

9.12 生態系

9.12.1 調査結果の概要

(1) 調査項目

調査項目は、①動植物その他の自然環境に係る概況、②複数の注目種等の生態、他の動植物との関係及び生息環境もしくは生育環境の状況としました。

(2) 調査の基本的な手法

① 動植物その他の自然環境に係る概況

ア. 文献その他の資料調査

入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行いました。

イ. 現地調査

動物、植物の現地調査と同じとしました。

② 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況

ア. 文献その他の資料調査

入手可能な最新の資料による情報の収集並びに当該情報の整理を行いました。

イ. 現地調査

動物、植物の現地調査結果を用い、注目種（上位性種、典型性種及び特殊性種）を抽出しました。

(3) 調査地域

対象事業実施区域及びその周辺としました。

(4) 調査地点

① 動植物その他の自然環境に係る概況

ア. 文献その他の資料調査

調査区域及びその周辺としました。

イ. 現地調査

「9.10 動物」(P.9.10-5～15) 及び「9.11 植物」(P.9.11-3～5) に示しました。

② 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況

ア. 文献その他の資料調査

調査区域及びその周辺としました。

イ. 現地調査

「①動植物その他の自然環境に係る概況」と同じ地点としました。

(5) 調査期間

① 動植物その他の自然環境に係る概況

ア. 文献その他の資料調査

文献資料が入手可能な最新の資料としました。

イ. 現地調査

「9.10 動物」(P. 9.10-16~18) 及び「9.11 植物」(P. 9.11-6) に示しました。

② 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況

ア. 文献その他の資料調査

文献資料が入手可能な最新の資料としました。

イ. 現地調査

「①動植物その他の自然環境に係る概況」と同じ期間としました。

(6) 調査結果

① 動植物その他の自然環境に係る概況

ア. 文献その他の資料調査

前掲表 9.10-4 (P. 9.10-19、20) 並びに前掲表 9.11-6 (P. 9.11-8) に示しました。

イ. 現地調査

a. 動物相の状況

現地調査で確認された動植物種は、表 9.12-1 に示すとおりです。

表 9.12-1 現地調査で確認された動物種

分類	主な確認種
哺乳類 (9種)	アズマモグラ、ヒナコウモリ科の一種、アカネズミ、ハツカネズミ、ドブネズミ、ネズミ科の一種※、アライグマ、タヌキ、イタチ科の一種、ハクビシン
鳥類 (一般鳥類) (66種)	キジ、カルガモ、キジバト、カワウ、アオサギ、ホトトギス、アマツバメ、オオタカ、カワセミ、コゲラ、モズ、ハシボソガラス、ヤマガラ、ヒバリ、ツバメ、ヒヨドリ、ウグイス、エナガ、メジロ、オオヨシキリ、セッカ、ムクドリ、ツグミ、スズメ、ハクセキレイ、カワラヒワ、ホオジロ、コジュケイ、ワカケホンセイインコ等
鳥類 (フクロウ類・ 夜行性鳥類) (1種)	フクロウ
鳥類 (猛禽類) (8種)	ミサゴ、ツミ、ハイタカ、オオタカ、サシバ、ノスリ、チョウゲンボウ、ハヤブサ
両生類 (3種)	アズマヒキガエル、ニホンアマガエル、シュレーゲルアオガエル
爬虫類 (7種)	ニホンヤモリ、ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヒバカリ、ヤマカガシ
昆虫類 (1,178種)	シオカラトンボ、エンマコオロギ、トノサマバッタ、ヒゲジロハサミムシ、オオヨコバイ、ヒメトビウンカ、アメンボ、アワダチソウグンバイ、ヨツボシクサカゲロウ、アオオサムシ、コウゾチビタマムシ、クロツヤテントウ、ヒメクロトラカミキリ、ヒメアリ、コアシナガバチ、セイヨウミツバチ、アオスジアゲハ、モンシロチョウ、ベニシジミ等
クモ類 (117種)	ハラクロコモリグモ、チュウガタシロカネグモ、キザハシオニグモ、シロスジショウジョウグモ、ドヨウオニグモ、ワカバグモ、ハナグモ、ガザミグモ、ヨコフカニグモ、ネコハエトリ、マミジロハエトリ、ヤハズハエトリ、カラスハエトリ等
魚類 (6種)	アブラハヤ、ドジョウ、ヒガシシマドジョウ、ホトケドジョウ、ミナメダカ、クロダハゼ
底生動物 (143種)	アメリカツノウズムシ、カワニナ、ヨゴレミズミミズ、シマイシビル、ヌマイシビル、フロリダマミズヨコエビ、アメリカザリガニ、フタモンコカゲロウ、シオカラトンボ、シマアメンボ、エサキコムズムシ、ナガレユスリカ属等
陸産貝類 (24種)	スナガイ、ミジンマイマイ、ナミコギセル、オカチョウジガイ、パツラマイマイ、ヒメコハクガイ、ノハラナメクジ、ヒメベッコウ、ニッポンマイマイ、ウスカワマイマイ等

※：ネズミ科の一種は、他のネズミ科（アカネズミ、ハツカネズミ及びドブネズミ）が確認されているため、種数に数えません。

b. 植物相の状況

現地調査で確認された植物種は、表 9.12-2 に示すとおりです。

表 9.12-2 現地調査で確認された植物種

分類	主な確認種
維管束植物 (677種)	スギナ、ゼンマイ、リョウメンシダ、オクマワラビ、ホシダ、スギ、ヒノキ、イヌガヤ、スタジイ、コナラ、イヌビワ、コハコベ、アケビ、ドクダミ、ヤブツバキ、ナズナ、ユキノシタ、ヘビイチゴ、シロツメクサ、カタバミ、タチツボスミレ、ミツバ、ネズミモチ、ホトケノザ、オオバコ、ハルジオン、ヤブラン、チガヤ、シュロ等
付着藻類 (85種)	<i>Melosira varians</i> , <i>Eunotia formica</i> , <i>Amphora pediculus</i> , <i>Gomphonema parvulum</i> , <i>Navicula cryptocephala</i> , <i>Navicula cryptotenella</i> , <i>Navicula minima</i> , <i>Rhicosphenia abbreviata</i> , <i>Achnanthes coarctata</i> , <i>Cladophora</i> (緑藻綱) 等
蘚苔類 (85種)	ヒメスギゴケ、ホソバオキナゴケ、ハマキゴケ、ホンモンジゴケ、ヒナノハイゴケ、アゼゴケ、ホソウリゴケ、ギンゴケ、コツボゴケ、コゴメゴケ、ノミハニワゴケ、ツクシナギゴケ、ハイゴケ、ヒメトサカゴケ、ジャゴケ、サビイロハタケゴケ等

c. 地形・地質、水系、土地利用、植生の状況

対象事業実地区域及びその周辺における動植物の生息・生育基盤となる地形・地質、水系、土地利用、植生の状況は、表 9.12-3 に示すとおりです。

表 9.12-3 地形・地質、水系、土地利用、植生の状況

項目	状況
地形・地質	対象事業実施区域の地形は、主に武蔵野段丘面群となっています。標高は、おおむね60m以上80m未満であり、東側に標高80m以上～100m未満の丘陵地があります。対象事業実施区域には武蔵野ローム層、相模層群・下末吉ローム層、立川ローム層等が分布しており、川沿いには沖積層が分布しています。周辺は主に第三紀鮮新世～第四紀更新世の上総層群の泥岩・砂岩・礫岩を基盤とし、相模層群の粘土・砂・礫層、武蔵野砂礫層、立川・武蔵野・下末吉・多摩ローム層から構成されています。なお、境川沿いの谷底平野部には、主に沖積層の粘土・砂・砂礫が分布しています。
水系	対象事業実施区域内には、大門川及び相沢川が流れています。周辺では、東側には堀谷戸川、帷子川、南側には和泉川、西側には境川が流れています。
土地利用	対象事業実施区域内は旧米軍施設跡地や農用地、道路などとなっています。周辺は、南側から西側にかけて主に低層建物、北側は工場となっており、物流施設が集積しています。南東側は森林及びゴルフ場となっています。
植生	対象事業実施区域内の特徴的な植生としては、メシバエノコログサ群落等の草地、畑地、植栽樹群が広くみられました。小河川の周辺にはムクノキエノキ群落やアズマネザサ群落がみられたほか、相沢川周辺には水田や休耕地が一部に存在しています。

d. 地域を特徴づける生態系の概況

動植物その他の自然環境に係る概況から、地域を特徴づける生態系について環境類型区分を行いました。

地域を特徴づける生態系の区分と概要については、表 9.12-4 に示すとおりです。

表 9.12-4 地域を特徴づける生態系の概況

生態系	植生、土地利用	分布状況
低地の樹林・畑地・草地の生態系	メヒシバーエノコログサ群落、畑地が優占するほか、コナラ群落、スギ・ヒノキ植林及びムクノキエノキ群落が分布します。人により利用されている場所が多いです。	畑地及び草地は、対象事業実施区域に広く分布しています。樹林は対象事業実施区域南東部に分布するほか、南西部、相沢川及び大門川沿いに分布します。
湿性低地・河川の生態系	水田、休耕田が優占するほか、オギ群落分布します。人により利用されている場所が多いです。	対象事業実施区域の北端から南端に流れる相沢川、大門川沿いに分布します。

② 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況

ア. 文献その他の資料調査

生態系の概要並びに重要な自然環境のまとまりの場についての調査結果を、「第3章 3.2.5(3)②及び③」(P.3-91~94)に示しました。

イ. 現地調査

ア. 複数の注目種等の選定

地域を特徴づける生態系の注目種等について、表 9.12-5 に示す「上位性」、「典型性」及び「特殊性」の観点から、現地調査結果を踏まえて選定しました。

表 9.12-5 注目種等の選定の考え方

区分	考え方
上位性	生態系を形成する動植物種等において栄養段階の上位に位置する種を対象とします。該当する種は栄養段階の上位の種で、生態系の攪乱や環境変化等の総合的な影響を指標しやすい種が対象となります。また、小規模な湿地やため池等、対象範囲における様々な空間スケールの生態系における食物網にも留意し、対象種を選定します。そのため、哺乳類、鳥類等の行動圏が広い大型の脊椎動物以外に、爬虫類、魚類等の小型の脊椎動物や、昆虫類等の無脊椎動物も対象となる場合があります。
典型性	対象範囲の生態系の中で、各環境類型区分内における動植物種等と基盤的な環境あるいは動植物種等との相互連関を代表する動植物種等、生態系の機能に重要な役割を担うような動植物種等（例えば、生態系の物質循環に大きな役割を果たしている、現存量や占有面積の大きい植物種、個体数が多い動物種、代表的なギルド（同一の栄養段階に属し、ある共通の資源に依存して生活している種のグループ）に属する種等）、動植物種等の多様性を特徴づける種、生態遷移を特徴づける種、回遊魚のように異なる生態系間を移動する種等が対象となります。また、環境類型区分ごとの空間的な階層構造にも着目し、選定します。
特殊性	湧水地、洞窟、噴気口の周辺、石灰岩地域や、砂泥底海域に孤立した岩礁や貝殻礁等、成立条件が特殊な環境で、対象事業に比べて比較的小規模である場に注目し、そこに生息する動植物種等を選定します。該当する動植物種等としては特殊な環境要素や特異な場の存在に生息が強く規定される動植物種等が挙げられます。

表 9.12-4 で示した地域を特徴づける生態系の環境類型区分を踏まえ、表 9.12-5 に示した選定の考え方に従い、表 9.12-6 に示す注目種等を選定しました。

表 9.12-6 地域を特徴づける生態系の注目種等

地域を特徴づける生態系	区分	注目種等	選定の理由
低地の樹林・畑地・草地の生態系	上位性	オオタカ	里山環境の食物連鎖の上位種であり、生息情報を確認しています。
	典型性	タヌキ	里山環境に一般に生息する種であり、調査範囲にも生息しています。
		ヒバリ	畑地・草地環境に一般的に生息する種であり、調査範囲にも生息しています。
		トノサマバツタ	畑地・草地環境に一般的に生息する種であり、調査範囲にも生息しています。
		落葉広葉樹林	里山環境に一般的にみられる植物群集であり、調査範囲にも分布しています。
湿性低地・河川の生態系	上位性	シマヘビ	水田等によく見られる種であり、調査範囲にも生息しており、生態系では食物連鎖の上位種になります。
	典型性	シオカラトンボ	水田等によくみられる種であり、調査範囲にも生息しています。
	特殊性	ホトケドジョウ	湧水に限定して生息する種であり、調査範囲にも生息しています。

b. 注目種等の生態

動植物調査において確認された、地域を特徴づける生態系の注目種等の生態は、表 9.12-7 に示すとおりです。

表 9.12-7(1) 注目種等の一般生態と確認状況

区分	注目種等	一般生態	現地調査での確認状況
上位性	オオタカ	<p>留鳥として山麓から丘陵地の森林に生息し、主に中・小型の鳥類を捕食します。</p> <p>スギ、マツ類等の針葉樹の高木に営巣することが多く、普通3～4個卵を産みます。北海道と本州で繁殖し、冬期は漂行する個体も多くいます。</p>	<p>重要な種の保護の観点から、非表示としております。</p>
	シマヘビ	<p>北海道から九州まで広く分布しています。開けた平地から山地の林縁部等、明るい環境を好みます。動きは俊敏で、カエルを多く食べますが、他にも、ネズミ、鳥類の卵やヒナ、ヘビ、トカゲ等、様々な動物を捕食します。</p>	<p>夏季に旧米軍施設の人工構造物(廃屋)でニホンヤモリを捕食する幼体を1個体、堀谷戸川周辺の墓地の擁壁で脱皮殻が1例、秋季に旧米軍施設と耕作地の境界にある低茎草地で成体が1個体、夏季(平成31年)に瀬谷市民の森周辺の湿性草地で成体が1個体確認されました。確認例数が少なく確認地点もまばらですが、調査範囲の北東部で確認される傾向がみられたことから、河川や耕作地などの水辺の他に、餌となる小動物が生息していれば、やや乾燥した環境も利用していると考えられます。</p>

表 9.12-7(2) 注目種等の一般生態と確認状況

区分	注目種等	一般生態	現地調査での確認状況
典型性	タヌキ	<p>沖縄県を除く全都道府県に分布しています。平地から標高2,000mを超える亜高山帯までの林や林縁、里山に住み、水辺近くの下生えの密生する広葉樹林を好みます。雑食性で夜行性です。</p> <p>交尾期は2～4月、出産期は5～6月で、一夫一妻制です。ふつう4～5子を出産します。</p>	<p>平成30年夏季から平成31年夏季までの任意踏査によって目撃の他、足跡やため糞などのフィールドサインが、合計41例確認されました。確認地点は調査範囲内の市街地を除くほぼ全域で確認されています。また、自動撮影カメラによっても広い範囲で、延べ17例が確認されています。以上の事から、タヌキは年間を通じて調査範囲内の樹林や畑地、草地を広く利用していると考えられます。</p>
	ヒバリ	<p>留鳥あるいは漂鳥として北海道から九州に分布し、南西諸島では冬鳥として生息しています。広い草地のある河川敷や農耕地、牧場、造成地等に生息しており、背の低い草本が優占し、ところどころ地面が露出する程度のまばらな乾いた草原を特に好みます。</p> <p>繁殖期間は4～7月です。イネ科などの植物の株際の地上や株内の低い位置に巣をつくります。</p>	<p>合計116地点160個体（一般鳥類調査：89地点129個体、猛禽類調査：17地点31個体）が確認されました。主に草地、耕作地といった環境で広範囲に確認されています。本種が繁殖や採食に利用する環境が調査範囲には広がっており、調査範囲周辺では、夏季から冬季にも確認されていることから、一年を通して利用しているものと考えられます。</p>
	トノサマバッタ	<p>沖縄から北海道まで広く分布します。繁殖のためにえさ場としてのイネ科の草本と産卵場としての裸地の両方が必要なため、川原、草のまばらな草原、開発中の住宅分譲地、運動場、サトウキビやトウモロコシの畑などに生息します。</p>	<p>夏季から秋季までの調査で、特に秋季に成虫が多数確認されました。確認地点は、広範囲にみられる草地環境や耕作地周辺、未舗装の道路脇など開放的な環境であり、中でも、草刈りがされている草地環境や耕作地周辺で多く確認されました。</p>
	落葉広葉樹林	<p>コナラ科の落葉広葉樹高木であるコナラと、ニレ科の落葉広葉樹であるムクノキやエノキが優占する二次林です。樹林に生息する動物の餌資源や生息場所として重要な役割を担っています。</p>	<p>落葉広葉樹林は、コナラ群落及びムクノキ-エノキ群落の2つが主に確認されました。コナラ群落は主に対象事業実施区域外にみられ、南東部にやや広く分布していました。ムクノキ-エノキ群落は相沢川上流部にやや広く分布しているほか、小河川の周辺に小さな群落がみられました。</p>

表 9.12-7(3) 注目種等の一般生態と確認状況

区分	注目種等	一般生態	現地調査での確認状況
典型性	シオカラトンボ	<p>北海道から九州まで広く分布し、平地から低山地に至る挺水植物が繁茂する池沼や湿地の滞水、休耕田、ほとんど流れのない溝川等、広範な止水域に生息します。</p> <p>幼虫は挺水植物の根際や植物性沈積物の陰に隠れたり、柔らかい泥の中に潜って生息しています。</p>	<p>幼虫が夏季に相沢川及び相沢川上流付近の水田脇で計4個体、秋季に相沢川上流付近の水田脇で計6個体、冬季に和泉川源流の小水路と相沢川上流付近の水田脇で計3個体、春季に和泉川源流の小水路と相沢川上流付近の水田脇で計6個体が確認されました。また、成虫が春季から秋季にかけて相沢川周辺の水田付近で少数確認されています。池沼や水田、流れの緩い小河川に生息する種で、調査範囲の水田や河川周辺が主な生息・繁殖環境となっているものと考えられます。</p>
特殊性	ホトケドジョウ	<p>流れの緩やかな谷戸の源流域や湧水のある水路等に生息しています。雑食性で水生小動物等を捕食しています。水温が低下すると湧水域に集まり集団で越冬します。</p> <p>繁殖期は春から夏で、多回産卵で水草や植物の根等にはらばらと産み付けます。</p>	<p>夏季に和泉川源流の小水路で58個体、堀谷戸川で37個体、秋季に和泉川源流の小水路で18個体、堀谷戸川で18個体、冬季に和泉川源流の小水路で3個体、堀谷戸川で2個体が確認されました。本種は湧水環境を好む種であり、湧水の流れる和泉川源流の小水路は主要な生息環境となっているものと考えられます。ただし、湧水量は少なく流路も短いため生息環境としては脆弱といえます。堀谷戸川はコンクリート三面張りの河川であり、ここで確認されたホトケドジョウは、周辺水域からの流下個体であると考えられます。</p>

c. 他の動植物との関係及び生息・生育環境の状況

(a) 低地の樹林・畑地・草地の生態系

対象事業実地区域及びその周辺は、畑地・草地在大部分を占めており、こうした中に樹林地が小規模ながら点在し、南東部には比較的規模の大きな樹林地がみられます。このように対象事業実地区域及びその周辺には、いくつかの環境構成要素が混在しており、これらの環境を利用する生物にとって選択できる多様な条件を含んでいます。

重要な種の保護の観点から、非表示としております。

低地の樹林・畑地・草地の生態系における断面模式図は図 9.12-1 に、食物連鎖の模式図は図 9.12-2 に示すとおりです。

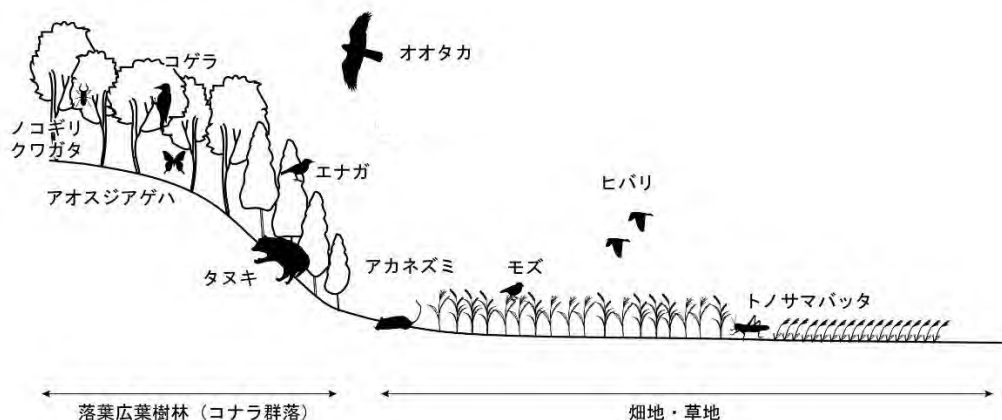


図 9.12-1 低地の樹林・畑地・草地の生態系における断面模式図

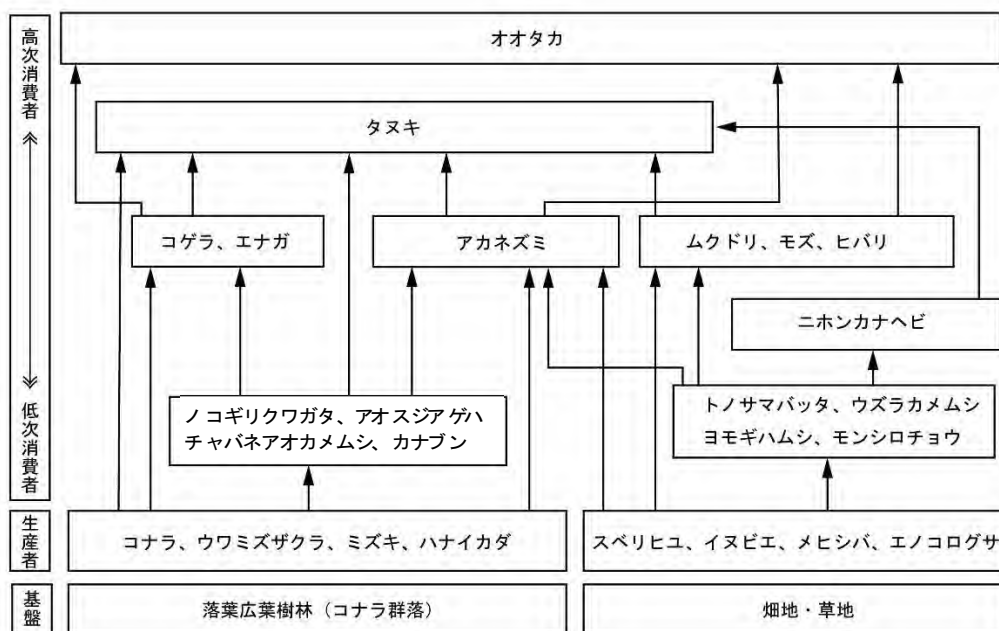


図 9.12-2 低地の樹林・畑地・草地の生態系における食物連鎖の模式図

(b) 湿性低地・河川の生態系

対象事業実地区域及びその周辺における河川の多くはコンクリート三面張りであることから、単調な環境になっています。このため、典型性種（シオカラトンボ）をはじめとする水生生物の生息環境は脆弱であり、湿性低地・河川の生態系は貧弱であると考えられます。

上位性種であるシマヘビは確認数が少なく、確認地点がまばらであった要因としては、主な餌となる両生類の生息環境（水辺）が良好でないことが考えられます。また、河川はコンクリート三面張りが多いため、カエル類等の樹林と水田とを移動する生物にとっては、移動の障害となっている可能性があります。

一方で、湧水に由来する水辺環境が局所的に存在し、比較的きれいな水を好む生物の数少ない生息環境になっています。特に、護岸の施されていない和泉川源流の小水路は、湧水量が少なく流路も短いものの、特殊性種であるホトケドジョウの主要な生息環境となっています。

湿性低地・河川の生態系における断面模式図は図 9.12-3 に、食物連鎖の模式図は図 9.12-4 に示すとおりです。

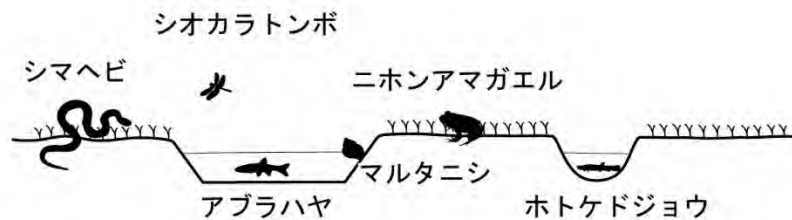


図 9.12-3 湿性低地・河川の生態系における断面模式図

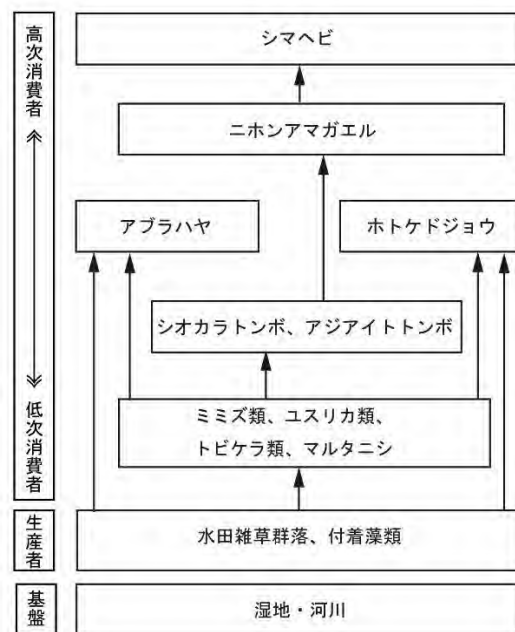


図 9.12-4 湿性低地・河川の生態系における食物連鎖の模式図

9.12.2 予測及び評価の結果

(1) 予測

① 予測項目

工事の実施（雨水の排水、造成工事、建設機械の稼働）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））としました。

② 予測地域

動物、植物の現地調査と同じとしました。

③ 予測対象時期

工事の実施は、造成工事が最大となった時期とし、土地又は工作物の存在及び供用時については、事業の実施が終了し、供用後の環境が安定することが想定される時期としました。

④ 予測の基本的な手法

土地利用計画を踏まえ、地域を特徴づける生態系として抽出した注目種等の生息・生育環境の改変の程度を推定し、事例の引用又は解析により予測しました。

⑤ 予測対象

予測対象は、予測地域にみられる注目種等及び地域を特徴づける生態系としました。

⑥ 予測条件

本事業では、計画立案の段階において表 9.12-8 に示す環境保全措置の検討を行っています。予測条件として、これらの環境保全措置を実施することを前提に予測を行いました。

また、対象事業実施区域内はすべて改変の可能性がある範囲とし、調査範囲を予測地域として予測を行いました。事業を実施した場合に想定される予測地域における植生等の改変率は、表 9.12-9 に示すとおりです。予測地域全体でみると約 64%の植生が改変され、樹林地については約 36%、乾性草地については約 96%、湿性草地については約 59%が改変されます。

表 9.12-8 予測の前提条件とした環境保全措置

想定される影響の内容	環境保全措置
建設機械の稼働による騒音・振動	低騒音・低振動型の建設機械の採用により、騒音・振動を低減します。
造成工事に伴い発生する濁水	仮設排水路や仮設調整池の設置等により、濁水中の浮遊物質量（SS）を低減します。
樹林面積の減少	造成後は、できる限り樹林地を回復させ、樹林地の連続性確保に努めます。

表 9.12-9 対象事業実施区域における植生等の改変率

区分	群落名等	予測地域※ ¹ の面積 (ha)	改変区域※ ² (ha)	非改変区域 (ha)	改変率	
樹林域	コナラ群落	7.76	0.63	7.13	8.1%	35.9%
	ムクノキーエノキ群落	8.23	7.20	1.03	87.5%	
	スギ・ヒノキ植林	15.07	3.18	11.89	21.1%	
	竹林	0.70	0.29	0.41	41.4%	
	ヤナギ低木群落	0.18	0.18	0.00	100.0%	
乾性草地	アズマネザサ群落	1.42	1.42	0.00	100.0%	96.0%
	ススキ群落	0.43	0.43	0.00	100.0%	
	セイタカアワダチソウ群落	3.06	2.67	0.39	87.3%	
	ヒメムカシヨモギ群落	1.18	0.62	0.56	52.5%	
	イネ科草本群落	7.87	7.87	0.00	100.0%	
	チガヤ群落	10.17	8.27	1.90	81.3%	
	メヒシバエノコログサ群落	69.24	68.38	0.86	98.8%	
湿性草地	オギ群落	3.86	2.27	1.59	58.8%	58.8%
その他	シバ草地	0.55	0.55	0.00	100.0%	55.5%
土地利用	植栽樹群	19.20	17.30	1.90	90.1%	
	果樹園	8.78	5.48	3.30	62.4%	
	畑地	102.74	85.61	17.13	83.3%	
	水田	1.83	1.83	0.00	100.0%	
	休耕地	1.71	1.71	0.00	100.0%	
	グラウンド	8.13	6.39	1.74	78.6%	
	人工構造物	116.73	25.39	91.34	21.8%	
	造成地	1.87	0.82	1.05	43.9%	
合計		390.71	248.49	142.22	63.6%	

※ 1 : 予測地域は動物及び植物の調査範囲（対象事業実施区域及びその周辺 200m の範囲）としています。

※ 2 : 改変区域は対象事業実施区域の範囲となります。

⑦ 予測の手順

予測は、図 9.12-5 に示す手順に基づき行いました。

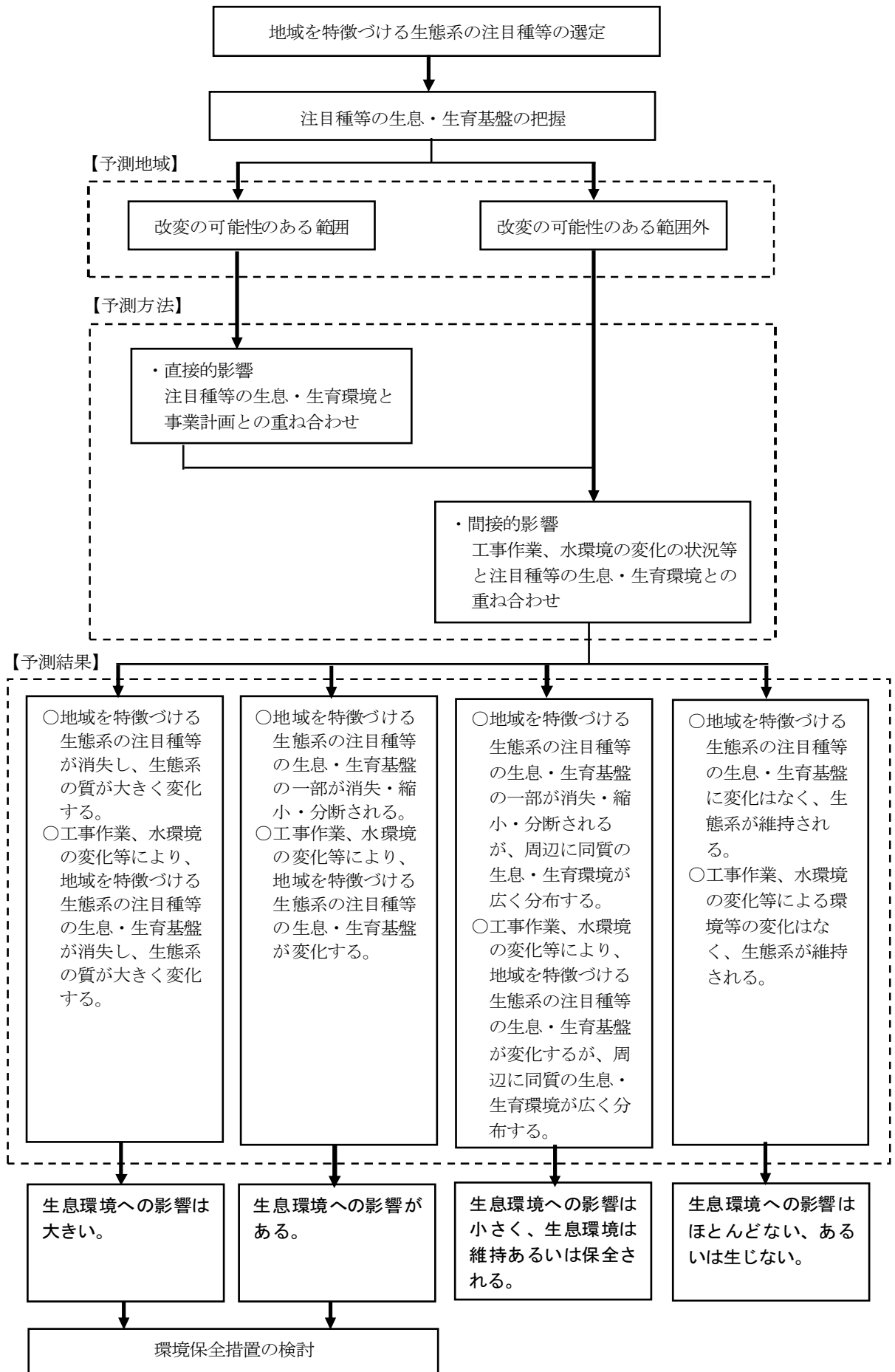


図 9.12-5 予測の手順（生態系）

⑧ 予測結果

対象事業実施区域及びその周辺に生息・生育する注目種等及び地域を特徴づける生態系について、事業の実施による影響の程度を予測しました。

ア. 低地の樹林・畑地・草地の生態系

a. 注目種等への影響

低地の樹林・畑地・草地の生態系における注目種等に対する予測は、表 9.12-10 に示すとおりです。

表 9.12-10(1) 低地の樹林・畑地・草地の生態系における注目種等への影響予測

区 分		上位性：オオタカ
確認状況及び主な生息環境		重要な種の保護の観点から、非表示としております。
影響予測	工事の実施 (造成工事)	
	土地又は工作物の存在及び供用 (敷地の存在(土地の 改変))	

表 9.12-10(2) 低地の樹林・畑地・草地の生態系における注目種等への影響予測

区 分		典型性：タヌキ
確認状況及び主な生息環境		<ul style="list-style-type: none"> ・目撃の他、足跡やため糞などのフィールドサイン、自動撮影カメラによっても広い範囲で確認されています。 ・本種は、年間を通じて調査範囲内の樹林や畑地、草地を広く利用していると考えられます。
影響予測	工事の実施 (造成工事)	<ul style="list-style-type: none"> ・本種は予測地域のほぼ全域で確認されており、樹林や畑地、草地を生息環境として利用していると考えられます。本種の生息環境の一部である対象事業実施区域は造成工事により消失するものの、対象事業実施区域周辺の樹林環境は残存することから、造成工事による生息環境への影響は小さく、生息環境は維持あるいは保全されると予測します。
	土地又は工作物の存在及び供用 (敷地の存在(土地の 改変))	<ul style="list-style-type: none"> ・本種の生息環境の一部である対象事業実施区域は土地の改変により消失するものの、対象事業実施区域周辺の樹林環境もまとまった樹林環境として残存するため、土地の改変による生息環境への影響はほとんどない、あるいは生じないと予測します。

表 9.12-10(3) 低地の樹林・畑地・草地の生態系における注目種等への影響予測

種名	典型性：ヒバリ	
確認状況及び主な生息環境	<ul style="list-style-type: none"> ・主に草地、耕作地において、広範囲に確認されています。 ・調査範囲には、本種が繁殖や採食に利用する環境が広がっており、調査範囲周辺では、夏季から冬季にも確認されていることから、年間を通じて利用していると考えられます。 	
影響予測	工事の実施 (造成工事)	<ul style="list-style-type: none"> ・本種の主な生息環境である畑地環境は、造成工事により、予測地域の約83%が消失することから、造成工事による生息環境への影響は大きいと予測します。
	土地又は工作物の存在及び供用 (敷地の存在(土地の改変))	<ul style="list-style-type: none"> ・本種の主な生息環境である畑地環境は、土地の改変により、予測地域内の約83%が消失しますが、対象事業実施区域内に農業振興地区として耕作地環境を整備することから、土地の改変による生息環境への影響は小さく、生息環境は維持あるいは保全されると予測します。

表 9.12-10(4) 低地の樹林・畑地・草地の生態系における注目種等への影響予測

区分	典型性：トノサマバッタ	
確認状況及び主な生息環境	<ul style="list-style-type: none"> ・草地、耕作地周辺、未舗装の道路脇等の開放的な環境で多数確認されています。 	
影響予測	工事の実施 (造成工事)	<ul style="list-style-type: none"> ・本種は予測地域の主に草地、畑地で確認されており、繁殖及び生息環境として利用していると考えられます。本種の生息環境である乾性草地及び畑地は造成工事により、予測地域内の約89%が消失することから、造成工事による生息環境への影響は大きいと予測します。
	土地又は工作物の存在及び供用 (敷地の存在(土地の改変))	<ul style="list-style-type: none"> ・本種の生息環境である乾性草地及び畑地は土地の改変により予測地域内の約89%にあたる約175haが消失するものの、対象事業実施区域内に農業振興地区として耕作地環境を整備することから、土地の改変による生息環境への影響は小さく、生息環境は維持あるいは保全されると予測します。

表 9.12-10(5) 低地の樹林・畑地・草地の生態系における注目種等への影響予測

区分	典型性：落葉広葉樹林	
確認状況及び主な生育環境	<ul style="list-style-type: none"> ・コナラ群落及びムクノキ-エノキ群落の2つが主に確認されました。 ・コナラ群落は主に対象事業実施区域外にみられ、南東部にやや広く分布していました。ムクノキ-エノキ群落は相沢川上流部にやや広く分布しているほか、小河川の周辺に小さな群落がみられました。 	
影響予測	工事の実施 (造成工事)	<ul style="list-style-type: none"> ・コナラ群落の予測地域内の改変率は約8%と小さいことから、造成工事による影響は小さく、生育環境は維持あるいは保全されると予測します。 ・ムクノキ-エノキ群落の改変率は予測地域内の約88%と大きいことから、造成工事による影響は大きいと予測します。
	土地又は工作物の存在及び供用 (敷地の存在(土地の改変))	<ul style="list-style-type: none"> ・落葉広葉樹林のうち、コナラ群落は7.13ha(改変率約8%)、ムクノキ-エノキ群落は1.03ha(改変率約88%)が保全されますが、両群落で8.16haが消失することから、影響は大きいと予測します。

b. 低地の樹林・畑地・草地の生態系への影響

低地の樹林・畑地・草地の生態系に対する予測は、表 9.12-11 に示すとおりです。

表 9.12-11 地域を特徴づける生態系の影響予測（低地の樹林・畑地・草地の生態系）

項目	内容
該当する環境類型区分	低地の樹林・畑地・草地
該当する生息・生育環境	樹林（落葉高木樹林：コナラ群落、ムクノキーエノキ群落） 畑地（畑地） 草地（乾性草地：メヒシパーエノコログサ群落、チガヤ群落）
抽出した注目種等	上位性：オオタカ（鳥類） 典型性：タヌキ（哺乳類）、ヒバリ（鳥類）、トノサマバッタ（昆虫類）、落葉広葉樹林（植生） 特殊性：該当なし
事業による影響 ・工事の実施（造成工事の実施） ・土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	<p>低地の樹林・畑地・草地の生態系では、樹林（落葉高木樹林：コナラ群落、ムクノキーエノキ群落）、畑地（畑地）、草地（乾性草地：メヒシパーエノコログサ群落、チガヤ群落）が主な生息・生育基盤となり、ノコギリクワガタ、アオスジアゲハ、トノサマバッタ、モンシロチョウ等の昆虫類、ニホンカナヘビ等の爬虫類、アカネズミ、タヌキ等の哺乳類、コゲラ、エナガ、ムクドリ、モズ、ヒバリ等の鳥類等、多様な種が生息します。そして、オオタカ（鳥類）が生態系の上位に位置します。</p> <p>◆工事の実施による影響 工事の実施に伴い、対象事業実施区域内に分布する樹林、畑地、草地の大部分が造成されることから、造成工事による低地の樹林・畑地・草地の生態系への影響は大きいと予測します。</p> <p>◆土地又は工作物の存在及び供用による影響 土地の改変に伴い、主に対象事業実施区域内の樹林・畑地・草地が消失し、生息・生育環境の変化が生じます。しかし、対象事業実施区域内に農業振興地区を整備することから、土地の改変による低地の樹林・畑地・草地の生態系への影響は小さいと予測します。</p>

イ. 湿性低地・河川の生態系

a. 注目種等への影響

湿性低地・河川の生態系における注目種等に対する予測は、表 9.12-12 に示すとおりです。

表 9.12-12(1) 湿性低地・河川の生態系における注目種等への影響予測

区分	上位性：シマヘビ	
確認状況及び主な生息環境	<ul style="list-style-type: none"> 確認例数が少なく確認地点もまばらですが、調査範囲で主に北東部で確認されたことから、河川や耕作地などの水辺の他に、やや乾燥した環境も利用していると考えられます。 	
影響予測	工事の実施 (造成工事)	<ul style="list-style-type: none"> 本種の主な生息環境である畑地環境は、造成工事により、予測地域内の約 83% が消失することから、造成工事による生息環境への影響は大きいと予測します。
	土地又は工作物の存在及び供用 (敷地の存在(土地の 改変))	<ul style="list-style-type: none"> 本種の主な生息環境である畑地環境は、土地の改変により、予測地域内の約 83% が消失しますが、対象事業実施区域内に農業振興地区として耕作地環境を整備することから、土地の改変による生息環境への影響は小さく、生息環境は維持あるいは保全されると予測します。

表 9.12-12(2) 湿性低地・河川の生態系における注目種等への影響予測

区分	典型性：シオカラトンボ	
確認状況及び主な生息環境	<ul style="list-style-type: none"> 幼虫が相沢川及び相沢川上流付近の水田脇で確認されています。 本種は、池沼や水田、流れの緩い小河川に生息する種で、調査範囲内の水田や河川周辺が主な生息・繁殖環境となっているものと考えられます。 	
影響予測	工事の実施 (造成工事)	<ul style="list-style-type: none"> 本種の主な生息環境である水田・休耕田環境は、造成工事により、予測地域内の 100% が消失することから、造成工事による生息環境への影響は大きいと予測します。
	土地又は工作物の存在及び供用 (敷地の存在(土地の 改変))	<ul style="list-style-type: none"> 本種の主な生息環境である水田・休耕田環境は、土地の改変により、予測地域内の 100% が消失することから、土地の改変による生息環境への影響は大きいと予測します。

表 9.12-12(3) 湿性低地・河川の生態系における注目種等への影響予測

区分	特殊性：ホトケドジョウ	
確認状況及び主な生息環境	<ul style="list-style-type: none"> 水路及び河川で確認されています。 本種は湧水環境を好む種であり、湧水の流れる和泉川源流の小水路が、主要な生息環境となっているものと考えられます。 	
影響予測	工事の実施 (造成工事)	<ul style="list-style-type: none"> 本種の主な生息環境である湧水起源の小水路は、造成工事により予測地域内のすべてが消失することから、造成工事による生息環境への影響は大きいと予測します。
	土地又は工作物の存在及び供用 (敷地の存在(土地の 改変))	<ul style="list-style-type: none"> 本種の主な生息環境である湧水起源の小水路は、土地の改変により、予測地域内のすべてが消失することから、土地の改変による生息環境への影響は大きいと予測します。

b. 湿性低地・河川の生態系への影響

湿性低地・河川の生態系に対する予測は、表 9.12-13 に示すとおりです。

表 9.12-13 地域を特徴づける生態系の影響予測（湿性低地・河川の生態系）

項目	内容
該当する環境類型区分	湿性低地・河川
該当する生息・生育環境	水田、河川
抽出した注目種等	上位性：シマヘビ（爬虫類） 典型性：シオカラトンボ（昆虫類） 特殊性：ホトケドジョウ（魚類）
事業による影響 ・工事の実施（造成工事の実施） ・土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））	<p>湿性低地・河川の生態系では、水田、河川が主な生息・生育基盤となり、ミミズ類、ユスリカ類、トビケラ類、マルタニシ等の底生動物、シオカラトンボ、アジイトトンボ等の昆虫類、アブラハヤ、ホトケドジョウ等の魚類、ニホンアマガエル等の両生類、シマヘビ等の爬虫類が生態系の上位に位置します。</p> <p>◆工事の実施による影響 工事の実施に伴い、河川の暗渠化及び対象事業実施区域内に分布する水田・休耕田は 100%が造成されることから、造成工事による湿性低地・河川の生態系への影響は大きいと予測します。 なお、対象事業実施区域外に対しては、仮設調整池、土砂流出防止柵等を設置する計画であり、これにより排水中の浮遊物質量（SS）の低減が図られることから、対象事業実施区域外における湿性低地・河川への影響は小さいと予測します。</p> <p>◆土地又は工作物の存在及び供用による影響 土地の改変に伴い、河川の暗渠化及び対象事業実施区域内に分布する水田・休耕田環境は 100%が改変されることから、土地の改変による湿性低地・河川の生態系への影響は大きいと予測します。 なお、対象事業実施区域外に対しては、調整池に雨水を集水して河川に放流するため、対象事業実施区域からの水の流入量は維持されることが考えられることから、対象事業実施区域外における水収支の変化による影響は小さく、湿性低地・河川への影響も小さいと予測します。</p>

(2) 環境保全措置の検討

① 保全対象種の選定

生態系における注目種等及び地域を特徴づける生態系の影響予測の結果、環境保全措置の検討対象とする保全対象種は、表 9.12-14 に示すとおりです。

表 9.12-14 保全対象種（生態系）

地域を特徴づける生態系	区分	注目種等	選定理由
低地の樹林・畑地・草地	上位性	オオタカ（鳥類）	工事の実施（造成工事）において、影響があると予測されたため。
	典型性	ヒバリ（鳥類）	工事の実施（造成工事）において、影響が大きいと予測されたため。
		トノサマバッタ（昆虫類）	工事の実施（造成工事）において、影響が大きいと予測されたため。
		落葉広葉樹林	工事の実施（造成工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））において、影響が大きいと予測されたため。
湿性低地・河川	上位性	シマヘビ（爬虫類）	工事の実施（造成工事）、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））において、影響が大きいと予測されたため。
	典型性	シオカラトンボ（昆虫類）	工事の実施（造成工事）においては影響が大きい、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））において、影響が大きいと予測されたため。
	特殊性	ホトケドジョウ（魚類）	工事の実施（造成工事）においては影響が大きい、土地又は工作物の存在及び供用（敷地の存在（土地の改変））において、影響が大きいと予測されたため。

② 環境保全措置の検討の状況

事業者の実行可能な範囲内でできる限り、環境影響を回避又は低減することを目的として行った環境保全措置の検討の状況を、表 9.12-15 及び図 9.12-6 に示します。また、その結果を踏まえ、必要な場合には、損なわれる環境の有する価値を代償するための措置を検討しました。

表 9.12-15 環境保全措置の検討の状況（生態系）

保全対象種	環境保全措置	実施の適否	適否の理由
ホトケドジョウ	工事中の保全対象種の調査	適	ホトケドジョウの生息状況が変化した場合に順応的に対策を検討できるため、適正な環境保全措置と考えて採用します。
ホトケドジョウ	保全対象種の生息環境（湧水起源の小水路環境）の創出	適	保全対象種の生息環境である「湧水起源の小水路環境」を対象事業実施区域南東部の和泉川源流部に創出することで、保全対象種の生息環境を代償できることから、適正な環境保全措置であると考えて採用します。なお、保全対象の生息環境の創出に当たっては、専門家等の助言を踏まえ、実施します。
ヒバリ、トノサマバタ、シマヘビ、シオカラトンボ	保全対象種の生息環境（湿地環境と草地環境）の創出	適	保全対象種の生息環境である「湿地環境と草地環境」を対象事業実施区域南部の相沢川周辺に創出することで、保全対象種の生息環境を代償できることから、適正な環境保全措置であると考えて採用します。なお、保全対象種の生息環境の創出に当たっては、専門家等の助言を踏まえ、実施します。
シオカラトンボ（幼虫）	保全対象種の個体の移動	適	移動能力の低い保全対象種の個体等を工事区域以外の生息適地に移動させることで、個体を保全できることから、適正な環境保全措置であると考えて採用します。なお、保全対象種の個体の移動に当たっては、専門家等の助言を踏まえ、実施します。
オオタカ、ヒバリ、トノサマバタ、シマヘビ	逃避経路の確保と工事の分散化	適	動物の逃避経路の確保に配慮し、建設機械の稼働が集中しないような工事計画を策定することにより、人圧等による動物への影響を極力低減させることができることから、適正な環境保全措置であると考えて採用します。
オオタカ、ヒバリ、トノサマバタ、落葉広葉樹林、シマヘビ	周辺の緑との連続性に配慮した緑地の創出	適	周辺の緑との連続性に配慮し、できる限り緑地の創出を行います。また、緑化には周辺樹林に生育する種から選定した樹種を植栽することにより、影響を低減できることから、適正な環境保全措置であると考えて採用します。
保全対象種全般	作業時間の順守	適	夜間作業は原則行わず、照明等による夜行性動物への影響をできる限り回避します。また、作業員の出入りや重機の稼働時間を規定することで、周辺に生息する動物への人圧を低減させることができることから、適正な環境保全措置であると考えて採用します。
保全対象種全般	工事従事者への講習・指導	適	工事区域外への不必要な立ち入り等を制限することで、踏みつけ等による保全対象種への影響を回避できることから、適正な環境保全措置であると考えて採用します。
落葉広葉樹林	外来種の拡大抑制	適	資材及び機械の運搬に用いる車両のタイヤ洗浄や工事後の施工ヤードの速やかな在来種による緑化等に努めます。また作業員に対し、外来種拡大防止対策の重要性について教育を行うことで、外来種の拡大を抑制し、生態系への影響を回避又は低減できることから、適正な環境保全措置であると考えて採用します。

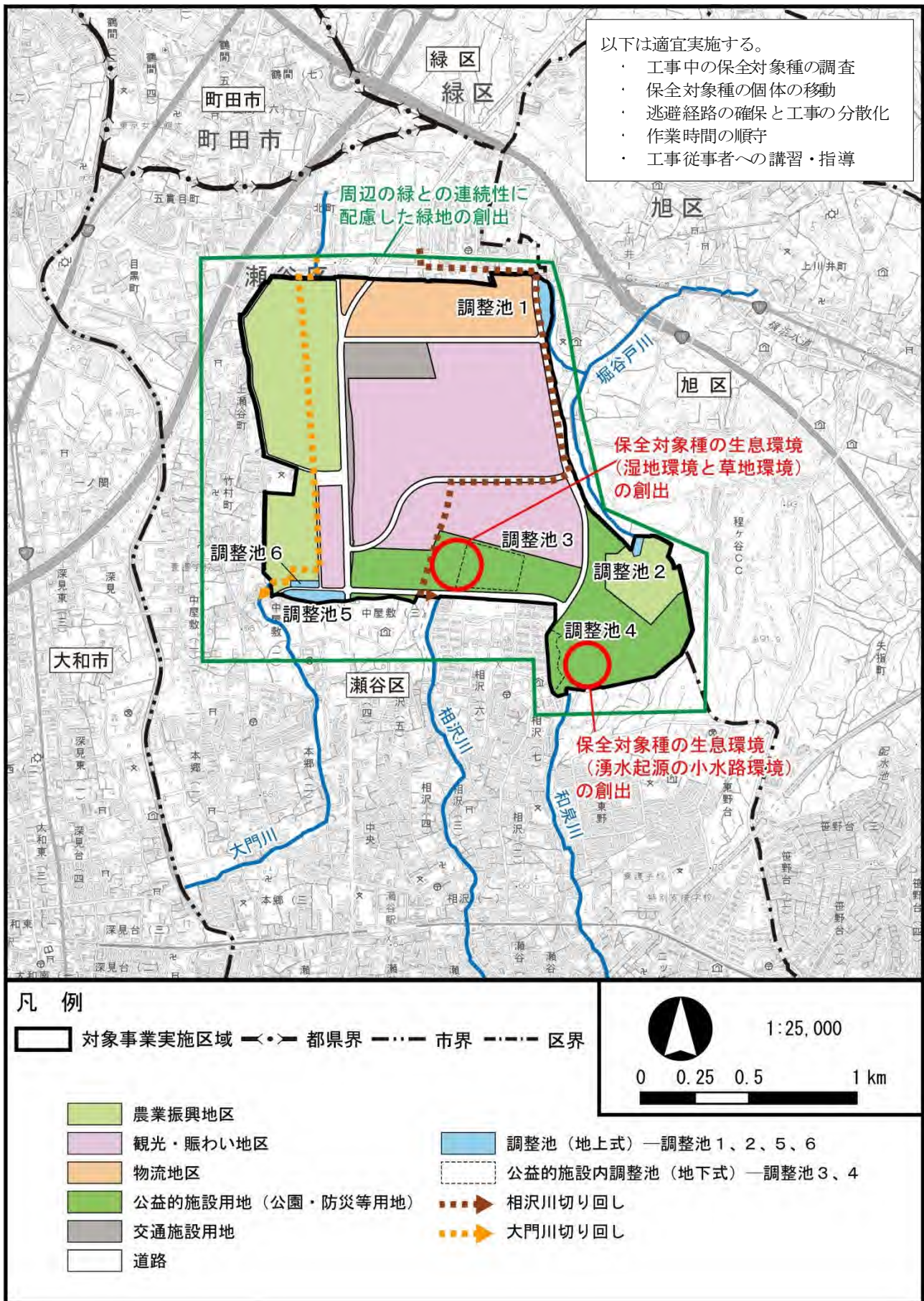


図 9.12-6 環境保全措置の実施想定場所

③ 環境保全措置の実施主体、内容、効果の不確実性、他の環境への影響

造成工事の実施に伴う地域を特徴づける生態系への影響を低減させるため、表 9.12-16 に示すとおり、環境保全措置を実施します。

表 9.12-16(1) 環境保全措置の実施の内容（造成工事の実施—地域を特徴づける生態系）

影響要因	保全対象種	影響	検討の視点	環境保全措置			実施主体	効果の不確実性	他の環境への影響	
				内容	効果	区分				
工事の実施	造成工事の実施	ホトケドジョウ	生態系への影響	注目種の生息・生育環境の保全・創出	工事中の保全対象種の調査	ホトケドジョウの生息状況が変化した場合に順応的な対策の検討が期待できます。	回避	事業者	なし	なし
		ホトケドジョウ			保全対象種の生息環境（湧水起源の小水路環境）の創出	保全対象種の生息環境である「湧水起源の小水路環境」を創出することで、保全対象の生息環境の代償効果が見込まれます。	代償	事業者	あり	なし
		ヒバリ、トノサマバツタ、シマヘビ、シオカラトンボ			保全対象種の生息環境（湿地環境と草地環境）の創出	保全対象種の生息環境である「湿地環境と草地環境」を創出することで、保全対象種の生息環境の代償効果が見込まれます。	代償	事業者	あり	なし

表 9.12-16(2) 環境保全措置の実施の内容（造成工事の実施—地域を特徴づける生態系）

影響要因	保全対象種	影響	検討の視点	環境保全措置			実施主体	効果の不確実性	他の環境への影響
				内容	効果	区分			
工事の実施	造成工事の実施 シオカラトンボ(幼虫) オオタカ、ヒバリ、トノサマバツタ、シマヘビ	生態系への影響	注目種の生息・生育環境の保全・創出	保全対象種の個体の移動	移動能力の低い保全対象種の個体や卵囊・卵塊を工事区域以外の生息適地に移動させることで、個体の保全が期待できません。	代償	事業者	あり	なし
				逃避経路の確保と工事の分散化	動物の逃避経路の確保に配慮した施工に努め、建設機械の稼働が集中しないような工事計画を策定することにより、人圧等による動物への影響の低減が見込まれます。	低減	事業者	あり	なし
	作業時間の順守			夜間作業は原則として行わず、照明等による夜行性動物への影響をできる限り回避します。また、作業員の出入りや重機の稼働時間を規定することで、周辺に生息する動物への人圧低減効果が見込まれます。	低減	事業者	あり	なし	
	保全対象種全般			工事従事者への講習・指導	工事区域外への不必要な立ち入り等を制限することで、踏みつけ等による保全対象種への影響の回避が見込まれます。	回避	事業者	あり	なし

表 9.12-16(3) 環境保全措置の実施の内容（造成工事の実施—地域を特徴づける生態系）

影響要因	保全対象種	影響	検討の視点	環境保全措置			実施主体	効果の不確実性	他の環境への影響
				内容	効果	区分			
工事の実施 造成工事の実施	落葉広葉樹林	生態系への影響	注目種の生息・生育環境の保全・創出	外来種の拡大抑制	工事車両のタイヤ洗浄や工事後の施工ヤードの速やかな在来種による緑化等に努め、外来種の拡大を抑制することで、生育環境への影響の回避又は低減が見込まれます。	回避低減	事業者	なし	なし

敷地の存在(土地の改変)に伴う地域を特徴づける生態系への影響を低減させるため、表 9.12-16(4)に示すとおり、環境保全措置を実施します。

表 9.12-16(4) 環境保全措置の実施の内容
(敷地の存在（土地の改変）—地域を特徴づける生態系)

影響要因	保全対象種	影響	検討の視点	環境保全措置			実施主体	効果の不確実性	他の環境への影響
				内容	効果	区分			
土地又は工作物の存在及び供用 敷地の存在（土地の改変）	オオタカ、ヒバリ、トノサマバツタ、落葉広葉樹林、シマヘビ	生態系への影響	緑地及び地形の保全	周辺の緑との連続性に配慮した緑地の創出	周辺の緑との連続性に配慮して、できる限り緑地を創出することにより重要な種の生息環境への影響の低減が見込まれます。	代償	事業者	なし	なし

④ 環境保全措置の効果、及び当該環境保全措置を講じた後の環境変化

表 9.12-16 に示した、環境保全措置を実施することで、生態系に係る環境影響が回避又は低減されます。

(3) 評価

① 評価の手法

ア. 環境影響の回避、低減に係る評価

生態系に係る環境影響が、事業者の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について、見解を明らかにすることにより評価を行いました。

② 評価の結果

ア. 環境影響の回避、低減に係る評価

地域を特徴づける生態系の改変の程度については、「工事中の保全対象種の調査」、「逃避経路の確保と工事の分散化」、「作業時間の順守」、「工事従事者への講習・指導」、「外来種の拡大抑制」によって回避、低減を図るほか、「保全対象種の生息環境（湧水起源の小水路環境）の創出」、「保全対象種の生息環境（湿地環境と草地環境）の創出」、「保全対象種の個体の移動」、「周辺の緑との連続性に配慮した緑地の創出」等によって損なわれる環境の有する価値を代償することから、事業者の実行可能な範囲内でできる限り、環境影響の低減が図られると評価します。

(4) 事後調査

本事業の実施による生態系への影響は、環境保全措置を実施することにより影響を回避又は低減できるものと予測します。

しかし、保全対象種の生息環境の創出や個体の移動等、環境保全措置の効果に不確実性があるものが存在することから、環境影響評価法に基づく事後調査を実施します。

事後調査の項目等は、表 9.12-17 に示すとおりです。

なお、事後調査の結果、事業の実施に伴い生態系への著しい影響が認められる場合、専門家の意見等を踏まえ、更なる環境保全措置を検討します。

表 9.12-17 事後調査の項目等（生態系）

環境影響評価項目		事後調査の 時期及び頻度	事後調査を行う こととした理由	事後調査の項目	事後調査の手法	
環境要素	影響要因					
生態系	地域を特徴づける生態系	造成工事、敷地の存在（土地の改変）	工事中、工事の完了後における適切な時期・頻度とし、保全対象種の生活サイクル・生息・生育状況を勘案して設定します。	保全対象種について、本事業による生息・生育環境の変化があること、また、環境保全措置については効果の不確実性があるため。	・工事中における保全対象種の生息状況 ・工事の完了後における保全対象種の生息状況 ・必要に応じて更なる環境保全措置を講じます。	現地調査（目視確認等）による確認