

## 8.7 地盤沈下

## 8.7 地盤沈下

### 8.7.1 調査

#### (1) 調査内容

調査内容は、表8.7-1に示すとおりである。

表8.7-1 調査内容（地形・地質）

調査内容		
地盤沈下	地盤沈下の状況	地盤沈下の範囲、沈下量
	地形・地質の状況	軟弱地盤の分布
		土の工学的特性
	地下水の状況	地下水位
地下水の流動等		

#### (2) 調査方法

##### 1) 既存資料調査

「土地分類基本調査」、「公害関係資料集」（仙台市）、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画の「環境影響評価書 -仙台貨物ターミナル駅移転計画-」（平成29年10月、日本貨物鉄道株式会社）等を収集・整理した。

##### 2) 現地調査

調査方法は、表8.7-2に示すとおりである。

表8.7-2 調査方法

調査内容	調査方法
地質の状況 地下水位	事業予定区域内でのボーリング調査及びボーリング調査時の源位置試験及び地下水観測とした。

### (3) 調査地域等

#### 1) 既存資料調査

調査地域は、「6. 地域の概況 6.1 地域概況における調査範囲」(図6-1)と同様とした。

#### 2) 現地調査

調査地域は、本事業の実施による地形・地質への影響が想定される地域とし、事業予定区域より200mの範囲とした。

調査地点は、「8.6 地形・地質(土地の安定性) 8.6.1 調査 (3)調査地域」に示すとおりである。

### (4) 調査期間等

既存資料の収集対象期間は設定しないものとした。

現地調査期間は、「8.6 地形・地質(土地の安定性) 8.6.1 調査 (3)調査期間等」に示すとおりである。

### (5) 調査結果

#### 1) 既存資料調査

##### ア. 地盤沈下の状況

事業予定区域周辺の地盤沈下の状況は、「第6章 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.3 土壌環境 (2)地盤沈下」(p.6-61参照)に示すとおりである。

##### イ. 地形・地質の状況

事業予定区域周辺の地形・地質の状況は、「第6章 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.3 土壌環境 (1)地形・地質」(p.6-55参照)に示すとおりである。

##### ウ. 地下水の状況

事業予定区域周辺の地盤沈下の状況は、「第6章 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.3 土壌環境 (2)地盤沈下」(p.6-61参照)に示すとおりである。

#### 2) 現地調査

##### ア. 地形・地質の状況

事業予定区域の地形・地質の状況は、「8.6 地形・地質(土地の安定性) 8.6.1 調査」に示すとおりである。

##### イ. 地下水の状況

事業予定区域の地形・地質の状況は、「8.6 地形・地質(土地の安定性) 8.6.1 調査」に示すとおりである。

## 8.7.2 予測

### (1) 工事による影響（盛土・掘削等）

#### 1) 予測内容

予測内容は、盛土・掘削等による地盤沈下への影響とした。

#### 2) 予測地域等

予測地域は、本事業の実施により地盤沈下への影響が想定される地域とし、事業予定区域より200mの範囲とした。

#### 3) 予測対象時期

予測対象時期は、盛土・掘削工事の土工量が最も多くなる時期とした。

#### 4) 予測方法

予測方法は、工事計画（造成計画）に基づき、圧密理論式を基本とした理論的解析による方法を用いて予測した。

#### ア. 沈下量の計算

$$S = \sum \frac{e_0 - e_1}{1 + e_0} \times Hn$$

S：沈下量（cm）

$e_0$ ： $P_0$ に対応する間隙比

$e_1$ ： $P_0 + \Delta P$ に対応する間隙比

$P_0$ ：盛土前の層中央における有効土被り圧（kN/m<sup>2</sup>）

$\Delta P$ ：盛土荷重による地盤内鉛直増加応力（kN/m<sup>2</sup>）

$Hn$ ：各土層の厚さ（m）

出典：「宅地防災マニュアルの解説〔Ⅱ〕」（宅地防災研究会、平成23年5月）

イ. 沈下速度計算

$$S_c = S \times U$$

$$t = \frac{D^2}{C_v} \times T_v$$

$S_c$  : 圧密度Uにおける沈下量 (cm)

t : 任意の圧密度U に達するのに要する時間 (day)

S : 圧密層厚として換算した層の合計沈下量 (cm)

U : 圧密度 (%)

D : 圧密層の最大排水距離 (cm)

$D = H/2$  (両面排水条件)、 $D = H$  (片面排水条件)

H:換算深さ (cm)

$C_v$  : 圧密係数 (cm<sup>2</sup>/day)

$T_v$  : 時間係数 (下表参照)

平均圧密度Uと時間係数 $T_v$ の関係

U(%)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
$T_v$	0.008	0.031	0.071	0.126	0.196	0.287	0.403	0.567	0.848

出典：「宅地防災マニュアルの解説〔Ⅱ〕」(宅地防災研究会、平成23年5月)

5) 予測条件

ア. 地盤条件

地盤条件は、表8.7-3に示すとおり、ボーリング結果を用いて沈下解析を行った。  
ブロック及び地盤モデル位置は図8.7-1に示すとおりである。

表8.7-3 盛土条件及び地盤モデル

ブロック	予測番号	検討盛土高 FH(m)	地盤モデル	造成前地盤高* (m)	盛土厚 (m)
A	A-①	7.00	B-2地点	6.57	0.43
	A-②	8.00			1.43
	A-③	9.00			2.43
C	C-①	8.00	B-4地点	7.33	0.67
	C-②	9.00			1.67
F	F	9.00	B-8地点	7.70	1.30

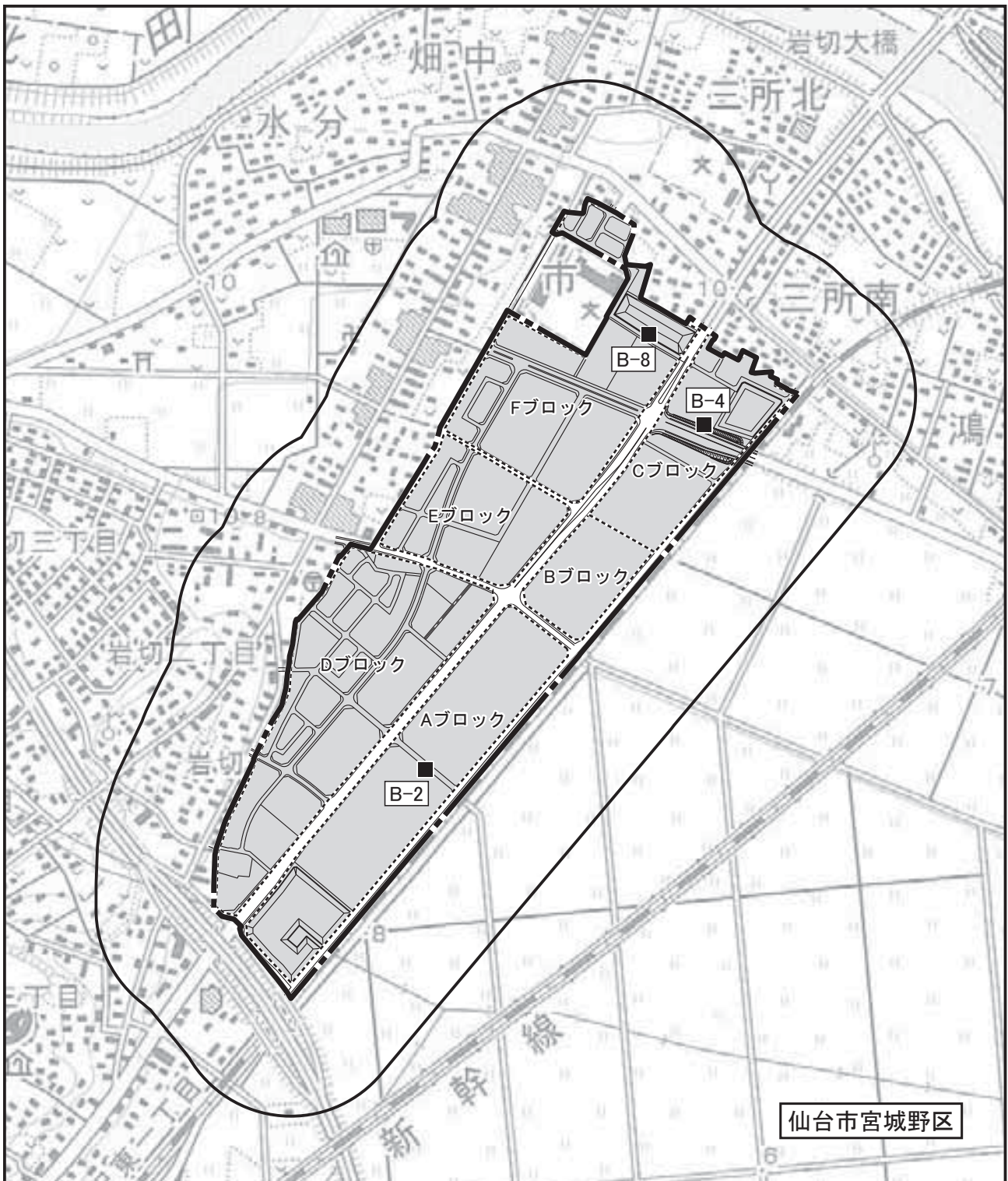
※ 造成前地盤高は、各ボーリング地点の現況地盤高とした。ただし、B-8地点は調査位置が周辺より高い位置であったため、周辺の田面高とした。

イ. 盛土の単位体積重量

盛土の単位体積重量は、「道路土工 軟弱地盤対策施工指針」(日本道路協会、平成24年10月)より、「砂質土：単位体積重量19kN/m<sup>3</sup>」とした。

ウ. 盛土施工速度

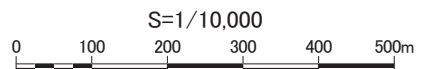
盛土施工速度は、「宅地防災マニュアルの解説〔Ⅱ〕」(宅地防災研究会、平成23年5月)より、「普通の粘土質地盤：5cm/日」とした。



凡 例

- 事業予定区域
- 予測地域(事業予定区域から200mの範囲)
- 地盤モデル(ボーリング調査地点(B-2,4,8))
- ブロック(A~F)

図8.7-1 ブロック及び地盤モデル位置



6) 予測結果

予測結果は、表8.7-4に示すとおりであり、沈下量は6.0～25.9cmと予測した。沈下量相当の余盛土厚として「6～26cm」を考慮することにより、計画地盤高で沈下が収束し、盛土速度5cm/日で施工した場合、概ね、盛土期間（10～54日）中に圧密度90%に達する。

表8.7-4 造成時の沈下の予測結果

予測 番号	盛土条件					沈下予測結果			
	造成前 地盤高 (m)	計画 盛土高 (m)	余盛 土厚 (m)	全盛 土厚 (m)	盛土 速度* (cm/日)	沈下量 (cm)	沈下収束 後盛土高 (m)	残留沈下 10cm到達 日数(日)	圧密度90% 到達日数 (日)
A-①	6.57	7.00	0.06	0.49	5(10)	6.0	7.00	沈下量 10cm以下	盛土開始か ら16日目
A-②		8.00	0.16	1.59	5(32)	15.3	8.00	盛土開始 から15日	盛土開始か ら31日目
A-③		9.00	0.26	2.69	5(54)	25.9	9.00	盛土開始 から37日	盛土開始か ら51日目
C-①	7.33	8.00	0.07	0.74	5(15)	6.6	8.00	沈下量 10cm以下	盛土開始か ら17日目
C-②		9.00	0.17	1.84	5(37)	16.6	9.00	盛土開始 から17日	盛土開始か ら35日目
F	7.70	9.00	0.14	1.37	5(28)	13.3	9.00	盛土開始 から9日	盛土開始か ら27日目

※（）内の数字は、盛土日数を示す。

## (2) 存在による影響（改変後の地形）

### 1) 予測内容

予測内容は、改変後の地形による地盤沈下の状況とした。

### 2) 予測地域等

予測地域は、本事業の実施により地盤沈下の影響が想定される地域とし、事業予定区域より200mの範囲とした。

### 3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事が完了する令和6年とした。

### 4) 予測方法

予測方法は、工事による影響（盛土・掘削等）と同様とした。

供用開始後の建築物等の荷重は $10\text{kN}/\text{m}^2$ （2階建相当）とし、許容残留沈下量は、表8.7-5を参考に鉄筋コンクリート造の連続（布）基礎の「標準値10cm」とした。

表8.7-5 許容最大沈下量（圧密沈下）

単位：cm

構造種別	コンクリートブロック造	鉄筋コンクリート造		
		基礎形式	連続(布)基礎	べた基礎
標準値	2	5	10	10～(15)
最大値	4	10	20	20～(30)

出典：「宅地防災マニュアルの解説〔Ⅱ〕」（宅地防災研究会、平成23年5月）

### 5) 予測結果

予測結果は、表8.7-6に示すとおりである。造成盛土による沈下が収束し、供用開始後の上載重荷重 $10\text{kN}/\text{m}^2$ により、5cm程度の沈下は発生するものの、許容残留沈下量10cmを下回ることから、地盤沈下の影響は小さいと予測した。

表8.7-6 供用開始後の上載荷重による沈下量の予測結果

単位：cm

予測番号	造成盛土による沈下量①	造成盛土+上載重荷重 $10\text{kN}/\text{m}^2$ による沈下量②	上載重荷重 $10\text{kN}/\text{m}^2$ による沈下量②-①
A-①	6.0	10.5	4.5
A-②	15.3	20.2	4.9
A-③	25.9	31.2	5.3
C-①	6.6	11.2	4.6
C-②	16.6	21.7	5.1
F	13.3	17.9	4.6



### 8.7.3 環境の保全及び創造のための措置

#### (1) 工事による影響（盛土・掘削等）

盛土・掘削等による地盤沈下量は6.0～25.9cmと予測され、沈下量相当の余盛土厚として「6～26cm」を考慮することにより、計画地盤高で沈下が収束すると予測した。本事業の実施にあたっては、周辺地域における住宅地その他の建物等への地盤沈下の影響を可能な限り低減するため、表8.7-7に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.7-7 工事による影響（盛土・掘削等）に対する環境の保全及び創造のための措置

- ・ 工事期間中、事業予定区域の地盤高を測量し、動態観測を行う等、その変動を把握しながら工事を進める。

#### (2) 存在による影響（改変後の地形）

改変後の地形による地盤沈下への影響を予測した結果、上載荷重10kN/m<sup>2</sup>（2階建）による沈下量は5cm程度であり、影響は小さいと予測した。本事業の実施にあたっては、周辺地域における住宅地その他の建物等への地盤沈下の影響を可能な限り低減するため、表8.7-8に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.7-8 存在による影響（改変後の地形）に対する環境の保全及び創造のための措置

- ・ 事業予定区域及びその周辺の構造物について、事前建物調査を行う。
- ・ 造成完了後にサウンディング試験等により、地盤の強度の確認を再度行う。
- ・ 沈下量を考慮したプレロード（余盛）により、沈下を促進して残留沈下量を軽減する。

#### 8.7.4 評価

##### (1) 工事による影響（盛土・掘削等）

###### 1) 評価方法

予測結果を踏まえ、工事中の盛土・掘削等による地盤沈下の発生が環境保全措置により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

###### 2) 評価結果

予測結果を踏まえ、本事業の実施にあたっては、周辺地域における住宅地その他の建物等への地盤沈下の影響を可能な限り低減するため、工事期間中、事業予定区域の地盤高を測量し、動態観測を行う等、その変動を把握しながら工事を進めることから、盛土・掘削等に改変後の地形に伴う地盤沈下への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られるものと評価する。

##### (2) 存在による影響（改変後の地形）

###### 1) 評価方法

予測結果を踏まえ、地形の改変による地盤沈下への影響が、環境保全措置により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

###### 2) 評価結果

予測結果を踏まえ、本事業の実施にあたっては、周辺地域における住宅地その他の建物等への地盤沈下の影響を可能な限り低減するため、プレロード工法を採用するとともに、造成完了後にサウンディング試験等により、地盤の強度の確認を再度実施することから、改変後の地形に伴う地盤沈下への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られるものと評価する。

## 8.8 植物

## 8.8 植物

### 8.8.1 調査

#### (1) 調査内容

植物の調査内容は、表8.8-1に示すとおり、「植物相及び注目すべき種」、「植生及び注目すべき群落」の把握とした。

表8.8-1 調査内容

調査項目	調査内容
植物	植物相及び注目すべき種 ・種組成 ・注目すべき種の分布、生育環境、株数等
	植生及び注目すべき群落 ・群落組成、構造、分布（現存植生図） ・注目すべき群落の分布、生育環境

#### (2) 調査方法

##### 1) 既存資料調査

「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」等の収集・整理を行った。また、表8.8-2に示す選定基準により、注目すべき種の選定を行った。

##### 2) 現地調査

###### ア. 植物相及び注目すべき種

調査地域の植物相を把握するための任意観察として現地を踏査し、生育が確認されたシダ植物以上の高等植物（維管束植物）を記録した。現地で同定の困難なものについては、持ち帰り室内同定を行った。

また、表8.8-2に示す選定基準により、注目すべき種の選定を行った。注目すべき種が確認された場合は、確認位置、株数、生育状況などの記録を行った。

表8.8-2 注目すべき種の選定基準

番号	選定基準	カテゴリー
I	『文化財保護法』(1950年 法律第214号)	特：国指定特別天然記念物 天：国指定天然記念物
II	『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』(1992年 法律第75号)	国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種
III	『【植物 I (維管束植物)】環境省レッドリスト2019』 (環境省報道発表資料, 2019年)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
IV	『宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016』(宮城県, 2016年)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧I類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群 要：要注目種
V	『平成28年度自然環境に関する基礎調査業務報告書』(仙台市, 2017年)	【学術上重要な種】 1：仙台市においてもともと希産あるいは希少である種、あるいは生息地・生育地がごく限られている種 2：仙台市周辺地域が分布の北限、南限等の分布限界となる種 3：仙台市が模式産地(タイプロカリティー)となっている種 4：1, 2, 3には該当しないが、各分類群において、注目に値すると考えられる種(継続的に観察・研究されている個体群が存在する種など) 【減少種(東部田園)】 A：現在ほとんど見ることができない、あるいは近い将来ほとんど見ることができなくなるおそれがある種

イ. 植生及び注目すべき群落

植生分布調査は、空中写真判読と現地調査により、植生の境界を設定した。また、その結果に基づき現存植生図を作成した。

群落組成調査は、植物社会学的方法(Braun-Blanquet法)に従って調査を行った。調査地域に存在する各植物群落の代表する地点において方形区(コドラート：原則として各群落の高さを1辺とする正方形)を設定し、方形区内に存在する全ての植物種を高木層、亜高木層、低木層、草本層などの各階層に抽出すると共に、各種の被度(優占度)及び群度を記録した。階層の判断基準を表8.8-3に、被度の判断基準を表8.8-4に、群度の判断基準を表8.8-5に示す。また、各群落の立地環境を把握するために、地形(斜面型、斜面方位、傾斜角度)、環境(風当たり、日当たり、土湿)、標高、調査面積などを記録した。

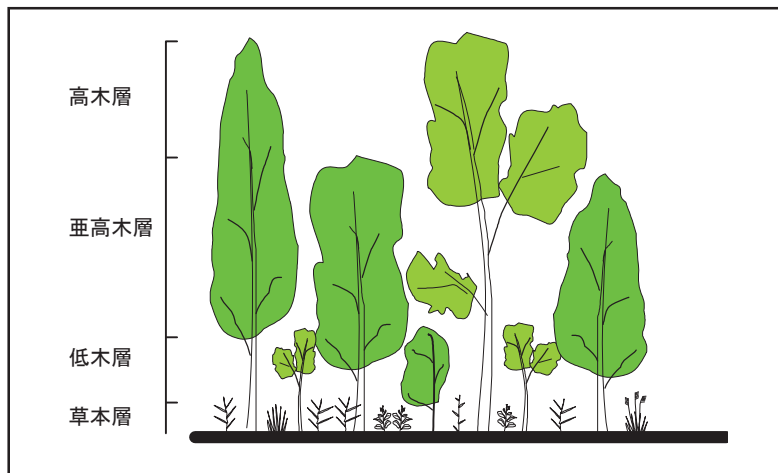
また、表8.8-6に示す選定基準により、注目すべき群落の選定を行った。注目すべき群落が確認された場合は、分布及び生育環境等の記録を行った。

**【階層】**

植物群落における葉群の垂直的な配列状況（階層構造）を示すための要素で、森林の場合、基本的には表8.8-3に示すとおり3つの階層に分けられる。ただし、各階層の高さは固定的なものではなく、目安の高さである。

表8.8-3 階層の判断基準

階層	基準内容
高木層 (T)	ほぼ5m以上の所に葉を茂らせている植物群で、群落によっては、更に高木層(T1)と亜高木層(T2)に分けられることもある。
低木層 (S)	ほぼ0.7~5mの所に葉を茂らせている植物群で、群落によっては更に第一低木層(S1)と第二低木層(S2)とに分けられることもある。
草本層 (H)	地表から0.5mの高さの所に葉を茂らせている植物群で、群落によっては更に第一草本層(H1)と第二草本層(H2)とに分けられることもある。



群落階層模式図

**【被度】**

調査区内で出現した各植物種が、どの程度広がって生育しているかを示す尺度である。一般に被度の計測は、植物が地面を被う度合いと個体数とを組み合わせる判断されており、その判定基準は表8.8-4に示すとおり7段階に区分されている。

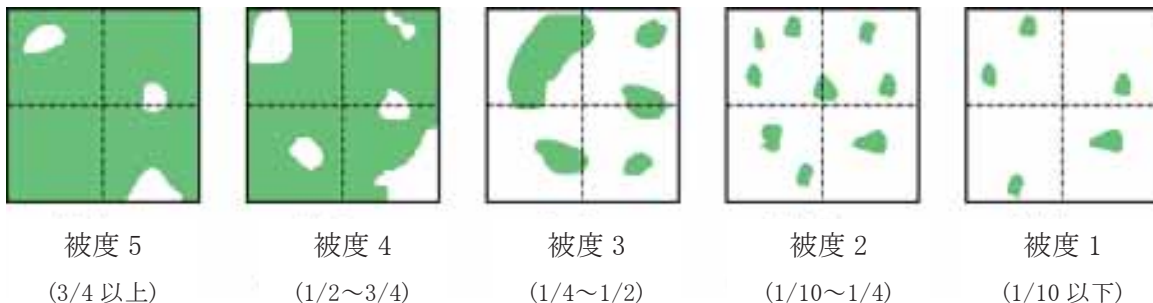
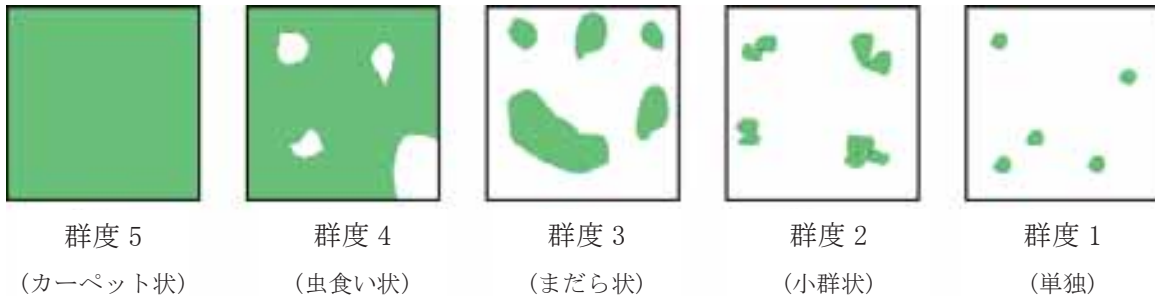


表8.8-4 被度（優占度）の判定基準

被度の階級	
5	被度が調査面積の3/4以上を占めている 個体数は任意
4	被度が調査面積の1/2～3/4を占めている 個体数は任意
3	被度が調査面積の1/4～1/2を占めている 個体数は任意
2	被度が調査面積の1/10～1/4を占めているか、または個体数が多い
1	個体数が多いが、被度は1/20以下、または被度が1/10以下で個体数が少ない
+	被度は低く散生し、個体数もわずか
r	孤立して出現し、被度はきわめて低い

【群度】

一般に調査区内で出現した各植物種が、どのような分散状態で生育しているかを示す尺度で、被度とは関係なく、個体の分散状態のみが対象となる。群度の階級は表8.8-5に示すとおり5段階に区分されている。



群度 5 (カーペット状)      群度 4 (虫食い状)      群度 3 (まだら状)      群度 2 (小群状)      群度 1 (単独)

表8.8-5 群度の判定基準

群度の階級	
5	調査面積内にカーペット状に生育しているもの
4	大きなまだら状、またはカーペットのあちこちに穴が開いている状態のもの
3	小群のまだら状のもの
2	小群状または束状のもの
1	単独で生育しているもの

表8.8-6 注目すべき群落の選定基準

番号	選定基準
I	『宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016』（宮城県，2016年）における掲載植物群落
II	『平成28年度仙台市自然環境に関する基礎調査報告書』（仙台市，2017年）において「保全上重要な植物群落」とされる群落

### (3) 調査地域等

#### 1) 既存資料調査

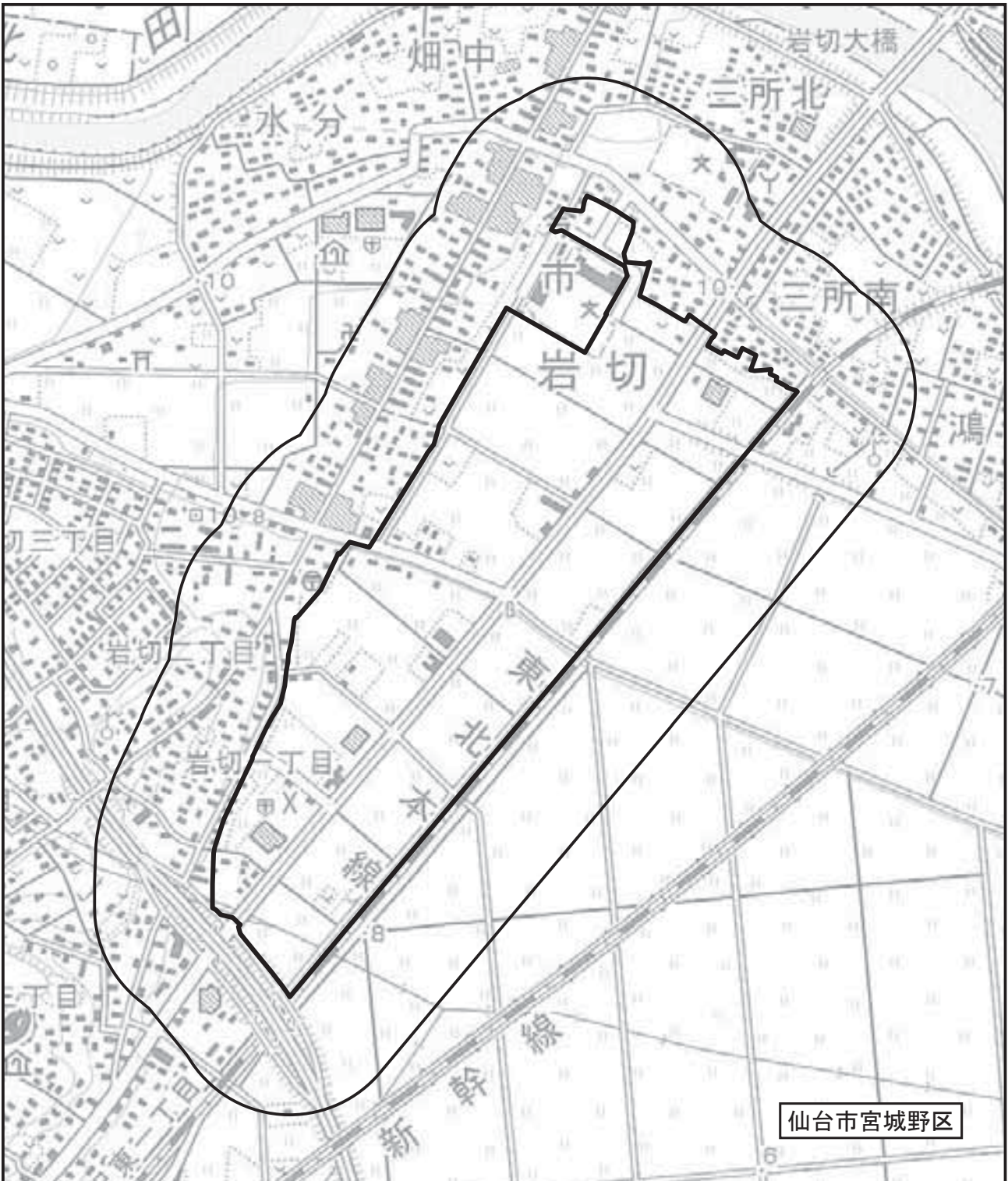
調査地域は、「6. 地域の概況 6.1 地域概況における調査範囲」(図6-1)と同様とした。

#### 2) 現地調査

調査地域は、図8.8-1に示すとおり、植物相及び注目すべき種に対する影響が想定される地域とし、事業予定区域より200mの範囲とした。

植物相及び注目すべき種の調査地点を図8.8-2に、植生及び注目すべき群落の調査地点を図8.8-3に示す。





仙台市宮城野区

凡例



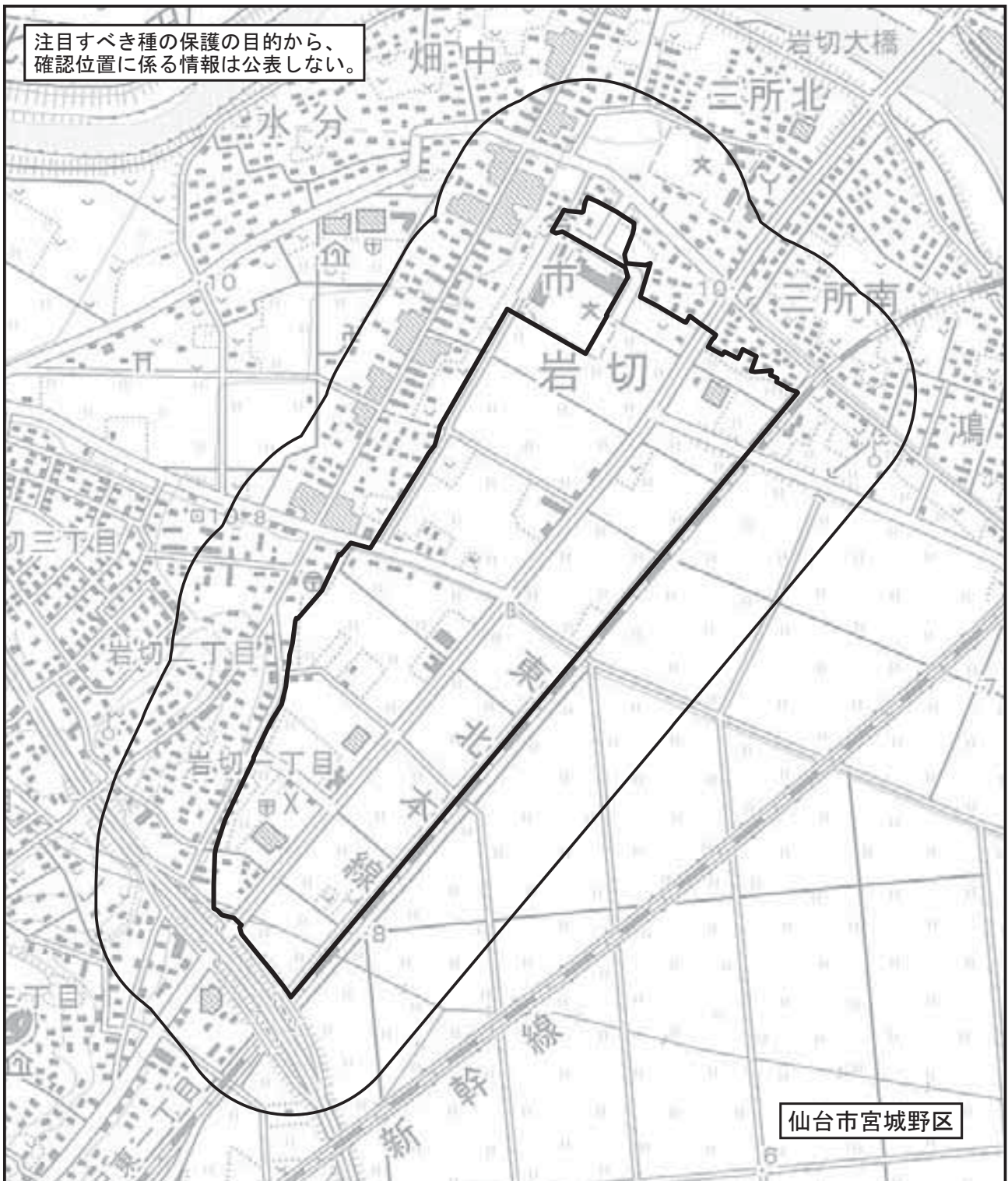
-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.8-1 調査・予測地域

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



仙台市宮城野区

凡 例



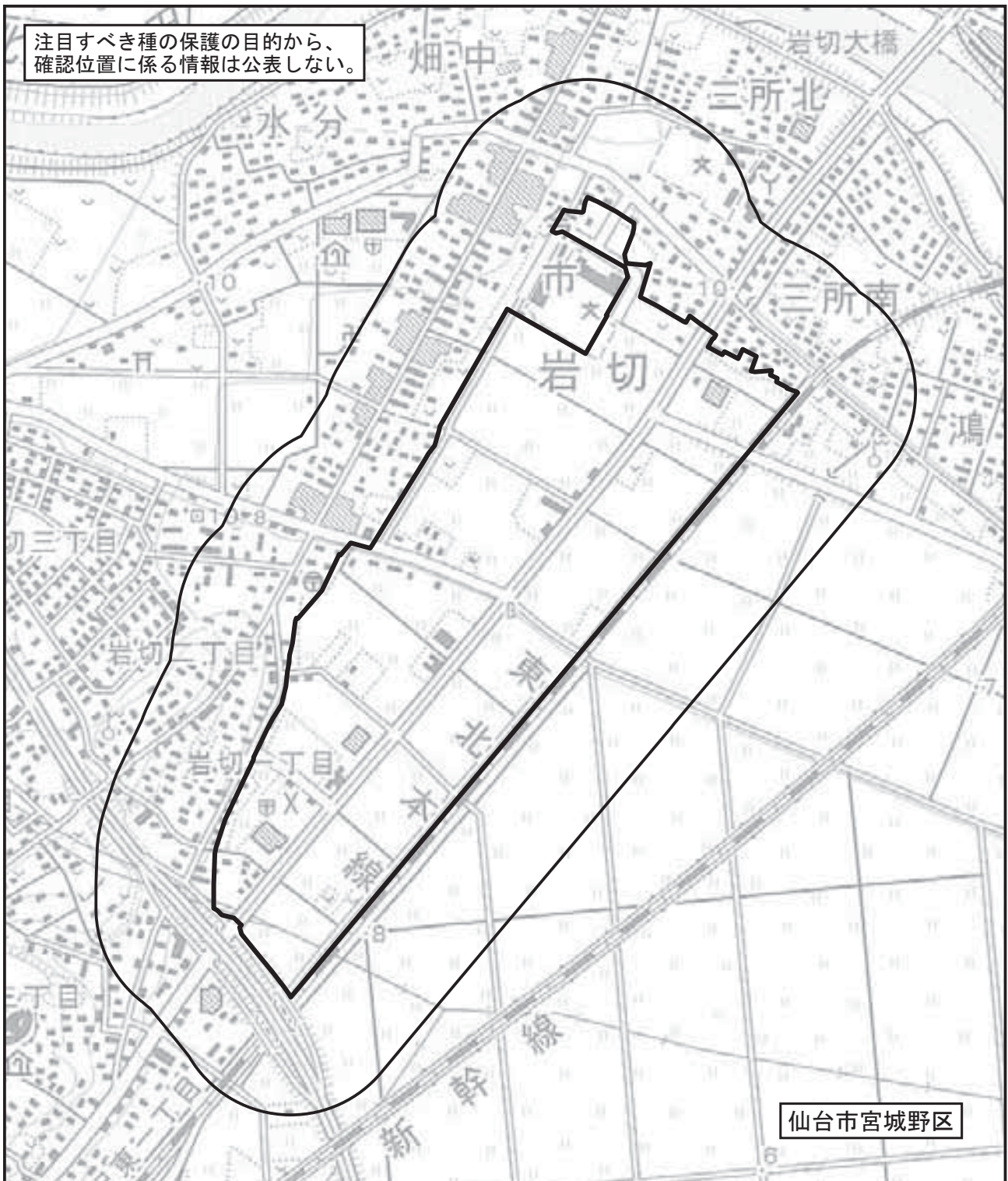
-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.8-2 調査地点位置 (植物相)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



凡 例



-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.8-3 調査地点位置 (植生)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



#### (4) 調査期間等

既存資料調査の調査期間は限定しないものとした。

現地調査の調査期間は表8.8-7に示すとおり、植物相調査を平成30年8月（夏季）～令和元年5月（春季）にかけて実施し、植生調査を平成30年8月に実施した。

表8.8-7 調査期間

調査項目	調査季	調査期間
植物相及び注目すべき種	夏季	平成30年8月10日・8月11日
	秋季	平成30年10月15日
	早春季	平成31年4月5日
	春季	令和元年5月7日
植生及び注目すべき群落	夏季	平成30年8月10日・8月11日

#### (5) 調査結果

##### 1) 既存資料調査

事業予定区域周辺の植物相及び注目すべき種の状況は、「6. 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.4 生物環境」（p.6-68参照）に示すとおりである。

##### 2) 現地調査

##### ア. 植物相及び注目すべき種

##### (ア) 種組成

現地調査において確認された植物は表8.8-8に示すとおり74科288種である。確認種一覧は資料編に示す。

表8.8-8 植物確認種一覧

分類群			科数	種数	
シダ植物			4科	10種	
種子植物	裸子植物		0科	0種	
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	42科	137種
			合弁花類	16科	70種
	単子葉植物		12科	71種	
合計			74科	288種	

(イ) 注目すべき種の分布、生育環境、株数等

現地調査で確認した注目すべき種は、表8.8-9に示す2科2種であった。注目すべき種の確認状況及び一般生態を表8.8-10(1)～(2)に、確認位置を図8.8-4に示す。

表8.8-9 注目すべき種

分類群	科名	種名	選定基準					調査時期				確認位置	
			I	II	III	IV	V	夏季	秋季	早春季	春季	事業予定区域	
												内	外
離弁花類	ニレ	エノキ					4	○	○	○	○	○	○
	クスノキ	シロダモ					2			○	○	○	○
-	2科	2種	0種	0種	0種	0種	2種	1種	1種	2種	2種	2種	2種

※ 種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度生物リスト」（河川環境データベース 国土交通省，2018年）に準拠した。

表8.8-10(1) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（エノキ）

確認状況	夏季	事業予定区域内の7地点において計10株、事業予定区域外の2地点において計3株が確認された。
	秋季	事業予定区域内の3地点において計3株、事業予定区域外の1地点において1株が確認された。
	早春季	事業予定区域内の10地点において計12株、事業予定区域外の2地点において計2株が確認された。
	春季	事業予定区域内の9地点において計11株、事業予定区域外の3地点において計3株が確認された。
一般生態	ニレ科エノキ属の落葉大高木。高さ20m、径1mに達する。樹皮は灰黒色、ほぼ平滑。葉は2列互生し、有柄。葉身は広楕円形または広卵状楕円形、基部は広くさび形、左右不相称。基部を除き小波状の鈍鋸歯があるか、ときに上方にのみ不明瞭な微細鋸歯があることもあり、またはほとんど全縁となる。羽状脈は基部から生じる3脈が著しく、中脈から1～4対の脈を分ける。花期は4～5月。新葉とともに開き、雑居性。雄花は新枝の下部に集散花序をなし、柄は長さ3～4mm。両生花は新枝の上部葉腋に単生、または2～3個束生するか2～3分して花序をなす。核果は球形で径約6mm、9月ごろ紅褐色に熟す。本州・四国・九州に分布し、向陽適潤の地によく生育し、沿岸地には特にふつうにみられる。	

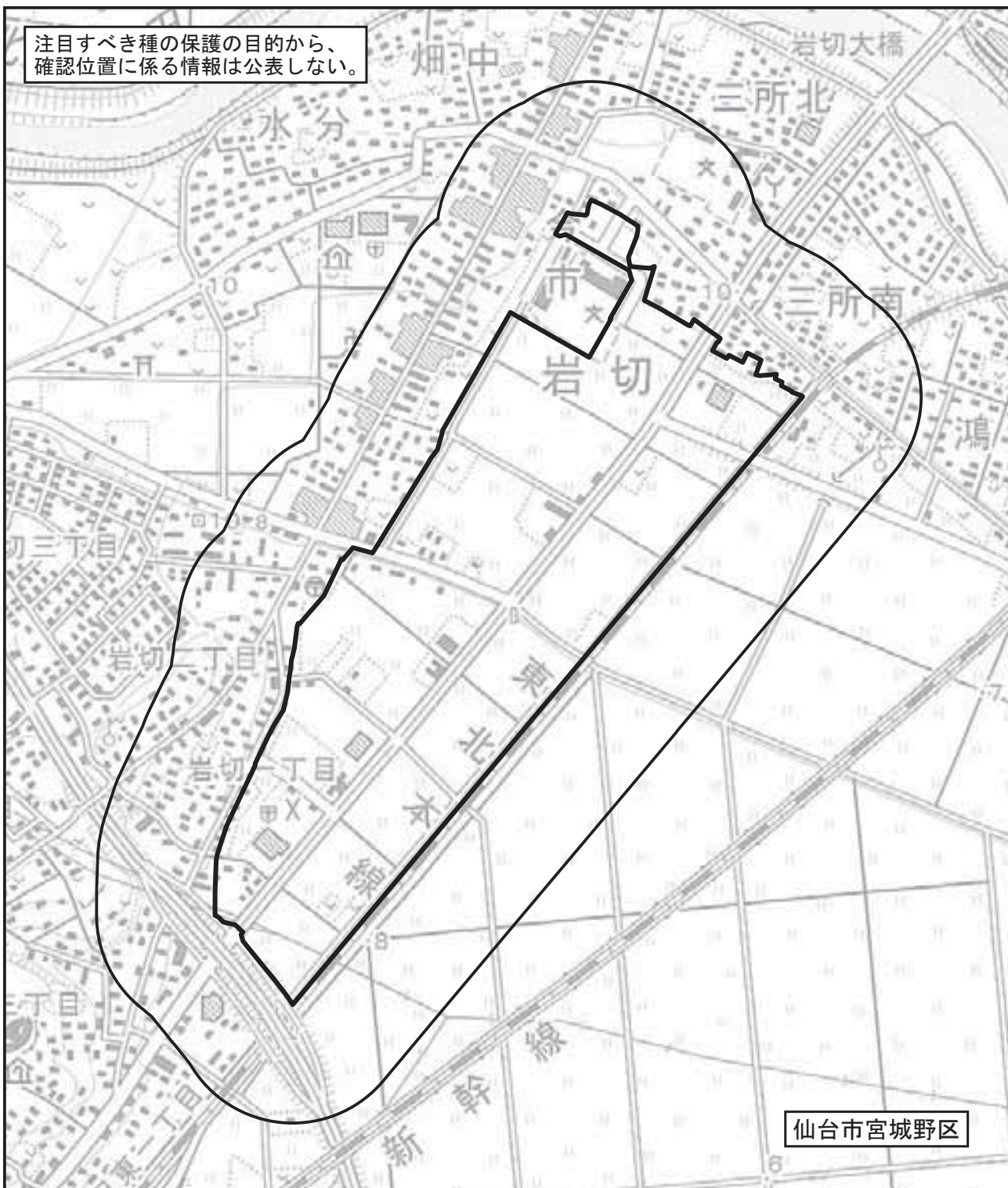
出典：「日本の野生植物2」（平凡社，2016年）

表8.8-10(2) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（シロダモ）

確認状況	夏季	確認されなかった。
	秋季	確認されなかった。
	早春季	事業予定区域内の1地点において1株、事業予定区域外の1地点において4株が確認された。
	春季	事業予定区域内の1地点において1株が確認された。
一般生態	クスノキ科シロダモ属の常緑中高木。葉は互生、枝の先に車輪状に集まり、大型で長さ8～18cm、幅4～8cm、長楕円形または卵状長楕円形、3行脈がある。裏面は灰白色。葉柄は長く、長さ2～3cm。花期は10～11月、淡黄色で散形につく。花序は枝の下方、葉のない部分から上方の葉の間にかけて腋生する芽に数個つく。果実は楕円状球形、長さ12～15mmで、大きく、翌年の秋に赤熟する。国内では本州、四国、九州、琉球に分布する。	

出典：「日本の野生植物1」（平凡社，2015年）

注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



仙台市宮城野区

凡例

- 事業予定区域
- 調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.8-4 注目すべき種確認位置 (植物)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



イ. 植生及び注目すべき群落

(ア) 群落組成、構造、分布（現存植生図）

事業予定区域内の植生は、水田が約半分を占めており、次いで住宅地等の人工構造物が多かった。このほか、セイタカアワダチソウ群落、ススキ群落、イネ科草本群落、果樹園、畑地、耕作放棄地、放棄水田、人工裸地、道路が分布していた。

現存植生図を図8.8-5に、それぞれの植生の面積を表8.8-11に、群落組成調査地点の群落を表8.8-12に、群落組成表及び植生断面模式図を資料編に示す。

表8.8-11 植生面積一覧

No.	植生図凡例	事業予定区域内		事業予定区域外		調査地域全体	
		面積(ha)	占有率(%)	面積(ha)	占有率(%)	面積(ha)	占有率(%)
1	セイタカアワダチソウ群落	0.3	0.6	2.1	2.5	2.4	1.8
2	ススキ群落	0.0 <sup>※</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	イネ科草本群落	0.1	0.2	0.4	0.5	0.5	0.4
4	果樹園	0.2	0.4	0.0	0.0	0.2	0.2
5	畑地	1.4	2.9	1.4	1.7	2.8	2.1
6	耕作放棄地	0.5	1.0	0.5	0.6	1.0	0.8
7	水田	23.0	47.3	6.8	8.2	29.8	22.7
8	放棄水田	0.2	0.4	16.5	20.0	16.7	12.7
9	公園・グラウンド	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
10	人工裸地	0.9	1.9	2.3	2.8	3.2	2.4
11	人工構造物	12.6	25.9	42.7	51.6	55.3	42.1
12	道路	9.4	19.3	9.9	12.0	19.3	14.7
合計		48.6	100.0	82.7	100.0	131.3	100.0

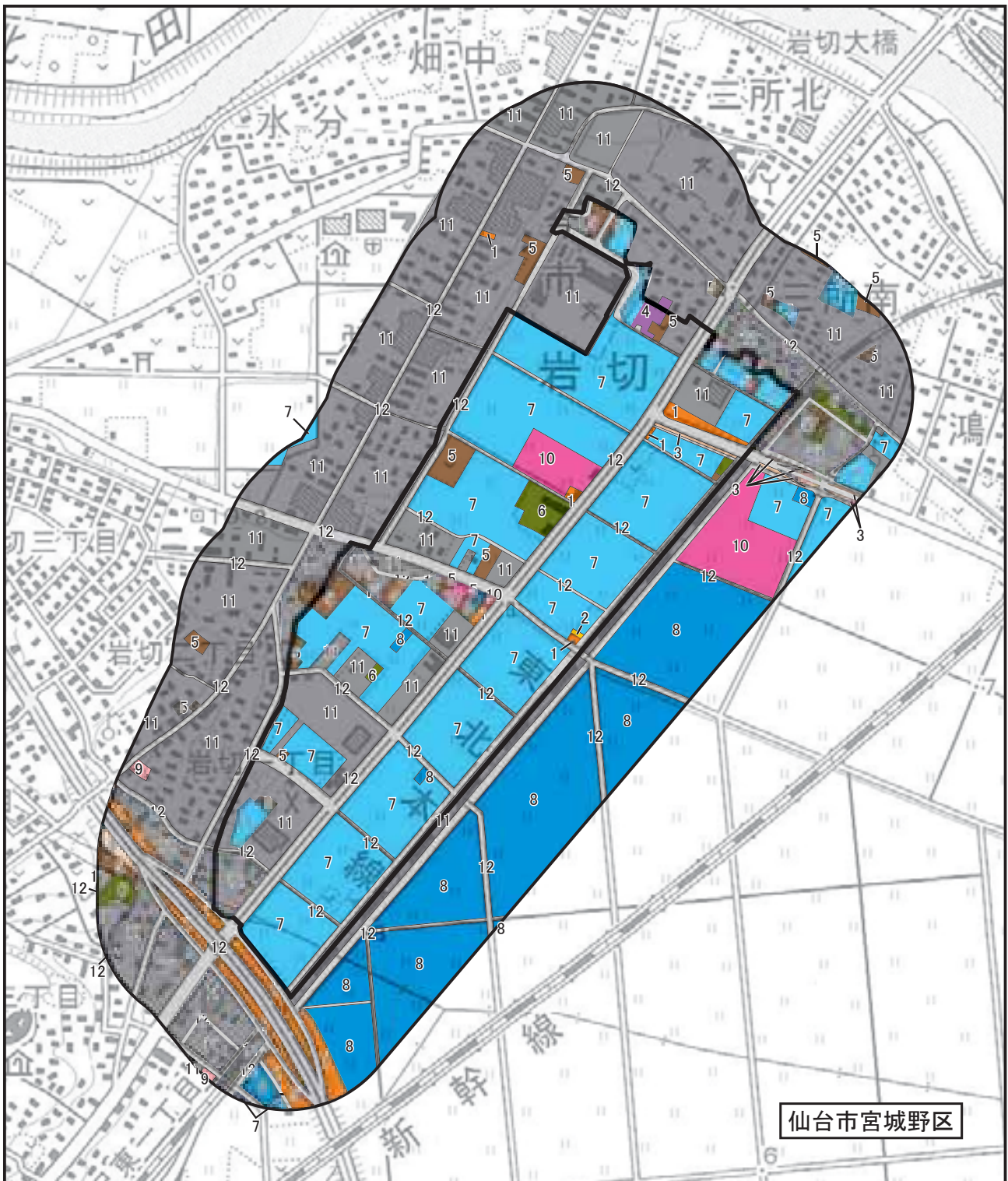
※ 事業予定区域内のススキ群落は、0.01ha未満であった。

表8.8-12 群落組成調査地点一覧

コドラート番号	植物群落名
Q1	水田
Q2	畑地
Q3	セイタカアワダチソウ群落
Q4	水田
Q5	放棄水田
Q6	畑地

(イ) 注目すべき群落の分布、生育環境

事業予定区域及びその周辺に分布している植物群落について、表8.8-6に示す選定基準に該当するものは確認されなかった。

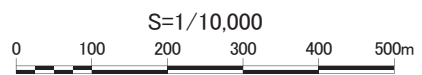


仙台市宮城野区

凡例

- |   |                           |   |                |   |            |
|---|---------------------------|---|----------------|---|------------|
|  | 事業予定区域                    |  | 1 セイタカアワダチソウ群落 |  | 7 水田       |
|  | 調査地域<br>(事業予定区域から200mの範囲) |  | 2 ススキ群落        |  | 8 放棄水田     |
|   |                           |  | 3 イネ科草本群落      |  | 9 公園・グラウンド |
|   |                           |  | 4 果樹園          |  | 10 人工裸地    |
|   |                           |  | 5 畑地           |  | 11 人工構造物   |
|   |                           |  | 6 耕作放棄地        |  | 12 道路      |

図8.8-5 現存植生図





## 8.8.2 予測

### (1) 予測内容

予測内容は、以下のとおりである。

#### 【存在による影響】

- ① 変更後の地形及び工作物等の出現による植物への影響

### (2) 予測地域等

予測地域は、調査地域と同じく、事業の実施による植物への影響が想定される、事業予定区域から200mの範囲とした。

予測地点は、現地調査で確認された注目すべき種の生育地点とした。

### (3) 予測対象時期

予測時期は、以下のとおりである。

#### 【存在による影響】

- ① 工事が完了した時点（令和7年）

### (4) 予測方法

予測方法は、フロラ（植物相）、注目すべき種、植生及び注目すべき群落の調査結果と土地利用計画及び工事計画との重ね合わせ並びに事例の引用・解析によるものとした。

なお、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画による複合影響についても予測を行った。

### (5) 予測結果

#### 1) 植物相及び注目すべき種

##### ア. 植物相

事業の実施により事業予定区域内はほぼ全域にわたって変更され、市街地環境が出現することから、事業予定区域内に生育する植物種のほとんどが影響を受けると予測した。

また、事業により出現する建物等により、事業予定区域の周辺地域に生育する植物への日照、通風等の変化の影響もあると予測した。

また、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画により、事業予定区域南東側の放棄水田周辺の植物種も影響を受けると予測した。

イ. 注目すべき種

現地調査で確認された注目すべき種であるエノキ及びシロダモについての予測結果を表8.8-13に示す。なお、確認地点数は、最新の調査を実施した春季調査時の結果を用い、調査期間中に消失した株は予測に含めないこととした。

存在による改変後の地形及び工作物等の出現による影響により、事業予定区域内に生育するエノキおよびシロダモは、生育個体及び生育環境が消失する。

以上の理由から、改変後の地形及び工作物等の出現による影響は大きいと予測する。

また、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画により、事業予定区域外に生育する一部のエノキの生育個体及び生育環境が消失する。

表8.8-13 予測結果

種名	確認地点数 (残存する 地点数)	確認株数 (残存する 株数)	存在による影響
			改変後の地形及び工作物等の出現
エノキ	12(2)	14(2)	確認地点の12地点のうち9地点は事業予定区域内で確認しており、これらの生育個体及び生育環境はすべて消失することから、改変後の地形及び工作物等の出現が本種に及ぼす影響は大きいと予測する。また、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画により、事業予定区域外で確認した3地点のうち1地点の生育個体及び生育環境は消失する。なお、残存する2地点のうち1地点については、確認地点が事業予定区域に近接していることから、出現する建物による日照、通風等の変化による影響があるものと予測する。
シロダモ	1(0)	1(0)	確認地点の1地点は事業予定区域内で確認しており、この生育個体及び生育環境は消失することから、改変後の地形及び工作物等の出現が本種に及ぼす影響は大きいと予測する。

2) 植生及び注目すべき群落

事業の実施により事業予定区域内はほぼ全域にわたって改変され、市街地環境が出現することから、植生への影響は大きいものと予測する。また、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画により、事業予定区域南東側の放棄水田周辺の植生も影響を受ける。

なお、事業予定区域内には注目すべき群落は存在しないため、注目すべき植生については予測を行わない。

### 8.8.3 環境の保全及び創造のための措置

#### (1) 存在による影響への措置

地形の改変、工作物の出現による植物への影響を予測した結果、事業予定区域内はほぼ全域にわたって改変が行われることから、そこに生育する植物種や植生のほとんどが影響を受けると予測された。本事業の実施にあたっては、地形の改変、工作物の出現による植物への影響を可能な限り低減するため、表8.8-14に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.8-14 存在による影響(改変後の地形及び工作物等の出現)に対する

#### 環境の保全及び創造のための措置

- 建築物の高さ制限を設けた地区計画や環境形成ガイドラインを検討し、低層の住宅や業務施設を主体とした土地利用となるように誘導することで、事業予定区域周辺における日照、通風等の生育条件の変化による影響の低減を図る。
- 関係機関との協議・調整のもと、緑のネットワーク形成に向けて、主に幹線道路や補助幹線道路における緑化を重点的に実施していくほか、仙台市の「杜の都の環境をつくる条例」に基づき、公共性の高いスペースである接道部分の緑化を誘導・促進する。
- 流通業務施設用地については、仙台松島線の接道部分にボリュームある緑地を配置する。
- 事業予定区域内に整備する幹線道路や補助幹線道路、住宅地における緑化を重点的に実施する。
- 街路樹や公園の植栽樹木の樹種については、できる限り地域に由来する在来種を選定し、現況の植物相及び植生等を考慮した緑化を行うことで、植物相及び植生への影響の低減を図る。

## 8.8.4 評価

### (1) 回避・低減に係る評価

#### 1) 評価方法

予測結果及び環境保全措置を踏まえ、植物への影響が、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。

#### 2) 評価結果

影響があると予測された植物について、環境保全措置として建造物配置の配慮を行うことで、日照、通風等の生育条件の変化の低減が期待できる。また、街路樹や公園の植栽樹木の樹種については、できる限り地域に由来する在来種を選定することで、事業の実施による影響は緩和されるものと考えられる。

以上より、事業者の実行可能な範囲内で植物への影響ができる限り回避・低減できるものと評価する。

### (2) 基準や目標との整合性に係る評価

#### 1) 評価方法

以下に示す文献に記載される植物種に対し、生育の保全が図られているか評価した。

- ・「環境省レッドリスト2019」（環境省、2019年）における掲載種
- ・「宮城県レッドデータブック2016年版」（宮城県、2016年）における掲載種
- ・「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」（仙台市、2017年）のうち「学術上重要種」及び東部田園地域における「減少種」のカテゴリーA

#### 2) 評価結果

「環境省レッドリスト2019」、「宮城県レッドデータブック2016年版」に指定されている種及び群落は確認されていないが、「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」の対象種として2種が確認された。

これらの種については、環境保全措置として建造物配置の配慮を行うことで、事業予定区域外に残存する種への日照、通風等の生育条件の変化の低減が期待できる。また、今後管理者や関係機関との協議により、街路樹や公園におけるエノキ、シロダモの植栽について検討していくこととする。

以上より、事業者の実行可能な範囲で注目すべき種への影響の回避・低減が図られることから、本事業は基準や目標との整合が図られていると評価する。

## 8.9 動物

## 8.9 動物

### 8.9.1 調査

#### (1) 調査内容

動物の調査対象は、表8.9-1に示すとおり、哺乳類、鳥類、両生類・爬虫類、昆虫類、魚類、底生動物の各分類群を対象とし、調査内容は動物相及び注目すべき種、注目すべき種の生息環境とした。

表8.9-1 調査項目

調査項目	調査内容
動物	動物相及び注目すべき種 ・哺乳類、鳥類、両生類・爬虫類、昆虫類、魚類、底生動物
	注目すべき種の生息環境

#### (2) 調査方法

##### 1) 既存資料調査

「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」等の収集・整理を行った。また、表8.9-2に示す選定基準により、注目すべき種の選定を行った。

表8.9-2 注目すべき種の選定基準

番号	選定基準	カテゴリー
I	『文化財保護法』(1950年 法律第214号)	特：国指定特別天然記念物 天：国指定天然記念物
II	『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』(1992年 法律第75号)	国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種
III	『環境省レッドリスト2019』 (環境省報道発表資料, 2019年)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧IA類 EN：絶滅危惧IB類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
IV	『宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物 RED DATA BOOK MIYAGI 2016』(宮城県, 2016年)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧I類 VU：絶滅危惧II類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群 要：要注目種
V	『平成28年度自然環境に関する基礎調査業務 報告書』(仙台市, 2017年)	【学術上重要な種】 1: 仙台市においてもともと希産あるいは希少である種、あるいは生息地・生育地がごく限られている種 2: 仙台市周辺地域が分布の北限、南限等の分布限界となる種 3: 仙台市が模式産地(タイプロカリティ)となっている種 4: 1, 2, 3には該当しないが、各分類群において、注目に値すると考えられる種(継続的に観察・研究されている個体群が存在する種など) 【減少種(東部田園)】 A: 現在ほとんど見ることができない、あるいは近い将来ほとんど見ることができなくなるおそれがある種

## 2) 現地調査

### ア. 動物相及び注目すべき種

#### (ア) 哺乳類

調査地域に生息する哺乳類相を把握するため、目視観察及びフィールドサイン法、トラップ法（シャーマントラップ）により調査を実施した。各調査方法の概要を以下に示す。目撃法及びフィールドサイン法は、哺乳類の主要な生息環境である農耕地を中心に実施した。トラップ地点は、草地や果樹園の計3地点に設定した。

##### a. 目視観察及びフィールドサイン法

目視観察及びフィールドサイン（死体、糞、足跡、体毛、食痕等）によって哺乳類の確認を行った。また、コウモリ（翼手）目を対象に、バットディテクターを用いた夜間調査を実施した。

##### b. トラップ法

トラップ法は、主に小型のネズミ類やモグラ類を対象とし、シャーマントラップを用いて実施した。誘引餌はピーナッツとオートミールを用い、1地点あたり20個設置した。捕獲個体は、種や雌雄の判別、各部位を計測した後に放逐した。

#### (イ) 鳥類

調査地域に生息する鳥類相を把握するため、目視観察、ラインセンサス法、定点観察法により調査を実施した。各調査方法の概要を以下に示す。調査は、鳥類の主要な生息環境である住宅地、農耕地を中心に実施した。

##### a. 目視観察

調査地域を任意に踏査し、周辺に出現した鳥類を目視確認や鳴き声により識別し、種名、個体数、確認状況を記録した。

##### b. ラインセンサス法

センサスルート（2ルート）を時速約2kmで踏査しながら、周辺に出現した鳥類を目視確認、鳴き声により識別し、種名、個体数、確認状況を記録した。なお、調査は鳥類の活動が活発な日の出～午前中に実施した。

##### c. 定点観察法

定点（2地点）において、周辺に出現した鳥類を目視確認、鳴き声により識別し、種名、個体数、確認状況を記録した。調査時間は1地点につき30分程度とし、鳥類の活動が活発な日の出～午前中に実施した。



(ウ) 両生類・爬虫類

調査地域に生息する両生類・爬虫類相を把握するため、任意観察法により調査を実施した。調査地域を任意に踏査し、目撃や捕獲、鳴き声等により両生類・爬虫類の確認を行った。調査は、両生類・爬虫類の主要な生息環境と考えられる農耕地を中心に実施した。

(エ) 昆虫類

調査地域に生息する昆虫類相を把握するため、目視観察及び任意採集、トラップ法（ライトトラップ、ベイトトラップ）により調査を実施した。各調査方法の概要を以下に示す。目視観察及び任意採集は、昆虫類の主要な生息環境と考えられる農耕地や果樹園を中心に実施した。トラップ地点は、草地や果樹園の計3地点に設定した。

a. 目視観察及び任意採集

調査地域を任意に踏査し、捕虫網で草本類に生息している種を草ごとすくい取るスウィーピング法、木本類の枝等に生息している種を竿でマットに叩き落とすビーティング法、目撃した種を採集する見つけ採り法を実施した。

基本的に採集した昆虫類は持ち帰り、室内で種の同定作業を行ったが、現地で明らかに特定可能な種については現地での記録にとどめた。

b. ライトトラップ法

正の走光性をもつ昆虫類を対象に、ライトトラップ調査を実施した。光源（ブラックライト）の下に大型ロート部及び昆虫収納ボックス部からなる捕虫器を各地点に1基設置し、1晩放置した後、翌朝回収した。

c. ベイトトラップ法

地上徘徊性昆虫類を対象に、ベイトトラップ調査を実施した。トラップは各地点に20個設置し、1晩放置した後、翌朝回収した。誘引餌は、肉食性昆虫を主要な対象とするさなぎ粉（10個）、アリ類等を主要な対象とする発酵飲料（10個）を使用した。

(オ) 魚類

調査地域に生息する魚類相を把握するため、調査地域の水路を任意に踏査し、目視観察、タモ網及びサデ網を用いた捕獲調査を実施した。捕獲した魚類は、種の同定、個体数、体長を計測した後、速やかに放流した。

(カ) 底生動物

調査地域に生息する底生動物相を把握するため、調査地域の水路を任意に踏査し、目視観察及びタモ網を用いた任意採集を実施した。採集した底生動物はホルマリンで固定し、室内同定を行った。

また、表8.9-2に示す選定基準により、注目すべき種の選定を行った。注目すべき種が確認された場合は、確認位置、個体数、生息状況などの記録を行った。

#### イ. 注目すべき種の生息環境

現地調査の結果をもとに、事業予定区域及びその周辺において、注目すべき種が多数生息している地域の環境について把握した。

### (3) 調査地域等

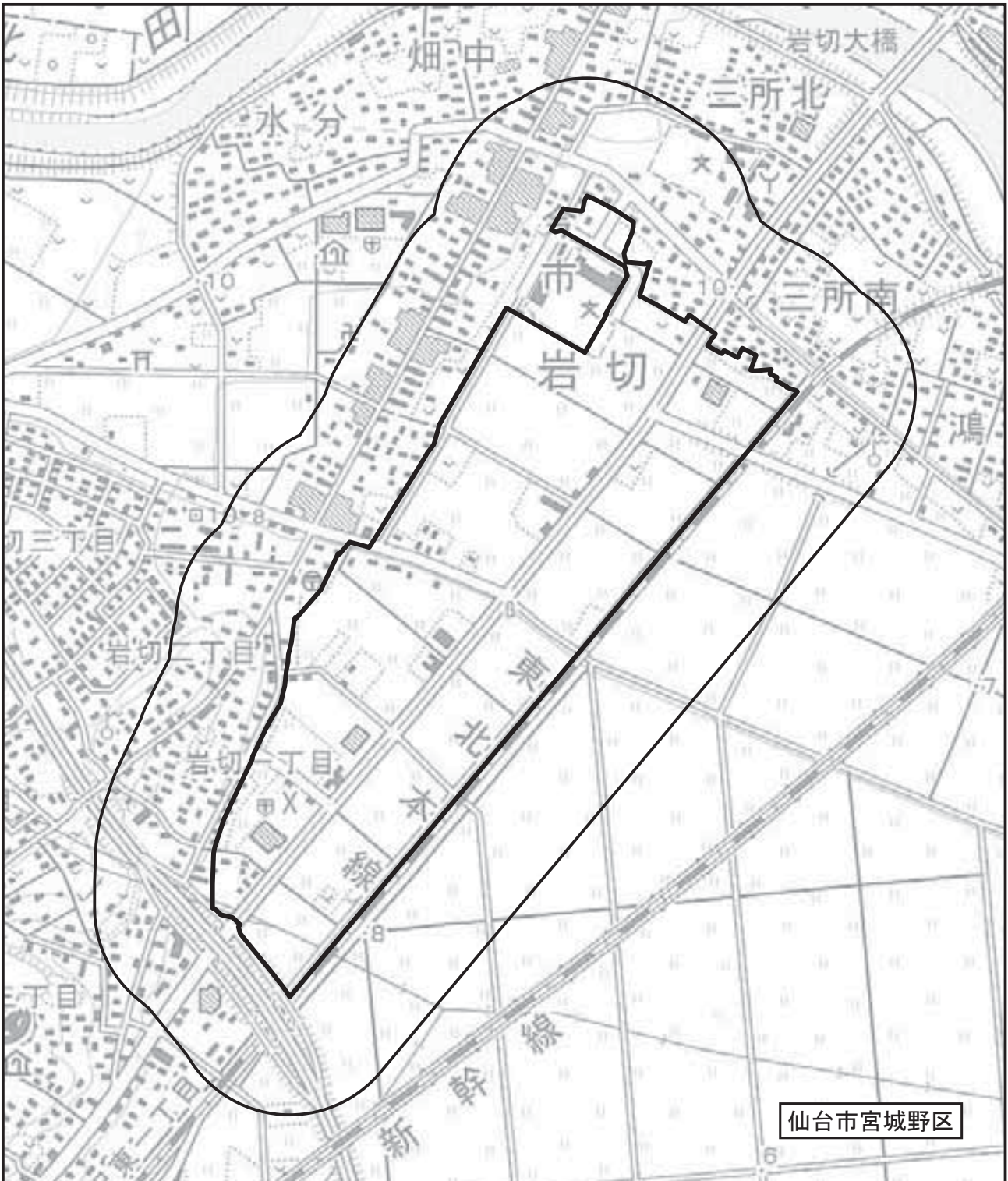
#### 1) 既存資料調査

調査地域は、「6. 地域の概況 6.1 地域概況における調査範囲」(図6-1)と同様とした。

#### 2) 現地調査

調査地域は、図8.9-1に示すとおり、動物相及び注目すべき種に対する影響が想定される地域とし、事業予定区域より200mの範囲とした。

各調査項目の調査地点を図8.9-2～6に示す。



仙台市宮城野区

凡例



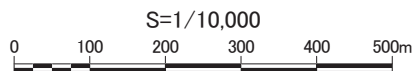
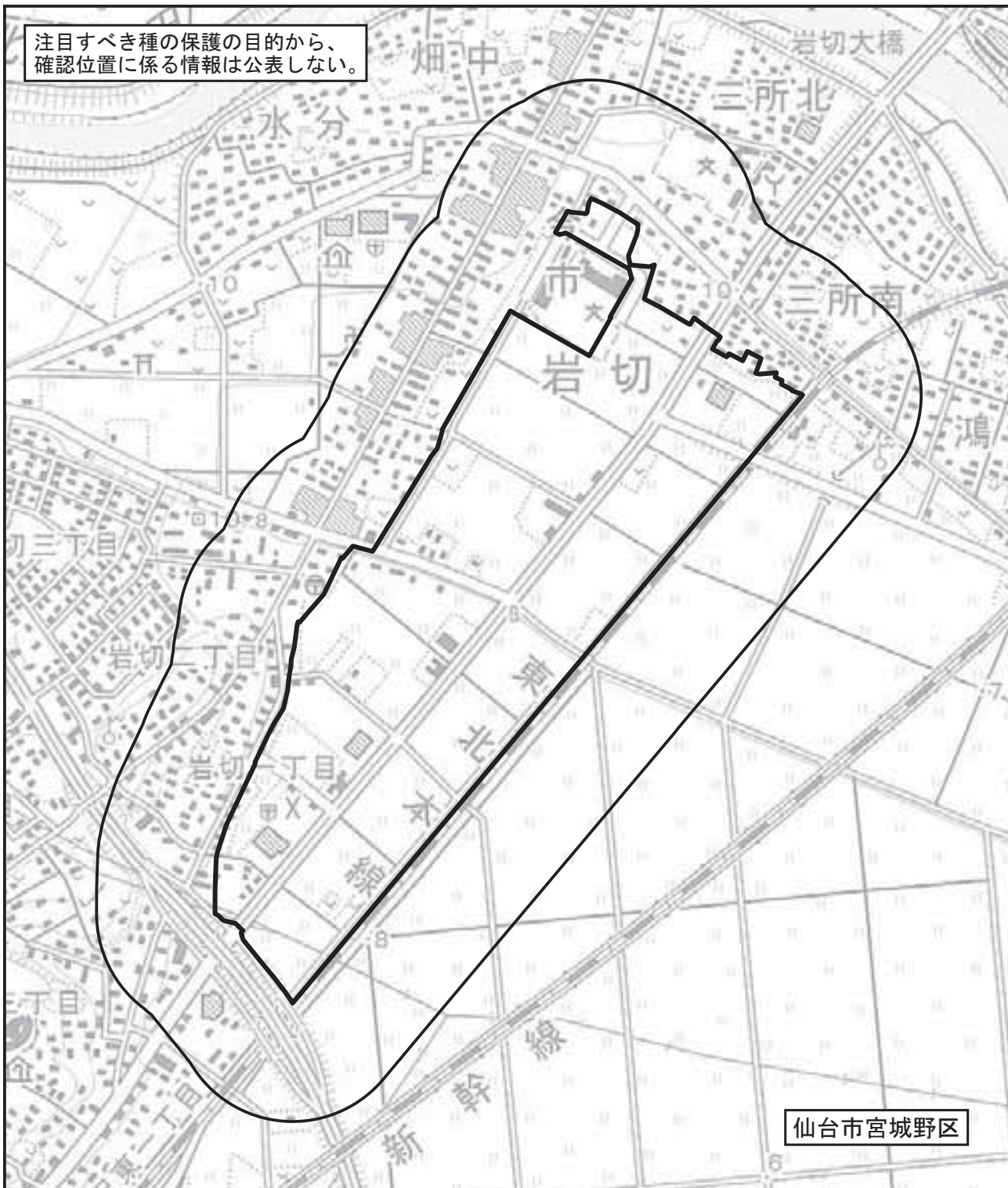
-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-1 調査・予測地域



注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



仙台市宮城野区

凡 例



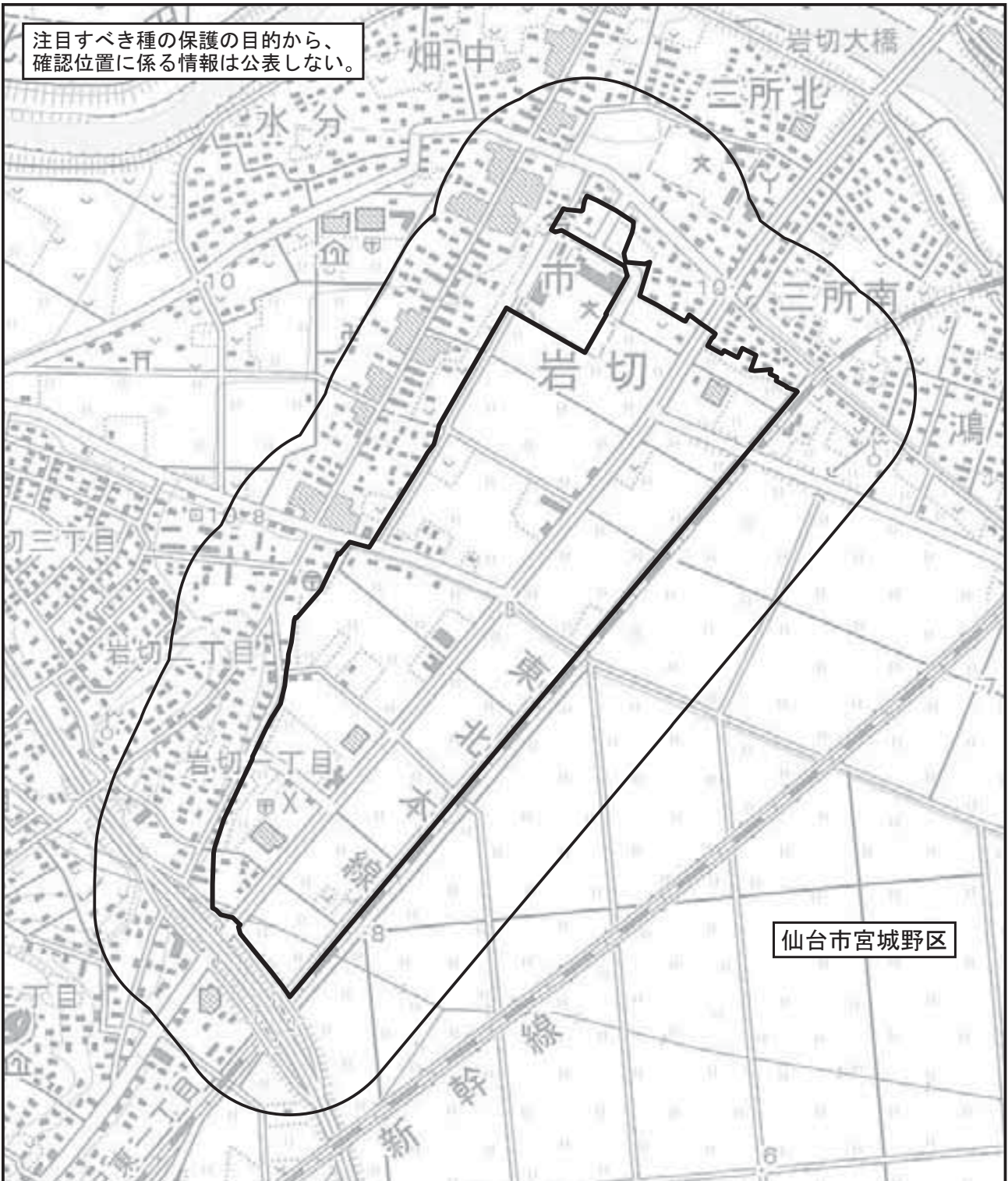
-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-2 調査地点位置 (哺乳類)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



仙台市宮城野区

凡 例

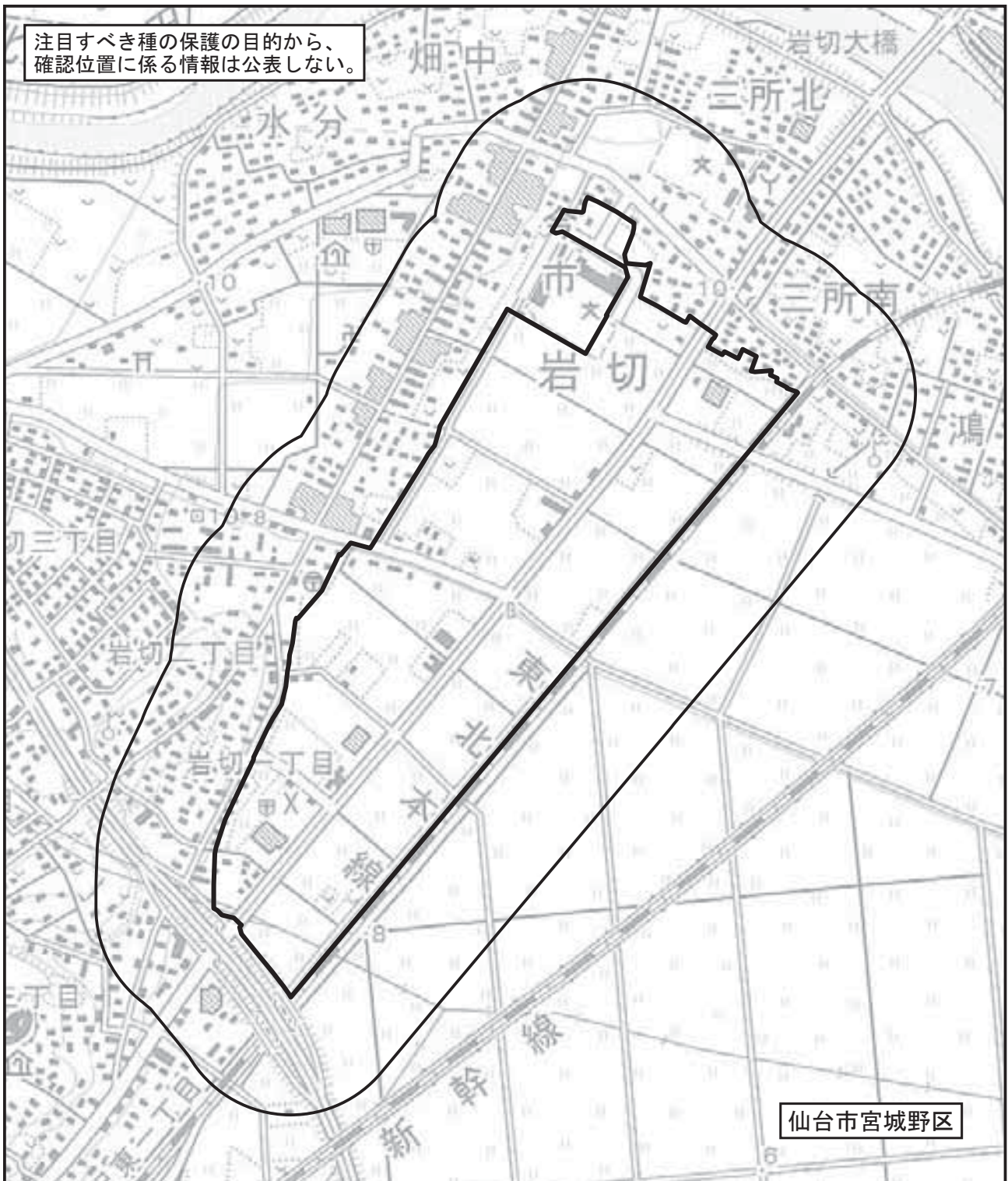
- 事業予定区域
- 調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-3 調査地点位置 (鳥類)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



凡 例



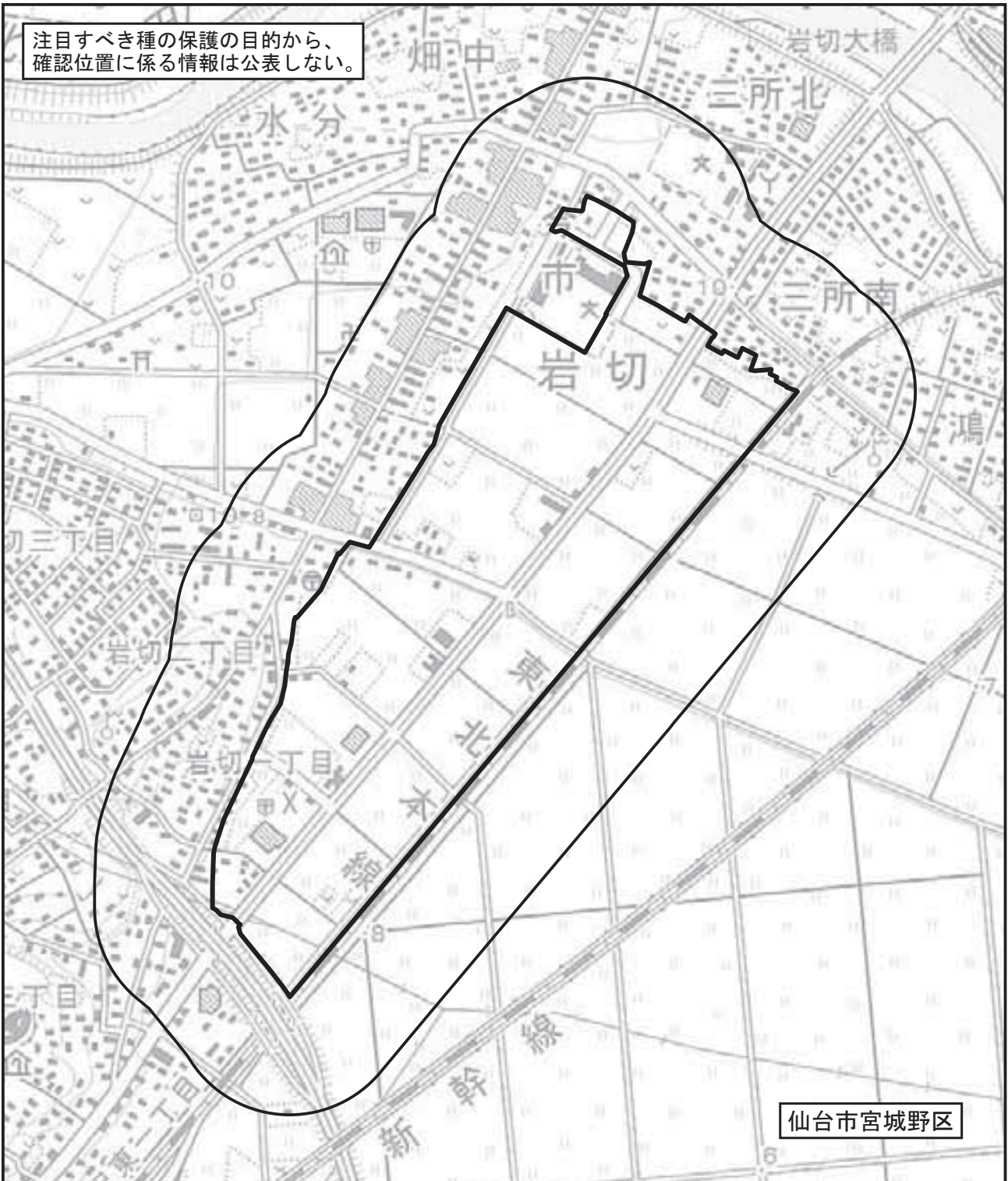
-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-4 調査地点位置 (両生類・爬虫類)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



凡 例



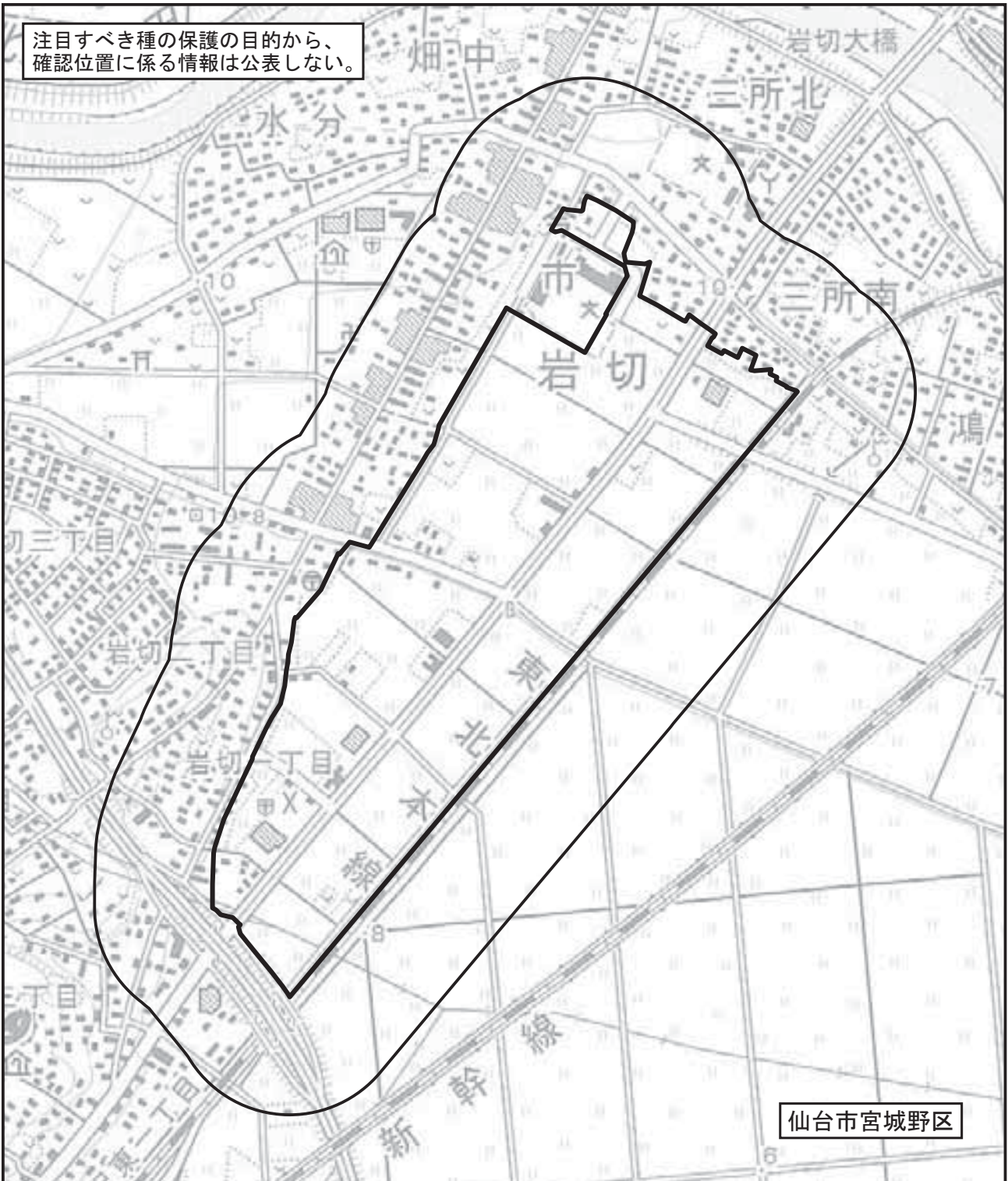
-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-5 調査地点位置 (昆虫類)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



凡 例



-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-6 調査地点位置 (魚類・底生動物)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m





#### (4) 調査期間等

既存資料調査の調査期間は限定しないものとした。

現地調査の調査期間は表8.9-3に示すとおり、動物相調査を平成30年8月（夏季）～令和元年5月（春季）にかけて実施した。

表8.9-3 調査期間

調査項目	調査季	調査期日
哺乳類	夏季	平成30年8月10日・8月11日
	秋季	平成30年10月9日・10日
	冬季	平成31年1月29日・30日
	春季	令和元年5月7日・8日
鳥類	夏季	平成30年8月10日
	秋季	平成30年10月3日
	冬季	平成31年1月30日
	春季	令和元年5月7日
両生類・爬虫類	夏季	平成30年8月10日
	秋季	平成30年10月9日
	早春季	平成31年4月5日
	春季	令和元年5月7日
昆虫類	夏季	平成30年8月10日・8月11日
	秋季	平成30年10月9日～11日
	春季	令和元年5月7日・8日
魚類	夏季	平成30年8月10日
	秋季	平成30年10月4日
	冬季	平成31年1月30日
	春季	令和元年5月7日
底生動物	夏季	平成30年8月10日
	秋季	平成30年10月4日
	冬季	平成31年1月30日
	春季	令和元年5月7日

## (5) 調査結果

### 1) 既存資料調査

事業予定区域周辺の植物相及び注目すべき種の状況は、「6. 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.4 生物環境」(p.6-68参照) に示すとおりである。

### 2) 現地調査

#### ア. 動物相及び注目すべき種

##### (ア) 哺乳類

##### a. 種組成

現地調査において確認された哺乳類は4目5科8種であり、確認種一覧は表8.9-4に示すとおりである。なお、確認種には早春季に実施した両生類・爬虫類調査時に確認した種も含まれる。

表8.9-4 確認種一覧 (哺乳類)

目名	科名	種名	学名	調査時期					確認形態
				夏季	秋季	冬季	早春季	春季	
モグラ(食虫)	モグラ	アズマモグラ	<i>Mogera imaizumii</i>	○	○	○	○	○	塚
コウモリ(翼手)	ヒナコウモリ	ヒナコウモリ科1 <sup>注1)</sup>	<i>Vespertilionidae</i> sp. 1	○	○			○	B.D.
		ヒナコウモリ科2 <sup>注2)</sup>	<i>Vespertilionidae</i> sp. 2	○	○			○	B.D.
ネズミ(齧歯)	ネズミ	アカネズミ	<i>Apodemus speciosus</i>	○	○	○			捕獲
		ハツカネズミ	<i>Mus musculus</i>				○		目撃
ネコ(食肉)	イヌ	タヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	○	○	○	○	○	足跡、糞
		キツネ	<i>Vulpes vulpes</i>		○	○			糞
	イタチ	イタチ	<i>Mustela itatsi</i>		○	○	○	○	足跡、糞
4目	5科	8種	-	5種	7種	5種	4種	5種	-

※ 種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度生物リスト」(河川環境データベース 国土交通省, 2018年) に準拠した。

※ B.D.はバットディテクターの略である。

注1) ヒナコウモリ科1は、確認した周波数 (20-25kHz) やバットディテクターの入感音、分布情報等より、ヤマコウモリまたはヒナコウモリの可能性が高い。

注2) ヒナコウモリ科2は、確認した周波数 (40-45kHz) やバットディテクターの入感音、分布情報等より、モモジロコウモリまたはアブラコウモリの可能性が高い。ヒナコウモリ科1とヒナコウモリ科2は別種である可能性が高いので、種数の合計に計上した。

b. 注目すべき種の分布、生息環境、個体数等

現地調査で確認した種を対象に、表8.9-2に示した選定基準に該当する種を注目すべき種として選定した。注目すべき種として選定されたのは表8.9-5に示す2種であった。注目すべき種の確認状況及び一般生態を表8.9-6(1)～(2)に、確認位置を図8.9-7に示す。

表8.9-5 注目すべき種（哺乳類）

目名	科名	種名	選定基準					調査時期					確認位置		
			I	II	III	IV	V	夏季	秋季	冬季	早春季	春季	事業予定区域		
													内	外	
コウモリ(翼手)	ヒナコウモリ	ヒナコウモリ科1 <sup>注1</sup>													
		(ヤマコウモリ)			VU	VU	1,4	○	○				○	○	○
		(ヒナコウモリ)				VU	1,4								
		ヒナコウモリ科2 <sup>注2</sup>													
		(モモジロコウモリ)					1,4	○	○				○	○	○
		(アブラコウモリ)													
1目	1科	2種	0種	0種	1種	1種	2種	2種	2種	0種	0種	2種	2種	2種	

※ 種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度生物リスト」（河川環境データベース 国土交通省，2018年）に準拠した。

注1) ヒナコウモリ科1は、確認した周波数（20-25kHz）やバットディテクターの入感音、分布情報等より、ヤマコウモリまたはヒナコウモリの可能性が高い。

注2) ヒナコウモリ科2は、確認した周波数（40-45kHz）やバットディテクターの入感音、分布情報等より、モモジロコウモリまたはアブラコウモリの可能性が高い。ヒナコウモリ科1とヒナコウモリ科2は別種である可能性が高いので、種数の合計に計上した。

表8.9-6(1) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（ヒナコウモリ科1）

確認状況	夏季	事業予定区域内の1地点、事業予定区域外の2地点の計3地点において確認された。
	秋季	事業予定区域外の1地点において確認された。
	冬季	確認されなかった。
	早春季	確認されなかった。
	春季	事業予定区域内の1地点、事業予定区域外の2地点の計3地点において確認された。
一般生態	ヤマコウモリ、ヒナコウモリのいずれも北海道、本州、四国、九州などに分布し、樹洞をねぐらにするコウモリである。夕方にねぐらから飛び出し、飛翔する昆虫類を捕食する。昆虫類が飛翔しない冬季には冬眠する。出産・哺育は、雌だけの集団で初夏に1～2仔出産する。	

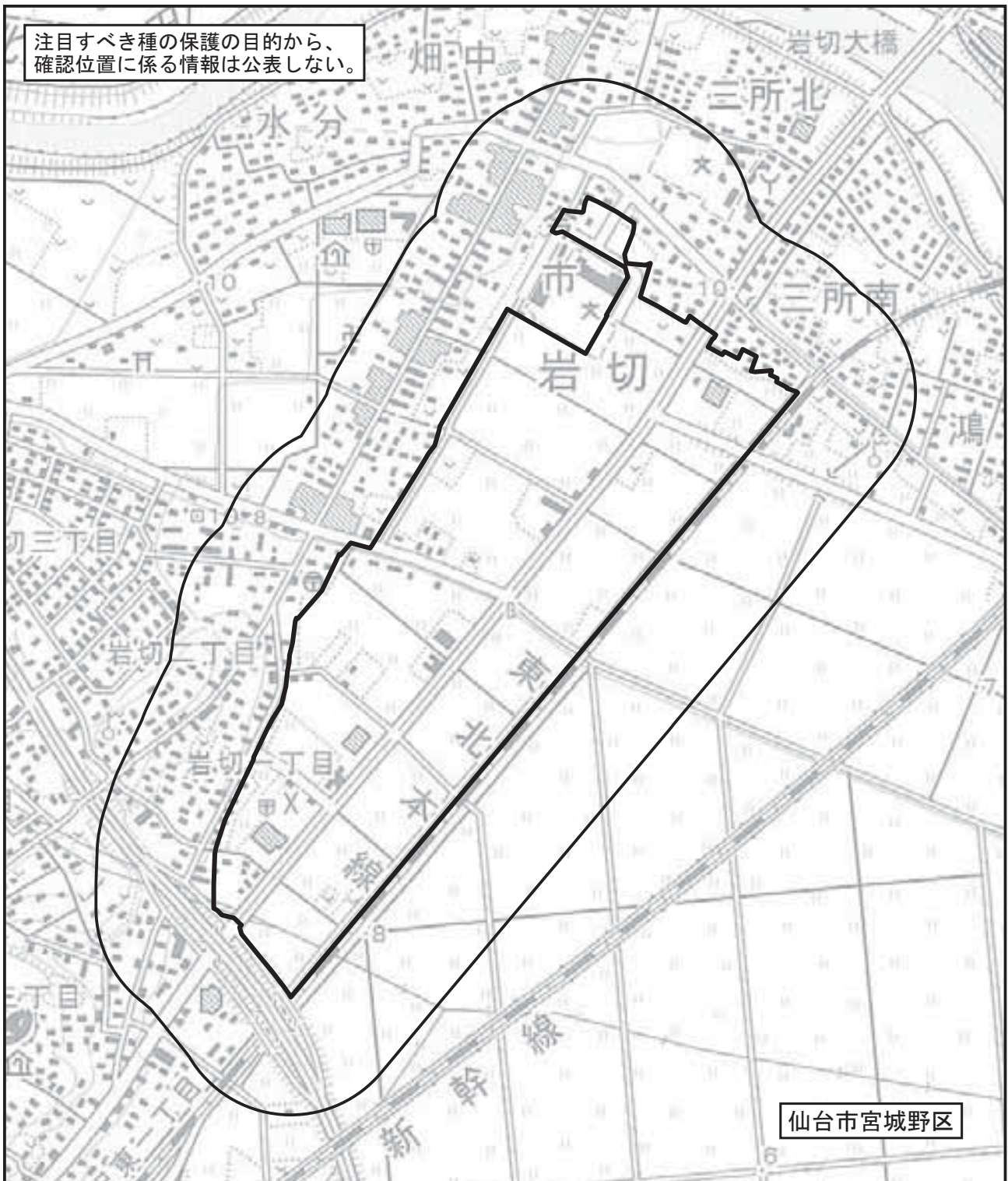
出典：「日本の哺乳類[改訂2版]」（東海大学出版会，2008年）

表8.9-6(2) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（ヒナコウモリ科2）

確認状況	夏季	事業予定区域内の3地点において確認された。
	秋季	事業予定区域内の1地点、事業予定区域外の1地点の計2地点において確認された。
	冬季	確認されなかった。
	早春季	確認されなかった。
	春季	事業予定区域内の2地点、事業予定区域外の2地点の計4地点において確認された。
一般生態	モモジロコウモリ、アブラコウモリのいずれも北海道、本州、四国、九州などに分布する。モモジロコウモリは洞穴などをねぐらにして、河川、丘陵地、森林で採餌を行う。アブラコウモリは家屋をねぐらとするため、山間部や森林内など家屋のない場所には生息しない。アブラコウモリは秋に交尾を行い、翌夏出産する。	

出典：「日本動物大百科 第1巻 哺乳類Ⅰ」（平凡社，1996年）  
「日本の哺乳類[改訂2版]」（東海大学出版会，2008年）

注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



仙台市宮城野区

凡 例



-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-7 注目すべき種確認位置(哺乳類)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



## (イ) 鳥類

## a. 種組成

現地調査において確認された鳥類は8目23科43種であり、確認種一覧は表8.9-7に示すとおりである。

表8.9-7 確認種一覧 (鳥類)

目名	科名	種名	学名	調査時期			
				夏季	秋季	冬季	春季
キジ	キジ	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>		○		○
カモ	カモ	オオハクチョウ	<i>Cygnus cygnus</i>			○	
		カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>	○	○		○
		オナガガモ	<i>Anas acuta</i>			○	
ハト	ハト	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	○	○	○	○
		カワラバト	<i>Columba livia</i>		○	○	
ペリカン	サギ	ゴイサギ	<i>Nycticorax nycticorax</i>	○			
		アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	○			
		ダイサギ	<i>Ardea alba</i>	○	○	○	○
		チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>	○			
		コサギ	<i>Egretta garzetta</i>	○			
チドリ	チドリ	コチドリ	<i>Charadrius dubius</i>				○
	シギ	オオジシギ	<i>Gallinago hardwickii</i>	○			
		イソシギ	<i>Actitis hypoleucos</i>		○		
タカ	ミサゴ	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>			○	
	タカ	トビ	<i>Milvus migrans</i>	○	○	○	○
		ノスリ	<i>Buteo buteo</i>	○	○	○	○
ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>				○
		ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>			○	○
スズメ	モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	○	○	○	○
	カラス	オナガ	<i>Cyanopica cyanus</i>	○			○
		ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	○	○	○	○
		ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○	○	○	○
	シジュウカラ	シジュウカラ	<i>Parus minor</i>	○			
	ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	○	○	○	○
	ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	○			○
		イワツバメ	<i>Delichon dasypus</i>				○
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>		○	○	○
	ウグイス	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>			○	
	ヨシキリ	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>	○			
	ムクドリ	ムクドリ	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	○	○	○	○
	ヒタキ	ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>			○	
		イソヒヨドリ	<i>Monticola solitarius</i>		○		○
	スズメ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	○	○	○	○
	セキレイ	ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	○	○	○	○
		セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>			○	
		タヒバリ	<i>Anthus rubescens</i>			○	
	アトリ	カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>	○	○	○	○
		ベニマシコ	<i>Uragus sibiricus</i>			○	
		シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			○	○
	ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>		○	○	
		カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>			○	
アオジ		<i>Emberiza spodocephala</i>			○		
8目	23科	43種	-	22種	19種	27種	23種

※ 種名は、「日本鳥類目録 改訂第7版」(日本鳥学会,2012年)に準拠した。

b. 注目すべき種の分布、生息環境、個体数等

現地調査で確認した種を対象に、表8.9-2に示した選定基準に該当する種を注目すべき種として選定した。注目すべき種として選定されたのは表8.9-8に示す9種であった。注目すべき種の確認状況及び一般生態を表8.9-9(1)～(9)に、確認位置を図8.9-8に示す。

なお、表8.9-8において、事業予定地内外の両方を飛翔通過したものについては、事業予定区域内外の両方で確認したものとした。

表8.9-8 注目すべき種（鳥類）

目名	科名	種名	選定基準					調査時期				確認位置	
			I	II	III	IV	V	夏季	秋季	冬季	春季	事業予定区域	
												内	外
ペリカン	サギ	チュウサギ			NT		1, 2, 4	○				○	○
チドリ	シギ	オオジシギ			NT	NT	1, 4	○					○
タカ	ミサゴ	ミサゴ			NT		1, 4			○		○	○
ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ					1, 4				○		○
		ハヤブサ		国内	VU	NT	1, 4			○	○	○	○
スズメ	モズ	モズ					1	○	○	○	○	○	○
	ウグイス	ウグイス					1, 4			○		○	
	ヨシキリ	オオヨシキリ					1, 4	○					○
	セキレイ	セグロセキレイ					4			○		○	
5目	8科	9種	0種	1種	4種	2種	9種	4種	1種	5種	3種	6種	7種

※ 種名は、「日本鳥類目録 改訂第7版」（日本鳥学会,2012年）に準拠した。

表8.9-9(1) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（チュウサギ）

確認状況	夏季	事業予定区域内の1地点において1個体、事業予定区域外の2地点において計2個体が確認された。
	秋季	確認されなかった。
	冬季	確認されなかった。
	春季	確認されなかった。
一般生態	日本には夏鳥として渡来し、本州から九州までの各地で繁殖する。冬は南方に渡去するが、西南日本や琉球諸島では越冬する個体もいる。平地の水田や、湿地、時には大きな川に生息し、ほかのサギ類と一緒にマツ林、雑木林などの樹上で集団繁殖することが多い。昼行性で浅瀬を静かに歩きながら餌を探し、昆虫類、クモ類、ドジョウやフナなどの魚類、アメリカザリガニなどの甲殻類、カエルなどの両生類を食べる。	

出典：「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社，1995年）

「山溪ハンディ図鑑7新版日本の野鳥」（山と溪谷社，2014年）

表8.9-9(2) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（オオジシギ）

確認状況	夏季	事業予定区域外の1地点において1個体が確認された。
	秋季	確認されなかった。
	冬季	確認されなかった。
	春季	確認されなかった。
一般生態	本州中部から東北、北海道にかけて夏鳥として飛来し、草地、牧草地、湿地などで繁殖する。関東地方以南では主に旅鳥で、移動の時期には全国の水田、蓮田、湿地、畑などに飛来する。繁殖地では特徴的なディスプレイフライトが見られ、よく茂った草や藪の下などの隠れた窪みに巣を作る。河川や湖沼縁の湿った泥地などで採食を行い、昆虫類の幼虫やミミズなどを食べる。	

出典：「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社，1995年）

「山溪ハンディ図鑑7新版日本の野鳥」（山と溪谷社，2014年）

表8.9-9(3) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（ミサゴ）

確認状況	夏季	確認されなかった。
	秋季	確認されなかった。
	冬季	事業予定区域内外の上空を飛翔する1個体が確認された。
	春季	確認されなかった。
一般生態	主に海岸や湖沼、大河川などの水辺に周年生息するが、冬季は暖地へ移動するものも多い。海岸や山中で繁殖し、大岩の頂や樹冠部に営巣する。巣材には、太い枝や乾燥した海藻、ロープなどの人工物も使う。海上の灯台や高圧線の鉄塔など人工物に営巣する例も知られている。ボラやスズキ、トビウオなどの魚類を餌とし、水面近くに浮上した魚を、ダイビングしたりすくいとったりして捕らえる。	

出典：「原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>」（保育社，1995年）

「図鑑日本のワシタカ類」（文一総合出版，1995年）

「山溪ハンディ図鑑7新版日本の野鳥」（山と溪谷社，2014年）

表8.9-9(4) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（チョウゲンボウ）

確認状況	夏季	確認されなかった。
	秋季	確認されなかった。
	冬季	確認されなかった。
	春季	事業予定区域外の上空を飛翔する1個体が確認された。
一般生態	北海道、東北地方から中部地方にかけての本州で繁殖しているが北海道では少ない。冬には各地の農耕地、湿地、原野、河原、埋立地で見られる。農耕地や草地、湿地、広い河原などが近くにある崖や林で繁殖するが、近年街中での繁殖が多く知られるようになった。主な餌はネズミ類であるが、鳥類やカエル、トカゲ、昆虫類など捕れる獲物は何でも捕って食べる。	

出典：「原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>」（保育社，1995年）

「図鑑日本のワシタカ類」（文一総合出版，1995年）

「山溪ハンディ図鑑7新版日本の野鳥」（山と溪谷社，2014年）



表8.9-9(5) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（ハヤブサ）

確認状況	夏季	確認されなかった。
	秋季	確認されなかった。
	冬季	事業予定区域内の上空を飛翔する1個体、事業予定区域内外の上空を飛翔する1個体が確認された。
	春季	事業予定区域外の上空を飛翔する1個体が確認された。
一般生態	日本では、北海道から九州北西部の島嶼（とうしょ）に至るまで広く分布し、特に東北地方と北海道の沿岸部に多い。多くは留鳥として生息するが、一部暖地の海岸や平野部に移動する個体もいる。海岸や海岸に近い山の断崖や急斜面、広大な水面のある地域や広い草原、原野などを生活域にする。営巣地は海岸や海岸に近い山地の断崖の岩棚で、繁殖に適した岩棚が無い場合には、岩礁の頂上や岬先端部の草地や砂地の上に産卵する例もある。近年、都市に進出しており、建造物で営巣しているものもいる。餌はほとんどがヒヨドリ級の中型の小鳥で、まれに地上でネズミやウサギを捕まえる。崖の上や、見晴らしの良い木や杭などの止まり場所から空間を見張り、鳥が飛んでいるのを見つけると飛び立ち、獲物より高い位置に待機して、飛翔中の鳥の上空から翼をすぼめて急降下して足で蹴落とす。単独狩猟と共同狩猟がある。	

出典：「原色日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉」（保育社，1995年）  
 「図鑑日本のワシタカ類」（文一総合出版，1995年）  
 「山溪ハンディ図鑑7新版日本の野鳥」（山と溪谷社，2014年）

表8.9-9(6) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（モズ）

確認状況	夏季	事業予定区域内の1地点において1個体、事業予定区域外の1地点において3個体が確認された。
	秋季	事業予定区域外の1地点において1個体が確認された。
	冬季	事業予定区域内の1地点において1個体、事業予定区域外の1地点において1個体が確認された。
	春季	事業予定区域内の1地点において2個体、事業予定区域外の1地点において1個体が確認された。
一般生態	日本には留鳥として全国各地に生息する。集落や農耕地の周辺、河原、自然公園、高原、林縁などに広く生息し、低木のある開けた環境であれば繁殖する。低木や藪の中に小枝や枯草などを用いて、椀型の巣をつくる。主に、昆虫やミミズ、両生類、爬虫類、鳥類、小型の哺乳類などを食べる。冬にはハゼ、サンショウ、マサキなどの実を食べることも知られる。秋から冬にかけて、捕らえた獲物を鉄条網や木の刺、小枝にくし刺しにする、はやにえの習性がある。	

出典：「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社，1995年）  
 「山溪ハンディ図鑑7新版日本の野鳥」（山と溪谷社，2014年）

表8.9-9(7) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（ウグイス）

確認状況	夏季	確認されなかった。
	秋季	確認されなかった。
	冬季	事業予定区域内の1地点において1個体が確認された。
	春季	確認されなかった。
一般生態	留鳥として全国に生息し、一部の地域では漂鳥として分布する。平地から山地、ササ類や低木林、公園や高原に生息する。ツゲやササなどの枝に植物の葉を使用して球形の巣をつくる。藪の中を移動しながら昆虫を食べる。冬にはカキなどの果実も食べる。	

出典：「原色日本野鳥生態図鑑〈水鳥編〉」（保育社，1995年）  
 「山溪ハンディ図鑑7新版日本の野鳥」（山と溪谷社，2014年）

表8.9-9(8) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（オオヨシキリ）

確認状況	夏季	事業予定区域外の1地点において1個体が確認された。
	秋季	確認されなかった。
	冬季	確認されなかった。
	春季	確認されなかった。
一般生態	日本には夏鳥として北海道北部、東部と沖縄を除く全国に渡来する。水辺のヨシ原に生息し、海岸や河口などの低地の湿原や山地の湖岸、川岸の湿地で普通に繁殖する。竹林で繁殖する地方もある。繁殖期は5～8月、年に1～2回繁殖するが本州中部以北では年に1回の繁殖が普通。ヨシの茎にイネ科の葉や茎を用いて椀形の巣をつくる。昆虫類やクモ類、草木の実などを餌とする。雛の餌には鱗翅類の幼虫とクモ類が多く、双翅類や直翅類、鱗翅類の成虫、マイマイなども与える。	

出典：「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社，1995年）

「山溪ハンディ図鑑7新版日本の野鳥」（山と溪谷社，2014年）

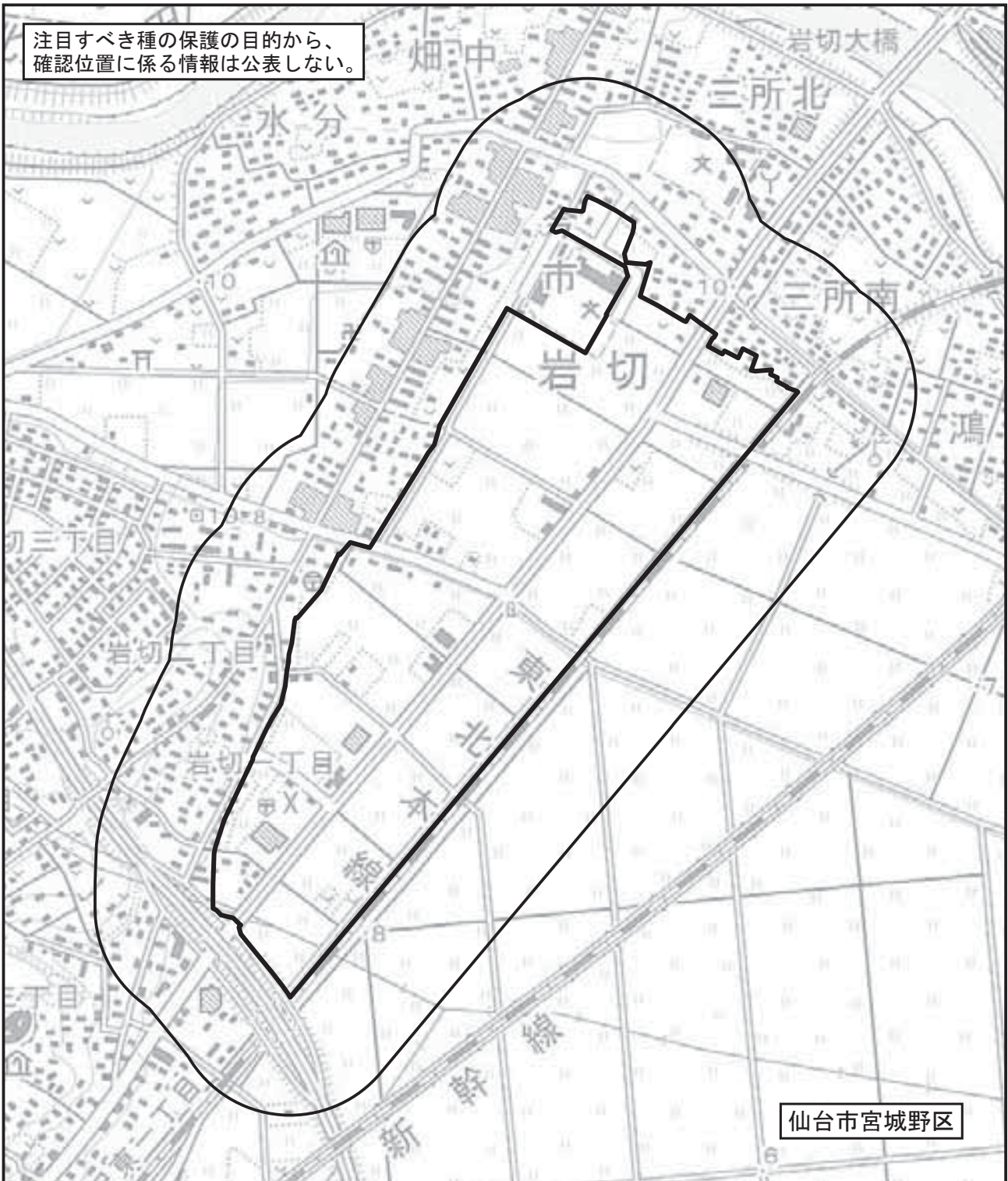
表8.9-9(9) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（セグロセキレイ）

確認状況	夏季	確認されなかった。
	秋季	確認されなかった。
	冬季	事業予定区域内の2地点において計2個体が確認された。
	春季	確認されなかった。
一般生態	日本固有種で、北海道、本州、四国、九州に分布し、平地から山地の河川、湖沼、農耕地、川の近くの市街地などに生息する。尾羽を上下に振りながら水辺を歩き、トビケラ類やカワゲラ類などの昆虫類を捕食する。フライングキャッチにより捕食もする。巣は河原の土手の窪み、河原の石や流木の下、人家の石垣や屋根、河原の隙間などに、枯れ草や獣毛、綿クズなどを使って椀形の巣をつくる。集団でねぐらを形成するが、ハクセキレイのような大集団にはならず、数羽から十数羽が樹木や建物の軒下などで眠る。中にはハクセキレイのねぐらに入る個体もいる。	

出典：「原色日本野鳥生態図鑑<水鳥編>」（保育社，1995年）

「山溪ハンディ図鑑7新版日本の野鳥」（山と溪谷社，2014年）

注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



凡 例



-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-8 注目すべき種確認位置 (鳥類)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



(ウ) 両生類

a. 種組成

現地調査において確認された両生類は1目3科3種であり、確認種一覧は表8.9-10に示すとおりである。

表8.9-10 確認種一覧（両生類）

目名	科名	種名	学名	調査時期				確認形態
				夏季	秋季	早春季	春季	
無尾	アマガエル	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>	○	○	○	○	幼体、成体、鳴き声
	アカガエル	ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>	○	○		○	幼体、成体、卵塊
	アオガエル	シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>				○	鳴き声
1目	3科	3種	-	2種	2種	1種	3種	-

※ 種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度生物リスト」（河川環境データベース 国土交通省，2018年）に準拠した。

b. 注目すべき種の分布、生息環境、個体数等

現地調査で確認した種を対象に、表8.9-2に示した選定基準に該当する種を注目すべき種として選定した。注目すべき種は確認されなかった。

(エ) 爬虫類

a. 種組成

現地調査において確認された爬虫類は1目1科1種であり、確認種一覧は表8.9-11に示すとおりである。

表8.9-11 確認種一覧（爬虫類）

目名	科名	種名	学名	調査時期			確認形態
				夏季	秋季	春季	
有鱗	ナミヘビ	シマヘビ	<i>Elaphe quadrivirgata</i>	○	○	○	成体、抜け殻
1目	1科	1種	-	1種	1種	1種	-

※ 種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度生物リスト」（河川環境データベース 国土交通省，2018年）に準拠した。

b. 注目すべき種の分布、生息環境、個体数等

現地調査で確認した種を対象に、表8.9-2に示した選定基準に該当する種を注目すべき種として選定した。注目すべき種は確認されなかった。

(オ) 昆虫類

a. 種組成

現地調査において確認された昆虫類は表8.9-12に示すとおり10目99科240種である。確認種一覧は資料編に示す。

表8.9-12 目別確認種数（昆虫類）

目名	科数	種数
トンボ（蜻蛉）	5	16
ハサミムシ（革翅）	2	2
バッタ（直翅）	7	15
カメムシ（半翅）	15	33
アミメカゲロウ（脈翅）	1	1
トビケラ（毛翅）	1	1
チョウ（鱗翅）	14	37
ハエ（双翅）	21	42
コウチュウ（鞘翅）	24	73
ハチ（膜翅）	9	20
10目	99科	240種

b. 注目すべき種の分布、生息環境、個体数等

現地調査で確認した種を対象に、表8.9-2に示した選定基準に該当する種を注目すべき種として選定した。注目すべき種として選定されたのは表8.9-13に示す1種であった。注目すべき種の確認状況及び一般生態を表8.9-14に、確認位置を図8.9-9に示す。

表8.9-13 注目すべき種（昆虫類）

目名	科名	種名	選定基準					調査時期			確認位置	
			I	II	III	IV	V	夏季	秋季	春季	事業予定区域	
											内	外
コウチュウ(鞘翅)	ガムシ	コガムシ			DD			○			○	
1目	1科	1種	0種	0種	1種	0種	0種	1種	0種	0種	1種	0種

※ 種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度生物リスト」（河川環境データベース 国土交通省，2018年）に準拠した。

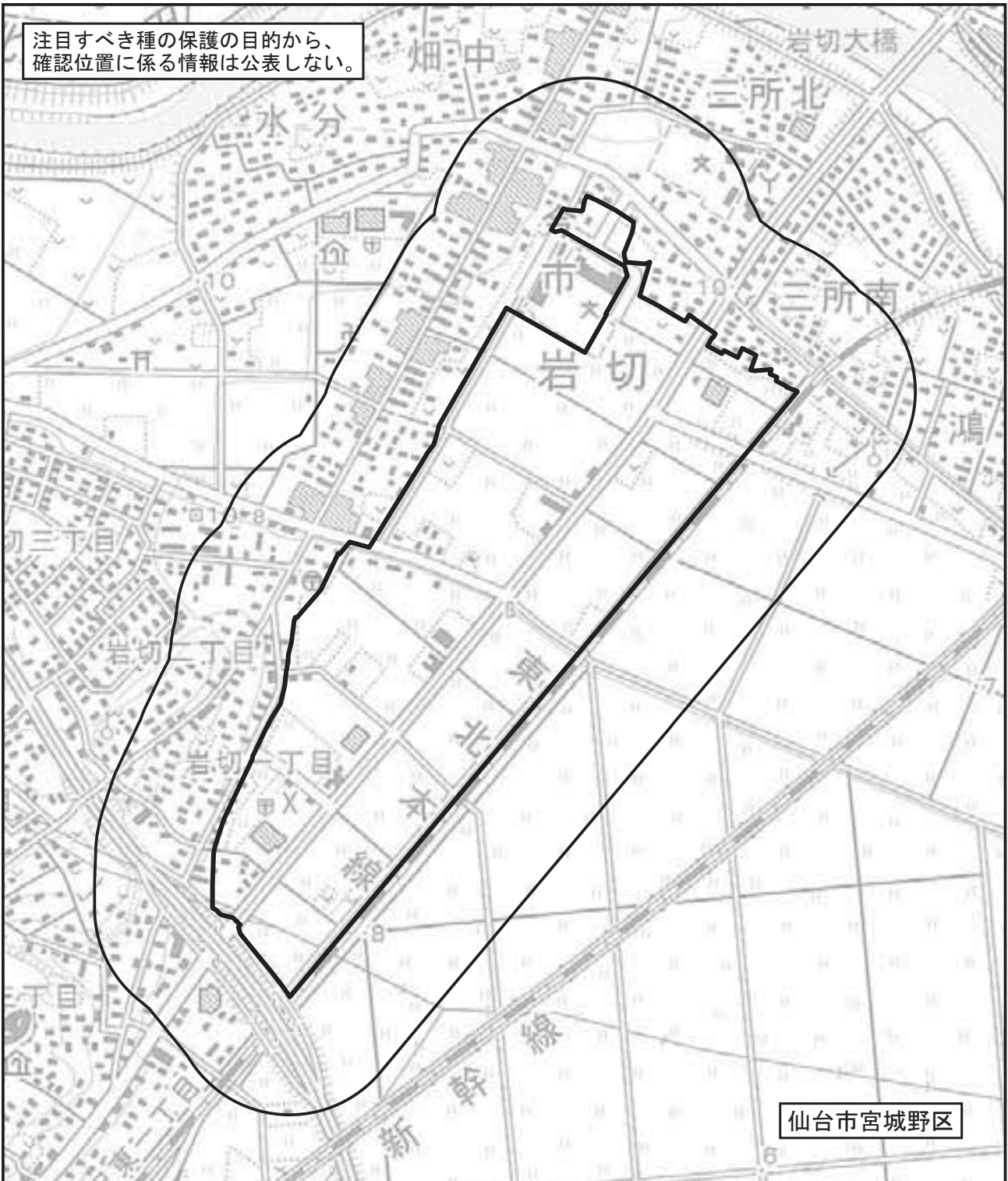
表8.9-14 注目すべき種の確認状況及び一般生態（コガムシ）

確認状況	夏季	事業予定区域内の1地点において1個体が確認された。
	秋季	確認されなかった。
	春季	確認されなかった。
一般生態	北海道、本州、四国、九州に分布。体長16～18mm。黒色で小あごひげと脚は赤褐色。後胸の棘突起は先端が尖るがやや鈍り、後基節間で終わる。止水に生息する。	

出典：「日本産水生昆虫」（東海大学出版会，2005年）

「原色日本甲虫図鑑(II)」（保育社，1985年）

注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



仙台市宮城野区

凡例

- 事業予定区域
- 調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-9 注目すべき種確認位置 (昆虫類)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



(カ) 魚類

a. 種組成

現地調査において確認された魚類は4目7科11種であり、確認種一覧は表8.9-15に示すとおりである。

表8.9-15 確認種一覧（魚類）

目名	科名	種名	学名	調査時期			
				夏季	秋季	冬季	春季
ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ	<i>Anguilla japonica</i>	○			
コイ	コイ	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	○	○		○
		ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>		○		
		ギンブナ	<i>Carassius</i> sp.		○		
		タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>		○		
	ドジョウ	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	○	○	○	○
		カラドジョウ	<i>Misgurnus dabryanus</i>	○	○		○
	フクドジョウ	フクドジョウ	<i>Barbatula oreas</i>	○			
ナマズ	ナマズ	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>		○		
スズキ	サンフィッシュ	オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>	○	○		
	ハゼ	旧トウヨシノボリ類	<i>Rhinogobius</i> sp. OR morphotype unidentified	○	○	○	○
4目	7科	11種	-	7種	9種	2種	4種

※ 種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度生物リスト」（河川環境データベース 国土交通省，2018年）に準拠した。

b. 注目すべき種の分布、生息環境、個体数等

現地調査で確認した種を対象に、表8.9-2に示した選定基準に該当する種を注目すべき種として選定した。注目すべき種として選定されたのは表8.9-16に示す2種であった。注目すべき種の確認状況及び一般生態を表8.9-17(1)～(2)に、確認位置を図8.9-10に示す。

表8.9-16 注目すべき種（魚類）

目名	科名	種名	選定基準					調査時期				確認位置	
			I	II	III	IV	V	夏季	秋季	冬季	春季	事業予定区域	
												内	外
ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ			EN	NT	1	○				○	
コイ	ドジョウ	ドジョウ			NT			○	○	○	○	○	○
2目	2科	2種	0種	0種	2種	1種	1種	2種	1種	1種	1種	2種	1種

※ 種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度生物リスト」（河川環境データベース 国土交通省，2018年）に準拠した。

表8.9-17(1) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（ニホンウナギ）

確認状況	夏季	事業予定区域内の水路において1個体が確認された。
	秋季	確認されなかった。
	冬季	確認されなかった。
	春季	確認されなかった。
一般生態	全長100cm、北海道中部以南の日本各地に分布する。主に河川の中・下流域や河口域、湖に生息し、夜行性で魚類、甲殻類などを捕食する。8～10月に産卵のため降海するが、産卵場所はグアム島沖であることが近年の研究で明らかになった。孵化した仔魚（レプトセファルス）はシラスウナギに変態後、10～6月に河川へ溯上する。	

出典：「山溪カラー名鑑 改訂版 日本の淡水魚」（山と溪谷社，2001年）

「Field Selection 12 淡水魚」（北隆館，1992年）

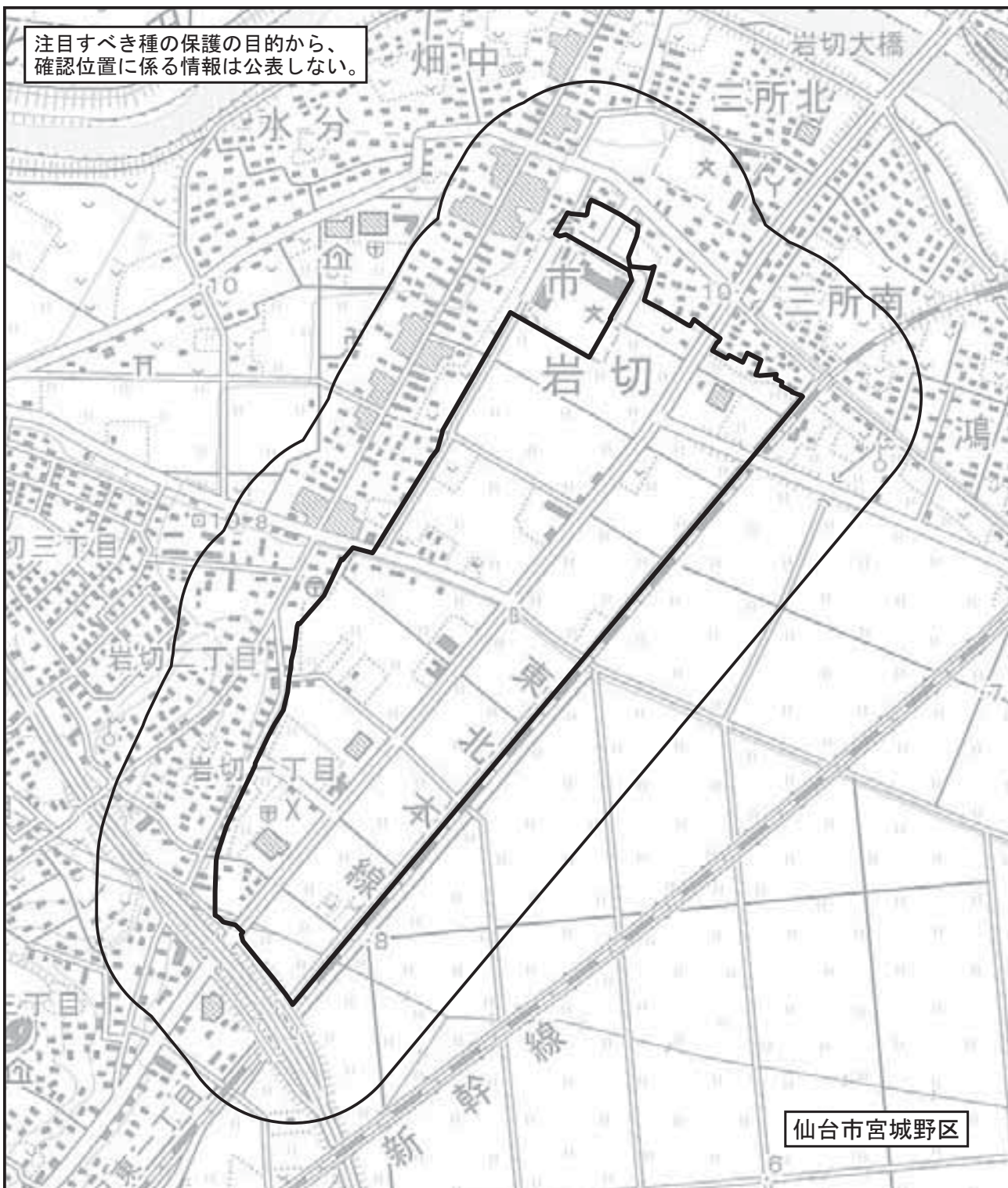
表8.9-17(2) 注目すべき種の確認状況及び一般生態（ドジョウ）

確認状況	夏季	事業予定区域内の水路において1個体が確認された。
	秋季	事業予定区域内の水路において3個体、事業予定区域外の水路において8個体が確認された。
	冬季	事業予定区域内の水路において1個体が確認された。
	春季	事業予定区域内の水路において3個体が確認された。
一般生態	日本列島の広域に分布するが、自然分布域の詳細は不明である。池沼や水路、水田、河川中・下流域に生息する。植物の豊富な止水域を好む。繁殖期は5～8月で、高水温の湿地や水田に移動して産卵する。産卵時にはオスがメスに巻きつく。冬季には水路や池沼で越冬するが、水分があれば土中に潜って越冬する。条件が良ければ1年で成熟し、水田域での寿命は1～2年と考えられるが、山間の池沼などでは、より長寿と考えられる大型の個体もみられる。	

出典：「日本のドジョウ」（山と溪谷社，2017年）



注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



仙台市宮城野区

### 凡例



-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.9-10 注目すべき種確認位置 (魚類)

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



(キ) 底生動物

a. 種組成

現地調査において確認された底生動物は3門6綱14目24科34種であり、確認種一覧は表8.9-18に示すとおりである。

表8.9-18 確認種一覧（底生動物）

目名	科名	種名	学名	調査時期				
				夏季	秋季	冬季	春季	
新生腹足	タニシ	ヒメタニシ	<i>Sinotiaiaquadratahistrica</i>	○	○	○	○	
	カワニナ	カワニナ	<i>Semisulcospiralibertina</i>		○		○	
汎有肺	モノアラガイ	ヒメモノアラガイ	<i>Fossariaollula</i>				○	
	サカマキガイ	サカマキガイ	<i>Physaacuta</i>	○				
マルスダレガイ	シジミ	タイワンシジミ	<i>Corbiculafluminea</i>	○	○	○		
イトミミズ	ミズミミズ	エラミミズ	<i>Branchiurasowerbyi</i>		○			
		ミズミミズ亜科	Naidinaesp.				○	
		イトミミズ亜科	Tubificidaesp.	○	○		○	
物無蛭	ヘモビ	ウマビル	<i>Whitmaniapigra</i>	○				
	イシビル	シマイシビル	<i>Dinalineata</i>	○	○	○	○	
ヨコエビ	マミズヨコエビ	フロリダマミズヨコエビ	<i>Crangonyxfloridanus</i>	○		○	○	
ワラジムシ	ミズムシ(甲)	ミズムシ(甲)	<i>Aseellushilgendorfi</i>	○	○	○	○	
エビ	ヌマエビ	カワリヌマエビ属	<i>Neocaridinasp.</i>	○	○	○	○	
	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ	<i>Procambarusclarkii</i>	○	○		○	
	モクズガニ	モクズガニ	<i>Eriocheirjaponica</i>	○	○		○	
カゲロウ(蜉蝣)	コカゲロウ	Fコカゲロウ	<i>Baetissp. F</i>	○	○		○	
		ウデマガリコカゲロウ	<i>Tenuibaetisflexifemora</i>		○			
トンボ(蜻蛉)	カワトンボ	ハグロトンボ	<i>Atrocalopteryxatrata</i>		○			
	サナエトンボ	ミヤマサナエ	<i>Anisogomphusmaacki</i>		○			
	トンボ	シオカラトンボ	<i>Orthetrumalbistylumspeciosum</i>		○			
カメムシ(半翅)	アメンボ	アメンボ	<i>Aquariuspaludumpaludum</i>	○	○		○	
		ヒメアメンボ	<i>Gerrislatiabdominis</i>				○	
トビケラ(毛翅)	シマトビケラ	コガタシマトビケラ属	<i>Cheumatopsychesp.</i>	○		○	○	
	ヒゲナガカワトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsychemarmorata</i>	○				
	ヒメトビケラ	ヒメトビケラ属	<i>Hydroptilasp.</i>	○		○		
ハエ(双翅)	ユスリカ	ガガンボ	ガガンボ属	<i>Tipulasp.</i>			○	○
		ユスリカ	ユスリカ属	<i>Chironomussp.</i>		○		
		カマガタユスリカ属	<i>Cryptochironomussp.</i>		○			
		セボリユスリカ属	<i>Glyptotendipessp.</i>	○				
		エリユスリカ属	<i>Orthocladiusp.</i>	○		○	○	
		ハモンユスリカ属	<i>Polypedilumsp.</i>	○	○			
		ヒゲユスリカ属	<i>Tanytarsussp.</i>	○	○			
ヤマユスリカ亜科	<i>Diamesinaesp.</i>				○			
コウチュウ(鞘翅)	ガムシ	ゴマフガムシ	<i>Berosuspunctipennis</i>				○	
14目	24科	34種	-	20種	20種	11種	18種	

※ 種名は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト 平成30年度生物リスト」(河川環境データベース 国土交通省, 2018年)に準拠したが、一部他の文献を参考にした。

b. 注目すべき種の分布、生息環境、個体数等

現地調査で確認した種を対象に、表8.9-2に示した選定基準に該当する種を注目すべき種として選定した。注目すべき種は確認されなかった。

#### イ. 注目すべき種の生息環境

事業予定区域は、「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」（仙台市、2017年）において動物生息地として重要な地域である「福田町の田園」に選定されている地域に含まれており、仙台市東部の市街地内部にまとまった広がりが残された田園地帯の北端に位置する。現地調査においては、注目すべき種の生息環境としての田園の利用状況に留意した。

現地調査の結果、事業予定区域及びその周辺において、注目すべき種が特定の地域に集中して多数生息している様子などは確認されなかった。ただし、事業予定区域内のJR東北本線に隣接した水路においては、ドジョウが周年確認された。また、事業予定区域外の住宅地においてモズの幼鳥が確認されたが、踏査による目視では営巣は確認されなかった。

## 8.9.2 予測

### (1) 予測内容

予測内容は、以下のとおりである。

#### 【工事による影響】

①資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等による動物への影響

#### 【存在による影響】

②改変後の地形及び工作物等の出現による動物への影響

### (2) 予測地域等

予測地域は、調査地域と同じく、事業の実施による動物への影響が想定される、事業予定区域から200mの範囲とした。

予測地点は、現地調査で確認された注目すべき種の地点とした。

### (3) 予測対象時期

予測時期は、以下のとおりである。

#### 【工事による影響】

①資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等の最盛期

#### 【存在による影響】

②工事が完了した時点（令和7年）

### (4) 予測方法

予測方法は、動物相及び注目すべき種の調査結果と土地利用計画及び工事計画との重ね合わせ並びに事例の引用・解析によるものとした。

なお、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画による複合影響についても予測を行った。

## (5) 予測結果

### 1) 動物相

#### ア. 工事による影響

工事の実施により事業予定区域のほぼ全域が改変されることから、現況の水田や畑地、用水路等を生息環境とするほとんどの動物は影響を受けると考えられる。

資材等の運搬車両の走行により動物の移動経路の分断やロードキル等の影響が考えられるほか、重機の稼働による騒音、振動により、移動能力のある動物は周辺地域に存在する農耕地等へ逃避すると考えられる。

重機の稼働や盛土・掘削等により生じる土砂や濁水の影響は、仮設沈砂池の設置により低減されることから、魚類や底生動物等の水域に生息する動物への影響は低減されると考えられる。

#### イ. 存在による影響

供用後は業務施設や住宅地等の建物が建設され、都市型の環境に変化することから、ハツカネズミやカワラバト、スズメ、ハシブトガラスに代表される都市的環境への適応能力の高い動物相に変化していくと考えられる。

## 2) 哺乳類

現地調査では、4目5科8種の哺乳類が確認された。確認種は、アズマモグラ、ハツカネズミ、ヒナコウモリ科のように事業予定区域内の農耕地を生息環境や採餌環境等の生息環境として利用する種、タヌキ、キツネ、イタチのように行動圏の広い中型哺乳類のほか、アカネズミのように事業予定区域外のみで限定的に確認された種であった。

### ア. 工事による影響

工事の実施により事業予定区域のほぼ全域が改変されることから、現況の水田や畑地、用水路等を生息環境とするほとんどの哺乳類は影響を受けると考えられる。

資材等の運搬車両の走行により、哺乳類の移動経路の分断やロードキル等の影響が考えられる。しかしながら、タヌキ、キツネ、イタチ等の移動能力の高い哺乳類は、造成工事の初期の段階において周辺地域に逃避して生息するものと考えられる。ロードキルに関しては、工事用車両の走行は幹線道路のみであり、哺乳類の主な生息環境である農耕地は走行しない計画である。多くの哺乳類の主要な活動時間は夜間であり、昼間の工事時間帯と重複しないことから、工事用車両によるロードキルの可能性は低いと考えられる。

重機の稼働による振動・振動により、地中・半地中生活をするアズマモグラやハツカネズミへの影響が考えられる。しかしながら、ハツカネズミは移動能力が高いため、造成工事の初期の段階において、周辺地域に逃避して生息するものと考えられる。

盛土・掘削等により、哺乳類の採餌環境の減少等の影響が考えられる。しかしながら、減少する餌場である農耕地と同様の環境が仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側に分布していることに加え、タヌキ、キツネ等の雑食性の種は食性の幅が広く、様々な餌資源を利用可能なため、餌内容を変更させる等柔軟な対応が可能であると考えられる。

### イ. 存在による影響

供用後においては、業務施設や住宅地等の建物が建設され、都市型の環境に変化することから、ハツカネズミ等の都市的環境への適応能力の高い哺乳類相に変化すると考えられる。また、キツネ等の行動圏の広い種は、事業計画により整備される公園・緑地を移動経路として利用することも考えられる。

### 3) 鳥類

現地調査では、8目23科43種の鳥類が確認された。主に確認された種は、ダイサギやカルガモ等の水田や河川を生息環境とする種、キジやノスリ、モズ、ヒバリ、カワラヒワ、ホオジロ等の畑地や草地を生息環境とする種、カワラバトやスズメ、ハシブトガラス等の人的環境下に生息する種であった。

#### ア. 工事による影響

資材等の運搬車両が走行している場所に鳥類が飛来する可能性があるが、飛来した場合でも回避行動をとると考えられることから、車両が衝突する可能性は低いと考えられる。

重機の稼働による騒音、振動は、事業予定区域周辺の鳥類の繁殖環境を悪化させる可能性がある。しかしながら、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には農耕地が広がり、事業予定区域北側の七北田川沿いには水辺環境や樹林環境が分布しており、鳥類の採餌環境や繁殖環境となりうる。現地調査で確認された種は、移動能力の高い分類群であることから、造成工事の初期の段階において周辺地域に広がるこれらの環境に逃避して生息するものと考えられる。

盛土・掘削等により、サギ類やヒバリ、カワラヒワ等の農耕地を餌場として利用している種の採餌環境の減少等の影響が考えられる。また、これらの鳥類を餌とするハヤブサ等の猛禽類の採餌に、間接的な影響を及ぼす可能性がある。

#### イ. 存在による影響

供用後においては、カワラバトやスズメ、ハシブトガラス等の都市環境を生息環境とする種や、モズやムクドリ、ハクセキレイ、カワラヒワといった公園等を生息環境の一部とする種については、事業計画により整備される公園・緑地を新たな生息環境として利用すると考えられる。

#### 4) 両生類

現地調査では、1目3科3種の両生類が確認された。ニホンアカガエル、シュレーゲルアオガエルは事業予定区域内の水田で確認された。ニホンアマガエルは事業予定区域及びその周辺において多地点で確認された。

##### ア. 工事による影響

工事の実施により事業予定区域のほぼ全域が改変されることから、ニホンアマガエル、ニホンアカガエル、シュレーゲルアオガエルの生息環境は消失し、個体数も減少すると考えられる。しかしながら、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にはこれらの種の生息可能な水田環境が分布しており、個体群が受ける影響は限定的なものであると考えられる。

##### イ. 存在による影響

供用後においては、ニホンアマガエルは民家周辺においても生息可能であるため、住宅地の庭先や事業計画により整備される公園・緑地、調整池等の水域を生活の場の一部として利用可能であると考えられる。

#### 5) 爬虫類

現地調査では、1目1科1種の爬虫類が確認された。シマヘビは事業予定区域内の水田や畑地で確認された。

##### ア. 工事による影響

工事の実施により事業予定区域のほぼ全域が改変されることから、シマヘビの生息環境は消失し、個体数も減少すると考えられる。しかしながら、シマヘビは民家周辺においても生息可能であることから、事業予定区域北西側の住宅地に囲まれた水田に逃避して生息できると考えられる。

##### イ. 存在による影響

供用後においては、シマヘビは民家周辺においても生息可能であるため、住宅地の庭先や事業計画により整備される公園・緑地、調整池等の水域を生活の場の一部として利用可能であると考えられる。



## 6) 昆虫類

現地調査では、10目99科240種の昆虫類が確認された。これらの大部分は事業予定区域内及びその周辺の農耕地等で確認された。

### ア. 工事による影響

工事の実施により事業予定区域のほぼ全域が改変されることから、農耕地等に生息する種の生息環境は消失し、個体数も減少すると考えられる。しかしながら、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には生息環境となりうる農耕地等が広く分布していることから、トンボ類やハチ類、ハエ類、チョウ類等の移動能力のある種については、周辺地域に逃避すると考えられる。一方、ゴミムシ類等の移動能力の低い種については、事業予定区域内の生息個体は消滅するものと考えられる。しかしながら、事業予定区域周辺の農耕地等でもゴミムシ類は生息していることから、個体群に与える影響は小さいと考えられる。

### イ. 存在による影響

供用後においては、チョウ類やバッタ類等のうち、路傍雑草を餌としている種については民家周辺においても生息可能であるため、住宅地の庭先や事業計画により整備される公園・緑地等を生息場所の一部として利用する可能性も考えられる。

## 7) 魚類

現地調査で確認された魚類の大部分は、夏季及び秋季調査時に事業予定区域内の水路で確認されたものであるが、水位が著しく低下した冬季及び春季調査時に同水路内で確認されたのは、ドジョウ、旧トウヨシノボリ類のみであった。事業予定区域内において確認された魚類の多くは周辺河川等からの流下に由来するものであり、周年生息しているのはドジョウ、旧トウヨシノボリ類といった一部の底生魚類のみであると考えられる。

### ア. 工事による影響

工事中においては、仮設沈砂池を設置し、重機の稼働や盛土・掘削等により生じる土砂や濁水の流入・流出を低減する計画であることから、魚類への影響は小さいと考えられる。

#### イ. 存在による影響

供用後においては、事業予定区域内の水路の大半は消失もしくは改変される。しかしながら、事業予定区域内において確認された魚類の大部分は周辺河川等からの流下個体であり、事業の実施がこれらの個体群に与える影響は小さいと考えられる。また、事業予定区域において周年確認されたドジョウや旧トウヨシノボリ類に関しては、事業の実施に伴い生息地が消失することとなるが、これらは事業予定区域外においても確認されている。また、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にはこれらの種の生息可能な水田環境が分布しており、個体群が受ける影響は限定的なものであると考えられる。

#### 8) 底生動物

調査地域内の水路では、ヒメタニシ等の貝類、アメリカザリガニやモクズガニ等の甲殻類、貧毛類、蛭類、シオカラトンボやアメンボ、ユスリカ類等の昆虫類が確認された。確認種には、水中で生活環が完結する種や、比較的移動能力が低い種が多く含まれた。

#### ア. 工事による影響

工事中においては、仮設沈砂池を設置し、重機の稼働や盛土・掘削等により生じる土砂や濁水の流入・流出を低減する計画であることから、底生動物への影響は小さいと考えられる。

#### イ. 存在による影響

供用後においては、事業予定区域の水路や水田等は埋め立てられ、水田環境が主な生息環境である貝類、甲殻類、貧毛類、蛭類、昆虫類の生息環境は消失する。仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には同様の水田環境が広がっていることから、移動能力の高い甲虫類等については、事業予定区域南側の地域に逃避して生息すると考えられる。一方で、移動能力の低い貝類や甲殻類、蛭類等については、事業予定区域内の生息個体群は消滅すると考えられる。しかしながら、これらの種の多くは事業予定区域外でも確認されていること、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にはこれらの種が生息可能な環境が広がっていることから、底生動物の生息環境は維持されることが考えられる。

9) 注目すべき種

ア. 哺乳類

現地調査で確認された注目すべき種についての予測結果を表8.9-19(1)～(2)に示す。

表8.9-19(1) 予測結果（ヒナコウモリ科1）

工事による影響	資材等の運搬	本事業の工事管理計画において、夜間は工事を実施しない予定となっている。本種は、夜行性であることから、資材を運搬する車両と衝突する可能性はない。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響はないと予測する。
	重機の稼働	上述のとおり、本種の活動時間と工事時間が重複しないため、重機の稼働が本種に及ぼす影響はないと予測する。
	盛土・掘削等	一部の個体は盛土・掘削等によって餌場が減少することが考えられるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には同様な餌場環境が広がっており、本種の個体群の存続は可能と考えられる。よって、影響は小さいと予測する。
存在による影響	変更後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、一部の餌場の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には本種の餌場環境が広がっていることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。

表8.9-19(2) 予測結果（ヒナコウモリ科2）

工事による影響	資材等の運搬	本事業の工事管理計画において、夜間は工事を実施しない予定となっている。本種は、夜行性であることから、資材を運搬する車両と衝突する可能性はない。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響はないと予測する。
	重機の稼働	上述のとおり、本種の活動時間と工事時間が重複しないため、重機の稼働が本種に及ぼす影響はないと予測する。
	盛土・掘削等	一部の個体は盛土・掘削等によって餌場が減少することが考えられるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には同様な餌場環境が広がっており、本種の個体群の存続は可能と考えられる。よって、影響は小さいと予測する。
存在による影響	変更後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、一部の餌場の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には本種の餌場環境が広がっていることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。

イ. 鳥類

現地調査で確認された注目すべき種についての予測結果を表8.9-20(1)～(9)に示す。

表8.9-20(1) 予測結果 (チュウサギ)

工事による影響	資材等の運搬	資材等の運搬が走行している場所に飛来することが予測されるが、飛来した場合でも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働に伴い、重機や作業員への忌避による、採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

表8.9-20(2) 予測結果 (オオジシギ)

工事による影響	資材等の運搬	本種は主に水田や畑、湿地などを生息場所としており、事業予定区域内も利用する可能性がある。しかしながら、現地調査における確認は事業予定区域外のみであり、資材等の運搬車両が走行している場所に飛来する可能性は低い。また、飛来した場合にも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働に伴い、重機や作業員への忌避による、採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種が利用可能な生息環境が広がっていることから、本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

表8.9-20(3) 予測結果（ミサゴ）

工事による影響	資材等の運搬	本種は主に河川や池等の水辺を生息環境としていることに加え、現地調査で確認された個体は、事業予定区域内上空を通過したのみであることから、事業予定区域への依存性はないと考えられる。そのため、資材等の運搬車両が走行している場所に飛来することはほとんどないと考えられ、本種と車両が衝突する可能性は極めて低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響はほとんどないと予測した。
	重機の稼働	上述のとおり、事業予定区域への依存性はないと考えられることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響はないと予測した。
	盛土・掘削等	上述のとおり、事業予定区域への依存性はないと考えられることから、盛土・掘削等による影響はないと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、事業予定区域への依存性がないことから、事業の実施が本種に及ぼす影響はないと予測した。

表8.9-20(4) 予測結果（チョウゲンボウ）

工事による影響	資材等の運搬	本種は主に農耕地や草地などを生息場所としており、事業予定区域内も利用する可能性がある。しかしながら、現地調査における確認は、事業予定区域外のみであり、資材等の運搬車両が走行している場所に飛来する可能性は低い。また、飛来した場合にも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働に伴い、重機や作業員への忌避による、採餌・休息・繁殖環境の減少が予測されるが、事業予定区域周辺での繁殖は確認されていないこと、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息・繁殖環境の減少が予測されるが、事業予定区域周辺での繁殖は確認されていないこと、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

表8.9-20(5) 予測結果（ハヤブサ）

工事による影響	資材等の運搬	資材等の運搬車両が走行している場所に飛来することが予測されるが、飛来した場合でも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働に伴い、重機や作業員への忌避による、採餌・休息・繁殖環境の減少が予測されるが、事業予定区域周辺での繁殖は確認されていないこと、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息・繁殖環境の減少が予測されるが、事業予定区域周辺での繁殖は確認されていないこと、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていること、都市環境も本種の餌場となりうることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

表8.9-20(6) 予測結果（モズ）

工事による影響	資材等の運搬	資材等の運搬車両が走行している場所に飛来することが予測されるが、飛来した場合でも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働に伴い、重機や作業員への忌避による、採餌・休息・繁殖環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息・繁殖環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の利用可能な生息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には本種の利用可能な生息環境が広がっていること、公園等の緑地を餌場として利用する可能性も考えられることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

表8.9-20(7) 予測結果（ウグイス）

工事による影響	資材等の運搬	現地調査における確認は事業実施区域内であったものの、本種は本来樹林に生息し、事業実施区域内のほとんどを占める農耕地は利用しないため、資材等の運搬車両が走行している場所に飛来する可能性は低い。また、飛来した場合にも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は小さい。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響はほとんどないと予測した。
	重機の稼働	上述のとおり、事業予定区域への依存性はないと考えられることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響はないと予測した。
	盛土・掘削等	上述のとおり、事業予定区域への依存性はないと考えられることから、盛土・掘削等による影響はないと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、事業予定区域への依存性がないことから、事業の実施が本種に及ぼす影響はないと予測した。

表8.9-20(8) 予測結果（オオヨシキリ）

工事による影響	資材等の運搬	本種は主にヨシ原などの湿性草地や河川敷の草地を生息場所としていることに加え、現地調査での確認は事業予定区域外のみであったことから、事業予定区域への依存性はないと考えられる。そのため、資材等の運搬車両が走行している場所に飛来することはほとんどないと考えられる。また、飛来した場合にも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響はほとんどないと予測した。
	重機の稼働	上述のとおり、事業予定区域への依存性はないと考えられることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響はないと予測した。
	盛土・掘削等	上述のとおり、事業予定区域への依存性はないと考えられることから、盛土・掘削等による影響はないと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、事業予定区域への依存性がないことから、事業の実施が本種に及ぼす影響はないと予測した。

表8.9-20(9) 予測結果（セグロセキレイ）

工事による影響	資材等の運搬	資材等の運搬車両が走行している場所に飛来することが予測されるが、飛来した場合でも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働に伴い、重機や作業員への忌避による、採餌・休息・繁殖環境の減少が予測されるが、事業予定区域周辺での繁殖は確認されていないこと、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息・繁殖環境の減少が予測されるが、事業予定区域周辺での繁殖は確認されていないこと、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には本種の利用可能な生息環境が広がっていること、公園等の草地を餌場として利用する可能性も考えられることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

ウ. 両生類

現地調査では注目すべき種は確認されていない。

エ. 爬虫類

現地調査では注目すべき種は確認されていない。



オ. 昆虫類

現地調査で確認された注目すべき種についての予測結果を表8.9-21に示す。

表8.9-21 予測結果（コガムシ）

工事による影響	資材等の運搬	本種の確認地点及び生息環境は、農耕地の水たまりなどの水場であるため、資材等の運搬による影響は基本的に受けない。飛翔した個体については車両の走行によるロードキルが考えられるが、その恐れがあるのは運搬路周辺に生息する一部の個体であると考えられる。よって、資材等の運搬が、本種の個体群の存続に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働に伴う騒音や振動による忌避はないと考えられることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響はないと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等によって生息地の消失が考えられるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には本種の生息可能な水田環境が広がっていることから、個体群の存続は可能と考えられる。特に、成虫は移動能力が高いことから、事業予定区域外の生息可能な環境に移動すると考えられる。よって盛土・掘削等が、本種の個体群の存続に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、生息環境の消失が考えられるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には同様の生息環境が広がっており、個体群の存続は可能と考えられる。よって、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

カ. 魚類

現地調査で確認された注目すべき種についての予測結果を表8.9-22(1)～(2)に示す。

表8.9-22(1) 予測結果（ニホンウナギ）

工事による影響	資材等の運搬	本種の生息環境は水域であるため、資材等の運搬による影響はないと予測する。
	重機の稼働	確認地点は事業予定区域内の水路であるが、確認個体は周辺河川等からの偶発的な流下個体であると考えられる。このため重機の稼働が本種の個体群の存続に及ぼす影響はほとんどないと予測する。
	盛土・掘削等	確認地点は事業予定区域内の水路であるが、確認個体は周辺河川等からの偶発的な流下個体であると考えられる。このため盛土・掘削等が本種の個体群の存続に及ぼす影響はほとんどないと予測する。
存在による影響	変更後の地形及び工作物等の出現	確認地点は事業予定区域内の水路であるが、確認個体は周辺河川等からの偶発的な流下個体であると考えられる。このため変更後において本種の個体群の存続に及ぼす影響はほとんどないと予測する。

表8.9-22(2) 予測結果（ドジョウ）

工事による影響	資材等の運搬	本種の生息環境は水域であるため、資材等の運搬による影響はないと予測する。
	重機の稼働	重機の稼働による土砂や濁水の流入は、仮設沈砂池の設置により低減される。よって、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等による土砂や濁水の流入は、仮設沈砂池の設置により低減される。よって、盛土・掘削等が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。
存在による影響	変更後の地形及び工作物等の出現	供用後は生息環境の消失が考えられる。しかしながら仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には本種が生息可能な環境が存在しており、本種の個体群の存続は可能と考えられる。よって、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測する。

キ. 底生動物

現地調査では注目すべき種は確認されていない。

### 8.9.3 環境の保全及び創造のための措置

#### (1) 工事による影響

工事による影響（資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等）による動物への影響を予測した結果、事業予定区域内ほぼ全域にわたって改変が行われることから、そこに生息する動物相及び注目すべき種については、周辺地域に逃避する種もあるが、ほとんどが生息環境の消失等の影響を受けると予測した。本事業の実施にあたっては、工事（資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等）による動物への影響を可能な限り低減するため、表8.9-23に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.9-23 工事による影響(資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等)に対する

#### 環境の保全及び創造のための措置

- ・造成工事を段階的に施工することから、移動能力のある種については事業予定区域周辺に逃避させることができる。また、工事の規模を徐々に大きくすることで、騒音等へのコンディショニング（馴化）の効果も期待できる。
- ・建設機械の稼働や工事用車両の走行に伴う騒音の発生や、大気汚染物質の発生を抑制するため、アイドリングストップや過負荷運転の防止に努め、事業予定区域周辺地域も含めた動物の生息環境への影響の低減を図る。
- ・工事用車両は、国道4号及び仙台松島線等の事業予定区域に接続する幹線道路を走行する計画であり、このルート以外の事業予定区域東側の水田地帯を走行しないよう周知徹底を図り、ロードキルに配慮する。
- ・事業予定区域の下流域に生息する両生類、魚類、底生動物及びそれらを餌にしている水鳥やコウモリ類等への影響を低減するために、造成工事の初期段階から沈砂池を設置することにより、濁水の発生を抑制する。

#### (2) 存在による影響

地形の改変、工作物の出現による動物への影響を予測した結果、事業予定区域内はほぼ全域にわたって改変が行われることから、そこに生息する動物相及び注目すべき種については、周辺地域に逃避する種もあるが、ほとんどが生息環境の消失等の影響を受けると予測した。本事業の実施にあたっては、地形の改変、工作物の出現による植物への影響を可能な限り低減するため、表8.9-24に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.9-24 存在による影響（地形の改変、工作物の出現）に対する

#### 環境の保全及び創造のための措置

- ・道路の照明については、近年ナトリウム灯等の赤外線系統が多く使用されており、これにより走光性昆虫類の照明への誘引が少なくなり、衝突やロードキルの影響が低減されることから、設置に向けて道路管理者と協議を行う。

## 8.9.4 評価

### (1) 工事による影響

#### 1) 回避・低減に係る評価

##### ア. 評価方法

予測結果及び環境保全措置を踏まえ、資材の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等による動物への影響が、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

環境保全措置として実施する造成工事の段階的施工、建設機械・工事用車両の配慮、濁水の発生防止の各措置については事業計画により実行され、副次的な影響はなく確実性も高い。これらの環境保全措置を適切に実施することにより、資材の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等による動物への影響は緩和され回避・低減できるものと考えられる。

以上より、事業者の実行可能な範囲内で動物への影響ができる限り回避・低減できるものと評価する。

#### 2) 基準や目標との整合性に係る評価

##### ア. 評価方法

以下に示す文献に記載される動物種に対し、生息の保全が図られているか評価した。

- ・「環境省レッドリスト2019」（環境省、2019年）における掲載種
- ・「宮城県レッドデータブック2016年版」（宮城県、2016年）における掲載種
- ・「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」（仙台市、2017年）のうち「学術上重要種」及び東部田園地域における「減少種」のカテゴリーA

##### イ. 評価結果

陸上動物への保全措置として、造成工事の段階的施工を行うことで、移動能力の高い鳥類や昆虫類等の事業予定区域外への逃避が可能になると考えられる。また、建設機械や工事用車両の低速走行を励行することで、鳥類や昆虫類の衝突の低減が期待できる。

水生動物への保全措置として、工事の初期段階から仮設沈砂池を設置することにより、土砂や濁水の流出を抑制し、魚類や水生昆虫及びそれらを餌とする種への影響の低減が期待できる。

以上より、事業者の実行可能な範囲で資材の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等による注目すべき種への影響の回避・低減が図られることから、本事業は基準や目標との整合性が図られていると評価する。

## (2) 存在による影響

### 1) 回避・低減に係る評価

#### ア. 評価方法

予測結果及び環境保全措置を踏まえ、改変後の地形及び工作物等の出現による動物への影響が、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

環境保全措置として実施する走光性昆虫類への配慮については、道路管理者との協議が必要であり、不確実性は残るものの一般的に行われていることである。環境保全措置を適切に実施することにより、改変後の地形及び工作物等の出現による動物への影響は緩和され回避・低減できるものと考えられる。

以上より、事業者の実行可能な範囲内で動物への影響ができる限り回避・低減できるものと評価する。

### 2) 基準や目標との整合性に係る評価

#### ア. 評価方法

以下に示す文献に記載される動物種に対し、生息の保全が図られているか評価した。

- ・「環境省レッドリスト2019」（環境省、2019年）における掲載種
- ・「宮城県レッドデータブック2016年版」（宮城県、2016年）における掲載種
- ・「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」（仙台市、2017年）のうち「学術上重要種」及び東部田園地域における「減少種」のカテゴリーA

#### イ. 評価結果

陸上動物への保全措置として、道路の照明にナトリウム灯等の赤外線系統を使用することで、走光性昆虫類の照明への誘因が少なくなり、衝突やロードキルの低減が期待できる。

以上より、事業者の実行可能な範囲で改変後の地形及び工作物等の出現による注目すべき種への影響の回避・低減が図られることから、本事業は基準や目標との整合が図られていると評価する。

## 8.10 生態系

## 8.10 生態系

### 8.10.1 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、「地域を特徴づける生態系」の把握とした。

表8.10-1 調査内容

調査項目	調査内容
生態系	地域を特徴づける生態系 ・地域を特徴づける種の分布、生態等 ・地域を特徴づける生態系の生物間の関係性 ・周辺の生態系との関係、連続性

#### (2) 調査方法

##### 1) 既存資料調査及び現地調査

調査方法は、「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」等の既存資料及び植物、動物の現地調査結果を活用し、地域を特徴づける種について整理・解析を行った。

##### ア. 地域を特徴づける種の分布、生態等

地形・地質、植生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、植物及び動物の現地調査結果をもとに、地域の生態系を特徴づける注目種を、生態系の上位性、典型性、特殊性の観点から検討、選定した。

##### イ. 地域を特徴づける生態系の生物間の関係性

地域を特徴づける生態系における栄養段階や捕食・被食等の生物間の相互関係を、食物連鎖模式図に整理した。

##### ウ. 周辺の生態系との関係、連続性

植物及び動物の現地調査結果に基づき、周辺の生態系を含む地域の生態系の状況を整理した。

#### (3) 調査地域等

##### 1) 既存資料調査

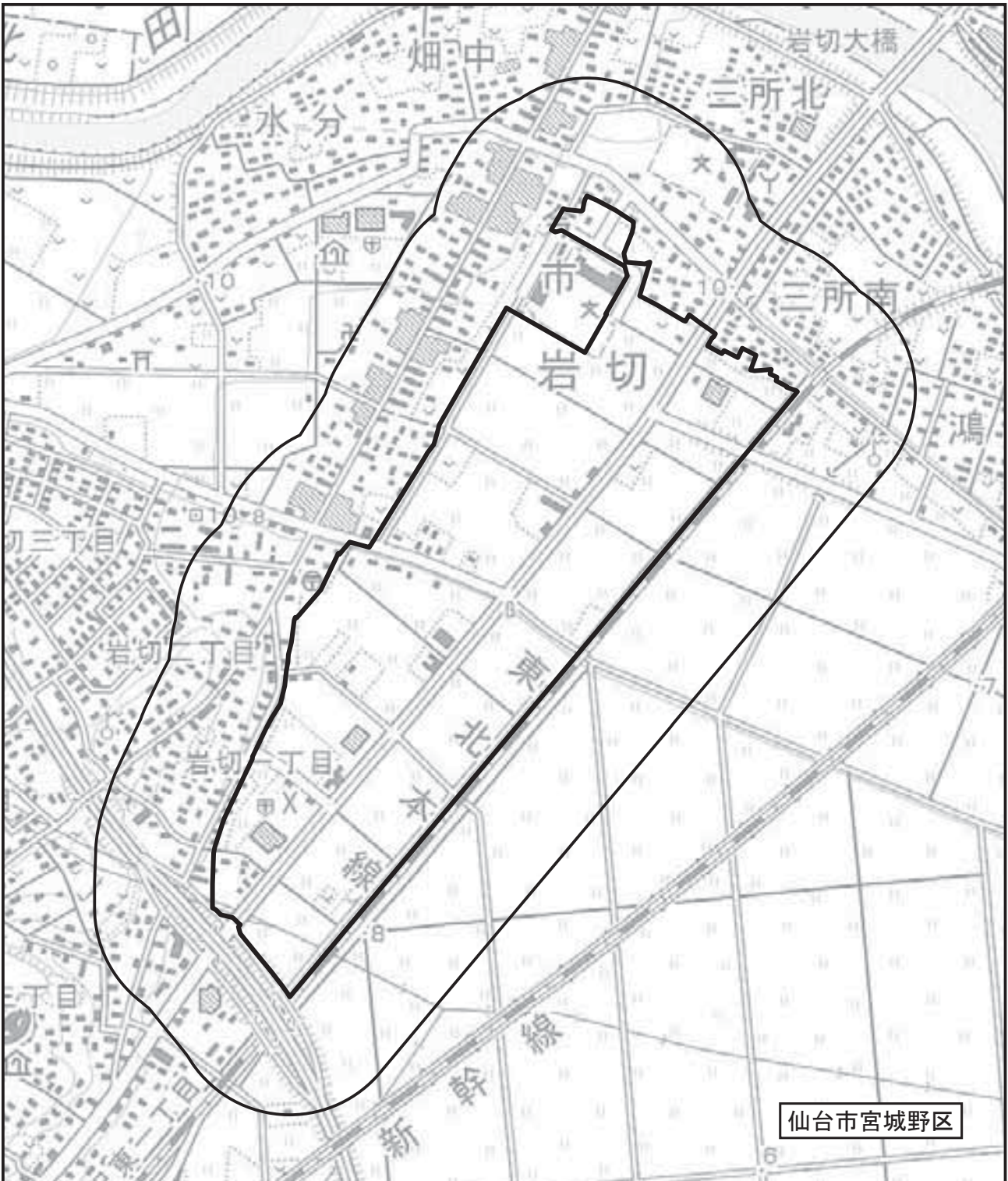
調査地域は、6. 地域の概況 6.1 地域概況における調査範囲」(図6-1)と同様とした。

##### 2) 現地調査

現地調査の調査地域は、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、事業予定区域より200mの範囲とした。

#### (4) 調査期間等

調査期間は、植物及び動物の調査期間等と同様とした。



凡 例



-  事業予定区域
-  調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)

図8.10-1 調査・予測地域

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m





## (5) 調査結果

### 1) 地域を特徴づける種の分布、生態等

#### ア. 環境類型区分

植物調査結果を基に、植生及び地形等に注目して環境類型区分を行った。

事業予定区域及びその周辺の環境は表8.10-2に示すとおり、乾性草地、湿性草地、市街地の3つに区分された。事業予定区域及びその周辺における環境類型区分図は図8.10-2に示すとおりである。

表8.10-2 環境類型区分及び区分毎の面積

環境類型区分	植生図凡例との対応	事業予定区域内		事業予定区域外		調査地域全体	
		面積(ha)	占有率(%)	面積(ha)	占有率(%)	面積(ha)	占有率(%)
乾性草地	1 セイタカアワダチソウ群落	2.50	5.14	4.40	5.32	6.90	5.26
	2 ススキ群落						
	3 イネ科草本群落						
	4 果樹園						
	5 畑地						
	6 耕作放棄地						
湿性草地	7 水田	23.20	47.74	23.30	28.17	46.50	35.42
	8 放棄水田						
市街地	9 公園・グラウンド	22.90	47.12	55.00	66.51	77.90	59.33
	10 人工裸地						
	11 人工構造物						
	12 道路						
合計		48.60	100.00	82.70	100.00	131.30	100.00



イ. 注目種の選定

事業予定区域地及びその周辺における地域の生態系への影響を把握するため、表8.10-3に示す上位性、典型性、特殊性の観点から注目種を検討、選定した。

上位性の注目種としては、サギ類、ノスリ、キツネを選定し、典型性の注目種としては、タヌキ、ニホンアカガエル、スズメを選定した。なお、事業予定区域及びその周辺には、特殊な環境は存在しないことから、特殊性の注目種は選定しないこととした。

表8.10-3 注目種抽出の観点

区分	内容
上位性	食物連鎖の上位に位置する種。 行動範囲が広く、多様な環境を利用する動物の中で、大型でかつ個体数の少ない肉食動物、および草食動物でも天敵が存在しないと考えられる種を対象とする。
典型性	生態系の特徴を典型的に表す種。 対象地域において優占する植物種及びそれらを食物とする小型で個体数の多い動物種を対象とする。また、生物間相互作用や生態系の機能に重要な役割をもつ種及び生態遷移を特徴づける種を対象とする。
特殊性	特殊な環境を示す指標となる種。 相対的に分布範囲が狭い環境又は質的に特殊な環境に生息・生育する動植物種を対象とする。

ウ. 上位性注目種

上位性の注目種に選定したサギ類、ノスリ、キツネの確認状況及び選定理由を表8.10-4(1)～(3)に、確認位置を図8.10-3～5に示す。

表8.10-4(1) 上位性注目種の選定理由及び確認状況（サギ類）

確認状況	現地調査で確認されたサギ類はゴイサギ、アオサギ、ダイサギ、チュウサギ、コサギであった。現地調査では24地点で計33個体が確認され、主に湿性草地を利用していた。
選定理由	サギ類はカエル類や魚類、底生動物等の、水辺に生息する小動物を主な餌としており、栄養段階の上位に位置する。サギ類は行動圏が広く、事業予定区域及びその周辺で湿性草地を餌場として利用していることから、上位性の注目種として選定した。

表8.10-4(2) 上位性注目種の選定理由及び確認状況（ノスリ）

確認状況	現地調査では4地点で4個体が確認され、主に湿性草地を利用していた。また、事業予定区域内で探餌飛翔が確認された。
選定理由	本種はネズミ類を主に捕食し、両生類や爬虫類、鳥類、昆虫類なども餌とすることから、栄養段階の上位に位置する。本種は行動圏が広く、事業予定区域内を餌場として利用していることから、上位性の注目種として選定した。

表8.10-4(3) 上位性注目種の選定理由及び確認状況（キツネ）

確認状況	現地調査では6地点で糞により確認され、事業予定区域内外の湿性草地や乾性草地を利用していた。
選定理由	本種は、果実なども食べるが、肉食に近い雑食性で、ネズミ類や鳥類、昆虫類などの小動物を捕食することから、栄養段階の上位に位置する。本種は行動圏が広く、事業予定区域周辺を広く利用していることから、上位性の注目種として選定した。

エ. 典型性注目種

典型性の注目種に選定したタヌキ、ニホンアカガエル、スズメの確認状況及び選定理由を表8.10-5(1)～(3)に、確認位置を図8.10-6～8に示す。

表8.10-5(1) 典型性注目種の選定理由及び確認状況（タヌキ）

確認状況	現地調査では12地点で足跡及び糞により確認され、事業予定区域内外の湿性草地や乾性草地を利用していた。
選定理由	本種は事業予定区域及びその周辺で多数が確認されている。また、事業予定区域の代表的な環境である乾性草地、湿性草地のいずれにおいても確認されており、事業予定区域の環境を指標する種である。さらに、本種は種子散布者としての機能性もあることから、典型性の注目種として選定した。

表8.10-5(2) 典型性注目種の選定理由及び確認状況（ニホンアカガエル）

確認状況	現地調査では11地点で成体計5個体、幼体計2個体、卵塊計44個が確認され、事業予定区域内の湿性草地で産卵が確認された。
選定理由	本種は高次消費者に餌として捕食されやすく、また、事業予定区域の湿性草地で多数確認されている。本種は個体数が多く、生態系へのエネルギーフローの寄与が大きいことから、典型性の注目種として選定した。

表8.10-5(3) 典型性注目種の選定理由及び確認状況（スズメ）

確認状況	現地調査では事業予定区域内外の市街地や湿性草地、乾性草地の52地点で計278個体が確認された。
選定理由	本種は事業予定区域及びその周辺で多数が確認されている。事業予定区域を構成するすべての環境類型で確認されており、事業予定区域の環境を指標する種である。また、本種は個体数が多く、生態系へのエネルギーフローの寄与が大きいことから、典型性の注目種として選定した。



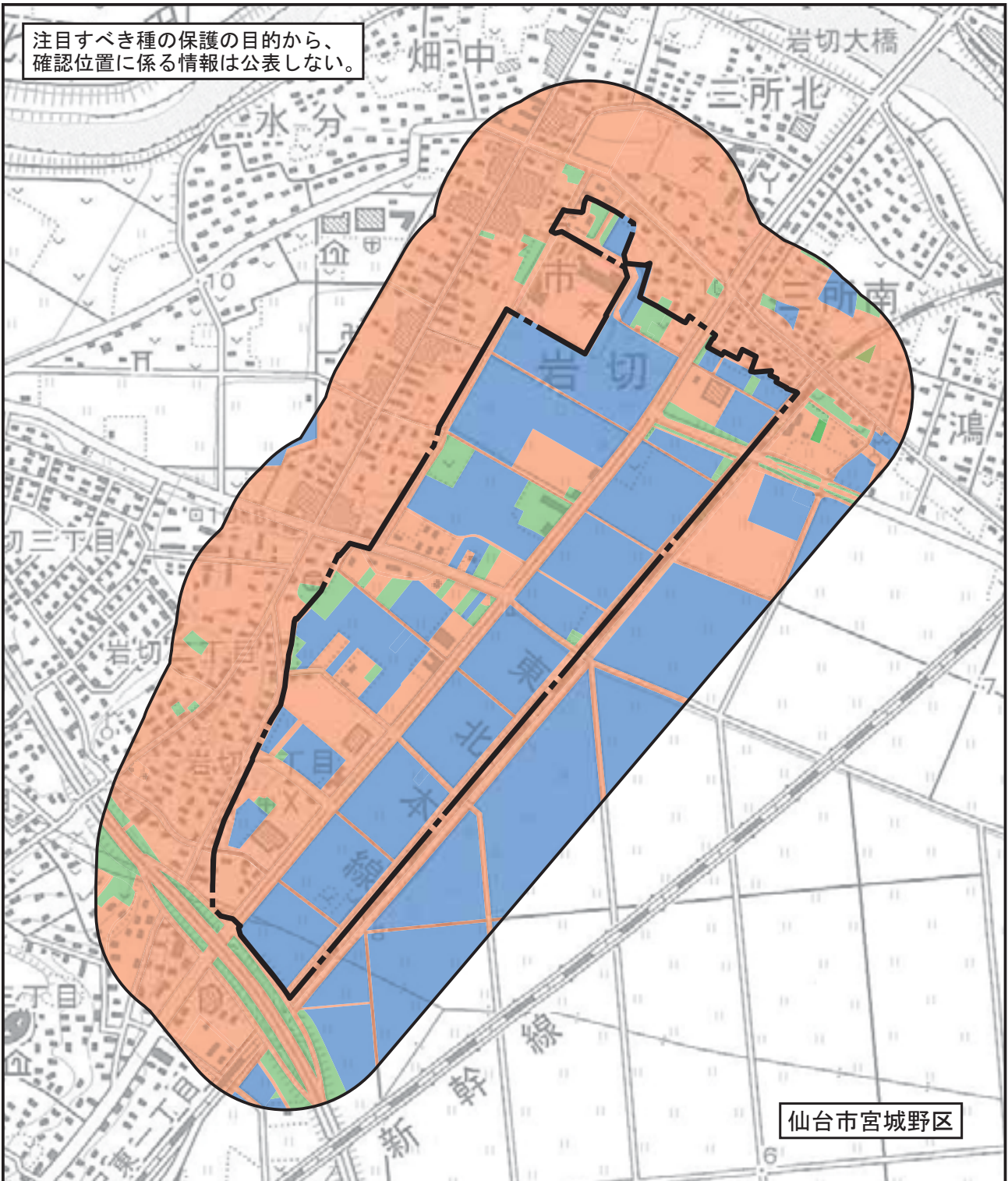








注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



仙台市宮城野区

凡 例

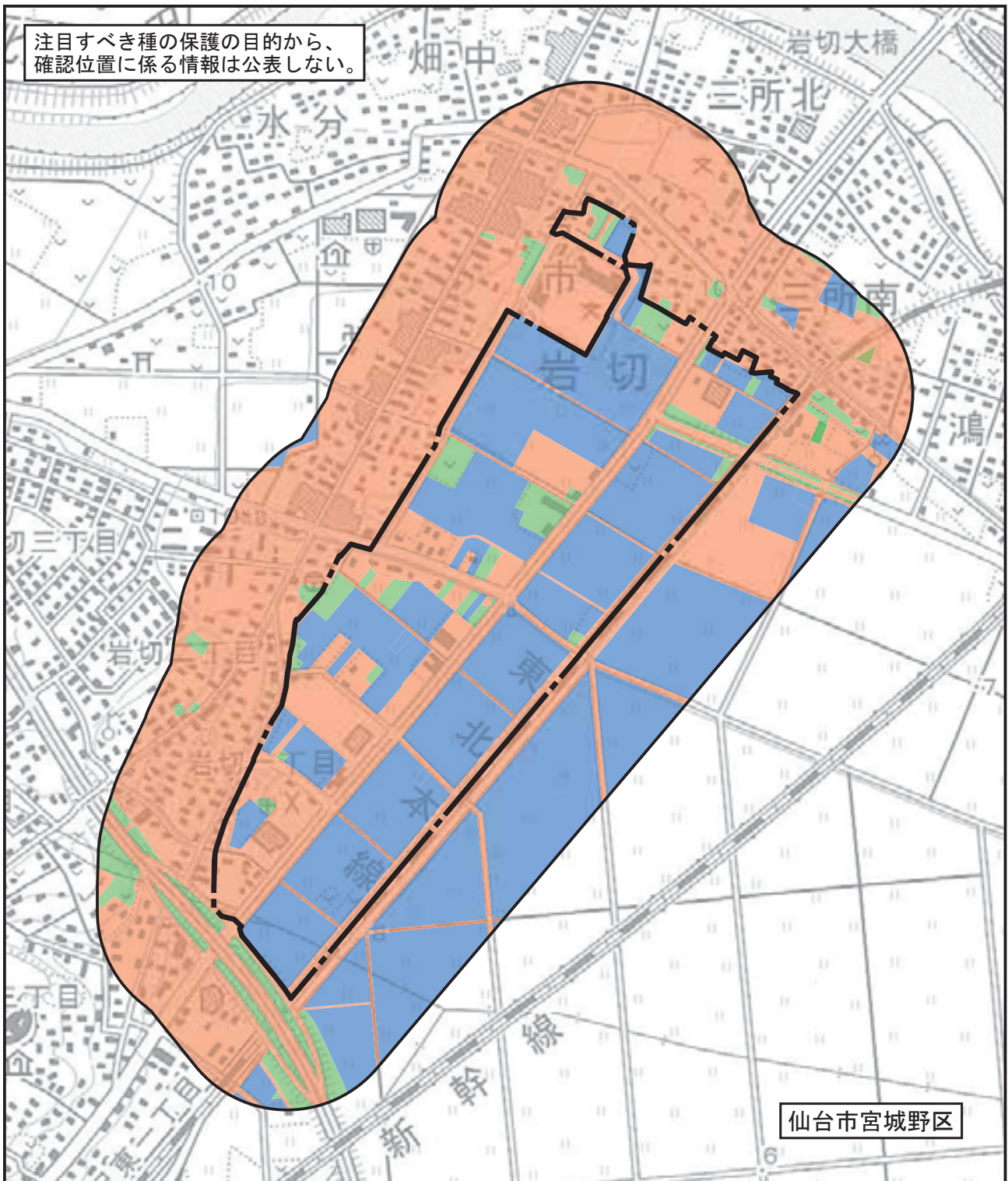
- 事業予定区域
- 調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)
- 乾性草地
- 湿性草地
- 市街地

図8.10-7 ニホンアカガエル確認位置図

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



注目すべき種の保護の目的から、  
確認位置に係る情報は公表しない。



仙台市宮城野区

凡 例

- 事業予定区域
- 調査地域  
(事業予定区域から200mの範囲)
- 乾性草地
- 湿性草地
- 市街地

図8.10-8 スズメ確認位置図

S=1/10,000  
0 100 200 300 400 500m



## 2) 地域を特徴づける生態系の生物間の関係性

事業予定区域及びその周辺に生息・生育している種及び群集における栄養段階や捕食・被食等の生物間の相互関係を把握するため、動物及び植物の現地調査結果を踏まえて食物連鎖模式図に整理した。食物連鎖模式図を図8.10-9に示す。

### ア. 田園環境（乾性草地、湿性草地）

湿性草地や乾性草地からなる田園環境には、主な生産者として、ミゾカクシ、コナギなどの水田雑草やエノキグサ、コハコベなどの畑地雑草が生育し、用水路等の水域には藻類や植物プランクトンが生育する。事業予定区域及びその周辺には樹林は存在せず、樹木はわずかに植栽樹木がみられる程度である。

植物や小型昆虫類、底生動物を主な餌とする消費者としては、キジバトやカルガモ等の鳥類、ニホンアカガエル等の両生類、ドジョウ等の魚類などが生息する。また、雑食性のタヌキ等の哺乳類、小型動物を捕食するシマヘビ等の爬虫類が生息する。ネズミ類や両生類、爬虫類、鳥類等を捕食するノスリ、肉食性の強いキツネ、魚食性のサギ類等は、田園環境で採餌等を行っているが、これらの種は行動圏として広い範囲を必要とするため、周辺地域を含む広い範囲を利用しているものと考えられる。

### イ. 市街地環境

市街地環境には、主な生産者としては住宅地の生垣等の植栽由来の植物が生育する。

植物や小型昆虫類を主な餌とする消費者としては、スズメやムクドリなどの都市環境に適応している種が生息する。キツネやノスリ等の上位消費者は市街地を採餌環境として利用することは少ないと考えられるが、田園環境に隣接した市街地ではスズメやムクドリ等を捕食するものと考えられる。

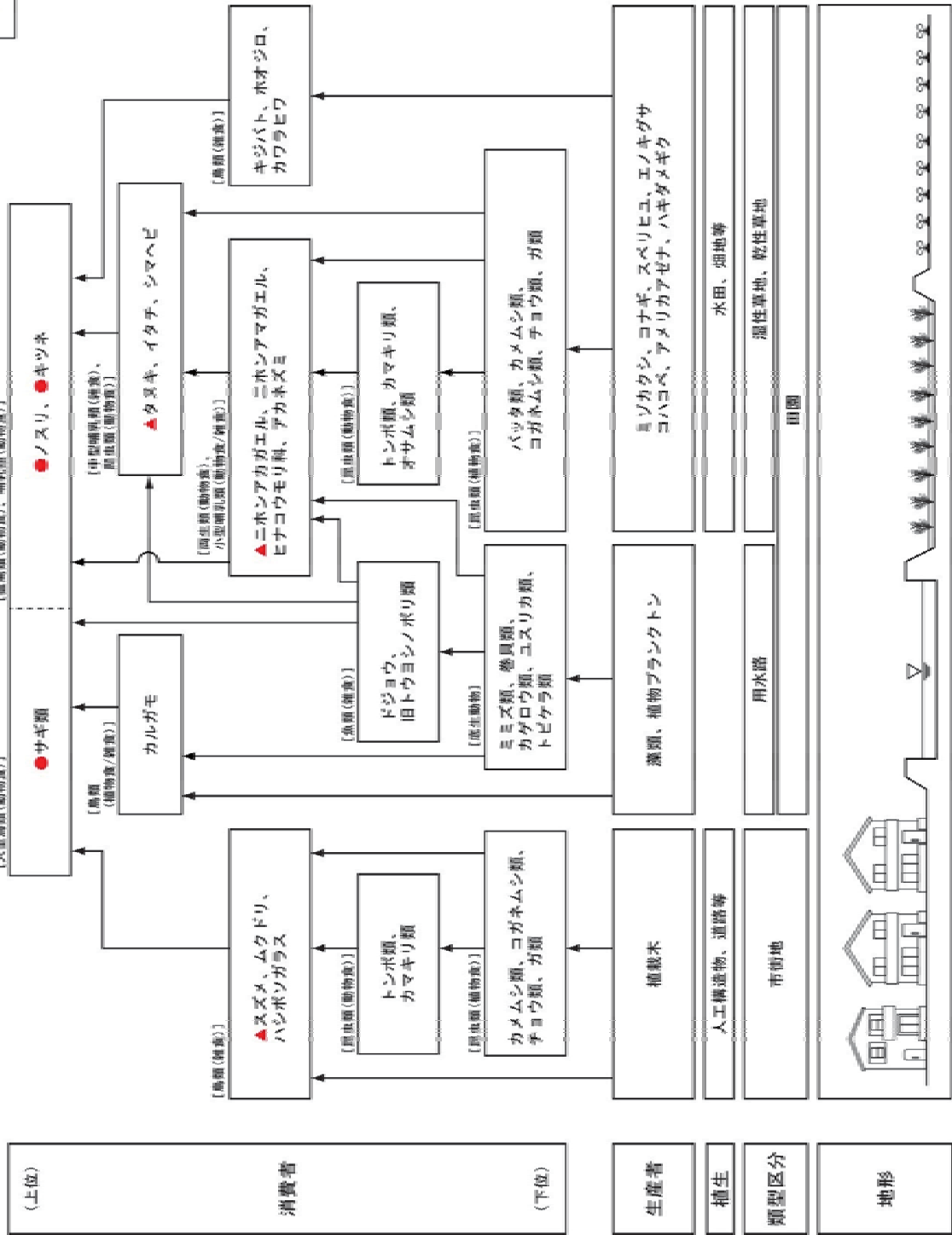
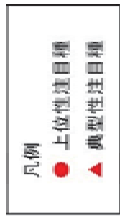


図 8.10-9 食物連鎖模式図

### 3) 周辺の生態系との関係、連続性

#### ア. 周辺生態系との関係

事業予定区域は七北田川低地と苦竹低地の間に位置している。事業予定区域の北西から南東側を流れる七北田川では、河畔林を含めた河川生態系が存在している。また、事業予定区域の北側では、松島丘陵の南端にあたる県民の森等の森林生態系が存在している。事業予定区域が含まれる地域については、仙台市東部の市街地環境の内部にはまとまった広がりが残された田園生態系が存在しており、事業予定区域はその田園地帯の北端に位置する。

事業予定区域は、大部分はノスリやニホンアカガエル等の田園生態系に特徴づけられる種で構成されていたが、一部、隣接した河川生態系を代表するサギ類やカモ類等の他、河川からの流下個体と考えられるウナギ等も確認された。また、事業予定区域から県民の森等の森林生態系までは離れているものの、移動能力が高く、主に森林に生息するシジュウカラやシメも事業予定区域で確認された。このように、事業予定区域は主に田園生態系を代表する種で構成されているものの、一部河川や森林に生息する種にも利用されていた。

#### イ. 周辺生態系との連続性

現地調査では、広い行動圏を持つキツネ、タヌキ、ノスリ、サギ類や、季節により広域を移動する渡り鳥が確認された。

移動能力の高い中型哺乳類であるキツネやタヌキが確認されているが、事業予定区域及びその周辺には、ねぐらとなる環境は少ない。事業予定区域から500m～1km程度離れた七北田川河畔林にはキツネやタヌキのねぐらとなる環境が広く存在しており、採餌のために事業予定区域周辺に移動してきている可能性がある。同様に、事業予定区域及びその周辺に営巣環境のないノスリやサギ類が確認されているが、七北田川河畔林や県民の森にはノスリやサギ類の営巣環境が存在しており、採餌のために事業予定区域及びその周辺に飛来してきていると考えられる。このように事業予定区域及びその周辺は、キツネやタヌキ、ノスリ、サギ類等にとって重要な採餌場所として機能しており、隣接する河川生態系や森林生態系との連続性が保たれていると考えられる。

また、渡り鳥については、夏季にはツバメやオオヨシキリ、チュウサギなどの夏鳥が確認され、冬季にはオオハクチョウやツグミなどの冬鳥が確認された。これらの結果より、事業予定区域及びその周辺は夏鳥の繁殖及び採餌場所、冬鳥の越冬場所として機能していると考えられる。

## 8.10.2 予測

### (1) 予測内容

予測内容は、以下のとおりである。

#### 【工事による影響】

①資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等による地域を特徴づける生態系への影響

#### 【存在による影響】

②改変後の地形及び工作物等の出現による地域を特徴づける生態系への影響

### (2) 予測地域等

予測地域は、事業の実施による生態系への影響が想定される地域とし、事業予定区域より200mの範囲とした。

予測地点は、事業予定区域内とした。

### (3) 予測対象時期

予測時期は、以下のとおりである。

#### 【工事による影響】

①資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等の最盛期

#### 【存在による影響】

②工事が完了した時点（令和7年）

### (4) 予測方法

予測方法は、調査結果と土地利用計画及び工事計画との重ね合わせ並びに事例の引用・解析によるものとした。

なお、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画による複合影響についても予測を行った。

### (5) 予測結果

#### 1) 地域を特徴づける生態系の環境基盤の変化

調査地域の生態系の主要な環境基盤は、乾性草地、湿性草地、市街地である。

事業予定区域のほぼ全域が直接改変されるため、事業予定区域の乾性草地及び湿性草地は事業によって消失する。市街地は、事業予定区域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。なお、仙台貨物ターミナル駅移転計画により、事業予定区域南東側の乾性草地及び湿性草地は減少し、市街地が増加する。

しかし、事業予定区域は周辺に広がる水田地帯の北端に位置しており、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には乾性草地及び湿性草地が広がっていることから、事業の実施による地域の生態系の基盤環境への影響は小さいと予測した。

## 2) 周辺の生態系との連続性等の変化

### ア. 周辺生態系との関係

事業予定区域の南東側には水田地帯が大きく広がっており、事業の実施により水田環境が消失しても、事業予定区域を含む周辺地域の生態系に変化が生じる可能性は低いと予測した。また、事業予定区域は水田地帯北端の既存の人工地に隣接する形で計画されており、周辺の河川生態系や森林生態系に生息する種の移動阻害要因となる可能性は低いと予測した。

### イ. 周辺生態系との連続性

現地調査では、広い行動圏を持つキツネ、タヌキ、ノスリ、サギ類や、季節により広域を移動する渡り鳥が確認された。

事業予定区域は既存の人工地に隣接する形で計画されていることから、七北田川河畔林や県民の森から採餌のために移動してきていると考えられるキツネ、タヌキ、ノスリ、サギ類等の広い行動圏を持つ種の移動阻害要因となる可能性は低いと予測した。

また、隣接する仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には水田地帯が広がっていることから、広い行動圏を持つ種の採餌場所、渡り鳥の繁殖・採餌・越冬場所としての機能に変化を生じさせる可能性は低いと予測した。

## 3) 注目種に代表される生態系の種構成等の変化

事業予定区域のほぼ全域が改変されることから、事業予定区域周辺に生育・生息する植物、動物の多くが、直接あるいは間接的な影響を受けると考えられる。このうち、生態系の注目種についての予測結果を表8.10-6(1)～(6)に示す。

表8.10-6(1) 予測結果（サギ類）

工事による影響	資材等の運搬	資材等の運搬車両が走行している場所に飛来することが予測されるが、飛来した場合でも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働による騒音、振動により本種の生息環境の悪化が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

表8.10-6(2) 予測結果（ノスリ）

工事による影響	資材等の運搬	資材等の運搬車両が走行している場所に飛来することが予測されるが、飛来した場合でも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働による騒音、振動により本種の生息環境の悪化が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

表8.10-6(3) 予測結果（キツネ）

工事による影響	資材等の運搬	資材を運搬する車両による移動経路の分断やロードキル等が予測されるが、工事車両の走行は幹線道路のみであり、本種の主な生息環境である農耕地は走行しないこと、また、本種の主な活動時間帯は夜間であり、昼間の工事時間帯と重複しないことから、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働による騒音、振動により本種の生息環境の悪化が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、盛土・掘削等が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。



表8.10-6(4) 予測結果（タヌキ）

工事による影響	資材等の運搬	資材を運搬する車両による移動経路の分断やロードキル等が予測されるが、工事車両の走行は幹線道路のみであり、本種の主な生息環境である農耕地は走行しないこと、また、本種の主な活動時間帯は夜間であり、昼間の工事時間帯と重複しないことから、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働による騒音、振動により本種の生息環境の悪化が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、盛土・掘削等が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の採餌・休息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

表8.10-6(5) 予測結果（ニホンアカガエル）

工事による影響	資材等の運搬	資材を運搬する車両による移動経路の分断やロードキル等が予測されるが、工事車両の走行は幹線道路のみであり本種の主な生息環境である農耕地は走行しないことから、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	本種は鳴き声による繁殖活動を行うことから、重機の稼働に伴う騒音により、本種の繁殖の阻害が予測される。しかしながら、本種の繁殖は主に夜間に行われるため昼間の工事の時間帯と重複しないこと、また、可能な限り低騒音型の重機を使用することから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等により、生息環境・繁殖環境の減少が予測され、移動能力が高くない本種は、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側に分布する利用可能な生息環境への移動は困難であると考えられる。しかしながら、仙台貨物ターミナル駅移転計画の南東側には本種の利用可能な生息環境が広がっており、本種の個体群の存続は可能であると考えられる。よって、盛土・掘削等が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の生息・繁殖環境の消失が予測される。しかしながら、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には本種の利用可能な生息環境が広がっているおり、本種の個体群の存続は可能であると考えられる。よって、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

表8.10-6(6) 予測結果（スズメ）

工事による影響	資材等の運搬	資材等の運搬車両が走行している場所に飛来することが予測されるが、飛来した場合でも回避行動をとると考えられることから、本種と車両が衝突する可能性は低い。よって、資材等の運搬が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	重機の稼働	重機の稼働による騒音、振動により本種の生息環境の悪化が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、重機の稼働が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
	盛土・掘削等	盛土・掘削等によって、採餌・休息・繁殖環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側にも本種の利用可能な生息環境が広がっていることから、本種に及ぼす影響は小さいと予測した。
存在による影響	改変後の地形及び工作物等の出現	供用後の農耕地から業務施設・住宅地等への環境の変化については、本種の利用可能な生息環境の減少が予測されるが、仙台貨物ターミナル駅移転計画地の南東側には本種の利用可能な生息環境が広がっていること、事業計画により整備される公園等の緑地を餌場として利用する可能性も考えられることから、事業の実施が本種に及ぼす影響は小さいと予測した。

### 8.10.3 環境の保全及び創造のための措置

#### (1) 工事による影響

工事による影響（資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等）による生態系への影響を予測した結果、事業予定区域内ほぼ全域にわたって改変が行われることから、そこに生育・生息する植物、動物及びその生育・生息基盤種については、ほとんどが生育・生息環境の消失等の影響を受けると予測した。本事業の実施にあたっては、工事（資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等）による生態系への影響を可能な限り低減するため、表8.10-7に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.10-7 工事による影響(資材等の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等)に対する  
環境の保全及び創造のための措置

- ・造成工事を段階的に施工することから、移動能力のある種については事業予定区域周辺に逃避させることができる。また、工事の規模を徐々に大きくすることで、騒音等へのコンディショニング（馴化）の効果も期待できる。
- ・建設機械の稼働や工事用車両の走行に伴う騒音の発生や、大気汚染物質の発生を抑制するため、アイドリングストップや過負荷運転の防止に努め、事業予定区域周辺地域も含めた動物の生息環境への影響の低減を図る。
- ・工事用車両は、国道4号及び仙台松島線等の事業予定区域に接続する幹線道路を走行する計画であり、このルート以外の事業予定区域東側の水田地帯を走行しないよう周知徹底を図り、ロードキルに配慮する。
- ・事業予定区域の下流域に生息する両生類、魚類、底生動物及びそれらを餌にしている水鳥やコウモリ類等への影響を低減するために、造成工事の初期段階から仮設沈砂池を設置することにより、濁水の流出を抑制する。

#### (2) 存在による影響

地形の改変、工作物の出現による生態系への影響を予測した結果、事業予定区域内はほぼ全域にわたって改変が行われることから、そこに生育・生息する植物、動物及びその生育・生息基盤種については、ほとんどが生育・生息環境の消失等の影響を受けると予測した。本事業の実施にあたっては、地形の改変、工作物の出現による生態系への影響を可能な限り低減するため、表8.10-8に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.10-8 存在による影響（地形の改変、工作物の出現）に対する  
環境の保全及び創造のための措置

- ・道路の照明については、近年ナトリウム灯等の赤外線系統が多く使用されており、これにより走光性昆虫類の照明への誘引が少なくなり、衝突やロードキルの影響が低減されることから、設置に向けて道路管理者と協議を行う。

## 8.10.4 評価

### (1) 工事による影響

#### 1) 回避・低減に係る評価

##### ア. 評価方法

予測結果及び環境保全措置を踏まえ、資材の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等による生態系への影響が、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

環境保全措置として実施する造成工事の段階的施工、建設機械・工事用車両の配慮、濁水の流出抑制の各措置については事業計画により実行され、副次的な影響はなく確実性も高い。これらの環境保全措置を適切に実施することにより、資材の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等による生態系への影響は緩和され回避・低減できるものと考えられる。

以上より、事業者の実行可能な範囲内で生態系への影響ができる限り回避・低減できるものと評価する。

#### 2) 基準や目標との整合性に係る評価

##### ア. 評価方法

以下に示す文献に記載される動植物種に対し、生息・生育の保全が図られているか評価した。

- ・「環境省レッドリスト2019」（環境省、2019年）における掲載種
- ・「宮城県レッドデータブック2016年版」（宮城県、2016年）における掲載種
- ・「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」（仙台市、2017年）のうち「学術上重要種」及び東部田園地域における「減少種」のカテゴリーA

##### イ. 評価結果

「8.9 動物 8.9.4 評価 (1)工事による影響」(p.8.9-47参照)に示したとおり、環境保全措置の実施により、事業者の実行可能な範囲で資材の運搬、重機の稼働及び盛土・掘削等による注目すべき種への影響の回避・低減が図られることから、本事業は基準や目標との整合が図られていると評価する。

## (2) 存在による影響

### 1) 回避・低減に係る評価

#### ア. 評価方法

予測結果及び環境保全措置を踏まえ、改変後の地形及び工作物等の出現による生態系への影響が、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

環境保全措置として実施する走光性昆虫類への配慮については、道路管理者との協議が必要であり、不確実性は残るものの一般的に行われていることである。環境保全措置を適切に実施することにより、改変後の地形及び工作物等の出現による生態系への影響は緩和され回避・低減できるものと考えられる。

以上より、事業者の実行可能な範囲内で生態系への影響ができる限り回避・低減できるものと評価する。

### 2) 基準や目標との整合性に係る評価

#### ア. 評価方法

以下に示す文献に記載される動植物種に対し、生息・生育の保全が図られているか評価した。

- ・「環境省レッドリスト2019」（環境省、2019年）における掲載種
- ・「宮城県レッドデータブック2016年版」（宮城県、2016年）における掲載種
- ・「平成28年度 仙台市自然環境に関する基礎調査報告書」（仙台市、2017年）のうち「学術上重要種」及び東部田園地域における「減少種」の категорияA

#### イ. 評価結果

「8.9 動物 8.9.4 評価 (2)存在による影響」(p.8.9-48参照)に示したとおり、環境保全措置の実施により、事業者の実行可能な範囲で改変後の地形及び工作物等の出現による注目すべき種への影響の回避・低減が図られることから、本事業は基準や目標との整合が図られていると評価する。

## 8.11 景觀

## 8.11 景観

### 8.11.1 調査

#### (1) 調査手法

##### 1) 調査内容

事業の実施による景観（眺望）への変化が予想されるため、以下の調査を実施した。

##### ① 主要な眺望地点の状況

- a. 眺望地点の位置、利用状況、眺望特性
- b. 主要な眺望地点からの眺望の状況

##### 2) 調査方法

###### ア. 既存資料調査

地形図及び観光案内等より、事業予定区域周辺の地域住民に親しまれ、日常的に不特定多数の人が利用する眺望地点を選定し、その眺望地点の利用状況や眺望特性及び眺望の状況を把握した。

###### イ. 現地調査

既存資料調査より選定した眺望地点から、必要に応じて現地調査により事業予定区域の視認状況を把握する。また、選定した眺望地点の中から主要な眺望地点を設定し、写真撮影等を行い、眺望の状況を把握した。

##### 3) 調査地域等

既存資料調査の調査地域は、事業予定区域及びその周辺とした。

現地調査の調査地域は、事業の実施による景観への影響が想定される地域とし、事業予定区域が視認できると想定される事業予定区域より1,500mの範囲とした。

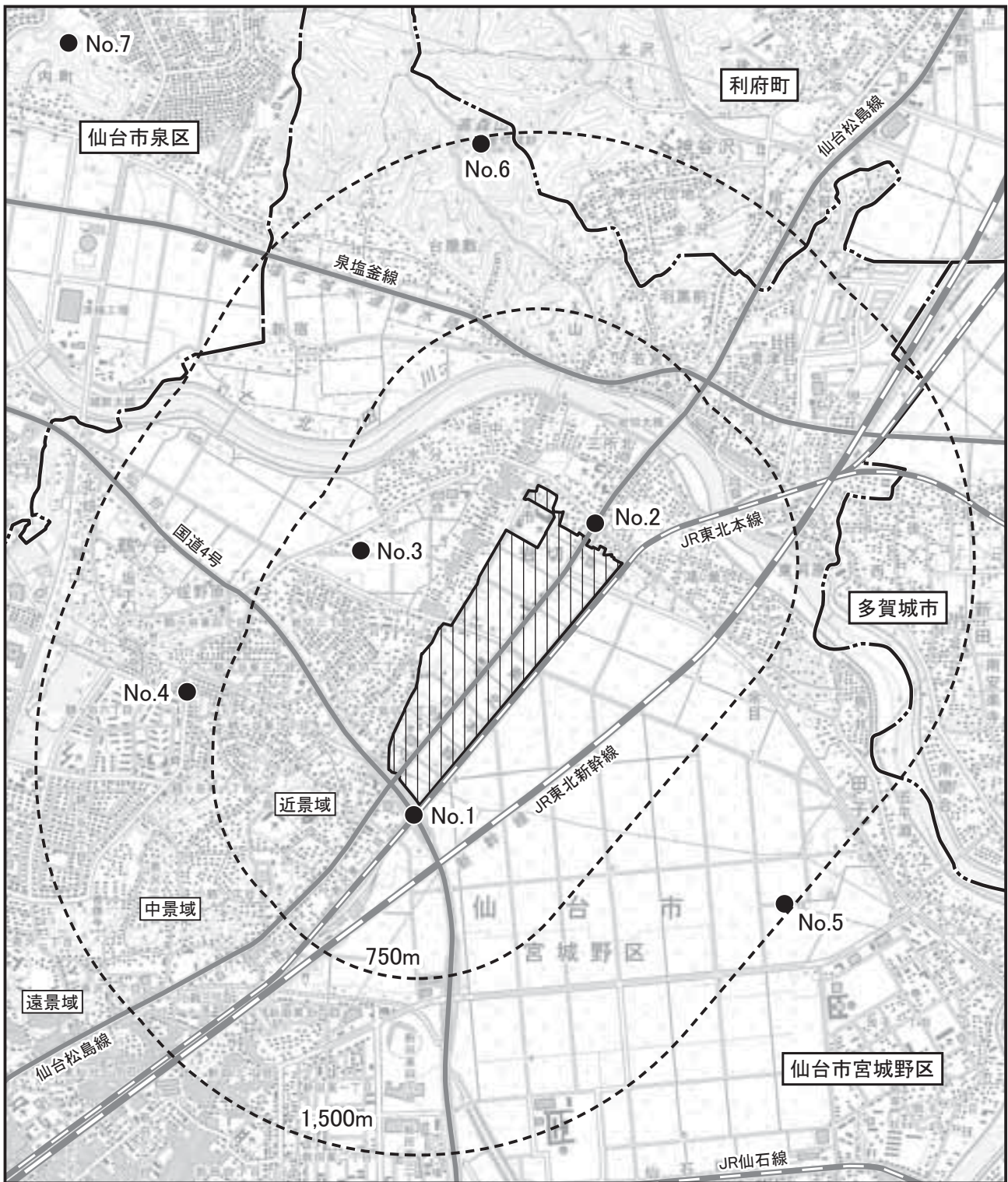
調査地点は、地域住民に親しまれ、日常的に不特定多数の人が利用する眺望地点とし、主要な眺望地点として、表8.11-1及び図8.11-1に示す近景域3地点、中景域3地点、遠景域1地点の計7地点とした。なお、松森城跡については、事業予定区域から1,500m以上離れているが、事業予定区域が視認でき、主要な眺望地点として位置付けられていることから調査地点とした。

表8.11-1 景観調査地点



区分	地点No.	名称	事業予定区域からの距離
近景域	1	国道4号バイパス跨線橋	約60m
	2	岩切歩道橋	約70m
	3	伊豆佐比賣神社前	約480m
中景域	4	鶴ヶ谷東二丁目公園	約760m
	5	田子西二丁目緑地	約1,480m
	6	高森山公園（岩切城跡）	約1,480m
遠景域	7	松森城跡	約2,700m

注1) 敷地境界から750mまでの範囲を近景域、750mから1,500mまでの範囲を中景域、1,500m以上を遠景域と設定した。

注2) 地点No.は、図8.11-1に対応する。

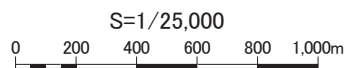


凡例

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  事業予定区域 |  主要道路  |  調査・予測地点 |
|  市町界    |  JR新幹線 |  |
|  区界     |  JR在来線 |  |

注) 図中の番号は、表8.11-1に対応する。

図8.11-1 景観調査・予測地点





#### 4) 調査期間等

既存資料調査の調査期間は、既存資料に記載の調査期間と同じとした。

現地調査期間は、樹木の繁茂による眺望景観を把握することから、表8.11-2に示す2期とした。

表8.11-2 調査期間等

調査内容	調査期間等
主要な眺望地点の状況	着葉期：平成30年8月22日 落葉期：平成31年1月23日、30日

#### 5) 調査結果

事業予定区域周辺の主要な眺望地点からの眺望の状況は、表 8.11-3(1)～(7)に示すとおりである。

表8.11-3(1) 眺望地点の状況及び眺望景観の状況 (No.1: 国道4号バイパス跨線橋)


調査地点	No.1: 国道4号バイパス跨線橋	
調査時期	着葉期 (平成30年8月22日)	落葉期 (平成31年1月30日)
眺望景観の状況		
撮影地点		
事業予定区域中心からの方向、敷地境界からの最短距離	南南西、約60m	
眺望地点の概要・状況	事業予定区域南端に近接する国道4号バイパスの跨線橋上である。	
事業予定区域の視認性	事業予定区域全体を見通すことができる。 近傍には、事業予定区域南東側の水田、仙台松島線沿いの医療施設、店舗、既存住宅等がみられる。	

表8.11-3(2) 眺望地点の状況及び眺望景観の状況 (No.2 : 岩切歩道橋)


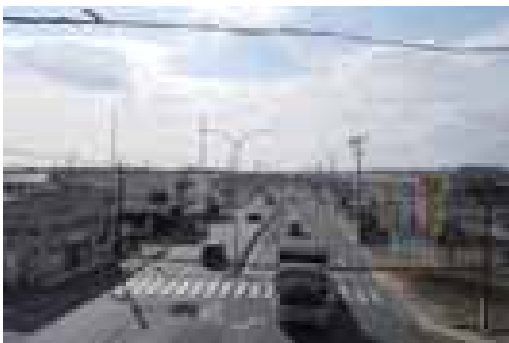

調査地点	No.2 : 岩切歩道橋	
調査時期	着葉期 (平成30年8月22日)	落葉期 (平成31年1月30日)
眺望景観の状況		
撮影地点		
事業予定区域中心からの方向、敷地境界からの最短距離	北東、約70m	
眺望地点の概要・状況	事業予定区域の中央を南北に縦断する仙台松島線の交差点に架かる歩道橋上であり、事業予定区域の北東端に近接している。	
事業予定区域の視認性	眼下から奥に向かって仙台松島線が通っており、その左右が事業予定区域であるが、事業予定区域内に既存する手前の建築物の陰となり、奥の方は一部のみが視認できる。	

表8.11-3(3) 眺望地点の状況及び眺望景観の状況 (No.3 : 伊豆佐比賣神社前)

調査地点	No.3 : 伊豆佐比賣神社前	
調査時期	着葉期 (平成30年8月22日)	落葉期 (平成31年1月23日)
眺望景観の状況		
撮影地点		
事業予定区域中心からの方向、敷地境界からの最短距離	西北西、約480m	
眺望地点の概要・状況	住宅と田畑の広がる区域に建つ神社である。地点の前は田畑となっており、その奥に戸建住宅等が建ち並んでいる。	
事業予定区域の視認性	事業予定区域方面の視界を遮る大きな建築物はないものの、平坦地であるため、事業予定区域は奥の戸建住宅等に隠れ、視認しづらい。	

表8.11-3(4) 眺望地点の状況及び眺望景観の状況 (No.4：鶴ヶ谷東二丁目公園)

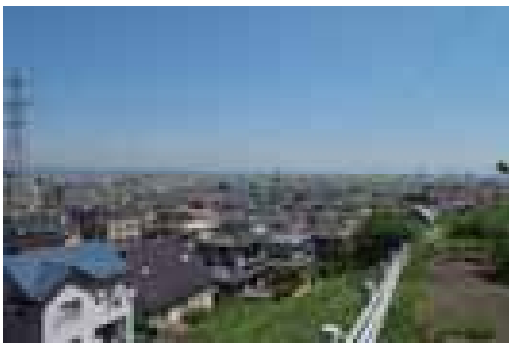

調査地点	No.4：鶴ヶ谷東二丁目公園	
調査時期	着葉期 (平成30年8月22日)	落葉期 (平成31年1月30日)
眺望景観の状況		
撮影地点		
事業予定区域中心からの方向、敷地境界からの最短距離	西、約900m	
眺望地点の概要・状況	鶴ヶ谷東二丁目公園北端の、公園にアクセスする狭幅員の歩行者用道路 (車両通行不可) 上であり、高台となっている。 眼下には既存住宅地が広がっている。	
事業予定区域の視認性	眼下の既存住宅地の奥に、事業予定区域のほぼ全体を視認できる。	

表8.11-3(5) 眺望地点の状況及び眺望景観の状況 (No.5 : 田子西二丁目緑地)

調査地点	No.5 : 田子西二丁目緑地	
調査時期	着葉期 (平成30年8月22日)	落葉期 (平成31年1月23日)
眺望景観の状況		
撮影地点		
事業予定区域中心からの方向、敷地境界からの最短距離	南東、約1,480m	
眺望地点の概要・状況	田子西災害公営住宅地の一角にある緑地内の歩道上である。事業予定区域方面には、水田が広がっている。	
事業予定区域の視認性	視界を遮る大きな建築物はないものの、平坦地であるうえ、JR東北新幹線の高架橋の奥となることから、事業予定区域は視認しづらい。	

表8.11-3(6) 眺望地点の状況及び眺望景観の状況 (No.6 : 高森山公園 (岩切城跡))

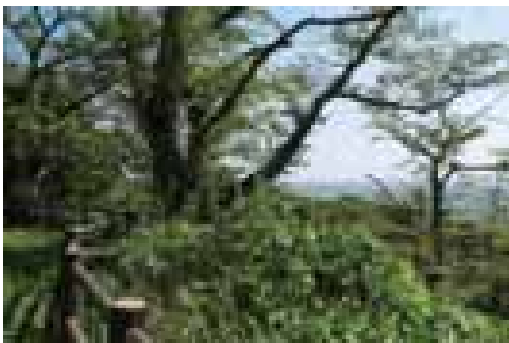
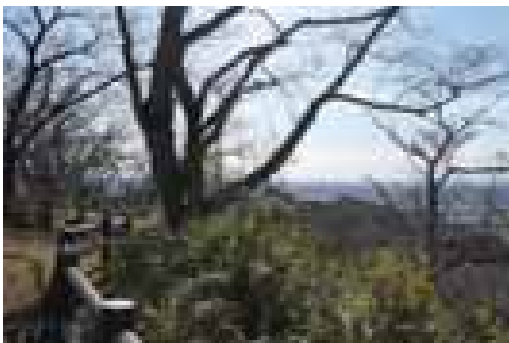

調査地点	No.6 : 高森山公園 (岩切城跡)	
調査時期	着葉期 (平成30年8月22日)	落葉期 (平成31年1月23日)
眺望景観の状況		
撮影地点		
事業予定区域中心からの方向、敷地境界からの最短距離	北、約1,480m	
眺望地点の概要・状況	高森山公園 (岩切城跡) 内の高台 (標高約100m) を通る通路上である。周囲は草木に囲まれている。	
事業予定区域の視認性	事業予定区域方面を望める高台ではあるが、常緑の葉や木の枝に遮られ、視認できるのは事業予定区域の南側約半分のみである。	

表8.11-3(7) 眺望地点の状況及び眺望景観の状況 (No.7: 松森城跡)

調査地点	No.7: 松森城跡	
調査時期	着葉期 (平成30年8月22日)	落葉期 (平成31年1月23日)
眺望景観の状況		
撮影地点		
事業予定区域中心からの方向、敷地境界からの最短距離	北西、約2,700m	
眺望地点の概要・状況	松森城本丸跡の高台 (標高約70m) にある展望地であり、柵やベンチが設置されている。	
事業予定区域の視認性	城跡内の草地、樹林地越しに事業予定区域方面が広く望め、遠方ながら事業予定区域のほぼ全体を視認できる。	



## 8.11.2 予測

### (1) 予測手法

#### (1) 予測手法

予測内容は、以下のとおりである。

#### 【存在による影響】

- ・ 改変後の地形及び工作物等の出現による景観（主要な眺望）への影響

### (2) 予測地域等

予測地域は、事業の実施による景観への影響が想定される地域とし、事業予定区域より1,500mの範囲とした。予測地点は、調査地点と同じとした。予測地域及び予測地点は、図8.11-1に示したとおりである。

### (3) 予測対象時期

予測時期は、以下のとおりとした。

#### 【存在による影響】

- ・ 土地区画整理事業の宅地が完成し、想定される施設が建設された時期（令和8年）

### (4) 予測方法

土地区画整理事業の宅地が完成し施設が建設された状況を想定して、落葉期及び着葉期の2期についてフォトモンタージュを作成し、眺望景観の変化を予測した。

### (5) 予測結果

主要な眺望地点である7地点（近景域3地点、中景域3地点、遠景域1地点）について、フォトモンタージュにより予測した眺望の変化の状況は表8.11-4に、フォトモンタージュによる予測結果は写真8.11-1～7に示すとおりである。

表8.11-4 主要な眺望地点からの景観の変化の予測結果

地点No.	眺望地点	眺望の変化
1	国道4号バイパス跨線橋	<p>目前に第1調整池全体が見渡せる。第1調整池の奥には、第1調整池の目隠し修景としての接道部分緑地、流通業務施設及びその施設内の緑地等が視認できる。</p> <p>現況の田園風景から、施設用地の景観へと大きく変化するものの、当地点からは、遠方の山並みと流通業務施設の高さは同等に見えることから、スカイラインの変化はほとんど生じないと予測した。</p>
2	岩切歩道橋	<p>仙台松島線を挟み、両側とも既存の戸建住宅等の奥に想定建築物が視認できる。</p> <p>左側の流通業務施設と仙台松島線との間には連続した緑地等が見られ、右側には沿道サービス・業務施設等が見られる。</p> <p>現況で奥の方にわずかに見えていた水田は見えなくなり、既存の戸建住宅等よりやや高い建築物が出現するために、スカイラインに変化は生じるが、幹線道路沿いの市街地景観として調和すると予測した。</p>
3	伊豆佐比賣神社前	<p>想定建築物は、既存の戸建住宅等の隙間にわずかに視認できるのみである。</p> <p>また、当地点からは、既存の戸建住宅等と想定建築物の高さも同等に見えることから、景観の変化の程度は小さいと予測した。</p>
4	鶴ヶ谷東二丁目公園	<p>眼下の既存住宅地の奥に、事業予定区域全体が視認できる。</p> <p>現況で見えていた水田の手前に流通業務施設が見えることとなるが、水田は現況でも狭幅でしか視認できていないことから、景観の変化の程度は小さいと予測した。</p>
5	田子西二丁目緑地	<p>JR東北新幹線の高架橋の奥に流通業務施設が視認できる。</p> <p>流通業務施設は高架橋と一直線状にほぼ一体化することから、現況の田園風景やスカイラインの変化はほとんど生じないと予測した。</p> <p>なお、当地点と高架橋との間は、仙台貨物ターミナル駅移転計画地となっている。</p>
6	高森山公園（岩切城跡）	<p>既存住宅地とJR東北本線の高架橋との間に、事業予定区域の南側の想定建築物が視認できる。</p> <p>当地点は高台でもあることから、想定建築物は周囲の既存建築物等と一体化して見え、景観の変化の程度は小さいと予測した。</p>
7	松森城跡	<p>既存住宅地とJR東北本線の高架橋との間に、流通業務施設が視認できる。計画住宅用地及び沿道サービス・業務施設等は既存の住宅地とほぼ一体化し、わずかに視認できるのみである。</p> <p>当地点からは、事業予定区域とスカイラインとが近接して見えることから、景観の変化の程度は小さいと予測した。</p>

現 況



平成30年8月22日撮影

将 来



※ 計画建築物は、現在想定しているプランに基づき作成したものであり、今後変更となる可能性がある。

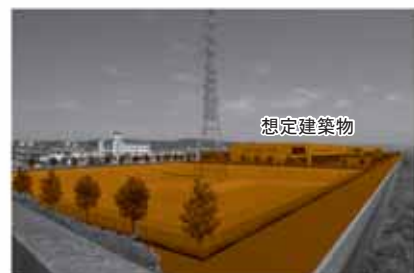


写真8.11-1(1) 眺望景観の変化の予測結果 (No.1 : 国道4号バイパス跨線橋【着葉期】)

現 況



平成31年1月30日撮影

将 来



※ 計画建築物は、現在想定しているプランに基づき作成したものであり、今後変更となる可能性がある。

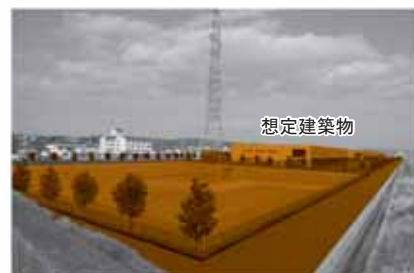


写真8.11-1(2) 眺望景観の変化の予測結果 (No.1 : 国道4号バイパス跨線橋【落葉期】)

現 況



平成30年8月22日撮影

将 来



※ 計画建築物は、現在想定しているプランに基づき作成したものであり、今後変更となる可能性がある。



写真8.11-2(1) 眺望景観の変化の予測結果 (No.2 : 岩切歩道橋【着葉期】)

現 況



平成31年1月30日撮影

将 来



※ 計画建築物は、現在想定しているプランに基づき作成したものであり、今後変更となる可能性がある。



写真8.11-2(2) 眺望景観の変化の予測結果 (No.2 : 岩切歩道橋【落葉期】)

現 況



平成30年8月22日撮影

将 来



写真8.11-3(1) 眺望景観の変化の予測結果 (No.3 : 伊豆佐比賣神社前【着葉期】)

現 況



平成31年1月23日撮影

将 来



写真8.11-3(2) 眺望景観の変化の予測結果 (No.3 : 伊豆佐比賣神社前【落葉期】)



現 況



平成30年8月22日撮影

将 来



写真8.11-4(1) 眺望景観の変化の予測結果 (No.4 : 鶴ヶ谷東二丁目公園【着葉期】)

現 況



平成31年1月30日撮影

将 来



写真8.11-4(2) 眺望景観の変化の予測結果 (No.4 : 鶴ヶ谷東二丁目公園【落葉期】)

現 況



平成30年8月22日撮影

将 来



写真8.11-5(1) 眺望景観の変化の予測結果 (No.5 : 田子西二丁目緑地【着葉期】)

現 況



平成31年1月23日撮影

将 来



写真8.11-5(2) 眺望景観の変化の予測結果 (No.5 : 田子西二丁目緑地【落葉期】)

現 況



平成30年8月22日撮影

将 来



写真8.11-6(1) 眺望景観の変化の予測結果 (No.6 : 高森山公園(岩切城跡)【着葉期】)

現 況



平成31年1月23日撮影

将 来



写真8.11-6(2) 眺望景観の変化の予測結果 (No.6 : 高森山公園(岩切城跡)【落葉期】)

現 況



平成30年8月22日撮影

将 来



写真8.11-7(1) 眺望景観の変化の予測結果 (No.7: 松森城跡【着葉期】)

現 況



平成31年1月23日撮影

将 来



写真8.11-7(2) 眺望景観の変化の予測結果 (No.7 : 松森城跡【落葉期】)



### 8.11.3 環境の保全及び創造のための措置

改変後の地形及び工作物等の出現に伴い、近景域においては景観が大きく変化するものの、幹線道路沿いの一般的な景観であり、スカイラインには大きな変化は生じないと予測した。また、中景域及び遠景域においては、変化の程度は小さいと予測した。

本事業の実施にあたっては、「仙台市「杜の都」景観計画」との整合性を図り、表8.11-5に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.11-5 環境の保全及び創造のための措置  
(存在による影響(改変後の地形及び工作物等の出現))

- ・ 事業予定区域の西側が、既存の戸建住宅や集合住宅で形成された市街地であることを踏まえ、周辺景観との調和や融合が図れるよう屋根や外壁を仙台市の景観計画に準拠した色彩等に計画するよう地権者及び土地購入者に要請する。
- ・ 想定建築物の配置については、建築物の高さ制限を設けた地区計画や環境形成ガイドラインを検討し、低層の住宅や業務施設を主体とした土地利用となるように誘導する。
- ・ 関係機関との協議・調整のもと、緑のネットワーク形成に向けて、主に幹線道路や補助幹線道路における緑化を重点的に実施していくほか、仙台市の「杜の都の環境をつくる条例」に基づき、公共性の高いスペースである接道部分の緑化を誘導・促進する。
- ・ 調整池については、道路沿道からの目隠し修景として道路に面する部分に緑地を確保し、幹線道路沿いの接道部分の緑地との連続性を確保する。なお、周辺の環境との調和が図られるように、防護柵の色彩・デザインに配慮する。
- ・ 流通業務施設用地については、仙台松島線の接道部分にボリュームある緑を配置することにより、まちの輪郭を意識させる景観を形成する。また、長大な壁面やその色彩が周囲に圧迫感を与えないように一定の制限を検討するほか、緩衝帯として積極的に緑地を配置し、街区ごとの相互環境の維持を図る。
- ・ 住宅地においては、環境形成ガイドライン等の自主的ルールにより、宅地の接道部分に低木の植栽（生垣）や中高木（シンボルツリー）の設置を促すなど、統一感のある景観の創出に努める。

#### 8.11.4 評価

##### (1) 回避・低減に係る評価

###### 1) 評価方法

予測結果を踏まえ、変更後の地形及び工作物等の出現による主要な眺望景観の変化の程度が、保全対策等により実行可能な範囲で回避・低減が図られているか評価した。

###### 2) 評価結果

主要眺望地点からの眺望の変化の程度は、周辺景観との調和や融合が図れるよう屋根や外壁を仙台市の景観計画に準拠した色彩等に計画するよう要請するなどの環境保全措置を実施することから、事業者の実行可能な範囲内で、環境影響を低減できるものと評価する。

##### (2) 基準や目標との整合性に係る評価

###### 1) 評価方法

事業予定区域は、現在、市街化調整区域であり、「仙台市「杜の都」景観計画」に示す「自然景観」の「田園地ゾーン」に位置しているが（「6. 地域の概況 6.2 社会的状況等 6.2.6 環境の保全等を目的とする法令等」参照）、本事業実施後には市街化区域に編入され、景観ゾーン区分が変更されると考えられる。このことから、幹線道路周辺を対象とする「市街地景観」の「沿線市街地ゾーン」を当てはめ、その景観形成の方針との整合性が図られているか評価した。

###### 2) 評価結果

「沿線市街地ゾーン」では、沿線の街並みの連続性と賑わいに配慮した景観形成を図り、幹線道路沿道は、街路樹等による緑のネットワークを形成すること等を景観形成の方針としている。また、建築物等に対しては、幹線道路沿いは、連続的な眺めを確保し、街並みの調和に配慮した建築物等の形態・意匠、色彩、高さ等とするなどの方針が定められている。

本事業では、幹線道路や補助幹線道路における緑化を重点的に実施していく等の環境保全措置の実施により、沿線市街地ゾーンに定められている景観形成の方針や建築物等に対する方針を満足できると考えられることから、目標と整合が図られているものと評価する。

## **8.12 廃棄物等（廃棄物）**

## 8.12 廃棄物等（廃棄物）

### 8.12.1 調査

現況調査は実施しない。

### 8.12.2 予測

#### (1) 工事による影響（盛土・掘削等）

##### 1) 予測内容

予測内容は、盛土・掘削等による廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等とした。

##### 2) 予測地域等

予測地域は、事業による廃棄物等の発生が想定される地域とし、事業予定区域内とした。

##### 3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

##### 4) 予測方法

予測方法は、事業計画・施工計画により、工事中の建設廃棄物の発生量及び再資源化率について、原単位等を用いて推定した。また、発生する廃棄物の処分方法を明確にした。

##### 5) 予測条件

現況の事業予定区域内の土地利用は、大部分が水田であるが、表8.12-1に示すとおり、造成工事に伴い発生が想定される産業廃棄物として、既存道路や農業用排水路の除去等によりアスファルト・コンクリート塊等がれ類の発生が想定される。

表8.12-1 造成工事に伴い発生する産業廃棄物

除去対象物	規模等
舗装道路	延長5,745m 幅員2～12m 舗装厚0.05～0.1m
現況水路	延長12,020m（規格U300～1100等）
立木	梅の木123本
フェンス等	フェンス延長1,813m ガードレール延長303m ガードパイプ延長344m

## 6) 予測結果

伐採樹木は、チップ化し再利用する計画である。フェンス等の金属はすべて再資源業者に処理を依頼する計画である。

造成工事に伴う産業廃棄物の発生量は、8.12-2に示すとおり、8,488tと予測した。そのうち再資源化量は、表8.12-3に示すとおり、8,438t（再資源率99.4%）と予測した。

表8.12-2 造成工事に伴い発生する産業廃棄物

除去対象物	種類	規模等	発生量(t)
舗装道路	アスファルト塊	延長5,745m 幅員2~12m 舗装厚0.05~0.1m 単位体積重量2.35t/m <sup>3</sup>	4,723
現況水路	コンクリート塊	延長12,020m（規格U300~1100等） 単位長さ重量0.09~1.6t/m	3,691
立木	伐採材	梅の木123本（材積48.6m <sup>3</sup> 、伐根材43.7m <sup>3</sup> ）× 比重0.55t/m <sup>3</sup> *	51
フェンス等	金属	フェンス延長1,813m×7.19kg/m ガードレール延長303m×16.0kg/m ガードパイプ延長344m×15.0kg/m	23
合計			8,488

※「産業廃棄物の種類ごとの集計単位と重量換算係数 Ver.1.4」（公益財団法人 日本産業廃棄物処理振興センター）

表8.12-3 造成工事に伴い発生する産業廃棄物の再資源化量

除去対象物	種類	発生量(t)	再資源化率(%)	再資源化量(t)
舗装道路	アスファルト塊	4,723	99.5*	4,699
現況水路	コンクリート塊	3,691	99.3*	3,665
立木	伐採材	51	100.0	51
フェンス等	金属	23	100.0	23
合計		8,488	—	8,438

※「平成24年度建設副産物実態調査結果」（国土交通省総合政策局）による。

## 8.12.3 環境の保全及び創造のための措置

### (1) 工事による影響（盛土・掘削等）

盛土・掘削等に伴い発生する廃棄物の発生量を予測した結果、8,488tとなった。本事業の実施にあたっては、盛土・掘削等に伴う廃棄物の発生量を可能な限り低減するため、表8.12-4に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.12-4 工事による影響（盛土・掘削等）に対する環境の保全及び創造のための措置

- ・ 工事現場で発生した一般廃棄物についても分別収集を行い、リサイクル等再資源化に努める。
- ・ 使用する部材等は、工場等での一部加工品や完成品を可能な限り採用し、廃棄物等の抑制に努める。
- ・ 廃棄物等が混入しないように掘削土置場と廃棄物置場を区分する。

## 8.12.4 評価

### (1) 工事による影響（盛土・掘削等）

#### 1) 回避・低減に係る評価

##### ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、盛土・掘削等による廃棄物の発生量が、環境保全措置により実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。また、発生した廃棄物が、リサイクル等抑制策により実行可能な範囲内で削減が図られているか否かを判断する。

##### イ. 評価結果

本事業では、環境保全措置として、一般廃棄物の分別収集によるリサイクル等再資源化、使用する部材等の一部加工品や完成品の採用及び掘削土置場と廃棄物置場の区分により、廃棄物の抑制が図られていることから、盛土・掘削等に伴う廃棄物の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

#### 2) 基準や目標との整合性に係る評価

##### ア. 評価方法

予測結果が、表8.12-5に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表8.12-5 整合を図る基準（工事による影響（盛土・掘削等））

・「建設リサイクル推進計画2014」再資源化率 平成30年度目標値 アスファルト・コンクリート塊、コンクリート塊 【99%以上】
---

##### イ. 評価結果

産業廃棄物の再資源率は99.4%であり、「建設リサイクル推進計画2014」における再資源化率の目標値を上回っていることから、盛土・掘削等に伴う廃棄物の発生について、基準や目標との整合が図られているものと評価する。

## 8.13 温室効果ガス等

## 8.13 温室効果ガス等

### 8.13.1 調査

現況調査は実施しない。

### 8.13.2 予測

#### (1) 工事による影響（資材等の運搬）

##### 1) 予測内容

予測内容は、工事用車両の走行により発生する二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（メタン及び一酸化二窒素）の排出量とした。

##### 2) 予測地域等

予測地域は、事業予定区域から資材等の運搬の範囲とした。発生源が固定発生源でないことから、特定の予測地点は設定しなかった。

##### 3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

##### 4) 予測方法

予測方法は、事業計画・施工計画及び事例の引用・解析結果等を用い、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成30年6月、環境省・経済産業省）及び「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」（平成29年3月、環境省）に基づき、次式により二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（メタン及び一酸化二窒素）の排出量を算出した。

$$\begin{aligned} \text{二酸化炭素 (CO}_2\text{) 排出量(tCO}_2\text{)} &= (\text{燃料の種類ごとに)燃料使用量(kL)} \\ &\quad \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(tC/GJ)} \times 44/12 \end{aligned}$$

$$\text{メタン (CH}_4\text{) 排出量(t)} = \text{走行距離(km)} \times \text{排出係数(kg/km)} / 1,000$$

$$\text{一酸化二窒素 (N}_2\text{O) 排出量(t)} = \text{走行量(km)} \times \text{排出係数(kg/km)} / 1,000$$

$$\begin{aligned} \text{温室効果ガス排出量(tCO}_2\text{)} &= \text{二酸化炭素 (CO}_2\text{) 排出量(t)} \times 1 \\ &\quad + \text{メタン (CH}_4\text{) 排出量(t)} \times 25 \\ &\quad + \text{一酸化二窒素 (N}_2\text{O) 排出量(t)} \times 298 \end{aligned}$$

注) 温室効果ガスの排出量に乗じている数字は、地球温暖化係数である。



5) 予測条件

資材等の運搬に係る工事用車両の燃料は、大型車類が「軽油」、小型車類が「ガソリン」とする。燃料ごとの単位発熱量と二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出係数は、表8.13-1～2に示すとおりである。

また、工事用車両の燃料使用量等は、工事期間中の工事用車両台数、平均走行距離及び燃費から表8.13-3に示すとおり設定した。

表8.13-1 燃料ごとの単位発熱量及び二酸化炭素排出係数

燃料の種類	単位発熱量(GJ/kl)	排出係数(tC/GJ)
軽油	37.7	0.0187
ガソリン	34.6	0.0183

出典：「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(平成30年6月、環境省・経済産業省)

表8.13-2 燃料ごとのその他の温室効果ガスの排出係数

燃料の種類	排出係数(kg/km)	
	メタンCH <sub>4</sub>	一酸化二窒素N <sub>2</sub> O
軽油	0.000015	0.000014
ガソリン	0.000010	0.000029

注) 車種区分は、軽油が“普通貨物車”、ガソリンが“乗用車”とした。

出典：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成11年4月政令第143号)

表8.13-3 工事用車両の燃料使用量

車種分類	車両台数(台)	平均走行距離(km/台)	燃料	燃費*(km/L)	総走行距離(km)	燃料使用量(kL)
大型車類	149,600	20	軽油	3.38	2,992,000	885.2
小型車類	52,932	10	ガソリン	6.57	529,320	80.6

※ 燃費は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(平成30年6月、環境省・経済産業省)から、大型車類(軽油)が最大積載量6,000～7,999kg(営業用)、小型車類(ガソリン)が最大積載量1,999kgまで(営業用)とした。

注) 大型車は土砂運搬車両とし、走行距離は土取場まで片道10kmと設定した。小型車は工事関係者の通勤車両とし、片道5kmと設定した。稼働日数は22日/月とした。

6) 予測結果

予測結果は、表8.13-4に示すとおりである。工事用車両の走行に伴う温室効果ガス排出量は、2,494tCO<sub>2</sub>と予測した。

表8.13-4 工事用車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の予測結果

車種分類	区分	排出量(t)	地球温暖化係数	温室効果ガス排出量(tCO <sub>2</sub> )
大型車類	二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	2,288.21	1	2,288
	メタン(CH <sub>4</sub> )	0.04	25	1
	一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	0.04	298	12
小型車類	二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	187.13	1	187
	メタン(CH <sub>4</sub> )	0.01	25	0
	一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	0.02	298	6
計				2,494

## (2) 工事による影響（重機の稼働）

### 1) 予測内容

予測内容は、重機の稼働により発生する二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（メタン及び一酸化二窒素）の排出量とした。

### 2) 予測地域等

予測地域は、対象事業により温室効果ガスの発生が考えられる地域として、事業予定区域内とした。

### 3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事期間全体とした。

### 4) 予測方法

予測方法は、事業計画・施工計画及び事例の引用・解析結果等を用い、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成30年6月、環境省・経済産業省）に基づき、次式により二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（メタン及び一酸化二窒素）の排出量を算出した。

軽油及びガソリン起源の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量(tCO<sub>2</sub>)

$$=(\text{燃料の種類ごとに})\text{燃料使用量(kL)} \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(tC/GJ)} \times 44/12$$

軽油及びガソリン起源のメタン（CH<sub>4</sub>）排出量(t)

$$=\text{燃料使用量(kL)} \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(kg CH}_4\text{/GJ)}/1,000$$

軽油及びガソリン起源の一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）排出量(t)

$$=\text{燃料使用量(kL)} \times \text{単位発熱量(GJ/kL)} \times \text{排出係数(kg N}_2\text{O /GJ)}/1,000$$

温室効果ガス排出量(tCO<sub>2</sub>)=二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量(t)×1

$$+\text{メタン（CH}_4\text{）排出量(t)} \times 25$$

$$+\text{一酸化二窒素（N}_2\text{O）排出量(t)} \times 298$$

注) 温室効果ガスの排出量に乗じている数字は、地球温暖化係数である。

5) 予測条件

単位発熱量及び二酸化炭素の排出係数は表8.13-1に、その他の温室効果ガスの排出係数は表8.13-5に示すとおりである。また、重機の燃料使用量は、工事期間中の重機の稼働台数、稼働時間及び燃費から表8.13-6に示すとおり設定した。

表8.13-5 その他の温室効果ガスの排出係数

燃料の種類	排出係数(kg/GJ)	
	メタンCH <sub>4</sub>	一酸化二窒素N <sub>2</sub> O
ディーゼル機関	排出なし	0.0000017

注) 単位発熱量は37.7GJ/kLとした。

出典：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」

(平成11年4月政令第143号)

表8.13-6 重機の燃料使用量

主要建設機械	延べ稼働台数(台)	稼働時間(h/台)	稼働率(%)	燃料	燃料消費量*(L/h)	燃料使用量(kL)
ラフテレーンクレーン 50t	368	7	100	軽油	22.6	58.2
ラフテレーンクレーン 25t	1,070	7	100	軽油	17.0	127.3
バックホウ 0.8m <sup>3</sup> 級	1,246	7	100	軽油	17.7	154.4
バックホウ 0.45m <sup>3</sup> 級	2,515	7	100	軽油	9.8	172.5
ブルドーザ 21t 級	628	7	100	軽油	23.3	102.4
ブルドーザ 4~7t 級	550	7	100	軽油	8.1	31.2
振動ローラ 10t	739	7	100	軽油	16.5	85.4
ダンプトラック 10t	1,526	7	100	軽油	25.5	272.4
ダンプトラック 2~4t	5,124	7	100	軽油	10.3	369.4
モーターグレーダ	176	7	100	軽油	9.2	11.3
タイヤローラ 10t	528	7	100	軽油	6.0	22.2
ハンドローラ 600kg	2,242	7	100	軽油	0.7	11
アスファルトフィニッシャ 3.2~6.0m	30	7	100	軽油	10.3	2.2
計						1,419.9

※「令和元年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会)に基づき、「定格出力」及び「燃料消費率」より設定した。

6) 予測結果

予測結果は、表8.13-7に示すとおりである。重機の稼働に伴う温室効果ガス排出量は、3,697tCO<sub>2</sub>と予測した。

表8.13-7 重機の稼働に伴う温室効果ガス排出量の予測結果

区分	排出量(t)	地球温暖化係数	温室効果ガス排出量(tCO <sub>2</sub> )
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	3,670.39	1	3,670
メタン(CH <sub>4</sub> )	排出なし	25	排出なし
一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	0.09	298	27
計			3,697

### (3) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

#### 1) 予測内容

予測内容は、施設関連車両の走行により発生する二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（メタン及び一酸化二窒素）の排出量とした。

#### 2) 予測地域等

予測地域は、事業予定区域から資材・製品・人等の搬入出場所までの範囲とした。発生源が固定発生源でないことから、特定の予測地点は設定しなかった。

#### 3) 予測対象時期

予測対象時期は、土地区画整理事業の宅地が完成し、想定される施設の事業活動が定常の稼働状態となる時期(令和8年)とした。

#### 4) 予測方法

予測方法は、「(1)工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

#### 5) 予測条件

燃料ごとの単位発熱量と二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出係数は、「(1)工事による影響(資材等の運搬)」と同じとした。

施設関連車両の燃料使用量等は、車両台数、平均走行距離及び燃費から表8.13-8に示すとおり設定した。

表8.13-8 施設関連車両の燃料使用量

車種分類	延べ車両台数 (台/年)	平均走行距離 (km/台)	燃料	燃費※ (km/L)	総走行距離 (km)	燃料使用量 (kL)
大型車類	50,665	20	軽油	3.38	1,013,300	299.8
小型車類	2,242,805	4	ガソリン	6.57	8,971,220	1,365.5

※ 燃費は「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(平成30年6月、環境省・経済産業省)から、大型車類(軽油)が最大積載量6,000～7,999kg(営業用)、小型車類(ガソリン)が最大積載量1,999kgまで(営業用)とした。

注1) 延べ車両台数は以下の設定により算出した。

平日：245日/年 休日：120日/年

平日車両台数(台/日) 大型車類197台 小型車類5,785台

休日車両台数(台/日) 大型車類20台 小型車類6,879台

注2) 大型車は流通系業務、仙台港付近までの移動を想定し、片道10kmと設定した。小型車は、車両台数が商業施設の利用圏域半径約2kmとして算出されていることから、片道2kmと設定した。

6) 予測結果

予測結果は、表8.13-9に示すとおりである。施設関連車両の走行に伴う温室効果ガス排出量は、4,028tCO<sub>2</sub>/年と予測した。

表8.13-9 施設関連車両の走行に伴う温室効果ガス排出量の予測結果

車種分類	区分	排出量 (t)	地球温暖化 係数	温室効果ガス 排出量 (tCO <sub>2</sub> )
大型車類	二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	774.97	1	775
	メタン(CH <sub>4</sub> )	0.02	25	1
	一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	0.01	298	3
小型車類	二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )	3,170.23	1	3,170
	メタン(CH <sub>4</sub> )	0.09	25	2
	一酸化二窒素(N <sub>2</sub> O)	0.26	298	77
計				4,028

### 8.13.3 環境の保全及び創造のための措置

#### (1) 工事による影響（資材等の運搬）

工事用車両の走行に伴い発生する二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量は、2,494tCO<sub>2</sub>と予測した。本事業の実施にあたっては、工事用車両の走行に伴う温室効果ガスの影響を可能な限り低減するため、表8.13-10に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.13-10 工事による影響（資材等の運搬）に対する環境の保全及び創造のための措置

- ・工事用車両の点検・整備を十分に行う。
- ・工事用車両については、燃費基準達成車の採用に努める。
- ・工事用車両の走行を円滑にするために走行経路及び時間帯に配慮する。
- ・工事計画において、工事用車両が集中しないように配慮する。
- ・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、工事用車両等のアイドリングストップや無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。

#### (2) 工事による影響（重機の稼働）

重機の稼働に伴い発生する二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量は、3,697tCO<sub>2</sub>と予測した。本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う温室効果ガスの影響を可能な限り低減するため、表8.13-11に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.13-11 工事による影響（重機の稼働）に対する環境の保全及び創造のための措置

- ・重機等の点検・整備を十分に行う。
- ・重機の稼働については、省エネモードでの作業に努める。
- ・工事計画において、重機等が集中しないように配慮する。
- ・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、工事用車両等のアイドリングストップや無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。

#### (3) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

関連車両の走行に伴い発生する二酸化炭素及びその他の温室効果ガスの排出量は、4,028tCO<sub>2</sub>/年と予測した。本事業の実施にあたっては、施設関連車両の走行に伴う温室効果ガスの影響を可能な限り低減するため、表8.13-12に示す環境保全措置を講ずることとする。

表8.13-12 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）に対する

#### 環境の保全及び創造のための措置

- ・駐車時におけるアイドリングストップ、エコドライブへの取組み、排出ガス低減への協力を促す。
- ・通勤や事業活動における人の移動に際しては、できるだけ公共交通機関を活用するとともに、近距離移動に際し、徒歩や自転車での移動を促進する。

#### 8.13.4 評価

##### (1) 工事による影響（資材等の運搬）

###### 1) 回避・低減に係る評価

###### ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、エネルギーの有効利用や削減対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

###### イ. 評価結果

工事の実施にあたっては、工事用車両の点検・整備、燃費基準達成車の採用、アイドリングストップ等の指導・教育、工事用車両が集中しないように工事工程への配慮を実施することにより、温室効果ガスの排出量抑制が図られていることから、工事用車両の走行に伴う温室効果ガスの影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

##### (2) 工事による影響（重機の稼働）

###### 1) 回避・低減に係る評価

###### ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、エネルギーの有効利用や削減対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

###### イ. 評価結果

工事の実施にあたっては、重機の点検・整備、アイドリングストップ等の指導・教育、重機が集中しないように工事工程への配慮を実施することにより、温室効果ガスの排出量抑制が図られていることから、重機の稼働に伴う温室効果ガスの影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

##### (3) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

###### 1) 回避・低減に係る評価

###### ア. 評価方法

予測結果を踏まえ、エネルギーの有効利用や削減対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

###### イ. 評価結果

本事業の実施にあたっては、駐車時におけるアイドリングストップ、エコドライブへの取組み、鉄道利用等公共交通の利用等の排出ガス低減への協力を促すことなどにより、温室効果ガスの排出量抑制が図られていることから、施設関連車両の走行に伴う温室効果ガスの影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。