

仙台市高速鉄道東西線建設事業に係る

事後調査報告書

(第5回)

(公開版)

平成23年4月～平成24年3月調査結果

平成24年12月

仙 台 市

目 次

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び住所	1
第2章 法対象事業の名称、目的及び内容	1
第1節 事業の名称	1
第2節 事業の目的及び内容	1
1 事業の目的	1
2 事業の内容	2
第3章 法対象事業が実施される区域及び評価書に記載された関係地域の範囲	6
第4章 法対象事業の実施状況及び環境の保全及び創造のための措置の実施状況	7
第1節 法対象事業の実施状況	7
第2節 環境保全措置の実施状況	7
1 各項目に関する環境保全措置の実施状況	7
1.1 粉じん等	7
1.2 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	8
1.3 騒音	8
1.4 振動	8
1.5 水の濁り	8
1.6 地下水・地盤沈下	8
1.7 地形及び地質	9
1.8 動物・生態系	9
1.9 植物	10
1.10 樹木・樹林	10
1.11 景観	11
1.12 人と自然との触れ合い活動の場	11
1.13 廃棄物等	11
2 新たに実施した環境保全措置	12
2.1 動物・生態系	12
1) 実施地域・地点	13
2) 保全措置の実施状況	14
2.2 植物	42
1) 実施地域・地点	42
2) 保全措置の実施状況	43

第5章 事後調査の項目	47
第1節 事後調査全体計画とこれまでの実施状況	47
第2節 事後調査を実施した項目	49
第6章 事後調査の手法及び結果	51
第1節 騒音	51
1 調査項目	51
2 調査実施時期・回数	51
3 調査実施地域・地点	51
4 調査方法	55
5 調査結果	55
5.1 測定結果	55
5.2 実測値と予測値の比較	58
第2節 地下水	61
1 調査項目	61
2 調査実施時期・回数	61
3 調査実施地域・地点	61
4 調査方法	61
5 調査結果	66
5.1 六丁の目	66
5.2 一番町	72
第3節 地盤沈下	82
1 調査項目	82
2 調査実施時期・回数	82
3 調査実施地域・地点	82
4 調査方法	82
5 調査結果	83
第4節 動物・生態系	86
1 調査項目	86
2 調査対象種	87
3 調査実施時期・回数	89
4 調査実施地域・地点	90
5 調査方法	92
5.1 鳥類（猛禽類）行動圏調査（営巣木状況確認調査）	92
5.2 鳥類（猛禽類）行動圏調査（定点調査）	92
5.3 鳥類（猛禽類）営巣確認調査	93

5.4	鳥類（猛禽類）営巣環境確認調査	93
6	調査結果	95
6.1	鳥類（猛禽類）行動圏調査（営巣木状況確認調査）	95
6.2	鳥類（猛禽類）行動圏調査（定点調査）	102
6.3	鳥類（猛禽類）営巣確認調査	134
6.4	鳥類（猛禽類）営巣環境確認調査	137
第5節	植物	138
1	調査項目	138
2	調査実施時期・回数	140
3	調査実施時の工事の進捗状況	142
4	調査実施地域・地点	143
5	調査方法	149
5.1	巡回調査	149
5.2	移植植物モニタリング調査	149
6	調査結果	150
6.1	巡回調査	150
6.2	移植植物モニタリング調査	187
第6節	樹木・樹林	189
1	調査項目	189
2	調査実施時期・回数	189
3	調査実施地域・地点	189
4	調査方法	191
5	調査結果	192
第7章	環境保全措置	196
第1節	調査結果の検討	196
1	騒音	196
1.1	予測結果	196
1.2	調査結果	196
2	地下水	196
2.1	予測結果	196
2.2	調査結果	196
2.3	平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震後の対応	196
3	地盤沈下	197
3.1	予測結果	197
3.2	調査結果	197

3.3	平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震後の対応	197
4	動物・生態系	197
4.1	予測結果	197
4.2	調査結果	197
4.3	平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震後の対応	199
5	植物	200
5.1	予測結果	200
5.2	調査結果	200
5.3	平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震後の対応	204
6	樹木・樹林	205
6.1	予測結果	205
6.2	調査結果	205
6.3	平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震後の対応	205
第2節	今後講ずる環境保全措置	206
1	騒音	206
2	地下水	206
3	地盤沈下	206
4	動物・生態系	206
5	植物	206
6	樹木・樹林	208
第8章	事後調査の委託先	209

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び住所

名 称：仙台市

氏 名：仙台市長 奥山 恵美子

住 所：宮城県仙台市青葉区国分町3丁目7番1号

第2章 法対象事業の名称、目的及び内容

第1節 事業の名称

都市計画対象鉄道建設等事業（以下「事業」）の名称：

仙塩広域都市計画都市高速鉄道第4号 仙台市高速鉄道東西線

第2節 事業の目的及び内容

1 事業の目的

仙台市は、商業業務機能をはじめ、様々な都市機能の集積とともに、人々の日常的な交流の広域化が進み、仙台都市圏のみならず東北地方の中核都市として発展を続けている。さらに、住宅地開発などによる急激な市街地の外延的拡大や、東部の流通業務地域整備による就業地の分散化・多核化が進み、郊外部と都心を結ぶ交通需要が大きく増加している。

このため仙台市では、地下鉄南北線を整備し、鉄道利用圏域の拡大を図ってきたが、南西部や南東部を中心に鉄道利用の空白域が残り、こうした地域では依然として自動車利用の割合が大きく、幹線道路での慢性的な交通渋滞が生じている。また、自動車からの排出ガスによる大気汚染や騒音といった環境問題等様々な都市問題も深刻化していることから、自動車交通に過度に依存しない総合的な交通体系の構築を目指しているところである。

こうしたことから、仙台市の基本計画において「軌道系交通機関を基軸とした集約型の都市構造への転換」という新しいまちづくりの方針を決定し、総合的な交通政策を進めている。

東西線は、地下鉄南北線と一体となった骨格交通軸を形成し、仙台市域内の不均衡な交通環境を改善するとともに、新たな都市構造を創出し、21世紀仙台の均衡ある発展を支えるために必要不可欠な路線であることから、都市交通にかかわる主要な施設として、動物公園から仙台駅を経由して荒井に至る延長約14kmの路線及び車庫について、事業を実施するものである。

2 事業の内容

事業計画の概要は表 2-1 に示すとおりである。

計画路線のルート及び縦断図は図 2-1 に、各種構造形式区分平面図は図 2-2 に示すとおりである。

工事の進捗状況は図 2-3 に示すとおりである。平成 23 年 3 月 11 日に発生した平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の影響により、平成 23 年 3 月 12 日以降工事を一時中止し、平成 23 年 6 月 20 日より順次工事を再開した。

表 2-1 事業計画の概要

事業の種類	普通鉄道に係る建設事業
事業が実施されるべき区域の位置	起 点：仙台市太白区八木山本町一丁目地内 終 点：仙台市若林区荒井地内
事業の規模	建設延長：約14km
事業に係る単線、複線等の別及び動力	単線、複線の別：複線 動力：電気（1500V） 〔鉄車輪支持式リニアモーター鉄道〕
事業に係る鉄道施設の設計の基礎となる列車の最高速度	最高速度：70km/h
事業の工事計画の概要	地下構造が主体（山岳工法、シールド工法、開削工法等予定） 橋梁 2 橋、車両基地、駅 13 ヲ所
事業に係る鉄道において運行される列車の本数	開業時：4 両編成 168 本/日 最大時：5 両編成 168 本/日 （運行時間帯は概ね5 時30 分～24 時）
事業に係る盛土、切土、トンネル若しくは地下、橋若しくは高架又はその他の構造の別	地 下 式：山岳、シールド、開削トンネル 橋・高架：竜の口橋梁、広瀬川橋梁、西公園高架橋 そ の 他：U 型擁壁
事業に係る車庫及び車両検査修繕施設の区域の面積	荒井車両基地：約6ha

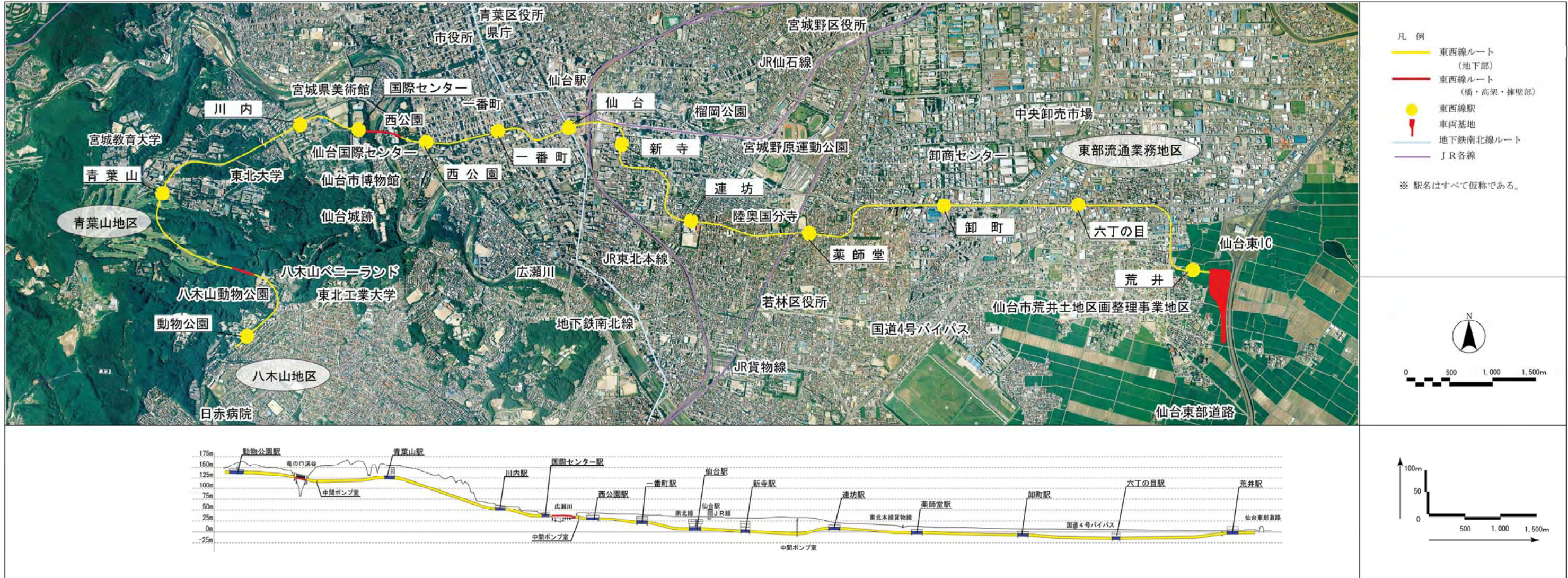


図 2-1 計画路線のルート及び縦断図

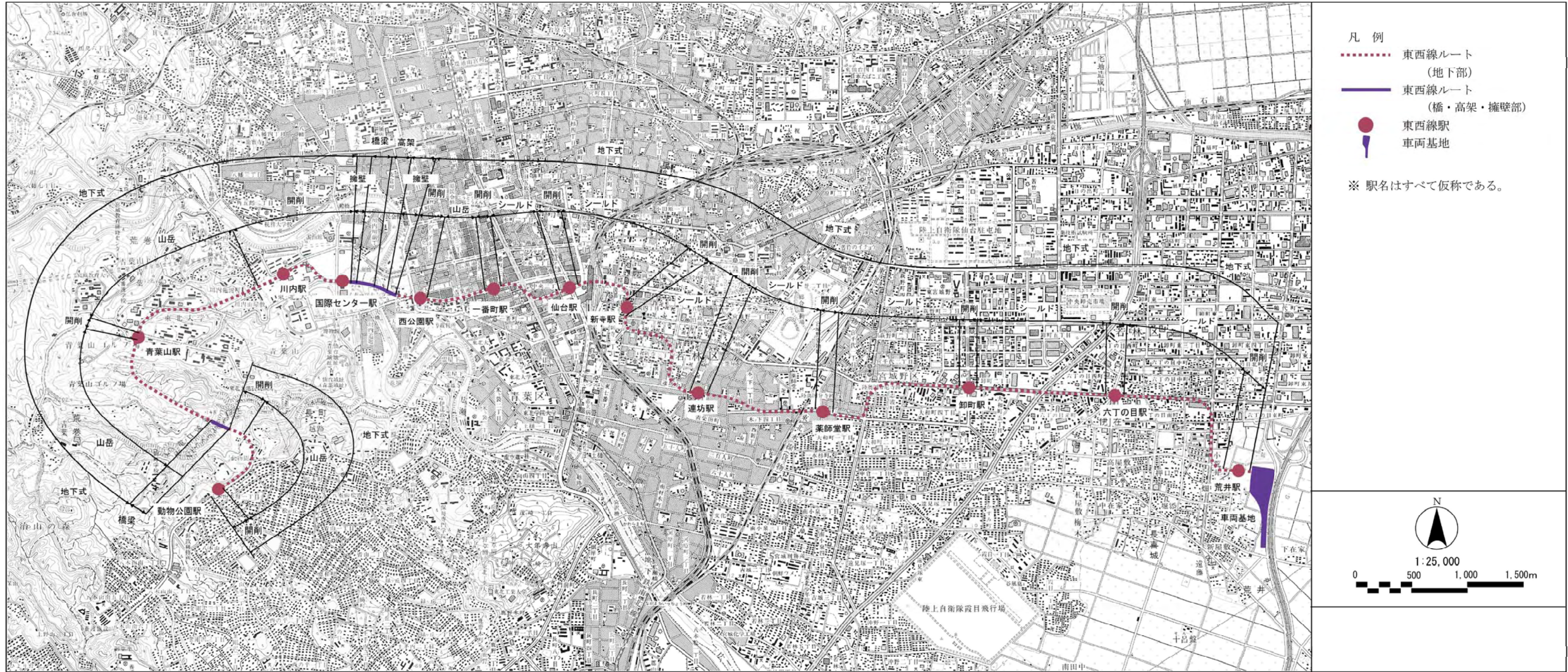
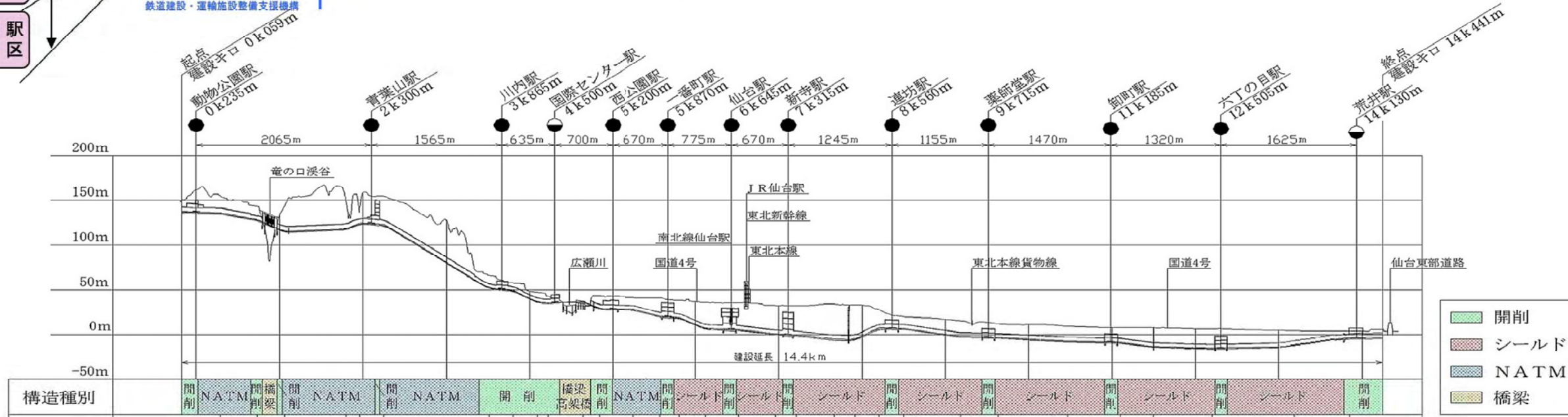
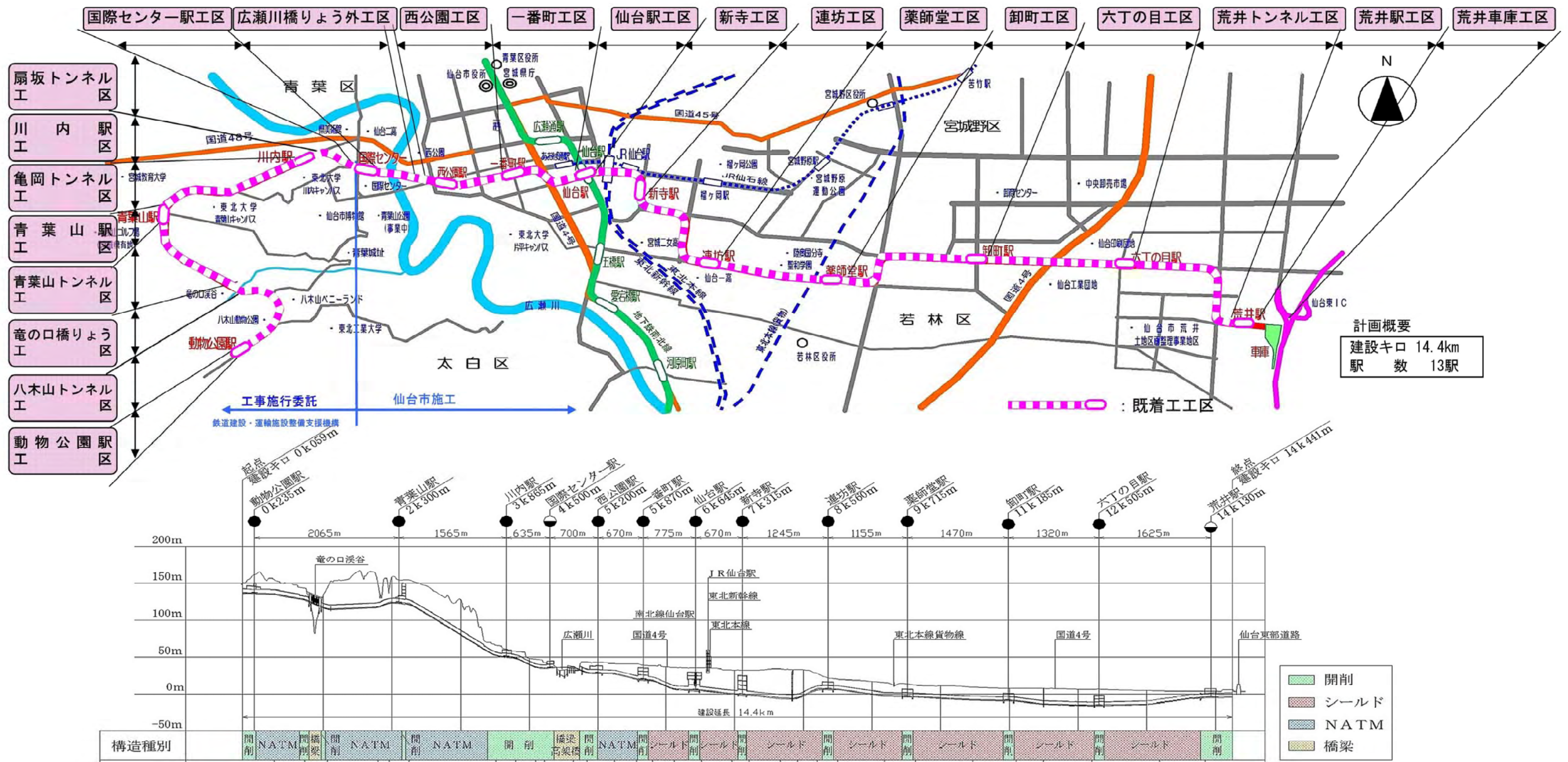


図 2-2 各種構造形式区分平面図



事業進捗概要	工事施行委託区間															凡例														
	動物公園駅	八木山T	電の口橋梁	青葉山T	青葉山駅	亀岡T	川内駅	扇坂T	国際センター	広瀬川橋梁外	西公園T	西公園駅	青葉通T	一番町駅	東二番T		仙台駅	仙台T	新寺駅	新寺T	連坊駅	木ノ下T	薬師堂駅	大和町T	卸町	六丁の目T	六丁の目駅	荒井T	荒井駅	車庫等
支障物移設工事																														
準備工事																														
開削トンネル杭打ち工事																														
路面覆工																														
掘削工など(NATM掘削含)																														
構築工																														
復旧工																														

※駅名は仮称
H24年4月13日現在

図 2-3 仙台市地下鉄東西線土木工事進捗図 (H24 年度・H25 年度)

第3章 法対象事業が実施される区域及び評価書に記載された関係地域の範囲

事業が実施される区域は表 3-1 のとおりである。また、関係地域の範囲は表 3-2 のとおりである。

始 点：仙台市太白区八木山本町一丁目地内

終 点：仙台市若林区荒井地内

表 3-1 事業が実施される区域

青葉区	川内亀岡町，川内山屋敷，川内，青葉山，川内中ノ瀬町，桜ヶ岡公園，大手町，大町一丁目，大町二丁目，片平一丁目，一番町二丁目，一番町三丁目，中央一丁目，中央三丁目，荒巻字青葉
宮城野区	榴岡一丁目，宮千代二丁目，宮千代三丁目
若林区	新寺一丁目，新寺二丁目，新寺三丁目，連坊一丁目，連坊二丁目，連坊小路，木ノ下一丁目，木ノ下二丁目，木ノ下三丁目，木ノ下四丁目，木ノ下五丁目，白萩町，大和町一丁目，大和町四丁目，大和町五丁目，志波町，六丁の目西町，六丁の目元町，六丁の目南町，六丁の目東町，六丁目字（左近堀，柳堀，柳堀南，小荒井東），荒井字（揚場，沓形，東，南原田，矢取東）
太白区	八木山本町一丁目，長町字越路

表 3-2 関係地域の範囲

	表 3-1 の区域
青葉区	霊屋下，川内追廻，川内三十人町，川内元支倉，川内澱橋通，川内大工町，川内川前町，川内大橋通，立町，国分町一丁目，国分町二丁目，一番町一丁目，一番町四丁目，本町一丁目，本町二丁目，花京院一丁目，花壇，片平二丁目，米ヶ袋一丁目，北目町，五橋一丁目，中央二丁目，中央四丁目，荒巻字三居沢，川内明神丁
宮城野区	車町，元寺小路，名掛丁，鉄砲町，東六番丁，東七番丁，東八番丁，東九番丁，東十番丁，榴ヶ岡，二十人町，榴岡二丁目，榴岡三丁目，榴岡四丁目，榴岡五丁目，宮城野一丁目，宮城野二丁目，宮城野三丁目，西宮城野，萩野町一丁目，萩野町二丁目，萩野町三丁目，宮千代一丁目
若林区	五橋三丁目，東七番丁，東八番丁，東九番丁，元茶畑，裏柴田町，表柴田町，荒町，二軒茶屋，西新丁，南鍛冶町，成田町，控木通，東新丁，三百人町，保春院前丁，一本杉町，大和町二丁目，大和町三丁目，中倉一丁目，中倉二丁目，中倉三丁目，卸町一丁目，卸町二丁目，卸町五丁目，卸町東三丁目，卸町東四丁目，卸町東五丁目，蒲町，六丁の目北町，伊在字（土府，西田，白山前，東田，東通，前通，南通，南土府，屋敷），蒲町字東，新寺四丁目，新寺五丁目，六丁の目中町，六丁目字（柳堀東，小荒井裏），荒井字（押口，大場伝，高屋敷，堀添，畑中，初田，矢取，川田，御散田，揚戸，福在家，舞台，小荒井東）
太白区	八木山本町二丁目，八木山南一丁目，八木山南二丁目，八木山南三丁目，八木山南四丁目，八木山南五丁目，八木山南六丁目，鈎取三丁目，金剛沢二丁目，金剛沢三丁目，八木山東一丁目，八木山東二丁目，桜木町，松が丘，若葉町，恵和町，青山一丁目，青山二丁目，八木山松波町，八木山香澄町，八木山弥生町，向山一丁目，富沢字金剛沢

第4章 法対象事業の実施状況及び環境の保全及び創造のための措置の実施状況

第1節 法対象事業の実施状況

現在までの事業の実施状況は、次のとおりである。

- ・平成12年11月 環境影響評価方法書公告
- ・平成15年9月 鉄道事業法に基づく鉄道事業許可
- ・平成16年7月 環境影響評価準備書公告
- ・平成17年8月 環境影響評価書公告
- 〃 都市計画決定の告示
- 〃 鉄道事業法に基づく工事施行認可
- ・平成18年3月 環境影響評価事後調査計画書公告
- ・平成19年2月 本体工事着工（六丁の目工区）
- ・平成19年6月 環境影響評価事後調査報告書(第一回)公告
- ・平成21年1月 〃 (第二回)公告
- ・平成22年11月 〃 (第三回)公告
- ・平成23年12月 〃 (第四回)公告

第2節 環境保全措置の実施状況

1 各項目に関する環境保全措置の実施状況

環境影響評価の対象とした各項目に関する環境保全措置の実施状況は次のとおりである。ここに挙げた項目のうち、事後調査の対象としたものは「仙台市高速鉄道東西線建設事業に係る事後調査計画書」（仙台市 平成18年3月 以下、「事後調査計画書」とする）に示した騒音、振動、地下水・地盤沈下、動物・生態系、植物、樹木・樹林、景観である。

第4回の事後調査報告以後、平成23年度に実施した環境保全措置の詳細は12ページ以降に示した（下記下線部分）。

1.1 粉じん等

- ・仮囲いの設置
- ・工事の規模に合わせた建設機械の設定
- ・工事の平準化
- ・建設機械使用時の配慮の徹底（アイドリングストップの励行。過負荷運転を避ける。）
- ・建設機械及び工事用車両の点検・整備による性能維持
- ・工事用車両の荷台への防塵シート敷設による飛散防止
- ・工事用車両のタイヤの洗浄
- ・工事現場の清掃や散水、工事用車両出入り口及び周辺道路の散水

1.2 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

- ・ 工事の規模に合わせた建設機械の設定
- ・ 建設機械使用時の配慮の徹底（アイドリングストップの励行。過負荷運転を避ける。）
- ・ 建設機械及び工事用車両の点検・整備による性能維持
- ・ 工事用車両及び運搬ルート分散
- ・ 工事用車両の駐停車時におけるアイドリングストップの励行

1.3 騒音

- ・ 仮囲いの設置
- ・ 工事の規模に合わせた建設機械の設定
- ・ 建設機械使用時の配慮の徹底（アイドリングストップの励行。過負荷運転を避ける。）
- ・ 建設機械の点検・整備による性能維持

1.4 振動

- ・ 工事の規模に合わせた建設機械の設定
- ・ 建設機械使用時の配慮の徹底（アイドリングストップの励行。過負荷運転を避ける。）
- ・ 建設機械の点検・整備による性能維持

1.5 水の濁り

- ・ ビニールシート等による裸地の被覆
- ・ 沈砂池の設置
- ・ 仮締切工の設置
- ・ 施工時期の配慮（橋脚の施工を渇水期に行うことで濁水の発生を低減する）
- ・ 湧水量に合わせた濁水処理装置の設置
- ・ 適切な排水経路の設定
- ・ 公共下水道への排水

1.6 地下水・地盤沈下

- ・ 低地部における底盤止水を実施した。地質の詳細な調査の結果、施工深度を浅くすることとした為、底盤止水工法を水ガラス系薬液による工法からセメント系固化材を用いて高圧噴射攪拌により遮水層を造成する工法へ変更した。
- ・ 底盤止水により、掘削底面からの湧水を防止した。

1.7 地形及び地質

- ・工事用道路及び工事施工ヤードの適切な配置
- ・重要な地形を避けた橋台・橋脚位置の選定
- ・トンネル坑口における自然崖の改変の低減

1.8 動物・生態系

- ・地上改変部の最小化
- ・仮設道路や工事施工ヤードの適切な配置
- ・建設機械や工事用車両等の使用時における配慮の徹底
- ・工事施工ヤードや仮設道路以外への進入抑制
- ・工事におけるコンディショニングの実施
- ・動物・生態系の環境保全措置は、毎年環境影響評価事後調査結果を「青葉山周辺事業に係る関係課長会議」※で検討した上で実施した。調査地域及び人工巢の位置は図6-4.1に示すとおりである。
- ・平成18年にオオタカがで繁殖したため、人工巢を5箇所設置し、繁殖地の移動を図った（平成18年12月）。しかし、平成19、20年はは人工巢を使用せず、何れもで繁殖した。
- ・人工巢の設置以外にも新しい営巣地への誘導を促すための措置として、でオオタカが営巣木として利用できるの分布確認と、枝打ち等の周辺整備を実施した（平成19年8月～平成21年1月）。
- ・はやを利用して繁殖を行う傾向があることから、オオタカに人工巢等への繁殖地の移動を促すため、影響範囲内にあるとを封鎖した（平成20年12月～平成21年2月）。なお、工事終了後に封鎖を解く予定である。
- ・人工巢に倒木が倒れかかって使えなくなっていたため、その付近に新たな人工巢を設置した（平成22年2月）。
- ・平成20年以降、の繁殖地はへ毎年移動したが、平成22年に繁殖したため、に新たな人工巢を設置した（平成22年11月）。
- ・が毎年巣を替えることについて、学識者より、巣材の増加によって人工巢に十分な育雛スペースがなくなっている可能性が指摘されたため、オオタカが繁殖した人工巢の架巢木に登攀し巣の状態を確認した（平成22年11月）。
- ・人工巢の巣材に汚損があったことから、人工巢の巣材を新しいものに交換した（平成22年12月）。

いては柵域を拡張する必要がないと判断したため実施しなかった。

- ・移植したケヤキ・イチョウについて、平成23年1～3月に有機質肥料を施用した。

1.11 景観

- ・仙台を代表するシンボルゾーンである広瀬川に架かる橋りょうについて、「仙台市高速鉄道東西線広瀬川橋りょうデザイン選定委員会」を設置した上で、橋りょうデザインについて公募・設計競技を行い、周辺景観との調和という点において優れたデザインを選定した。



図 4-1 広瀬川橋りょうパース

1.12 人と自然との触れ合い活動の場

- ・工事施工ヤード外の工事用車両の進入禁止
- ・市民及び利用者への工事情報等の適切な広報
- ・仮囲いの設置
- ・工事の規模に合わせた建設機械の設定
- ・建設機械の使用時における配慮の徹底（アイドリングストップの励行。過負荷運転を避ける。）
- ・建設機械の点検・整備による性能維持
- ・迂回ルートの確保
- ・橋りょう及び高架橋等による分断の回避

1.13 廃棄物等

- ・再利用・再資源化の実施
- ・廃棄物の発生抑制及び減量化の徹底

2 新たに実施した環境保全措置

第4回の事後調査報告以後、平成23年度に、動物・生態系、植物、樹木・樹林について新たな環境保全措置を実施した。その内容は以下のとおりである。

2.1 動物・生態系

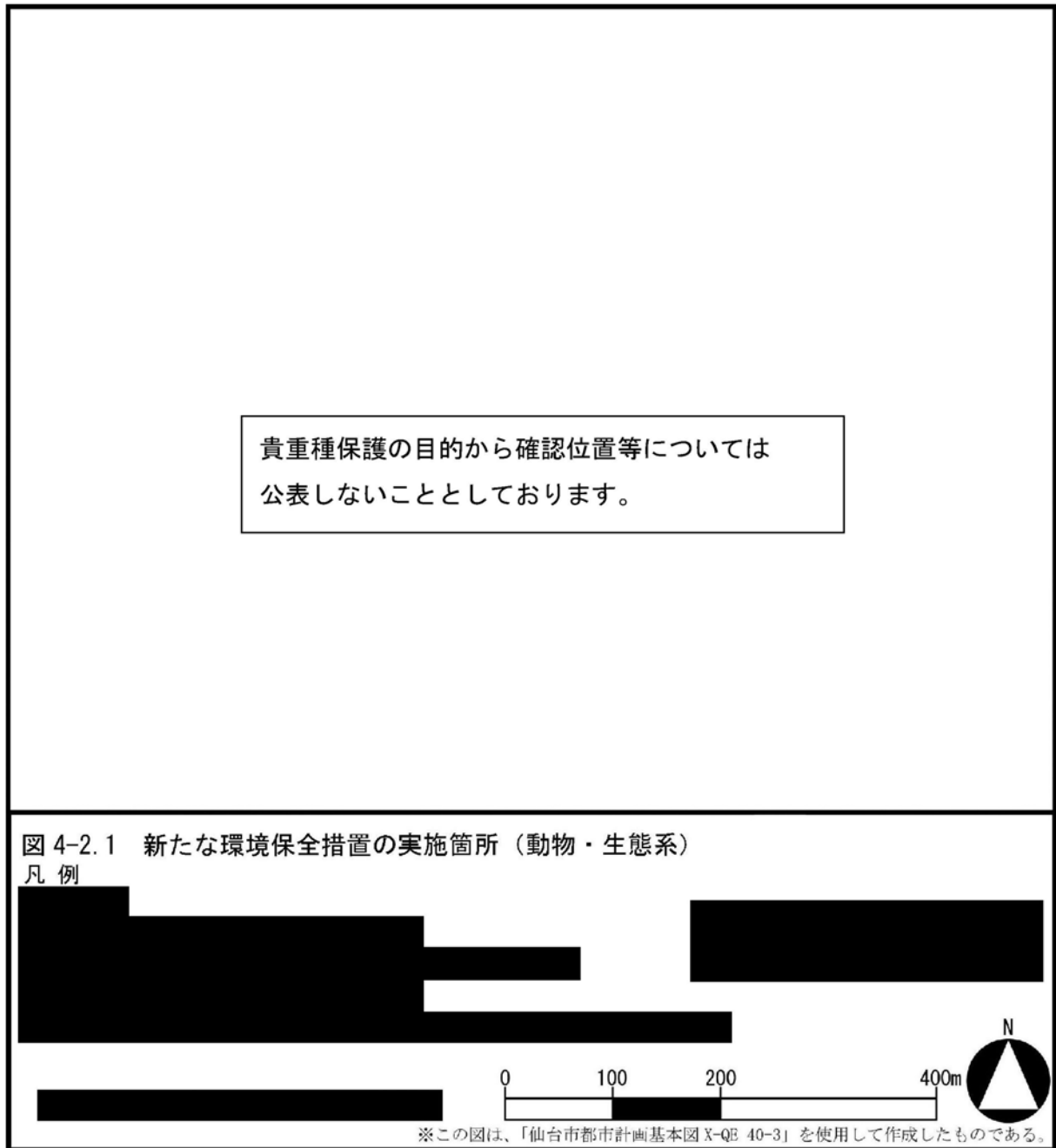
動物・生態系に係る新たな環境保全措置を実施した理由と実施内容は表4-2.1に示すとおりである。

表4-2.1 新たに実施した環境保全措置（動物・生態系）

実施項目	環境保全措置を実施した理由	実施内容	実施日程
人工巣樹上確認調査	平成23年にオオタカが人工巣での繁殖に失敗したため、樹上で巣の状況を確認した。	人工巣の架巢木に登攀し、繁殖の痕跡や他の動物が侵入した痕跡の有無を確認した。	平成23年8月29日
鳥類(猛禽類)営巣環境調査	人工巣樹上確認調査の結果、人工巣が汚損しており、巣に中型哺乳類が侵入したことがわかった。これらの調査結果に対する学識者の意見に基づき、人工巣の汚れを取り除くため、及び獣類が人工巣へ侵入することを防ぐために、環境保全措置を実施した。	人工巣の架巢木と付近の樹木について、登攀防止措置の方法が想定できるように木の生え方や地上付近の幹の形状を確認した。	平成23年11月9日
登攀防止措置		人工巣の架巢木と付近の樹木合計14本に獣類の登攀を防止するための波板等を設置した。	平成23年12月20、22日
人工巣巣材交換		人工巣について、巣の汚れを取り除くため、オオタカが積んだ巣材を新しい枝と交換した。 人工巣について、汚損等がないか樹上で確認した。	平成23年12月21日

1) 実施地域・地点

新たな環境保全措置の実施箇所は図 4-2.1 に示すとおりである。



2) 保全措置の実施状況

(1) 人工巣樹上確認調査

① 調査方法

木登り用ステップを用いて人工巣■の架巢木に登攀し、巣の状況を確認した。

② 調査結果

調査結果は以下のとおりであり、人工巣■の状況は写真 4-2.1 に示すとおりである。

- ・巣の上では、■の雛に関する情報は得られなかった。
- ・巣の上には平成 22 年に確認したものに似た獣糞があった。
- ・巣の中央に大人のこぶしが入る程度の大きさの穴（入口は 9×9 c m の円形、深さは 15cm 程度、内部は入口よりやや広い）があった。内部は湿っていた。これは、小動物が掘った穴の可能性がある。なお、入口より内部が広い形状から、人間が作った穴ではないと考えられる。
- ・巣のそばの架巢枝上にも灰白色の糞があったが、種類が判別できる内容物は含まれていなかった。

貴重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。

写真 4-2.1 (1/2) 人工巣■樹上確認状況（平成 23 年 8 月 29 日撮影）
左上：上面の様子 右上：上面中央の穴。穴の縁○に獣糞がある。
左下：巢材に付着していた羽毛 右下：巣のそばの架巢枝上にあった灰白色の糞

貴重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。

写真 4-2.1 (2/2) 人工巣■上にあった獣糞 (平成 23 年 8 月 29 日撮影)

人工巣■で確認した獣糞の分析結果は表 4-2.2 に示すとおりである。糞には植物の種子、昆虫類、獣毛が含まれており、平成 22 年と同様に雑食性の中型哺乳類が巣に侵入したことがわかった*。

※平成 22 年の調査では、人工巣■の上で獣糞を確認したほか、人工巣■の側面に小型動物があけたものと考えられる穴を確認した (第 4 回報告書 P.28~37 で報告済み)。

表 4-2.2 人工巣■上で確認した獣糞の内容物

昆虫類	コウチュウの破片等を確認した。
植物の種子	コウゾ類の種子。
獣毛	哺乳類の下毛。糞をした動物の毛だと思われるが、種は不明である。

(2) 鳥類（猛禽類）営巣環境調査

① 調査方法

調査方法は下記のとおりであり、その概要を図 4-2.2 に示した。

- ・人工巣■■■■の架巢木について、木の生え方や地上付近の幹の形状を確認し、波板の巻き方が想定できるようにした。幹につる植物が巻いている場合は切除可能か検討した。
- ・人工巣■■■■の隣接木について、架巢木との位置関係や架巢木方向の枝の状況を地上から観察した。登攀防止措置を行った方がよいと考えられる木については、木の生え方や地上付近の幹の形状を確認し、波板の巻き方が想定できるようにした。
- ・措置に用いる波板は縦幅 1m、木の根元から 1.5～2.0m の位置に上端がくることを想定した。

貴重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。

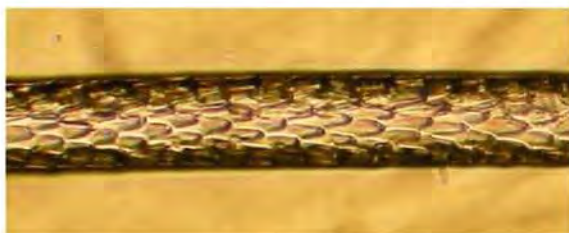
図 4-2.2 調査概要

② 事前情報

人工巣へ侵入した可能性があるテンとハクビシン^{※1}の運動能力については以下の既存情報がある。

- ・飼育下のテンは「助走なしで垂直に100 cmほど跳躍できる。助走があったり、足がかげられるものがあったりすればもっと跳躍できる。金網を登れないように波板等を設置する場合、120 cmぐらいの高さまで設置した方が安心。」^{※2}
- ・飼育下のハクビシンは「垂直方向のジャンプ力は115cmまで手がとどきますが、障害物の上部で一時停止し、飛び越えることはしません。水平方向のジャンプは120cm離れた窓枠から餌場の棚に飛び移ることが確認されましたが、再現性はなく閉鎖的な施設内の空腹時における極希な行動と考えられます。」「バランス感覚は優れていて水平に張った針金の上を尾でバランスをとりながら渡り、垂直の雨樋や針金も登ることができます。」^{※3}

※1 平成22年11月10日及び12月20、21日に人工巣[■]上で確認した獣糞は中型の雑食性哺乳類のものであり、形状からハクビシンの糞である可能性が考えられた。また、人工巣[■]上の糞中の獣毛を獣毛の表面（キューティクル）の形状から毛の主を判定する手法を用いて同定を試みたところ、この毛がテンの毛であることが分かった（下の写真参照）。



左：人工巣[■]上の糞中の獣毛表面
（平成22年12月20日採集）

参考文献：『動物遺物学の世界によるこそ！—獣毛・羽根・鳥骨編』（里の生き物研究会 2011）

※2 環境省ホームページ 第3回トキの死亡事故にかかる検証委員会資料 資料2-1

<http://www.env.go.jp/nature/toki/torikumi.html>

※3 埼玉県ホームページ 農林総合研究センター資料

<http://www.pref.saitama.lg.jp/page/hakurakukunn-manyuaru.html>

③ 調査結果

現地調査で確認した登攀防止措置を行った方がよいと考えられる木は表 4-2.3 に示すとおりであり、人工巣■周辺で4本、人工巣■周辺で4本、人工巣■周辺で3本（うち1本は波板は巻かず、つる植物の切除を登攀防止措置とする）、合計11本であった。これに人工巣の架巢木3本を加えると、合計14本を処置することが想定された。

表 4-2.3 人工巣の架巢環境と登攀防止措置予定木の本数

	架巢環境			登攀防止措置 予定隣接木数
	樹高(m)	架巢高(m)	胸高直径(cm)	
人工巣■	20.7	14.4	50.3	4
人工巣■	31.1	16.7	74.2	4
人工巣■	27.0	14.0	60.0	3

i 人工巣■

人工巣■周辺の調査結果は図 4-2.3、表 4-2.4 に示すとおりである。各隣接木の状況は写真 4-2.2~6 に示すとおりである。

貴重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 4-2.3 登攀防止措置予定木の位置（人工巣■）

表 4-2.4 登攀防止措置予定木の概要（人工巣：架巢高 14.4m）

対象木 呼称	樹種	架巢木か らの向き・ 距離	生育位置	波板設置位置 (cm) ※			架巢木との接触状況	つる植物
				上端位置	上端周長 (直径)	下端周長 (直径)		
■	■	—	■	200	165 (52.5)	170 (54.1)	—	つる植物(フジ)あり。幹にきつく巻いており架巢木を傷つけるおそれがあるため切除は困難。接地部分は切断可能。
■	■	北 1.4m	■	175	97 (30.9)	102 (32.5)	10m以上の高さで架巢木と枝先同士が接する。	—
■	■	南東 2.0m	■	165	55 (17.5)	55 (17.5)	約 12mの高さで架巢木と枝先同士が接する。	—
■	■	南東 5.8m	■	180	80 (25.5)	89 (28.3)	人工巣と同程度の高さで架巢木と枝先同士が接する。	—
■	■	南 4.0m	■	160	67 (21.3)	76 (24.2)	12～13mの高さで架巢木と枝先同士が接する。	—

※上端位置は木の根元からの高さを示す。

貴重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。

写真 4-2.2 人工巣■架巢木（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

左：架巢木全景（つる植物が巻いている様子）

○が人工巣■の位置

右上：つるがきつく巻いている箇所为例

除去する際に幹を傷つける可能性がある。

右下：つるの接地部分

接地部分は切断・除去が可能である。

貴重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。

写真 4-2.3 ■■■の状況：架巢木と枝先が接する。（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

貴重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。

写真 4-2.4 ■■■の状況：架巢木と枝先が接する。（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

貴重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。

写真 4-2.5 ■■■の状況：架巢木と枝先が接する。人工巣■■■は葉陰にある。（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

貴重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。

写真 4-2.6 ■■■の状況：架巢木と枝先が接する。（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

ii 人工巣■

人工巣■周辺の調査結果は図 4-2. 4、表 4-2. 5 に示すとおりである。各隣接木の状況は写真 4-2. 7～10 に示すとおりである。

■と■の幹に中型哺乳類が登ったと考えられる爪跡を確認した。何れの木も架巢木に隣接しており、斜面方向に傾いて生えているため獣類が登りやすいと考えられる（傾きは■:55°、■:30°）。

貴重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 4-2. 4 登攀防止措置予定木の位置（人工巣■）

表 4-2.5 登攀防止措置予定木の概要（人工巣：架巢高 16.7m）

対象木 呼称	樹種	架巢木か らの向き・ 距離	生育位置	波板設置位置 (cm)※			架巢木との接触状況	つる植物
				上端位置	上端周長 (直径)	下端周長 (直径)		
■	■	—	■	180	225 (71.7)	254 (80.9)	—	—
■	■	南西 8m	■	175	73 (23.2)	85 (27.1)	人工巣と同程度の高さと架巢木と枝先同士が接する。	—
■	■	南西 5.5m	■	165	40 (12.7)	47 (15.0)	約13mの高さと架巢木と枝先同士が接する。	—
■	■	西 1.6m	■	175	34 (10.8)	38 (12.1)	約9mの高さと架巢木と枝先同士が接する。 幹に獣類の爪跡あり。	—
■	■	北 1m	■	185	55 (17.5)	62 (19.7)	約9mの高さと架巢木と枝先同士が接する。 幹に獣類の爪跡あり。	—

※上端位置は木の根元からの高さを示す。

貴重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。

写真 4-2.7 ■■■の状況：架巢木と枝先が接する。（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

貴重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。

写真 4-2.8 ■■■の状況：架巢木と枝先が接する。人工巢■■■は幹の裏側に位置する。（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

貴重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。

写真 4-2.9(1/2) ■■■ 状況：架巢木と枝先が接する。人工巢■■■はより高い位置にある。

(平成 23 年 11 月 9 日撮影)

貴重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。

写真 4-2.9(2/2) ■■■の幹にある中型哺乳類の爪跡 (平成 23 年 11 月 9 日撮影)

貴重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。

写真 4-2. 10(1/2) ■■■の状況：架巢木と枝先が接する。人工巢■■■はより高い位置にある。
(平成 23 年 11 月 9 日撮影)

貴重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。

写真 4-2. 10(2/2) ■■■の幹にある中型哺乳類の爪跡（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

iii 人工巣

人工巣周辺の調査結果は図 4-2.5、表 4-2.6 に示すとおりである。各隣接木の詳細は各隣接木の状況は写真 2-6.11～13 に示すとおりである。

人工巣のそばでオオタカのものと思われる食痕を確認した。

貴重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 4-2.5 登攀防止措置予定木の位置（人工巣）

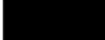
表 4-2.6 登攀防止措置予定木の概要（人工巣：架巢高 14.0m）

対象木 呼称	樹種	架巢木か らの向き・ 距離	生育位置	波板設置位置 (cm) ※			架巢木との接触状況	つる植物
				上端位置	上端周長 (直径)	下端周長 (直径)		
■	■	—	■	200	188 (59.9)	199 (63.4)	—	つる植物は人工巣 設置時に接地部 分を切除した。
■	■	南東 2.0m	■	160	25 (8.0) ※		9～11mの高さで枝や幹が架巢木の枝に接する。	—
■	■	南東 2.0m	■	160	19 (6.1) ※			
■	■	北東 6.5m	■	170	123 (39.2)	130 (41.1)	人工巣と同程度の高さと架巢木と枝先同士が接する。太く直立した木のため幹に登攀は困難と思われる。 波板を巻かず、つる植物を切除することで登攀の防止が可能と考えられる。	つる植物(フジ)あり。高さ 6mで幹に巻きついている。 接地部分の切除可能。


※上端位置は木の根元からの高さを示す。

■は幹が細いため波板設置位置中央部の周長のみ測定した。

貴重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。

写真 4-2. 11  の状況：架巢木と枝先が接する。（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

貴重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。

写真 4-2. 12(1/2)  の状況：架巢木と枝や幹が接する。（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

貴重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。

写真 4-2. 12(2/2) ■のつる植物の様子（平成 23 年 11 月 9 日撮影）
高さ 6m で幹に巻きつく

貴重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。

写真 4-2. 13 人工巣 ■そばで確認したオオタカのものと思われる食痕（ハシブトガラス）
（平成 23 年 11 月 9 日撮影）

④ 登攀防止措置の検討

i 方法

図 4-2.7 (次ページ) は福島県猪苗代町農林課の資料から引用した。本業務でもこのような方法で登攀防止措置を行う予定としたが、以下の点は異なっている (図 4-2.6 参照)。

- ・本業務では後述のとおり金属製のトタンではなくポリカーボネート製の波板を用いた。
- ・図 4-2.7 はクマを対象にしているためトタンのサイズが大きいですが、本業務ではテン、ハクビシンなどの中型哺乳類を想定しているため、胸高程度の高さに縦 1m程度の波板を巻いて登攀を防止した。地面からは 1m数十センチの高さになるため、状況によっては縦幅 1m未満でも問題ないと考えられた。
- ・大径木を処置する場合は複数の波板を接いで用いる。波板のつなぎ目は、図 4-2.6 に示された針金以外にも樹脂製の結束帯など耐久性のある素材を検討した。

貴重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 4-2.6 登攀防止措置のイメージ

ii 材料

登攀防止措置として、対象木の幹に下に示すポリカーボネート製の波板を設置することとした。ポリカーボネート製の波板は軽くて加工し易く、耐用年数は 10 年以上である。ポリカーボネート板は動物園のヤマネコ脱出防止壁にも用いられている。色は褐色透明のものをいれれば比較的目立たないと思われた。

貴重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。

貴重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 4-2.7 登攀防止措置の例

(3) 登攀防止措置・人工巣巣材交換

人工巣■■■■の架巢木と鳥類（猛禽類）営巣環境調査で選定した樹木について、人工巣へ獣類が侵入することを防止するための登攀防止措置を実施した。また、今季繁殖に利用した人工巣■■の巣材交換及び人工巣■■の状態確認を行った。

① 作業方法

i 登攀防止措置

作業内容の概要は図 4-2.8 に示すとおりである。

対象木の幹にポリカーボネート製の波板を巻き、結束帯で固定した。幹が細くて波板が巻けない■■■■は、農作物の苗を保護するための農業用カバーをネズミ返し状に設置して防止措置とした。■■■■は波板等の設置は行わず、登攀に用いる可能性があるつる植物を切断して防止措置とした。

ii 人工巣巣材交換

木登り用ステップを用いて人工巣の架巢木に登り作業を行った。

人工巣■■については、今年オオタカが積んだ巣材を撤去し、新たな巣材を積んだ。巣材には現地の落枝、倒木の枝から状態のよいものを採集して使用した。造巣後、巣の上に■■■■を敷いた。

人工巣■■については、汚損等がないか確認し、新たな巣材で形を整えた後、巣の上に■■■■を敷いた。

貴重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 4-2.8 作業方法概要

上：波板設置方法

下：幹が細く波板が巻けない木（ 直径 6~8cm）への対応

② 作業結果

i 登攀防止措置

波板の設置状況等は表 4-2.7 及び写真 4-2.14 に示すとおりである。

表 4-2.7 登攀防止措置実施状況

箇所名	図 4-2.7 a (幹に沿う長さ:cm)		図 4-2.7 b (地上からの高さ:cm)	
	トタン上端	トタン下端	トタン上端	トタン下端
■	201	110	341	250
■	194	103	391	300
■	211	120	211	120
■	205	114	205	114
■	211	120	251	160
■	186	95	256	165
■	194	103	251	160
■	261	170	299	208
■	241	150	316	225
■	251	160	271	180
■	211	120	341	250
■	170 (農業用カバー設置位置)		270 (農業用カバー設置位置)	
■	200 (農業用カバー設置位置)		240 (農業用カバー設置位置)	
■	地上約 5m でつる植物 (フジ) を切断。			

貴重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。

写真 4-2.14 登攀防止措置実施状況 1/3

① 右: ■ 中央: 人工巣 ■ 架巢木 左: ■

(平成 23 年 12 月 22 日撮影)

② ■ (平成 23 年 12 月 20 日撮影)

貴重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。

写真 4-2.14 登攀防止措置実施状況 2/3

③ ■ ④人工巣 ■ 架巢木 ⑤ ■ ⑥ ■ ⑦ ■

(平成 23 年 12 月 20 日撮影)

貴重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。

写真 4-2.14 登攀防止措置実施状況 3/3

⑧ ■ ⑨人工巢 ■ 架巢木 ⑩ ■

⑪ ■ : 破線部でフジを切除した。

(平成 23 年 12 月 20 日撮影)

貴重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。

写真 4-2.16 人工巣■巣材交換作業状況

(平成 23 年 12 月 21 日撮影)

①作業前 ②表面を取り除いた状態。中央に動物があけた
と思われる穴が空いている。

(平成 23 年 8 月 29 日調査で確認済み)

③巣材撤去時 ④作業後。表面に■を敷き、中央
を凹ませて産座を模した。

⑤巣上の獣糞 ⑥巣材中の卵殻とレース鳩の足輪

⑦橋りょう工事方向。○はクレーン。

貴重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。

写真 4-2.17 人工巣 巣材交換作業状況

(平成 23 年 12 月 21 日撮影)

- ①作業前 ②作業後。表面に を敷き、中央を凹
ませて産座を模した。
③橋りょう工事方向。

樹上確認調査と巣材交換作業により人工巣 で採取した標本は表 4-2.9 に示すとおりである。

表 4-2.9 人工巣 で採取した標本等

採取日	食痕	獣糞 (内容物)	巣材内の節足動物	その他
平成 23 年 8 月 3 日	—	コウチュウ類の破片 コウゾ類の種子 哺乳類の下毛(糞をした動物の毛だと思われるが、種は不明。)	—	巣の中央に穴 (入口は 9×9cm の円形、深さは 15cm 程度、内部は入口よりやや広い)
平成 23 年 12 月 21 日	レース鳩の足環	コウゾ類の種子 不明の節足動物の破片 アオハダの種子 哺乳類の下毛(糞をした動物の毛だと思われるが、種は不明。)	クモ類 コウチュウ類 コウチュウ類の繭	オオタカの卵殻

2.2 植物

植物に係る新たな環境保全措置を実施した理由と実施内容は表 4-2.10 に示すとおりである。実施対象とした移植個体の 5～6 月の生育状況は表 4-2.11 に示すとおりである。

表 4-2.10 新たに実施した環境保全措置（植物）

実施対象		保全措置実施の理由	実施内容	実施日程
竜の口 橋りょう 右岸側の ■	ヤブムラサキ (移植個体)	平成 23 年 7 月のモニタリング調査の結果、衰弱と判断された 2 株について生育改善のため施肥を実施した。	施肥	平成 23 年 7 月 20 日
	オトコヨウゾメ (移植個体)	平成 23 年 5 月のモニタリング調査の結果、葉が少ない 1 株と、芽吹き始めの状態では生育が遅れていた 1 株の計 2 株が衰弱と判断された。これら 2 株は、6 月調査時には生育状況が改善したものの、葉がやや少なかつたため、生育改善のため施肥を実施した。		

表 4-2.11 保全措置の対象とした個体の生育状況（5～6 月）

種名	移植 番号	5～6 月調査時の生育状況	
		5 月調査:平成 23 年 5 月 23 日	6 月調査:平成 23 年 6 月 27 日
ヤブムラサキ	No. 4	主幹が枯死し、衰弱と判断された。	
	No. 11	個体が小さく衰弱と判断された。	
オトコヨウゾメ	No. 2	5 月は葉が少なく衰弱と判断された。 6 月は葉が展開し、生育が良好に改善したが、やや葉が少なかった。	
	No. 3	5 月は芽吹き始めで生育が遅れており衰弱と判断された。 6 月は葉が展開し、生育が良好に改善したが、やや葉が少なかった。	

1) 実施地域・地点

新たな環境保全措置の実施箇所は図 4-2.9～10 に示すとおりである。

貴重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 4-2.9 新たな環境保全措置の実施箇所（植物）

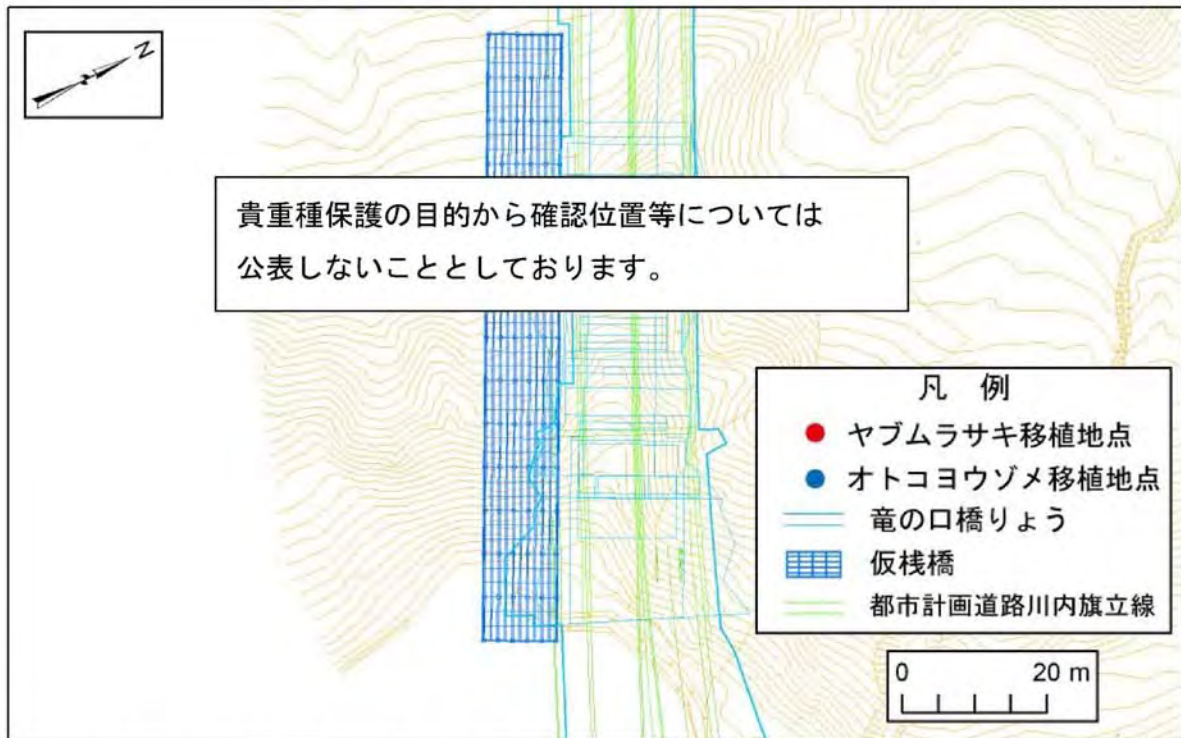


図 4-2.10 施肥を実施した移植個体の位置 ([redacted] : 竜の口橋りょう右岸側)

2) 保全措置の実施状況

移植植物のうち、表 4-2.10、図 4-2.10 に示したヤブムラサキ 2 株、オトコヨウゾメ 2 株について、生育土壌の環境改善のため、平成 23 年 7 月 20 日に施肥を実施した。

(1) 作業方法

作業の状況は写真 4-2.18 に示すとおりである。施肥では、肥料として粒状の緩効性肥料を使用し、1 株あたり 10 粒を株の根元からやや離れた位置に埋めた。

(2) 作業結果

保全措置の対象とした個体の作業前後の状況は写真 4-2.19 に示すとおりである。

施肥を実施した個体のうち、オトコヨウゾメ No. 3 が 8 月に枯死した。その他の対象個体についても、生育状況や葉の量に大きな変化はみられなかった。なお、オトコヨウゾメ No. 3 の枯死については、施肥では肥料焼け^{*}を起こしにくい緩効性肥料を用いているため、施肥の実施が枯死の原因ではないと考えられる。

^{*}肥料の過多や濃度の高すぎが原因で根が傷み、株の元気がなくなること。ひどくなると根腐れを起こして枯れてしまう。肥やけともいう。

貴重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。

写真 4-2.18 施肥の実施状況の例（オトコヨウゾメ No. 2）（平成 23 年 7 月 20 日撮影）

左上：使用した緩効性肥料

右上：肥料の外観

左下：施肥対象の根元を指で掘り、肥料を入れた状況

右下：肥料を土で埋めた状況

貴重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。

写真 4-2. 19 (1/2) 施肥を実施した個体

①-1~4 ヤブムラサキ No. 4

②-1~4 ヤブムラサキ No. 11

貴重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。

写真 4-2.19 (2/2) 施肥を実施した個体

③-1~4 オトコヨウゾメ No. 2

④-1~4 オトコヨウゾメ No. 3

第5章 事後調査の項目

第1節 事後調査全体計画とこれまでの実施状況

事後調査の全体計画は図 5-1 に示すとおりである。図 5-1 に示した事後調査項目のこれまでの実施状況は表 5-1 に示すとおりである。本報告書では、これらの事後調査項目のうち、平成 23 年 1 月～平成 24 年 3 月に調査を実施した「騒音」、「地下水」、「地盤沈下」、「動物・生態系」、「植物」、「樹木・樹林」の 5 項目について報告する。平成 22、23 年度はこれらの項目について事後調査を実施し、その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を検討した。

※「動物・生態系」については、調査対象であるオオタカ・ハヤブサの生活サイクルに応じ、調査結果を繁殖期(1～8月)と非繁殖期(9～12月)に区分して解析することから、平成 24 年 1～3 月の調査結果は今回の報告に含めない。

表 5-1 事後調査項目のこれまでの実施状況

調査項目	実施状況
騒音	事後調査は、新しい工程に基づき、工事実施中工事用車両の運行が最大となる時期として、平成 23 年度第 2 四半期～平成 23 年度第 3 四半期の内の 1 日間に調査を行った。なお、この調査時期以外にも必要に応じて環境影響の程度を把握するための騒音測定を行うこととする。
振動	(平成 23 年度末時点では事後調査を行っていない) 事後調査は、供用後の通常運行する 1 日に行う予定である。
地下水・地盤沈下	地下水位及び地盤沈下の観測孔を以下のとおり設置し、月ごとに観測を実施した。 六丁の目：六丁の目駅直近に地下水位観測孔 2 箇所、地盤沈下観測孔 2 箇所を設置した。 一番町：一番町駅直近に地下水位観測孔 4 箇所を設置した。
動物・生態系	オオタカとハヤブサを対象とした行動圏調査を実施した。 オオタカの繁殖を確認した場合は営巣地の環境(植生・地形等)を調査した。 竜の口橋りょうの工事が本格化した平成 21 年度以降にオオタカの巣付近で工事騒音を測定した。
植物	平成 21 年度以降に改変範囲周辺の植物の生育状況及び移植後の活着状況のモニタリングを実施した。
樹木・樹林	平成 20 年度以降に移植樹木の樹勢・生育状況を確認した。移植樹木(ケヤキ・イチョウ)のうち、ケヤキについては、平成 22 年度調査で活着を確認したため、事後調査を終了し、管理を仙台市建設局百年の杜推進部公園課に移管した。
景観	(平成 23 年度末時点では事後調査を行っていない) 事後調査は、供用後の 1 年間において実施する予定である。

第2節 事後調査を実施した項目

第4回の事後調査報告以後、主に平成22、23年度に実施した事後調査項目とその選定理由は表5-2に示すとおりである。また、事後調査を実施した地域は図5-2に示すとおりである。事後調査項目ごとの調査時期、調査方法、調査結果等は第6章に示すとおりである。

表5-2 事後調査項目の選定理由

事後調査項目	選定理由
騒音	工事用車両の運行による道路交通騒音については、要請限度を超過する地点が予測されており、予測対象時期における交通量及び環境保全措置の効果に不確実性を伴うことから、工事中における道路交通騒音レベル及び交通量の調査を実施する。
地下水	丘陵部及び段丘部では、工事による地下水の水位低下は工事完了後に回復すると予測されるものの、回復には一定期間を要するものと考えられることから、地下水位の調査を実施する。 低地部では、駅開削部において実施する底盤止水工法の効果について、環境保全措置を実施する地点の地質に対する適合性に不確実性が生じるため、地下水位の調査を実施する。
地盤沈下	低地部の駅開削部において実施する底盤止水工法の効果について、環境保全措置を実施する地点の地質に対する適合性に不確実性が生じるため、地盤沈下量の調査を実施する。
動物・生態系	工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用によるオオタカ等希少猛禽類への影響は小さいと考えられるが、今後、計画路線周辺で繁殖を行う可能性があるため、予測の不確実性を伴うことから、行動圏等の事後調査を実施する。
植物	工用道路及び工事施工ヤードの復旧において実施する表土の活用及び在来種による植栽については、移入種の進入防止の効果に不確実性が生じることから植物相及び植物群落の事後調査を実施する。
樹木・樹林	西公園のイチョウ、青葉通のケヤキ街路樹及び代替となる新たなケヤキの植栽については、代償措置の効果に不確実性が生じることから、移植又は植栽後の個体の活着及び生育状況等の事後調査を実施する。 ※移植樹木のうち、ケヤキについては、平成22年度調査で活着を確認したため、事後調査を終了し、管理を仙台市建設局百年の杜推進部公園課に移管した。



凡 例

- ⋯⋯⋯ 東西線ルート（地下部）
- 東西線ルート（橋・高架・擁壁部）
- 東西線駅
- 車両基地
- 駅名（仮称）

動物・生態系調査範囲

地下水・地盤沈下調査範囲

地下水調査範囲

植物調査範囲

樹木・樹林調査範囲

騒音調査範囲



1:35,000



図 5-2 事後調査実施地域