カエル類等のライフサイクルの中で陸域と水域が必要となる動物にとって重要な樹林地と水辺環境の連続性が分断 |
| | 移動経路の分断 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 樹林地に生息する鳥類、小型ほ乳類等の移動経路が樹林地等の環境の改変に伴い分断 |
| | 残置緑地との連続性の分断等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 残置緑地近傍が改変されることによって、林縁の光環境、湿度環境等が変化し、残置緑地内部の環境変化が生じる |

イ) 環境影響要因に対する保全対策の方針

表 6-14-13 に環境影響の要因別の生態系保全対策の方針を示す。また、図 6-14-13(1)～(4)に生態系保全対策のイメージ図を示す。

表 6-14-13 環境保全対策の方針

| 影響要因 | 保全対策の方針 |
|---------------|---|
| 樹林環境等の改変 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 非改変地の樹林地は現存のまま保全する ・ 非改変地の果樹園、竹林等の樹林地以外の土地には高木の移植（植栽）を行う（特に北西部の地域振興施設敷地内） ・ 改変部に存在するオオムラサキの産卵木エノキを移植・保全する ・ 中間処理施設の将来更新用地はまとまった緑地（草本類）とする ・ 植栽樹種については現況の二次林（クヌギ・コナラ林等）で確認されている種を基本に選定する |
| 水辺環境の改変 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域南側の蟹沢川付け替えにあたっては、水辺を利用する動物の保全のため、多自然型の断面構造とする ・ 蟹沢川から導水し、流水域の他に、カエル類の産卵場となる止水域をそなえたビオトープを整備する ・ 付替河川は、生物の生息環境となるよう、水制、転石等により水深、流れに変化を持たせるよう整備する。 ・ 付替河川の堰堤下流側の減勢工付近において、カエル類の産卵場となる水域を設ける。 |
| 樹林地と水辺の連続性の分断 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 付け替え河川の護岸は緩勾配の練り石積み護岸とし動物の移動経路を阻害しない形状とする ・ 水路護岸表面は生物が上れる勾配及び表面性状とする。 |
| 移動経路の分断 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 植栽により敷地内道路、擁壁などによる移動経路分断を緩和させる |
| 残置緑地との連続性の分断等 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 周辺樹林との連続性を保つため、法面の緑化にあたっては、低木（在来種）を採用する ・ 残置緑地の林縁環境への影響を緩和するため、林縁には低木植栽を行う |
| 管理計画・管理期間 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 付け替え河川、植栽地の管理は順応的管理手法³⁾によって行う ・ 植生が安定するまでの竣工後 5 年程度の期間を重点的な管理期間とし、植栽樹木の枯死等があった場合には植栽の修復、追加、改良等を行う ・ 付け替え河川水路については定期的に点検し、破損等あれば修復、改良を行う ・ 下記の成功基準を満たしていない場合には、保全対策の追加を検討する |
| モニタリングの実施 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 生態系モニタリング（動植物調査）は施設供用開始直後と供用開始後 5 年程度経過した時点に実施する ・ その他の期間は、通常の管理計画の中で植栽等の異常の有無を確認する |
| 成功基準 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 地域振興施設敷地内の緑地：オオムラサキをはじめとする現況の果樹園等で確認されたものと同程度の小型動物種（小型鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類）が確認されること ・ 付け替え河川及び周辺の緑地：ヤマアカガエルをはじめとする現況の蟹沢川周辺で確認されたものと同程度の小型動物種（小型鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類等）が確認されること。また、現況と同程度の土壌動物種・量（表 6-12-48 参照）が確認されること |

³⁾ 順応的管理：不確実性を伴う対象を取り扱うための考え方・システムで、特に野生生物や生態系の保護管理に用いられる手法

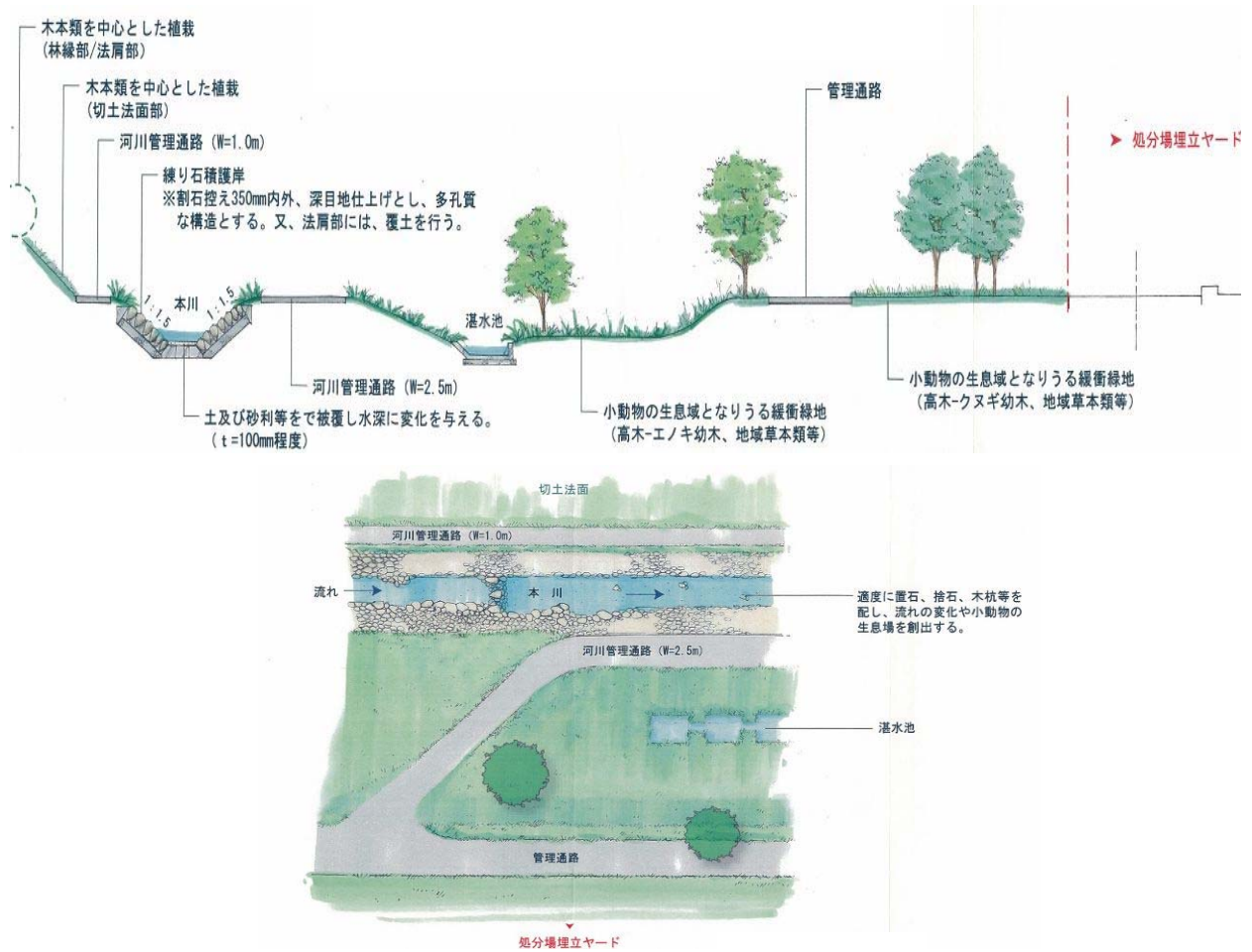


図 6-14-13(1) 多自然型水路・護岸・ビオトープイメージ図

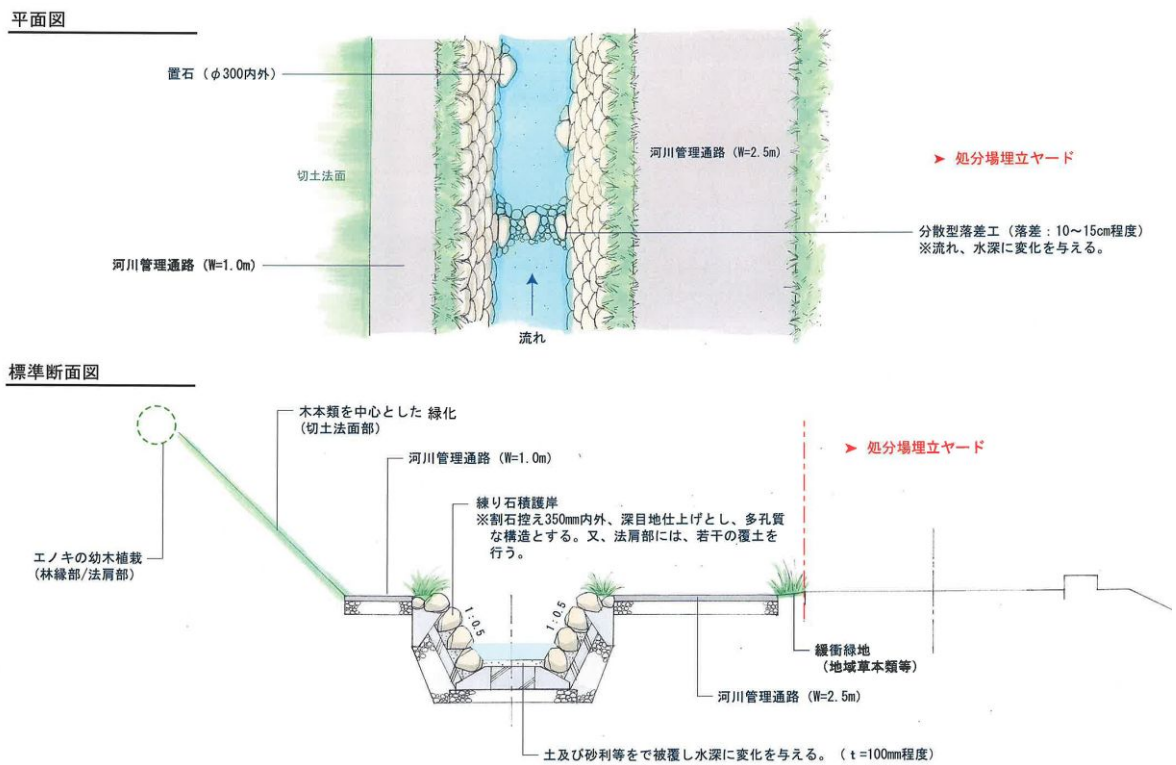


図 6-14-13(2) 多自然型水路・護岸イメージ図

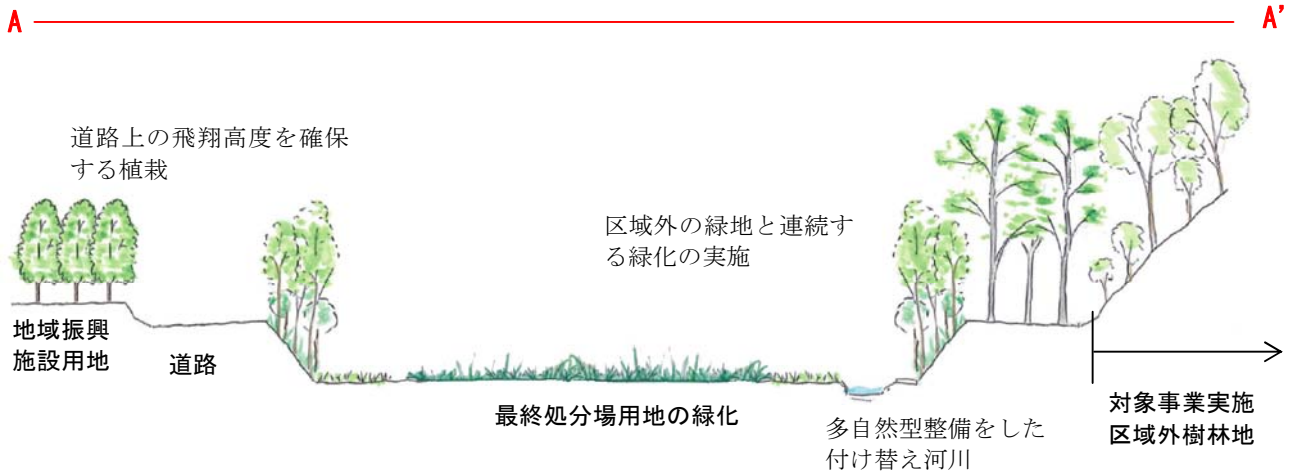
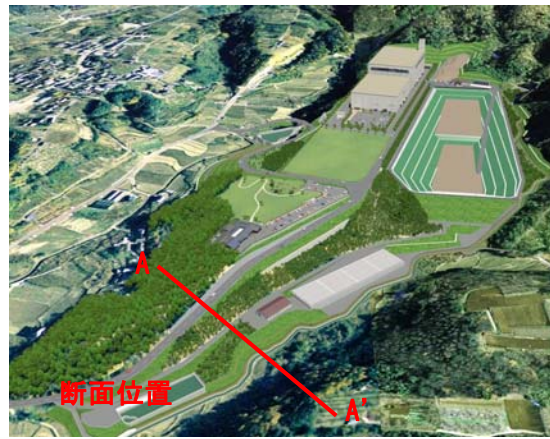
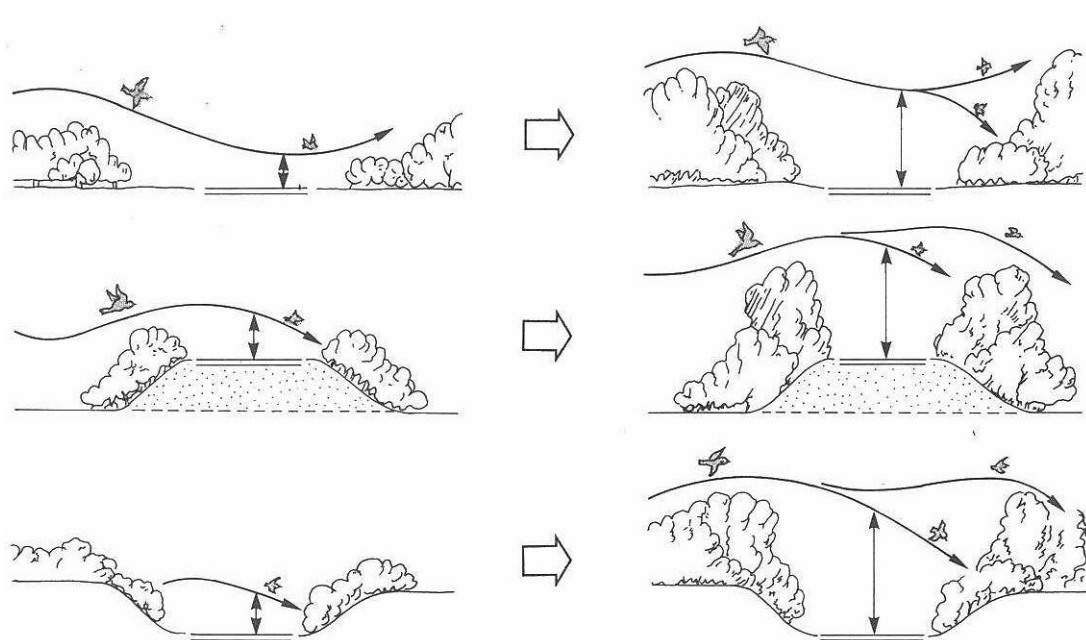


図 6-14-13(3) 動物の移動経路を阻害しない植栽イメージ断面



鳥類や飛翔性の昆虫が横断する際に衝突を回避する手法。植栽の高さが低いために鳥類や昆虫類の飛翔高度が不足する場合（左）は、高木を植栽して高度を確保し衝突を回避する。（右）

図 6-14-13(4) 動物（鳥類、飛翔性の昆虫）の横断誘導植栽

出典：「エコロード-生き物にやさしい道づくり-」 亀山章編、1997年3月

ウ 環境影響及び保全対策効果の指標となる動物の設定

生態系に対する環境保全対策の効果とその指標となる動物種を表 6-14-14 に整理した。これらの種に対する HSI モデルを用いて環境保全対策効果を予測する。

表 6-14-14 影響要因と生態系指標種の対応状況整理

| 影響要因 | 生態系の指標種等 | 影響要因と指標種の関係 |
|---------------|------------|---|
| 樹林環境等の改変 | ヤマアカガエル | <ul style="list-style-type: none"> ・樹林環境が成体の生息基盤となっている ・樹林植栽が生息基盤の保全につながる |
| | ゲンジボタル | <ul style="list-style-type: none"> ・樹林環境が成体の生息基盤となっている ・樹林植栽が生息基盤の保全につながる |
| | オオムラサキ | <ul style="list-style-type: none"> ・樹林環境が成体の採餌場所となっている ・樹林植栽が採餌場所の保全につながる ・エノキが産卵場所となっている ・エノキ移植が産卵場所の保全につながる |
| | テン | <ul style="list-style-type: none"> ・樹林環境が成体の生息基盤となっている ・樹林植栽が生息基盤の保全につながる |
| 水辺環境の改変 | ヤマアカガエル | <ul style="list-style-type: none"> ・水辺環境が繁殖空間となっている ・水辺環境創出が繁殖場所の保全につながる |
| | ゲンジボタル | <ul style="list-style-type: none"> ・水辺環境が繁殖空間となっている ・水辺環境創出が繁殖場所の保全につながる |
| 樹林地と水辺の連続性の分断 | ヤマアカガエル | <ul style="list-style-type: none"> ・成体生息基盤との繁殖場所との連続性が必要 ・樹林地と水辺の連続性の確保が繁殖場所の保全につながる |
| | ゲンジボタル | <ul style="list-style-type: none"> ・成体生息基盤との繁殖場所との連続性が必要 ・樹林地と水辺の連続性の確保が繁殖場所の保全につながる |
| 移動経路の分断 | テン | <ul style="list-style-type: none"> ・樹林の分断による移動経路の阻害 ・樹林植栽の連続性が移動経路の保全につながる |
| | 鳥類・飛翔性昆虫等※ | <ul style="list-style-type: none"> ・樹林の分断による移動経路の阻害 ・植栽方法の工夫によって移動経路の保全につながる |
| 残置緑地との連続性の分断等 | 残置緑地林縁部※ | <ul style="list-style-type: none"> ・林縁の改変が林内の環境変化につながる ・林縁部への低木植栽が樹林環境の維持につながる |

エ 評価対象ケースの設定

保全対策効果と対応する各評価対象種の SI の対応関係を表 6-14-15 のとおり整理した。

また、これらの保全対策の組合による 3 つの対策評価ケースを設定し、現況ケース及び無対策ケースとあわせ、表 6-14-16 に示す 5 つの評価対象ケースを選定した。図 6-14-14(1)～(4)に各ケースの保全対策設定状況を示す。なお、オオムラサキ及びテンの HSI モデルは水辺環境が変数に含まれていないため、CASE2 及び CASE4 は省略した。

表 6-14-15 無対策ケース及び保全対策ケースの条件整理と対応する動物種及びその SI

| 対象箇所 | 対策ケースの内容 | 対策効果に対応する動物種及びその SI |
|-----------|---|---|
| 付替え河川 | <ul style="list-style-type: none"> 無対策ケースとしてコンクリート護岸の人工水路、保全対策ケースとして多自然型水路を設定した。 保全対策ケースにおいては、水路脇に止水域を備えたピオトープを設定した。 止水域近接部には高木植栽を設定した。 付替え河川の残置緑地側にはミゾゴイの営巣木として選好されるシラカシを植栽する。 | ヤマアカガエル SI1：繁殖空間カバータイプ SI4：繁殖空間と非繁殖期生息空間の距離 SI5：繁殖空間と非繁殖期生息空間の間の障害物の有無 ゲンジボタル SI1：幼虫の生息空間カバータイプ SI2：岸辺のカバータイプ SI3：成虫の繁殖空間カバータイプ SI4：蛹化場所から成虫の繁殖空間の間の障害物 |
| 法面 | <ul style="list-style-type: none"> 無対策ケースとして草本類の吹き付け緑化、保全対策ケースとしてポット苗による低木の植栽を設定した。 | ヤマアカガエル SI2：非繁殖期生息空間カバータイプ 芝=0.0、低木=0.50、現況（果樹園）=0.10 SI3：樹林地の合計面積 SI4：繁殖空間と非繁殖期生息空間の距離 ゲンジボタル SI3：成虫の繁殖空間カバータイプ 樹林=1.0、芝（草地）=0.7 SI4：蛹化場所から成虫の繁殖空間の間の障害物 |
| 造成平坦部 | <ul style="list-style-type: none"> 施設用地以外の造成平坦部は、無対策ケースは人工被覆とした。 保全対策ケースでは以下の2パターンを設定した。 簡易な保全対策：造成平坦部を芝植栽 積極的な保全対策：造成平坦部を低木植栽 | オオムラサキ SI2：植生の種類 広葉樹高木林=1.0、その他の植生=0 SI3：林縁からの距離 SI8：クヌギ・コナラ群落までの距離 テン SIV1：自然林の散在度 SIV2：開放域の散在度 |
| 樹林地以外の非改変 | <ul style="list-style-type: none"> 非改変部については、無対策ケースでは最終処分施設と温浴施設の間の部分の樹林伐採を想定した。 保全対策ケースでは以下の2パターンを設定した。 簡易な保全対策：現況植生のまま 積極的な保全対策：樹林地以外の場所（主に果樹園）において高木広葉樹の植栽 | オオムラサキ SI1：エノキからの距離、SI4：エノキ胸高直径、SI5：林床の植被率、 SI6：リターの厚さ、SI7：エノキのつる植物被覆度 |
| エノキ保全策 | <ul style="list-style-type: none"> 無対策ケースでは改変部にあるエノキの伐採を想定した。 保全対策ケースでは、非改変部樹林地への移植を想定した。 | ヤマアカガエル SI2：非繁殖期生息空間カバータイプ 芝=0.0、低木=0.50、現況（果樹園）=0.10 SI3：樹林地の合計面積 SI4：繁殖空間と非繁殖期生息空間の距離 ゲンジボタル SI3：成虫の繁殖空間カバータイプ 樹林=1.0、芝（草地）=0.7 SI4：蛹化場所から成虫の繁殖空間の間の障害物 |

表 6-14-16 評価対象ケース

| 検討ケース | 保全対策 | | | | | 対象動物別検討ケース | | | |
|--------------|------|------|-----------------|-----------------|--------|------------|--------|--------|-----|
| | 付替河川 | 法面 | 造成平坦部 (施設以外) | 非改変部 (樹林地以外) | エノキ保全策 | ヤマアカガエル | ゲンジボタル | オオムラサキ | テン |
| CASE0 現況 | --- | --- | --- | --- | --- | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CASE1 無対策ケース | 人工水路 | 吹付緑化 | 人工被覆 | 中央部改変 | なし | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CASE2 対策ケースA | 多自然型 | 吹付緑化 | 芝 | 現況 | 移植 | ○ | ○ | --- | --- |
| CASE3 対策ケースB | 人工水路 | 低木植栽 | 低木 | 高木広葉樹 | 移植 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CASE4 対策ケースC | 多自然型 | 低木植栽 | 低木 | 高木広葉樹 | 移植 | ○ | ○ | --- | --- |

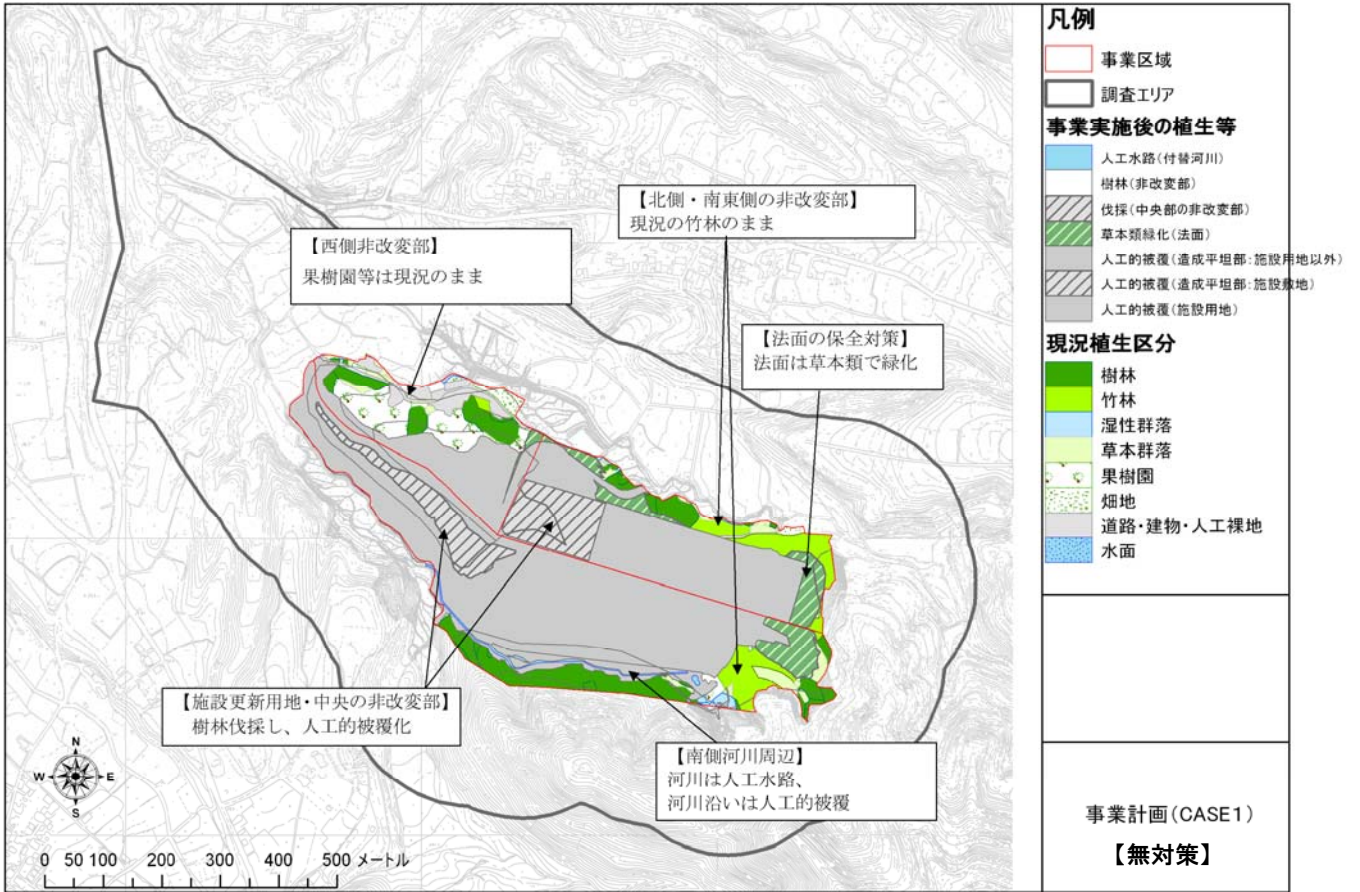


図 6-14-14(1) 対策ケース (ケース 1 ; 無対策)

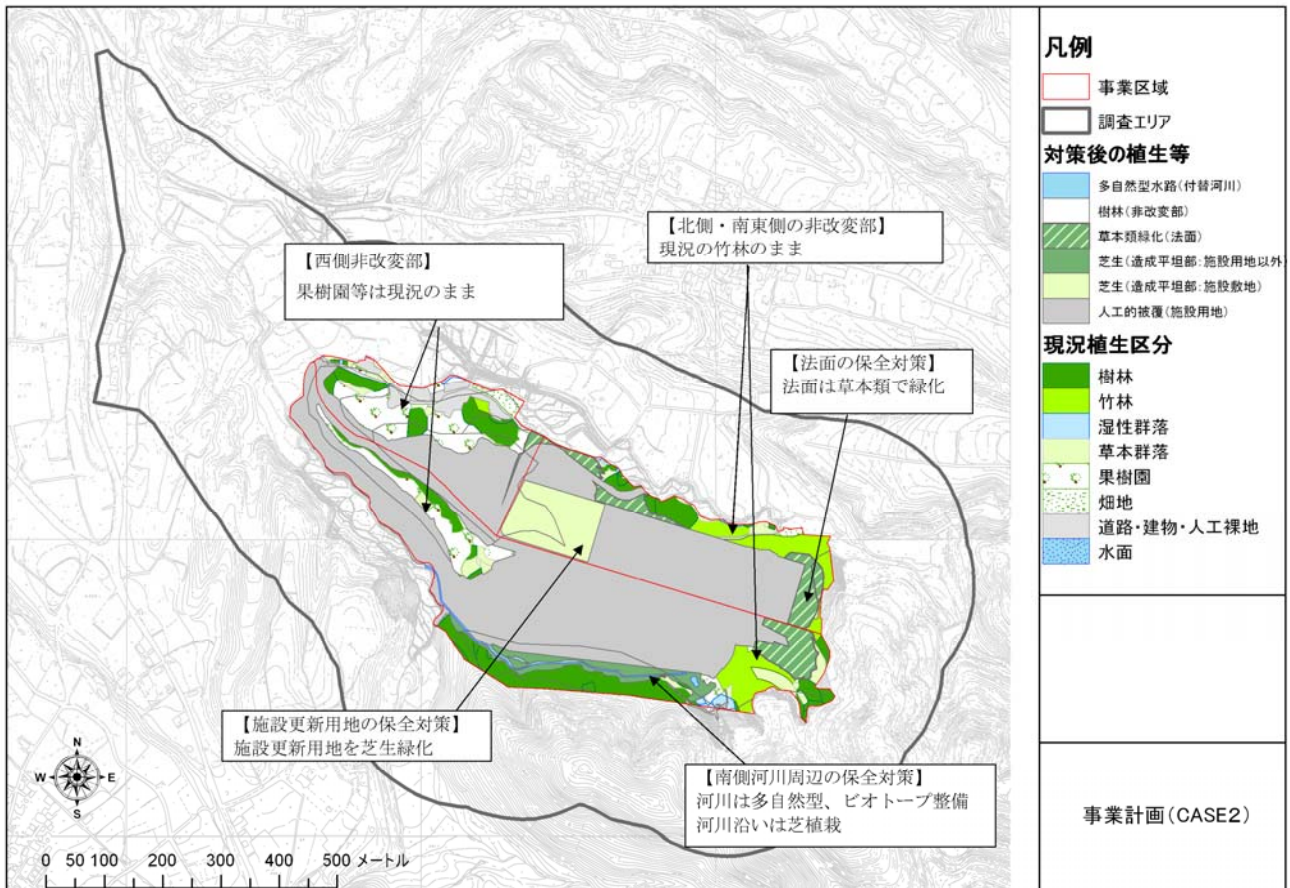


図 6-14-14(2) 対策ケース (ケース 2)

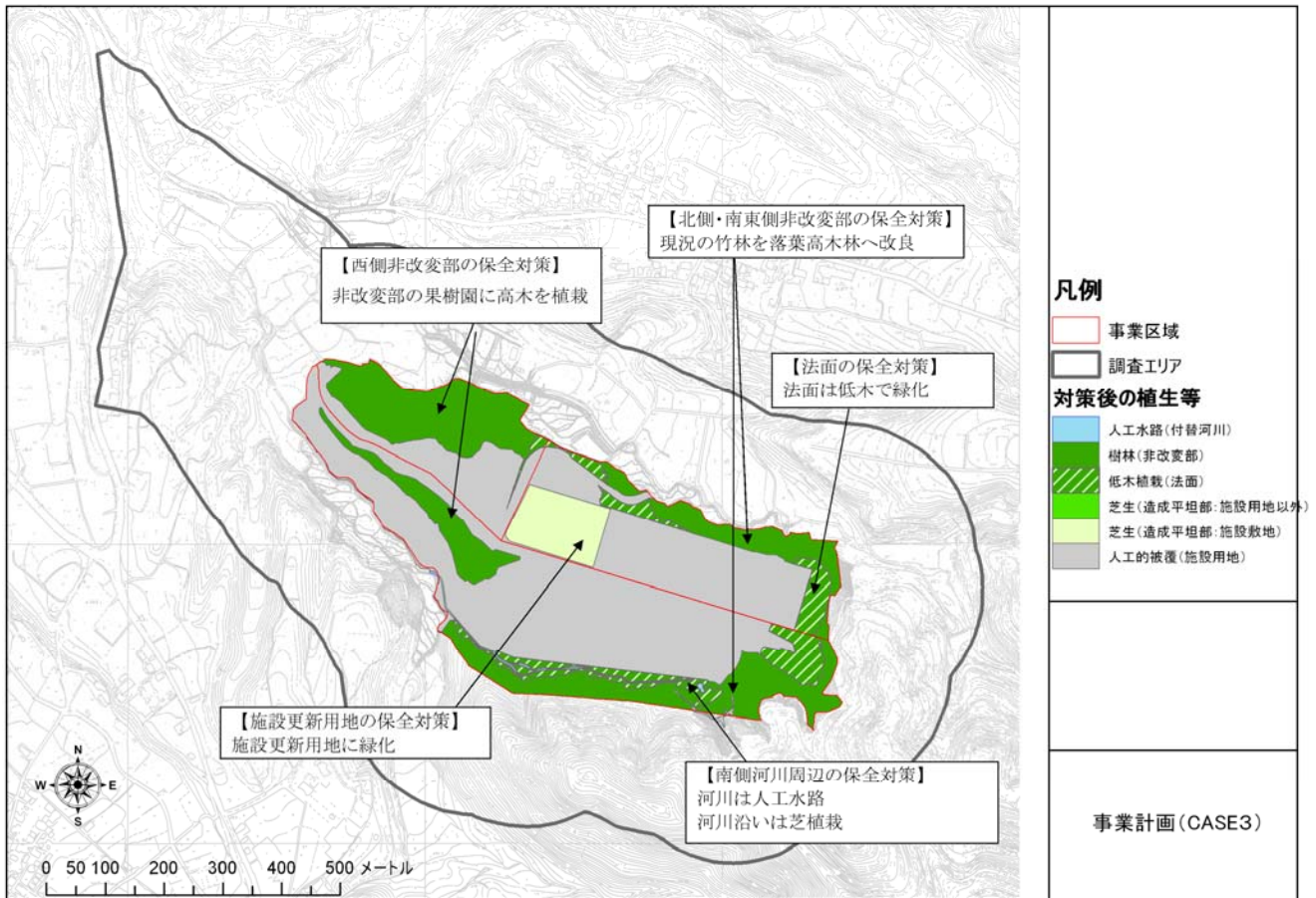


図 6-14-14(3) 対策ケース (ケース 3)

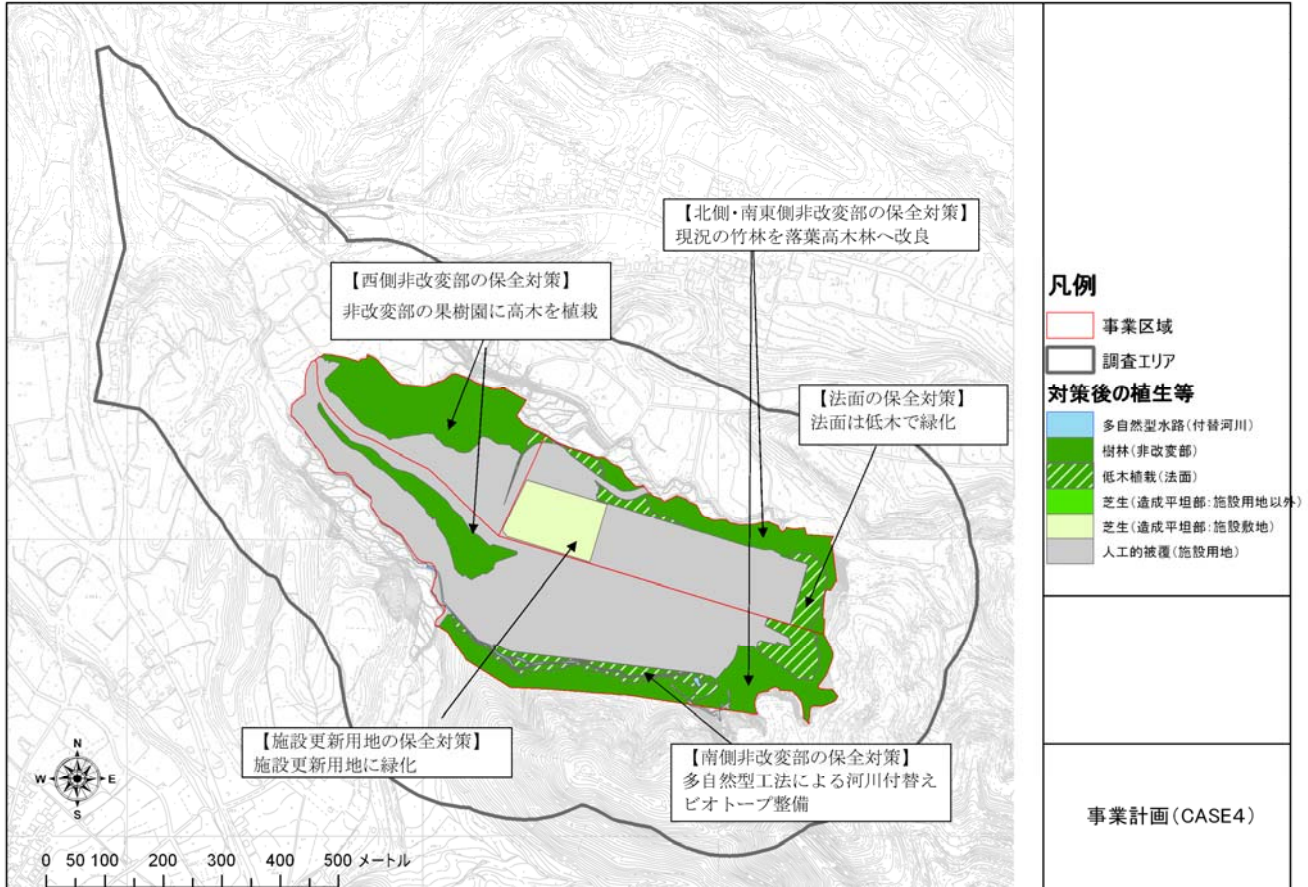


図 6-14-14(4) 対策ケース (ケース 4)

オ THU 算出結果

現況及び対策ケースごとに算出した HSI にそれぞれの面積をかけて、THU (Total Habitat Unit) を算出した。評価対象種ごとの THU 算出結果、HSI 分布の現況との比較を図 6-14-15(1)～図 6-14-18(2)に示す。

ア) ヤマアカガエル

無対策の CASE 1 では現況 CASE 0 に比べて、THU は調査範囲全域で約 82%、対象事業実施区域で約 11%に減少する。

多自然型水路と植栽を組み合わせた CASE4 においては、事業実施区域内での HSI は現況の約 69% 程度であるが、調査範囲全域では現況と同程度まで回復した。

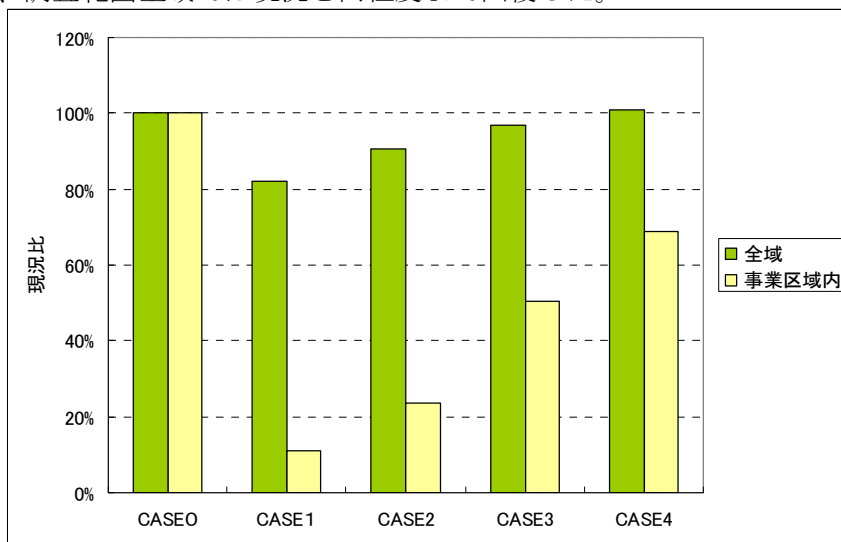


図 6-14-15(1) ヤマアカガエルの THU 算出結果

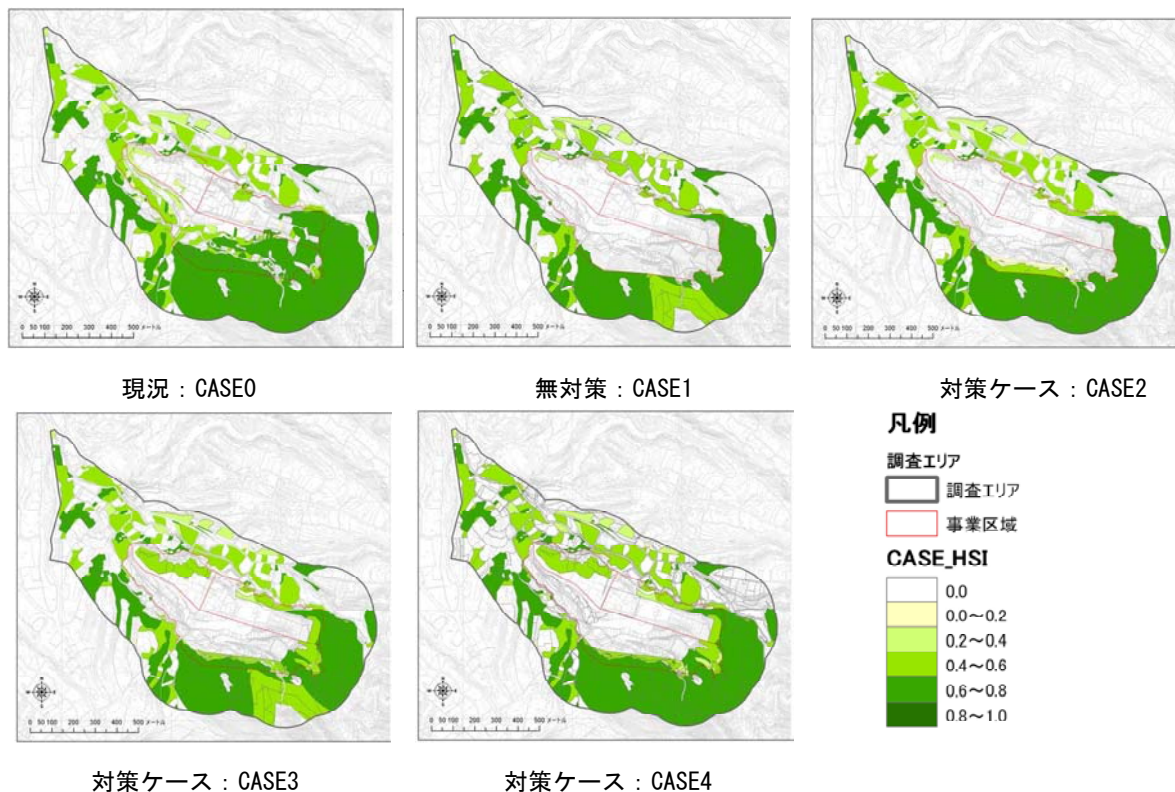


図 6-14-15(2) ヤマアカガエルの HSI 分布

イ) ゲンジボタル

無対策の CASE 1 では現況 CASE 0 に比べて、THU は調査範囲全域で約 59%、対象事業実施区域で約 27%に減少する。

CASE2 及び 4 では幼虫の生育環境となる多自然型水路の創出対策は効果がみられた。

一方、CASE3 では、成虫の生息環境となる樹林の植栽対策は水路の保全と併せて行わない場合ため、対策効果は少ない。

CASE4 では多自然型水路の整備と緑化対策の相乗効果で対象事業実施区域外の南側の HSI が回復し、調査範囲全体の THU では現況とほぼ同程度まで回復した。

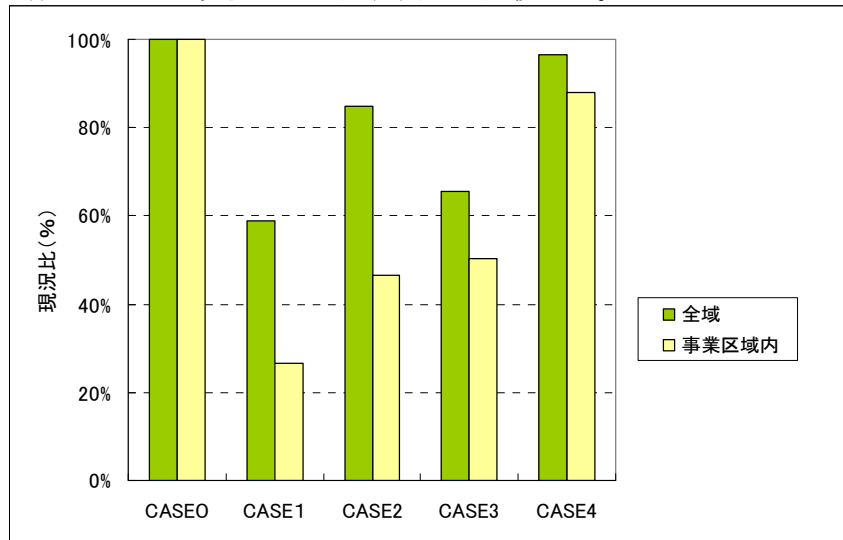


図 6-14-16(1) ゲンジボタルの THU 算出結果

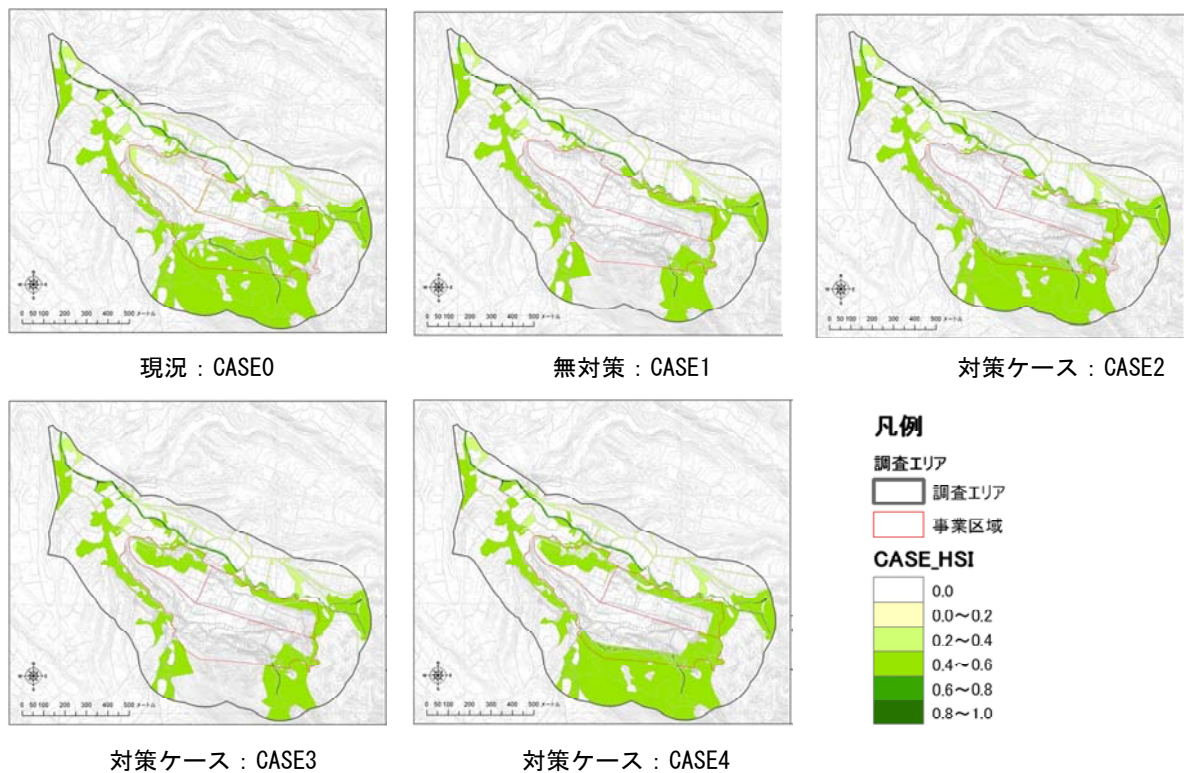


図 6-14-16(2) ゲンジボタルの HSI 分布

り) オオムラサキ

無対策の CASE 1 では現況 CASE 0 に比べて、THU は調査範囲全域で約 72%、対象事業実施区域で約 3%に減少する。

緑化及びエノキの移植を行う CASE3 ではエノキ移植先の樹林で HSI の回復がみられ、THU は対象事業実施区域内で約 83%、調査範囲全体では現況と同程度まで回復する。

調査範囲全体の THU の回復の理由は、対象事業実施区域南側において、エノキの移植効果が外側のクヌギ・コナラ林に波及し、この箇所の HSI が上昇したことと考えられる。

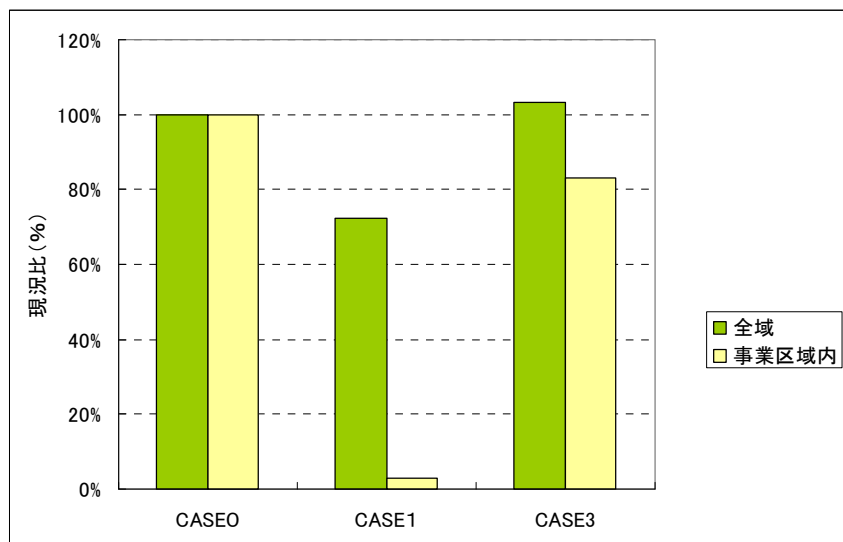
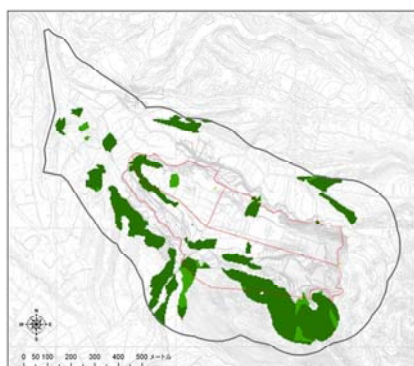
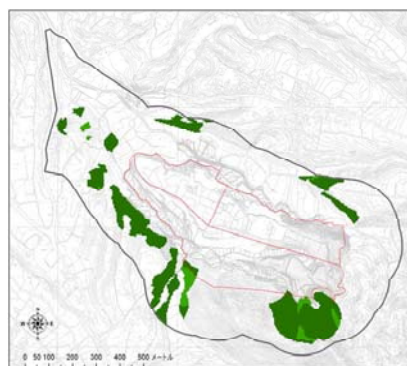


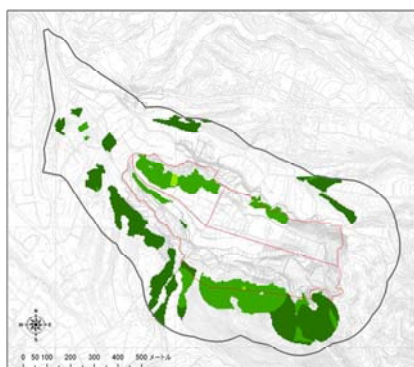
図 6-14-17(1) オオムラサキの THU 算出結果



現況 : CASE0



無対策 : CASE1



対策ケース : CASE3



図 6-14-17(2) オオムラサキの HSI 分布

エ) テン

テンの HSI は現況でも 0.083 と非常に小さく、事業区域周辺の生息密度は小さいものと考えられる。特に開放域の散在度 (SIV2) が小さく、この地域はテンの生息にとっては開放域が多すぎるとも考えられる。現況の HSI が小さいため、事業による影響も小さく、また緑化による保全効果も小さいものとなっている。

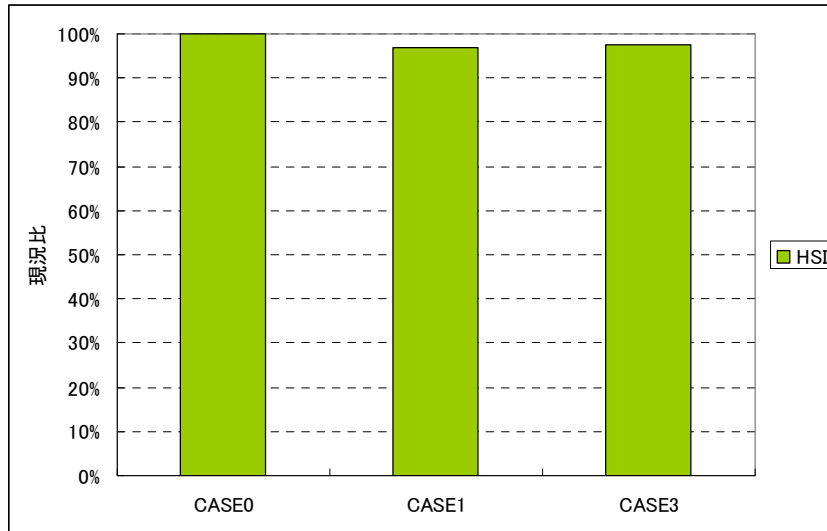
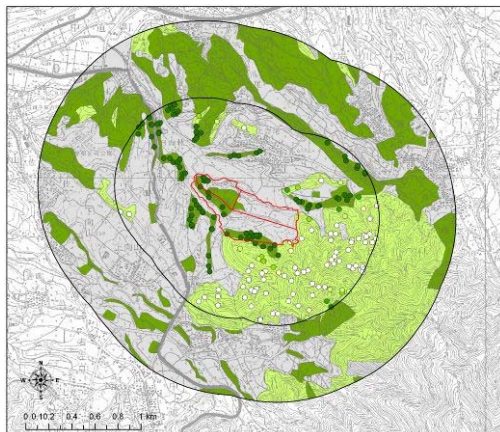
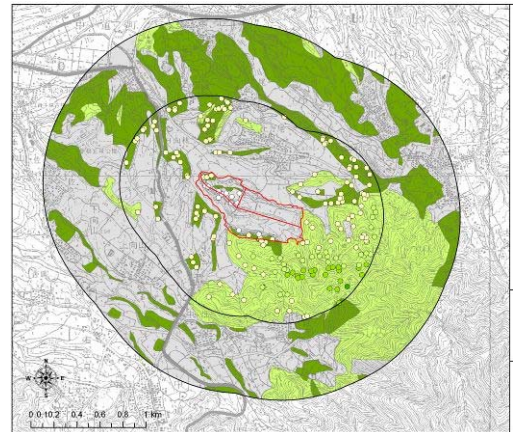


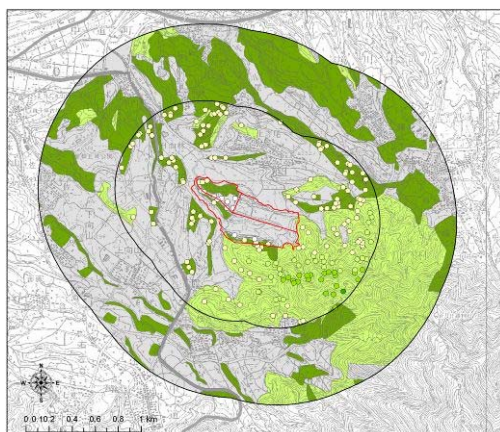
図 6-14-18(1) テンの THU 算出結果



現況 : CASE0



無対策 : CASE1



対策ケース : CASE3

凡例

666.7m・1334mの範囲

事業区域

SIV2

- 0
- 0~0.2
- 0.2~0.4
- 0.4~0.6
- 0.6~0.8
- 0.8~1.0

生息環境

- 自然林
- 針葉樹人工林
- 開放域

図 6-14-18(2) テンの HSI 分布

② オオタカに関する定量評価

オオタカについては、表 6-14-17 に示す理由により、生態系の評価対象種とした。

ただし、オオタカに関する定量評価に当たっては、以下の理由により HSI モデルによる評価を採用しなかった。

- ・ 既往の HSI モデルで取り扱う空間スケールは広域を対象としており、本事業により改変される面積規模は既往 HSI モデルの適用スケールより小さいため、事業による変化を評価することが困難
- ・ 「猛禽類保護の進め方（特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて）」（1996、環境庁自然保護局野生生物課編）に基づく調査等の詳細な調査を行っており、豊富なデータが得られている。
- ・ 県内の同種事業（最終処分場）において、実績のある学識者により、オオタカの生息環境保全についての専門的なアドバイスを得られる体制が構築されている。

表 6-14-17 オオタカを評価対象種として選定する理由

| 評価対象種 | 選定理由 |
|-------|---|
| オオタカ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 行動圏が広く、繁殖にはある一定規模以上の樹林地を必要とする。 ・ 餌は小型鳥類の比率が極めて高く、生態系の上位種である。 ・ 本種の存在は、生態系の多様性を示す指標である。 ・ 山梨県 RDB、環境省 RDB、種の保存法等の対象種であり、保全すべき動物種でもある。 |

ア オオタカの必要餌量の整理

既往文献とエネルギー代謝式から、オオタカが必要とする餌量の根拠資料として、表 6-14-18 に示す資料を採用した。なお、現地で CCD カメラによる餌持込回数の測定も行なったが、巢内育雛期のみの結果であり、かつ、親と雛の利用量を分離できないため、文献値を採用した。

表 6-14-18 オオタカが必要とする餌量

| 分類 | 必要な餌量 | 備考 |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| オス | 150 g / 日 | 遠藤孝一：日本鳥学会 2001 年度大会講演要旨集 |
| メス | 200 g / 日 | オスの必要餌量からオス・メス体重比により代謝エネルギーの式を用いて算出 |
| 雛～幼鳥 (孵化から分散まで) | 7000 g / 繁殖期 (孵化から分散までの累積) | 森林総合研究所ホームページ 「研究の‘森’から」第 101 号 |

表 6-14-18 の数値をもとに、寺尾ペアが必要とする年間餌量を表 6-14-19 に示すとおり算出した。繁殖期は、「オス 1 羽、メス 1 羽、雛 2 羽」の構成とし、非繁殖期では「オス 1 羽、メス 1 羽」とした。

表 6-14-19 オオタカ（寺尾ペア）が必要とする餌量

| 日数 (日) | 繁殖期 (1月～8月) | | | | 非繁殖期 (9月～12月) | | | |
|-------------------|-------------|--------|----------|---------|-------------------|----------|--------|---------|
| | 必要餌量 (g) | | | | 日数 (日) | 必要餌量 (g) | | |
| | オス 1 羽 | メス 1 羽 | 雛～幼鳥 2 羽 | 寺尾ペア 合計 | | オス 1 羽 | メス 1 羽 | 寺尾ペア 合計 |
| 243 | 36,450 | 48,600 | 14,000 | 99,050 | 122 | 18,300 | 24,400 | 42,700 |
| 日平均あたりの必要餌量(kg/日) | | | | 0.408 | 日平均あたりの必要餌量(kg/日) | | | 0.350 |

イ オオタカの餌生物種の整理

ア) ルートセンサス調査の概要

餌ポテンシャル量の算定に当たり、現地の鳥類生息量データとして、平成 19～21 年に実施したルートセンサス結果を用いることとした。ルートセンサスは、環境影響評価における鳥類調査の一環として平成 19 年 10 月、20 年 1 月、5 月、6 月の計 4 回実施している。これらの調査は、餌ポテンシャル量の算定を意図したものではないため、補足調査として平成 21 年 6 月にも追加実施した。表 6-14-20 に各ルートの状況及び図 6-14-19 にルート位置図を示す。

なお、平成 21 年 6 月調査では、2 箇所のスポットセンサスも実施した。これは、調査範囲内の「二次草地」及び「植林地」の面積が小さく、スポットセンサスが適していると判断したためである。

表 6-14-20 ルートセンサス及びスポットセンサス実施状況（実施時期、ルート諸元）

| ルート名 | 2007 年 | 2008 年 | | | 2009 年 | 環境 | ルート長 (m) | 平均ルート幅 (m) | 調査面積 (㎡) |
|--------|--------|--------|-----|-----|--------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| | 10 月 | 1 月 | 5 月 | 6 月 | 6 月 | | | | |
| ルート A | ● | ● | ● | ● | ● | 水田 | 682 | 60 | 40,920 |
| ルート B | ● | ● | ● | ● | ● | 果樹園 | 1,005 | 60 | 60,300 |
| ルート C | ● | ● | ● | ● | | 混交広葉樹、水田、果樹園 | 726 | 60 | 43,560 |
| ルート D | ● | ● | ● | ● | | マダケ林、湿性草地 | 949 | 60 | 56,940 |
| ルート E | | | | | ● | マダケ林 | 465 | 10～20m | 14,359 |
| ルート F | | | | | ● | 広葉樹林 | 453 | 10～20m | 17,387 |
| ルート G | | | | | ● | 混交林 | 363 | 10～20m | 8,230 |
| スポット a | | | | | ● | 二次草地（のり面） | - | - | 1,650 |
| スポット b | | | | | ● | 針葉樹林 | - | - | 5,231 |

イ) 餌生物の設定

ルートセンサスで確認された 60 種のうち、表 6-14-21 に示すカモ類よりも大きい 7 種とカラス類を除く 51 種の鳥類をえさ生物とした。また、各鳥類の体重は、基本的に「野鳥便覧（下巻）（日本野鳥の会大阪支部、昭和 16 年）」または柳澤委員の実測値を採用した。なお、シギやチドリの仲間など渡りを行う種については、日本に渡ってきた直後は著しく体重が落ちており、確認時期に応じて体重を使い分ける必要があるが、今回の調査ではこれらの種が確認されていないことから、体重の季節変動は考慮していない。

また、カラス類については、オオタカが狩りの対象とすることもあるが、対象事業実施区域で確認したオオタカの場合、狩りの対象として追尾する等の行動は確認されていないことや、餌ポテンシャル量を「重量」で評価する際、カラス類の確認状況が、ポテンシャルを大きく左右してしまうことから、今回のポテンシャル検討では対象としないこととした。

凡例

| 凡例 | 群 衆 名 簿 |
|----|---------------------|
| 1 | タチバナ科群衆 |
| 2 | クヌギ群衆 |
| 3 | クヌギ・コナラ群衆 |
| 4 | クヌギ・コナラ群衆(若齢林) |
| 5 | コナラ・アサヅキ群衆 |
| 6 | コナラ・シラカシ群衆 |
| 7 | アカマツ群衆 |
| 8 | アカマツ群衆(若齢林) |
| 9 | シラカシ群衆 |
| 10 | オニグルミ群衆 |
| 11 | マツウ・ヤマウの群衆 |
| 12 | スルズケ林 |
| 13 | マダケ林 |
| 14 | ハブエンジュ群衆 |
| 15 | シラカシ群衆 |
| 16 | スギ・トノキ混交林 |
| 17 | スギ・トノキ混交林(若齢林) |
| 18 | トノキ群衆 |
| 19 | ソノシロ群衆 |
| 20 | オキ群衆 |
| 21 | カマ群衆 |
| 22 | シノハラ群衆 |
| 23 | アスナギサ群衆 |
| 24 | アスナギサ群衆 |
| 25 | 多分群衆 |
| 26 | アツキ群衆 |
| 27 | アツキ群衆 |
| 28 | ウス群衆 |
| 29 | カタムラハ群衆 |
| 30 | イタチハキ群衆 |
| 31 | チゴサ群衆 |
| 32 | クサナハ群衆 |
| 33 | トウタミ群衆 |
| 34 | メシバ・エノコログサ群衆 |
| 35 | ヤブママ群衆 |
| 36 | セイヨウアサヅキ群衆 |
| 37 | ヒメムカシヨモギ・オオアレチノギク群衆 |
| 38 | オオアサヅキ群衆 |
| 39 | コヤシロ群衆 |
| 40 | マツヨシクサ群衆 |
| 41 | コスカサ群衆 |
| 42 | 経緯線群衆 |
| 43 | 経緯線群衆 |
| 44 | 水田 |
| 45 | 空地 |
| 46 | 雑草 |
| 47 | 雑草 |
| 48 | 道路・駐車場・コンクリート舗装等 |
| 49 | 人工築屋 |
| 50 | 高野木 |

↓ : センサスルート
 ● : スポットセンサス地点
 ○ : 調査範囲
 □ : 対象事業実施区域
 0 100 200 300m

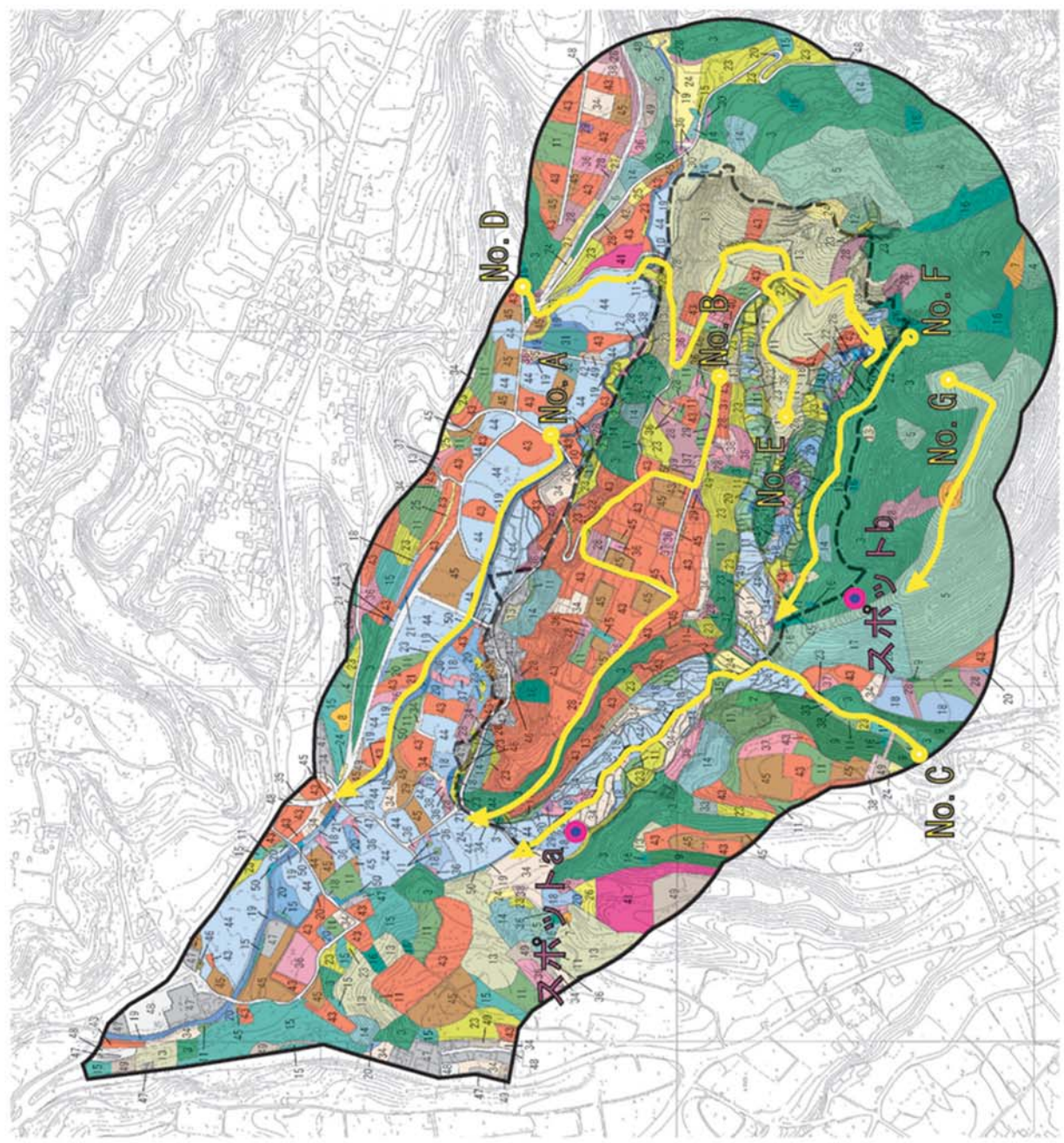


図 6-14-19 ルートセンサス及びスポットセンサス調査地点

表 6-14-21 オオタカの餌生物重量 (ルートセンサス確認種)

| 種名 | 既存文献における重量 (g) | | | | 採用値 | 備考 |
|---------|------------------------|-----------------|------------------|------------------|--------|---|
| | 日本鳥類大 図鑑 | 野鳥便覧 (下巻) | | | | |
| | | 大 | 小 | 平均 | | |
| アオサギ | 1100-1300 | 1815.4 | 1187.3 | 1369.5 | 餌生物対象外 | |
| キジ | ♂847-1387 ♀692-970 | 1316.3 | 675.8 | | 餌生物対象外 | |
| ノスリ | 748-970 | 901.1 | 741.8 | 827.3 | 餌生物対象外 | |
| オオタカ | 540-1170 | ♂798.8 ♀1143 | ♂529.9 ♀790.1 | ♂655.9 ♀946.9 | 餌生物対象外 | |
| ヤマドリ | ♂943-1348 ♀745-1000 | | | | 餌生物対象外 | |
| マガモ | ♂911-1500 ♀690-1316 | 1380.4 | 907.9 | 1200 | 1200.0 | |
| カルガモ | ♂900-1650 ♀795-1245 | | | | 1140.0 | 日本鳥類大図鑑の平均値 |
| ハシブトガラス | 500ぐらい | 825 | 517.5 | 667.5 | 餌生物対象外 | 餌となることもあるが、寺尾ペアの場合、カラス類に対する狩り行動等は確認されていない。また、餌ポテンシャル量を「重量」評価する際、カラス類の確認状況が、ポテンシャルを大きく左右してしまうことから、今回の検討では対象外とした。 |
| ハシボソガラス | ♂320-686 ♀280-400 | 727.5 | 427.5 | 562.5 | 餌生物対象外 | |
| コジュケイ | 記載なし | | | | 265.0 | 徳島雉水鳥研究所HPによると180~350g。中間値の265gを採用 |
| アオバト | | 291 | 190.5 | 244.9 | 244.9 | 2009年6月のラインセンサスで初確認 |
| キジバト | 175-323 | 290.3 | 191.6 | 247.5 | 213.8 | 成長の良い成鳥 (247.5g) と幼鳥 (180g : 柳澤先生の実測値) の中間値 |
| トラツグミ | | 157.5 | 116.3 | 138.8 | 138.8 | 2009年6月のラインセンサスで初確認 |
| カケス | 122-147 | 157.5 | 112.5 | 135 | 135.0 | |
| アオゲラ | 120-136 | 138.4 | 103.1 | 123 | 123.0 | |
| ツツドリ | 74-156 | 107.3 | 70.9 | 101.3 | 101.3 | |
| ムクドリ | 74-102 | 97.5 | 67.5 | 86.3 | 86.3 | |
| ヒヨドリ | 60-75 | 100.9 | 66 | 85.9 | 85.9 | |
| カワガラス | 記載なし | 90.8 | 66.4 | 80.3 | 80.3 | |
| シロハラ | 67-77 | 92.6 | 63.8 | 78.4 | 78.4 | |
| アカハラ | 65-67 | 88.1 | 61.1 | 75 | 75.0 | 柳澤先生からのヒアリング結果から、野鳥便覧を採用 |
| イカル | 63ぐらい | 86.3 | 60 | 71.3 | 71.3 | |
| オナガ | 69-70 | 82.1 | 66 | 70.9 | 70.9 | |
| ツグミ | 50-88 | 92.6 | 63.8 | 78.4 | 70.0 | ラインセンサスで冬季のみの確認であることから、柳澤先生の冬季測定実績を採用 |
| アカゲラ | 62-76 | 78.8 | 58.1 | 69.8 | 69.8 | |
| ガビチョウ | 図鑑に種そのものの記載なし | | | | 62.5 | 個人HPによると50-75g程度。中間値の62.5gを採用 |
| シメ | 36-63 | 63.8 | 45 | 52.5 | 52.5 | |
| ホトトギス | 54-74 | 59.6 | 42.4 | 51 | 51.0 | 便覧に平均値の記載がないため、オスメスの中間値を採用 |
| アマツバメ | | 55.5 | 39.4 | 47.6 | 47.6 | 2009年6月のラインセンサスで初確認 |
| モズ | 30-45 | 44.3 | 31.5 | 37.9 | 37.9 | |
| ヒバリ | 32-38 | 37.5 | 29.3 | 33 | 33.0 | |
| オオヨシキリ | ♂17-33 ♀18-28 | 35.3 | 22.9 | 30.8 | 30.8 | |
| ハクセキレイ | 25-26 | 34.5 | 25.5 | 30.4 | 30.4 | |
| アリスイ | 31-42 | 34.9 | 25.1 | 30.4 | 30.4 | |
| セグロセキレイ | 27ぐらい | 35.6 | 25.9 | 31.1 | 30.0 | 柳澤先生の実測値を採用 |
| カワセミ | 18-36 | 34.2 | 24 | 29.6 | 29.6 | |
| カワラヒワ | 25-28 | | | | 27.0 | 柳澤先生の実測値を採用 |
| オオルリ | 20-26 | 27 | 19.9 | 24 | 24.0 | |
| ホオジロ | 17-26 | 26.3 | 19.5 | 22.9 | 22.9 | |
| スズメ | 22-26 | 26.3 | 18 | 22.5 | 22.5 | |
| ビンズイ | 16-30 | 25.9 | 19.1 | 22.5 | 22.5 | |
| サンショウクイ | 20-22 | 25.5 | 18.8 | 22.5 | 22.5 | |
| サンコウチョウ | 17-22 | 28.9 | 19.1 | 24 | 21.6 | 便覧に平均値の記載がないため、オスメスの中間値を採用 |
| キセキレイ | 11-22 | 24.4 | 15.4 | 21.4 | 21.4 | |
| アオジ | 18-23 | 25.1 | 18 | 21.4 | 21.4 | |
| カシラダカ | 14-26 | 24.4 | 18 | 21.4 | 21.4 | |
| コゲラ | 12-21 | 23.3 | 15.8 | 20.3 | 20.3 | |
| ツバメ | 12-22 | 22.1 | 15 | 18.8 | 18.8 | |
| イワツバメ | 18ぐらい | 21.4 | 14.3 | 18 | 18.0 | |
| ベニマシコ | 14-16 | 21 | 15.4 | 17.6 | 17.6 | |
| ヤマガラ | 14-20 | 19.5 | 14.3 | 16.9 | 16.9 | |
| ウグイス | 14-18 | 20.6 | 10.9 | 17.6 | 15.0 | 柳澤先生の実測値(オス10g、メス20gの平均値)を採用 |
| キビタキ | 14-17 | 16.1 | 12 | 14.3 | 14.3 | |
| ジョウビタキ | 17-18 | 20.3 | 13.1 | 16.5 | 13.1 | 柳澤先生の「15gはやや大きい」とのコメントから、既存文献の最小値を採用 |
| シジュウカラ | 14-16 | 18 | 14.3 | 15.8 | 13.0 | 柳澤先生の実測値を採用 |
| メジロ | 9-11 | 12.4 | 9.4 | 10.9 | 10.9 | |
| ヤブサメ | 8ぐらい | 11.3 | 7.9 | 9.8 | 9.8 | |
| ミソサザイ | 記載なし | 10.9 | 6.8 | 9 | 9.0 | |
| エナガ | 6-8 | 9.4 | 5.6 | 7.5 | 7.2 | 柳澤先生の実測値を採用 |

ウ) 単位面積あたりの餌生物生息重量の算出

ルートセンサス及びスポットセンサスの結果から、表 6-14-22 に示すように単位面積あたりの餌生物生息重量を算出した。

表 6-14-22 各ルートにおける単位面積あたりの餌生物生息重量（繁殖期：1月～8月）

| ルート名 | ルート長 (m) | 平均ルート幅 (m) | 調査面積 (m ²) | 日平均生息重量 (g/日) | 単位面積あたりの生息重量 (g/日/m ²) |
|---------------------|----------|------------|------------------------|---------------|------------------------------------|
| ルートA (水田) | 682 | 60 | 40,920 | 5,056 | 0.124 |
| ルートB (果樹園) | 1,005 | 60 | 60,300 | 3,201 | 0.053 |
| ルートC (混交広葉樹、水田、果樹園) | 726 | 60 | 43,560 | 4,276 | 0.098 |
| ルートD (マダケ林、湿性草地) | 949 | 60 | 56,940 | 4,245 | 0.075 |
| ルートE (マダケ林) | 465 | 10～20m | 14,359 | 3,822 | 0.266 |
| ルートF (広葉樹林) | 453 | 10～20m | 17,387 | 3,575 | 0.206 |
| ルートG (混交林) | 363 | 10～20m | 8230 | 1,747 | 0.212 |
| スポット a (二次草地) | - | - | 1,650 | 215 | 0.130 |
| スポット b (植林地) | - | - | 5,231 | 1,149 | 0.220 |

エ) 餌ポテンシャル量を算定するための土地利用区分

餌ポテンシャル量を算定するにあたり、土地利用区別にポテンシャルを試算することで、精度の向上が見込める。そこで、オオタカ寺尾ペアの95%行動圏内及び高利用域の土地利用を「混交林、植林地、落葉広葉樹林、果樹園、その他農用地（主に水田）、二次草地、市街地」の7区分に分類した（既往資料による区分としてはこれ以上の詳細区分は不可能）。

この7区分に対し、表 6-14-23 に示すとおり各ルートセンサスの結果を当てはめることにより、餌ポテンシャル量を算定することとした。

表 6-14-23 土地利用区分とルートまたはスポットとの対応関係

| 土地利用区分 | 適用するルートまたはスポット | 単位面積当たりの餌生物量 (g/m ² /日) |
|---------------|--|------------------------------------|
| | | 繁殖期 (1月～8月) |
| 混交林 (自然林、二次林) | ルートG | 0.212 |
| 植林地 (針葉樹) | スポットb | 0.220 |
| 樹林地 (落葉広葉樹) | ルートF | 0.206 |
| 果樹園 | ルートB | 0.053 |
| その他農用地 (主に水田) | ルートA | 0.124 |
| 二次草地 | スポットa | 0.130 |
| 市街地 | 鳥類の生息はゼロではないが、オオタカの狩り場にはなり得ないことから、餌ポテンシャルはゼロとする。 | 0 |

表 6-14-24 に、オオタカ寺尾ペアの 95%行動圏内及び高利用域内の土地利用区別の面積を示す。繁殖期と非繁殖期では行動圏が異なることから、それぞれ個別に算出している。

なお、今回の試算では、事業実施後の対象事業実施区域内は「全て市街地」としている。

表 6-14-24 オオタカの行動圏内における土地利用区別面積

| 土地利用区分 | ルート名 | 現況 | | 事業実施後(全城市街地と仮定) | |
|--------------|-------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| | | 95%行動圏 面積 (m ²) | 高利用域 面積 (m ²) | 95%行動圏 面積 (m ²) | 高利用域 面積 (m ²) |
| 混交林(自然林・二次林) | ルートG | 140,962 | 38,632 | 118,772 | 16,443 |
| 植林地(針葉樹) | スポットB | 1,707,595 | 340,535 | 1,700,291 | 337,396 |
| 樹林地(落葉広葉樹) | ルートF | 463,759 | 71,865 | 433,630 | 46,337 |
| 果樹園 | ルートB | 516,906 | 47,657 | 482,403 | 13,155 |
| その他農用地 | ルートA | 2,748,416 | 463,715 | 2,553,682 | 274,662 |
| 二次草地 | スポットb | 160,165 | 0 | 160,165 | 0 |
| 市街地 | --- | 782,959 | 117,745 | 1,071,818 | 392,157 |
| 合計 | | 6,520,762 | 1,080,149 | 6,520,762 | 1,080,150 |

カ) 行動圏内の餌ポテンシャル量算定結果

各土地利用区別の面積と単位面積当たりの餌生物量を乗じて、餌ポテンシャル量を算定した。算定結果を表 6-14-25 に示す。

表 6-14-25 行動圏内の餌ポテンシャル量算定結果(繁殖期: 1月~8月)

| 土地利用区分 | ルート名 | 単位面積 当たりの 餌生物量 (g/m ²) | 現況 | | | | 事業実施後(全城市街地と仮定) | | | |
|--------------|-------|---|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|
| | | | 95%行動圏 | | 高利用域 | | 95%行動圏 | | 高利用域 | |
| | | | 面積 (m ²) | 餌生物量 (kg/日) | 面積 (m ²) | 餌生物量 (kg/日) | 面積 (m ²) | 餌生物量 (kg/日) | 面積 (m ²) | 餌生物量 (kg/日) |
| 混交林(自然林・二次林) | ルートG | 0.212 | 140,962 | 29.9 | 38,632 | 8.2 | 118,772 | 25.2 | 16,443 | 3.5 |
| 植林地(針葉樹) | スポットB | 0.220 | 1,707,595 | 375.7 | 340,535 | 74.9 | 1,700,291 | 374.1 | 337,396 | 74.2 |
| 樹林地(落葉広葉樹) | ルートF | 0.206 | 463,759 | 95.5 | 71,865 | 14.8 | 433,630 | 89.3 | 46,337 | 9.5 |
| 果樹園 | ルートB | 0.053 | 516,906 | 27.4 | 47,657 | 2.5 | 482,403 | 25.6 | 13,155 | 0.7 |
| その他農用地 | ルートA | 0.124 | 2,748,416 | 340.8 | 463,715 | 57.5 | 2,553,682 | 316.7 | 274,662 | 34.1 |
| 二次草地 | スポットb | 0.130 | 160,165 | 20.8 | 0 | 0.0 | 160,165 | 20.8 | 0 | 0.0 |
| 市街地 | --- | 0.000 | 782,959 | 0.0 | 117,745 | 0.0 | 1,071,818 | 0.0 | 392,157 | 0.0 |
| 合計 | | | 6,520,762 | 890.1 | 1,080,149 | 157.9 | 6,520,762 | 851.6 | 1,080,150 | 122.0 |

ク) 現況と事業実施後の行動圏内の餌量ポテンシャルの比較

繁殖期及び非繁殖期の 95%行動圏及び高利用域内の餌量ポテンシャルを算定した。算定結果を表 6-14-26 に示す。

事業の実施前後で比較すると、事業実施後の繁殖期の餌量ポテンシャルは、95%行動圏で約 4%の減少に留まっている。しかし、高利用域の餌量ポテンシャルに限定すると、現況比約 77%となり、約 23%減少する結果となっている。

表 6-14-26 行動圏内の餌量ポテンシャル(繁殖期: 1月~8月)

| 生活 ステージ | 土地利用区分 | 95%行動圏 | | | | | 高利用域 | | | | |
|------------|--------------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------|
| | | 餌生物量(kg) | | | 現況に対する 事業実施後 の割合 | 事業による 減少率 | 餌生物量(kg) | | | 現況に対する 事業実施後 の割合 | 事業による 減少率 |
| | | 現況 | 存在・供 用時 | 現況-存 在・供用 時 | | | 現況 | 存在・供 用時 | 現況-存 在・供用 時 | | |
| 繁殖期 | 混交林(自然林・二次林) | 29.9 | 25.2 | 4.7 | 84.3% | 15.7% | 8.2 | 3.5 | 4.7 | 42.6% | 57.4% |
| | 植林地(針葉樹) | 375.7 | 374.1 | 1.6 | 99.6% | 0.4% | 74.9 | 74.2 | 0.7 | 99.1% | 0.9% |
| | 樹林地(落葉広葉樹) | 95.5 | 89.3 | 6.2 | 93.5% | 6.5% | 14.8 | 9.5 | 5.3 | 64.5% | 35.5% |
| | 果樹園 | 27.4 | 25.6 | 1.8 | 93.3% | 6.7% | 2.5 | 0.7 | 1.8 | 27.6% | 72.4% |
| | その他農用地 | 340.8 | 316.7 | 24.1 | 92.9% | 7.1% | 57.5 | 34.1 | 23.4 | 59.2% | 40.8% |
| | 二次草地 | 20.8 | 20.8 | 0.0 | 100.0% | 0.0% | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | - |
| | 市街地 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | - |
| 合計 | 890.1 | 851.6 | 38.5 | 95.7% | 4.3% | 157.9 | 122.0 | 35.9 | 77.3% | 22.7% | |

エ 餌ポテンシャル量とオオタカの必要餌量の関係

餌ポテンシャル量に対し、オオタカ（寺尾ペア）が必要とする餌量がどの程度の割合を占めるかを算定した結果を表 6-14-27 に示す。

95%行動圏全域を狩場として利用すると考えた場合、餌量ポテンシャルに対する対象事業実施区域周辺に生息するオオタカペアが必要とする餌量の割合は、現況及び事業実施後ともに 0.1%以下と算出された。

また、実際に狩り行動が頻繁に行われる高利用域に着目すると、対象事業実施区域周辺に生息するオオタカペアが必要とする餌量は、現況及び事業実施後ともに餌量ポテンシャルの 0.3%前後と算出された。

表 6-14-27 オオタカの必要餌量と餌量ポテンシャルの比較

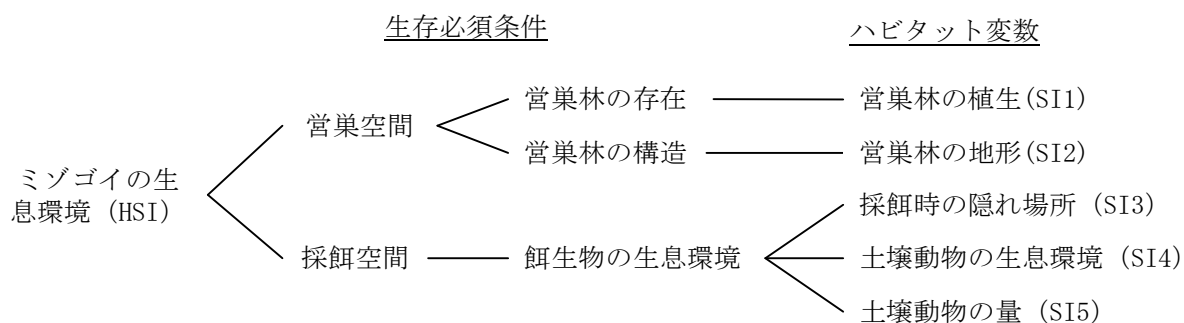
| 生活 ステージ | オオタカペア 必要餌量 (kg/日) | 95%行動圏 | | | | 高利用域 | | | |
|------------|--------------------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|
| | | 現況 | | 存在・供用時 | | 現況 | | 存在・供用時 | |
| | | ポテンシャル | 必要餌量/ ポテンシャル | ポテンシャル | 必要餌量/ ポテンシャル | ポテンシャル | 必要餌量/ ポテンシャル | ポテンシャル | 必要餌量/ ポテンシャル |
| 繁殖季 | 0.408 | 890.1 | 0.05% | 851.6 | 0.05% | 157.9 | 0.26% | 122.0 | 0.33% |

③ ミゾゴイに関する定量評価

ア 生息環境評価モデル

ミゾゴイに関する定量評価は、HSI モデルの構造を参考として、ミゾゴイの生息状況調査結果及び既存文献に基づき生息環境評価モデルを以下のとおり設定し行った。

$$HSI = ((SI1 \times SI2)^{1/2} + (SI3 \times SI4 \times SI5)^{1/3}) / 2$$



イ 生息環境評価単位

ミゾゴイは主に沢筋で確認されていること、また比較的移動能力が高いことから、生息環境評価単位は流域単位とした。

営巣林の植生 (SI1)、営巣林の地形 (SI2)、土壌動物の生息環境 (SI4)、土壌動物の量 (SI5) については、10mメッシュ単位で算定し、流域毎の平均値を集計した。また、採餌時の隠れ場所 (SI3) は、各流域内の高木植被率を基本に設定した。

評価単位とした流域区分を図 6-14-20 に示す。

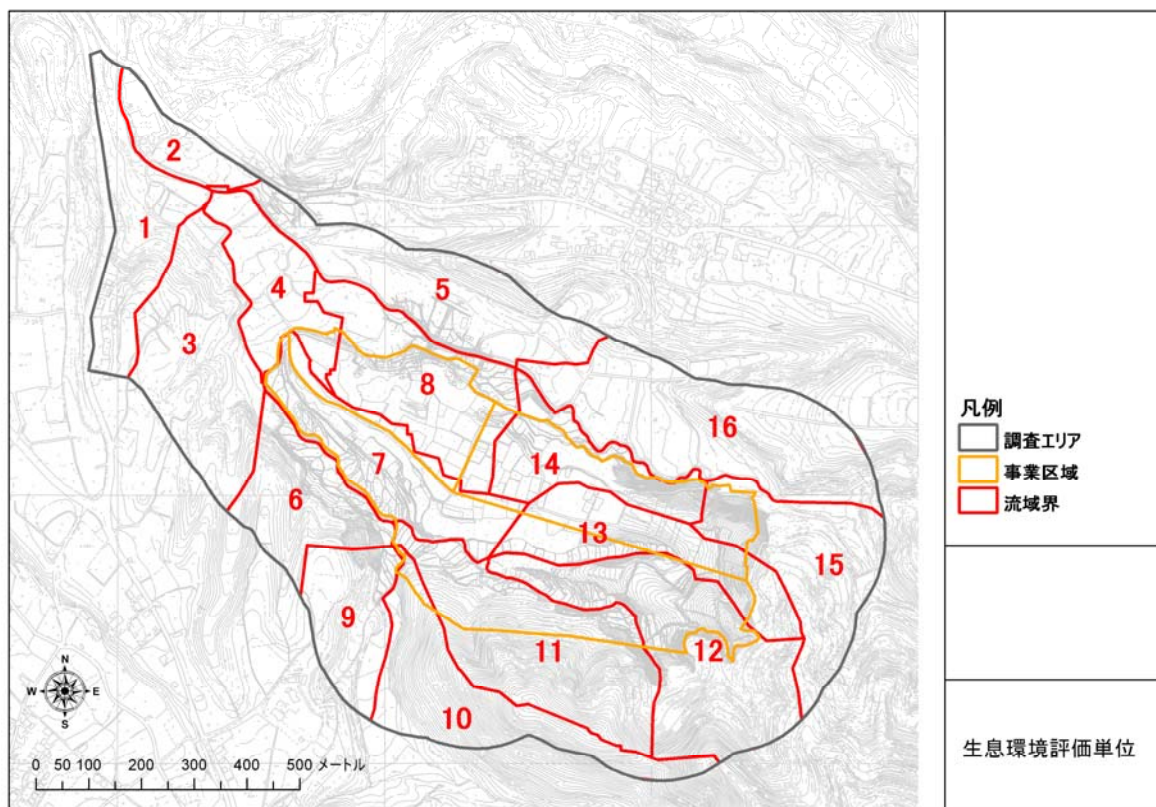


図 6-14-20 ミゾゴイ生息環境の評価単位 (流域単位)

ウ 環境保全対策方針の追加

表 6-14-13 に示す環境保全対策に加え、ミゾゴイ生息環境基盤を保全する観点から表 6-14-28 に示す環境保全対策の方針を追加する。また、そのイメージを図 6-14-21 に示す。

表 6-14-28 ミゾゴイに着目した環境保全対策の方針

| 影響要因 | 保全対策の方針 |
|---------------|--|
| 餌動物の生息環境の創出 | ・ミゾゴイの餌動物となるカエル類、サワガニ等の水生生物、ミミズ等の土壌動物の生息環境を保全・創出する。 |
| 水辺環境の改変 | ・ミゾゴイ等の鳥類が水生生物を補食する際、上空からの隠れ場所となるよう、止水域近接地点に高木を植栽する ・餌動物生息環境創出の観点から、護岸は植物が活着しやすい多孔質の素材を利用する。 |
| 樹林地と水辺の連続性の分断 | ・ミゾゴイの営巣木として選好されているシラカシを付け替え河川付近に植栽する ・ミゾゴイが猛禽類から捕食を避ける隠れ場所となるよう、植栽が付替河川水面を覆う区間を地形に応じて部分的に創出する。 |

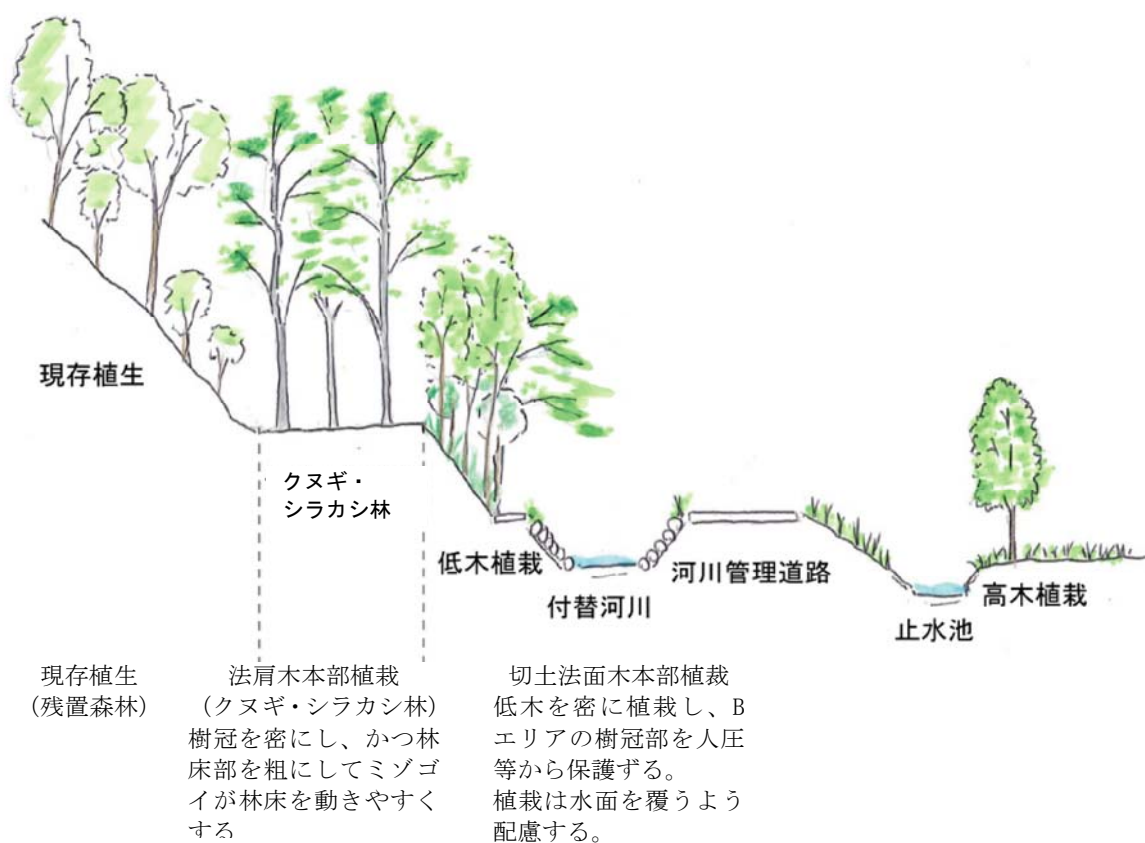


図 6-14-21 ミゾゴイ生息環境の保全対策イメージ図

エ 評価対象ケースの設定

評価対象ケースは HSI モデルによる評価で設定した評価対象ケースのうち、現況ケース (CASE0)、無対策ケース (CASE1)、多自然型付替河川及び積極的な緑化を行う対策ケース (CASE4) とした。

オ 予測結果

ミゾゴイ生息環境は、無対策の CASE1 では、現況 CASE0 に比べて調査地域全体で約 82%、対象事業実施区域がかかる流域では約 70%まで減少する。環境保全対策 CASE4 では、対象事業実施区域で約 80%となり、環境保全対策に一定の効果がみられた。

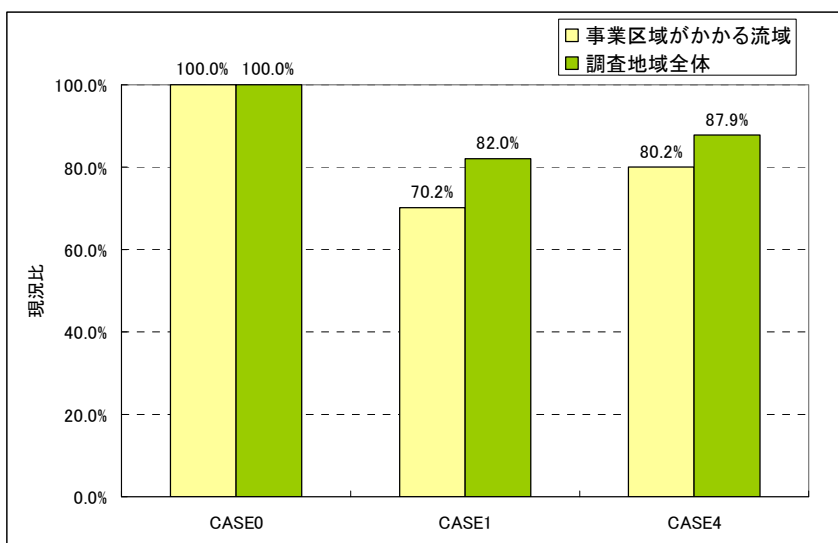


図 6-14-22 ミゾゴイ生息環境の影響予測結果

流域の生息環境の影響の程度を図 6-14-23 に示す。事業により変化を受ける流域のうち、ミゾゴイの生息環境適正 (HSI) が大きい流域 (流域番号 11、12) では、環境保全対策の効果はあまり大きくない。環境保全対策の効果が高いのは、現況で HSI が小さい流域 (流域番号 4、7、8) であるが、保全対策実施後の HSI は 0.2 以下と小さく、ミゾゴイ生息環境が新たに創出されるまでの効果はないと考えられる。

対象事業区域外についてみると、調査地域全体の中で HSI が最も大きい流域 (流域番号 10) は事業による直接の変更がないことから、対象事業実施区域に隣接するミゾゴイが生息可能な環境は残存するものと考えられる。

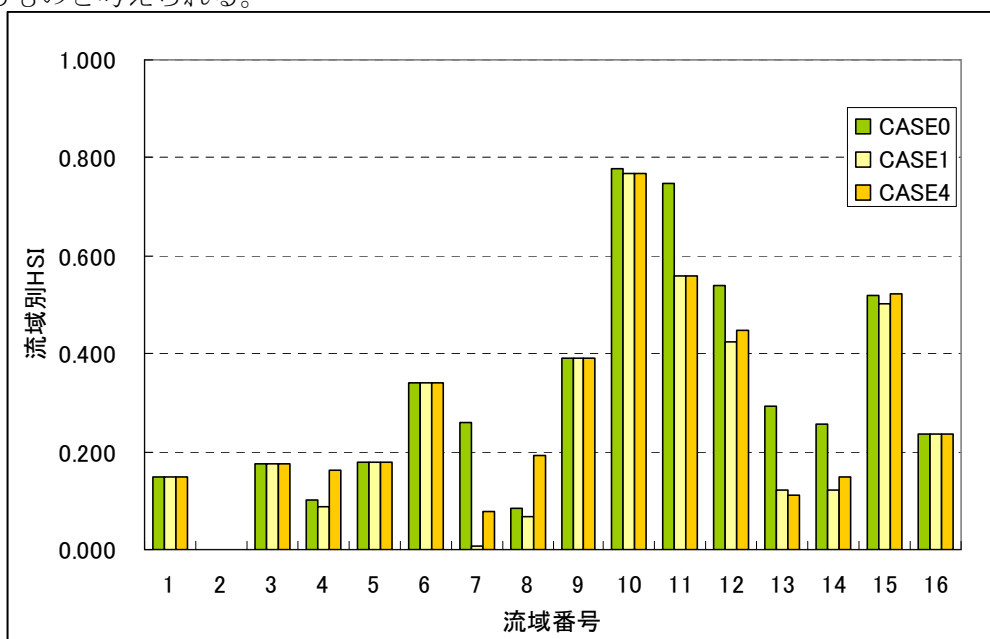


図 6-14-23 ミゾゴイ生息環境の影響予測結果 (流域別)

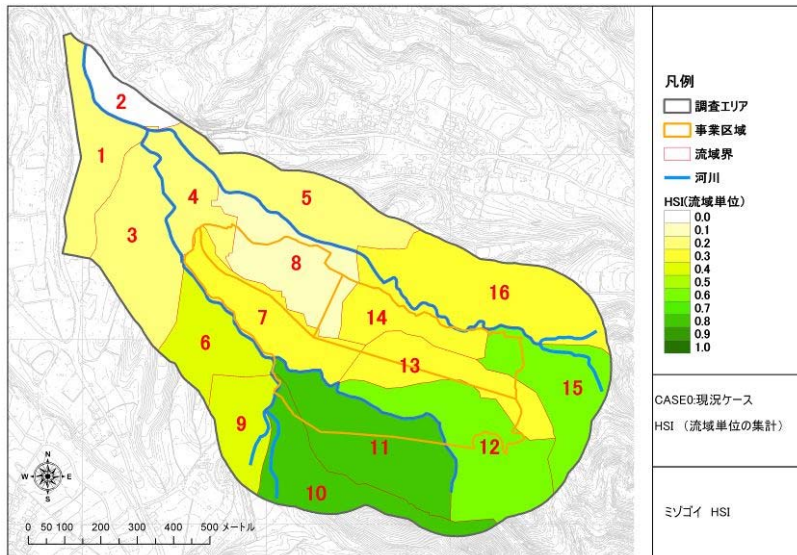


図 6-14-24 (1) 流域単位 HSI 算出結果 現況ケース (CASE0)

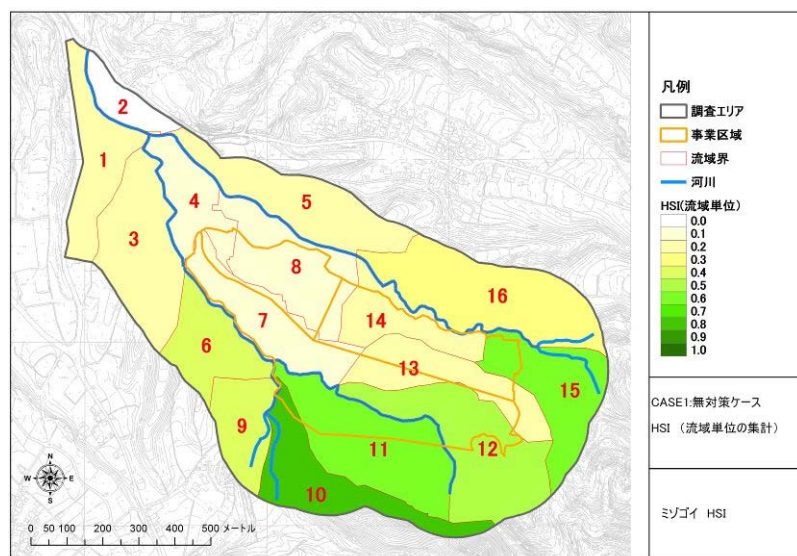


図 6-14-24 (2) 流域単位 HSI 算出結果 無対策ケース (CASE1)

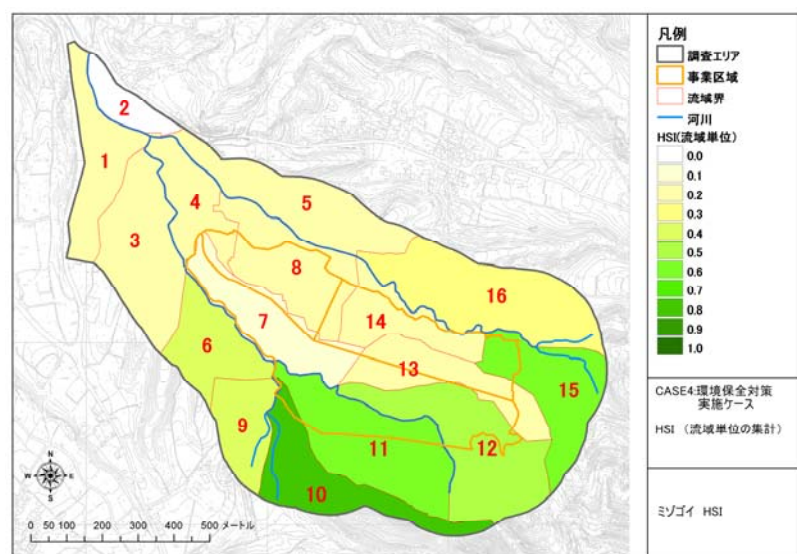


図 6-14-24 (3) 流域単位 HSI 算出結果 環境保全対策実施ケース (CASE4)

(7) 環境保全措置の内容と経緯

① 環境配慮事項

事業の計画策定にあたって、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表 6-14-29(1)～(2)に示す。

表 6-14-29(1) 環境配慮事項

| 環境配慮事項 | 環境配慮事項の内容 | 効果 | 効果の種類 | | |
|--|---|------------|-------|-----|----|
| | | | 回避 | 最小化 | 代償 |
| 【工事時】・【存在・供用時】 | | | | | |
| 残置緑地の確保 | 直接改変区域の外周に残置緑地（緩衝緑地）を確保し、対象事業実施区域外の林内環境、林縁部の植生環境の変化を最小化する。 | 土地改変影響の最小化 | | ○ | |
| 水辺環境の創出 (P. 594 図 6-14-13 (1)～(2)参照) | 対象事業実施区域南側の蟹沢川付替にあたっては、多自然型護岸を採用するとともに、ビオトープとなるような流水域、止水域、湿地等の多様な水辺環境を創出する。 | 水辺環境の代償 | | | ○ |
| 【工事時】 | | | | | |
| 工事時間帯の限定 | 夜間、及び早朝の工事作業は実施しない。また夜間の作業員の出入りや照明を規制し、動物への影響を低減化させる | 夜間影響の低減 | | ○ | |
| 猛禽類の繁殖期に配慮した工事工程 | オオタカ等の猛禽類の繁殖に影響を及ぼさないよう、営巣地付近での大規模な掘削工事、伐採作業等については猛禽類の非繁殖期に実施する。 | 繁殖期影響の回避 | ○ | | |
| 工事開始時における動物の逃避経路確保 | 造成工事においては、一時期に改変区域と非改変区域の連続性を破壊しないよう、工区分けを行い部分的な範囲から順次、工事着手する。 | 工事区域外へ誘導 | | ○ | |
| 建設作業機械等の稼働制限 | クレーンのアームは未使用時には下げ、猛禽類の飛翔妨害を避けるよう配慮するほか、低騒音型の重機使用、未使用時のアイドルリング停止、荷台のあおりやバケットたたきつけ、資材の落下等の禁止を徹底し、突発音の防止、低騒音・低振動化に努める。 | 騒音、振動の低減 | | ○ | |
| 濁水防止策の実施 | 造成工事に先立ち仮設沈砂池及び仮排水路を設置し、工事中に発生する濁水が水系に流出するのを防止する | 濁水発生防止 | | ○ | |
| 残置緑地への立ち入り制限 | 工事にあたっては、残置緑地、対象事業実施区域外の森林等に立ち入らないよう作業員に指導を徹底する。 | 人為影響の抑制 | | ○ | |
| 立入禁止区域の設定 | 特に、作業員が立ち入ることにより影響が生じる猛禽類営巣地点の付近などは立入禁止区域として設定する。 | 人為影響の抑制 | | ○ | |

表 6-14-29(2) 環境配慮事項

| 環境配慮事項 | 環境配慮事項の内容 | 効果 | 効果の種類 | | |
|---|---|--------------|-------|-----|----|
| | | | 回避 | 最小化 | 代償 |
| ゴミ処理方法の徹底 | 作業員の飲食等により生じるゴミは、カラス等を誘引することのないようゴミの管理、処理方法を徹底する。 | 外部からの動物誘引の防止 | | ○ | |
| 作業員への環境配慮指導の徹底 | 「建設作業機械等の作業制限」、「残置緑地等への立ち入り制限」、「立ち入り禁止区域の設定」及び「ごみ処理方法の徹底」等の環境配慮事項について、作業員に徹底するため、日々のミーティング等で確認・指導を行う。 | 環境配慮事項実施の徹底 | | ○ | |
| 【存在・供用時】 | | | | | |
| 作業時間の限定 | 夜間、及び早朝の屋外作業は実施しない。また駐車場等の照明の対象事業実施区域外への漏洩を抑制し、動物への影響を低減化させる | 夜間の生息環境保全 | | ○ | |
| 緑化の実施 (P6. 595 図 6-14-13 (3)～(4) 参照) | 残置緑地内にある果樹園に樹木植栽を行い、周辺環境と調和のとれた二次林主体の樹林を創出するとともに、造成の法面は早期緑化を行い、動物の生息・利用環境を回復させる。 | 生息・利用環境の回復 | | | ○ |
| 施設フェンスの設置 | 廃棄物運搬車等の搬入路を含めた施設外周部にフェンスを設置し、敷地内への動物侵入を防止してロードキルの危険性を排除する。 | ロードキルの危険性の低減 | | ○ | |
| 昆虫類の誘引効果が低い夜間照明の設定 | 夜間照明及び外灯は、昆虫類の誘引効果が低い黄色高圧ナトリウムランプ等を使用し、周辺の昆虫相の保全と、それらを餌とする生物の餌資源について保全する。 | 夜間の生息環境保全 | | ○ | |

② 環境保全措置

保全すべき動植物に関して、一部の種において事業による影響があると予測された。このことから、影響を回避、最小化するための保全措置として、表 6-14-30(1)～(3)に示す環境配慮を実施することとする。

表 6-14-30 (1) 環境保全措置

| 環境保全措置 | 環境保全措置の内容 | 効果 | 効果の種類 | | |
|---------|--|------------|-------|-----|----|
| | | | 回避 | 最小化 | 代償 |
| オオタカの保全 | 【工事時】 繁殖期のなかでも特に警戒心が高まる求愛・造巣期から巣外育雛期にかけては、営巣林付近には極力立ち入らないようにする。 | 人為影響の抑制 | | ○ | |
| | 【工事時】 オオタカの繁殖状況についてモニタリング調査を実施し、工事の影響が確認された場合には、影響要因を把握し、学識者の指導の下に影響要因を排除する対策を講じる。 | 影響の把握と改善 | | ○ | |
| | 【工事時】 オオタカの停留していた樹木が伐採される場合には、代償として人工停留施設を設置する。 | 生息環境の保全 | | | ○ |
| | 【工事時】 モニタリング調査に際しては周辺の営巣可能木の分布状況を把握する。 | 影響の把握と改善 | | ○ | |
| | 【工事時】 工事中に仮に近接地における営巣を行わなかった場合においても、周辺地域におけるオオタカの営巣状況の調査を行う。 | 影響の把握 | | ○ | |
| | 【存在・供用時】 繁殖期のなかでも特に警戒心が高まる求愛・造巣期から巣外育雛期にかけては、施設作業員が営巣林を含む周辺樹林には、接近しないようにする。 | 人為影響の抑制 | | ○ | |
| | 【存在・供用時】 対象事業実施区域内の緑被率を向上させることで、本種の捕食対象となる小鳥類の減少を防ぐ。 | 生息・利用環境の回復 | | | ○ |
| | 【存在・供用時】 オオタカの繁殖状況についてモニタリング調査を実施し、施設稼働の影響が確認された場合には影響要因を把握し、学識者の指導の下に、影響要因を排除する対策を講じる。 | 影響の把握と改善 | | ○ | |
| | 【存在・供用時】 オオタカの施設への衝突防止のため、窓ガラス等に猛禽類のシルエットのシールを貼る。 | 生息環境の保全 | | ○ | |

表 6-14-30 (2) 環境保全措置

| 環境保全措置 | 環境保全措置の内容 | 効果 | 効果の種類 | | |
|-------------------------------------|---|-----------------|-------|-----|----|
| | | | 回避 | 最小化 | 代償 |
| ノスリの保全 | 【工事時】 繁殖期のなかでも特に警戒心が高まる求愛・造巣期から巣外育雛期にかけては、工事作業員が対象事業実区域南東側の営巣地に極力接近しない。 | 人為影響の抑制 | | ○ | |
| | 【存在・供用時】 対象事業実施区域内の緑被率を向上させること、また裸地部を設けることで本種の捕食対象となる小型哺乳類、特にモグラ類の減少を防ぐ。 | 餌動物の生息環境回復 | | | ○ |
| | 【存在・供用時】 繁殖期のなかでも特に警戒心が高まる求愛・造巣期から巣外育雛期にかけては、施設作業員が営巣林を含む周辺樹林には、接近しないようにする。 | 人為影響の抑制 | | ○ | |
| ミゾゴイの保全 (P. 6. 612 図 6-14-21 参照) | 【工事時】 本種の利用頻度が高いと考えられる対象事業実施区域南側林縁部の蟹沢川付替河川に水系と湿地を設け、採餌環境の創出を図る。 | 生息・利用環境の回復 | | | ○ |
| | 【工事時】 蟹沢川付替河川における採餌環境の整備にあたっては、周辺植物の利用により採餌場所の上部を覆うなど隠れ場所の創出を図る。 | 生息・利用環境の回復 | | | ○ |
| | 【工事時】 ミゾゴイの生息状況、繁殖状況、生息基盤の状況についてモニタリング調査を実施し、工事の影響が確認された場合には必要な対策を講じる。 | 影響の把握と改善 | | ○ | |
| | 【工事時】 モニタリング調査結果は、ミゾゴイに対するより効果的な保全対策検討のための基礎データとして活用する。 | 保全対策の効果向上 | | ○ | |
| | 【工事時】 河川付け替え工事時期はミゾゴイの渡りの時期、繁殖時期を考慮するとともに、工期を極力短縮する。 | 生息・利用環境への影響の最小化 | | ○ | |
| | 【存在・供用時】 特に本種のさえずり等繁殖活動への影響を避けるため、夜間照明が周辺樹林を照射しないよう照明方向の工夫及び遮光対策を講じる。 | 夜間の生息環境保全 | | ○ | |
| | | | | | |

表 6-14-30 (3) 環境保全措置

| 環境保全措置 | 環境保全措置の内容 | 効果 | 効果の種類 | | |
|----------------------------|---|------------|-------|-----|----|
| | | | 回避 | 最小化 | 代償 |
| ミゾゴイの保全 | 【存在・供用時】 ミゾゴイの生息状況、繁殖状況、生息基盤の状況についてモニタリング調査を実施し、施設稼働の影響が確認された場合には必要な対策を講じる。 | 影響の有無の把握 | | ○ | |
| フクロウの保全 | 【存在・供用時】 施設供用後の夜間照明が周辺樹林を照射しないよう遮光対策を講じる。 | 夜間の生息環境保全 | | ○ | |
| | 【存在・供用時】 対象事業実施区域内の植栽にはコナラ、シラカン等の本種の捕食対象となるネズミ類等の餌供給源となる樹木を植栽し、退避、休息場所となる「ほだ場」を設置する。 | 生息・利用環境の回復 | | ○ | |
| | 【存在・供用時】 対象事業実施区域内の残置緑地にフクロウを対象とした巣箱を設置する。なお、巣箱の作成にあたっては、工事により発生した伐採木を極力活用する。 | 営巣環境の回復 | | ○ | |
| 移植によるマツバラン生育個体の保全 | 【工事時】 直接改変区域内で確認されたマツバランの生育地は事業により消失する。このため、マツバランの環境保全措置として生育個体の移植を実施する。 | 個体の保全 | | | ○ |
| 残置緑地内に生育するマツバランの生育地保護柵の設置 | 【工事時】 残置緑地内のマツバランの生育地への工事作業員等の立ち入りや工事で発生する粉塵・土砂・伐採木等の侵入を防止するため、マツバランの生育地保護柵を設置する。 | 生育環境の保全 | | ○ | |
| 残置緑地内に生育するマツバランの生育状況モニタリング | 【工事時、存在・供用時】 残置緑地内に生育するマツバランの工事時、存在・供用時の生育状況についてモニタリングを行い、生育状況や生育環境の悪化が認められた場合には速やかに対応策を検討・実施する。 | 影響の把握と改善 | | ○ | |
| 林縁保護植栽の実施 | 【工事時】 樹林内に生育する植物種への影響を低減するため、林縁部の植生の早期回復に努めるための林縁保護植栽を行う。なお、植栽には現地の植物を用いることを基本とする。 | 生育環境の保全 | | ○ | |

(8) 評価方法

生態系の評価に関しては、現況に対する影響の変化の程度を明確にし、必要に応じて改変区域の変更、保全すべき種の移植など実行可能な環境保全措置の比較検討により本事業の実施が環境に与える影響についてどの程度回避、最小化、代償されるかを明確にすることとした。

(9) 評価結果

① 環境への影響の回避又は最小化に係る評価

ア 生態系指標種（HSI モデルによって定量評価した種）の生息環境への影響の評価

樹林環境と水辺環境の両方を必要とするヤマアカガエル及びゲンジボタルについては、環境保全措置をおこなわない場合、ヤマアカガエルの生息環境は対象事業実施区域内で現況の 11%まで減少、ゲンジボタルの生息環境は現況の約 27%にまで減少する。ただし、環境配慮事項として、多自然型付け替え河川及び周辺の緑化等を事業計画に盛り込むことによって、生息環境はほぼ現況と同程度まで回復することが見込まれる。

樹林を採餌環境とし、エノキを産卵木とするオオムラサキについては、対策をおこなわない場合には著しい影響を受け、生息環境が現況の 3%にまで減少することが予測される。そこで、対象実施区域内への植栽及びエノキの移植という代償措置を行うこととする。これにより、生息環境は現況とほぼ同程度までの回復することが見込まれる。

テンについては行動圏が広く、維持される周辺樹林を利用するため、影響の程度は小さい。

対象実施区域内の道路、擁壁等によって、鳥類、飛翔性昆虫類の移動経路が分断されることについては、道路沿道の植栽を高木とすることで、移動経路の阻害の軽減を図る。

また、事後調査において、環境配慮事項及び環境保全措置の効果を確認・検証し、効果が発揮されていない場合には、保全措置の改善・充実を図る。

イ オオタカの生息環境への影響の評価

オオタカについては行動圏が広く、維持される周辺樹林を利用するため、生態系の観点からの影響の程度は小さい。このため、「6.12 陸上動物」表 6-12-49(5)及び表 6-12-51(2)に示す営巣環境への影響及びその保全措置が重要であると考えられる。

また、オオタカの生息状況については、工事時、供用時にモニタリングを行うことで影響の有無を確認する。影響が生じている場合には、影響要因の排除、改善を行うこととする。

ウ ミゾゴイ生息環境への影響の評価

事業の実施によって対象事業実施区域及び周辺におけるミゾゴイの生息環境は約 82%に減少する。代償措置としての多自然型付替河川設置等の環境保全対策をおこなった場合約 88%に回復するものの、ミゾゴイの生息環境に及ぼす事業の影響は残るものと予測される。(p. 6. 613 図 6-14-22 参照)

工事の実施により、現在確認されている個体は、対象事業実施区域周辺から逃避する可能性がある。一方、周辺 1 km 程度離れた距離に生息する個体には、建設作業騒音及び供用時の騒音等の事業の影響は及ばないことから、地域としての個体は維持されるものと考えられる。なお、主要な調査を行った範囲には、ミゾゴイの生息場所となりうる未利用の類似環境が存在しており、ミゾゴイの生息密度は飽和していないものと推定される。そのため、対象事業実施区域周辺の生息個体が利

用する余地は残されている。

工事が完了し、近接する流域に及ぼす人為的影響が安定した時点において、ミズゴイが対象事業実施区域周辺に復帰する可能性を高めるため、生息環境への影響を最小化するための保全措置として、餌動物としてのカエル類、サワガニ等の水生生物及びミミズ等の土壌動物の生息環境を保全・創出する。また、植栽によって営巣環境の基盤を保全する措置を講じる。

工事中及び供用時において、対象事業実施区域及び周辺 1km 程度の地域におけるミズゴイの生息状況を調査する。あわせて環境保全措置の効果をモニタリングすることで、保全措置の効果を確認し、必要に応じて保全措置の改善・充実を図る。

表 6-14-31(1) 保全すべき注目種の評価結果

| 評価対象種 | 評価結果 |
|---------|---|
| ヤマアカガエル | <p>事業の実施によって生息環境が改変され、生息場所が減少することが予測される。</p> <p>そこで、水辺環境の創出、緑化の実施などの代償措置をおこなう。これにより、対象実施区域周辺を含めたヤマアカガエルの生息環境は現況とほぼ同程度まで回復される。</p> <p>また、事後調査において、環境配慮事項の効果を確認・検証し、効果が発揮されていない場合には、保全措置の改善・充実を図る。</p> |
| ゲンジボタル | <p>事業の実施によって生息環境が改変され、生息場所が減少することが予測される。</p> <p>そこで、水辺環境の創出、緑化の実施などの代償措置をおこなう。これにより、対象実施区域周辺を含めたゲンジボタルの生息環境は現況とほぼ同程度まで回復される。</p> <p>また、事後調査において、環境配慮事項の効果を確認・検証し、効果が発揮されていない場合には、保全措置の改善・充実を図る。</p> |
| オオムラサキ | <p>事業の実施によって生息環境が改変され、生息場所が減少することが予測される。</p> <p>そこで、環境配慮事項による緑化の実施に加え、エノキの移植により繁殖場所を回復させる代償措置をおこなう。これにより、環境保全措置の実施によって対象実施区域周辺を含めたオオムラサキの生息環境は現況とほぼ同程度まで回復される。</p> <p>また、事後調査において、環境配慮事項及び環境保全措置の効果を確認・検証し、効果が発揮されていない場合には、保全措置の改善・充実を図る。</p> <p>なお、対象事業実施区域周辺に生息する個体に及ぼす影響に関する評価結果は、「6.12 陸上動物」表 6-12-52(3)に示した。</p> |
| テン | <p>HSI モデルによる評価の結果、テンの生息環境に及ぼす影響の程度は小さいものと予測された。</p> <p>ただし、影響を最小化するため、緑化等の環境保全措置をおこなう。</p> |

表 6-14-31(2) 保全すべき注目種の評価結果

| 評価対象種 | 評 価 結 果 |
|-------|--|
| オオタカ | <p>事業の実施により、繁殖期の高利用域内の餌量ポテンシャルは、約 23%程度減少することが予測された。ただし、対象実施区域地域は本来、餌生物のポテンシャルが高いため、事業により 20%の餌ポテンシャル量が減少することにより、直ちに餌の絶対量が不足するといった事態にはならないと考えられる。</p> <p>ただし、約 23%のポテンシャル減少は、オオタカの行動圏の変化が考えられる。また、将来にわたっての「安定性」を考慮した場合、事業による改変の影響が生じるものと考えられる。</p> <p>そこで、オオタカの生息状況については、工事時、存在・供用時にモニタリングを行うことで影響の有無を確認する。影響が生じている場合には影響要因の排除、改善を行うこととする。</p> <p>なお、対象事業実施区域周辺に生息する個体に及ぼす影響に関する評価結果は、「6.12 陸上動物」表 6-12-52(2)に示した。</p> |
| ミゾゴイ | <p>事業の実施により、図6-14-22 に示すとおりミゾゴイの生息環境は約82%に減少すると予測されたため、生息基盤の回復を主眼に置いた保全措置を実施する。これらの環境保全措置を講じた場合、生息環境は約88%までの回復するものの、当該種への影響は残ると予測された。</p> <p>そのため、工事中及び存在・供用時にミゾゴイ生息状況及び環境保全措置の効果のモニタリング調査を実施する。環境保全措置の効果が適切に発揮されていない場合には、環境保全措置の修正、追加等の見直しを行うことにより、生息基盤の回復に努める。</p> <p>なお、対象事業実施区域周辺に生息する個体に及ぼす影響に関する評価結果は、「6.12 陸上動物」表 6-12-51(1)に示した。</p> |