

第4章 都市計画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 事業の実施状況

現在までの事業の実施状況は表4.1-1のとおりである。また、工事着工した工区と工事実施地域を図4.1-1に示す。

着工している工区はいずれも他事業の実施と併せて工事を実施しているため評価書時点から工事着手時期などの工事工程を変更している。

また、詳細計画の策定により評価書時点以降に工区区分や工種、使用建設機械に変更があったことを受けて、大気質、騒音、振動については再予測が行われている（再予測結果は、「事後調査報告書（第2回）」を参照）。

なお、平成23年3月の東日本大震災による影響については、本事業に支障となる大きな被害は発生していない。震災発生後の混乱、状況把握等から工事一時中止期間は工区により異なるものの、いずれの工区においても3~4ヶ月程度をもって工事を再開している。

本路線については、これまで、動物公園駅広工区、竜の口第二工区、川内工区において、動物公園駅広工区既設道路改良、動物公園駅前広場、川内旗立線取付道路、竜の口橋梁、川内駅周辺整備を実施しており、平成30年6月に工事が完了している。

しかしながら、都市計画道路網¹の見直しにより、令和元年度以降、本路線の未着手区間の整備着手時期は未定となっている。

表4.1-1 事業実施状況一覧表

時期	実施内容
平成12年11月	環境影響評価方法書公告
平成16年8月	環境影響評価準備書公告
平成17年9月	環境影響評価書公告
〃	都市計画決定の告示
平成18年7月	工事着工（(仮称)動物公園駅前広場）
平成20年7月	工事着工（川内旗立線取付道路）
平成20年11月	工事着工（竜の口橋梁）
平成22年9月	工事着工（動物公園駅広工区 既設道路改良工事）
平成22年12月	工事完了（川内旗立線取付道路）
平成26年3月	工事完了（竜の口橋梁）
平成27年1月	工事着工（川内駅周辺整備工事）
平成27年11月	工事完了（川内駅周辺整備工事）
平成27年12月	供用開始（竜の口橋梁：地下鉄東西線）
平成28年2月	工事完了（(仮称)動物公園駅前広場）
平成30年6月	工事完了（動物公園駅広工区 既設道路改良工事）

¹ 都市計画道路網の見直しによる「新たな幹線道路網」及び今後の都市計画変更手続きについて（平成23年1月仙台市）

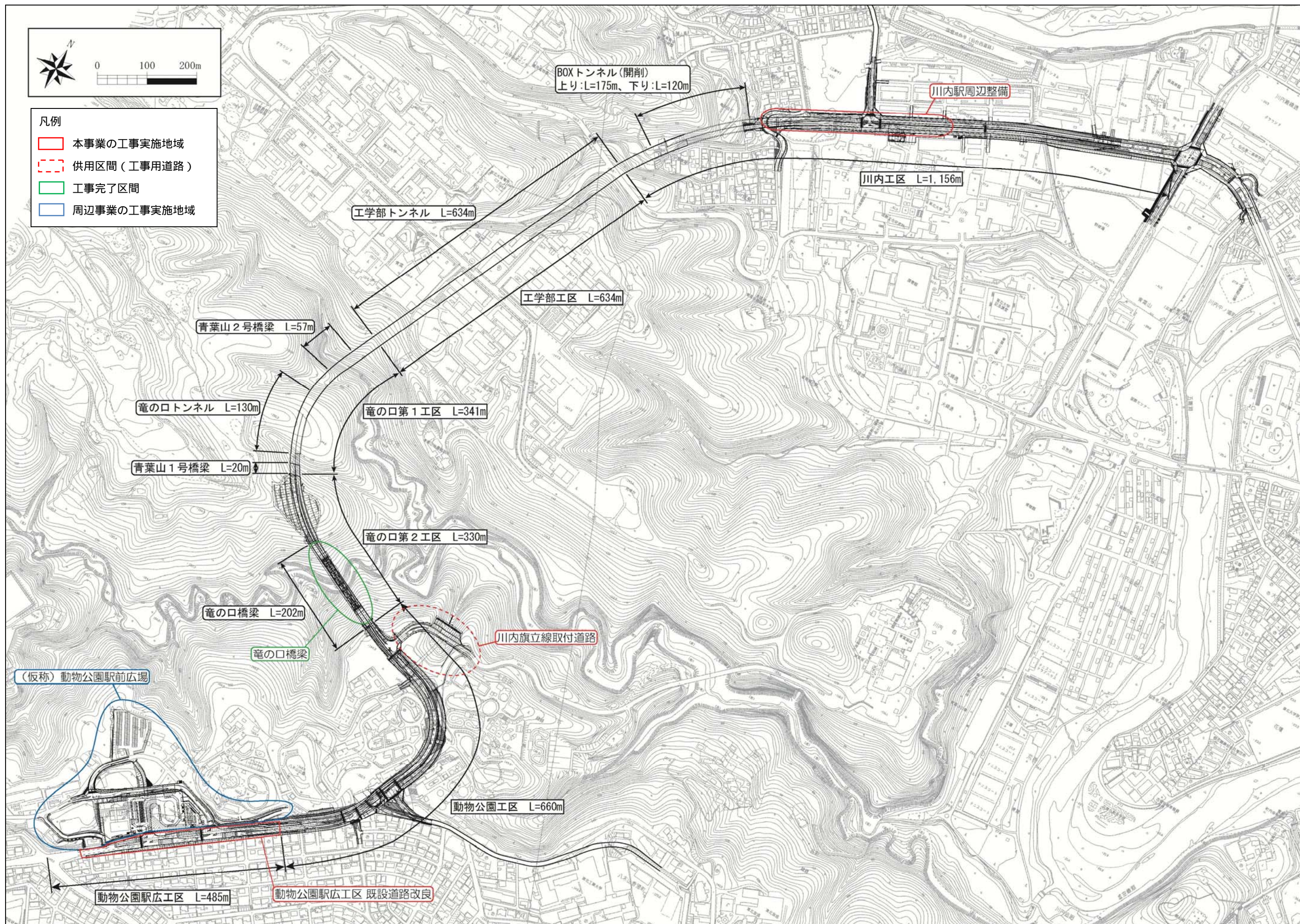


図 4.1-1 工事実施地域

第2節 環境保全措置の実施状況

1. 事後調査項目に関する環境保全措置の実施状況

評価書に示した事後調査項目に関する環境保全措置の実施状況は表 4.2-1(1) ~ (4) に示すとおりである。

表 4.2-1(1) 評価書における環境保全措置の実施状況

環境影響要素		環境影響要因	環境保全措置	実施状況	
大気環境	大気質	二酸化窒素	「工事による影響」 資材等の運搬	資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 排出ガス規制適合車の採用 アイドリングストップ	、 : 安全朝礼による伝達等で実施 : 施工計画策定時に検討・実施
			「工事による影響」 重機の稼働	重機の点検・整備による性能維持 排出ガス対策型の重機の採用 アイドリングストップ 工事の規模に合わせた重機の適正配置	、 : 安全朝礼による伝達等で実施 、 : 施工計画策定時に検討・実施
			「供用による影響」 自動車の走行	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。	
	浮遊粒子状物質		「工事による影響」 資材等の運搬	資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 排出ガス規制適合車の採用 アイドリングストップ	、 : 安全朝礼による伝達等で実施 : 施工計画策定時に検討・実施
			「工事による影響」 重機の稼働	重機の点検・整備による性能維持 排出ガス対策型の重機の採用 アイドリングストップ 工事の規模に合わせた重機の適正配置	、 : 安全朝礼による伝達等で実施 、 : 施工計画策定時に検討・実施
			「供用による影響」 自動車の走行	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。	
	粉じん		「工事による影響」 資材等の運搬	資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 資材運搬用車両の洗車 荷台への防塵シートの敷設 道路の散水 工事の平準化	: 安全朝礼による伝達等で実施 ~ : 施工時に実施 : 施工計画策定時に検討・実施
			「工事による影響」 重機の稼働	工事の規模に合わせた重機の適正配置 工事の平準化 アイドリングストップ 重機の点検・整備による性能維持 工事現場の散水	、 : 施工計画策定時に検討・実施 、 : 安全朝礼による伝達等で実施 : 施工時に実施
			「工事による影響」 切土・盛土・発破・掘削等	法面の早期緑化 トンネル掘削時の散水 ストックヤード(ずり仮置き場)での粉じん対策(仮囲い、シート敷設)	~ : 施工時に実施

表 4.2-1(2) 評価書における環境保全措置の実施状況

環境影響要素			環境影響要因	環境保全措置	実施状況
大気環境	騒音	騒音	「工事による影響」 資材等の運搬	資材運搬用車両及び運搬ルートの分散 資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 アイドリングストップ	: 施工計画策定時に検討・実施 、 : 安全朝礼による伝達等で実施
			「工事による影響」 重機の稼働	工事の規模に合わせた重機の適正配置 アイドリングストップ 重機の点検・整備による性能維持 防音パネル等の設置	: 施工計画策定時に検討・実施 、 : 安全朝礼による伝達等で実施 : 施工時に実施
			「供用による影響」 自動車の走行	<u>排水性舗装の採用</u>	: 供用時に実施予定
	振動	振動	「工事による影響」 資材等の運搬	資材運搬用車両及び運搬ルートの分散 資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 アイドリングストップ	: 施工計画策定時に検討・実施 、 : 安全朝礼による伝達等で実施
			「工事による影響」 重機の稼働	工事の規模に合わせた重機の適正配置 重機の点検・整備による性能維持 アイドリングストップ	: 施工計画策定時に検討・実施 、 : 安全朝礼による伝達等で実施
			「供用による影響」 自動車の走行	<u>路面平坦性の確保</u>	: 供用時に実施予定
水環境	水質	水の濁り	「工事による影響」 切土・盛土・発破・掘削等	区域を区切った施工 工事施工ヤード、仮置き場、裸地等のシート被覆 法面、裸地等の早期緑化 沈砂池、濁水処理施設の設置 適切な排水経路の設定	、 ~ : 施工計画策定時に検討・実施、施工時に実施 : 施工時に実施
	水象	地下水湧水	「工事による影響」 工事に伴う排水（トンネル掘削等） 「存在による影響」 変更後の地形、工作物の出現（トンネル）	工法の検討 <u>モニタリング調査の実施</u>	: 施工計画策定時に検討・実施 : トンネル施工時に地下水位の状況を把握するために実施予定
土壌環境	地形・地質	現況地形、注目すべき地形、土地の安定性	「工事による影響」 その他（工事ヤード等設置工事） 「存在による影響」 変更後の地形	工事用道路及び工事施工ヤードの適切な配置 法面の早期緑化 地形の変更を極力避けた事業実施	、 : 施工計画策定時に検討・実施 : 施工計画策定時に検討・実施。また竜の口橋梁右岸工事用道路の法面において、在来種（コマツナギ）による緑化を実施。今後も必要に応じて実施予定

注) 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 4.2-1(3) 評価書における環境保全措置の実施状況

環境影響要素		環境影響要因	環境保全措置	実施状況
植 物	樹木・樹林等 植物相及び注目すべき種 樹生及び注目すべき群落	「工事による影響」 切土・盛土・発破・掘削等、その他（工事ヤード等設置工事）	工事中道路の配置計画 濁水、泥水、土砂流入防止対策 地上改変部の最小化 法面・工事ヤード等の在来種による緑化及び周辺土壌の利用 移入種繁茂の場合の草刈り実施 生育地への立ち入り、利用の制限 <u>林縁植栽の再生</u> 青葉山切土への配慮 モニタリングの実施 注目すべき種（ジガバチソウ）の移植	、 、 ：施工計画策定時に検討・実施 ：施工時に土嚢の設置やヤードのアスファルト舗装等を実施 ：施工時に表土の取り置き、法面のコマツナギによる緑化を実施 ：調査時に確認された、アレチウリ（特定外来生物）、セイタカアワダチソウ・オオバタクサ（重点対策外来種）の除草を実施 ：安全朝礼による伝達等で実施 ：必要に応じて実施予定 ：専門家 による巡回調査を実施 ：生育が確認されなかったため未実施。なお、ジガバチソウ以外の植物の移植を実施し、「事後調査報告書（第1,3,4,5,6回）」で報告
		「存在による影響」 改変後の地形、樹木伐採の状態		
		「供用による影響」 自動車の走行		
動 物	動物相及び注目すべき生息地	「工事による影響」 資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等、その他（工事ヤード等設置工事）	濁水、泥水、土砂流入防止対策 地上改変部の最小化 生息地への立ち入り、利用の制限 資材運搬用車両及び重機等の使用時における配慮の徹底 工事を徐々に開始し、工事規模を近接してゆく、いわゆるコンディショニングを実施する <u>動物侵入防止対策</u> <u>緩斜面型側溝の設置</u>	：施工時に実施 ：施工計画策定時に検討・実施 、 ：安全朝礼による伝達等で実施 ： 周辺の工事着手時に実施 、 ：今後実施予定
		「存在による影響」 改変後の地形、樹木伐採の状態、工作物の出現		
		「供用による影響」 自動車の走行		
生 態 系	地域を特徴づける生態系	「工事による影響」 資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等、その他（工事ヤード等設置工事）	濁水、泥水、土砂流入防止対策 地上改変部の最小化 生育・生息地への立ち入り、利用の制限 資材運搬用車両及び重機等の使用時における配慮の徹底 法面・工事ヤード等の在来種による緑化及び周辺土壌の利用 青葉山切土への配慮 工事を徐々に開始し、工事規模を近接してゆく、いわゆるコンディショニングを実施する <u>動物侵入防止対策</u> <u>緩斜面型側溝の設置</u>	～ ：植物及び動物に係る環境保全措置として実施 、 ～ ：動物に係る環境保全措置として実施 、 ：植物に係る環境保全措置として実施
		「存在による影響」 改変後の地形、樹木伐採後の状態、工作物等の出現		
		「供用による影響」 自動車の走行		

注) アンダーラインは今後実施予定の環境保全措置を示す。

「専門家」は生物分類技能検定（植物部門）の有資格者を指す。

表 4.2-1(4) 評価書における環境保全措置の実施状況

環境影響要素		環境影響要因	環境保全措置	実施状況
景 観	眺望 文化的景観資源 自然的景観資源	「存在による影響」 変更後の地形、樹木伐採後の状態、工作物等の出現	修景緑化 色彩への配慮	、：詳細計画策定時に検討し、 施工時に実施予定
廃 棄 物 等	廃棄物、 残土	「工事による影響」 切土・盛土・発破・掘削等	建設発生土の現場内再利用 残土の有効活用 アスファルト・コンクリート塊等の再資源化 廃棄物の減量化、再資源化	～：施工時に実施

注) アンダーラインは今後実施予定の環境保全措置を示す。

また、評価書には記載されていないものの、事業者の実行可能な範囲内で実施した植物及び動物・生態系に係るこれまでに実施した環境保全措置については、以下に示すとおりである。(本報告書の報告対象期間(平成30年4月～平成31年3月)に実施した環境保全措置の詳細については、30ページ以降に記載した。)

【植物】

本設道路((仮称)動物公園駅前広場)

<平成17年8月～平成18年5月：第1回事後調査報告書 報告内容>

評価書において、移植対象種はジガバチソウであったが、工事着工前の植物調査によりジガバチソウの生育が確認されなかったことから、平成17年度に移植対象種について再度選定を行い、希少性の高いギンラン、シュンラン、キンラン、ササバギンランの4種を[]へ移植し、緑化材料として活用することを目的にヤブムラサキ、オトコヨウゾメ、ヒメシャガ、オヤリハグマ、ナガハシスミレの5種を[]への仮移植を実施。

<平成21年4月～平成22年3月：第2回事後調査報告書 報告内容>

仮移植を行った植物のうち、オトコヨウゾメ、ヤブムラサキ及び、改変予定箇所で新たに生育が確認されたヒメシャガの3種について、平成21年度に[]への本移植を実施。

<平成21年4月～平成25年3月：第2～5回事後調査報告書 報告内容>

生育する植物種、植物群落について、植物種等への影響をできるだけ小さくするため、過年度に移植した種のモニタリング調査等の個体の保全を実施。

<平成23年12月：第4回事後調査報告書 報告内容>

市道八木山本町一丁目25号線(以下、市道25号線とする)の改変区域内で生育が確認されたヒメシャガについて[]への移植を実施。

<平成24年6月：第5回事後調査報告書 報告内容>

市道25号線の改変区域内で生育が確認されたトウゴクミツバツツジについて[]への移植を実施。

<平成24年11月：第5回事後調査報告書 報告内容>

平成21年度に[]に移植した緑化植物のうち、生育状況の悪化が懸念されたオトコヨウゾメの根株移植個体の再移植及び挿し木移植個体へのマルチングによる乾燥防止対策を実施。

<平成27年9月：第8回事後調査報告書 報告内容>

市道25号線沿道の切土法面で生育が確認された重点対策外来種のセイタカアワダチソウ、オオブタクサについて除草作業を実施。

<平成28年9月：第9回事後調査報告書 報告内容>

市道25号線沿道の切土法面で生育が確認された重点対策外来種のセイタカアワダチソウ、オオブタクサについて除草作業を実施。

<平成 29 年 9 月：第 10 回事後調査報告書 報告内容>

市道 25 号線沿道の切土法面で生育が確認された重点対策外来種のセイタカアワダチソウ、オオブタクサについて除草作業を実施。

仮設道路（竜の口橋梁周辺）

- ・竜の口橋りょう周辺に生育する植物種、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、工事中道路配置計画案の比較検討を実施し、工事中道路のルートを決定した。
- ・平成 20 年 11 月に橋りょう左岸側の改変範囲にある重要な植物を移植した。
- ・平成 21 年 12 月に橋りょう右岸側の改変範囲にある重要な植物を移植した。
- ・[] で移植を行ったアブラツツジについて、平成 22 年 6 月に土壌改良を行ったほか、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であるアレチウリが確認されたため、防除を実施した。

仮設道路（川内旗立線取付道路）

<平成 19 年 8 月～平成 20 年 5 月：第 1 回事後調査報告書 報告内容>

生育する植物種、植物群落について植物種等への影響を低減するため、表土の保全と工事後の盛土法面等への利用、工事改変区域内の植物個体の移植等の検討を実施。

<平成 20 年 12 月：第 1 回事後調査報告書 報告内容>

改変区間及び周辺に生育していた注目すべき種のうち、高木性の樹種であるモミを [] へ移植（移植個体については、[] に移植するための仮移植個体（3 株）を含む）。

<平成 22 年 11 月：第 3 回事後調査報告書 報告内容>

上述の [] へ仮移植したモミについて、[] への本移植を実施。周辺土壌の利用による法面の緑化を実施。

<平成 27 年 6、9 月：第 8 回事後調査報告書 報告内容>

取付道路周辺の造成法面で生育が確認された重点対策外来種のセイタカアワダチソウ、オオブタクサについて除草作業を実施。

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。

<平成 28 年 9 月：第 9 回事後調査報告書 報告内容>

取付道路周辺の造成法面で生育が確認された重点対策外来種のセイタカアワダチソウ、オオブタクサについて除草作業を実施。

<平成 29 年 9 月：第 10 回事後調査報告書 報告内容>

取付道路周辺の造成法面で生育が確認された重点対策外来種のセイタカアワダチソウ、オオブタクサについて除草作業を実施。

【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 5.2.3-1 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（人工巢 []）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 [] 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）。
- ・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）。

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。

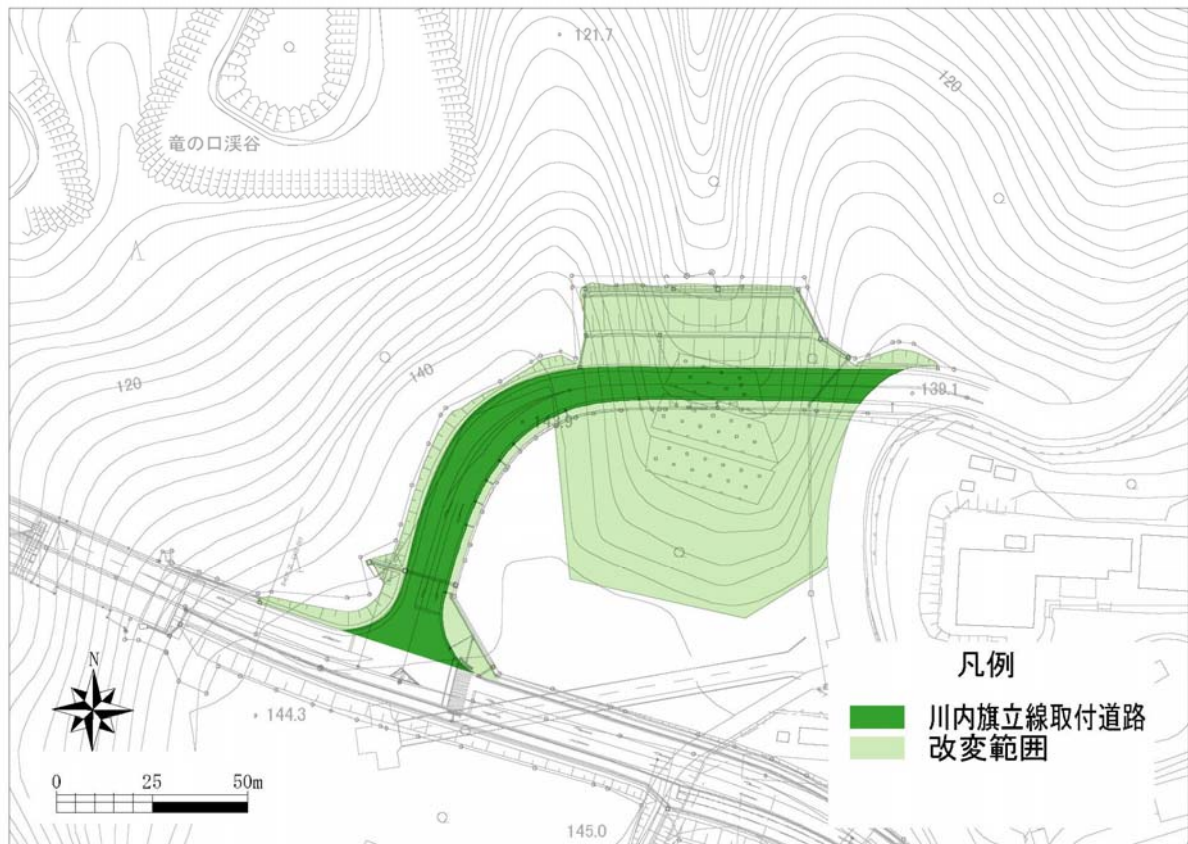
- ・平成 20 年以降、[] の繁殖地は [] へ毎年移動したが、平成 22 年に繁殖した [] ため、人工巣 [] の上流側に新たな人工巣 [] を設置した（平成 22 年 11 月）。
- ・ [] が毎年巣を替えることについて、専門委員より、巣材の増加によって人工巣に十分な育雛スペースがなくなっている可能性が指摘されたため、オオタカが繁殖した人工巣 [] の架巢木に登攀し巣の状態を確認した（平成 22 年 11 月）。
- ・人工巣 [] の巣材に汚損があったことから、人工巣 [] の巣材を新しいものに交換した（平成 22 年 12 月）。
- ・平成 23 年は [] が人工巣 [] で繁殖したものの巣立ちに失敗したことから、人工巣 [] 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 [] に中型哺乳類が侵入したことがわかったため、人工巣 [] 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 [] の巣材を新しいものに交換した。また、人工巣 [] 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 [] 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 [] 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 [] 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 [] 及び [] と造巣に適した [] 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 [] と [] （ [] 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）。

2.平成 30 年に実施した環境保全措置

「事後調査報告書（第 10 回）」での報告内容（平成 30 年 3 月実施分まで）以降に実施した環境保全措置は、以下のとおりである。

（1）仮設道路（川内旗立線取付道路）

図 4.2-1 に示す川内旗立線取付道路周辺の改変範囲の法面において、重点対策外来種のセイタカアワダチソウ、オオブタクサの繁茂が確認されていることから（事後調査報告書（第 8 回）において報告済み）、除草作業を実施した。



「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」（平成 27 年 3 月 26 日、環境省）により指定された重点対策外来種。

1) 除去作業時期

生育個体からの種子の飛散による次年度以降の繁茂を抑制するため、セイトカアワダチソウ及びオオブタクサが種子を形成する前の夏季～秋季にかけて除草作業を、セイトカアワダチソウは1回、オオブタクサは2回実施した。

表 4.2-1 除草作業の実施時期

期日	作業内容
平成 30 年 9 月 12 日～14 日	法面のセイトカアワダチソウの草刈 ¹
平成 30 年 8 月 22 日	オオブタクサの抜き取り ²
平成 30 年 10 月 29 日	

- 1 法面全体に主にセイトカアワダチソウが広く分布していることから、草刈による駆除を実施した。
 2 数か所に点在している程度であるため、現地調査時において、より確実な抜き取りによる駆除を実施した。

2) 除去作業の状況

本種の生育箇所である取付道路の法面は、法面の保護、早期緑化を目的に、改変区域で採集した表土（埋土種子）による吹き付けを実施したものであり、急傾斜地での生育個体の根からの抜き取りは法面の崩落が懸念されることから、刈取りによる除草を実施した。



写真 4.2-1 重点対策外来種の除草作業の状況（セイトカアワダチソウ）



写真 4.2-2 重点対策外来種の除草作業の状況（オオブタクサ）

3) 生育状況の経年変化

オオブタクサは、主に取付道路沿道の隣接法面で生育が確認された。本種の生育状況は前年度と同程度であり、除草による増加抑制の効果が認められる。

セイタカアワダチソウは、補強土擁壁上部の法面及び取付道路沿道等で生育が確認された。補強土擁壁上部の法面については、ヤマハンノキやモミなどの木本が成長し樹林を形成しつつあるため、生育環境の変化に伴いセイタカアワダチソウの生育密度は徐々に低下しつつあると考える。一方、取付道路沿道の隣接法面については、除草等の対策は講じているものの、個体数・分布範囲の低減効果は認められなかった。ただし、平成26年度からのモニタリングの結果、取付道路周辺の改変区域外の箇所において、セイタカアワダチソウ及びオオブタクサの生育分布の拡大は確認されていない。


確認箇所	補強土擁壁上部法面	取付道路隣接法面
平成 27 年	 <p data-bbox="491 647 932 674">セイタカアワダチソウが広く散生</p>	 <p data-bbox="959 647 1399 674">セイタカアワダチソウが広く散生</p>
平成 28 年	 <p data-bbox="491 1005 932 1066">木本の成長に伴いセイタカアワダチソウの個体数が減少。</p>	 <p data-bbox="959 1005 1399 1066">セイタカアワダチソウが広く散生</p>
平成 29 年	 <p data-bbox="491 1397 932 1458">木本の成長に伴いセイタカアワダチソウの個体数が減少。</p>	 <p data-bbox="959 1397 1399 1458">セイタカアワダチソウが広く散生</p>
平成 30 年	 <p data-bbox="491 1789 932 1852">木本の成長に伴いセイタカアワダチソウの個体数が減少。</p>	 <p data-bbox="959 1789 1399 1852">草刈り後のため目立たないが、セイタカアワダチソウのロゼットが広く散生</p>

写真 4.2-3 セイタカアワダチソウの分布状況

(2) 本設道路（(仮称)動物公園駅前広場）の調査

図 4.2-2 に示す市道 25 号線の拡幅工事による切土法面については、法面植生工による法面保護を行い、ヨモギやススキ等の在来植生が発達し、植生の回復が図られていることが確認された一方、先駆性の外来種の生育も確認された(事後調査報告書(第 8 回)において報告済み)。平成 30 年度の巡回調査では、重点対策外来種 のオオブタクサの生育が確認されたため、抜き取りによる除草作業を実施した。

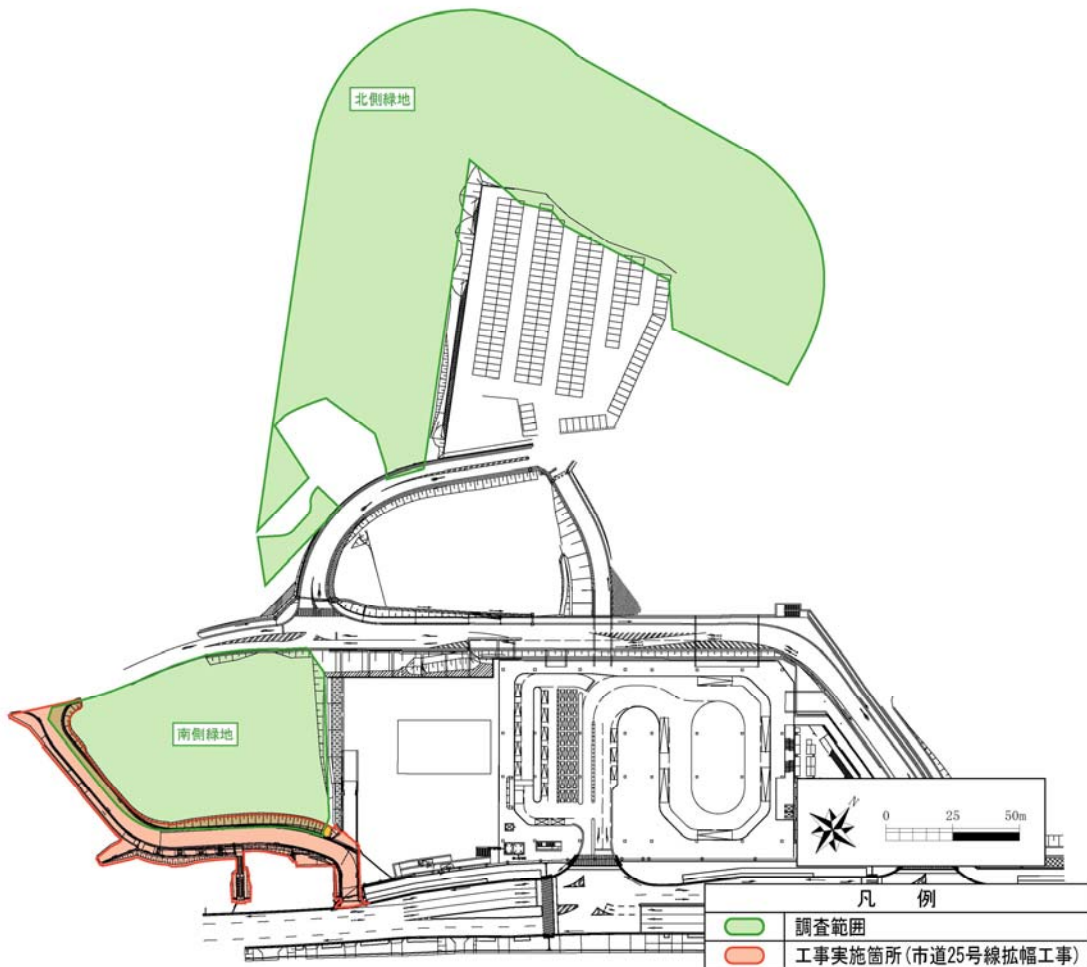


図 4.2-2 市道 25 号線の拡幅工事箇所

「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト(生態系被害防止外来種リスト)」(平成 27 年 3 月 26 日、環境省)により指定された重点対策外来種。

1) 除去作業時期及び除去作業の状況

巡回調査時に確認した個体について、抜き取り作業を実施した。

表 4.2-2 除草作業の実施時期

期日	作業内容
平成 30 年 8 月 22 日	オオブタクサの抜き取り



写真 4.2-4 重点対策外来種の除草作業の状況

2) 生育状況の経年変化

オオブタクサは市道 25 号線切土法面（南側緑地法面）で、1 株の生育を確認した。なお、平成 29 年度において僅かに点在していたものが確認・駆除されているが、埋土種子が発芽したことによって、今年度も発生したものと考えられる。本種の生育数はわずかであり、除草による増加抑制の効果が認められる。

なお、当該地域では、これまでにセイタカアワダチソウの生育も確認されていたが、市道 25 号線切土法面（南側緑地法面）については、在来の多年草や木本の発達に伴い、その数は抑制されており、今後は時間をかけて減少していくことが推測される。

また、歩道側の法面については、平成 27 年度、平成 28 年度、平成 29 年度の 3 箇年に渡って法面全体の草刈りによる除草作業（天端部では抜き取り）を実施した結果、平成 30 年度の巡回調査では、前年度と比較してセイタカアワダチソウの生育状況に変化は認められなかった。よって、実行可能な範囲で環境への影響の低減が図られたものとする。

第5章 事後調査の項目及び手法

第1節 事後調査全体計画とこれまでの実施状況

事後調査の実施・報告状況は表5.1-1に示すとおりであり、表5.1-2に事後調査の全体計画を示す。

本報告書において報告する調査項目は、地形・地質、植物、廃棄物等の3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、必要に応じて追加的環境保全措置の検討を行った。

表5.1-1 事後調査の実施状況

事後調査項目	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度
大気質														
騒音														
振動														
水質 (水の濁り)														
水象 (地下水・湧水)														
地形・地質														
植物														
動物・生態系														
景観														
廃棄物等														

注1) : これまでに実施された調査項目

注2) 事後調査報告書第1回、 事後調査報告書第2回、 事後調査報告書第3回
 事後調査報告書第4回、 事後調査報告書第5回、 事後調査報告書第6回、
 事後調査報告書第7回、 事後調査報告書第8回、 事後調査報告書第9回、
 事後調査報告書第10回、 事後調査報告書第11回

「動物・生態系」は、仙台市高速鉄道東西線建設事業において調査を実施しているものである。

表 5.1-2 事後調査の全体計画（事後調査報告書の報告対象項目）

環境影響要素	環境影響要因	調査内容	調査時期																												
			工事着手前					工事実施中															供用後								
			工事着手前の状況把握					工事による影響															供用による影響								
H17年度以前	H18年度	H19年度	H20年度	H23年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	工事再開以降	H23年度	H24年度	H25年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	工事再開以降				
二酸化窒素	資材の運搬	二酸化窒素濃度																													
	重機の稼働	風向・風速																													
	自動車の走行																											○			
浮遊粒子状物質	資材の運搬	浮遊粒子状物質濃度																													
	重機の稼働	風向・風速																													
	自動車の走行																											○			
粉じん	資材の運搬	工事誌等による環境保全措置の実施状況																													
	重機の稼働																														
	切土・盛土・発破・掘削等																														
騒音	資材の運搬	道路交通騒音レベル、交通量																													
	重機の稼働	建設機械騒音レベル、重機の稼働状況																													
	自動車の走行	道路交通騒音レベル、交通量																										○			
振動	資材の運搬	道路交通振動レベル、交通量																													
	重機の稼働	建設機械振動レベル、重機の稼働状況																													
	自動車の走行	道路交通振動レベル、交通量																										○			
水質(水の濁り)	切土等	浮遊物質量、流量																									○				
水象(地下水)	工事による影響	地下水の水位、水質7項目																										○			
	供用による影響																											○			
	トンネル掘削による影響	漏水の流量、水質15項目																										○			
水象(湧水)	工事による影響	漏水の水量、水質6項目																										○			
	供用による影響																											○			
地形、地質	工事による影響	地形改変の程度(注目すべき地形・竜の口渓谷の急斜面の裸地)																										○			
	供用による影響	地形改変の程度(現況地形・注目すべき地形)、法面の勾配(土地の安定性)																										○			
植物	仮設道路工事による影響	植物相調査	○注2																												
		植生調査(植物群落)注1		○注8	○注9																										
		緑化植物の活着調査注1																													
		移植対象種の生育確認調査注1、注6																													
		植物種及び植物群落の分布状況及び生育環境の状況																													
	本設道路工事、存在、供用による影響(関連事業の工事を含む)	樹木調査注1		○注8																											
		植物相調査	○																										○注10		
		植生調査(植物群落)	○																										○注10		
		緑化植物の活着調査																													
		移植対象種の生育確認調査注6	○																										○注10		
動物・生態系	工事、存在、供用による影響	繁殖状況の確認調査(対象種:オオタカ)	○	○																											
	供用による影響	哺乳類等の侵入事故、移植阻害の調査																													
	存在による影響	眺望の変化の程度																										○注10			
	廃棄物等	廃棄物、残土の発生量及び処理状況																													
	事後調査報告時期			第1回(H21.3)			第4回(H25.3)	第1回(H21.3)					第2回(H23.3)	第3回(H24.3)	第4回(H25.3)	第5回(H26.3)	第6回(H27.5)	第7回(H28.3)	第8回(H29.3)	第9回(H30.3)	第10回(H31.3)	第11回(R2.3)		第4回(H25.3)	第5回(H26.3)	第6回(H27.5)	第8回(H29.3)	第9回(H30.3)	第10回(H31.3)	第11回(R2.3)	第12回(R3.3)

注1: 再予測や環境保全措置の実施、最新の施工計画に基づき、評価書及びこれまでの事後調査報告書の記載内容から追加、変更した調査を示す。騒音、振動については、調査時期として選定していた工程の稼働時期が平成28年度に変更となった。

注2: 本設道路の着手前調査範囲に含まれている仮設道路の調査については、本設道路の調査と併せて実施した。

注3: 仮設道路(川内旗立線取付道路)については、工事用道路としての利用開始を供用開始とみなし、調査を実施する。事後調査報告書(第5回)より、工事中と供用後に分けて整理を行うものとした。

注4: 緑化植物の活着調査は取付道路の緑化法面を対象とした。取付道路は、川内旗立線の整備に伴い必要となる市道八木山青葉山線との接続道路であり、本設道路の関連事業に該当するため、本設道路の調査項目として緑化植物の活着調査を実施しているものである。

ただし、取付道路で実施しているその他の調査項目とあわせて仮設道路工事の調査項目として記載を行うものとした。

注5: 本事業に関連して市道25号線の拡幅工事を行うため、工事前の植物調査を追加することとした。

注6: 移植対象種の生育確認調査は、原則、移植1ヶ月後及び1年後の確認週期に各1回行うものとする。

注7: 移植対象種の生育確認調査は工事中からの継続調査として実施している項目であるが、仮設道路(川内旗立線取付道路)は工事用道路としての供用を開始していることから供用後の調査項目として扱うものとした。

注8: 第1回事後調査報告書の調査項目の取り扱いについて再整理を行い、事後調査報告書(第5回)より、工事着手前の調査項目として記載を行うものとした。

注9: 仮設道路(竜の口橋梁周辺)の調査を示す。

注10: 本事業は、令和元年度以降、未着手区間の整備着手時期が未定となっている。そのため、平成30年度末時点で供用開始となった「動物公園駅広工区」を対象に、供用後の事後調査を実施するものである。

第2節 事後調査の対象項目及び手法

「事後調査報告書（第10回）」での報告内容（平成30年3月実施分まで）以降に実施した事後調査項目とその選定理由は表5.2-1に示すとおりである。また、事後調査を実施した地域は図5.2-1に示すとおりである。これらの項目の調査時期、調査手法等は後述するとおりである。

表5.2-1 事後調査項目の選定理由

事後調査項目	選定理由
地形・地質	地形の改変等により地形・地質への影響が予測されることから、地形・地質の改変の程度について事後調査を実施する。
植物	地形の改変等により、植物への影響が予測されることから、改変範囲周辺の植物について事後調査を実施する。
廃棄物等	工事中の切土等により、廃棄物や残土が発生することから、その発生状況や再資源化の実施状況を把握するために、事後調査を実施する。

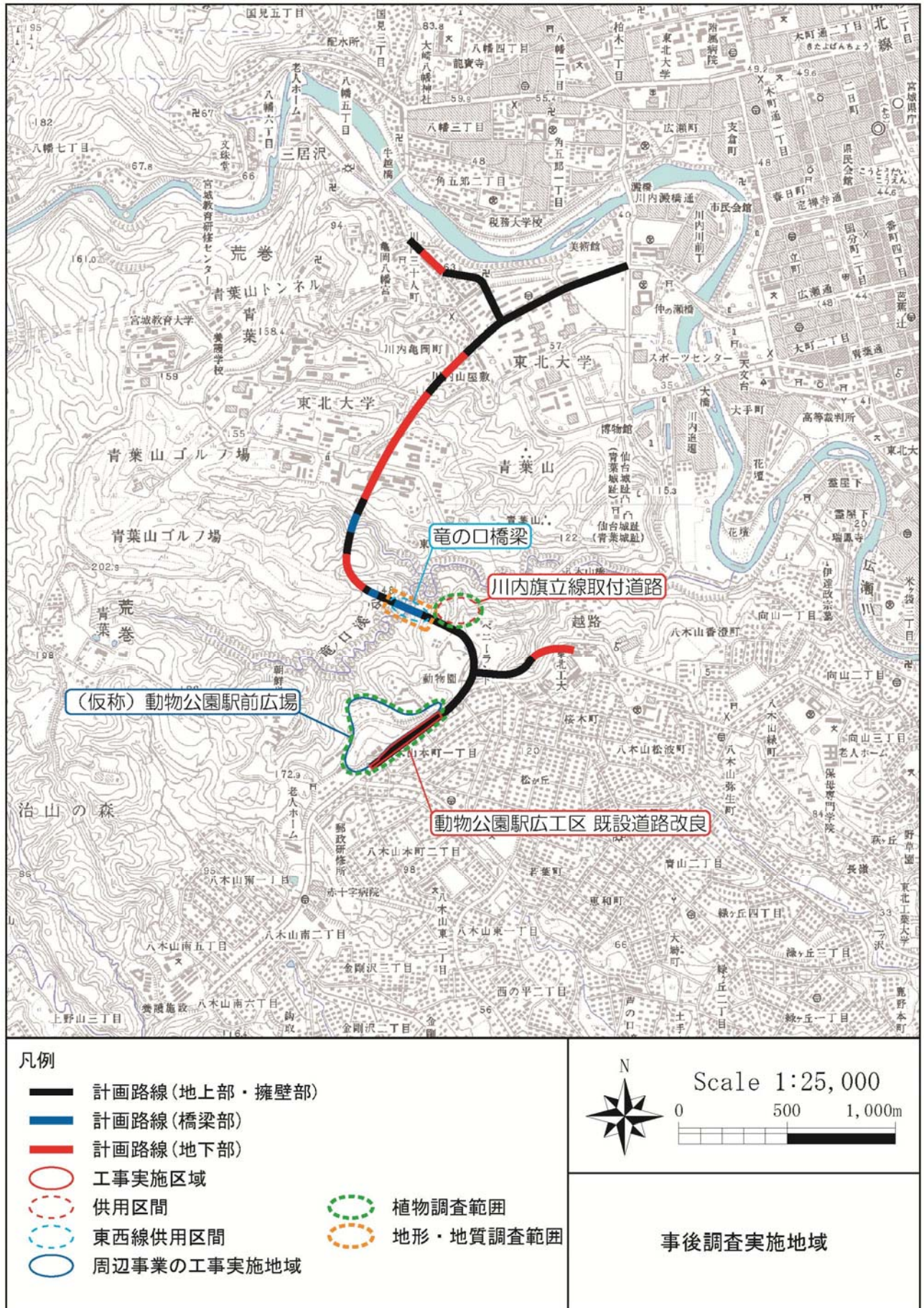


図 5.2-1 事後調査実施地域

1. 地形・地質調査

(1) 調査内容

竜の口橋梁については、平成 27 年 12 月 6 日に地下鉄東西線が開業しており、その後の事後調査においては、地下鉄東西線の供用により注目すべき地形に変化が生じている箇所は認められていない。

しかしながら、右岸・左岸の橋脚付近の法面においては、出水の影響により表層崩壊箇所が確認（右岸：平成 26 年 7 月及び平成 27 年 9 月、左岸：平成 28 年 3 月）されていることから、台風や集中豪雨の発生後及び融雪期に、施工箇所付近の斜面状況等についてモニタリングを行うこととした。

表 5.2.1-1 事後調査の調査内容

調査項目	調査内容	調査地域	平成 30 年度調査項目
現況地形	地形の改変の程度	計画路線周辺	-
注目すべき地形		竜の口溪谷周辺	
土地の安定性	法面の勾配の確認	計画路線周辺	-

注) は平成 30 年度の調査項目を示す。

- は平成 30 年度の調査項目でないことを示す。

(2) 調査時期

注目すべき地形についての調査時期は表 5.2.1-2 に示すとおりである。

出水後の第 1 回目の調査は、平成 30 年 9 月 4 日～5 日に日本を通過した台風 21 号（仙台管区気象台：10 分間最大雨量 5.5mm、1 時間最大雨量 13.5mm）の影響を把握するため、出水後の平成 30 年 9 月 6 日に実施した。

出水後の第 2 回目の調査は、雨天時の状況を把握するため、平成 30 年 9 月 22 日（仙台管区気象台：10 分間最大雨量 2.0mm、1 時間最大雨量 7.0mm）に実施した。

融雪期の第 3 回目の調査は平成 31 年 3 月 6 日に実施した。

表 5.2.1-2 調査時の現地状況

時期	調査日	現地の状況
出水後	平成 30 年 9 月 6 日	出水後の法面周辺の状況確認（台風 21 号の影響確認）
	平成 30 年 9 月 22 日	出水後の集水桝、排水路の状況確認（雨天時の状況確認）
融雪期	平成 31 年 3 月 6 日	融雪期の法面周辺の状況確認

(3) 調査地域

調査地域を図 5.2.1-1 に示す。

(4) 調査方法

出水・融雪による改変箇所周辺の地形・地質への影響を把握するため、現地踏査を実施した。現地踏査は、評価書の予測評価結果及び工事完了時の完成図書を確認のうえ実施した。

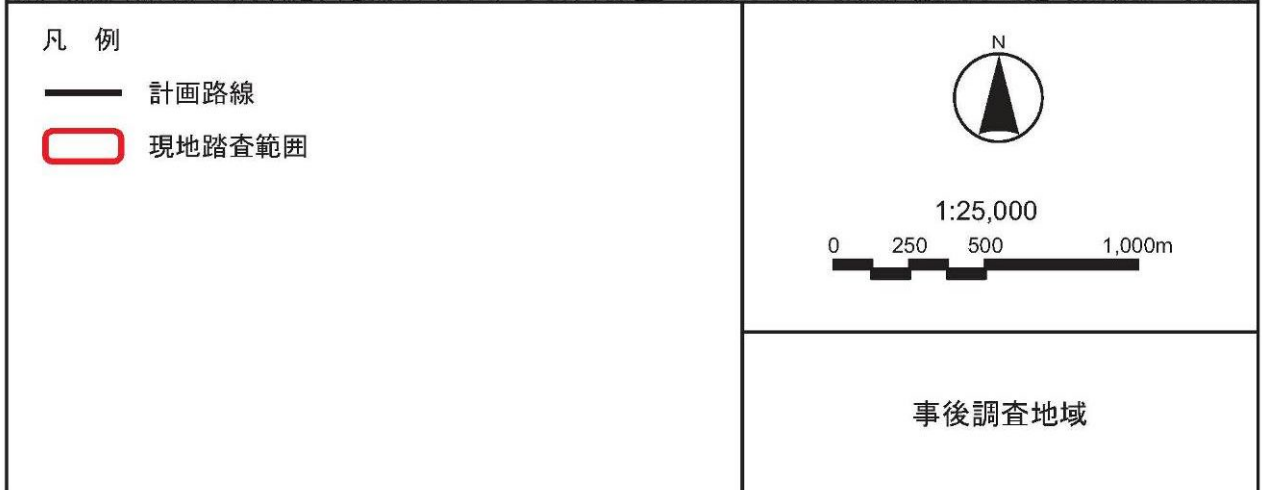
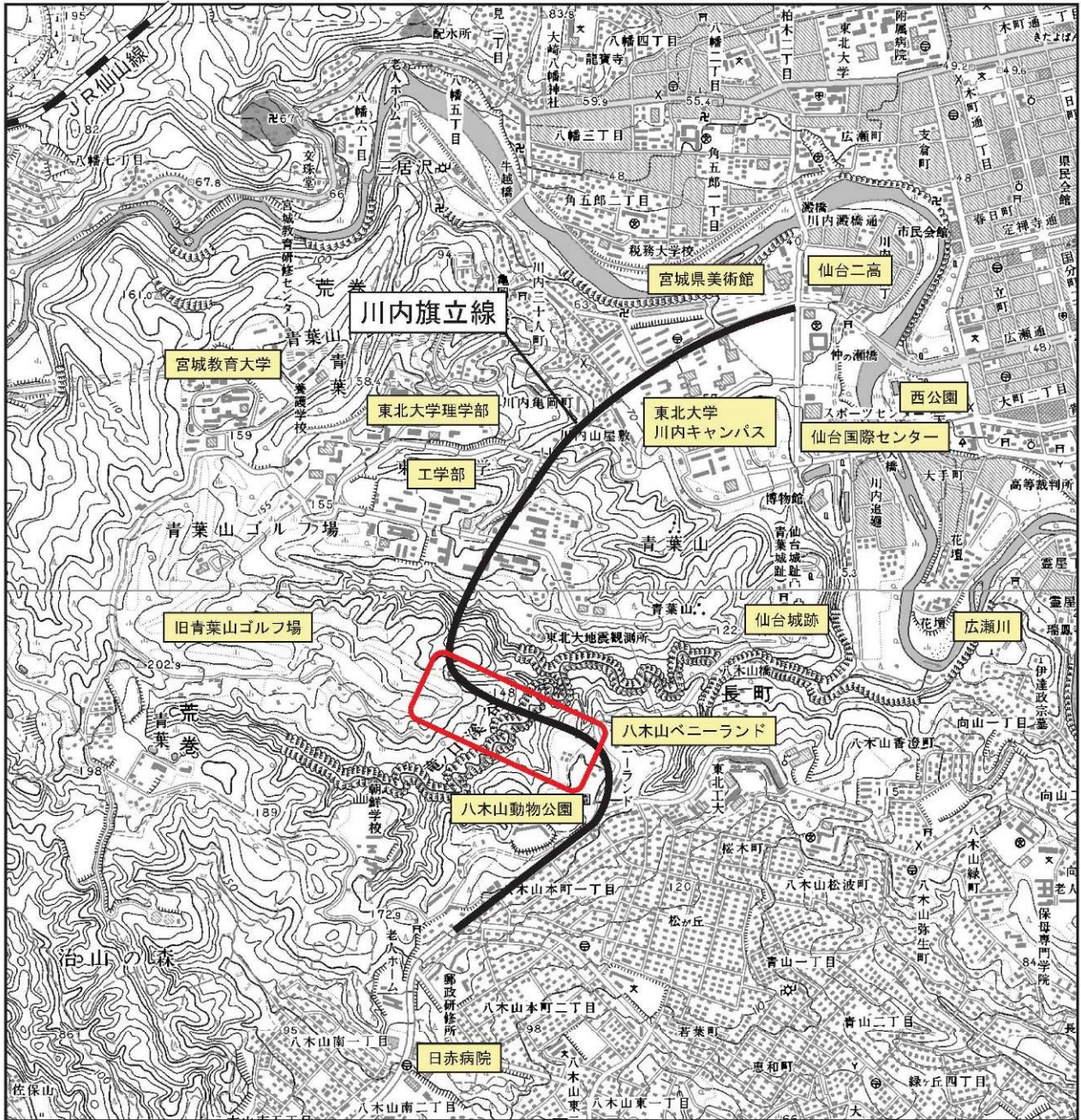


図 5.2.1-1 事後調査地域（地形・地質）

2. 植物調査

(1) 本設道路（(仮称)動物公園駅前広場）の調査

1) 調査内容

事後調査の内容を表 5.2.2-1 に示す。

植物種及び植物群落の分布状況及び生育環境の状況（巡回調査）は、（以下、巡回調査とする）は、市道 25 号線の拡幅工事が平成 24 年 9 月～平成 26 年 5 月の期間に実施され、南側緑地及び市道 25 号線の南側のアカマツ林の一部が改変されたことから、工事完了後の植生の回復状況を把握するため、調査範囲内を踏査するとともに、定点撮影によるモニタリングを行った。

この他、市道 25 号線沿道の切土法面については、重点対策外来種 のセイタカアワダチソウ、オオブタクサの生育が確認されていることから（事後調査報告書（第 8 回）において報告済み） 外来種の生育状況についても併せて把握を行うものとした。

表 5.2.2-1 事後調査の調査内容

調査内容	平成 30 年度 調査項目
植物相調査	-
植生調査	-
緑化植物の活着調査	-
移植対象種の生育確認調査	-
植生モニタリング調査	-
植物種及び植物群落の分布状況及び生育環境の状況	

注) は平成 30 年度の調査項目を示す。

- は平成 30 年度の調査項目でないことを示す。

「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）」（平成 27 年 3 月 26 日、環境省）により指定された重点対策外来種。

植物種及び植物群落の分布状況及び生育環境の状況（巡回調査）
専門家（生物分類技能検定：植物部門の有資格者）による月に 1 回程度の林縁部等の巡回調査により植物への影響の有無の確認を行った。

2) 調査時期

調査時期は、表 5.2.2-2 に示すとおり、植物が繁茂する 4 月から 10 月にかけて各月 1 回実施した。

表 5.2.2-2 事後調査の調査時期

調査日	調査項目	巡回調査
平成 30 年 4 月 27 日		
平成 30 年 5 月 21 日		
平成 30 年 6 月 26 日		
平成 30 年 7 月 27 日		
平成 30 年 8 月 22 日		
平成 30 年 9 月 27 日		
平成 30 年 10 月 29 日		

3) 調査地域

調査地域は、図 5.2.2-1 に示す（仮称）動物公園駅前広場周辺とし、工事着手前の事後調査と同様に、工所用道路及び工事施工ヤードからおおよそ 60m の範囲を基本とし、土地利用等を考慮して設定した。

4) 調査方法等

調査地域における工事改変区域周辺の林縁部や谷筋などを調査期間中に毎月 1 回踏査し、工事による周辺の植物の生育環境や生育状況の変化の有無を確認することにより実施した。

また、市道 25 号線の拡幅工事箇所周辺については、定点からの写真撮影による調査期間中の変化の有無を記録した。定点の位置を図 5.2.2-2 に示す。

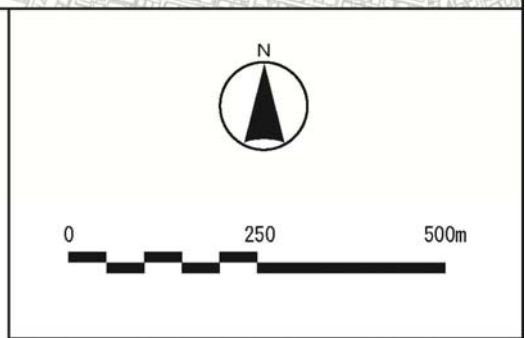
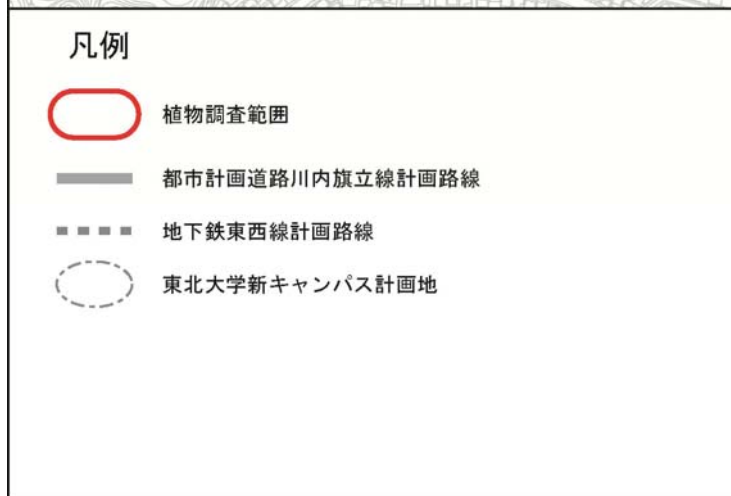
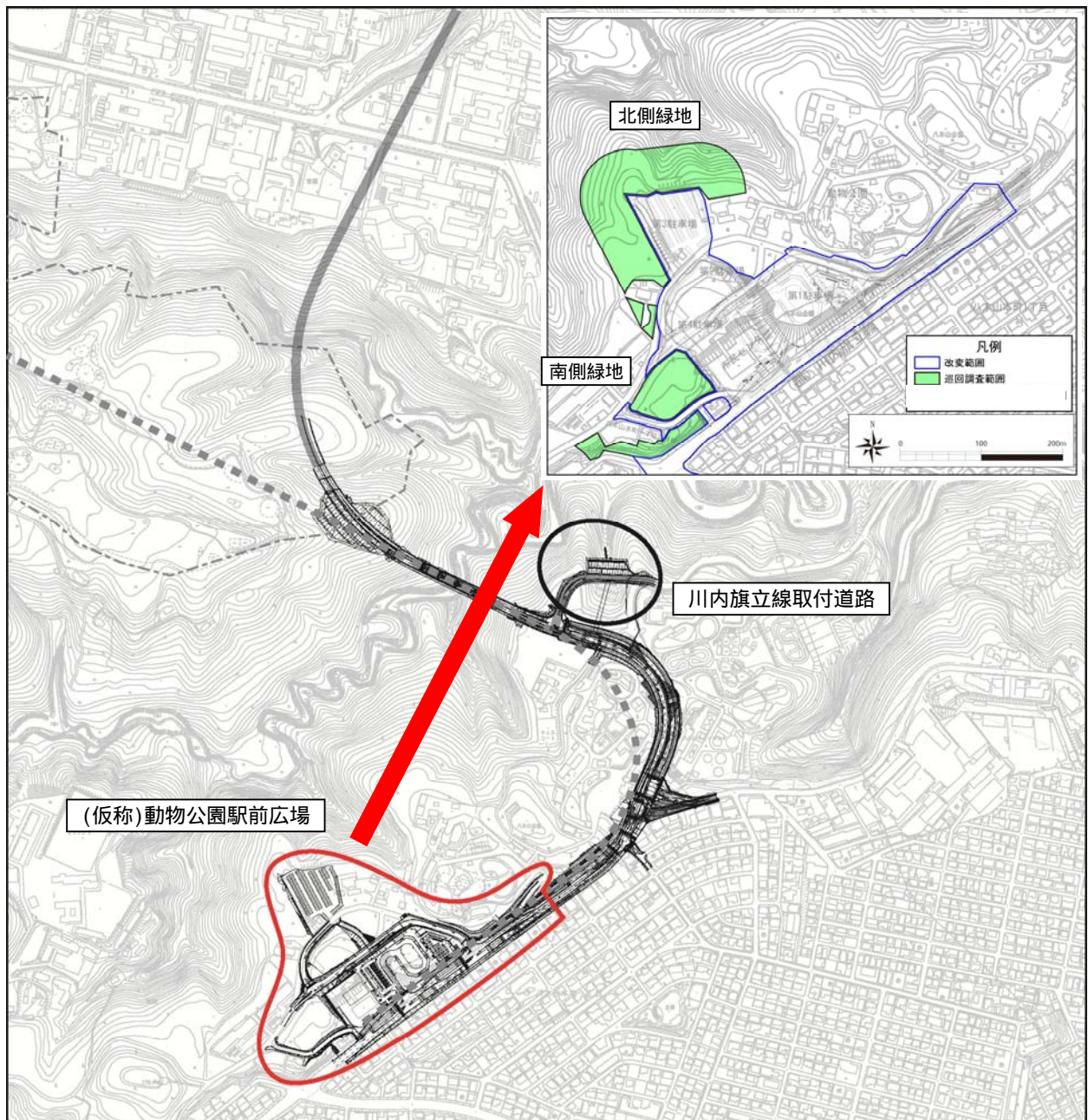


図 5.2.2-1 事後調査地域
(植物：(假称)動物公園駅前広場)

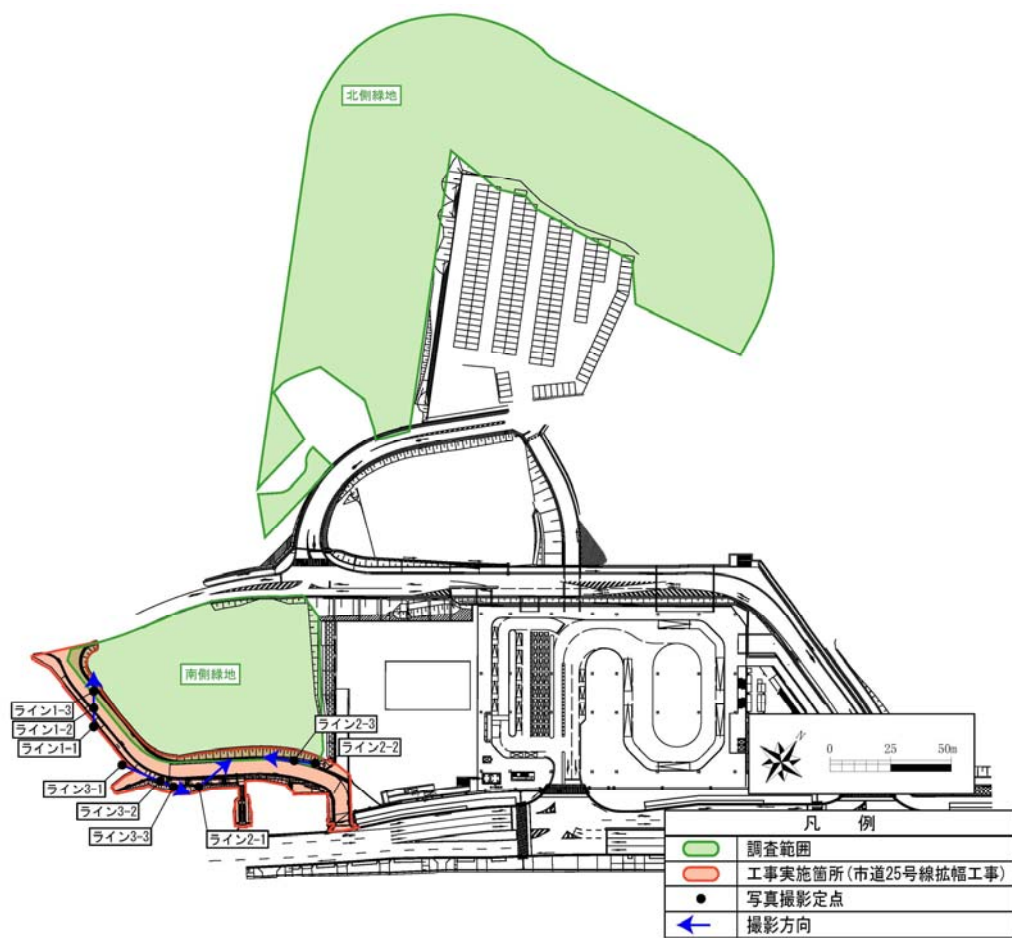


図 5.2.2-2 写真撮影定点位置図（（仮称）動物公園駅前広場周辺）

3. 廃棄物等調査

(1) 調査内容

事後調査の内容を表 5.2.3-1 に示す。

表 5.2.3-1 事後調査の調査内容

調査内容
廃棄物の発生量及び処理状況
残土の発生量及び処理状況

(2) 調査時期

調査時期は、「事後調査報告書(第10回)」における報告内容以降の廃棄物等を対象とし、平成30年4月から平成31年3月までの期間とした。

(3) 調査地域

工事の実施により廃棄物及び残土が発生する地域を調査地域とした。調査期間中の工事実施箇所は、動物公園駅広工区の既設道路改良箇所であった。

調査地域を図 5.2.3-1 に示す。

(4) 調査方法等

工事開始から平成30年度までに完了した工事について、工事誌等の確認により、工事実施者による環境保全の措置が適切に行われているかどうかを確認した。

調査期間中の工事実施箇所は動物公園駅広工区の既設道路改良箇所が対象であるが、工事に伴い発生した廃棄物の発生量は、工事が開始された平成18年からの累計での整理となるため、動物公園工区の川内旗立線取付道路工事についても併せて記載した。

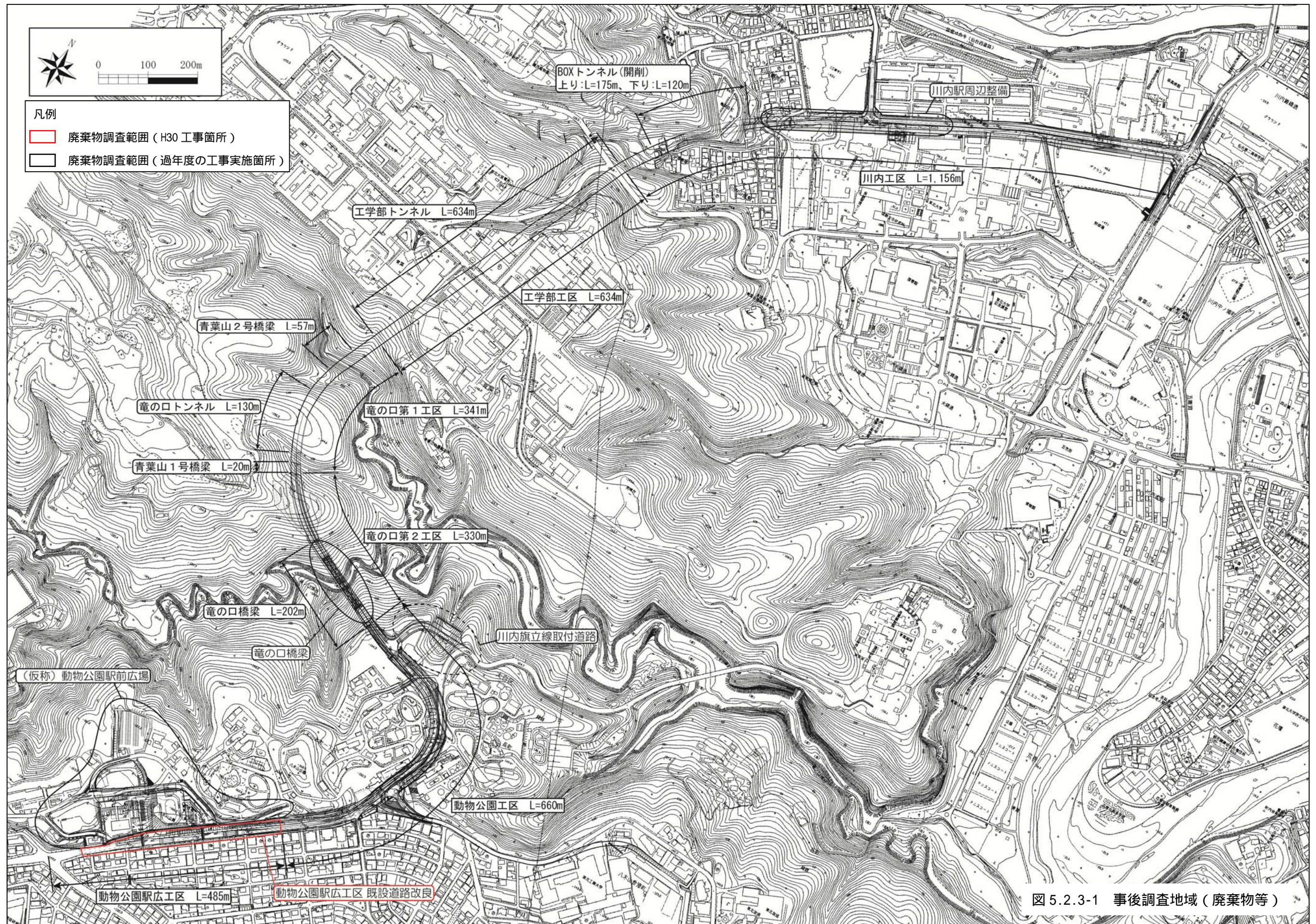


図 5.2.3-1 事後調査地域 (廃棄物等)

第3節 供用後の事後調査実施時期の見直しについて(第10回事後調査報告書で報告済み)

これまで、本路線については、動物公園駅広工区、竜の口第二工区、川内工区において、動物公園駅広工区既設道路改良、動物公園駅前広場、川内旗立線取付道路、竜の口橋梁、川内駅周辺整備を実施しており、平成30年6月に工事が完了している。

本路線と地下鉄東西線が重複する区間を東西線建設事業と同時期に施工することが合理的であることから、これらの区間について先行して整備を進め、評価書に示した事後調査計画に基づき、対象となる調査項目について事後調査、環境保全措置を実施してきた。

しかしながら、都市計画道路網の見直しにより、令和元年度以降、本路線の未着手区間の整備着手時期は未定となっている。

そのため、供用後に係る事後調査について、表5.3.1-1に示す実施時期の見直しを行った。

植物、景観については、動物公園駅広工区を対象に、供用後の事後調査を令和元年度に実施する。その他の事後調査項目については、工事再開後に改めて調査時期を設定する。

都市計画道路網の見直しによる「新たな幹線道路網」及び今後の都市計画変更手続きについて
(平成23年1月仙台市)

表 5.3.1-1 供用後に係る事後調査実施時期

調査項目		調査対象時点・時期	調査地点	今後の事後調査実施時期
大気環境	二酸化窒素	供用開始1年目(2車線暫定及び4車線供用時)の自動車の走行が定常状況となった時期	3地点:八木山、川内及び山屋敷	今後、工事を再開し、全線区間における2車線暫定供用後、自動車の走行が定常となった際に事後調査を実施するが、時期は未定である。
	浮遊粒子状物質			
騒音	供用開始1年目(2車線暫定及び4車線供用時)の自動車の走行が定常状況となった時期	6地点:八木山、竜の口溪谷、東北大、川内住宅、川内南小泉線、八木山柳生線		
振動				
水象	地下水	工事期間から供用前までの水位回復が確認されるまで	青葉山周辺	トンネル区間、青葉山の切土区間(竜の口第2工区)が対象の調査項目である。工事未着手であることから、今後、工事を再開し、路線供用された際に事後調査を実施するが、時期は未定である。
	湧水	工事期間から供用前までの水位回復が確認されるまで	清水門、御清水	
地形・地質	注目すべき地形	詳細設計段階の設計図書が完成した時期	竜の口溪谷周辺	H30年にモニタリング調査を終了したものの、全線区間における2車線暫定供用後に改めて事後調査を実施するが、時期は未定である。
植物(仮設道路)	植物相調査	仮設道路復旧後1年間の四季(早春期、春期、夏期、秋期)	竜の口橋梁兩岸にある工事用道路及び工事施工ヤードから60mの範囲	調査及び事後調査報告が完了済み。
植物(本設道路)	植物相	供用開始後1年目とし、調査時期及び頻度は四季(早春季、春季、夏季、秋季)	計画路線より60mの範囲	供用開始後1年目となっていることから、動物公園駅広工区及び市道25号線を対象に平成31年度に事後調査を実施する。その他の区間については、今後、工事を再開し、路線供用された際に事後調査を実施するが、時期は未定である。
	植生			
	緑化植物の活着調査	供用開始後1年後、3年後、5年後の各夏季	新規に形成される緑化地	調査及び事後調査報告が完了済み。
	移植対象種の生育確認調査	移植後の概ね1ヶ月目及び確認適期に1回	移植地	調査及び事後調査報告が完了済み。
	植生モニタリング調査	供用開始後1年後、3年後、5年後の各夏季	青葉山の切土部における改変部から60mの範囲	青葉山の切土区間(竜の口第2工区)が対象の調査項目である。工事未着手であることから、事業再開後、路線の供用に伴い事後調査を実施する。
動物・生態系	オオタカ	供用後は、2車線暫定供用開始後3年間実施することとする。	青葉山周辺	「仙台市高速鉄道東西線建設事業」で供用後3年間のモニタリング調査を実施。全線区間における2車線暫定供用後においても事後調査を実施するが、時期は未定である。
	哺乳類(移動阻害等)	供用開始後1年目、3年目、5年目に、四季各1回3日間	計画路線地上部及びその周辺地域	青葉山の切土区間(竜の口第2工区)が対象の調査項目である。工事未着手であることから、今後、工事を再開し、路線供用された際に事後調査を実施するが、時期は未定である。
景観		供用開始後1年目とし、調査時期は、春～秋の間に1回	八木山、川内及び動物公園	供用開始後1年目となっていることから、動物公園駅広工区を対象に平成31年度に事後調査を実施する。その他の地点については、工事未着手であることから、今後、工事を再開し、路線供用された際に事後調査を実施するが、時期は未定である。

- : 令和元年度に事後調査を実施する項目、 □ : 事後調査時期が未定である項目、
- : 既に調査及び事後調査報告が完了している項目
- : 地下鉄東西線で調査を実施している項目