

## 10.12 生態系

調査区域には地域を特徴づける生態系が存在し、土地または工作物の存在及び供用として道路（地表式、嵩上式、地下式）の存在に係る影響、工事の実施として工事施工ヤードの設置に係る影響、工事中道路等の設置に係る影響が考えられるため、生態系の調査、予測及び評価を行いました。

### 10.12.1 道路（地表式、嵩上式、地下式）の存在、工事施工ヤードの設置、工事中道路等の設置に係る生態系

#### 1) 調査結果の概要

##### (1) 調査した情報

調査した情報は以下のとおりです。

- a) 動植物その他の自然環境に係る概況
  - ・動植物に係る概況
  - ・その他の自然環境に係る概況
- b) 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
  - ・注目種・群集と他の動植物の食物連鎖上の関係及び共生の関係
  - ・注目種・群集の生息・生育の状況
  - ・注目種・群集の生息環境もしくは生育環境

##### (2) 調査の手法

##### a) 動植物その他の自然環境に係る概況

動植物に係る概況は、「第10章 10.10 動物」（以下、「10.10 動物」といいます）の動物相及び「第10章 10.11 植物」（以下、「10.11 植物」といいます）の植物相における調査結果を用いました。その他の自然環境に係る概況は、現地踏査により微地形、水系、植物群落等の種類及び分布を目視確認しました。植物群落については、「10.11 植物」の調査結果を用いました。

##### b) 地域を特徴づける生態系の注目種・群集の状況調査の手法

注目種・群集の生態、他の動植物の食物連鎖上の関係及び共生の関係は、図鑑、研究論文、その他の資料により把握しました。注目種・群集の分布状況、注目種・群集の生息・生育の状況については、「10.10 動物」の動物相及び「10.11 植物」の植物相の調査結果を用いました。注目種・群集の生息環境もしくは生育環境については、動植物に係る概況は「10.10 動物」の動物相及び「10.11 植物」の植物相の調査結果、植物群落は「10.11 植物」の調査結果、その他の自然環境に係る概況は現地踏査により微地形、水系、植物群落等の種類及び分布を目視確認しました。

##### (3) 調査地域及び調査地点

調査地域及び調査地点を、「10.10 動物」及び「10.11 植物」に示します。

(4) 調査期間等

調査期間を、「10.10 動物」及び「10.11 植物」に示します。

(5) 調査結果

a) 動植物とその他の自然環境に係る概況

調査区域における動植物とその他の自然環境に係る概況を表 10.12.1-1 に示します。

表 10.12.1-1 自然環境等の概況

項目	概況
地形	調査地域は、終点側の北側半分には主に小起伏山地、鋸山周辺等の一部に中起伏山地が分布している。南側中央寄りには、計画路線の東側に山地、海に近い西側は低地が分布している。また、起点に近い南端一帯は丘陵地となっていて、岡本川及びその支川の流域には台地（河岸段丘）が分布している。
水象	調査地域は、計画路線の東側に位置する山地や丘陵地等を源流とする複数の河川が西側に流れており、起点側より、岡本川、大川、岩井川、佐久間川、保田川、元名川、金谷川、白狐川の8河川が計画路線を横断し、東京湾に流入している。また、止水環境として、計画路線周辺にため池が点在するほか、鋸山の南側には鋸山ダムや元名ダムが存在する。
植生	調査地域の植生帯はヤブツバキクラス域に属しており、現地調査では34区分（植物群落22区分及び土地利用区分12区分）が識別されている。 代表的な植生としては、山地斜面でスダジイ自然林やシイ・カシ二次林が分布している。その他、植林地も広く存在し、スギ・ヒノキ植林のほか、マテバシイ植林等が分布している。平地部ではセイタカアワダチソウ群落やススキ群落等が分布している。 また、終点側の富津市区間では、シイ・カシ二次林とマテバシイ植林が広く分布している。起点側に近い丘陵地ではスギ・ヒノキ植林、果樹園（びわ園）及び果樹園の耕作放棄地が多いのが特徴である。 重要な植物群落としては、鋸山の南側斜面に自然環境保全基礎調査の特定植物群落に該当する「鋸山の森林」が分布する。また、鋸山周辺は、千葉県レッドリストの保護上重要な群集・群落に該当する「鋸山のホソバカナワラビ - スダジイ群集・クリ - コナラ群集など」が分布する。
動物	樹林環境では、哺乳類はニホンザル、ノウサギ、アカネズミ、イノシシ、ニホンジカなどが、鳥類はキビタキ、ヤマガラ、シジュウカラなどのほか、オオタカやフクロウが確認された。爬虫類はニホンカナヘビ、アオダイショウなどが、両生類はアズマヒキガエル、モリアオガエルなどが、昆虫類はクチキコオロギ、ノコギリクワガタ、オオスズメバチ、トゲナナフシなど多くの種が確認された。 耕作地及び緑の多い住宅地環境では、哺乳類はノウサギ、アカネズミ、タヌキなどが、鳥類はモズ、ホオジロ、ツバメ、ヒバリ、ムクドリなどのほか、オオタカやサシバが確認された。爬虫類はヒガシニホントカゲ、ヤマカガシ、シマヘビなどが、両生類はシュレーゲルアオガエル、ニホンアマガエルなどが、昆虫類はマツムシ、ナミアゲハ、ベニシジミ、エンマコオロギ、ショウリョウバッタ、ナナホシテントウなど多くの種が確認された。 水辺環境では、哺乳類はアカネズミ、タヌキ、カヤネズミ、ニホンイタチなどが、鳥類はカルガモ等のカモ類、アオサギ等のサギ類などのほか、オオヨシキリ、カワセミ、サシバなどが確認された。爬虫類はヤマカガシなどが、両生類はニホンアマガエル、シュレーゲルアオガエル、カジカガエルなどが、魚類はニホンウナギ、ウグイ、シマヨシノボリなどが確認された。昆虫類はハラビロトンボ、オオシオカラトンボ、ゲンジボタル、シマアメンボ、モンキマメゲンゴロウなど多くの種が確認された。

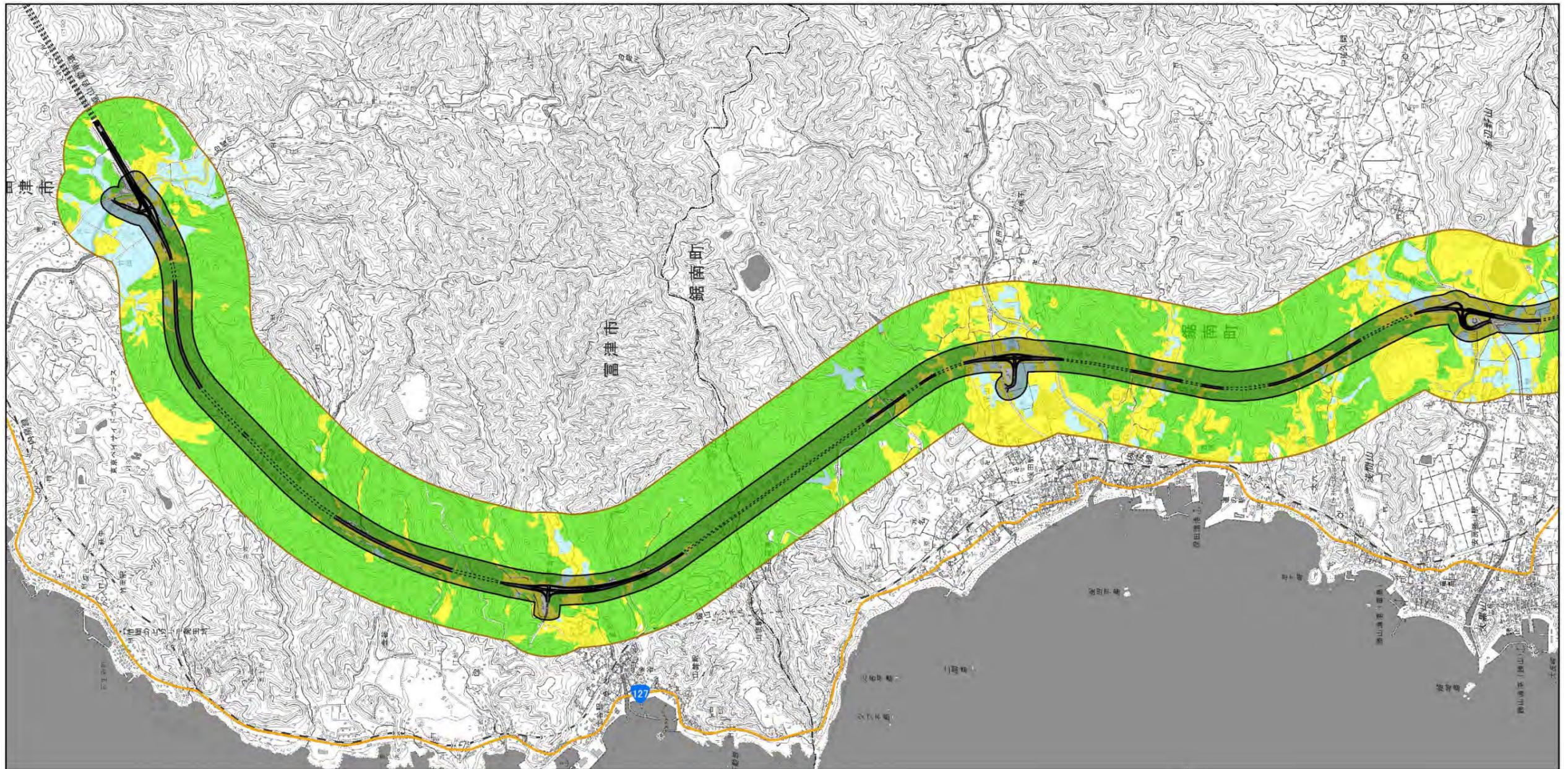
b) 地域を特徴づける生態系の状況

(a) 地域を特徴づける生態系の区分

現地調査によって得られた現存植生図及び環境影響評価方法書で作成した自然環境類型区分図を基に、地形、水象、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整理しました。地域を特徴づける生態系の区分及び概要を表 10.12.1-2 に、地域を特徴づける生態系の分布状況を図 10.12.1-1 に示します。

表 10.12.1-2 地域を特徴づける生態系の区分及び概要

生態系区分	生態系区分の特徴
山地・丘陵地、台地の樹林環境	<p>「樹林環境」は、調査地域において広く分布しており、鋸山以北は供用中の富津館山道路のインターチェンジの周辺等の限られた場所を除きほとんどは本生態系区分が分布している。鋸山以南は、主に山地や丘陵地の地形にまとまって分布するほか、台地の河岸段丘や低地に広く分布する「耕作地及び緑の多い住宅」とモザイク状に混在している。</p> <p>山地や丘陵地の斜面には、スダジイ自然林やシイ・カシ二次林が分布しているほか、植林地としてスギ・ヒノキ植林のほか、マテバシイ植林等が分布している。</p> <p>「樹林環境」は、樹林性及び林縁性の動植物と、樹林環境と耕作地及び緑の多い住宅地環境、あるいは樹林環境と水辺環境の複数の類型区分を利用する動物が多く見られる環境となっている。</p>
耕作地及び緑の多い住宅地環境	<p>「耕作地及び緑の多い住宅地環境」は、調査地域においては河川の流域周辺の河岸段丘や低地等を中心に分布しており、特に鋸山以南では、主に山地や丘陵地の地形にまとまって分布する「樹林環境」とモザイク状に混在している。本生態系区分は、主に耕作地や市街地等として土地利用されている場所であり、供用中の富津館山道路のインターチェンジの周辺等を中心に道路や市街地が分布する。</p> <p>代表的な植物群落または土地利用区分は、果樹園（びわ園等）、畑、セイタカアワダチソウ群落、ススキ群落、緑の多い住宅地等であり、供用中の富津館山道路の周辺では人工草地や植栽樹林群といった植生区分が分布している。</p> <p>「耕作地及び緑の多い住宅地環境」は、草地性及び林縁性の動物、路傍雑草・空地雑草等を含む人里植物、外来の動植物、市街地や小規模な緑地でも生息できる動物と、樹林環境と水辺環境等の複数の類型区分を利用する動物が多く見られる環境となっている。</p>
水辺環境	<p>「水辺環境」は、河川等の流水環境、ため池等の止水環境における開放水面及びその周辺の湿性植物群落等を含む環境に成立している生態系である。また、耕作地に含まれるが、水田も水辺環境とした。</p> <p>河川は、起点側から、岡本川及び支流の丹生川、岩井川及び支川の大川、佐久間川、保田川、元名川、金谷川、白狐川等があり、河川の周辺等において湿生植物群落としてオギ群落やツルヨシ群落が分布し、河川に隣接する立地にメダケ群落等も分布する。</p> <p>「水辺環境」は、水生、湿地性及び水辺性の動植物に加え、水辺環境と樹林環境、水辺環境と耕作地環境等の複数の類型区分を利用する動物が多く見られる環境となっている。</p>



凡例

- 対象事業実施区域
- 既存自動車専用道路
- 既存自動車専用道路（トンネル部）
- 市町界
- 生態系調査範囲

環境類型区分

- 山地・丘陵地、台地の樹林環境
- 耕作地及び緑の多い住宅地環境
- 水辺環境

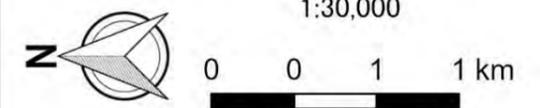
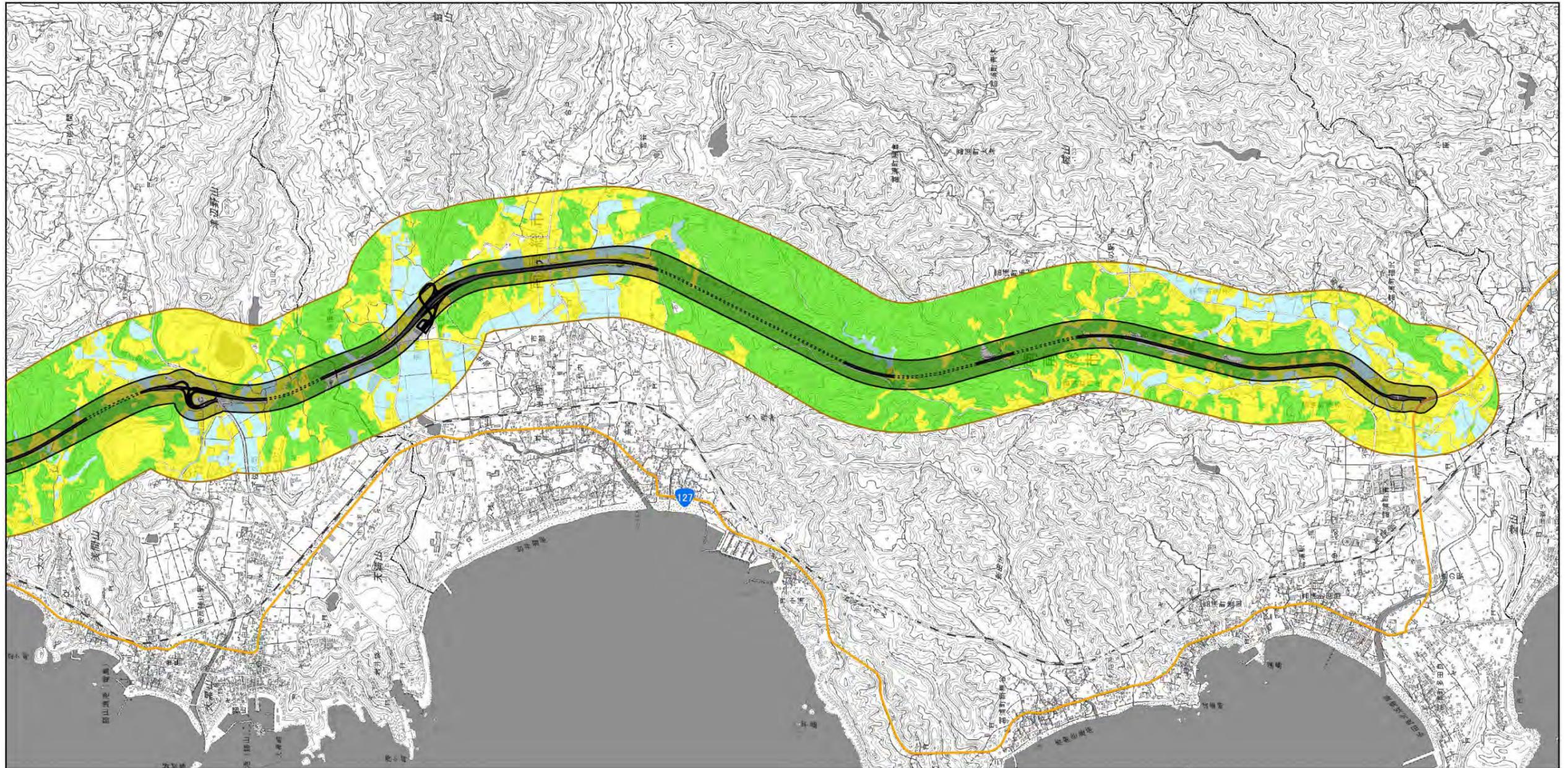


図 10.12.1-1(1)  
生態系区分図



凡例

- 対象事業実施区域
- 既存自動車専用道路
- 既存自動車専用道路（トンネル部）
- 市町界
- 生態系調査範囲

環境類型区分

- 山地・丘陵地、台地の樹林環境
- 耕作地及び緑の多い住宅地環境
- 水辺環境

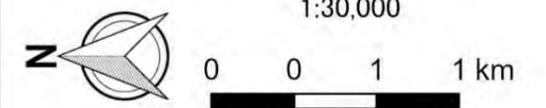


図 10.12.1-1(2)  
生態系区分図

(b) 地域を特徴づける生態系の状況

「10.10 動物」と「10.11 植物」における調査結果を用いて、地域を特徴づける生態系の生息・生育基盤、構成種、食物連鎖の関係を整理しました。地域を特徴づける生態系は、自然的な環境要素が見られる「山地・丘陵地、台地の樹林環境」、「耕作地及び緑の多い住宅地環境」、「水辺環境」の3区分としました。

地域を特徴づける生態系の生息・生育基盤と構成種の間を関係を表 10.12.1-3 に、地域を特徴づける個々の生態系の模式的な食物連鎖の関係を図 10.12.1-2 に示します。

表 10.12.1-3 地域を特徴づける生態系の生息・生育基盤と構成種

生態系区分	地形区分	植生区分	植生の状況		生育・生息が確認された動植物種					
			植生帯	主要な植生等	哺乳類	鳥類	両生類・爬虫類	魚類	昆虫類	植物
山地・丘陵地、 台地の樹林環 境	山地・丘陵地 台地	樹林環境	ヤブツバキク ラス域 代償植生	シイ・カシ二次林、スギ・ヒノキ 植林、マテバシイ植林	ニホンザル、ノウサギ、ア カネズミ、タヌキ、イノシ シ、ニホンジカ など	フクロウ、オオタカ、キビ タキ、シジュウカラ、ヤマ ガラ など	アズマヒキガエル、ヤマ アカガエル、モリアオガ エル、ニホンカナヘビ、ア オダイショウ	-	クチキコオロギ、トゲナフシ、ノコギリク ワガタ、クロカナブン、アオオサムシ関東平 野多摩川以北亜種、ムネアカオオアリ、オオ スズメバチ、ムラサキシジミ など	シイ・カシ二次林 (スダジイ、ウラジロガ シ、アカガシ)、スギ・ヒノキ植林 (スギ、 ヒノキ)、マテバシイ植林 (マテバシイ、 ヒサカキ)
耕作地及び 緑の多い住宅 地環境	台地、低地	耕作地、 緑の多い住宅 地等	-	緑の多い住宅地、果樹園、畑	ノウサギ、アカネズミ、タ ヌキ、ホンドテン など	オオタカ、サシバ、モズ、 ヒバリ、ツバメ、ムクド リ、スズメ、ホオジロ など	ニホンアマガエル、シュ レーゲルアオガエル、ヒ ガシニホントカゲ、ニホ ンカナヘビ、ヤマカガシ、 シマヘビ	ドジョウ	マツムシ、ハラビロトンボ、エンマコオロ ギ、ショウリョウバッタ、コバネイナゴ、ト ウキョウヒメハンミョウ、ハイイロゲンゴ ロウ、ナナホシテントウ、モンキチョウ、ナ ミアゲハ、ベニシジミ など	畑、耕作放棄地、果樹園、緑の多い住宅地、 人工草地
水辺環境	低地	水辺環境	ヨシクラス域	水田、オギ群落、ヨシ群落、開放 水域	アカネズミ、カネヤズミ、 タヌキ、ニホンイタチ など	カルガモ、アオサギ、サシ バ、カワセミ、オオヨシキ リ など	ニホンアマガエル、シュ レーゲルアオガエル、カ ジカガエル、ヤマカガシ、 アカハライモリ	ニホンウナギ、ウグイ、ヒ ガシシマドジョウ、シマ ヨシノボリ、スミウキゴ リ	ハラビロトンボ、アサヒナカワトンボ、クロ スジギンヤンマ、オオシオカラトンボ、ゲン ジボタル、シマアメンボ、モンキマメゲンゴ ロウ など	水田、オギ群落、ヨシ群落、ツルヨシ群落、 ガマ群落、付着藻類

注) 下線のある種・群集は、当該生態系を指標すると考える種・群集である。

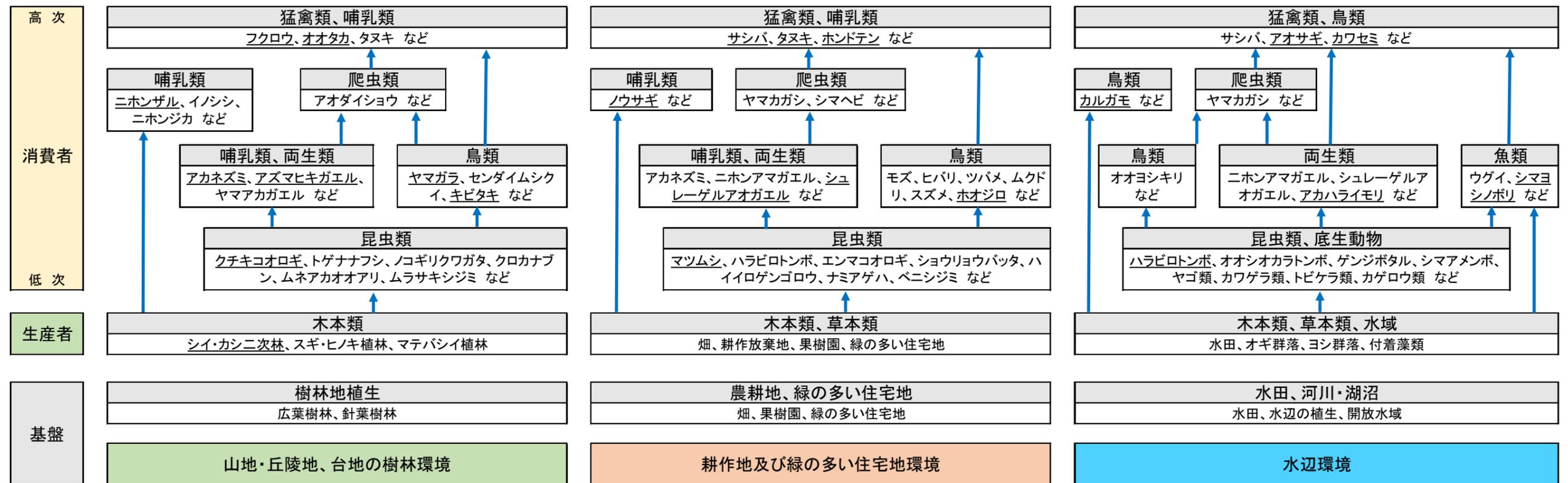


図 10.12.1-2 各生態系の区分における食物連鎖の模式図

(c) 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・群集について、現地調査の結果に基づき、その生息・生育基盤ごとに整理した「(b) 地域を特徴づける生態系の状況」の結果より選定を行いました。注目種・群集の選定に当たっては、その種が消失すると生物群集や生態系が異なるものに変質してしまうと考えられるような生物間の相互作用や、多様性の要をなしている種、食物連鎖の最高位に位置する消費者で生息基盤の必要面積が大きい種、あるいはその地域の象徴性や希少性及び重要性といった観点により注目種・群集の絞り込みを行いました。

地域を特徴づける生態系の注目種・群集の選定の観点を表 10.12.1-4 に、選定された注目種・群集（生態系の観点から指標となりうる種・群集）とその選定の理由を表 10.12.1-5 に示します。

表 10.12.1-4 注目種・群集の選定の観点

視点	考え方
上位性	地域を特徴づける生態系の上位に位置する動物で、行動圏が広く、多様な環境を利用する動物の中で、より大型でかつ個体数の少ない肉食動物。
典型性	地域を特徴づける生態系において、相対的に分布域が広い植生の中で、優占する植物種または植物群落、それらを捕食する動物（一次消費者程度）、個体数が多い動物等（哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、昆虫類、魚類等）等。
特殊性	地域を特徴づける生態系において、相対的に分布範囲が狭い環境、または質的に特殊な環境に生息・生育する種あるいは群落。

表 10.12.1-5 注目種・群集の選定理由

地域と特徴づける生態系	区分	注目種・群集		選定理由	
山地・丘陵地、台地の樹林環境	上位性	鳥類	オオタカ	樹林環境を中心に、周囲の耕作地等の多様な環境を利用する生態系の上位に位置する猛禽類です。	
			フクロウ		
	典型性	植生	シイ・カシ二次林	樹林環境を指標する典型的な植生です。多くの動物種の生息基盤となります。	
			哺乳類	ニホンザル	樹林環境に広範囲に分布し、樹林環境に典型的な哺乳類です。
				アカネズミ	
			鳥類	キビタキ	樹林環境を指標する典型的な鳥類です。
				ヤマガラ	
両生類	アズマヒキガエル	樹林環境、水辺環境を指標する典型的な両生類です。			
昆虫類	クチキコオロギ	樹林環境を指標する典型的な昆虫類です。			
耕作地及び緑の多い住宅地環境	上位性	哺乳類	ホンドテン	耕作地等の多様な環境、樹林環境、水辺環境を利用する中型哺乳類です。	
			鳥類	サシバ	耕作地等の多様な環境、樹林環境、水辺環境を利用する生態系の上位に位置する猛禽類です。
	典型性	哺乳類	ノウサギ	耕作地等の多様な環境に生息し、耕作地等の環境に典型的な哺乳類です。	
			タヌキ	耕作地等の多様な環境、樹林環境、水辺環境を利用する中型哺乳類です。	
	鳥類	ホオジロ	耕作地や緑の多い住宅地等の開放的な緑地環境を指標する鳥類です。		
	両生類	シュレーゲルアオガエル	耕作地、水辺環境を利用する両生類です。		
	昆虫類	マツムシ	耕作地や緑の多い住宅地等の開放的な緑地環境を指標する昆虫類です。		
水辺環境	上位性	鳥類	アオサギ	開放水面等の水辺環境において、食物連鎖の上位に位置する鳥類です。	
			カワセミ		
	典型性	鳥類	カルガモ	開放水面、水辺の草地等の水辺環境を利用する典型的な鳥類です。	
			両生類	アカハライモリ	河川等の水辺環境を利用する典型的な両生類です。
			魚類	シマヨシノボリ	河川、細流等の水域に分布する典型的な魚類です。
			昆虫類	ハラビロトンボ	平地の浅い池沼、湿地、休耕田などを利用する典型的な昆虫類です。

## (d) 注目種・群集の生態的特性

地域を特徴づける生態の上位性、典型性及び特殊性により選定された注目種・群集の生態的特性と生息・生育基盤の利用状況を表 10. 12. 1-6 に示します。

表 10. 12. 1-6(1) 注目種・群集の生態的特性及び生息・生育基盤の利用状況

地域を特徴づける生態系	区分	分類	注目種・群集	項目	内容
山地・丘陵地、台地の樹林環境	上位性	鳥類	オオタカ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・亜高山から平地の林に留鳥として生息します。獲物を求めて農耕地や水辺など開けた場所へも出てきます。</li> <li>・獲物は主に小鳥や、中～大型の鳥です。</li> <li>・林内の大木の枝上に枯れ枝を積んで皿型の巣を作り、4月～5月上旬に卵を産みます。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・四季を通じて確認されました。</li> <li>・樹林環境とその周辺に広がる耕作地環境等の幅広い環境を利用していました。</li> </ul>
		フクロウ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平地から山地の林に留鳥として生息します。</li> <li>・夜行性で、ネズミを主食とし、小鳥やイタチ、時には昆虫や小動物も食べます。</li> <li>・社寺の林等の大木の樹洞に巣をつくり、3～4月頃に卵を産みます。巣は地上や廃屋、カラスやタカ古巣などにも作ります。</li> </ul>	
			基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主に冬季から春季にかけての時期に確認されました。</li> <li>・樹林環境、緑の多い住宅地、果樹園等、主に樹木が存在する環境を利用していました。</li> </ul>	
	典型性	植生	シイ・カシ二次林	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2～4本の萌芽幹を持つ株が多く、また階層構造は高木層を欠く林分、階層がはっきりしない林分も多いです。</li> <li>・主要な構成種は高・亜高木層ではスタジイ・コジイ・アラカシ等、低木層ではヒサカキ・ネズミモチ等、草木層ではヤブラシ・ジャノヒゲ・ハナミョウガ・サルトリイバラ・ベニシダ等です。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹林環境の広い範囲を構成しており、山地や丘陵地の斜面等に分布していました。</li> </ul>
		哺乳類	ニホンザル	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・10頭から150頭を超す群れで森林に暮らします。</li> <li>・主に種実、葉、花、芽を食べます。</li> <li>・昼行性です。</li> <li>・出産期は春～初夏で、1産1子です。</li> <li>・群れの行動域の面積は0.2-27㎡です。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬季及び春季に確認されました。</li> <li>・樹林環境において計4箇所において個体の目撃により確認されました。幼獣を含む群れも確認されました。</li> </ul>
アカネズミ			一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国の低地から山地までの樹林地、草地などに広く分布します。</li> <li>・主に地上に生息し、雑食性で植物の種子や昆虫類などを食べます。</li> <li>・春と秋の2回出産します。</li> </ul>	
			基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主に夏季及び秋季にトラップによる捕獲調査で確認されました。</li> <li>・広葉樹林等の樹林環境で確認されたほか、低茎草地においても確認されました。</li> </ul>	
鳥類		キビタキ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平地、丘陵地から山地の広葉樹林に生息します。</li> <li>・森林の上層から中層部の枯枝等にとまり、昆虫を空中で捕食します。</li> <li>・木の幹の裂け目や浅い樹洞に営巣します。</li> </ul>	
			基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・春季・夏季・秋季に確認されました。</li> <li>・主に樹林環境において確認されており、シイ・カシ二次林、スギ・ヒノキ植林、マテバシイ植林等の植生を利用していました。</li> </ul>	
	ヤマガラ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平地から山地の林に生息します。</li> <li>・冬季に好物のエゴノキの実を探している姿がよく見られます。</li> </ul>		
		基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹林環境や耕作地及び緑の多い住宅地環境で、樹木のある環境を幅広く利用していました。</li> </ul>		

表 10.12.1-6 (2) 注目種・群集の生態的特性及び生息・生育基盤の利用状況

地域を特徴づける生態系	区分	分類	注目種・群集	項目	内容
山地・丘陵地、台地の樹林環境	典型性	両生類	アズマヒキガエル	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>平地から高山まで広く生息します。</li> <li>成体は地上の昆虫やミミズ、幼生は水中で附着藻類等を食べます。</li> <li>池や水田等の止水域で2~4月頃に卵を産みます。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>春季・夏季・秋季に確認されました。</li> <li>主に樹林環境において確認されており、シイ・カシ二次林、スギ・ヒノキ植林等の植生を利用していました。</li> <li>樹林環境以外でも、果樹園や水田、開放水域等においても確認されました。</li> </ul>
		昆虫類	クチキコオロギ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>卵は5、6月にふ化し、幼虫で越冬します。</li> <li>翌年の夏から秋に成虫になります。ねぐらはもう一度冬を越して、翌春に産卵します。</li> <li>朽ち木の穴や木の皮の下などにすみ、夜間「グリーン、グリーン」と間隔をおいて鳴きます。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>春季・夏季・秋季に確認されました。</li> <li>主に樹林環境において確認されており、シイ・カシ二次林、アカメガシワ群落、マテバシイ植林等の植生を利用していました。</li> </ul>
耕作地及び緑の多い住宅地環境	上位性	哺乳類	ホンドテン	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>リス、ムササビ、ネズミ類や果実等を餌とし、樹上でも餌を探します。</li> <li>森林性で餌の豊富な良好な自然環境が広域に現存していないと生息できません。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>四季を通じて確認されました。</li> <li>主に樹林環境において確認されており、シイ・カシ二次林、アカメガシワ群落、マテバシイ植林等の植生を利用していました。</li> </ul>
		鳥類	サシバ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>夏鳥として渡来する。低山から丘陵の林に住み、水田の周辺などの開けた場所に生息します。</li> <li>ヘビ、トカゲ、カエル、昆虫を狩るがネズミや小鳥を捕まえることもあります。</li> <li>林内の大木の枝上に枯れ枝を積み重ねて皿形の巣を作り、5月頃に卵を産みます。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>春季・夏季・秋季に確認されました。</li> <li>樹林環境、水辺環境、並びに耕作地及び緑の多い住宅地環境において個体が確認されました。樹林環境では営巣も確認されており、樹林環境以外でも水田等における狩場としての利用が確認されました。</li> </ul>
典型性	哺乳類	ノウサギ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>低地から亜高山帯までの森林や草原など様々な環境にみられますが、低地から山地帯に多いです。</li> <li>植物食性、多くの植物の葉、芽、枝、樹皮を採食します。</li> <li>夜行性で巣は作りません。早春から秋まで連続して数回の出産を繰り返します。</li> </ul>	
			基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹林環境、水辺環境、並びに耕作地及び緑の多い住宅地環境の、幅広い環境を利用していました。</li> </ul>	
		タヌキ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>郊外の住宅地周辺から山地まで広く生息します。</li> <li>ノネズミ類などの小型動物、昆虫、果実類などを採食します。また、甲虫の幼虫、ミミズなど土壌動物の採食量も多いです。</li> <li>春に出産し、秋まで家族群で行動します。</li> </ul>	
			基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹林環境、水辺環境、並びに耕作地及び緑の多い住宅地環境の、幅広い環境を利用していました。</li> </ul>	
	鳥類	ホオジロ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>留鳥として全国の平地から山地の明るい林の縁、ススキ草原、低木のある河原などに生息します。</li> <li>地上を跳ね歩いて、地表に落ちたイネ科植物等の小さな実を拾って食べますが、繁殖期には動物食になります。</li> <li>低木の枝の上または地上にイネ科植物の茎や細根などで碗型の巣を作ります。産卵期は4~7月です。</li> </ul>	
			基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>四季を通じて確認されました。</li> <li>樹林環境、水辺環境、並びに耕作地及び緑の多い住宅地環境の幅広い環境を利用していました。</li> </ul>	

表 10.12.1-6(3) 注目種・群集の生態的特性及び生息・生育基盤の利用状況

地域を特徴づける生態系	区分	分類	注目種・群集	項目	内容
耕作地及び緑の多い住宅地環境	典型性	両生類	シュレーゲルアオガエル	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低地の水田、湿地から丘陵地まで生息します。</li> <li>・昆虫類などを食べます。</li> <li>・4～6月頃に水田の畔や池沼周辺の土中に白い泡状の卵のうを産みつけます。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早春～夏季にかけての時期に確認されました。</li> <li>・水田等において確認されました。</li> </ul>
		昆虫類	マツムシ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸では主にチガヤなどの乾いた草原に生息しますが、内陸の生息地ではアカマツのまばらに生えたススキの優先する群落や、グラウンドそばにみられます。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏季・秋季に確認され、大半は秋季の鳴き声によります。</li> <li>・耕作地及び緑の多い住宅地環境の植栽樹林群、緑の多い住宅地、畑、人工草地等を利用していました。また、水辺環境における水田の利用も確認されました。</li> </ul>
水辺環境	上位性	鳥類	アオサギ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・留鳥で、河川、水田、湖沼、池、湿地などの水辺に広く生息します。</li> <li>・魚、底生動物などを餌とします。</li> <li>・サギ山で集団繁殖し、4～5月に卵を産みます。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬季を除く早春季～秋季に確認されました。</li> <li>・水田や開放水域等において確認されており、主に水辺環境を利用していました。</li> </ul>
		カワセミ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国に分布し、平地から山地の川、池、湖などの水辺に生息します。</li> <li>・水中にダイビングして魚を捕らえます。</li> <li>・水辺の土の崖に巣穴を掘り、3～8月頃に卵を産みます。</li> </ul>	
			基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・四季を通じて確認されました。</li> <li>・開放水域等において確認されており、主に水辺環境を利用していました。</li> </ul>	
	典型性	鳥類	カルガモ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・淡水域から海水域まで広く見られ、河川、湖沼、水田、沼沢地、湿地、干拓地、干潟などに生息します。繁殖期には草むらや数の多い水辺、特に水田に多く、冬は休猟区や禁猟区の水面、海上の沿岸近くに集まります。</li> <li>・雑食性ですが、草の葉・茎・種子などが主要食です。</li> <li>・繁殖期は4～7月、一夫一妻で繁殖し、巣は草むらなどに作ります。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・四季を通じて確認されました。</li> <li>・水田や開放水域等において確認されており、主に水辺環境を利用していました。</li> </ul>
		両生類	アカハライモリ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水田や池、小川等に生息し、産卵期は4～7月上旬です。求愛行動は産卵期のほか秋にも行われます。</li> <li>・おもに昆虫、オタマジャクシ等の小動物を食べます。</li> <li>・房総丘陵では、11月上旬の雨の夜に、上陸した幼体が水田の畔や溪流の岸辺に出現することがあります。</li> </ul>
				基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬季を除く早春季～秋季に確認されました。</li> <li>・水田や開放水域において確認されており、主に水辺環境を利用していました。</li> </ul>
	魚類	シマヨシノボリ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道を除く日本各地に分布します。河川の中流域を中心に生息し、大河川にも小河川にも分布します。</li> <li>・成魚は主に平瀬に生息し、孵化した仔魚は海に下って数ヶ月を過ごし、成長して河川に戻ってきます。</li> <li>・産卵期は5～7月。産卵場所として、平瀬の石礫の下面を掘って巣を作ります。</li> </ul>	
			基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・四季を通じて確認されました。</li> <li>・河川で確認され、主に水辺環境を利用していました。</li> </ul>	
	昆虫類	ハラビロトンボ	一般生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平地、丘陵地の湿地、水田、緩流などに生育します。</li> <li>・摂食期の成虫は、林間の道の脇や林縁の高さ1m前後の枝先に静止します。</li> <li>・春の出現初期には丘陵地の日当たりの良い道端や崖、枯れ草あるいは木の幹の上などに止まります。</li> </ul>	
			基盤の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・春季及び初夏の成虫による確認されました。</li> <li>・水田等において確認されており、主に水辺環境を利用していました。</li> </ul>	

## 2) 予測の結果

### (1) 予測の手法

道路の存在、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る生態系の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）〔国土技術政策総合研究所資料第 714 号〕」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）及び「道路環境影響評価の技術手法「13. 動物、植物、生態系」における環境保全のための取り組みに関する事例集（平成 27 年度版）〔国土技術政策総合研究所資料第 906 号〕」（平成 28 年 3 月、国土技術政策総合研究所）に基づき行いました。

#### a) 予測方法

道路構造、工事施工ヤードや工事用道路等と地域を特徴づける生態系の注目種・群集の生息・生育基盤の分布から、生息・生育基盤が消失する区間及び注目種の移動経路が分断される区間並びにその影響の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（「生息・生育基盤の縮小・消失」、「移動経路の分断」、「生息・生育基盤の質的变化」）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、類似事例及び科学的知見を参考に予測しました。予測・評価及び環境保全措置の検討の考え方は、注目種等の分類によって「10.10 動物」及び「10.11 植物」を参考とし、対象とする注目種等の分布状況及び生息・生育基盤の変化を勘案しました。

#### b) 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、計画路線により動植物の生息・生育の特性を踏まえて、注目種・群集の生息・生育環境に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域の範囲としました。

#### c) 予測対象時期

予測の対象時期は、動植物の生態的特性やその他の自然環境の特性を踏まえて注目種・群集に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。

#### d) 予測対象の選定

予測対象は、予測地域にみられる地域を特徴づける生態系及びその注目種・群集としました。予測対象の地域を特徴づける生態系及びその注目種・群集は、前述した表 10.12.1-6 に示す種・群集です。

e) 影響予測の手順

地域を特徴づける生態系の影響予測の手順を図 10.12.1-3 に示します。

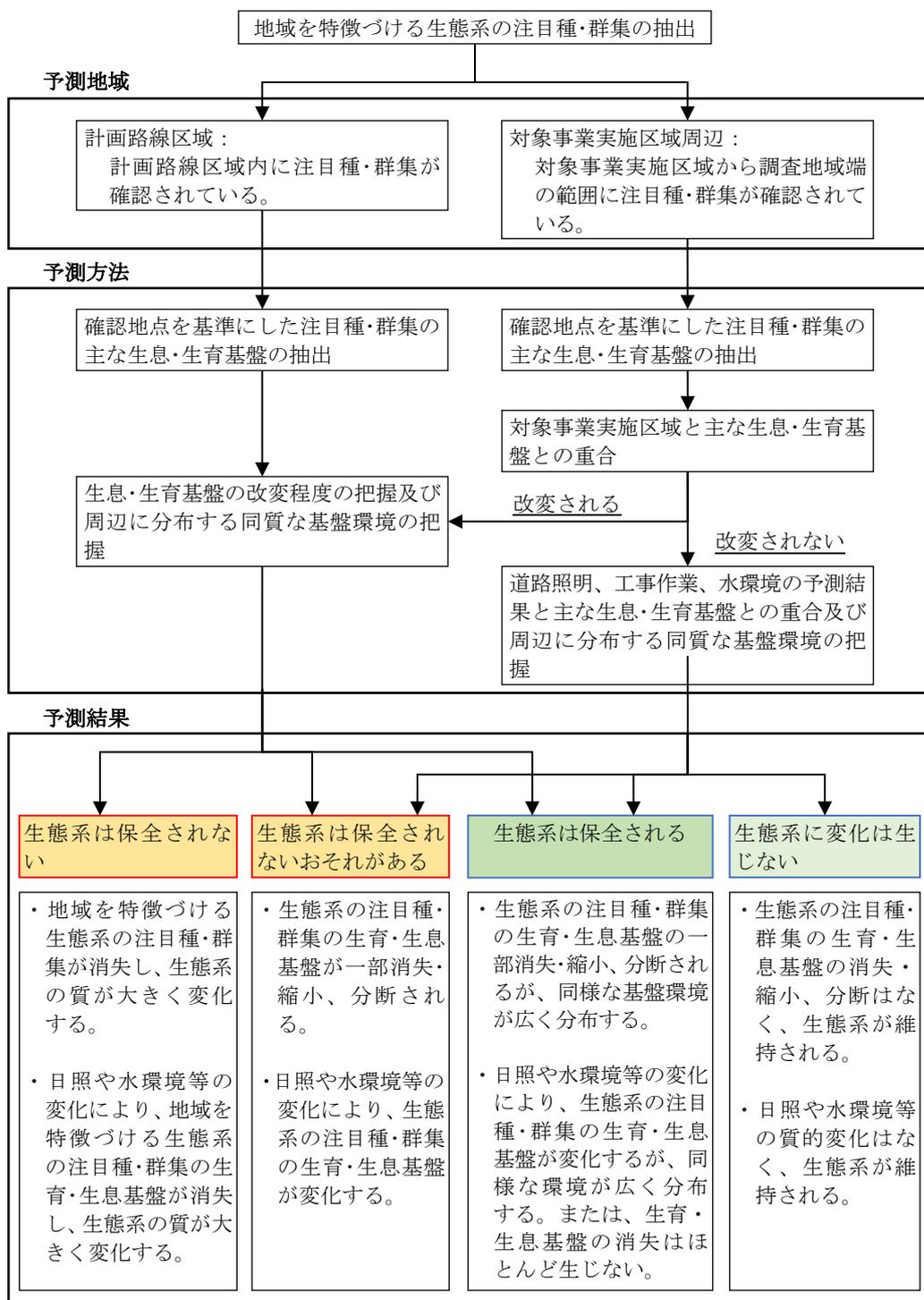


図 10.12.1-3 予測手順

**【用語の説明】**

- ・計画路線区域：対象事業実施区域内の直接改変を受ける区域（供用後は法面や側道等を含む道路用地境界まで、工事中は施工ヤード等を含みます。）
- ・対象事業実施区域周辺：計画路線区域を除く調査範囲内の区域

(2) 予測結果

a) 山地・丘陵地、台地の樹林環境の生態系

山地・丘陵地、台地の樹林環境の生態系において、対象事業実施区域及び対象事業実施区域周辺に生息・生育基盤が存在すると考えられる注目種等に関する予測結果は、次のとおりです。

(a) 注目種・群集の生息・生育基盤の消失の程度及び生息・生育状況の変化

本生態系の区分における注目種・群集の生息・生育状況の変化等の予測結果を表 10.12.1-7 に示します。

表 10.12.1-7(1) 山地・丘陵地、台地の樹林環境の生態系の注目種・群集の予測結果

区分	種名	影響要因	影響内容	内容
上位性	オオタカ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生息基盤の質的变化	本種は現道（明かり部）から約300m、約740m、約1,280mで繁殖が確認されましたが、このうち南房総市地区の繁殖つがいは、営巣木の位置と計画路線区域（明かり部）との離隔が約310mであり、営巣木及び営巣中心域で改変はありませんが、工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられることから、人為的な攪乱による生息環境（成育・採餌に係る環境）の質的变化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
		道路の存在	生息基盤の縮小・消失	本種は現道（明かり部）から約300m、約740m、約1,280mで繁殖が確認されましたが、南房総市地区の繁殖つがいは、営巣木の位置と計画路線区域（明かり部）との離隔が約310mであり、道路の存在・供用により高利用域の一部が消失・縮小しますが、残存する面積と比較して消失・縮小する面積はわずかであり、また周辺には同様の環境が広く残されます。その他の営巣地は、営巣中心域及び高利用域で改変はありません。よって、本種の生息は保全されると予測します。
			生息基盤の質的变化	樹林環境では道路の存在・供用による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であること、道路照明の構造については、周辺環境への影響に配慮することから、生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
	フクロウ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生息基盤の質的变化	本種は対象事業実施区域周辺で営巣木が確認されていません。しかし、夜間調査において対象事業実施区域周辺の全域で鳴き声が確認されていることから、対象事業実施区域周辺で繁殖している可能性が高いと考えられますが、工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられることから、人為的な攪乱による生息環境（成育・採餌に係る環境）の質的变化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
		道路の存在	生息基盤の縮小・消失	事業により生息環境の樹林環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。
			生息基盤の質的变化	樹林環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境では道路の存在・供用による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であること、道路照明の構造については、周辺環境への影響に配慮することから、生息環境の質的变化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。

表 10.12.1-7(2) 山地・丘陵地、台地の樹林環境の生態系の注目種・群集の予測結果

区分	種名	影響要因	影響内容	内容
典型性	シイ・カシ 二次林	工事施工ヤードの 設置及び工事用道 路等の設置	生育基盤の 質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられ、人為的な攪乱による生育環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本群落の生育基盤は保全されると予測します。
			生育基盤の 縮小・消失	事業により生育環境の樹林環境の一部が消失・縮小するが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。よって、本群落の生育は保全されると予測します。
	道路の存在	生育基盤の 質的変化	樹林環境では道路の存在による生育環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生育環境への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本群落の生育基盤は保全されると予測します。	
		生育基盤の 質的変化	樹林環境では道路の存在による生育環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生育環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本群落の生育基盤は保全されると予測します。	
ニホンザル、アカネズミ	工事施工ヤードの 設置及び工事用道 路等の設置	生息基盤の 質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられることから、人為的な攪乱による生息環境（成育・採餌に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
		生息基盤の 縮小・消失	事業により生息環境の樹林環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境や水辺環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。さらに、計画路線は本種の子な生息環境である樹林地の大部分をトンネル構造で通過するとともに、盛土部はカルバート等の設置、河川等の水辺は橋梁構造による横断により連続性が確保されることから、移動経路は確保されるものと考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。	
	道路の存在	移動経路の 分断	事業により生息環境の樹林環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境や水辺環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。さらに、計画路線は本種の子な生息環境である樹林地の大部分をトンネル構造で通過するとともに、盛土部はカルバート等の設置、河川等の水辺は橋梁構造による横断により連続性が確保されることから、移動経路は確保されるものと考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。	
		生息基盤の 質的変化	樹林環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境や水辺環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
キビタキ、ヤマガラ	工事施工ヤードの 設置及び工事用道 路等の設置	生息基盤の 質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられることから、人為的な攪乱による生息環境（成育・採餌に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
		生息基盤の 縮小・消失	事業により生息環境の樹林環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境の一部が消失・縮小するが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。	
	道路の存在	生息基盤の 質的変化	樹林環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、さらに計画路線の橋梁部及び土工部は路面高及び幅員が既設道路や周辺の建物、樹林の高さと比較して突出した高さ及び幅員ではなく、橋梁部は桁下空間が確保されることから、飛翔空間は確保されるものと考えられます。道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	

表 10.12.1-7(3) 山地・丘陵地、台地の樹林環境の生態系の注目種・群集の予測結果

区分	種名	影響要因	影響内容	内容
典型性	アズマヒキガエル	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生息基盤の質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられること、施工時における仮締切り、切回し水路等の採用、沈砂池等の濁水処理を実施し、濁水の流出を防止することから、人為的な攪乱による生息環境（成育・繁殖に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
		道路の存在	生息基盤の縮小・消失	事業により生息環境の樹林環境、水辺環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。さらに、計画路線の盛土部はカルバート等の設置、河川等の水辺は橋梁構造による横断により連続性が確保されることから、移動経路は確保されるものと考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。
			移動経路の分断	
	生息基盤の質的変化	樹林環境、水辺環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。		
	クチキコオロギ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生息基盤の質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられ、夜間工事照明については周辺への影響に配慮することから、人為的な攪乱による生息環境（成育・繁殖に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
		道路の存在	生息基盤の縮小・消失	事業により生息環境の樹林環境の一部が消失・縮小するが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。
			生息基盤の質的変化	

(b) 地域を特徴づける生態系に及ぼす影響

「山地・丘陵地、台地の樹林環境の生態系」の主要な生息・生育基盤は、「シイ・カシ二次林」の落葉広葉樹林、「マテバシイ植林」の常緑広葉樹林、「スギ・ヒノキ植林」の常緑針葉樹林を中心とした樹林地になります。事業により「樹林環境の生態系」(1,187.63 ha)の一部(改変面積13.05 ha)が消失・縮小・分断しますが、周辺に同様の環境が広くまたは一定規模で残るほか、当該生態系の指標種である「注目種・群集」の多くは、耕作地及び緑の多い住宅地環境や水辺環境などの環境も生息・生育基盤とし、これら環境が樹林環境と連続して広く存在します。

道路の存在による光・水・風などの環境条件の変化が、主要な生息・生育基盤に間接的な影響を及ぼすおそれが考えられますが、環境条件の変化は軽微であり、主要な生息・生育基盤の変化はほとんど生じないと考えます。

計画路線区域では、樹林環境の分断が生じるため、道路の存在により移動経路の分断、生息個体の孤立といった影響が地上移動能力の大きい動物に考えられますが、大部分をトンネル構造で通過するとともに、盛土部はカルバート等の設置、河川等の水辺は橋梁構造による横断により連続性が確保されることから、道路供用後にも移動経路は確保されると考えます。

夜行性動物や走光性動物等においては、橋梁や交差点部などに設置する道路照明により生息環境に影響を及ぼすおそれが考えられますが、照明を極力外部に向けないよう配慮するとともに、遮光板を設けるなどの光の漏れ出し防止に努めることから、生息基盤の質的变化はほとんど生じないと考えます。

工事の実施に当たっては、計画路線区域以外の場所の改変はないように努めることから、主要な生息・生育基盤の質的变化はほとんど生じないと考えます。

よって、「山地・丘陵地、台地の樹林環境の生態系」は保全されると予測します。

b) 耕作地及び緑の多い住宅地環境の生態系

耕作地及び緑の多い住宅地環境の生態系において、対象事業実施区域及び対象事業実施区域周辺に生息地が存在すると考えられる注目種等に関する予測結果は、次のとおりです。

(a) 注目種・群集の生息・生育基盤の消失の程度

本生態系の区分における注目種・群集の生息状況の変化等の予測結果を表 10.12.1-8 に示します。

表 10.12.1-8(1) 耕作地及び緑の多い住宅地環境の生態系の注目種・群集の予測結果

区分	種名	影響要因	影響内容	内容	
上位性	ホンドテン	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生息基盤の質的变化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられることから、人為的な攪乱による生息環境（成育・採餌に係る環境）の質的变化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
		道路の存在	生息基盤の縮小・消失	事業により生息環境の耕作地及び緑の多い住宅地環境、樹林環境や水辺環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。さらに、計画路線は本種の主な生息環境である樹林地の大部分をトンネル構造で通過するとともに、盛土部はカルバート等の設置、河川等の水辺は橋梁構造による横断により連続性が確保されることから、移動経路は確保されるものと考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。	
			移動経路の分断		
	生息基盤の質的变化	耕作地及び緑の多い住宅地環境、樹林環境や水辺環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境への間接的な影響（質的变化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。			
	サシバ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生息基盤の質的变化	本種は現道（明かり部）から約 60m～1,250m で繁殖が確認されましたが、富津市地区の 1 つがい、鋸南町地区の 3 つがい、南房総市地区の 2 つがいにおいて、営巣木の改変はありませんが営巣中心域及び高利用域の一部で改変が生じ、富津市地区の 2 つがい、南房総市地区の 1 つがいにおいて、高利用域の一部で改変が生じますが、工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられることから、人為的な攪乱による生息環境（成育・採餌に係る環境）の質的变化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
			道路の存在	生息基盤の縮小・消失	本種は現道（明かり部）から約 60m～1,250m で繁殖が確認されましたが、富津市地区の 1 つがい、鋸南町地区の 3 つがい、南房総市地区の 2 つがいにおいて、営巣木の改変はありませんが営巣中心域及び高利用域の一部で改変が生じ、富津市地区の 2 つがい、南房総市地区の 1 つがいにおいて、高利用域の一部で改変が生じますが、残存する面積と比較して消失・縮小する面積はわずかであり、また、周辺には同様の環境が広く残されます。よって、本種の生息は保全されると予測します。
				生息基盤の質的变化	耕作地及び緑の多い住宅地環境、樹林環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的变化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。

表 10.12.1-8(2) 耕作地及び緑の多い住宅地環境の生態系の注目種・群集の予測結果

区分	種名	影響要因	影響内容	内容	
典型性	ノウサギ、タヌキ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生息基盤の質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられることから、人為的な攪乱による生息環境（成育・採餌に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
			生息基盤の縮小・消失	移動経路の分断	事業により生息環境の耕作地及び緑の多い住宅地環境、樹林環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。さらに、計画路線は本種の主な生息環境である樹林地の大部分をトンネル構造で通過するとともに、盛土部はカルバート等の設置、河川等の水辺は橋梁構造による横断により連続性が確保されることから、移動経路は確保されるものと考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。
				生息基盤の質的変化	耕作地及び緑の多い住宅地環境、樹林環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
ホオジロ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	道路の存在	生息基盤の質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられることから、人為的な攪乱による生息環境（成育・採餌に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
			生息基盤の縮小・消失	事業により生息環境の耕作地及び緑の多い住宅地環境、樹林環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。	
			生息基盤の質的変化	耕作地及び緑の多い住宅地環境、樹林環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
シュレーゲルアオガエル	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	道路の存在	生息基盤の質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられるとともに、濁水の発生に留意した工法を検討することから、人為的な攪乱による生息環境（成育・繁殖に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
			生息基盤の縮小・消失	事業により生息環境の耕作地及び緑の多い住宅地環境、水辺環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。さらに、計画路線の盛土部はカルバート等の設置、河川等の水辺は橋梁構造による横断により連続性が確保されることから、移動経路は確保されるものと考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。	
			移動経路の分断	耕作地及び緑の多い住宅地環境、水辺環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
マツムシ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	道路の存在	生息基盤の質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられることから、人為的な攪乱による生息環境（成育・採餌に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
			生息基盤の縮小・消失	事業により生息環境の耕作地及び緑の多い住宅地環境の一部が消失・縮小するが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。	
			生息基盤の質的変化	耕作地及び緑の多い住宅地環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（成育・繁殖に係る環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	

(b) 地域を特徴づける生態系に及ぼす影響

「耕作地及び緑の多い住宅地環境の生態系」の主要な生息・生育基盤は、「果樹園、畑、耕作放棄地」になります。事業により「耕作地及び緑の多い住宅地環境の生態系」（489.78ha）の一部（改変面積 12.09ha）が消失・縮小・分断しますが、周辺に同様の環境が広くまたは一定規模で残るほか、当該生態系の指標種である「注目種・群集」の多くは、樹林地や河川などの環境も生息・生育基盤とし、これら環境が主要な生息・生育基盤と連続して広く存在します。

道路の存在による光・水・風などの環境条件の変化が、主要な生息・生育基盤に間接的な影響を及ぼすおそれが考えられますが、環境条件の変化は軽微であり、主要な生息・生育基盤の変化はほとんど生じないと考えます。

道路の存在により移動経路の分断、生息個体の孤立といった影響が地上移動能力の大きい動物に考えられますが、計画路線の盛土部はカルバート等の設置、河川等の水辺は橋梁構造による横断により連続性が確保されることから、道路供用後にも移動経路は確保されると考えます。

夜行性動物や走光性動物等においては、橋梁や交差点部などに設置する道路照明により生息環境に影響を及ぼすおそれが考えられますが、照明を極力外部に向けないよう配慮するとともに、遮光板を設けるなどの光の漏れ出し防止に努めることから、生息基盤の質的变化はほとんど生じないと考えます。

工事の実施に当たっては、計画路線区域以外の場所の改変はないように努めることから、主要な生息・生育基盤の質的变化はほとんど生じないと考えます。

よって、「耕作地及び緑の多い住宅地環境の生態系」は保全されると予測します。

c) 水辺環境の生態系

水辺環境の生態系において、対象事業実施区域及び対象事業実施区域周辺に生息・生育地が存在すると考えられる注目種等に関する予測結果は、次のとおりです。

(a) 注目種・群集の生息・生育基盤の消失の程度

水辺環境の生態系における注目種・群集の生息・生育状況の変化等の予測結果を表 10.12.1-9 に示します。

表 10.12.1-9(1) 水辺環境の生態系の注目種・群集の予測結果

区分	種名	影響要因	影響内容	内容
上位性	アオサギ、カワセミ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生息基盤の質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられ、濁水の発生に留意した工法を検討することから、人為的な攪乱による生息環境（成育・繁殖に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。また、調査地域では繁殖コロニーや土壁につくられた巣は確認されていません。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
			生息基盤の縮小・消失	事業により生息環境の水辺環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。
		道路の存在	生息基盤の質的変化	水辺環境が主に分布する河川等の水辺は橋梁構造により横断し、水辺環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
典型性	カルガモ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生育基盤の質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられ、濁水の発生に留意した工法を検討することから、人為的な攪乱による生育環境の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本群落の生育基盤は保全されると予測します。
			生育基盤の縮小・消失	事業により生育環境の水辺環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。よって、本群落の生育は保全されると予測します。
		道路の存在	生息基盤の質的変化	水辺環境が主に分布する河川等の水辺は橋梁構造により横断し、水辺環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
	アカハライモリ	工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置	生息基盤の質的変化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられ、施工時には濁水の発生に留意した工法を検討することから、人為的な攪乱による生息環境（成育・繁殖に係る環境）の質的変化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
			生息基盤の縮小・消失	事業により生息環境の水辺環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境の一部が消失・縮小しますが、周囲には同様の環境が残ると考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。
		道路の存在	生息基盤の質的変化	水辺環境が主に分布する河川等の水辺は橋梁構造により横断し、水辺環境、耕作地及び緑の多い住宅地環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（採餌環境）への間接的な影響（質的変化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。

表 10.12.1-9(2) 水辺環境の生態系の注目種・群集の予測結果

区分	種名	影響要因	影響内容	内容	
典型性	シマヨシノ ボリ	工事施工ヤードの 設置及び工事用道 路等の設置	生息基盤の 質的变化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられ、施工時には濁水の発生に留意した工法を検討することから、人為的な攪乱による生息環境（成育・繁殖に係る環境）の質的变化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。	
			道路の存在	生息基盤の 縮小・消失	事業により生息環境の水辺環境の一部が消失・縮小しますが、河川の上下流には同様の環境が残ると考えられます。また、河川等の水域は、橋梁構造による横断、カルバート等の設置により連続性が確保されることから、移動経路は確保されると考えられます。よって、本種の生息は保全されると予測します。
				移動経路の 分断	
		生息基盤の 質的变化	河川等の水域は、橋梁構造による横断、カルバート等の設置により連続性が確保され、水辺環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（成育・繁殖に係る環境）への間接的な影響（質的变化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。		
	ハラビロト ンボ	工事施工ヤードの 設置及び工事用道 路等の設置	生息基盤の 質的变化	生息基盤の 質的变化	工事施工ヤードは極力計画路線上を利用すること、工事用道路は極力既存道路を利用することにより、改変面積は最小限に抑えられ、また、施工時には濁水の発生に留意した工法を検討することから、人為的な攪乱による生息環境（成育・繁殖に係る環境）の質的变化はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。
				道路の存在	生息基盤の 縮小・消失
生息基盤の 質的变化					河川等の水域は、橋梁構造による横断、カルバート等の設置により連続性が確保され、水辺環境では道路の存在による生息環境の環境条件（光・水・風など）の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境（成育・繁殖に係る環境）への間接的な影響（質的变化）はほとんど生じないと考えられます。よって、本種の生息基盤は保全されると予測します。

(b) 地域を特徴づける生態系に及ぼす影響

「水辺環境の生態系」主要な生息・生育基盤は、「水田」や河川沿いの「オギ群落」や「ヨシ群落」と「開放水域」、「河川内の低水敷の水辺及び水域」になります。事業により「水辺環境の生態系」(187.42 ha)の一部(改変面積0.47 ha)が消失・縮小・分断しますが、周辺に同様の環境が一定規模で残るほか、当該生態系の指標種である「注目種・群集」の多くは、樹林環境や耕作地及び緑の多い住宅地環境などの環境も生息・生育基盤とし、これらの環境が水辺環境と近接して広く存在します。

道路の存在による光・水・風などの環境条件の変化が、主要な生息・生育基盤に間接的な影響を及ぼすおそれが考えられますが、環境条件の変化は軽微であり、主要な生息・生育基盤の変化はほとんど生じないと考えます。

河川等の水域は、橋梁構造による横断、カルバート等の設置により連続性が確保され、水辺環境では道路の存在による生息環境の環境条件(光・水・風など)の変化は軽微であり、道路の存在に伴う生息環境(成育・繁殖に係る環境)への間接的な影響(質的变化)はほとんど生じないと考えられます。

夜行性動物や走光性動物等においては、橋梁や交差点部などに設置する道路照明により生息環境に影響を及ぼすおそれが考えられますが、照明を極力外部に向けないよう配慮するとともに、遮光板を設けるなどの光の漏れ出し防止に努めることから、生息基盤の質的变化はほとんど生じないと考えます。

工事の実施に当たっては、計画路線区域以外の場所の改変はないように努めること、猛禽類等の生息に配慮して低騒音型・低振動型の建設機械を使用し、騒音・振動の発生の低減に努めることから、主要な生息・生育基盤の質的变化はほとんど生じないと考えます。

以上より、「水辺環境の生態系」は保全されると予測します。

### 3) 環境保全措置の検討

#### (1) 環境保全措置の検討

予測結果より、道路の存在、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る生態系への環境負荷を低減するための環境保全措置について、保全措置の効果や不確実性、他の環境への影響を含め検討した結果、「工事施工ヤード及び工事用道路の対象事業実施区域内利用」、「移動経路の確保」、「照明の漏れ出しの抑制」、「低騒音型・低振動型機械の採用」、「仮設沈砂池、濁水処理施設の設置」、「河川への影響に配慮した施工」及び「夜間工事照明の誘引性の低い照明の採用」を採用します。

検討した環境保全措置を表 10.12.1-10 に示します。

表 10.12.1-10 環境保全措置の検討

環境保全措置	保全対象	採用・不採用	採用・不採用の理由
工事施工ヤード及び工事用道路の対象事業実施区域内利用	動物（猛禽類含む）・植物全般	採用	工事施工ヤードや工事用道路等を対象事業実施区域内に設置し、改変区域を極力少なくすることにより、動物・植物の生息・生育環境への影響の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。
移動経路の確保	移動能力の大きい動物（哺乳類・両生類・爬虫類・魚類）	採用	移動経路の断絶のおそれがある地域では、カルバートや誘導柵、歩行空間を併設した埋設水路等の設置を行い、移動経路の機能を確保することにより、移動能力の大きい動物に対して生息への影響の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。
照明の漏れ出しの抑制	夜行性動物、走光性動物、猛禽類、植物全般	採用	設置する照明は極力外部に向けないよう配慮するとともに、照明上部に遮光板を設ける等の方法で光の漏れ出しを防ぐことにより、夜行性の種、光に誘引される習性をもつ昆虫類の種及び猛禽類の生息地及び繁殖行動への影響、植物の発芽・開花サイクルへ影響の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。
低騒音型・低振動型機械の採用	動物（猛禽類含む）全般	採用	低騒音型・低振動型の建設機械を採用することにより、騒音・振動による影響を低減することで、調査区域に生息する種への影響の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。
仮設沈砂池、濁水処理施設の設置	水生生物（魚類・底生動物等）、水生植物（維管束植物・藻類等）	採用	仮設沈砂池や濁水処理施設を設置し、濁水の流出を防止・低減することにより、水生生物（魚類・底生動物等）、水生植物（維管束植物・藻類等）の生息・生育環境への影響の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。
河川への影響に配慮した施工	水生生物（魚類・底生動物等）、水生植物（維管束植物・藻類等）	採用	河川内における仮設工事等において、止水性の高い仮締切工の採用や、矢板や杭の打設や引き抜き等の際の水の濁りの防止に努めることで、水生生物（魚類・底生動物等）、水生植物（維管束植物・藻類等）の生息・生育環境への影響の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。
夜間工事照明の誘引性の低い照明の採用	夜行性動物、走光性昆虫類、猛禽類	採用	夜間工事の照明は、誘引性の低い照明を採用することにより、夜行性の動物、光に誘引される習性をもつ昆虫類及び猛禽類の繁殖行動への影響の低減が見込まれることから、本環境保全措置を採用する。

(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

環境保全措置に採用した「工事施工ヤード及び工事用道路の対象事業実施区域内利用」、「移動経路の確保」、「照明の漏れ出しの抑制」、「低騒音型・低振動型機械の採用」、「仮設沈砂池、濁水処理施設の設置」、「河川への影響に配慮した施工」及び「夜間工事照明の誘引性の低い照明の採用」の効果、実施位置、他の環境への影響等について整理した結果を表 10.12.1-11 に示します。

なお、環境保全措置の具体化にあたっては、実施主体である事業者が専門家等の意見を聴取しながら適切に行います。

表 10.12.1-11(1) 検討結果の整理

実施内容	種類	工事施工ヤード及び工事用道路の対象事業実施区域内利用
	位置	対象事業実施区域
保全対象		動物（猛禽類含む）・植物全般
環境保全措置の効果		変更区域を極力少なくすることにより、生息・生育環境への影響の低減が見込まれる
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		動物・植物への影響も低減される

表 10.12.1-11(2) 検討結果の整理

実施内容	種類	移動経路の確保 (カルバートや誘導柵、歩行空間を併設した埋設水路等を設置)
	位置	対象事業実施区域
保全対象		移動能力の大きい動物（哺乳類・両生類・爬虫類・魚類）
環境保全措置の効果		移動経路の機能を確保することにより、移動能力の大きい動物に対して生息への影響の低減が見込まれる
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		動物への影響も低減される

表 10.12.1-11(3) 検討結果の整理

実施内容	種類	照明の漏れ出しの抑制
	位置	道路照明設置箇所
保全対象		夜行性動物、走光性動物、猛禽類、植物全般
環境保全措置の効果		夜行性の動物の生活、光に誘引される習性をもつ動物の生活、猛禽類の繁殖環境、植物の生活の攪乱の低減が見込まれる
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		動物・植物への影響も低減される

表 10.12.1-11(4) 検討結果の整理

実施内容	種類	低騒音型・低振動型機械の採用
	位置	対象事業実施区域
保全対象		動物（猛禽類含む）全般
環境保全措置の効果		騒音・振動による事業実施区域周辺を生息域とする種への影響の低減が見込まれる
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		騒音・振動・動物への影響も低減される

表 10.12.1-11(5) 検討結果の整理

実施内容	種類	仮設沈砂池、濁水処理施設の設置
	位置	対象事業実施区域
保全対象		水生生物（魚類・底生動物等）、水生植物（維管束植物・藻類等）
環境保全措置の効果		濁水の流出を防止・低減することにより、水生生物（魚類・底生動物等）や水生植物（維管束植物・藻類等）の生息・生育環境への影響の低減が見込まれる
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		水質・動物・植物への影響も低減される

表 10.12.1-11(6) 検討結果の整理

実施内容	種類	河川への影響に配慮した施工
	位置	河川の改変及び水底の掘削を行う箇所
保全対象		水生生物（魚類・底生動物等）、水生植物（維管束植物・藻類等）
環境保全措置の効果		河川内における仮設工事等において、止水性の高い仮締切工の採用や、矢板や杭の打設や引き抜き等の際の水の濁りの防止に努めることで、水生生物（魚類・底生動物等）や水生植物（維管束植物・藻類等）の生息・生育環境への影響の低減が見込まれる
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		水質・動物・植物への影響も低減される

表 10.12.1-11(7) 検討結果の整理

実施内容	種類	夜間工事照明の誘引性の低い照明の採用
	位置	夜間に工事を行う箇所
保全対象		夜行性動物、走光性昆虫類、猛禽類
環境保全措置の効果		誘引性の低い照明の採用により、夜行性の動物、光に誘引される性質を持つ昆虫類及び猛禽類の繁殖活動への影響の低減が見込まれる
効果の不確実性		なし
他の環境への影響		動物への影響も低減される

#### 4) 事後調査

予測手法は、最新の科学的知見に基づいて設定されたものであり、予測の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないこととします。

## 5) 評価

### (1) 回避又は低減に係る評価

計画路線は、既設道路に並走して増設されるものであるため、道路の存在、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴い地域を特徴づける生態系の生息・生育基盤の改変等が生じますが、計画路線は道路の計画段階において、河川を渡河する場合に流水部に橋脚を伴わない橋梁形式とすることにより、自然環境の改変量を極力抑えた計画としています。また、計画路線の位置は、集落及び市街地を回避しながら、河川や樹林など地域を特徴づける生態系の生息・生育基盤の改変等が可能な限り小さくなるよう配慮した計画としており、生態系への環境負荷の回避または低減を図っています。

さらに、環境保全措置として、工事の実施においては、「工事施工ヤード及び工事用道路の対象事業実施区域内利用」、「低騒音型・低振動型機械の採用」、「仮設沈砂池、濁水処理施設の設置」、「河川への影響に配慮した施工」及び「夜間工事照明の誘引性の低い照明の採用」、道路の存在においては、「移動経路の確保」及び「照明の漏れ出しの抑制」を実施することにより、環境影響のできる限り回避または低減を図ります。

このことから、環境影響は事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているものと評価します。