

10.10.生態系

工事中における建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行、造成等の工事並びに存在・供用時における造成地の存在に伴う地域を特徴づける生態系への影響が考えられるため、着目種等の生息・生育環境への影響について、予測及び評価を行った。

また、予測及び評価するための基礎資料を得ることを目的として、動物・植物等の調査結果を基に、地域を特徴づける生態系を基盤とする環境単位の区分、着目種の抽出、着目種の生態等の整理を行った。

10.10.1.調査

1)調査内容

(1)地域を特徴づける生態系を基盤とする環境単位の区分の設定

調査地域の地形、土地利用、水象、植生等の調査結果をもとに、調査地域を特徴づける生態系の基盤となる環境を整理した。

(2)地域を特徴づける生態系の指標となる着目種の抽出

動物・植物の調査結果を基に、調査地域を特徴づける生態系の指標となる着目種を、上位性、典型性、特殊性の観点から抽出した。

(3)着目種の生態

着目種の生態を整理した。

(4)着目種と関係種との関係

着目種と関係種（着目種の生息・生育に関係する種）との関係を整理した。

(5)着目種及び関係種の生息・生育環境を規定する非生物環境の状況

着目種と関係種の生息・生育を規定する地形、土地利用、水象等の非生物環境の状況を整理した。

2)調査方法

調査地域を特徴づける生態系の基盤となる環境を、地形、土地利用、水象、植生等の調査結果を基に、複数の環境単位の区分した。

また、動物・植物の調査結果を基に、各環境単位あるいは複数の環境単位を利用している種を整理し、そこから調査地域の環境を指標する種を、着目種として抽出した。さらに、本事業による動物・植物の生息・生育環境への影響、及び食物連鎖のバランス等への影響を予測するため、着目種の生態、着目種と関係種との関係及び着目種の生息・生育を規定する非生物環境を整理した。調査の流れは、図10.10.1-1に示すとおりである。

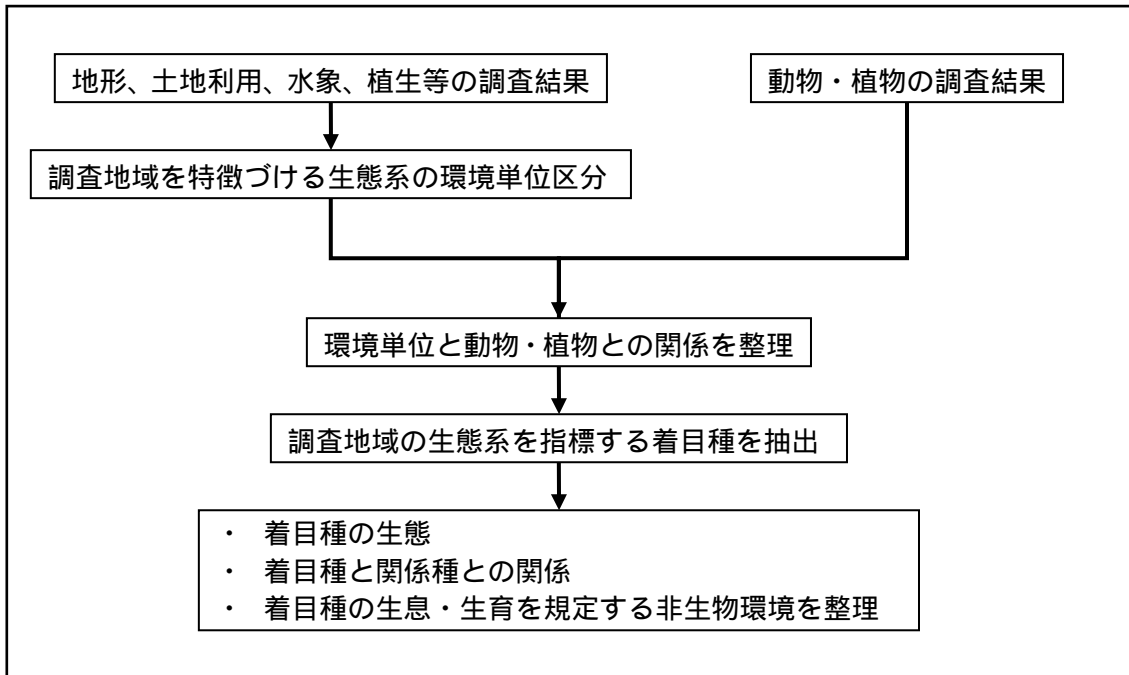


図10.10.1-1 調査の流れ

3) 調査地域・地点

調査地域・地点は、動物及び植物の調査地域に準じて、計画地及びその周辺約200mを基本とした。

4) 調査期間・頻度

着目種等の生態、生活史等を考慮して、適切な期間・頻度で調査を行った。調査は、動物及び植物の調査と同時に実施した。

5) 調査結果

(1) 地域を特徴づける生態系を基盤とする環境単位の区分の設定

調査地域を特徴づける生態系の特徴を把握するため、埼玉県における調査地域の生態系の位置づけを把握するとともに、調査地域の地形、土地利用、水象、植生の調査結果を整理した。結果は、以下に示すとおりである。

a) 埼玉県における調査地域の生態系の位置づけ

計画地は、平坦な地形に水田が大部分を占めており、一部に住宅地や畑、造成地が点在する。また、計画地周辺にも同様の環境が広がっている。

埼玉県内の自然環境の保全計画である「彩の国豊かな自然環境づくり計画」(平成11年3月、埼玉県)における計画地が含まれる地域の生態系の位置づけ等は、表10.10.1-1及び図10.10.1-2に示すとおりである。

同計画の自然評価において、計画地及びその周辺は、区分3「人為的ではあるが野生生物の生息基盤がほぼ連続的に分布する地区。区分4に比較して生息基盤の攪乱が大きい。」に位置づけられている。

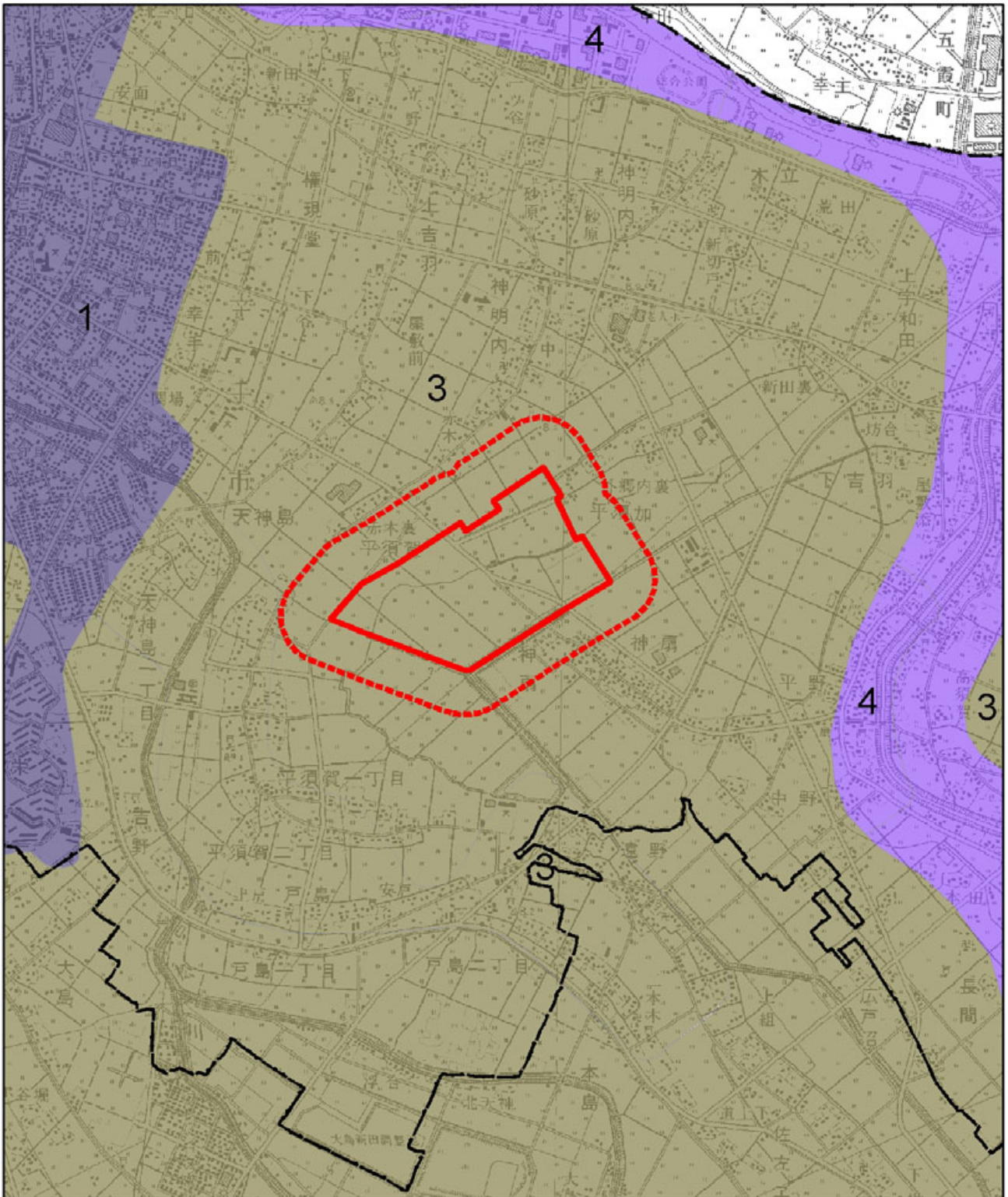
表10.10.1-1 埼玉県における調査地域の生態系の位置づけ

範囲	自然評価 ^{注1)}	自然評価の内容
計画地内	区分3	人為的ではあるが野生生物の生息基盤がほぼ連続的に分布する地区。区分4 ^{注2)} に比較して生息基盤の攪乱が大きい。
計画地周辺	区分3	人為的ではあるが野生生物の生息基盤がほぼ連続的に分布する地区。区分4 ^{注2)} に比較して生息基盤の攪乱が大きい。
	区分1	面的な広がりを持つ野生生物の生息基盤はほとんど見られないが、庭木など点的な生息基盤は比較的多く分布する地区。
	区分4	二次的もしくは人為的ではあるが野生生物にとって比較的良好な生息基盤が連続的に分布、あるいは、小規模であるが良好な環境が多く存在する地区。

注1) 自然評価区分は7段階(区分0～区分6)である。

注2) 区分4の自然評価：二次的もしくは人為的ではあるが野生生物にとって比較的良好な生息基盤が連続的に分布、あるいは、小規模ではあるが良好な環境が多く存在する地区。

資料：「彩の国豊かな自然環境づくり計画」(平成11年3月、埼玉県)



凡例 自然評価

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

- 行政界
- 調査範囲(計画地より200m)
- 計画地

0 250 500 m



図 10.10.1-2 自然評価マップ

本図は、国土地理院発行数値地図 25000(地図画像)久喜、宝珠花を使用している。

b) 計画地周辺の生態系の状況

計画地周辺における生態系の状況と、開発整備等の動向を把握するため、生態系の基盤となる現存植生図に、市街化区域の位置を重ねたものを図 10.10.1-3 に示した。

計画地周辺は、地形的にほぼ一様に平坦な低地であり、計画地と同様に、水田環境がまとまって分布していることがわかる。これらの環境には、計画地の環境と類似する動物相・植物相・生態系が成立していると考えられる。

図 10.10.1-3 に示す通り、市街化区域は計画地から離れているが、計画地の北側は圏央道と接しており、さらに南側には住宅地がある。このため、計画地の緑地は、東西の緑地を結ぶ形で残されており、これにより、カエル類やヘビ類、タヌキ等の動物の移動経路として重要な役割を果たしていると考えられる。

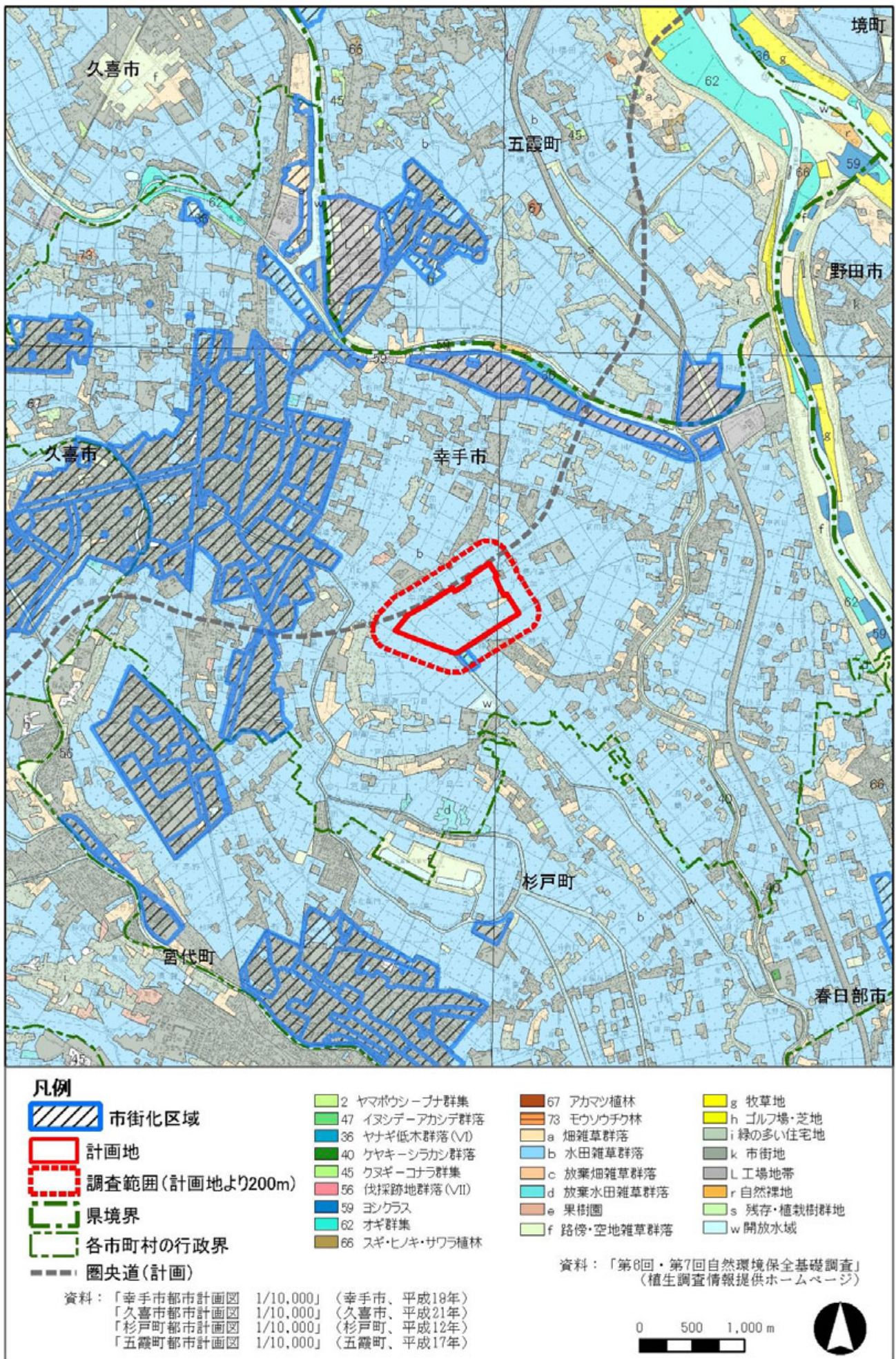


図10.10.1-3 現存植生及び市街化区域位置図

c) 計画地の生態系の状況

(a) 地形の状況

計画地の地形は、ほぼ起伏のない平坦な地形であり、「埼玉県レッドデータブック2008 動物編」(平成20年3月、埼玉県環境部)によると、計画地周辺は低地帯(中川・加須低地)に区分されている。

(b) 土地利用の状況

計画地は、平坦な地形に水田が大部分を占めており、一部に住宅地や畑、耕作放棄地が点在する。計画地周辺もほぼ同様の環境が広がっている。また、計画地の北側には工事中的の圏央道と接しており、工事が進められている。

(c) 水象の状況

計画地周辺の河川としては、計画地の北～東側に中川が、西側には倉松川が流れている。計画地は、権現堂川用水路から分かれた外郷内落が計画地の北側を東から西へ流れ、計画地の西側で浅堀と合流し、計画地の西側を北から南へ流れている。

また、同じく権現堂川用水路から分かれた地蔵院落が計画地の南側を東から西へ流れ、神扇落へと通じて計画地の南西端で浅堀と合流しさらに南へ流れ、下流部で中川に合流している。

このように、計画地は水田の用排水路に囲まれていて、水位は上流部の揚水機場で管理されている。水田部と水路部には、明確な段差があるため、水路と水田との間を魚類等の生物が行き来することは難しい状況である。しかし用排水路は、コンクリート護岸構造も見られるが、計画地南西端で合流した下流部においては、土砂が堆積し、水際の植生も見られ、比較的生物の生息・生育環境として良好な環境となっている。また、その近傍には神扇池があり、地元のヘラブナ等の釣り場として管理されている。

これらの水路は、1年を通じて比較的安定して水があるもの農事暦と連動して水位変動がみられる。また、水田内の小水路及び水田は、農事暦と連動して季節的な水位変動が著しい。すなわち、田植時期の春(5月頃)に河川からの引水により水位が上昇し、夏(7月～8月)に中干しを挟んでその後また水を入れ、収穫時期の9月～10月には水を抜き、冬から早春にかけては水のない乾田になるという一連の水位変動となっている。水田域に生息するカエル類や魚類・水生昆虫等の動物、水田雑草群落を構成する植物、また、これらを餌とするサギ類等の動物は、水位変動に対応した生活を送っている。

(d) 植生の状況

計画地内の植生は、古くより農耕地や市街地として広く利用されており、調査範囲内に自然植生は確認されず、広く水田雑草群落に覆われている。これら稲等の農作物の他、放棄畑雑草群落や放棄水田雑草群落を構成する植物種が主な生産者であり、植生は比較的単純である。

計画地一帯は、気候による森林帯区分から見ると暖温帯に属するが、まとまった樹林は見られず、住宅地の屋敷林がわずかに見られるのみである。

d) 地域を特徴づける生態系の環境単位区分

地形、土地利用、水象、植生の調査結果を基に、地域を特徴づける生態系の基盤となる環境単位の区分を行った。計画地を含む調査地域における環境単位は、「水田」、「草地」、「緑の多い住宅地」、「水路」、「その他（造成地等）」の5つに大別できると考える。環境単位区分図は、図 10.10.1-4 に示すとおりである。

動物・植物の調査結果を基に、これらの環境単位（その他(造成地等)を除く）に生息・生育する生物種（種群）を栄養段階（食物連鎖）の観点から整理した結果は、表 10.10.1-2 に示すとおりである。

調査地域は一様にほぼ平坦な地形であるため、主に植生・土地利用に対応した動物・植物の生息・生育が認められる。植物は各環境単位を構成する無機的な環境や人為的な管理などによって生育する種が決まり、動物は、昆虫類など特定の環境単位への依存度が高いものと、鳥類・哺乳類など移動能力の高さから複数の環境単位をまたがって利用するものがある。

調査地域では、ハヤブサやチョウゲンボウなどの猛禽類、ホンドタヌキやホンドイタチなどの中型哺乳類が高次消費者として生態系の頂点に位置し、中間の消費者としてはヘビ類や昆虫食性の鳥類、両生類などが挙げられる。また、植物を捕食する一次消費者としては、果実等を食べる鳥類や植物食の昆虫類、動物プランクトンなどが挙げられる。生産者は、生態系の基盤を形成する植物種や植物群落、植物プランクトンなどである。

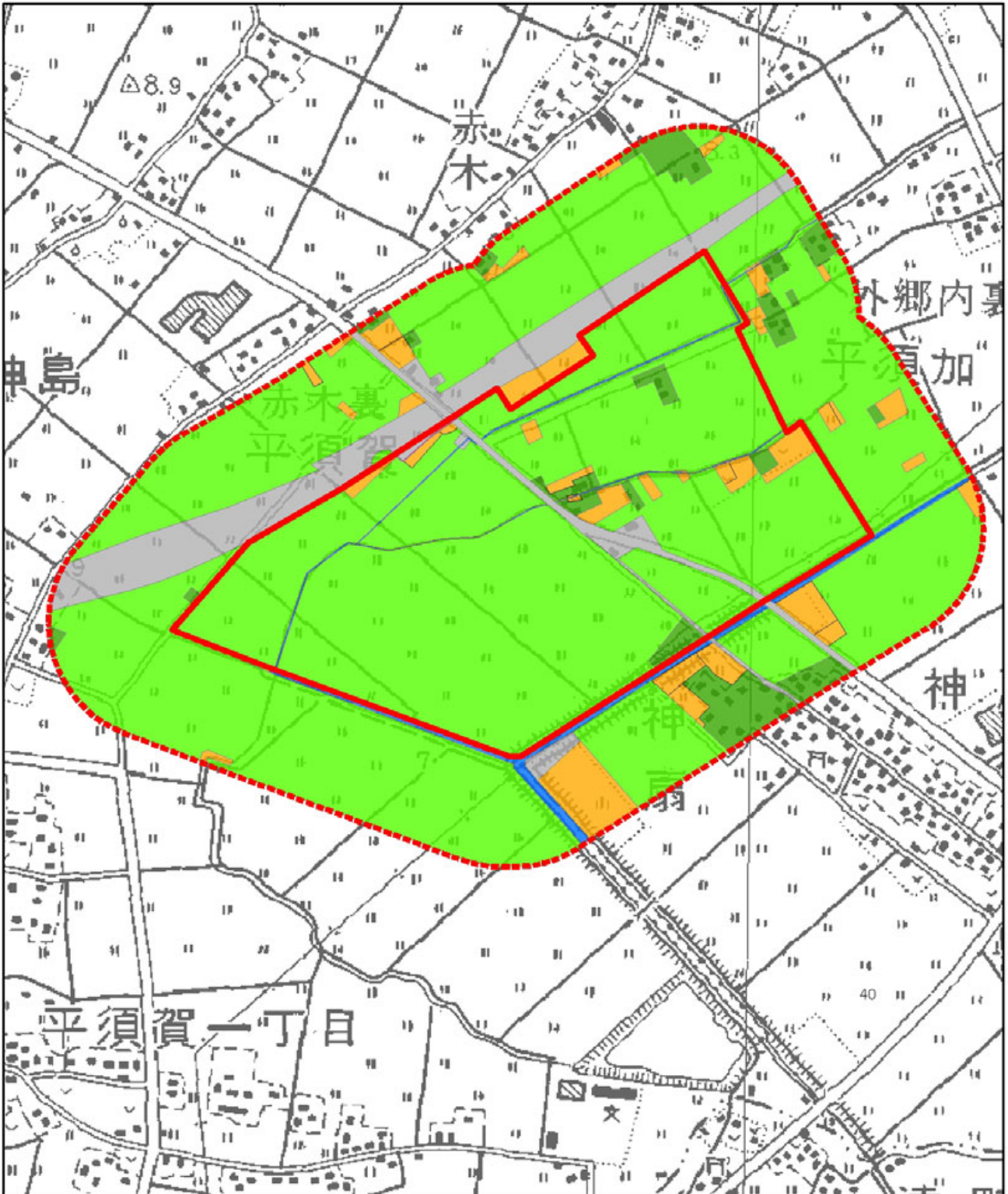


図 10.10.1-4 環境単位区分図

凡例

- 水田
- 草地
- 緑の多い住宅地
- 水路
- その他(造成地等)

- 計画地
- 調査範囲(計画地より200m)

0 125 m 250m



本図は、国土地理院発行数値地図 25000(地図画像)久喜、宝珠花を使用している。

表 10.10.1-2 調査地域を特徴づける生態系の環境単位区分と食物連鎖の模式図（推定）

環境単位区分	水田	草地	緑の多い住宅地	水路
高次消費者 ↑ ↓	【鳥類】ハヤブサ、チョウゲンボウなど			
	【哺乳類】ホンドタヌキ、ホンドイタチなど			
	【鳥類】サギ類、など		【鳥類】カワセミ、コアジサシなど	
	【鳥類】スズメ、ツバメ、カルガモなど	【鳥類】ホオジロ、ムクドリ、オオヨシキリなど	【鳥類】シロコバト、ヒヨドリなど	【鳥類】カルガモなど
	【は虫類】アオダイショウ、カナヘビなど		【は虫類】アカミガメなど	
	【両生類】アマガエルなど	【哺乳類】アズマモグラなど		【両生類】ウシガエルなど
	【魚類】ドジョウなど			【魚類】メダカ、モツゴ、タモロコなど
	昆虫類、ミミズ、土壤動物			底生動物、動物プランクトン等
	一次消費者			
	生産者	イネ等農作物	畑地、雑草など	屋敷林、植樹帯、畑雑草など
含まれる環境要素 (細区分)	水田雑草群落	畑地雑草群落 放棄水田雑草群落 クズ群落 コセンダングサ群落 シバ群落 セイタカアワダチソウ群落 放棄畑雑草群落 空地雑草群落	緑の多い住宅地	水路
計画地での状況 大部分を占める ごく一部に存在				
現況写真				

(2)地域を特徴づける生態系の指標となる着目種の抽出

本事業による生態系への影響を予測するため、調査地域を特徴づける生態系の指標となる着目種を抽出した。

着目種の抽出にあたっては、表 10.10.1-3 に示す上位性、典型性、特殊性の観点から整理した。

表 10.10.1-3 着目種の抽出基準

抽出の観点	抽出の目的
上位性	食物連鎖の上位に位置する種の生息環境を捉えることにより、地域の生態系の物質、エネルギー循環を支える環境のつながりが把握できる。
典型性	地域で優占する植生やそれと結びつきが強い一次消費者の生息・生育環境を捉えることにより、生態系の存続基盤自体が把握できる。
特殊性	地域の自然環境の中で、相対的に分布面積が狭い等、典型性では捉えられない特異な生息・生育環境が把握できる。

資料：「自然環境のアセスメント技術（ ）生態系・自然とのふれあい分野のスコーピングの進め方 環境庁環境影響評価技術検討会中間報告書」（平成11年9月、環境庁企画調整局編）

抽出にあたっては、上記の抽出基準の他、計画地の大部分が水田であることから水田環境を指標すること、現地調査により計画地内で広く確認されていること、計画地を採餌環境、繁殖環境など主要な生息環境として利用していること等を勘案した。また、生息・生育環境が狭いものから、複数の環境単位をまたぐ広域の環境を利用するものまで、生態系の階層性も考慮した。

抽出した着目種は、表 10.10.1-4 に示すとおりである。上位性の着目種として鳥類のサギ類（ダイサギ、チュウサギ等）、哺乳類のホンドタヌキ及びホンドイタチを抽出した。典型性の着目種として両生類のカエル類（アマガエル）、魚類のメダカ（南日本集団）及びドジョウ、水田雑草群落を抽出した。なお、特殊性の着目種に該当する種はなかった。

表10.10.1-4 調査地域を特徴づける生態系の指標となる着目種

抽出の観点	着目種(種群)	食物連鎖上の位置	主な生息環境	選定理由
上位性	サギ類(ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等)	高次消費者	水田、水路 (採餌環境)	<ul style="list-style-type: none"> ・湿地生態系を指標する種群であり、年間を通して、調査地域の水田や水路を採餌環境として広く利用している。餌としてドジョウやカエル類や昆虫類、アメリカザリガニ等を捕食していると考えられる。
	ホンドタヌキ・ホンドイタチ	高次消費者	緑地 (採餌環境及び移動経路) 自動車交通量 (移動阻害要因)	<ul style="list-style-type: none"> ・年間を通して、調査地域の水田や水路沿いなど広い範囲で、足跡や糞が確認されており、計画地を採餌環境や移動経路として利用していると考えられる。餌として昆虫類、ネズミ類、カエル類、魚類等を捕食していると考えられる。 ・緑地の連続性を指標する種である。造成による緑地の分断、交通量増加に伴うロードキルが懸念される。
典型性	カエル類 (アマガエル)	中間消費者	湿性草地、水田 (繁殖環境及び採餌環境)	<ul style="list-style-type: none"> ・湿地生態系を指標する種群である。計画地の大部分を占める水田で少数が確認されており、繁殖も確認されている。 ・昆虫類の捕食者であると同時に、上位性のサギ類やホンドタヌキ・ホンドイタチの餌となっている。
	メダカ(南日本集団)・ドジョウ	中間消費者	開放水面 (繁殖環境及び採餌環境)	<ul style="list-style-type: none"> ・調査地域の水田や水路で確認された。計画地内外の境界に位置する水路は、周辺水路と接続し、最終的に河川(中川)に接続する。両種は、調査対象水域のすべてで確認されており、水路の連続性を指標する種であると考えられる。 ・プランクトンや水生昆虫等の捕食者であると同時に、上位性のサギ類、ホンドタヌキ・ホンドイタチの餌となっている。
	水田雑草群落	生産者	水田 (生育環境)	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地内の大部分を占める群落であり、カエル類をはじめとする多様な種の生育基盤となっている。

(3)着目種の生態

抽出した着目種の一般的な生態と調査地域の利用状況は、表 10.10.1-5(1)～(3)に示すとおりである。

表10.10.1-5(1) 着目種の一般的な生態と調査地域の利用状況

着目種(種群)	一般的な生態	調査地域の利用状況
サギ類(ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等)	平地から丘陵地の水辺に生息する。種類によって好む環境が異なり、ダイサギ、アオサギは大河川や水深の深い場所に多く、コサギ、ゴイサギは小河川や水田のような水深の浅い場所に多い。チュウサギは他種より水田への依存性が高い。サギ類はコロニーを形成し集団繁殖を行う。	・ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ、アオサギ、コサギは、鳥類調査において、水田や水路を採餌環境として利用している。利用状況は、農作業に伴う水位変動と関連しており、乾田化する冬季の利用頻度は低く、引水後の初夏～秋季にかけて利用頻度が高くなる。これは、引水に伴い、餌となる魚類、両生類、昆虫類等が水田域に豊富に生息すること、採餌環境である水路及び水田に水が安定してあることが要因として考えられる。 なお、調査地域に繁殖のコロニーは確認されなかった。
ホンドタヌキ・ホンドイタチ	ホンドタヌキ 本州、四国、九州に分布する。広葉樹林帯や下草の多いやぶ、湿地などに生息する。埼玉県内では、低地帯から亜高山帯まで広く分布している。しかしながら、低地帯での安定的な生息地は限定されており、特に中川・加須低地では、かつて草加市の屋敷林等で生息記録があるが、現在では江戸川河川敷等に、その生息地は限定されつつある。 ホンドイタチ 北海道、本州、九州、四国、沖縄に分布する日本固有種。埼玉県内では低地帯から山地帯まで広範囲に生息しており最も普遍的に見られる食肉類である。しかしながら、大宮台地及び中川・加須低地では、近年、生息確認例が減少している。水辺を好み、近くに水田のある山沿いや、川の近くに生息し、小動物を捕食する。木の根元や崖の岩石の間の洞等を巣穴にする。河川改修や市街化の進行等により生息環境が悪化している。	・両種とも、広く生息痕跡が確認され、水田、河川、屋敷林など様々な環境を利用している。採餌環境として利用していると同時に、水田等の緑地を移動経路として利用しているものと考えられる。

表10.10.1-5(2) 着目種の一般的な生態と調査地域の利用状況

着目種（種群）	一般的な生態	調査地域の利用状況
カエル類 （アマガエル）	<p>アマガエル</p> <p>日本全国に分布し、最も普通にみられるカエルである。低地から平地の水田、湿地等に多く分布し、主に昆虫類やクモ類を捕食する。関東地方では5～7月に、水田、湿地等の止水環境で繁殖する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アマガエルは河川の土手草地、水田域などで、確認された。水田域でオタマジャクシが確認され繁殖が確認された。 ・水田の利用状況は、農作業に伴う水位変動に対応している。水田への引水・田植えは5月頃で、直後にアマガエルの繁殖が始まり、早いもので7月上旬に変態し始める。水田内で繁殖するが、水田によって引水方法や水位管理が異なり、幼生が存在する水田と存在しない水田が見られた。いずれにせよ確認された幼生の数はまばらであった。 ・計画地の水田は乾田であるため、多くの水路は冬～春にかけて干上がる。引水が始まる初夏は、個体数は少なく、水路内の水が溜まっている場所や、水路周辺の草地がある場所で少数が確認された。水田の水位が安定する頃に、水田内へ移動し繁殖するものと考えられる。 ・なお、特定外来生物のウシガエルは、水路部において繁殖が確認された。水路部で幼生越冬していると考えられる。

表10.10.1-5(3) 着目種の一般的な生態と調査地域の利用状況

着目種（種群）	一般的な生態	調査地域の利用状況
メダカ（南日本集団）・ドジョウ	<p>メダカ（南日本集団） 中小河川の水生植物の繁茂した場所に広く分布していたが、現在では局所的な多産地があるものの、湿田や護岸されない小水路の消失に伴い激減している。本種はその生活形態から生息地では個体数が多いが、生息条件が失われると急速に死滅する。特に近年は、加須低地一帯などに多産地をわずかに残しているものの、ほぼ全県的に産地の数が激減している。春から秋にかけて毎日か一日おきに少数を産卵し、1年から1年半程度で死亡する。定着性が強く、なわばりを形成する成熟したオスを除き、水面付近で群れ生活を行う。雑食性で陸上から供給される花粉などもよく食べる。</p> <p>ドジョウ ほぼ日本全国に分布する。国外では中国大陸中部、台湾、朝鮮半島に分布する。水田と湿地と、周辺の細流にすむ。雑食性。水田周辺では、しるかきと同時に周囲の用水路から遡上する。遡上後、水田で何日か過ごした後、卵が成熟し、夜間に産卵する。卵は泥上にばらまかれる。1産卵期に何度か産卵する。産卵後、成魚と孵化した仔魚はともに水田内で生活する。1年で成熟する。飼育では数年間生きる。</p>	<p>メダカ ・計画地内や周辺の水路で広く確認された。</p> <p>ドジョウ ・計画地や周辺の水路と周辺の水田で広く確認された。なお、競合すると考えられるカラドジョウも同所的に確認されている。</p>
水田雑草群落	<p>水田に典型的に見られる群落であり、種数や個体数は、灌水、耕起、除草、施肥など、稲作に伴う人為的管理の影響を強く受ける。</p>	<p>・計画地内の大部分（約95%）を占める群落である。</p> <p>・水田雑草群落は季節的に構成種が大きく変わり、稲植え付け後、稲刈り取り後の夏季水田雑草群落と、耕起・引水前の春季水田雑草群落に区分される。水田の水位等の管理、除草剤等の散布頻度により構成種数が大きく変動し、動植物が全くみられない水田もある。</p>

(4)着目種と関係種との関係

調査地域における、着目種に対する主な関係種（着目種の生息・生育に関係する種）とその関係性については、表 10.10.1-6 に示すとおりである。

関係種には、着目種を捕食する種、着目種と餌等をめぐり競争する種、着目種と類似した環境に生息し共存関係にある種、着目種の餌となる種を挙げた。

調査地域では、これらの種をはじめとして多様な種が、捕食 - 被食の関係、競争関係等の関係にあり、複雑な食物連鎖を形成している。

表10.10.1-6 調査地域における着目種と主な関係種との関係

着目種を捕食する種	着目種と餌等で競争する種（競争関係）	着目種（種群）	着目種と類似した環境に生息する種（共存関係）	着目種の餌となる種
-	カワセミ コアジサシ	サギ類（ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等）	猛禽類	カエル類 魚類 ザリガニ類 昆虫類
-	-	ホンドタヌキ ホンドイタチ	-	ネズミ類 カエル類 魚類 ザリガニ類 昆虫類 果実のなる植物
サギ類 小鳥類（モズ等） タヌキ ヘビ類	カナヘビ	カエル類（アマガエル）	カメ類 ザリガニ類	昆虫類 クモ類
サギ類 ホンドタヌキ ホンドイタチ カメ類 ライギョ ヘビ類	-	メダカ（南日本集団）・ドジョウ	モツゴ タモロコ ナマズ タイリクバラタナゴ	動物プランクトン 植物プランクトン
草食性昆虫類 底生動物	-	水田雑草群落	-	-

(5)着目種及び関係種の生息・生育環境を規定する非生物環境の状況

着目種及び関係種の生息・生育環境を規定する主な非生物環境の状況は、表 10.10.1-7 に示すとおりである。

表10.10.1-7 着目種及び関係種の生息・生育環境を規定する主な非生物環境の状況

着目種(種群)	生息・生育環境を規定する 主な非生物環境	調査地域の現況
サギ類(ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等)	湿性草地、水田 (採餌環境)	計画地内の水田や水路の水辺を採餌環境として利用している。調査地内には、本種群の繁殖に適したまとまった樹林は存在しない。
ホンドタヌキ・ホンドイタチ	水田、草地、水路 (採餌環境及び移動経路) 自動車交通量 (移動阻害要因)	広く生息痕跡が確認され、水田、水路、屋敷林など様々な環境を利用している。採餌環境として利用しているとともに、水路を移動経路として利用しているものと考えられる。 計画地の中央を南北に走る道路(県道惣新田幸手線)は現況でも自動車交通量が多く、これを横切るタヌキ・イタチ等の移動阻害となっていると考えられる。
カエル類(アマガエル)	水田 (繁殖環境及び採餌環境)	計画地内で鳴き声を確認していることや、幼体を確認していることから、計画地内や周辺の水田内の水域を繁殖場所として利用していると考えられる。成体についても計画地や周辺の水田を生息場所としていると考えられる。 水田内で繁殖するが、水田によって引水方法や水位管理が異なり、幼生が存在する水田と存在しない水田が見られた。
メダカ(南日本集団)・ドジョウ	水田 水路 (繁殖環境及び採餌環境)	計画地内と周辺の水田や水路で確認された。調査対象水域のすべてで確認されており、計画地内外の水域に広く生息すると考えられる。
水田雑草群落	水田(生育環境)	計画地内の9割以上を占める群落である。 乾田のため冬季はまったく水や植生のない乾燥化した状態となっている。

10.10.2. 予 測

1) 予測内容

工事中の建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行、造成等の工事及び存在・供用時の造成地の存在による、計画地と地域を特徴づける生態系の変化（着目種と関係種との関係への影響、並びに着目種及び関係種の生息・生育環境への影響及びその程度）を予測した。

2) 予測方法

本事業の計画による植生及び地形の改変と動物・植物の生息・生育確認位置との重ね合わせにより得た情報を基に、生態系の変化を予測した。

地域を特徴づける生態系への影響予測の流れは、図10.10.2-1に示すとおりである。影響予測は、地域を特徴づける生態系の指標である着目種を用いて、着目種からみた食物連鎖等の状況を予測するため「着目種と関係種との関係への影響」を、また、動物・植物の生息・生育環境への影響を予測するため「着目種及び関係種の生息・生育環境への影響」について予測した。次に、これら2つの影響を統合して計画地内における生態系の変化を予測し、計画地周辺域の生態系の状況と併せて、地域を特徴づける生態系がどのように変化するかを予測した。また、この予測結果を基に検討した環境保全措置を講じることで、影響がどの程度低減されるかを予測した。

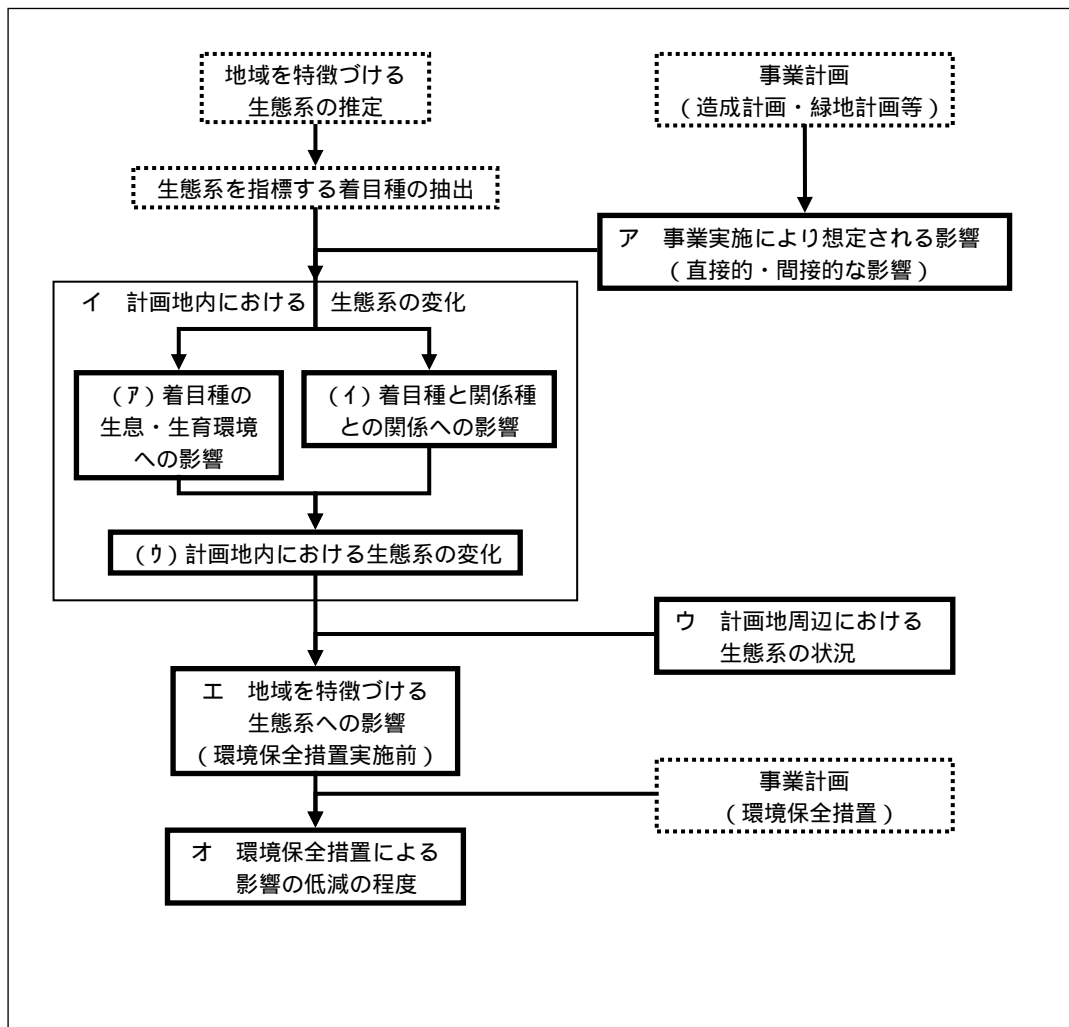


図10.10.2-1 地域を特徴づける生態系への影響予測の流れ

3) 予測地域

調査地域と同様とした。

4) 予測対象時期等

(1) 工事中

工事中は、着目種及び関係種の生息・生育環境、並びに着目種と関係種との関係に対して最も影響が大きいと考えられる時期とした。

(2) 存在・供用

存在・供用時は、工事が完了し、生態系への影響が的確に把握できる時期とした。

5) 予測条件

(1) 建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行、造成等の工事

建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行、造成等の工事に係る工事計画は、「第2章 2.10.工事計画」に示すとおりである。

(2) 造成計画

造成計画は、「第2章 2.9.3.造成計画」に示すとおりである。

(3) 緑地計画

緑地計画は、「第2章 2.9.9.公園・緑地計画」に示すとおりである。

6) 予測結果

(1) 事業実施により想定される影響

地域を特徴づける生態系に対して、事業内容から想定される影響の種類は、表 10.10.2-1 に示すとおりである。

直接的かつ最も大きい影響は、事業により計画地内の動物・植物の生息・生育環境が消失することである。これにより、移動能力の低い一部の動物、植物の個体数は大きく減少する。また、移動能力の高い動物は周辺に移動すると考えられるが、移動先で同種個体群との餌等を巡る競争や、食物連鎖のバランスに影響が生じるおそれがある。

また、生息・生育環境の消失に比べると影響は少ないと考えられるが、間接的な影響として、交通量の増加等による移動経路の分断、建設機械の稼働等による騒音・振動の発生、濁水流出による河川の水質変化、照明による光環境の変化が考えられる。

表10.10.2-1 地域を特徴づける生態系について想定される影響の種類と時期

影響の種類	想定される影響	工事中	存在・供用時	影響要因	影響を受ける生息環境等
直接的な影響	生息環境の消失			(工事中) ・造成等の工事 (存在・供用時) ・造成地の存在	・計画地内の保全すべき動物種の生息環境は消失する。
間接的な影響	移動経路の分断			(工事中) ・資材運搬等の車両の走行 ・造成等の工事 (存在・供用時) ・造成地の存在 ・自動車交通の発生	・工事中は工事用車両が、存在・供用時は工業団地からの関連車両が増加し、移動経路の分断化が生じる。 ・着工後から、徐々に緑地は分断され、存在・供用時に恒常状態となる。
	騒音・振動		×	(工事中) ・建設機械の稼働 ・資材運搬等の車両の走行 (存在・供用時) ・施設の稼働 ・自動車交通の発生	・工事中は、建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行により、騒音・振動が発生する。 ・存在・供用時は、事業活動により、また工業団地からの関連車両により騒音・振動が発生する。
	水質の変化			(工事中) ・造成等の工事 (存在・供用時) ・造成地の存在	・工事中は、仮設水路にて仮沈砂池や仮調節池等に導き、濁水を一旦貯留し、土粒子を十分に沈殿させた後、上水を地区外に放流するが、降雨時などに濁水が一時的に流出する可能性がある。 ・存在・供用時は、調整池を経由してから近接する水路に排水を行うが、降雨時などに濁水が一時的に流出する可能性がある。
	光環境の変化	×	×	(工事中) ・造成等の工事 (存在・供用時) ・施設の稼働	・工事中は、原則として工事時間を8時から18時までとし、照明の使用は極力減らすとともに、照明は上方面、側面への照射を減らす構造等とする。 ・存在・供用時の照明は上方面、側面への照射を減らす構造等とする。

注) 表中の凡例

○ : 影響が想定される。

△ : 影響は漸次的であるか、または最大となる影響は一時的であり影響は小さいと考える。

× : 一般的に影響は想定されるが本事業では影響は小さいと考える。

(2)計画地内における生態系の変化

a)着目種の生息・生育環境への影響

地域を特徴づける生態系の指標となる着目種の生息・生育環境について、本事業により想定される影響は、表 10.10.2-2 に示すとおりである。

また、現況及び供用時（環境保全措置実施前）における着目種の状況は、図 10.10.2-2 及び図 10.10.2-3 に示すとおりである。

表10.10.2-2 着目種の生息・生育環境について想定される影響

着目種(種群)	直接的な影響	間接的な影響			
	生息環境の消失	移動経路の分断	騒音・振動	水質の変化	光環境の変化
サギ類 (ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等)					
ホンドタヌキ ・ホンドイタチ					
カエル類					
メダカ(南日本集団)・ドジョウ					
水田雑草群落					

：影響が大きい。

：影響は小さい(ただし不確実性がある)。

-：影響はない。

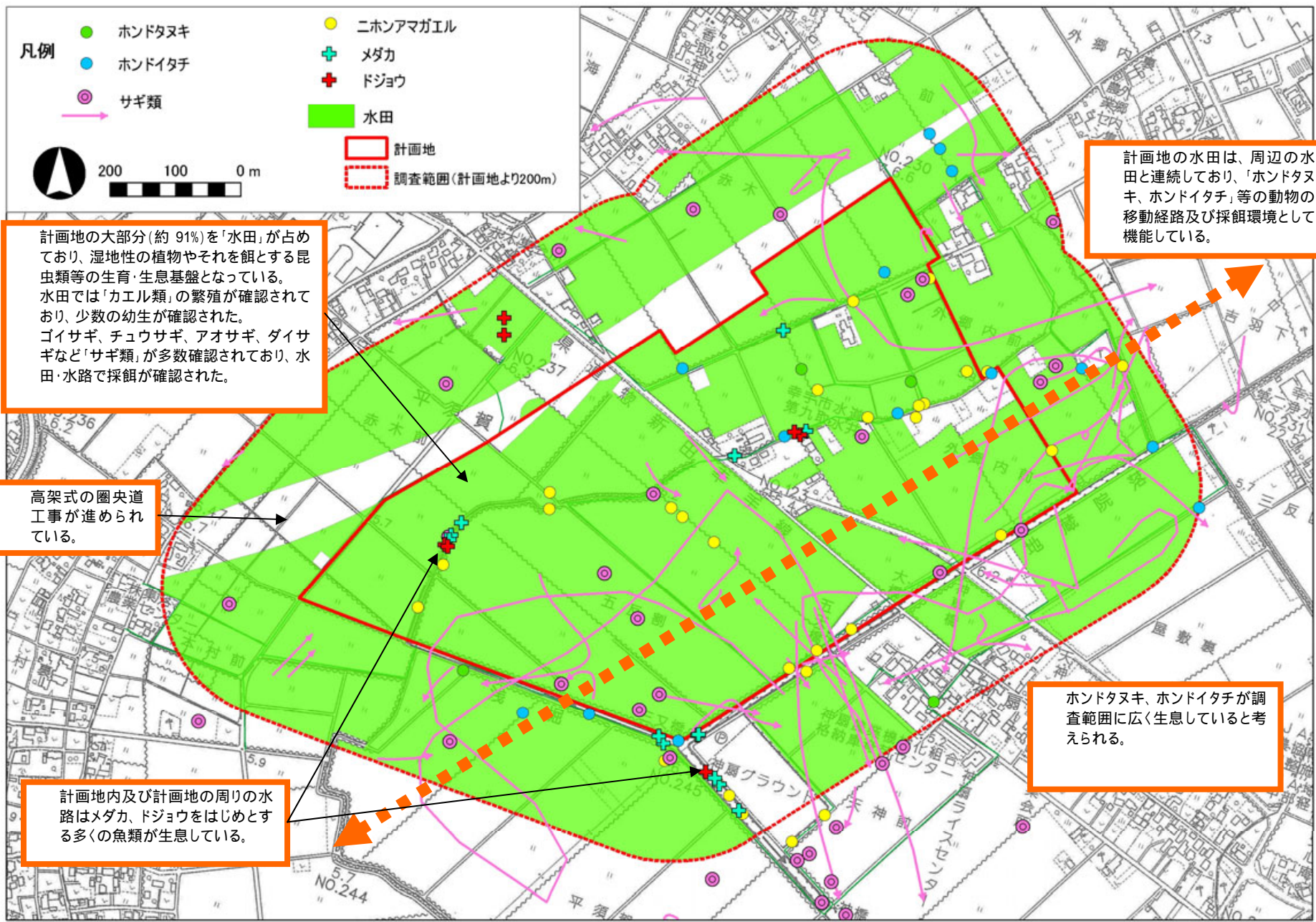


図 10.10.2-2 着目種の生息・生育環境の状況(現況:確認位置)

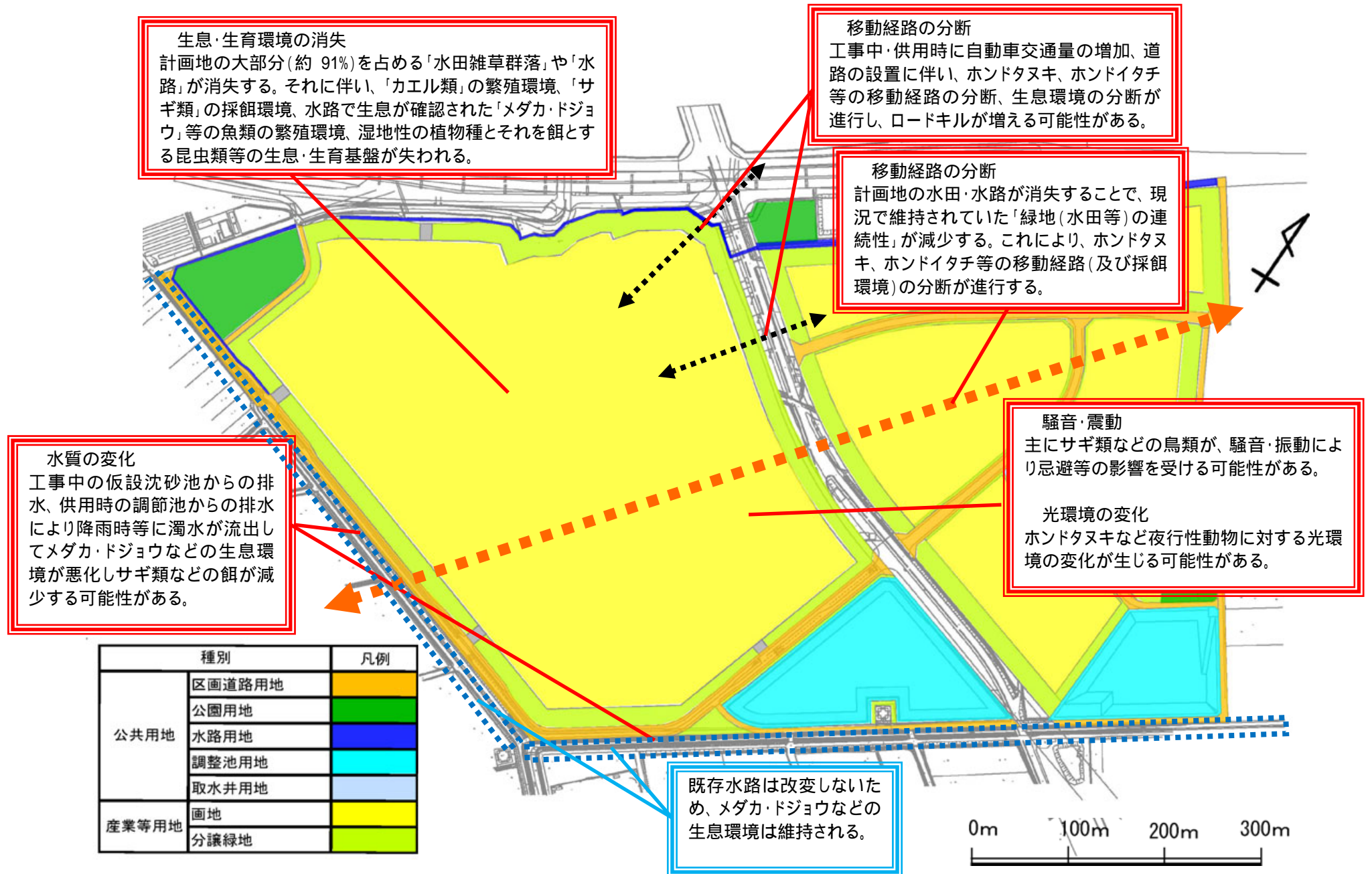


図 10.10.2-3 着目種の生息・生育環境の変化の程度【環境保全措置実施前】

また、着目種の生息・生育環境を規定する非生物環境が、事業によりどの程度変化するかを予測した結果は、表 10.10.2-3(1)～(2)に示すとおりである。変化量の算出は、調査範囲である計画地及びその周辺約 200mにおける植生調査の結果から、各非生物環境の面積等を求める方法とした。なお、予測時点は、現況及び供用時（環境保全措置実施前）とした。

表10.10.2-3(1) 着目種の生息・生育環境を規定する非生物環境の変化（環境保全措置実施前）

生息環境	当該環境の変化により影響を受ける着目種(種群)	予測結果	生息環境									
水田	サギ類(ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等)(採餌環境) カエル類(アマガエル)(繁殖環境及び採餌環境) メダカ・ドジョウ(繁殖環境及び採餌環境) 水田雑草群落(生育環境)	<p>水田面積の変化</p> <table border="1"> <caption>水田面積の変化</caption> <thead> <tr> <th>時点</th> <th>周辺部 (ha)</th> <th>計画地 (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現況</td> <td>54.1</td> <td>45.4</td> </tr> <tr> <td>供用時 (保全措置実施前)</td> <td>54.1</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	時点	周辺部 (ha)	計画地 (ha)	現況	54.1	45.4	供用時 (保全措置実施前)	54.1	0.00	事業により、計画地の大部分（約91%）を占める水田が消失する。これに伴い、計画地内に生息するカエル類の繁殖環境、及びカエル類・ドジョウ等を餌とするサギ類の採餌環境は失われる。また、周辺には、計画地の東西を中心に、水田が広がっている。
時点	周辺部 (ha)	計画地 (ha)										
現況	54.1	45.4										
供用時 (保全措置実施前)	54.1	0.00										
緑地（草地・緑の多い住宅地）注1)	ホンドタヌキ・ホンドイタチ（採餌環境及び移動経路）	<p>草地・緑の多い住宅地面積の変化</p> <table border="1"> <caption>草地・緑の多い住宅地面積の変化</caption> <thead> <tr> <th>時点</th> <th>周辺部 (ha)</th> <th>計画地 (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現況</td> <td>9.3</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>供用時 (保全措置実施前)</td> <td>9.3</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	時点	周辺部 (ha)	計画地 (ha)	現況	9.3	2.9	供用時 (保全措置実施前)	9.3	0.00	計画地内の草地・緑の多い住宅地は消失する。これに伴い、タヌキ・イタチの採餌環境が減少するとともに、移動経路の分断化が進行する可能性がある。
時点	周辺部 (ha)	計画地 (ha)										
現況	9.3	2.9										
供用時 (保全措置実施前)	9.3	0.00										
水路	メダカ(南日本集団)・ドジョウ(繁殖環境及び生息環境および移動経路)	<p>水路面積の変化</p> <table border="1"> <caption>水路面積の変化</caption> <thead> <tr> <th>時点</th> <th>周辺部 (ha)</th> <th>計画地 (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現況</td> <td>1.6</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>供用時 (新設水路切り回し)</td> <td>1.6</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	時点	周辺部 (ha)	計画地 (ha)	現況	1.6	0.3	供用時 (新設水路切り回し)	1.6	0.2	計画地の西側と南側の境界を流れる水路は改変せず、現況のまま維持される。一方、計画地内の水田・水路は消失するが、計画地の周囲を切り回して水路が新設される。これに伴い、メダカ・ドジョウ等の生息・繁殖環境が代償される。
時点	周辺部 (ha)	計画地 (ha)										
現況	1.6	0.3										
供用時 (新設水路切り回し)	1.6	0.2										

注1) 緑地（草地・緑の多い住宅地）は、植生調査で確認した群落のうち、屋敷林、植栽帯（工場緑地）、ヨシ群落、刈り取り草地、果樹園、水田雑草群落、放棄水田雑草群落、畑雑草群落、空地雑草群落、路傍雑草群落とした。なお、「新たな植栽帯」は、動物に配慮した計画ではないとし、「緑地」の面積に含めていない。

表10.10.2-3(2) 着目種の生息・生育環境を規定する非生物環境の変化（環境保全措置実施前）

生息環境	当該環境の変化により影響を受ける着目種(種群)	予測結果	生息環境																																																				
自動車交通量 注2)	ホンダタヌキ・ ホンダイタチ (移動阻害要因)	<p>自動車交通量の変化(18時～6時)</p> <table border="1"> <caption>自動車交通量の変化(18時～6時)</caption> <thead> <tr> <th>時間帯(時)</th> <th>現況台数</th> <th>供用時増加台数</th> <th>合計台数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>18-19</td><td>529</td><td>684</td><td>1213</td></tr> <tr><td>19-20</td><td>375</td><td>428</td><td>803</td></tr> <tr><td>20-21</td><td>275</td><td>321</td><td>596</td></tr> <tr><td>21-22</td><td>178</td><td>200</td><td>378</td></tr> <tr><td>22-23</td><td>103</td><td>135</td><td>238</td></tr> <tr><td>23-0</td><td>78</td><td>112</td><td>190</td></tr> <tr><td>0-1</td><td>52</td><td>86</td><td>138</td></tr> <tr><td>1-2</td><td>29</td><td>94</td><td>123</td></tr> <tr><td>2-3</td><td>35</td><td>51</td><td>86</td></tr> <tr><td>3-4</td><td>22</td><td>29</td><td>51</td></tr> <tr><td>4-5</td><td>50</td><td>50</td><td>100</td></tr> <tr><td>5-6</td><td>93</td><td>125</td><td>218</td></tr> </tbody> </table>	時間帯(時)	現況台数	供用時増加台数	合計台数	18-19	529	684	1213	19-20	375	428	803	20-21	275	321	596	21-22	178	200	378	22-23	103	135	238	23-0	78	112	190	0-1	52	86	138	1-2	29	94	123	2-3	35	51	86	3-4	22	29	51	4-5	50	50	100	5-6	93	125	218	<p>タヌキ等の活動が活発な夜間において、最も自動車交通量が多いのは供用時の平日18～19時で、現況より684台増加する。これにより、ホンダタヌキ・ホンダイタチ等の移動阻害が発生する可能性がある。</p>
時間帯(時)	現況台数	供用時増加台数	合計台数																																																				
18-19	529	684	1213																																																				
19-20	375	428	803																																																				
20-21	275	321	596																																																				
21-22	178	200	378																																																				
22-23	103	135	238																																																				
23-0	78	112	190																																																				
0-1	52	86	138																																																				
1-2	29	94	123																																																				
2-3	35	51	86																																																				
3-4	22	29	51																																																				
4-5	50	50	100																																																				
5-6	93	125	218																																																				

注2) タヌキ・イタチの移動阻害要因となる「自動車交通量」は、タヌキ等の行動が活発になる夜間（18時～6時）において、現況に比べて増加台数が最も多くなる「供用時の平日」の台数を示した。なお、予測地点は、供用時の関連車両の走行台数が多くなる県道惣新田幸手線とした。

b) 着目種と関係種との関係への影響

計画地内における着目種と関係種との関係への影響は、表 10.10.2-4 に示すとおりである。事業により計画地内の動物・植物の生息・生育環境が変化するため、着目種、関係種とも個体数や利用頻度は大幅に減少し、食物連鎖のバランスも失われると予測する。

表10.10.2-4 着目種と関係種との関係への影響

着目種を捕食する種	着目種と餌等で競争する種（競争関係）	着目種（種群）	着目種と類似した環境に生息する種（共存関係）	着目種の餌となる種
-	<カワセミ> <コアジサシ> ・水田域水路の消失により、計画地内の利用は減少すると予測する。 ・改変されない計画地周辺水路は現況のまま利用される。	サギ類(ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等)	<猛禽類> ・餌となる小型～中型の鳥類が減少するため、利用しなくなる可能性がある。	<カエル類、魚類、ザリガニ類、昆虫類> ・改変により生息が困難になると予測する。 ・改変されない計画地周辺の水路は現況のまま利用される。
-	-	ホンドタヌキ・ホンドイタチ	-	<ネズミ類、カエル類> ・生息環境の消失により、生息が困難になると予測する。 <果実のなる植物や昆虫類> ・生息環境である樹林及び草地の消失により、生息・生育が困難になると予測する。 ・新たな植栽帯の創出により、一部回復すると予測する。
<サギ類、タヌキ、イタチ、ヘビ類> ・餌となるカエル類の大幅な減少や、造成に伴う移動経路の消失により、計画地の利用はほぼなくなると予測する。	カナヘビ	カエル類	<カメ類> ・生息環境が消失するため、計画地内の利用はなくなると予測する。	<昆虫類・クモ類> ・改変により生息が困難になると予測するが、新たな植栽帯の創出により、一部の種が利用すると予測する。
<サギ類、タヌキ、イタチ、ヘビ類> ・餌となるメダカ・ドジョウ等の餌種物の大幅な減少や、造成に伴う移動経路の消失により、計画地の利用はほぼなくなると予測する	-	メダカ・ドジョウ	-	<動物プランクトン、植物プランクトン> ・改変されない計画地周辺の水路は現況のまま利用すると予測する。 ・計画地内の新たな水域(調整池、水路)の創出により、一部回復すると予測する。
・<草食性昆虫類> ・改変により、計画地内の水田雑草群落は消失するため、草食性昆虫類の利用はなくなると予測する。	-	水田雑草群落	-	-

c)計画地内における生態系の変化

「a)着目種の生息・生育環境への影響」、「b)着目種と関係種との関係への影響」の予測結果を統合し、計画地内における生態系の変化を整理した結果は、表 10.10.2-5 に示すとおりである。

計画地内は、全て改変されることから、計画地内における地域を特徴づける生態系は、着目種等が生息・生育する水田を中心とする生態系から大きく変化するものと予測する。

表10.10.2-5 計画地内における生態系の変化

着目種 (種群)	着目種と 生育・生息環境 への影響	着目種と 関係種との 関係への影響	計画地内における生態系の変化
サギ類(ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等)			: 改変により、採餌環境が消失する。また、関係種も、利用できなくなる。このため、本種群を上位性とする生態系は維持できない。
ホンドタヌキ・ホンドイタチ			: 改変により、採餌環境が消失し、移動経路の分断が生じる。また、餌となる動物や植物も、新たな高木植栽帯の創出により一部回復が予想されるが、生息環境が改変されるため、個体数は減少する。このため、計画地内の本種を上位性とする生態系は維持できない。
カエル類(アマガエル)			: 改変により、採餌及び繁殖環境は消失し、本種群を餌とするサギ類やヘビ類等も、周辺に移動あるいは消失する。このため、本種群が典型性となる生態系は維持できない。
メダカ(南日本集団)・ドジョウ			: 計画地内の生息・繁殖環境は、消失する。また、関係種も同様に生息・繁殖環境が消失するため、個体数は減少すると考える。このため、本種が典型性となる生態系は維持できない。
水田雑草群落			: 計画地の約91%を占める生育環境は、改変により全て消失し、本群落を餌とする草食性昆虫類も周辺に移動あるいは消失する。このため、本群落が典型性となる生態系は維持できない。

注1) 「着目種の生息・生育環境への影響」の判断は、以下のとおりである。

- : 大幅に減少または変化し、計画地内を利用しなくなる可能性がある。
- : 減少または変化し、計画地内を利用する個体数が減少する可能性がある。
- : 変化せず、計画地内を利用する個体数も現状を維持する。

注2) 「着目種と関係種との関係への影響」の判断は、以下のとおりである。

- : 影響は大きい。
- : 影響を及ぼすおそれがある。
- : 影響はほとんどない。

注3) 「計画地内における生態系の変化」の判断は、以下のとおりであり、その内容を文章で補足した。

- : 現状を維持できない。
- : ほとんど変化しない。
- : 良好なまま維持される。

(3) 計画地周辺における生態系の状況

幸手市では、図 10.10.2-4 に示すとおり、水田等の農地面積は微減傾向ではあるが大きな減少は見られず、長期にわたり水田環境は維持されてきているものと考えられる。

幸手市の上位計画である「幸手市水と緑の基本計画」によると、計画地及び周辺部は緑化重点地区に指定されており、「ICの整備に合わせて面的整備事業が行われる地区であり、緑豊かな市街地の形成が求められます。また、首都圏中央連絡自動車道が大きな線状の工作物として通過するため緑化等の修景が求められる場所となります。」とされている。

また、計画地の水田は、計画地周辺の緑地、特に東西の水田を結ぶ重要な位置を占めており、カエル類やタヌキ・イタチ等の移動経路として機能していると考えられる。このため、計画地の環境（水田を中心とする緑地）が消失すると、東西を結ぶ緑地（水田）の連続性が失われ、これらの種の移動経路が分断される可能性がある。このことから、本事業の実施により、計画地周辺の生態系に影響が生じる可能性があるかと予測する。

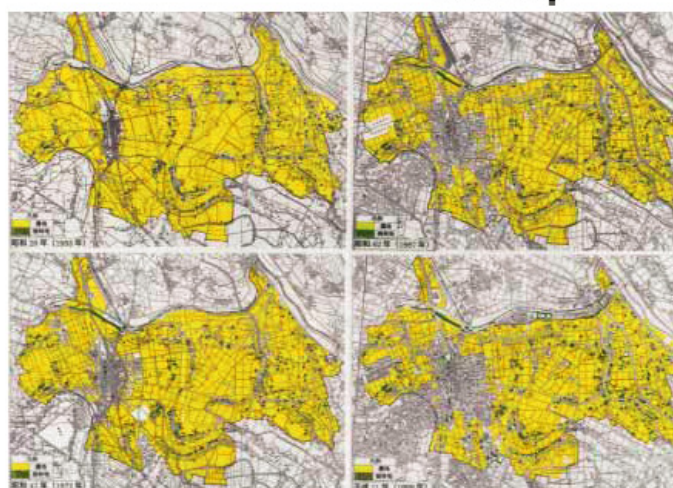
■緑化重点地区の位置



■緑（農地及び樹林地）の経年変化

昭和28年 (1953年)	昭和47年 (1972年)	昭和62年 (1987年)	平成11年 (1999年)
約2,550ha	約2,210ha	約1,970ha	約1,900ha

※面積は回上計測



※屋敷林・社寺林等の樹林地については、ほとんど回上に表現されていないため、現状で残された屋敷林・社寺林が過去の時代でも残されていたものと想定し、回上に表現しています。

資料：「幸手市水と緑の基本計画」（平成15年1月、幸手市）

図10.10.2-4 幸手市の緑化重点地区と緑の面積の変化

(4)地域を特徴づける生態系への影響（環境保全措置実施前）

本事業による計画地内における生態系に対する影響は大きいと予測され、また、水田等の緑地環境の消失に伴い、動物の移動経路の分断など、計画地周辺の生態系にも影響を与える可能性があると予測する。

この結果、移動能力が低く計画地内で繁殖も確認されているカエル類及びメダカ(南日本集団)・ドジョウについては、事業の実施により、地域を特徴づける生態系に大きな影響が生じると予測する。

サギ類及びホンドタヌキ・ホンドイタチは、計画地内で繁殖が確認されておらず、移動能力が高いことから、計画地を採餌環境や移動経路の一部として利用しているものと考えられる。このため、これらの種は、周辺に広がる水田等の環境を引き続き利用すると考えられるが、計画地の水田が失われることで、採餌場の減少、移動経路の分断等の影響が考えられることから、地域を特徴づける生態系に影響が生じる可能性があると予測する。

また、水田雑草群落は、希少な植物群落ではなく、周辺にも同様に水田環境が広がっていることから大きな影響はないと考えられるが、水田は動物・植物の重要な生息・生育環境として機能していることから、地域を特徴づける生態系に影響が生じる可能性があると予測する。

これらの影響を低減するため、表 10.10.2-6 に示す方針で、環境保全措置を実施する計画である。

表10.10.2-6 地域を特徴づける生態系への影響予測結果及び環境保全措置の方針

着目種 (種群)	計画地における 生態系 への影響	計画地周辺に おける生態系 への影響	地域を特徴づける 生態系への影響 【保全措置実施前】	環境保全措置の方針
サギ類(ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等)				消失する水田(採餌環境)を模した湿地性ビオトープを創出する。
ホンドタヌキ・ホンドイタチ				移動経路となる緑地環境・アンダーパス、水路からの斜路等を創出するとともに、周辺の緑との連続性を維持する。
カエル類(アマガエル)				消失する水田(採餌環境)を模した湿地性ビオトープを創出する。
メダカ(南日本集団)・ドジョウ				開放水面のある湿地性ビオトープを創出し、これらの種の生息、繁殖に配慮した構造とする。
水田雑草群落				消失する水田(採餌環境)を模した湿地性ビオトープを創出する。その際、現況の水田土壌を活用するとともに、保全すべき植物種の移植を行う。

注) : 当該の着目種に影響が生じる。
: 当該の着目種に影響が生じる可能性がある。
- : 当該の着目種に影響が生じない。

(5)環境保全措置による影響の低減の程度

a)環境保全措置の概要

本事業で実施する環境保全措置の概要は、表 10.10.2-7 に示すとおりである。また、環境保全措置のうち、代償措置として実施する湿地性ピオトープの創出、湿地性緑地の創出、緑地の創出、アンダーパスの整備の内容については、図 10.10.2-5(1)～(2)に示すとおりである。

環境保全措置を講じることで、着目種の生息・生育状況がどのように変化するかを予測した結果は、図 10.10.2-6 及び図 10.10.2-7 に示すとおりである。

なお、環境保全措置の内容の詳細は、「第 11 章 11.2. 代償措置の実施計画」に示すとおりである。

表10.10.2-7 環境保全措置の概要

環境保全措置の区分	環境保全措置により低減される影響	環境保全措置の概要
回避	-	なし
低減	移動経路の分断	・本事業に関係する運転者には夜間等の運転時に、動物への配慮を行うよう指導し、ホンダタヌキ等のロードキルに注意する。
	騒音・震動	・低騒音・低振動型の建設機械を極力使用し、騒音・振動を低減する。 ・計画地内の資材運搬等の車両の走行は徐行運転を義務付け、騒音・振動を低減する。 ・建設機械のアイドリングストップを徹底する。
	水質の変化	・河川に生息するメダカ（南日本集団）・ドジョウ等の水生動物への影響を考慮し、工事中の雨水等は、仮設水路にて仮沈砂池や仮調整池等に導き、濁水を一旦貯留し、土粒子を十分に沈殿させた後、上水を地区外に放流する。（降雨時などに濁水が一時的に流出する可能性がある。） ・供用時の雨水等は、調整池にためた後、公共用水域に排水する。（降雨時などに濁水が一時的に流出する可能性がある。）
	光環境の変化	・ホンダタヌキ等の夜行性の動物への影響を考慮し、工事中は工事時間を原則として8時から18時までとし、照明の使用は極力減らすとともに、照明は上方面、側面への照射を減らす構造とする。 ・供用時の照明は上方面、側面への照射を減らす構造とする。
代償	生息・生育環境の消失	【湿地性ピオトープの整備】 ・水路に面した形で湿地性ピオトープを整備し、計画地内の湿性草地、及び湿性草地に位置する開放水面の代替環境として機能させることで、サギ類等の採食環境、メダカ（南日本集団）、ドジョウ等の水生生物を中心とする生息環境を創出する。 【湿地性緑地の創出】 ・水路に面した形で湿地性ピオトープを整備し、計画地内の保全すべき植物の移植を中心とした緑化を行い、湿地性草地の代替環境として機能させることで、サギ類等の採食環境を創出する。
	生息・生育環境の消失 移動経路の分断	【緑地の創出】 ・植栽帯や公園部は、屋敷林をイメージして、できるだけ県産の潜在自然植生構成種の常緑樹を中心とした樹種で緑化を行い、高木、中木、低木を織り交ぜ階層構造を持たせる。これにより、樹林や林縁性の鳥類の生息環境ができるとともに、低木植栽でホンダタヌキ、ヘビ類等の移動経路や隠れ家、採餌環境を創出する。
	移動経路の分断	【アンダーパスの整備】 ・水路と道路が交錯する部分にはアンダーパスを設置し、ホンダタヌキ等の移動経路の確保に努める。

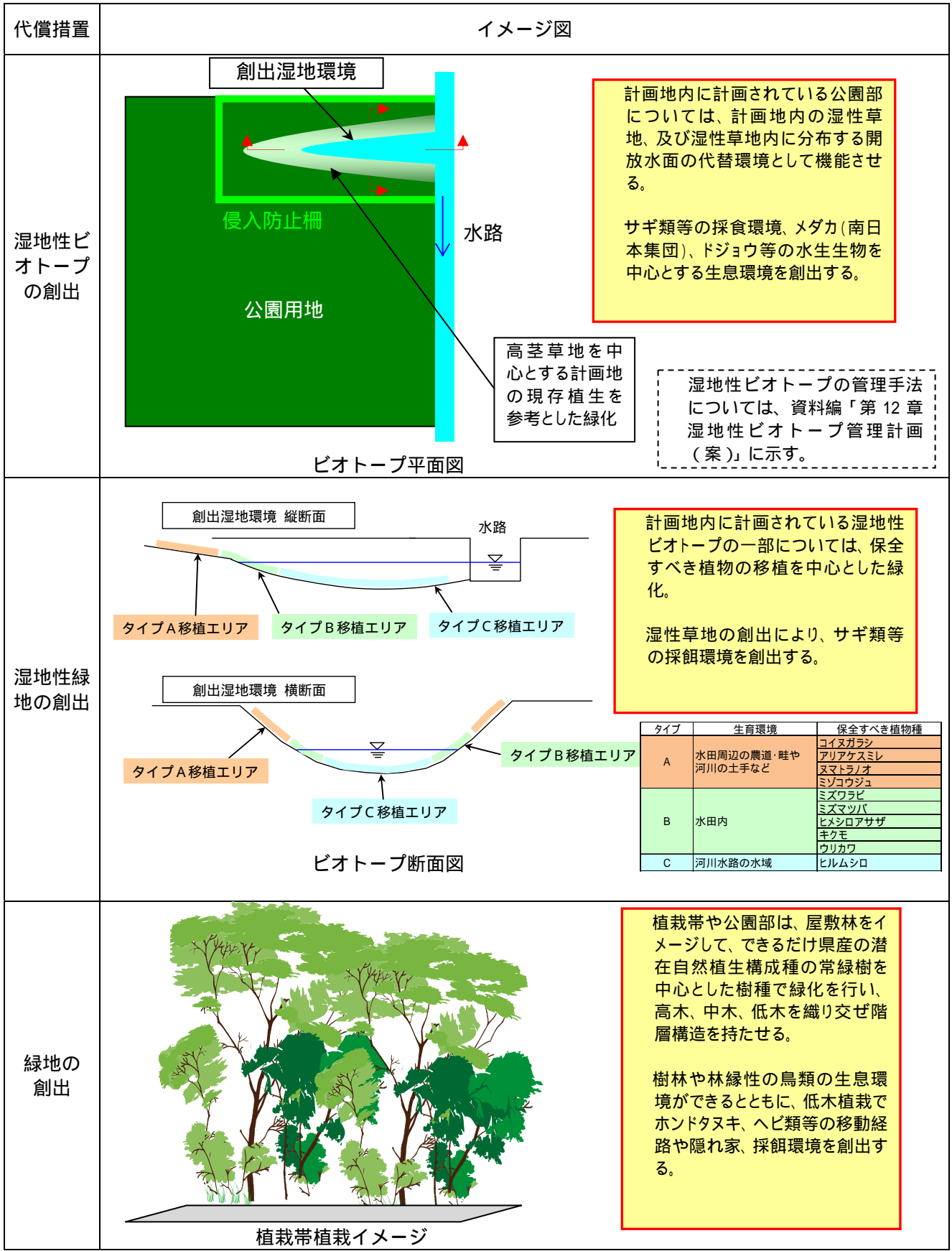


図10.10.2-5(1) 環境保全措置の概要

代償措置	イメージ図
アンダーパスの整備	<div data-bbox="331 286 724 611" style="display: inline-block; vertical-align: top;"> </div> <div data-bbox="762 257 960 405" style="display: inline-block; vertical-align: top; margin-left: 20px;"> <p>タヌキ、イタチ等の動物が移動できるアンダーパス</p> </div> <div data-bbox="1013 275 1406 553" style="display: inline-block; vertical-align: top; margin-left: 20px; border: 2px solid red; background-color: yellow; padding: 5px;"> <p>新設水路の一部は、車道と交差するが、ボックスカルバート構造またはコルゲートパイプ構造とし、アンダーパスを設ける。</p> <p>車道の下を動物が移動できる空間を確保。</p> </div> <div data-bbox="357 658 699 692" style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>ボックスカルバート断面図</p> </div>

図10.10.2-5(2) 環境保全措置の概要

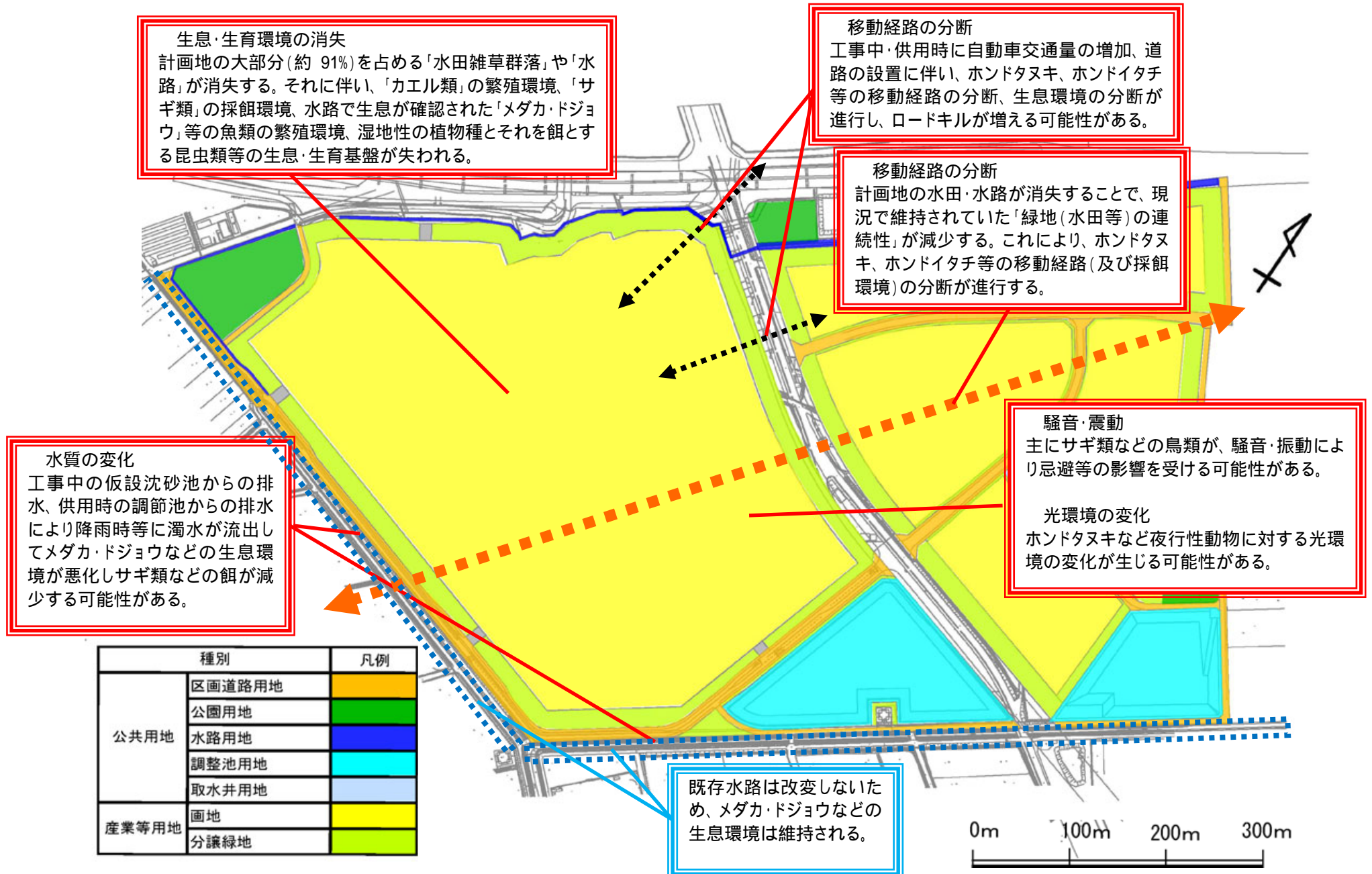


図 10.10.2-6 着目種の生息・生育環境の変化の程度【環境保全措置実施前】

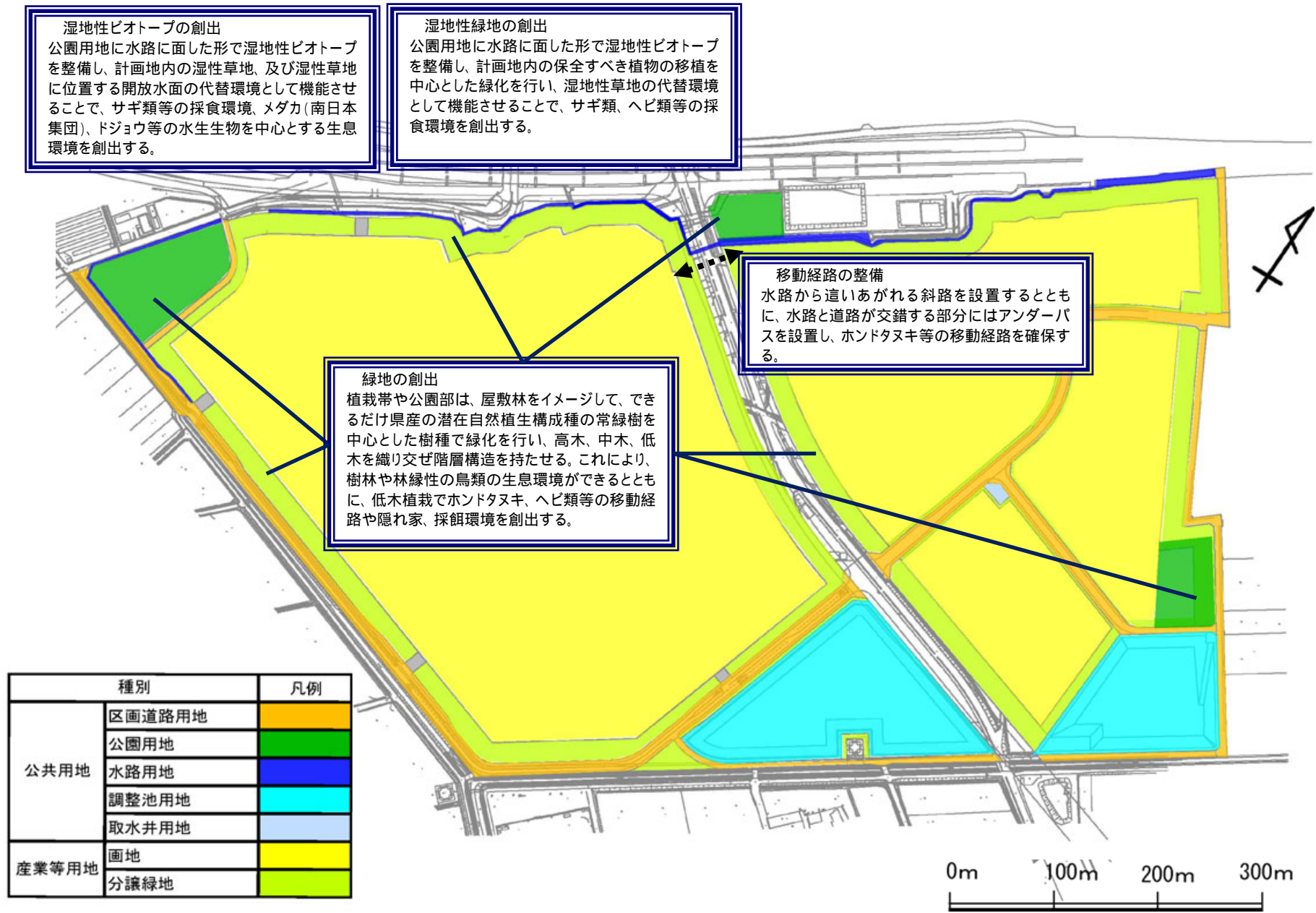


図 10.10.2-7 着目種の生息・生育環境の変化の程度【環境保全措置実施後】

b)環境保全措置による影響の低減の程度

これらの環境保全措置のうち、代償措置として実施する湿地性ビオトープの創出、湿地性緑地の創出、緑地の創出による着目種の生息・生育環境を規定する非生物環境に対する影響の低減の程度は、表 10.10.2-8 に示すとおりである。水田の生息環境の代償はわずかであるが、緑地（草地・緑の多い住宅地）に関しては既存の 283%が代償（創出）、水路については既存の 100%が代償されると予測する。

表10.10.2-8 着目種の生息・生育環境を規定する非生物環境
に対する影響の低減の程度（環境保全措置実施後）

生息環境	当該環境の変化により影響を受ける着目種(種群)	予測結果												
水田	サギ類(ダイサギ、チュウサギ、ゴイサギ等)(採餌環境) カエル類(アマガエル)(繁殖環境及び採餌環境) メダカ・ドジョウ(繁殖環境及び採餌環境) 水田雑草群落(生育環境)	<p>水田面積の変化</p> <table border="1"> <tr><th>時期</th><th>周辺部 (ha)</th><th>計画地 (ha)</th></tr> <tr><td>現況</td><td>54.1</td><td>45.4</td></tr> <tr><td>供用時 (保全措置実施前)</td><td>54.1</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>供用時 (保全措置実施後)</td><td>54.1</td><td>0.1</td></tr> </table>	時期	周辺部 (ha)	計画地 (ha)	現況	54.1	45.4	供用時 (保全措置実施前)	54.1	0.0	供用時 (保全措置実施後)	54.1	0.1
時期	周辺部 (ha)	計画地 (ha)												
現況	54.1	45.4												
供用時 (保全措置実施前)	54.1	0.0												
供用時 (保全措置実施後)	54.1	0.1												
緑地(草地・緑の多い住宅地)注2)	ホンドタヌキ・ホンドイタチ(採餌環境及び移動経路)	<p>緑地面積の変化</p> <table border="1"> <tr><th>時期</th><th>周辺部 (ha)</th><th>計画地 (ha)</th></tr> <tr><td>現況</td><td>9.3</td><td>2.9</td></tr> <tr><td>供用時 (保全措置実施前)</td><td>9.3</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>供用時 (保全措置実施後)</td><td>9.3</td><td>8.2</td></tr> </table>	時期	周辺部 (ha)	計画地 (ha)	現況	9.3	2.9	供用時 (保全措置実施前)	9.3	0.00	供用時 (保全措置実施後)	9.3	8.2
時期	周辺部 (ha)	計画地 (ha)												
現況	9.3	2.9												
供用時 (保全措置実施前)	9.3	0.00												
供用時 (保全措置実施後)	9.3	8.2												
水路	メダカ(南日本集団)・ドジョウ(繁殖環境及び生息環境および移動経路)	<p>水路面積の変化</p> <table border="1"> <tr><th>時期</th><th>周辺部 (ha)</th><th>計画地 (ha)</th></tr> <tr><td>現況</td><td>1.6</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>供用時 (新設水路切り回し)</td><td>1.6</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>供用時 (保全措置実施後)</td><td>1.6</td><td>0.3</td></tr> </table>	時期	周辺部 (ha)	計画地 (ha)	現況	1.6	0.3	供用時 (新設水路切り回し)	1.6	0.2	供用時 (保全措置実施後)	1.6	0.3
時期	周辺部 (ha)	計画地 (ha)												
現況	1.6	0.3												
供用時 (新設水路切り回し)	1.6	0.2												
供用時 (保全措置実施後)	1.6	0.3												

注1) 「周辺域」の面積は、調査範囲である計画地の外側約200mの範囲とした。

注2) 緑地(草地・緑の多い住宅地)は、植生調査で確認した群落のうち、屋敷林、植栽帯(工場緑地)、ヨシ群落、刈り取り草地、果樹園、水田雑草群落、放棄水田雑草群落、畑雑草群落、空地雑草群落、路傍雑草群落とした。

注3) 供用時(保全措置実施前)について、「新たな高木植栽帯」は動物に配慮した計画ではないとし、「緑地」の面積に含めていない。

10.10.3. 評価

1) 評価方法

(1) 回避・低減の観点

地域を特徴づける生態系への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

(2) 基準・目標等との整合の観点

表 10.10.2-9 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表10.10.2-9 生態系に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
「彩の国豊かな自然環境づくり計画」(平成11年3月、埼玉県)	<ul style="list-style-type: none"> 「自然ネットワークの形成」における事業者の役割 ・自然ネットワークの形成に配慮した事業の実施 ・自然ネットワークの形成に対応したビオトープの創出 「生物多様性の確保」における事業者の役割 ・環境影響緩和手法(ミティゲーション)などによる保全対策の推進 ・在来種を用いた緑化の推進
「埼玉県環境基本計画」(平成19年3月、埼玉県)	<ul style="list-style-type: none"> 「恵み豊かで安心・安全な地域社会の実現」における事業者に期待される主な行動 ・事業の実施に当たって、水と緑の保全、野生生物の生息・生育空間の確保などに配慮する。 ・ビオトープの保全・創造に努めるとともに、事業所の敷地内や周辺の緑化を推進する。 「恵み豊かで安心・安全な地域社会の実現」における「低地地域」の環境配慮の方向 ・河川、池沼、農業用水路、水田などによって構成されている水辺・緑地環境が保全されている。 ・様々な水辺や緑地において、水生生物などの多種多様な野生生物が生息している。
「田園都市産業ゾーン基本方針」(平成18年10月、埼玉県)	<ul style="list-style-type: none"> 計画地に適用される「田園都市産業ゾーン基本方針」における動物に関連する配慮すべき基本的事項 ・埼玉県原風景である屋敷林をイメージさせるような緑地空間を創出するよう配慮する。
「幸手市水と緑の基本計画」(平成15年1月、幸手市)	<ul style="list-style-type: none"> 重点緑化地区 圏央道周辺とIC周辺地区 ・ICの整備に合わせて面的整備事業が行われる地区であり、緑豊かな市街地の形成が求められます。また、首都圏中央連絡自動車道が大きな線状の工作物として通過するため緑化等の修景が求められる場所となります。

2) 評価結果

(1) 回避・低減の観点

生態系に関する環境の保全のための措置は、表 10.10.2-10(1)～(2)に示すとおりである。

着目種を中心とする計画地内の動物・植物にとって最も影響の大きい生息・生育環境の消失を回避するため、水田を中心とする計画地の環境を、事業者により実行可能な範囲で残存が可能か検討したが、回避及び低減措置を行うことは困難である。

そこで代償措置として、生息・生育環境となりうる湿地性ビオトープを創出して、水田周辺の環境を一部復元する。計画地敷地境界沿いの高木植栽帯には、できるだけ県産の潜在自然植生構成種の樹種とし、高木・中木・低木を織り交ぜ階層構造を持たせる。また、哺乳類等の移動経路となるよう、低木を配置するとともに、水路と道路が交錯する部分にはアンダーパスを設置する。

その他、騒音・振動の抑制、濁水流出の抑制、照明による光の漏洩の抑制、ロードキルの発生抑制等の低減措置を講じる。

これらの環境保全措置を講じることにより、生態系への影響は、事業の特性を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内で低減または代償されていると評価する。

なお、環境保全措置の検討経緯及び詳細は、「第 11 章 11.2 代償措置の実施計画」に示すとおりである。

表10.10.2-10(1) 生態系に関する環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	選定した環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
建設機械の稼働	生息環境の変化 (騒音・振動)	騒音・振動の影響の緩和	・計画地内の資材運搬等の車両の走行は徐行運転を義務付け、騒音・振動を低減する。 ・建設機械のアイドリングストップを徹底する。	低減	事業者 進出予定 企業
資材運搬等の車両の走行	生息環境の変化 (騒音・振動)	騒音・振動の影響の緩和	・計画地内の資材運搬等の車両の走行は徐行運転を義務付け、騒音・振動を低減する。	低減	事業者 進出予定 企業
	生息環境の変化 (移動経路の分断)	ロードキルの発生抑制	・本事業に係る運転者には夜間等の運転時に、動物への配慮を行うよう指導する。	低減	事業者 進出予定 企業
造成等の工事	生息環境の変化 (水質)	濁水の流出抑制	・河川に生息する魚類等水生動物への影響を考慮し、工事中の雨水等は、仮設水路にて仮沈砂池や仮調整池等に導き、濁水を一旦貯留し、土粒子を十分に沈殿させた後、上水を地区外に放流する。	低減	事業者
	生息環境の変化 (光環境)	照明からの光の漏洩を抑制	・夜行性の動物への影響を考慮し、工事中は工事時間を原則として8時から18時までとし、照明の使用は極力減らすとともに、照明は上方面、側面への照射を減らす構造とする。	低減	事業者 進出予定 企業

表10.10.2-10(2) 生態系に関する環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	選定した環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
造成地の存在	生息環境の消失	生息環境の保全	<ul style="list-style-type: none"> 計画されている湿地性ビオトープについては、計画地内の湿性草地、及び湿性草地に位置する開放水面の代替環境として機能させることで、サギ類、ヘビ類等の採食環境、メダカ（南日本集団）やドジョウ等の水生生物を中心とする生息環境が創出される。 	代償	事業者
			<ul style="list-style-type: none"> 計画地内に計画されている公園及び緑地帯については、できるだけ県産の潜在自然植生構成種を中心に「田園都市産業ゾーン基本方針」にあげられている屋敷林をイメージした緑化を行うことにより、ホンダタヌキの生息・繁殖環境、移動経路、隠れ家、採餌環境、猛禽類の餌となる小動物の生息環境、小鳥類等の生息環境が代償される。 	代償	事業者
	生息環境の変化（移動経路の分断）	ロードキルの発生抑制	<ul style="list-style-type: none"> 本事業に関係する運転者には夜間等の運転時に、動物への配慮を行うよう指導する。 	低減	事業者 進出予定企業
	生息環境の変化（水質）	濁水の流出抑制	<ul style="list-style-type: none"> 調整池を整備し、供用時の雨水等は調整池にためた後、公共用水域に排水する。 	低減	事業者 進出予定企業
	生息環境の変化（光環境）	照明からの光の漏洩を抑制	<ul style="list-style-type: none"> 供用時の照明は上方面、側面への照射を減らす構造とする。 	低減	進出予定企業

(2)基準・目標等との整合の観点

整合を図るべき基準等と予測結果との比較は、表 10.10.2-11 に示すとおりである。

整合を図るべき基準等とした上位計画の目標等について、「着目種等の生息・生育環境の保全」の観点から、予測結果との整合が図られているかどうかを評価した。

「着目種等の生息・生育環境の保全」については、影響は大きいものの、事業の特性を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内で、湿地性ビオトープの創出、湿地性緑地の創出、緑地の創出、アンダーパスの整備等による生息・生育環境の保全を実施することから、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表10.10.2-11 生態系の予測結果と整合を図るべき基準等との比較

項目	予測結果	整合を図るべき基準等
着目種等の生息・生育環境の保全	<p>事業の実施により、着目種等の生息・生育環境である水田及び水田周辺の環境が消失する。</p> <p>このため、代償措置として、湿地性ビオトープを創出し、水田雑草群落の保全すべき植物を移植する。これにより、サギ類、カエル類、メダカ・ドジョウ等の採餌環境、繁殖環境を代償する。</p> <p>計画地敷地境界沿いに連続する植栽帯は、できるだけ県産の潜在自然植生構成種の樹種とし、高木、中木、低木を織り交ぜ階層構造を持たせる。また、鳥類や昆虫類の餌となる実のなる樹木を植栽する。これにより、多様な環境が創出され、鳥類や昆虫類の生息環境が創出される。</p> <p>また、低木植栽を行うことで、ホンドタヌキやホンドイタチ等の移動経路や隠れ家、採餌環境が創出される。</p> <p>さらに、水路と道路が交錯する部分にはアンダーパスを設置し、ホンドタヌキ・ホンドイタチ等の移動経路を分断しないよう配慮する。</p> <p>この他、低騒音・低振動型建設機械の使用等による騒音・振動の低減、仮設沈砂池や調整池を利用した濁水流出の抑制、夜間の光漏洩に配慮した照明構造とするなど、間接的な影響についても対策を講じる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境影響緩和手法（ミティゲーション）などによる保全対策の推進 ・ 自然ネットワークの形成に配慮した事業の実施 ・ 自然ネットワークの形成に対応したビオトープの創出 ・ ビオトープの保全・創造に努めるとともに、事業所の敷地内や周辺の緑化を推進する。 ・ 河川、池沼、農業用水路、水田などによって構成されている水辺・緑地環境が保全されている。 ・ 様々な水辺や緑地において、水生生物などの多種多様な野生生物が生息している。 ・ 埼玉県原風景である屋敷林をイメージさせるような緑地空間を創出するよう配慮する。 ・ 緑豊かな市街地の形成 ・ 緑化等の修景

