

8.10. 生態系（地域を特徴づける生態系）

8.10.1. 現況調査

(1) 調査内容

生態系の調査内容は、表 8.10-1 に示すとおり、「生態系を特徴付ける種の分布、生態など」、「地域を特徴付ける生態系の生物間の関係性」、「地形を特徴付ける生態系の基盤となる非生物環境」及び「周辺の生態系との関係、連続性」の把握とした。

表 8.10-1 調査内容（生態系）

調査項目	調査内容
生態系	生態系を特徴づける種の分布、生態など ・動物群集の生息地として注目される場所の位置、環境条件、生息種等
	地域を特徴づける生態系の生物間の関係性 ・食物連鎖、餌生物の分布、現存量等 ・生物間の寄生・共生関係 ・生物間の競合関係
	地域を特徴づける生態系の基盤となる非生物環境 ・地形・地質、水象、気象等の状況
	周辺の生態系との関係、連続性

(2) 調査方法

調査方法は、以下の既存文献その他の資料の情報、及び現地調査による情報の収集・整理・解析によるものとした。

- ・「平成 22 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書」（平成 23 年 仙台市）

ア 生態系を特徴づける種の分布、生態等

(ア) 動物群集の生息地として注目される場所の位置、環境条件、生息種等

地形・地質、水象、植物、動物等の現地調査結果に基づき、環境類型区分図を作成した。また、植物、動物の現地調査結果をもとに、地域の生態系を特徴付ける指標種を、生態系の上位性、典型性、特殊性の観点から検討、設定した。

イ 地域を特徴づける生態系の生物間の関係性

- ①食物連鎖、餌生物の分布、現存量等
- ②生物間の寄生・共生関係
- ③生物間の競合関係

「ア 生態系を特徴づける種の分布、生態等」の指標種等に着目し、食物段階や、寄生・共生等の種間関係を、食物連鎖図に整理、把握した。

ウ 地域を特徴づける生態系の基盤となる非生物環境

(ア) 地形・地質、水象、気象等の状況

地形・地質、水象、気象等の調査結果にもとづき、生態系の基盤となる地形・地質、水象、気象等の状況を整理、把握した。

エ 周辺の生態系との関係、連続性

既存文献による情報、植物、動物の現地調査結果、「ア 生態系を特徴づける種の分布、生態等」の環境類型区分図、「イ 地域を特徴づける生態系の生物間の関係性」の食物連鎖図等、「ウ 地域を特徴づける生態系の基盤となる非生物環境」の地形・地質、水象、気象等の状況にもとづき、周辺の生態系を含む地域の生態系の状況を整理、把握した。

(3) 調査地域及び調査地点

ア 調査地域

調査地域は、図 8.10-1 に示すとおり、生態系への影響が想定される地域とし、植物、動物の調査地域に準じて、植生、動物の生息域、地形・地質の状況により設定した。

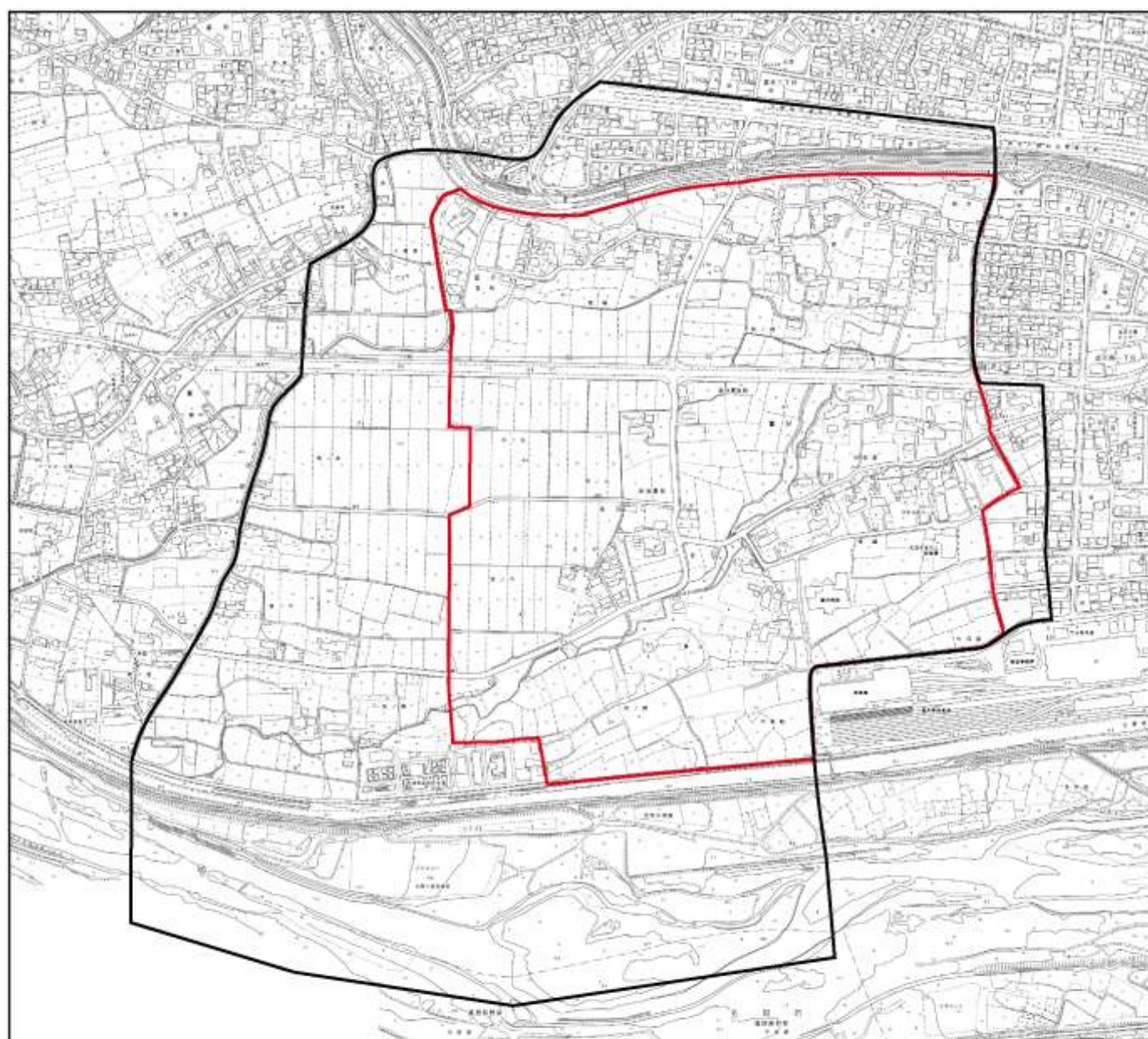
イ 調査地点

調査地点は、植生、地形、水系等を考慮し、調査地域における注目種の状況を把握出来る地点とした。

(4) 調査期間等

既存文献調査については、調査方法に示した既存文献の調査期間とした。

現地調査については、植物、動物（平成 23 年 2 月～平成 23 年 10 月）と、猛禽類（平成 22 年 3 月～平成 23 年 10 月）の調査期間（調査時）とした。



凡 例

- 事業予定地
- 調査地域



1:10,000

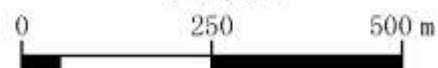


図 8.10-1 調査地域 (生態系)

(5) 調査結果

ア 生態系を特徴づける種の分布、生態など

(ア) 動物群集の生息地として注目される場所の位置、環境条件、生息種等

既存資料調査による事業予定地及びその周辺の生態系の状況については、「6 地域の概況 6.1.4 生物環境 (3)生態系」(p.6-113～114)に示したとおりである。また、植物の現地調査結果は p 8.8-9～23、動物の現地調査結果は p8.9-16～63 に示したとおりである。

①環境類型区分

事業予定地の大部分は水田や畑などの農耕地で、民家や道路などのまとまった市街地が存在している。また、名取川などの河川が事業予定地の周辺を流れ、その河川敷には草地や河畔林がみられる。このような状況と、地形・地質、水象、植物、動物の現地調査結果を勘案し、調査地域を「田園環境」、「市街地環境」及び「河川環境」の3つの環境類型に区分し、図 8.10-2 に示す環境類型区分図を作成した。

このうち、「田園環境」は、主として水田、畑地、民家、樹林地などを含む環境類型で、事業予定地のほとんどを占める。また、事業予定地外の笹川も、田園環境に含まれる。「市街地環境」は、宅地や道路等の人工地のまとまりを含む環境類型で、笹川の北側や、事業予定地の東側に位置する。「河川環境」は、事業予定地外を流れる名取川河道内（流水域と、河川敷の草地や河畔林、河川敷の農耕地を含む）の環境類型である。

②指標種

各環境タイプの指標種は、表 8.10-2 に示したとおりである。

田園環境の指標種としては、オオタカ、キツネ、ゴイサギ、トウキョウダルマガエルを選定した。このうち、ゴイサギとトウキョウダルマガエルは、湛水期の田園（水田）環境の指標種として選定したものである。

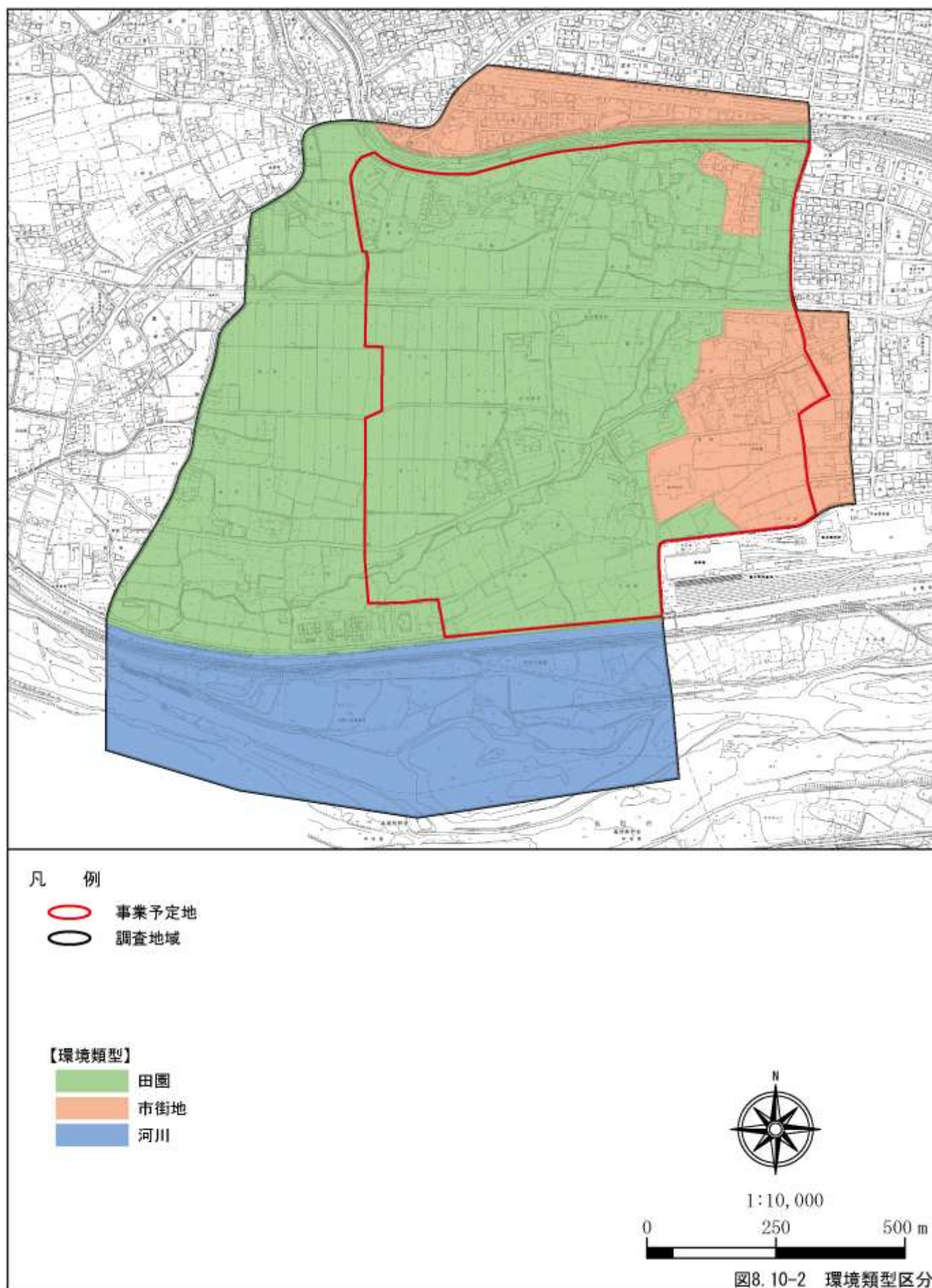
河川環境の指標種としては、ミサゴ、オオヨシキリ、ウグイを選定した。

これら指標種の選定にあたっては、生態系の典型性、上位性、特殊性の観点から検討したが、特殊性の種は選定されなかった。田園の指標種については、水田の湛水期と非湛水期の変化を考慮し、非湛水期の水田の指標種としてスズメなどを検討したが、検討の結果、非湛水期の種として適切な種は選定されなかった。市街地環境の指標種については、アオスジアゲハなどを検討したが、検討の結果、指標種として適切な種は選定されなかった。

表 8.10-2 調査地域の環境類型と指標種

環境類型	指標種	備考
田園環境	オオタカ（鳥類）	上位性
	キツネ（哺乳類）	上位性
	ゴイサギ（鳥類）	典型性（湛水期の水田）
	トウキョウダルマガエル（両生類）	典型性（湛水期の水田）
市街地環境	（選定なし）	（選定なし）
河川環境	ミサゴ（鳥類）	上位性
	オオヨシキリ（鳥類）	典型性
	ウグイ（魚類）	典型性

※本表は、各環境類型を代表する種等を挙げたものであり、保全対象とする種を挙げたものではないため、希少な種とはいえない生物や、帰化種も含まれている。



各指標種の確認状況は、次のとおりである。

(a) オオタカ(田園環境の指標種-上位性)

本種は、主に小・中型の鳥類を捕食する。雑木林や植林地等の樹上に営巢し、広い範囲を行動圏とする。

現地調査による確認位置は、図 8.10-3(1)に示したとおりである。

利用していることが確認された。そのほかに、周辺地域で巣立ったと思われる幼鳥や、地域外から飛来したと思われる個体等、複数の個体が確認された。また、も活動域として
いる可能性がある確認状況であった。

事業予定地及びその周辺の畑や樹林地などでは、スズメ、ムクドリ、ハト類等の捕獲が確認され、巣立ったばかりの幼鳥を捕える様子が確認された。水田の上空を飛翔する様子も確認され、乾田でヒバリ、ツグミ、ホオジロ等を捕獲している可能性もある。

主に田園環境にかかることを考慮し、田園環境の指標種として選定した。

(b) キツネ(田園環境の指標種-上位性)

本種は、果実なども食べるが、肉食に近い雑食性で、主に小動物を捕食する。平地から山地の農耕地、森林、集落の混在する環境を好んで生息し、広い範囲を行動圏とする。

現地調査による確認位置は、図 8.10-3(2)に示したとおりである。糞や足跡、目撃(1例)など、計6地点で確認された。環境類型区分図において市街地や河川としたエリアでも、畑や水田のある場所で確認されており、事業予定地及びその周辺では主に田園環境を利用しているものと考えられるため、田園環境の指標種として選定した。

(c) ゴイサギ(田園環境(湛水期の水田)の指標種-上位性)

本種は、カエル類や魚類、水生昆虫類等の、水辺に生息する小動物を主な餌とする。

現地調査による確認位置は、図 8.10-3(2)に示したとおりである。夏季に2地点(笹川や水田で採餌する3個体と、飛翔する7個体)で確認され、事業予定地及びその周辺では、湛水期の水田が餌場の一部に利用されているものと考えられるため、田園環境(湛水期の水田)の指標種として選定した。なお、南北方向への飛翔も確認されており、名取川を利用する個体もいるものと考えられる。

(d) トウキョウダルマガエル(田園環境(湛水期の水田)の指標種-典型性)



本種は、平地の水田や池、河川等に生息し、主に昆虫類やクモ類を餌とする。

現地調査による確認位置は、図 8.10-3(2)に示したとおりである。

で、成体や繁殖期の鳴き声など延べ9個体が確認され、事業予定地及びその周辺では、主に利用しているものと考えられるため、田園環境(湛水期の水田)の指標種として選定した。

(e) ミサゴ(河川環境の指標種-上位性)

本種は、主に魚類を捕食する猛禽類で、海岸の岩棚、河川の崖、山林の樹冠等で営巣する。

現地調査による確認位置は、図 8.10-4(1) に示したとおりである。
 広く採餌場所に利用しているものと考えられる。
また、事業予定地及びその周辺では営巣地は確認されなかった。

(f) オオヨシキリ(河川環境の指標種-典型性)

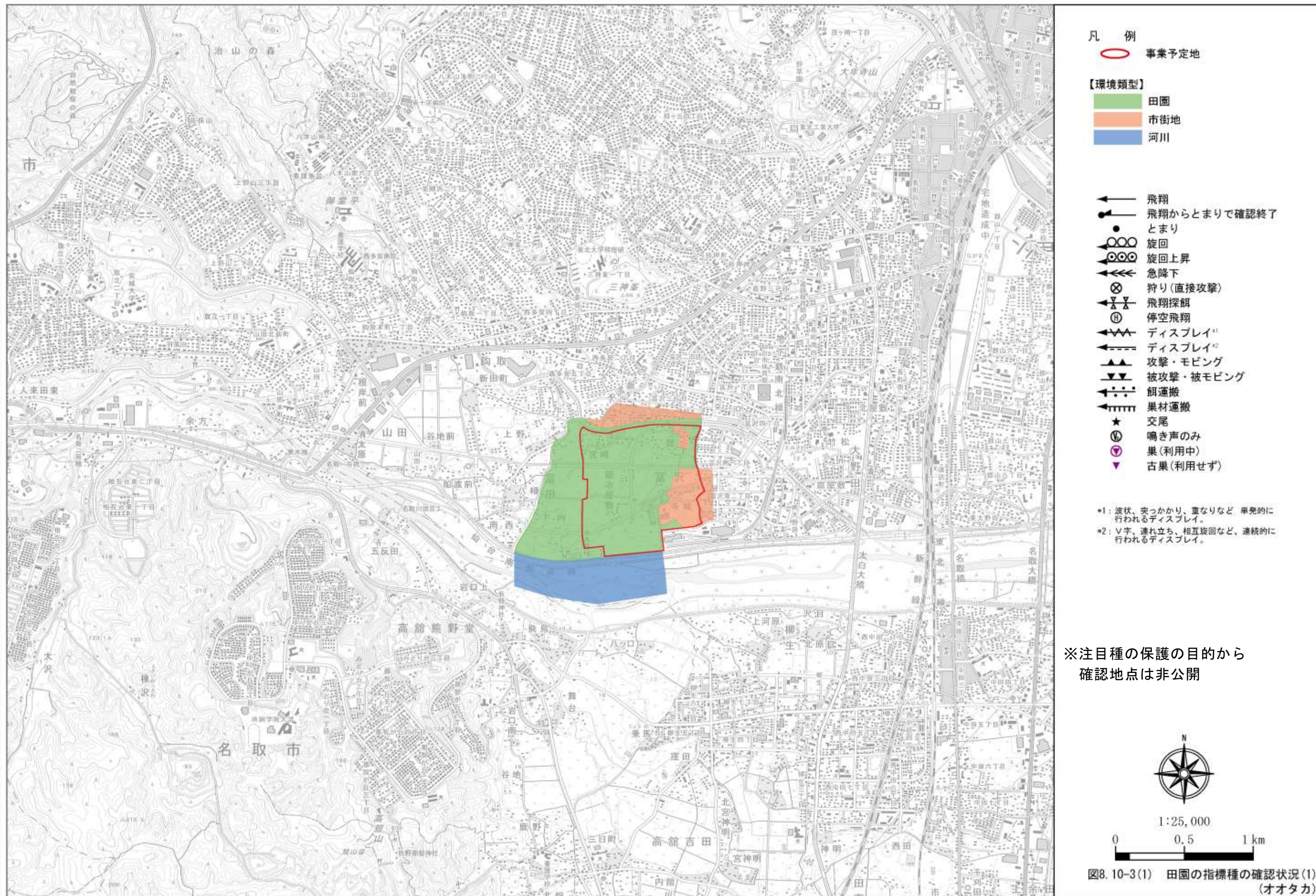
本種は、ヨシ、オギなどの草地に営巣し、周辺の昆虫類を主な餌とする夏鳥である。

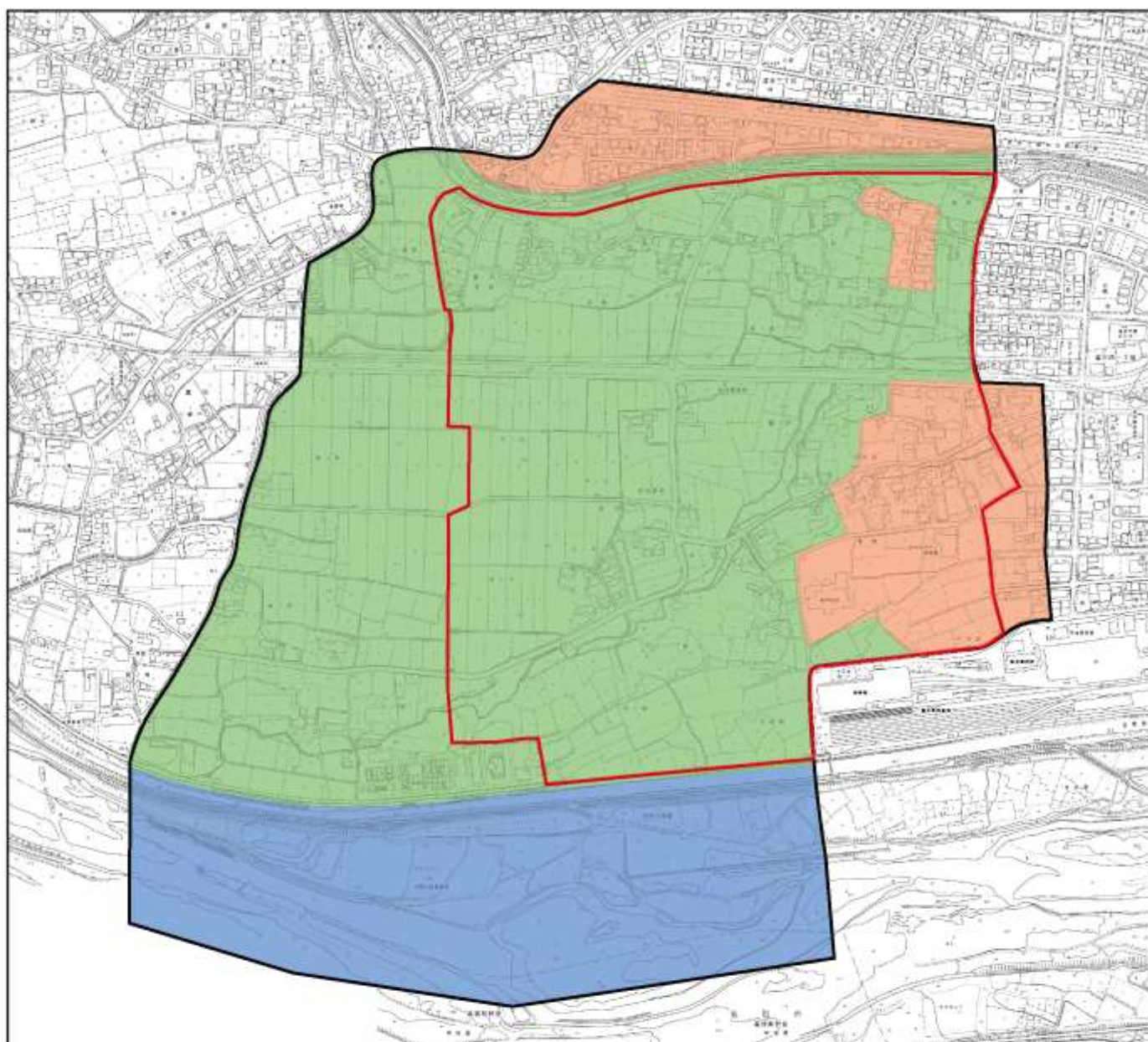
現地調査による確認位置は、図 8.10-4(2) に示したとおりである。河川に近いヨシ群落などの 18 地点で、採餌、警戒行動、囀りなどが確認されており、事業予定地及びその周辺においては、河川環境を利用することが多いと考えられ、河川の指標種として選定した。

(g) ウグイ(河川環境の指標種-典型性)

本種は、藻類、水生昆虫、魚などの死骸、魚卵等を餌とする雑食性の魚類で、生活型として淡水型・降海型の 2 型があり、淡水型は、上流域から河口域まで、河川の広い範囲に生息する。河川では、主に淵に生息するが、平瀬で摂餌することも多い。

現地調査による確認位置は、図 8.10-4(2) に示したとおりである。名取川で 3 地点(計 13 個体) 確認されており、河川の指標種として選定した。





凡 例

○ 事業予定地
○ 調査地域

● 確認位置 (キツネ)

←● 確認位置 (ゴイサギ)

● 確認位置 (トウキョウダルマガエル)

【環境類型】

田園
市街地
河川

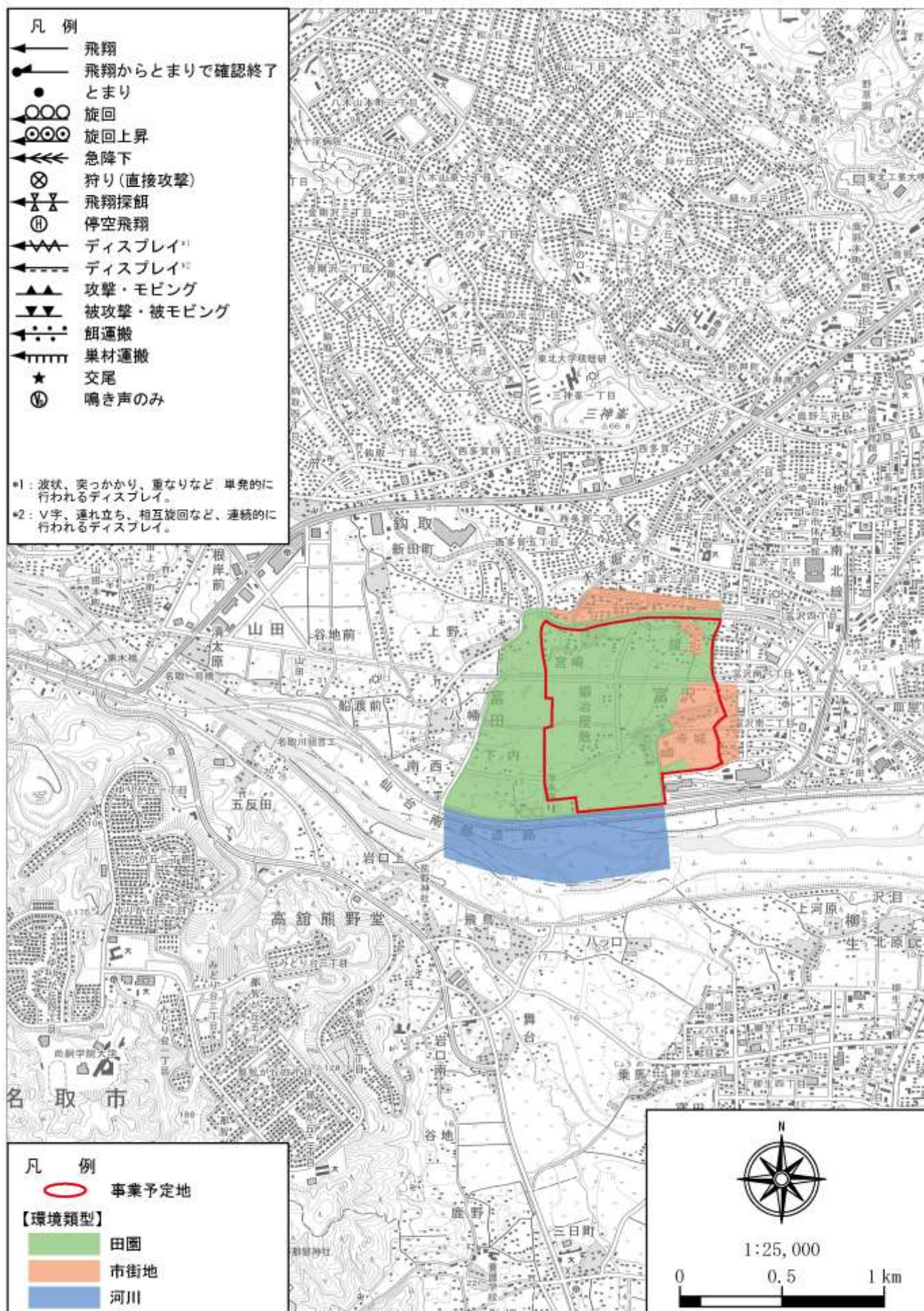
※注目種の保護の目的から確認地点は非公開



1:10,000

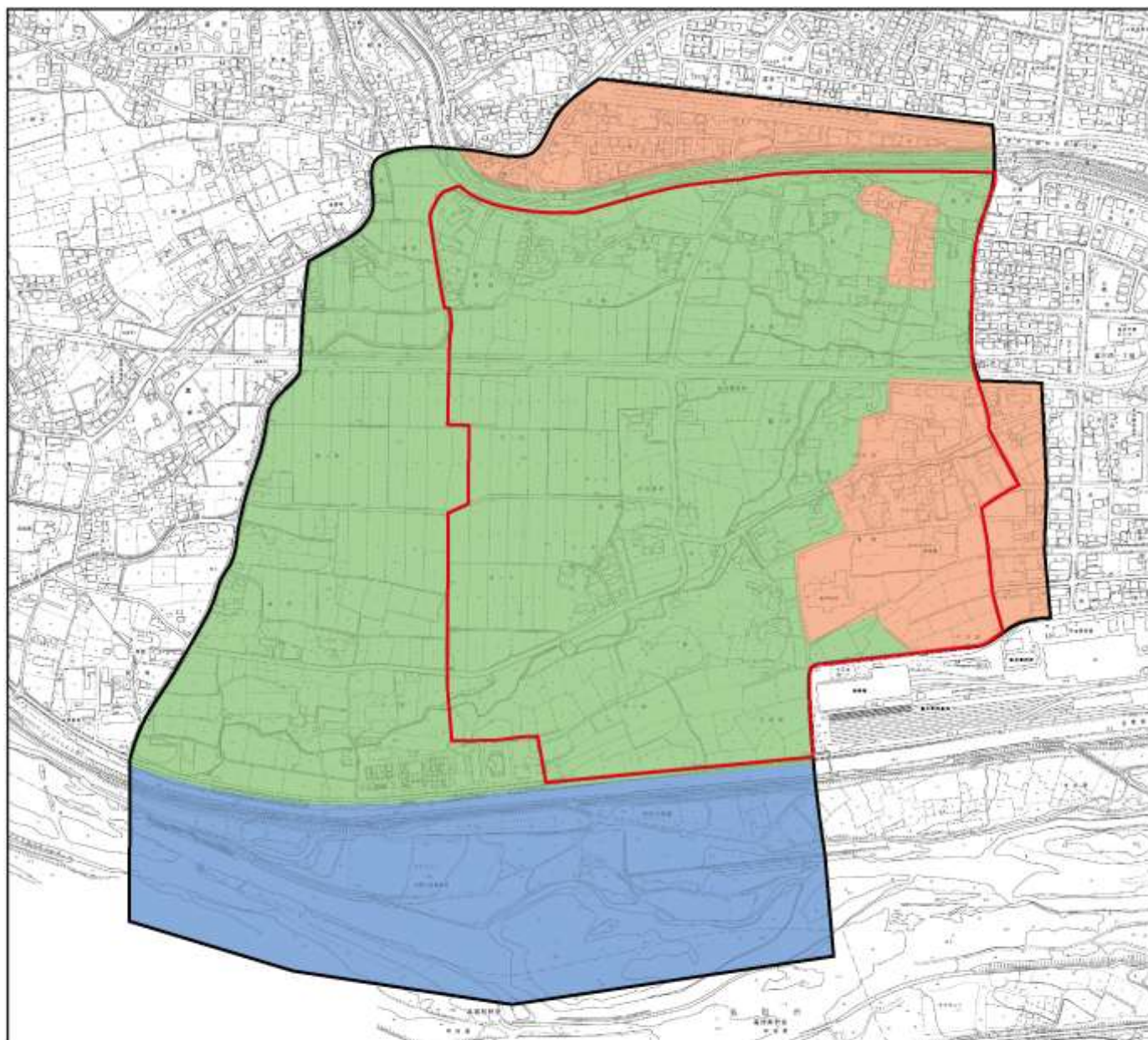
0 250 500 m

図8.10-3 (2) 田園の指標種の確認位置 (2) (キツネ、ゴイサギ、トウキョウダルマガエル)



※注目種の保護の目的から確認地点は非公開

図8.10-4(1) 河川の指標種の確認位置(ミサゴ)



凡 例

※注目種の保護の目的から確認地点は非公開

○ 事業予定地

○ 調査地域

● 確認位置 (オオヨシキリ)

● 確認位置 (ウグイ)

【環境類型】

田園

市街地

河川



1:10,000

0 250 500 m

図8.10-4(2) 河川の指標種の確認位置(2) (オオヨシキリ、ウグイ)

イ 地域を特徴づける生態系の生物間の関係性

(ア) 動物群集の生息地として注目される場所の位置、環境条件、生息種等

調査地域の食物連鎖模式図は、図 8.10-5(1) (田園環境及び市街地環境) 及び図 8.10-5(2) (河川環境) に示したとおりである。

①田園環境

主な生産者(植物)として、耕作地雑草や路傍雑草などの人里植物、草地性の草本類、先駆性の樹木、植栽由来の樹木などが生育する。樹林地にはアオキなどの樹林性の種も生育している。事業予定地及びその周辺には樹林地が少ないが、オオタカの採餌場所や、移動力のある鳥類や哺乳類などの採餌場所、休息場所、移動経路等として利用されているものと考えられる。

田園環境の水田・用水路・畑などでは、生産者(植物)や昆虫類の種・現存量が、湛水期に豊富になり、非湛水期に減少する、通年のサイクルが存在していると考えられる。このような植物・昆虫類の変化を受けて、中・上位の消費者にも、湛水期と非湛水期とでは主要な餌の種類・採餌場所等を変化させる種・種群があると考えられるが、現地調査結果からは、調査地域の動物相について、湛水期-非湛水期間の明瞭な違いはみられなかった。

植物や小型昆虫類を主な餌とする消費者としては、キジバトやカモ類等の鳥類、トウキョウダルマガエル等の両生類、ギンブナ等の魚類などが生息する。また、雑食性の強いムクドリ等の鳥類、タヌキ等の哺乳類、小型動物を捕食するシマヘビやヤマカガシ等の爬虫類が生息する。小・中型鳥類を捕食するオオタカ、肉食性の強いキツネ、魚食性のゴイサギなどは、田園環境で採餌等を行っているが、これらの種は繁殖環境やなわばり等として広い範囲を必要とするため、市街地環境や河川環境を含む広い範囲を利用して生息しているものと考えられる。

②市街地環境

植栽由来の植物が多く、都市化した環境にも適応しやすい種が多く生息し、水域を利用する種・種群(魚類、底生動物、水鳥類など)が少なく、季節的な生物相・現存量の変化が少ない等の点で、田園環境との違いがみられるものの、通年の生物相は、現状では、田園との共通性が高いものと考えられる。

③河川環境

調査地域における河川環境は、そのほとんどが事業予定地外に位置する。

流水域には、カゲロウ類、トビケラ類等の底生動物や、ウグイ、オイカワ等の魚類を含む消費者が生息する。河川敷の草地には多様な湿性草本類が生育し、昆虫類相も多様で、ヨシ等に営巣するオオヨシキリなどの鳥類も生息する。河畔林もみられ、移動力のある鳥類や哺乳類などの採餌場所・休息場所・移動経路等として利用されているものと考えられる。このような河川域の上位消費者としては、魚食性のミサゴ、肉食性の強いイタチなどが生息する。

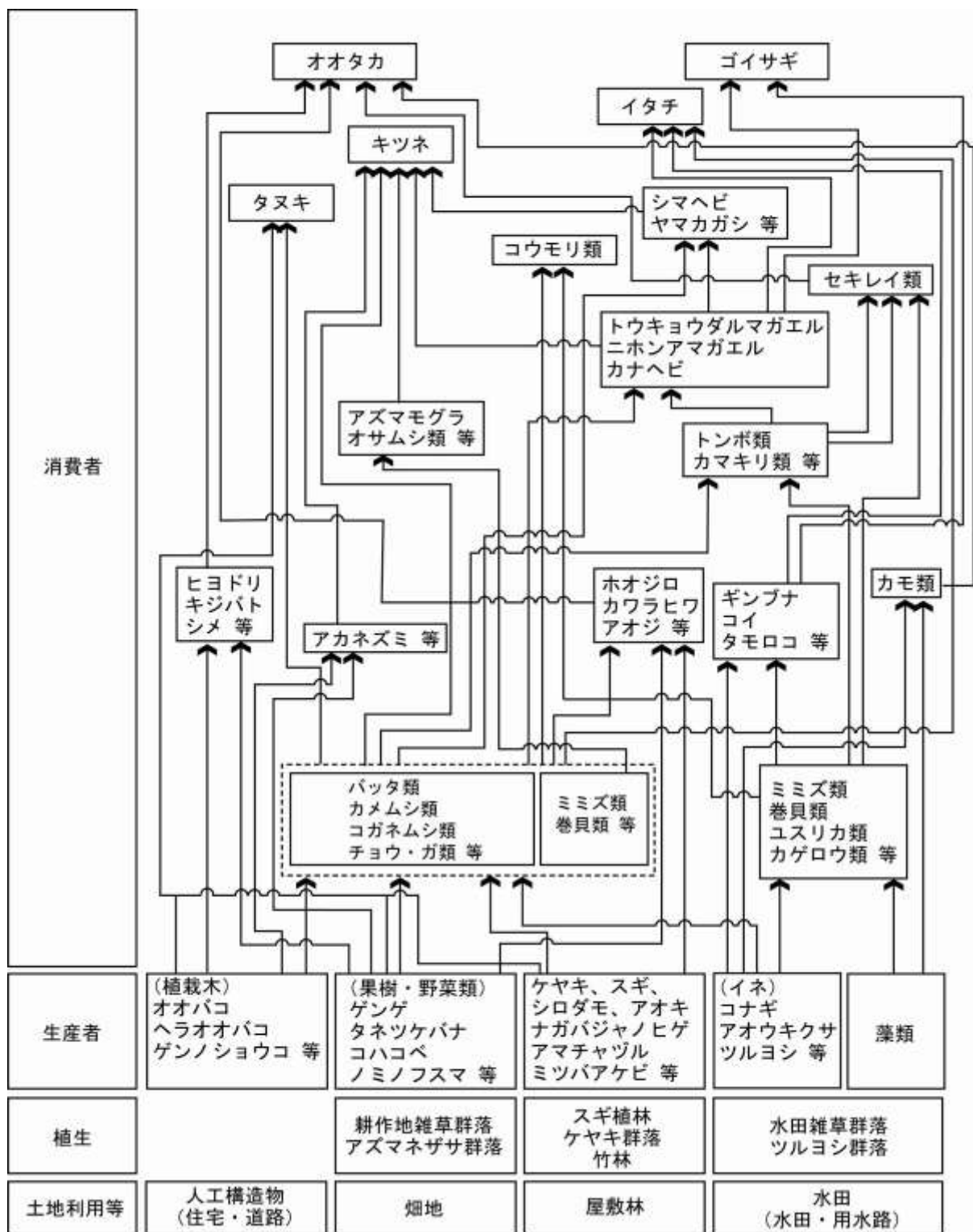


図 8.10-5(1) 食物連鎖模式図 (田園、市街地)

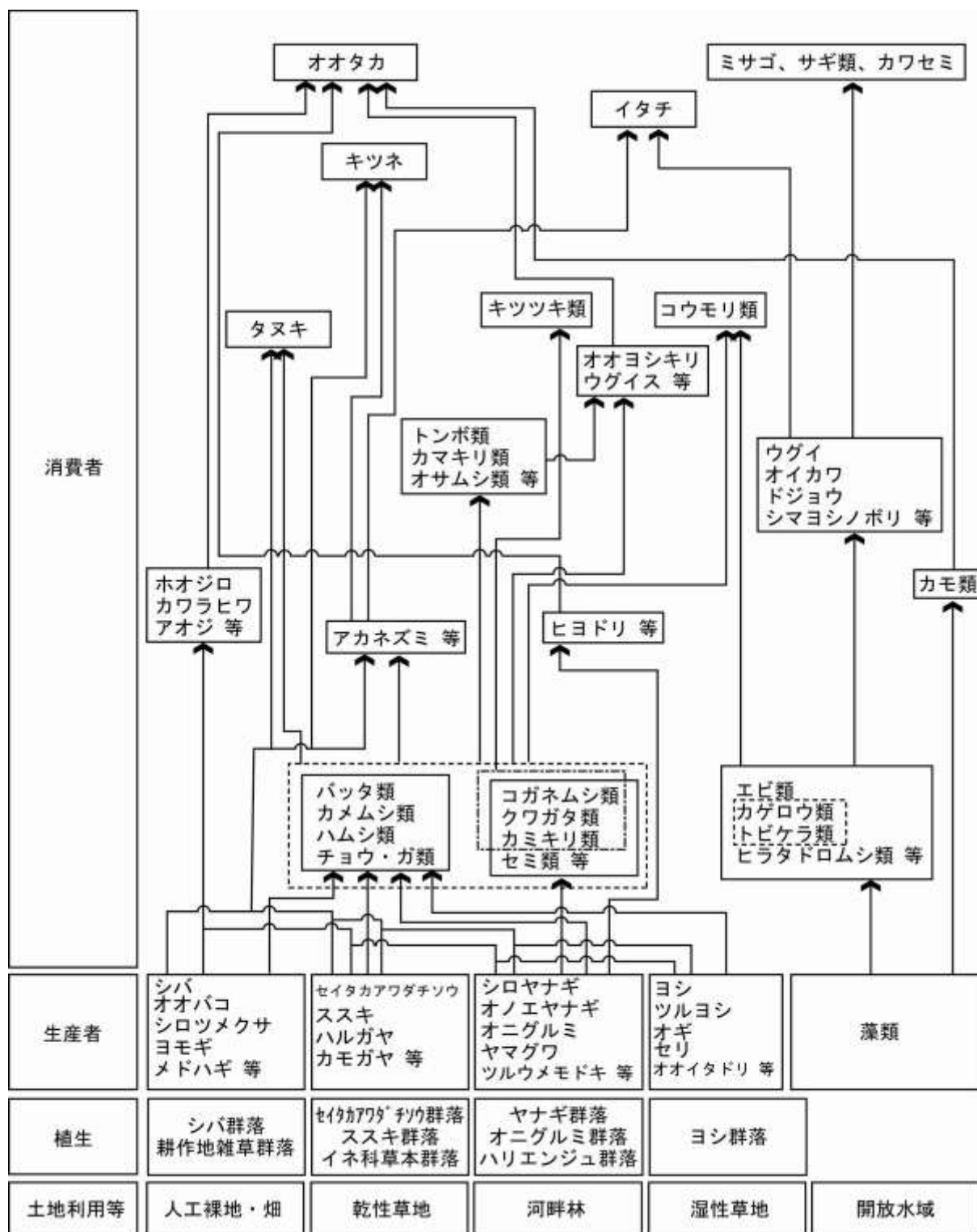


図 8.10-5(2) 食物連鎖模式図 (河川)

ウ 地域を特徴づける生態系の基盤となる非生物環境

(ア) 地形・地質、水象、気象等の状況

調査地域は仙台市東部の沖積平野の低地に位置し、地質は水分に富む沖積層で構成されている。

土地利用としては水田や畑等の農耕地が多く、樹林地が点在し、田園らしい景観が形成されている。

水域について、名取川や笹川などの河川が、魚類や水生昆虫等の主要な生息基盤となっているものとみられる。

気候の区分としては太平洋側の気候帯に含まれる地域で、夏季は太平洋からの海風によって気温が極端に上昇しないため、真夏日が少なく、冬季は温暖で積雪が少なく、真冬日も少なく、農耕地や河川が積雪や結氷することもほとんどないなど、年間を通じて温和でしのぎやすい気候である。

エ 周辺の生態系との関係、連続性

事業予定地及びその周辺には、農耕地（水田、畑）や草地、河川敷などの開けた環境が広がり、樹林地は小規模で、点在している。

このような状況は、現状では、調査地域全体（事業予定地―事業予定地外、田園―市街地―河川）に概ね共通するものであるため、いずれの区分においても、草地などの開けた環境に生息・生育する種が多く、樹林性の種が少ない点が共通している。

移動能力の高い鳥類や哺乳類には、田園―市街地、田園―河川などの、複数の環境を行き来している種もみられる。例えば、水辺で採餌するゴイサギについて、田園（水田や用水路）と、河川（名取川や笹川）を行き来している個体がいることが示唆されている。コウモリ類については、主要な休息場所や繁殖場所は田園や市街地にあると思われるが、昆虫類を捕食する採餌場所として、河川敷も多く利用されているものと考えられる。上位消費者のオオタカやキツネなどは、本来、広い行動圏を必要とすることから、調査地域全体（事業予定地―周辺域、田園―市街地―河川）の広い範囲を利用して生息しているものと考えられる。

点在する樹林地は、アオキなどの樹林性の植物の生育場所、キツツキ類など移動能力の高い鳥類や哺乳類などの採餌場所・休息場所・移動経路等として利用されている特徴がある。

流水域に生息する魚類や底生動物については、名取川や笹川の事業予定地外の地点のみで確認された種もあるが、モノアラガイのように、XXXXXXXXXXなどの河川敷に共通して確認された種もある。

このように、調査地域の生態系は、植物や昆虫類など食物連鎖の下位の種・種群では共通性がみられ、移動能力の高い鳥類や哺乳類については各々の区分を行き来して生息している種がみられることから、事業予定地―事業予定地外及び田園―市街地―河川の間の植物、動物の生育・生息環境について、共通性・連続性が保たれた状態とみられる。

8.10.2. 予測

(1) 予測内容

ア 工事による影響

資材等の運搬、重機の稼働及び切土・盛土・掘削等に伴う地域を特徴づける生態系の地形等基盤条件の変化、周辺の生態系との連続性の変化及び注目種に代表される生態系の構成種の変化の程度について予測した。

イ 存在による影響

土地の形状の変更に伴う地域を特徴づける生態系の地形等基盤条件の変化、周辺の生態系との連続性の変化及び注目種に代表される生態系の構成種の変化の程度について予測した。

(2) 予測地域及び予測地点

ア 工事による影響及び存在による影響

予測地域は調査地域と同様とし、予測地点は予測地域全域とした。

(3) 予測時期

ア 工事による影響

工事が完了した時点とした。

イ 存在による影響

事業活動が定常状態に達した時期とした。

(4) 予測方法

ア 工事による影響

指標とする種等の生育・生息環境解析結果と、事業計画の重ね合わせ及び事例の引用・解析により、定性的に予測した。

イ 存在による影響

指標とする種等の生育・生息環境解析結果と、事業計画の重ね合わせ及び事例の引用・解析により、定性的に予測した。

(5) 予測の前提条件

ア 事業計画

地形改変の範囲・施工方法等、構造物の配置・規模・構造、重機等の稼働状況、大気・水等の汚染物質の排出状況とした。

イ 将来環境条件

周辺の土地利用、地形・水象等とした。

(6) 予測結果

ア 地域を特徴づける生態系の地形等基盤条件の変化

調査地域の生態系の主要な基盤は、「8.10.1. 現況調査 (5) 調査結果 ア 生態系を特徴づける種の分布、生態など (ア) 動物群集の生息地として注目される場所の位置、環境条件、生息種等 ①環境類型区分」(p8.10-4)に示した3つの環境類型(田園環境、市街地環境、河川環境)である。これら3つの環境類型について、事業による影響の一覧は表8.10-3に、各々についての予測結果は表8.10-4に示したとおりである。

事業予定地のほぼ全域が直接改変されるため、事業予定地の田園環境は事業によって消失し、供用後にも、事業の中で復元することはできないと考えられる。市街地は、事業予定地に現存するものは概ねそのまま残り、供用後には、市街地が増加すると考えられる。河川環境は名取川の河道内のみで、事業による直接排水は名取川へは行われず、濁水も直接流入しないため、事業の影響はほとんど受けないと考えられる。

表 8.10-3 生態系の基盤への影響

生態系の基盤	工事による影響		存在による影響
	資材等の運搬、重機の稼働	切土、盛土、掘削等	改変後の地形
田園環境	△	●	●
市街地環境	△	▲	▲
河川環境	—	—	—

※ 記号

—：影響がない、もしくはほとんどない

△：影響があるが大きくはない

▲：影響があるが、供用後に復元されると考えられる

●：影響が大きい

※ 笹川は田園環境、名取川は河川環境に含めた。また、両河川は事業予定地外を流れている。

※ 笹川(田園環境・事業予定地外)について、事業予定地の雨水排水が工事中・供用後とも既成市街地の既存雨水管渠を経由し笹川に放流されること、工事の初期には仮設沈砂池を設置し降雨による土砂や濁水の流入・流出を抑制する計画であること、調整池の設置により流量を調整すること、8.4水質及び8.5水象において笹川の水質・水象への影響はほとんどないと予測されていることから、工事中の濁水や pH の変化による影響及び供用時の流量の変化による影響については、ほとんどないと考えられる。

表 8.10-4 生態系の基盤に関する予測結果

生態系の基盤	予測結果（工事による影響及び存在による影響）
田園環境	<p>田園環境は、工事（切土・盛土・掘削等）による直接改変を受けて、事業予定地から消失する。樹林地の伐採等は、できる限り工事期間の後半に行う配慮を行うが、直接改変を止めることはできないため、田園環境に対する影響は大きいと考えられる。</p> <p>また、事業の中で、事業予定地の田園環境を復元することはできないため、事業の存在（改変後の地形）についても、田園環境に及ぼす影響は大きいと考えられる。</p> <p>資材等の運搬や重機の稼働は、騒音・振動、粉じんなどによる大気汚染、移動力の高くない動物のロードキル（轢死）等を発生させるおそれがあるが、田園環境に対する影響は、直接改変による影響ほど大きくはないと考えられる。</p> <p>笹川（田園環境・事業予定地外）については、事業予定地の雨水排水が工事中・供用後とも既存雨水管渠を経由して放流されること、工事の初期には仮設沈砂池を設置し降雨による土砂や濁水の流入・流出を抑制する計画であること、調整池の設置により流量を調整すること、及び 8.4 水質及び 8.5 水象において笹川の水質・水象への影響はほとんどないと予測されていることから、工事中の濁水や pH の変化による影響及び供用時の流量の変化による影響はほとんどないと考えられる。</p>
市街地環境	<p>市街地環境は、事業の工事（切土・盛土・掘削等）による直接の改変はあまり受けないため、概ね事業予定地の市街地環境のままとなる。事業の存在（改変後の地形）後には、市街地環境は現状よりも増加すると考えられる。資材等の運搬や重機の稼働は、騒音・振動、粉じんなどによる大気汚染、移動力の高くない動物のロードキル（轢死）等を発生させるおそれがあるが、事業予定地の市街地環境に対する影響は、大きくはないと考えられる。</p>
河川環境	<p>河川環境は名取川の河道内のみの環境類型で、事業による直接排水は名取川へは行われず、濁水も直接流入しないため、事業の影響はほとんど受けないと考えられる。</p>

イ 周辺の生態系との連続性の変化

事業予定地の生態系と、周辺の生態系との関係や連続性については、8.10.1.（5）エに示したとおりである。

工事（切土・盛土・掘削等）による直接改変を受けて、事業予定地の生態系の基盤のうち、特に田園環境が消失することから、笹川のうち事業予定地北側に接する部分と、事業予定地外西側の田園環境について、移動能力の高くない動物（小型哺乳類、両生類・爬虫類、昆虫類の一部など）が地表を行き来することが困難になる。

また、事業予定地と名取川の間には仙台南部道路が存在するため、現状でも、飛翔力のない動物（哺乳類、両生類・爬虫類、昆虫類の一部）の移動は分断されているが、例えばオオタカのように、移動能力の高い動物（鳥類や昆虫類の一部）の中には、笹川から名取川までの間を広く利用している種が存在する。事業予定地の田園環境（水田、畑地、樹林地等）が消失し、休息場所や採餌場所が消失すると、このような種が笹川と名取川の間を移動しようとする際に、事業予定地を迂回せざるを得なくなるおそれがある。

また、資材等の運搬や重機の稼働は、移動力の高くない動物のロードキル（轢死）等を発生させるおそれがある。

事業の中で、事業予定地の田園環境を復元することはできないため、事業の存在（改変後の地形）についても、直接改変と同様に、周辺の生態系との連続性に及ぼす影響は大きいと考えられる。

ウ 注目種に代表される生態系の構成種の変化の程度

事業予定地のほぼ全域が改変されるため、事業予定地内に生育・生息する動物、植物の多くが、直接あるいは間接的な影響を受ける。このうち、生態系の指標種について、事業による影響の一覧は表 8.10-5 に、各々の指標種の予測結果は表 8.10-6(1)～(2)に示したとおりである。指標種の中では、田園環境の指標種であるオオタカ、キツネ、ゴイサギ及びトウキョウダルマガエルが、事業による影響を受けるものと考えられる。河川環境の指標種のミサゴ、オオヨシキリ及びウグイは、[REDACTED]事業による影響はほとんど受けないと考えられる。

表 8.10-5 生態系の指標種への影響

環境類型	指標種	工事による影響		存在による影響
		資材等の運搬、重機の稼働	切土、盛土、掘削等	改変後の地形
田園環境	オオタカ	—	○	○
	キツネ	△	○	○
	ゴイサギ	—	△	△
	トウキョウダルマガエル	○	○	○
市街地環境	—	—	—	—
河川環境	ミサゴ	—	—	—
	オオヨシキリ	—	—	—
	ウグイ	—	—	—

※ —:影響がない、もしくはほとんどない △:影響があるが大きくはない ○:影響が大きい

表 8.10-6(1) 生態系の指標種に対する予測結果(1)

種名	予測結果（工事による影響及び存在による影響）
オオタカ	<p>本種について、主要な狩場のひとつとして、事業予定地の樹林地等を利用している繁殖個体が確認された。事業予定地の樹林地は、事業によって消失する。工事による影響（切土・盛土・掘削等）、存在による影響（改変後の地形、樹木伐採後の状態、工作物等の出現）に伴う直接改変の影響について、樹木の伐採等をできる限り工事期間の後半に行う配慮を行うが、工事中の運搬車両や重機の接近を避けて、本種が現在の狩場をほとんど利用しなくなり、また、工事が進むにつれて餌動物が減少するなど、事業予定地内で本種が採餌できない、あるいは成功しにくい状況が生じ、繁殖を失敗するおそれや、営巣しなくなる可能性も生じる。事業が本種に及ぼす影響は、工事中・供用後とも大きいと考えられる。</p> <p>事業予定地外には、他にも、主要な採餌場所[REDACTED]となっている樹林地があることが確認されており、これらは事業による影響をほとんど受けずに残存するため、それらの採餌場所を利用できる個体は、主要な狩場を変える可能性もある。</p> <p>資材等の運搬や重機の稼働に伴うロードキル（轢死）は、本種の生態から、ほとんどないと考えられる。また、[REDACTED]離れていることから、工事中の建設作業騒音による繁殖への影響はないと考えられる。なお、工事用車両ルートとこの営巣地までは[REDACTED]離れており、[REDACTED]本事業の工事用車両台数は最大 64 台/日と計画されており、計画されている工事用車両の交通増加における交通騒音ではこの営巣地への影響はほとんどないと考えられる。</p>

表 8.10-6(2) 生態系の指標種に対する予測結果(2)

種名	予測結果（工事による影響及び存在による影響）
キツネ	<p>工事による影響（切土・盛土・掘削等）、存在による影響（改変後の地形、樹木伐採後の状態、工作物等の出現）に伴う直接改変により、事業予定地内の本種の採餌・休息環境が消失する。名取川の河畔林等も採餌・休息等に利用しているものとみられるが、事業予定地内と名取川の間には仙台南部道路があるため、事業予定地内が改変されることの影響は大きいと考えられる。</p> <p>ロードキル（轢死）については、本種は昼間に道路等に出てくることは少ないため、資材等の運搬車両や重機に、本種が衝突するおそれは大きくないと考えられる。また、事業予定地周辺で本種の繁殖は確認されていないため、工事中の重機の稼働に伴う騒音による影響はほとんどないと考えられる。</p>
ゴイサギ	<p>工事による影響（切土・盛土・掘削等）、存在による影響（改変後の地形、樹木伐採後の状態、工作物等の出現）に伴う直接改変により、事業予定地内の本種の採餌・休息・繁殖環境が消失する。ただし、現地調査で確認された個体の多くは、採餌のために事業予定地に飛来したとみられるものの、名取川や筑川、周辺の農耕地等を移動して採餌しているものとみられ、事業予定地内の採餌場所の消失の影響はあるものの大きくはないと考えられる。また、事業予定地内に、現状では休息・繁殖場所は確認されていないため、事業予定地内の休息・繁殖場所の消失の影響も大きくはないと考えられる。</p> <p>事業予定地及びその周辺に本種の休息・繁殖場所は確認されていないことから、工事中の重機の稼働に伴う騒音による影響は小さいと考えられる。また、資材等の運搬や重機の稼働に伴うロードキル（轢死）は、本種の生態から、ほとんどないと考えられる。</p>
トウキョウダルマガエル	<p>工事による影響（切土・盛土・掘削等）、存在による影響（改変後の地形、樹木伐採後の状態、工作物等の出現）により、 により、 消失する。また、資材等の運搬や重機の稼働に伴い、ロードキル（轢死）が増加するおそれがある。夜間は工事を実施しない予定であるため、重機の稼働に伴う騒音・振動による影響は、ほとんどないと考えられる。</p> <p>工事中の濁水や pH の変化による影響及び供用時の流量の変化による影響については、事業予定地の雨水排水が工事中・供用後とも既存雨水管渠を経由し筑川に放流されることが、工事の初期には仮設沈砂池を設置し降雨による土砂や濁水の流入・流出を抑制する計画であること、調整池の設置により流量を調整すること、8.4 水質及び 8.5 水象において筑川の水質・水象への影響はほとんどないと予測されていることから、ほとんどないと考えられる。</p>
ミサゴ	<p>本種は事業予定地に一時的に飛来あるいは通過したものとみられ、事業予定地周辺における営巣地は確認されていない。したがって、ロードキル（轢死）、騒音・振動、切土・盛土・掘削等による直接改変及び事業の存在について、本種への影響はほとんどないと考えられる。</p>
オオヨシキリ	<p>本種は事業予定地外で確認されており、工事中のロードキル（轢死）、切土・盛土・掘削等による直接改変及び事業の存在による影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>また、重機による騒音・振動が繁殖環境に影響を及ぼすことについては、 そのおそれはほとんどないと考えられる。</p>
ウグイ	<p>本種は </p> <p> 事業による影響をほとんど受けないと考えられる。</p>

以上により、事業による直接改変（切土・盛土・掘削等）後には、田園環境を主に利用する種が、生息環境（採餌環境・休息環境・繁殖環境等）の減少の影響を強く受けると考えられる。8.10.1. (5) エ (p. 8.10-15) に示したとおり、事業予定地に生育・生息する種について、植物や昆虫類など食物連鎖の下位の種・種群では、主要な3つの生態系の基盤環境（田園環境-市街地環境-河川環境）に生育・生息する種の共通性がみられ、また、移動能力の高い鳥類や哺乳類については田園環境-市街地環境-河川環境を行き来して生息するため、事業による影響が少なからず発生しうる可能性がある。しかし、希少な植物（注目すべき植物）で、調査地域の確認個体の多くが事業予定地に生育しているもの

や、大径木、すぐれた樹林地については、事業による直接改変によって消失する。また、畑地や樹林地、水田などの田園環境を主に利用する動物で、食物連鎖の上位に位置する肉食性の種・種群で、移動能力の低いものについては、事業予定地から著しく減少するおそれが高いと考えられ、そのような動物の種群の例として、両生類・爬虫類が挙げられる。また、注目すべき動物種としては¹、トウキョウダルマガエル及びニホンアカガエルが挙げられる。

事業の存在（供用）後には、事業予定地に市街地環境が増加すると考えられ、このような市街地環境に主に生育・生息する種の個体数や密度は、現状よりも高くなる可能性がある。そのような種・種群の例としては、オオバコやヘラオオバコなどの路傍雑草、帰化植物・帰化昆虫類、哺乳類のノネコ・ハツカネズミ・ドブネズミ、鳥類のハシブトガラス・ドバト等が挙げられる。

¹ トウキョウダルマガエルについては、生態系の田園環境の指標種にも挙げた。

8.10.3. 環境の保全及び創造のための措置

(1) 保全方針の検討

事業の実施により事業予定地のほぼ全域が改変されることから、事業予定地とその周辺に生息する多くの植物、動物及びその生育・生息基盤が影響を受け、回避を図ることはできないし、これら全てを保全することは、経費的、時間的に事業者の実施可能な範囲を超えてしまう。そのため、生態系の指標種について、影響を可能な限り低減あるいは代償し、最小化することを目標とした。

(2) 環境の保全及び創造のための措置の検討結果

事業者の実行可能な限りの環境保全措置を検討した結果、工事期間中の①濁水の発生防止、②造成工事の段階的施工、③重機・工事用車両の配慮の徹底、④樹林地の保全が挙げられる。

また、これらの環境保全措置と事業による影響、対象となる動物の対照表は、表 8.10-7 に示すとおりである。

①濁水の発生防止

事業予定地の雨水排水は、工事中・供用後とも、既成市街地の既存雨水管渠を經由して策川に放流されるため、下流域となる策川の魚類、両生類、底生動物及びそれらを餌とする動物について、工事の初期に仮設沈砂池を設置して、降雨による土砂や濁水の流入・流出を防ぐ計画とし、事業の切土・盛土・掘削等に伴う濁水の影響を低減する。

②造成工事の段階的施工

造成工事を段階的に施工することにより、移動能力のある種が事業予定地周辺に逃避しやすくなる（図 1.6-1 工事工区分図（p.1-48）参照）。また、工事の規模を徐々に大きくすることで、移動能力の比較的低い種（両生類、爬虫類、地表性昆虫類の一部の種など）も逃避しやすくなり、また、コンディショニング（馴化）効果を期待することができる。

③重機、工事用車両の配慮の徹底

重機の稼働や工事用車両の運行に関して、騒音の発生や大気汚染物質の発生抑制のために、アイドリングストップや過負荷運転の防止に努め、動物の生息環境への影響の低減を図る。また、低速走行を励行することで、衝突やロードキル（轢死）の減少を図る。

④樹林地の保全

事業予定地の 10 箇所の樹林地（図 1.5-4 p.1-17 参照）について、樹林を所有する地権者に対して、仙台市の保存樹林制度の紹介などを行いながら保全の働きかけを行う。

また、4 号公園区域に樹林地を取り込み、整備を事業者自らが行う際に、樹木を極力保存しながら植栽計画を立案する。さらに、街路樹の整備及び 4 号公園等の整備によって、事業予定地全体に緑のコリドーを形成する。

表 8.10-7 生態系の指標種に対する環境の保全及び創造のための措置の検討結果

<div>環境保全措置</div> <div>保全の対象</div>	工事による影響			工事及び 存在による影響
	濁水の 発生防止	重機・ 工事用車両の 配慮の徹底	造成工事の 段階的施工	樹林地の保全
【田園環境】				
生態系の基盤（田園環境）	—	○	—	●
事業予定地の田園環境に生息する種で、事業によって騒音の影響が生じる種及び地上を移動する種	—	○	—	
事業予定地の田園環境に生息する種で、移動力のある種	—	—	●	●
笹川など下流域の魚類、底生動物及びそれらを餌とする種	○	—	—	
オオタカ	—		●	●
キツネ	—	○	●	●
ゴイサギ	—	—	●	
トウキョウダルマガエル	—	●	●	
【河川環境】				
生態系の基盤（河川環境）	—	—	—	
ミサゴ	—	—	—	
オオヨシキリ	—	—	—	
ウグイ	—	—	—	

— 事業による影響がない、もしくはほとんどない。

● 事業による影響（影響が大きいと予測された事意）が、環境保全措置により低減される。

○ 事業による影響（影響が大きいと予測された事意以外）が、環境保全措置により低減される。

(3) 環境の保全及び創造のための措置の検討結果の検証

環境保全措置の検討結果の検証(実施期間、実施主体及びその効果等)を、表 8.10-8(1)～(2)に示した。

いずれの環境保全措置(濁水の発生防止、造成工事の段階的施工、重機・工事用車両の配慮の徹底)も、副次的な影響はなく、生態系の基盤及び生育・生息種(指標種を含む)への事業の影響を低減する効果が期待できるものと考えられる。

表 8.10-8(1) 環境保全措置の検証(1)

環境保全措置	濁水の発生防止	重機、工事用車両の配慮
実施時期	工事中	工事中
実施位置	事業予定地内	事業予定地内
内容	造成初期段階での仮設沈砂地の設置。	アイドリングストップ、過負荷運転の防止。低速走行の励行。
効果及び変化	田園環境のうち、周辺地域の筑川への濁水の影響の低減。効果は定量的に把握できるものではなく、定性的に評価される。	大気汚染物質による生息環境の悪化、車両との衝突、ロードキルの減少。粉じん等による植物(動物の餌資源)への影響が、周辺地域を含めて低減される。効果は定量的に把握できるものではなく、定性的に評価される。
副次的な影響	特になし	特になし
備考	特になし	特になし

表 8.10-8(2) 環境保全措置の検証(2)

環境保全措置	造成工事の段階的施工	樹林地の保全
実施時期	工事中	計画段階・工事中
実施位置	事業予定地内	事業予定地
内容	造成工事を段階的に施工する。	事業予定地の 10 箇所の樹林地(図 1.5-4 p. 1-17 参照)について、樹林を所有する地権者に対して、仙台市の保存樹林制度の紹介などを行いながら、保全の働きかけを行う。また、4 号公園区域に樹林地を取り込み、整備を事業者自らが行う際に、樹木を極力保存しながら植栽計画を立案する。さらに、街路樹の整備及び 4 号公園等の整備によって、事業予定地全体に緑のコリドーを形成する。
効果及び変化	移動能力のある種を周辺に逃避しやすくすること(移動能力の比較的低い種も逃避しやすくなる)及びコンディショニング(馴化)効果。	保全される場所では、樹林地の植物相、植生全般、樹林地に生息・利用する動物相全般及び田園環境に生息する移動力のある種が保全され、田園環境のキツネの採餌・休息環境や、指標種のオオタカの採餌環境等が保全される。
副次的な影響	特になし	特になし。
備考	特になし	地権者との協議・調整が必要であり、不確実性がある。

8.10.4. 評価

(1) 回避・低減に係る評価

ア 評価方法

環境保全措置の検討結果を踏まえ、地域を特徴づける生態系の変化の程度が、事業者の実行可能な範囲内で、最大限の回避・低減が図られるか否かを評価した。

イ 評価結果

生態系を構成する植物、動物及び生育・生息基盤のうち、事業予定地のほぼ全域が改変されることによる消失の影響が大きいのは、田園環境である。

事業予定地の田園の生育・生息基盤の消失を回避、低減できるかの検討であるが、本事業では、事業目的である宅地基盤整備のために、事業予定地のほぼ全域を直接改変することが必要な状況で、事業者がその状況を変更することはできない。したがって、事業予定地の田園の生育・生息基盤の消失について、回避することも、低減することも、事業者の実行可能な範囲では困難である。

事業者が実行可能な範囲の環境保全措置は、専ら、事業によるその他の影響を可能な限り低減する内容のものである。

工事中には、環境保全措置に挙げたとおり、造成工事初期の仮設沈砂地の設置によって、周辺地域を含む笹川（環境類型としては田園環境に含まれる）への工事中の濁水の影響の低減が期待される。また、工事中に、重機・工事用車両のアイドリングストップ、過負荷運転の防止、低速走行の励行等の配慮については、事業予定地の田園環境に対して、騒音による生息環境の悪化の防止、車両との衝突、ロードキルの減少が期待されるとともに、排気ガス、粉じん等による植物（動物の餌資源）への影響低減効果が周辺地域を含めて期待され、騒音の影響が生じる種（キツネなど）及び地上を移動する種（トウキョウダルマガエルなど）に対する影響の低減が期待される。さらに、造成工事を段階的に施工することにより、移動能力のある種を周辺に逃避しやすくすること（移動能力の比較的低い種も逃避しやすくなる）及びコンディショニング（馴化）効果を期待できると考えられ、事業予定地の田園環境に生息する種で、移動能力の高い種（田園の指標種のオオタカ、キツネ、ゴイサギなど）への影響の低減が期待される。なお、計画段階・工事中には、事業予定地の10箇所の樹林地（図1.5-4 p. 1-17 参照）の樹林を所有する地権者に対して、仙台市の保存樹林制度の紹介などを行いながら、保全の働きかけを行い、また、4号公園区域に樹林地を取り込んで樹木を極力保存する植栽計画とし、さらに、街路樹の整備及び4号公園等の整備によって、事業予定地全体に緑のコリドーを形成する。

以上により、事業が事業予定地及びその周辺の生態系に及ぼす影響について、事業者の実行可能な範囲で低減されるものと評価する。

なお、事業者の実行可能な範囲の環境保全措置に不確実性が生じることから、代償措置の検討を実施する。

(2) 基準や目標との整合に係る評価

ア 評価方法

以下に示す法令、基準や目標との整合が図られているかを評価する。

- ・『文化財保護法』に示されている種及び群落
- ・『絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(種の保存法)』に示されている種
- ・『哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて』(環境省, 2007年)の掲載種
- ・『鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて』(環境省, 2006年)の掲載種
- ・『宮城県の希少な野生動植物 -宮城県レッドデータブック-』(宮城県, 2001年)の掲載種
- ・『平成22年度自然環境に関する基礎調査業務報告書』(仙台市, 2011年)において「学術上重要な動物種」及び「減少種」のAランクとされる種

イ 評価結果

生態系の指標種として、種の保存法にかかる1種(オオタカ)と、『鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて』の対象種(オオタカ、トウキョウダルマガエル)、『宮城県の希少な野生動植物 -宮城県レッドデータブック-』の対象種(オオタカ、トウキョウダルマガエル)を含めた。

しかし、これら生態系の指標種を含む動植物及びその生育基盤・生息環境を、事業予定地内において保全することは、事業者の実行可能な範囲では困難である(8.10.4(1) 環境影響の回避・低減に係る評価 p8.10-25参照)。

事業者が実行可能な範囲としては、事業予定地外(周辺地域)の生育基盤・生息環境の保全を図る内容と、移動能力のある動物を事業予定地から周辺に逃避しやすくしたり、コンディショニング(馴化)効果を図る内容のものと考えられる。

工事中には、環境保全措置に挙げたとおり、濁水の発生防止及び重機・工事用車両の配慮の徹底により、事業による動物の生息環境への影響を、周辺地域を含めて低減する効果を期待する。また、造成工事の段階的施工は、移動能力のある動物を事業予定地から周辺に逃避しやすくしたり、コンディショニング(馴化)効果を図る内容である。なお、計画段階・工事中には、事業予定地の10箇所の樹林地(図1.5-4 p.1-17参照)について、樹林を所有する地権者に対して、仙台市の保存樹林制度の紹介などを行いながら、保全の働きかけを行い、また、4号公園区域に樹林地を取り込み、整備を事業者自らが行う際に、樹木を極力保存しながら植栽計画を立案する。さらに、街路樹の整備及び4号公園等の整備によって、事業予定地全体に緑のコリドーを形成する。

したがって、動植物及びその生育基盤・生息環境を事業予定地内において保全することは、事業者の実行可能な範囲では困難であるが、樹林については保全の働きかけを行い、また、事業予定地外(周辺地域)の動植物及びその生育基盤・生息環境について、事業者が実行可能な範囲で基準や目標との整合が図られているものと評価する。

8.10.5. 代償措置の検討

本事業は、地権者全員が参加する組合による土地区画整理事業であり、事業によって公共用地（道路・公園・下水道施設）と宅地（保留地・換地）等の基盤の整備を図るものである。

植物の評価結果（p. 8. 8-30参照）及び動物の評価結果（p. 8. 9-80参照）に示したとおり、本事業における代償措置の実施は、地権者の意向並びに公園管理者との協議に基づくものであり、事業者の実行可能な努力のみでは移植先を確保できないことから不確実性を伴う

このように、区画整理事業の特性や、公共施設管理者との協議を踏まえ公園の配置を検討したが、仙台市環境影響評価審査会（準備書審査）における指摘を踏まえ、事業予定地内の既存樹林地を保全する観点から、公園計画を見直し、次の①～⑩のとおり代償措置に類する保全措置の検討を行った。

- ①4号公園について可能な限り既存樹木を保全できるように公園計画を見直し、公園管理者との協議をふまえて事業者が整備を行う。その他の公園についても郷土種を植栽することにより緑の質にも配慮できる様に、公園管理者と協議をしていく。これらを含め樹林地の環境保全措置を講じることにより、猛禽類の止まり木的に利用する場の維持並びに創出に寄与できる。また、そこに生息もしくは利用する小型哺乳類・鳥類・昆虫類等が猛禽類の餌資源となりうる効果が期待できる。
- ②さらに管理者協議をふまえ、可能な限り樹林地を保全する様に区画道路の配置を計画した。
- ③10箇所以上の樹林地については、樹林を所有する地権者に対して、仙台市の保存樹林制度の紹介などを行いながら、保全の働きかけを行う。
- ④健全な水循環を確保するため、沿道業務用地や業務用地など大規模宅地における駐車場舗装面の緑化や芝生による地盤被覆などについて、保留地を購入する企業等へ要請をする。
- ⑤低層住宅においては、地区計画制度（都市計画法）による外柵等の緑化（生垣等）の導入について検討する。なお、地区計画制度によって緑化を行う主体は、対象宅地の土地所有者となり、建築確認申請時に行政より指導される。
- ⑥1,000㎡以上の敷地については、仙台市の「杜の都の環境をつくる条例」に基づく緑化計画に応じて必要な緑化率を確保することが定められている。このことから、沿道商業用地や集合住宅用地などの大規模宅地においては、公共性の高いスペースである接道部において中低木の植栽、芝生緑化を進出する企業等に誘導・要請する。
- ⑦事業者が植栽する街路樹については、ケヤキ、シラカシ、ヤブツバキ、エゴノキなどの郷土種を用いた植栽をする予定であり、事業予定地及びその周辺における生態系等の調査結果から、地域に由来する在来種をできるだけ選定する計画とし、緑の質の向上に努める。
- ⑧事業予定地北側の河川用地については、法面の緑化等（地被植物）を行うことについて、河川管理者（国）と協議していく。
- ⑨仙台市の記念樹交付事業に加え、保留地購入者のうち希望者に対し、郷土種の中から、居住者が育てやすい樹木の苗木を1本提供（植栽）し、杜の都づくりに貢献する。
- ⑩以上、街路樹の整備（線）、公園整備（面）や宅地の緑化推進（点～面）によって、

事業予定地全体に緑のコリドーを形成して地域の魅力を向上させる。