

仙台市東部復興道路整備事業  
事後調査報告書  
(第5回)

公開版

令和元年5月

仙 台 市

# 目 次

第1章 事業者の名称及び所在地	1-1
1.1. 名称	1-1
1.2. 代表者の氏名	1-1
1.3. 所在地	1-1
第2章 対象事業の名称、目的及び内容	2-1
2.1. 事業の名称	2-1
2.2. 事業の種類	2-1
2.3. 事業の必要性と目的	2-1
2.4. 事業計画地の位置	2-1
2.5. 事業の概要	2-1
2.5.1. 道路計画の概要	2-1
2.5.2. 盛土計画	2-6
2.5.3. 排水計画	2-8
2.5.4. 動物の移動経路設置計画	2-8
2.5.5. 緑化計画	2-10
2.5.6. 施設計画	2-10
2.5.7. 施工計画	2-10
2.5.8. 事業の実施期間	2-11
2.6. 事後調査計画の見直し	2-12
2.6.1. 動物の移動経路の利用状況に係る事後調査計画	2-16
第3章 対象事業が実施される区域	3-1
第4章 関係地域の範囲	4-1
第5章 対象事業の実施状況	5-1
第6章 環境の保全及び創出のための措置の実施状況	6-1
6.1. 安全教育の実施	6-4
6.2. 排出ガス対策型・低騒音型建設機械の使用	6-5
6.3. 粉じん対策	6-6
6.4. 工事中の防音対策	6-7
6.5. 法面の早期緑化	6-7
6.6. 排水処理や締め固め等の対策の採用	6-8
6.7. 沈砂タンク等の設置	6-8
6.8. 施工の効率化	6-9
6.9. 動物の移動経路の設置状況（施工中）	6-9

第7章 事後調査の項目及び手法	7-1
7.1. 事後調査の実施項目	7-1
7.2. 地形及び地質	7-3
7.2.1. 調査内容	7-3
7.2.2. 調査期間	7-3
7.2.3. 調査地域	7-3
7.2.4. 調査方法	7-3
7.3. 地盤沈下	7-5
7.3.1. 調査内容	7-5
7.3.2. 調査期間	7-5
7.3.3. 調査地域	7-5
7.3.4. 調査方法	7-7
7.4. 植物	7-8
7.4.1. 調査内容	7-8
7.4.2. 調査期間	7-8
7.4.3. 調査地域	7-10
7.4.4. 調査方法	7-17
7.5. 動物	7-18
7.5.1. 調査内容	7-18
7.5.2. 調査期間	7-18
7.5.3. 調査地域	7-19
7.5.4. 調査方法	7-25
7.6. 生態系	7-27
7.6.1. 調査内容	7-27
7.6.2. 調査期間	7-27
7.6.3. 調査地域	7-28
7.6.4. 調査方法	7-32
7.7. 自然との触れ合いの場	7-33
7.7.1. 調査内容	7-33
7.7.2. 調査期間	7-33
7.7.3. 調査地域	7-33
7.7.4. 調査方法	7-35

7.8. 廃棄物等	7-36
7.8.1. 調査内容	7-36
7.8.2. 調査期間	7-36
7.8.3. 調査地域	7-36
7.8.4. 調査方法	7-36
7.9. 温室効果ガス等	7-38
7.9.1. 調査内容	7-38
7.9.2. 調査期間	7-38
7.9.3. 調査地域	7-38
7.9.4. 調査方法	7-40
第8章 事後調査の結果	8-1
8.1. 地形及び地質	8-1
8.1.1. 土地の安定性（盛土法面の状況）	8-1
8.2. 地盤沈下	8-2
8.2.1. 地盤沈下の有無、程度	8-2
8.3. 植物	8-6
8.3.1. 注目すべき種	8-6
8.3.2. 移植後の生育状況	8-26
8.3.3. 外来種生育範囲の確認	8-31
8.4. 動物	8-49
8.4.1. 動物相及び注目すべき種	8-49
8.4.2. 注目すべき生息地	8-93
8.5. 生態系	8-96
8.5.1. 周辺生態系との連続性	8-96
8.5.2. 生態系注目種	8-99
8.6. 自然との触れ合いの場	8-113
8.6.1. 自然との触れ合いの場の状況（利用状況）	8-113
8.6.2. 自然との触れ合いの場の状況（聞き取り調査結果）	8-117
8.7. 廃棄物等	8-121
8.7.1. 廃棄物の発生状況、処理状況	8-121
8.7.2. 残土の発生状況、処理状況	8-121
8.8. 温室効果ガス等	8-122

第9章 調査結果の検討及び今後講ずる措置	9-1
9.1. 調査結果の検討結果	9-1
9.1.1. 地形及び地質	9-1
9.1.2. 地盤沈下	9-2
9.1.3. 植物	9-11
9.1.4. 動物	9-26
9.1.5. 生態系	9-47
9.1.6. 自然との触れ合いの場	9-59
9.1.7. 廃棄物等	9-60
9.1.8. 温室効果ガス等	9-61
9.2. 今後講ずる措置	9-62
9.2.1. 地形及び地質	9-62
9.2.2. 地盤沈下	9-62
9.2.3. 植物	9-62
9.2.4. 動物	9-64
9.2.5. 生態系	9-65
9.2.6. 自然との触れ合いの場	9-66
9.2.7. 廃棄物等	9-66
9.2.8. 温室効果ガス等	9-66
第10章 事後調査の委託先	10-1
第11章 問い合わせ先	11-1

# 第1章 事業者の名称及び所在地

## 1.1. 名称

仙台市

## 1.2. 代表者の氏名

仙台市長 郡 和子

## 1.3. 所在地

宮城県仙台市青葉区国分町3丁目7番1号

## 第2章 対象事業の名称、目的及び内容

### 2.1. 事業の名称

仙台市東部復興道路整備事業

### 2.2. 事業の種類

道路の新設及び改築の事業

(仙台市環境影響評価条例施行規則 別表第一 第1号オ、カ)

### 2.3. 事業の必要性と目的

平成23年11月に策定された仙台市震災復興計画においては、数十年～百数十年に一度の津波に対しては海岸堤防等で安全を確保する一方、最大クラスの津波に対しては、それらに加え、主要地方道塩釜亘理線等のかさ上げにより堤防の機能を付加し、津波浸水被害を低減することとしている。災害危険区域の設定や防災集団移転事業の考え方など、東部地域の土地利用に関する計画は、主要地方道塩釜亘理線等の道路のかさ上げが実施されることを前提としており、本事業は、東部地域の再生に必要不可欠な事業である。

本事業は、かさ上げた道路より西側の地域について、最大クラスの津波の際にも浸水深を2m以下におさえるため、津波シミュレーション（「東北大学大学院工学研究科災害制御研究センター」（平成23年当時の組織名。平成24年に「東北大学災害科学国際研究所」に改組。）の結果に基づき、名取川から七北田川までの約10kmの区間で、主要地方道塩釜亘理線等に並行して6m程度の盛土構造の道路を整備するものである。

### 2.4. 事業計画地の位置

事業計画地は宮城県仙台市の東部に位置し、名取川から七北田川までの区間において、主要地方道塩釜亘理線及び市道岡田107号線に並行して計画している。

事業計画地の所在地は、「仙台市宮城野区蒲生～仙台市若林区藤塚 地内」である。

### 2.5. 事業の概要

#### 2.5.1. 道路計画の概要

「仙台市東部復興道路」（略称「かさ上げ道路」）は、若林区藤塚から宮城野区岡田までは主要地方道塩釜亘理線の改築、宮城野区の岡田から蒲生までは市道の新設となる予定である。

事業の概要は表2-1に、事業計画地の位置及び平面ルートイメージは図2-1に、県道改築区間〔一般部〕、市道新設区間、市道新設区間（七北田川沿いの区間）の横断図は図2-2～図2-4に示すとおりである。

表 2-1 対象事業の概要

路線名	仙台市東部復興道路 ※略称：かさ上げ道路	
種類	道路の改築、道路の新築	
位置	仙台市宮城野区蒲生～仙台市若林区藤塚 地内	
規模	計画延長：約 10km、車線数：2 車線	
構造の概要	高盛土構造（盛土高さ：約 6 m）	
区間	道路の改築（県道）	道路の新築（市道）
	仙台市宮城野区岡田～仙台市若林区藤塚	仙台市宮城野区蒲生～仙台市宮城野区岡田
区分	第 3 種第 2 級	第 3 種第 4 級
設計速度	60km/h	50km/h・30km/h
幅員	車線幅員：3.5m 路肩幅員：1.0m	車線幅員：2.75m 路肩幅員：0.75m
	計画交通量	18,400 台/日



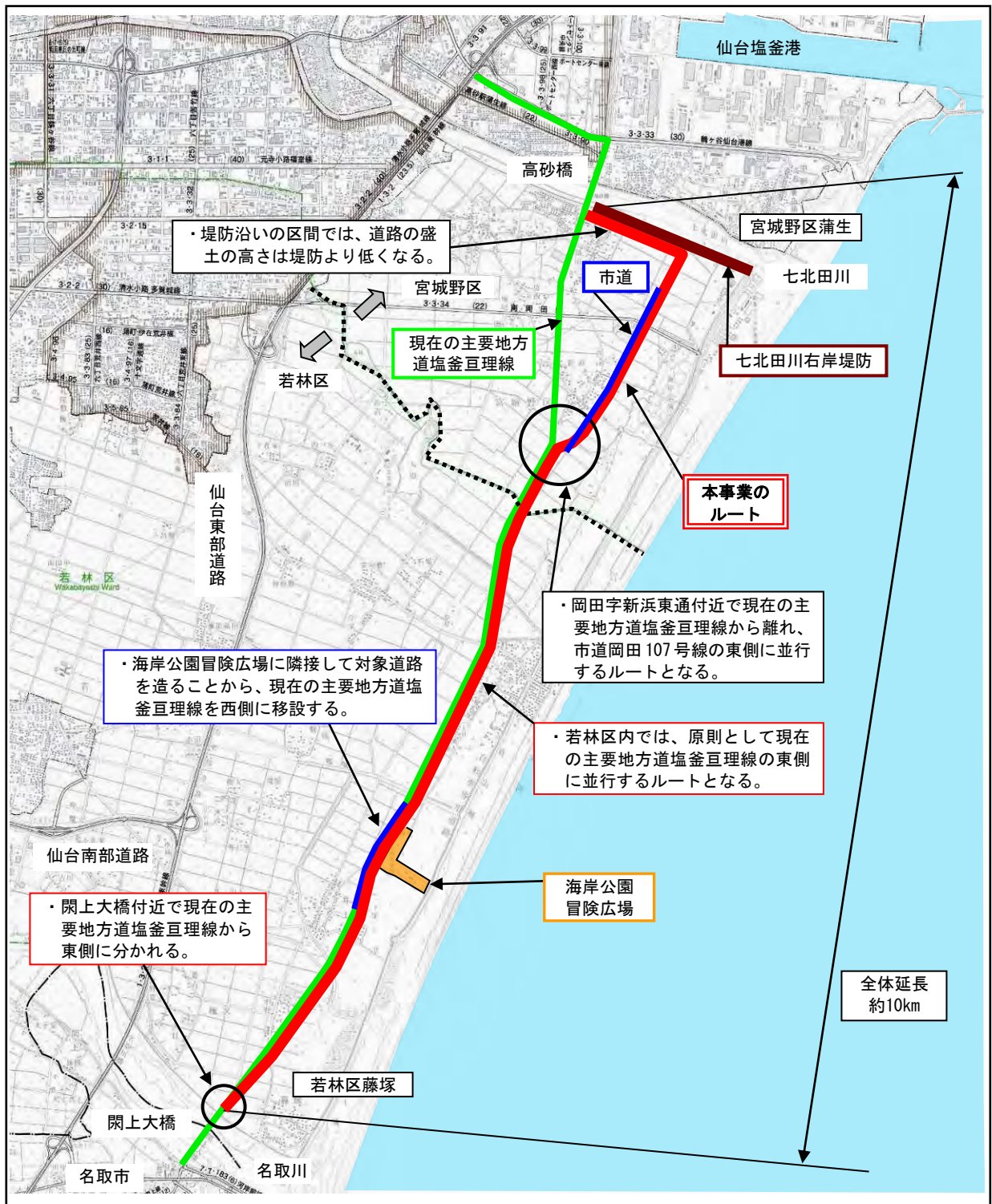


図 2-1 事業計画平面ルートイメージ図

単位：mm

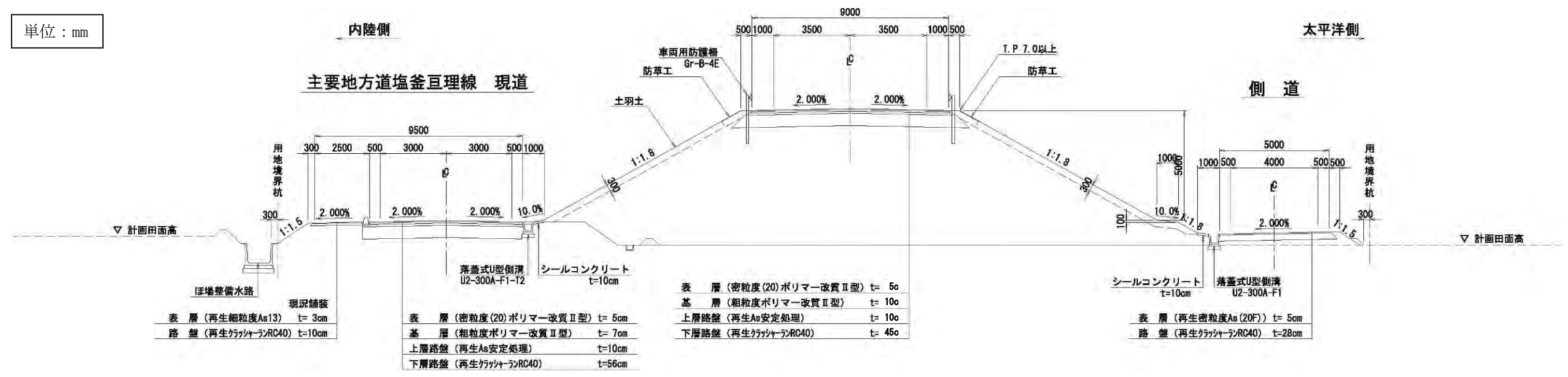


図 2-2 仙台市東部復興道路の横断面図 (県道改築区間 [一般部]) 【縮尺 S=1:200】

単位：mm

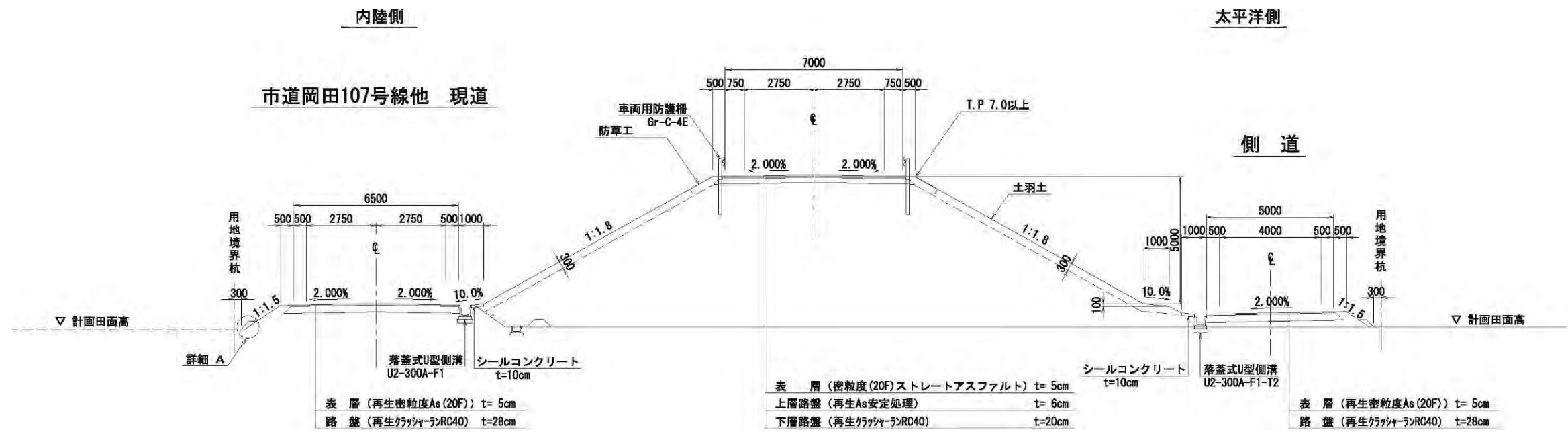


図 2-3 仙台市東部復興道路の横断面図 (市道新設区間) 【縮尺 S=1:200】

単位：mm

七北田川河川堤防  
(宮城県事業)

仙台市東部復興道路  
堤防腹付け部

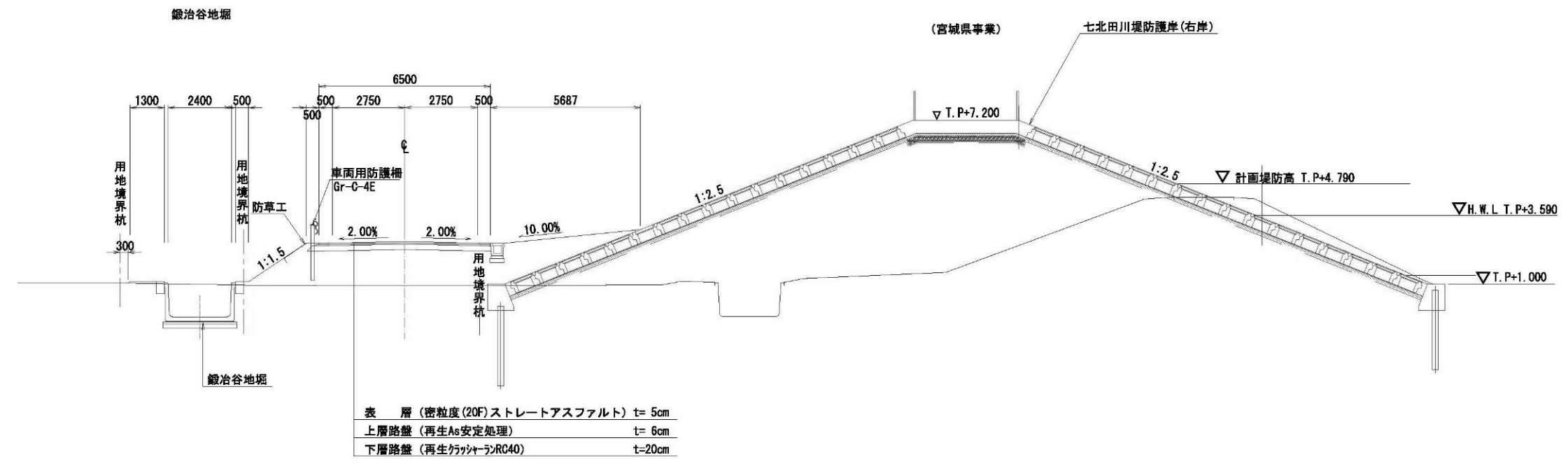


図 2-4 仙台市東部復興道路の横断面図 (案) (市道新設区間、七北田川沿いの区間) 【縮尺 約 S=1:200】

## 2.5.2. 盛土計画

- 対象事業は、津波に対する減災機能を持ったかさ上げ道路を整備するものであり、津波浸水シミュレーションの結果より、高さ約6mの盛土構造を採用する。
- 盛土構造の考え方は、「道路土工—盛土工指針（平成22年度版）」（平成22年4月、公益社団法人日本道路協会）に準拠する。
- のり面勾配については、上記指針による標準勾配1:1.8～1:2.0（砂質土）及び特定開発行為の技術基準による30°（1:1.732）以下を参考に、1:1.8（底辺1.8に対して高さ1の勾配を示す。）とする。
- 盛土材の一部については、東日本大震災で発生した津波堆積物等を活用することとした。津波堆積物等を最大限に活用することによって、その処分に係る埋立処分場の負荷軽減及び膨大な処理コストの節減を図るとともに、新たな土取り場を確保することに伴って動植物の生息・生育の場が消失する事態を回避し、また、土取り場からの大量の土砂運搬による大気質や騒音・振動といった環境影響も低減が図られる。
- 軟弱地盤対策として、一部の区間において表層処理工法、プレロード工法、浅層固化工法を実施する。各工法を実施する区間は、表2-2及び図2-5に示すとおりである。

表 2-2 区間別の軟弱地盤対策工

地区	区間		道路区分	延長	必要となる対策	適用する対策工法
	区間	細区分				
宮城野区	①	①-1	県道	400m	土地の安定性	浅層固化工法（2.0m）
		①-2	県道・市道	480m	土地の安定性	表層処理工法
	②	②-1	市道	260m	土地の安定性	浅層固化工法（3.0m） 表層処理工法
		②-2	市道	300m	土地の安定性	浅層固化工法（2.0m） 表層処理工法
		②-3	市道	460m	土地の安定性	浅層固化工法（3.0m） 表層処理工法
	③	③-1	市道	400m	土地の安定性	浅層固化工法（2.0m）
		③-2	市道	260m	土地の安定性	表層処理工法、プレロード工法
		③-3	市道	440m	土地の安定性	浅層固化工法（3.0m） 表層処理工法、プレロード工法
	④	④-1	市道	120m	—	プレロード工法
		④-2	市道	780m	土地の安定性	表層処理工法、プレロード工法
若林区	①	①	県道	1,800m	—	無対策、通常施工
	②	②-1	県道	900m	—	無対策、通常施工
		②-2	県道	760m	—	無対策、通常施工
	③	③	県道	520m	—	無対策、通常施工
	④	④	県道	400m	土地の安定性	浅層固化工法（2.5m） 理工法、プレロード工法
	⑤	⑤	県道	380m	土地の安定性	表層処理工法
	⑥	⑥-1	県道	920m	土地の安定性	浅層固化工法（2.0m） プレロード工法
⑥-2		県道	900m	—	無対策、通常施工	

※軟弱地盤対策工については、平成29年度までにすべての区間で着工済みである。  
なお、ここに示す区間は軟弱地盤対策工の区間であり、工区分とは整合しない。



図 2-5 軟弱地盤対策工の区間区分

### 2.5.3. 排水計画

路面の排水は、法面、法尻水路、圃場整備排水路を経由して幹線排水路へと流す計画である。

幹線排水路を横断する箇所には、生態系の環境保全措置として、動物の移動経路を設置する予定であったが、第60回仙台市震災復興推進本部会議（平成27年12月）において、すべての横断開口部に対して津波遡上対策を実施する方針が示され、海側の開口部にはフラップゲートを設置することが決定されたため、移動経路の設置方法を変更することとした。

### 2.5.4. 動物の移動経路設置計画

事後調査報告書（第3回及び第4回）で報告したとおり、生態系の環境保全措置に係る動物の移動経路設置については、道路の天端に近い位置に設置することとし、海側開口部等については、動物の侵入しやすさや構造的な安定を考慮した形状とした。

設置完了後、動物がこの移動経路を利用するかどうかについては、事後調査において利用状況を確認する。利用が確認されない場合は、その原因について考察し、改善策を検討・実施することとする。

また、移動経路内への人の立ち入り等に係る安全対策については、施工段階において検討を行う。

表 2-3(1) 動物の移動経路の基本構造（道路横断（一般部））

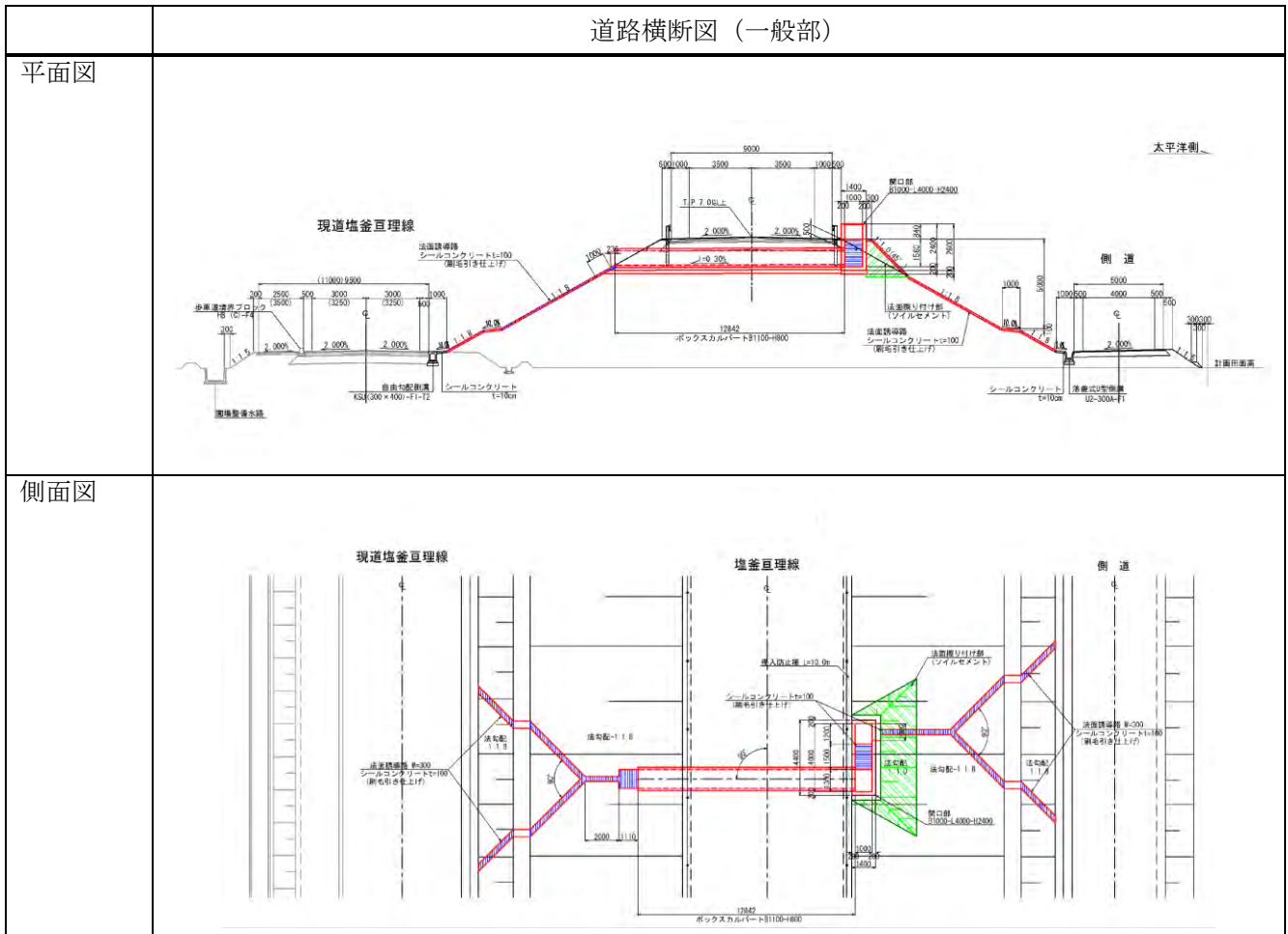


表 2-3(2) 動物の移動経路の基本構造 (海側開口部)

	海側開口部
横断面図	
平面図	
側面図	
海側法面部の基本構造	

### 2.5.5. 緑化計画

事後調査報告書（第1回）で報告したとおり、荒浜工区（その2）及び井土工区（その1）においてシバ、ヨモギ、メドハギ3種の種子を混合した種子散布工を施工したが、緑化が不調であるため、施工方法を評価書の事業計画に記載した張芝工に変更することとした。

事後調査の結果を踏まえ、盛土法面を外來種で緑化した荒浜工区（その1）については、対応検討を行う。

### 2.5.6. 施設計画

道路面は、アスファルト舗装とする。

防護柵は、全線にガードレールを設置する。

### 2.5.7. 施工計画

評価書においては、各工区の施工時期が確定しておらず、まとまった用地を取得できた工区から着手していく予定であったため、暫定的に設定されたものであった。現時点での最新の施工計画は、表 2-4 に示すとおりである。

平成31年1月現在、蒲生東通工区（その1）、岡田新浜工区（その3、その5）、荒浜工区（その3～その5）、藤塚工区（その1、その2）の盛土工事及び舗装工事を実施している。

工事実施状況は、「第5章 対象事業の実施状況」に示すとおりである。



表 2-4 工区別施工計画

工種	工区		H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	H30 年度	H31・R1 年度
盛土	蒲生東通	その1						■	
		岡田新浜	その2					■	
	その5						■		
	その1					■			
	その3						■		
	その4						■		
	荒浜大堀	その1					■		
		その2					■		
		その3					■		
	荒浜	その4						■	
		その5						■	
		その1		■					
		その2				■			
		その3					■		
	井土	その4						■	
		その2					■		
		その3					■		
		その1			■				
藤塚	その1						■		
	その2						■		
	その3						■		
舗装	—							■	
その他付帯	—							■	

※黒線は施工済み、赤線は施工中を示す。

2.5.8. 事業の実施期間

対象事業の実施期間は、表 2-5 に示すとおりであり、本事業は平成 24～25 年度に環境影響評価手続きを実施し、平成 26 年 2 月に工事着工、令和元年度末の完成を目指している。

なお、計画道路の供用は、令和元年度の秋を予定している。

表 2-5 本事業の実施予定期間

区分	年度															備考
	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31・R1	R2	R3	R4	R5	R6		
環境影響評価 の 手続き		■														H24. 11 : 方法書縦覧 H25. 2 : 環境影響評価簡略化の内容の決定 H25. 6 : 準備書縦覧 H25. 10 : 評価書縦覧 H27. 8 : 事後調査報告書(第1回)縦覧 H28. 5 : 事後調査報告書(第2回)縦覧 H29. 5 : 事後調査報告書(第3回)縦覧 H30. 8 : 事後調査報告書(第4回)縦覧
道路工事				■												平成 26 年 2 月に工事着工し、令和元年度末の完成を目指している。
道路供用										■	■	■	■	■		

## 2.6. 事後調査計画の見直し

評価書作成時点では、施工計画の詳細が未定であったため、事後調査計画は暫定的に設定したものであった。評価書公告後の施工計画(表 2-4 参照)に基づき、事後調査報告書(第1回)、事後調査報告書(第3回)及び事後調査報告書(第4回)において、工事中の事後調査計画の時期について見直しを行ったが、その後、全体の工事工程及び供用開始時期が明らかになってきたことから、改めて工事中及び供用後の事後調査計画の時期について見直しを行った。

また、動物移動経路を設置することから、動物移動経路の利用状況調査を追加した。

事後調査計画の見直し内容は、表 2-6 及び表 2-7 に示すとおりである。

表 2-6(1) 見直しを行った事後調査計画の内容（工事中）

調査項目		見直しを行った理由
大気質	二酸化窒素	詳細な施工計画の決定に伴い工事中の調査時期を見直した。工事のピークとなる平成 29 年度に調査を実施した。
	浮遊粒子状物質	詳細な施工計画の決定に伴い工事中の調査時期を見直した。工事のピークとなる平成 29 年度に調査を実施した。
	降下ばいじん	詳細な施工計画の決定に伴い工事中の調査時期を見直した。工事のピークとなる平成 29 年度に調査を実施した。
騒音		詳細な施工計画の決定に伴い工事中の調査時期を見直した。工事のピークとなる平成 29 年度に調査を実施した。
振動		詳細な施工計画の決定に伴い工事中の調査時期を見直した。工事のピークとなる平成 29 年度に調査を実施した。
水質		詳細な施工計画の決定に伴い工事中の調査時期を見直した。工事のピークとなる平成 29 年度に調査を実施した。
地形及び地質		平成 26 年 2 月に工事着工したため、平成 25 年度の調査は実施しないこととした。 また、詳細な施工計画の決定に伴い、供用開始時期を令和元年度の秋と見直したため、工事中の調査時期として平成 31 年度（令和元年度）の調査を追加した。
地盤沈下		平成 26 年 2 月に工事着工したため、平成 25 年度の調査は実施しないこととした。 また、詳細な施工計画の決定に伴い、供用開始時期を令和元年度の秋と見直したため、工事中の調査時期として平成 31 年度（令和元年度）の調査を追加した。
植物	注目すべき種	詳細な施工計画の決定に伴い、供用開始時期を令和元年度の秋と見直したため、工事中の調査時期として平成 31 年度（令和元年度）の調査を追加した。
	移植後の生育状況	移植の実施に伴い追加した項目であり、 <b>工事中及び工事終了 5 年後までを含む平成 30～35 年度平成 30～令和 6 年度の間</b> 、毎年調査を実施する。
	植物相、植生	変更なし
動物	動物相、注目すべき種	詳細な施工計画の決定に伴い工事中の調査時期を見直した。工事のピークとなる平成 29～30 年度での調査を実施する。
	注目すべき生息地	
生態系	連続性	工事中の動物相調査に準拠し、工事中の調査時期を見直した。
	サギ類・ヒバリ	工事中の動物相調査に準拠し、工事中の調査時期を見直した。評価書では工事期間中に隔年で調査を実施する計画であったが、工事のピークとなる平成 29 年度から 2 年間連続で調査を実施するものとする。
	オオタカ	オオタカの営巣地は[ ]に位置しており、工事期間中は、事業計画地での工事以外にも工事用車両の走行や周辺事業の工事が行われることから、工事期間中は繁殖期前半に調査を実施し、繁殖が確認された場合には継続して調査を実施する。
	タヌキ	工事中の動物相調査に準拠し、工事中の調査時期を見直した。
自然との触れ合いの活動の場		詳細な施工計画の決定に伴い工事中の調査時期を見直した。貞山堀・深沼海水浴場に近接した区間で工事が行われる時期（夏季）となる平成 30 年度の夏季に調査を実施した。
廃棄物等	廃棄物の発生状況	評価書では各工区の工事終了後に取りまとめを行う計画であったが、詳細な施工計画の決定に伴い、年度毎に取りまとめを行うものとした。なお、平成 26 年 2 月に工事着工したため、平成 25 年度の調査は実施しないこととした。また、詳細な施工計画の決定に伴い、供用開始時期を令和元年度の秋と見直したため、工事中の調査時期として平成 31 年度（令和元年度）の調査を追加した。
	残土の発生状況	
温室効果ガス等		評価書では各工区の工事終了後に取りまとめを行う計画であったが、詳細な施工計画の決定に伴い、年度毎に取りまとめを行うものとした。なお、平成 26 年 2 月に工事着工したため、平成 25 年度の調査は実施しないこととした。また、詳細な施工計画の決定に伴い、供用開始時期を令和元年度の秋と見直したため、工事中の調査時期として平成 31 年度（令和元年度）の調査を追加した。

※見え消しは、事後調査報告書（第 4 回）で見直した事後調査計画から今回変更した内容を示す。

表 2-6(2) 見直しを行った事後調査計画の内容（供用後）

調査項目		見直しを行った理由
大気質	二酸化窒素	供用開始時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、 <del>工事終了</del> <del>供用開始</del> 1年後となる濃度が高くなる季節として、令和2年度の冬季に調査を実施する。
	浮遊粒子状物質	供用開始時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、 <del>工事終了</del> <del>供用開始</del> 1年後となる濃度が高くなる季節として、令和2年度の冬季に調査を実施する。
騒音		供用開始時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、 <del>工事終了</del> <del>供用開始</del> 1年後の調査適期となる令和2年度の秋季に調査を実施する。
振動		供用開始時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、 <del>工事終了</del> <del>供用開始</del> 1年後の調査適期となる令和2年度の秋季に調査を実施する。
水質		工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了から1年後の融雪剤使用時期となる平成31年度令和2年度の冬季（平常時と降雨後）に調査を実施する。
地形及び地質		工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了から5年後となる平成35年度令和6年度までの毎年度末に調査を実施する。
地盤沈下		工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了から5年後となる平成35年度令和6年度までの毎年度末に調査を実施する。
日照阻害		工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了から1年後、日影影響が最も大きくなるとなる平成31年度令和2年度の冬至に調査を実施する。
植物	注目すべき種	工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了1年後となる平成32年度令和3年度の春季～秋季に調査を実施する。
	植物相、植生	工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了後1年後経過し、法面の植生が安定した時期となる平成31年度令和3年度の春季～秋季に調査を実施する。
	外来種生育範囲の確認	緑化計画の変更に伴い追加した項目であり、工事中及び工事終了5年後までを含む平成27～35年度令和6年度の間、毎年調査を実施する。
動物	動物相、注目すべき種	工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了1年後となる平成31年度令和2年度の春季～冬季に調査を実施する。
	注目すべき生息地	
生態系	連続性	工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了1年後となる平成31年度令和2年度から工事終了5年後となる平成35年度令和6年度までの隔年に春季と夏季に調査を実施する。
	動物の移動経路の利用状況	動物移動経路の設置計画の変更に伴い追加した項目であり、調査時期は、連続性調査に合わせ、工事終了後の令和2年度から工事終了5年後となる令和6年度までの隔年に調査を実施する。
	サギ類・ヒバリ	工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、供用後の動物調査に準拠し、工事終了1年後となる平成31年度令和2年度の初夏と冬季に調査を実施する。
	オオタカ	供用開始時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、供用直後の令和2年の繁殖期から工事終了1年後となる平成31年度令和3年の繁殖期まで調査を実施する。
	タヌキ	工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了1年後となる平成31年度令和2年度から工事終了5年後となる平成35年度令和6年度までの隔年に春季と夏季に調査を実施する。
景観		工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、工事終了1年後となる平成31年度令和2年度の夏季、冬季及び工事終了5年後となる平成35年度令和6年度の夏季、冬季に調査（夏季、冬季）を実施する。
自然との触れ合いの活動の場		工事完了時期を見直したため、供用後の調査時期を見直した。調査時期は、貞山堀・深沼海水浴場に近接した区間で工事終了1年後となる平成31年度令和2年度の夏季、冬季及び工事終了5年後となる平成35年度令和6年度の夏季、冬季に調査（夏季、冬季）を実施する。

※見え消しは、評価書に記載した事後調査計画から今回変更した内容を示す。

表 2-7 事後調査計画

調査項目	影響要因	工事前	工事中					供用後						
		平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度 (令和元年度)	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	
大気質	二酸化窒素	資材運搬車両の走行 <sup>※1</sup>												
		重機の稼働 <sup>※2</sup>												
		供用後自動車の走行												
	浮遊粒子状物質	資材運搬車両の走行 <sup>※1</sup>												
		重機の稼働 <sup>※2</sup>												
		供用後自動車の走行												
降下ばいじん	資材運搬車両の走行 <sup>※1</sup>													
	重機の稼働 <sup>※2</sup>													
	供用後自動車の走行													
騒音	資材運搬車両の走行 <sup>※1</sup>													
	重機の稼働 <sup>※2</sup>													
	供用後自動車の走行													
振動	資材運搬車両の走行 <sup>※1</sup>													
	重機の稼働 <sup>※2</sup>													
	供用後自動車の走行													
水質	工事中の濁水 <sup>※3</sup>													
	供用時の融雪剤													
地形及び地質	工事による影響													
	存在による影響													
地盤沈下	工事による影響													
	存在による影響													
日照阻害	存在による影響													
植物	注目すべき種	工事による影響												
		存在による影響												
	移植後の生育状況													
	植物相													
	植生													
	外来種生育範囲の確認 <sup>※6</sup>													
動物	動物相													
	注目すべき種													
	注目すべき生息地													
	存在による影響													
生態系	周辺の生態系との連続性	工事による影響												
		存在による影響												
	動物の移動経路の利用状況 <sup>※7</sup>													
	サギ類の生息状況 ヒバリの生息状況	工事による影響												
		存在による影響												
	オオタカの行動・繁殖状況	工事による影響												
		存在による影響												
タヌキの生息状況	工事による影響													
	存在による影響													
景観	存在による影響													
自然との触れ合いの活動の場の状況	工事による影響 <sup>※5</sup>													
	存在による影響													
廃棄物	廃棄物の発生状況													
	残土の発生状況													
温室効果ガス等	工事による影響													

注) ■: 評価書時点の事後調査予定時期を示す。 ■: 平成30年度以降に実施予定の事後調査項目を示す。  
 ■: 報告済みの項目を示す。 ■: 調査実施済みもしくは調査中で未報告の項目を示す。 ■: 今回の報告対象項目

※1: 大気質、騒音、振動の工事中の資材の運搬に係る調査については、各調査地点近傍での工事用車両の走行台数がピークとなる時期として、平成29年度に調査を実施した。  
 ※2: 大気質、騒音、振動の工事中の重機の稼働に係る調査については、各調査地点近傍で工事が行われる時期として、平成29年度に調査を実施した。  
 ※3: 工事中の水質調査は、各調査地点の近傍で盛土工事が行われる時期として、平成29年度に調査を実施した。  
 ※4: 工事中の動物調査は、各工区の工事期間中に通年(四季)調査として、平成29～30年度に調査を実施した。  
 ※5: 工事での自然との触れ合いの活動の場の状況調査は、調査地点である貞山堀・深沼海水浴場に近接した区間で工事が行われる時期(夏季)に調査を実施する計画であり、平成30年度の夏季に調査を実施した。  
 ※6: 荒浜工区(その1)の法面緑化を外来種の種子散布工に変更したことに伴い追加した項目である。(詳細については事後調査報告書(第1回)を参照。)  
 ※7: 動物の移動経路を設置したことに伴い追加した項目である。

## **2.6.1. 動物の移動経路の利用状況に係る事後調査計画**

### **1) 調査目的**

生態系の環境保全措置に係る動物の移動経路は、道路の天端に近い位置に設置することとしたことから、設置完了後、動物がこの移動経路を利用するかどうかについて事後調査を行う。なお、フラップゲートの設置に伴う魚類等の水路内移動については、動物調査において、その状況を確認するとともに、ゲート部の流速測定を行い、魚類等の移動の可能性について確認する。

### **2) 調査内容**

#### **(1) 調査範囲**

調査範囲は図 2-6 に示すとおりであり、設置した移動経路を対象とする。



図 2-6(1) 調査範囲

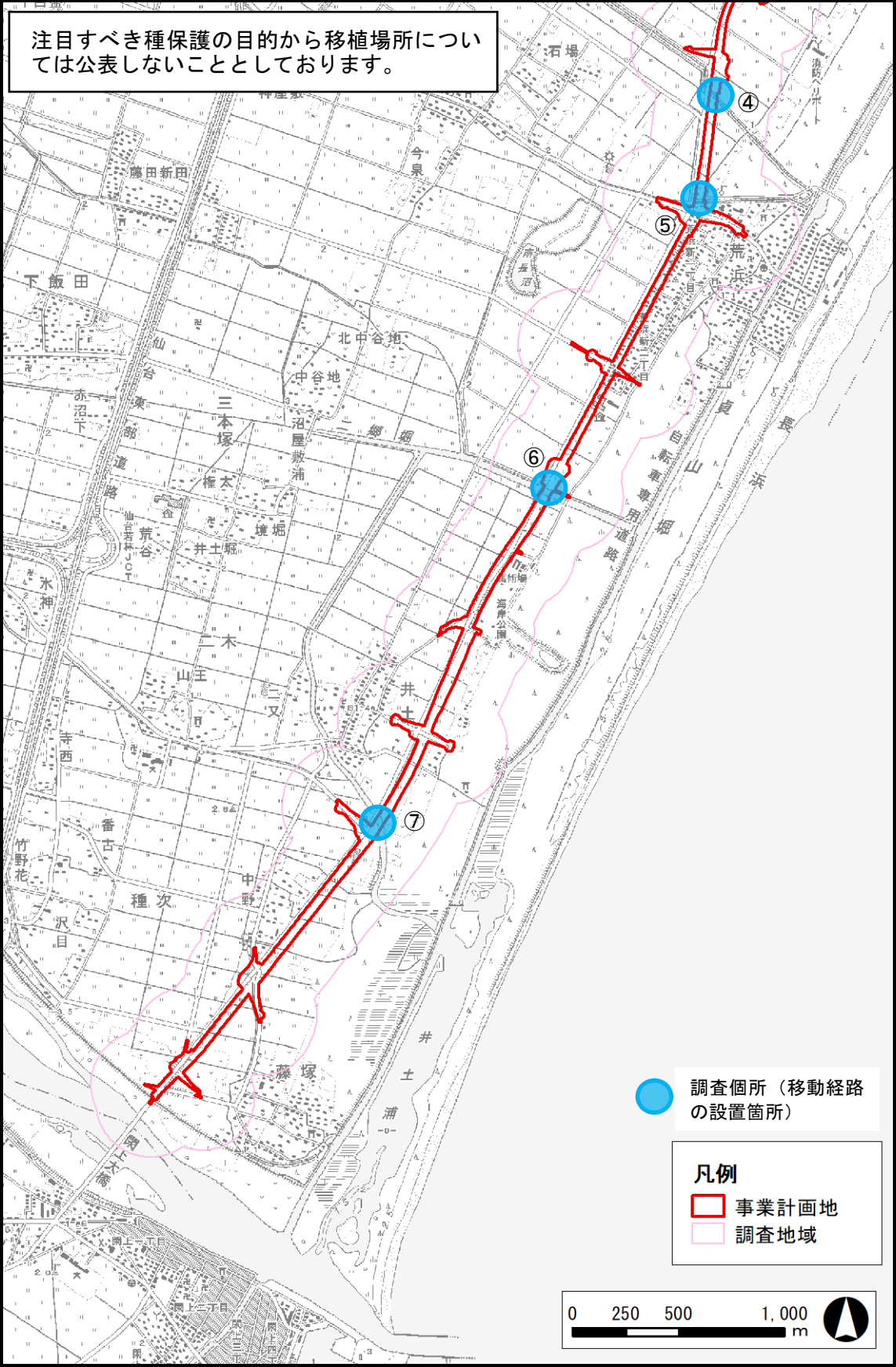


図 2-6(2) 調査範囲



## (2) 調査方法

設置した移動経路周辺において、特に事業計画地を移動経路にしていると考えられる中型哺乳類（タヌキ、キツネ、イタチ等）を主対象に、フィールドサイン法、自動撮影装置を用いて設置した移動経路の利用状況を確認する。

## (3) 調査時期

周辺生態系との連続性調査と同様、春季、夏季、秋季及び冬季の各季節1回、工事終了後から隔年で実施する。

## 3) 調査工程

調査工程は表 2-8 に示すとおりであり、工事終了後から令和6年度までの隔年（令和2年度、令和4年度、令和6年度）で調査を予定している。

表 2-8 調査工程（令和2年度、令和4年度、令和6年度）

項目	令和2年度、令和4年度、令和6年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
フィールドサイン	■			■			■				■	
自動撮影装置	■			■			■				■	

## 4) 今後の対応検討

調査結果をもとに動物移動経路の利用状況を整理し、利用が確認されない場合は、その原因について考察し、改善策を検討・実施することとする。

### 第3章 対象事業が実施される区域

事業計画地の位置は、表 3-1、図 3-1 及び図 3-2 に示すとおりである。

事業計画地は、宮城県仙台市の東部に位置し、名取川から七北田川までの区間において、主要地方道塩釜亘理線及び市道岡田 107 号線に並行して計画されている。

事業計画地の所在地は、「仙台市宮城野区蒲生～仙台市若林区藤塚 地内」であり、周辺の主要な交通網との位置関係は、図 3-3 に示すとおりである。

表 3-1 事業計画地の範囲

番号	町丁目名
1	宮城野区蒲生の一部
2	宮城野区岡田の一部
3	若林区荒浜の一部
4	若林区荒浜新 1 丁目の一部
5	若林区荒浜新 2 丁目の一部
6	若林区井土の一部
7	若林区二木の一部
8	若林区種次の一部
9	若林区藤塚の一部



図 3-1 事業計画地の位置

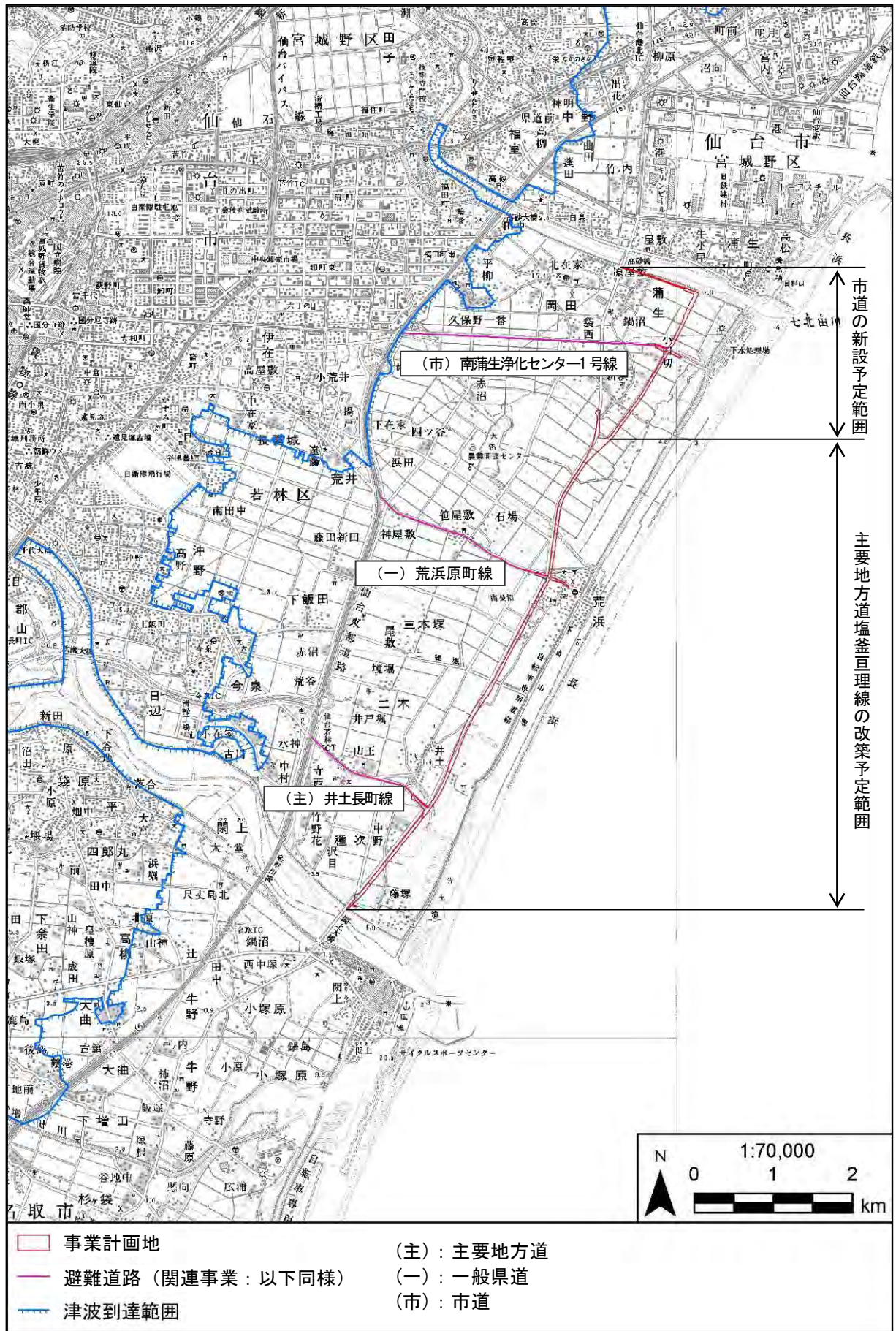


図 3-2 事業計画地の位置

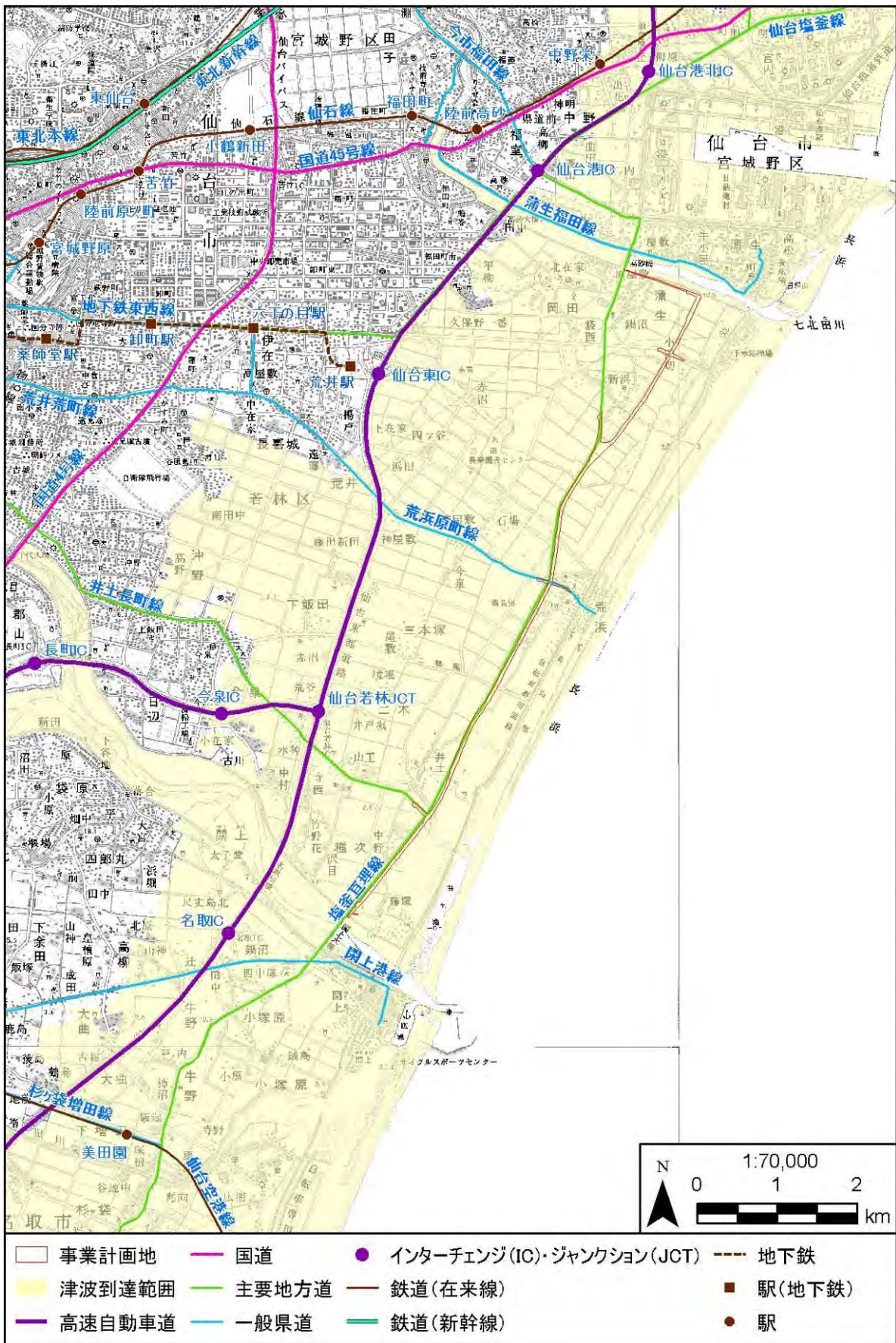


図 3-3 事業計画地と周辺の主要交通網の位置

## 第4章 関係地域の範囲

本事業の実施により影響を受ける可能性のある範囲は、評価書において最も広い範囲に影響が及ぶと想定される景観の調査地域を参考に図 4-1 に示す範囲とした。

関係地域の範囲の町丁目の区分は、表 4-1 に示すとおりである。

表 4-1 関係地域の範囲

番号	町丁目名	番号	町丁目名
1	宮城野区福室の一部	10	若林区飯田の一部
2	宮城野区蒲生の一部	11	若林区三本塚の一部
3	宮城野区岡田の全部	12	若林区井土の全部
4	若林区六丁の目の一部	13	若林区二木の一部
5	若林区荒井の一部	14	若林区今泉の一部
6	若林区荒浜の全部	15	若林区種次の一部
7	若林区荒浜新1丁目の全部	16	若林区藤塚の全部
8	若林区荒浜新2丁目の全部	17	若林区卸町東の一部
9	若林区下飯田の一部		

※表中の番号は、図 4-1 に示す番号と対応する。

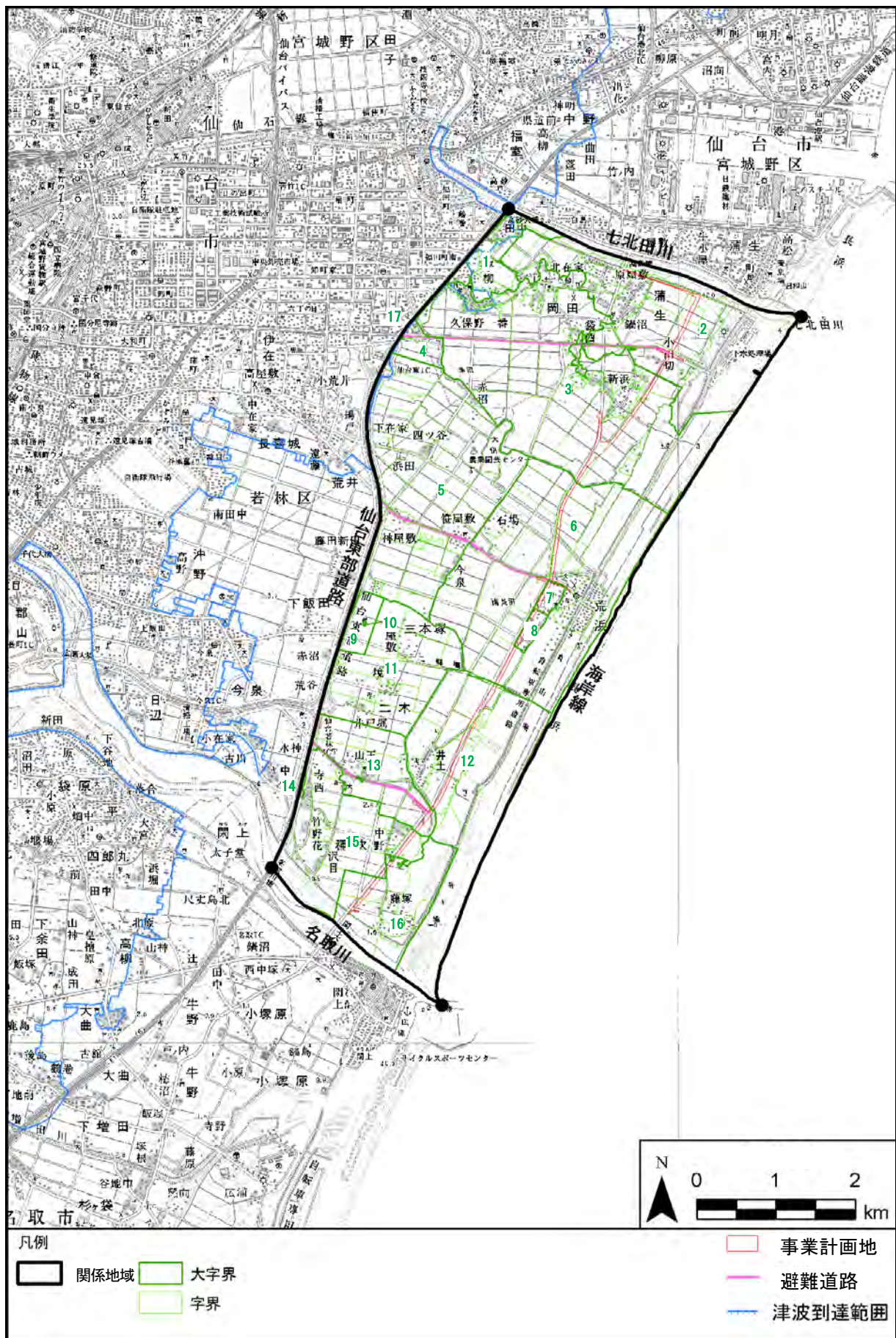


図 4-1 関係地域の範囲

## 第5章 対象事業の実施状況

平成31年1月現在までの事業の実施状況は、表5-1に示すとおりである。

本事業に係る工事は、平成26年2月に着工し、平成31年1月現在、蒲生東通工区（その1）、岡田新浜工区（その3、その5）、荒浜工区（その3～その5）、藤塚工区（その1、その2）の盛土工事及び舗装工事を実施している。

事業実施状況と工事実施地域は、図5-1に示すとおりである。

表 5-1 事業実施状況一覧表

着工時期	内 容
平成24年11月	環境影響評価方法書公告
平成25年2月	環境影響評価手続の簡略化の内容の決定
平成25年6月	環境影響評価準備書公告
平成25年10月	環境影響評価書公告
平成26年2月	工事着工 荒浜工区（その1）盛土工事着工
平成26年8月	荒浜工区（その1）盛土工事完了
平成26年12月	井土工区（その1）盛土工事着工
平成27年9月	井土工区（その1）盛土工事完了
平成27年10月	荒浜工区（その2）盛土工事着工
平成27年12月	岡田新浜工区（その1）盛土工事着工
平成28年2月	井土工区（その2）盛土工事着工 井土工区（その3）盛土工事着工
平成28年5月	荒浜工区（その2）盛土工事完了
平成28年12月	岡田新浜工区（その4）盛土工事着工
平成29年1月	岡田新浜工区（その2）盛土工事着工 荒浜大堀工区（その1）盛土工事着工 荒浜大堀工区（その3）盛土工事着工
平成29年2月	岡田新浜工区（その5）盛土工事着工
平成29年3月	岡田新浜工区（その3）盛土工事着工 荒浜大堀工区（その2）盛土工事着工 荒浜工区（その3）盛土工事着工 藤塚工区（その1）盛土工事着工 藤塚工区（その2）盛土工事着工 藤塚工区（その3）盛土工事着工 岡田新浜工区（その1）盛土工事完了 井土工区（その2）盛土工事完了
平成29年4月	井土工区（その4）盛土工事着工
平成30年1月	荒浜工区（その4）盛土工事着工 荒浜工区（その5）盛土工事着工
平成30年3月	蒲生東通工区（その1）盛土工事着工 岡田新浜工区（その2）盛土工事完了
平成30年8月	荒浜大堀工区（その2）盛土工事完了 荒浜大堀工区（その3）盛土工事完了
平成30年9月	荒浜大堀工区（その1）盛土工事完了
平成30年10月	岡田新浜工区（その4）盛土工事完了 井土工区（その4）盛土工事完了 舗装工事着工
平成30年11月	藤塚工区（その3）盛土工事完了
平成30年12月	井土工区（その3）盛土工事完了

※表中の着工時期は、現地で重機が稼働し始めた時期を示す。



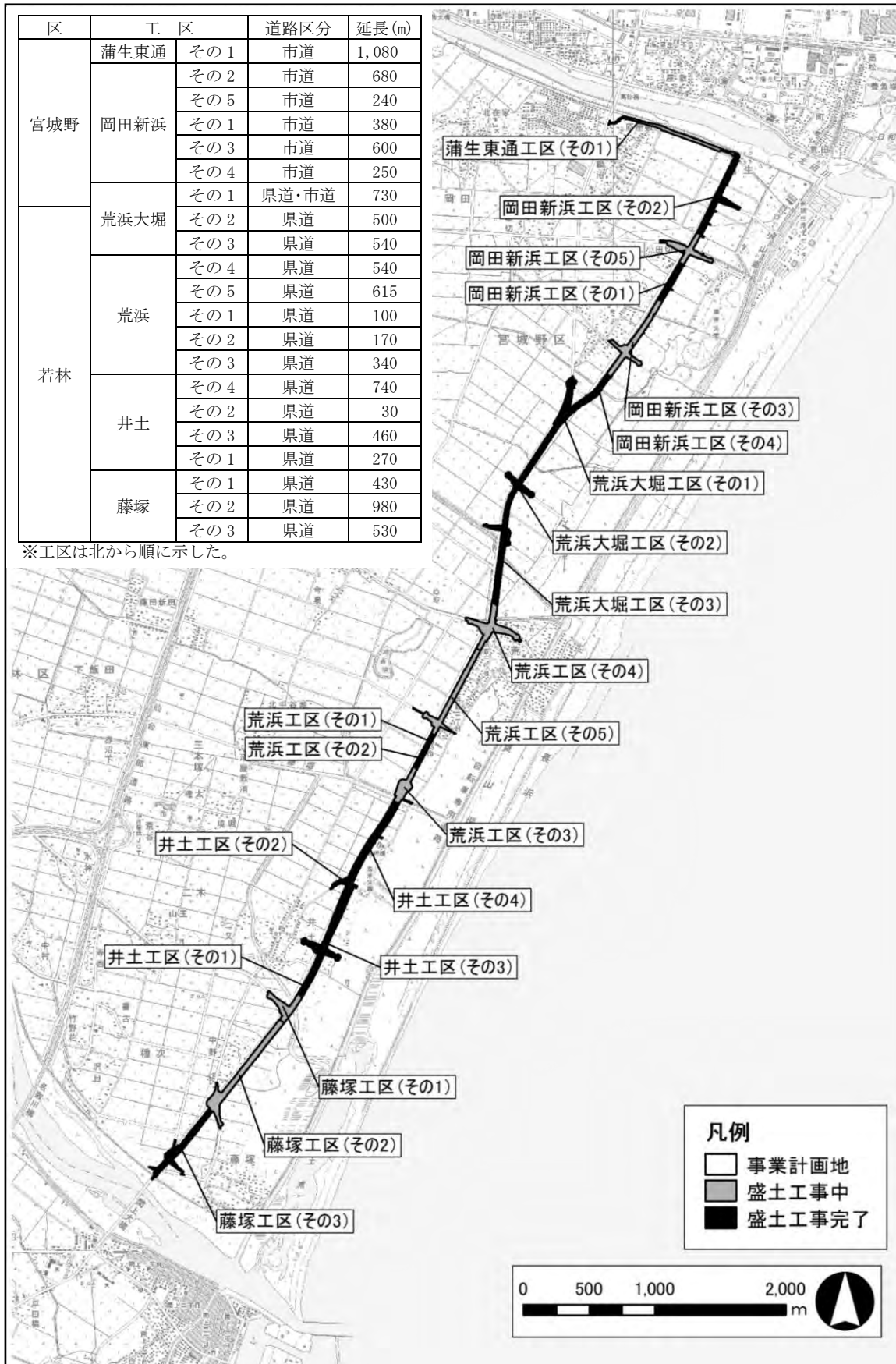


図 5-1 工事実施地域（盛土工事）

## 第6章 環境の保全及び創出のための措置の実施状況

評価書に示した事後調査項目に関するこれまでの環境保全措置の実施状況は、表 6-1 に示すとおりである。また、主な環境保全措置の実施状況については、p. 6-4 以降に記載した。

表 6-1 評価書における環境保全措置の実施状況 (1/3)

環境影響要素		環境保全措置	実施状況	
大気環境	大気質	工事による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 段階的な施工等</li> <li>② 工事用車両、重機の点検・整備による性能維持</li> <li>③ 低排出ガス認定車の採用</li> <li>④ 工事関係者への教育</li> <li>⑤ 工事区域出口でのタイヤ洗浄等</li> <li>⑥ 速度制限の厳守</li> <li>⑦ 盛土工事に伴う粉じん発生の防止措置</li> <li>⑧ 工事ヤード（盛土材保管場所）における粉じん発生の防止措置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①：施工計画策定時に検討済み。</li> <li>②、④、⑥：安全教育による伝達等で実施（「6.1. 安全教育の実施」参照）。</li> <li>③：工事に際しては、極力排出ガス対策型機械を使用（「6.2. 排出ガス対策型・低騒音型建設機械の使用」参照）。</li> <li>⑤、⑦、⑧：施工時に実施（「6.3. 粉じん対策」参照）。</li> </ul>
		供用による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 交差点の適正配置</li> <li>② 適正な道路勾配</li> <li>③ 交差点における勾配の最小化</li> <li>④ 路面平坦性の確保</li> </ul>	①～④：事業計画策定時に検討済み。
	騒音	工事による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 段階的な施工等</li> <li>② 資材等運搬車両の走行の平準化</li> <li>③ 制限速度の順守</li> <li>④ 工事関係者への教育</li> <li>⑤ 交通誘導</li> <li>⑥ 防音シートの設置</li> <li>⑦ 低騒音型建設機械の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①：施工計画策定時に検討済み。</li> <li>②：用地取得が完了した区間から順次、盛土工事に着工することとし、平成31年1月現在、すべての工区で工事を実施（「第5章 対象事業の実施状況」参照）。</li> <li>③、④：安全教育による伝達等で実施（「6.1. 安全教育の実施」参照）。</li> <li>⑤：施工時に実施。</li> <li>⑥：岡田新浜工区（その3）にて防音シートを設置（「6.4. 工事中の防音対策」参照）。</li> <li>⑦：工事に際しては、極力低騒音型建設機械を使用（「6.2. 排出ガス対策型・低騒音型建設機械の使用」参照）。</li> </ul>
		供用による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 交差点の適正配置</li> <li>② 適正な道路勾配</li> <li>③ 交差点における勾配の最小化</li> <li>④ 路面平坦性の確保</li> </ul>	①～④：事業計画策定時に検討済み。
振動	工事による影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 段階的な施工等</li> <li>② 資材等運搬車両の走行の平準化</li> <li>③ 制限速度の順守</li> <li>④ 工事関係者への教育</li> <li>⑤ 交通誘導</li> <li>⑥ 低振動型建設機械の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①：施工計画策定時に検討済み。</li> <li>②：用地取得が完了した区間から順次、盛土工事に着工することとし、平成31年1月現在、すべての工区で工事を実施（第5章 対象事業の実施状況参照）。</li> <li>③、④：安全教育による伝達等で実施（「6.1. 安全教育の実施」参照）。</li> <li>⑤：施工時に実施。</li> <li>⑥：低振動型建設機械は機種が少なく採用できなかったため、作業員の安全教育により振動の低減に努めた。</li> </ul>	
	供用による影響	① 路面平坦性の確保	①：事業計画策定時に検討済み。	

表 6-1 評価書における環境保全措置の実施状況 (2/3)

環境影響要素		環境保全措置	実施状況
水環境	水質	① 段階的な施工 ② 裸地等の締め固め ③ 法面の早期緑化	①：施工計画策定時に検討済み。 ②：施工時に実施。 ③：盛土完了工区において順次実施（「6.5. 法面の早期緑化」参照）。
		① 融雪剤の効率的な使用	①：供用時に実施予定。
土壌環境	地形及び地質	① 法面の早期緑化 ② 排水処理や締め固め等の対策の採用	①：盛土完了工区において順次実施（「6.5. 法面の早期緑化」参照）。 ②：施工時に実施。（「6.6. 排水処理や締め固め等の対策の採用」参照）
		① 現水路の確保 ② 法面の早期緑化 ③ 排水処理や締め固め等の対策の採用	①：事業計画策定時に検討・実施。 ②：盛土完了工区において順次実施。（「6.5. 法面の早期緑化」参照） ③：施工時に実施。（「6.6. 排水処理や締め固め等の対策の採用」参照）。
	沈下	① 地盤高の測量による変動の把握	①：施工時に実施。
		① 地盤高の測量による変動の把握	①：施工完了時に実施予定。
その他	日照	存在による影響	影響の程度は小さいと判断するため環境保全措置は講じない。
植物	植生及び注目すべき群落	① 生育状況のモニタリング	①：事後調査の一環として実施（8.3. 植物参照）。
		① 生育状況のモニタリング ② <u>アレチウリ等の特定外来生物の適切な処理</u>	①、②：供用時に実施予定。
動物・生態系	動物相及び注目すべき種、注目すべき生息地、 地域を特徴づける生態系	① 段階的な施工 ② 猛禽類の繁殖阻害の低減 ③ 施工の効率化 ④ 資材運搬ルートの分散化 ⑤ 工事関係者の教育 ⑥ 工事区域出口でのタイヤ洗浄 ⑦ 盛土からの濁水対策 ⑧ <u>一時的な生息種への対応</u> ⑨ 周辺復旧事業との調整	①、④：施工計画策定時に検討済み。 ②：オオタカの工事への馴化を図るため、 [ ] から着工するとともに、 [ ] については繁殖期前（H28.12）に着工した。その後、通年を通じて工事を実施し、工事を恒常化した（8.5. 生態系参照）。 ③：GPS衛星を利用した転圧管理システムの導入により施工の効率化を実施（「6.8. 施工の効率化」）。 ⑤：安全教育による伝達等で実施（「6.1. 安全教育の実施」参照）。 ⑥：施工時に実施（「6.3. 粉じん対策」参照）。 ⑦：盛土完了工区において順次実施。（「6.5. 法面の早期緑化」参照）また、沈砂タンク等を設置（「6.7. 沈砂タンク等の設置」参照）。 ⑧：舗装工事の際に、生息状況に応じて実施予定。 ⑨：必要に応じて適宜実施予定。
		① 移動経路の設置 ② 在来種による緑化	①：生態系の環境保全措置として動物の移動経路の確保を目的に主要な水路上に移動経路を施工中（「6.9. 動物の移動経路の設置状況」参照）。 ②：荒浜工区（その2）において実施。
		① 移動経路の設置 ② 在来種による緑化	①：生態系の環境保全措置として動物の移動経路の確保を目的に主要な水路上に移動経路を施工中（「6.9. 動物の移動経路の設置状況」参照）。 ②：荒浜工区（その2）において実施。

※アンダーラインは、今後実施予定の環境保全措置を示す。

表 6-1 評価書における環境保全措置の実施状況 (3/3)

環境影響要素		環境保全措置	実施状況
景観	自然的景観資源 文化的景観資源 眺望	存在による影響 ① 法面等の緑化 ② 道路付属物の形状、デザイン、色彩の検討 ③ 道路の西側からの眺望について考慮されるよう、関係機関・関係部局への働きかけ	①：盛土完了工区において順次実施（「6.5.法面の早期緑化」参照）。 ②～③：事業計画作成時に検討・実施。
	触れ合いの場 自然との場	工事による影響 工事中の大気質・騒音・振動・水質に係る環境保全措置と同じ	工事中の大気質・騒音・振動・水質と同じ
		存在による影響 ① 法面等の緑化 ② 道路付属物の形状、デザイン、色彩の検討	①：盛土完了工区において順次実施（「6.5.法面の早期緑化」参照）。 ②：事業計画作成時に検討・実施。
廃棄物等	廃棄物 残土	工事による影響 ① 建設副産物の確実な再資源化 ② 残土発生量の低減	①～②：施工時に実施。
	温室効果ガス等	工事による影響 ① 低燃費型や省エネモード付きの重機の使用 ② 燃費基準達成車の使用 ③ 施工の効率化 ④ 工事関係者への教育	①：省エネモード装備、燃費基準達成建設機械を採用（写真 6-1 参照）。 ②：燃費基準達成車（ダンプトラック）を採用（図 6-2 参照）。 ③：GPS 衛星を利用した転圧管理システムの導入により施工の効率化を実施（「6.8.施工の効率化」）。 ④：安全教育による伝達等で実施（「6.1.安全教育の実施」）。

## 6.1. 安全教育の実施

本事業の工事に際しては、工事従事者等に対して毎月安全教育を実施しており、図 6-1 に示すとおり、法定速度の厳守、十分な重機の点検・整備の実施、アイドリングストップや無用な空ぶかし、急加速等の高負荷運転や過剰な積載を行わないなどの指導、教育等に努めた。



図 6-1 安全教育の実施状況

## 6.2. 排出ガス対策型・低騒音型建設機械の使用

本事業の工事で指定している8機種の建設機械（バックホウ、大型ブレーカ、トラクタシヨベル、発動発電機、空気圧縮機、油圧ユニット、ローラ、ホイールクレーン）については、写真 6-1 に示すとおり、排出ガス対策型・低騒音型建設機械を 100%使用したほか、図 6-2 に示すとおり、燃費基準を達成した資材運搬車両を可能な限り使用し、二酸化炭素や窒素酸化物、浮遊粒子状物質の排出量及び騒音の抑制に努めた。なお、低振動型建設機械は採用することができなかったため、作業員の安全教育により振動の低減に努めた。



写真 6-1 排出ガス対策型・低騒音型・燃費基準達成建設機械の使用例

番号 01310 A 平成 28 年 12 月 26 日 埼玉運輸支局長

## 自動車検査証

自動車登録番号又は車両番号	登録年月日/交付年月日	初年度登録年月	自動車の種別	用途	自家用・専業用の別	車体の形状
熊谷 130 ぬ 101 車名	平成 24 年 12 月 19 日	平成 24 年 12 月	普通	貨物	自家用	ダンプ [022]
目野 車台番号	[262]	長さ	幅	高さ	前軸軸重	後軸軸重
		778	249	352	5030	19990
FS1EKA-11015 型式	原動機の型式	最大出力	燃料の種類	型式指定番号	類別区分番号	
QKG-FS1EAAA	E13C	12.91	軽油			
所有者の氏名又は名称	[11802 0825]					
所有者の住所						
使用者の氏名又は名称	***					
使用者の住所	***					
使用の本拠の位置	***					
有効期間の満了する日	平成 29 年 12 月 25 日					
備考	<p>【写城】、継続検査          自動車重量税額 ¥50,000 本則税率適用          【24年度税制】平成24年12月19日 新規登録 50%減税措置済み          平成27年度燃費基準達成車          衝突被害軽減ブレーキ搭載車          使用車両規制 (NOx・PM) 適合。この自動車の使用の本拠はNOx・PM対策地域内です。          速度抑制装置付          【走行距離計表示値】248,300km (平成28年12月26日)          【旧走行距離計表示値】175,300km (平成27年12月21日)</p> <p>日)          平成13年騒音規制車、近接排気騒音規制値 99dB          【受検種別】指定整備車          【検査時の点検整備実施状況】点検整備記録簿記載あり          【受検形態】指定整備工場          【その他検査事項】(1) 熊谷 建2546 荷台深さ46CM (920) 燃料タンク 1個 300L          以下余白</p>					

図 6-2 燃費基準達成車の使用状況（燃費基準達成車（ダンプトラック）の車検証の写し）

### 6.3. 粉じん対策

本事業の工事に際しては、工区への出入口周辺の道路清掃、タイヤ洗浄装置によるダンプトラックのタイヤ洗浄及び散水車による散水等を実施し、粉じんの飛散防止に努めた。



写真 6-2 粉じんの飛散防止対策の実施例

#### 6.4. 工事中の防音対策

保全対象である民家に近接した工区（岡田新浜工区（その3））では、写真 6-3 に示すとおり、防音シートを設置し、騒音の低減に努めた。



写真 6-3 防音シートの設置状況

#### 6.5. 法面の早期緑化

本事業の工事に際しては、写真 6-4 に示すとおり、法面の早期緑化を促し、濁水の発生防止に努めた。

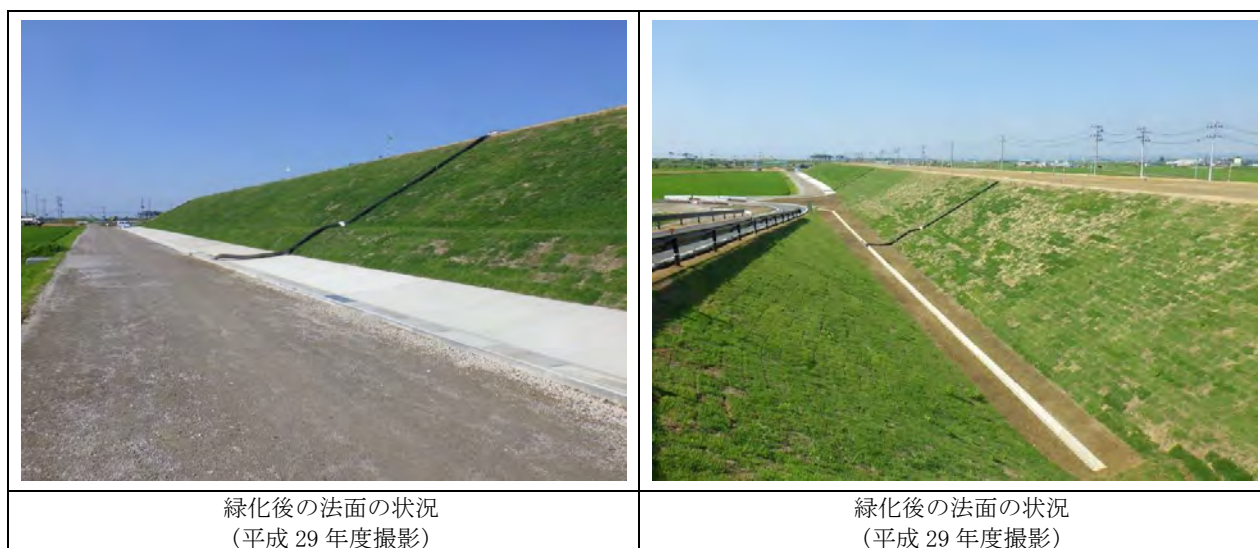


写真 6-4 緑化後の法面の状況



## 6.6. 排水処理や締め固め等の対策の採用

本事業の工事に際しては、写真 6-5 に示すとおり、盛土の安定性を確保するため十分な締め固めを行った。また、雨水の排水処理のため側溝を設置した。



写真 6-5 盛土の締め固めの状況及び側溝の設置状況

## 6.7. 沈砂タンク等の設置

本事業の工事に際しては、写真 6-6 に示すとおり、沈砂タンク等を設置し、濁水の発生防止に努めた。

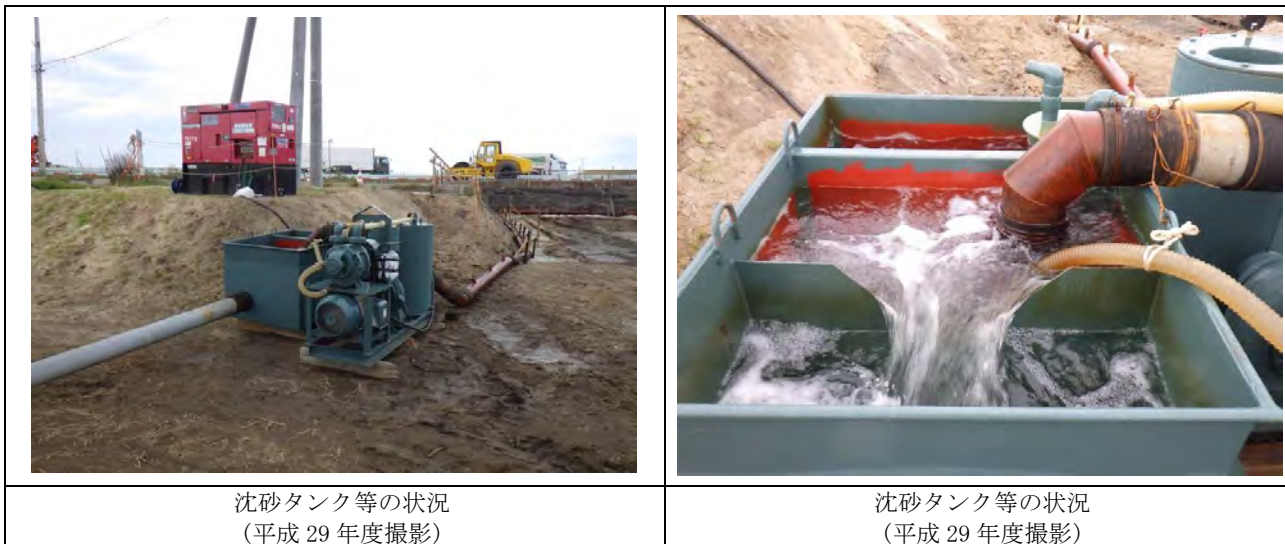


写真 6-6 沈砂タンク等の設置状況

## 6.8. 施工の効率化

盛土の締固めにあたっては、写真 6-7 に示すとおり、騒音や温室効果ガス発生量を低減するため、GPS 衛星を利用した転圧管理システムを採用して施工の効率化を図った。

この転圧管理システムは、事前の試験施工によって規定の締固め度を達成するための締固め回数を決定し、その規定回数についてGPS衛星を利用したタイヤローラの走行軌跡や転圧回数を色分けする等のシステムであり、オペレーターは運転席のコンピュータ画面を見ながら転圧状況（転圧した箇所やその回数等の状況）を確認できるため、転圧が十分に完了している箇所や転圧が不足している箇所などを的確に把握することが可能となり、効率よく施工ができるほか、次層の締固めへの迅速な移行を可能にすることができるシステムである。

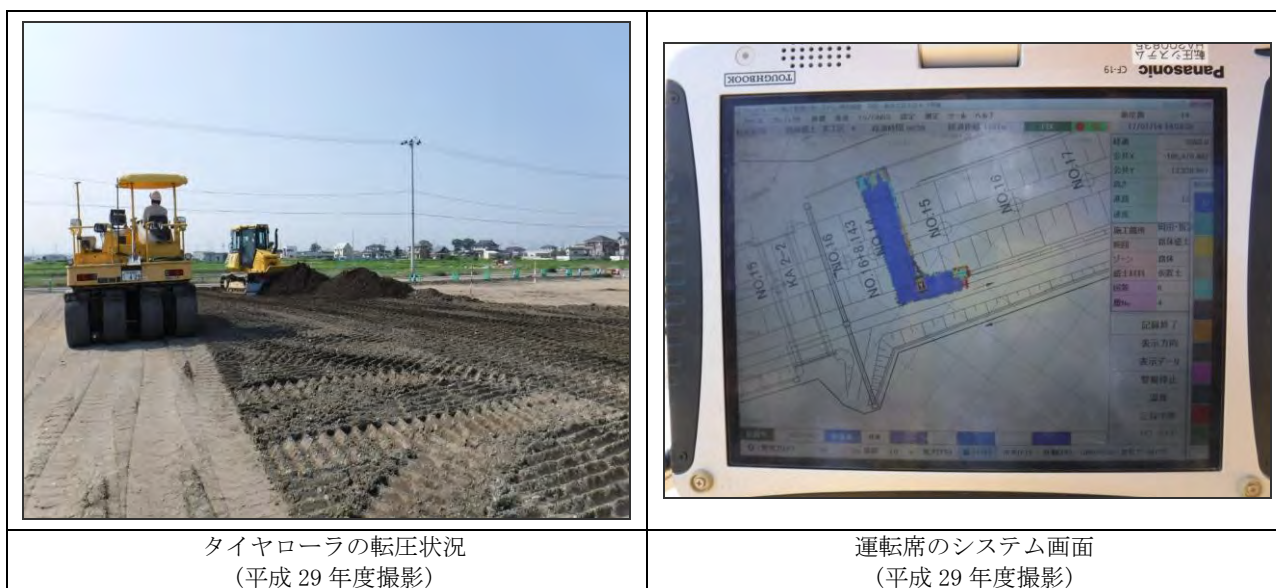


写真 6-7 転圧管理システムによる施工状況

## 6.9. 動物の移動経路の設置状況（施工中）

生態系の環境保全措置として写真 6-8 に示すとおり、動物の移動経路の確保を目的に主要な水路上に移動経路を設置しており、現在、順次施工している。

移動経路については、道路の天端に近い位置に設置することとし、海側開口部等については、動物の侵入しやすさや構造的な安定性を考慮した形状とした。

なお、設置完了後、動物がこの移動経路を利用するかどうかについて、今後の事後調査の中で利用状況を確認していく計画であり、利用が確認されない場合は、その原因について考察し、改善策を検討・実施する計画である。

また、移動経路内への人の立ち入り等に係る安全対策については、施工段階において検討を行う。



市街地側

動物の移動経路の設置状況（施工中）  
（平成 30 年度撮影）



海側

下段写真撮影位置

動物の移動経路の設置状況（施工中）  
（平成 30 年度撮影）



動物の移動経路の設置状況（施工中）  
（平成 30 年度撮影）



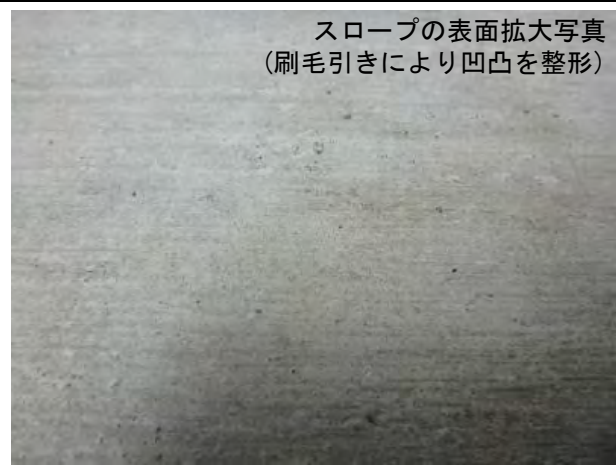
上段写真右側から撮影

動物の移動経路の設置状況（施工中）  
（平成 30 年度撮影）



横筋に見えるものが凹凸

動物の移動経路の設置状況（施工中）  
（平成 30 年度撮影）



スロープの表面拡大写真  
（刷毛引きにより凹凸を整形）

動物の移動経路の設置状況（施工中）  
（平成 30 年度撮影）

写真 6-8 動物の移動経路の設置状況（施工中）

## 第7章 事後調査の項目及び手法

### 7.1. 事後調査の実施項目

事後調査の実施状況は表 7.1-1、事後調査の全体計画は表 7.1-2 に示すとおりである。

本報告書において報告する調査項目は、地形及び地質、地盤沈下、植物、動物、生態系、自然との触れ合いの場、廃棄物等及び温室効果ガス等の8項目である。

本報告書では、これらの調査結果を整理するとともに、環境影響評価における予測・評価結果の検証を行い、必要に応じて追加の環境保全措置の検討を行った。

表 7.1-1 事後調査の実施状況

事後調査項目	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
大気質	—	—	—	—	●	—
騒音	—	—	—	—	●	—
振動	—	—	—	—	●	—
水質	—	—	—	—	●	—
地形及び地質	—	●	●	●	●	○
地盤沈下	—	●	●	●	●	○
日照阻害	—	—	—	—	—	—
植物	●	●	●	●	●	○
動物	—	—	—	—	●	○
生態系	●	●	●	●	●	○
景観	—	—	—	—	—	—
自然との触れ合いの場	—	—	—	—	—	○
廃棄物等	—	●	●	●	●	○
温室効果ガス等	—	●	●	●	●	○

※1：●事後調査報告書（第1回～第4回）で報告済みの項目

※2：○本報告書で報告する項目

表 7.1-2 事後調査の全体計画

調査項目		調査内容	調査時期													
環境影響要素	環境影響要因		調査内容	工事着手前	工事中						供用後					
					工事による影響						供用による影響					
					H25年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31・R1年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
大気質	二酸化窒素	資材の運搬（工事中）							○ <sup>※1</sup>							
		重機の稼働（工事中）							○ <sup>※2</sup>							
		自動車の走行（供用後）	二酸化窒素濃度									○				
	浮遊粒子状物質	資材の運搬（工事中）							○ <sup>※1</sup>							
		重機の稼働（工事中）							○ <sup>※2</sup>							
		自動車の走行（供用後）	浮遊粒子状物質濃度									○				
粉じん	資材の運搬（工事中）							○ <sup>※1</sup>								
	重機の稼働（工事中）	降下ばいじん量						○ <sup>※2</sup>								
騒音	資材の運搬（工事中）	道路交通騒音レベル、交通量							○ <sup>※1</sup>							
	重機の稼働（工事中）	建設機械騒音レベル、重機の稼働状況							○ <sup>※2</sup>							
	自動車の走行（供用後）	道路交通騒音レベル、交通量									○					
振動	資材の運搬（工事中）	道路交通騒音レベル、交通量							○ <sup>※1</sup>							
	重機の稼働（工事中）	建設機械騒音レベル、重機の稼働状況							○ <sup>※2</sup>							
	自動車の走行（供用後）	道路交通騒音レベル、交通量									○					
水質	工事による影響（濁水）	浮遊物質							○ <sup>※3</sup>							
	供用による影響（融雪剤）	pH									○					
地形及び地質	工事による影響	土地の安定性（盛土法面の状況）			○ <sup>※6</sup>	○	○	○	○	○	○					
	存在による影響	現状地形の変化の程度（水路の状況） 土地の安全性（盛土法面の状況）									○	○	○	○	○	
地盤沈下	工事による影響	地盤沈下の有無、程度			○ <sup>※6</sup>	○	○	○	○	○						
	供用による影響	地盤沈下の有無									○	○	○	○	○	
日照阻害	存在による影響	日照阻害の状況の程度									○					
植物	工事による影響	注目すべき種	○		○	○	○	○	○	○	○					
		移植後の生育状況							移植実施	○	○	○	○	○	○	○
	存在による影響	注目すべき種										○				
		植物相 植生 外来種生育範囲の確認 <sup>※8</sup>				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
動物	工事・存在・供用による影響	動物相及び注目すべき種							○ <sup>※4</sup>	○ <sup>※4</sup>	○					
		注目すべき生息地								○ <sup>※4</sup>	○ <sup>※4</sup>	○				
生態系	工事・存在・供用による影響	周辺の生態系との連続性（移動経路の利用状況）							○ <sup>※4</sup>	○ <sup>※4</sup>	○				○	
		動物の移動経路の利用状況 <sup>※9</sup>									○			○	○	
		生態系注目種：サギ類の生息状況								○ <sup>※4</sup>	○ <sup>※4</sup>	○				
		生態系注目種：ヒバリの生息状況								○ <sup>※4</sup>	○ <sup>※4</sup>	○				
		生態系注目種：オオタカの行動・繁殖状況	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
生態系注目種：タヌキの生息状況								○ <sup>※4</sup>	○ <sup>※4</sup>	○		○		○		
景観	存在による影響	景観資源、眺望の状況									○				○	
自然との触れ合いの場の状況	工事による影響	自然との触れ合いの場の状況								○ <sup>※5</sup>						
	存在・供用による影響	（利用状況の確認、聞き取り調査）									○				○	
廃棄物等	工事による影響	廃棄物の発生状況、処理状況			○ <sup>※6</sup>	○	○	○	○	○	○					
		残土の発生量、処理状況			○ <sup>※6</sup>	○	○	○	○	○	○					
温室効果ガス等	工事による影響	低燃費型重機等、燃費基準達成車両の使用状況			○ <sup>※6</sup>	○	○	○	○	○	○					
		施工の効率化の検討状況			○ <sup>※6</sup>	○	○	○	○	○	○					
		排出量削減のための研修の状況			○ <sup>※6</sup>	○	○	○	○	○	○	○				
事後調査報告時期 <sup>※7</sup>					第1回		第2回	第3回	第4回	第5回 （本報告）						

※1：大気質、騒音、振動の工事中の資材の運搬に係る調査については、各調査地点近傍での工事用車両の走行台数がピークとなる時期として、平成29年度に調査を実施した。

※2：大気質、騒音、振動の工事中の重機の稼働に係る調査については、各調査地点近傍で工事が行われる時期として、平成29年度に調査を実施した。

※3：工事中の水質調査は、各調査地点の近傍で盛土工事が行われる時期として、平成29年度に調査を実施した。

※4：工事中の動物調査は、各工区の工事期間中に通年（四季）調査として、平成29～30年度に調査を実施した。なお、生態系注目種のサギ類、ヒバリについては工事のピークとなる平成29年度より2年間連続で調査を実施した。

※5：工事中の自然との触れ合いの場の状況調査は、調査地点である貞山掘・深沼海水浴場に近接した区間で工事が行われる時期（夏季）に調査を実施する計画であり、平成30年度の夏季に調査を実施した。

※6：平成26年度分の地形及び地質、地盤沈下、廃棄物等、温室効果ガス等については、第2回事後調査報告書で報告した。

※7：事後調査結果は、調査年度ごとに毎年報告を行う予定である。

※8：荒浜工区（その1）の法面の緑化計画を変更し、外来種子により施工したことに伴い追加した項目である。（詳細については事後調査報告書（第1回）を参照。）

※9：動物の移動経路を設置したことに伴い追加した項目である。

## 7.2. 地形及び地質

### 7.2.1. 調査内容

事後調査の内容は、表 7.2-1 に示すとおりである。

表 7.2-1 事後調査の調査内容（地形及び地質）

調査項目	今回報告対象
① 土地の安定性（盛土法面の状況）	○

### 7.2.2. 調査期間

調査時期は盛土工事の施工期間中とし、平成 29 年度から平成 31 年 1 月までに盛土工事を完了した岡田新浜工区（その 2、その 4）、荒浜大堀工区（その 1、その 2、その 3）、井土工区（その 3、その 4）及び藤塚工区（その 3）を対象とした。

各工区における調査時期は、表 7.2-2 に示すとおりである。

表 7.2-2 調査時期

工 区	調査時期
岡田新浜工区（その 2）	平成28年10月から平成30年 3 月まで
岡田新浜工区（その 4）	平成28年10月から平成30年10月まで
荒浜大堀工区（その 1）	平成28年10月から平成30年 9 月まで
荒浜大堀工区（その 2）	平成28年10月から平成30年 8 月まで
荒浜大堀工区（その 3）	平成28年10月から平成30年 8 月まで
井土工区（その 3）	平成27年12月から平成30年12月まで
井土工区（その 4）	平成28年12月から平成30年10月まで
藤塚工区（その 3）	平成28年12月から平成30年10月まで

### 7.2.3. 調査地域

調査地域は図 7.2-1 に示すとおり、平成 29 年度から平成 31 年 1 月までに盛土工事を完了した岡田新浜工区（その 2）[延長：約 680m]、岡田新浜工区（その 4）[延長：約 250m]、荒浜大堀工区（その 1）[延長：約 730m]、荒浜大堀工区（その 2）[延長：約 500m]、荒浜大堀工区（その 3）[延長：約 540m]、井土工区（その 3）[延長：約 460m]、井土工区（その 4）[延長：約 740m]及び藤塚工区（その 3）[延長：約 530m]とした。

### 7.2.4. 調査方法

施工業者に定期的な点検を要請し、その点検記録により盛土法面に異常がないか確認する方法とした。



図 7.2-1 事後調査地域（地形及び地質）

## 7.3. 地盤沈下

### 7.3.1. 調査内容

事後調査の内容は、表 7.3-1 に示すとおりである。

表 7.3-1 事後調査の調査内容（地盤沈下）

調査項目	今回報告対象
① 地盤沈下の有無、程度	○

### 7.3.2. 調査期間

調査時期は盛土工事の施工期間中とし、平成 29 年度から平成 31 年 1 月までに盛土工事を完了した岡田新浜工区（その 2、その 4）、荒浜大堀工区（その 1、その 2、その 3）、井土工区（その 3、その 4）及び藤塚工区（その 3）を対象とした。

各工区における調査時期は、表 7.3-2 に示すとおりである。

表 7.3-2 調査時期

工 区	調査時期
岡田新浜工区（その 2）	平成28年10月から平成30年3月まで
岡田新浜工区（その 4）	平成28年10月から平成30年10月まで
荒浜大堀工区（その 1）	平成28年10月から平成30年9月まで
荒浜大堀工区（その 2）	平成28年10月から平成30年8月まで
荒浜大堀工区（その 3）	平成28年10月から平成30年8月まで
井土工区（その 3）	平成27年12月から平成30年12月まで
井土工区（その 4）	平成28年12月から平成30年10月まで
藤塚工区（その 3）	平成28年12月から平成30年10月まで

### 7.3.3. 調査地域

調査地域は図 7.3-1 に示すとおり、平成 29 年度から平成 31 年 1 月までに盛土工事を完了した岡田新浜工区（その 2）[延長：約 680m]、岡田新浜工区（その 4）[延長：約 250m]、荒浜大堀工区（その 1）[延長：約 730m]、荒浜大堀工区（その 2）[延長：約 500m]、荒浜大堀工区（その 3）[延長：約 540m]、井土工区（その 3）[延長：約 460m]、井土工区（その 4）[延長：約 740m]及び藤塚工区（その 3）[延長：約 530m]とした。

沈下量を測定するため、沈下計を各工事区間の代表断面に設置した。





図 7.3-1 事後調査地域（地盤沈下）

### 7.3.4. 調査方法

各工区内の代表断面において、地表面型沈下計、地表面変位杭及び不動杭を図 7.3-2 に示す位置に設置し、これらの沈下や移動を動態観測することにより地盤沈下量、水平変位量及び鉛直変位量を把握した。地表面型沈下計、地表面変位杭及び不動杭は図 7.3-3 に、設置状況は写真 7.3-1 に示すとおりである。

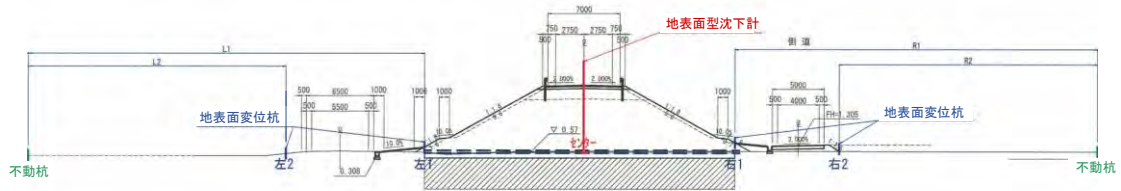
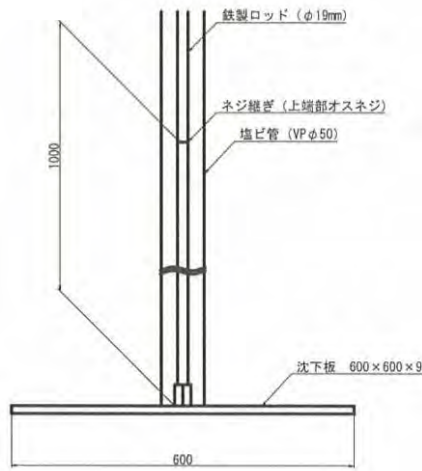
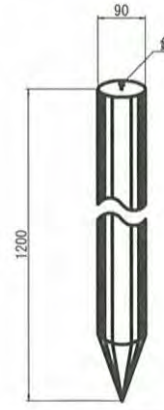


図 7.3-2 地表面型沈下計・地表面変位杭及び不動杭設置位置イメージ



地表面型沈下計



地表面変位杭及び不動杭

図 7.3-3 地表面型沈下計、地表面変位杭及び不動杭



写真 7.3-1 沈下板の設置状況 (平成 29 年度撮影)

## 7.4. 植物

### 7.4.1. 調査内容

事後調査の内容は、表 7.4-1 に示すとおりである。

「⑤外来種生育範囲の確認」は、評価書の緑化計画を変更して荒浜工区（その1）を外来種で緑化したことから、その生育範囲が周辺地域に広がっていないかどうかを確認するために事後調査に追加した項目である。荒浜工区（その1）を外来種で緑化した経緯は、盛土完了が梅雨時期に重なったことや現地再建希望者及び平成27年3月に開催された「第3回国連防災世界会議」の事前視察実施団体からの要望に応えるため、概ね1ヵ月での緑化成立が求められたことに対応したものであり、その詳細な経緯や周辺環境への影響の考え方等については事後調査報告書（第1回）に示したとおりである。なお、事後調査報告書（第1回）及び（第2回）では、外来種で緑化した区間を「平成26年施工区間」、その南側に隣接する区間を「平成28年施工区間」としていたが、その後に事業計画地全体の工区名称が決定したことから、その工区名称との整合を図るため、事後調査報告書（第3回）以降では「平成26年施工区間＝荒浜工区（その1）」、「平成28年施工区間＝荒浜工区（その2）」とした。

表 7.4-1 事後調査の調査内容（植物）

調査項目	今回報告対象
① 注目すべき種	○
② 移植後の生育状況	○
③ 植物相	—
④ 植生	—
⑤ 外来種生育範囲の確認	○

※「○」は今回報告する調査項目、「—」は今回報告する調査項目ではないことを示す。

### 7.4.2. 調査期間

#### 1) 注目すべき種

注目すべき種の調査は、調査対象種の開花・結実期などの同定に適した時期に1回実施した。調査対象種毎の調査期日は、表 7.4-2 に示すとおりである。

表 7.4-2 注目すべき種の調査期日

調査対象種	調査期日
ハンノキ	平成30年9月 6日
エノキ	平成30年9月 6日
シロダモ	平成30年9月 6日
ノウルシ	平成30年4月24日
ミズオオバコ	平成30年9月 6日
ミズアオイ	平成30年9月 6日
アイアシ	平成30年9月 6日
ミクリ	平成30年9月 6日

## 2) 移植後の生育状況

移植後の生育状況調査は、移植池においてミズアオイの生育・開花・結実期である 6 月～10 月に毎月 1 回実施した。調査期日は、表 7.4-3 に示すとおりである。

表 7.4-3 移植後の生育状況調査の調査期日

調査回	調査期日
第 1 回	平成30年6月18日
第 2 回	平成30年7月19日
第 3 回	平成30年8月17日
第 4 回	平成30年9月18日
第 5 回	平成30年10月12日

## 3) 外来種生育範囲の確認

調査対象とする外来種は、荒浜工区（その 1）の緑化に使用したナガハグサ、オオウシノケグサ、ギョウギシバ、イトコヌカグサの 4 種であり、これらの生態的特性やこれまでの現地確認状況等は、表 7.4-4 に示すとおりである。いずれの種も春から夏にかけての開花期に確認・識別しやすいため、仙台市における開花時期を踏まえて平成 30 年 6 月 19 日に調査を実施した。

表 7.4-4 調査対象外来種の生態的特性と現地確認状況

種名	別名	生活形	開花期	種子 散布型	繁殖特性	用途	現地確認			
							評価書	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年
ナガハ グサ	ケンタッ キーブル ーグラス	多年草 (寒地系)	5~7月	重力 散布※	種子繁殖の 他に根茎を 這わせて栄 養繁殖す る。	明治年間初 期に牧草と して導入さ れ、戦後は 緑化・砂防 用として使 用され、そ の後逸出 して全国的 に野生化 している。	—	△	△	●
オオウシ ノケグサ	クリー ピングレ ッ ドフェ スク	多年草 (寒地系)	6~8月	重力 散布※	種子繁殖の 他に根茎を 這わせて栄 養繁殖す る。	自生もある が、牧草や 緑化用に輸 入された帰 化系統が多 い。	—	●	●	●
ギョウギ シバ	バミュー ダグラス	多年草 (暖地系)	6~8月	重力 散布※	種子繁殖の 他に匍匐茎 を這わせて 栄養繁殖す る。	自生もある が、緑化及 び飼料用に 使用される 帰化系統が 多い。	—	○	○	○
イトコヌ カグサ	ハイラン ドベント グラス	多年草 (寒地系)	5~6月	重力 散布※	根茎を這わ せて栄養繁 殖し、株状 に生育す る。	芝生用に使 用される。	—	○	●	●

※1:「改訂新版日本植生便覧」(宮脇昭・奥田重俊・藤原陸夫編、1994)、「植調雑草大鑑」(浅井元朗、2015)等を参考に作成。

※2:「重力散布」は重力による自然落下により散布する散布型である。

●: 調査方形区を含む荒浜工区(その1)及び周辺地域で確認

○: 調査方形区を含む荒浜工区(その1)で確認

△: 周辺地域のみで確認

### 7.4.3. 調査地域

#### 1) 注目すべき種

注目すべき種の調査地点は、図 7.4-1 に示すとおりであり、評価書の調査時に確認した注目すべき植物の生育地点とした。

なお、調査地点間を移動する際に注目すべき種の生育に適した環境が確認された場合には、その地点でも調査を実施した。

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。



図 7.4-1 事後調査地域 (植物)

## 2) 移植後の生育状況

移植後の生育状況の調査地点は、図 7.4-2 に示すとおりであり、平成 29 年度に造成した移植池で実施した。

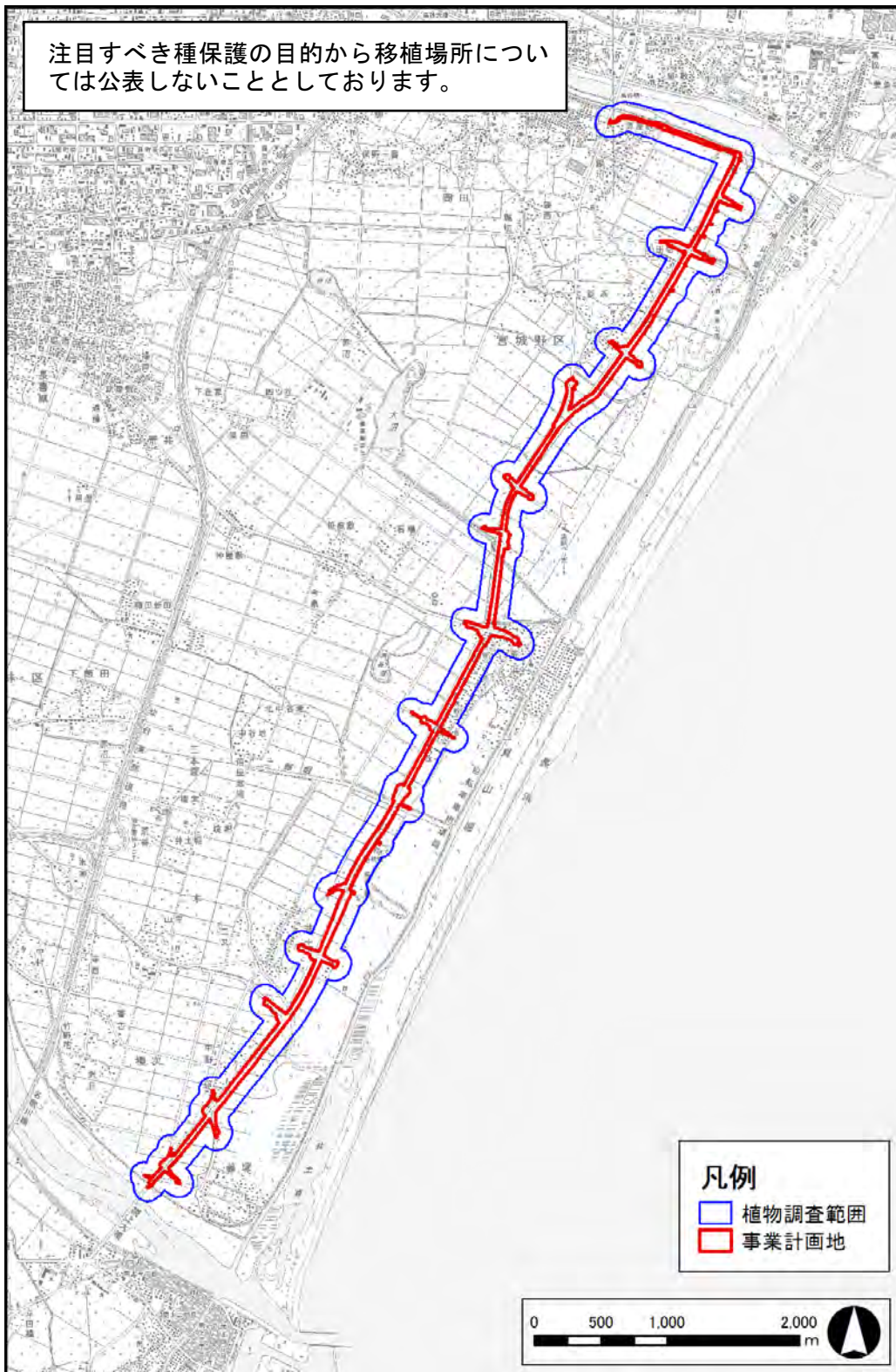


図 7.4-2 ミズアオイ移植池位置図

### 3) 外来種生育範囲の確認

#### (1) 荒浜工区（その1）

荒浜工区（その1）については、盛土法面全面の調査を行うとともに、法面において典型的な植生を示す箇所に2m×2mの方形区を4箇所を設置して調査を行った。調査位置は、図7.4-3に示すとおりである。

なお、荒浜工区（その1）は施工後、外来種の開花・結実期にあたる7月頃と9月頃に毎年草刈りを実施している。

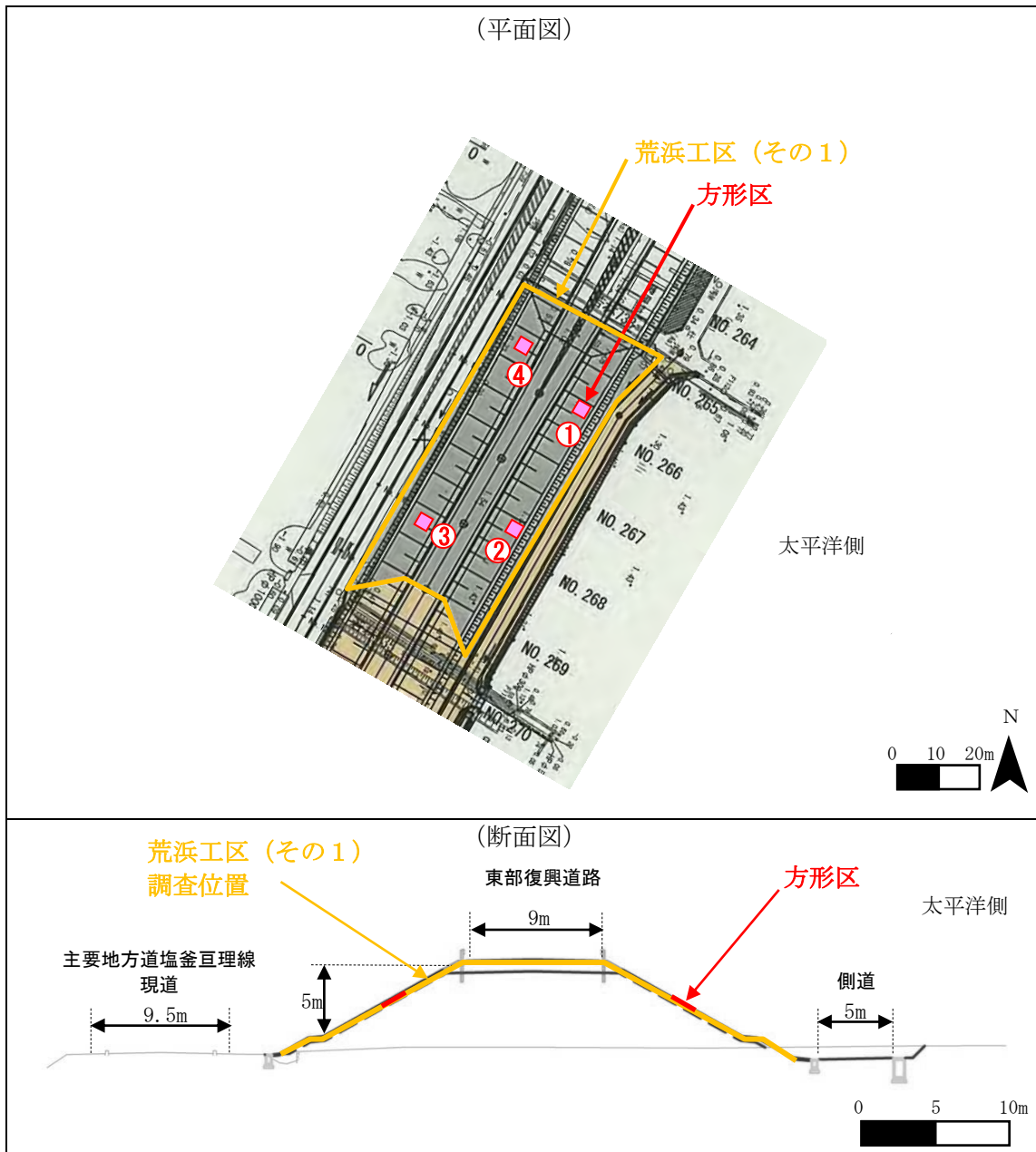


図 7.4-3 荒浜工区（その1）における調査位置



## (2) 荒浜工区（その1）周辺地域

荒浜工区（その1）周辺地域については、荒浜工区（その1）から100mの範囲で、外来種が生育範囲を拡大する可能性がある「①荒浜工区（その1）の周囲」、耕作地を除き外来種が生育する可能性の高い「②耕作地周辺の畦畔」及び「③路肩周辺」で調査を行った。調査位置は、図7.4-4に示すとおりである。

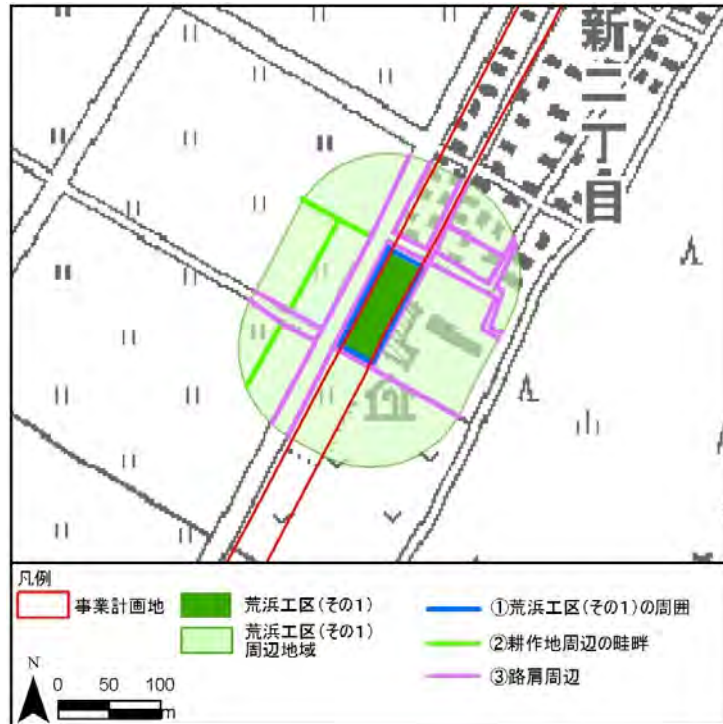


図 7.4-4 荒浜工区（その1）周辺地域における調査地域

### (3) 荒浜工区（その2）

平成28年施工区間であり、荒浜工区（その1）に隣接する施工区間のうち、荒浜工区（その1）区間から概ね5mの範囲の典型的な植生の成立する箇所に、2m×2m×3区画の帯状の方形区を設置し、外来種を含む植物の量的変化を観察した。調査位置は、図7.4-5に示すとおりである。

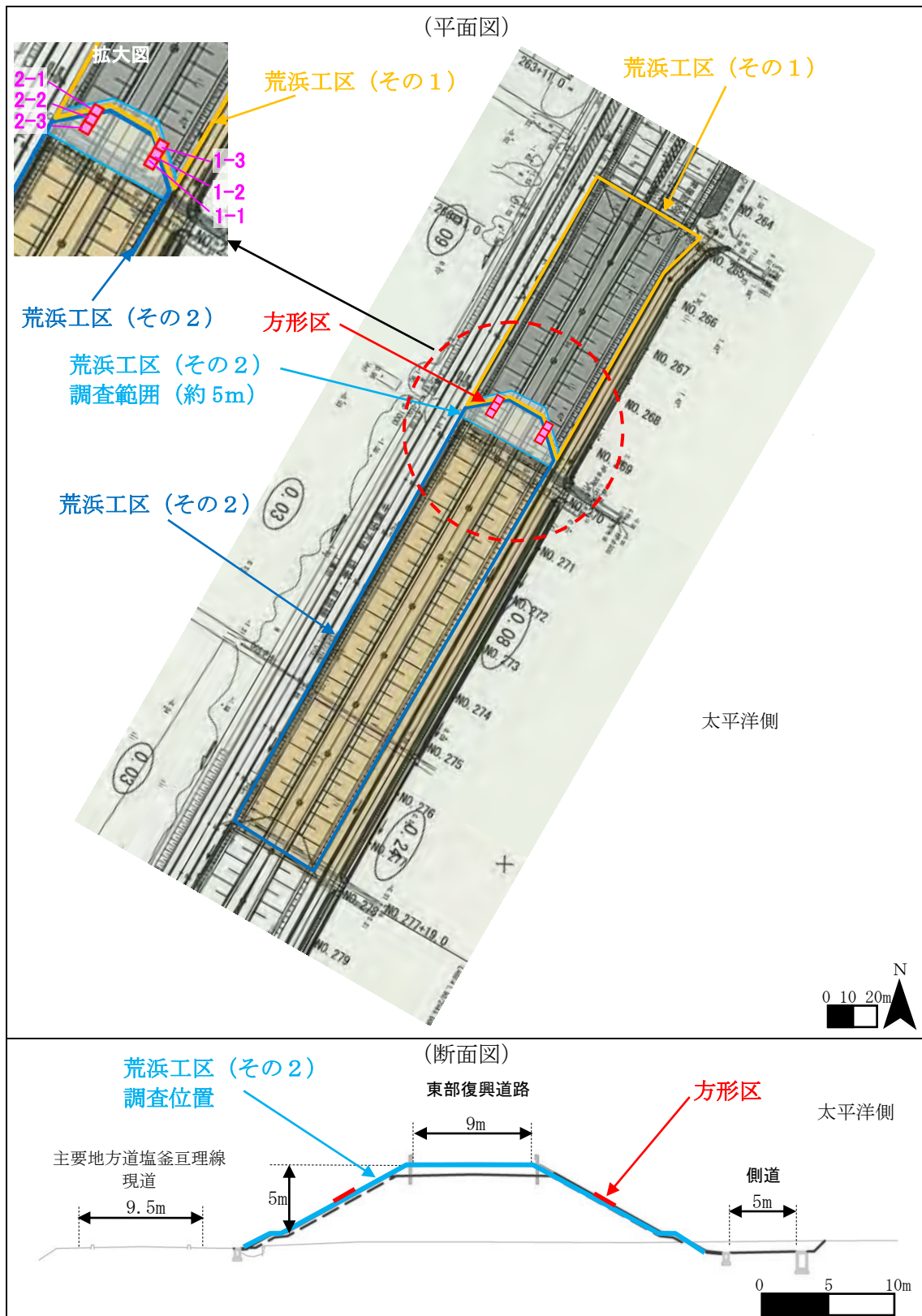


図 7.4-5 荒浜工区（その2）における調査位置

#### (4) 荒浜工区（その2）周辺地域

荒浜工区（その2）周辺地域については、荒浜工区（その2）から100mの範囲で、荒浜工区（その1）から侵入した外来種が生育範囲を拡大する可能性がある「①荒浜工区（その2）の周囲」、耕作地を除き外来種が生育する可能性の高い「②耕作地周辺の畦畔」及び「③路肩周辺」で調査を行った。調査位置は、図7.4-6に示すとおりである。

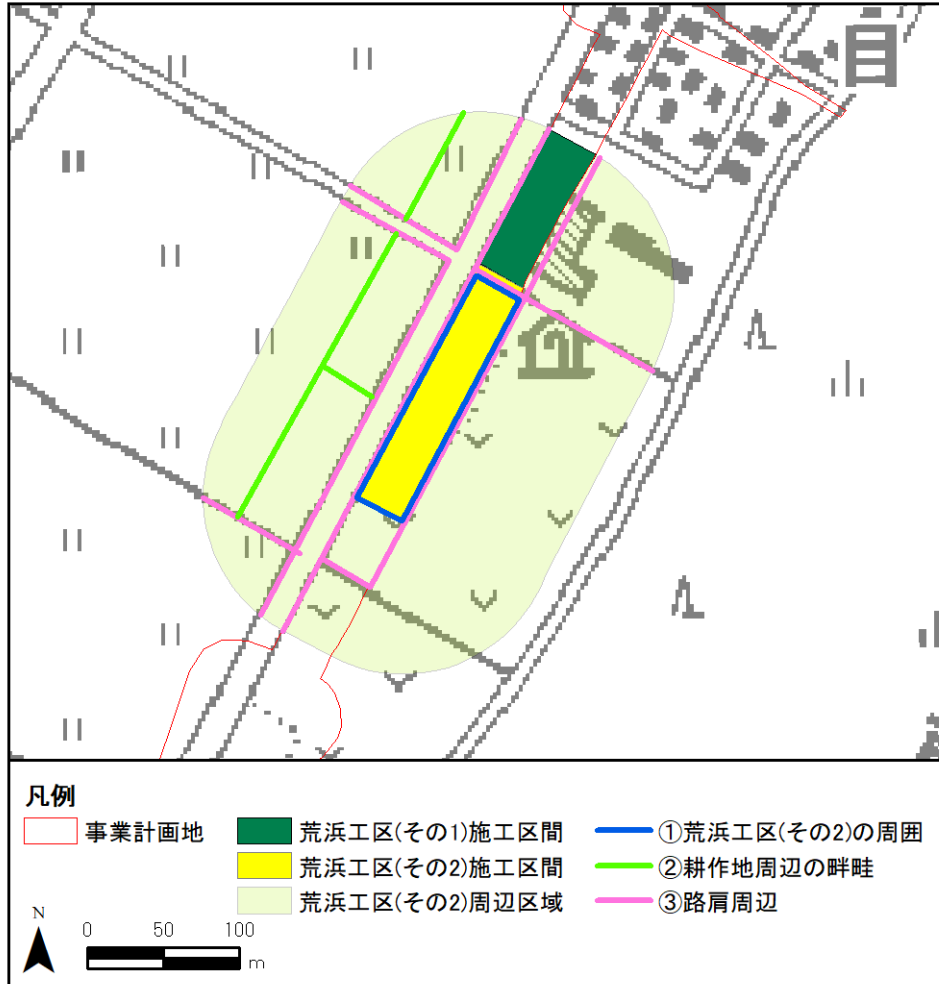


図 7.4-6 荒浜工区（その2）周辺地域における調査地域

#### 7.4.4. 調査方法

##### 1) 注目すべき種

評価書の調査時に確認した注目すべき植物を対象として、生育個体数などの生育状況について現地確認を行った。

##### 2) 移植後の生育状況

移植池において、種子の播種及び生育土壌の撒き出しを行ったミズアオイの生育状況（生育位置、個体数、生育状況、開花・結実状況）を確認した。

また、移植池の水温、水深、pH、塩分濃度の測定及び定点景観状況を撮影した。

##### 3) 外来種生育範囲の確認

###### (1) 荒浜工区（その1）

前述の位置を対象として調査を行い、外来種の生育状況を確認した。また、法面4箇所には2m×2mの方形区を設置し、植物社会学的手法に基づく植生調査を実施した。植生調査では群落高や階層構造、各階層（草本層等）の全被度、生育する高等植物の種類、各種の被度・群度、写真等を記録した。

###### (2) 荒浜工区（その1）周辺地域

前述の荒浜工区（その1）の周辺地域の畦畔や路肩を対象として調査を行い、盛土法面から外来種が生育範囲を広げていないかどうかについて外来種の分布状況を確認した。外来種が確認された場合は、その位置を図面上に記録した。生育株のカウントが可能な場合は株数を記録した。生育位置や株の大きさ、匍匐茎の連続性等により、荒浜工区（その1）から種子により分布を拡大した個体かどうかや同区間から匍匐茎を伸ばして分布を拡大した個体かどうかを推定した。

###### (3) 荒浜工区（その2）

前述の荒浜工区（その2）を踏査し、外来種の生育状況を確認した。また、平成29年度に新たに設置した方形区を対象として植物社会学的手法に基づく植生調査を実施し、群落高や階層構造、各階層（草本層等）の全被度、生育する高等植物の種類、各種の被度・群度、写真等を記録した。

###### (4) 荒浜工区（その2）周辺地域

前述の荒浜工区（その2）周辺地域の畦畔や路肩を対象として調査を行い、荒浜工区（その1）の盛土法面から外来種が生育範囲を広げていないかどうかについて外来種の分布状況を確認した。外来種が確認された場合は、その位置を図面上に記録した。生育株のカウントが可能な場合は、株数を記録した。生育位置や株の大きさ、匍匐茎の連続性等により、荒浜工区（その1）から種子により分布を拡大した個体かどうかや同区間から匍匐茎を伸ばして分布を拡大した個体かどうかを推定した。

## 7.5. 動物

### 7.5.1. 調査内容

事後調査の内容は、表 7.5-1 に示すとおりである。

表 7.5-1 事後調査の調査内容（動物）

調査項目	今回報告対象
① 動物相及び注目すべき種	○
② 注目すべき生息地	○

### 7.5.2. 調査期間

#### 1) 動物相及び注目すべき種

動物相及び注目すべき種の調査期間は、表 7.5-2(1)、(2)に示すとおりである。

表 7.5-2(1) 動物相及び注目すべき種の調査期間

分類群	調査方法	調査期間
哺乳類	目視観察 フィールドサイン法 自動撮影装置	秋 季：平成 29 年 10 月 16 日～20 日 冬 季：平成 30 年 1 月 31 日～2 月 2 日 春 季：平成 30 年 4 月 18 日～19 日 夏 季：平成 30 年 8 月 16 日～17 日
	シャーマントラップ	秋 季：平成 29 年 10 月 16 日～18 日
	バットディテクター 夜間調査	秋 季：平成 29 年 10 月 17 日～18 日 冬 季：平成 30 年 1 月 31 日 春 季：平成 30 年 4 月 19 日 夏 季：平成 30 年 8 月 16 日
鳥類	目視観察	秋 季：平成 29 年 10 月 11～13 日 冬 季：平成 30 年 1 月 22 日～25 日 春 季：平成 30 年 4 月 18 日～20 日 初夏季：平成 30 年 5 月 21 日～5 月 22 日 夏 季：平成 30 年 7 月 30 日～8 月 1 日
	ラインセンサス	秋 季：平成 29 年 10 月 11 日～12 日 冬 季：平成 30 年 1 月 22 日～23 日、25 日 春 季：平成 30 年 4 月 18 日～20 日 初夏季：平成 30 年 5 月 21 日～5 月 22 日 夏 季：平成 30 年 7 月 30 日～8 月 1 日
	定点観察法（ガンカモ類）	秋 季：平成 29 年 10 月 11 日～12 日 冬 季：平成 30 年 1 月 22 日～23 日
	夜間調査	秋 季：平成 29 年 10 月 11 日 冬 季：平成 30 年 1 月 24 日 春 季：平成 30 年 4 月 18 日 初夏季：平成 30 年 5 月 21 日 夏 季：平成 30 年 7 月 30 日
	コールバック	秋 季：平成 29 年 10 月 11 日 冬 季：平成 30 年 1 月 24 日
爬虫類	目視観察	秋 季：平成 29 年 10 月 16 日～20 日 春 季：平成 30 年 4 月 18 日～19 日 夏 季：平成 30 年 8 月 16 日～17 日
両生類	目視観察	秋 季：平成 24 年 10 月 22 日～25 日 春 季：平成 30 年 4 月 18 日～19 日 夏 季：平成 30 年 8 月 16 日～17 日

表 7.5-2(2) 動物相及び注目すべき種の調査期間

分類群	調査方法	調査期間
昆虫類	任意採集 目視観察	秋 季：平成 29 年 10 月 2 日～4 日 春 季：平成 30 年 5 月 9 日～11 日 夏 季：平成 30 年 8 月 1 日～3 日
	ライトトラップ法 ベイトトラップ法	秋 季：平成 29 年 10 月 2 日～4 日 春 季：平成 30 年 5 月 9 日～11 日 夏 季：平成 30 年 8 月 1 日～3 日
魚類	捕獲調査	秋 季：平成 29 年 10 月 10 日～13 日 春 季：平成 30 年 5 月 28 日～31 日
底生動物	任意採集 コドラート調査	冬 季：平成 30 年 2 月 19 日～21 日 初夏 季：平成 30 年 6 月 14 日～15 日、6 月 18 日

## 2) 注目すべき生息地

注目すべき生息地の調査は、動物相の事後調査に併せて実施した。

### 7.5.3. 調査地域

#### 1) 動物相及び注目すべき種

動物相及び注目すべき種の調査地域は、事業計画地及びその境界の外側 250m までの範囲とし、調査地点は評価書記載の地点とした。また、事業の進捗や周辺事業の実施により評価書記載の調査地点での調査が困難又は不適切な環境であった場合は、事業進捗に合わせて調査地点の変更を行った。調査地点は、図 7.5-1 に示すとおりである。

## 2) 注目すべき生息地

注目すべき生息地は、表 7.5-3 に示すとおり評価書で抽出された 5 地点を対象とした。  
調査地点は、図 7.5-1(1)～(4)に示すとおりである。

表 7.5-3 注目すべき生息地

番号	地点名	環境特性	注目すべき点
CS1	■■■■■	■■■■■の開放水域とその高水敷にヨシ群落が多く生育する。	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ 注目すべき種を含む多様な動物が確認された。
CS2	■■■■■	■■■■■の開放水域とその高水敷にヨシやセイタカアワダチソウなどの高茎草本が多く生育する。ニセアカシアなどの木本類も生育する。	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ 注目すべき種を含む多様な動物が確認された。
CS3	■■■■■	■■■■■付近に止水域も存在する。	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ 注目すべき種を含む多様な動物が確認された。
CS4	■■■■■ ■	■■■■■の開放水域とその周辺に小規模なヨシ群落が生育する。	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ 注目すべき種を含む多様な動物が確認された。
CS5	■■■■■	小規模であるがヒメガマが優占する止水域を伴う湿地である。	■■■■■ ■■■■■ 注目すべき種を含む多様な動物が確認された。 ※平成 25 年 3 月現在、この湿地は乾燥化しており、今後湿地性動物の生息地として回復するかどうか不明である。

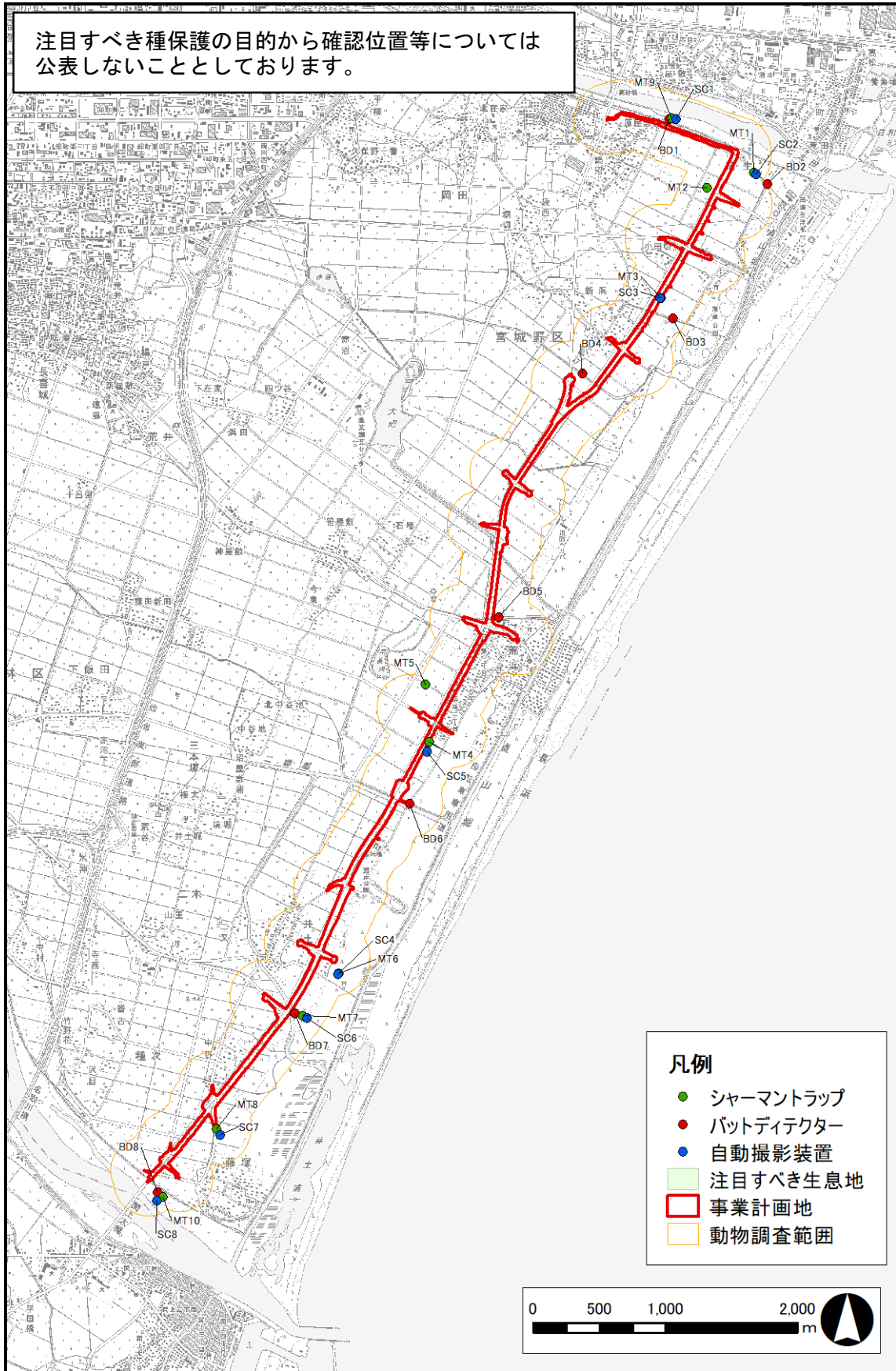


図 7.5-1(1) 事後調査地点 (哺乳類・注目すべき生息地)



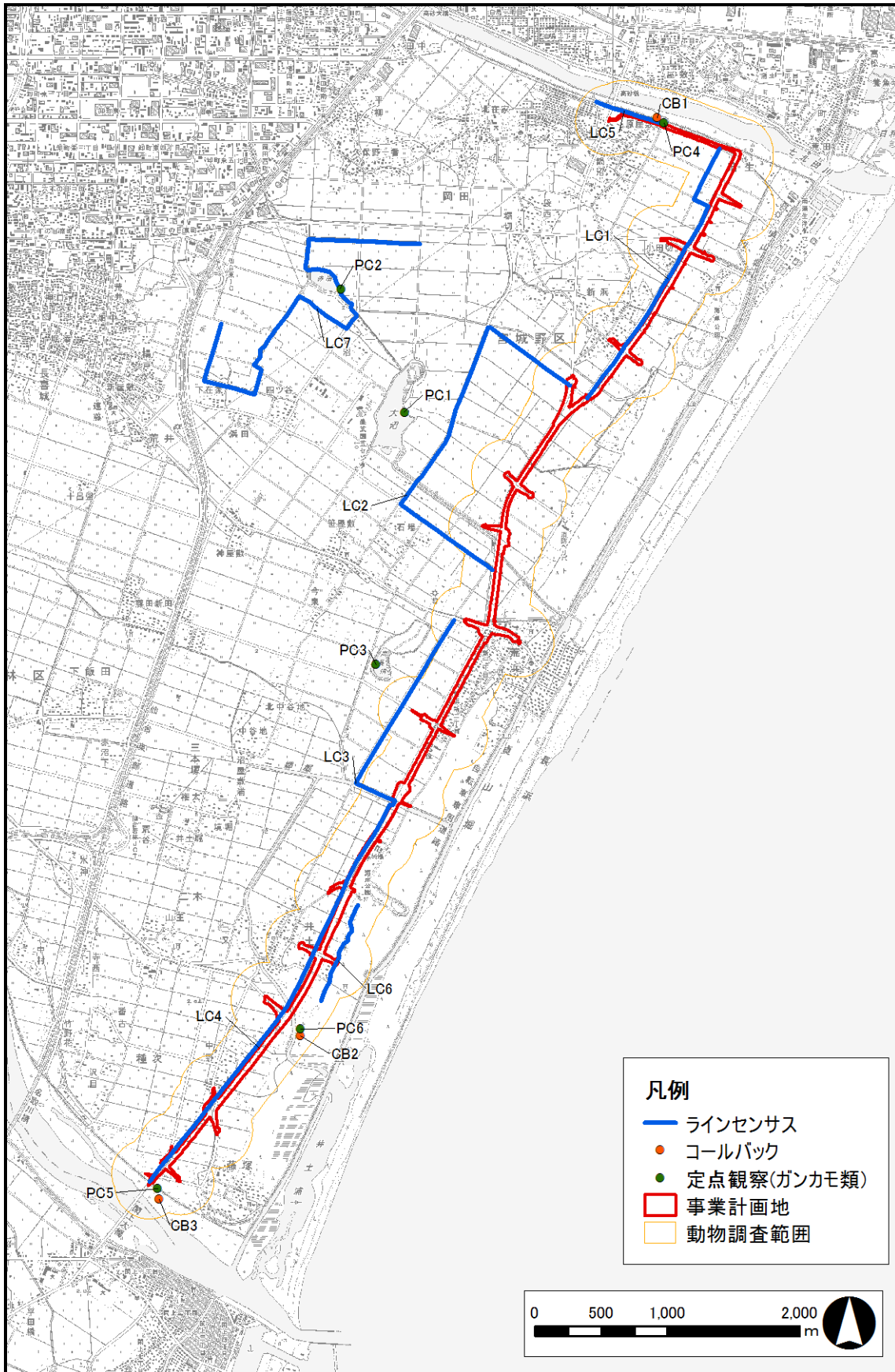


図 7.5-1(2) 事後調査地点 (鳥類)

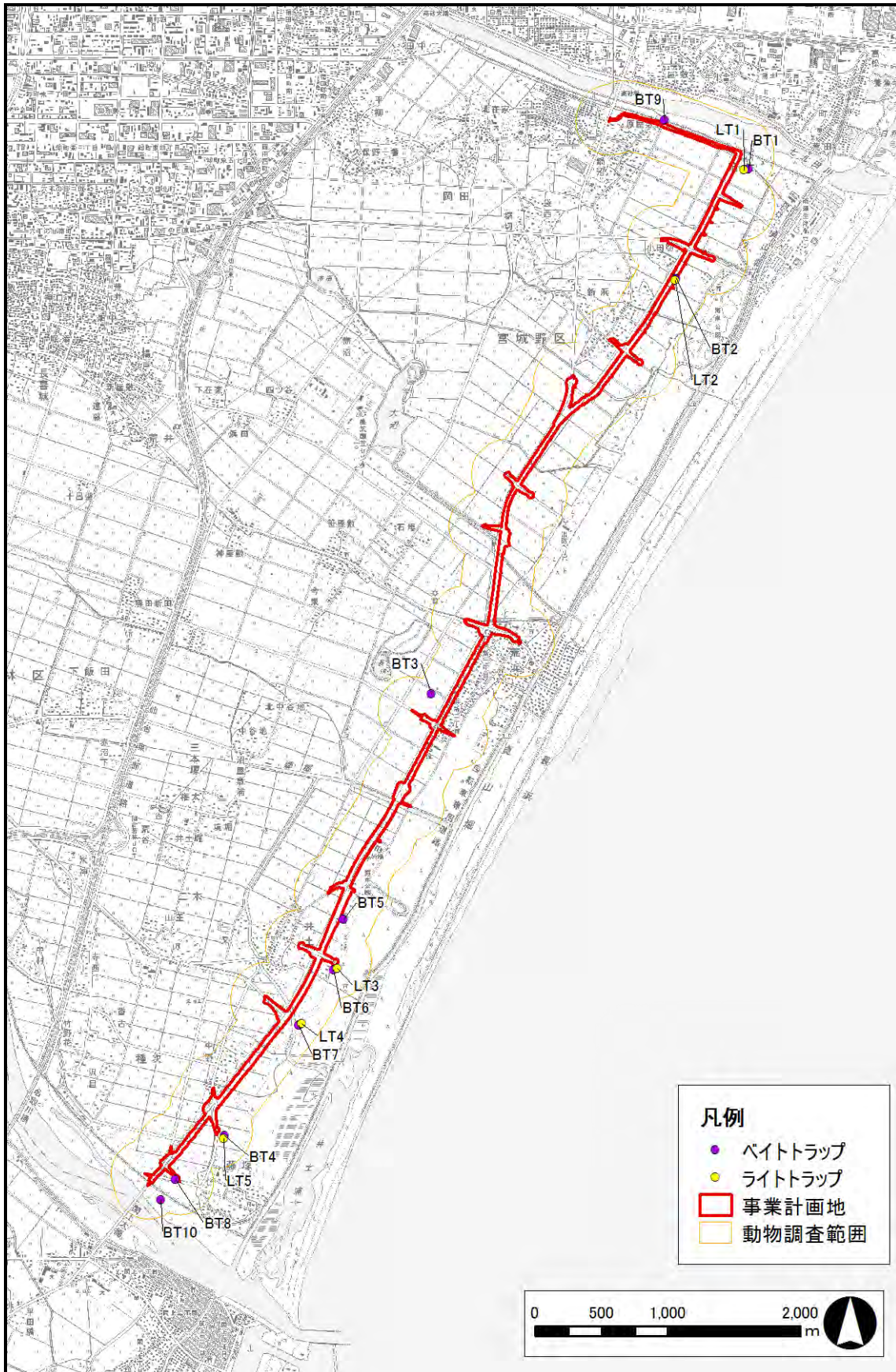


図 7.5-1(3) 事後調査地点 (昆虫類)



図 7.5-1(4) 事後調査地点（魚類・底生動物）

## 7.5.4. 調査方法

### 1) 動物相及び注目すべき種

各動物群の調査方法は、表 7.5-4 に示すとおりである。また、注目すべき種の選定基準は、表 7.5-5 に示すとおりである。

表 7.5-4 調査方法

動物群	調査方法	解説
哺乳類	目視観察	調査地域を踏査し、活動個体を目視により確認した。
	フィールドサイン法	調査地域を踏査し、足跡やフンなどの生息痕跡から生息種を確認した。
	自動撮影装置	動物が通過した際に赤外線センサーが感知してシャッターが下りる自動撮影装置を、調査地域の移動経路と考えられる地点に設置し、撮影された写真から生息種を確認した。
	夜間調査	夜行性の種が多いため、夜間に調査地域の踏査を行い目視確認に努めた。
鳥類	目視観察	調査地域を踏査し、活動個体を目視により確認した。
	ラインセンサス	調査地域及び周辺の異なる環境に調査ラインを設定し、時速 2km 程度で移動しながら、ラインの両側約 50m 範囲に出現した生息種を確認し、個体数や行動の状況を記録した。
	定点観察法 (猛禽類)	調査地域に猛禽類の営巣情報がある地点を包括するように調査定点を設定し、出現した猛禽類を目視確認し、個体の特徴や行動の状況を記録した。
	夜間調査	調査地域の湿地、水路沿い、海岸林を対象として夜間調査を実施し、鳴き声により生息種を確認した。
爬虫類	目視観察	調査地域を踏査し、活動個体を目視により確認した。
両生類	目視観察	調査地域を踏査し、活動個体を目視により確認した。
	夜間調査	調査地域の湿地、水路沿いを対象として夜間調査を実施し、鳴き声により生息種を確認した。
昆虫類	任意採集	調査地域を踏査し、捕虫網を使用して活動個体を採集し、持ち帰り同定を行い、生息種を確認した。
	ライトトラップ法	調査地域の異なる環境の地点を 5 地点選定、ライトを設置して一晩放置し、集まった昆虫をライトの下方に設置した漏斗付き容器で採集、持ち帰り同定を行い、生息種及び個体数を確認した。
	ベイトトラップ法	調査地域の異なる環境の地点を 10 地点選定、糖蜜を入れた紙コップを 1 地点あたり 20 個地面に埋め込み、紙コップ内に落ちた地上を徘徊する昆虫類を採集、持ち帰り同定し、生息種及び個体数を確認した。
	目視観察	調査地域を踏査し、活動個体を目視により確認した。
魚類	捕獲調査	調査地域及び周辺の河川及び水路 13 地点において、たも網、さで網、投網、刺し網、小型定置網を使用した捕獲調査を実施し、生息種を確認した。また、調査地域の止水域において、たも網による捕獲調査を実施し、生息種を確認した。
底生動物	任意採集	調査地域及び周辺の河川、水路、止水域において、水底の堆積物や水生植物の根際をたも網などで掬って活動個体を採集、持ち帰り同定を行い、生息種を確認した。
	コドラート調査	調査地域及び周辺の河川及び水路 13 地点において、一定面積の底質を採取してそこに生息する底生動物を採集、持ち帰り同定を行い、生息種及び個体数を確認した。

表 7.5-5 注目すべき種の選定基準

番号	調査方法	カテゴリー
①	文化財保護法(昭和25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
②	絶滅のおそれのある野生動植物種の種の保存に関する法律(平成4年、法律第75号)	内：国内希少野生動植物種 際：国際希少野生動植物種
③	環境省報道発表資料 環境省レッドリスト2018の公表について(平成31年1月、環境省)	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
④	宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物-RED DATA BOOK MIYAGI 2016-(平成28年、宮城県)	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
⑤	平成22年度自然環境基礎調査報告書(平成23年、仙台市)において「学術上重要な種」及び「減少種」のうち「東部田園」及び「海浜」においてA、B、Cとされている種	【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)となっている種 4：その他、学術上重要な種 【減少種】 仙台市において市街地の拡大が本格化し始めた1970年代に比べて、分布域や個体数が著しく減少している種。当時の分布状況が不明な場合には、近年の状況や現在でも良好な環境が残されている地域の状況等を参考にして判断している。 A：現在ほとんど見ることのできない種 B：減少が著しい C：減少している

2) 注目すべき生息地

評価書で抽出された各生息地について、前項の調査結果に基づき整理した。

## 7.6. 生態系

### 7.6.1. 調査内容

事後調査の内容は、表 7.6-1 に示すとおりである。

表 7.6-1 事後調査の調査内容（生態系）

調査項目	今回報告対象
① 周辺の生態系との連続性	○
② 生態系注目種：サギ類、ヒバリの生息状況	○
③ 生態系注目種：オオタカの行動状況及び繁殖状況	○
④ 生態系注目種：タヌキの生息状況	○

### 7.6.2. 調査期間

#### 1) 周辺の生態系との連続性

中型哺乳類の調査期間は、表 7.6-2 に示すとおりである。

表 7.6-2 事後調査の調査期間

調査項目	調査方法	調査期間
周辺の生態系との連続性	目視観察 フィールドサイン法 自動撮影装置	秋季：平成 29 年 10 月 16 日～20 日 冬季：平成 30 年 1 月 31 日～2 月 2 日 春季：平成 30 年 4 月 18 日～19 日 夏季：平成 30 年 8 月 16 日～17 日

#### 2) 生態系注目種：サギ類、ヒバリの生息状況

サギ類、ヒバリの生息状況の調査期間は、表 7.6-3 に示すとおりである。

表 7.6-3 事後調査の調査期間

調査項目	調査方法	調査期間
サギ類、ヒバリの生息状況	ラインセンサス	初夏：平成 29 年 7 月 18 日 冬 季：平成 30 年 1 月 25 日 初夏：平成 30 年 5 月 21 日～5 月 22 日 冬 季：平成 31 年 1 月 9 日

#### 3) 生態系注目種：オオタカの行動状況及び繁殖状況

オオタカの行動状況及び繁殖状況に係る調査時期は、表 7.6-4 に示すとおりである。

本調査は、3 月及び 4 月調査時にオオタカの繁殖兆候が確認されなかったため、5 月以降の調査は中止し、林内踏査を行った。

表 7.6-4 事後調査の調査期間

調査項目	調査月	調査期間
オオタカの行動状況 及び繁殖状況	3月	平成30年3月15日～16日（定点調査）
	4月	平成30年4月16日～17日（定点調査） 平成30年4月9日、4月19日～21日※
	5月	平成30年5月23日（林内踏査） 平成30年5月13日、15日～16日、21日～22日、26日※
	6月	平成30年6月7日、8日～10日、15日～19日、28日～29日※
	7月	平成30年7月8日、14日、20日、25日～26日※
	8月	平成30年8月10日、21日※

※仙台森林管理署が実施した調査

#### 4) 生態系注目種：タヌキの生息状況

タヌキの生息状況の調査期間は、表 7.6-5 に示すとおりである。

表 7.6-5 事後調査の調査期間

調査項目	調査方法	調査期間
タヌキの生息状況	目視観察 フィールドサイン法 自動撮影装置	春季：平成30年4月18日～19日 夏季：平成30年8月16日～17日

### 7.6.3. 調査地域

#### 1) 周辺の生態系との連続性

哺乳類調査と同様、事業計画地及びその境界の外側 250mまでの範囲とした（図 7.5-1(1)参照）。

#### 2) 生態系注目種：サギ類、ヒバリの生息状況

鳥類調査（ラインセンサス）と同じ7ラインとした（図 7.5-1(2)参照）。

#### 3) 生態系注目種：オオタカの行動状況及び繁殖状況

調査地域は、調査定点から観察可能な事業計画地を包含する範囲とした。調査定点は、過去にオオタカの ██████████  
██████████ 箇所を対象として 7 地点を設定し、各調査月に全域の観察ができるように調査日毎に 4 地点を選定した。調査地点の設定状況は表 7.6-6 に、調査定点の位置は図 7.6-1 に示すとおりである。

表 7.6-6 調査定点の設定状況

調査定点	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6	MP7
平成 30 年 3 月 15 日	○	○	○	○			
平成 30 年 3 月 16 日	○	○	○	○			
平成 30 年 4 月 16 日	○	○	○	○			
平成 30 年 4 月 17 日	○	○	○	○			

※調査定点の配置目的

- MP1 : ██████████ を観察する。
- MP2 : ██████████ を観察する。
- MP3 : ██████████ とその南側を観察する。
- MP4 : ██████████ とその北側を観察する。
- MP5 : ██████████ を観察する。
- MP6 : ██████████ を観察する。
- MP7 : ██████████ を観察する。

#### 4) 生態系注目種：タヌキの生息状況

哺乳類調査と同様、事業計画地及びその境界の外側 250m までの範囲とした（図 7.5-1(1) 参照）。



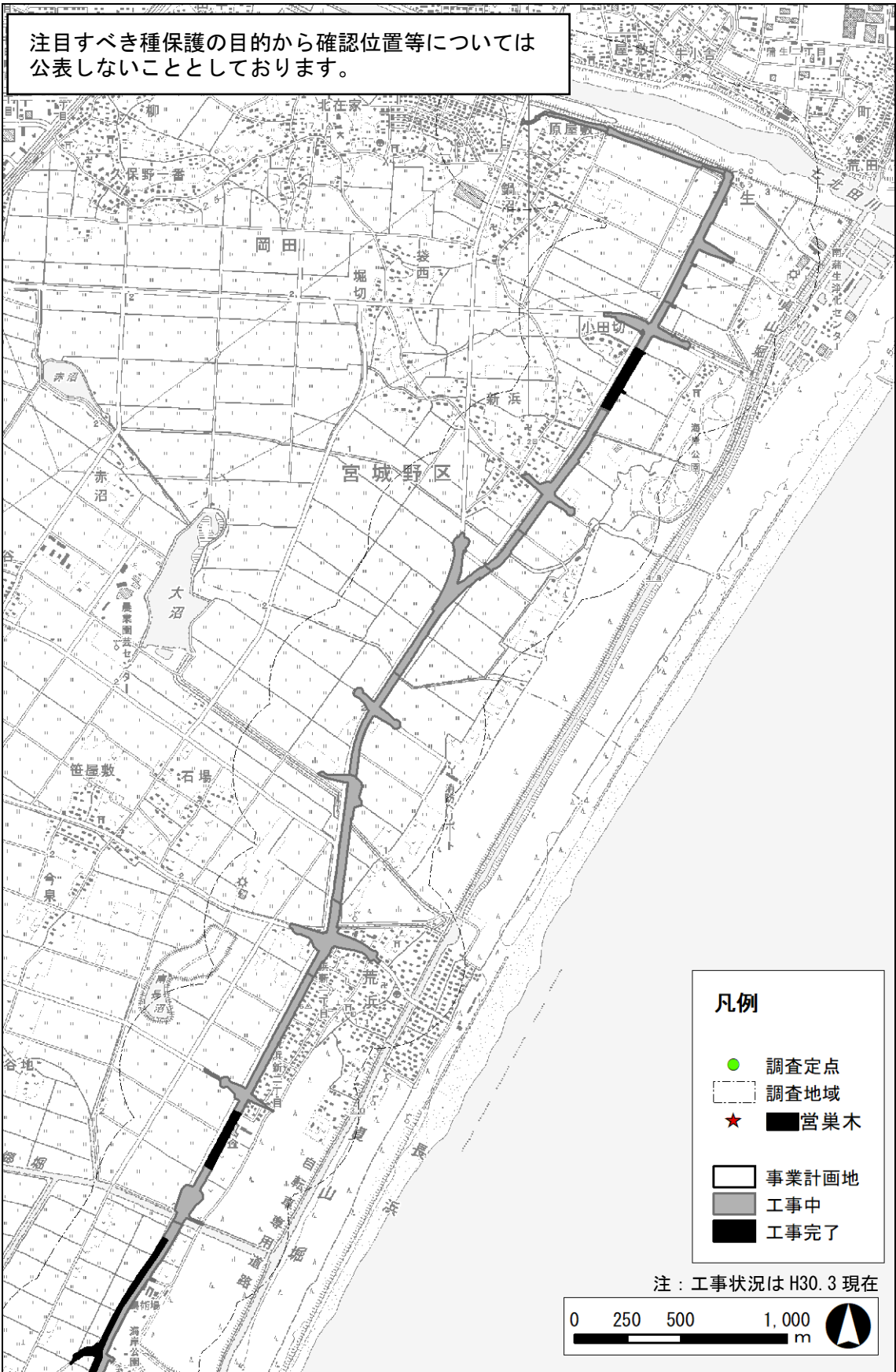


図 7.6-1 事後調査地域（オオタカの行動状況及び繁殖状況：■）（1/2）

注目すべき種保護の目的から確認位置等については公表しないこととしております。

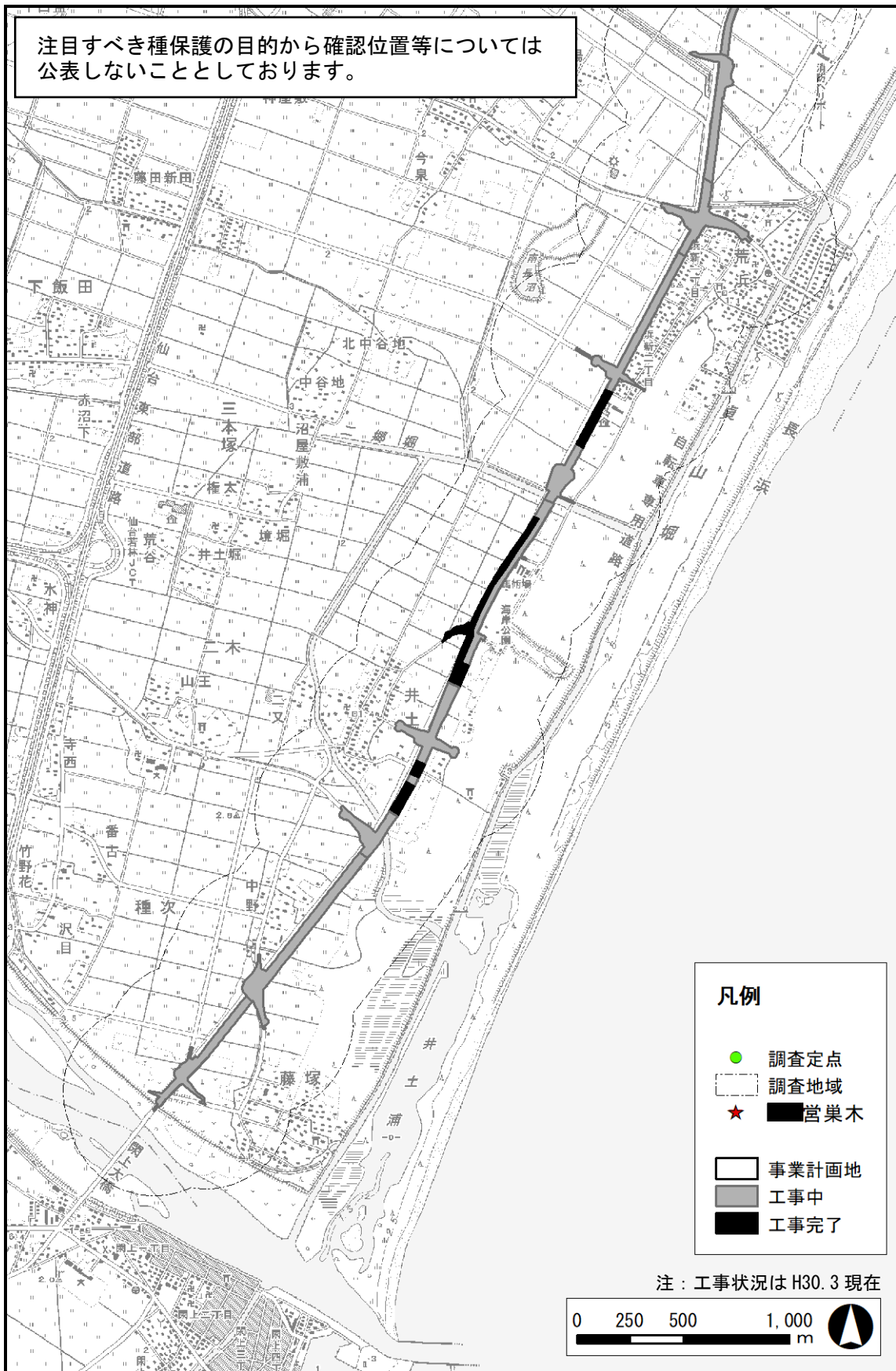


図 7.6-1 事後調査地域（オオタカの行動状況及び繁殖状況：■）（2/2）

#### 7.6.4. 調査方法

##### 1) 周辺の生態系との連続性

哺乳類調査の目視観察、フィールドサイン法及び自動撮影装置と同様である（表 7.5-4 参照）。

##### 2) 生態系注目種：サギ類、ヒバリの生息状況

鳥類調査のラインセンサスと同様である（表 7.5-4 参照）。

##### 3) 生態系注目種：オオタカの行動状況及び繁殖状況

調査は定点観測によって実施した。調査時間は、工事が行われる時間帯を包含する 8:00～17:00 とした。各調査定点に 1 名の調査員を配置し、双眼鏡や望遠鏡を使用してオオタカの発見に努めた。オオタカの出現を確認した場合は、地図上にその飛翔経路を記録するとともに、個体の特徴、飛翔高度、繁殖に係る行動の有無等を調査票に記録した。また、個体識別のため、可能な限り出現個体の写真撮影に努めた。

繁殖状況調査については、仙台森林管理署が並行して調査を行っていることから、繁殖への調査圧を低減するため、仙台森林管理署から調査結果の情報提供を受けて繁殖状況を整理した。また、3 月及び 4 月の定点観測で繁殖兆候が確認されなかったことから、5 月に林内踏査を行った。

##### 4) 生態系注目種：タヌキの生息状況

哺乳類調査の目視観察、フィールドサイン法及び自動撮影装置と同様である（表 7.5-4 参照）。

## 7.7. 自然との触れ合いの場

### 7.7.1. 調査内容

事後調査の内容は、表 7.7-1 に示すとおりである。

表 7.7-1 事後調査の調査内容（自然との触れ合いの場）

調査項目	今回報告対象
①利用状況の確認	○
②聞き取り調査結果	

### 7.7.2. 調査期間

調査時期、頻度等は、表 7.7-2 に示すとおりである。

具体的な調査時期は、調査地点である貞山堀・深沼海水浴場に近接した工区（荒浜工区（その4～その5）等）で工事が行われる時期（夏季：平成30年7月～8月）とし、不特定多数の利用者数が最も多くなると想定される深沼海水浴場での海開きイベント（あらはまワイワイキャンパス）の開催期間内に実施することとした。

なお、平日以外の状況を確認するために8月4日（土）に現地を踏査し、自然との触れ合いの場の状況確認として補足調査を実施した。

表 7.7-2 調査時期及び頻度

調査区分	調査項目	調査時期・頻度
自然との触れ合いの場調査	自然との触れ合いの場の状況（利用状況の確認、聞き取り調査）	【あらはまワイワイキャンパス開催期間中】 ・夏季：平成30年7月30日（月）の1日間 【平日以外≪補足調査≫】 ・夏季：平成30年8月4日（土）の1日間

### 7.7.3. 調査地域

調査地点は、図 7.7-1 に示すとおりである。

調査地点は、環境影響評価書（仮称）東部復興道路（主要地方道塩釜亘理線外1線）整備事業の事後調査計画に基づき、赤沼、農業園芸センター、貞山堀（自転車道）、深沼海水浴場とした。



図 7.7-1 事後調査地点（自然との触れ合いの場）

#### 7.7.4. 調査方法

調査は、調査地点及びその周辺を任意に踏査し、利用環境、利用状況等を写真撮影等により把握した。

また、事業計画地に近接している貞山堀（自転車道）、深沼海水浴場については、東部復興道路の工事の影響が気になるか否か（工事用車両の存在、建設機械の存在、工事施工ヤードの視認性、濁水等）について、利用者を対象とした聞き取り調査を実施した。

## 7.8. 廃棄物等

### 7.8.1. 調査内容

事後調査の内容は、表 7.8-1 に示すとおりである。

表 7.8-1 事後調査の調査内容（廃棄物等）

調査項目	今回報告対象
① 廃棄物の発生状況、処理状況	○
② 残土の発生状況、処理状況	○

### 7.8.2. 調査期間

調査時期は、平成 31 年 1 月までに盛土工事を完了した岡田新浜工区（その 1、その 2、その 4）、荒浜大堀工区（その 1、その 2、その 3）、荒浜工区（その 1、その 2）、井土工区（その 1～その 4）及び藤塚工区（その 3）を対象とし、着工時期（平成 26 年 2 月）から平成 31 年 1 月までとした。

### 7.8.3. 調査地域

調査地域は図 7.8-1 に示すとおり、平成 29 年度から平成 31 年 1 月までに盛土工事を完了した岡田新浜工区（その 1）[延長：約 380m]、岡田新浜工区（その 2）[延長：約 680m]、岡田新浜工区（その 4）[延長：約 250m]、荒浜大堀工区（その 1）[延長：約 730m]、荒浜大堀工区（その 2）[延長：約 500m]、荒浜大堀工区（その 3）[延長：約 540m]、荒浜工区（その 1）[延長：約 100m]、荒浜工区（その 2）[延長：約 170m]、井土工区（その 1）[延長：約 270m]、井土工区（その 2）[延長：約 30m]、井土工区（その 3）[延長：約 460m]、井土工区（その 4）[延長：約 740m]及び藤塚工区（その 3）[延長：約 530m]とした。

### 7.8.4. 調査方法

#### 1) 廃棄物の発生状況、処理状況

廃棄物の発生状況と処理状況を工事記録等により確認するものとした。

#### 2) 残土の発生状況、処理状況

残土の発生量と処理状況を工事記録等により確認するものとした。



図 7.8-1 事後調査地域 (廃棄物等)



## 7.9. 温室効果ガス等

### 7.9.1. 調査内容

事後調査の内容は、表 7.9-1 に示すとおりである。

表 7.9-1 事後調査の調査内容（温室効果ガス等）

調査項目	今回報告対象
① 低燃費型重機等、燃費基準達成車の使用状況	○
② 施工の効率化の検討状況	○
③ 排出量削減のための研修の実施状況	○

### 7.9.2. 調査期間

調査時期は、平成 29 年度から平成 31 年 1 月までに盛土工事を完了した岡田新浜工区（その 2、その 4）、荒浜大堀工区（その 1、その 2、その 3）、井土工区（その 3、その 4）及び藤塚工区（その 3）を対象とした。

各工区における調査時期は、表 7.9-2 に示すとおりである。

表 7.9-2 調査時期

工 区	調査時期
岡田新浜工区（その 2）	平成28年10月から平成30年3月まで
岡田新浜工区（その 4）	平成28年10月から平成30年10月まで
荒浜大堀工区（その 1）	平成28年10月から平成30年9月まで
荒浜大堀工区（その 2）	平成28年10月から平成30年8月まで
荒浜大堀工区（その 3）	平成28年10月から平成30年8月まで
井土工区（その 3）	平成27年12月から平成30年12月まで
井土工区（その 4）	平成28年12月から平成30年10月まで
藤塚工区（その 3）	平成28年12月から平成30年10月まで

### 7.9.3. 調査地域

調査地域は図 7.9-1 に示すとおり、平成 29 年度から平成 31 年 1 月までに盛土工事を完了した岡田新浜工区（その 2）[延長：約 680m]、岡田新浜工区（その 4）[延長：約 250m]、荒浜大堀工区（その 1）[延長：約 730m]、荒浜大堀工区（その 2）[延長：約 500m]、荒浜大堀工区（その 3）[延長：約 540m]、井土工区（その 3）[延長：約 460m]、井土工区（その 4）[延長：約 740m]及び藤塚工区（その 3）[延長：約 530m]とした。



図 7.9-1 事後調査地域（温室効果ガス等）

#### **7.9.4. 調査方法**

##### **1) 低燃費型重機等、燃費基準達成車の使用状況**

施工業者に低燃費型重機等の使用を要請し、その使用状況を工事記録等により確認する方法とした。

##### **2) 施工の効率化の検討状況**

施工業者に施工の効率化に関する検討を要請し、その検討内容を報告書等により確認する方法とした。

##### **3) 排出量削減のための研修の実施状況**

施工業者にアイドリングストップ等の環境保全措置の実施について作業員に対して研修を行うよう要請し、研修記録等により確認する方法とした。