

6. 7 動 物

6. 7. 1 調 査

1) 調査項目

以下の項目について調査を行った。

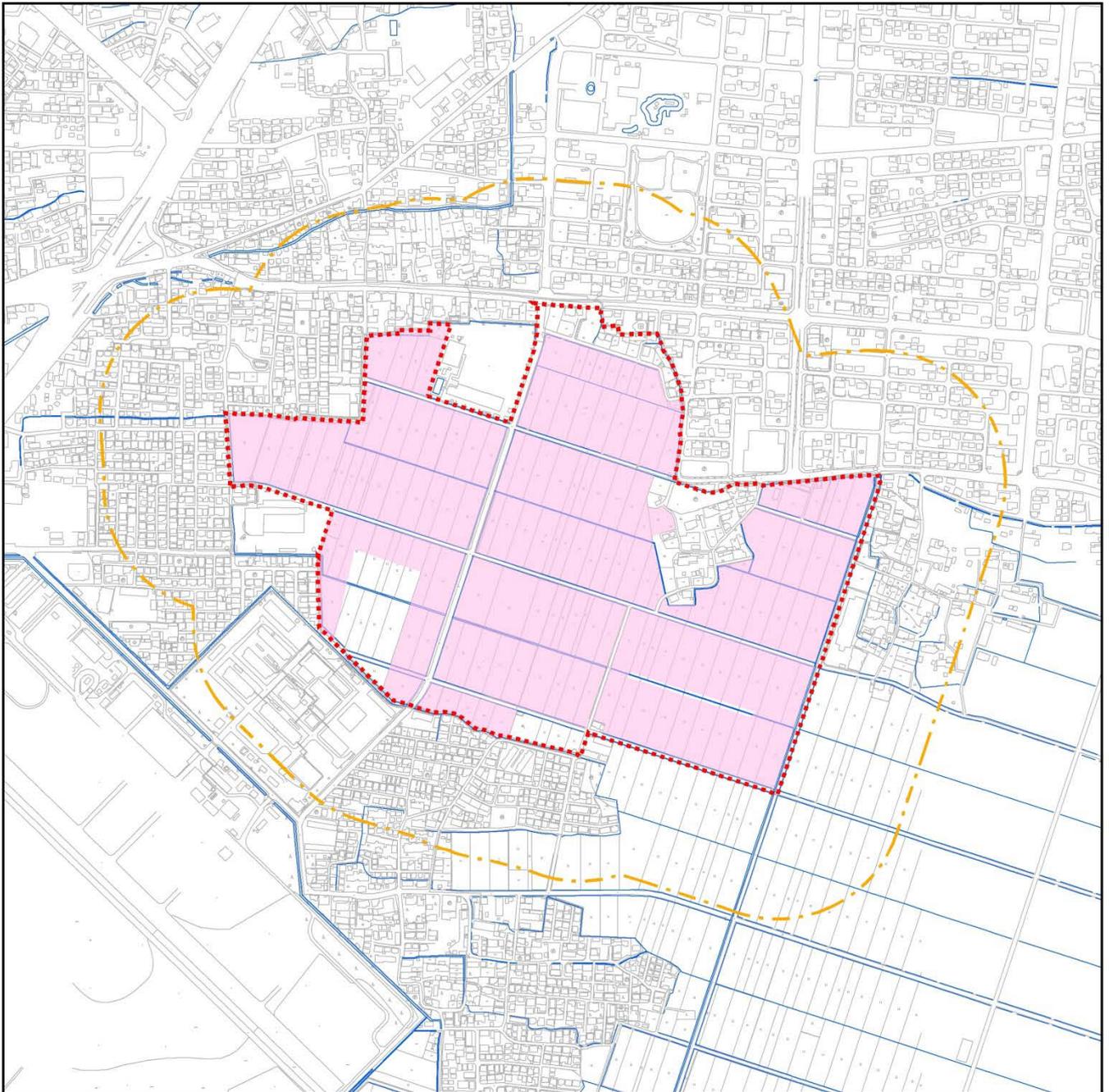
表 6. 7-1 調査項目

影響要因	動物
資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等及び改変後の地形	動物相及び注目すべき種の状況
	哺乳類
	鳥類
	両生類
	爬虫類
	昆虫類
	魚類
	底生動物

2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業予定地及びその周辺において動物に対する影響が想定される地域として事業区域の周囲 200m を設定し、工事の進捗に応じ適宜図 6. 7-1 (1)～(4) に示す地点・ルートにおいて実施した。

なお、工事の進捗により、これまで事業区域内に設置していた哺乳類の捕獲調査用わなの設置が難しくなったことから、今回調査では実施しなかった。



凡例

- 事業区域
- 動物調査範囲

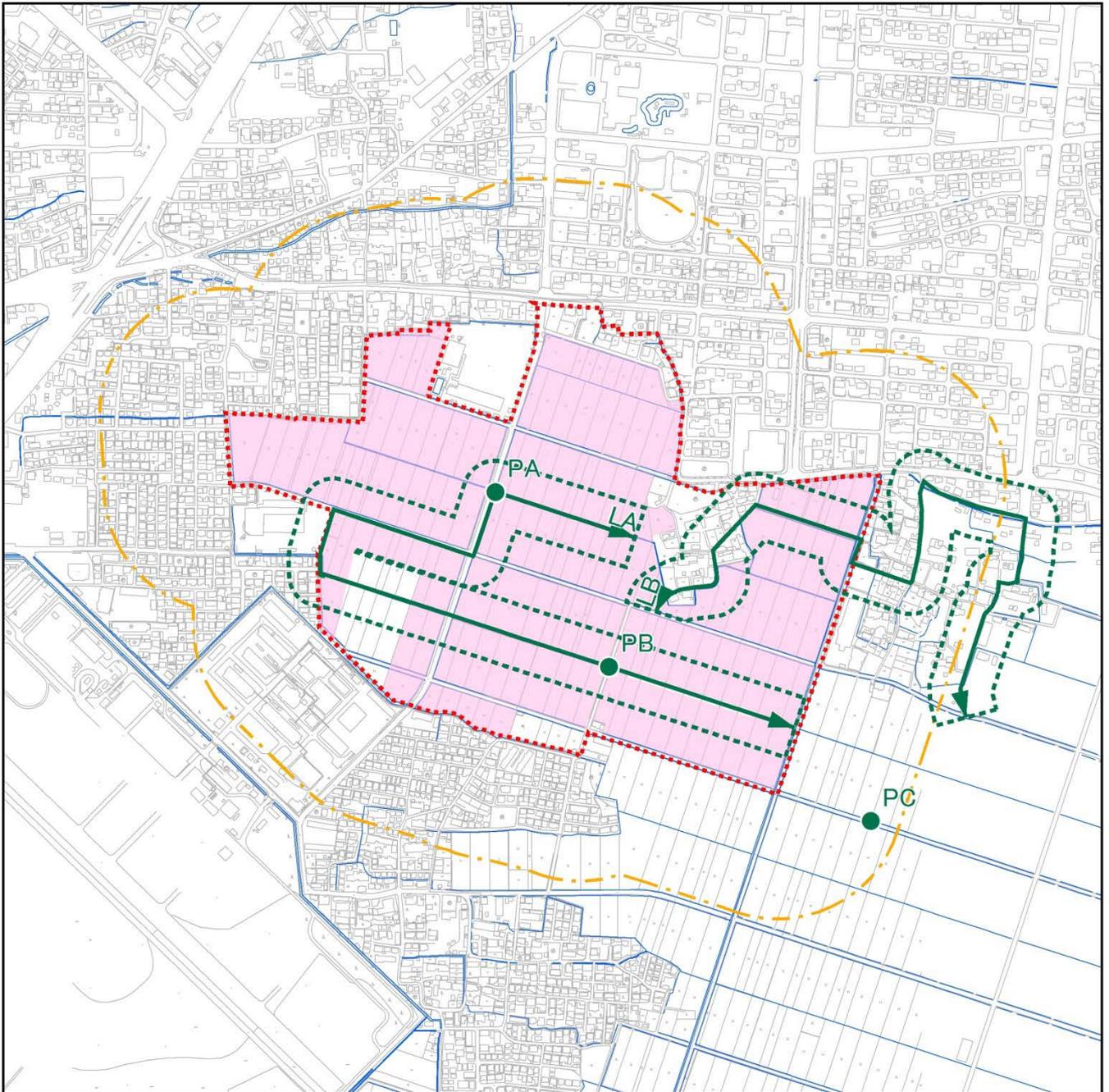
地点、ルートは設けず、調査時に施工中の箇所を除き、全域を任意で踏査した。

図 6.7-1(1) 動物調査地点位置 (哺乳類・両生類・爬虫類)



0 100 200 400 600 m

1:10,000



凡例

- 事業区域
- 鳥類定点調査地点
- 動物調査範囲
- ◆ 鳥類センサスライン
- ラインセンサス調査範囲

工事の施工中の箇所は避けて実施した

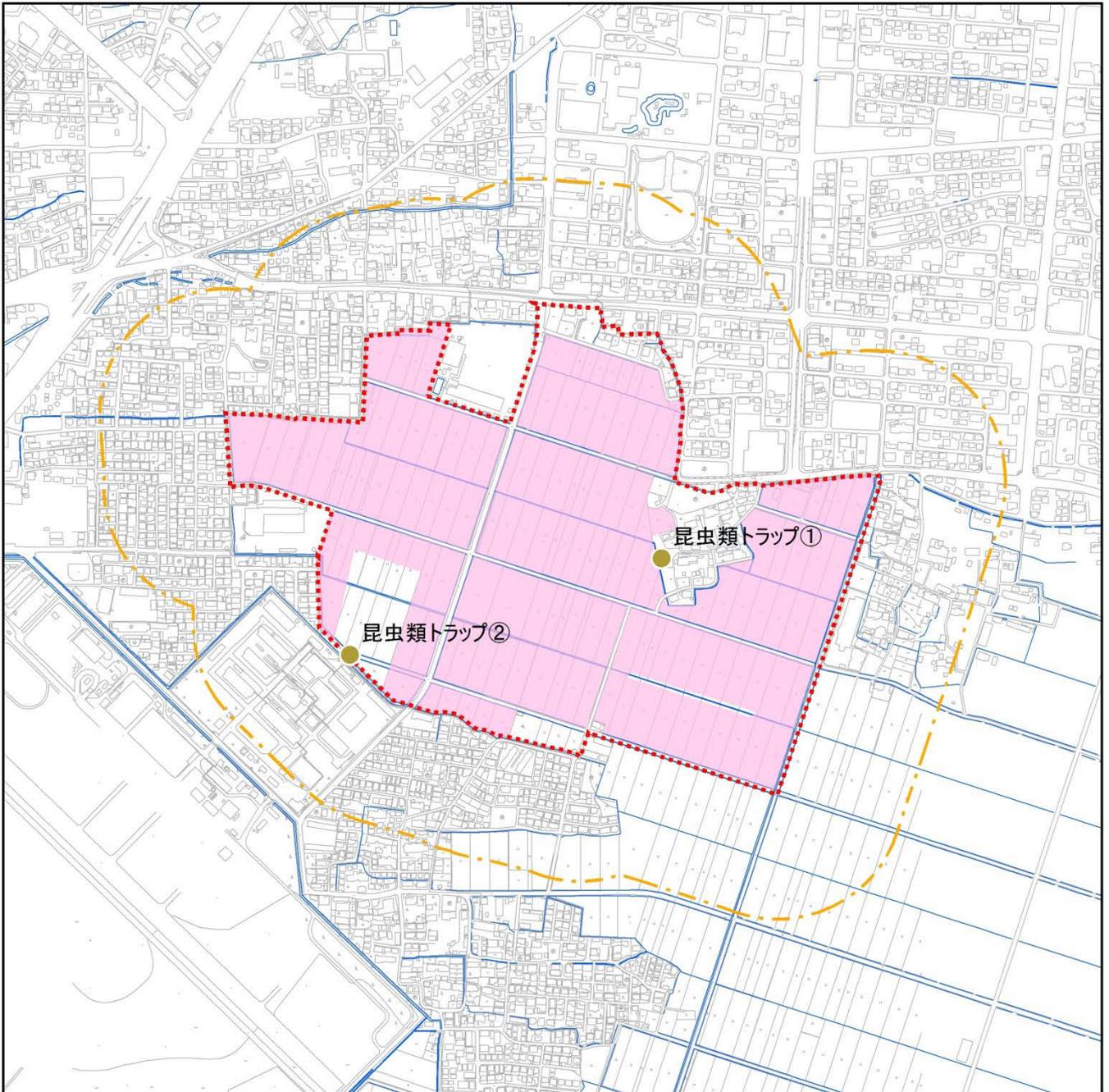
このほか、調査時に施工中の箇所を除き、全域を任意で踏査した。

図 6.7-1(2) 動物調査地点位置 (鳥類)



1:10,000





凡例

-  事業区域
-  動物調査範囲
-  トラップ設置位置

このほか、調査時に施工中の箇所を除き、全域を任意で踏査した。

図 6.7-1(3) 動物調査地点位置 (昆虫類)



注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  造成地
-  水生生物調査地点
-  水生生物調査地点(調査できなかった地点)

図 6.7-1(4) 動物調査地点位置 (魚類・底生動物)



3) 調査方法

調査方法は、以下に示すとおり実施した。なお、現地調査で確認された種のうち、表 6.7-3 に示す選定根拠に該当する種類を注目すべき種として選定した。

表 6.7-2 動物現地調査方法

調査項目	調査方法	調査方法の概要	
陸域	哺乳類	踏査	個体の目撃及び生活痕跡(フィールドサイン)の確認を目的とした踏査を実施した。個体や生活痕跡が確認された場合、確認日付、種名、確認状況(目撃、死体、生活痕跡、足跡、糞、食痕、坑道、巣など)を記録し、地図上に位置を記録した。
	鳥類	踏査	調査地域を踏査し、出現した鳥類の種名、個体数、同定根拠(さえずり、地鳴、飛行、止まり目撃)を記録し、地図上に位置を記録した。調査には8倍の双眼鏡、20~60倍の望遠鏡を適宜使用した。調査時間帯は日出から正午までである。
		ラインセンサス調査	あらかじめ設定した調査ライン(2本)上をゆっくりとした一定速度(時速約2km)で歩き、ラインから両側50m(観察幅100m)に出現した鳥類の種名、個体数、同定根拠(さえずり、地鳴、飛行、止まり目撃)を記録し、地図上に位置を記録した。
		定点調査	あらかじめ調査地点(3点)を設定し、一定時間(30分間)以内に出現した鳥類の種名、個体数、同定根拠(さえずり、地鳴、飛行、止まり目撃)を記録し、地図上に位置を記録した。
	両生類 爬虫類	踏査	調査地を踏査し確認された爬虫類・両生類の種名、確認状態(両生類:卵塊、幼生、幼体、成体、鳴声、死体、爬虫類:幼体、成体、死体)を記録し、地図上に位置を記録した。
	昆虫類	踏査	調査範囲内を踏査し、スイーピング、ピーティング、見つけ捕り等により採集を行った。また、目撃した昆虫類を記録した。
捕獲調査(ライトトラップ)		夜間光に集まる種を対象に、紫外線及び白色の蛍光灯を照射して誘引された昆虫を捕獲した。	
捕獲調査(ベイトトラップ)		地上を徘徊する種を対象に、誘引餌を入れたプラスチックコップを1箇所につき10個地中に埋設し、一晩放置して誘引された昆虫を捕獲した。	
水域	魚類	捕獲調査	主にタモ網を使用し、水路にいる魚類を追い込んだり、底の泥や水際植物の中の魚類をすくったりして捕獲した。また、餌を入れたかご網を一晩放置し、かかった魚類を捕獲した。捕獲した個体は、基本的にその場で同定して放流した。
	底生動物	任意採集調査	主にタモ網、Dフレームネットを使用し、底の泥や水際植物をすくって試料を採集し、現場にて10%ホルマリンで固定した後持ち帰り、同定を行った。

表 6.7-3 注目すべき種の選定根拠

選定根拠	カテゴリー	
	記号	区分
「文化財保護法」(昭和25年)	特	特別天然記念物指定種
	天	天然記念物指定種
「絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律(種の保存法)」(平成4年)	国内	国内希少野生動物植物種
	国際	国際希少野生動物植物種
	緊急	緊急指定種
	絶滅のおそれのある野生動物の種のリスト(平成24年8月版)	EX
「宮城県の希少な野生動物植物-宮城県レッドデータブック(宮城県)」(平成13年、平成25年改定)	EW	野生絶滅(EW)
	CR	絶滅危惧I A類(CR)
	EN	絶滅危惧I B類(EN)
	VU	絶滅危惧II類(VU)
	NT	準絶滅危惧(NT)
	DD	情報不足(DD)
	LP	絶滅のおそれのある地域個体群(LP)
	YO	要注目種(要)
「平成22年度仙台市自然環境基礎調査報告書」(平成23年仙台市)	学術上重要種	1 仙台市においてもともと希産あるいは希少である種。あるいは分布が限定されている種。 2 仙台市が分布の北限、南限となっている種。あるいは隔離分布となっている種。 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 その他、学術上重要な種。
	減少種	A: 現在ほとんど見ることが出来ない。B: 減少が著しい。C: 減少している。 *: 普通に見られる。
	環境指標種	仙台市の各環境分類において良好な環境を指標する種。
	ふれあい保全種	市民に親しまれている(よく知られている)種のうち、保全上重要な種。

4) 調査期日

調査期日は表 6.7-4 に示すとおりである。

事後調査時期については、評価書に記載した事後調査計画に基づき、特に影響が大きいと考えられる造成初期～最盛期として、平成 26 年 1 月までの施工 1 年目は哺乳類、鳥類は 4 季調査、その他は 3 季調査を実施した。造成がほぼ全域に及んだ施工 2 年目以降は、ほとんどの小動物種は事業区域から姿を消すと考えられることから、繁殖期や用水の通水期（水生動物）等、より影響を受けやすい時期に絞って調査を行うこととした。今年度は、鳥類及び哺乳類は夏季・冬季の 2 回、その他は夏季 1 回実施した。

工事の影響の推移を把握するために、工事開始前時期に実施した調査を「施工前」、工事が開始された時期の調査を「施工中」とした。実際には平成 25 年 5 月調査時から造成工事による土地の改変がみられたため、平成 25 年 5 月より前の調査を「施工前」、同年 5 月以降の調査を「施工中」とした。

表 6.7-4 (1) 調査期日（前回報告書以降に実施）

動物群集	調査方法	時期	季節	調査期日	動物群集	調査方法	時期	季節	調査期日
哺乳類	踏査	施工中	冬季	平成 26 年 1 月 18・19 日	鳥類	定点調査	施工中	冬季	平成 26 年 1 月 18・19 日
			夏季	平成 26 年 6 月 11・12 日				夏季	平成 26 年 6 月 13 日
			冬季	平成 27 年 1 月 19・20 日				冬季	平成 27 年 1 月 19・20 日
鳥類	踏査	施工中	冬季	平成 26 年 1 月 17・18 日	両生類	踏査	施工中	夏季	平成 26 年 6 月 11・12 日
			夏季	平成 26 年 6 月 12・13 日	爬虫類	踏査	施工中	夏季	平成 26 年 6 月 11・12 日
			冬季	平成 27 年 1 月 19・20 日	昆虫類	踏査	施工中	夏季	平成 26 年 8 月 6・7 日
	冬季	平成 26 年 1 月 18・19 日	捕獲調査	施工中		夏季	平成 26 年 8 月 6・7 日		
	夏季	平成 26 年 6 月 12 日	魚類	捕獲調査		施工中	夏季	平成 26 年 8 月 7 日	
	冬季	平成 27 年 1 月 20 日		底生動物		捕獲調査	施工中	夏季	平成 26 年 8 月 7 日

表 6.7-4 (2) 調査期日（調査の経年実施状況）

季節	動物群集	事前調査（評価書）		施工前	施工中 H25 年度	施工中 H26 年度
春季	哺乳類	—	H24 年 4 月	—	H25 年 5 月	—
	鳥類	—	H24 年 3 月、4 月、5 月	—	H25 年 5 月	—
	両生類	—	H24 年 3 月、4 月、5 月	—	H25 年 5 月	—
	爬虫類	—	H24 年 4 月、5 月	—	H25 年 5 月	—
	昆虫類	—	H24 年 5 月	—	H25 年 5 月	—
	魚類	—	H24 年 5 月	—	H25 年 5 月	—
	底生動物	—	H24 年 5 月	—	H25 年 5 月	—
夏季	哺乳類	H23 年 9 月	—	—	H25 年 6 月	H26 年 6 月
	鳥類	H23 年 9 月	H24 年 6 月	—	H25 年 7 月	H26 年 6 月
	両生類	H23 年 9 月	—	—	H25 年 6 月	H26 年 6 月
	爬虫類	H23 年 9 月	—	—	H25 年 6 月	H26 年 6 月
	昆虫類	H23 年 9 月	H24 年 7 月	—	H25 年 8 月	H26 年 8 月
	魚類	H23 年 9 月	—	—	H25 年 7 月	H26 年 8 月
	底生動物	H23 年 9 月	—	—	H25 年 7 月	H26 年 8 月
秋季	哺乳類	H23 年 10 月	—	H24 年 11 月	H25 年 10 月	—
	鳥類	H23 年 10 月	—	H24 年 11 月	H25 年 10 月	—
	両生類	H23 年 10 月	—	H24 年 11 月	H25 年 10 月	—
	爬虫類	H23 年 10 月	—	H24 年 11 月	H25 年 10 月	—
	昆虫類	H23 年 10 月	—	H24 年 11 月	H25 年 10 月	—
	魚類	H23 年 10 月	—	H24 年 11 月	H25 年 10 月	—
	底生動物	H23 年 10 月	—	—	H25 年 10 月	—
冬季	哺乳類	H24 年 1 月	—	H25 年 1 月	H26 年 1 月	H27 年 1 月
	鳥類	H24 年 1 月	—	H25 年 1 月	H26 年 1 月	H27 年 1 月
	両生類	—	—	—	—	—
	爬虫類	—	—	—	—	—
	昆虫類	—	—	—	—	—
	魚類	—	—	—	—	—
	底生動物	H24 年 2 月	—	—	—	—

注) グレーの網掛けは今回報告分

5) 調査結果

(1) 哺乳類

a. 確認種

評価書での事業開始前の調査（以下「事前調査」という）では3目5科6種確認され、それから工事開始までに実施した調査で新たにハタネズミ1種が確認されたため、施工前に生息を確認した哺乳類は4目6科7種である。施工後の平成25年度調査ではこのうちアズマモグラ、アブラコウモリ、ハタネズミ、タヌキ、イタチの5種が確認されたが、工事の進捗に伴い次第に見られなくなる哺乳類が増加し、平成26年度調査では、アズマモグラ、アブラコウモリの2種となっている。造成工事が進み、工事による人為的影響が最大となっている環境下において、アブラコウモリについては、市街地にも生息する種であり、夜間に活動をするため工事の影響を受けにくいことから、引き続き確認できたものと推察される。また、アズマモグラについては、事業区域内での確認が少なくなり、事業区域周辺への逃避が進んでいると推察される。

表 6.7-5 確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査 ^{注1}			注目すべき種 ^{注2}	備考
				施工前	施工中 H25年度	施工中 H26年度		
食虫目	モグラ科	アズマモグラ	●	●	●	●	市：減少種・ふれあい保全種	
翼手目	ヒナコウモリ科	アブラコウモリ	●		●	●		
齧歯目	ネズミ科	ハタネズミ		○	●			
食肉目	イヌ科	キツネ	●	●				
		タヌキ	●		●		市：減少種・環境指標種・ふれあい保全種	
	イタチ科	イタチ	●	●	●		市：減少種・環境指標種・ふれあい保全種	
	ジャコウネコ科	ハクビシン	●					外来種
4目	6科	7種	6種	4種	5種	2種		

注1) 施工前：平成25年5月より前 施工中：平成25年5月以降。

注2) グレーの網掛けは事前調査・施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種を示す。

注3) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.7-3 参照。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  調査範囲
-  アズマモグラ(坑道)
-  アブラコウモリ(目視及びバットデテクタ)
-  イタチ(足跡)
-  イタチ(糞)
-  キツネ(糞)
-  タヌキ(足跡)
-  ハクビシン(足跡)
-  ハタネズミ(無人撮影)

図 6.7-2(1) 哺乳類確認位置
(事前調査・施工前：平成 25 年 5 月より前)



注目すべき種保護のためマスキング

凡例

- | | | | |
|---|--------|---|----------------------|
|  | 事業区域 |  | アズマモグラ(坑道) |
|  | 調査範囲 |  | アブラコウモリ(目視及びバットデテクタ) |
|  | 造成地H25 |  | イタチ(足跡) |
| | |  | イタチ(糞) |
| | |  | タヌキ(足跡) |
| | |  | ハタネズミ(無人撮影) |

図 6.7-2(2) 哺乳類確認位置
(施工中：平成 25 年 5 月～平成 26 年 1 月)



注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  調査範囲
-  造成地
-  アズマモグラ(坑道)
-  アブラコウモリ(目視及びバットデテクタ)

図 6.7-2(3) 哺乳類確認位置
(施工中：平成 26 年 10 月～平成 27 年 1 月)



b. 注目すべき種

評価書であげられた注目すべき哺乳類の状況について以下に整理した。

<アズマモグラ>

平成 25 年度調査においては、[]等においても確認されていたが、工事が進捗した結果、平成 26 年度調査では、[]のみの確認であった。また、平成 25 年度と同様に、[]で多数確認されており、逃避が進んでいるものと考えられる。



調査時期	平成 23 年 9 月	夏季	[]	[]
	平成 23 年 10 月	秋季		
事前調査	平成 24 年 1 月	冬季	[]	[]
	平成 24 年 4 月	春季	[]	[]
	平成 24 年 11 月	秋季	[]	[]
	平成 25 年 1 月	冬季	[]	[]
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	[]	[]
	平成 25 年 6 月	夏季	[]	[]
	平成 25 年 10 月	秋季	[]	[]
	平成 26 年 1 月	冬季	[]	[]
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	[]	[]
	平成 27 年 1 月	冬季	[]	[]

図 6. 7-3 アズマモグラ確認位置

<タヌキ>

施工前には[]で1例確認され、平成25年度の施工中にも[]1箇所足跡が確認されたが、本年度は確認されていない。事前調査・施工前も確認例数が少なく、工事の影響によるものか判断できないが、工事の進捗に伴い採餌場所の消失等が生じ、事業区域並びにその周辺の利用を避けていることも考えられる。



調査時期	調査時期		確認状況
	年月	季節	
事前調査	平成23年9月	夏季	[]
	平成23年10月	秋季	確認されず
	平成24年1月	冬季	確認されず
	平成24年4月	春季	確認されず
施工前	平成24年11月	秋季	確認されず
	平成25年1月	冬季	確認されず
施工中 H25年度	平成25年5月	春季	確認されず
	平成25年6月	夏季	確認されず
	平成25年10月	秋季	[]
	平成26年1月	冬季	確認されず
施工中 H26年度	平成26年6月	夏季	確認されず
	平成27年1月	冬季	確認されず

図 6.7-4 タヌキ確認位置

<イタチ>

平成 25 年度は [] や [] で生息が確認されたが、平成 26 年度調査は確認されなかった。

施工中の平成 25 年秋季においては、 [] や [] では確認されていたが、造成区域では確認されなかったことから、造成区域の利用を避けていたことが示唆される。平成 26 年夏以降は造成がほぼ全域に及び、イタチの生息環境はほぼ消失したと考えられる。



調査時期	調査時期		確認状況
	調査月	季節	
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	[] []
	平成 23 年 10 月	秋季	[] []
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 4 月	春季	[] []
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	[] []
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	確認されず
	平成 25 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	[] []
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 27 年 1 月	冬季	確認されず

図 6.7-5 イタチ確認位置

(2) 鳥 類

a. 確認種

事前及び施工前調査で生息が確認された鳥類 11 目 27 科 51 種のうち、平成 25 年度調査では 27 種が確認され、新たに 5 種が確認された。また、平成 26 年度調査では、新たな 1 種を含む 27 種が確認された。確認されなかった種の多くは、工事の進捗に伴い、生息環境が消失したり、餌動物が減少したことにより利用が減少したことによるものと考えられる。なお、冬季に [REDACTED] アカハラ、キビタキ、センダイムシクイ等が確認できなかったことは、[REDACTED] の主要な部分が平成 26 年 9 月に伐採されたことによるものと推察される。

また、平成 26 年度調査で新たに確認された種はコチドリ 1 種である。コチドリは、荒れ地を主な生息環境とする種であり、造成工事が進み荒れ地が一時的に広がったことで確認されたものと推察される。確認された種からは、市街地に見られる鳥類相に近づいていると考えられるが、その一方で、キジ、サギ類、チョウゲンボウ等、農耕地の環境や草地環境を好む種も多く見られ、変遷の過程にあるものと考えられる。

表 6.7-6 確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査			注目すべき種
				施工前	施工中 H25年度	施工中 H26年度	
キジ目	キジ科	キジ	●	●	●	●	
カモ目	カモ科	コハクチョウ	●	●			
		カルガモ	●		●	●	
ハト目	ハト科	キジバト	●	●	●	●	
		アオバト	●				
カツオドリ目	ウ科	カワウ	●				
ペリカン目	サギ科	ゴイサギ	●		●	●	
		ササゴイ	●		●	●	
		アカガシラサギ	●				
		アマサギ	●		○		
		アオサギ	●				
		ダイサギ	●		●	●	
		コサギ	●	●			市：学術上重要種、減少種、環境指標種、ふれあい種
ツル目	クイナ科	バン	●				市：減少種、環境指標種
カッコウ目	カッコウ科	カッコウ			○	●	
チドリ目	チドリ科	ムナグロ	●				
		コチドリ				○	
	シギ科	タシギ	●	●	●		
	カモメ科	ウミネコ	●		●		
オオセグロカモメ		●					
タカ目	タカ科	トビ	●	●	●	●	
		ツミ		○			県：DD
		ハイタカ	●				国：NT、県：NT、市：学術上重要種、減少種、環境指標種
		オオタカ	●	●	●		国：NT、県：NT、市：学術上重要種、減少種、環境指標種、ふれあい種
		ノスリ	●	●	●	●	市：減少種、環境指標種
キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	●				
ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ	●	●	●	●	市：減少種、ふれあい種
		コチョウゲンボウ	●	●			
		ハヤブサ	●			●	国：VU、県：NT、市：学術上重要種、減少種
スズメ目	モズ科	モズ	●	●	●	●	市：減少種、環境指標種、ふれあい種
	カラス科	オナガ			○	●	
		ミヤマガラス	●	●		●	
		ハシボソガラス	●	●	●	●	
		ハシブトガラス	●	●	●	●	
	シジュウカラ科	シジュウカラ	●	●	●		
	ヒバリ科	ヒバリ	●	●	●	●	市：減少種、環境指標種、ふれあい種
	ツバメ科	ツバメ	●		●	●	市：減少種、環境指標種
	ヒヨドリ科	ヒヨドリ	●	●	●	●	
	ムシクイ科	エゾムシクイ	●		●		
		センダイムシクイ			○		
	メジロ科	メジロ	●				
	セッカ科	セッカ	●				市：減少種、環境指標種
	ムクドリ科	ムクドリ	●	●	●	●	
		コムクドリ	●				
	ヒタキ科	アカハラ	●		●		
		ツグミ	●	●	●	●	
		ジョウビタキ	●	●			
		キビタキ			○		
	スズメ科	スズメ	●	●	●	●	
セキレイ科	ハクセキレイ	●	●	●	●		
	タヒバリ	●	●				
アトリ科	アトリ		○				
	カワラヒワ	●	●	●	●		
	シメ		○				
ホオジロ科	ホオジロ	●	●		●	市：減少種、環境指標種	
	カシラダカ		○				
	アオジ	●	●	●	●	市：学術上重要種、減少種	
12目	28科	57種	47種 51種	30種	32種	27種	
飼養鳥	ハト目ハト科	カワラバト	●	●	●	●	

注 1) グレーのハッチは施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種。

注 2) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.7-3 注目すべき種の選定根拠参照。

注 3) カワラバトは評価書ではドバトと記載。

b. 注目すべき種

評価書であげられた注目すべき鳥類及び事後調査で確認された注目すべき鳥類の状況について以下に整理した。

<コサギ>

平成 25 年度に引き続き、平成 26 年度も確認されなかった。今年度は造成が更に進み生息環境が急変したことでより利用しにくい環境になったと考えられる。なお、コサギと餌動物が重複するダイサギ、ササゴイなどのサギ類は [] で確認されたことから、採餌環境の改変だけの理由ではなく当該地域のコサギの個体群動態も関係していると思われる。



● 施工中H26年度 ● 春季調査 ● 夏季調査 ● 秋季調査 ● 冬季調査

調査時期	調査月	季節	確認状況
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 3~5 月	春季	確認されず
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	確認されず
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 27 年 1 月	冬季	確認されず

図 6.7-6 コサギ確認位置



図 6.7-7 サギ類確認位置

<オオタカ>

平成 26 年度調査では確認されなかった。餌としての中型鳥類の分布は、工事の進捗により一層限られてきており、オオタカの利用頻度も低くなっていると考えられる。なお、当該地域には元々オオタカの営巣環境は無く、これまでの確認のほとんどが移動期・越冬期での確認であった。



調査時期	調査時期		確認状況
	年月	季節	
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 3~5 月	春季	確認されず
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	確認されず
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 27 年 1 月	冬季	確認されず

図 6. 7-8 オオタカ確認位置

<ハイタカ>

平成 25 年度に引き続き、平成 26 年度も生息は確認できなかった。当該地域では越冬あるいは移動時の一時的利用であり、餌となる小鳥類の減少に伴い、減少している可能性も考えられるが、事前調査・施工前の確認例も少なく、工事の影響の程度は判断できない。



調査時期	調査時期		確認状況
	調査月	季節	
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 3~5 月	春季	確認されず
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	確認されず
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 27 年 1 月	冬季	確認されず

図 6.7-9 ハイタカ確認位置

<ノスリ>

平成 25 年度冬季に 5 例確認された。しかし、平成 26 年度は確認されず、餌動物の一つであるアズマモグラが事業区域内からほとんどいなくなったのに伴い、より採餌条件の良いほかの環境に移動しているものと考えられる。

なお、当該地域には元々ノスリの営巣環境は無く、事前調査・施工前の確認も分散期の秋・冬が主である。



調査時期	調査月	季節	確認状況
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 3~5 月	春季	確認されず
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	確認されず
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	事業区域及び周辺で 5 例 5 個体確認
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 27 年 1 月	冬季	確認されず

図 6.7-10 ノスリ確認位置

<ツミ>

施工中は平成 25 年度に引き続き平成 26 年度も確認されなかった。事業区域内の餌動物としての小鳥類の減少により、間接的に減少したことも考えられるが、事前調査・施工前も確認例数が少なく、工事の影響の程度は判断できない。



事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 3～5 月	春季	確認されず
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	確認されず
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず

図 6. 7-11 ツミ確認位置

<チョウゲンボウ>

平成 25 年度冬季は [] で 1 例確認され、平成 26 年度冬季は [] 2 例、 [] 2 例が確認された。餌となる小型鳥類の逃避に従い、確認数も減っているものと考えられるが、その中で、スズメやヒバリは現在も [] 少なからず生息しており、これら小型鳥類の分布により、採餌場所として継続して利用していると考えられる。



調査時期	調査月	季節	確認状況
	事前調査	平成 23 年 9 月	夏季
平成 23 年 10 月		秋季	[]
平成 24 年 1 月		冬季	[]
平成 24 年 3~5 月		春季	[]
平成 24 年 6 月		夏季	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	[]
	平成 25 年 1 月	冬季	[]
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	[]
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	[]
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	[]
	平成 27 年 1 月	冬季	[]

図 6. 7-13 チョウゲンボウ確認位置

<バン>

施工中は平成 25 年度に引き続き平成 26 年度も確認されなかった。事前調査・施工前も確認例数が少なかったが、すでに[]には耕作水田等の本種の生息環境が無く、水路が一部残っているが、工事車両等人為的影響を受ける場所にあり、利用できる環境は無い。



事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 3~5 月	春季	[]
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	確認されず
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 27 年 1 月	冬季	確認されず

図 6. 7-14 バン確認位置

<ヒバリ>

平成 26 年度調査では、繁殖期である夏季に [] 生息が確認された。平成 25 年度の夏季調査と比較して [] 確認が減少しているが、その一方、 [] では確認数が増加している。このことは、 [] 段階的な施工の効果が見られる。ただし、冬季においては [] での確認も減ったものとみられる。



調査時期	調査時期		調査結果	
	年月	季節	確認位置	調査結果
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	[]	[]
	平成 23 年 10 月	秋季	[]	[]
	平成 24 年 1 月	冬季	[]	[]
	平成 24 年 3~5 月	春季	[]	[]
	平成 24 年 6 月	夏季	[]	[]
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	[]	[]
	平成 25 年 1 月	冬季	[]	[]
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	[]	[]
	平成 25 年 7 月	夏季	[]	[]
	平成 25 年 10 月	秋季	[]	[]
	平成 26 年 1 月	冬季	[]	[]
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	[]	[]
	平成 27 年 1 月	冬季	[]	[]

図 6.7-15 ヒバリ確認位置

<ツバメ>

平成 26 年度調査では [] で多く確認され、 [] での確認は少なかった。本種は比較的都市に適応した種であり、人家の軒先等の人工物に営巣するため、 [] [] にはもともと営巣地が少なかったと考えられる。そのため営巣地は工事の影響をほとんど受けていないと考えられるが、施工が進み、 [] では餌となる昆虫が減少したため、 [] の利用が減少したものと考えられる。



調査時期	調査時期		確認状況
	調査月	季節	
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	[]
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 3~5 月	春季	[]
	平成 24 年 6 月	夏季	[]
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	[]
	平成 25 年 7 月	夏季	[]
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	[]
	平成 27 年 1 月	冬季	確認されず

図 6. 7-16 ツバメ確認位置

<モズ>

平成 26 年度は夏季に [] で 2 例 3 個体、冬季に [] で 1 例確認されたのみであった。餌となるバッタ類やカエル類の逃避に従い、 [] に移ったものと考えられる。



調査時期	調査時期		確認状況
	年月	季節	
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	[]
	平成 23 年 10 月	秋季	
	平成 24 年 1 月	冬季	
	平成 24 年 3~5 月	春季	
	平成 24 年 6 月	夏季	
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	[]
	平成 25 年 1 月	冬季	
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	[]
	平成 25 年 7 月	夏季	
	平成 25 年 10 月	秋季	
	平成 26 年 1 月	冬季	
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	[]
	平成 27 年 1 月	冬季	

図 6. 7-17 モズ確認位置

<セッカ>

施工中は平成 25 年度に引き続き平成 26 年度も見られなかった。当該地域には元々セッカの営巣環境であるススキやチガヤ等の草地は乏しく、施工前の確認も少なく繁殖も確認されていないことから、工事の影響の程度は不明である。



事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 3~5 月	春季	
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	確認されず
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 27 年 1 月	冬季	確認されず

図 6. 7-18 セッカ確認位置

<アオジ>

平成 25 年度は春季と冬季に少数確認されたが、平成 26 年度は確認されなかった。

本種は、ホオジロと同様、藪地を主な生息環境とする種であり、調査区域には元々営巣環境は乏しいが、ホオジロと同様、工事の進捗によりこれらの藪地環境が減少し、本種の利用も減少したと考えられる。



調査時期	調査時期		確認状況
	調査月	季節	
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず
	平成 24 年 3~5 月	春季	確認されず
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	春季	確認されず
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず
	平成 26 年 1 月	冬季	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 6 月	夏季	確認されず
	平成 27 年 1 月	冬季	確認されず

図 6. 7-20 アオジ確認位置

(3) 爬虫類

a. 確認種

事前調査及び事後調査で確認された爬虫類はシマヘビの1目1科1種であった。事前調査では、事業区域内及び事業区域周辺の複数箇所で生息が確認されたが、事後調査においては事業区域周辺で、平成25年度、平成26年度それぞれ1箇所の確認であった。

表 6.7-7 確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査			注目すべき種
				施工前	施工中 H25年度	施工中 H26年度	
有鱗目	ナミヘビ科	シマヘビ	●		●	●	
1目	1科	1種	1種	0種	1種	1種	

b. 注目すべき種

評価書及び事後調査で注目すべき爬虫類は確認されていない。

(4) 両生類

a. 確認種

施工前に生息が確認された両生類は、ニホンアマガエルとニホンアカガエルの2種であり、施工時にも、両種とも生息が確認された。

施工中の両生類の分布状況は、事前調査・施工前調査において広い範囲で確認されたのに対し、平成26年度調査では事業区域内の未造成区域や水路などで少数が確認された。平成26年度は、これまで多数確認されている秋季調査は実施しておらず夏季調査のみであることから単純な比較は出来ない。平成25年度の秋季調査において事業区域西側の草地化した未造成地及び事業区域周辺において多数確認されていることから、造成区域からの逃避が進んでいることが示唆される。平成26年度には造成工事がほぼ全域に及び、事業区域内の両生類の繁殖環境はほぼ失われたと考える。

表 6.7-8 確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査			注目すべき種
				施工前	施工中 H25年度	施工中 H26年度	
無尾目	アマガエル科	ニホンアマガエル	●	●	●	●	県：NT 市：減少種、ふれあい種
	アカガエル科	ニホンアカガエル	●	●	●	●	
1目	2科	2種	2種	2種	2種	2種	

注) 注目すべき種の選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.7-3 注目すべき種の選定根拠参照

(5) 昆虫類

a. 確認種

事前調査で確認された昆虫類は、9目101科265種であった。事後調査で確認された昆虫類は9目101科246種であり、そのうち施工中に生息が確認された種は242種であった。平成26年度に確認されたのは9目74科183種であり、工事の進捗に伴い水域依存種と草本依存種の確認が大幅に減少した。調査は[]伐採前に実施したことから、樹林性昆虫類は継続した生息が確認された。

表 6.7-9 昆虫類確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査			注目すべき種	
				施工前	施工中 H25 年度	施工中 H26 年度		
トンボ	イトトンボ	アジアイトトンボ	●		●	●		
		モートンイトトンボ			○		国：NT、市：減少種	
	アオイトトンボ	オツネイトトンボ	●		●			
	カワトンボ	ハグロトンボ	●		●			
	ヤンマ	ギンヤンマ	●					
	オニヤンマ	オニヤンマ	●			市：減少種、ふれあい種		
	トンボ	シオカラトンボ	●		●	●		
		ウスバキトンボ	●		●	●		
		ナツアカネ	●	●	●			
		アキアカネ	●	●	●			
ノシメトンボ		●		●				
マイコアカネ		●		●	●			
バッタ	カマドウマ	クラズミウマ	●		●	●		
		キリギリス	●		●	●		
	キリギリス	ヒメギス	●		●	●		
		ヒメクサキリ	●		●			
		クサキリ	●		●			
		ウスイロササキリ	●	●	●	●		
		ハヤシノウマオイ	●		●	●	市：減少種	
		セスジツユムシ	●		●	●		
	ツユムシ	コオロギ	タンボオカメコオロギ	●	●	●	●	
			ハラオカメコオロギ	●		●		
			タンボコオロギ	●				
			エンマコオロギ	●	●	●	●	
			ツツレサセコオロギ	●	●	●		
	マツムシ	ヒバリモドキ	カンタン	●		●		
			マダラスズ	●		●	●	
	ケラ	ケラ	シバズ	●	●	●	●	
			キタヤチスズ	●		●	●	
			ケラ	●		●		
	ノミバッタ	ノミバッタ	●		●	●		
	ヒシバッタ	ハネナガヒシバッタ	●	●	●	●		
		ハラヒシバッタ	●		●	●		
	オンブバッタ	オンブバッタ	●	●	●	●		
	バッタ	バッタ	コバネイナゴ	●	●	●	●	
ショウリョウバッタ			●		●	●		
ヒナバッタ					○	●		
クルマバッタモドキ					○	●		
トノサマバッタ			●				市：減少種、ふれあい種	
ツマグロイナゴ			●		●			
ハサミムシ	ハサミムシ	ヒゲジロハサミムシ	●	●	●	●		
	オオハサミムシ	オオハサミムシ	●		●		(県：NT)	
カメムシ	アオバハゴロモ	アオバハゴロモ	●		●	●		
		ウンカ		○	○	●		
	セミ	セミ	アブラゼミ			○	●	
			ミンミンゼミ	●		○	●	
			ニイニイゼミ			○	●	
			ヒグラシ			○	●	
			アワフキムシ	シロオビアワフキ	●		●	●
	オオヨコバイ	オオヨコバイ	ハマベアワフキ	●		●	●	
			ツマグロオオヨコバイ	●		●	●	
			オオヨコバイ	●	●	●	●	

目	科	種	事前調査	事後調査			注目すべき種
				施工前	施工中 H25 年度	施工中 H26 年度	
		マエジロオオヨコバイ	●		●		
		ヒメヨコバイ	●			●	
		ヒメヨコバイ		○	●	●	
		ヨコバイ	●		●	●	
		ツマグロヨコバイ	●		●	●	
		アブラムシ	●		●		
		エノキワタアブラムシ	●		●		
		ノゲシフクレアブラムシ	●				
		ニセダイコンアブラムシ	●			●	
		ヨモギクダナシアブラムシ			○	●	
		セイタカアワダチソウ	●	●	●	●	
		ヒゲナガアブラムシ					
		ギシギシアブラムシ			○		
		ワタアブラムシ	●				
		ガマノハアブラムシ	●		●		
		イトアメンボ	●		●		
		カタビロアメンボ	●		●	●	
		アメンボ	●		●		
		ヤスマツアメンボ	●		●	●	
		ヒメアメンボ	●		●		
		ミズムシ	●		●	●	
		カスミカメムシ	●		●	●	
		アカスジカスミカメ	●		●		
		イネホソミドリカスミカメ	●		●		
		ハナカメムシ	●				
		ナミヒメハナカメムシ	●				
		ヤサハナカメムシ	●				
		サシガメ	●			●	
		アカシマサシガメ		○		●	
		ナガカメムシ	●	●	●		
		ニッポンコバネナガカメムシ	●		●		
		ヒメオオメカメムシ			○	●	
		コバネヒョウタンナガカメムシ			○	●	
		フタモンホシカメムシ	●		●	●	
		クロホシカメムシ		○	●	●	
		ヘリカメムシ	●		●		
		ブチヒゲヘリカメムシ	●			●	
		ヒメヘリカメムシ		○	●	●	
		スカシヒメヘリカメムシ	●		●		
		アカヒメヘリカメムシ	●		●		
		ケブカヒメヘリカメムシ	●			●	
		マルカメムシ	●		●	●	
		ツチカメムシ	●		●	●	
		ミツボシツチカメムシ	●		●	●	
		カメムシ	●		●		
		ウズラカメムシ	●		●		
		ムラサキカメムシ	●			●	
		ブチヒゲカメムシ	●		●		
		ヒメナガメ			○	●	
		ナガメ			○	●	
		オオトゲシラホシカメムシ	●		●	●	
		クサギカメムシ	●	●	●	●	
		チャバネアオカメムシ	●	●	●	●	
アミメカゲ ロウ	クサカゲロウ	ヨツボシクサカゲロウ	●		●		
	ウスバカゲロウ	ウスバカゲロウ	●			●	
コウチュウ	ハンミョウ	エリザハンミョウ			○	●	
	オサムシ	メダカチビカワゴミムシ		●		●	
		ヨツボシミズギワゴミムシ		●		●	
		アトモンミズギワゴミムシ	●		●	●	
		ウスオビコミズギワゴミムシ			○	●	
		キアシヌレチゴミムシ	●		●	●	
		オオゴミムシ			○	●	
		キンナガゴミムシ			○	●	
		セアカヒラタゴミムシ	●		●	●	
		オオヒラタゴミムシ	●		●	●	
		ヒメツヤヒラタゴミムシ	●		●	●	
		オオクロツヤヒラタゴミムシ	●		●	●	
		コアオマルガタゴミムシ		○	●	●	
		ニセマルガタゴミムシ	●	●		●	
		ナガマルガタゴミムシ		●			
		コマルガタゴミムシ	●				
		ホシボシゴミムシ	●	●	●	●	
		ゴミムシ	●		●	●	
		ヒロゴモクムシ		●			
		オオズケゴモクムシ	●				

目	科	種	事前調査	事後調査			注目すべき種
				施工前	施工中 H25 年度	施工中 H26 年度	
		ヒメケゴモクムシ	●	●		●	
		クロゴモクムシ	●	●		●	
		ウスアカクロゴモクムシ	●	●	●	●	
		コゴモクムシ	●	●			
		クビアカツヤゴモクムシ	●				
		キイロチビゴモクムシ			○	●	
		キベリゴモクムシ	●		●	●	
		キベリアオゴミムシ			○		
		ミドリマメゴモクムシ	●				
		ツヤマメゴモクムシ	●				
		オオアトボシアオゴミムシ	●		●	●	
		アトボシアオゴミムシ			○	●	
		アオゴミムシ	●	●	●		
		アトワアオゴミムシ			○	●	
		オオキベリアオゴミムシ	●	●			
		トックリゴミムシ			○		
		コルリアトキリゴミムシ	●		●		
	ホソクビゴミムシ	ミイデラゴミムシ	●		●	●	
	ゲンゴロウ	チビゲンゴロウ	●		●	●	
	ガムシ	キベリヒラタガムシ	●		●		
		ヒメガムシ	●		●	●	
		トゲバゴマフガムシ	●		●		
		ゴマフガムシ	●		●	●	
	シデムシ	オオヒラタシデムシ	●		●		
	ハネカクシ	アカセスジハネカクシ	●			●	
		カラカネツヤメダカハネカクシ	●		●	●	
		アオバアリガタハネカクシ	●		●		
		クロガネハネカクシ			○	●	
		オオクロコガネ			○	●	
	コガネムシ	セマダラコガネ	●		●	●	
		マメコガネ	●		●		
		ヒラタハナムグリ			○	●	
		コアオハナムグリ	●		●	●	
	タマムシ	ヤノナミガタチビタマムシ		●		●	
	コメツキムシ	マダラチビコメツキ	●		●	●	
		サビキコリ	●		●	●	
		アカアシオオクシコメツキ			○	●	
	カツオブシムシ	ヒメマルカツオブシムシ			○		
	ヒョウホムシ	ヒメヒョウホムシ			○		
	ジョウカイボン	ムネアカジョウカイ	●				
	ジョウカイモドキ	ツマキアオジョウカイモドキ	●		●		
		ヒメジョウカイモドキ	●			●	
	ケシクスイ	クロハナケシクスイ	●		●	●	
		クリヤケシクスイ	●		●	●	
		ヘリグロヒラタケシクスイ			○	●	
	クスイムシ	ウスバクスイ			○		
		ツバキヒラタケシクスイ	●				
		モンチビヒラタケシクスイ	●				
		マルキマダラケシクスイ	●				
	テントウムシダマシ	ヨツボシテントウダマシ	●			●	
		クロヘリヒメテントウ			○		
	テントウムシ	カワムラヒメテントウ	●		●		
		ヒメアカホシテントウ	●			●	
		ナナホシテントウ	●		●	●	
		ナミテントウ	●		●	●	
		ヒメカメノコテントウ	●		●		
		ヤマトアザミテントウ	●			●	
	ヒメマキムシ	ウスチャケシマキムシ	●		●		
	クビナガムシ	クビカクシナガクチキムシ	●			●	
	アリモドキ	ヨツボシホソアリモドキ	●		●		
	ハナノミダマシ	クロフナガタハナノミ	●				
	クチキムシ	ウスイロクチキムシ	●				
	ツチハンミョウ	マメハンミョウ			○	●	
	ゴミムシダマシ	スナゴミムシダマシ			○	●	
		キマワリ	●		●	●	
	カミキリムシ	キボシカミキリ	●	●	●	●	(県：YO)
	ハムシ	イネクビボソハムシ	●		●	●	
		ドウガネツヤハムシ	●		●		
		ヨモギハムシ	●				

目	科	種	事前調査	事後調査		注目すべき種
				施工前	施工中 H25 年度	
		コガタルリハムシ	●	●	●	
		フジハムシ	●	●	●	
		クロウリハムシ	●	●	●	
		ブタクサハムシ	●	●	●	
		アトボシハムシ	●	●	●	
		ヨツボシハムシ	●	●	●	
		カミナリハムシ	●	●	●	
		アカバナトビハムシ	●			
		キスジノミハムシ	●	●	●	
	ヒゲナガゾウムシ	カオジロヒゲナガゾウムシ		○	●	
	ゾウムシ	ヤサイゾウムシ	●	●		
		イチゴハナゾウムシ	●			
		ギシギシクチブトサルゾウムシ	●		●	
		イネミズゾウムシ		○	●	
		アカアシノミゾウムシ		○	●	
		チビデオゾウムシ		○	●	
		ユアサハナゾウムシ		○		
		アオバナサルゾウムシ		○		
		オリーブアナアキゾウムシ		●		
	オサゾウムシ	コクゾウムシ		○	●	
ハチ	ハバチ	セグロカブラハバチ	●	●	●	
		ニホンカブラハバチ	●	●	●	
		オスグロハバチ	●	●	●	
		ルイスアカマルハバチ	●	●		
	アシプトコバチ	キアシプトコバチ	●			
	ツチバチ	キンケハラナガツチバチ	●			
	アリ	ムネボソアリ	●		●	
		ヒメアリ	●	●	●	
		アズマオオズアリ	●	●	●	
		トビイロシワアリ	●	●	●	
		クロヤマアリ	●	●	●	
		トビイロケアリ	●	●		
		アメイロアリ	●		●	
		カワラケアリ		○		
	ベッコウバチ	オオシロフベッコウ	●		●	
		オオモンクロベッコウ		○		
	ドロバチ	オオフタオビドロバチ	●			
		ミカドトックリバチ	●		●	
		スズバチ	●	●	●	
	スズメバチ	セグロアシナガバチ	●	●		
		コアシナガバチ	●		●	
		コガタスズメバチ	●	●		
		オオスズメバチ	●	●		
		ヒメスズメバチ		○		
	アナバチ	クロアナバチ	●		●	
	コハナバチ	アカガネコハナバチ	●	●		
		フタモンカタコハナバチ	●			
	ハキリバチ	キヌゲハキリバチ	●			県：VU、市：学術上重要種
		バラハキリバチモドキ	●			
		マメコバチ	●		●	
	コシプトハナバチ	クマバチ	●	●		
	ミツバチ	オオマルハナバチ	●			
		ニホンミツバチ	●	●	●	
		セイヨウミツバチ	●	●		
ハエ	ガガンボ	キイロホソガガンボ	●			
		キリウジガガンボ	●			
	ケバエ	ハグロケバエ	●			
	ミズアブ	エゾホソリミズアブ	●			
		ハラキンミズアブ	●			
		コウカアブ	●			
		コガタミズアブ	●			
	アシナガバエ	マダラアシナガバエ	●		●	
	ムシヒキアブ	シオヤアブ		○	●	
	ハナアブ	クロヒラタアブ	●	●	●	
		フタスジヒラタアブ	●	●	●	
		ホソヒラタアブ	●	●	●	
		エゾコヒラタアブ	●	●		
		ナミホシヒラタアブ	●	●		
		ホソヒメヒラタアブ	●	●	●	
		ヒメヒラタアブ	●	●	●	

目	科	種	事前調査	事後調査			注目すべき種
				施工前	施工中 H25 年度	施工中 H26 年度	
		ケヒラタアブ	●		●		
		ツヤヒラタアブ	●		●	●	
		キアシマメヒラタアブ	●		●	●	
		ホシメハナアブ	●		●	●	
		シマハナアブ	●		●	●	
		ハナアブ	●		●	●	
		アシプトハナアブ	●		●	●	
		シマアシプトハナアブ	●		●	●	
		オオハナアブ	●	●	●	●	
		モモブトチビハナアブ	●		●		
	ミバエ	ミスジミバエ	●		●	●	
	ヤチバエ	ヒゲナガヤチバエ	●	●	●	●	
	ツヤホソバエ	ヒトテンツヤホソバエ	●		●		
	ミギワバエ	カマキリバエ	●				
	フンバエ	ヒメフンバエ	●			●	
	クロバエ	ミヤマキンバエ	●		●		
		キンバエ	●			●	
		ツマグロキンバエ	●	●	●		
チョウ	ハマキガ	トビモンコハマキ	●			●	
		チャハマキ			○		
		ウスクリイロヒメハマキ			○	●	
		クローバヒメハマキ			○	●	
	スガ	コナガ	●		●		
	イラガ	イラガ		●			
		コブノメイガ		○	●		
	メイガ	アヤナミノメイガ	●				
		ウスベミノメイガ	●				
		シロオビノメイガ	●	●	●		
		マメノメイガ	●	●	●		
		ワモンノメイガ	●				
		マエアカスカシノメイガ	●				
		ミツテンノメイガ		○			
		マメノメイガ		○	●	●	
		オナモミノメイガ			○	●	
		ツヅリガ			○		
	マダラホソメイガ			○	●		
	セセリチョウ	イチモンジセセリ	●		●		
		チャバネセセリ	●				(県：Y0) 市：学術上重要種、減少種
	アゲハチョウ	アオスジアゲハ				○	
		キアゲハ	●		●	●	
		クロアゲハ	●		●	●	
		ナミアゲハ	●		●	●	
	シロチョウ	モンキチョウ	●		●	●	
		キタキチョウ	●	●	●		
		スジグロシロチョウ	●				
		モンシロチョウ	●	●	●	●	
	シジミチョウ	ベニシジミ	●	●	●	●	
ルリシジミ		●					
ツバメシジミ		●					
ヤマトシジミ		●	●	●	●		
タテハチョウ	ヒメアカタテハ	●	●		●		
	キタテハ	●	●	●	●		
	アカタテハ	●		●	●		
ジャノメチョウ	ヒカゲチョウ	●					
	ヒメジャノメ	●					
	サトキマダラヒカゲ	●					
シャクガ	フトベニスジヒメシャク	●					
シャチホコガ	オオエグリシャチホコ	●					
ヒトリガ	アメリカシロヒトリ	●					
	キシタホソバ			○	●		
カノコガ	カノコガ	●					
ヤガ	オオタバコガ	●					
	ツメクサガ	●		●	●		
	タマナヤガ	●					
	コウスチャヤガ	●					
	クロクモヤガ	●					
	オオカバズヤガ	●					
	フタテンヒメヨトウ			○			
	イネヨトウ	●		●			

目	科	種	事前調査	事後調査			注目すべき種
				施工前	施工中 H25 年度	施工中 H26 年度	
		フタオビコヤガ			○	●	
		スジキリヨトウ	●				
		イチジクキンウワバ	●				
		オオウンモンクチバ	●				
		テングロアツバ	●				
		オオアカマエアツバ	●				
9目	113科	335種	265種	58種	231種	183種	8種

注1) 種名、記載順は基本的に「日本産野生生物目録 無脊椎生物編Ⅱ」(1995年、環境庁)に従ったが、一部は近年の文献により修正した。

注2) グレーの網掛けは事前調査・施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種。

注3) 注目すべき種の()内のカテゴリーは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

b. 注目すべき種

平成26年度調査では、評価書であげられた注目すべき昆虫類のうち、樹上性のキボシカミキリとハヤシノウマオイが ████████ 確認された。オニヤンマ、トノサマバッタ、チャバネセセリ、モートンイトトンボ、オオハサミムシは確認されず、造成が進んだ事業区域から姿を消したものとみられる。キヌゲハキリバチについても確認されなかったが、事前調査では ████████ 確認されたものであり、事業の影響ではないと考えられる。

注目すべき種保護
のためマスキング

事前調査・施工前

注目すべき種保護
のためマスキング

施工中H25年度

注目すべき種保護
のためマスキング

施工中H26年度

- オオハサミムシ ● キヌゲハキリバチ ● チャバネセセリ ● ハヤシノウマオイ
- オニヤンマ ● キボシカミキリ ● トノサマバツタ ● モートンイトトンボ

		オオハサミムシ	キボシカミキリ	ハヤシノウマオイ	モートンイトトンボ
事前調査	平成 23 年 9 月	■	■	■	確認されず
	平成 23 年 10 月	確認されず	■	確認されず	確認されず
	平成 24 年 5 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 24 年 7 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 25 年 8 月	■	■	■	■
	平成 25 年 10 月	確認されず	■	確認されず	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 8 月	確認されず	■	■	確認されず
		オニヤンマ	トノサマバツタ	キヌゲハキリバチ	チャバネセセリ
事前調査	平成 23 年 9 月	■	■	■	確認されず
	平成 23 年 10 月	確認されず	確認されず	確認されず	■
	平成 24 年 5 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 24 年 7 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
施工前	平成 24 年 11 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
施工中 H25 年度	平成 25 年 5 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 25 年 8 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 25 年 10 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
施工中 H26 年度	平成 26 年 8 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず

図 6.7-22 注目すべき種確認位置（昆虫類）

(6) 魚 類

a. 確認種

工事が進み、事業区域内の調査地点は概ね消滅したことから、調査可能な水路として VI-7-5 ページに示す調査地点を選定した。

事前調査で確認された魚類は、3 目 4 科 9 種であった。平成 26 年度調査で確認された魚類は 1 目 2 科 3 種であり、新たな種は確認されなかった。

平成 26 年度調査時は、工事が進み事業区域内の水路は概ね改変されていた。ただし、非改変地点の②地点を除いて、施工前の非通水期の時点で水路は干上がり、そのまま埋め立て等が行われたことから、その時点において多くの個体は下流側に移動したと推察される。

一方、今回新たに調査地点として設定した事業区域内の仮設水路 2 箇所等では個体が確認されており、下流側に移動した個体が当該水路に移入した可能性がある。

なお、事業区域外の⑦、⑧は水田耕作時以外の通水がないため、水田耕作時の調査となったが、3 面護岸であり、流量が多く、流速も早かったことから、魚類は捕獲されなかった。

また、捕獲した魚類は、改変されない②で全個体放流した。

表 6.7-10 確認種一覧

目	科	種	事前調査	施工前	施工中 H25 年度	事後調査						注目種	備考
						施 工 中	H26	年	度	年	度		
コイ目	コイ科	ギンブナ	●	●	●	■	■	■	■	■	■		
		キンブナ	●										国 NT
		アブラハヤ	●		●								
		タモロコ	●	●	●	●			●	●	●		
		ニゴイ	●										
	コイ	●	●		●								
	ドジョウ科	ドジョウ	●	●	●			●		●	●		
ダツ目	メダカ科	ヒメダカ	●										放流
スズキ 目	ハゼ科	ウキゴリ			○								
		Rhinogobius 属 の 1 種	●										
3 目	4 科	10 種	9 種	4 種	5 種	2 種	0 種	1 種	1 種	2 種	2 種	1 種	

備考：以下の地点は調査が出来なかったため、表から省略した。

造成もしくは通水停止により水路が消滅した地点 …①、③、④、⑤、⑥

流速が早く捕獲できなかった地点…⑦、⑧

注 1) グレーのハッチは施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種。

注 2) 注目すべき種の選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.7-3 注目すべき種の選定根拠参照。

b. 注目すべき種

事後調査では、平成 25 年度に引き続き平成 26 年度も注目すべき種は確認されなかった。

なお、事前調査では [] でキンブナが確認されたが、 [] は非通水期にあたる平成 24 年 11 月までに干上がり、その状態のまま平成 25 年 4 月中旬から整地工事が施工され、水路が埋め立てられた。 [] については本事業では改変されず、事前調査時と同様の環境で保全されている。

(7) 底生動物

a. 確認種

工事が進み、事業区域内の調査地点は概ね消滅したことから、代替地点としてVI-7-5 ページに示す調査地点を選定し、調査を実施した。

平成 26 年度調査では 38 種が確認され、このうち 4 種は初めて確認された。事後調査（施工中）で確認された底生動物は 15 目 21 科 54 種となった。

平成 26 年度調査時は、工事が進み事業区域内の水路は概ね改変されていた。ただし、非改変地点の②地点を除いて、事前調査の対象水路は、施工前においても非通水期は干上がっており、元々底生動物の生息には適さない状況である。

一方、今回新たに調査地点に設定した事業区域内の仮設水路 2 箇所においては、それぞれ 18 種と多くの底生動物が確認されており、これらは下流から移入したと考えられる。

なお、事業区域外の⑦、⑧は水田耕作時以外の通水がないため、水田耕作時の調査となったが、3 面護岸であり、流量が多く、流速も早かったことから、底生動物は採集されなかった。

表 6.7-11 確認種一覧

門	綱	目	科	種	事前調査	事後調査					注目すべき種	外来生物	
						施工中 H25 年度	施工中 H26 年度						
							■	■	■	■			
軟体動物門	腹足綱	盤足目	ミズカサ科	コモチカサ	●	●						国外移入	
			カワサザカサ科	カワサザカサ		○							
		モリアカサ科	コシタカサ	モリアカサ		○						国：DD	国外移入
			モリアカサ科の 1 種		●								
	サカサカサ科	サカサカサ		●	●	●						国外移入	
二枚貝綱	マルガリガイ目	シジミ科	Corbicula 属の 1 種	●	●			●					
		マシジミ科	Pisidium 属		○								
環形動物門	ミズ綱	オキミズ目	オキミズ科	オキミズ科の 1 種		○			●	●			
			ヒメミズ科	ヒメミズ科		○							
		ミズミズ科	Branchiodrilus 属		○								
			エミミズ		●	●		●	●				
			Limnodrilus 属の 1 種		●	●		●	●				
		Nais 属の 1 種			○								
	ミズミズ科の 1 種		●	●		●	●						
	ツミミズ目	-	ツミミズ目の 1 種	●	●			●					
	ヒル綱	吻蛭目	グロシホコ科	ハハヒロヒル	●								
			ハモヒル科	ウマヒル	●								
無吻蛭目		イシヒル科	シマイシヒル	●									
			ナマイシヒル	●									
イシヒル科の 1 種			●	●				●					
-	-	ヒル綱の 1 種	●										
節足動物門	軟甲綱	ヨコエビ目	マシヨコエビ科	フロリダマシヨコエビ	●	●	●	●	●	●		国外移入	
			ハマトビムシ科	ハマトビムシ科の 1 種		○	●						
		ワラシムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	●	●	●						
			ゴツムシ科	Gnорimosphaeroma 属の 1 種		○	●	●					
	エビ目	ヌマエビ科	ヌマエビ	●									
		アメリカガニ科	アメリカガニ	●	●	●	●	●	●	●		要注意	
	モクスガニ科	モクスガニ									○		
		-	-										
	昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	コカゲロウ科	サホコカゲロウ	●		●		●	●			
				Cloeon 属の 1 種	●		●	●	●	●	●		
ウスイロフトヒゲコカゲロウ					○								
ウラマカリコカゲロウ				●	●				●				
トンボ目(蜻蛉目)		イトトンボ科	Ischnura 属					○	○	○			
カメシ目(半翅目)		アメンボ科	アメンボ	●	●						●		
			ヒメアメンボ		○								
	ヤスマツアメンボ		●										
アメンボ科の 1 種		●	●				●	●					
ミズムシ科	クロチビミズムシ						○						

門	綱	目	科	種	事前調査	事後調査						注目すべき種	外来生物			
						施工中 H25 年度	施工中 H26 年度									
							13種	9種	16種	18種	18種					
				Sigara 属							○					
		トビケラ目(毛翅目)	シマトビケラ科	Cheumatopsyche 属の1種	●							●				
			ヒメトビケラ科	Hydroptila 属		○						●				
		ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	Erioptera 属の1種		○										
				Limonia 属の1種	●											
				Tipula 属の1種	●	●							●	●		
				チョウバエ科	チョウバエ科の1種	●	●	●								
				ユスリカ科	Ablabesmyia 属の1種		○									
					Chironomus 属の1種	●	●									
					Cladotanytarsus 属の1種		○									
					Cryptochironomus 属の1種	●	●				●	●	●			
					Dicrotendipes 属の1種	●	●					●				
					Einfeldia 属の1種		○							●	●	
					Harnischia 属の1種		○									
					Hydrobaenus 属の1種	●										
					Macropelopia 属の1種		○									
					Neozavrelia 属の1種		○									
					Orthocladus 属の1種	●	●									
					Paratanytarsus 属の1種	●	●									
					Polypedilum 属の1種	●	●	●			●	●	●			
					Rheocricotopus 属の1種		○	●								
					Rheotanytarsus 属の1種	●								●	●	
					Stictochironomus 属の1種		○				●	●	●			
				Tanytarsus 属の1種	●	●							●	●		
				エリユスリカ亜科の1種	●	●							●	●		
				モンユスリカ亜科の1種	●	●				●	●	●				
		ユスリカ科(蛹)の1種	●	●							●	●				
		カ科	ナミカ亜科の1種		○											
		ミスアブ科	ミスアブ科の1種	●												
		コチチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴウ科	マゲンゴウ		○										
				ゲンゴウ科の1種	●	●		●								
		ガムシ科	コガムシ	●									国：DD			
		ヒメトリス科	ヒメトリス亜科		○											
3門	6綱	17目	33科	71種	43種	50種	13種	9種	16種	18種	18種					

- 注1) 以下の地点は調査が出来なかったため、表から省略した。
 造成もしくは通水停止により水路が消滅した地点 …①、③、④、⑤、⑥
 流速が早く採集不可能だった地点…⑦、⑧
- 注2) グレーのハッチは施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種。
- 注3) 外来種：「外来の河川底生動物」(篠田授樹 2007年)をもとに選定。
- 注4) 注目すべき種の選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.7-3 注目すべき種の選定根拠参照

b. 注目すべき種

平成 26 年度調査では注目すべき種は確認されなかった。
 なお、事前調査では、注目すべき種としてコガムシ、施工中の平成 25 年度調査ではコシダカヒメモノアラガイが確認されている。

6. 7. 2 予測評価結果の検証

予測結果と事後調査結果を比較した結果を示す。

表 6. 7-12 予測結果との比較（哺乳類）

項目	評価書の予測内容	施工中（平成 26 年度）の状況	検証結果
哺乳類相	特に土壌環境を利用するアズマモグラが掘削等の影響を受けると考えられる。振動による早い段階での餌環境の変化から、事業区域外へ移動すると予測する。工事用車両によるタヌキやイタチなどの中型哺乳類を中心とした轢死の発生も考えられるが、哺乳類の多くは夜間に活発に活動することから、工事用車両の運行時間帯における発生は少なく、影響は小さいと予測する。供用後に形成される哺乳類相は、アブラコウモリを中心とした、市街地化した環境にみられるものとなると予想される。	アズマモグラ、アブラコウモリの 2 種が確認された。	多くの種が事業区域外に移動し、概ね予測されたとおりになっている。
アズマモグラ	<p>【資材等の運搬】</p> <p>生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があるが、振動により餌となる昆虫類やミズ類が消失し、それとともに周辺へ移動することで死滅は抑えられると考えられ、影響は小さいと予測する。</p> <p>【重機の稼働】</p> <p>表土の攪乱により採餌場所や餌が消失するが、それとともに周辺へ移動して死滅は抑えられると考えられ、影響は小さいと予測する。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】</p> <p>公園等に生息環境が新たに作られるが、舗装道路などにより隔離されており、人為的に再導入しない限り、回復することは困難である。したがって工事中の段階的な施工により自発的な移動を促す必要がある。</p>	<p>で確認された。</p>	予測結果のとおり周辺への逃避が進んでいると考えられる。
タヌキ	<p>【資材等の運搬】</p> <p>本種は主に夜行性であることから、日中の資材の運搬が与える影響は少ない。</p> <p>【重機の稼働】</p> <p>本種は夜行性であることから、日中の重機の稼働が与える影響は少ない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】</p> <p>表土の攪乱により、採餌場所の消失、餌の消失が生じ、事業区域を利用する頻度は低くなると予測する。</p>	生息確認できず。	<p>には生息環境となる水田が広がる状況に変化は無い。事前調査・施工前も確認例数が少なく、工事の影響によるものか判断できないが、予測のとおり、盛土工事に伴い事業区域を利用する頻度が減少したことにより、生息確認が出来なかった可能性も考えられる。</p>
イタチ	<p>【資材等の運搬】</p> <p>主に夜行性であることから、日中の資材の運搬が与える影響は少ない。</p> <p>【重機の稼働】</p> <p>主に夜行性であることから、日中の重機の稼働が与える影響は少ない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】</p> <p>土地の改変による水場など採餌場所の減少及び餌となる両生類の減少に伴い、利用頻度が減少すると予測する。</p>	生息確認できず。	<p>には生息環境となる水田が広がる状況に変化は無い。事業区域は造成が進み、イタチの生息環境は消失したと考えられる。</p>

表 6.7-13 予測結果との比較(鳥類)

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
鳥類相	<p>多くの鳥類は移動性が高いため周辺を利用するようになると考えられる一方、市街地で見られる鳥類相への変化が工事の進捗と並行して進む。また、盛土による、ヒバリ等の事業区域内で営巣すると考えられる種に与える影響は大きいと予測する。</p> <p>農耕地で繁殖する鳥類の地域個体群に与える影響は、現状では周囲に同様の環境が多く存在するが、周辺各地で進められている農耕地の市街地化は徐々に広がっており、また、震災により海岸部の農耕地が激変していることから、当該地域の農耕地性鳥類への影響は平年よりも大きいことも予想される。</p>	<p>27種が確認された。ツバメ、スズメ、カワラヒワなど[]に多い種が見られた一方で、キジ、サギ類、チヨウゲンボウ等、農耕地の環境や草地環境を好む種も多く見られた。</p>	<p>予測結果のとおり、[]の生息環境が消失したことにより周辺へ移動したものと考えられる。また、工事の進捗と並行して市街地で見られる鳥類相への変化が見られた。</p>
コサギ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 採餌環境としての水場が消失することから影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測する。</p> <p>[]居久根は維持されるため、休息環境としては引き続き利用されるものと推察される。</p>	<p>確認されなかった。</p>	<p>採餌環境の改変により計画地内で見られなくなることは、予測結果どおりである。ただし、工事の影響のほかにも当該地域のコサギの個体群動態により確認されなかったことも考えられる。</p>
オオタカ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され、影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 現状で主要な餌となっているのは当該地域で個体数の多いドバト、ムクドリと考えられる。これらの餌動物は市街地性の種であることから、土地の改変により個体数は若干減るものの、多くは生息すると考えられる。そのため、影響は少ないと考えられる。</p>	<p>確認されなかった。</p>	<p>餌となる中型鳥類の減少に伴い、オオタカの利用頻度が減少したと考えられるが、現時点では予測よりも影響が大きかったと考えられる。今後工事が収束し、市街地性鳥類を中心とした鳥類相へと移行した際には、採餌利用が回復する可能性もある。</p>

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
ハイタカ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 主として小鳥類を餌とすること、越冬期及び渡りの時期の生息であることから、越冬期及び渡りの時期に小鳥類が集まる環境を利用していると思われる。したがってカワラヒワなど群れで利用する種は切土・盛土などにより、利用個体数が減少し、ハイタカの採餌場所としての利用は減少すると予測する。</p>	確認されなかった。	工事施工に伴い餌動物としての小型鳥類の生息数の減少により、利用頻度が減少したことも考えられるが、事前調査・施工前も確認例数が少なく、工事の影響によるものか判断できない。
ノスリ	<p>【資材等の運搬】 現状で交通量の多い道路付近でも利用しており、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用すると予測する。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 表土の消失から、餌となる小型哺乳類の生息密度が低下し、間接的に利用頻度は減少すると予測する。</p>	確認されなかった。	予測結果のとおり、餌となる小型哺乳類の生息密度が低下し、利用頻度が少なくなったため、確認できなかったと考えられる。
ハヤブサ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土などの実施区域では、餌動物の消失とともに、利用頻度は減少すると予測するが、小鳥類などの一部は事業区域を利用するために、採餌場所として利用する個体は残ると予測する。</p>	冬季に1例確認された。	工事施工に伴い餌動物としての小型鳥類の生息数の減少により、利用頻度が減少したことも考えられるが、事前調査・施工前も確認例数が少なく、工事の影響によるものか判断できない。
チョウゲンボウ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土などの実施区域では、餌動物の消失とともに、利用頻度は減少すると予測するが、小鳥類などの一部は事業区域を利用するために、採餌場所として利用する個体は残ると予測する。</p>	冬季に■■■■で2例、■■■■で2例の計4例確認された。	餌となる小型鳥類の逃避に伴い、確認数が減っているが、■■■■を採餌場所として利用する個体は残っており、予測のとおりである。

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
バン	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業計画区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土などの実施区域では、生息環境となる水田の乾燥化により生息しなくなる。</p>	確認されなかった。	事前調査・施工前の確認は1例と少なく、工事の影響によるものか判断できない。ただし、工事の進捗に伴い、事業区域内には耕作水田等の本種の生息環境は無く、予測のとおり事業区域内では生息しなくなると思われる。
ヒバリ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量があり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 農耕地の地面に営巣する本種にとって、営巣期に切土・盛土が実施される場合に影響はあるが、営巣期を避けて工事に着手することにより、影響は小さくなると予測する。</p>	造成工事の進捗に伴い確認場所の範囲が狭くなっているが、施工中であっても繁殖期の夏季にで確認され、では確認数が増加していた。ただし、冬季においては計画地の利用はなかった。	で確認数が増加したことは、裸地が出現したことが要因と考えられ、段階的な施工の効果が見られる。
ツバメ	<p>【資材等の運搬】 現状で交通量の多い道路付近でも利用しており、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用すると予想する。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 土の巣をつくるため、一部の改変地が巣材に利用されている可能性があると予測する。</p>	は少なかったが、で多く確認された。	では引き続き多く確認されており、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用する等と予測したとおりであると考える。
モズ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量があり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 事業区域は集落以外にほとんど低木も無い環境であり、主に採餌場所として利用している。切土・盛土により一時的に餌量が減少するが、現状での確認は大半が事業区域外であり、事業区域の利用は少ないと考えられることから影響は小さいと予測する。</p>	で少数例確認された。	予測結果のとおりの採餌利用が減少しており、において引き続き利用が確認されている。

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
セッカ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 水路沿いにみられるチガヤ草地など営巣可能な環境はあるが、事業区域及び周辺での繁殖は確認されていないため、切土・盛土による影響は小さいと考えられる。</p>	平成25年度に引き続き確認されなかった。	施工前も確認例が少なく定着しているかどうか不明であり工事の影響によるものか判断できない。ただし、計画地内にチガヤ草地など営巣可能な環境は乏しいため、今後も確認されない可能性があると考えられる。
ホオジロ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 事業計画区域内には営巣環境はほとんど無いことから、切土・盛土の影響は主に採餌場所の減少に限られるが、生息個体数が少ないことから影響は小さいと予測する。</p>	で1例、周辺区域で2例確認された。	には元々本種の営巣環境は乏しいが、施工前は耕作水田が放棄され藪地化し、本種にとって好ましい生息環境となったため、一時的に利用する個体が増加したと考えられる。工事の進捗により藪地環境が減少し、確認個体数は減少したが、引き続き確認されており、予測結果のとおりであると考えられる。
アオジ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんど無いと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 当該地域では越冬あるいは渡りの時期の利用であることから、採餌環境としての利用である。また、休耕田などの雑草地がほとんど無いことから、農耕地を利用する個体はほとんどおらず、主として、■ ■ ■ ■ ■ に少数が利用するだけであったことから、切土・盛土による影響は小さいと予測する。</p>	確認されなかった。	には元々本種の営巣環境は乏しいが、施工前は耕作水田が放棄され藪地化し、本種にとって好ましい生息環境となったため、一時的に利用する個体が増加したが、工事の進捗により藪地環境が減少し、確認個体数が減少したと考える。

表 6.7-14 予測結果との比較(爬虫類)

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
爬虫類相	事業区域に生息する爬虫類は工事が進むにつれ、周辺に残された同等の環境へ移動するものと思われる。	のみで確認された。	事前調査・施工前も確認例数が少ないが、平成25年度までに施工が進んだことで、平成26年度は事業区域での利用はほとんどなくなり、確認されなかったと考える。

表 6.7-15 予測結果との比較(両生類)

項目	評価書の予測内容	施工中（平成 26 年度）の状況	検証結果
両生類相	事業区域に生息するカエル類は工事が進むにつれ、周辺に残された同等の環境へ移動するものと思われるが、越冬期に工事が実施された場合、重機の通行により冬眠個体が圧死する可能性があり、ほとんどの個体が消失すると予測する。	平成 25 年度に引き続きニホンアマガエルとニホンアカガエルの 2 種が確認された。確認箇所は、 [redacted] であった	平成 25 年度までに施工が進んでほとんどの個体が移動していったものと考えられる。そのため、平成 26 年度は事業区域での利用はほとんどなくなり、確認は減少したと考える。
ニホンアカガエル	<p>【資材等の運搬】 雨天に資材の運搬を実施した場合、道路で轢死する個体があると予想されるが、活動時間の夜間は作業を行わないので、影響は小さいと予測する。</p> <p>【重機の稼働】 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があり、冬季に実施した場合は冬眠個体が死滅するため、冬眠時期を避けた工事着工が必要である。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 段階的な施工により、周辺環境への自発的な移動を促すことにより影響は小さいと予測する。 冬眠時期に工事が行われた場合、生息地の攪乱及びそれに伴う土壌の乾燥化によりほとんどの個体は死滅するため、冬眠時期を避けた施工が必要である。</p>	事業区域内で 1 個体、周辺区域で 3 個体確認された。	平成 25 年度調査結果からは、造成区域からの逃避が進んでいることが示唆された。平成 26 年度には造成工事がほぼ全域に及んだことから、事業区域内の同種の繁殖環境はほぼ失われ、事業区域での利用はほとんどなくなったと考えられる。

表 6.7-16 予測結果との比較（昆虫類）

項目	評価書の予測内容	施工中（平成 26 年度）の状況	検証結果
昆虫相	確認された種類の多くは水田耕作地周辺に一般的に生息する種類であり、一部に平地性樹林に依存した種類が得られている。バッタ類やゴミムシ類などは改変による生息地の消失に伴い影響を受けるが、トンボ類やチョウ類などは移動性が強く工事により一時的な影響が生じるものの、一部については改変後の環境に適応し外部から供給される。樹林性の種類は、 [redacted] 影響は小さい。	工事の進捗に伴い水域依存種と草本依存種の確認が大幅に減少した。確認されなかった種も多いが、一方で居久根や造成及び耕作放棄により一時的に生じた裸地・草地を利用する種も多く、新たに確認された種も見られた。	確認されなかった種もあるが、概ね予測結果どおりである。
オニヤンマ	<p>【資材等の運搬】 幼虫期の生息環境は水域内であるが、事業区域内の水路では幼虫は確認されず、冬季に干上がることから元々生息環境とはなっていないため、影響は小さい。成虫期は移動性が強く影響は小さい。</p> <p>【重機の稼働】 幼虫期の生息環境は水域内であるが、事業区域内の水路は元々生息に適していないため、影響は小さい。成虫期は移動性が強く影響は小さい。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 幼虫期の生息環境は水域内であるが、事業区域内の水路は元々生息に適していないため、影響は小さい。成虫期は移動性が強く影響は小さい。</p>	確認されなかった。	 [redacted] で は幼虫は確認されておらず、元々本種の生育環境とはなっていないと考えられ、予測結果どおりである。

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
ハヤシノウマオイ	<p>【資材等の運搬】 本種の生息する樹上部までは影響は及ばないものと思われる。</p> <p>【重機の稼働】 本種は夜行性であるため、主な稼働時間である昼間は、影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 本種は樹林性の種であり、生息環境である[]居久根は維持されるため、影響は小さいと考えられる。</p>	[]居久根で確認された。	調査時においては、[]の居久根は維持されており、生息も確認されていることから、影響は小さく、予測結果どおりである。
トノサマバツタ	<p>【資材等の運搬】 本種は移動力が強くよく飛翔するため、資材等の運搬による影響は小さいと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 本種は移動力が強くよく飛翔するため、重機の稼働による影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土・発破・掘削等により、一時的に生息の障害になるが、乾燥した裸地への侵入は早いので、回復も早い。</p>	確認されなかった。	生息箇所は改変され、一時的な影響が生じた可能性がある。
オオハサミムシ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土・発破・掘削等により、生息地への一時的な圧力となり得るが、不安定な裸地環境への適応力が強い種であるため影響は小さいと考えられる。</p>	確認されなかった。	生息箇所は改変され、一時的な影響が生じた可能性がある。
キボシカミキリ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 本種の寄生しているクワやイチジクは[]に混在しているが、[]は維持されるため、影響は小さいと考えられる。</p>	[]居久根で確認された。	調査時においては、[]の居久根は維持されており、生息も確認されていることから、影響は小さく、予測結果どおりである。
キヌゲハキリバチ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 本種の寄生しているクワやイチジクは[]に混在しているが、[]の居久根は維持されるため、影響は小さいと考えられる。</p>	確認されなかった。	事前調査で生息が確認された[]の居久根については、改変は行われておらず、工事の影響ではないと考えられる。

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
チャバネセセリ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、切土・盛土・発破・掘削等による影響は受けない。</p>	確認されなかった。	生息箇所は改変され、一時的な影響が生じた可能性がある。

表 6.7-17 予測結果との比較（魚類）

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
魚類相	元々魚類の生息には適しておらず、非通水期には下流側に移動していると推察される。	仮設水路等において1目2科3種が確認された。施工前・事前調査時に比べて種数は減少した。	調査時には事業区域内の水路がほぼ改変されていたが、予測のとおり施工前の非通水期の時点において下流側に移動したものと考えられる。一方、今回新たに調査地点として設定した事業区域内の仮設水路等で個体が確認されており、下流側に移動した個体が当該水路に移入した可能性もある。
キンブナ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 工事中の濁水は全て仮設調整池に流入させる計画であり、確認場所の水質への影響は少ない。■は改変されるが、現状でも非湛水期には干上がり魚類の生息できない環境となることから、非湛水期に工事を行うことにより、影響は小さいと予測する。</p>	確認されなかった。	事前調査で本種が確認された■は、本事業で改変しておらず生息環境は保全されている。また、同じく確認された■は、非通水期にあたる平成24年11月頃に干上がり、その状態のまま平成25年4月中旬から整地工事が施工され、水路が埋め立てられたことから、予測のとおり下流側に移動したと思われる。

表 6.7-18 予測結果との比較（底生動物）

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
底生動物相	冬季の農閑期には水が無く干上がった状態となり、元々底生動物の生息には適さない状況である。	38種が確認され、事後調査（施工中）でみれば54種が確認された。	調査時には事業区域内の水路がほぼ改変されていたが、その多くは施工前から非通水期は干上がっており、予測のとおり元々底生動物の生息に適さない状況であった。一方、今回新たに調査地点に設定した仮設水路においては多くの種が確認されており、事業による影響は最小限であったと考えられる。

6. 7. 3 評価結果との整合

(1)回避・低減に係る評価

工事の実施及び存在による動物相及び注目すべき種・群集への影響について、北側から南側への段階的な施工を行うことで、アズマモグラやニホンアカガエル、小型鳥類などの周辺環境への自発的な移動を促すことが出来たと評価される。猛禽類の一部やモズなどはこれらの餌動物の自発的な移動と分布が一致する傾向もみられる。ヒバリなどは、面積は縮小したものの、段階的な施工により未施工区域に草地環境が残され、施工中も利用可能であった。樹林性の昆虫は、調査時にはまだ[]の居久根が維持されたことにより引き続き確認されたものもある。魚類は、用水の締め切りとともに下流側に移動したとみられ、影響は小さかったとみられる。以上から、環境保全措置を実施することにより、事業者の実行可能な範囲内で影響の低減が図られており、評価結果と整合する。

(2)基準や目標との整合性に係る評価

平成 26 年度は工事が進み、市街地環境への変化も進行しているとみられる。よって、注目すべき種を含む事業区域の動物相が減少していくのはやむを得ないが、段階的的施工等の保全措置の実施により周辺区域への自発的な移動が促されていることから、「注目すべき種の保全が図られている」とした評価結果と整合する。

6.8 生態系

6.8.1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6.8-1 に示すとおり、生態系の変化の状況とした。

表 6.8-1 調査項目

影響要因	生態系
資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等及び改変後の地形	生態系の変化の状況

2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業予定地及びその周辺において動物に対する影響が想定される地域とし、動物及び植物の調査地域と同様とした。

3) 調査方法

調査方法は動物及び植物の調査方法と同様とした。

評価書では当該地域に形成されている生態系を代表する要素として、上位性に着目した種(群)として、「イタチ・キツネ」、「ワシタカ類」、「サギ類」が、典型性に着目した種群として、「アズマモグラ」、「ヒバリ」、「ニホンアカガエル」が抽出されている。これら6種(群)の推移を調査した。

4) 調査期日

調査期日は動物及び植物の調査期日と同様とした。

5) 調査結果

(1) 上位性種(群)

<イタチ・キツネ>

施工当初では、まず、キツネの生息が確認されなくなったが、イタチは [] で生息が確認された。平成 26 年度には、イタチの生息確認もされなくなった。 [] [] では現在でも生息環境となる耕作水田が分布することから、イタチやキツネの生息する可能性はあるが、 [] における餌動物（甲殻類や小型哺乳類）の減少や工事による人為的影響に伴い、 [] における利用頻度は低くなっていると思われる。



図 6.8-1 イタチ・キツネ確認位置

<ワシタカ類>

施工前に確認されたワシタカ類(腐肉食動物のトビを除く)は、ツミ、ハイタカ、オオタカ、ノスリ、チョウゲンボウ、コチョウゲンボウ、ハヤブサの7種である。このうち、平成25年度調査ではノスリ、チョウゲンボウ、ハヤブサ、オオタカの4種が見られたが、平成26年度調査ではチョウゲンボウ1種のみ確認であり、施工前と比べて確認種数の減少とともに事業区域内における確認数が減少している。これらの種の餌となる中型鳥類、小型鳥類、小型哺乳類の分布の推移を見ると(図6.8-3~5参照)、施工前に比べて大きく減少していることから、を利用する頻度の減少につながったものと思われる。

ただし、ハイタカ、ツミ、ハヤブサの3種については、事前調査・施工前の確認例が1~2例と少なく、平成26年度調査で確認できなかったことは、工事による影響かどうかは判断できない。



図 6.8-2 ワシタカ類の分布の推移



図 6.8-3 中型鳥類の分布の推移



図 6.8-4 小型鳥類の分布の推移



図 6.8-5 小型哺乳類(アズマモグラ)の分布の推移

<サギ類>

施工前に確認されたサギ類は、ゴイサギ、ササゴイ、アカガシラサギ、アオサギ、ダイサギ、コサギの6種である。このなかで、平成26年度調査で確認されたのは、ゴイサギ、ササゴイ、ダイサギの3種である。工事施工に伴い[]のサギ類の利用頻度は減少したものの、採餌環境が維持されている[]に確認されており、平成25年度にはアマサギ1例も確認されている。ただし、コサギについては、他のサギ類と異なる分布推移を示していることから、[]当該地域の個体群動態も関係していると思われる。また、施工時に確認されなかった3種のうちアカガシラサギとアオサギの2種は、施工前においても1~2例確認されたのみであり、工事による影響かどうかは判断できない。



図 6.8-6 サギ類の分布の推移

(2) 典型性種(群)

<アズマモグラ>

工事施工前には [] で生息が確認されたが、工事施工に伴い、 [] での確認が減少した。平成 26 年度調査では、 [] での確認がほとんどなく、 [] で確認された。このことは、北側から南側に段階的に施工したことにより、逃避行動が進んだ結果と思われる



図 6.8-7 アズマモグラの分布の推移

<ヒバリ>

平成 26 年度調査では、繁殖期である夏季に [] で生息が確認された。平成 25 年度の夏季調査と比較して [] 確認が減少しているが、その一方、 [] では確認数が増加している。このことは、プレロードの実施等により、事業区域内に一時的に作業が行われていない裸地が出現したことが要因と考えられ、段階的な施工の効果が見られる。ただし、冬季においては [] の利用はなく、 [] の確認も減ったものとみられる。



図 6.8-8 ヒバリの分布の推移

<ニホンアカガエル>

平成26年度調査では、同種が最も影響を受けやすい時期として幼生期の6月に調査を行い、
[]で1個体、[]で3個体確認された。平成26年度には造成工事がほぼ全域に
及び、事業区域内の同種の繁殖環境はほぼ失われたと考える。



図 6.8-9 ニホンアカガエルの分布の推移

6.8.2 予測評価結果の検証

予測結果と事後調査結果を比較する。

表 6.8-2 予測結果との比較

項目	評価書の予測内容	施工中（平成 26 年度）の状況	検証結果
生態系	水田を中心とした農耕地の環境から市街地の環境へと変化するのに伴い、生息する種は都市に適応した限られたものになるものと考えられる。	一部の種（群）については、 に残存が見られたが、多くの種（群）で に移動している と見られた。	種によっては、施工中でも において生息が確認されているが、多くは の自発的な移動が進んでいるとみられる。農耕地生態系から市街地生態系へ移行するとして予測結果の過渡期にあると考えられる。
上位性 イタチ・キツネ	<p>【資材等の運搬】 主に夜行性であることから、日中の資材の運搬が与える影響は少ない。</p> <p>【重機の稼働】 主に夜行性であることから、日中の重機の稼働が与える影響は少ない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 土地の改変による水場など採餌場所の減少及び餌となるアメリカザリガニ・カエル類・小型哺乳類の減少に伴い、利用頻度が減少する。</p>	確認されなかった。	 生息環境が分布するが、 では餌動物の減少や工事による人為的影響が大きいことから利用がかなり少なくなっていると思われる。予測結果どおりである。
上位性 ワシタカ類	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 主に採餌場として利用しており、現況で営巣地は事業区域内にないため直接的な影響はない。採餌環境については影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。</p>	事前調査・施工前に確認された 7 種のうち、 チョウゲンボウの 1 種のみが確認された。	工事施工に伴い、餌となる中～小型鳥類、小型哺乳類が で減少したことより、予測結果のとおり、 の採餌利用が減少したものと思われる。

項目	評価書の予測内容	施工中（平成26年度）の状況	検証結果
上位性 サギ類	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 採餌環境としての水場が消失することから影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。</p> <p>なお事業区域内の居久根は残存するため、休息環境としては引き続き利用されるものと推察される。</p>	<p>確認例数は施工前に比べて少ないが、ゴイサギ、ササゴイ、ダイサギが確認された。ほとんどが[]の[]の確認であったが、[]の[]の利用も見られた。</p>	<p>工事施工に伴い、[]のサギ類の採餌環境が消失し、利用頻度は減少したものの、採餌環境が維持されている[]に確認されており、予測結果のとおりである。</p>
典型性 アズマモグラ	<p>【資材等の運搬】 既存の舗装道路を使用しての運搬時には影響はない。</p> <p>【重機の稼働】 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があるが、振動により餌となる昆虫類やミミズ類が消失し、それとともに周辺へ移動することで死滅は最小限に抑えられると考えられ、影響は小さいと予測される。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 表土の攪乱により採餌場所や餌が消失するが、それとともに周辺へ移動して死滅は最小限に抑えられると考えられ、影響は小さいと予測される。</p>	<p>[]から[]にかけて生息。</p>	<p>段階的な施工による自発的な移動がさらに進んでいるものと考えられ、予測結果どおりである。</p>
典型性 ヒバリ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 農耕地の地面に営巣する本種にとって、営巣期に切土・盛土が実施される場合に影響はあるが、営巣期を避けて工事に着手することにより、影響は小さくなると予測される。</p>	<p>繁殖期である夏季に[]で生息が確認された。しかし、平成25年度と比較して、[]で確認範囲が狭くなっている。</p>	<p>確認範囲は狭まっているものの、[]で継続して確認されており、予測結果どおりである。</p>

項目	評価書の予測内容	施工中（平成 26 年度）の状況	検証結果
典型性 ニホンアカガエル	<p>【資材等の運搬】 雨天に資材の運搬を実施した場合、道路で轢死する個体があると予想されるが、活動時間の夜間の資材運搬でなければ、影響は小さいと予測される。</p> <p>【重機の稼働】 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があり、冬季に実施した場合は冬眠個体が一部死滅するため、冬眠時期を避けた工事着工が必要である。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 段階的な施工により、周辺環境への自発的な移動を促すことにより影響は小さいと予測される。</p> <p>冬眠時期に工事が行われた場合、生息地の攪乱及びそれに伴う土壌の乾燥化により、ほとんどの個体は死滅するため、冬眠時期を避けた施工が必要である。</p>	<p>■■■■では確認されなかったが、■■■■で少数確認された。</p>	<p>冬眠時期である冬季の工事着工を避け、段階的な施工を行った結果、工事の進捗に応じ周辺の同等環境に移動していると考えられ、予測どおりである。</p>

6. 8. 3 評価結果との整合

(1)回避・低減に係る評価

工事の実施及び存在による生態系の構成種等への影響について、冬季の着工を避けることで、冬眠中のニホンアカガエルの圧死を低減し、少数の残存個体は引き続き繁殖の場として利用しているとみられる。また北側から南側への段階的な施工を行うことで、アズマモグラやニホンアカガエル、小型鳥類などの周辺環境への自発的な移動を促すことができたと評価される。猛禽類の一部にはこれらの餌動物の自発的移動と分布が一致する傾向もみられる。以上から、環境保全措置を実施することにより、事業者の実行可能な範囲で影響の低減が図られており、評価結果と整合する。

(2)基準や目標との整合性に係る評価

平成 26 年度は工事が進み、市街地環境への変化も進行しているとみられる。よって、生態系を特徴づける種(群)が減少していくのはやむを得ないが、段階的施工等の保全措置の実施により周辺区域への自発的移動が促されていることから、「生態系を特徴づける種(群)の、保全が図られている」とした評価結果と整合する。

6. 9 自然との触れ合いの場

6. 9. 1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6. 9-1 に示すとおり、自然との触れ合いの場の状況及び利用状況とした。

表 6. 9-1 調査項目

影響要因	触れ合いの場
資材等の運搬及び切土・盛土・発破・掘削等に係る自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化の程度	自然との触れ合いの場の状況及び利用状況

2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業予定地及びその周辺において触れ合いの場に対する影響が想定される地域とし、調査地点は屋敷林（居久根）及び田園地帯とした。

3) 調査方法

現地踏査、聞き取り調査及び事業計画等の確認により、自然との触れ合いの場の状況を調査した。

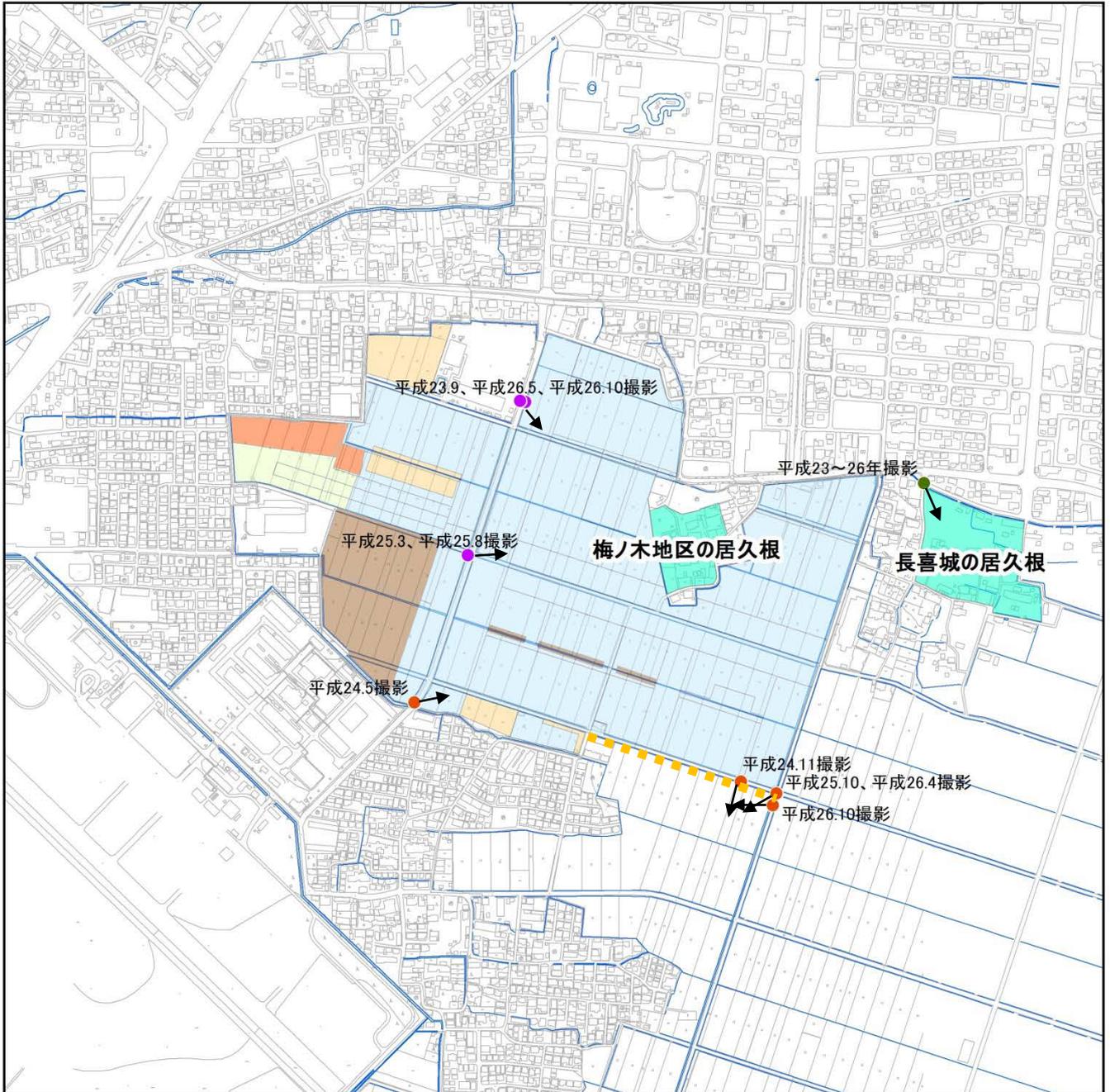
写真撮影により変化の状況を把握したが、撮影地点が工事の進捗により立ち入れなくなった場合などは撮影可能な場所へ移動して行った。

4) 調査期日

調査期日は表 6. 9-2 に示すとおりである。

表 6. 9-2 調査期日

調査項目	調査期日	
自然との触れ合いの場の状況及び利用状況	施工中	平成 26 年 4 月 14 日・5 月 15 日 平成 26 年 10 月 24 日



凡例

施工進捗 (平成 26 年 11 月末時点)

- | | | | |
|--|--|---|---|
|  居久根 |  梅ノ木 |  圧密完了 |  盛土施工中 |
|  長喜城 |  未施工 |  造成完了 | |
|  水田環境 |  盛土完了 |  荒井西雨水幹線工事箇所 (仙台市施工) | |
|  撮影方向 | | | |

図 6. 9-1 自然との触れ合いの場調査地点



5) 調査結果

(1) 自然との触れ合いの場の状況

梅ノ木地区の居久根については、「4.3 居久根の伐採に係る予測・評価の見直し」に記載したとおり、所有者の意向により、平成26年9月に伐採が行われ、一部を除き消失している。長喜城の居久根は、特に改変されておらず、引き続き保全されている。水田環境は、事業区域内はその大部分が造成されたが、事業区域の周辺は引き続き営農されている。事業区域南面及び東側水田で霞目雨水幹線及び（仮称）東部排水路に接続する水路（荒井西雨水幹線）が整備中であり、10月調査時には管渠の設置工事が行われていた。



写真 6.9-1 梅ノ木地区の居久根



写真 6.9-2 長喜城の居久根



写真 6.9-3 周辺水田

（2）自然との触れ合いの場の利用状況

梅ノ木地区及び長喜城の居久根は、事前調査時と同様、住宅として利用されており、一般公開されていない。周辺に整備された散策路等はなく、工事期間中は通行が制限されていることから、事後調査時の利用は見られなかった。事業区域内の水田環境は、事業実施に伴い、大部分が改変され、水田としての利用は無い状態である。事業区域周辺の水田環境は事業前と同様営農されているが、児童が遊ぶ様子などは見られなかった。

なお、触れ合いの場へのアクセスについて、梅ノ木地区の居久根の南側にある道路は、事業が進捗し平成 26 年は通行が出来ない状態となっており、梅ノ木地区の居久根へのアクセスは北側からに制限されている。長喜城の居久根周辺は、図 2.4-12 に示したとおり、北側の県道 137 号が工事用車両の運行ルートになっているが、居久根に隣接した道路に工事用車両が入り込むことは無かった。蒲町小学校東側の道路は工事用車両の運行ルート及び出入り口となっており、交通整備員を配置して交通の安全を確保している。



写真 6.9-4 交通整備の状況（平成 26 年 12 月 24 日）

6. 9. 2 予測評価結果の検証

1) 予測条件の検証

事業計画の見直しにより評価書時点から道路及び公園の形状が変更されているが、「2.4.2 造成計画」に示すとおり、盛土高、盛土範囲の変更は無い。

工事車両の運行については、南東側田園地帯への工事車両の進入は無い計画であったが、東部地域の圃場整備事業に提供する表土の運搬経路として、一部南東側田園地帯を通行した（II-28 ページ 図 2.4-12 参照）。平成 25 年度までに表土の搬出は終了しており、現時点では工事車両の通行はほとんどなくなっている。

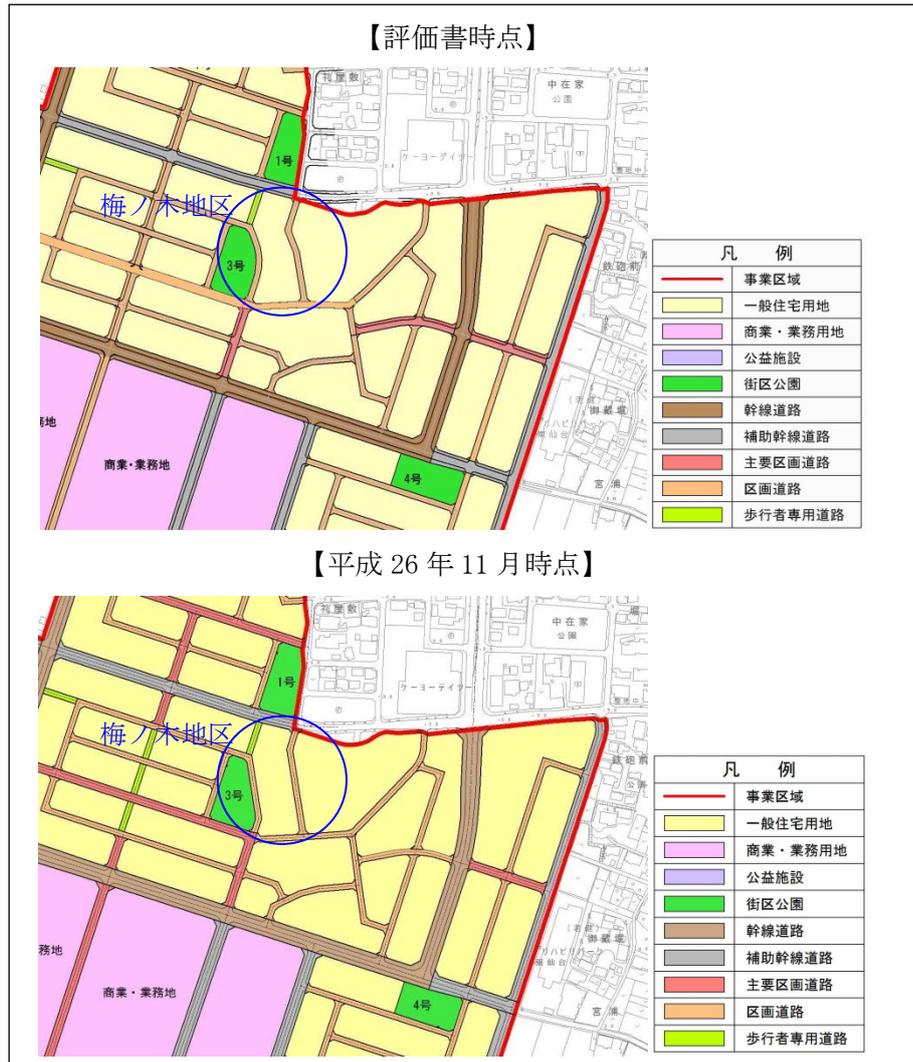


図 6.9-2 事業計画

2) 予測結果の検証

予測結果と事後調査結果を比較した結果を示す。

表 6.9-3 予測結果との比較

名 称	評価書の予測内容	事後調査の検証結果
梅ノ木地区の居久根	<p>梅ノ木地区の居久根は事業区域内に位置するが、区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ現状を維持する。</p> <p>工事中の建設機械の稼働及び運搬車両の走行による大気・騒音・振動等の影響が考えられるが、これらの各項目の影響が軽微と考えられ、それぞれ環境保全対策を実施する方針であること、加えて梅ノ木地区の居久根の利用環境が個人宅として利用されており、一般公開されていないこと、周辺に整備された散策路等が無く、周辺の利用もほとんど無いものと推察されることから、本事業の工事による自然との触れ合いの場としての梅ノ木地区の居久根に与える影響は小さいと予測する。</p> <p>ただし、当該居久根の存続については、現状と同様に所有者の土地利用計画への意向にゆだねられることから、現時点では予測の不確実性を伴う。</p>	<p>事業計画のとおり、居久根周辺の区画道路の整備等を必要最小限の改変にとどめ、現状を維持し、本事業による自然との触れ合いの場への影響は最小限にしているが、地権者により伐採が行われたことにより、居久根の範囲は縮小している。ただし、残された居久根を含め元々一般公開はされておらず、自然との触れ合いの場としての影響は小さい。</p>
長喜城の居久根	<p>長喜城の居久根については事業区域から 200m の範囲内の近傍に位置するが、工事に際して、工事用車両が長喜城地区周辺の街路に進入することは無く、主な利用形態としての周辺小径の散策に与える影響は無いため、本事業の工事による自然との触れ合いの場としての長喜城の居久根に与える影響は無いと予測する。</p>	<p>長喜城の居久根は事業区域外であり、予測のとおり工事用車両の進入は無く、本調査期間中は引き続き保全されている。</p>
田園地帯	<p>工事の実施に伴い事業区域内の水田は改変されるため影響があるが、小学校からは約 800m の南東側に広大な田園地帯は残る。移動経路では工事中の建設機械の稼働及び運搬車両の走行による大気・騒音・振動等の影響が考えられるが、これらの各項目の影響が軽微と考えられ、それぞれ環境保全対策を実施する方針である。また南東側田園地帯への工事用車両の進入は無いため、本事業の工事による自然との触れ合いの場としての田園地帯に与える影響は小さいと予測する。</p>	<p>周辺の田園地帯は事業区域外であり、予測のとおり残されており、本調査期間中は引き続き保全されている。南東側田園地帯への工事用車両の進入はあるが、周辺地域の利用を考慮してルートや運行スケジュールを調整しており、影響は最小限に抑えられていると考えられる。</p>

6.9.3 評価結果との整合

(1) 回避・低減に係る評価

本調査時点では、本事業による自然との触れ合いの場への影響は小さく、また環境保全措置の実施により居久根や田園地帯周辺の住民や利用者への工事の影響を軽減でき、実行可能な範囲内で影響を低減する効果が高いとした評価結果と整合する。

6. 10 廃棄物

6. 10. 1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6. 10-1 に示すとおり、産業廃棄物及び残土の発生量及び処分方法とした。

表 6.10-1 調査項目

影響要因	産業廃棄物	残土
切土・盛土・掘削に係る廃棄物	産業廃棄物の発生量 及び処分方法	残土の発生量 及び処分方法

2) 調査地域

調査地域は、事業区域全域とした。

3) 調査方法

施工業者に対するヒアリングにより行った。

4) 調査期日

調査期日は、事業開始から平成 26 年 10 月 30 日とした。

5) 調査結果

(1) 産業廃棄物

造成工事に伴い発生した主要な廃棄物はアスファルトコンクリートがら及びコンクリートがらであった。そのほか、わずかではあるが、梱包材、測量杭など既設水路撤去時に発生する既設木杭、農業設備（排水ゲート）の廃プラ等、その他事業地内に投棄されたゴミにより廃プラスチック類、紙くず、木くずも発生している。

発生した産業廃棄物は、燃料利用も含め可能な限り再利用を行ったが（表 6.10-4 参照）、汚損が激しい廃プラや選別が困難であった混合廃棄物については埋立て処分とした。

表 6.10-2 造成工事に伴い発生した産業廃棄物

種類	発生量 (平成 26 年 10 月まで)
アスファルトコンクリートがら	2,486.8 m ³
コンクリートがら	1,720.1 m ³
廃プラスチック類	196.5 m ³
紙くず	31.5 m ³
木くず	92.9 m ³
混合廃棄物（管理型含む）	42.2 m ³
合計	4,570.0 m ³

(2) 残土

流末沈砂池の設置や、上下水道や道路など各種インフラ整備に伴い、掘削土が発生している。掘削土は、宅地盛土として転用が難しい粘性土の成分を多く含んでおり再利用できなかつたため、残土として適切に処分した。処分方法は、名取高館にある購入土の土取場に運び、掘削跡を埋め戻す方法で行った。

また、表土を東部地域の圃場整備事業に提供しており、（平成 26 年 2 月提供終了）、搬出量は最終的に約 51,000m³となった。

なお、本事業の土地の形質の変更に際しては、土壤汚染対策法に基づき「一定規模以上の土地の形質の変更届け出書」を仙台市長に提出、「届出確認書」を受領したうえで着工している。

表 6.10-3 切土搬出量

	掘削土量	備考
表土	約 51,000m ³	東部地域の圃場整備事業に提供 提供量を変更（提供終了）
仮設調整池・ 流末沈砂池	約 1,350m ³ (当初沈砂池約 1,000、移設沈砂池約 350)	粘性土のため残土として処理
その他掘削土	約 43,500m ³ (平成 26 年 10 月末まで)	インフラの工事に伴い発生 粘性土のため残土として処理
合計	約 95,850m ³	

6. 10. 2 予測結果の検証

(1) 産業廃棄物

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によりアスファルトコンクリート塊等がれき類を挙げていたが、予測と同様、主要な廃棄物はアスファルトコンクリートがら及びコンクリートがらであった。これらは全量粉碎し、再生アスコン、再生骨材、再生路盤材に再資源化した。

予測で想定していなかった廃プラスチック類、紙くず、木くずの発生があったが発生量はわずかである。これらは可能な限り、プラスチック等の再生原料や木チップ等に再生された。

また、再資源化率は「建設リサイクル推進計画 2008」をもとに 98%と予測した。燃料利用も含め可能な限り再利用を行った結果、再資源化率は予測と同等の 98%であった。

表 6.10-4 造成工事に伴い発生した産業廃棄物

種類	予測発生量	発生量 (平成 26 年 10 月まで)	再資源化率
アスファルトコンクリートがら	3,700 m ³	2,486.8 m ³	100%
コンクリートがら	3,822 t (容積換算 2,123 m ³)	1,720.1 m ³	100%
廃プラスチック類	—	196.5 m ³	50%
紙くず [※]	—	31.5 m ³	100%
木くず [※]	—	92.9 m ³	100%
混合廃棄物 (管理型含む)	—	42.2 m ³	70%
合計	10,482 t (5,823.3 m ³)	4,570.0 m ³	—
再資源化率	98%	98%	

注 1) 予測発生量のアスファルトコンクリートがら、コンクリートがらの比重は「建築物の解体に伴う廃棄物の原単位報告書」(平成 16 年 3 月、(社) 建築業協会) により 1.80t/m³とした。
注 2) 再資源化率は「建設リサイクル推進計画 2008」(平成 20 年 4 月、国土交通省) によった。

(2) 残土

本事業において発生する残土は、予測では仮設調整池工事に伴い切土を行うものの、全量再利用し残土は発生しないと想定していた。

東部地域の圃場整備事業に提供している表土の搬出量については、予測ではすきとり厚さを 30cm と想定していたが、15cm に変更となったため、掘削土量は減少した。また、仮設調整池を流末沈砂池に変更したことで、流末沈砂池の掘削土量も約 1,350 m³に減少した。しかしその一方、予測では想定していなかったインフラ整備による掘削土が約 43,500 m³発生しており、平成 26 年 10 月末時点で、本事業による掘削土量 (切土土量) は約 95,850 m³となっている。

これらの掘削土は再利用する予定であったが、宅地盛土として転用が難しい粘性土の成分を多く含んでいたため、圃場整備事業への提供分を除いた約 44,500 m³が残土として発生し、適正に処分した。

表 6.10-5 切土量の比較

	予測土量	掘削土量	備考
表土	約 108,000m ³	約 51,000m ³	東部地域の圃場整備事業に提供提供量を変更
仮設調整池・流末沈砂池	約 28,000m ³	約 1,350m ³	仮設調整池から流末沈砂池に変更粘性土のため残土として処理
その他掘削土	—	約 43,500m ³ (平成 26 年 10 月まで)	インフラの工事に伴い発生粘性土のため残土として処理
合計	約 136,000m ³	約 95,850m ³	
うち残土発生量	0m ³	約 44,850m ³	

6. 10. 3 評価結果との整合

(1)回避・低減に係る評価

環境保全措置として、再資源化及び発生抑制、分別保管の徹底、関係法令等に基づく適正な処理、環境負荷の低減に資する資材の利用等により、廃棄物の抑制を図ったことから、切土・盛土・発破・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した評価結果と整合する。

一方、評価書では残土は発生しないと予測していたが、掘削土壌の性状により再利用できなかったため、残土として処分せざるを得なかった。事業計画書上、今後も残土の発生が見込まれることから、引き続き法令等に基づき適正に処分する。

(2)基準や目標との整合性に係る評価

造成工事に伴う産業廃棄物の再資源化率は98%となり、「建設リサイクル推進計画2008」における再資源化率98%及び仙台市環境基本計画「杜の都環境プラン 2011-2020」におけるリサイクル率の目標値40%を上回っていることから、切土・盛土・発破・掘削等に伴う廃棄物の発生は基準や目標との整合が図られるものとした評価結果と整合する。