

【公開版】

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11回)

平成29年1月～平成30年9月調査結果

平成31年1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 |
| 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..... | 8 |
| 第5章 事後調査の項目..... | 14 |
| 第1節 事後調査全体計画とこれまでの実施状況..... | 14 |
| 第2節 事後調査を実施した項目..... | 16 |
| 第6章 事後調査の手法及び結果..... | 18 |
| 第1節 動物・生態系..... | 18 |
| 第2節 樹木・樹林..... | 77 |
| 第7章 事後調査結果の検討及び追加的環境保全措置の検討..... | 97 |
| 第1節 事後調査結果の検討..... | 97 |
| 第2節 追加的環境保全措置の検討..... | 103 |
| 第8章 事後調査の委託先..... | 105 |

本書で使用している地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図25000を複製したものである。(承認番号 平30情複、第948号)
本書で使用している地図(上記承認を得て作成した複製品)を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院の長の承認を得なければならない

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 郡 和子

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、平成10年3月に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世紀の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、八木山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し、平成18年の工事着手から9年後の平成27年12月6日に開業した。

2 事業の内容

事業の概要は表 2-2.1 に示すとおりである。

計画路線のルート及び縦断図は図 2-2.1 に、各種構造形式区分平面図は図 2-2.2 に示すとおりである。

工事の進捗状況は図 2-2.3 に示すとおりである。

表 2-2.1 事業の概要

| | |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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） 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 150 本/日（平日） 135 本/日（土曜休日） 最大時：5 両編成 150 本/日（平日） 135 本/日（土曜休日） （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 |

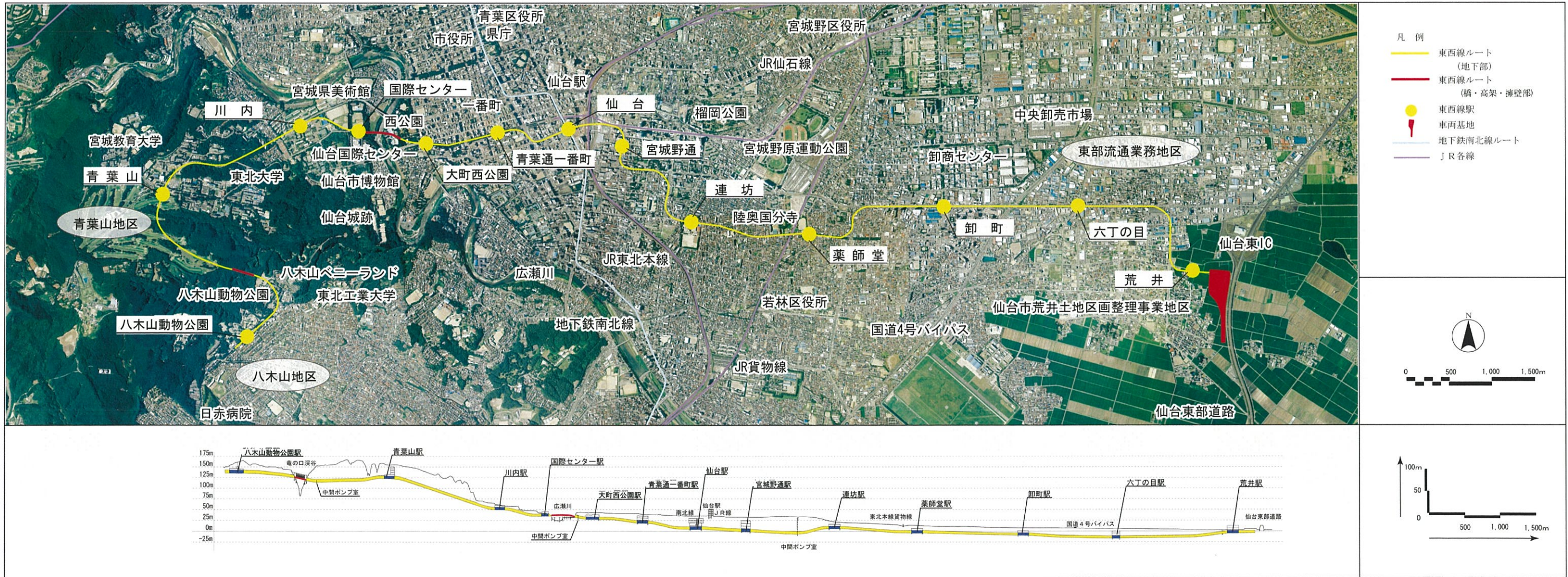
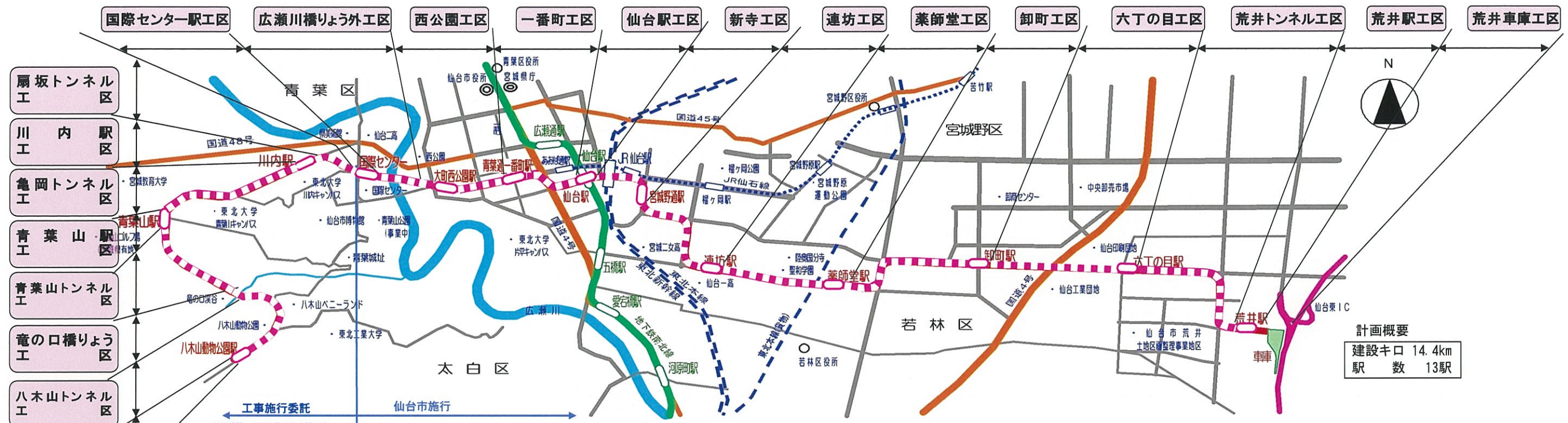


図 2-2.1 計画路線のルート及び縦断図

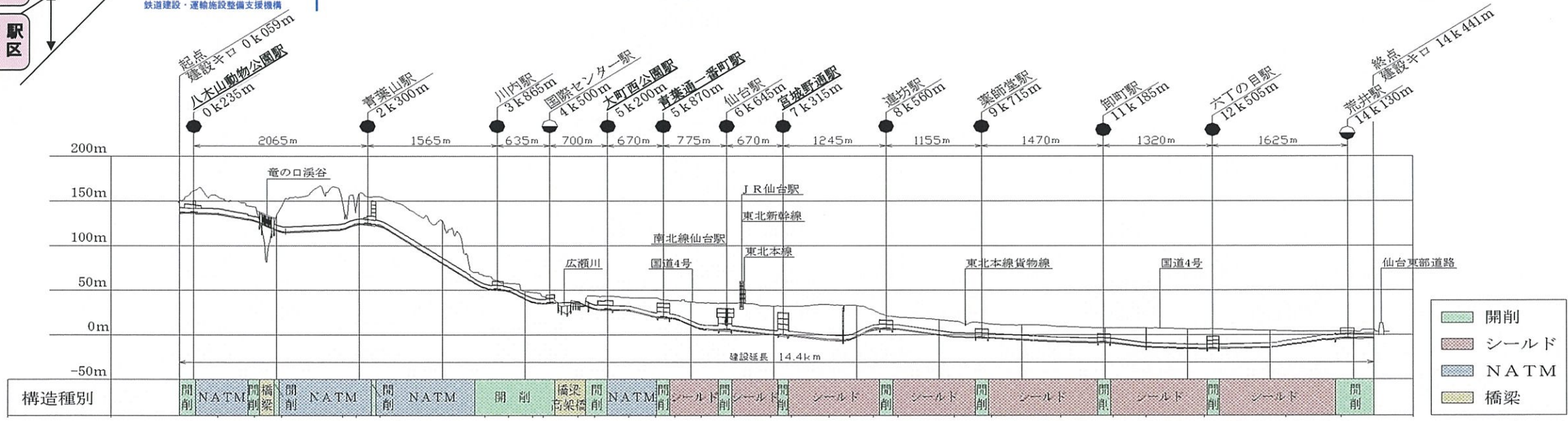


この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図 25000 を複製したものである。(承認番号 平 30 情複、第 948 号)

図 2-2.2 各種構造形式区分平面図



計画概要
 建設キロ 14.4km
 駅数 13駅



| 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 | 竜の口橋りょう | 青葉山T | 青葉山駅 | 亀岡T | 川内駅 | 扇坂T | 国際センター駅 | 広瀬川橋りょう外 | 西公園T | 西公園駅 | 青葉通T | 一番町駅 | 東二番町T | 仙台駅 | 仙台駅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 | | 工事道路 | 工事道路 | 工事道路 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 開削トンネル杭打ち工事 | | 開削部 | 下部工 | | | 開削部 | | | | 下部工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 路面覆工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 掘削工など(NATM掘削含) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 構築工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 復旧工 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 軌道 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

凡例
 過年度実施
 29年度実施
 30年度実施

H30年4月1日現在

図 2-2.3 仙台市地下鉄東西線土木工事進捗図 (平成 29 年度・30 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③，六丁の目東町，六丁目字（左近堀，柳堀，柳堀南，小荒井東③），荒井字（揚場，杓形，東，南原田，矢取東③） |
| 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①，東六番丁，東七番丁，東八番丁，東九番丁，東十番丁②，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③，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③），荒井字（押口，大場伝，高屋敷，堀添，畑中，初田，矢取③，川田，御散田，揚戸，福在家，舞台，小荒井東③） |
| 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，鉤取三丁目，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 |

下線①は分割され、鉄砲町中、鉄砲町西、鉄砲町東、小田原山本丁、小田原弓ノ町に包含された。

下線②は、名掛丁、二十人町、榴ヶ岡に編入された。

下線③は分割され（一部分割されない字あり）、荒井一～七丁目、荒井東一～二丁目、伊在一～三丁目、蒲町東に包含された。

（下線①、②は平成 27 年 9 月 19 日より、下線③は平成 29 年 9 月 16 日より変更）

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24年1月 " (第四回)公告
- ・平成25年1月 " (第五回)公告
- ・平成26年1月 " (第六回)公告
- ・平成27年2月 " (第七回)公告
- ・平成27年11月 鉄道事業法に基づく工事完成検査
- ・平成27年12月 仙台市高速鉄道東西線開業
- ・平成28年1月 環境影響評価事後調査報告書（第八回）公告
- ・平成29年1月 " (第九回)公告
- ・平成30年1月 " (第十回)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。

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

- ・ロングレールの敷設
- ・車両及び軌道の維持管理の徹底
- ・防振まくら木の設置

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
- ・上記に加え、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、下記のとおり追加の保全措置を実施した。繁殖地及び人工巢の位置は図6-1.1に示すとおりである。
- ・平成18年にオオタカ[■]が[■]の至近で繁殖したため、人工巢を5箇所（人工巢A～E）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年では[■]は人工巢を使用せず、何れも[■]の至近にある巢N7、N8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、[■]周辺でオオタカが営巣木として利用できるモミ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）。
- ・[■]はモミのテングス病の病変部や猛禽類の古巣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、影響範囲内にあるオオタカの古巣（N4、N7、N8）と8箇所のテングス病の病変部を封鎖した（平成20年12月～平成21年2月）。
- ・人工巢E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F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 年に繁殖した人工巣 A の上流側には人工巣がないため、人工巣 A の上流側に新たな人工巣 G 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、専門委員より、巣材の増加によって人工巣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巣 A、B の架巢木に登攀し巣の状態を確認した（平成 22 年 11 月）。
- ・人工巣 A、B の巣材に汚損があったことから、人工巣 A、B の巣材を新しいものに交換した（平成 22 年 12 月）。
- ・平成 23 年は [] が人工巣 A で繁殖したものの巣立ちに失敗したことから、人工巣 A 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）。その結果、人工巣 A に中型哺乳類が侵入したことがわかったため、人工巣 A、B、G の架巢木とその隣接木に [] を行った（平成 23 年 12 月）。
- ・汚損があった人工巣 A の巣材を新しいものに交換した。また、人工巣 G に汚損等がないか樹上で確認した（平成 23 年 12 月）。
- ・平成 24 年にオオタカ [] が繁殖した人工巣 D に対して、汚れた巣材の撤去、食痕の除去などの巣内清掃を行った。また、その他の人工巣（A、B、C、E、F、G）について状況確認を行った（平成 24 年 12 月）。
- ・平成 25 年にオオタカ [] が繁殖した人工巣 B に対して、オオタカが積んだ巣材を取り除いて新しい巣材と交換した。また、その他の人工巣（A、B、G）及び古巣 N3 と造巣に適したモミについて状況確認を行った（平成 25 年 12 月）。
- ・平成 27 年 12 月に地下鉄東西線が運転開始することとなったため、平成 20 年度に実施したオオタカの古巣（N4、N7、N8）と 6 箇所のテングス病の病変部（8 箇所のうち 2 箇所は経年変化により既に封鎖が解除されていた）の封鎖を解除した（平成 27 年 11 月）。

注：青葉山周辺では、地下鉄東西線事業のほか、都市計画道路川内旗立線整備事業、東北大学青葉山新キャンパス整備事業などが行われていることから、「青葉山周辺において同一時期に実施される複数の事業においては、事業による環境影響の回避・低減はもとより、事業の効率化等の観点から関係する部局間の連携、調整を行う体制の構築が必要である。」との仙台市環境影響評価審査会からの意見を踏まえ、平成 17 年に発足した会議。

猛禽類保護の検討については、平成 18 年 9 月 6 日に第 1 回会議を開催し、その後毎年 2 回検討会議を開催している（平成 26 年度からは年 1 回開催）。会議の構成メンバーは次のとおりである。

事業主体等：仙台市（交通局、建設局、環境局）、東北大学、鉄道・運輸機構※

専門委員： []

※鉄道・運輸機構は平成 26 年度までの参加

平成 30 年、地下鉄東西線の運転開始から 3 年間の事後調査が終了し、地下鉄東西線事業による希少猛禽類への大きな影響は生じていないことから、「青葉山周辺事業に係る関係課長会議」は終了する。

1.9 植物

- ・ [] に生育する植物種、植物群落について、地上の改変範囲をできるだけ小さくし、植物種等への影響を低減させるため、工事用道路配置計画案の比較検討を実施し、工事用道路のルートを決定した。
- ・ 平成 20 年 11 月に [] の改変範囲にある重要な植物を移植した。
- ・ 平成 21 年 12 月に [] の改変範囲にある重要な植物を移植した。
- ・ [] 移植を行ったアブラツツジについて、平成 22 年 6 月に土壤改良を行ったほか、平成 22 年 9 月に枯死部分を切除した。
- ・ [] へ移植したヤブムラサキとオトコヨウゾメについて、平成 22 年 10 月に支柱を設置した。
- ・ [] の移植植物のうち、ヤブムラサキ 2 株、オトコヨウゾメ 2 株について、平成 23 年 7 月に施肥を実施した。
- ・ 平成 26 年 6 月に橋りょう左岸側、8 月に右岸側で特定外来生物^注であるアレチウリが確認されたため、防除を実施した。

注 特定外来生物：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成 16 年 6 月 2 日 法律第 78 号）」（通称「外来生物法」）に基づいて生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるとして指定された外来生物で、栽培することや、輸入、野外へ放つ、植える及び蒔くこと等が禁止されている。

1.10 樹木・樹林

- ・ 大町西公園駅及び青葉通一番町駅建設における工事計画を精査し、改変範囲を最小化すると共に、平成 20 年 3 月にイチヨウ（1 本）、ケヤキ（7 本）の移植を実施した。
- ・ 移植したケヤキの樹木防護柵の設置範囲を拡張した（平成 22 年 7、8 月）。イチヨウにつ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。
- ・ 移植したイチヨウ・ケヤキについて、平成 23 年 1～3 月に有機質肥料を施用した。
- ・ 西公園工区の工事が完了したため、平成 27 年 2 月にケヤキの復植を行った。
- ・ 一番町工区の工事が概ね完了したため、平成 29 年 1～3 月にケヤキの復植を行った。

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のデザインについては、平成 17 年 5 月に終了した「広瀬川橋梁検討委員会」により取りまとめられた「今後の景観検討に向けた広瀬川橋梁検討委員会の意見」を受け、鉄道橋としては国内初となる設計競技により広く公募することとした。その審査機関として、平成 17 年 9 月に「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、応募された 29 案について厳正な 1 次審査及び 2 次審査を行った結果、平成 19 年 2 月に最優秀賞が決定しデザインが確定した。
- ・ なお、広瀬川橋りょうおよび西公園高架橋は、橋りょうに関する優れた業績に授与される平成 25 年度土木学会賞（田中賞）を受賞した。

写真 4-2.1 広瀬川橋りょう（仲ノ瀬橋からの眺望）



（平成 28 年 5 月 12 日撮影）

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 10 回の事後調査報告以後、平成 29 年度に樹木・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. 樹木・樹林

青葉通のケヤキ（一番町）のうち西側について、一番町工区の工事が概ね完了したため、以下のとおり復植を行った。

復植実施日：平成 29 年 11 月 27 日～12 月 4 日

復植本数：13 本（購入木）

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29年1月～平成30年9月に調査を実施した「動物・生態系」、平成29年4月～12月に調査を実施した「樹木・樹林」の2項目について報告する。

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27年度の供用後の通常運行する1日に実施した。 |
| 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。 ・一番町：一番町駅直近に地下水位観測孔4箇所を設置し、平成18年度から平成26年度まで観測を実施した。 ・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、平成19年度から平成27年度まで観測を実施した。 |
| 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、営巣木ビデオ調査（繁殖状況の確認）と営巣環境調査（営巣地の植生・地形等の確認）を実施した。 ■■■■■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～26年度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。 平成27、28年度は、改変範囲周辺の特定外来生物の確認を行った。 |
| 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、イチョウについては平成24年度調査で活着を確認したため、事後調査を終了した。 代替樹木のケヤキについては平成26年度に復植を行い、平成27、28、29年度に樹勢・生育状況を確認した。 |
| 景観 | 平成28年度の供用後の1年間に実施した。 |

| 事後調査項目 | 場所 | これまで報告した部分 | | | | | | | | | | | | 今回報告する部分 | | | 今後報告する部分 | | | 調査時期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------|----------------|------------|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|----------|----|-----|----------|----|-----|------|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|-----------------------------------|-------------------|--------|--|--|--------|--|--|
| | | 平成17年度 | | | 平成18年度 | | | 平成19年度 | | | 平成20年度 | | | 平成21年度 | | | 平成22年度 | | | | 平成23年度 | | | 平成24年度 | | | 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 | | |
| | | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | 4月 | 7月 | 10月 | | | | | | |
| 騒音 (資材及び機械の運搬に用いる車両の走行) | 川内 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 工事用車両の運行量が最大となる時期 | | | | | | |
| 振動(列車の走行) | 一番町 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 供用後の通常運行される1日 | | | | | | | |
| 地下水 (工事に伴う排水等) | 一番町 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 掘削工事着手約1年前～供用前までの間で水位回復が確認されるまで※1 | | | | | | | |
| | 六丁の目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 掘削工事着手約1年前～埋戻し工完了まで※2 | | | | | | | |
| 地盤沈下(工事に伴う排水等) | 六丁の目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 同上 | | | | | | | |
| 動物・生態系 (工事の実施・鉄道施設の存在) | 青葉山周辺 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 工事着手前～供用後3年間 | | | | | | | |
| 植物 (工事の実施) | 竜の口橋りょう工事用道路周辺 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 工事着手前～仮設道路復旧後1年間 | | | | | | | |
| 樹木・樹林 (工事の実施・鉄道施設の存在) | 西公園 一番町 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 移植後～活着が確認されるまで | | | | | | | |
| 樹木・樹林 (代替樹のケヤキ) (土地の変更又は鉄道施設の存在) | 西公園 一番町 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 同上※4 | | | | | | | |
| 景観 (鉄道施設の存在) | 広瀬川橋りょう | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 供用後の1年間 | | | | | | | |

※1 供用(平成27年12月)後も調査を継続していたが、平成27年度調査で水位の回復傾向が確認されたため、一番町については平成28年度の報告を以て事後調査を終了した。

※2 埋戻し工完了(平成26年3月)後も水位の回復が確認されなかったため調査を継続していたが、平成26年度調査で水位の回復傾向が認められたため、六丁の目については平成27年度の報告を以て事後調査を終了した。

※3 竜の口橋りょう左岸側及び右岸側の巡回調査において、平成26年度に外来植物の繁茂が確認されたため調査を継続していたが、その後の調査で確認されなかったため、平成29年度の報告を以て事後調査を終了した。

※4 一番町付近のケヤキについては、平成29年2月に移植が完了した分を今回報告する。平成29年12月に移植が完了した分は、平成30年度まで活着・生育状況を調査し、今後報告する。

地下鉄東西線開業

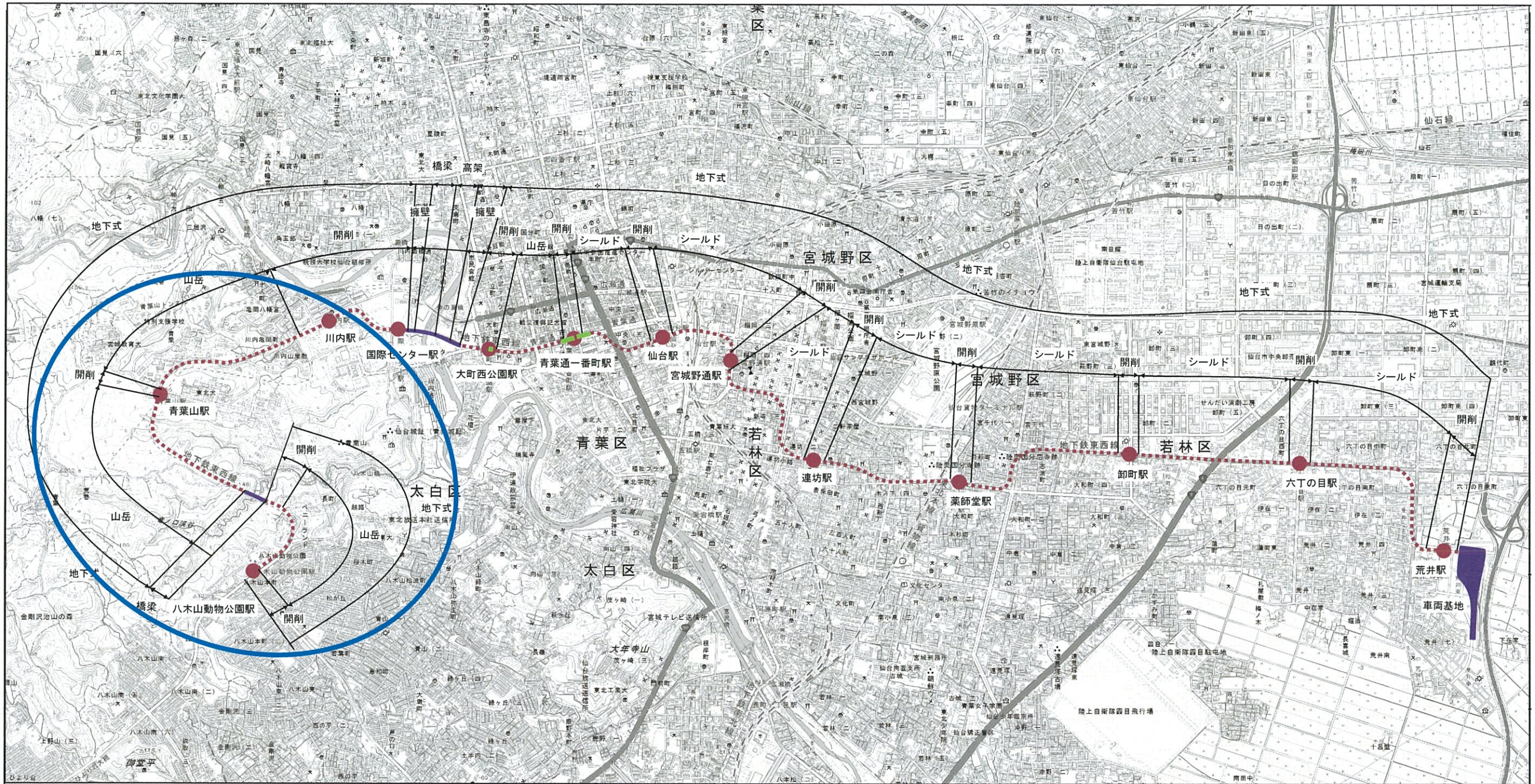
図 5-1 事後調査全体計画とこれまでの実施状況

第2節 事後調査を実施した項目

第10回の事後調査報告以降、平成29年～平成30年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。

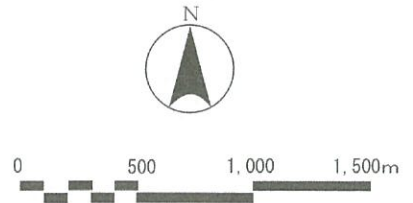
表5-2 事後調査項目の選定理由

| 事後調査項目 | 選定理由 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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。 |
| 樹木・樹林 | 西公園のイチヨウ、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態等の事後調査を実施する。 |



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
- 動物・生態系調査範囲
- 樹木・樹林調査範囲
- 車両基地
- 駅名



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図 25000 を複製したものである。(承認番号 平 30 情複、第 948 号)

図 5-2 事後調査実施地域

第6章 事後調査の手法及び結果

第1節 動物・生態系

1. 調査項目

1.1 鳥類（猛禽類）行動圏調査

定点調査でオオタカ及びハヤブサの出現状況を確認した。オオタカ [] とハヤブサ [] については、行動圏調査結果を使用して「猛禽類保護の進め方（特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて）」（環境庁、1996年）に基づく行動圏解析を行った*。

なお、オオタカ、ハヤブサ以外の猛禽類についても、種間関係によって主な調査対象の行動や繁殖に影響する可能性があるため、オオタカ・ハヤブサの確認に支障がない範囲で記録をとった。

*「猛禽類調査の進め方」は、平成24年12月に改訂版が公表されたが、本調査では、過年度調査結果との比較を行うため、従来（旧版）の手法に従い調査・解析を行った。

1.2 鳥類（猛禽類）営巣確認調査

オオタカ [] の営巣林内の踏査を行い、営巣木の特定、繁殖状況の確認を行ったほか、ハヤブサ [] の繁殖状況を確認した。今回営巣が確認されたオオタカ [] の巣 N15 及び [] の巣 N17 について、営巣木の樹高や架巣高、巣の大きさ、営巣木周囲の地形や植生状況等を調査し、営巣木周辺で食痕の確認を行った。

また、オオタカ [] の巣 N15 及び [] の巣 N17 をビデオ撮影し、造巣、抱卵、ヒナの様子、給餌の状況などを調査したほか、ハヤブサ [] が繁殖した Nh2 をビデオ撮影し、繁殖に係る情報の収集に努めた。

2. 調査対象種

環境影響評価では事後調査対象種としてオオタカ [] を選定していたが、事後調査を実施する中で、竜の口橋りょう周辺においてオオタカ []、ハヤブサ [] の営巣を確認したことから [] に生息するオオタカとハヤブサを主な調査対象種とした。

主な調査対象としたオオタカ・ハヤブサは表 6-1.1 の 5 つがいである。これらのオオタカ・ハヤブサの繁殖状況は表 6-1.2、図 6-1.1 に示すとおりである。

表 6-1.1 調査対象とするオオタカ・ハヤブサのつがい

| 種名 | 名称 | 生息範囲等 |
|------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オオタカ | [] | 地下鉄東西線建設事業に係る一連の調査の当初から調査地域で確認されており、近年は [] で繁殖を続けている。行動圏が [] 園など、計画路線を含む範囲に広がっており、事業影響が想定されることから、事後調査の主な調査対象としたつがいである。 |
| | [] | 平成 22 年に [] とは異なるつがいの繁殖を [] で確認した。平成 26 年まで繁殖を続けていたが、平成 27 年夏以降、出現が確認されなくなった。営巣地が計画路線から離れているため、[] ほどの事業影響は想定されないが、[] との関係や他の猛禽類との関係等によって行動圏が変化した場合には、事業影響の程度も変化する可能性があることから、調査対象としたつがいである。 |
| | [] | [] で繁殖を続けている。営巣地が計画路線から離れているため、事業影響は想定されないが、計画路線側に営巣地を移動した場合等には、[] の行動圏の変化といった影響が想定されることから、繁殖状況調査の対象としたつがいである。 |
| ハヤブサ | [] | [] にある岩壁の巣穴で繁殖を続けている。行動圏が [] など、計画路線を含む範囲に広がっていること、また、行動圏がオオタカ [] の行動圏とも重複することから、事業影響やオオタカとの種間関係が想定されるため、事後調査の主な調査対象としたつがいである。 |
| | [] | [] の岩壁の巣穴営巣を続けている。営巣地が計画路線から離れているため、事業影響は想定されないが、計画路線側に営巣地を移動した場合等には、[] やオオタカ [] の行動圏の変化といった影響が想定されることから、繁殖状況調査の対象としたつがいである。 |

表 6-1.2 オオタカ・ハヤブサの繁殖状況一覧 (1/2)

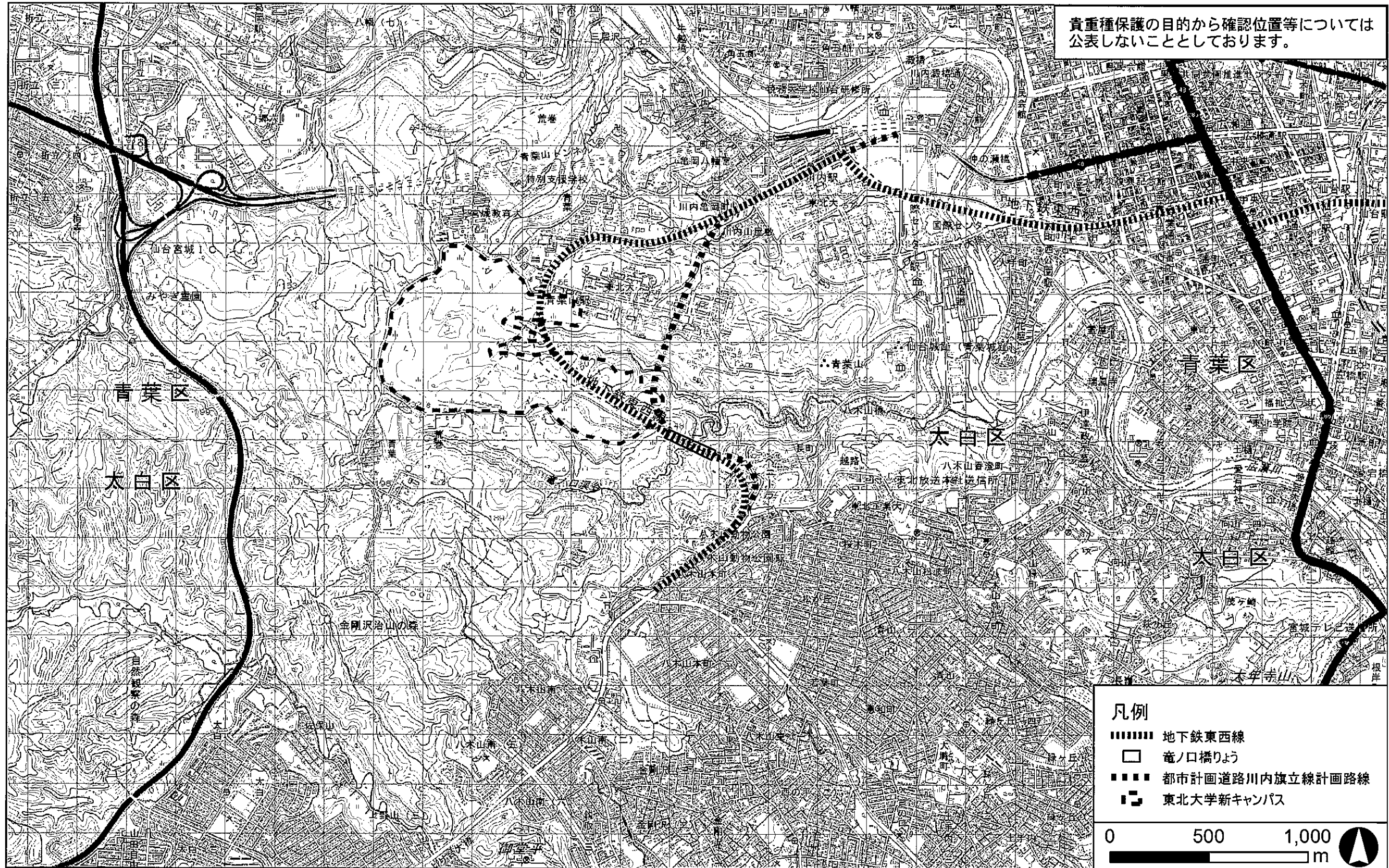
| 調査年 (平成) | オオタカ | | | | | | | | | | |
|-------------|------------|----|----|----|----|----|-----|-----|----------|----------|----------|
| | [Redacted] | | | | | | | | | | |
| | N1 | N2 | N3 | N4 | N7 | N8 | N13 | N15 | 人工 巣B | 人工 巣A | 人工 巣D |
| 7 | ●*2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | × | ●3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | × | △ | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | × | △ | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | × | △ | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | × | △ | ○ | × | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | × | — | × | ●1 | — | × | — | — | — | — | — |
| 19 | × | — | × | × | ●2 | × | — | — | × | × | × |
| 20 | × | — | × | △ | × | ●2 | — | — | × | × | × |
| 21 | × | — | × | 封鎖 | 封鎖 | 封鎖 | — | — | ●2 | × | × |
| 22 | × | — | × | 封鎖 | 封鎖 | 封鎖 | — | — | × | ●2 | × |
| 23 | × | — | × | 封鎖 | 封鎖 | 封鎖 | — | — | × | ○3 | × |
| 24 | × | — | × | 封鎖 | 封鎖 | 封鎖 | — | — | × | × | ●3 |
| 25 | × | — | × | 封鎖 | 封鎖 | 封鎖 | — | — | ●2 | × | × |
| 26 | × | — | × | 封鎖 | 封鎖 | 封鎖 | ●1 | — | × | × | × |
| 27 | × | — | × | 封鎖 | 封鎖 | 封鎖 | ●2 | — | × | × | × |
| 28 | × | — | × | × | × | × | × | ●2 | × | × | × |
| 29 | × | — | × | × | × | × | × | ●2 | × | × | × |
| 30 | × | — | × | × | × | × | × | ○ | × | × | × |

●:繁殖成功を確認、○:繁殖失敗を確認、△:繁殖の兆候あり、×:繁殖は確認されなかった、
 —:発見していないもしくは調査を行っていない
 (●脇の数字は確認できた巣立ち個体数、○脇の数字は巣内で確認したヒナの個体数を示す。)
 ●*=平成7年の記録であり、現在確認している [Redacted] との関連は不明である。
 平成21年~25年(ピンク)は [Redacted] 工事中、平成28年以降(水色)は開業後に
 行われた調査である。

表 6-1.2 オオタカ・ハヤブサの繁殖状況一覧 (2/2)

| 調査年 (平成) | オオタカ | | | | | | | | | ハヤブサ | | |
|-------------|------------|-----|-----|-----|------------|----|-----|-----|-----|------------|------|------------|
| | [Redacted] | | | | [Redacted] | | | | | [Redacted] | | [Redacted] |
| | N9 | N10 | N11 | N12 | N5 | N6 | N14 | N16 | N17 | Nh2 | Nh2' | Nh1 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | × |
| 13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | × |
| 14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | × |
| 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ●2 |
| 16 | △* | — | — | — | ○ | — | — | — | — | — | — | ●1 |
| 17 | △* | — | — | — | △ | | | | ○ | — | ●2 | |
| 18 | △* | — | — | — | ●○* | — | — | — | ●1 | — | ●1 | |
| 19 | △* | — | — | — | 調査せず | | | | × | ●1 | ●1 | |
| 20 | × | — | — | — | 調査せず | | | | × | ●1 | ●2 | |
| 21 | × | — | — | — | 調査せず | | | | × | ○ | ●3 | |
| 22 | ●1 | — | — | — | 調査せず | | | | × | × | ●3 | |
| 23 | ●1 | — | — | — | ●2 | — | — | — | ○ | × | ●3 | |
| 24 | × | ●2 | — | — | ●2 | × | — | — | ○ | × | ●4 | |
| 25 | × | × | ●3 | — | ●2 | × | — | — | ●1 | × | ●2 | |
| 26 | × | × | × | ●2 | ●3 | × | — | — | ●2 | × | ●2 | |
| 27 | × | × | × | × | × | × | ●2 | — | ●1 | × | ●3 | |
| 28 | × | × | × | × | × | × | × | ●2 | ●1 | × | ●3 | |
| 29 | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | ●3 | × | ●3 |
| 30 | × | × | × | × | × | × | × | × | ●2 | ●3 | × | ●2 |

●:繁殖成功を確認、○:繁殖失敗を確認、△:繁殖の兆候あり、×:繁殖は確認されなかった、—:発見していないもしくは調査を行っていない
 (●脇の数字は確認できた巣立ち個体数、○脇の数字は巣内で確認したヒナの個体数を示す。)
 △*=[Redacted] オオタカの鳴き声を確認した。
 [Redacted] の「●○*」は、N6内にヒナが1個体いたが、巣立ち確認を行っていない。
 平成21年～25年(ピンク)は[Redacted] 工事中、平成28年以降(水色)は開業後に
 行われた調査である。



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図 25000 を複製したものである。(承認番号 平 30 情複、第 948 号)

図 6-1.1 調査対象つがい繁殖の位置

3. 調査実施時期・回数

事後調査を実施した期日は表 6-1. 3~4 に示すとおりである。

表 6-1. 3 調査期日：鳥類（猛禽類）行動圏調査

| 調査項目 | | 調査期日 |
|-------|----------------|---------------------------|
| 行動圏調査 | 平成 29 年 繁殖期 | 平成 29 年 1 月 30~31 日 (2 日) |
| | | 平成 29 年 2 月 15~17 日 (3 日) |
| | | 平成 29 年 3 月 13~15 日 (3 日) |
| | | 平成 29 年 4 月 12~14 日 (3 日) |
| | | 平成 29 年 5 月 10~12 日 (3 日) |
| | | 平成 29 年 6 月 7~9 日 (3 日) |
| | | 平成 29 年 7 月 5~7 日 (3 日) |
| | | 平成 29 年 8 月 3~4 日 (2 日) |
| | 平成 30 年 繁殖期 | 平成 30 年 1 月 29~30 日 (2 日) |
| | | 平成 30 年 2 月 14~16 日 (3 日) |
| | | 平成 30 年 3 月 12~14 日 (3 日) |
| | | 平成 30 年 4 月 11~13 日 (3 日) |
| | | 平成 30 年 5 月 7~9 日 (3 日) |
| | | 平成 30 年 6 月 6~8 日 (3 日) |
| | | 平成 30 年 7 月 4~6 日 (3 日) |
| | | 平成 30 年 8 月 2~3 日 (2 日) |

表 6-1.4 調査期日：鳥類（猛禽類）営巣確認調査

| 年 | 対象 | 調査方法 | 調査期日 |
|---------------|-------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 平成 29 年 | N5 | 目視観察 | 平成 29 年 4 月 12 日、5 月 10 日 |
| | N13 | ビデオ録画 | 平成 29 年 3 月 13 日 |
| | N14 | 目視観察 | 平成 29 年 4 月 12 日、5 月 10 日 |
| | N15 | ビデオ録画 | 平成 29 年 3 月 13 日、4 月 17 日、5 月 10 日、6 月 5 日 |
| | | 地形、植生調査 | 平成 29 年 9 月 11 日 |
| | N16 | 目視観察 | 平成 29 年 4 月 12 日、5 月 10 日 |
| | N17 | ビデオ録画 | 平成 29 年 4 月 17 日、6 月 5 日 |
| | | 目視観察 | 平成 29 年 4 月 12 日、5 月 10 日 |
| | | 地形、植生調査 | 平成 29 年 9 月 11 日 |
| | | 目視観察 | 平成 29 年 4 月 12 日、6 月 11 日 |
| | Nh1 | 目視観察 | 平成 29 年 4 月 12 日、5 月 12 日、6 月 5 日、7 月 9 日 |
| Nh2 | ビデオ録画 | 平成 29 年 2 月 15 日、3 月 13 日、4 月 28 日 | |
| 平成 30 年 | N5 | 目視観察 | 平成 30 年 4 月 1 日、4 月 13 日 |
| | N14 | 目視観察 | 平成 30 年 4 月 1 日 |
| | N15 | ビデオ録画 | 平成 30 年 3 月 13 日、3 月 14 日、4 月 12 日、5 月 8 日、6 月 5 日、6 月 6 日 |
| | | 地形、植生調査 | 平成 30 年 9 月 7 日 |
| | N16 | 目視観察 | 平成 30 年 4 月 1 日、4 月 13 日 |
| | N17 | ビデオ録画 | 平成 30 年 4 月 13 日、5 月 11 日、6 月 5 日、7 月 9 日 |
| | | 目視観察 | 平成 30 年 4 月 1 日 |
| | | 地形、植生調査 | 平成 30 年 9 月 7 日 |
| | Nh1 | 目視観察 | 平成 30 年 4 月 1 日、5 月 11 日、6 月 5 日、6 月 13 日 |
| Nh2 | ビデオ録画 | 平成 30 年 2 月 15 日、3 月 12 日、4 月 12 日、5 月 8 日 | |
| | 目視観察 | 平成 30 年 4 月 27 日、6 月 5 日 | |

4. 調査実施地域・地点

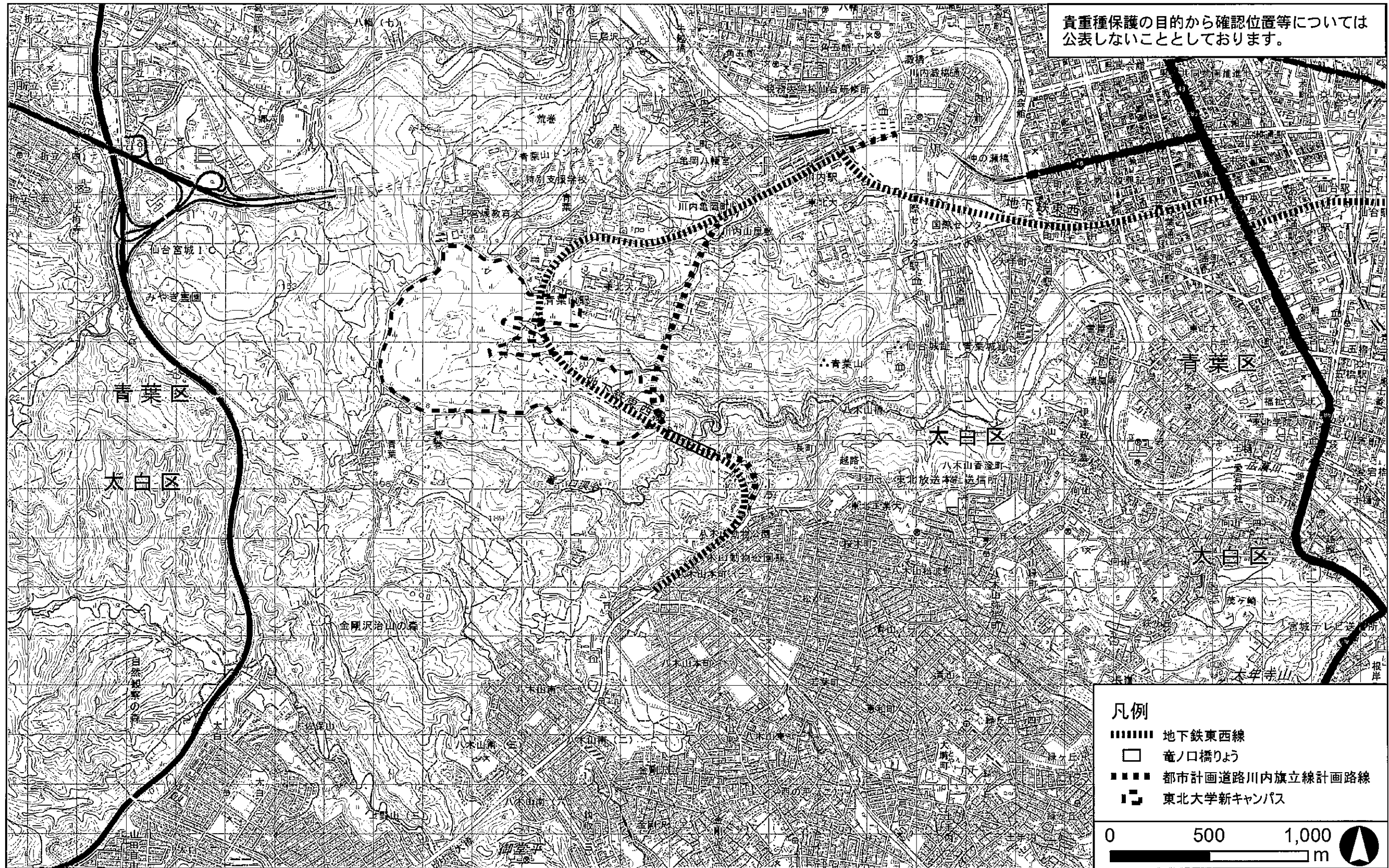
調査地点は、表 6-1.5、図 6-1.2 に示すとおりである。

鳥類（猛禽類）行動圏調査では、MP-1、2、7、8、9 の 5 地点を使用して調査を行った。

鳥類（猛禽類）営巣確認調査では、オオタカ [] の巣 N15、 [] の N17、 [] の古巣 N12 周辺、ハヤブサ [] の Nh2、 [] の Nh1 を対象に実施した。

表 6-1.5 調査地点の主な観察地域

| 地点名 | 場所 | 主な観察地域 |
|------|-----|------------------------------------------------------------|
| MP-1 | [] | 平成22～26年にオオタカ [] が繁殖した [] を観察できる。 |
| MP-2 | [] | [] など、オオタカ []、ハヤブサ [] の行動圏に含まれる地域を広く観察できる。 |
| MP-7 | [] | 平成17年、平成21～23年、平成25年にオオタカ [] が繁殖した [] を観察できる。 |
| MP-8 | [] | 平成18～29年のオオタカ [] の営巣地である [] を観察できる。 |
| MP-9 | [] | [] にかけての [] の地域など、オオタカ []、ハヤブサ [] の行動圏に含まれる地域を広く観察できる。 |



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図 25000 を複製したものである。(承認番号 平 30 情視、第 948 号)

図 6-1.2 動物・生態系 調査地点位置

5. 調査方法

5.1 鳥類（猛禽類）行動圏調査

1) 現地調査

行動圏調査は定点調査法により実施した。各調査地点の位置は図 6-1.2 に示すとおりであり、全ての調査期日で MP-1、2、7、8、9 の 5 地点を使用して調査を行った。調査時間は 9:00～16:00 とした。調査員は双眼鏡、望遠鏡、望遠レンズ付きカメラ、業務用無線機を装備し、調査対象の猛禽類が出現した場合には、出現位置を地形図上に記録するとともに、調査票に出現時間、成幼雌雄、繁殖や採餌にかかる行動などを記録した。調査精度の確保・向上のため、出現個体を複数の調査地点から確認できるよう、業務用無線機で係をとりながら調査を行った。また、出現個体は可能な限り写真撮影を行い、出現個体の風切羽の欠損など、個体識別に資する情報の収集を行った。

2) 行動圏解析

行動圏解析は表 6-1.6 に示す方法で行った。行動圏解析の結果は過年度調査結果と比較し、竜の口橋りょうの存在によるオオタカ・ハヤブサの行動圏への影響について確認した^{※2}。

表 6-1.6 行動圏解析の方法

- ・オオタカ [] 及びハヤブサ [] について、1 辺 250m のメッシュ図を用いた行動圏解析を行った。
- ・オオタカ [] については、今回出現が無かったため、行動圏解析を行うことができなかった。
- ・行動圏解析は繁殖期（1～8 月）の行動圏調査結果を用いて行った^{※1}。
- ・行動圏解析は主に「猛禽類保護の進め方（特にイヌワシ、クマタカ、オオタカについて）」（環境庁、1996 年）に基づいて行い、最大行動圏、95% 行動圏、高利用域、営巣中心域を算出した。また、繁殖に関連する行動やハンティングに関連する行動などの指標行動の確認位置を抽出して図示した。
- ・不明個体の記録及び幼鳥、若鳥の記録は解析からは除外した。

※1 平成 20 年 10 月 17 日の「青葉山周辺事業に係る関係課長会議」でハヤブサ [] の行動圏解析は必要ないとされた。

※2 オオタカ [] は平成 18～29 年の調査結果を比較した。ハヤブサ [] は平成 18 年の行動圏解析が行われていないため、平成 19～29 年の調査結果を比較した。調査結果の比較には下記の報告書を用いた。

- 「平成 17 年度 東西線に係る環境影響評価業務委託 2 鳥類（猛禽類）行動圏調査報告書」（仙台市交通局 株式会社建設環境エンジニアリング、平成 19 年 1 月）
- 「平成 18 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託（その 3）鳥類（猛禽類）行動圏調査報告書」（仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 20 年 1 月）
- 「平成 19 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託（その 2）報告書」（仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 21 年 2 月）
- 「平成 20 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託（その 2）報告書」（仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 22 年 1 月）
- 「平成 21 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託（その 2）報告書」（仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 23 年 1 月）
- 「平成 22 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託（その 2）報告書」（仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 24 年 1 月）
- 「平成 23 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託（その 2）報告書」（仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 24 年 1 月）

(仙台市交通局 株式会社総合環境計画、平成 25 年 1 月)
「平成 24 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託 (その 2) 報告書」
(仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 26 年 1 月)
「平成 25 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託報告書」
(仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 27 年 1 月)
「平成 26 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託報告書」
(仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 28 年 1 月)
「平成 27 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託 (その 2) 報告書」
(仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 29 年 1 月)
「平成 28 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託 (その 2) 報告書」
(仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 30 年 1 月)
「平成 29 年度 東西線環境影響評価事後調査業務委託 (その 2) 報告書」
(仙台市交通局 株式会社ブレック研究所、平成 30 年 1 月)

5.2 鳥類 (猛禽類) 営巣確認調査

オオタカ [] の巣 N15、 [] の N17 を対象として、表 6-1.7 に示す調査項目について調査した。営巣木周辺の植生・地形については、営巣木を中心に 10×10m の方形区を設定し植生調査を行うとともに、斜面方位及び傾斜度をクリノメーターにより確認した。植生調査では、方形区内の全ての高木・亜高木について樹種、樹高、胸高直径を記録し、階層ごとの樹種構成 (優占種)、植被率、地形 (斜面方位、傾斜) を記録するとともに、植生断面図を作成した。その他、営巣林内を踏査し、食痕、ペリット等の発見に努めた。オオタカ [] については、行動圏調査において繁殖兆候が確認されなかったことから、繁殖ステージが異なる時期に [] 踏査を平成 29 年に 2 回、平成 30 年に 2 回実施した。また、繁殖実績がある巣の付近で、予め IC レコーダーに録音したオオタカの鳴き声を小型スピーカーで再生し、それに対する反応 (飛来や鳴き声) を確認するプレイバック法を平成 29 年 4 月 12 日、6 月 11 日、平成 30 年 4 月 27 日に実施した。

表 6-1.7 鳥類 (猛禽類) 営巣木調査の調査項目

| 調査項目 |
|--------------------------------------|
| ○営巣木の樹種・樹高・胸高直径 |
| ○巣の架巢型・架巢高 |
| ○巣の大きさ・位置情報 (GPS) |
| ○繁殖に影響を及ぼさない範囲内でのオオタカ及び巣の撮影 |
| ○営巣木周辺の植生・地形 等 |
| ○幼鳥の個体数、推定日齢 (営巣木ビデオ調査、目視確認調査結果に基づく) |
| ○搬入されるエサ種類 (営巣木ビデオ調査、目視確認調査結果に基づく) |

また、オオタカが繁殖した巣をビデオカメラで撮影し、録画映像をもとに繁殖状況を確認した。録画映像については、繁殖ステージ、ヒナの個体数、推定日齢、生育状況、搬入されたエサ動物の種類、地下鉄車両の走行音とそれへの反応について確認した。ハヤブサ [] については、巣穴 Nh2 の内部を周辺から観察することができないため、繁殖状況に係る情報収集のため巣の入口のビデオ調査を実施した。なお、ビデオカメラは調査の度に設置・回収し、調査員はその場を離れて無人の状態

撮影した。ビデオカメラの設置・回収は、オオタカやハヤブサの繁殖に影響が生じないよう、移動時間も含め 10 分間程度の短時間で行った。ハヤブサ [REDACTED] については、目視により繁殖状況の確認を行った。