

## 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。

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）

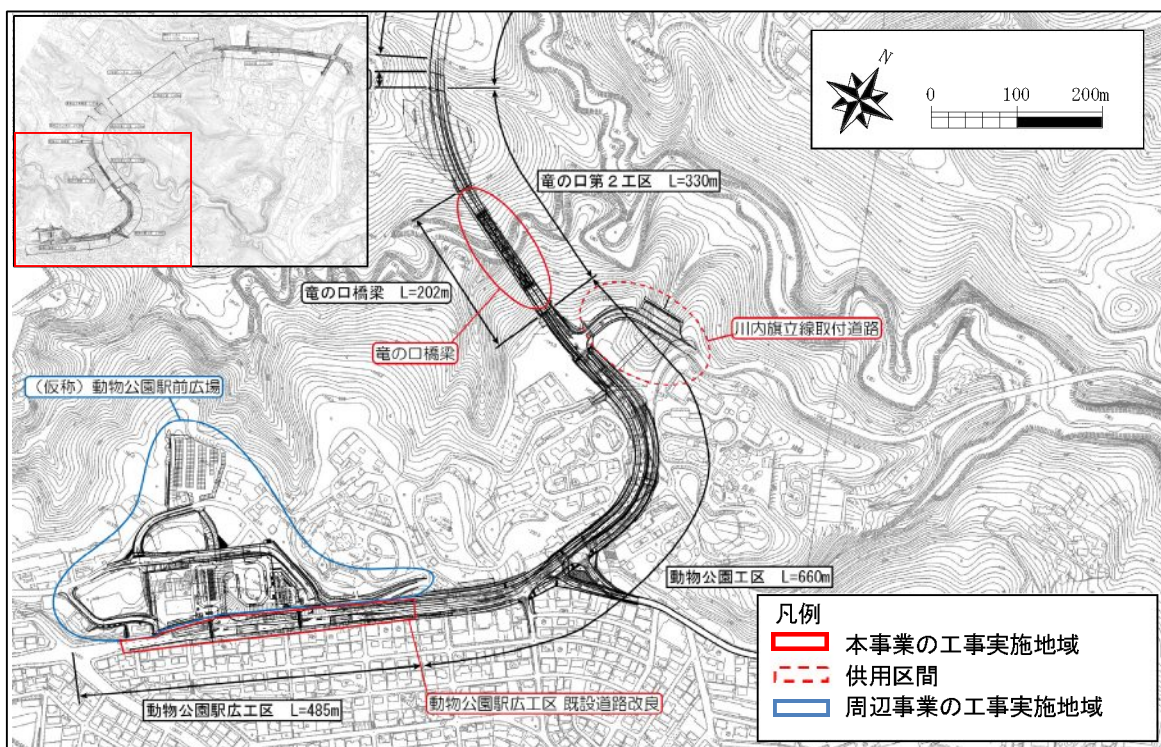


図 4.1-1 工事実施地域

## 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(1)～(4)に示すとおりである。

表 4. 2. 1-1(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	①資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 ②排出ガス規制適合車の採用 ③アイドリングストップ	①、③：安全朝礼による伝達等で実施 ②：施工計画策定時に検討・実施
			「工事による影響」 重機の稼働	①重機の点検・整備による性能維持 ②排出ガス対策型の重機の採用 ③アイドリングストップ ④工事の規模に合わせた重機の適正配置	①、③：安全朝礼による伝達等で実施 ②、④：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	①資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 ②排出ガス規制適合車の採用 ③アイドリングストップ	①、③：安全朝礼による伝達等で実施 ②：施工計画策定時に検討・実施	
					「工事による影響」 重機の稼働
		「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	①資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 ②資材運搬用車両の洗車 ③荷台への防塵シートの敷設 ④道路の散水 ⑤工事の平準化	①：安全朝礼による伝達等で実施 ②～④：施工時に実施 ⑤：施工計画策定時に検討・実施
	「工事による影響」 重機の稼働				
	「工事による影響」 切土・盛土・発破・掘削等		①法面の早期緑化 ②トンネル掘削時の散水 ③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）	①～③：施工時に実施	

表 4. 2. 1-1 (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	①資材運搬用車両及び運搬ルート分散 ②資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 ③アイドリングストップ	①：施工計画策定時に検討・実施 ②、③：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	①工場の規模に合わせた重機の適正配置 ②アイドリングストップ ③重機の点検・整備による性能維持 ④防音パネル等の設置	①：施工計画策定時に検討・実施 ②、③：安全朝礼による伝達等で実施 ④：施工時に実施
			「供用による影響」 自動車の走行	①排水性舗装の採用	①：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	①資材運搬用車両及び運搬ルート分散 ②資材運搬用車両の点検・整備による性能維持 ③アイドリングストップ	①：施工計画策定時に検討・実施 ②、③：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	①工場の規模に合わせた重機の適正配置 ②重機の点検・整備による性能維持 ③アイドリングストップ	①：施工計画策定時に検討・実施 ②、③：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	①路面平坦性の確保	①：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	①区域を区切った施工 ②工事施工ヤード、仮置き場、裸地等のシート被覆 ③法面、裸地等の早期緑化 ④沈砂池、濁水処理施設の設置 ⑤適切な排水経路の設定	①、③～⑤：施工計画策定時に検討・実施、施工時に実施 ②：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）	①工法の検討 ②モニタリング調査の実施	①：施工計画策定時に検討・実施 ②：トンネル施工時に地下水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	①工事用道路及び工事施工ヤードの適切な配置 ②法面の早期緑化 ③地形の変更を極力避けた事業実施	①、③：施工計画策定時に検討・実施 ②：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 4.2.1-1(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、 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）	①工事用道路の配置計画 ②濁水、泥水、土砂流入防止対策 ③地上改変部の最小化 ④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 ⑤移入種繁茂の場合の草刈り実施 ⑥生育地への立ち入り、利用の制限	①、③、⑧：施工計画策定時に検討・実施 ②：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 ④：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 ⑤：施工時に確認された、アレチウリ（特定外来生物）の除草を実施 ⑥：安全朝礼による伝達等で実施 ⑦：必要に応じて実施予定 ⑨：専門家 <sup>※1</sup> による巡回調査を実施 ⑩：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	⑦林縁植栽の再生 ⑧青葉山切土への配慮 ⑨モニタリングの実施 ⑩注目すべき種（ジガバチソウ）の移植	
		「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）	①濁水、泥水、土砂流入防止対策 ②地上改変部の最小化 ③生息地への立ち入り、利用の制限 ④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 ⑤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 ⑥動物侵入防止対策 ⑦緩斜面型側溝の設置	①：施工時に実施 ②：施工計画策定時に検討・実施 ③、④：安全朝礼による伝達等で実施 ⑤： <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> 周辺の工事着手時に実施 ⑥、⑦：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）	①濁水、泥水、土砂流入防止対策 ②地上改変部の最小化 ③生育・生息地への立ち入り、利用の制限 ④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 ⑤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 ⑥青葉山切土への配慮 ⑦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 ⑧動物侵入防止対策 ⑨緩斜面型側溝の設置	①～③：植物及び動物に係る環境保全措置として実施 ④、⑦～⑨：動物に係る環境保全措置として実施 ⑤、⑥：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。

※1 「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 4.2.1-1(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」 改変後の地形、樹木伐採後の状態、工作物等の出現	①修景緑化 ②色彩への配慮	①、②：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	①建設発生土の現場内再利用 ②残土の有効活用 ③アスファルト・コンクリート塊等の再資源化 ④廃棄物の減量化、再資源化	①～④：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26年4月～平成27年3月)に実施した環境保全措置の詳細については、28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、ヒメシヤガ、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、改変予定箇所新たに生育が確認されたヒメシヤガの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ヤガについて[ ]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。

### ● 仮設道路(竜の口橋梁周辺)

- ・ 竜の口橋梁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月に橋梁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月に橋梁右岸側の改変範囲にある重要な植物を移植した。
- ・ 橋梁左岸側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。
- ・ 橋梁右岸側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。

- ・橋梁右岸側の移植植物のうち、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月に橋梁左岸側、8月に右岸側で特定外来生物<sup>注</sup>であるアレチウリが確認されたため、防除を実施した。

※：下線部の詳細は、28ページ以降に示した。

注 「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）により指定された特定外来生物。

#### ● 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、工事変更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>

変更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<sup>■</sup>へ移植（移植個体については、<sup>■</sup>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<sup>■</sup>へ仮移植したモミについて、<sup>■</sup>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。

#### 【動物・生態系】

- ・地上変更部の最小化
- ・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」<sup>注</sup>で検討した上、下記のとおり追加の保全措置を実施した。調査地域及び人工巢の位置は図5.2.3-1に示すとおりである。

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。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：<sup>■</sup>

- 平成 18 年にオオタカ [ ] が [ ] で繁殖したため、人工巣を 5 箇所（人工巣 [ ]）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 [ ] は人工巣を使用せず、何れも [ ] で繁殖した。
- 人工巣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、オオタカに人工巣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。
- 人工巣 [ ] 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巣 [ ] 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、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 [ ] の架巣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 [ ] の架巣木とその隣接木に [ ] 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 年度にオオタカ [ ] 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 年度にオオタカ [ ] 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）。



## 2. 新たに実施した環境保全措置

「事後調査報告書（第6回）」での報告内容（平成26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) 植物（仮設道路：竜の口橋梁周辺）

竜の口橋梁兩岸の巡回調査中に、特定外来生物のアレチウリが確認されたため、以下の方法で防除を実施した。

#### 1) 竜の口橋梁左岸側

6月23日の調査時に、工事用道路跡地を緑化するため昨年度植栽された樹木の根元で、特定外来生物であるアレチウリ1株が確認された。植栽樹の根元に付いていた土壌に混入していた種子から発芽したものと考えられ、同様の可能性があるため他の植栽樹の根元を確認したが、このほかにアレチウリはみられなかった。確認されたアレチウリは根ごと引き抜いてビニール袋に密封した上で持ち帰り、焼却処分した。その状況は図4.2.2-1、写真4.2.2-1(1)～(5)に示すとおりである。

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 4.2.2-1 特定外来生物の確認結果（竜の口橋梁左岸側）



確認されたアレチウリ（平成26年6月23日撮影）

写真 4. 2. 2-1（1） 左岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況



抜き取り作業（平成26年6月23日撮影）

写真 4. 2. 2-1（2） 左岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況



根ごと引き抜いた様子（平成26年6月23日撮影）  
写真 4.2.2-1（3） 左岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況



駆除したアレチウリ（平成26年6月23日撮影）  
写真 4.2.2-1（4） 左岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況



抜き取った後、ビニール袋に密封（平成26年6月23日撮影）

写真 4.2.2-1 (5) 左岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況

## 2) 竜の口橋梁右岸側

8月25日の調査時に、工事用道路法面で、特定外来生物であるアレチウリ1株が確認された。アレチウリの種子がどのように現地に持ち込まれたのかは明らかでないが、法面工事に使用した重機への付着等が考えられる。確認されたアレチウリは根ごと引き抜いてビニール袋に密封した上で持ち帰り、焼却処分した。その状況は図4.2.2-2、写真4.2.2-2(1)～(6)に示すとおりである。

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 4.2.2-2 特定外来生物の確認結果（竜の口橋梁右岸側）

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。

確認されたアレチウリ（平成26年8月25日撮影）

写真 4.2.2-2（1） 右岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況

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。

抜き取り作業（平成26年8月25日撮影）

写真 4.2.2-2（2） 右岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況



駆除したアレチウリ（平成26年8月25日撮影）  
写真 4.2.2-2（3） 右岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況



抜き取ったアレチウリの根茎（平成26年8月25日撮影）  
写真 4.2.2-2（4） 右岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況





抜き取った後、ビニール袋に密封（平成26年8月25日撮影）  
写真 4.2.2-2（5） 右岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況

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。

アレチウリ駆除後の状況（平成26年8月25日撮影）  
写真 4.2.2-2（6） 右岸側のアレチウリの確認及び駆除の状況

## 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、動物・生態系、廃棄物等の4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
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

※「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）

調査項目	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年度以降	H23年度	H24年度	H25年度	H27年度以降		
二酸化窒素	資材の運搬	二酸化窒素濃度 風向・風速							○											
	重機の稼働							○												
	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 風向・風速							○											
	重機の稼働							○												
	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														○注1					
	自動車の走行																			○
振動	資材の運搬	道路交通振動レベル、交通量							○											
	重機の稼働														○注1					
	自動車の走行																			○
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															○				
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	地形変更の程度 (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	地形変更の程度(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		○													○注3	○注1	
		植生調査(植物群落)注1			○注8	○注8												○注3	○注1	
		緑化植物の活着調査注1																○注4		○注4
		移植対象種の生育確認調査注1,注6				○				○	○	○注9	○注9	○注9	○注9	○注9	○注7	○注7		
		植物種及び植物群落の分布状況及び生育環境の状況							○	○	○注9	○注9	○注9	○注9	○注9	○注9	○注3	○注3		
	樹木調査注1			○注8												○注3				
	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)	植物相調査	○				○注5													
		植生調査(植物群落)	○				○注5													
		緑化植物の活着調査														○注4				
		移植対象種の生育確認調査注6	○							○	○	○	○	○	○					
植生モニタリング調査		○																		
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)	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○				2車線暫定供用開始後3年間
	供用による影響	哺乳類等の侵入事故、移植阻害の調査																		供用開始後1年目、3年目、5年目 侵入事故は期間を定めず随時情報の収集を行う
	存在による影響	眺望の変化の程度																		供用開始後1年目
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(本報告書)	以降調査年度ごとに報告予定				

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種の稼働時期が平成27年度(予定)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年後の確認適期に各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)の調査を示す。

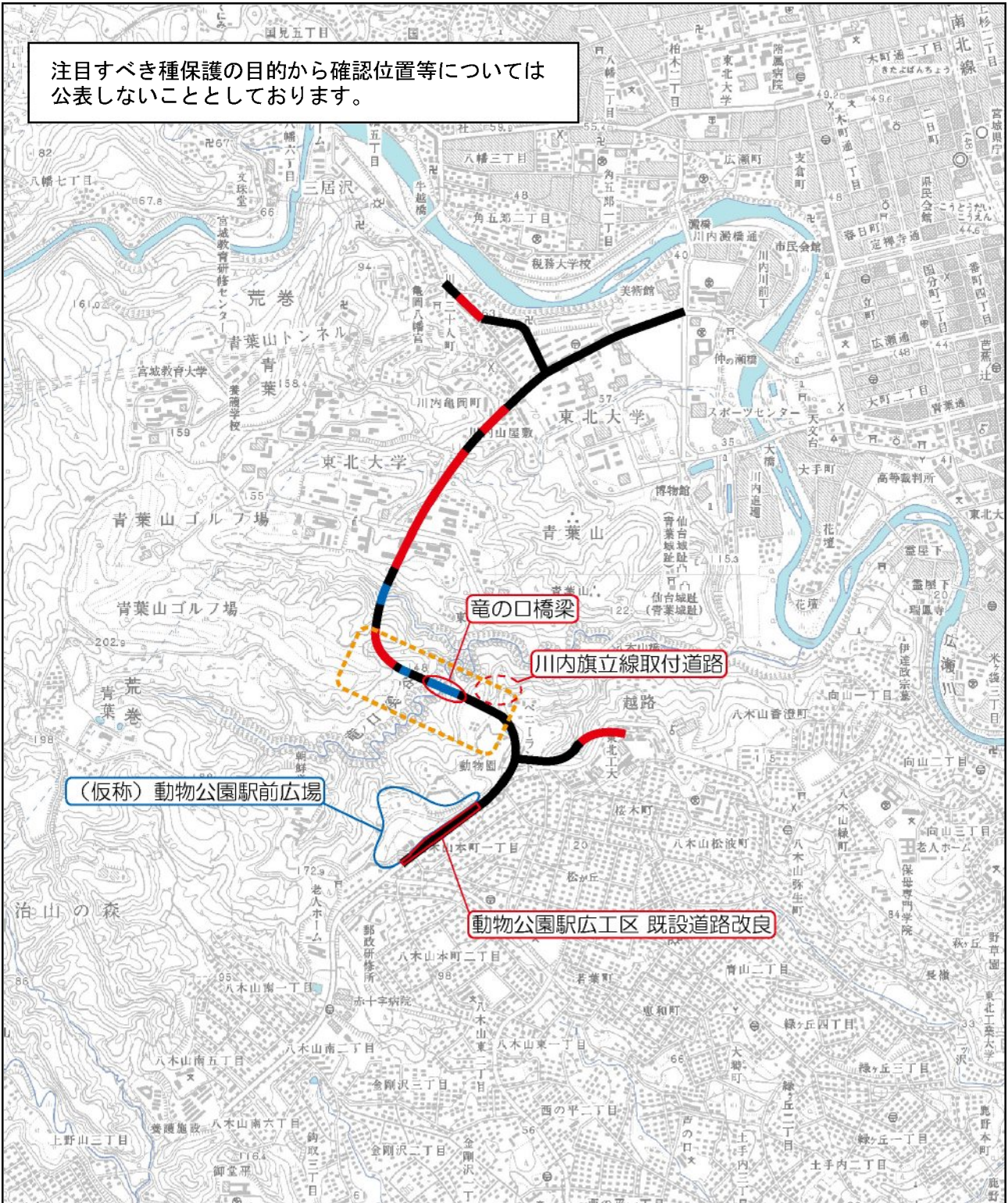
## 第2節 事後調査の対象項目及び手法

「事後調査報告書（第6回）」での報告内容（平成26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。
動物・生態系	地形の改変等により、動物・生態系への影響が予測されることから、改変範囲周辺の動物・生態系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。

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。

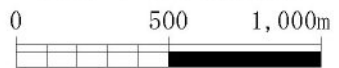


凡例

- 計画路線(地上部・擁壁部)
- 計画路線(橋梁部)
- 計画路線(地下部)
- 工事実施区域
- 動物調査範囲
- 供用区間
- 植物調査範囲
- 周辺事業の工事実施地域
- 地形・地質調査範囲



Scale 1:25,000



事後調査実施地域

図 5.2-1 事後調査実施地域

## 1. 地形・地質調査

### (1) 調査内容

事後調査の内容は、現地踏査による注目すべき地形の改変の程度の確認で、竜の口橋梁については平成 26 年 3 月に全工事が完了したことから、工事完了後の状況について現地踏査を実施したものである。

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 26 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 26 年度の調査項目を示す。

—は平成 26 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現地踏査は表 5.2.1-2 に示す 1 回実施した。

表 5.2.1-2 調査時の現地状況

調査日	現地の状況
平成 26 年 5 月 29 日	竜の口橋梁の工事が完了しており、架設栈橋の撤去後の状況、溪谷左右岸の斜面排水路、法面植生工の施工後の状況について確認を行うものである。

### (3) 調査地域

調査地域を図 5.2.1-1 に示す。

### (4) 調査方法等

法面植生工、斜面排水路工事の実施による地形・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詳細設計段階の設計図書を確認のうえ実施した。

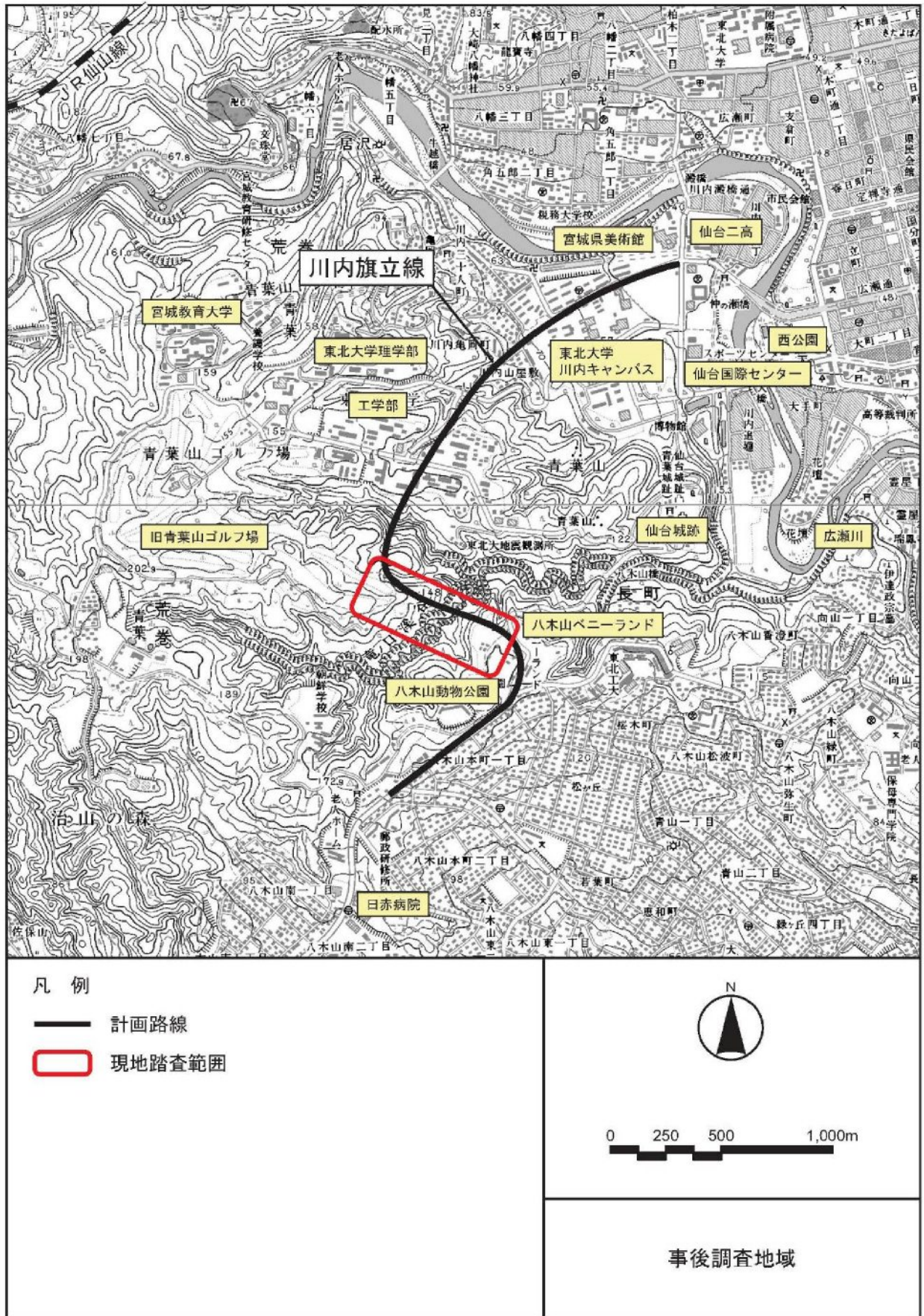


図 5.2.1-1 事後調査地域（地形・地質）

## 2. 植物調査

### (1) 仮設道路（竜の口橋梁周辺）の調査

#### 1) 調査内容

##### ① 巡回調査

巡回調査は、竜の口沢本流沿いを対象とする調査と、竜の口橋梁の両岸を対象とする調査を実施した。各調査の概要は以下のとおりである。

##### (a) 竜の口沢本流沿いの巡回調査

急傾斜部内での橋梁工事の進捗に伴い、竜の口沢本流で植物の生育に影響を及ぼす水質汚濁・土砂崩れ等が発生する可能性があることから、平成 23 年度より竜の口沢本流沿いを対象とする巡回調査を実施していたが<sup>※1</sup>、平成 25 年度をもって橋梁及びトンネルの本体工事が終了したため、巡回調査についても平成 25 年度で終了することとした。

ただし、平成 25 年 7 月に青葉山周辺でのツキノワグマの目撃情報が多数寄せられ、竜の口沢周辺の調査は危険であると判断し 7 月以降は中止していたため、その後の経過観察として平成 26 年 12 月に改めて竜の口沢本流沿いの巡回調査を実施した。

##### (b) 竜の口橋梁両岸の巡回調査

竜の口橋梁の建設に用いる工事用道路、仮設橋、橋脚の建設に伴い、改変範囲周辺の植物の生育状況を確認した。確認項目は以下のとおりである。

- ・植物の生育に影響を及ぼす水質汚濁・土砂崩れ等の確認
- ・植物の繁茂状況の確認
- ・アレチウリ等の特定外来生物<sup>※2</sup>の有無の確認

---

※1 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震等による崩壊で竜の口溪谷に立ち入りができなくなったことから、竜の口沢本流沿いの巡回調査は調査可能な範囲で実施した。

※2 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）により指定された特定外来生物。



② 移植植物モニタリング調査

竜の口橋梁の左岸側と右岸側に移植した重要な植物種の活着状況を確認した。移植の概要は以下のとおりである。

移植地の条件:生育環境が大きく変わらないように、自生地と同様の林であること。

生育環境が大きく変わらないように、自生地になるべく近いこと。

移植後の生育を阻害するササが少ないこと。

移植時期：左岸側 平成 20 年 11 月、右岸側 平成 21 年 12 月

移植種・株数：移植した植物の種名と株数は表 5. 2. 2-1 に示すとおりである。

表 5. 2. 2-1 移植株数

対象箇所	種 名	移植地名	移植株数	生活型
竜の口橋梁 左 岸 側	アブラツツジ	[REDACTED]	0	低木
			3	
	トウゴクミツバツツジ	[REDACTED]	2	低木
			1	
	ヤブムラサキ	[REDACTED]	7	低木
			7	
	オトコヨウゾメ	[REDACTED]	8	低木
			2	
	オヤリハグマ	[REDACTED]	23	多年草
			14	
ヒメシャガ	[REDACTED]	12	多年草	
		10		
シュンラン	[REDACTED]	35	多年草	
		34		
カタクリ	[REDACTED]	128	多年草	
		29		
竜の口橋梁 右 岸 側	ヤブムラサキ	[REDACTED]	19	低木
	オトコヨウゾメ	[REDACTED]	5	低木
	オヤリハグマ	[REDACTED]	15	多年草
	ヒメシャガ	[REDACTED]	13	多年草
	シュンラン	[REDACTED]	35	多年草

2) 調査時期

① 巡回調査

巡回調査の実施日程は表 5. 2. 2-2 に示すとおりである。

表 5. 2. 2-2 巡回調査の実施日程

調査項目		設定時期	調査実施日
竜の口沢本流沿いの巡回調査	対象工事: 竜の口橋梁鉄桁建設工事	ツキノワグマの活動が落ち着いた時期に実施	平成 26 年 12 月 6~7 日
竜の口橋梁兩岸の巡回調査	左岸側	植物が繁茂する時期を中心に設定し、平成 26 年 4~10 月に月 1 回実施	平成 26 年 4 月 21 日
			平成 26 年 5 月 20 日
			平成 26 年 6 月 23 日
			平成 26 年 7 月 23 日
			平成 26 年 8 月 25 日
			平成 26 年 9 月 24 日
			平成 26 年 10 月 8 日
	右岸側	同上	平成 26 年 4 月 21 日
			平成 26 年 5 月 20 日
			平成 26 年 6 月 23 日
			平成 26 年 7 月 23 日
			平成 26 年 8 月 25 日
			平成 26 年 9 月 24 日
			平成 26 年 10 月 8 日

## ② 移植植物モニタリング調査

移植植物モニタリング調査は、竜の口橋梁の両岸を対象とする巡回調査と同じ日程で実施したが、葉が展開し生育状況の判断が可能な時期は、種やその年の気象条件により異なるため、調査日毎に現地の状況をみて調査対象とする種を選択した。

種毎の調査実施時期は表 5. 2. 2-3～表 5. 2. 2-4 に示すとおりである。

表 5. 2. 2-3 移植植物モニタリング調査実施時期（竜の口橋梁左岸側）

種名	調査実施の有無						
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
アブラツツジ	×	○	○	○	○	○	○
トウゴクミツバツツジ	×	○	○	○	○	○	○
ヤブムラサキ	×	○	○	○	○	○	○
オトコヨウゾメ	×	○	○	○	○	○	○
オヤリハグマ	×	○	○	○	○	○	○
ヒメシャガ	×	○	○	○	○	○	○
シュンラン	○	○	○	○	○	○	○
カタクリ	○	○	×	×	×	×	×

注：○ 移植植物モニタリング調査を実施した。

× 調査に適した時期ではないため、移植植物モニタリング調査を実施しなかった。

表 5. 2. 2-4 移植植物モニタリング調査実施時期（竜の口橋梁右岸側）

種名	調査実施の有無						
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
ヤブムラサキ	×	○	○	○	○	○	○
オトコヨウゾメ	×	○	○	○	○	○	○
オヤリハグマ	×	○	○	○	○	○	○
ヒメシャガ	×	○	○	○	○	○	○
シュンラン	○	○	○	○	○	○	○

注：○ 移植植物モニタリング調査を実施した。

× 調査に適した時期ではないため、移植植物モニタリング調査を実施しなかった。

### 3) 調査実施時の工事の進捗状況

調査期間中に行った工事は図 5. 2. 2-1～図 5. 2. 2-2 に示すとおりである。

調査期間中の平成 26 年 4 月には、竜の口橋梁の上部工を行っていた。なお、竜の口橋梁右岸側（青葉山トンネル）・左岸側（八木山トンネル）とも平成 26 年度に工事は実施されていない。

工事種別	平成25年度			平成26年度									平成27年			
	平成26年												平成27年			
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
青葉山トンネル																
竜の口橋りょう	→															
八木山トンネル																

図 5. 2. 2-1 植物調査実施時の工事スケジュール

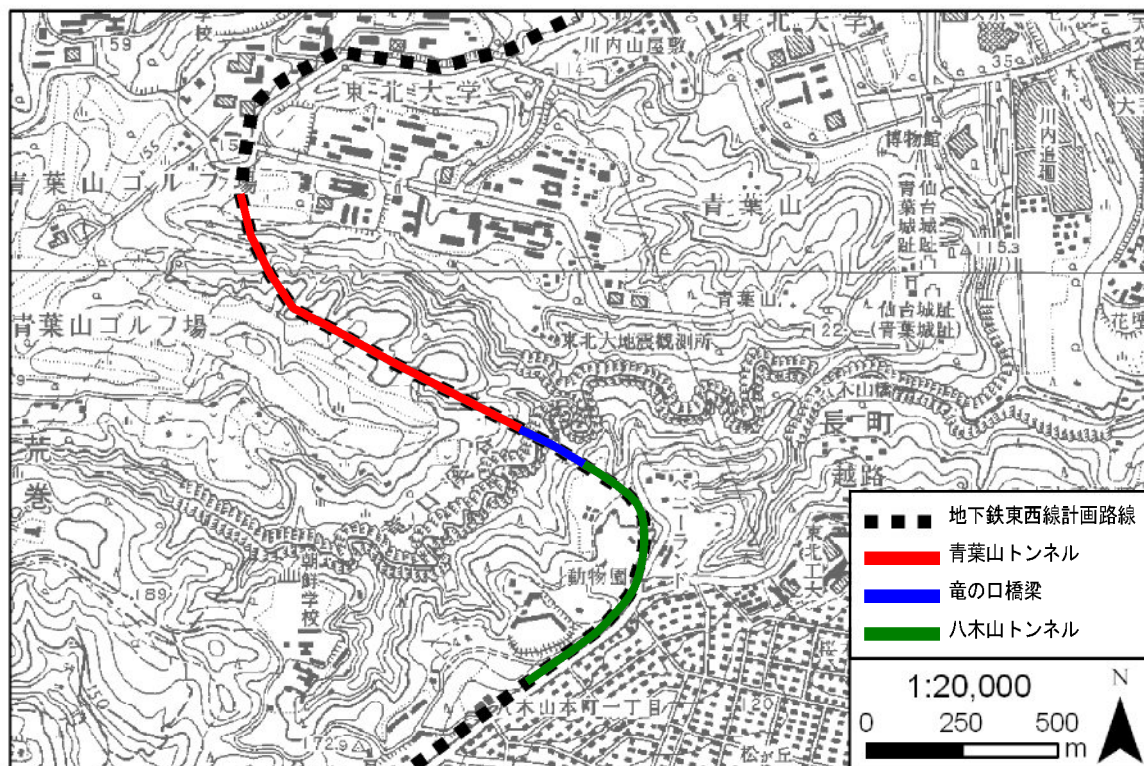


図 5. 2. 2-2 工事箇所位置図

#### 4) 調査地域

##### ① 巡回調査

###### (a) 竜の口沢本流沿いの巡回調査

竜の口沢本流沿いを対象とする巡回調査の調査実施地域・地点は図 5.2.2-3 及び図 5.2.2-4 (1) ~ (5) に示すとおりである。平成 26 年度の竜の口沢本流沿いの巡回調査は、過去に実施した調査と比較できるように、橋梁の上流部から広瀬川の合流部までの範囲で実施した。

###### (b) 竜の口橋梁左岸側の巡回調査

竜の口橋梁左岸側の巡回調査の調査実施地域・地点は図 5.2.2-3 及び図 5.2.2-5 に示すとおりである。巡回調査の範囲は、事後調査計画に則り、竜の口橋梁左岸側の改変範囲とその周辺 60m 程度の範囲とした。調査期間中の平成 26 年 4 月には、竜の口橋梁の上部工が実施されていた。工事状況は今回設定した調査範囲により確認できる。写真撮影地点の設定理由は以下のとおりである。

###### 写真撮影地点 1, 3

改変範囲周辺の植物の状況を確認するため、改変範囲が見渡せる箇所に設定した。

※工事の進捗により地点 3 から林の状況が見えにくくなったため地点 4 を追加で設定した。

###### 写真撮影地点 2

工事中排水の放流地点であるため、土砂の流出や濁水の発生が想定される箇所に設定した。

###### 写真撮影地点 4

工事の進捗により地点 3 から林の状況が見えにくくなったため平成 22 年度に追加で設定した。

###### 林縁部撮影地点 A, B

新たに林縁部となった場所の環境変化の有無を確認するために設定した。

###### (c) 竜の口橋梁右岸側の巡回調査

竜の口橋梁右岸側の巡回調査の調査実施地域・地点は図 5.2.2-3 及び図 5.2.2-6 に示すとおりである。巡回調査の範囲は、事後調査計画に則り、竜の口橋梁右岸側の改変範囲とその周辺 60m 程度の範囲とした。調査期間中の平成 26 年 4 月には、竜の口橋梁の上部工が実施されていた。工事状況は今回設定した調査範囲により確認できる。写真撮影地点の設定理由は次頁のとおりである。

### 写真撮影地点 1～6

改変範囲周辺の植物の状況を確認するため、改変範囲が見渡せる箇所及び土砂の流出や濁水の発生が想定される箇所に設定した。なお、平成 25 年度までは工事用の栈橋上から撮影を実施していたが、栈橋が撤去されたことから平成 26 年度からは建設中の橋梁上に撮影位置を変更した。

### 林縁部撮影地点 A, B

新たに林縁部となった場所の環境変化の有無を確認するために設定した。

## ② 移植植物モニタリング調査

移植植物モニタリング調査の調査実施地域・地点は図 5.2.2-3 及び図 5.2.2-5、図 5.2.2-6 に示すとおりである。移植植物モニタリング調査は [REDACTED]、[REDACTED] で実施した。

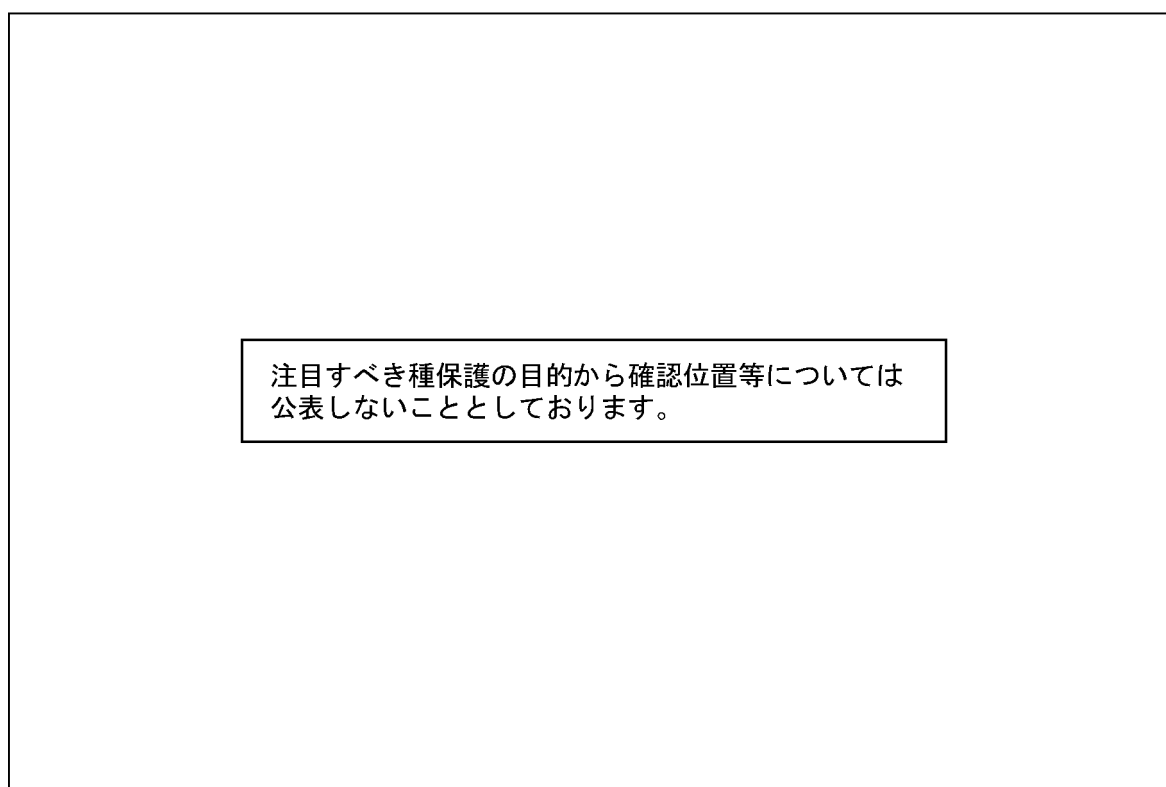
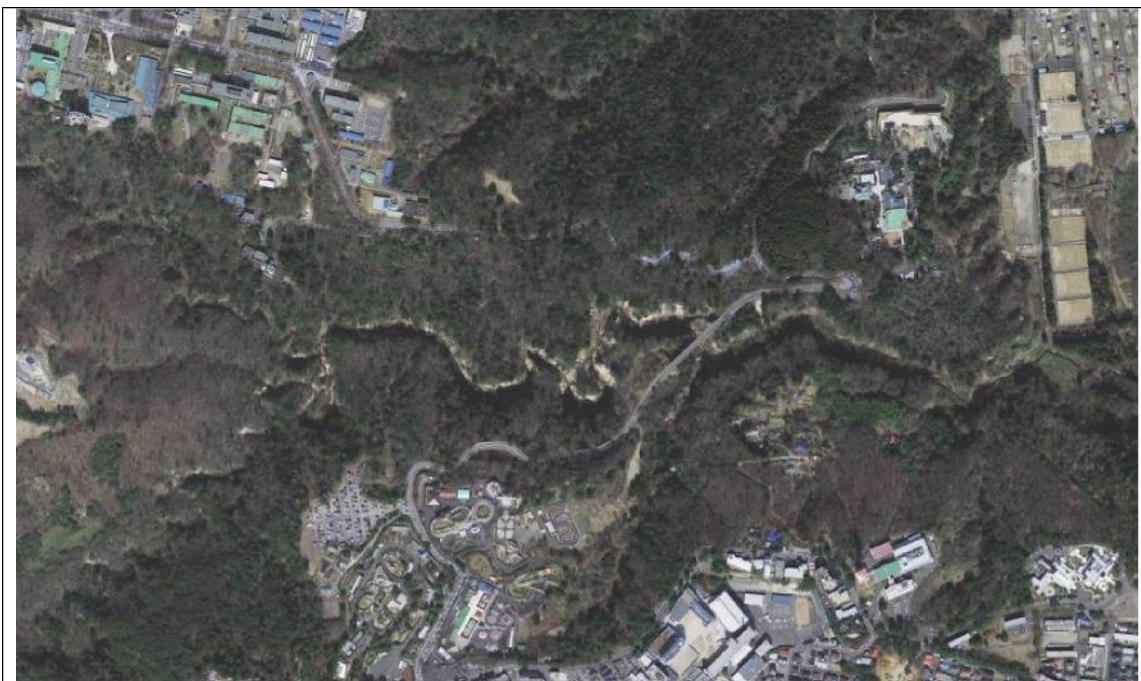


図 5.2.2-3 植物調査実施地域（全体）



調査範囲の空中写真

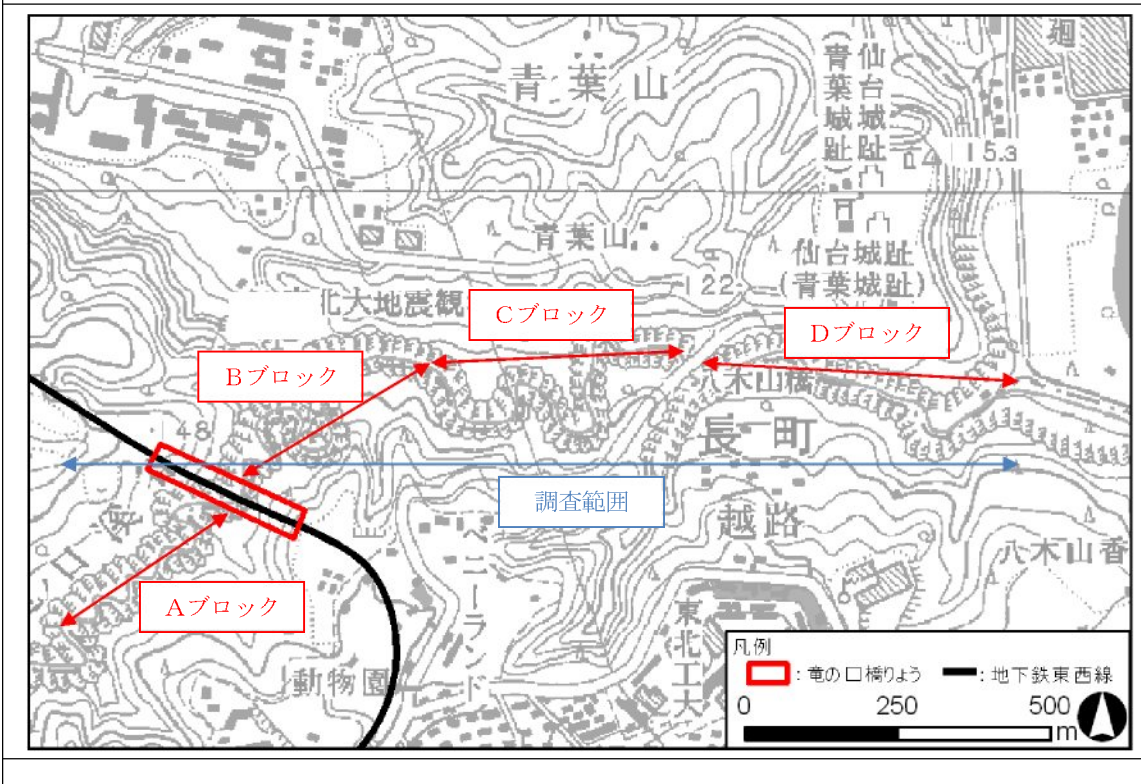


図 5.2.2-4 (1) 植物調査実施地域 (竜の口沢本流沿いの巡回調査)

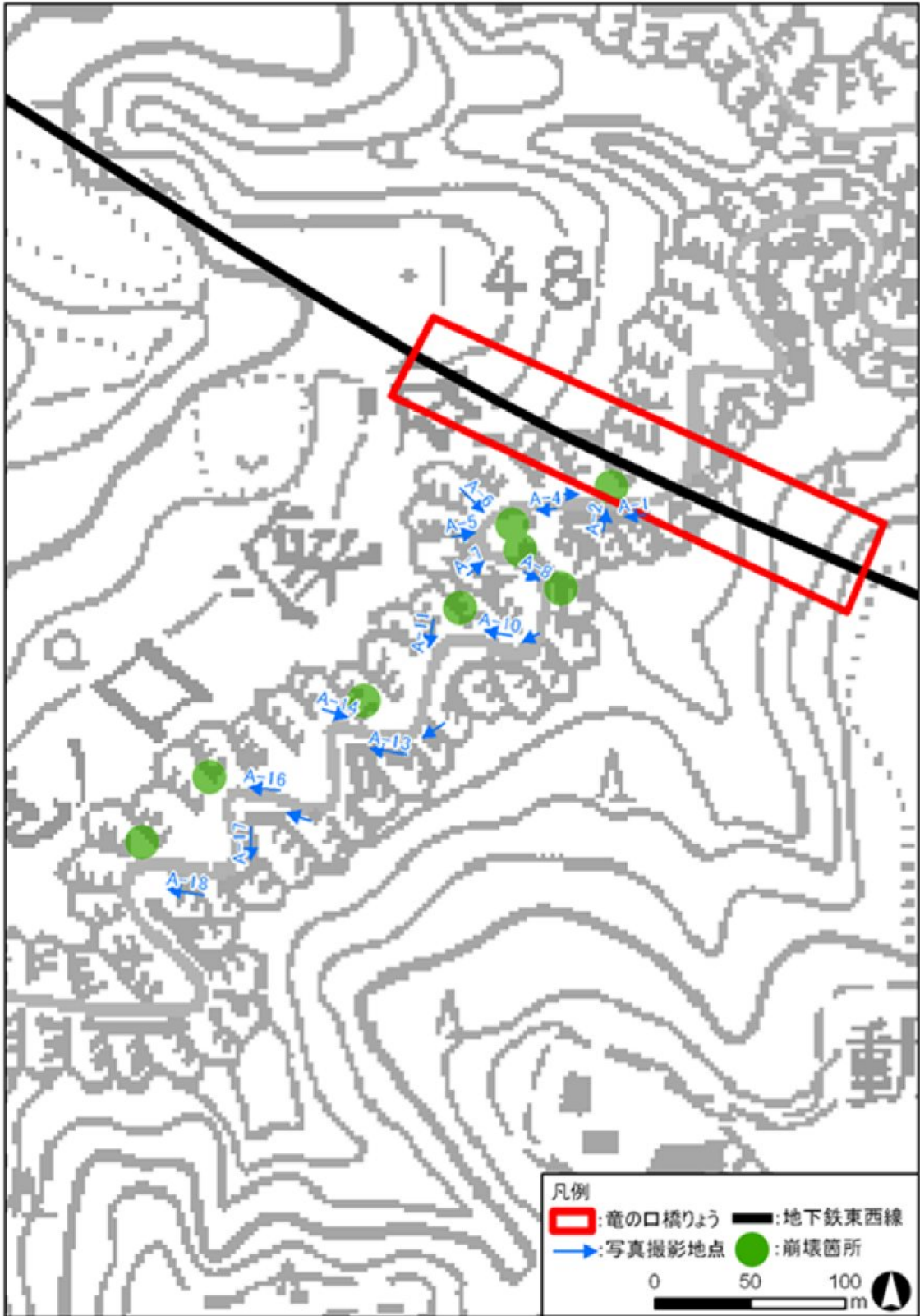


図 5.2.2-4 (2) 植物調査実施地域 (竜の口沢本流沿いの巡回調査 : Aブロック写真撮影位置)



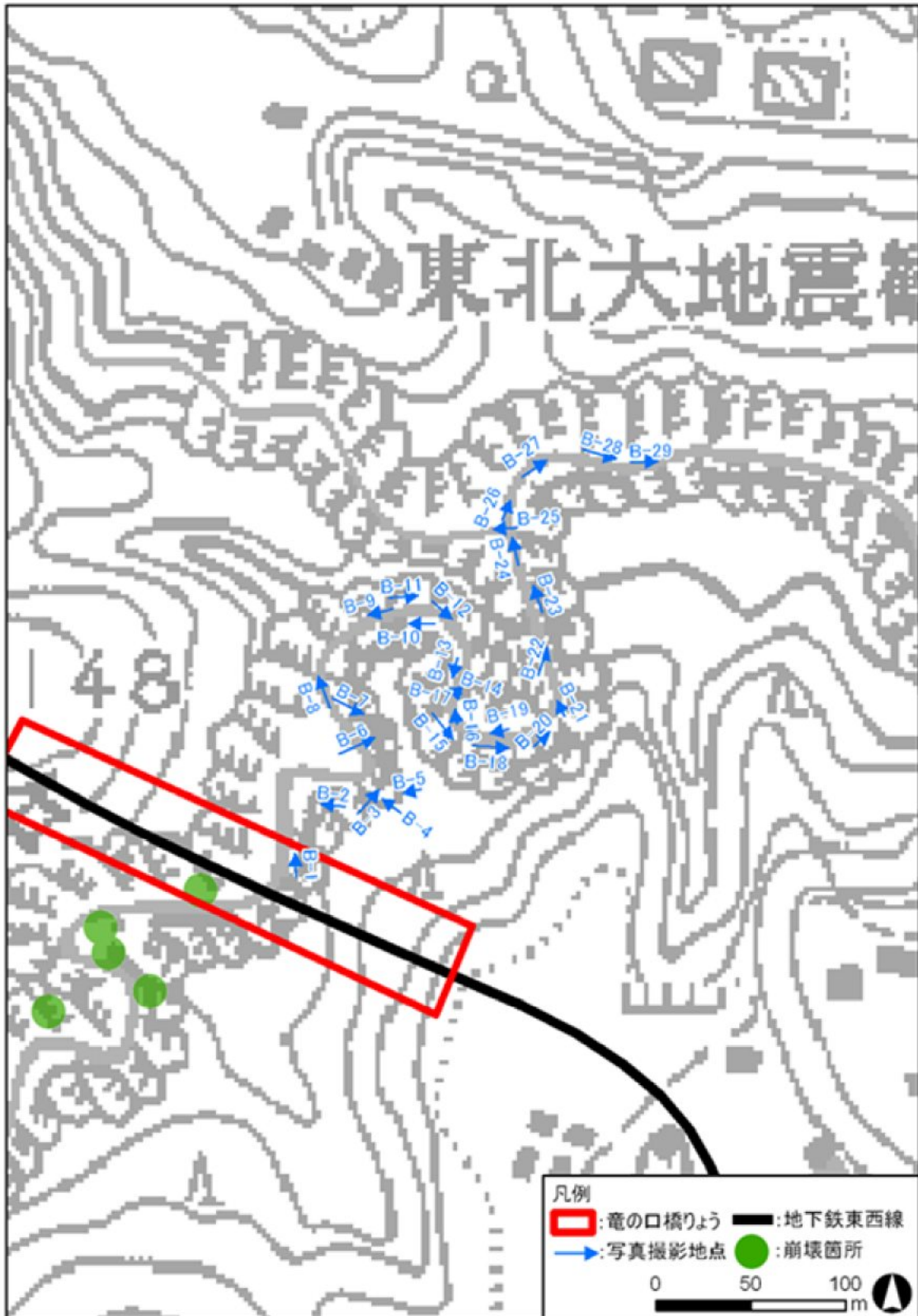


図 5. 2. 2-4 (3) 植物調査実施地域（竜の口沢本流沿いの巡回調査：Bブロック写真撮影位置）

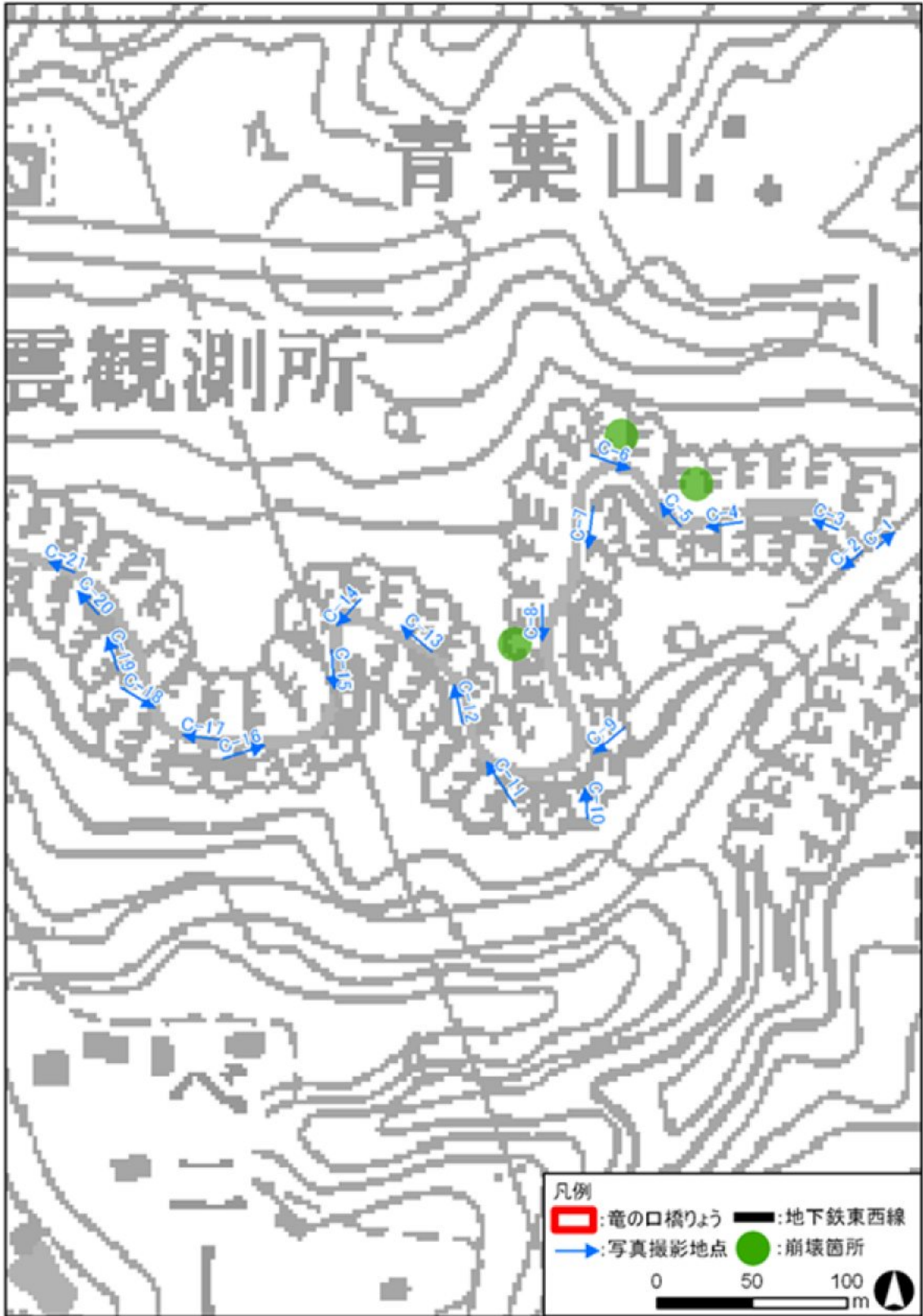


図 5. 2. 2-4 (4) 植物調査実施地域 (竜の口沢本流沿いの巡回調査 : Cブロック写真撮影位置)

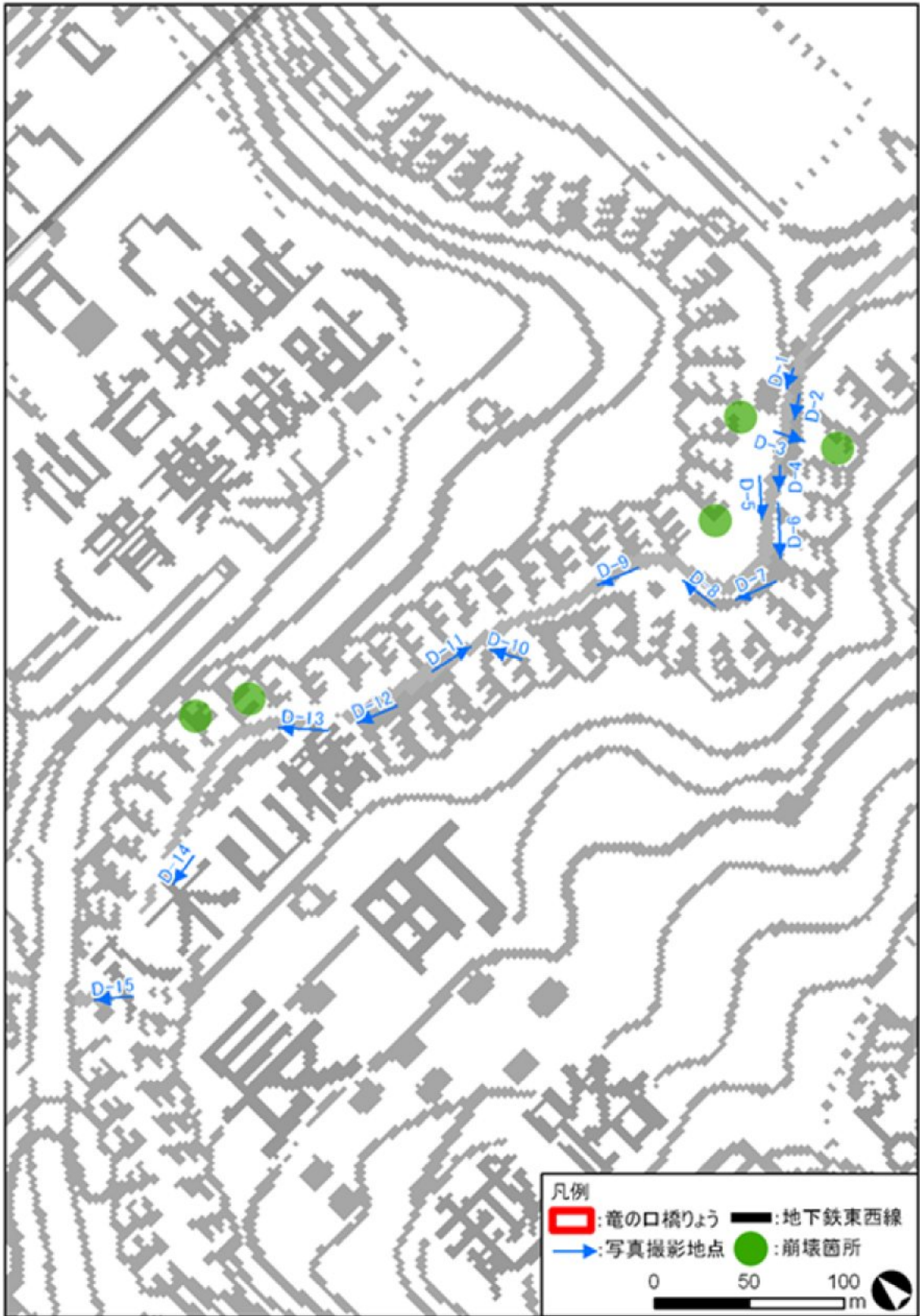


図 5.2.2-4 (5) 植物調査実施地域 (竜の口沢本流沿いの巡回調査：Dブロック写真撮影位置)

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 5.2.2-5 植物調査実施地域（竜の口橋梁左岸側）

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 5.2.2-6 植物調査実施地域（竜の口橋梁右岸側）

## 5) 調査方法等

### ① 巡回調査

#### (a) 竜の口沢本流沿いの巡回調査

調査は目視調査によって行い、調査対象地域を巡回して、改変部排水先の水質汚濁の有無、改変部の土砂崩れの有無、改変部林縁の樹木の枯れの有無について確認した。

#### (b) 竜の口橋梁両岸の巡回調査

改変範囲周辺の踏査及び定点からの写真撮影により、土砂の流出や濁水の発生の有無、樹木の枯れ、特定外来生物の生育の有無等を確認した。

### ② 移植植物モニタリング調査

移植植物の生育個体数、生育状況（良好・衰弱・枯死）、生育段階（開花・結実・茎葉のみ）等を記録した。

## (2) 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 5.2.2-5 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、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、新たに定点撮影地点を設定し、モニタリングを行うこととした。

なお、工事は平成 26 年 3 月に法面植生工が完了し、概ねの工事が終了していたことから、平成 26 年 4 月の巡回調査時よりモニタリングを実施した。

表 5.2.2-5 事後調査の調査内容

調査内容	平成 26 年度 調査項目
① 植物相調査	—
② 植生調査	—
③ 緑化植物の活着調査	—
④ 移植対象種の生育確認調査	—
⑤ 植生モニタリング調査	—
⑥ 植物種及び植物群落の分布状況及び生育環境の状況 <sup>※1</sup>	○

注) ○は平成 26 年度の調査項目を示す。

—は平成 26 年度の調査項目でないことを示す。

### 2) 調査時期

植物種及び植物群落の分布状況及び生育環境の状況確認調査（以下、巡回調査とする）の調査時期は、植物が繁茂する 4 月から 10 月にかけて各月 1 回とした。

表 5.2.2-6 事後調査の調査時期

調査日	巡回調査
平成 26 年 4 月 25 日	○
平成 26 年 5 月 30 日	○
平成 26 年 6 月 26 日	○
平成 26 年 7 月 25 日	○
平成 26 年 8 月 25 日	○
平成 26 年 9 月 30 日	○
平成 26 年 10 月 27 日	○

※1 ⑥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。

### 3) 調査地域

巡回調査の調査地域は、図 5.2.2-7 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

巡回調査は、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 回巡回し、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 5.2.2-8 に示す。



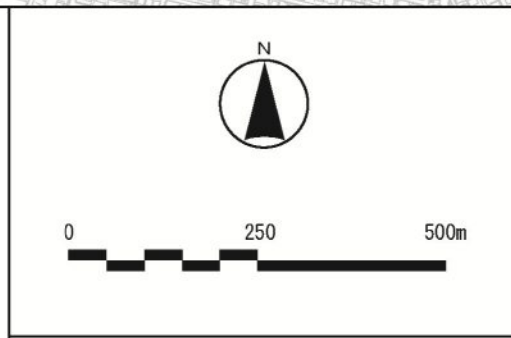
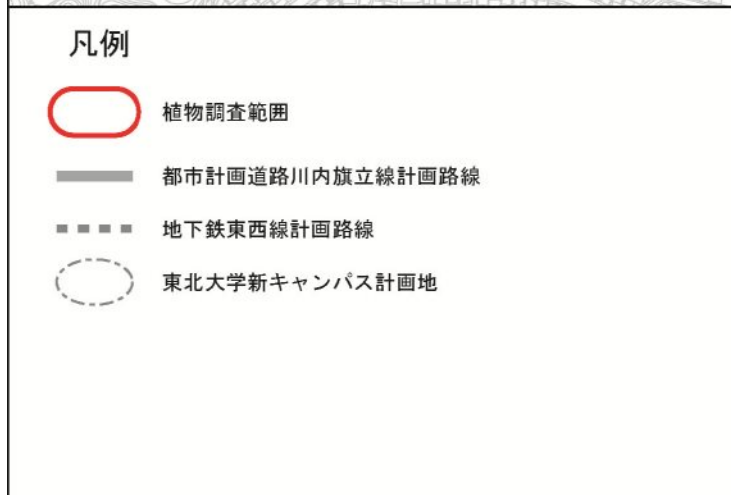
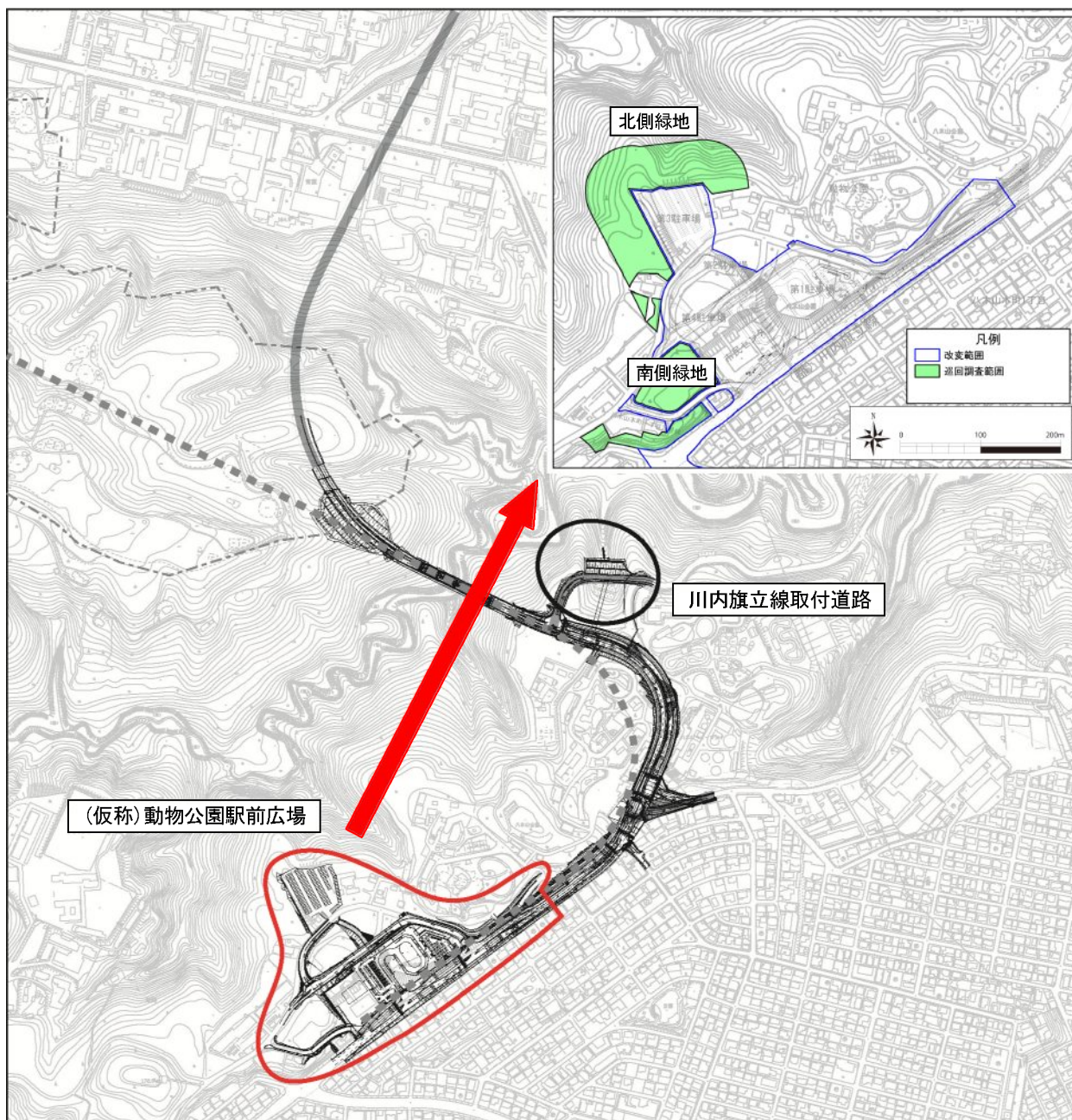


図 5.2.2-7 事後調査地域  
(植物：(仮称)動物公園駅前広場)

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。

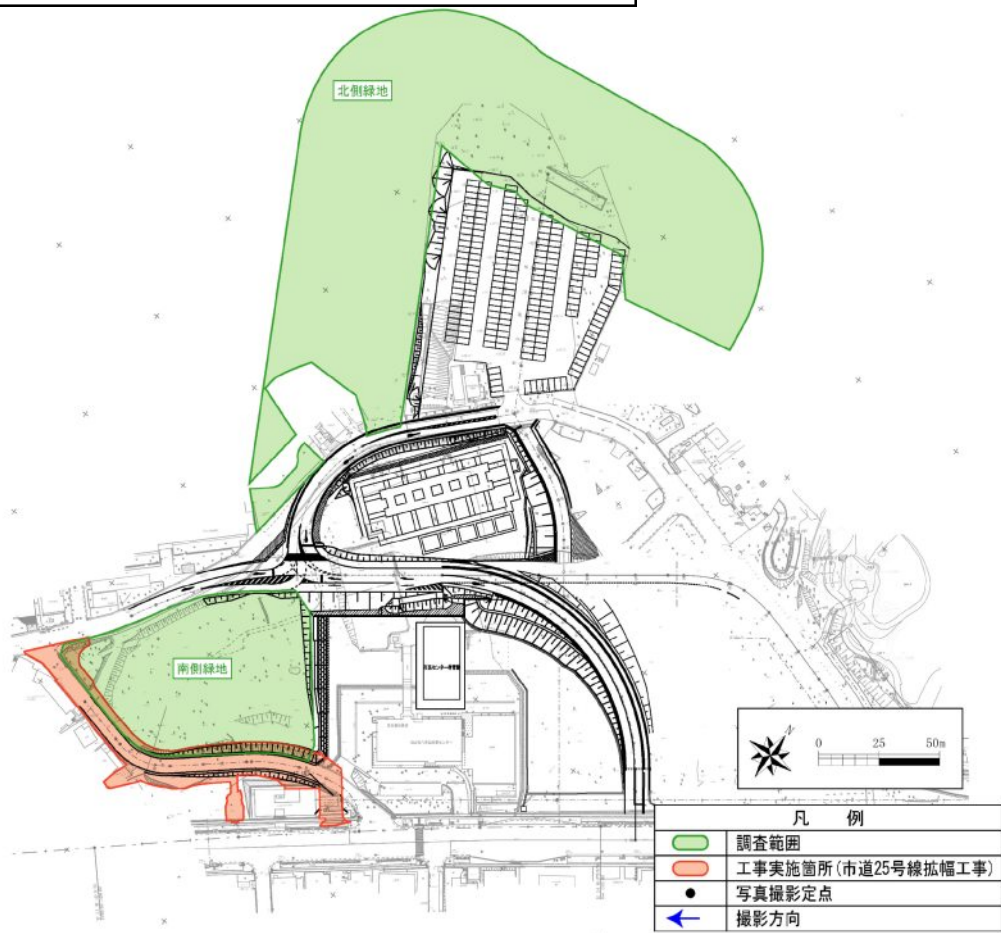


図 5.2.2-8 写真撮影定点位置図（（仮称）動物公園駅前広場周辺）

### 3. 動物、生態系調査

#### (1) 調査内容

##### 1) 鳥類（猛禽類）行動圏調査

定点調査で希少猛禽類の出現状況を確認した。オオタカ [ ] [ ] とハヤブサ [ ] [ ] については、定点調査結果を基に「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）に基づく行動圏解析を行った※。

また、オオタカが繁殖した巣をビデオカメラで撮影し、造巣、抱卵・孵化、給餌の状況、巣内での成鳥や雛の行動などを把握した。 [ ] が繁殖した巣 [ ] を主な調査対象としたが、新たに確認した [ ] の巣 [ ] についても撮影を行った。

##### 2) 鳥類（猛禽類）営巣確認調査

オオタカ [ ] のそれぞれについて、踏査によって営巣地を確認し、架巣状況や雛の生育状況について調査したほか、営巣地でオオタカの食痕を採集した。

新たに確認した [ ] の巣 [ ] 及び [ ] の巣 [ ] について営巣地の植生・地形について調査した。

---

※ 「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、従来の手法に従い調査・解析を行った。

(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、[REDACTED]においてオオタカとハヤブサの営巣を確認したことから、[REDACTED]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 5.2.3-1 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 5.2.3-2 に示すとおりである。

表 5.2.3-1 調査対象となるつがいについて

種名	名称	生息範囲等
オオタカ	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]
ハヤブサ	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]

表 5.2.3-2 オオタカ・ハヤブサの繁殖状況一覧

調査年	オオタカ														ハヤブサ				
	[Redacted]										[Redacted]				[Redacted]		[Redacted]		
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]		
平成 7 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 12 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 13 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 14 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 15 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 16 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 17 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 18 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 19 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 20 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 21 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 22 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 23 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 24 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 25 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	
平成 26 年	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	

●: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 ー:未発見  
 ●横の数字は巣立ちを確認した雛の数を示す (一部確認状況からの推測を含む)。  
 [Redacted]はそれぞれ巣の名称。  
 ●\*=平成7年の記録であり、現在確認している [Redacted]、[Redacted]との関連は不明である。  
 △\*= [Redacted]でオオタカの鳴き声を確認した。  
 [Redacted]の「●又は○\*」は、 [Redacted]内に雛が1羽いたが、巣立ち確認を行っていない。  
 ※※:「調査未実施」である。

(3) 調査時期

事後調査を実施した時期及び回数は表 5.2.3-3 に示すとおりである。

オオタカ・ハヤブサの営巣地は何れも行動圏調査地点から見えないため、行動圏調査に併せて、ビデオカメラでの無人撮影や調査員の目視確認によって営巣地を観察し、繁殖状況を確認した。その日程を含め、平成 26 年に実施した現地調査において、オオタカ・ハヤブサの繁殖期に相当する平成 26 年 1～8 月に各営巣地を観察した日程を表 5.2.3-4 にまとめた。

表 5.2.3-3 調査実施時期・回数

調査項目		調査日	調査回数 (日数)
鳥類 (猛禽類) 行動圏 調査	繁殖期	平成 26 年 1 月 23～24 日 (2 日)	2 日
		平成 26 年 2 月 10・20～21 日 (3 日)	3 日
		平成 26 年 3 月 17～19 日 (3 日)	3 日
		平成 26 年 4 月 7～9 日 (3 日)	3 日
		平成 26 年 5 月 7～9 日 (3 日)	3 日
		平成 26 年 6 月 2～4 日 (3 日)	3 日
		平成 26 年 7 月 7～9 日 (3 日)	3 日
	平成 26 年 8 月 4～5 日 (2 日)	2 日	
	営巣木 ビデオ 撮影	平成 26 年 3 月 17 日 13:41～17:05 ( )、13:52～15:27 ( )	13 日
		平成 26 年 3 月 19 日 10:16～15:35 ( )	
		平成 26 年 4 月 7 日 12:18～15:19 ( )、12:25～15:29 ( )	
		平成 26 年 4 月 8 日 12:27～15:31 ( )	
		平成 26 年 5 月 7 日 9:31～15:32 ( )	
		平成 26 年 5 月 8 日 11:33～15:21 ( )、11:10～15:09 ( )	
平成 26 年 6 月 3 日 9:40～13:07 ( )			
平成 26 年 6 月 4 日 9:31～15:21 ( )、12:01～15:02 ( )			
平成 26 年 6 月 16 日 12:29～16:47 ( )、14:16～16:20 ( )			
平成 26 年 7 月 7 日 9:33～15:34 ( )			
平成 26 年 7 月 8 日 9:32～15:38 ( )			
平成 26 年 7 月 13 日 12:06～18:46 ( )			
平成 26 年 7 月 15 日 16:05～18:20 ( )			
鳥類 (猛禽類) 営巣確認調査	営巣地の踏査 平成 26 年 6 月 16 日 この他、表 5.2.3-4 に示した日程で営巣地を観察した。 営巣地の植生・地形の調査は平成 26 年 9 月 1 日に実施。	—	
	営巣地の踏査 平成 26 年 6 月 16 日 この他、表 5.2.3-4 に示した日程で営巣地を観察した。 営巣地の植生・地形の調査は平成 26 年 9 月 1 日に実施。	—	
	営巣地の踏査 平成 26 年 6 月 4 日 この他、表 5.2.3-4 に示した日程で営巣地を観察した。 繁殖巣 ■ の植生・地形の調査は、平成 24 年に行われていたため実施せず。	—	

繁殖期前半の 3～5 月は、過去に繁殖実績のある人工巣をビデオ撮影した。

表 5.2.3-4 オオタカ・ハヤブサの営巣地を観察した日程

対象つがい		巣の名称	観察日 (時刻はビデオ撮影時間)	
オオタカ	■	人工巣 ■	平成 26 年 2 月 21 日※	
			平成 26 年 3 月 17 日 13:52~15:27	
			平成 26 年 3 月 19 日 10:16~15:35	
			平成 26 年 4 月 7 日 12:18~15:19	
			平成 26 年 5 月 8 日 11:33~15:21	
		人工巣 ■	平成 26 年 2 月 21 日※	
			平成 26 年 3 月 17 日 13:41~17:05	
			平成 26 年 4 月 7 日 12:25~15:29	
			平成 26 年 5 月 8 日 11:10~15:09	
			平成 25 年 5 月 8 日※	
	人工巣 ■	平成 26 年 4 月 8 日 12:27~15:31		
		平成 26 年 5 月 7 日 9:31~15:32		
	人工巣 ■	平成 26 年 4 月 8 日※		
	■	■	平成 26 年 3 月 19 日※	
			平成 26 年 4 月 7 日※	
			平成 26 年 5 月 8 日※	
			平成 26 年 6 月 16 日 14:16~16:20	
			平成 26 年 7 月 8 日 9:32~15:38	
	■	■	平成 26 年 7 月 13 日 12:06~18:46	
			平成 26 年 7 月 15 日 16:05~18:20	
■	■	平成 26 年 7 月 21 日※		
		平成 26 年 6 月 16 日 12:29~16:47		
■	■	■	平成 26 年 7 月 7 日 9:33~15:34	
			平成 26 年 6 月 2 日※	
			平成 26 年 6 月 4 日 12:01~15:02	
			平成 26 年 6 月 16 日※	
	■	■	■	平成 26 年 7 月 9 日※
				平成 26 年 7 月 15 日※
				平成 26 年 3 月 18 日※
				平成 26 年 4 月 8 日※
ハヤブサ	■	■	平成 26 年 5 月 9 日※	
			平成 26 年 6 月 3 日 9:40~13:07	
			平成 26 年 6 月 4 日 9:31~15:21	
			平成 26 年 6 月 16 日※	
			平成 26 年 7 月 7 日※	
			平成 26 年 7 月 8 日※	
	■	■	■	平成 26 年 3 月 16 日※
				平成 26 年 4 月 10 日※
				平成 26 年 5 月 11 日※
				平成 26 年 6 月 2 日※
■	■	■	平成 26 年 6 月 16 日※	
			平成 26 年 7 月 8 日※	
■	■	■	平成 26 年 7 月 15 日※	

繁殖期初期の3~5月は、過去に繁殖実績のある人工巣を中心に観察した。  
 ※はビデオ撮影を行わず調査員が目視で状況を確認した。

(4) 調査地域

調査実施地域・地点は図 5.2.3-1 に示すとおりである。

鳥類（猛禽類）行動圏調査をオオタカ及びハヤブサが営巣した

で実施した。

鳥類（猛禽類）営巣確認調査をオオタカ の巣（それぞれ、）を対象に実施した。



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 5.2.3-1 動物・生態系 調査地点位置

## (5) 調査方法等

### 1) 鳥類（猛禽類）行動圏調査

#### ① 現地調査

本調査ではオオタカとハヤブサの2種を主な調査対象としたが、トビを除くその他の猛禽類についてもオオタカやハヤブサの観察に支障がない程度に記録をとった。

行動圏調査は定点調査法を用いて行い、MP-1、2、7、8、9の5箇所の調査地点を設定した（図5.2.3-1参照）。調査時間は9:00～16:00とした。調査員は双眼鏡、望遠鏡、撮影機材、小型無線機を装備し、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図示したほか、出現時間、繁殖や採餌などの行動を別途記録した。また、写真撮影を行うなどして、出現個体の風切羽の欠損などの特徴、成鳥・幼鳥の区別、性別についても可能な限り記録をとった。なお、出現個体を複数の調査地点から追跡できるように小型無線機で連絡をとりながら調査を行った。

#### ② 行動圏解析

定点調査結果から、オオタカ [ ] 及びハヤブサ [ ] について「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）に基づき、1辺250mのメッシュ図を用いた行動圏解析を行った\*。ハヤブサ [ ] については、営巣地 [ ] が竜の口橋梁等の工事箇所から離れた位置にあることや、情報量が少ないことから、行動圏解析を行わず、同つがいの個体が出現した地域と、営巣中心域をメッシュ図に示した。

行動圏解析は平成26年の繁殖期（1～8月）について行い、最大行動圏、95%行動圏、高利用域、営巣中心域を算出した。

---

\* オオタカ [ ] については、生息地である [ ] が計画路線から離れているため、行動圏解析の対象とされていない。ハヤブサ [ ] については、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」で専門委員の助言により行動圏解析は必要ないとされた。

## 2) 鳥類（猛禽類）営巣確認調査

オオタカが繁殖した巣をビデオカメラで撮影し、繁殖の様子を撮影した。[ ] [ ]が繁殖する可能性のある人工巣 [ ] や [ ]、新たに確認した巣 [ ] の他、新たに確認した [ ] の巣 [ ] や [ ] の巣 [ ] についても撮影を行った。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でも撮影した。ビデオカメラの設置・回収は、オオタカの繁殖に影響が生じないよう短時間で行った。

また、オオタカ [ ] のそれぞれについて、オオタカの巣を観察し、繁殖状況を確認・記録した。また、各営巣林内を踏査し、オオタカの食痕、ペリット等の発見に努めた。

新たに確認した [ ] の巣 [ ] 及び [ ] の巣 [ ] について、営巣木を中心に 10×10m の方形区を設定し毎木調査を実施した。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）を記録したほか、植生断面図を作成した。 [ ] [ ] の巣 [ ] については、平成 24 年にこれらの調査が行われたため、調査対象としなかった。

その他、人工巣 [ ] の状況を確認した。

#### 4. 廃棄物等調査

##### (1) 調査内容

事後調査の内容を表 5. 2. 4-1 に示す。

表 5. 2. 4-1 事後調査の調査内容

調査内容
①廃棄物の発生量及び処理状況
②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 6 回）」での報告内容以降の平成 26 年 4 月から平成 27 年 3 月までの期間とした。

##### (3) 調査地域<sup>※</sup>

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工事及び（仮称）動物公園駅前広場であった。

調査地域を図 5. 2. 4-1 に示す。

##### (4) 調査方法等

工事開始から平成 26 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（仮称）動物公園駅前広場が対象であるが、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。

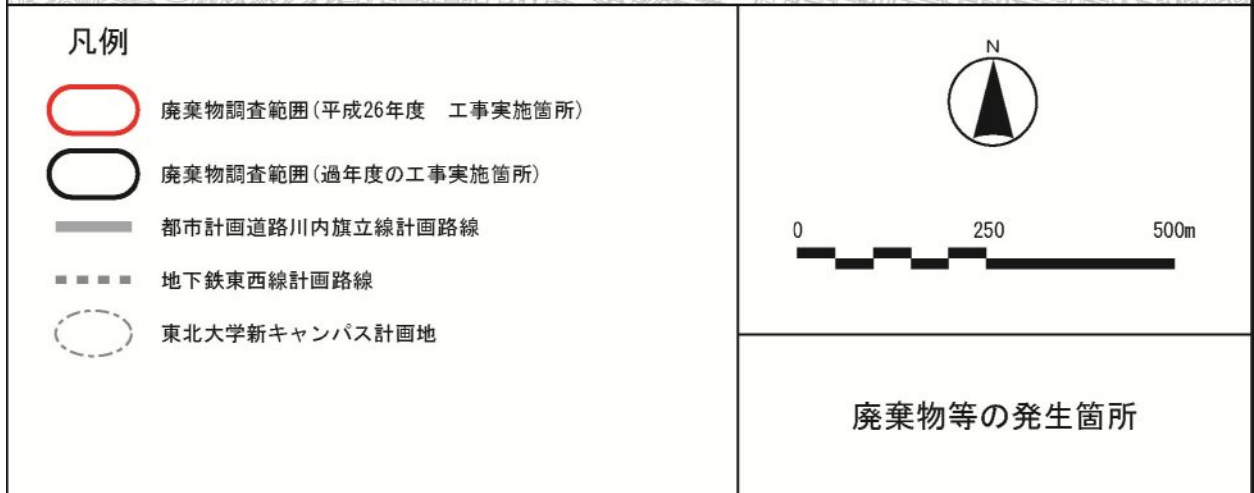
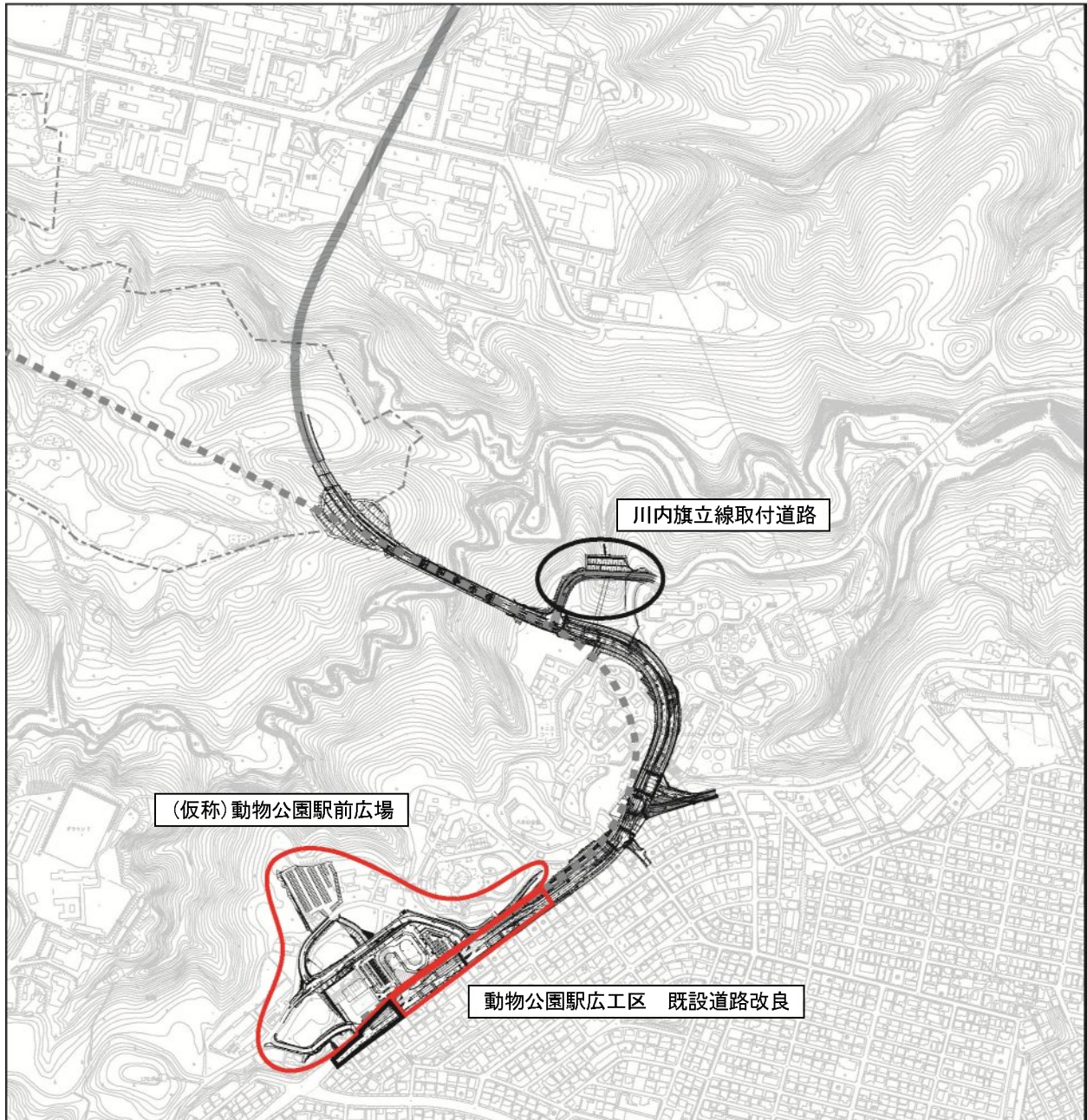


図 5. 2. 4-1 事後調査地域 (廃棄物等)