11.10 生態系

調査区域には地域を特徴づける生態系を構成する動植物の生息・生育基盤が存在し、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る地域を特徴づける生態系への影響が考えられるため、調査、予測及び評価を行いました。

11.10.1 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る生態系

1) 調査

(1) 調査の手法

① 調査した情報

調査項目は以下のとおりとしました。

・動植物その他の自然環境に係る概況

・地域を特徴づける生態系の注目種・群集の状況

なお、「注目種・群集」とは、地域を特徴づける生態系において、上位性、典型性、特殊性の視点から注目される動植物の種又は生物群集を指します。

② 調査の基本的な手法

調査は、既存資料調査及び現地調査により行いました。なお、現地調査は以下の方法により行いました。また、地域を特徴づける生態系の注目種・群集の状況の把握に用いた既存資料は、表 11.10-1 に示すとおりです。

表 11.10-1　地域を特徴づける生態系の注目種・群集の状況の把握に用いた既存資料

番号	資料名	刊行年月 (資料確認時点)	発行元
1	日本の哺乳類〔改訂版〕	平成6年12月	東海大学出版会
2	原色日本野鳥生態図鑑＜陸鳥編＞	平成7年2月	(株)保育社
3	原色日本野鳥生態図鑑＜水鳥編＞	平成7年3月	(株)保育社
4	図鑑 日本のワシタカ類	平成7年8月	(株)文一総合出版
5	決定版 日本の両生爬虫類	平成14年9月	(株)平凡社
6	改訂版 山渓カラー名鑑 日本の淡水魚	平成13年8月	(株)山と渓谷社
7	川の生物図鑑	平成8年4月	(株)山海堂
8	ネイチャーガイド日本のトンボ	平成24年7月	(株)文一総合出版
9	兵庫県版レッドリスト 2017(哺乳類･爬虫類･両生類･魚類・クモ類)	(令和7年3月)	ひょうごの環境ホームページ
10	兵庫県版レッドリスト2025(鳥類)	(令和7年3月)	ひょうごの環境ホームページ
11	兵庫県版レッドリスト2022(昆虫類)	(令和7年3月)	ひょうごの環境ホームページ
12	兵庫県版レッドリスト2014(貝類及びその他無脊椎動物)	(令和7年3月)	ひょうごの環境ホームページ
13	兵庫県版レッドデータブック2020(植物・植物群落)	(令和7年3月)	ひょうごの環境ホームページ
14	兵庫県版レッドリスト2011(地形・地質・自然景観・生態系)	(令和7年3月)	ひょうごの環境ホームページ
15	神戸市で確認された動植物一覧(2020年度)	(令和7年3月)	神戸市ホームページ
16	神戸の希少な野生動植物　神戸版レッドデータ2020	令和3年3月	神戸市
17	明石市の大切にしたい生きもの　明石市レッドリスト	平成31年3月	明石市

i) 動植物その他の自然環境に係る概況

A) 動植物に係る概況

「11.8.2 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る動物」の動物相及び「11.9.1 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る植物」の植物相の調査結果を利用しました。

B) その他の自然環境に係る概況

現地踏査において、調査地域の微地形、水系、植物群落等の種類及び分布を目視確認する方法としました。なお、植物群落に関しては、「11.9.1 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る植物」の調査結果を利用しました。

ii) 地域を特徴づける生態系の注目種・群集の状況

A) 注目種・群集の分布、生息・生育状況

「11.8.2 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る動物」の動物相及び「11.9.1 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る植物」の植物相の調査結果を利用しました。

B) 注目種・群集の生息環境もしくは生育環境

現地踏査において、生息・生育基盤について、注目種・群集の生活の場となる微地形、水系、植物群落等の種類及び分布を目視確認する方法としました。なお、植物群落に関しては、「11.9.1 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る植物」の調査結果を利用しました。

③ 調査地域

調査地域は、都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺としました。そのうち、現地踏査を行う範囲は、方法書段階の都市計画対象道路事業実施区域及びその端部から250m程度を目安としました。ただし、行動圏の広い注目種・群集に関しては、必要に応じ適宜拡大しました。

④ 調査地点

i) 動植物その他の自然環境に係る概況

調査地域に生息・生育する動植物及び生息・生育基盤の概況を確認しやすい場所に調査地点又は経路を設定しました。

ii) 地域を特徴づける生態系の注目種・群集の状況

注目種・群集の生態を踏まえ、調査地域においてそれらが生息・生育する可能性が高い場所に調査地点又は経路を設定しました。

⑤ 調査期間等

i) 動植物その他の自然環境に係る概況

調査期間等は、「11.8.2 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る動物」及び「11.9.1 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る植物」に示す調査期間と同様とし、調査地域に生息・生育する動植物を確認しやすい時期・時間帯としました。

ii) 地域を特徴づける生態系の注目種・群集の状況

調査期間等は、注目種・群集の生態を踏まえ、その生息・生育の状況及び生息・生育環境の状況を確認しやすい時期・時間帯としました。

(2) 調査結果

① 動植物その他の自然環境に係る概況

調査地域における動植物その他の自然環境に係る概況は、表 11.10-2 に示すとおりです。

表 11.10-2(1) 動植物その他の自然環境に係る概況

区分	項目		概況
動物	動物相	哺乳類	山地・丘陵地では、タヌキ、キツネ、アナグマ、イノシシ等が確認されました。低地・台地の耕作地・ため池では、モグラ属、カヤネズミ、タヌキ等が確認されました。河川・河口域では、カヤネズミ等が確認されました。
		鳥類	山地・丘陵地では、オオタカ、キジバト、メジロ、ヒヨドリ、アカゲラ等が確認されました。低地・台地の耕作地・ため池では、キジ、カモ類、サギ類、クイナ等が確認されました。河川・河口域では、オオヨシキリ、カモ類、サギ類、シギ・チドリ類等が確認されました。
		爬虫類・両生類	山地・丘陵地では、シマヘビ、ニホンカナヘビ、ニホンアカガエル、ウシガエル等が確認されました。低地・台地の耕作地・ため池では、シマヘビ、ニホンカナヘビ、ニホンアマガエル、ヌマガエル、ウシガエル等が確認されました。河川・河口域では、ニホンカナヘビ等が確認されました。
		魚類	低地・台地の耕作地・ため池では、ドジョウ、ナマズ、ミナミメダカ等が確認されました。河川・河口域では、オイカワ、スズキ、トビハゼ等が確認されました。
		クモ類・昆虫類	山地・丘陵地では、ベニカミキリ、ハルゼミ、ゴマダラチョウ等が確認されました。低地・台地の耕作地・ため池では、ギンヤンマ、ナツアカネ、ヨコバイ類、クロヒカゲ等が確認されました。河川・河口域では、トゲヒシバッタ、イチモンジセセリ等が確認されました。
		底生動物	低地・台地の耕作地・ため池では、ヒメタニシ、サカマキガイ、スジエビ、ヒメガムシ、タイコウチ等が確認されました。河川・河口域では、ヘナタリガイ、ハクセンシオマネキ、チゴガニ、ミゾレヌマエビ、コガタシマトビケラ等が確認されました。
		陸産貝類	山地・丘陵地では、アズキガイ、ヤマナメクジ、コベソマイマイ等が確認されました。低地・台地の耕作地・ため池では、ミジンマイマイ、コハクガイ等が確認されました。河川・河口域では、ヒメコハクガイ、ヒメベッコウガイ等が確認されました。

表 11.10-2(2)　動植物その他の自然環境に係る概況

区分	項目		概況
植物	植物相	維管束植物	山地・丘陵地では、アカマツ、コナラ、モチツツジ、スギ、ヒノキ、モウソウチク等が確認されました。低地・台地の耕作地・ため池では、ミゾハコベ、オモダカ、ヒシ、イヌタヌキモ等が確認されました。河川・河口域では、ヨシ、オギ、オオカナダモ等が確認されました。
	植生		海岸や河川に沿って低地が分布しており、これらの大部分は市街地や、緑の多い住宅地、水田、畑地等によって占められています。特に海岸沿いは工場地帯となっており、改変の度合いが大きな地域となっています。低地の後背地は、標高 150～200m 程度の山地・丘陵地となっており、常緑針葉樹林のアカマツ－モチツツジ群集や落葉広葉樹林のコナラ－アベマキ群集といった二次林が分布し、尾根沿いの一部にはスギ・ヒノキ植林等の植林地も見られます。 水域としては、加古川、市川、夢前川、揖保川といった主要な河川が調査地域を南流しており、これら河川沿いにはヨシクラスの水生植物群落が見られます。 特徴づける環境として、ため池が多く存在しており、調査地域東部の神戸市西区、稲美町、加古川市周辺に多く分布しています。これらのため池には、ウキクサ・ヒルムシロクラスの浮葉植物の群落が見られます。
その他	地形・水系等		[地形] 調査区域の北側の高御位山周辺、姫路 JCT 付近及び西側付近には、山地・丘陵地が分布しています。調査区域東側には広大な「いなみの台地」と呼ばれる丘陵地が広がり、加古川、市川、夢前川等の周辺には谷底平野・沖積低地・氾濫原や三角州・海岸平野・後背低地等の地形が見られます。臨海部はほとんどが人工改変地・干拓地となっています。重要な地形として、「いなみの台地」、「尾上神社周辺の海岸砂州」、「姫路市大塩町～網干の海岸砂州」等が存在しています。 [水系] 調査区域における主な河川として、一級河川の加古川、二級河川の法華山谷川、市川、夢前川等があります。また、稲美町、播磨町を中心に多くのため池が分布しています。 [生息地] 注目すべき生息地として、「夢前川右岸の水路」、「加古川河口」、「加古川河口周辺」、「いなみの台地のため池群」、「加古川河口・下流域」、「市川河口・下流域」、「夢前川河口・下流域」、「姫路市東部の自然海浜」が存在しています。

② 地域を特徴づける生態系の注目種・群集の状況

i) 地域を特徴づける生態系の区分

地域を特徴づける生態系の区分及び生態系を構成する自然環境類型区分は、表 11.10-3 及び図 11.10-1 に示すとおりです。

「第 4 章 4.1 自然的状況」で作成した自然環境類型区分図及び「11.9.1 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る植物」で作成した現存植生図を基に、地形、水系、植物群落の種類及び分布を整理して、地域を特徴づける生態系を区分しました。

なお、住宅地や工場地帯等の市街地及び人工草地・ゴルフ場は、人工的な環境を主体とする地域であり、他の生態系と比較して生物の生息・生育基盤が乏しく、生態系の構造が単純化していることから、地域を特徴づける生態系から除外しました。

表 11.10-3 自然環境類型区分の概要

地域を特徴づける生態系	自然環境類型区分	主な植生及び土地利用
山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系	山地・丘陵地－二次林	ウバメガシ二次林、クスノキ群落、シイ・カシ二次林、カクレミノ群落、アカマツ－モチツツジ群集、コナラ－アベマキ群集、エノキ－ムクノキ群集、ヤナギ高木林
	山地・丘陵地－植林	ハリエンジュ群落、ニワウルシ群落(高木)、センダン群落、クロマツ植林
低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系	低地・台地－耕作地	畑地、水田
	低地・台地－開放水域	ため池
河川・河口域を中心とする生態系	河川・河口域－水辺植生	ヨシ群落、ツルヨシ群落、セイタカヨシ群落、オギ群落
	河川・河口域－開放水域	河川
	河川・河口域－干潟	ハマゴウ群落、コウボウシバ群落、アイアシ群落、ホソバハマアカザ群落

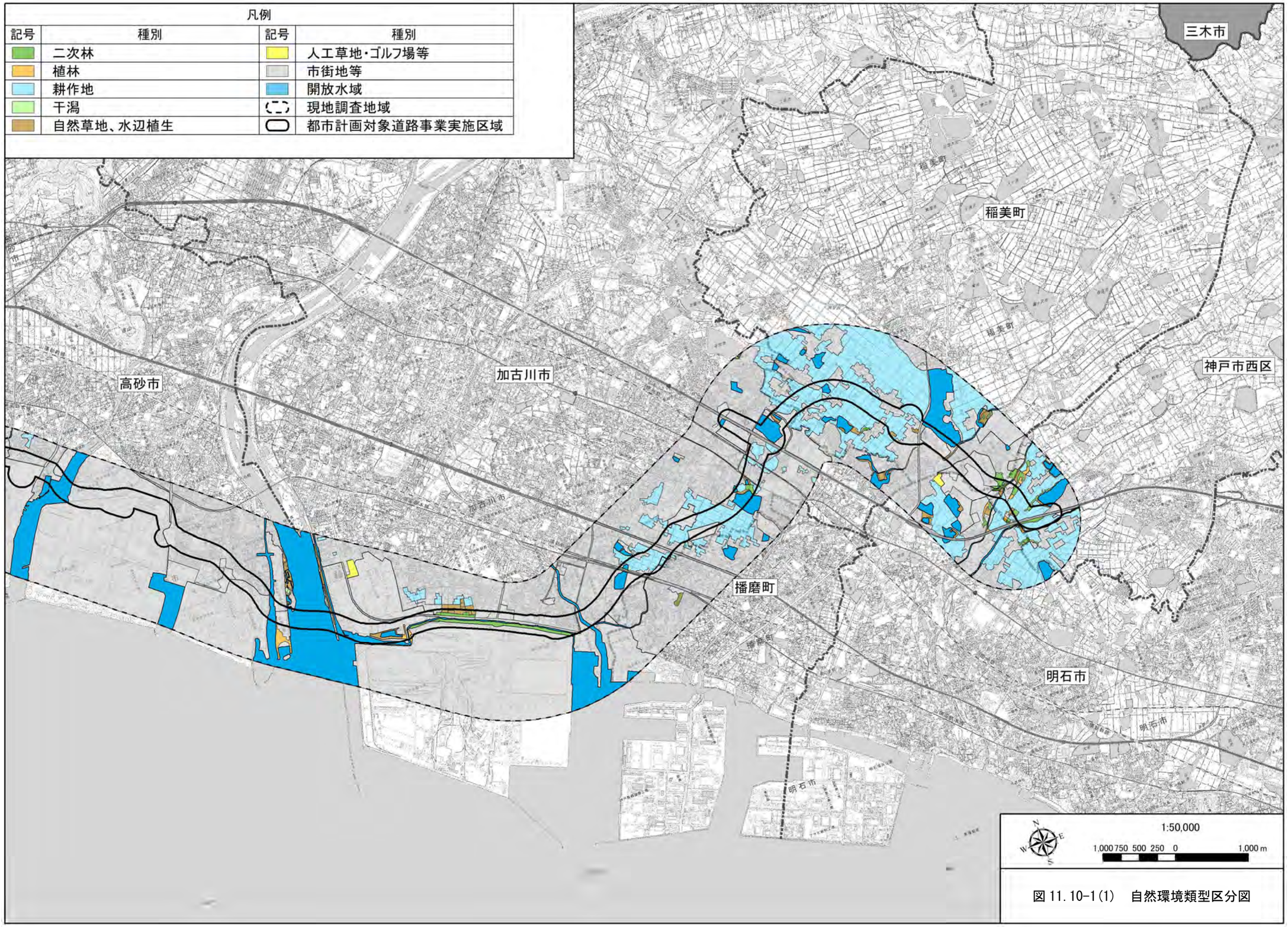


図 11.10-1(1)　自然環境類型区分図

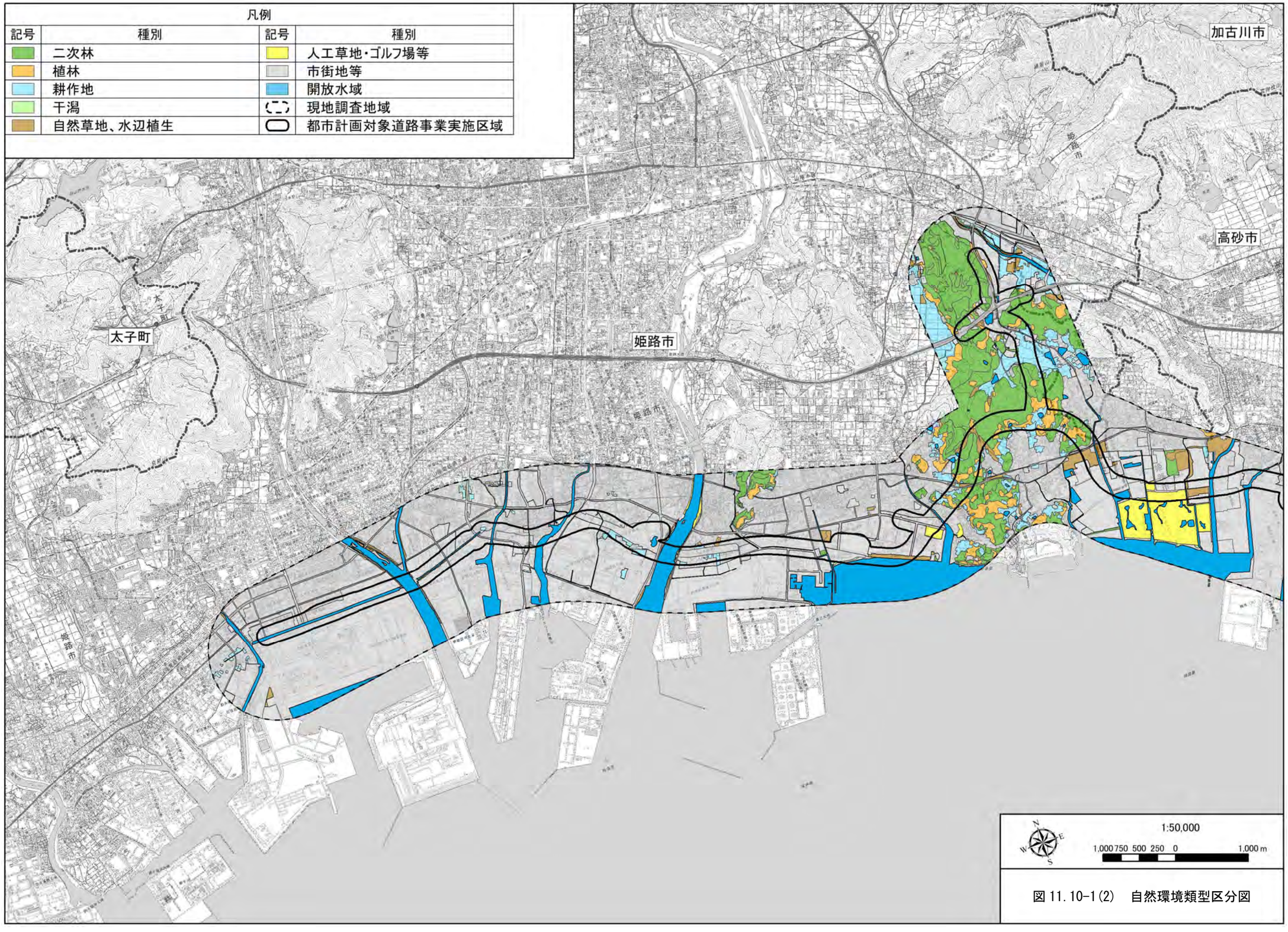


図 11.10-1(2)　自然環境類型区分図

ii) 地域を特徴づける生態系の状況

動植物の生息・生育基盤と生物群集の分布模式図は図 11.10-2 に、地域を特徴づける生態系毎における食物連鎖網の模式図は図 11.10-3～図 11.10-5 に示すとおりです。

動植物の生息･生育基盤と生物群集の分布模式図及び地域を特徴づける生態系の食物連鎖網の模式図は、「第 4 章 4.1 自然的状況」において作成した内容を基に、「11.8.2 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る動物」及び「11.9.1 工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る植物」における現地調査結果を用いて整理しました。

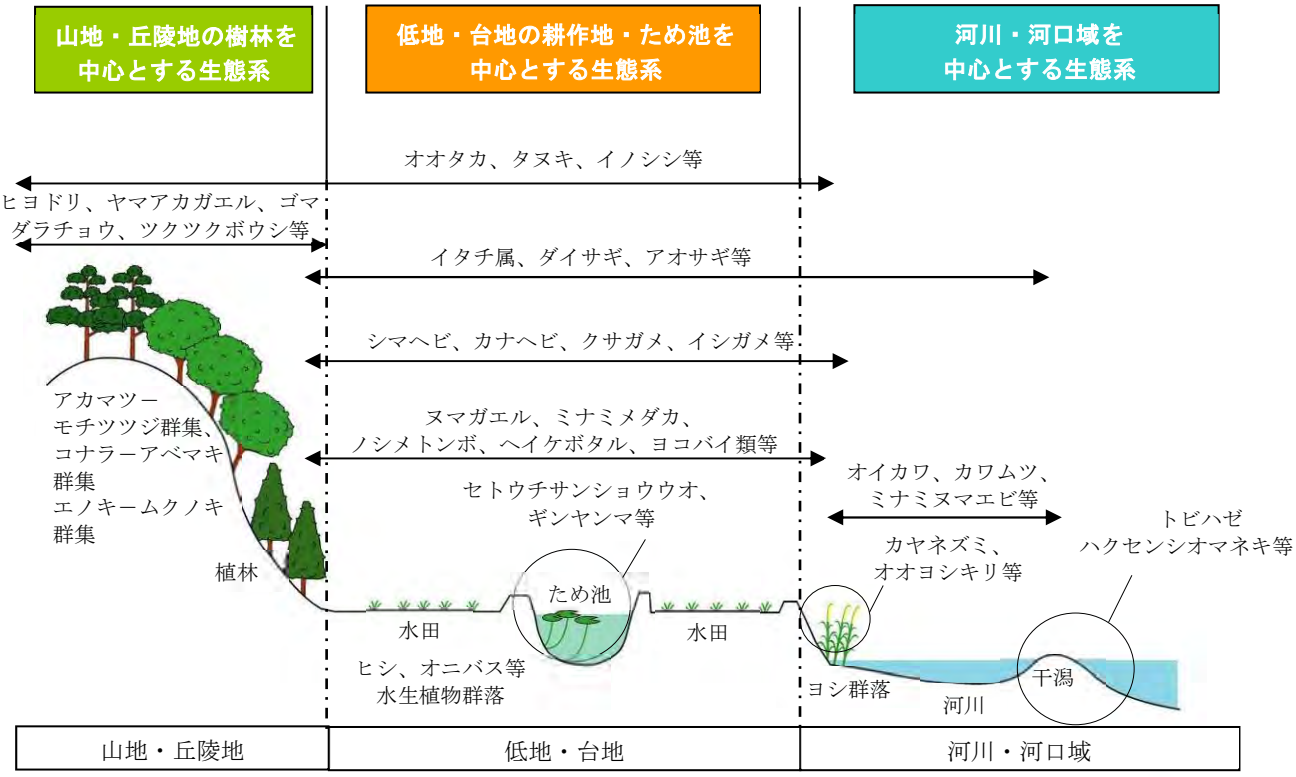
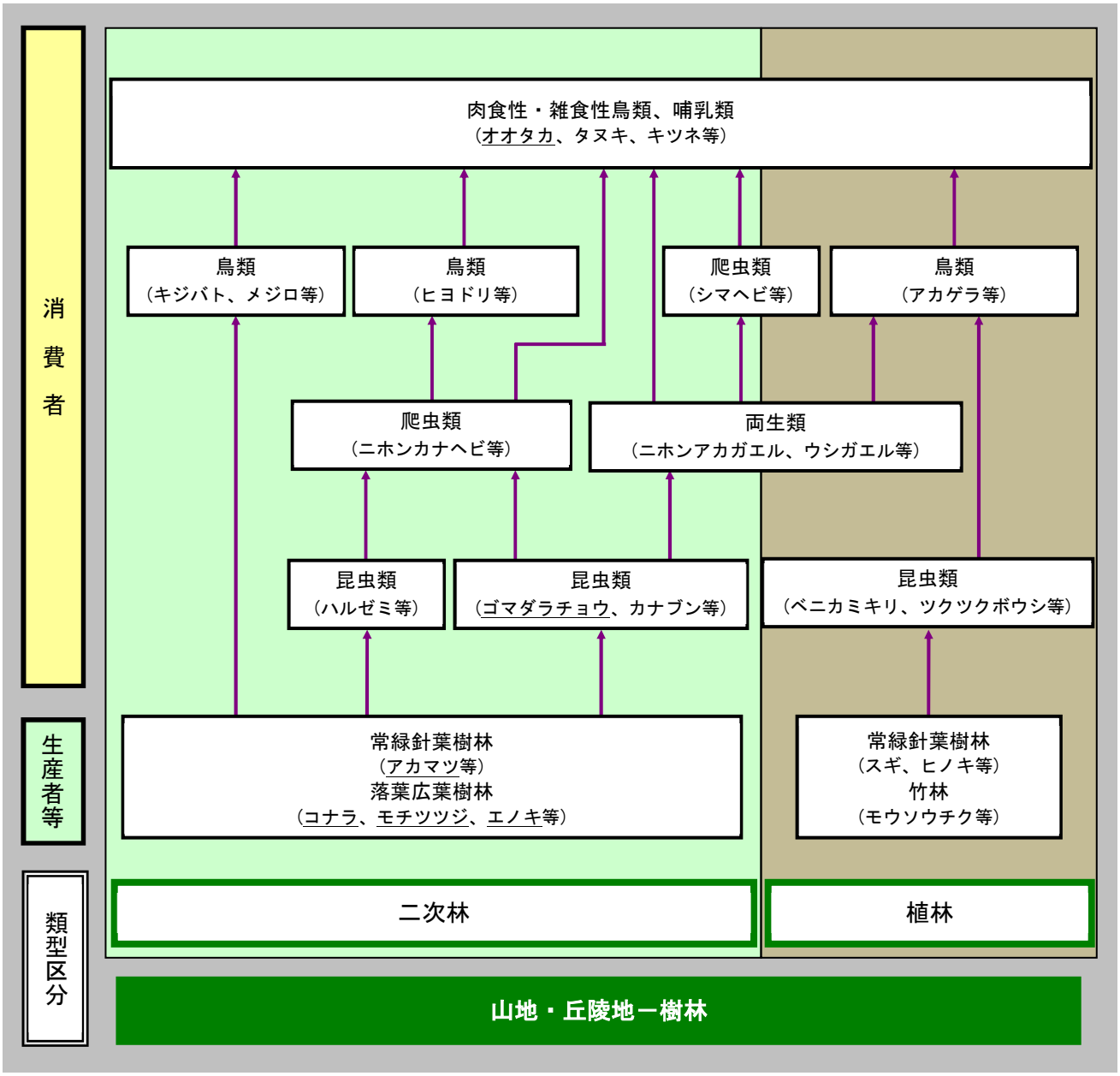
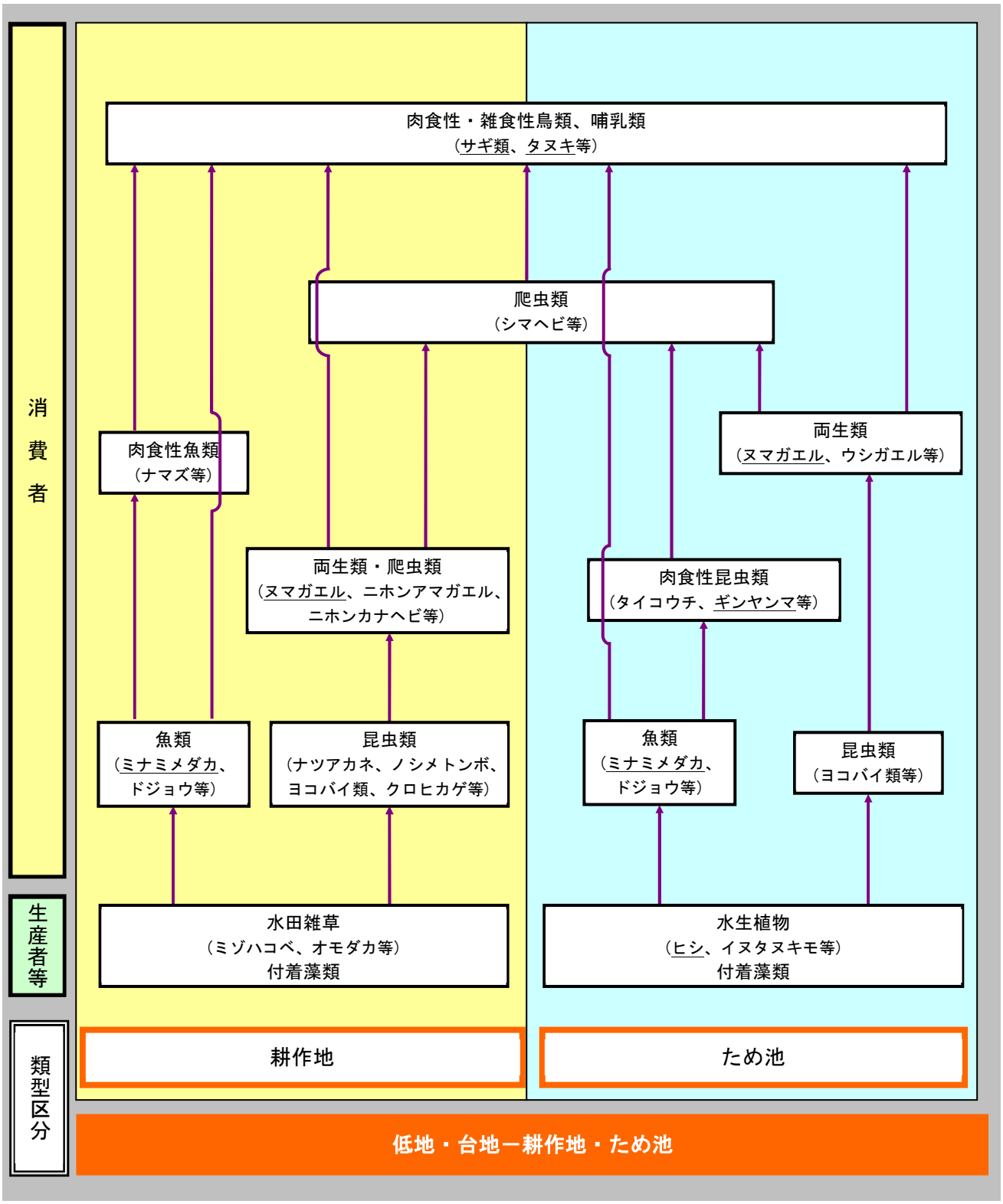


図 11.10-2　動植物の生息・生育基盤と生物群集の分布模式図



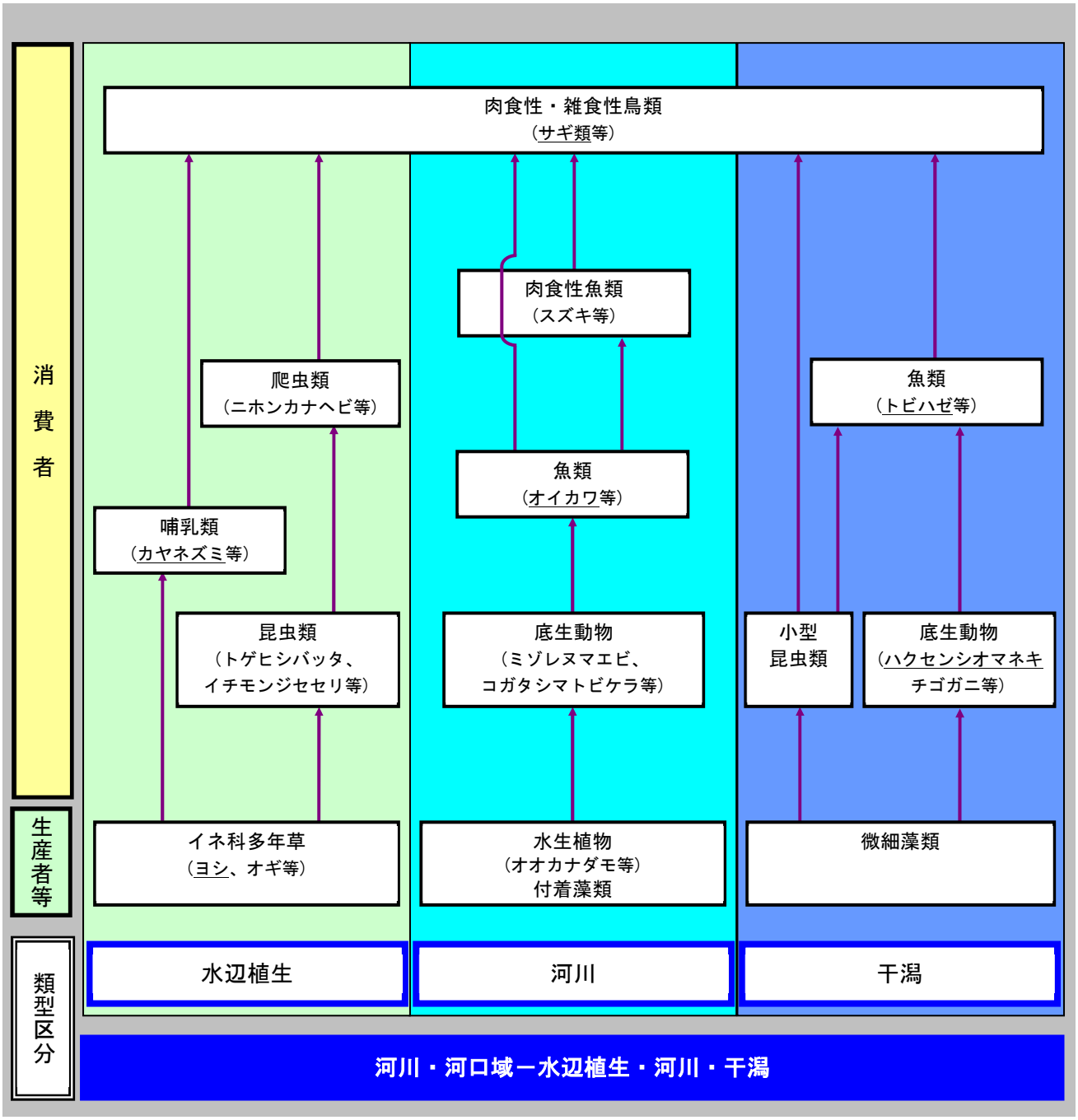
注）図中の下線で示した種は、注目種・群集として抽出した種を示しています。

図 11.10-3　山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系における食物連鎖網の模式図



注）図中の下線で示した種は、注目種・群集として抽出した種を示しています。

図 11.10-4　低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系における食物連鎖網の模式図



注）図中の下線で示した種は、注目種・群集として抽出した種を示しています。

図 11.10-5　河川・河口域を中心とする生態系における食物連鎖網の模式図

iii）地域を特徴づける生態系の注目種・群集

地域を特徴づける生態系の注目種・群集の抽出にあたっては、現地調査結果を踏まえて、表 11.10-4 に示す上位性・典型性・特殊性の視点から、その地域を特徴づける生態系ごとに分類し、注目種・群集を選定しました。

地域を特徴づける生態系ごとに、上位性・典型性・特殊性の視点から選定した注目種・群集及びその選定理由は、表 11.10-5 に示すとおりです。

なお、方法書において、既存資料調査結果を基に抽出した特殊性の注目種であるヨドシロヘリハンミョウは、現地調査結果を踏まえて再整理したところ、現地調査地域の干潟で生息が確認されなかったため非選定としました。

表 11.10-4　注目種・群集の選定の観点

視点	選定の観点
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する。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る。また、小規模な湿地やため池等、対象地域における様々な空間スケールの生態系における食物連鎖にも留意し、対象種を選定する。そのため、哺乳類、鳥類等の行動圏の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る。
典型性	対象地域の生態系の中で、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の間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※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る。また、環境類型区分ごとの空間的な階層構造にも着目し、選定する。
特殊性	湧水池、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・生育する動植物種等を選定する。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・生育が強く規定される動植物種等が挙げられる。

※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。
出典：「環境アセスメント技術ガイド 生物の多様性・自然との触れ合い」（平成 29 年 3 月、一般社団法人日本環境アセスメント協会）

表 11.10-5　選定された注目種・群集及び選定理由

地域を特徴づける生態系	視点	注目種・群集		選定理由
山地･丘陵地の樹林を中心とする生態系	上位性	オオタカ	鳥類	山林を中心に生息しており、主に中型の鳥類を捕食します。行動範囲も広く、調査区域では食物連鎖の上位に位置します。
	典型性	ゴマダラチョウ	昆虫類	里山二次林を代表するチョウです。幼虫はエノキを食樹とし､成虫はコナラやクヌギ等の樹液に集まります。調査区域ではアカマツーモチツツジ群集やコナラ群落、エノキームクノキ群集を指標します。
		アカマツーモチツツジ群集、コナラーアベマキ群集、エノキームクノキ群集	植物	山地・丘陵地の大部分を占め、アカマツ、コナラ、エノキ等からなる二次林です。里山二次林的な様相を呈しており、調査区域における樹林性の動植物にとっての重要な生息・生育場所です。
低地･台地の耕作地･ため池を中心とする生態系	上位性	タヌキ	哺乳類	畑地、水田を含む低地・台地一帯を主な生息域とする哺乳類の代表種で、低地・台地一帯の食物連鎖の上位に位置しています。
		サギ類	鳥類	ダイサギ、アオサギ、チュウサギ、コサギ、アマサギ等が生息しています。耕作地やため池で広く確認されています。耕作地やため池周辺で魚類、甲殻類、カエル類、トカゲ類、ヘビ類、小型哺乳類や鳥類の卵等を餌としています。耕作地やため池周辺においては食物連鎖の上位に位置します。
	典型性	ヌマガエル	両生類	低地から低山の畑地､水田等に広く生息しています。生息個体数が多く､鳥類やヘビ類等の餌となります。
		ミナミメダカ	魚類	水田を代表する魚類で、水田とその周辺の水路等に生息します。灌漑期の水田等で繁殖します。
		ギンヤンマ	昆虫類	水生植物が繁茂するため池、水田、用水路等に生息しています。止水域を代表するトンボ類です。
		ヒシ等(ため池の水生植物)	植物	浮葉植物等で、湖沼、ため池等に分布します。調査区域に多数存在するため池を代表する種ですが、水生植物が繁茂する良好なため池環境は減少傾向にあります。
河川･河口域を中心とする生態系	上位性	サギ類	鳥類	ダイサギ、アオサギ、コサギ等複数の種が生息しています。河川周辺で魚類、甲殻類、カエル類、トカゲ類、ヘビ類、小型哺乳類や鳥類の卵等を餌としています。河川周辺においては食物連鎖の上位に位置します。
	典型性	カヤネズミ	哺乳類	ヨシ等のイネ科草本群落に生息し、このような環境を代表する哺乳類です。主に昆虫や植物の種子を餌とし、哺乳類や鳥類等の上位捕食者の餌となっています。
		オイカワ	魚類	河川中下流域に広く生息しています。生息個体数は多く、流下昆虫、藻類等を餌としています。サギ類等魚食性鳥類の餌となります。
		トビハゼ	魚類	汽水域の干潟に生息しています。小型の甲殻類やゴカイ等を餌とし、鳥類の餌となります。干潟環境を代表する種です。
		ヨシ群落	植物	河川を中心とした水辺に分布します。カヤネズミの他、魚類、鳥類、底生動物等、多くの動物の生息場所や産卵場所となっており、水質浄化の機能もあります。
	特殊性	ハクセンシオマネキ	底生動物	河口域の干潟に生息する小型の甲殻類です。珪藻類やバクテリアを餌とし、鳥類等の餌となります。本種が生息する砂泥質干潟の比較的地盤の高い場所は、減少傾向にあります。

iv) 注目種・群集の生態的特性

地域を特徴づける生態系ごとに、上位性・典型性・特殊性の視点から選定した注目種・群集の生態的特性は、表 11.10-6～表 11.10-8 に示すとおりです。

表 11.10-6(1)　注目種・群集の生態的特性(山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系：上位性)

注目種・群集		繁殖・行動習性等	食物連鎖の関係例
上位性	オオタカ	低地から山地の森林に広く生息します。主な生息地は水田や畑地と森林が混在する低地から丘陵地です。巣はアカマツやスギ等の地上7～20mほどの位置にかけられます。造巣求愛期は 2～3 月、4 月に産卵し、6～7 月に雛が巣立ちます。小鳥類(キジバト、メジロ)、ノウサギ、ネズミ類、ニホンカナヘビ等を食べます。	【低次の生物】 小鳥類(キジバト)、ノウサギ、ネズミ類、ニホンカナヘビ等

表 11.10-6(2)　注目種・群集の生態的特性(山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系：典型性)

注目種・群集		繁殖・行動習性等	食物連鎖の関係例
典型性	ゴマダラチョウ	通常年 2 回、春型は 5～6 月、夏型は 7～8 月に姿をみせます。暖地では夏型の斑紋をした第 3 化が 9～10 月に現れます(寒冷地では年 1 回の発生と考えられる)。幼虫の餌はエノキ、成虫は雑木林や食草が自生する竹やぶや社寺の境内等に生息します。クヌギ、カシ、ヤナギ類、イチジク、タブノキ、ニレ等の樹液によく集まります。越冬態は 5 齢幼虫で晩秋になると体色が黄緑色から灰茶褐色に変化し、幹を伝って地上におり落葉の裏で越冬します。	【低次の生物】 エノキ、樹液 【高次の生物】 ニホンカナヘビ、ニホンアカガエル
	アカマツ－モチツツジ群集 コナラ－アベマキ群集 エノキ－ムクノキ群集	山地・丘陵地の大部分を占め、アカマツ、コナラ、エノキ等からなる二次林です。里山二次林的な様相を呈しており、調査区域における樹林性の動植物にとっての重要な生息・生育場所です。	【生産者・基盤】 アカマツ、モチツツジ、コナラ、エノキ

表 11.10-7(1)　注目種・群集の生態的特性
（低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系：上位性）

注目種・群集		繁殖・行動習性等	食物連鎖の関係例
上位性	タヌキ	平地から標高2,000mを超える亜高山帯までの林や林縁、里山に生息し、水辺近くの下生えの密生する広葉樹林を好みます。一夫一妻制の年1回出産で交尾期は2～4月、出産期は5～6月、妊娠期間は59～64日でふつう4～5仔を産みます。雑食性で夜行性です。ため糞場所を共同利用します。仔は冬までに独立しますが、親と同じ穴で冬ごもりすることもあります。1晩に0.5～8kmほど移動し、行動圏の面積は10～100haほどです。カエル類、ヘビ類、魚類、サワガニ等甲殻類、昆虫類、ミミズ、果実、ドングリ等の堅果を食べます。	【低次の生物】 カエル類、ヘビ類、魚類、甲殻類、昆虫類、ミミズ、果実
	サギ類	主にサギ類は、川、池沼、畑地、水田、干潟等に生息します。繁殖期は2～9月上旬で、高木の樹上や梢に一夫一妻の集団で営巣し、3～5 個の卵を産みます。繁殖期にはコロニーを中心に半径5～10kmほどの範囲を採餌行動圏とし、繁殖が進行するにつれてその範囲は拡大する傾向があります。魚を中心に、カエル類、昆虫類、甲殻類、ネズミ類を食べます。	【低次の生物】 魚類、カエル類、昆虫類、甲殻類、ネズミ類

表 11.10-7(2)　注目種・群集の生態的特性
（低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系：典型性）

注目種・群集		繁殖・行動習性等	食物連鎖の関係例
典型性	ヌマガエル	平地の水田・池・沼等の水辺に生息しています。水田に大きく依存した種で高密度に生息し、適した環境であれば畦畔付近から離れず定着するといわれています。繁殖期は5～8月で水田や降雨後の一時的な水たまり等の浅い止水域に産卵し、小さな卵塊を何回かに分けて産出し、総産卵数は1,100～1,400個程度です。 肉食性でバッタ、コウチュウ、アリ等の小型昆虫類や、クモ、ミミズ、ダンゴムシを食べます。	【低次の生物】 昆虫類全般、ミミズ 【高次の生物】 タヌキ、サギ類、シマヘビ
	ミナミメダカ	平野部の河川、池沼、水田、素掘りの用水路、塩性湿地等、止水域あるいは流れが緩やかで水草が繁茂する場所を好みます。整備された水流の速い環境では生息できません。水温が20℃を越える4～10月の間に産卵し、メスは卵をぶら下げながら泳ぎ、水草に付着させます。動物プランクトンのほか底生生物や水生植物、付着藻類を食べます。	【低次の生物】 動物プランクトン、底生動物、水生植物、付着藻類 【高次の生物】 サギ類、ナマズ、大型水生昆虫
	ギンヤンマ	平地から低山地の開放的で挺水植物の茂る池沼等に生息します。成虫は4～11月にみられ、オスは池や湖に400m^{2}にもおよぶ縄張りをもち、毎日パトロールしています。交尾後に連結したまま、ヨシ等の水につかった植物に産卵します。産卵から12日程度で孵化します。幼虫は水中の微生物のほかメダカやオタマジャクシ、成虫はハエ、アブ等の小さな昆虫類を食べます。	【低次の生物】 小昆虫類、動物プランクトン、オタマジャクシ、ミナミメダカ 【高次の生物】 モズ、シマヘビ、魚類、カエル類
	ヒシ等（ため池の水生植物）	浮葉植物等で、湖沼、ため池等に分布します。調査区域に多数存在するため池を代表する種ですが、水生植物が繁茂する良好なため池環境は減少傾向にあります。	【生産者・基盤】 ヒシ、イヌタヌキモ、付着藻類

表 11.10-8(1)　注目種・群集の生態的特性(河川・河口域を中心とする生態系：上位性)

注目種・群集		繁殖・行動習性等	食物連鎖の関係例
上位性	サギ類	主にサギ類は、川、池沼、畑地、水田、干潟等に生息します。繁殖期は2～9月上旬で、高木の樹上や梢に一夫一妻の集団で営巣し、3～5 個の卵を産みます。繁殖期にはコロニーを中心に半径 5～10km ほどの範囲を採餌行動圏とし、繁殖が進行するにつれてその範囲は拡大する傾向があります。魚を中心に、カエル類、昆虫類、甲殻類、ネズミ類を食べます。	【低次の生物】 魚類、カエル類、昆虫類、甲殻類、ネズミ類

表 11.10-8(2)　注目種・群集の生態的特性(河川・河口域を中心とする生態系：典型性)

注目種・群集		繁殖・行動習性等	食物連鎖の関係例
典型性	カヤネズミ	低地の草地・水田、畑・休耕地、沼沢地等に生息し、標高1,200m あたりでもみられます。ススキ、チガヤ、スゲ類、エノコログサ等を用いて球形の巣をつくり、繁殖期は春と秋の年 2 回で、まれに夏にも繁殖し、2～8子を産みます。冬季には地表の堆積物や地下に坑道を掘ります。エノコログサ等の種子や果実、バッタ、イナゴ等を食べます。 行動圏はおよそ 400m^2 といわれています。	【低次の生物】 エノコログサ等の種子や果実、バッタ、イナゴ 【高次の生物】 キツネやタヌキ、イタチやヘビ、フクロウ等の猛禽類
	オイカワ	浅く開けた河川域に多く、下流の平瀬から淵にかけて多く生息します。夜は水深 10 ㎝程度の岸に群がって休み、冬は淵に入ります。産卵期は 5 月下旬～8 月下旬までで、平瀬の砂礫内に産卵床を形成します。食性はきわめて広く雑食性です。	【低次の生物】 水生昆虫、イトミミズ、藻類 【高次の生物】 サギ類、ナマズ等
	トビハゼ	内湾や河口の泥干潟に生息します。空気呼吸に適した皮膚構造を持ち半陸生に適応しており、水中から出て両生生活を行うことができます。夏期を中心とした活動期と冬期を中心とした休止期に大別され、夏期は干潟が露出する干潮時に泥面上で採餌行動をとり、満ち潮によって泥面が水没する時間帯は水際へ移動し次の干潮時を待ちます。一方、冬期は巣穴の中で越冬します。産卵は春から夏で、泥中に産卵巣を作り、天井に産卵します。ゴカイ類や甲殻類、微細藻類を食べます。	【低次の生物】 ゴカイ類や甲殻類、微細藻類 【高次の生物】 サギ類、スズキ
	ヨシ群落	河川を中心とした水辺に分布します。カヤネズミの他、魚類、鳥類、底生動物等、多くの動物の生息場所や産卵場所となっており、水質浄化の機能もあります。	【生産者・基盤】 ヨシ、オギ、付着藻類

表 11.10-8(3)　注目種・群集の生態的特性(河川・河口域を中心とする生態系：特殊性)

注目種・群集		繁殖・行動習性等	食物連鎖の関係例
特殊性	ハクセンシオマネキ	昼行性で河口近くの砂泥干潟に穴居しますが、干潟の上部の比較的硬い土質を好みます。干潮時にも乾燥せず、水もかぶらない等の条件が揃った区域に巣穴を掘り、集団で生活します。活動期は 3 月下旬～11 月上旬であり、その他の季節は活動を休止し、巣孔の入口を閉ざしたまま中に入っています。繁殖期は 6～8 月で、オスは大きいハサミを振り回してウェービング(運動)を行います。産卵は年 1 回が普通でメスは交尾後に産卵・抱卵し、幼生を海に放出します。幼生は 2～3 週間ほど浮遊生活を送り、生息に適した区域に定着し、2 年目頃から繁殖に参加します。微小生物や有機質を食べます。	【低次の生物】 微細藻類、ベントス 【高次の生物】 サギ類、魚類

2) 予測

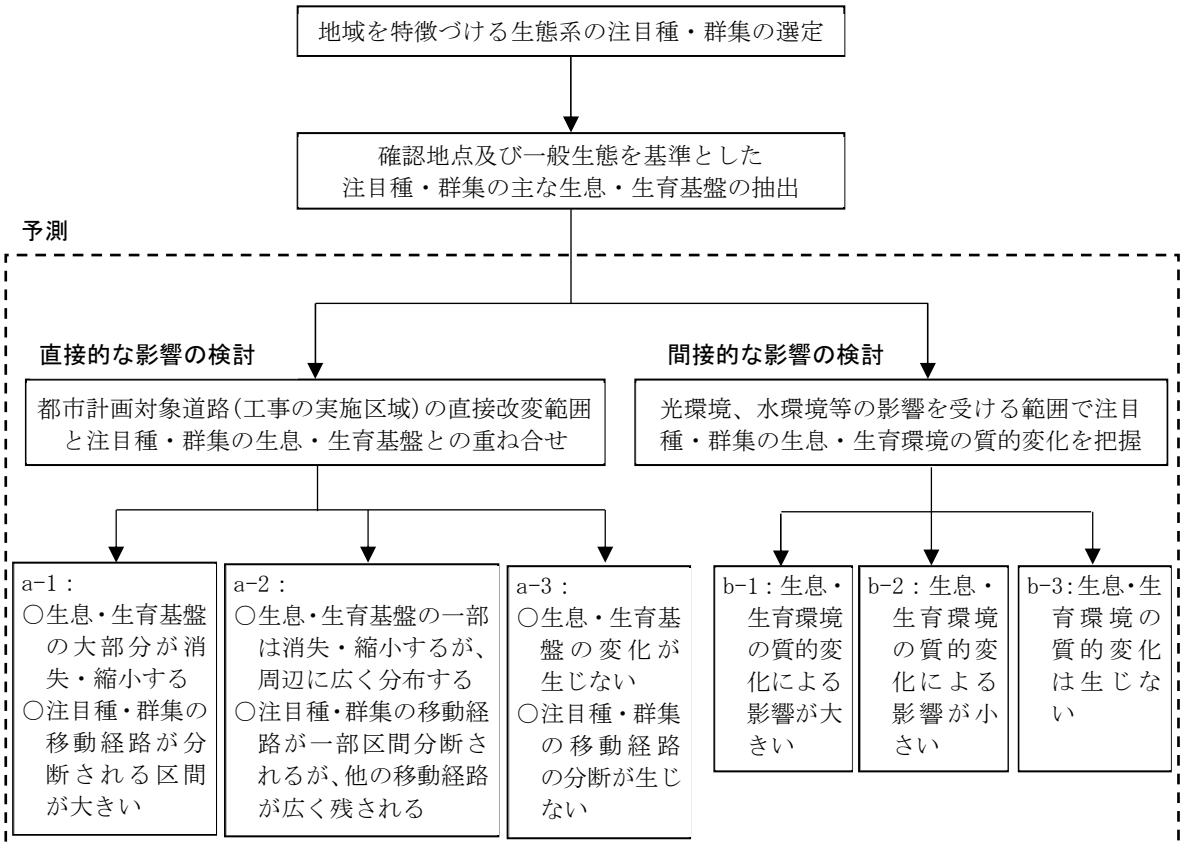
(1) 予測の手法

① 予測の基本的な手法

予測は、技術手法に基づき、事業実施に伴う都市計画対象道路(工事の実施区域)と注目種・群集の生息・生育基盤の分布範囲から、生息・生育基盤が消失・縮小する程度や移動経路が分断される程度を把握しました。

次に、それらが注目種・群集の生息・生育状況の変化及びそれに伴う地域を特徴づける生態系に及ぼす影響の程度を、注目種・群集の生態並びに注目種・群集と他の動植物との関係を踏まえ、科学的知見や類似事例を参考に予測しました。

予測手順は、図 11.10-6 に示すとおりです。



【予測結果の区分】

	b-1	b-2	b-3
a-1	A：生態系は保全されない可能性がある	A：生態系は保全されない可能性がある	A：生態系は保全されない可能性がある
a-2	A：生態系は保全されない可能性がある	B：生態系は保全される	B：生態系は保全される
a-3	A：生態系は保全されない可能性がある	B：生態系は保全される	C:生態系に変化は生じない

注 1) 直接的な影響(直接改変の影響)、間接的な影響(質的変化の影響)をそれぞれ検討し、より大きな影響に基づき環境影響の程度(A～C)を判定しました。直接的な影響及び間接的な影響の程度は、調査地域における注目種・群集の生息・生育基盤のうち、影響を受ける生息・生育基盤の割合を踏まえて判定しました。

注 2) 光環境及び水環境に係る間接的な影響の検討を行う範囲は、都市計画対象道路(工事の実施区域)から 50m の範囲としました。これは、「道路建設に伴う森林の伐開により閉鎖されていた林冠が開かれ、林内に強い日射や風の影響が及ぶようになった結果、樹木の枯損や林床植生に変化が生じた範囲が道路端から 11～53m である」という研究報告(「道路建設による周辺植生への影響-総説-」(亀山章 「応用植物社会学研究 1976 年 3 月」(P75-90)))に基づき想定した範囲です。

図 11.10-6 予測手順

② 予測地域

予測地域は、調査地域と同じとしました。

③ 予測対象時期等

予測対象時期等は、事業特性及び注目種・群集の生態や特性を踏まえ、影響が最大になるおそれのある時期等としました。

④ 予測対象

予測対象は、地域を特徴づける生態系において選定した注目種・群集としました。

(2) 予測結果

予測結果の概要は、表 11.10-9 に示すとおりです。

生態系への影響の程度は以下のとおりです。

A：生態系は保全されない可能性がある

B：生態系は保全される

C：生態系に変化は生じない

山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系の上位性の注目種(オオタカ)については、一部の営巣地周辺の樹林地の消失・縮小により繁殖への影響が生じる可能性があり、「生態系は保全されない可能性がある」と予測されました。また、その他の生態系の注目種・群集については、「生態系は保全される」と予測されました。

表 11.10-9　予測結果の概要

地域を特徴づける生態系	視点	注目種・群集	生態系への影響	
			工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	道路の存在
山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系	上位性	オオタカ	A	A
	典型性	ゴマダラチョウ	B	B
		アカマツ－モチツツジ群集 コナラ－アベマキ群集 エノキ－ムクノキ群集	B	B
低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系	上位性	タヌキ	B	B
		サギ類	B	B
	典型性	ヌマガエル	B	B
		ミナミメダカ	B	B
		ギンヤンマ	B	B
		ヒシ等(ため池の水生植物)	B	B
河川・河口域を中心とする生態系	上位性	サギ類	B	B
	典型性	カヤネズミ	B	B
		オイカワ	B	B
		トビハゼ	B	B
		ヨシ群落	B	B
	特殊性	ハクセンシオマネキ	B	B

① 山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系

i) 生息・生育基盤の消失の程度

山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系における生息・生育基盤の消失の程度は表 11.10-10、注目種・群集の生息・生育基盤の消失の程度は表 11.10-11 に示すとおりです。

表 11.10-10 生息・生育基盤の消失の程度(山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系)

生息・生育基盤の種類	現況		改変面積	
	面積(ha)	割合(%)	面積(ha)	改変率(%)
二次林	372.13	97.8	10.23	2.7
植林	8.33	2.2	0.05	0.6
計	380.47	100.0	10.28	2.7

注 1) 割合は、各生息・生育基盤の生態系区分に占める割合を示しています。
注 2) 割合の値は、四捨五入により合計と一致しない場合があります。

表 11.10-11 注目種・群集の生息・生育基盤の消失の程度
(山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系)

視点	注目種・群集	生息・生育基盤の種類	現況		改変面積	
			面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	改変率 (%)
上位性	オオタカ	二次林	372.13	97.8	10.23	2.7
		植林	8.33	2.2	0.05	0.6
		計	380.47	100.0	10.28	2.7
典型性	ゴマダラチョウ	二次林	372.13	100.0	10.23	2.7
		計	372.13	100.0	10.23	2.7
	アカマツーモチツツジ群集、コナラーアベマキ群集、エノキームクノキ群集	二次林 (アカマツーモチツツジ群集)注 3)	52.16	18.5	0.97	1.9
		二次林 (コナラーアベマキ群集)注 3)	229.14	81.3	3.80	1.7
		二次林 (エノキームクノキ群集)注 3)	0.48	0.2	0.0	0.0
		計	281.78	100.0	4.77	1.7

注 1) 割合は、各生息・生育基盤の注目種・群集の生息・生育基盤に占める割合を示しています。
注 2) 割合の値は、四捨五入により合計と一致しない場合があります。
注 3) アカマツーモチツツジ群集、コナラーアベマキ群集、エノキームクノキ群集の生息・生育基盤の種類は、二次林のうちそれぞれの群集の面積を抽出した上で、改変率を計算しました。

ii）注目種・群集への影響

山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系における注目種・群集の予測結果は、表 11.10-12 に示すとおりです。

表 11.10-12(1)　注目種・群集の予測結果(山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系)

注目種・群集		項目	予測結果	
上位性	オオタカ	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤は二次林、植林であり、表 11.10-11 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 一方、一部の営巣地周辺では、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置に伴う樹林地の消失・縮小により繁殖に影響が生じる可能性が考えられます。 以上のことから、直接的な影響により、本種の生息環境は保全されない可能性があると予測されます。	A
		道路の存在	本種の生息基盤は二次林、植林であり、表 11.10-11 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 一方、一部の営巣地周辺では、道路の存在に伴う樹林地の消失・縮小により繁殖に影響が生じる可能性が考えられます。 なお、本種の生息環境に質的変化を及ぼす影響要因として自動車の走行が考えられますが、道路に沿って侵入防止柵が設置される計画であり、道路上空を飛翔する高度は一定以上に維持されると考えられることから、影響は小さいと考えられます。 以上のことから、直接的な影響により、本種の生息環境は保全されない可能性があると予測されます。	A

表 11.10-12(2)　注目種・群集の予測結果(山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系)

注目種・群集		項目	予測結果	
典型性	ゴマダラチョウ	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤は二次林であり、表 11.10-11 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生息基盤は二次林であり、表 11.10-11 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
	アカマツ－モチツツジ群集 コナラ－アベマキ群集 エノキ－ムクノキ群集	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本群集は、表 11.10-11 に示すとおり、一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、周辺に広く分布しています。 したがって、本群集の生育基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本群集は、表 11.10-11 に示すとおり、一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生育環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本群集の生育基盤は保全されると予測されます。	B

iii) 地域を特徴づける生態系に及ぼす影響

山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系では、事業実施によって改変される生息・生育基盤は二次林、植林の一部であり、これらの改変面積の合計は 10.28ha で、山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系全体の 2.7%となります。

事業実施による地域の生態系を特徴づける注目種・群集に及ぼす影響としては、上位性の注目種(オオタカ)について、一部の営巣地周辺の樹林地の消失・縮小により繁殖への影響が生じる可能性があります。

よって、山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系は保全されない可能性があると予測されます。

② 低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系

i) 生息・生育基盤の消失の程度

低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系における生息・生育基盤の消失の程度は表 11.10-13、注目種・群集の生息・生育基盤の消失の程度は表 11.10-14 に示すとおりです。

表 11.10-13 生息・生育基盤の消失の程度
(低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系)

生息・生育基盤の種類	現況		改変面積	
	面積(ha)	割合(%)	面積(ha)	改変率(%)
耕作地	632.48	87.5	18.67	3.0
ため池	90.77	12.5	5.40	5.9
計	723.25	100.0	24.07	3.3

注 1) 割合は、各生息・生育基盤の生態系区分に占める割合を示しています。
注 2) 割合の値は、四捨五入により合計と一致しない場合があります。

表 11.10-14 注目種・群集の生息・生育基盤の消失の程度
(低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系)

視点	注目種・群集	生息・生育基盤の種類	現況		改変面積	
			面積(ha)	割合(%)	面積(ha)	改変率(%)
上位性	タヌキ	耕作地	632.48	87.5	18.67	3.0
		ため池	90.77	12.5	5.40	5.9
		計	723.25	100.0	24.07	3.3
	サギ類	耕作地	632.48	87.5	18.67	3.0
		ため池	90.77	12.5	5.40	5.9
		計	723.25	100.0	24.07	3.3
典型性	ヌマガエル	耕作地	632.48	87.5	18.67	3.0
		ため池	90.77	12.5	5.40	5.9
		計	723.25	100.0	24.07	3.3
	ミナミメダカ	耕作地	632.48	87.5	18.67	3.0
		ため池	90.77	12.5	5.40	5.9
		計	723.25	100.0	24.07	3.3
	ギンヤンマ	ため池	90.77	100.0	5.40	5.9
		計	90.77	100.0	5.40	5.9
	ヒシ等(ため池の水生植物)	ため池	90.77	100.0	5.40	5.9
		計	90.77	100.0	5.40	5.9

注 1) 割合は、各生息・生育基盤の注目種・群集の生息・生育基盤に占める割合を示しています。
注 2) 割合の値は、四捨五入により合計と一致しない場合があります。

ii) 注目種・群集への影響

低地･台地の耕作地･ため池を中心とする生態系における注目種･群集の予測結果は、表 11.10-15 に示すとおりです。

表 11.10-15(1) 注目種・群集の予測結果
（低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系）

注目種・群集		項目	予測結果	
上位性	タヌキ	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤は耕作地、ため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失･縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生息基盤は耕作地、ため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失･縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 本種は生態から生息基盤を結ぶ移動経路の影響が考えられますが、移動経路は都市計画対象道路では確認されていません。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
	サギ類	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本類の生息基盤は耕作地、ため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失･縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本類の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本類の生息基盤は耕作地、ため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失･縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本類の生息基盤は保全されると予測されます。	B

表 11.10-15(2)　注目種・群集の予測結果
（低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系）

注目種・群集		項目	予測結果	
典型性	ヌマガエル	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤は耕作地、ため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生息基盤は耕作地、ため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
	ミナミメダカ	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤は耕作地、ため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生息基盤は耕作地、ため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
	ギンヤンマ	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤はため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生息基盤はため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B

表 11.10-15(3)　注目種・群集の予測結果
（低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系）

注目種・群集		項目	予測結果	
典型性	ヒシ等（ため池の水生植物）	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生育基盤はため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生育基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生育基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本種の生育基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生育基盤はため池であり、表 11.10-14 に示すとおり、生育基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生育基盤は周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生育環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生育基盤は保全されると予測されます。	B

iii）地域を特徴づける生態系に及ぼす影響

低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系では、事業実施によって改変される生息･生育基盤は耕作地､ため池の一部であり､これらの改変面積の合計は 24.07ha で、低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系全体の 3.3%となります。

事業実施による地域の生態系を特徴づける注目種･群集に及ぼす影響としては、いずれの注目種・群集においても、生息・生育基盤は保全されると予測されます。

よって、低地・台地の耕作地・ため池を中心とする生態系は保全されると予測されます。

③ 河川・河口域を中心とする生態系

i) 生息・生育基盤の消失の程度

河川･河口域を中心とする生態系における生息･生育基盤の消失の程度は表 11.10-16、注目種・群集の生息・生育基盤の消失の程度は表 11.10-17 に示すとおりです。

表 11.10-16　生息・生育基盤の消失の程度(河川・河口域を中心とする生態系)

生息・生育基盤の種類	現況		改変面積	
	面積(ha)	割合(%)	面積(ha)	改変率(%)
水辺植生	15.45	2.3	0.40	2.6
河川	653.17	97.2	7.97	1.2
干潟	3.06	0.5	0.04	1.3
計	671.67	100.0	8.42	1.3

注 1) 割合は、各生息・生育基盤の生態系区分に占める割合を示しています。
注 2) 割合の値は、四捨五入により合計と一致しない場合があります。

表 11.10-17　注目種・群集の生息・生育基盤の消失の程度
(河川・河口域を中心とする生態系)

視点	注目種・群集	生息・生育基盤の種類	現況		改変面積	
			面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	改変率 (%)
上位性	サギ類	水辺植生	15.45	2.3	0.40	2.6
		河川	653.17	97.2	7.97	1.2
		干潟	3.06	0.5	0.04	1.3
		計	671.67	100.0	8.42	1.3
典型性	カヤネズミ	水辺植生	15.45	100.0	0.40	2.6
		計	15.45	100.0	0.40	2.6
	オイカワ	河川	653.17	100.0	7.97	1.2
		計	653.17	100.0	7.97	1.2
	トビハゼ	干潟	3.06	100.0	0.04	1.3
		計	3.06	100.0	0.04	1.3
	ヨシ群落	水辺植生	15.45	100.0	0.40	2.6
		計	15.45	100.0	0.40	2.6
特殊性	ハクセンシオマネキ	干潟	3.06	100.0	0.04	1.3
		計	3.06	100.0	0.04	1.3

注 1) 割合は、各生息・生育基盤の注目種・群集の生息・生育基盤に占める割合を示しています。
注 2) 割合の値は、四捨五入により合計と一致しない場合があります。

ii) 注目種・群集への影響

河川・河口域を中心とする生態系における注目種・群集の予測結果は、表 11.10-18 に示すとおりです。

表 11.10-18(1)　注目種・群集の予測結果(河川・河口域を中心とする生態系)

注目種・群集		項目	予測結果	
上位性	サギ類	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本類の生息基盤は水辺植生、河川、干潟であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本類の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本類の生息基盤は水辺植生、河川、干潟であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本類の生息基盤は保全されると予測されます。	B

表 11.10-18(2)　注目種・群集の予測結果(河川・河口域を中心とする生態系)

注目種・群集		項目	予測結果	
典型性	カヤネズミ	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤は水辺植生であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生息基盤は水辺植生であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
	オイカワ	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤は河川であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生息基盤は河川であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
	トビハゼ	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤は干潟であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生息基盤は干潟であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B

表 11.10-18(3)　注目種・群集の予測結果(河川・河口域を中心とする生態系)

注目種・群集		項目	予測結果	
典型性	ヨシ群落	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本群落の生育基盤は水辺植生であり、表 11.10-17 に示すとおり、生育基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生育基盤は周辺に広く分布しています。 したがって、本群落の生育基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本群落の生育基盤は水辺植生であり、表 11.10-17 に示すとおり、生育基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生育基盤は周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生育環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本群落の生育基盤は保全されると予測されます。	B
特殊性	ハクセンシオマネキ	工事施工ヤード及び工事用道路等の設置	本種の生息基盤は干潟であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が工事の実施区域と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B
		道路の存在	本種の生息基盤は干潟であり、表 11.10-17 に示すとおり、生息基盤の一部が都市計画対象道路と重なり消失・縮小しますが、生息基盤は周辺に広く分布しています。 また、間接的な影響を受ける範囲の割合は低いことから、道路の存在による光環境や水環境の変化に伴う、生息環境の質的変化による影響は小さいと考えられます。 したがって、本種の生息基盤は保全されると予測されます。	B

iii) 地域を特徴づける生態系に及ぼす影響

河川・河口域を中心とする生態系では、事業実施によって改変される生息・生育基盤は水辺植生、河川、干潟の一部であり、これらの改変面積の合計は 8.42ha で、河川・河口域を中心とする生態系全体の 1.3%となります。

事業実施による地域の生態系を特徴づける注目種・群集に及ぼす影響としては、いずれの注目種・群集においても、生息・生育基盤は保全されると予測されます。

よって、河川・河口域を中心とする生態系は保全されると予測されます。

3) 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討

予測の結果、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在により、山地・丘陵地の樹林を中心とする生態系の上位性の注目種(オオタカ)は、一部の営巣地周辺の樹林地の消失・縮小により繁殖への影響が生じる可能性があり、該当する生態系に影響が考えられます。

このことから、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在による生態系への環境影響について、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行いました。

検討の結果、「工事工程の配慮及び段階的な土地の改変」、「使用建設機械の配慮」及び「作業者に対する環境配慮の指導」を採用します。検討した環境保全措置は、表 11.10-19 に示すとおりです。

表 11.10-19　環境保全措置の検討

環境保全措置	環境保全措置の効果	実施の適否	適否の理由
工事工程の配慮及び段階的な土地の改変	猛禽類の繁殖期を避けた工事工程の配慮及び段階的に土地を改変する(コンディショニング)ことにより、対象種の生息への影響の回避又は低減ができます。	適	猛禽類の繁殖に係る影響の低減が見込まれることから、本措置を実施します。
使用建設機械の配慮	低騒音・低振動型建設機械の採用により、騒音・振動の発生の低減が見込まれ、猛禽類の繁殖への影響を低減できます。	適	猛禽類の繁殖に係る影響の低減が見込まれることから、本措置を実施します。
作業者に対する環境配慮の指導	環境配慮の方針や方法を説明し、作業者に徹底させることにより、工事中の生息・生育基盤への影響を回避又は低減できます。	適	工事中の生息・生育基盤への影響の回避又は低減が見込まれることから、本措置を実施します。

(2) 検討結果の検証

実施事例等により、環境保全措置の効果に係る知見は蓄積されていると判断されます。

(3) 検討結果の整理

環境保全措置として採用した「工事工程の配慮及び段階的な土地の改変」、「使用建設機械の配慮」及び「作業者に対する環境配慮の指導」の実施内容及び効果等について整理した結果は、表 11.10-20 に示すとおりです。

表 11.10-20(1)　環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	工事工程の配慮及び段階的な土地の改変
	位置	オオタカの営巣地周辺の工事の実施区域
環境保全措置の効果		猛禽類の繁殖期を避けた工事工程の配慮及び段階的に土地を改変する(コンディショニング)ことにより、対象種の生息への影響の回避又は低減できます。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		動物への影響が低減されます。

注) 環境保全措置の具体化の検討時期は、工事の詳細な施工計画段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定します。

表 11.10-20(2)　環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	使用建設機械の配慮
	位置	オオタカの営巣地周辺の建設機械が稼働する場所
保全対象		オオタカ
環境保全措置の効果		低騒音・低振動型建設機械の採用により、騒音・振動の発生の低減が見込まれ、猛禽類の繁殖への影響を低減できます。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		騒音、振動、動物への影響が低減されます。

注)環境保全措置の具体化の検討時期は、事業実施段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定します。

表 11.10-20(3)　環境保全措置の検討結果の整理

実施内容	種類	作業者に対する環境配慮の指導
	位置	工事の実施区域
環境保全措置の効果		環境配慮の方針や方法を説明し、作業者に徹底させることにより、工事中の生息・生育基盤への影響を回避又は低減できます。
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		動物、植物への影響が低減されます。

注)環境保全措置の具体化の検討時期は、事業実施段階とし、最新の技術指針等を踏まえて決定します。

(4) 事後調査

① 事後調査の検討

予測は、科学的知見及び類似事例を参考に実施していることから、不確実性は小さいと考えます。また、環境保全措置は、既存の知見及び事例、専門家等の意見を参考に適切に実施することから、効果の不確実性はないと考えます。ただし、生息及びその生態系に影響があると予測された注目種(オオタカ)は、繁殖時の営巣中心域や行動圏を変える特性があることから、今後影響の程度が変化する可能性があり、不確実性が残ることから、表 11.10-21 に示すとおり事後調査を実施します。

なお､事後調査の実施時期及び実施方法等の詳細については､事業実施段階において、専門家等の指導及び助言を踏まえて検討します。

表 11.10-21　事後調査の内容

調査項目	調査内容
オオタカに係る繁殖状況	・調査時期 工事中（着工前含む）の調査対象の繁殖期間を基本 ・調査地域 調査対象の猛禽類の繁殖への影響が及ぶと予測される地域 ・調査方法 直接確認による生息状況の確認

② 環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合の対応の方針

事後調査の結果、事前に予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合は、事業者が関係機関と協議し、専門家等の意見及び指導を得ながら、必要に応じて追加調査等を行い、適切な措置を講じます。

③ 事後調査結果の公表の方法

事後調査結果の公表等については、原則として事業者が行いますが、公表時期及び方法については、関係機関と連携し、適切に行います。

4) 評価

(1) 評価の手法

① 回避又は低減に係る評価

工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る生態系に関する影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて、見解を明らかにすることにより評価しました。

(2) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

都市計画対象道路は、道路の計画段階において、注目種・群集の生息・生育地をできる限り回避した計画としています。また、工事施工ヤードは都市計画対象道路上、工事用道路は既存道路を極力利用して、工事の実施による土地の改変を最小限に抑えた計画とすることを想定しており、環境負荷の回避・低減が図られています。

加えて、環境保全措置として表 11.10-20 に示す「工事工程の配慮及び段階的な土地の改変」を講じるほか、「使用建設機械の配慮」及び「作業者に対する環境配慮の指導」を実施し、環境負荷の低減を図ります。

また、注目種のオオタカは営巣中心域や行動圏を変える特性があり、影響の程度が今後変化する可能性があることから、事後調査を実施し、事前に予測し得ない環境上の著しい影響が生じた場合は、関係機関と協議し、専門家等の意見及び指導を得ながら、必要に応じて適切な措置を講じることとしています。

これらのことから、工事施工ヤード及び工事用道路等の設置、道路(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在に係る生態系への影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているものと評価します。