

公開版

東北大学青葉山新キャンパス整備事業に係る 事後調査報告書（第4回）

令和2年4月

国立大学法人 東北大学

目次

第1章	事業者の氏名及び住所	1-1
第2章	事業の目的及び内容	2-1
2.1	事業の名称	2-1
2.2	事業の経緯	2-1
2.3	事業の内容	2-2
2.4	評価書時点からの事業計画の変更事項	2-6
2.5	事業計画変更に伴う事後調査計画の変更	2-10
第3章	評価書に記載された関係地域の範囲	3-1
第4章	環境の保全及び創造のための措置の実施状況	4-1
4.1	環境保全措置の概要	4-1
4.2	大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）	4-2
4.3	騒音	4-2
4.4	振動	4-2
4.5	植物	4-2
(1)	注目すべき種	4-2
(2)	注目すべき植物群落	4-3
4.6	動物	4-3
(1)	鳥類	4-3
(2)	両生類	4-3
4.7	景観	4-4
(1)	自然的景観資源	4-4
(2)	主要な眺望点からの眺望、計画地周辺からの眺望	4-4
4.8	自然との触れ合いの場	4-5
4.9	廃棄物	4-5
(1)	施設の稼働、人の居住・利用に伴う廃棄物	4-5
(2)	施設の稼働、人の居住・利用に伴う水利用	4-5
4.10	温室効果ガス等（施設の稼働、人の居住・利用に伴う二酸化炭素）	4-6
第5章	事後調査の項目、手法及び対象とする地域	5-1
5.1	大気質	5-2
(1)	二酸化窒素、浮遊粒子状物質	5-2
(2)	交通量	5-2
5.2	騒音	5-5
5.3	振動	5-5
5.4	植物	5-8

(1) 注目すべき種の変化	5-8
(2) 注目すべき植物群落の変化	5-11
5.5 動物	5-13
(1) 建物への鳥類の衝突状況の確認	5-13
(2) 代償措置の追跡調査	5-13
5.6 景観	5-16
(1) 自然的景観資源の状況	5-16
(2) 眺望の変化の状況	5-16
5.7 自然との触れ合いの場	5-20
(1) 敷地境界周辺の状況	5-20
(2) 利用の状況	5-20
5.8 廃棄物等	5-22
(1) 施設の稼働、人の居住・利用に伴う廃棄物	5-22
(2) 施設の稼働、人の居住・利用に伴う水利用	5-22
5.9 温室効果ガス	5-22
(1) 施設の稼働、人の居住・利用に伴う温室効果ガス	5-22
第6章 事後調査の結果	6-1
6.1 大気質	6-1
(1) 調査実施状況	6-1
(2) 事後調査結果	6-1
(3) 予測結果の検証	6-5
6.2 騒音	6-6
(1) 調査実施状況	6-6
(2) 事後調査結果	6-7
(3) 予測結果の検証	6-10
6.3 振動	6-12
(1) 調査実施状況	6-12
(2) 事後調査結果	6-12
(3) 予測結果の検証	6-14
6.4 植物	6-15
(1) 事後調査の実施状況	6-15
(2) 注目すべき種	6-15
(3) 注目すべき植物群落	6-112
6.5 動物	6-116
(1) 建物への鳥類の衝突状況の確認	6-116
(2) 代償措置（水域）の追跡調査	6-117
6.6 景観	6-120
(1) 調査実施状況	6-120
(2) 事後調査結果	6-120

(3) 予測結果の検証	6-127
6.7 自然との触れ合いの場	6-130
(1) 調査実施状況	6-130
(2) 事後調査結果	6-132
(3) 予測結果の検証	6-137
6.8 廃棄物等（施設の稼働、人の居住・利用に伴う廃棄物等）	6-138
(1) 調査実施状況	6-138
(2) 事後調査結果	6-138
(3) 予測結果の検証	6-141
6.9 温室効果ガス（施設の稼働、人の居住・利用に伴う廃棄物等）	6-143
(1) 調査実施状況	6-143
(2) 事後調査結果	6-143
(3) 予測結果の検証	6-143
第7章 事後調査の委任先.....	7-1
第8章 その他.....	8-1
8.1 本報告書に関する問い合わせ先	8-1
8.2 住民等への情報公開方法	8-1

本事後調査報告書に掲載した地図は、国土地理院発行1万分の1地形図、2.5万の1地形図を加工して作成したものである。

第1章 事業者の氏名及び住所

名 称: 国立大学法人東北大学

代表者: 国立大学法人東北大学総長 大野 英男

所在地: 仙台市青葉区片平二丁目1番1号

第2章 事業の目的及び内容

2.1 事業の名称

東北大学青葉山新キャンパス整備事業

2.2 事業の経緯

平成4年に宮城県が設置した青葉山県有地の土地利用に関する懇談会において、青葉山県有地の利活用についての検討が開始され、平成6年10月に同懇談会から知事に対し、「青葉山県有地を東北大学のキャンパス用地として利活用を図ることが、より公共性の高い県有地の利活用である」との報告がなされた。

本学においても、平成6年9月に、総合大学としての機能を十分に発揮し得る教育研究環境の実現を目指すため、青葉山・川内キャンパスに隣接する新たなキャンパス（以下「新キャンパス」とする）を取得し整備することを決定した。平成8年には学外に「青葉山環境保全懇談会」を設置し、「東北大学青葉山キャンパス憲章」^{注)}を提言頂いた。また同年に東北大学の青葉山移転を進める会より宮城県議会に、「青葉山県有地への東北大学キャンパスの早期移転を求める請願書」が提出され、附帯意見付きで県議会にて採択された。

その後、これまでに「東北大学新キャンパス構想」や「片平・雨宮地区等の移転に関わる新キャンパス整備大綱」を取りまとめるなど、新キャンパス構想の実現に向けて様々な準備を進めてきた。

青葉山県有地をめぐるのは、平成9年12月に宮城県が同地を借用しゴルフ場を運営していた株式会社仙台カントリークラブを相手に明け渡しを求める民事訴訟を提訴したが、平成15年4月に和解し、平成17年1月末には同地が宮城県に明け渡された。その後、平成18年8月28日に県有地を正式に取得する運びとなった。

環境影響評価の手続きは、平成17年6月29日環境影響評価方法書を提出し、同年11月17日に得た市長意見を踏まえて、現地調査を引き続き実施するとともに、平成19年3月に発表したキャンパスマスタープラン並びにそれに基づいた造成基本設計に従い、本事業による予測評価を行い、平成19年7月18日環境影響評価準備書を提出し、同年12月27日に市長意見を得た。その結果、環境影響評価書を作成し提出した。

本学は、その創設期より基盤的研究から生まれる実学尊重の伝統を重視し、「研究中心大学」の精神を生かした研究開発を積極的に展開し、これまで数々の独創的かつ先端的な研究成果を世界に発信するとともに社会に還元してきた。

また、「指導的人材の養成」を教育目標に掲げ、ノーベル賞を受賞した田中耕一名誉博士など、日本のみならず世界の発展に大きく貢献する創造性溢れる多くの逸材を社会に送り出している。

創立100周年を平成19年に迎えた本学には、これまでに培われた伝統と実績を基礎として、その活力を一層ダイナミックに発揮させ、資源、エネルギー、環境等、地球規模の諸課題の解決や人類の未来を切り拓く情報通信、ナノテクノロジー・材料、バイオ等の先端分野の研究開発において重要な役割を果たすとともに、創造力豊かで高度な知識を持った指導的人材の養成を行い、我が国、ひいては世界の発展に貢献することが強く求められている。

注)「東北大学青葉山キャンパス憲章」は、学外の有識者を中心に設置した青葉山環境保全懇談会が緑の創出、景観の維持、環境の保全等を趣旨としてとりまとめた本事業計画に対する提言である。

本学が、自らの知的資源を基盤に社会からの要請に着実かつ的確に応え、国際的競争力を持った世界最高水準の総合大学としてさらなる飛躍と発展を遂げていくためには、本事業を実施し、学域融合による新たな学問領域の創出など、教育研究の高度化・多様化等に的確に対応し得る「知の創造と継承」の拠点としての豊かな教育研究環境の創造を行うことが不可欠である。

2.3 事業の内容

対象事業実施区域は、市街化調整区域であったため（現在は準工業地域）、都市計画（地区計画）の決定を経て、開発許可の手続きを行い、事業を進めた。対象事業の内容を表 2-1 に示す。

対象事業実施区域の位置は、本学の現青葉山・川内キャンパス隣接地にあたる。対象事業実施区域の広域的な位置を図 2-1 に示す。また、対象事業実施区域周辺の状況を図 2-2 に、対象事業実施区域周辺の航空写真を図 2-3 に示す。

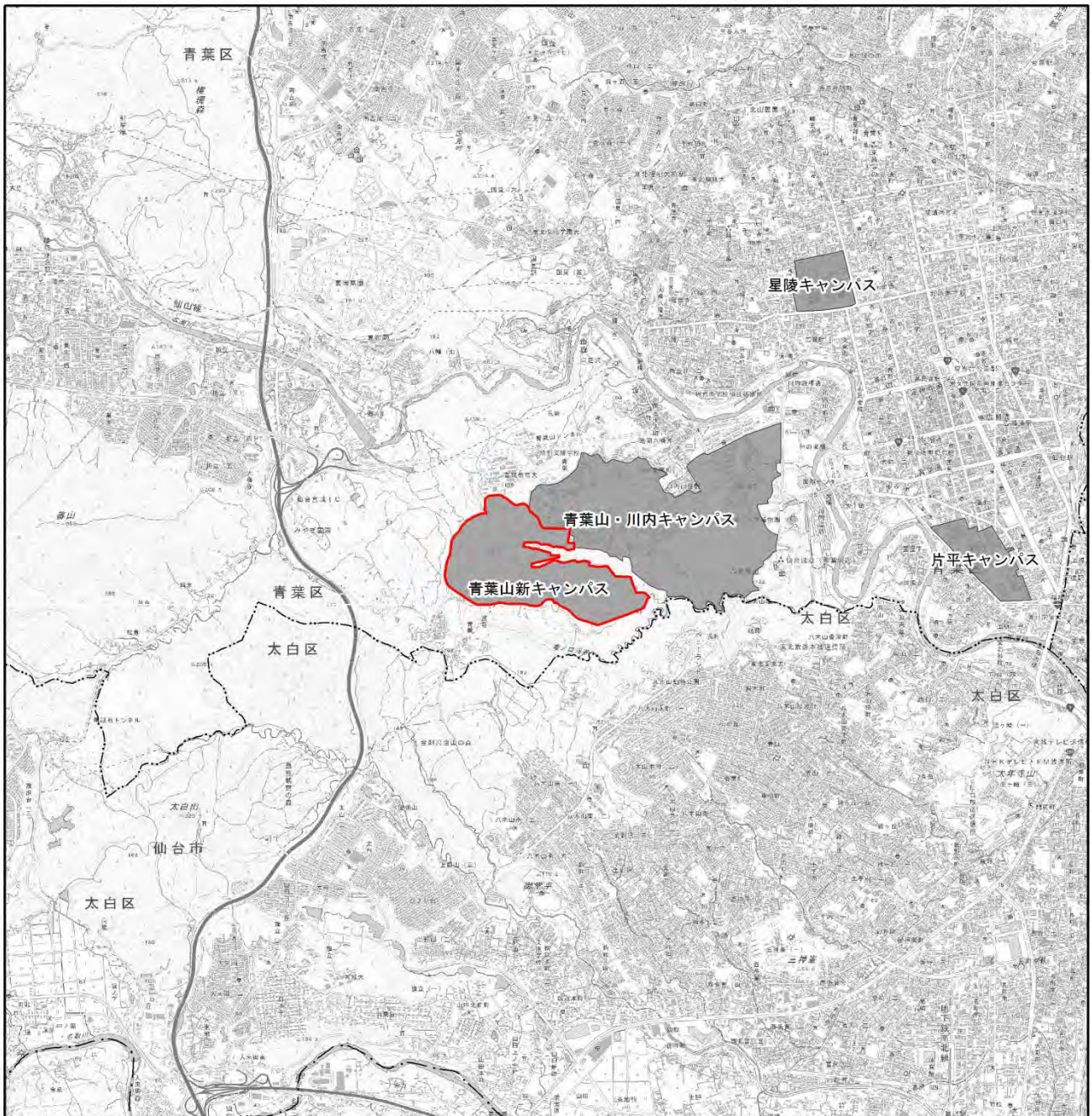
表 2-1 対象事業の内容

事業名称	東北大学青葉山新キャンパス整備事業
種 類	学校用地の造成の事業
位 置	仙台市青葉区荒巻字青葉 468 番 1 地内 他
敷地面積	約 82.9ha（大学所有地：約 81.4ha、市有地：約 1.5ha）
計画人口	約 5,500 人（学生：約 3,700 人、教職員等：約 1,800 人）
主要用途	大学
造成工事期間 ※1	平成 20 年 4 月 ～ 平成 29 年 7 月
供用開始予定年月日 ※1	平成 25 年 4 月（一部供用開始） 平成 30 年 10 月（全体供用）
環境影響評価を実施することになった要件	仙台市環境影響評価条例第 2 条第 3 項第 12 号 学校用地の造成の事業 A 地域 ※2 学校用地の面積が 10ha 以上に該当

※1) 造成工事期間及び供用開始予定年月日が「環境影響評価書—東北大学青葉山新キャンパス整備事業—」（平成 20 年 2 月、東北大学）の記載と異なる理由については、「2.4 評価書時点からの事業計画の変更事項」に示す。なお、当初スポーツ施設の建設予定地だった場所が放射光施設の建設地へと変更になったため、令和元年度時点で放射光施設の建設に係る工事が実施されている。（図 2-4 参照）。

※2) 「A 地域」とは、「仙台市環境影響評価条例施行規則」（平成 11 年 3 月 17 日 仙台市規則第 6 号）の第 3 条別表第 1 に掲げられた地域であり、対象事業実施区域に係わる条例を以下に示す（図 2-2 参照）。

- ・「杜の都の環境をつくる条例（昭和 48 年仙台市条例第 2 号、平成 18 年改正）」第 14 条第 1 項の規定により指定された保存緑地
- ・「広瀬川の清流を守る条例（昭和 49 年仙台市条例第 39 号）」第 8 条第 1 項第 1 号の規定により指定された環境保全区域のうち、「広瀬川の清流を守る条例施行規則（昭和 51 年仙台市規則第 26 号）」第 10 条第 1 号に規定する特別環境保全区域



凡例

- 対象事業実施区域
- 東北大学既存キャンパス
- 区界
- 市境

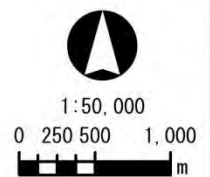
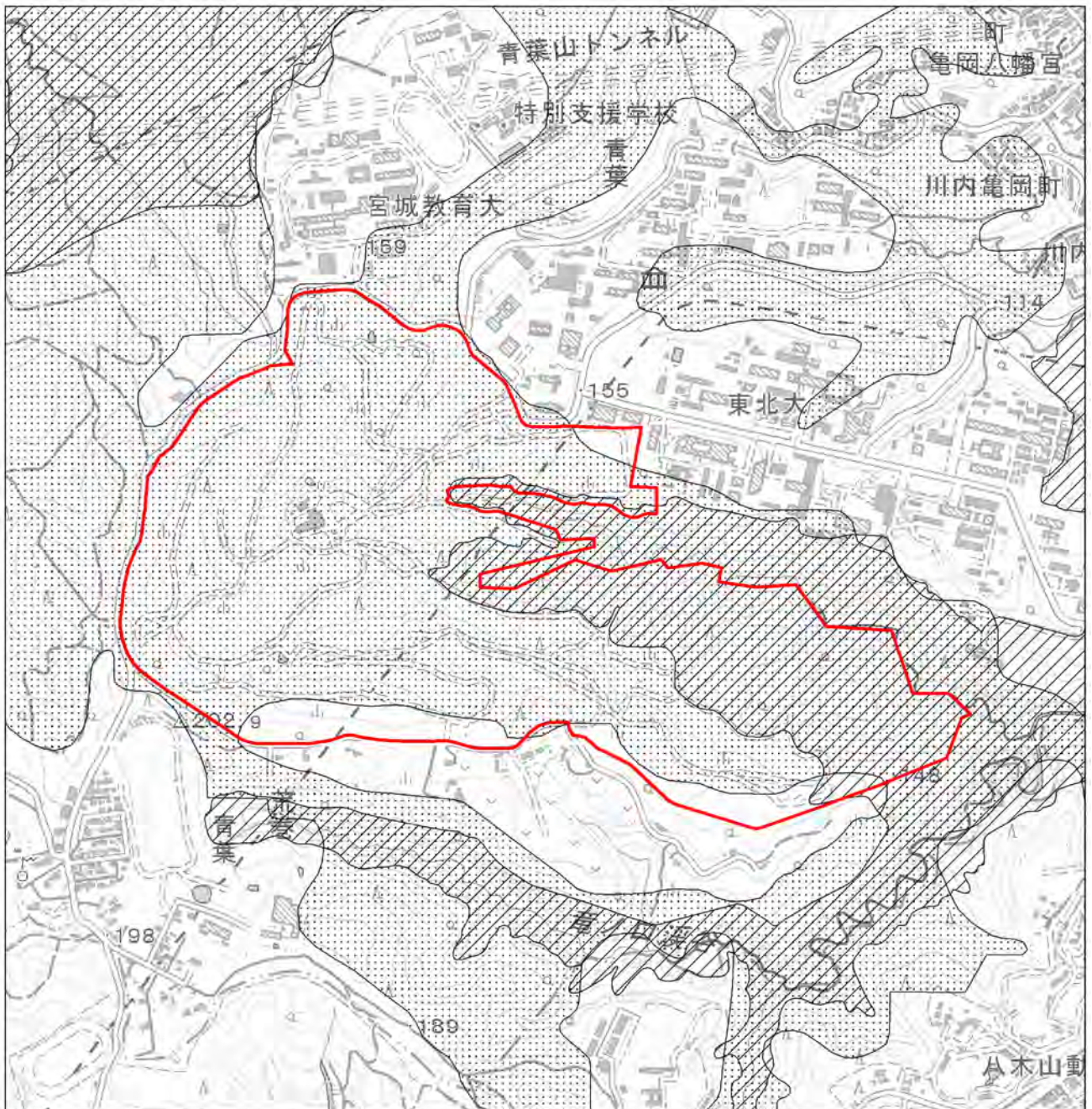


図 2-1 対象事業実施区域の広域的な位置



凡例

- 対象事業実施区域
- 特別環境保全区域（広瀬川の清流を守る条例）
- 保存緑地（杜の都の環境をつくる条例）

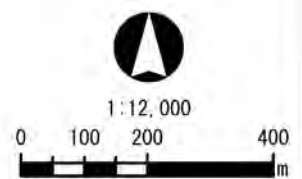
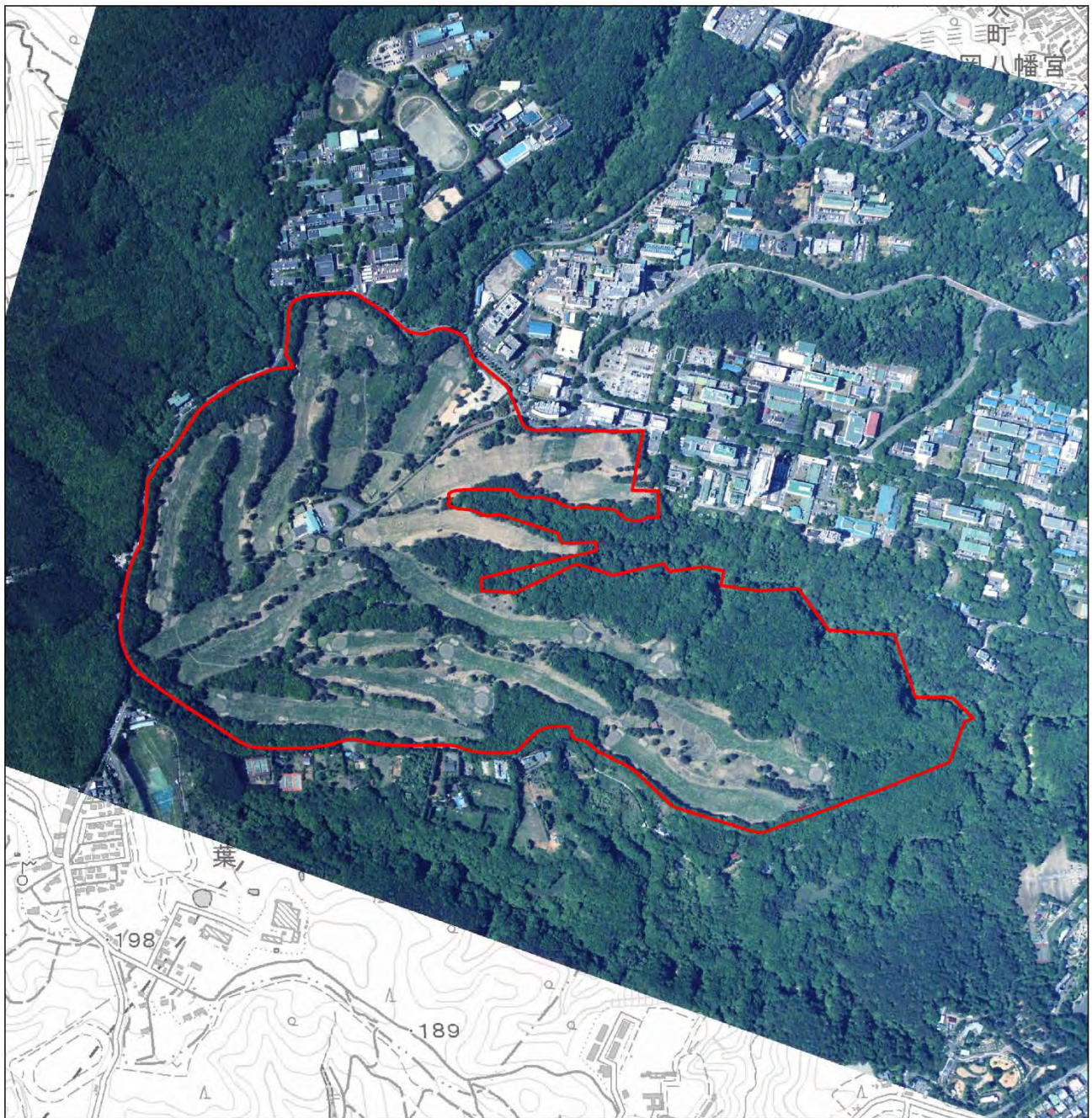



図 2-2 対象事業実施区域及びその周辺の状況



凡例

 対象事業実施区域

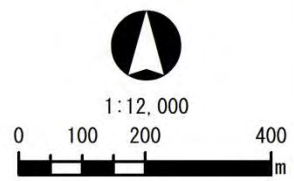


図 2-3 対象事業実施区域及びその周辺の航空写真

2.4 評価書時点からの事業計画の変更事項

「環境影響評価書―東北大学青葉山新キャンパス整備事業―」（平成 20 年 2 月、東北大学）（以下「評価書」とする）記載の工事工程及び実際の工事工程を表 2-2 に示す。

評価書では、平成 20 年 4 月から工事着手の予定であったが、環境影響評価手続き後の開発許可等の手続きに当初の想定以上の期間を要し、平成 20 年 10 月からの工事着手となった。整地工期間については、冬期の降雨雪により現場の粘性土がぬかるむなどの施工上の問題が表れたことから、それらを解決するため、工事用通路への砕石敷設、消石灰の散布などの地盤改良を行った。このため、当初想定以上の期間を要し、当初の平成 20 年 11 月終了予定が平成 21 年 5 月となった。整地工の着手の遅れにより、整地工に続く工程（道路・排水・共同溝工事など）についても着手が遅れた。埋設排水管等の敷設においては慎重を期するため、共同溝等の埋戻し土の沈下が落ち着いた後に次工程に着手した。

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災により、平成 23 年 3 月～5 月までは工事休止期間となり、平成 23 年 11 月までは応急復旧工事（被害状況調査及び更なる被害の増加を防ぐための応急対策）を行った。東日本大震災に係る本震及び度重なる大規模な余震による被害は、旧ゴルフ場時代に盛土を行った箇所と元地形の境周辺において表層が崩れるなどの変状が生じ、施工が済んでいた U 字溝等に変形が生じたほか、地盤にクラック（地表面にできた裂け目や亀裂）が入るなどした。対策の検討にあたり地質調査を実施した結果、地震動による旧ゴルフ場の盛土部の不安定化が原因と考えられたことから、現状復旧のみならず、改良盛土を行うなどの処置を施し、復旧工事を行った。また、これら本格復旧工事を進めながら、並行して各工事を行った。

さらに、平成 24 年 12 月 7 日に発生した東日本大震災の比較的大きな余震により、法面等復旧工事の施工中の部分で微細なクラックが確認され、施工済みの U 字溝やコンクリート舗装路盤のジョイント目地部にモルタル欠損等の被害が確認された。施工中の不安定な状況下での被害であり、程度も微細なため構造等に問題はないものと判断したが、これらの復旧などもあり、平成 21 年 9 月終了予定が平成 25 年 3 月終了となった。

当初予定していたスポーツゾーン内の運動施設工事については、整地等の造成工事は終了したが、財政状況を勘案した結果、運動場等の整備は今後行っていく計画とした。その後、当初スポーツ施設の建設予定地だった場所は次世代放射光施設の建設地へと変更になった。このほか、評価書記載の事業計画からの変更事項は特にない。造成等が完了した箇所においては、開発行為の諸手続きを進めながら建物の建設工事を行っている。

また、造成工事を見合わせていた一部箇所については、平成 28 年 5 月～平成 29 年 7 月に造成工事を行い、環境影響評価に係るすべての工事を終了した。

なお、次世代放射光施設に関わる工事業者に対しては、環境配慮の指導を行い、工事機械は可能な限り低騒音型・低振動型や防音タイプのものを使用する騒音・振動対策、沈砂池設置等による水質汚濁対策、ごみ・残材散乱防止やごみ分別処理等の自然環境保護等の環境対策を実施している。

現在までの対象事業の実施状況を表 2-3 に、建設済み建物及び建設着手建物の状況を図 2-4 に示す。

表 2-3 現在までの対象事業の実施状況

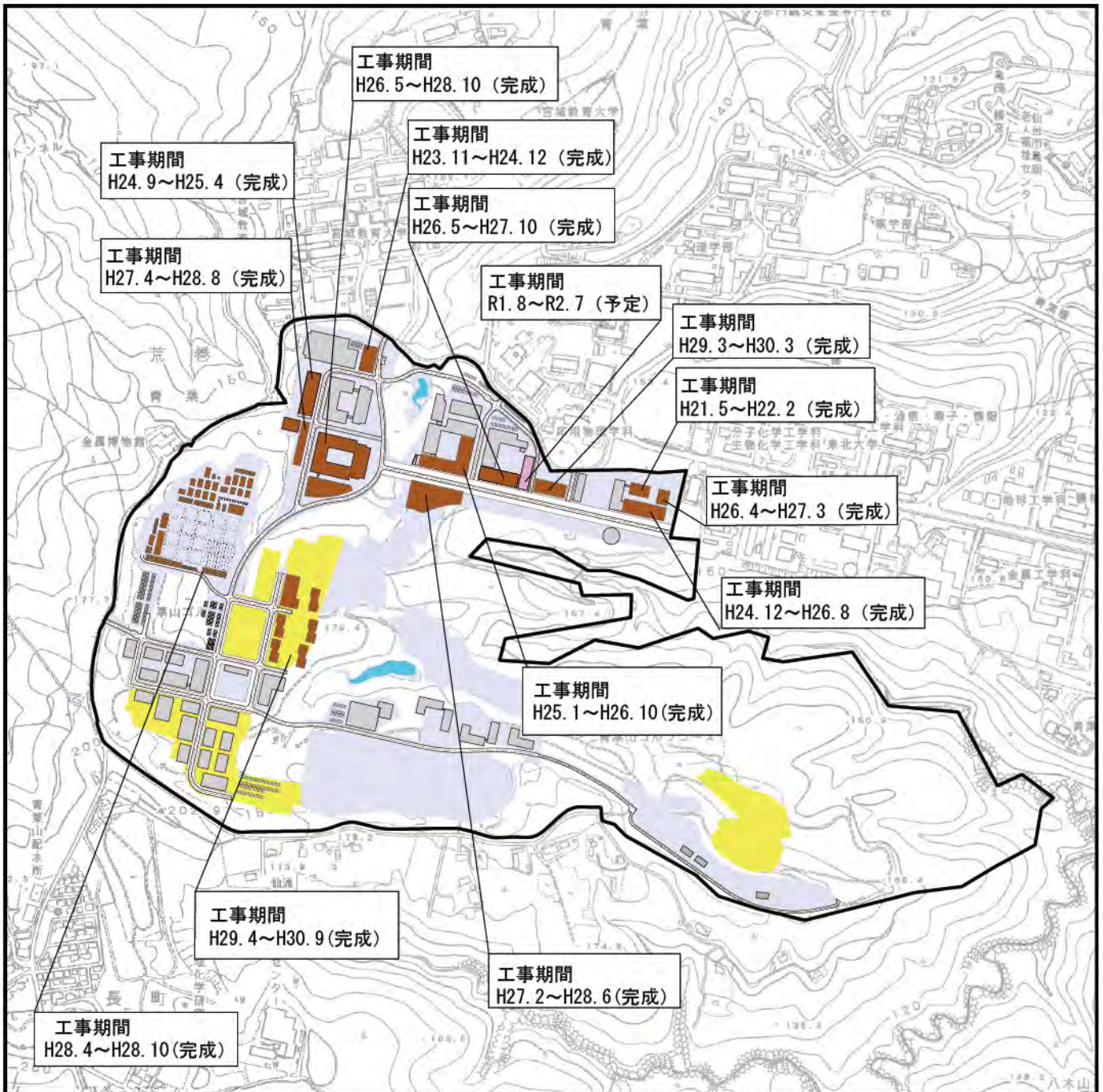
年 月	事 項
平成 17 年 7 月	環境影響評価方法書 公告
平成 19 年 7 月	環境影響評価準備書 公告
平成 20 年 2 月	環境影響評価書 公告
平成 20 年 10 月	造成工事着手
平成 23 年 3 月	東日本大震災
平成 23 年 3 月～ 5 月	東日本大震災に伴う工事休止・被害状況調査
平成 23 年 6 月	東日本大震災による復旧工事開始 (応急復旧工事は平成 23 年 11 月まで実施した。なお、平成 24 年 12 月 7 日に発生した比較的大きな余震の復旧も含め、復旧工事は工事完了まで継続した。)
平成 23 年 12 月	造成工事再開
平成 25 年 3 月	造成工事完了
平成 25 年 10 月	事後調査報告書 (第 1 回) の公告 ※1
平成 26 年 10 月	事後調査報告書 (第 2 回) の公告 ※2
平成 28 年 5 月	造成工事着手 ※3
平成 29 年 7 月	造成工事完了、工事完了届の提出 ※3
平成 30 年 2 月	事後調査報告書 (第 3 回の公告) ※4

※1) 「東北大学青葉山新キャンパス整備事業に係る事後調査報告書 (第 1 回)」(国立大学法人東北大学、平成 25 年 10 月)







※2) 「東北大学青葉山新キャンパス整備事業に係る事後調査報告書 (第 2 回)」(国立大学法人東北大学、平成 26 年 10 月)

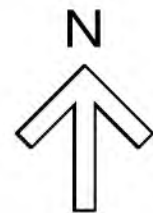
※3) 造成工事を見合わせていた一部箇所については、平成 28 年 5 月～平成 29 年 7 月に造成工事を行った (図 2-4 参照)。

※4) 「東北大学青葉山新キャンパス整備事業に係る事後調査報告書 (第 3 回)」(国立大学法人東北大学、平成 30 年 2 月)

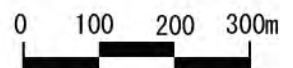


〈凡例〉

-  対象事業実施区域
-  計画建物
-  造成等工事完了範囲
-  造成等工事完了範囲 (平成28年5月～平成29年7月)
-  建設工事実施範囲 (令和元年8月～令和2年7月) 造成済み
-  建設済み範囲



S = 1 / 10,000



青葉山新キャンパス 建設済建物及び建設着手予定建物の状況 (令和元年12月現在)

図 2-4 建設済み建物及び建設着手建物の状況 (令和元年 12 月現在)

2.5 事業計画変更に伴う事後調査計画の変更

工事中の事後調査は、大気質、騒音、振動、水質、地形・地質、土壌汚染、植物、動物、生態系、自然との触れ合いの場、廃棄物等の調査を平成 25 年 3 月までに実施し、「東北大学青葉山新キャンパス整備事業に係る事後調査報告書（第 1 回）」として報告した。

供用後の事後調査は、調査項目に変更はないが、「2.4 評価書時点からの事業計画の変更事項」に示したとおり、工事期間の延長に伴い、供用開始が平成 23 年 4 月から平成 25 年 4 月へと 2 年遅れたことから、調査の時期を変更し、「東北大学青葉山新キャンパス整備事業に係る事後調査報告書（第 2 回）」として報告した。

その後、造成工事を見合わせていた一部箇所について、平成 28 年 5 月～平成 29 年 7 月に造成工事を実施した。環境影響評価時の事後調査計画では予定されていないが、造成工事の範囲及び工事期間を踏まえ、造成工事による影響が想定される項目を選定し、調査を行った。

また、平成 29 年度に実施を予定していた供用 5 年後の植物及び一部の動物調査については、今回の造成工事が平成 29 年 7 月の完了であったため、翌年の平成 30 年度に実施することとし、土壌汚染、動物（両生・爬虫類、魚類、底生動物）、生態系（トウホクサンショウウオ）、廃棄物等の調査を平成 29 年 7 月までに実施し、「東北大学青葉山新キャンパス整備事業に係る事後調査報告書（第 3 回）」として報告した。

本報告書では、造成地の存在による影響が想定される、景観（自然的景観資源、眺望）、自然との触れ合いの場、供用による影響が想定される大気質（一酸化窒素等、浮遊粒子状物質）、騒音、振動、自然との触れ合いの場、廃棄物等、温室効果ガス等の調査結果のほか、注目すべき植物種及び植物群落の状況、建物への鳥類の衝突状況、代償措置（水域）の追跡調査の確認結果を記載する。

事業計画変更に伴う事後調査計画の変更を表 2-4 に示す。また、事後調査の全体計画とこれまでの実施状況を表 2-5～表 2-7 に、評価書に記載の事後調査の全体計画を表 2-8 に示す。

表 2-4 事業計画変更に伴う事後調査計画の変更

項目	調査内容	変更内容
大気質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関連車両の走行に伴い発生する以下に掲げる物質の予測条件に設定した事項の確認 <ul style="list-style-type: none"> (1) 二酸化窒素濃度 (2) 浮遊粒子状物質 (3) 気象の状況 ・ 関係車両の走行に係る事項の確認 <ul style="list-style-type: none"> (4) 交通量 	<p>平成 25 年度の審査会での指摘を受けたことから、調査方法は「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「大気汚染に係る環境基準について」並びに「地上気象観測指針」に定められた方法に準拠し、調査地点は、計画地内 1 地点及び予測地点 4 地点として調査を実施することとした。</p>
騒音	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関連車両の走行による道路交通騒音の予測条件に設定した事項の確認 <ul style="list-style-type: none"> (1) 騒音の状況 	<p>平成 25 年度の審査会での指摘を受けたことから、調査方法は「騒音に係る環境基準について」に定められた方法に準拠し、調査地点は、計画地内 1 地点及び予測地点と同様の 6 地点として調査を実施することとした。</p>
振動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 関連車両の走行による道路交通騒音の予測条件に設定した事項の確認 <ul style="list-style-type: none"> (1) 振動の状況 	<p>平成 25 年度の審査会での指摘を受けたことから、調査方法は「振動規制法施行規則」に定められた方法に準拠し、調査地点は、計画地内 1 地点及び予測地点と同様の 4 地点として調査を実施することとした。</p>
植物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 改変エリア隣接地の注目すべき種の変化 ・ 改変エリア隣接地の注目すべき植物群落の変化 	<p>供用 5 年後の調査については、平成 29 年度に実施を予定していたが、今回の造成工事が平成 29 年 7 月に完了であったこと、さらに、仙台市との協議の結果、ユニバーシティハウスの工事完了（平成 30 年 9 月）をもって供用後の調査を実施することとし、令和元年度に調査を実施することとした。</p>
動物	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建物への衝突状況の確認 ・ 代償措置(水域)の追跡調査 	<p>供用 5 年後の調査については、平成 29 年度に実施を予定していたが、今回の造成工事が平成 29 年 7 月に完了であったこと、さらに、仙台市との協議の結果、ユニバーシティハウスの工事完了（平成 30 年 9 月）をもって供用後の調査を実施することとし、令和元年度に調査を実施することとした。</p>

表 2-5 事後調査の全体計画とこれまでの実施状況（事後調査報告書（第4回）報告時）

項目	内容	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	R1年度	R2年度		
		春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋
放射光	(仮)造成/建築/機器据付															
整備	造成工事															
スケジュール	建築工事															
備考																
事後調査報告	報告書提出時期(予定)						第1回報告	第2回報告	第3回報告							
大気質	・工事用車両による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 ・重機の稼働による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 ・重機の稼働による粉じんの環境保全措置の実施状況															
騒音	・自動車走行による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 ・工事用車両の走行による道路交通騒音 ・重機の稼働による建設作業騒音 ・自動車走行による道路交通騒音															
振動	・工事用車両の走行による道路交通振動 ・重機の稼働による建設作業振動 ・自動車走行による道路交通振動															
水質	・浮遊物質の沈降試験 ・切土・盛土・掘削等に伴う浮遊物質の濃度															
水象	・浸透能(流出係数)の変化 ・湧水地の直接的改善															
地形・地質	・土地の安定性 ・地形の改善の程度 ・土地の安定性															
土壌汚染	・汚染土壌の有無の確認 ・改善エリア隣接地の注目すべき種の変化 ・改善エリア隣接地の注目すべき植物群落の変化 ・移植団体の生育状況															
植物	・動物相及び注目すべき種の変化 ・哺乳類 鳥類 両生・爬虫類 昆虫類 魚類 底生動物															
動物	・建物への衝突状況の確認 ・排水路/字溝等への塵埃状況の確認 ・代償措置(水障)の追跡調査 ・オオタカ(上位性の注目種)の生息状況の変化 ・森林性鳥類(典型性の注目種)の生息状況の変化 ・トウホクサンショウウオ(特殊性の注目種)の生息状況の変化 ・哺乳類移動経路の確認															
生態系	・自然景観資源への影響の程度 ・眺望の変化の程度															
景観	・敷地境界周辺の工事実施状況の確認 ・工事用車両の走行状況の確認 ・敷地境界周辺の状況の確認 ・関係車両の走行状況の確認															
自然との 触れ合いの場	・建設発生木材及びびりサイクル等抑制策による削減状況等 ・残土の発生量及びびりサイクル等抑制策による削減状況等 ・廃棄物の発生量及びびりサイクル等抑制策による削減状況等 ・水の利用量の削減状況															
廃棄物等	・二酸化炭素の発生量、省エネルギー対策等による削減量															
温室効果ガス																

● 測定及び目視、採集、移植、移殖等の現地調査実施時期を示す。
 ★ 工事車両・重機の稼働台数等や工事の影響が最大となる時期の現地調査実施時期を示す。
 ▲ 工事記録確認及びヒアリングの実施時期を示す。
 --- 調査期間を示す。なお、オオタカ調査は、地下鉄東西線に係る調査結果を用いて生息状況を把握した。
 ○ 経過観察を示す。

表 2-6 事後調査の全体計画とこれまでの実施状況（事後調査報告書（第3回）報告時）

項目	内容	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	R1年度	R2年度	
		春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏
整備 スケジュール	造成工事 建築工事														
事後調査報告	報告書提出時期(予定)								第1回報告	第2回報告	第3回報告				
大気質	工事用車両による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 ・重機の稼働による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 ・重機の稼働による粉じんの環境保全措置の実施状況 ・自動車の走行による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 ・工事用車両の走行による道路交通騒音 ・重機の稼働による建設作業騒音 ・自動車の走行による道路交通騒音														
騒音	工事用車両の走行による道路交通騒音 ・重機の稼働による建設作業騒音 ・自動車の走行による道路交通騒音														
振動	工事用車両の走行による道路交通騒音 ・重機の稼働による建設作業騒音 ・自動車の走行による道路交通騒音														
水質	浮遊物質の沈降試験 ・切土・盛土・掘削に伴う浮遊物質の濃度 ・透水性(流出係数)の変化 ・湧水地の直接的な改善														
水象	土地の安定性 ・地形の改善の程度 ・土地の安定性														
地形・地質	汚染土壌の有無の確認 ・変更エリア隣接地の注目すべき種の変化 ・変更エリア隣接地の注目すべき植物群落の変化 ・移植団体の生育状況														
土壌汚染	動物相及び注目すべき種の変化														
植物	哺乳類 鳥類 両生・爬虫類 昆虫類 魚類 底生動物 建物への衝突状況の確認 ・排水路り字溝等への塵埃状況の確認 ・代償措置(水域)の追跡調査 ・オオタカ(上位性の注目種)の生息状況の変化 ・森林性鳥類(典型性の注目種)の生息状況の変化 ・トウホクサシヨウウオ(特殊性の注目種)の生息状況の変化														
動物	哺乳類 鳥類 両生・爬虫類 昆虫類 魚類 底生動物 建物への衝突状況の確認 ・排水路り字溝等への塵埃状況の確認 ・代償措置(水域)の追跡調査 ・オオタカ(上位性の注目種)の生息状況の変化 ・森林性鳥類(典型性の注目種)の生息状況の変化 ・トウホクサシヨウウオ(特殊性の注目種)の生息状況の変化														
生態系	哺乳類移動経路の確認 ・自然的繁殖資源への影響の程度 ・眺望の変化の程度 ・敷地境界周辺の工事実施状況の確認 ・工事用車両の走行状況の確認 ・敷地境界周辺の状況の確認 ・関係車両の走行状況の確認 ・建設発生木材及びびりサイクル等抑制策による削減状況等 ・残土の発生量及びびりサイクル等抑制策による削減状況等 ・廃棄物の発生量及びびりサイクル等抑制策による削減状況等 ・水の利用量の削減状況														
景観	二酸化炭素の発生量、省エネルギー対策等による削減量														
自然との 触れ合いの場															
廃棄物等															
温室効果ガス															

● 測定及び目視・採集・移植等の現地調査実施時期を示す。
★ 工事車両・重機の稼働回数等や工事の影響が盛大となる時期の現地調査実施時期を示す。
▲ 工事記録確認及びヒアリングの実施時期を示す。
--- 調査期間を示す。なお、オオタカ調査は、地下鉄東西線に係る調査結果を用いて生息状況を把握した。
○ 経過観察を示す。

表 2-7 事後調査の全体計画とこれまでの実施状況（事後調査報告書（第2回）報告時）

項目	内容	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	R1年度	R2年度
		事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容	事後調査報告書(第1回)報告内容
整備	造成工事													
スケジュール	建築工事													
事後調査報告	備考書提出時期(予定)													
大気質	<ul style="list-style-type: none"> 工事用車両による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 重機の稼働による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 重機の稼働による粉じんの環境保全措置の実施状況 自動車の走行による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 													
騒音	<ul style="list-style-type: none"> 工事用車両の走行による道路交通騒音 重機の稼働による建設作業騒音 自動車の走行による道路交通騒音 													
振動	<ul style="list-style-type: none"> 工事用車両の走行による道路交通振動 重機の稼働による建設作業振動 													
水質	<ul style="list-style-type: none"> 浮遊物質の沈降試験 切土・盛土・掘削等に伴う浮遊物質量の濃度 													
水象	<ul style="list-style-type: none"> 浸透能(流出係数)の変化 湧水地の直接的改変 													
地形・地質	<ul style="list-style-type: none"> 土地の安定性 地形の改変の程度 土地の安定性 													
土壌汚染	<ul style="list-style-type: none"> 汚染土壌の有無の確認 改変エリア隣接地の注目すべき種の変化 改変エリア隣接地の注目すべき植物群落の変化 													
植物	<ul style="list-style-type: none"> 移植個体の生育状況 動物相及び注目すべき種の変化 													
動物	<ul style="list-style-type: none"> 哺乳類 鳥類 両生・爬虫類 昆虫類 魚類 底生動物 													
生態系	<ul style="list-style-type: none"> 建物への衝突状況の確認 排水路し字溝等への塵埃状況の確認 代償措置(水庫)の追跡調査 オオタカ(上位性の注目種)の生息状況の変化 森林性鳥類(典型性の注目種)の生息状況の変化 トウホクサクノウグサ(特殊性の注目種)の生息状況の変化 哺乳類移動経路の確認 													
景観	<ul style="list-style-type: none"> 自然的景観資源への影響の程度 眺望の変化の程度 													
自然との 触れ合いの場	<ul style="list-style-type: none"> 敷地境界周辺の工事実施状況の確認 工事用車両の走行状況の確認 敷地境界周辺の状況の確認 関係車両の走行状況の確認 													
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> 建設発生木材及びびりサイクル等抑制策による削減状況等 残土の発生量及びびりサイクル等抑制策による削減状況等 廃棄物の発生量及びびりサイクル等抑制策による削減状況等 水の利用量の削減状況 													
温室効果ガス	<ul style="list-style-type: none"> 二酸化炭素の発生量、省エネルギー対策等による削減量 													

● 測定及び目視・採集・移植・移殖等の現地調査実施時期を示す。
 ★ 工事車両・重機の稼働台数等や工事の影響が最大となる時期の現地調査実施時期を示す。
 ▲ 工事記録確認及びヒアリングの実施時期を示す。
 --- 調査期間を示す。なお、オオタカ調査は、地下鉄東西線に係る調査結果を用いて生息状況を把握した。
 ○ 経過観察を示す。

表 2-8 評価書に記載の事後調査の全体計画

項目	内容	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	R1年度	R2年度
		調査実施	調査実施	調査実施	調査実施	調査実施	調査実施	調査実施	調査実施	調査実施	調査実施	調査実施	調査実施	調査実施
整備 スケジュール 備考	造成工事 建築工事	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
事後調査報告	報告書提出時期(予定)		第1回報告	第2回報告	第3回報告	第4回報告	第5回報告	第6回報告	第7回報告	第8回報告	第9回報告	第10回報告	第11回報告	最終報告
大気質	・工事用車両による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 ・重機の稼働による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度 ・重機の稼働による粉じんの環境保全措置の実施状況 ・自動車の走行による二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
騒音	・工事用車両の走行による道路交通騒音 ・重機の稼働による建設作業騒音	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
振動	・工事用車両の走行による道路交通振動 ・重機の稼働による建設作業振動	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
水質	・浮遊物質の沈降試験 ・切土・盛土・掘削等に伴う浮遊物質の濃度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
水象	・浸透能(流出係数)の変化 ・湧水地の直接的な変化	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
地形・地質	・土地の安定性 ・地形の改善の程度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
土壌汚染	・汚染土壌の有無の確認 ・改変エリア隣接地の注目すべき種の変化 ・改変エリア隣接地の注目すべき植物群落の変化 ・移植個体の生育状況	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
植物	・動物相及び注目すべき種の変化	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
動物	哺乳類 鳥類 両生・爬虫類 昆虫類 魚類 底生動物	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
生態系	・建物への衝突状況の確認 ・排水路・字溝等への露落状況の確認 ・代償措置(水域)の追跡調査 ・オオタカ(上位性の注目種)の生息状況の変化 ・森林性鳥類(典型性の注目種)の生息状況の変化 ・トウホクサンショウウオ(特殊性の注目種)の生息状況の変化 ・哺乳類移動経路の確認	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
景観	・自然的景観資源への影響の程度 ・眺望の変化の程度	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
自然との 触れ合いの場	・敷地境界周辺の工事実施状況の確認 ・工事用車両の走行状況の確認 ・敷地境界周辺の状況の確認 ・閑静車両の走行状況の確認	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
廃棄物等	・建設発生木材及びリサイクル等抑制策による削減状況等 ・残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等 ・廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等 ・水の利用量の削減状況	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
通達効果ガス	・二酸化炭素の発生量、省エネルギー対策等による削減量	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

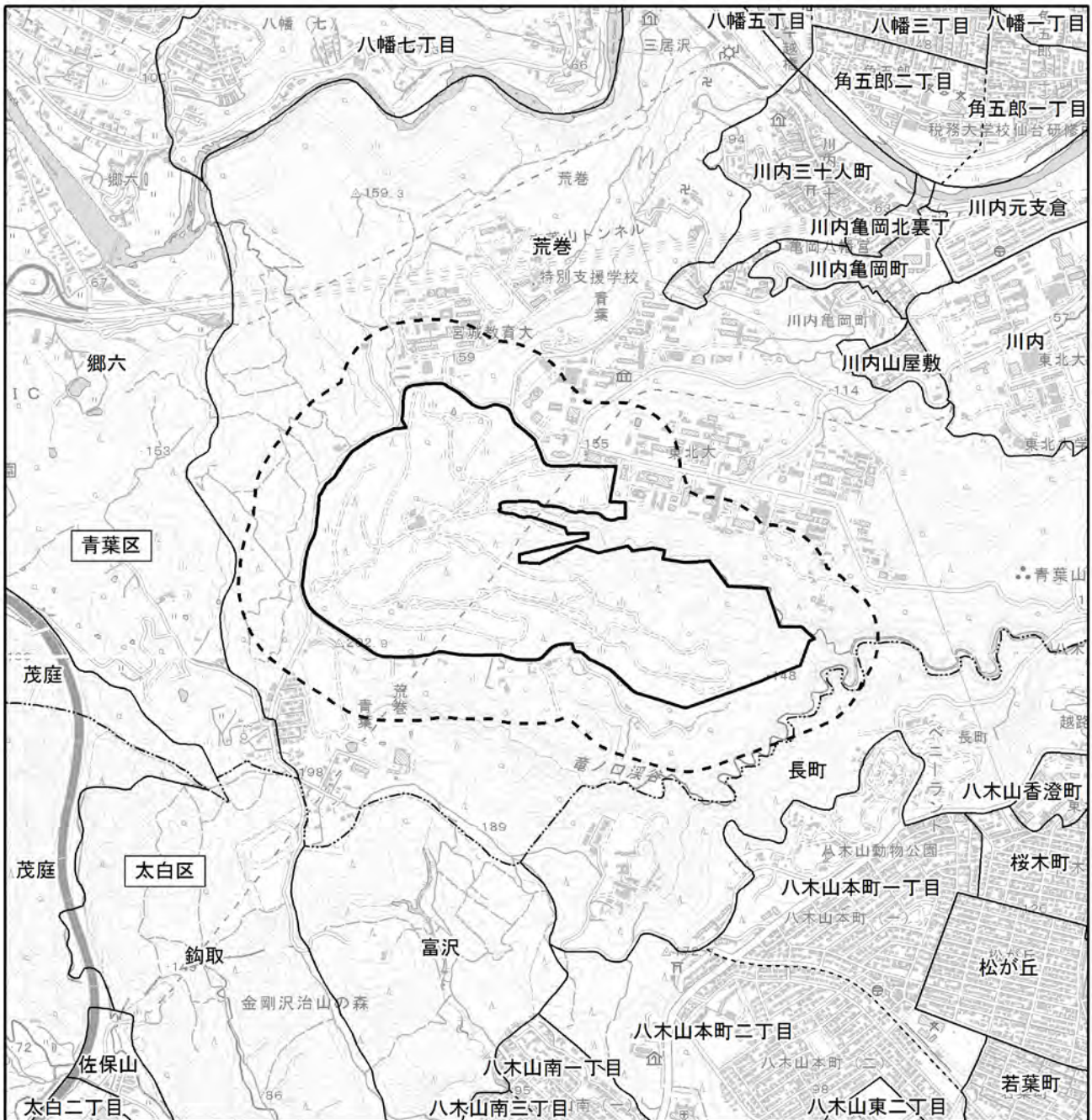
● 現地調査実施期間を示す。
▲ 工事記録確認及びリアリングの実施時期を示す。
--- 調査期間を示す。なお、オオタカ調査は、地下鉄東西線に係る調査結果をもとに実施を判断する。

第3章 評価書に記載された関係地域の範囲

本事業の実施により影響を受ける可能性がある関係地域の範囲を表 3-1 及び図 3-1 に示す。

表 3-1 関係地域の範囲

区	町丁目	区	町丁目
青葉区	荒巻 郷六 川内亀岡町	太白区	長町 八木山本町1丁目 富沢 鉤取



凡例

- 対象事業実施区域
- ⋯⋯ 関係地域（対象事業実施区域境界より200m）
- ⋯⋯ 区界
- 町界
- ⋯⋯ 丁界

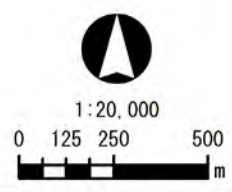


図 3-1 関係地域の範囲

第4章 環境の保全及び創造のための措置の実施状況

4.1 環境保全措置の概要

評価書に記載の存在・供用時における環境保全措置のうち、今回報告する平成30年度～令和元年度の期間に実施した内容を表4-1に示す。

表 4-1 存在・供用時における環境保全措置の内容

評価項目		環境保全措置の内容	実施状況
大気質	二酸化窒素、浮遊粒子状物質	・公共交通の利用の促進	○
騒音	騒音	・公共交通の利用の促進	○
振動	振動	・公共交通の利用の促進	○
植物	注目すべき種、注目すべき植物群落	・移植した注目すべき種のモニタリング	○
		・注目すべき植物群落（モミ・イヌブナ群落）のモニタリング	○
動物	鳥類	・建物への衝突の防止	○
	両生類	・代替生息地（後述イトモ池）のモニタリング	○
景観	自然的景観資源	・計画地西側に施設を集中して配置	○
		・斜面とそれに連続する緑地部分はユニバーシティパークとして、保全利用	○
		・東部地域には基本的に建物を配置せず	○
		・水と緑のネットワークを再生	○
	主要な眺望点からの眺望、計画地周辺からの眺望	・環境に配慮した配置計画	○
		・緩やかな勾配形状の造成計画	○
		・周辺緑地の保全	○
		・キャンパスの統一性確保	○
		・スカイラインの形成	○
		・色彩・素材の配慮	○
・緑化の促進	○		
・水と緑のネットワークの形成	○		
自然との触れ合いの場	自然との触れ合いの場	・公共交通の利用誘導と自家用車の抑制	—
廃棄物	施設の稼働、人の居住・利用に伴う廃棄物	・分別収集の徹底による資源化率の向上を図る。	○
		・研究機器廃棄物等の資源リサイクルを図る。	○
		・環境保全センターにおける一元的な処理を行う。	○
	施設の稼働、人の居住・利用に伴う水利用	・雨水利用等により、上水の使用量を低減する。	—
・飲料水分と実験用水分の排出は再生利用してトイレ用水、実験用水として再利用する。		—	
・節水型器具の採用等により、水使用量の低減を図る。	○		
温室効果ガス等	施設の稼働、人の居住・利用に伴う二酸化炭素	・自然エネルギーの活用	○
		・建物の負荷抑制	○
		・エネルギーの有効利用	○
		・先端技術・エネルギーの活用	○

○：令和元年度までに実施したもの

—：令和元年度までに実施しなかったもの

4.2 大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）

大気質に対する、供用時における環境保全措置及びその実施状況を表 4-2 に示す。

表 4-2 供用時における環境保全措置とその実施状況（大気質）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・公共交通の利用の促進	公共交通の利用の促進を実施することにより、施設供用時関連車両の発生の抑制および排出ガス（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）濃度の低減を行った。

4.3 騒音

騒音に対する、供用時における環境保全措置及びその実施状況を表 4-3 に示す。

表 4-3 供用時における環境保全措置とその実施状況（騒音）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・公共交通の利用の促進	公共交通の利用の促進を実施することにより、施設供用時関連車両の発生の抑制および騒音レベルの低減を行った。

4.4 振動

振動に対する、供用時における環境保全措置及びその実施状況を表 4-4 に示す。

表 4-4 供用時における環境保全措置とその実施状況（振動）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・公共交通の利用の促進	公共交通の利用の促進を実施することにより、施設供用時関連車両の発生の抑制および振動レベルの低減を行った。

4.5 植物

(1) 注目すべき種

注目すべき種に対する、造成地の存在における環境保全措置及びその実施状況を表 4-5 に示す。

表 4-5 造成地の存在における環境保全措置とその実施状況（注目すべき種）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・移植した注目すべき種のモニタリング	平成 20～21 年度に移植した注目すべき種の生育状況のモニタリング調査を行った。

(2) 注目すべき種、注目すべき植物群落

注目すべき植物群落に対する、造成地の存在における環境保全措置及びその実施状況を表 4-6 に示す。

表 4-6 造成地の存在における環境保全措置とその実施状況（注目すべき植物群落）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・注目すべき植物群落（モミ-イヌブナ群落）のモニタリング	改変部に近接するモミ-イヌブナ群落について、コドラートによる植生調査を行い、群落の組成・構造・状況の変化を記録した。

4.6 動物

(1) 鳥類

鳥類に対する、存在・供用時における環境保全措置及びその実施状況を表 4-7 に示す。

表 4-7 存在・供用時における環境保全措置とその実施状況（鳥類）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・建物への衝突の防止	建物のガラス窓については鏡面上の窓や大型の窓を避け、鳥類が窓を視認できるようにした。

(2) 両生類

両生類に対する、存在・供用時における環境保全措置及びその実施状況を表 4-8 に示す。

表 4-8 存在・供用時における環境保全措置とその実施状況（両生類）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・代替生息地（水域）のモニタリング	代替水域におけるイモリの生息状況や他の両生類の産卵状況を確認した。

4.7 景観

(1) 自然的景観資源

自然的景観資源に対する、造成地の存在における環境保全措置及びその実施状況を表 4-9 に示す。

表 4-9 造成地の存在における環境保全措置とその実施状況（自然的景観資源）

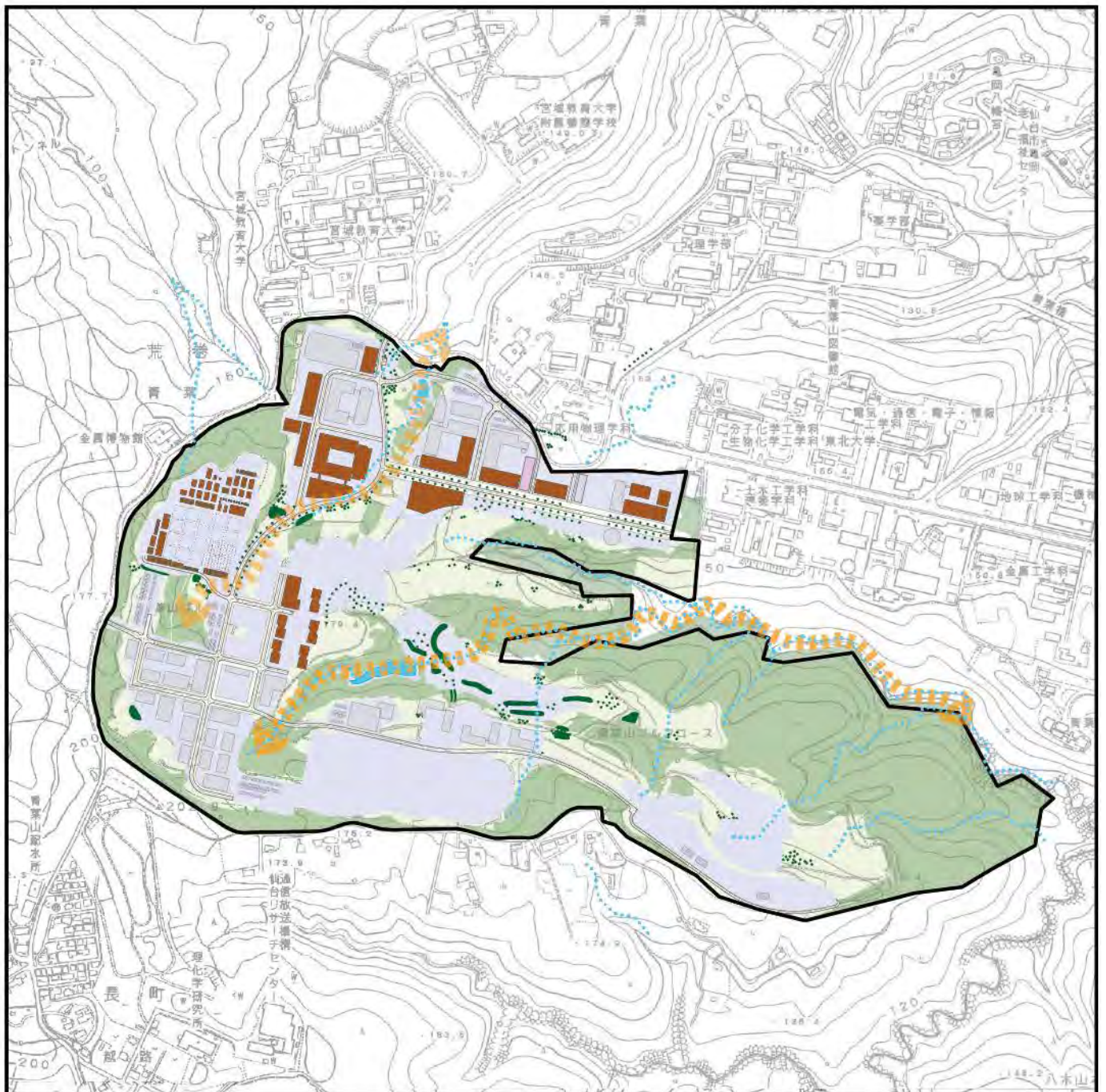
評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・計画地西側に施設を集中して配置	改変する範囲はゴルフ場として既に改変されたところであるが、ゴルフコース（芝地）を中心に現況地形を生かしてあまり改変しないよう、竜ノ口溪谷最上流域に当たる計画地西側施設に集中して配置した。
・斜面とそれに連続する緑地部分はユニバーシティパーク（市民開放型の公園）として、保全利用	竜ノ口沢支流の最上流部の斜面とそれに連続する緑地部分は「ユニバーシティパーク」として設定し、自然的景観資源となる“峡谷と遠くまで広がる高台を包含する自然エリア”として保全するとともに、学生・教職員や一般市民が散策を楽しめる、交流・憩いの場として利用できるよう整備した。
・東部地域には基本的に建物を配置せず	竜ノ口溪谷の本流に近い東部地域には基本的に建物を配置せず、圃場（動物系）を配置した。
・水と緑のネットワークを再生	竜ノ口溪谷の景観を形作る斜面と既存樹木はそのまま保全する計画とし、さらに、ゴルフ場造成前の地形や水系を意識し、街路樹や補植などの緑地を新設することによって、既存の緑とのネットワークを拡充・補完を行った。また、修景として沢筋の水みちを再生し、ユニバーシティパークを中心とした水と緑のネットワークを形成した。

(2) 主要な眺望点からの眺望、計画地周辺からの眺望

主要な眺望点からの眺望、計画地周辺からの眺望に対する、造成地の存在における環境保全措置及びその実施状況を表 4-10 に示す。

表 4-10 造成地の存在における環境保全措置とその実施状況
（主要な眺望点からの眺望、計画地周辺からの眺望）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・環境に配慮した配置計画	改変する範囲はゴルフ場として既に改変されたところであるが、ゴルフコース（芝地）を中心に現況地形を生かしてあまり改変しないよう、竜ノ口溪谷最上流域に当たる計画地西側施設に集中して配置した。
・緩やかな勾配形状の造成計画	傾斜地を平坦化する造成は極力行わず、現況の地形を活かした緩やかな勾配の形状とした。また、発生する法面については種子吹付けや張り芝等による緑化を行い、速やかな植生の回復や景観形成に努めた。
・周辺緑地の保全	新キャンパス周辺の樹林地は基本的にそのまま保全した。
・キャンパスの統一性確保	本マスタープランにおいて骨格となる建築デザインのコードを策定し、ひとつのキャンパスとしての統一性の構築を目指した。
・スカイラインの形成	建物高さを5階程度に抑え、上層部については、スカイラインを揃えることによって、ひとつのまとまりをつくる。敷地は高低差があるため、また、屋上への設備機器の設置については、景観に対する十分な配慮をした。
・色彩・素材の配慮	片平キャンパスの歴史的建造物などで使用されている、アースカラーのスクラッチタイルなどの色彩・素材を継承した。また、太陽光を反射しやすいガラス系素材、カーテンウォールなどを極力使用しないこととした。
・緑化の促進	出入口周辺の車道部および歩道部の両側には植樹帯を配置し、道路および出入口周辺の緑化を図った。
・水と緑のネットワークを再生	伐採による樹林の減少を補うため、植栽による樹林の創造を行った。その際、水と緑のネットワークを考慮し、計画地と周辺の地域の間や計画地内の緑の連続性の確保に配慮した植栽を行った。



〈凡例〉



計画地



計画建物



造成等工事完了範囲



建設工事实施範囲 (令和元年8月～令和2年7月) 造成済み



建設済み範囲



再生緑地

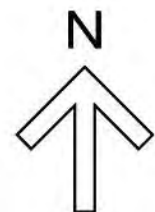


保全緑地

..... ゴルフ場造成前の水系



骨格となる繋がり (水と緑のネットワーク)



S = 1 / 10,000

0 100 200 300m

図 4-1 水と緑のネットワーク

4.8 自然との触れ合いの場

自然との触れ合いの場に対する、存在・供用時における環境保全措置及びその実施状況を表 4-11 に示す。

表 4-11 供用時における環境保全措置とその実施状況（自然との触れ合いの場）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・公共交通の利用誘導と自家用車の抑制	供用時の交通誘導を検討したが、自然との触れ合いの場（青葉の森）は本事業で直接改変しないこと、供用後も大幅な交通量増加は見込まれないことから、実施しなかった。

4.9 廃棄物

(1) 施設の稼働、人の居住・利用に伴う廃棄物

施設の稼働、人の居住・利用に伴う廃棄物に対する、供用時における環境保全措置及びその実施状況を表 4-12 に示す。

表 4-12 造成地の存在における環境保全措置とその実施状況（施設の稼働、人の居住・利用に伴う廃棄物）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・分別収集の徹底による資源化率の向上を図る。	具体的には、金属、ガラス、古紙の分別徹底による資源リサイクルや、物品納入業者への簡易包装、梱包材の引き取り、通い箱の使用等を推進した。
・研究機器廃棄物等の資源リサイクルを図る。	研究機器廃棄物等の資源リサイクルを図った。
・環境保全センターにおける一元的な処理を行う。	環境保全センターにおける一元的な処理※を行った。

※「環境保全センターにおける一元的な処理」とは実験で生じた廃液は学内で処理することとし、全学共同利用施設である環境保全センターで一括して実験廃液の管理及び処理を行っているということである。

(2) 施設の稼働、人の居住・利用に伴う水利用

施設の稼働、人の居住・利用に伴う水利用に対する、供用時における環境保全措置及びその実施状況を表 4-13 に示す。

表 4-13 造成地の存在における環境保全措置とその実施状況（施設の稼働、人の居住・利用に伴う水利用）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
・雨水利用等により、上水の使用量を低減する。	上水の使用量を低減のための雨水利用等を検討したが、その他の環境保全措置により上水の使用量の低減が図られていることから、実施しなかった。なお、雨水利用については今後検討していく予定である。
・飲料水分と実験用水分の排出は再生利用してトイレ用水、実験用水として再利用する。	飲料水分と実験用水分の排水について、再生処理してトイレ用水、実験用水として再利用することを検討したが、検討の結果、排水関係の再利用については一般的な整備としたため、実施しなかった。
・節水型器具の採用等により、水使用量の低減を図る。	節水型器具の採用等により、水使用量の低減を図った。

4.10 温室効果ガス等（施設の稼働、人の居住・利用に伴う二酸化炭素）

自然との触れ合いの場に対する、存在・供用時における環境保全措置及びその実施状況を表 4-14 に示す。

表 4-14 供用時における環境保全措置とその実施状況（温室効果ガス等）

評価書に記載の環境保全措置	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然エネルギーの活用 	<p>【自然通風】 中間期に窓やダンパー等を開けることにより、自然風を利用して建物内の熱・空気環境の改善を行った。</p> <p>【地熱利用ヒートポンプ】 ボアホール方式により、年間を通じて安定している地熱を利用した。</p> <p>【ソーラーチムニー】 チムニー（煙突）をガラス張りにすることにより、チムニー内の温度を上昇させ、上部から排気される温度差を利用した喚起システムを採用した。</p> <p>【自然採光の取り入れ】 一般的に窓のない居室以外の階段室・トイレ・廊下等の諸室についても、電気以外による照度確保の手法として、自然採光を確保できるよう配慮した。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 建物の負荷抑制 	<p>【建物配置計画】 建物の主方位やコア位置により空調の熱負荷が大きく異なるため、設計段階から配慮した。</p> <p>【屋上緑化】 エネルギーセンターについては、建物の屋上を緑化することにより、最上階の空調負荷を削減した。</p> <p>【断熱強化・気密化】 建物の断熱強化・気密化を図ることにより空調負荷を削減した。</p> <p>【庇・ルーバー】 日射遮蔽効果も期待される庇やルーバーを取り入れた。</p> <p>【ペアガラス】 ガラスを複層化することにより、日射の遮蔽係数を向上させ、熱貫流率を抑えた。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギーの有効利用 	<p>本学で定めた「東北大学における温室効果ガス排出削減等のための実施計画」や「省エネルギー行動指針」等に基づき、省エネルギー型・電気</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 先端技術・エネルギーの活用 	<p>エネルギー効率の高い機器の導入、研究設備機器の使用方法的改善などを実施し、温室効果ガス等の削減に努めた。</p>

第5章 事後調査の項目、手法及び対象とする地域

存在・供用時の事後調査の調査項目及び実施内容を表 5-1 に、各項目の調査時期、調査手法等を以降に示す。なお、本報告書では、平成 30 年 12 月～令和元年 12 月に実施した調査結果を記載する。

表 5-1 事後調査項目及び実施内容（存在・供用時）

調査項目	分類 ^{※1}	調査目的
大気質	A1	関係車両の走行に伴い発生する以下に掲げる物質の予測条件に設定した事項の確認 (1) 二酸化窒素濃度 (NO ₂) (2) 浮遊粒子状物質濃度 (SPM) (3) 気象の状況 (風向/風速/気温/湿度)
	B	
騒音	A1	関係車両の走行による道路交通騒音の予測条件に設定した事項の確認 (1) 騒音の状況
	B	
振動	A1	関係車両の走行による道路交通騒音の予測条件に設定した事項の確認 (1) 振動の状況
	B	
植物	A1	[] の注目すべき種の変化を把握する。
	A3	
動物	A1	[] の注目すべき植物群落 (モミ-イヌブナ群落) の変化を把握する。
	A3	
動物	A2	建物への鳥類の衝突状況を把握する。
	B	代替え水域の生物の状況を把握する。
景観	A1	自然的景観資源への影響の程度の予測結果の確認
	A1	主要眺望点からの眺望の変化の程度の予測結果の確認
自然との 触れ合い の場	A1	敷地境界周辺の状況の確認
	A1	利用の状況を確認する。
廃棄物	A2	廃棄物の発生量の予測結果の確認およびリサイクル等抑制策による削減状況等の確認
	B	
温室効果 ガス	A1	水の利用量の削減状況の確認
	B	
温室効果 ガス	A2	二酸化炭素の発生量、省エネルギー対策等による削減量の予測結果の確認および環境保全措置の実施状況の確認
	B	

※1) 表中の分類は、A：予測と実際との比較 (A の区分は以下のとおり)、B：保全対策・代償措置の状況確認とする。

A1：影響が少ないと予測した事項の状況確認

A2：影響予測に不確実性がある事項の状況確認

A3：影響が認められると予測された事項の状況確認

5.1 大気質

(1) 二酸化窒素、浮遊粒子状物質

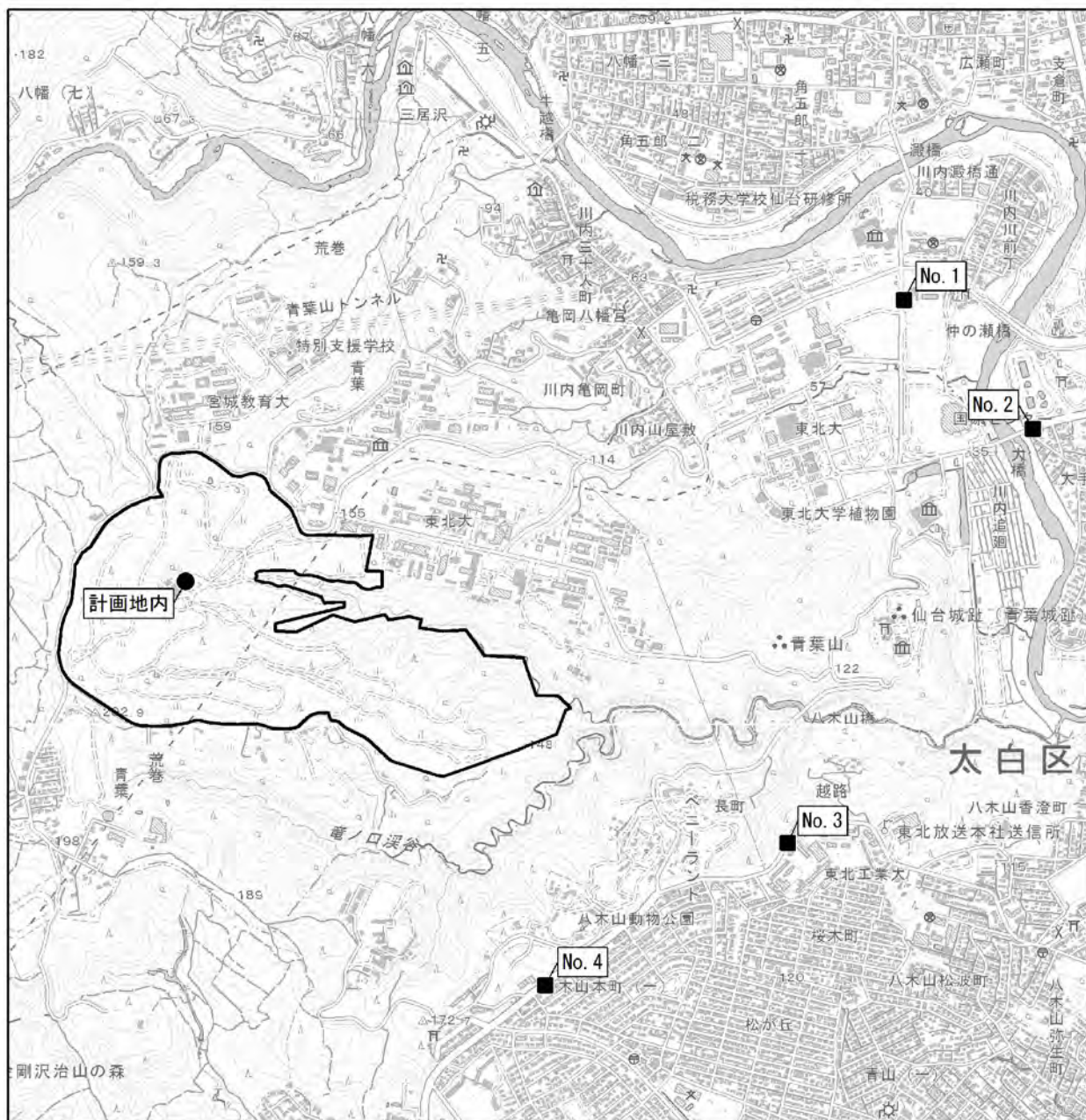
調査内容	関係車両台数及び関係車両の走行経路	
調査方法	<p>【二酸化窒素濃度の状況】 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年、環境庁告示第38号）に定める方法に準拠し実施した。</p> <p>【浮遊粒子状物質濃度の状況】 「大気汚染に係る環境基準について」（昭和48年、環境庁告示第25号）に定める方法に準拠し実施した。</p> <p>【気象の状況】 「地上気象観測指針」（気象庁、平成14年）に定める方法に準拠し実施した。</p>	
調査時期	二酸化窒素濃度の状況 浮遊粒子状物質濃度の状況 気象の状況	計画建築物の供用後とし、事業活動が定常状態に達した時期として、以下に示す7日間(168時間連続)、夏季及び冬季の2季とした。 ・夏季：令和元年8月22日(木)0時～8月29日(木)24時※ ・冬季：令和元年12月6日(金)0時～12月12日(木)24時
調査地点	二酸化窒素濃度の状況 浮遊粒子状物質濃度の状況 気象の状況	図5-1及び以下に示す地点で実施した。 <p>【二酸化窒素濃度の状況】</p> <公定法> 計画地内1地点 <簡易法> 計画地及び予測地点(No.1(仙台二高前)、No.2(西公園前)、No.3(東北工大前)、No.4(八木山市民センター前))の5地点 <p>【浮遊粒子状物質濃度の状況】</p> <公定法> 計画地内1地点 <p>【気象の状況】</p> 計画地内1地点

※青葉山キャンパスで計画停電が8時～19時までであったため、調査期間を1日延長した。

(2) 交通量

調査内容	関係車両台数及び関係車両の走行経路	
調査方法	5車種分類で、方向別・車種別に自動車交通量、走行速度を調査し、調査結果の整理及び解析を行った。	
調査時期	平均的な交通状況を示すと考えられる平日1日(24時間連続)とした。 ・令和元年10月31日(木)7時～11月1日(金)7時	
調査地点	図5-2及び以下に示す予測地点と同様の6地点※ ・No.1(仙台二高前) ・No.2(西公園前) ・No.3(東北工大前) ・No.4(八木山市民センター前) ・No.5(青葉山集会所前) ・No.6(川内山屋敷前：道路端/民家側)※	

※No.6(道路端)及びNo.6(民家側)は近接するため、1地点としてカウントした。



凡例

- 対象事業実施区域
- 調査地点 (大気質)
- 予測地点 (大気質)

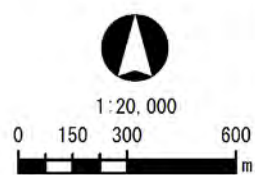
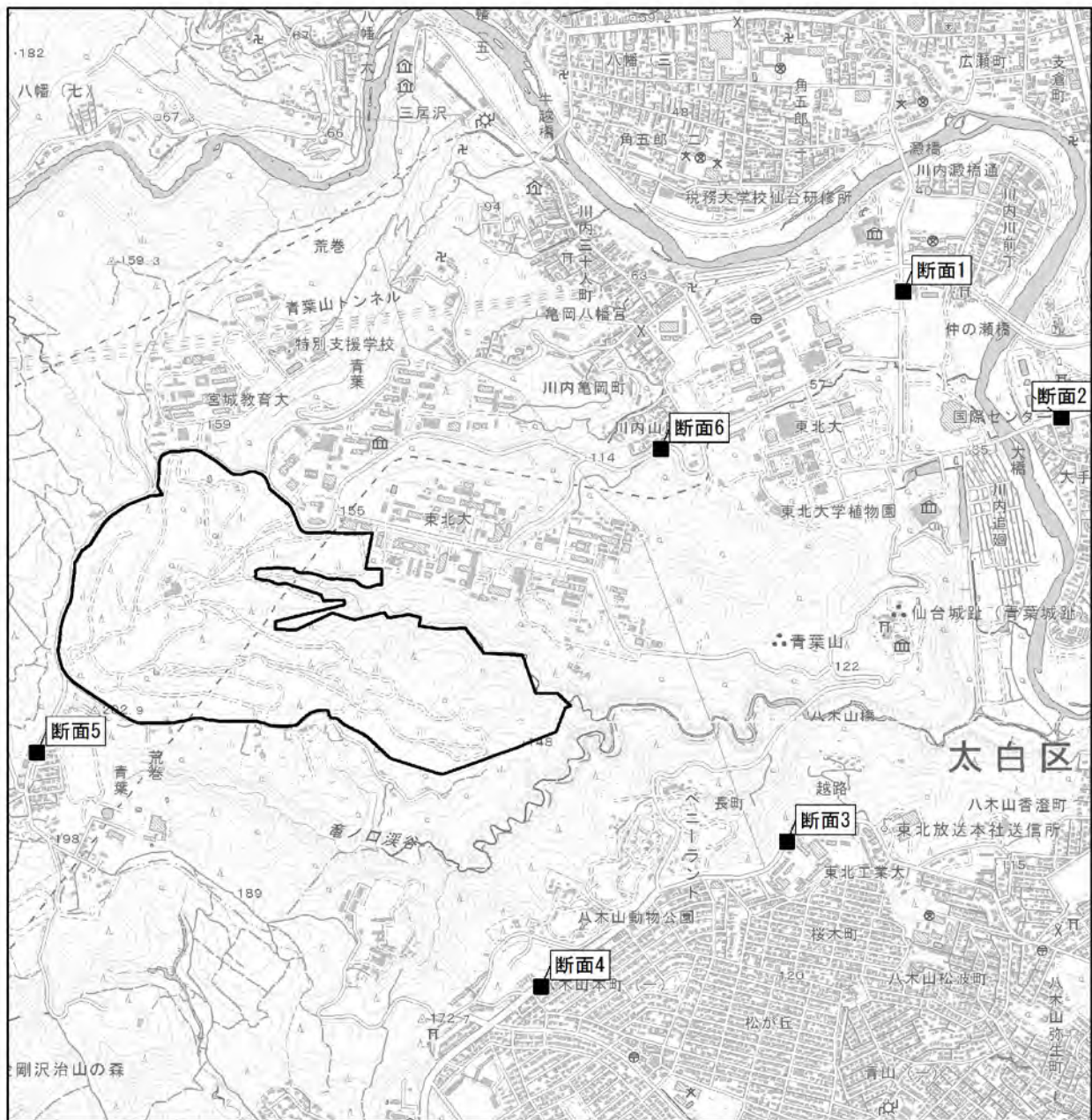


図 5-1 大気質調査地点位置図



凡例

- 対象事業実施区域
- 交通量（断面）

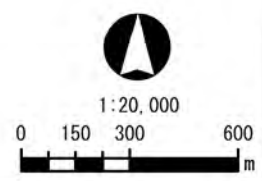


图 5-2 交通量調査地点位置图

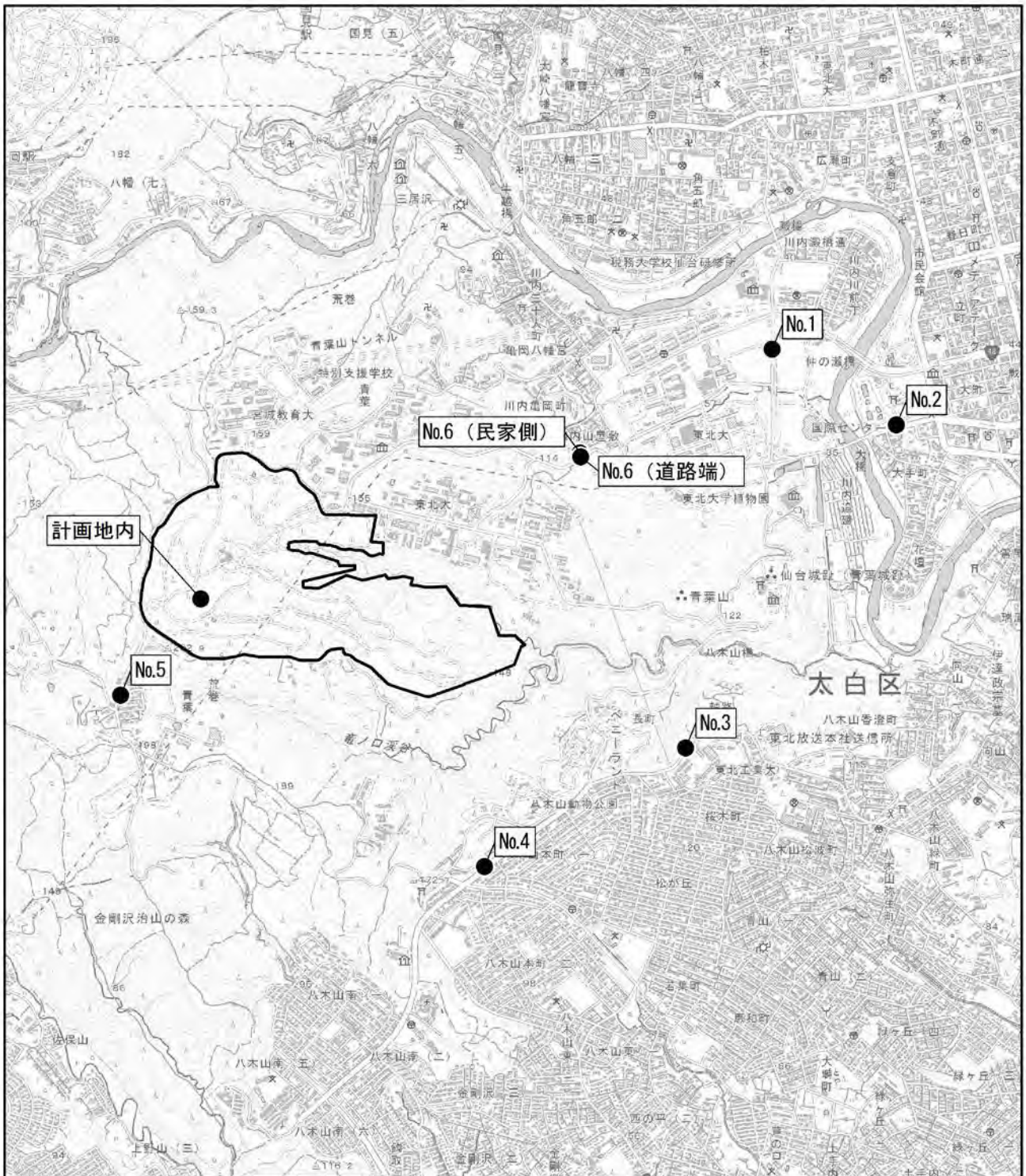
5.2 騒音

調査内容	関係車両台数及び関係車両の走行経路
調査方法	「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年、環境庁告示第 64 号）に定められた方法に準拠し実施した。
調査時期	計画建築物の供用後とし、事業活動が定常状態に達した時期、平日 24 時間連続調査とした。 ・平成 30 年 12 月 5 日（木）10 時～12 月 6 日（金）10 時
調査地点	図 5-3 及び以下に示す予測地点と同様の 6 地点 ^{※1} <環境騒音> 計画地内 1 地点 <道路交通騒音> 予測地点と同様の 6 地点 ・No. 1(仙台二高前) ・No. 2(西公園前) ・No. 3(東北工大前) ・No. 4(八木山市民センター前) ・No. 5(青葉山集会所前) ・No. 6(川内山屋敷前：道路端/民家側) [※]

※No. 6(道路端)及びNo. 6(民家側)は近接するため、1 地点としてカウントした。

5.3 振動

調査内容	関係車両台数及び関係車両の走行経路
調査方法	「振動規制法施行規則」（昭和 51 年、総理府令第 58 号）に定められた方法に準拠し実施した。
調査時期	計画建築物の供用後とし、事業活動が定常状態に達した時期、平日 24 時間連続調査とした。 ・平成 30 年 12 月 5 日（木）10 時～12 月 6 日（金）10 時
調査地点	図 5-4 及び以下に示す予測地点と同様の 6 地点 ^{※1} <環境振動> 計画地内 1 地点 <道路交通振動> 予測地点と同様の 4 地点 ・No. 1(仙台二高前) ・No. 2(西公園前) ・No. 3(東北工大前) ・No. 4(八木山市民センター前)

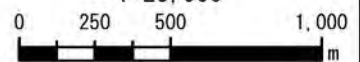


凡例

- 対象事業実施区域
- 調査地点 (騒音)

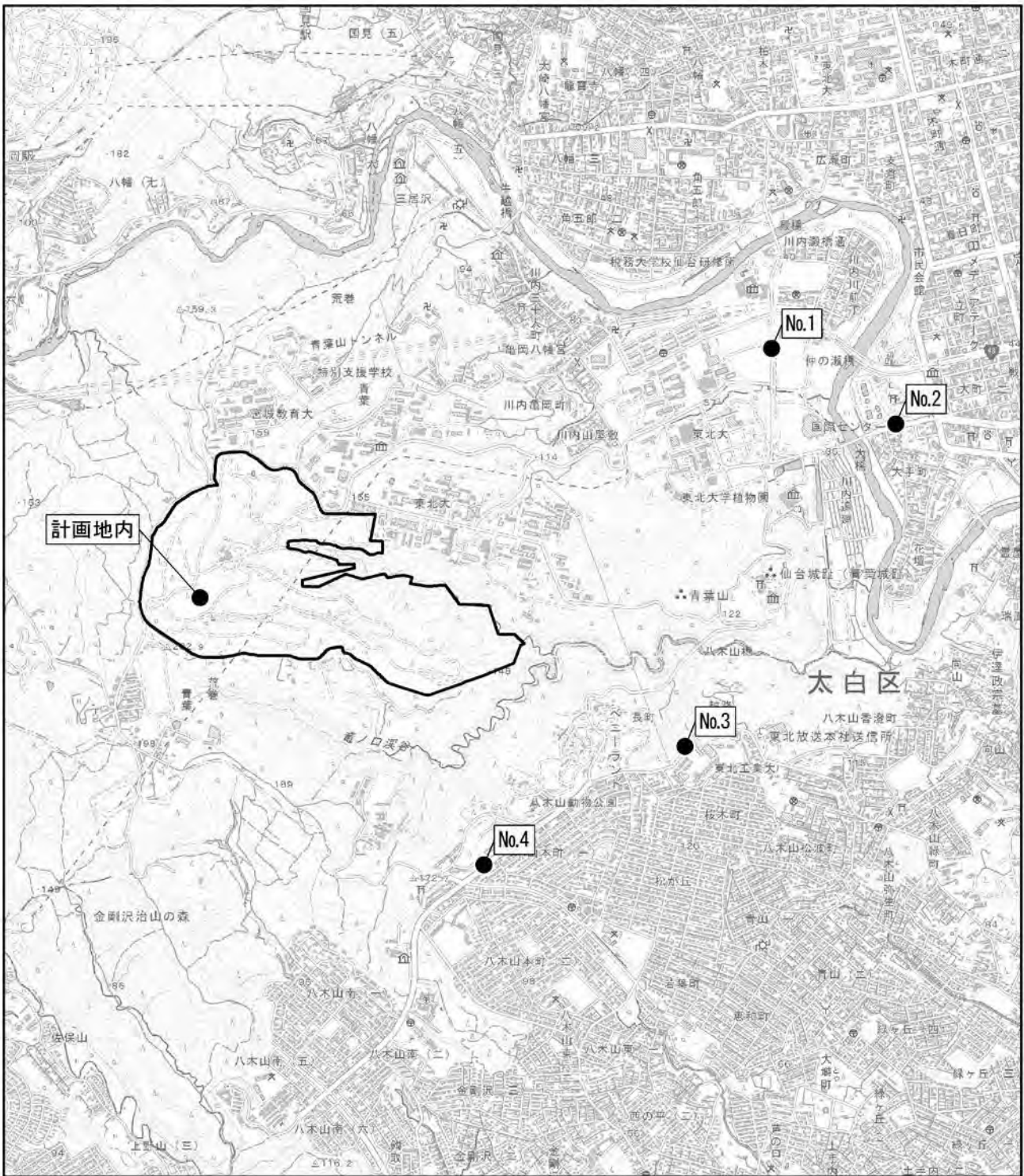


1:25,000



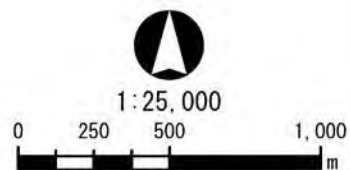
※図中の調査位置の番号は、p.5-5の表中の番号と対応する。

図 5-3 騒音調査地点



凡例

- 対象事業実施区域
- 調査地点（振動）



※図中の調査位置の番号は、p. 5-5 の表中の番号と対応する。

図 5-4 振動調査地点

5.4 植物

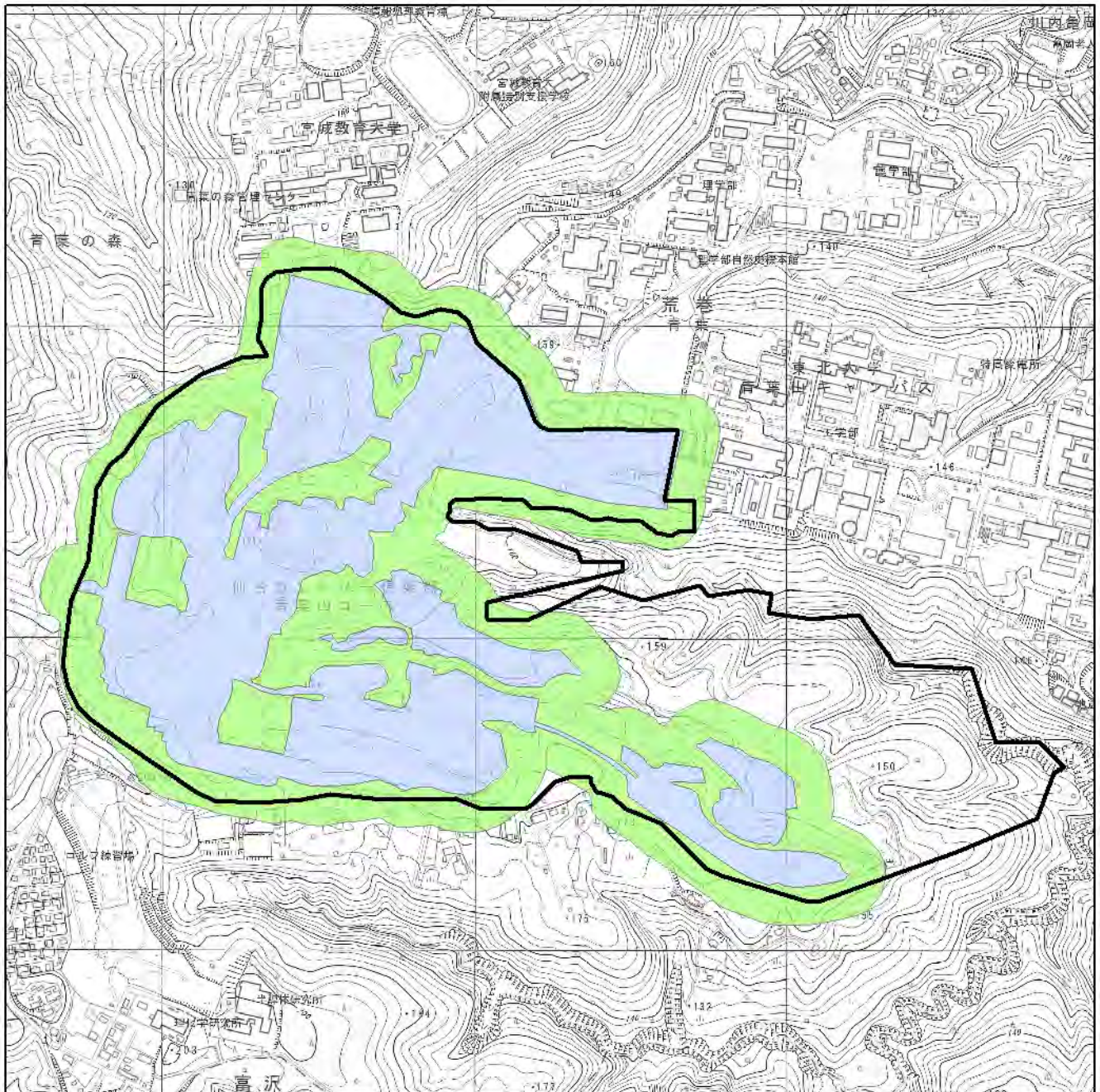
(1) 注目すべき種の変化

調査内容	■■■■■の注目すべき種 [*] の変化を把握する。
調査方法	■■■■■及びその周辺 60m の範囲において、評価書に示された植物の注目すべき種の生育状況について、現地を踏査し確認する。
調査時期	供用 5 年後として、以下のとおり実施した。 ・ 春季：平成 31 年 4 月 19 日、令和元年 5 月 25 日 ・ 夏季：令和元年 7 月 17 日～7 月 19 日 ・ 秋季：令和元年 10 月 10 日
調査範囲	図 5-5 に示す改変地とその周辺約 60m の範囲

※注目すべき種の選定基準としては、表 5-2 に示す法令・文献を採用した。なお、評価書においては、このうち、No. 1～No. 6[〃]及び No. 7、No. 7[〃]の学術上重要種に該当する種について予測評価を行っている。

表 5-2 注目すべき種の選定基準

No	名称	区分	略号
法令	1 「文化財保護法」	特別天然記念物	特天
		天然記念物	天然
全国レベル文献	2 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」	国内希少野生動植物	国内
	3 「緑の国勢調査－自然環境保全調査報告書－」（昭和55年 環境庁）	東北地方の貴重植物	東北
	4 「我が国における保護上重要な植物種の現状」（1989年 日本自然保護協会）	絶滅種	Ex
		絶滅危惧種	En
		危急種	V
	5 「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて 報道発表資料」（平成18年 環境省） 「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物IIのレッドリストの見直しについて 報道発表資料」（平成19年 環境省）	現状不明	U
		絶滅	Ex
		野生絶滅	EW
		絶滅危惧 I A類	CR
		絶滅危惧 I B類	EN
		絶滅危惧 II類	VU
		準絶滅危惧	NT
	5' 「環境省レッドリスト2017の公表について」（2017年、環境省）	情報不足	DD
		絶滅のおそれのある地域個体群	LP
		絶滅	Ex
野生絶滅		EW	
絶滅危惧 I A類		CR	
絶滅危惧 I B類		EN	
5'' 「環境省レッドリスト2019の公表について」（2019年、環境省）	絶滅危惧 II類	VU	
	準絶滅危惧	NT	
	情報不足	DD	
	絶滅のおそれのある地域個体群	LP	
	絶滅	Ex	
	野生絶滅	EW	
地域レベル文献	6 「宮城県の希少な野生動植物－宮城県レッドデータブック－」（2001年3月 宮城県）	絶滅危惧 I A類	CR
		絶滅危惧 I B類	EN
		絶滅危惧 II類	VU
		準絶滅危惧	NT
		情報不足	DD
		絶滅のおそれのある地域個体群	LP
	6' 「宮城県の絶滅の恐れのある野生動植物－RED DATA BOOK MIYAGI 2016－」（2016年 宮城県） ※「宮城県レッドデータブック2016 正誤表（2019年1月）」を含む	要注目種	注目
		絶滅	EX
		野生絶滅	EW
		絶滅危惧 I 類	CR+EN
		絶滅危惧 II 類	VU
		準絶滅危惧	NT
7 「平成15年度自然環境に関する基礎調査業務報告書」（2011年2月 仙台市）	情報不足	DD	
	絶滅のおそれのある地域個体群	LP	
	要注目種	注目	
7' 「平成28年度 自然環境に関する基礎調査業務報告書」（2017年3月 仙台市）	学術上重要種(1:元々希、2:分布限界、3:模式産地、4:他)	学	
	注目種	減少種(A:ほとんど見られない B:激減 C:減少)	減
		環境指標種	指
7'' 「平成28年度 自然環境に関する基礎調査業務報告書」（2017年3月 仙台市）	注目種	ふれあい種	触
		ふるさと種	ふ



凡例

- 対象事業実施区域
- 改変エリア
- 改変エリア境界から60m範囲

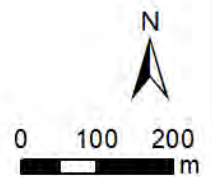


図 5-5 植物（注目すべき種の変化）調査範囲

(2) 注目すべき植物群落の変化

調査内容	■■■■■の注目すべき植物群落（モミ-イヌブナ群落）の変化を把握する。
調査方法	■■■■■に近接する「モミ-イヌブナ群落」を1箇所選定し、コドラート法による植生調査を行い、群落の組成・構造・状況の変化を記録する。
調査時期	供用5年後として、以下のとおり実施した。 ・ 秋季：令和元年10月10日
調査地点	図5-6に示す■■■■■に近接する「モミ-イヌブナ群落」とした。

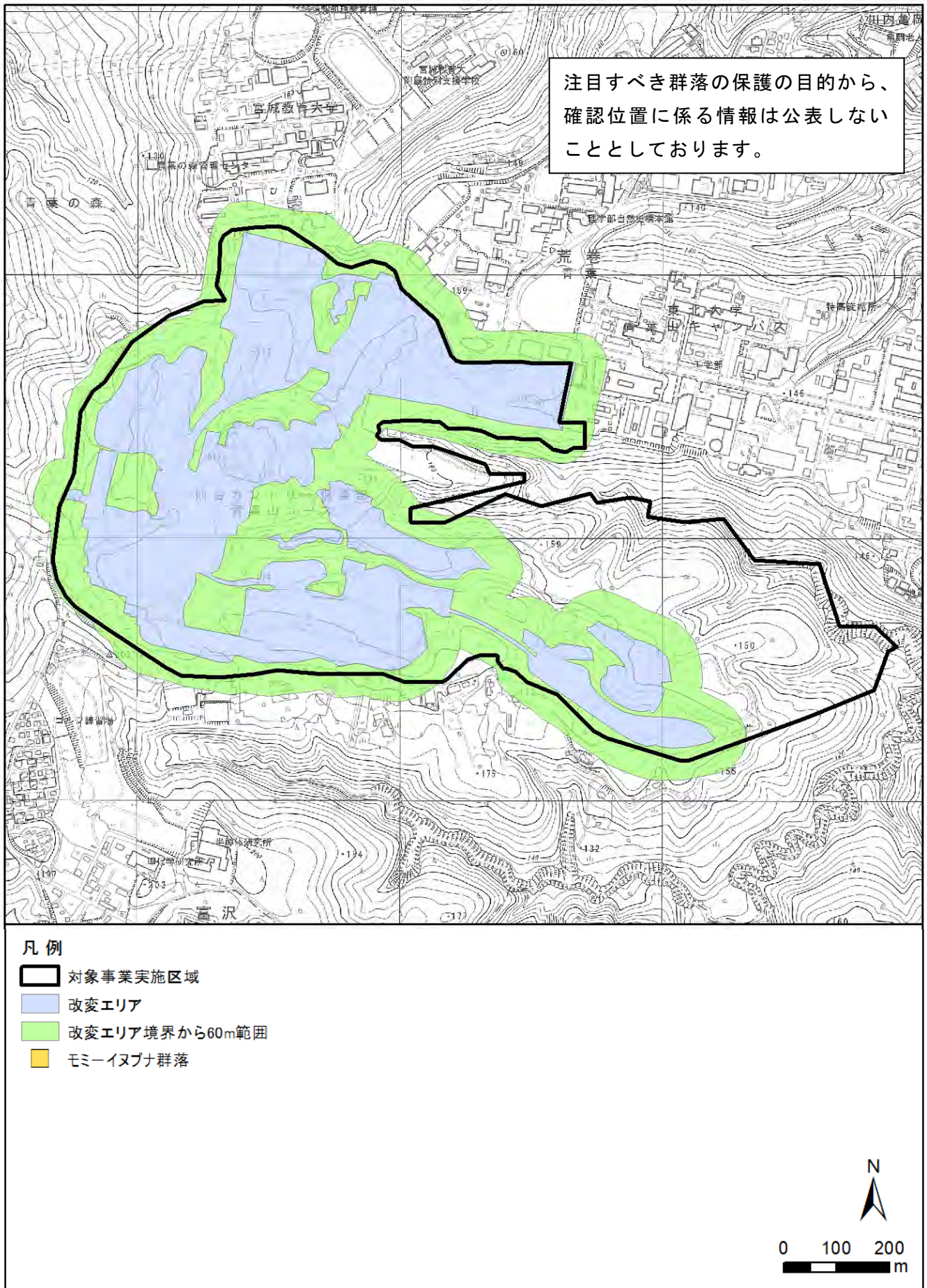


図 5-6 植物群落（注目すべき植物群落）調査地点

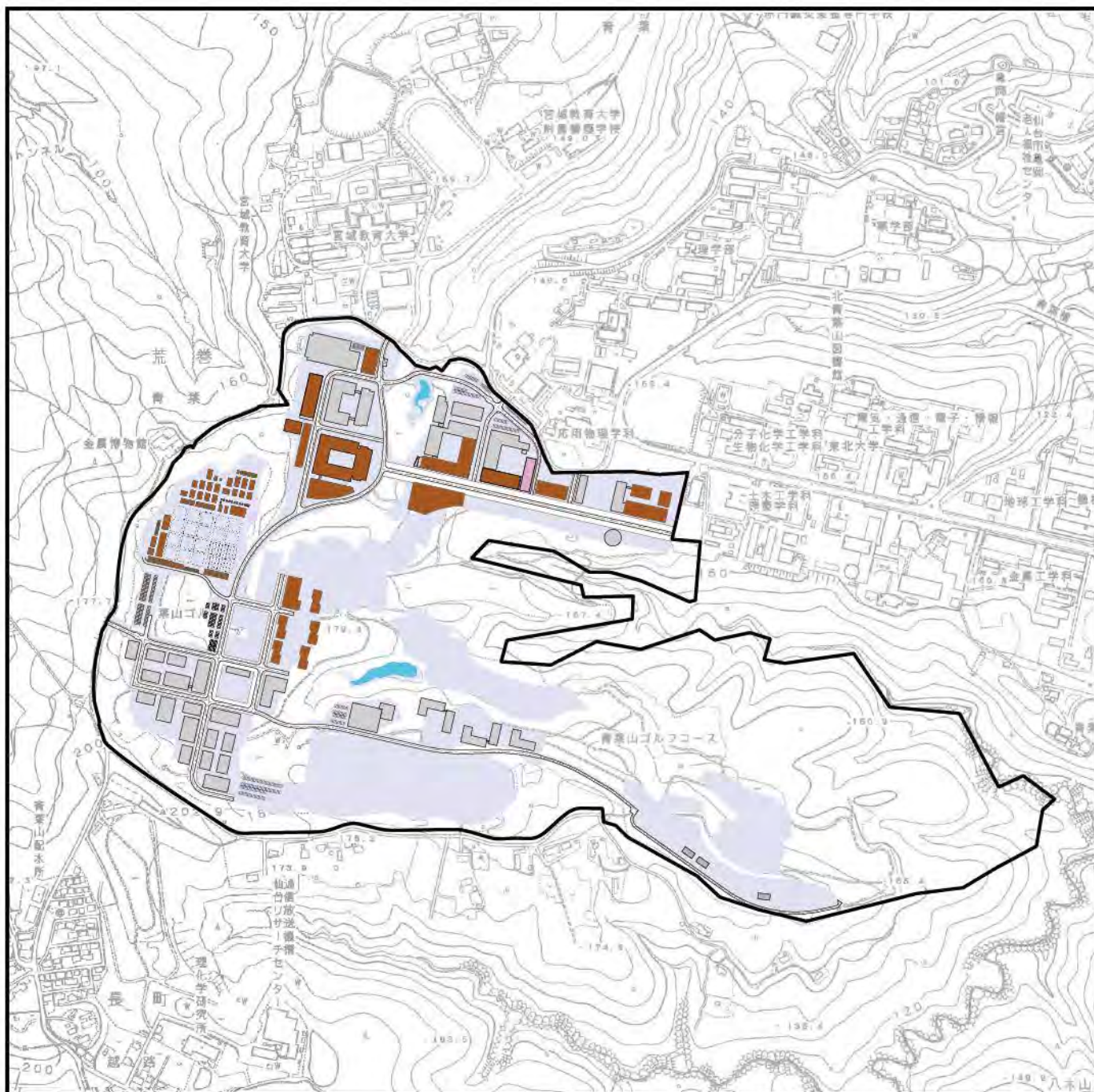
5.5 動物

(1) 建物への鳥類の衝突状況の確認






調査内容	建物への鳥類の衝突状況を把握する。
調査方法	新キャンパスを管理する部局で、建物周辺で確認される斃死鳥の情報を記録する。
調査時期	供用5年後として、以下のとおり実施した。 ・平成30年11月～令和元年10月
調査範囲	図5-7に示す建設済み建物およびその周辺とした。

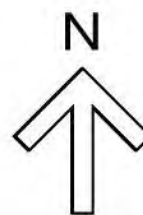
(2) 代償措置の追跡調査

調査内容	代替え水域の生物の状況を把握する。
調査方法	代替え水域におけるイモリの生息状況や他の両生類の産卵状況を確認する。
調査時期	供用5年後として、以下のとおり実施した。 ・令和元年5月28日、9月17日
調査範囲	図5-8に示すイトモやイモリ等のための代替池とした。

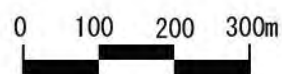


〈凡例〉

-  対象事業実施区域
-  計画建物
-  造成等工事完了範囲
-  建設工事実施範囲(令和元年8月～令和2年7月)造成済み
-  建設済み範囲



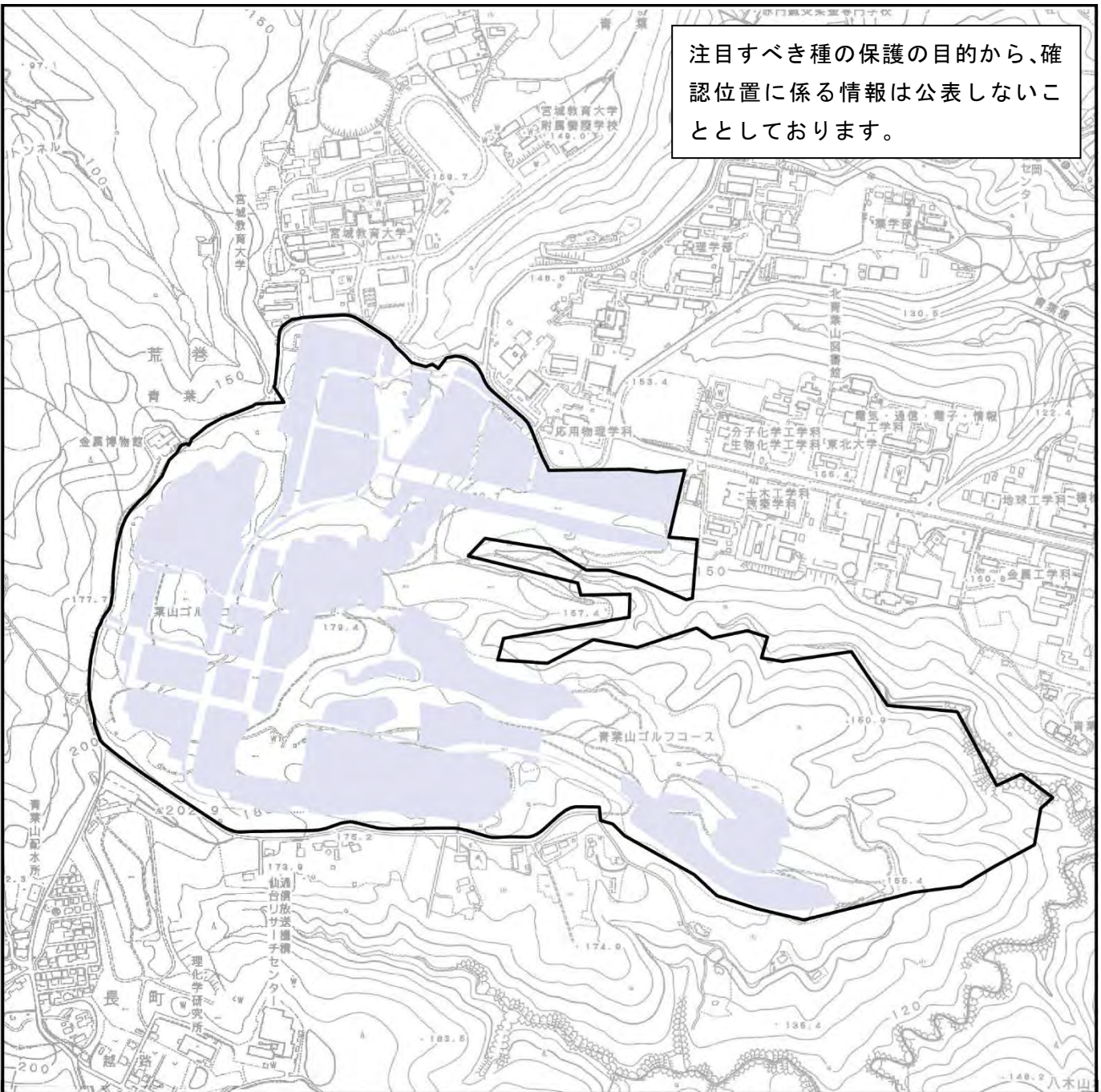
S = 1 / 10,000



青葉山新キャンパス 建設済建物及び建設着手予定建物の状況 (令和元年12月現在)

図 5-7 建物への鳥類の衝突状況の確認調査の範囲

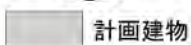
注目すべき種の保護の目的から、確認位置に係る情報は公表しないこととしております。



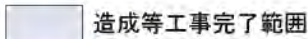
〈凡例〉



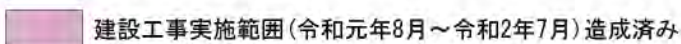
計画地



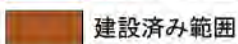
計画建物



造成等工事完了範囲



建設工事実施範囲(令和元年8月～令和2年7月)造成済み



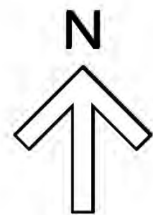
建設済み範囲



代替池



既存ため池



S=1/10,000

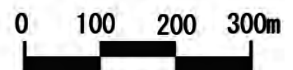


図 5-8 代償措置（水域）の追跡調査の範囲

5.6 景観

(1) 自然的景観資源の状況

調査内容	自然的景観資源への影響の程度の予測結果の確認
調査方法	設計図書および現地踏査による改変状況の確認及び写真撮影による眺望の変化を確認する。
調査時期	造成工事が完了し、施設建設が概ね完了する時点として、以下のとおり実施した。 ・ 秋季：令和元年 11 月 13 日
調査範囲	図 5-9 に示す地域とした。

(2) 眺望の変化の状況

調査内容	主要眺望点からの眺望の変化の程度の予測結果の確認
調査方法	主要眺望地点等から写真撮影等により確認する。
調査時期	造成工事が完了し、施設建設が概ね完了する時点として、以下のとおり実施した。 ・ 秋季：令和元年 11 月 13 日
調査範囲	図 5-10 及び図 5-11 並びに以下に示す地点とした。 ・ 主要眺望点 2 地点（アエル、葛岡霊園） ・ 計画地周辺 2 地点（A. 正面口、B. 西口）



〈凡例〉



計画地



撮影地点



自然景観資源



中景域の範囲



S = 1 / 50,000

0 500 1,000 1,500m

出典：「自然環境基礎調査 報告書(現況関連部分)」(平成8年3月 仙台市)

自然景観資源

図 5-9 景観調査(自然景観資源)地点位置図



〈凡例〉



計画地



撮影地点および撮影方向

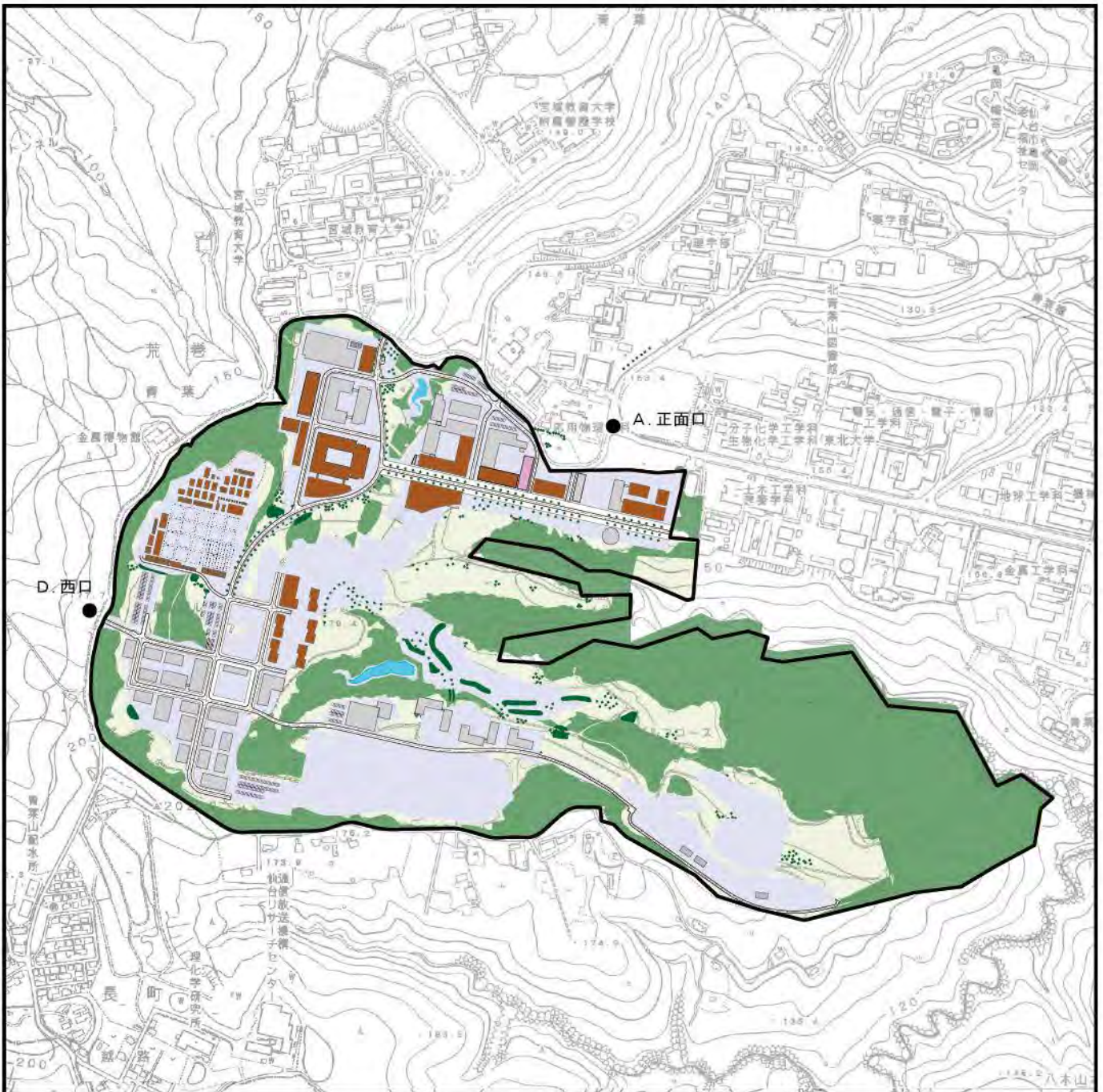


S = 1 / 50,000

0 500 1,000 1,500m

景観調査地点

図 5-10 景観調査（眺望の変化：主要眺望地点）地点位置図



〈凡例〉



計画地



計画建物



造成等工事完了範囲



建設工事実施範囲(令和元年8月~令和2年7月)造成済み



建設済み範囲



再生緑地

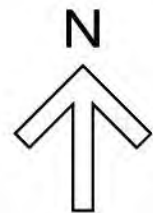


保全緑地

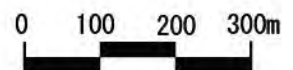


調査地点

出典：「自然環境基礎調査 報告書(現況関連部分)」(平成8年3月 仙台市)



S=1/10,000



計画地周辺からの景観および調査地点

図 5-11 景観調査(眺望の変化: 計画地周辺) 地点位置図

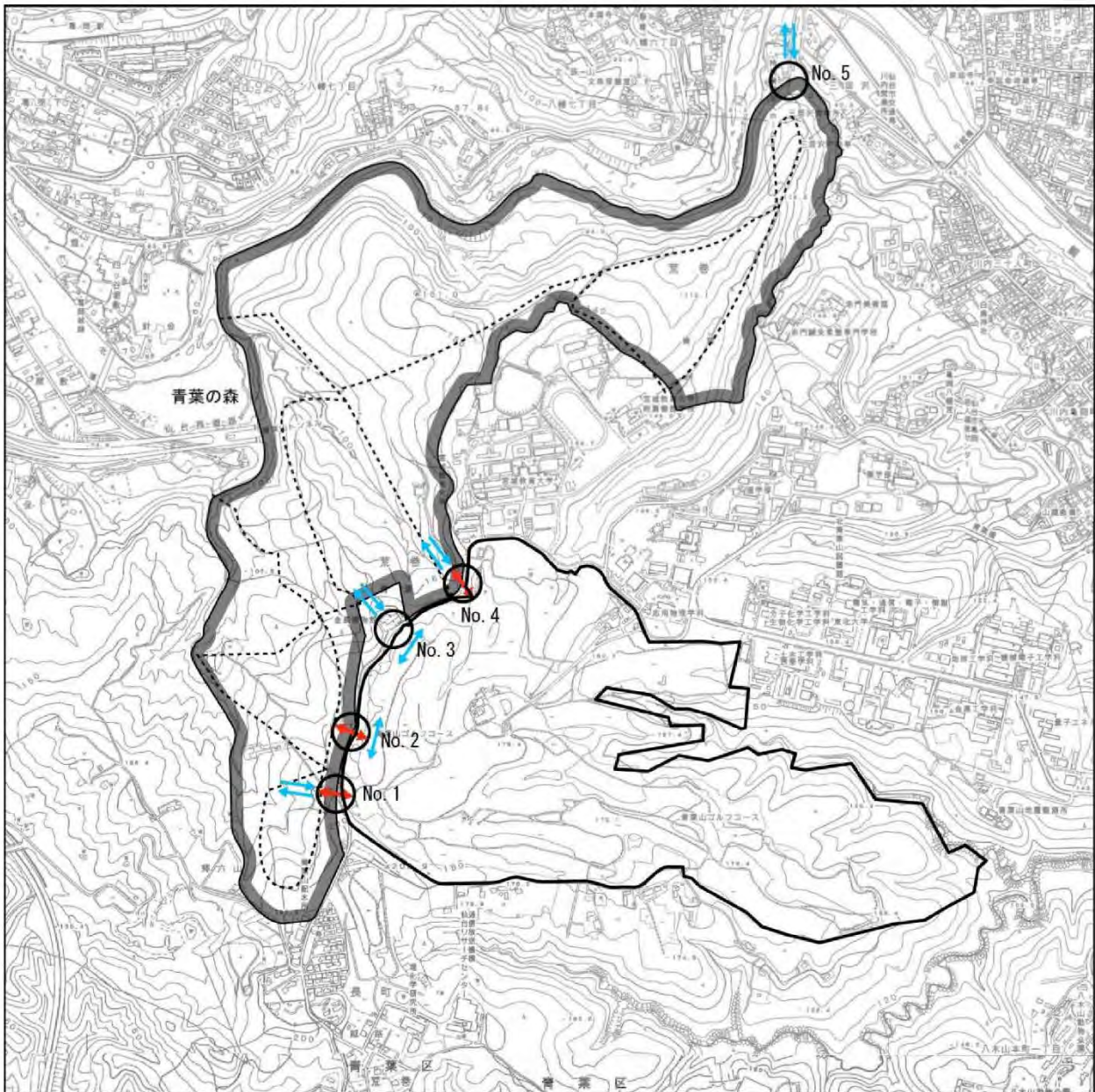
5.7 自然との触れ合いの場

(1) 敷地境界周辺の状況

調査内容	敷地境界周辺の状況の確認
調査方法	写真撮影により、敷地境界付近の緑地の状況を確認する。
調査時期	事業活動が定常状態に達した時期として、以下のとおり実施した。 ・ 春季：令和元年5月23日
調査範囲	図 5-12 に示す「青葉の森に面する計画地西側の道路沿い」とした。

(2) 利用の状況

調査内容	利用の状況を確認する
調査方法	既存資料（月別利用者数等）及び現地調査等により確認する。
調査時期	造春季の平日及び休日に各1回として、以下のとおり実施した。 ・ 平日：令和元年5月23日 ・ 休日：令和元年5月4日
調査範囲	図 5-12 及び青葉の森出入口5地点とした。



〈凡例〉



計画地



調査地点



歩行者（施設への出入）



歩行者（沿道）
（往復）



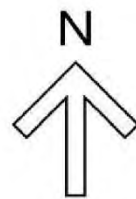
車輛（施設駐車場への出入）



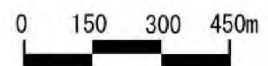
自然との触れ合いの場調査地域



青葉の森遊歩道



S = 1 / 15,000



自然との触れ合いの場 現地調査位置

図 5-12 自然との触れ合いの調査地点位置図

5.8 廃棄物等

(1) 施設の稼働、人の居住・利用に伴う廃棄物

調査内容	廃棄物の発生量の予測結果の確認およびリサイクル等抑制策による削減状況等の確認
調査方法	年度別廃棄物発生量の実績集計を整理し、以下の内容を把握する。 <ul style="list-style-type: none">・ 分類別発生量・ 分類別処理状況・ リサイクル等削減状況
調査時期	事業活動が定常状態に達した時期（平成 30 年 10 月～令和元年 9 月）
調査地点	図 5-13 に示す対象事業実施区域内

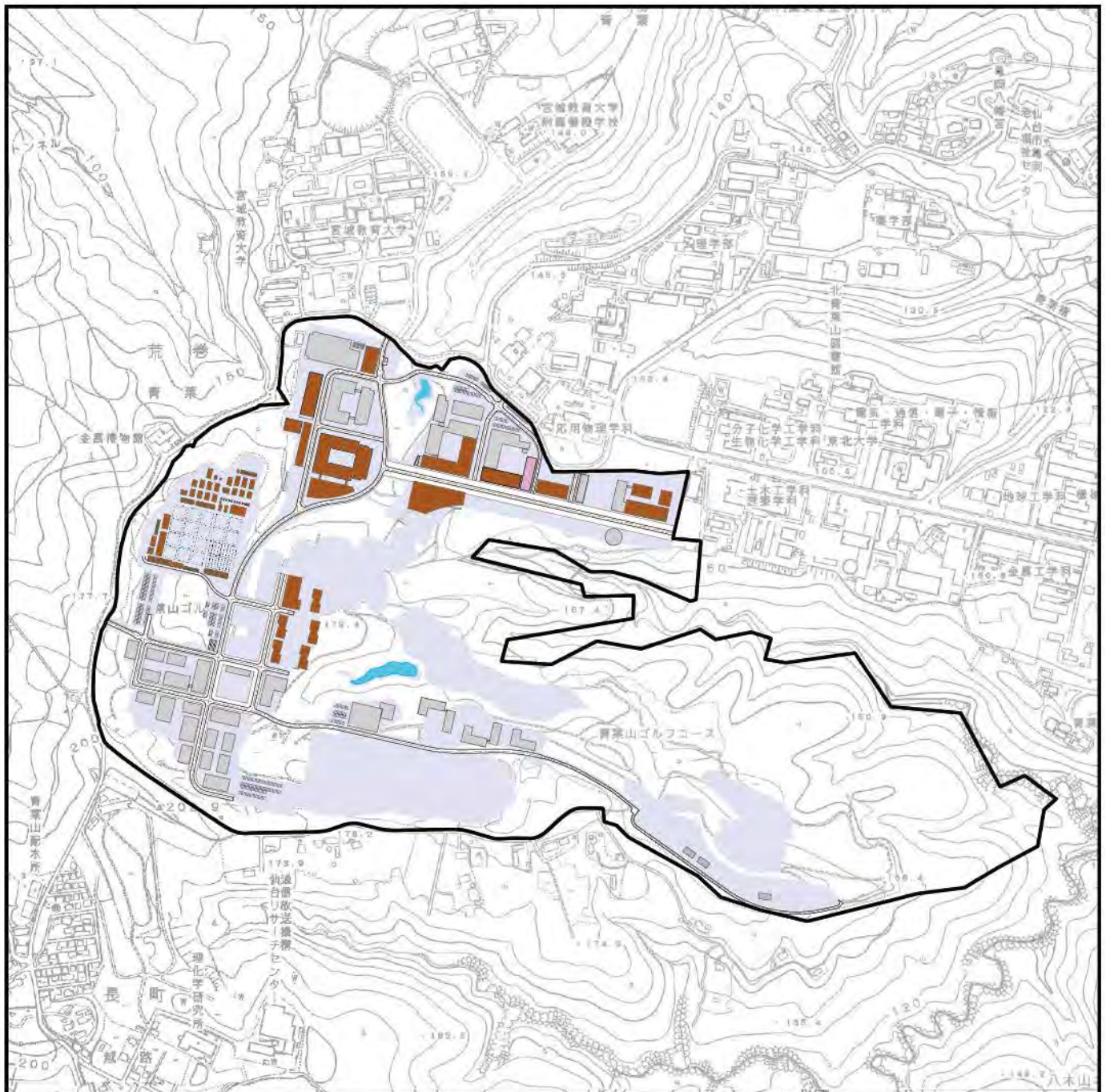
(2) 施設の稼働、人の居住・利用に伴う水利用

調査内容	水の利用量の削減状況の確認
調査方法	年度別利用量の実績集計を整理し、以下の内容を把握する。 <ul style="list-style-type: none">・ 上水、地下水、雨水利用量・ 再生処理の状況・ その他削減状況
調査時期	事業活動が定常状態に達した時期（平成 30 年 10 月～令和元年 9 月）
調査地点	図 5-13 に示す対象事業実施区域内






5.9 温室効果ガス

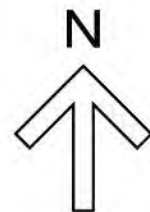
(1) 施設の稼働、人の居住・利用に伴う温室効果ガス

調査内容	二酸化炭素の発生量、省エネルギー対策等による削減量の予測結果の確認および環境保全措置の実施状況の確認
調査方法	電力・ガス使用量に基づき、二酸化炭素の排出量を推定および環境保全措置実施状況資料の整理をする。
調査時期	事業活動が定常状態に達した時期（平成 30 年 10 月～令和元年 9 月）
調査地点	図 5-13 に示す対象事業実施区域内

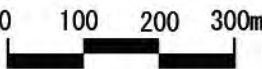


〈凡例〉

-  計画地
-  計画建物
-  造成等工事完了範囲
-  建設工事实施範囲(令和元年8月~令和2年7月)造成済み
-  建設済み範囲



S = 1 / 10,000



青葉山新キャンパス

建設済建物及び建設着手予定建物の状況(令和元年12月現在)

図 5-13 調査範囲(廃棄物等、温室効果ガス)

第6章 事後調査の結果

6.1 大気質

(1) 調査実施状況

1) 大気質の状況

測定方法は、二酸化窒素濃度については「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年7月11日、環境庁告示第38号）、浮遊粒子状物質濃度については「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月8日、環境庁告示第25号）に定める方法に準拠した。調査期間は、夏季は令和元年8月22日（木）0時～8月29日（木）24時、冬季は令和元年12月6日（金）0時～12月12日（木）24時とした。

2) 気象の状況

気象の調査は、大気質の調査と同じ期間で行った。

測定方法は「地上気象観測指針」（平成5年、気象庁）に定める方法に準拠した。

(2) 事後調査結果

1) 大気質の状況

ア 二酸化窒素濃度

公定法によって測定した、計画地内における窒素酸化物の調査結果を表6-1に示す。

二酸化窒素濃度は、夏季は日平均値が0.002～0.005ppmで推移し、一時間値は0.000～0.010ppmで推移した。冬季は日平均値が0.001～0.008ppmで推移し、一時間値は0.000～0.022ppmで推移した。いずれも環境基準及び仙台市環境計画における定量目標を満足していた。

また、夏季、冬季とも、一酸化窒素及び窒素酸化物の濃度ともに、低い値で推移した。

表6-1 事後調査結果（窒素酸化物：公定法）

■一酸化窒素

調査期間	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (ppm) ^{注)}	1時間値の 最大値 (ppm)	日平均値の 最大値 (ppm)
夏季	7	168	0.001	0.003	0.001
冬季	7	168	0.001	0.007	0.000

注) 期間平均値は、日平均値の期間平均値を示す。

■二酸化窒素

調査期間	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	期間平均値(ppm) <small>注)</small>	1時間値の最大値(ppm)	日平均値の最大値(ppm)	環境基準		仙台市環境基本計画	
						日平均値が0.04ppm～0.06ppmのゾーン内またはそれ以下の日数とその割合		日平均値が0.04ppm以下の日数とその割合	
						基準を超過した日	基準を超過した日の割合(%)	基準を超過した日	基準を超過した日の割合(%)
夏季	7	168	0.003	0.010	0.005	0	0.0	0	0.0
冬季	7	168	0.005	0.022	0.008	0	0.0	0	0.0

注)期間平均値は、日平均値の期間平均値を示す。

■窒素酸化物

調査期間	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	期間平均値(ppm) <small>注)</small>	1時間値の最大値(ppm)	日平均値の最大値(ppm)
夏季	7	168	0.004	0.012	0.005
冬季	7	168	0.006	0.024	0.000

注)期間平均値は、日平均値の期間平均値を示す。

簡易法によって測定した、計画地内及び予測地点における二酸化窒素の調査結果を表6-2に示す。

夏季において、二酸化窒素の期間平均値は0.004～0.006ppmであり、日平均値の最高値は予測地点No.1～No.7で0.007ppmであった。

冬季において、二酸化窒素の期間平均値は0.004～0.010ppmであり、日平均値の最高値は予測地点No.2で0.017ppmであった。

表 6-2 事後調査結果（窒素酸化物：簡易法）

単位：ppm

調査期間	調査項目	調査地点	期間平均値 <small>注)</small>	日平均値の最高値
夏季	二酸化窒素	計画地内	0.004	0.005
		No.1(仙台二高前)	0.005	0.007
		No.2(西公園前)	0.006	0.007
		No.3(東北工大前)	0.004	0.007
		No.4(八木山市民センター前)	0.006	0.007
冬季	二酸化窒素	計画地内	0.004	0.008
		No.1(仙台二高前)	0.010	0.016
		No.2(西公園前)	0.010	0.017
		No.3(東北工大前)	0.005	0.009
		No.4(八木山市民センター前)	0.006	0.009

注)期間平均値は、日平均値の期間平均値を示す。

イ 浮遊粒子状物質

計画地内における浮遊粒子状物質の調査結果を表 6-3 に示す。

浮遊粒子状物質は、夏季は日平均値が 0.008~0.017mg/m³で推移し、一時間値は 0.000~0.040mg/m³で推移した。冬季は日平均値が 0.002~0.008mg/m³で推移し、一時間値は 0.000~0.025mg/m³で推移した。いずれも環境基準を満足していた。

表 6-3 事後調査結果（浮遊粒子状物質）

調査期間	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	期間平均値(mg/m ³) <small>注)</small>	1時間値の最大値(mg/m ³)	日平均値の最大値(mg/m ³)	環境基準		仙台市環境基本計画	
						日平均値が 0.1mg/m ³ を超えた日数とその割合		日平均値が 0.1mg/m ³ を超えた日数とその割合	
						基準を超過した日	基準を超過した日の割合(%)	基準を超過した日	基準を超過した日の割合(%)
夏季	7	168	0.013	0.040	0.017	0	0.0	0	0.0
冬季	7	168	0.005	0.025	0.008	0	0.0	0	0.0

注)期間平均値は、日平均値の期間平均値を示す。

2) 気象の状況

計画地内における地上気象の調査結果を表 6-4~表 6-5 に、風配図を図 6-1 に示す。

風向・風速は、夏季の調査期間中の最多風向は SSE(南南西)の風で、平均風速は 1.1m/s、1時間値の最大風速は 3.3m/s を記録した。また、冬季の調査期間中の最多風向は NW(北西)の風で、平均風速は 1.8m/s、1時間値の最大風速は 5.0m/s を記録した。

気温・湿度は、夏季の平均気温が 22.2℃、平均湿度が 77%であった。また、冬季の平均気温が 4.1℃、平均湿度が 71%であった

表 6-4 事後調査結果（風向・風速）

調査期間	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	1時間値(m/s)			日平均値(m/s)		最大風速とその時の風向		最多風向と出現率		静穏率 ^{注)}
			平均	最高	最低	最高	最低	m/s	16方位	16方位	%	
夏季	7	168	1.1	3.3	0.1	1.5	0.9	3.3	SSE	SSE	17.3	7.7
冬季	7	168	1.8	5.0	0.0	3.3	1.1	5.0	WNW	NW	23.2	6.5

注)静穏は風速 0.4m/s 以下

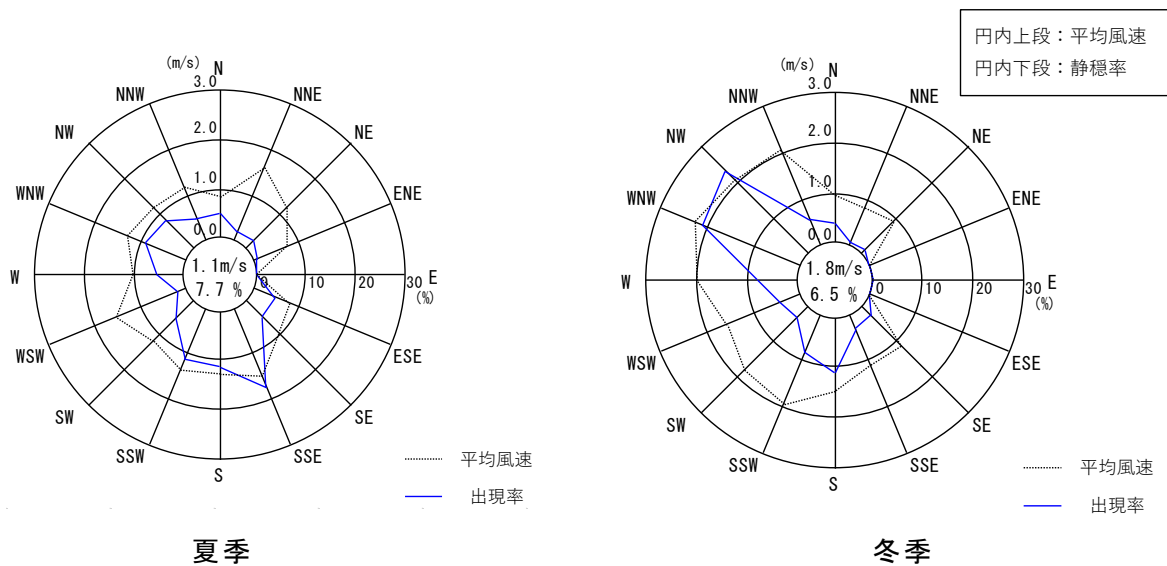


图 6-1 風配図

表 6-5 事後調査結果（気温・相对湿度）

調査期間	有効測定日数(日)	測定時間(時間)	気温 (°C)					湿度 (%)				
			1 時間値			日 平均值		1 時間値			日 平均值	
			平均	最高	最低	最高	最低	平均	最高	最低	最高	最低
夏季	7	168	22.2	29.1	17.8	24.1	20.7	77	95	28	89	58
冬季	7	168	4.1	14.9	-3.3	8.0	1.1	71	99	41	82	58

(3) 予測結果の検証

1) 二酸化窒素

環境影響評価時の予測結果と事後調査結果の比較を表 6-6 に示す。

事後調査の結果、二酸化窒素の日平均値の最高値は、いずれも将来予測濃度を下回り、いずれも環境基準及び仙台市環境計画における定量目標を満足していた。

「4.2 大気質」に示したとおり、公共交通の利用の促進などの環境保全措置の実施により、施設供用時関連車両の走行に伴う大気質への影響について、事業者の実行可能な範囲内で、最大限の低減が図られたと考えられる。

表 6-6 施設供用時関連車両の走行による二酸化窒素の予測結果（日平均値の年間 98% 値）及び事後調査結果

単位：ppm

供用年次	予測地点	将来予測濃度	事後調査結果（簡易法）		環境基準	仙台市定量目標
			夏季	冬季		
令和元年度	No. 1	0.02867～0.02942	0.007	0.016	0.04～0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
	No. 2	0.02951～0.03034	0.007	0.017		
	No. 3	0.03090～0.03152	0.007	0.009		
	No. 4	0.02913～0.02951	0.007	0.009		
	計画地内	-	0.005	0.008		

注) 事後調査結果の値は、日平均値の最高値を示す。

2) 浮遊粒子状物質

環境影響評価時の予測結果と事後調査結果の比較を表 6-7 に示す。

浮遊粒子状物質の事後調査については、計画地内でのみ実施している。

表 6-7 施設供用時関連車両の走行による浮遊粒子状物質の予測結果（日平均値の 2% 除外値）及び事後調査結果

単位：mg/m³

供用年次	予測地点	将来予測濃度	事後調査結果		環境基準
			夏季	冬季	
令和元年度	No. 1	0.06349～0.06359	-	-	0.10mg/m ³ 以下
	No. 2	0.06360～0.06369	-	-	
	No. 3	0.06383～0.06392	-	-	
	No. 4	0.06354～0.06359	-	-	
	計画地内	-	0.017	0.008	

注) 「-」は予測地点で事後調査を実施していないことを示す。

注 2) 事後調査結果の値は、日平均値の最高値を示す。

6.2 騒音

(1) 調査実施状況

1) 騒音の状況

測定方法は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年、環境庁告示第64号）に定める方法に準拠した。

調査期間は、事業活動が定常状態に達した時期とし、平均的な交通状況を示すと考えられる平日として、平成30年12月5日（水）10時～12月6日（木）10時（24時間の連続測定）に実施した。

2) 自動車交通量の状況

測定方法は、5車種分類で方向別に1時間ごとに観測した。観測にはハンドカウンターを用いた。交通量調査の車種分類を表6-8に示す。

調査期間は、事業活動が定常状態に達した時期とし、平均的な交通状況を示すと考えられる平日として、令和元年年10月31日（木）7時～11月1日（木）7時（24時間の連続測定）に実施した。

表 6-8 車種分類

車種	ナンバー	備考
大型貨物車	1 ナンバー	
バス	2 ナンバー	マイクロバスを含む
小型貨物車	4, 6 ナンバー	
乗用車	3, 5, 7 ナンバー	
自動二輪	—	原付を含む

(2) 事後調査結果

1) 時間区分別騒音レベル

時間区分別騒音レベルの調査結果を表 6-9 に示す。

環境基準との比較では、No. 1 及び No. 2 の昼間・夜間のほか、No. 3、No. 5 及び No. 6（道路端）の昼間において、環境基準を上回る結果であったが、予測結果との検証の結果、いずれも予測結果及び評価書時点の調査結果を下回っていた。

要請限度との比較では、全ての調査地点において、要請限度を下回る結果であった。

表 6-9 時間区分別騒音レベル

地点番号 ・地点名	時間 区分 ^{※1}	等価騒音レベル [dB]	環境基準 [dB]	要請限度 [dB]	適合状況 ^{※2}	
					環境基準	要請限度
計画地内	昼間	42.0	60	—	○	—
	夜間	34.6	50	—	○	—
No. 1	昼間	64.1	60	70	×	○
	夜間	58.4	55	65	×	○
No. 2	昼間	68.2	65	75	×	○
	夜間	62.5	60	70	×	○
No. 3	昼間	65.5	65	75 ^{※3}	—	○
	夜間	58.3	60	70 ^{※3}	—	○
No. 4	昼間	64.0	70	75	○	○
	夜間	56.9	65	70	○	○
No. 5	昼間	62.7	60	70	×	○
	夜間	53.3	55	65	○	○
No. 6(道路端)	昼間	65.7	65	70	×	○
	夜間	58.3	60	65	○	○
No. 6(民家側)	昼間	51.7	65	70	○	○
	夜間	44.4	60	65	○	○

※1) 昼間：6時～22時、夜間：22時～翌6時

※2) ○：環境基準・要請限度を下回る結果、×：環境基準・要請限度を上回る結果

—：環境基準・要請限度が定められていない

※3) No. 3 は、市街化調整区域で用途地域無指定のため、東北工大前の用途を採用した。

2) 時間帯別騒音レベル

時間帯別騒音レベルの調査結果を表 6-10 に示す。

時間帯別の騒音レベルの推移をみると、計画地内、No. 4 及び No. 6(民家側)において、全ての時間帯で環境基準を下回る結果であった。その他の調査地点では、昼間の時間帯に環境基準を上回る時間帯が多数発生した。特に、通勤通学時間帯である 8 時台は、他の時間帯と比較して高い騒音レベルであった。なお、いずれの調査地点においても、全ての時間帯で自動車騒音に係わる要請限度を下回る結果であった。

表 6-10 時間帯別騒音レベル

調査地点 時間帯		等価騒音レベル(L _{Aeq}) [dB]							
		計画地内	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6 (道路端)	No. 6 (民家側)
昼間	6 時	39.0	62.3	65.1	61.8	61.7	57.9	58.1	46.2
	7 時	38.6	64.7	69.1	66.3	65.5	63.0	62.2	47.2
	8 時	40.1	64.9	69.8	67.0	66.1	66.1	67.9	54.4
	9 時	39.8	65.8	68.9	66.4	64.7	64.9	67.4	52.8
	10 時	45.7	65.0	68.5	66.4	64.4	63.1	67.3	53.7
	11 時	45.8	64.0	68.3	66.8	64.5	62.2	65.8	51.4
	12 時	41.4	65.1	68.0	66.2	63.4	63.3	66.9	52.4
	13 時	41.6	63.9	68.3	65.5	63.6	61.7	64.8	49.8
	14 時	44.6	64.8	68.7	65.6	63.4	63.8	66.4	54.7
	15 時	45.9	63.8	68.8	65.6	64.1	62.9	66.0	51.7
	16 時	42.2	63.7	68.6	65.8	64.1	63.3	66.7	52.9
	17 時	39.9	63.2	68.8	65.4	63.4	63.2	66.0	51.0
	18 時	37.1	62.3	68.4	64.9	63.6	62.0	65.7	49.7
	19 時	38.4	63.5	67.0	64.9	62.5	60.1	64.3	51.8
	20 時	36.6	63.5	66.9	64.0	64.4	59.4	63.8	48.1
21 時	36.8	62.6	66.7	62.9	62.7	58.7	63.6	48.4	
夜間	22 時	37.1	61.8	64.9	61.3	61.0	58.2	61.9	46.3
	23 時	37.0	60.4	64.3	59.8	58.8	54.3	61.4	46.0
	0 時	35.2	59.1	64.6	61.1	57.1	49.4	58.5	42.9
	1 時	35.6	57.0	62.1	56.1	54.5	48.7	57.6	48.6
	2 時	30.1	55.9	60.7	53.3	54.2	50.7	52.9	38.1
	3 時	30.5	53.8	58.9	55.2	53.6	46.7	54.9	39.6
	4 時	31.3	55.8	58.3	55.5	53.4	51.0	54.3	42.1
	5 時	34.0	58.2	61.6	57.1	55.7	55.1	55.9	41.7
平均	昼間 ^{※1}	42.0	64.1	68.2	65.5	64.0	62.7	65.7	51.7
	夜間 ^{※1}	34.6	58.4	62.5	58.3	56.9	53.3	58.3	44.4

※1) 昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～翌 6 時

3) 自動車交通量の状況

自動車交通量の調査結果を表 6-11 に示す。

24 時間交通量の合計は No. 3 地点が最も多く、15,803 台/24 時間であった。最も少なかったのは No. 5 地点で、2,570 台/24 時間であった。大型混入率は全地点で 10% 未満であり、最も大型混入率が高かったのは No. 3 地点で、8.8%であった。

表 6-11 自動車交通量の調査結果

(単位：台/24 時間、混入率 (%))

調査地点		大型 貨物車	バス	乗用車	小型 貨物車	自動 二輪	合計	大型車 混入率	二輪車 混入率
No. 1	仙台二高前 (市道澱橋通線)	256	98	8,247	1,235	1,680	11,516	3.6	14.6
No. 2	西公園前 (市道青葉山線)	406	142	10,506	1,474	1,508	14,036	4.4	10.7
No. 3	東北工大前 (市道八木山線)	221	333	4,847	865	721	6,987	8.8	10.3
No. 4	八木山市民センター 前 (市道川内旗立線)	528	380	12,689	1,477	729	15,803	6.0	4.6
No. 5	青葉山集会所前 (市道宮城教育大学 南線)	117	44	1,852	307	250	2,570	6.9	9.7
No. 6	川内山屋敷前 (市道山屋敷三号 線)	250	98	3,669	612	3,144	7,773	7.5	40.4

(3) 予測結果の検証

1) 自動車交通量予測結果の検証

環境影響評価時の自動車交通量予測結果と事後調査結果の比較を表 6-12 に示す。

事後調査の結果、現況の交通量は予測結果を大幅に下回った。予測を下回った理由として、平成 27 年 12 月に仙台市地下鉄東西線が開業し、公共交通機関の利用が増え、自動車利用が減少したことによると考えられる。

表 6-12 交通量の予測結果及び事後調査結果

(単位：台/24 時間)

予測地点	評価書時点の 交通量 (H16, H17)	予測結果		事後調査結果
		評価書時点の 将来一般交通量	令和元年度 将来交通量	現況交通量
No. 1	12, 746	12, 775	13, 848 (1, 073)	9, 836
No. 2	16, 865	16, 865	17, 389 (524)	12, 528
No. 3	8, 411	8, 411	9, 001 (590)	6, 266
No. 4	15, 751	15, 751	16, 287 (536)	15, 074
No. 5	3, 122	3, 384	3, 744 (360)	2, 320
No. 6	8, 723	9, 988	11, 479 (1, 491)	4, 629

※1) () 内は本計画による関連車両台数。

※2) 自動二輪車は含まれていない。

2) 騒音予測結果の検証

環境影響評価時の予測結果と事後調査結果の比較を表 6-13 に示す。

事後調査の結果、等価騒音レベルは、いずれも予測結果を下回った。

環境基準との比較では、No. 1 及び No. 2 の昼間・夜間のほか、No. 3、No. 5 及び No. 6（道路端）の昼間において、環境基準を上回る結果であった。一方、自動車交通量の要請限度との比較では、全ての地点・時間帯において、要請限度を下回る結果であった。

「4.3 騒音」に示したとおり、公共交通の利用の促進などの環境保全措置の実施により、施設供用時関連車両の走行に伴う騒音への影響について、事業者の実行可能な範囲内で、最大限の低減が図られたと考えられる。

表 6-13 施設供用時関連車両の走行による騒音の予測結果及び事後調査結果

(単位：dB)

予測地点	時間帯	評価書時点の調査結果（等価騒音レベル）	予測結果	事後調査結果	環境基準	要請限度	
			将来交通量（施設関連車両含む）による等価騒音レベル	等価騒音レベル			
No. 1	昼間	68	68.4	64.1	60 以下	70 以下	
	夜間	63	63.4	58.4	55 以下	65 以下	
No. 2	昼間	70	70.2	68.2	65 以下	75 以下	
	夜間	65	65.2	62.5	60 以下	70 以下	
No. 3	昼間	69	69.4	65.5	65 以下	75 以下	
	夜間	63	63.4	58.3	60 以下	70 以下	
No. 4	昼間	70	70.2	64.0	70 以下	75 以下	
	夜間	63	63.3	56.9	65 以下	70 以下	
No. 5	昼間	66	66.5	62.7	60 以下	70 以下	
	夜間	57	57.8	53.3	55 以下	65 以下	
No. 6 (道路端)	昼間	70	70.8	65.7	65 以下	75 以下	
	夜間	65	65.8	58.3	60 以下	70 以下	
No. 6 (民家側)	2階 相当	昼間	-	59.0	-	65 以下	75 以下
		夜間	-	52.9	-	60 以下	70 以下
	1階 相当	昼間	55	55.8	51.7	65 以下	75 以下
		夜間	49	49.8	44.4	60 以下	70 以下

※1) 昼間：6時～22時、夜間：22時～翌6時

※2) 「-」は予測地点で事後調査を実施していないことを示す。

6.3 振動

(1) 調査実施状況

測定方法は、「振動規則法施行規則」（昭和 57 年、総理府令第 58 号）に定める方法に準拠した。

調査期間は、事業活動が定常状態に達した時期とし、平均的な交通状況を示すと考えられる平日として、平成 30 年 12 月 5 日（水）10 時～12 月 6 日（木）10 時（24 時間の連続測定）に実施した。

(2) 事後調査結果

1) 時間区分別振動レベル

時間区分別振動レベルの調査結果を表 6-14 に示す。

道路交通振動の要請限度との比較では、全ての調査地点において、要請限度を下回る結果であった。

調査期間中における主な振動の発生源は、調査地点に面する道路を走行する車両からの振動であった。なお、調査期間中の時間帯に発生した地震について、計画地内でのみ地震による影響を確認し、沿道の調査地点（No. 1～No. 4）では車両走行に伴う振動の値が大きく、影響の確認は無かった。このため、計画地内については、地震による振動を異常値として除外した。

表 6-14 時間区分別振動レベル

地点番号 ・地点名	時間区分 ※1	振動レベル [dB]	要請限度 [dB]	適合状況 ※2
				要請限度
計画地内	昼間	<25	—	—
	夜間	<25	—	—
No. 1	昼間	32.6	60	○
	夜間	27.8	55	○
No. 2	昼間	37.7	65	○
	夜間	30.8	60	○
No. 3	昼間	41.7	60	○
	夜間	30.0	55	○
No. 4	昼間	33.1	65	○
	夜間	27.8	60	○

※1) 昼間：8 時～19 時、夜間：19 時～翌 8 時

※2) ○：要請限度を下回る結果、×：要請限度を上回る結果、
—：要請限度が定められていない

2) 時間帯別振動レベル

時間帯別振動レベルの調査結果を表 6-15 に示す。

時間帯別の振動レベルの推移をみると、いずれの調査地点においても、全ての時間帯で道路交通振動に係わる要請限度を下回る結果であった。なお、通勤通学時間帯である 7 時～9 時にかけて、他の時間帯と比較して高い振動レベルを示す地点が多かった。

表 6-15 時間区分別振動レベル

調査地点 時間帯		振動レベル(L ₁₀) [dB]※1				
		計画地内	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
昼間	8 時	<25	33.0	41.0	42.0	35.0
	9 時	<25	34.0	40.0	43.0	34.0
	10 時	<25	32.0	38.0	43.0	34.0
	11 時	<25	32.0	38.0	42.0	32.0
	12 時	<25	32.0	37.0	42.0	33.0
	13 時	<25	32.0	37.0	42.0	34.0
	14 時	<25	33.0	37.0	42.0	33.0
	15 時	<25	33.0	37.0	42.0	33.0
	16 時	<25	33.0	37.0	41.0	33.0
	17 時	<25	33.0	37.0	41.0	32.0
	18 時	<25	32.0	36.0	40.0	32.0
夜間	19 時	<25	32.0	35.0	39.0	32.0
	20 時	<25	32.0	34.0	37.0	30.0
	21 時	<25	30.0	34.0	35.0	31.0
	22 時	<25	28.0	32.0	29.0	29.0
	23 時	<25	26.0	31.0	26.0	26.0
	0 時	<25	<25	30.0	<25	<25
	1 時	<25	<25	28.0	<25	<25
	2 時	<25	<25	26.0	<25	<25
	3 時	<25	<25	26.0	<25	<25
	4 時	<25	<25	<25	<25	<25
	5 時	<25	<25	28.0	<25	<25
	6 時	<25	29.0	34.0	32.0	30.0
	7 時	<25	35.0	39.0	41.0	34.0
平均	昼間※2	<25	32.6	37.7	41.7	33.1
	夜間※2	<25	27.8	30.8	30.0	27.8

※1) <25 : 測定下限値未満の値

※2) 昼間 : 8 時～19 時、夜間 : 19 時～翌 8 時

(3) 予測結果の検証

環境影響評価時の予測結果と事後調査結果の比較を表 6-16 に示す。

事後調査の結果、振動レベルは、No.1 の昼間を除き、いずれも予測結果を下回った。

要請限度との比較では、全ての地点・時間帯において、要請限度を下回る結果であった。

「4.4 騒音」に示したとおり、公共交通の利用の促進などの環境保全措置の実施により、施設供用時関連車両の走行に伴う振動への影響について、事業者の実行可能な範囲内で、最大限の低減が図られたと考えられる。

表 6-16 施設供用時関連車両の走行による振動の予測結果及び事後調査結果

単位：dB

予測地点	時間帯		評価書時点の調査結果（振動レベル）	予測結果	事後調査結果	要請限度
				将来交通量（施設関連車両含む）による振動レベル	振動レベル	
No.1	昼間	15 時台	27	28.8	32.6	65 以下
	夜間	7 時台	<25	29.6	27.8	60 以下
No.2	昼間	15 時台	40	41.7	37.7	65 以下
	夜間	7 時台	32	40.4	30.8	60 以下
No.3	昼間	10 時台	45	45.9	41.7	65 以下
	夜間	7 時台	34	45.8	30.0	60 以下
No.4	昼間	8 時台	<25	44.4	33.1	65 以下
	夜間	7 時台	<25	45.8	27.8	60 以下

※1) 時間帯は、予測結果については各地点における供用中交通量による振動レベルが最大となった時間帯、事後調査結果については昼間：8 時～19 時、夜間：19 時～翌 8 時である。

6.4 植 物

(1) 事後調査の実施状況

評価書では、植物への間接的な影響として、樹林の伐開や道路の敷設などによる影響が検討された。評価書によれば、[] 離れていれば、植物の生育には影響がほとんどないと予測された。これを受けて、供用後の事後調査では、[] を調査範囲とし、植物の現地調査を実施し、注目すべき種の生育状況を確認した。環境影響評価時及び供用後の事後調査における注目すべき種の確認結果を表 6-17 に示した。また、供用後の事後調査で確認された注目すべき種のうち、法定種、レッドリスト掲載種、仙台市の学術上重要種については図 6-2 に、仙台市の減少種、環境指標種、ふるさと種については図 6-3 に確認地点を示した。

(2) 注目すべき種

1) 事後調査の結果

供用後の事後調査（令和元年度）の結果、植物の注目すべき種は、[] 内に 15 種、[] に 59 種（計 62 種）が確認された。

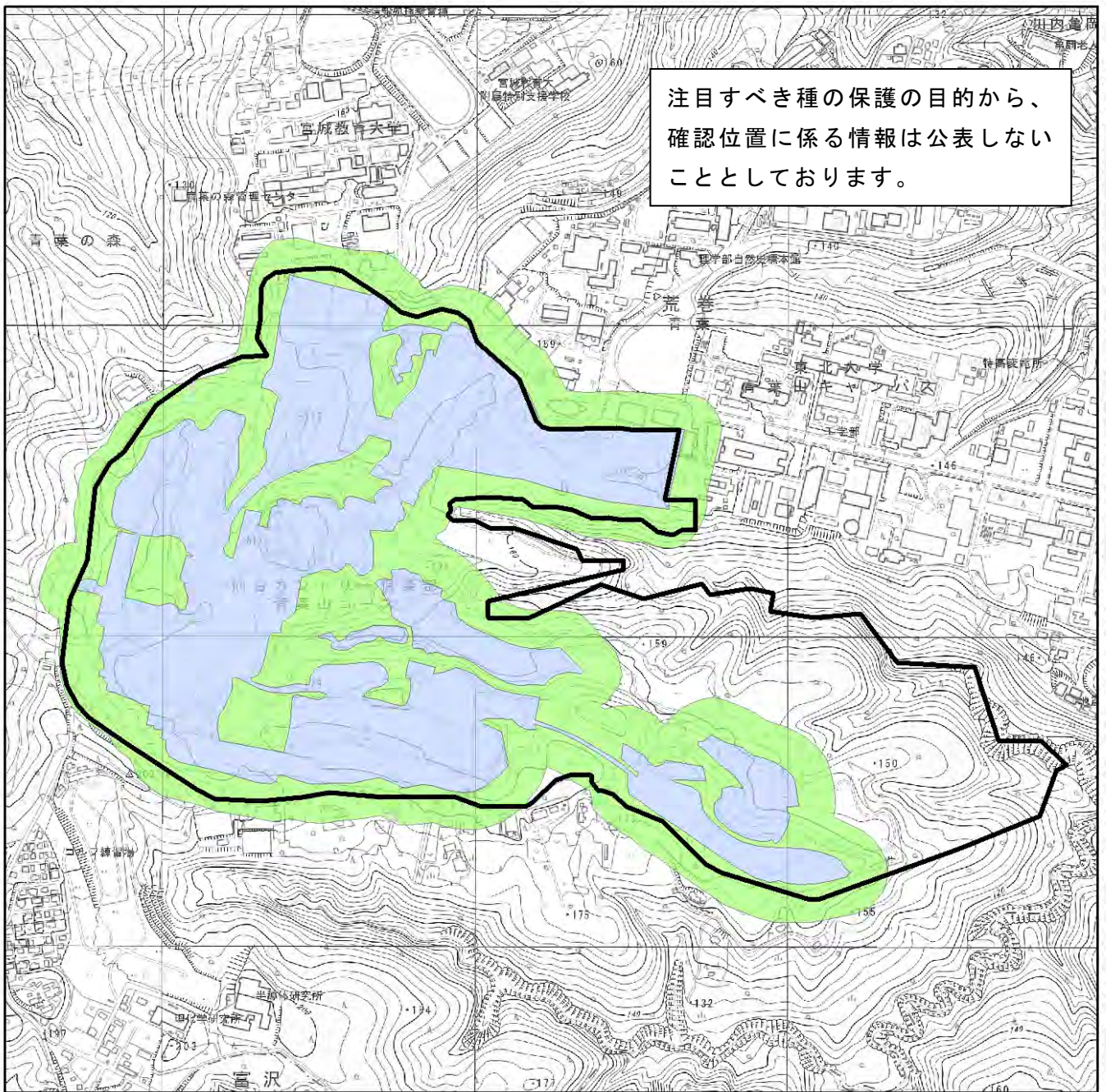
環境影響評価時には、植物の注目すべき種のうち予測対象種[※]として、[] 内に 32 種、[] に 36 種（計 44 種）の確認があった。さらに予測対象としていない注目すべき種（仙台市（平成 16 年 2 月）の注目種）の 41 種、計 85 種が注目すべき種として確認されていた。工事の実施により消失する [] 内の地点では移植を実施しており（平成 20 年度～平成 21 年度）、[] 内に生育する植物の注目すべき種は、環境影響評価時から令和元年度の間で 32 種から 15 種に減少している。

なお、環境影響評価時（平成 17 年度）及び供用後の事後調査（平成 25 年度）で未確認であり、供用後の事後調査（令和元年度）で確認された注目すべき種は 2 種（フモトシダ、ミクリ）であり、いずれも [] で確認された。

事後調査（平成 25 年度、令和元年度）の際に新たに注目すべき種として確認された種はフモトシダ、ギンラン、ミクリ（ミクリ属の一種）の 3 種であった。また、環境影響評価時（平成 17 年度）の選定基準で注目すべき種に該当せず、事後調査（平成 25 年度、令和元年度）の際に新たに注目すべき種として確認された種は無かった。

また、令和元年度調査で特定外来生物（アレチウリ）が 1 地点で確認された（図 6-4）。
※環境影響評価時に、植物の注目すべき種のうち予測対象種として選定された種は、法令、全国レベル文献該当種、及び「平成 15 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書」（平成 16 年 2 月 仙台市）のうち「学術上重要種（1:元々希、2:分布限界、3:模式産地、4:他）」に該当する種である（計 71 種）。そのうち、[] に確認された種が 44 種であり、事後調査の予測評価結果検証対象としている。

- 2:「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」、国内希少野生動植物(国内)、国際希少野生動植物(国際)
- 3:「緑の国勢調査—自然環境保全調査報告書—」(1980年 環境庁)、東北地方の貴重植物(東北)
- 4:「我が国における保護上重要な植物種の現状」(1989年 日本自然保護協会)、絶滅種(Ex)、絶滅危惧種(En)、危急種(V)、現状不明(U)
- 5:『哺乳類、汽水・淡水魚、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて』(2007年、環境省報道発表資料)
絶滅(Ex)、野生絶滅(EW)、絶滅危惧ⅠA類(CR)、絶滅危惧ⅠB類(EN)、絶滅危惧Ⅱ類(VU)、準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)、絶滅のおそれのある地域個体群(LP)
- 5':「環境省レッドリスト2017の公表について」(2017年、環境省)
絶滅(Ex)、野生絶滅(EW)、絶滅危惧ⅠA類(CR)、絶滅危惧ⅠB類(EN)、絶滅危惧Ⅱ類(VU)、準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)、絶滅のおそれのある地域個体群(LP)
- 5'':「環境省レッドリスト2019の公表について」(2019年、環境省)
絶滅(Ex)、野生絶滅(EW)、絶滅危惧ⅠA類(CR)、絶滅危惧ⅠB類(EN)、絶滅危惧Ⅱ類(VU)、準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)、絶滅のおそれのある地域個体群(LP)
- 6:「宮城県の希少な野生動植物—宮城県レッドデータブック—」(2001年 宮城県)
絶滅(Ex)、野生絶滅(EW)、絶滅危惧Ⅰ類(CR+EN)、絶滅危惧Ⅱ類(VU)、準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)、絶滅のおそれのある地域個体群(LP)、要注目種(注目)
- 6':「宮城県の絶滅の恐れのある野生動植物—RED DATA BOOK MIYAGI 2016—」(2016年 宮城県)
絶滅(Ex)、野生絶滅(EW)、絶滅危惧Ⅰ類(CR+EN)、絶滅危惧Ⅱ類(VU)、準絶滅危惧(NT)、情報不足(DD)、絶滅のおそれのある地域個体群(LP)、要注目種(注目)
- 7:「平成15年度自然環境に関する基礎調査業務報告書」(2003年 仙台市)
学術上重要な種(学(1:元々希、2:分布限界、3:模式産地、4:他))、減少種(減(A:ほとんどみられない、B:激減、C:減少))、環境指標種(指)、ふれあい種(触)
- 7':「平成28年度自然環境に関する基礎調査業務報告書」(2017年 仙台市)
学術上重要な種(学(1:元々希、2:分布限界、3:模式産地、4:他))、減少種(減(A:ほとんどみられない、B:激減、C:減少))、環境指標種(指)、ふるさと種(ふ)
- ※赤字:R1更新基準
- ※2環境影響評価時に、植物の注目すべき種のうち予測対象種として選定された種は、法令、全国レベル文献該当種、及び「平成15年度自然環境に関する基礎調査業務報告書」(平成16年2月 仙台市)のうち「学術上重要な種(1:元々希、2:分布限界、3:模式産地、4:他)」に該当する種である(計71種)。そのうち、 及び に確認された種が44種であり、事後調査の予測対象としている。「平成15年度自然環境に関する基礎調査業務報告書」(平成16年2月 仙台市)のうち注目種のみ該当していた種は予測対象としていないため、「仙台市注目種」として別途記載した。
- (外)環境影響評価時に、 及び より外で確認された種。調査地域(計画地域境界線から200mの範囲)では確認されている。
- *評価書において、ゴルフ場由来であり自然分布ではないと判断された種
・ミクリ属の一種(H25確認)は、タマミクリ、ナガエミクリ、ヒメミクリ、ミクリ、ヤマトミクリの可能性があるので、注目すべき種に含めた。(R1調査ではミクリを確認)



凡例

対象事業実施区域

変更エリア

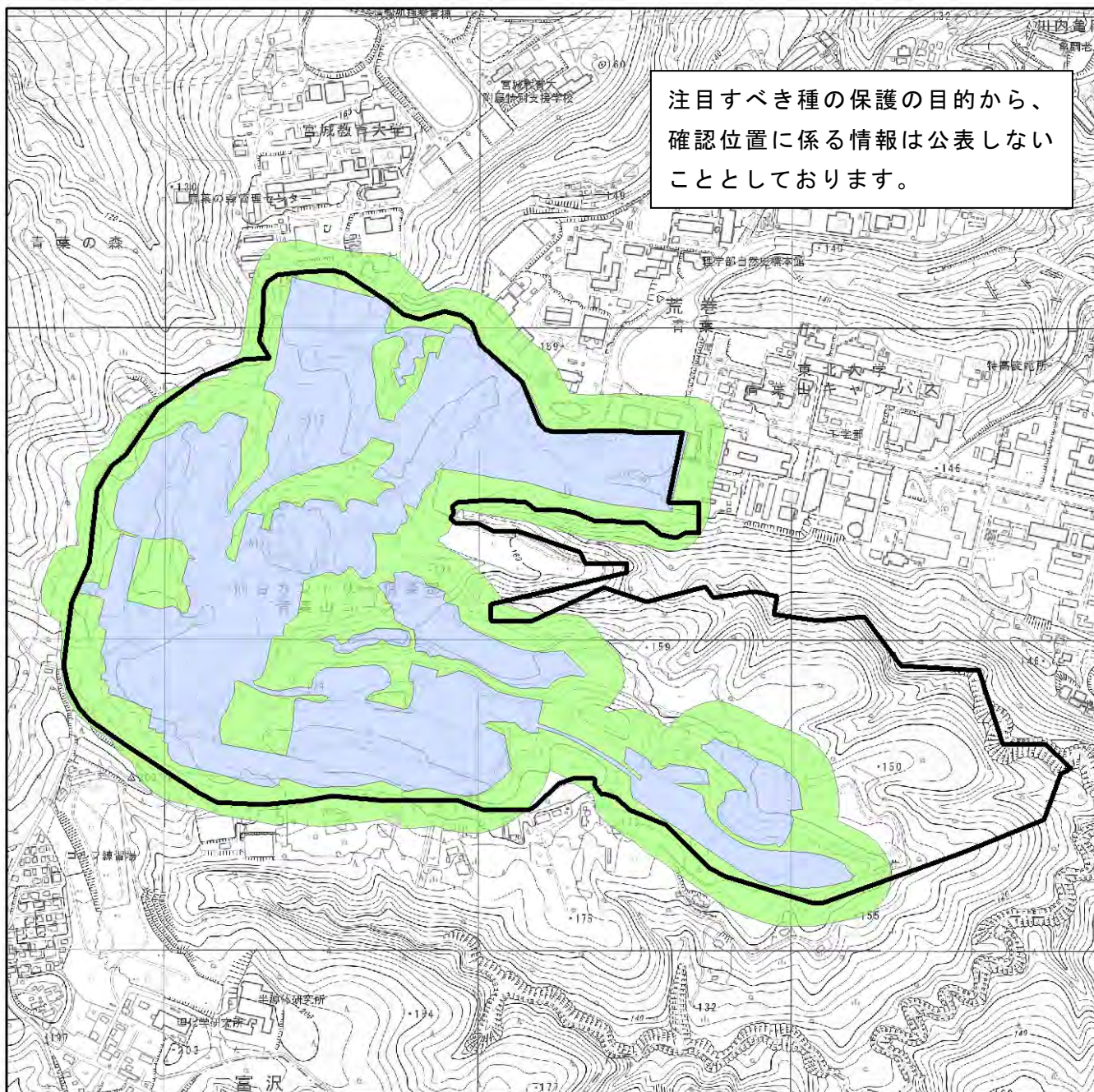
変更エリア境界から60m範囲

- | | | |
|-------------|------------|--------------|
| ● フモトシダ | ★ オオウシノケグサ | ■ イヌシデ |
| ● モミ | ★ スエコザサ | ■ ナガハシスミレ |
| ● シロダモ | ▲ ヤハズエンドウ | ■ フモトスミレ |
| ● イトモ | ▲ ザイフリボク | ■ メグスリノキ |
| ● ギンラン | ▲ クサボケ | ◆ アブラツツジ |
| ● ササバギンラン | ▲ オオシマザクラ | ◆ トウゴクミツバツツジ |
| ★ ホクリクムヨウラン | ▲ ブナ | ◆ リンドウ |
| ★ クモキリソウ | ▲ イヌブナ | ◆ ヤブムラサキ |
| ★ ヒメシャガ | ■ アカガシ | ◆ モチノキ |
| ★ ミクリ | ■ ハンノキ | ◆ オヤリハグマ |
| | | ○ オトコヨウゾメ |



0 100 200 m

図 6-2 供用後の事後調査（令和元年度）で確認された注目すべき種（植物）
（法定種、レッドリスト掲載種、仙台市の学術上重要種）



注目すべき種の保護の目的から、
確認位置に係る情報は公表しない
こととしております。

凡例

対象事業実施区域

変更エリア

変更エリア境界から60m範囲

- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| ● イヌガンソク | ▲ オギ | ◆ ヤマモミジ |
| ● リョウメンシダ | ▲ アズマネザサ | ◆ ハウチワカエデ |
| ● ヤブソテツ | ▲ シバ | ◆ イタヤカエデ |
| ● オシダ | ▲ ユキノシタ | ◆ ウリハダカエデ |
| ● サカゲイノデ | ▲ メドハギ | ● ミゾソバ |
| ● ジュウモンジシダ | ■ ケヤキ | ● ヤブツバキ |
| ★ ヘラオモダカ | ■ ミツバツチグリ | ● ヤマトツツジ |
| ★ ショウジョウバカマ | ■ ミズナラ | ● バイカツツジ |
| ★ カタクリ | ■ サワシバ | ● ナツハゼ |
| ★ ネジバナ | ■ アカシデ | ● イヌツゲ |
| ★ ガマ | ■ シラキ | ■ キッコウハグマ |
| ★ カンガレイ | ◆ ヒシ | ■ オケラ |
| ▲ カゼクサ | ◆ オオモミジ | ■ コシアブラ |
| | | ■ タカノツメ |

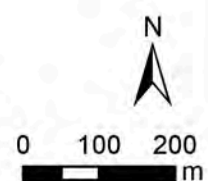


図 6-3 供用後の事後調査（令和元年度）で確認された注目すべき種（植物）
（仙台市の減少種、環境指標種、ふるさと種）

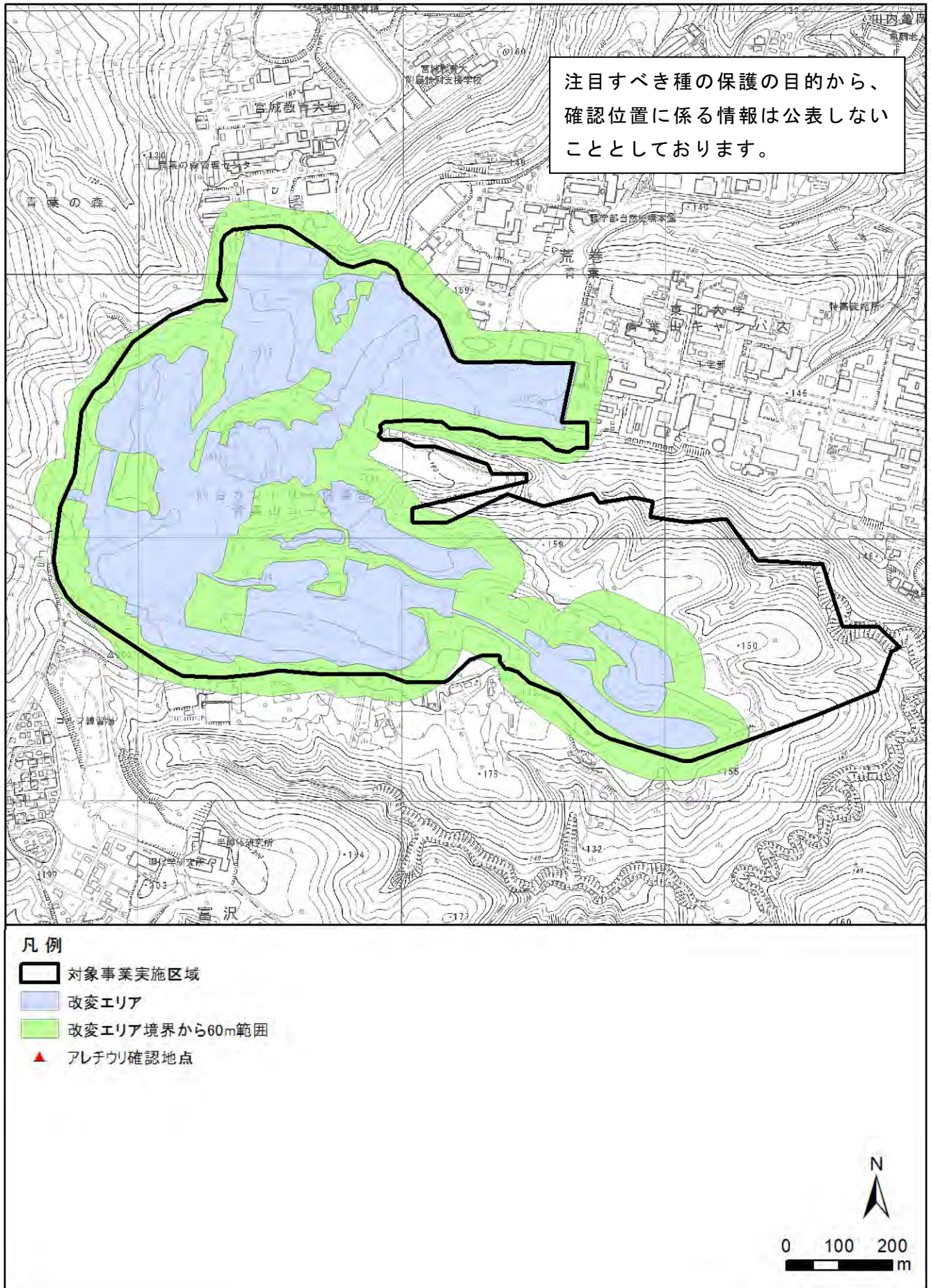


図 6-4 供用後の事後調査（令和元年度）で確認された特定外来生物（植物）

2) 予測結果の検証

環境影響評価時及び供用後の事後調査における調査時期を表 6-18 に示した。環境影響評価時に予測評価の対象とした種の確認結果を表 6-19 に示した。評価書においては、調査地域（計画地域境界線から 200m の範囲）で確認した注目すべき植物種のうち法令、全国レベル文献該当種、及び「平成 15 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書」（平成 16 年 2 月 仙台市）の「学術上重要種」に該当する種、71 種を予測評価の対象とした。今回、事後調査の調査範囲については [] 及び [] としてことから、予測評価の検証は予測評価の対象種(71 種)のうち当該範囲内で環境影響評価時に確認の記録がある 44 種を対象とした。種ごとの予測結果の検証は、表 6-20～表 6-63 に示す。

表 6-19 に示すとおり、これら 44 種のうち 22 種については供用後の事後調査(令和元年度)で確認された(移植地での確認を含む)。

【 [] 内での確認】

予測評価時に [] 内で確認された種は 32 種である。 [] 内での確認地点については、予測評価を実施した時点で工事により消失すると想定されており、このうち影響が大きいと予測された 19 種 * については、環境保全措置として [] 内から移植を実施した。移植した注目すべき植物種 * 19 種については、移植後 5 年目調査を平成 26 年度に実施し、一部の種類は活着が難しかったものの、保全措置の結果は良好であったと評価されている。なお、令和元年度事後調査において [] 内で確認された予測評価の対象とした種は 10 種であり、これらの種の生育地点は工事範囲の変更等により消失しなかったものと推定される。

【 [] での確認】

環境保全措置として、 [] に移植した注目すべき植物種 * 19 種のうち、令和元年度事後調査において [] で確認された種は 14 種である。これらの種については環境保全措置の実施により適切に種の保全が図られ、保全措置の結果は良好であったと評価される。

また、環境保全措置を実施していないものの、 [] で継続して確認された種は 8 種である。これらの種については、改変による間接的な影響は生じず生育環境は維持され、予測は適切であったと評価される。

その他の 22 種については、令和元年度事後調査の際、 [] で生育が確認されなかった。このうち 7 種(ザクロソウ、フモトスミレ、トウオオバコ、ネズミノオ、マメクダ、オオウシノケグサ、ユウシュンラン)については、環境影響評価時に確認された個体は植栽由来やゴルフ場の草地管理に適応していたなど人為的影響により当該地に特異的に生育していた種であると判断されており、従来の分布環境でないため消失したものと考えられる。また、2 種(オオナワシログミ、キチジョウソウ)については、環境影響評価時に本来の地理的分布とは異なり、自然分布ではないと判断されており、環境影響評価後に自然に衰退し消失した可能性が高いと考えられる。そのほかの 13

種についても、生態遷移の進行などによる生育場所の自然環境変化により消失したものであり、改変による間接的影響は小さいと考えられる。

なお、本事業では[]を極力残しており、多くの植物種にとっての生育環境の確保に努め、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置を図っていることから、追加の環境保全措置を実施する予定はない。

※[]内で確認した注目すべき植物種のうち 19 種を造成工事の実施前（平成 20 年度）に移植（樹木は、植栽計画に利用）した。移植した注目すべき植物種の移植後調査結果については、「東北大学青葉山新キャンパス整備事業に係る事後調査報告書（第 3 回）（平成 30 年 2 月国立大学法人 東北大学）」で報告している。

表 6-18 環境影響評価時及び供用後の事後調査における調査時期

調査項目	評価書（H17）				供用後の事後調査（H25）				供用後の事後調査（R1）			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
植物調査	●	●	●	—	●	●	●	—	●	●	●	—

注）調査実施日は 5 章参照。

表 6-19 環境影響評価時に予測評価の対象とした種の確認結果（植物）

No.	和名	環境影響評価(H17)			H20~H21	供用後の事後調査(H25)				供用後の事後調査(R1)		
		影響評価対象種	変更エリア内での確認	変更エリア境界から60m範囲内での確認	移植を実施した種	調査地域及び移植地で生育している種	変更エリア内での確認	変更エリア境界から60m範囲内での確認	移植を実施し生育を確認できた種	調査地域及び移植地で生育している種	変更エリア内での確認	変更エリア境界から60m範囲内での確認
1	オオベニシダ	●		○								
2	ヒメワラビ	●		○								
3	モミ	●	○	○		●	○	○		●	○	○
4	ハンノキ	●	○	○	●	●	○	○	○	●		○
5	イヌシデ	●	○	○		●		○		●	○	○
6	ブナ	●	○	○		●		○		●		○
7	イヌブナ	●	○	○		●	○	○		●	○	○
8	アカガシ	●		○		●		○				
9	シラカン	●	○	○								
10	エノキ	●		○								
11	ザクロソウ*	●	○	○								
12	シロダモ	●		○		●		○		●		○
13	ザイフリボク	●	○	○	●	●		○	○			
14	クサボケ	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
15	テリハノイバラ	●	○		●	●			○			
16	ヤハズエンドウ	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
17	メグスリノキ	●		○		●		○		●		○
18	モチノキ	●		○		●		○		●		○
19	オオナワシログミ*	●		○								
20	フモスミレ※	●		○		●		○				
21	ナガハシスミレ	●		○		●		○		●		○
22	アブラツツジ	●	○	○	●	●	○	○	○	●		○
23	トウゴクミツバツツジ	●	○	○	●	●	○	○		●	○	○
24	リンドウ	●	○	○	●	●		○	○	●		○
25	ハンカグサ	●	○	○	●	●			○			
26	ヤブムラサキ	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
27	トウオオバコ*	●	○									
28	オトコヨウゾメ	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
29	オヤリハグマ	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
30	イトモ	●	○		●	●			○	●		○
31	キチジョウソウ*	●		○								
32	ツルボ	●	○		●							
33	ヒメシャガ	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
34	ヒメコヌカグサ	●	○		●							
35	オオウシノケグサ*	●	○			●		○				
36	センダイザサ	●		○								
37	スエゴザサ	●	○	○	●	●		○	○	●		○
38	ネズミノオ※	●	○	○								
39	マメクグ*	●	○									
40	ユウシュンラン※	●	○	○								
41	ササバギンラン	●	○	○	●	●		○	○	●		○
42	ホクリクムヨウラン	●		○		●		○				
43	ジガバチソウ	●		○								
44	クモキリソウ	●	○	○	●	●		○		●		○
計	44種	44種	30種	37種	19種	29種	12種	26種	15種	22種	10種	22種

*評価書において、ゴルフ場由来(植栽由来含む)であり自然分布ではないと判断された種

※評価書において、ゴルフ場の草地管理に適應して特異的に生育しており、自然分布ではないと判断された種

☆評価書において、本来の地理的分布とは異なっており、自然分布ではないと判断された種

注)種名及び並び順は環境影響評価書記載を参考とした。

(7) オオベニシダ

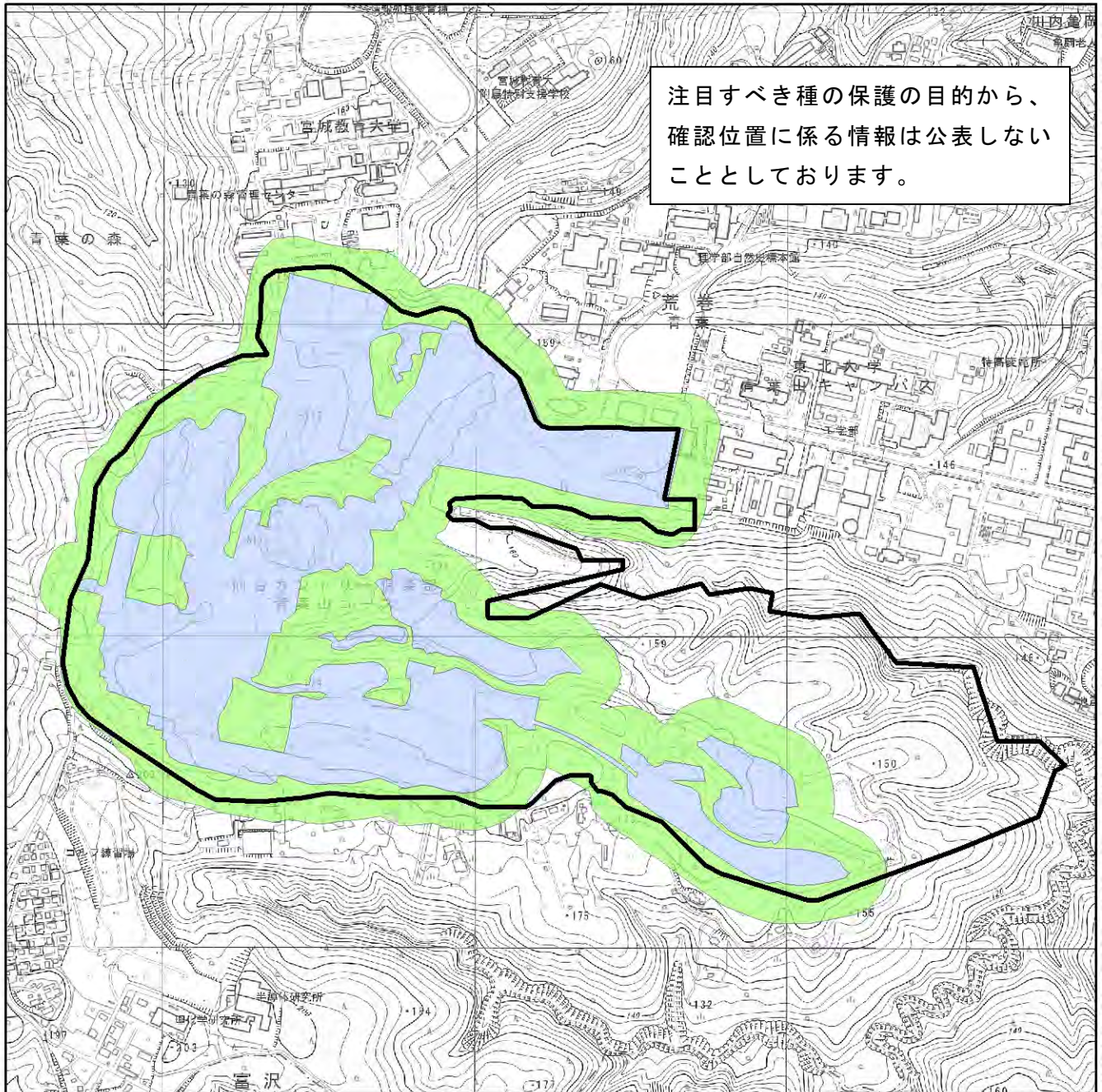
オオベニシダの影響予測結果と確認状況を表 6-20 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるオオベニシダの確認地点を図 6-5 に示した。

供用後の事後調査（平成 25 年度、令和元年度）において、本種は確認されなかった。本種は、本来は低山地の林下に生育する。環境影響評価時に本種が確認された環境は、道路脇の林縁部であり本来の生育環境とは異なる。造成工事による本種の生育地点の地形改変はなかったが、樹林の遷移の進行等に伴い生育地の環境が変化したことにより、環境影響評価時に確認された個体は、衰退し消失した可能性が高いと考えられる。

なお、本事業では、対象事業実施区域での [] の確保に努め、 [] を極力残しており、本種の生育環境の維持に努めている。事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-20 影響予測結果と確認状況（オオベニシダ）（植物：1/44）

種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		[] 内	[]
オオベニシダ	生育地点での地形の改変はなく、消失する個体はない。保存される生育地点のうち 1ヶ所は既存の車道脇の林縁部で確認されている。生育環境からみて、間接的な影響は少ないものと考えられる。	ほとんど影響なし（ [] 内やその周辺に生育地がない種、 [] 周辺に生育地があるが環境の変化が少ない種など）	環境影響評価（H17）	0	1
			供用後の事後調査（H25）	0	0
			供用後の事後調査（R1）	0	0



注目すべき種の保護の目的から、
確認位置に係る情報は公表しない
こととしております。

凡例

- 対象事業実施区域
- 変更エリア
- 変更エリア境界から60m範囲
- H17確認種
- オオベニシダ

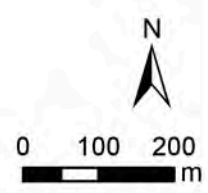


図 6-5 オオベニシダ確認地点

(イ) ヒメワラビ

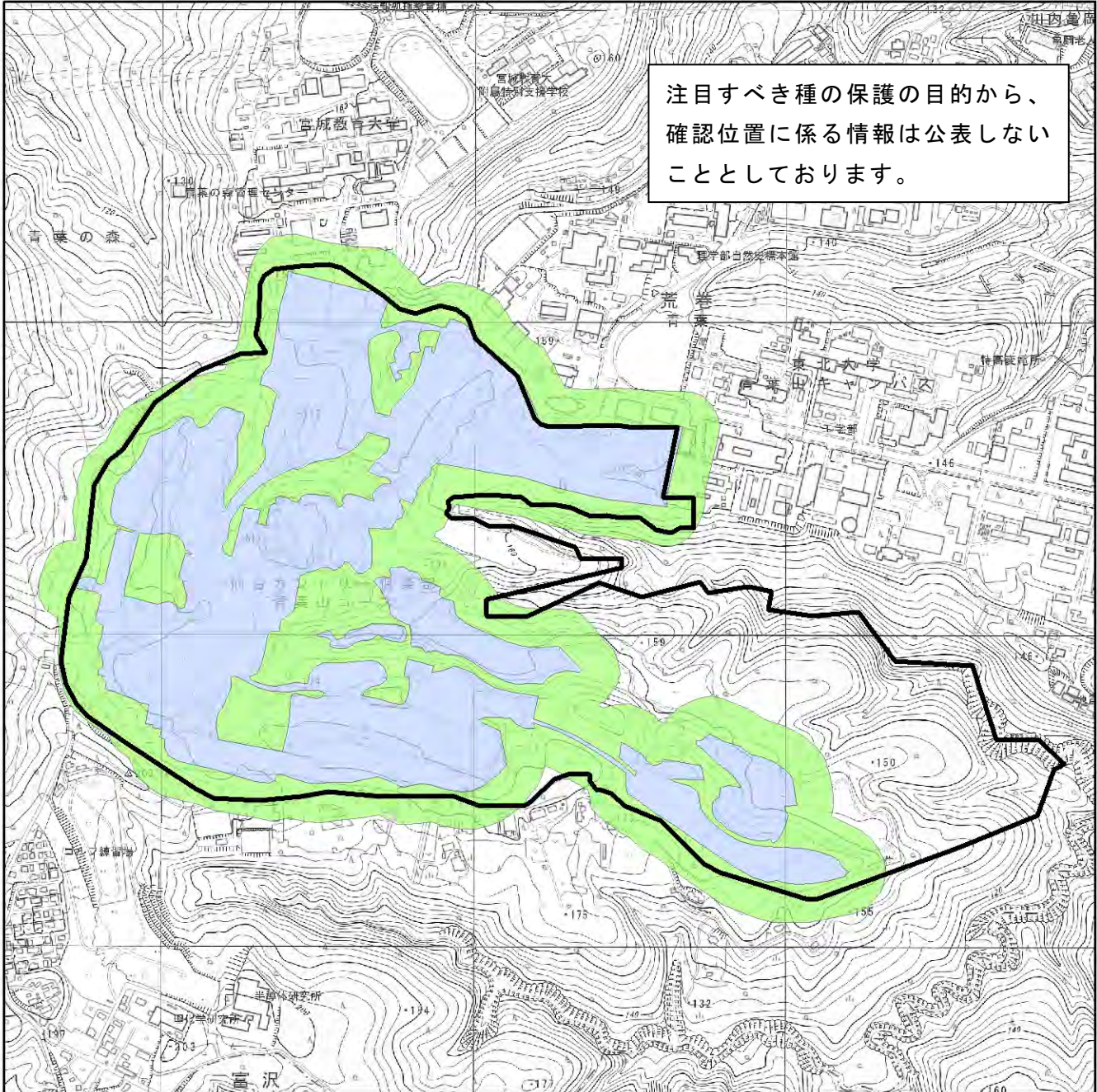
ヒメワラビの影響予測結果と確認状況を表 6-21 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるヒメワラビの確認地点を図 6-6 に示した。

供用後の事後調査（平成 25 年度、令和元年度）において、本種は確認されなかった。本種は、本来は低地の向陽地や村落内に雑草的に生育する。環境影響評価時に [] で確認された 3 地点の環境は、2 地点については北向き斜面の林下、もう 1 地点はコナラ林の林下であり、両環境とも本種の本来の生育環境とは異なる場所であった。造成工事による本種の生育地点の地形改変はなかったが、樹林の遷移の進行等に伴い生育地の環境が変化したことにより、環境影響評価時に確認された個体は、衰退し消失した可能性が高いと考えられる。

なお、本事業では、改変する場所はゴルフ場当時のグリーンコース内に極力留め、周辺の樹林地や草地を残すよう努めており、本種の生育環境の維持にも配慮している。事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-21 影響予測結果と確認状況（ヒメワラビ）（植物：2/44）

種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		[] 内	[]
ヒメワラビ	生育地点での地形の改変はなく、直接的影響はない。[]に隣接して保存される 2ヶ所では、既存の道路に接した地域に生育していることから、間接的な影響も少ないものと考えられる。	ほとんど影響なし（[]内やその周辺に生育地がない種、[]周辺に生育地があるが環境の変化が少ない種など）	環境影響評価（H17）	0	3
			供用後の事後調査（H25）	0	0
			供用後の事後調査（R1）	0	0



注目すべき種の保護の目的から、
確認位置に係る情報は公表しない
こととしております。

凡例

- 対象事業実施区域
- 変更エリア
- 変更エリア境界から60m範囲
- H17確認種
- ヒメワラビ

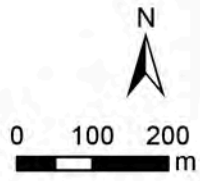


図 6-6 ヒメワラビ確認地点

(ウ) モミ

モミの影響予測結果と確認状況を表 6-22 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるモミの確認地点を図 6-7 に示した。

本種は、供用後の事後調査（令和元年度）において、XXXXXXXXXX内の 3 地点 XXXXXX XXXXXX の 56 地点で確認された。

XXXXXXXXXX内では、環境影響評価時に生育が確認された 12 地点のうち 9 地点が、予測結果のとおり事業により消失した。

XXXXXXXXXXでは、環境影響評価時よりも多くの地点で本種の生育を確認したことから、事業による本種への間接的な影響は小さく、予測結果は適切であったと考えられる。

なお、本事業では、対象事業実施区域での XXXXXXXXXXの確保に努め、XXXXXXを極力残しており、本種の生育環境の維持に努めている。事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-22 影響予測結果と確認状況（モミ）（植物：3/44）

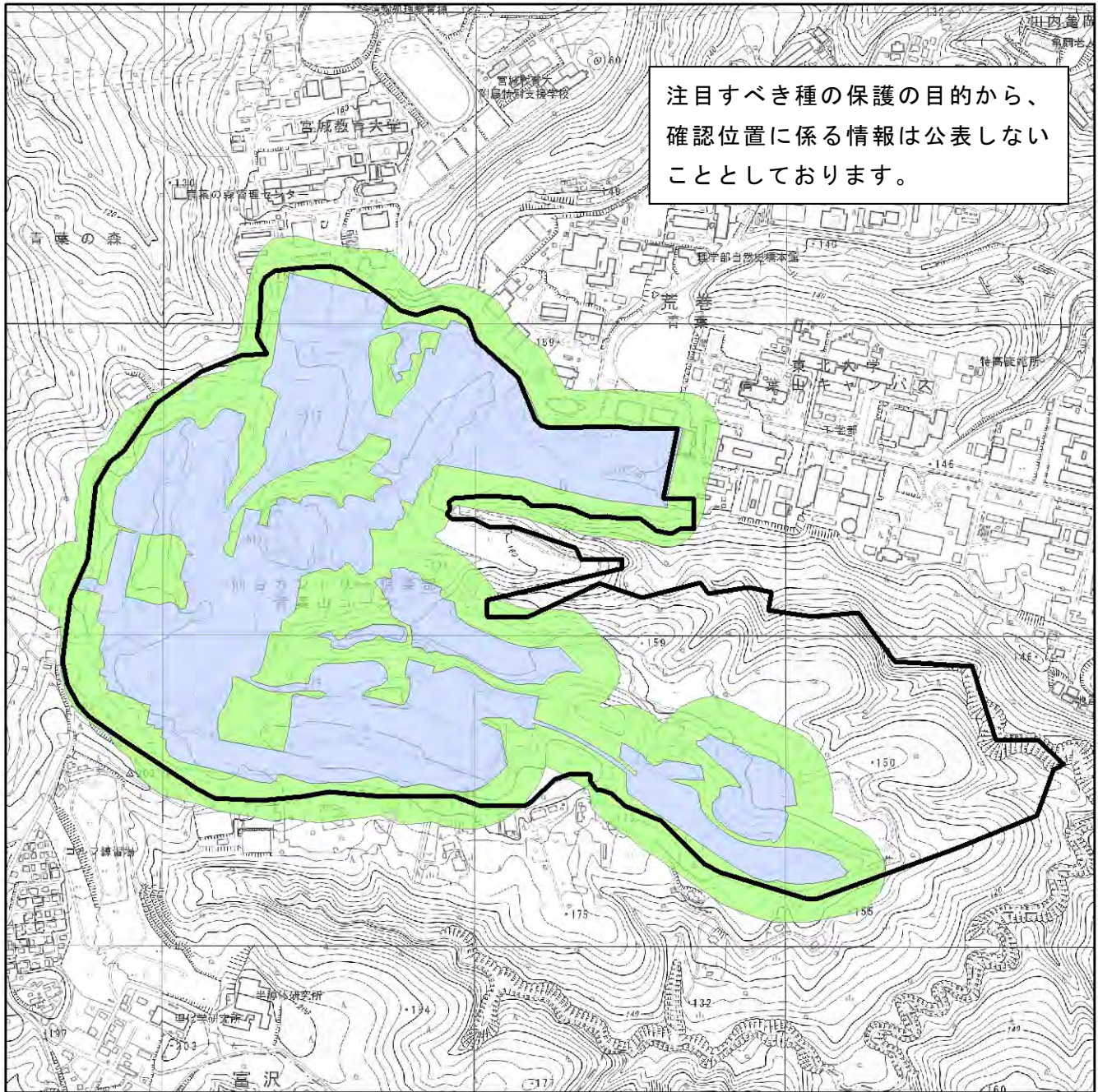
種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		XXXXXX 内	XXXXXX
モミ	生育地点での地形の改変などにより 167 地点 * ¹ のうち 12 地点 * ² が失われる。保存される生育地点の中には既存の車道脇や、伐採境界に近い林縁部のものも確認されていることから、間接的な影響は少ないものと考えられる。	影響小（影響個体が少ない）	環境影響評価（H17）	12 * ²	42
			供用後の事後調査（H25）	4	53
			供用後の事後調査（R1）	3	56

*1 環境影響評価時に確認された対象事業実施区域境界 XXXXXXXXXXにおける地点数である。

*2 評価書では 10 地点で確認と記載していたが、再度、調査データを精査した結果、12 地点での確認であった。

注) 調査データの精査について

環境影響評価時には、確認地点は GIS によるデータ管理を行っておらず、地図へのプロットや地点数のカウントも担当者が手作業により行っていた。供用後の事後調査では、確認地点は GIS による管理を行い、地図へのプロットは GPS を用いて記録し、地点数のカウントについては GIS ソフトの使用による精度の高い手法を採用した。また、環境影響評価時のデータについても同様の手法で見直し、再集計を行った。



注目すべき種の保護の目的から、
確認位置に係る情報は公表しない
こととしております。

凡例

- | | |
|----------------|--------|
| 対象事業実施区域 | H17確認種 |
| 変更エリア | ◇ モミ |
| 変更エリア境界から60m範囲 | H25確認種 |
| | □ モミ |
| | R01確認種 |
| | ● モミ |

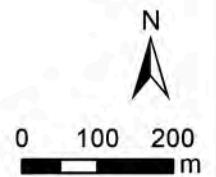


図 6-7 モミ確認地点

(I) ハンノキ

ハンノキの影響予測結果と確認状況を表 6-23 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるハンノキの確認地点を図 6-8 に示した。

本種は、供用後の事後調査（令和元年度）では、XXXXXXXXXX内では消失し、XXXXXXXXXXの 7 地点で確認された。

XXXXXXXXXX内では、環境影響評価時に確認された 7 地点（7 個体）のうち、5 地点（5 個体）は、地形改変により消失する可能性があったため、事業実施前の平成 20 年度に移植を行った。また、移植前調査（平成 20 年 5 月実施）で新たに 1 個体を確認したため、これについても移植を行った。移植した 6 個体のうち 5 個体は、移植モニタリング調査（平成 25 年度）で生育状態が良好であり、種の保全が図られていると考えられる。また、環境影響評価時にXXXXXXXXXXに生育していた 2 地点のうち、1 地点は評価書ではXXXXXXXXXXとして設定していたが、影響を受けないことが明らかとなったため移植をとりやめており、平成 25 年度時点では生育していることを確認したものの、令和元年度時点では生育場所周辺の環境の変化により、生育を確認できなかった。残りの 1 地点についても、生育場所周辺の乾燥化等の環境の変化により、供用後の事後調査において生育を確認できなかった。

XXXXXXXXXX範囲では、環境影響評価時（8 地点）と同程度の 7 地点で本種の生育を確認したことから、事業による本種への間接的な影響は小さく、予測結果は適切であったと考えられる。

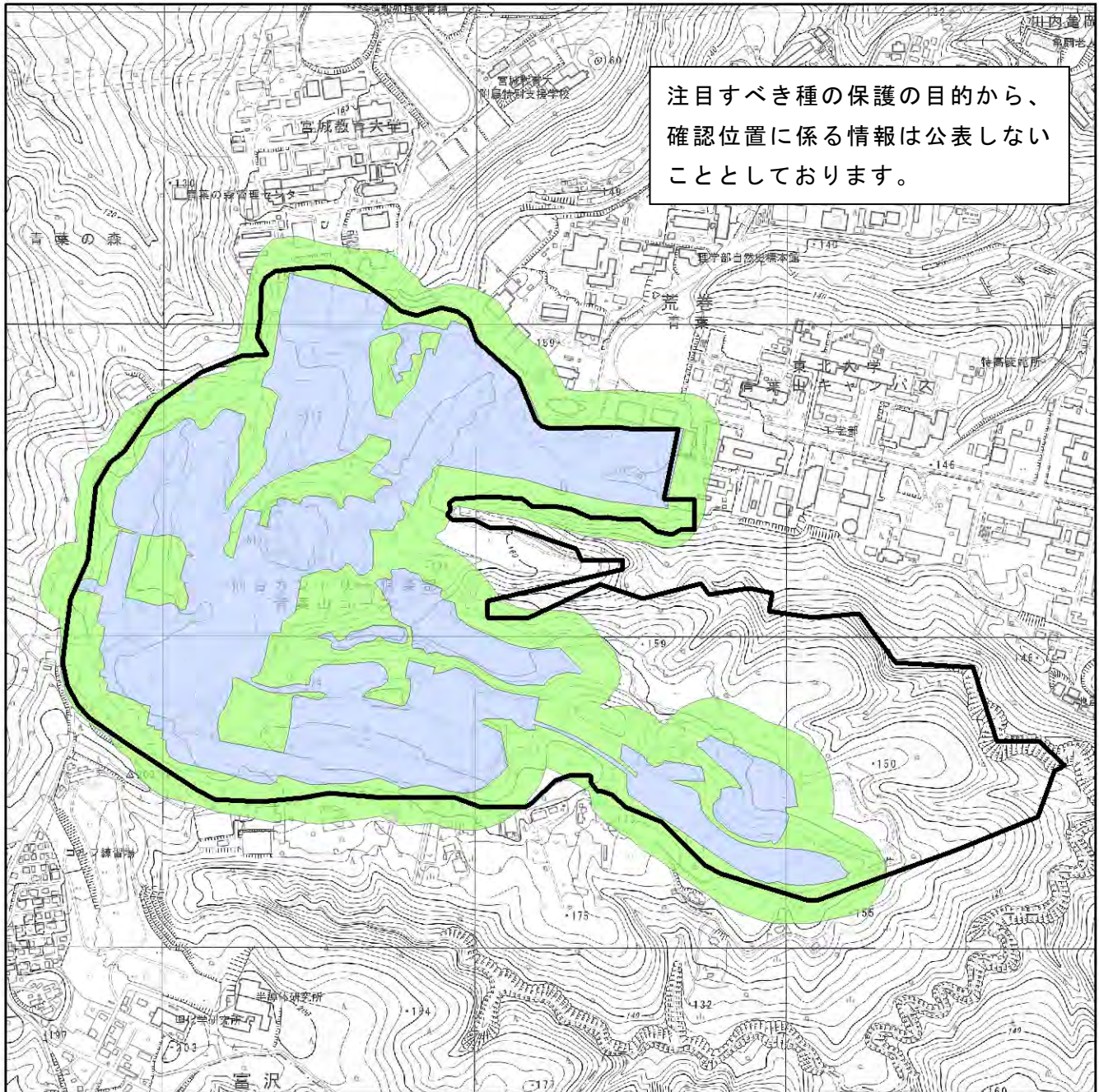
なお、本事業では、対象事業実施区域でのXXXXXXXXXXの確保に努め、XXXXXXXXXXを極力残しており、本種の生育環境の維持に努めている。事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-23 影響予測結果と確認状況（ハンノキ）（植物：4/44）

種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		XXXXXXXXXX 内	XXXXXXXXXX
ハンノキ	生育地点での地形の改変などにより 19 地点のうち 7 地点 *1 が失われる。消失が予測される個体については、適所に移植し、種の保存を図る必要がある。他の生育地点は供用地域から XXXXXXXXXX 以上離れていることから、保存される生育地点においては間接的影響はないと考えられる。	影響大（影響個体が多く、軽減措置も困難：生育地の消失率 20% 以上の種）	環境影響評価（H17）	7 *1	8
			供用後の事後調査（H25）	1	9
			供用後の事後調査（R1）	0	7

*1 評価書では 8 地点で確認と記載していたが、再度、調査データを精査した結果、7 地点での確認であった。

注) 移植を 6 個体に対して行った。なお、移植した個体は、供用後の事後調査の確認地点数には含まない。



- 凡例
- 対象事業実施区域
 - 変更エリア
 - 変更エリア境界から60m範囲
 - H17確認種
ハンノキ
 - H25確認種
ハンノキ
 - R01確認種
ハンノキ

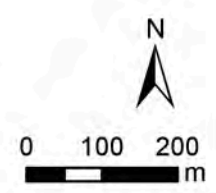


図 6-8 ハンノキ確認地点

(オ) イヌシデ

イヌシデの影響予測結果と確認状況を表 6-24 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるイヌシデの確認地点を図 6-9 に示した。

本種は、供用後の事後調査（令和元年度）において、XXXXXXXXXX内の 2 地点、XXXXXXXXXXの 20 地点で確認された。

XXXXXXXXXX内では、環境影響評価時に生育が確認された 3 地点のうち 2 地点は、予測結果のとおり造成工事により消失したが、残りの 1 地点に加え、新たにXXXXXXXXXXの境界付近の 2 地点で生育が確認された。

また、XXXXXXXXXXでは、環境影響評価時よりも多くの地点で本種の生育を確認したことから、事業による本種への間接的な影響は小さく、予測結果は適切であったと考えられる。

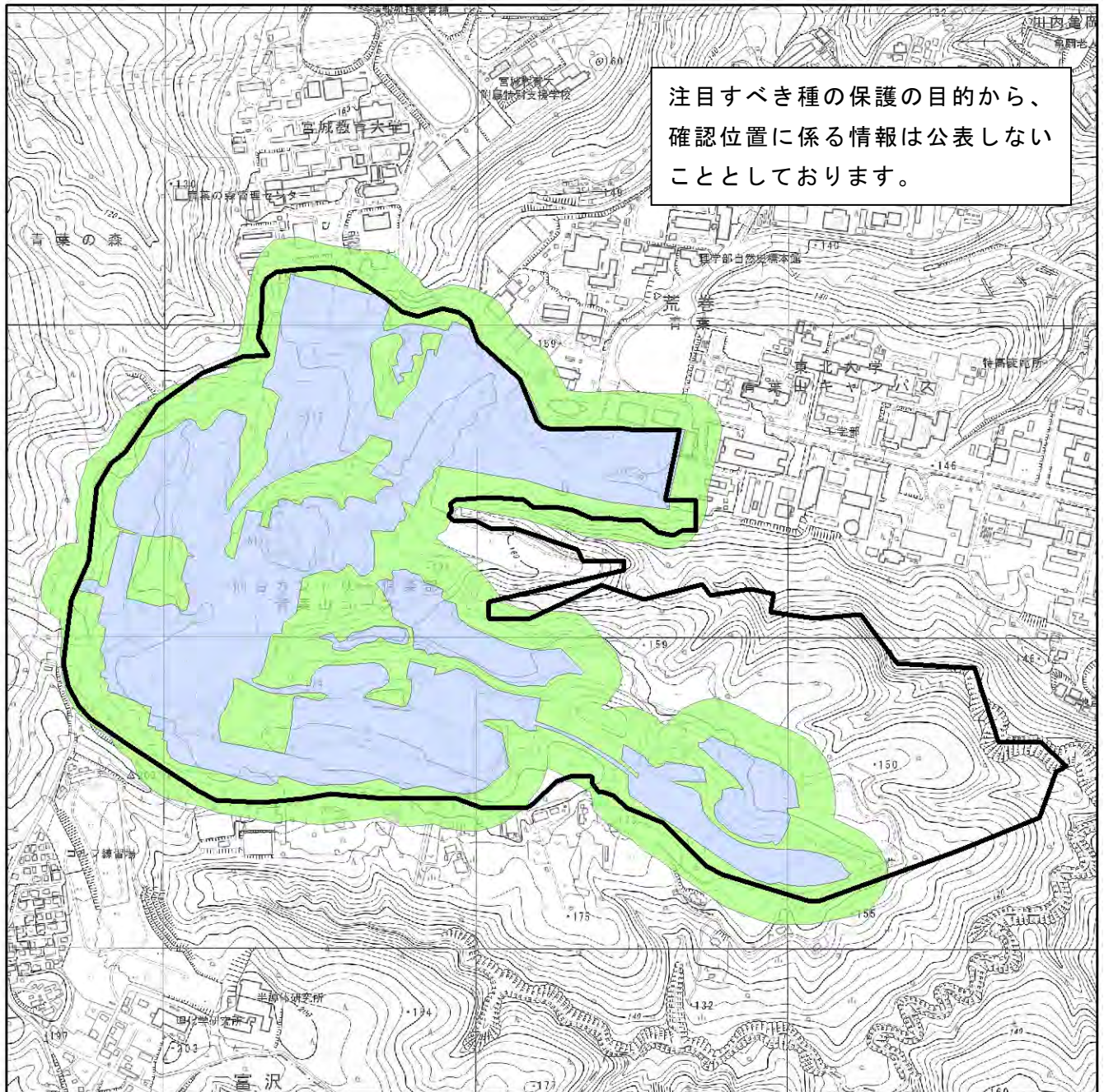
なお、本事業では、対象事業実施区域でのXXXXXXXXXXの確保に努め、XXXXXXXXXXを極力残しており、本種の生育環境の維持に努めている。事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-24 影響予測結果と確認状況（イヌシデ）（植物：5/44）




種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		XXXXXXXXXX 内	XXXXXXXXXX
イヌシデ	生育地点での地形の改変などにより 31 地点 * ¹ のうち 3 地点 * ² が失われる。保存される生育地点の中には、既存の車道脇や伐採境界に近い林縁部のものもあることから、間接的な影響は少ないものと考えられる。	影響小（影響個体が少ない）	環境影響評価（H17）	3 * ²	12
			供用後の事後調査（H25）	4	22
			供用後の事後調査（R1）	3	20

*1 環境影響評価時に確認された対象事業実施区域境界XXXXXXXXXXにおける地点数である。

*2 評価書では 4 地点で確認と記載していたが、再度、調査データを精査した結果、3 地点での確認であった。



凡例

- | | | |
|---|----------------|--------|
|  | 対象事業実施区域 | H17確認種 |
|  | 変更エリア | ◇ イヌシデ |
|  | 変更エリア境界から60m範囲 | H25確認種 |
| | | □ イヌシデ |
| | | R01確認種 |
| | | ● イヌシデ |

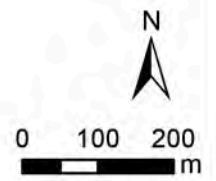


図 6-9 イヌシデ確認地点

(カ) ブナ

ブナの影響予測結果と確認状況を表 6-25 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるブナの確認地点を図 6-10 に示した。

本種は、供用後の事後調査（令和元年度）において、XXXXXXXXXX内では確認されず、XXXXXXXXXXの 15 地点で確認された。

XXXXXXXXXX内では、環境影響評価時に生育が確認された 2 地点は、予測結果のとおり事業により消失したと考えられる。

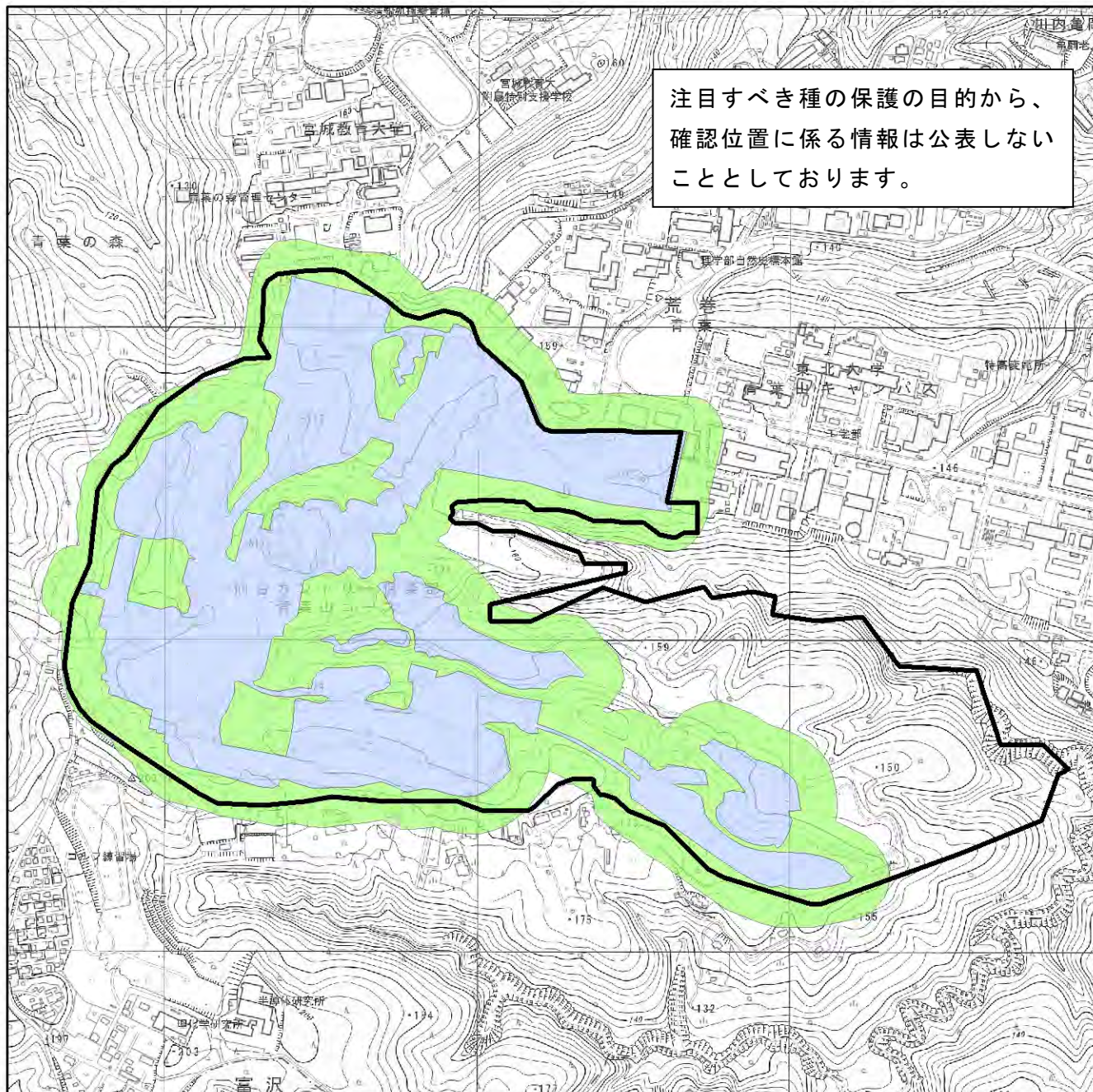
XXXXXXXXXXでは、環境影響評価時よりも多くの地点で本種の生育を確認したことから、事業による本種への間接的な影響は小さく、予測結果は適切であったと考えられる。

なお、本事業では、対象事業実施区域でのXXXXXXXXXXの確保に努め、XXXXXXXXXXを極力残しており、残存緑地において本種の生育環境は確保されていると考えられることから、事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-25 影響予測結果と確認状況（ブナ）（植物：6/44）




種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		XXXXXXXXXX 内	XXXXXXXXXX
ブナ	生育地点での地形の改変などにより 24 地点 *1のうち 2 地点が失われる。保存される生育地点の中には既存の車道脇や、伐採境界に近い林縁部のものもあることから、間接的な影響は少ないものと考えられる。	影響小（影響個体が少ない）	環境影響評価（H17）	2	10
			供用後の事後調査（H25）	0	13
			供用後の事後調査（R1）	0	15

*1 環境影響評価時に確認された対象事業実施区域境界XXXXXXXXXXにおける地点数である。



注目すべき種の保護の目的から、
確認位置に係る情報は公表しない
こととしております。

凡例

- | | | |
|---|----------------|--------|
|  | 対象事業実施区域 | H17確認種 |
|  | 変更エリア | ◇ プナ |
|  | 変更エリア境界から60m範囲 | H25確認種 |
| | | □ プナ |
| | | R01確認種 |
| | | ● プナ |

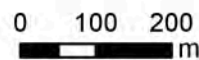


図 6-10 プナ確認地点

(キ) イヌブナ

イヌブナの影響予測結果と確認状況を表 6-26 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるイヌブナの確認地点を図 6-11 に示した。

本種は、供用後の事後調査（令和元年度）において、XXXXXXXXXX内の 2 地点、XXXXXXXXXXの 40 地点で確認された。

XXXXXXXXXX内では、環境影響評価時に生育が確認され、造成工事により消失すると予測した 8 地点のうち、2 地点は予測結果のとおり消失し、残りの 6 地点のうち 2 地点については、評価書ではXXXXXXXXXXとして設定していたが、工事を進めた結果、実際に改変した場所からは外れ、その後も生育していることが確認された。4 地点については、生育場所の遷移の進行等の環境の変化により消失したと考えられる。

また、XXXXXXXXXXでは、環境影響評価時よりも多くの地点で本種の生育を確認したことから、事業による本種への間接的な影響は小さく、予測結果は適切であったと考えられる。

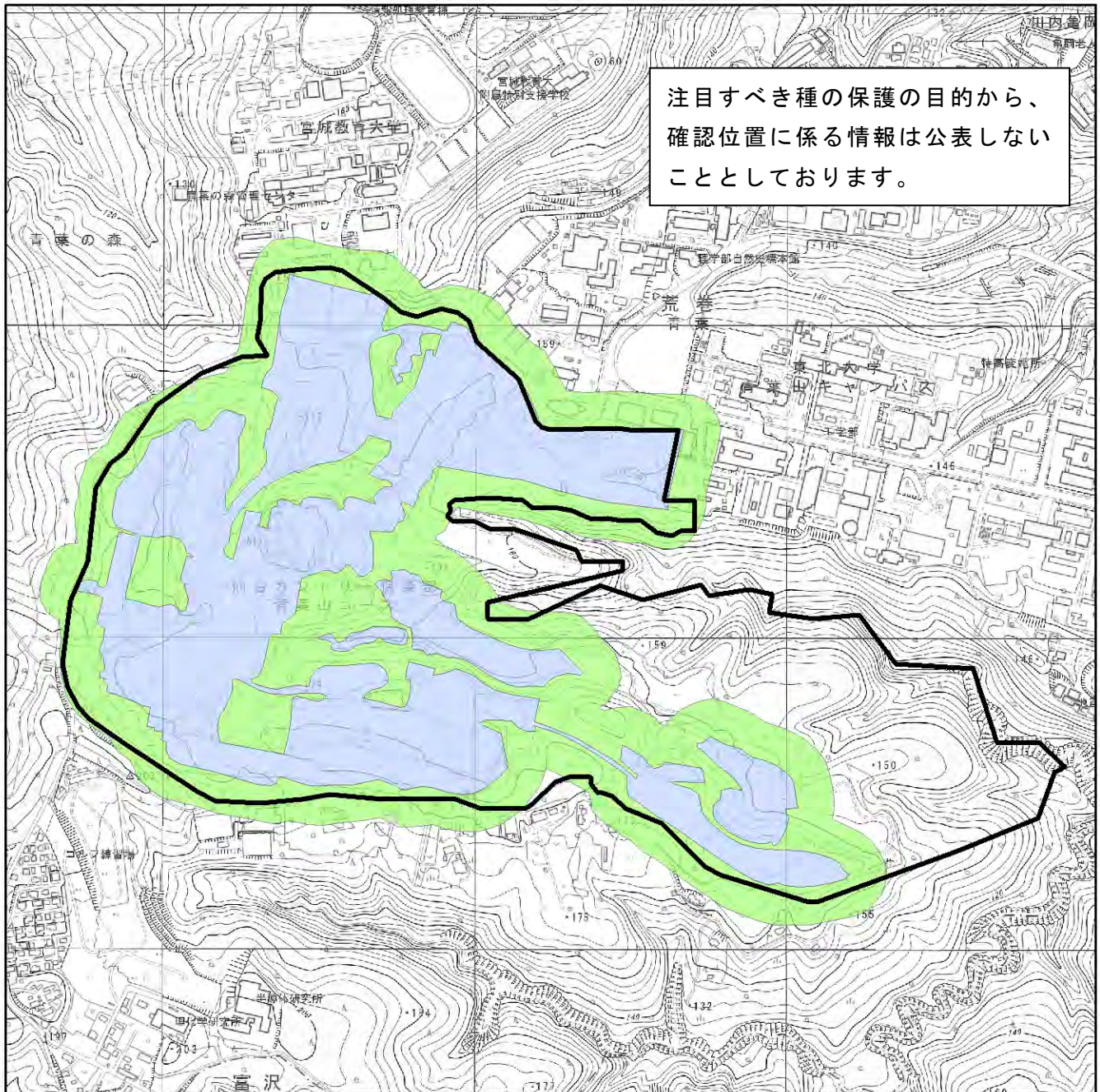
なお、本事業では、対象事業実施区域でのXXXXXXXXXXの確保に努め、XXXXXXXXXXを極力残しており、本種の生育環境の維持に努めている。事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-26 影響予測結果と確認状況（イヌブナ）（植物：7/44）




種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		XXXXXXXXXX 内	XXXXXXXXXX
イヌブナ	生育地点での地形の改変などにより 84 地点 *1のうち 6 地点 *2が失われる。保存される生育地点の中には既存の車道脇や、伐採境界に近い林縁部のものも確認されていることから、間接的な影響は少ないものと考えられる。	影響小（影響個体が少ない）	環境影響評価（H17）	6 *2	30
			供用後の事後調査（H25）	6	32
			供用後の事後調査（R1）	2	40

*1 環境影響評価時に確認された対象事業実施区域境界XXXXXXXXXXにおける地点数である。

*2 評価書では 8 地点で確認と記載していたが、再度、調査データを精査した結果、6 地点での確認であった。



凡例

- | | | |
|---|----------------|--------|
|  | 対象事業実施区域 | H17確認種 |
|  | 変更エリア | ◇ イヌブナ |
|  | 変更エリア境界から60m範囲 | H25確認種 |
| | | □ イヌブナ |
| | | R01確認種 |
| | | ● イヌブナ |



0 100 200
m

図 6-11 イヌブナ確認地点

(7) アカガシ

アカガシの影響予測結果と確認状況を表 6-27 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるアカガシの確認地点を図 6-12 に示した。

供用後の事後調査（令和元年度）において、本種は確認されなかった。本種は、本来は低山地の林下に生育する。環境影響評価時に本種が確認された環境は、道路脇の林縁部であり本来の生育環境とは異なる。造成工事による本種の生育地点の地形改変はなかったが、遷移の進行等で林縁部環境が変化したことにより、環境影響評価時に確認された個体は、衰退し消失した可能性が高いと考えられる。

なお、本事業では、対象事業実施区域での [] の確保に努め、 [] を極力残しており、本種の生育環境の維持に努めている。事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-27 影響予測結果と確認状況（アカガシ）（植物：8/44）

種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		[] 内	[]
アカガシ	生育地点での地形の改変はなく、直接的影響はないと考えられた。唯一の生育地点は既存の樹林境界から約 40m の地点にあり、良好な生育を示していることから、間接的な影響は少ないものと考えられる。	ほとんど影響なし（ [] 内やその周辺に生育地がない種、 [] 周辺に生育地があるが環境の変化が少ない種など）	環境影響評価（H17）	0	1
			供用後の事後調査（H25）	0	1
			供用後の事後調査（R1）	0	0

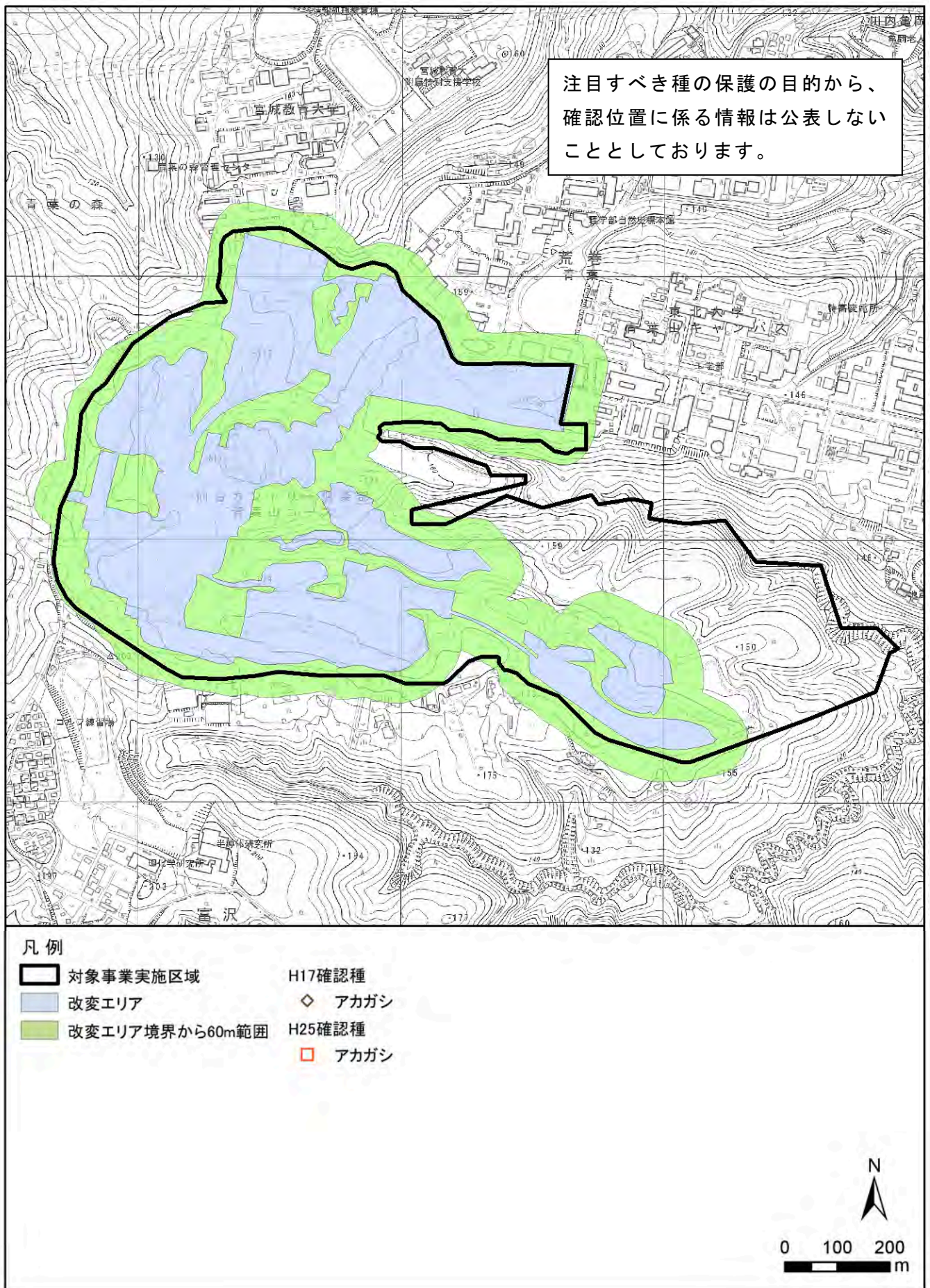


図 6-12 アカガシ確認地点

(ケ) シラカシ

シラカシの影響予測結果と確認状況を表 6-28 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるシラカシの確認地点を図 6-13 に示した。

本種は、供用後の事後調査（平成 25 年度、令和元年度）において、[REDACTED]内及び[REDACTED]では確認されなかった。ただし、[REDACTED]を越えた場所の 1 地点で本種の生育が確認された。

[REDACTED]内では、環境影響評価時に確認された 1 地点は、予測結果のとおり、事業により消失した。

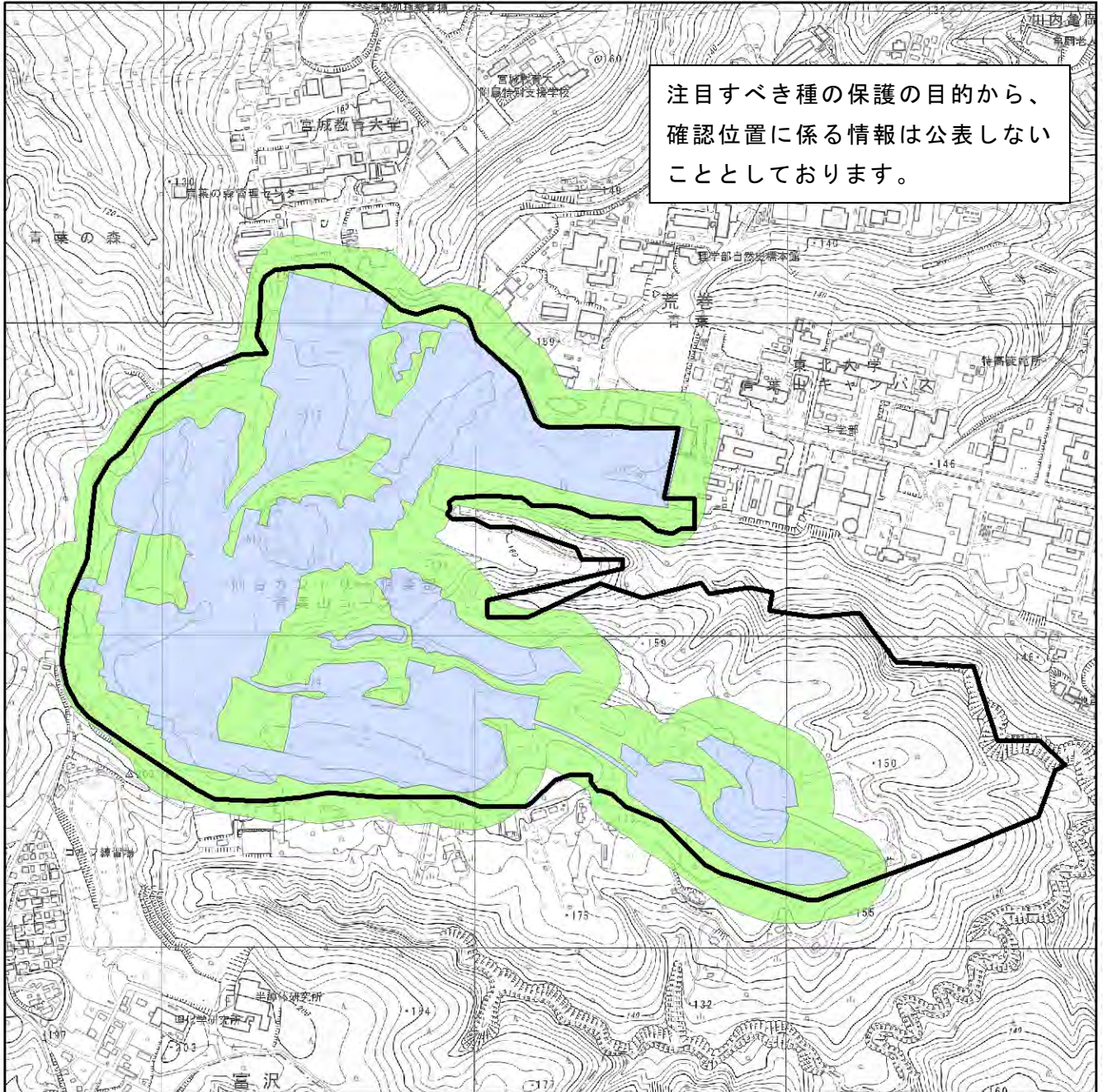
[REDACTED]では、環境影響評価時に確認された 1 地点は、マツノザイセンチュウ防除作業（周辺のアカマツを伐採）を実施したことから、環境がアカマツ林からクズ等のつる植物からなる草地に変化した。この環境変化に伴い、本種は自然に衰退し消失した可能性が高いと考えられる。

一方で、[REDACTED]を越えた場所で本種の生育が確認されており、種の保全是図られていると考えられる。また、本事業では、対象事業実施区域での[REDACTED]の確保に努め、[REDACTED]を極力残しており、本種の生育環境の維持に努めている。事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-28 影響予測結果と確認状況（シラカシ）（植物：9/44）

種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		[REDACTED] 内	[REDACTED]
シラカシ	生育地点での地形の改変などにより 11 地点 ^{*1} のうち 1 地点が失われる。保存される生育地点の中には既存の大学用地に近接する樹林内に生育しているものがあることから、間接的な影響は少ないものと考えられる。	影響小（影響個体が少ない）	環境影響評価（H17）	1	1
			供用後の事後調査（H25）	0	0
			供用後の事後調査（R1）	0	0

*1 環境影響評価時に確認された対象事業実施区域境界[REDACTED]における地点数である。



注目すべき種の保護の目的から、
確認位置に係る情報は公表しない
こととしております。

凡例

- 対象事業実施区域
- 変更エリア
- 変更エリア境界から60m範囲
- H17確認種
- ◇ シラカシ

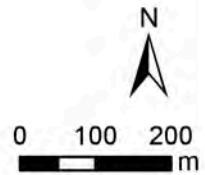


図 6-13 シラカシ確認地点

(3) エノキ

エノキの影響予測結果と確認状況を表 6-29 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるエノキの確認地点を図 6-14 に示した。

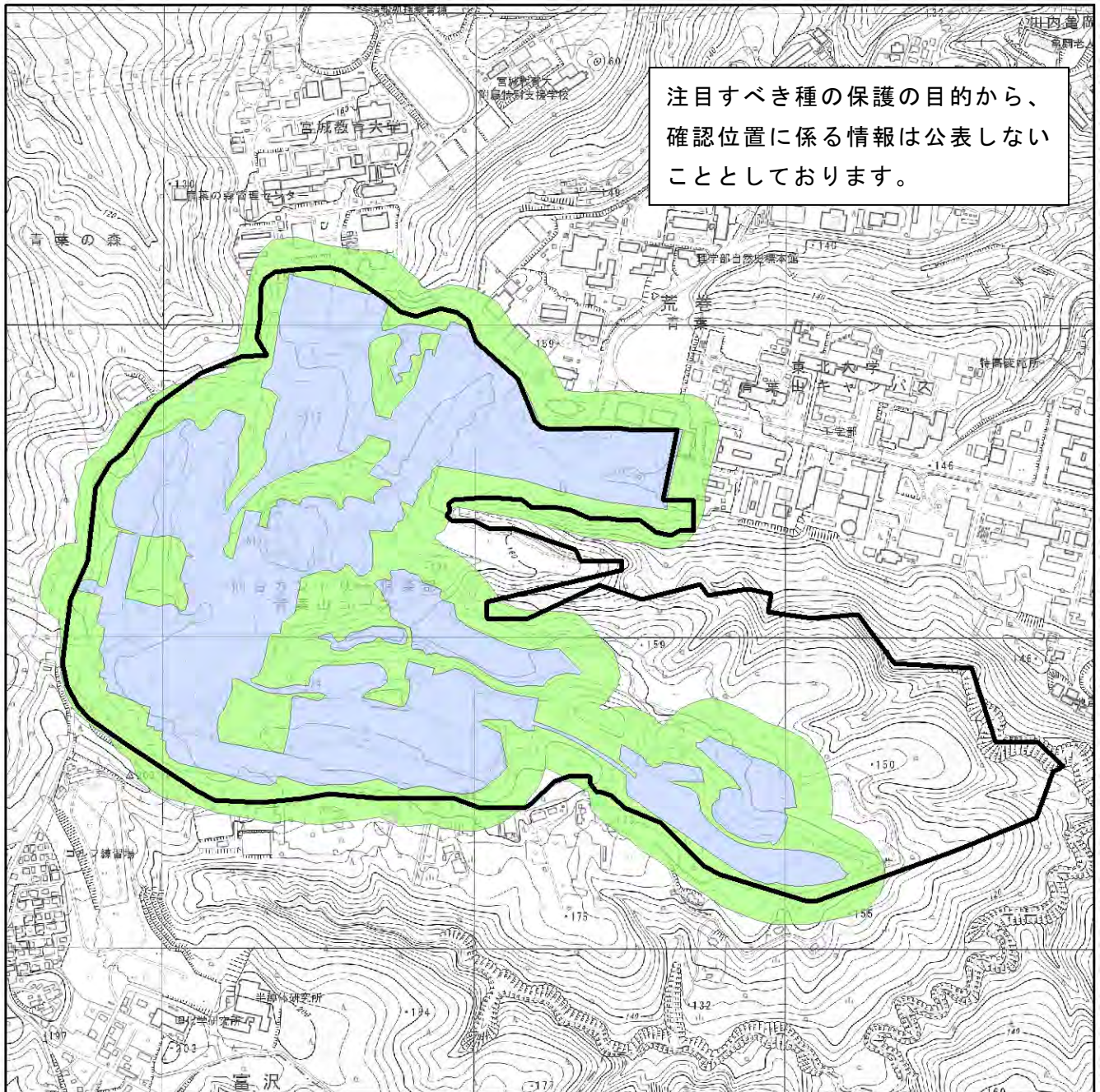
供用後の事後調査（平成 25 年度、令和元年度）において、本種は確認されなかった。本種は、本来は暖温帯の向陽適潤地に生育する。環境影響評価時に本種が確認された環境は、尾根上の林縁でやや乾燥気味の立地であり本来の生育環境とは異なる。造成工事による本種の生育地点の地形改変はなかったが、林縁環境の乾燥化等に伴い生育地の環境が変化したことにより、環境影響評価時に確認された個体は、衰退し消失した可能性が高いと考えられる。

なお、本事業では、対象事業実施区域での [] の確保に努め、 [] を極力残しており、残存緑地において本種の生育環境は確保されていると考えられることから、事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。




表 6-29 影響予測結果と確認状況（エノキ）（植物：10/44）

種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		[] 内	[]
エノキ	生育地点での地形の改変はなく、直接的影響はないと考えられた。保存される生育地点の中には既存のゴルフコースのグリーン内に生育しているものがある *1 ことから、間接的な影響は少ないものと考えられる。	ほとんど影響なし（ [] 内やその周辺に生育地がない種、 [] 周辺に生育地があるが環境の変化が少ない種など）	環境影響評価（H17）	0	1
			供用後の事後調査（H25）	0	0
			供用後の事後調査（R1）	0	0

*1 評価書では、ゴルフコースのグリーン内に生育しているとされたが、再検証の結果、グリーン脇の樹林内に生育していたと考えられた。



凡例

- | | | |
|---|----------------|--------|
|  | 対象事業実施区域 | H17確認種 |
|  | 変更エリア | ◇ エノキ |
|  | 変更エリア境界から60m範囲 | |

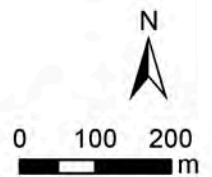


図 6-14 エノキ確認地点

(#) ザクロソウ

ザクロソウの影響予測結果と確認状況を表 6-30 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるザクロソウの確認地点を図 6-15 に示した。

供用後の事後調査（平成 25 年度、令和元年度）では、本種は確認されなかった。

環境影響評価時に [] 内で確認された 1 地点は、予測結果のとおり、事業により消失した。

[] では、環境影響評価時に本種が確認された環境は、ゴルフ場のコース内であった。その後、草地管理方法が変わったことで環境が変化し、本種は自然に衰退し消失した可能性が高いと考えられる。

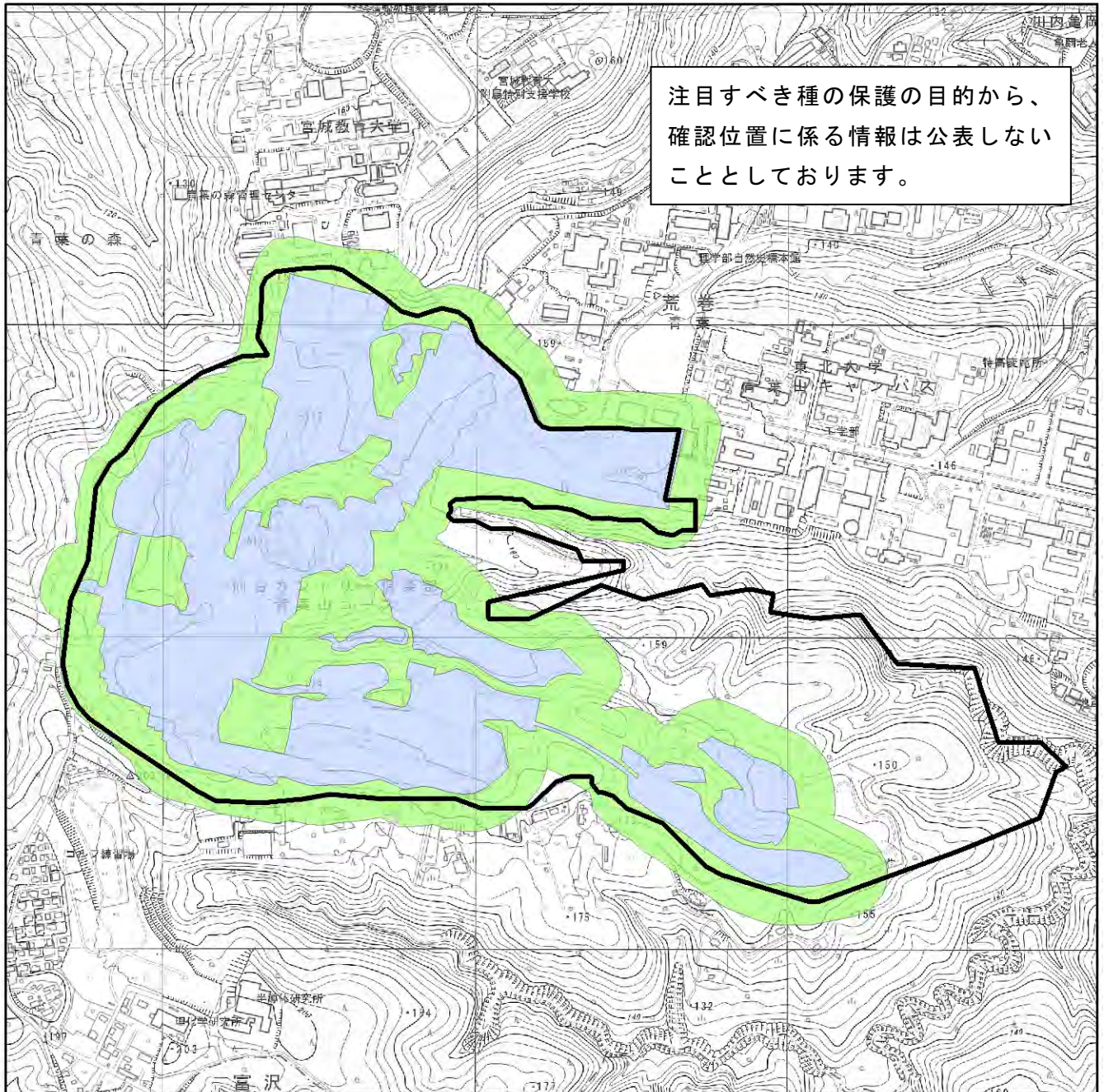
なお、本種は、ゴルフ場当時にバンカー用の砂の供給によりもたらされた可能性が高く、環境影響評価時に確認された個体も、特異的に生育しており自然分布ではないと考えられたため、移植対象とはしなかった。

表 6-30 影響予測結果と確認状況（ザクロソウ）（植物：11/44）




種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		[] 内	[]
ザクロソウ	生育地点での地形の改変などにより確認されている 1 地点 *1 が失われる（ [] 内の生育個体）。本種はゴルフ場のバンカーなどに先駆的に侵入した一年草であり、そのような適所に移植、播種をすることにより、種の保存を図る必要がある。 *2	影響大（影響個体が多く、軽減措置も困難：生育地の消失率 20% 以上の種）	環境影響評価（H17）	1	1
			供用後の事後調査（H25）	0	0
			供用後の事後調査（R1）	0	0

*1 評価書では 2 地点で確認と記載していたが、再度、調査データを精査した結果、1 地点での確認あった。

*2 人為的に持ち込まれたものである可能性が高いため、移植は行わないこととした。



凡例

- | | | |
|---|----------------|---------|
|  | 対象事業実施区域 | H17確認種 |
|  | 変更エリア | ◇ ザクロソウ |
|  | 変更エリア境界から60m範囲 | |



0 100 200
m

図 6-15 ザクロソウ確認地点

(シ) シロダモ

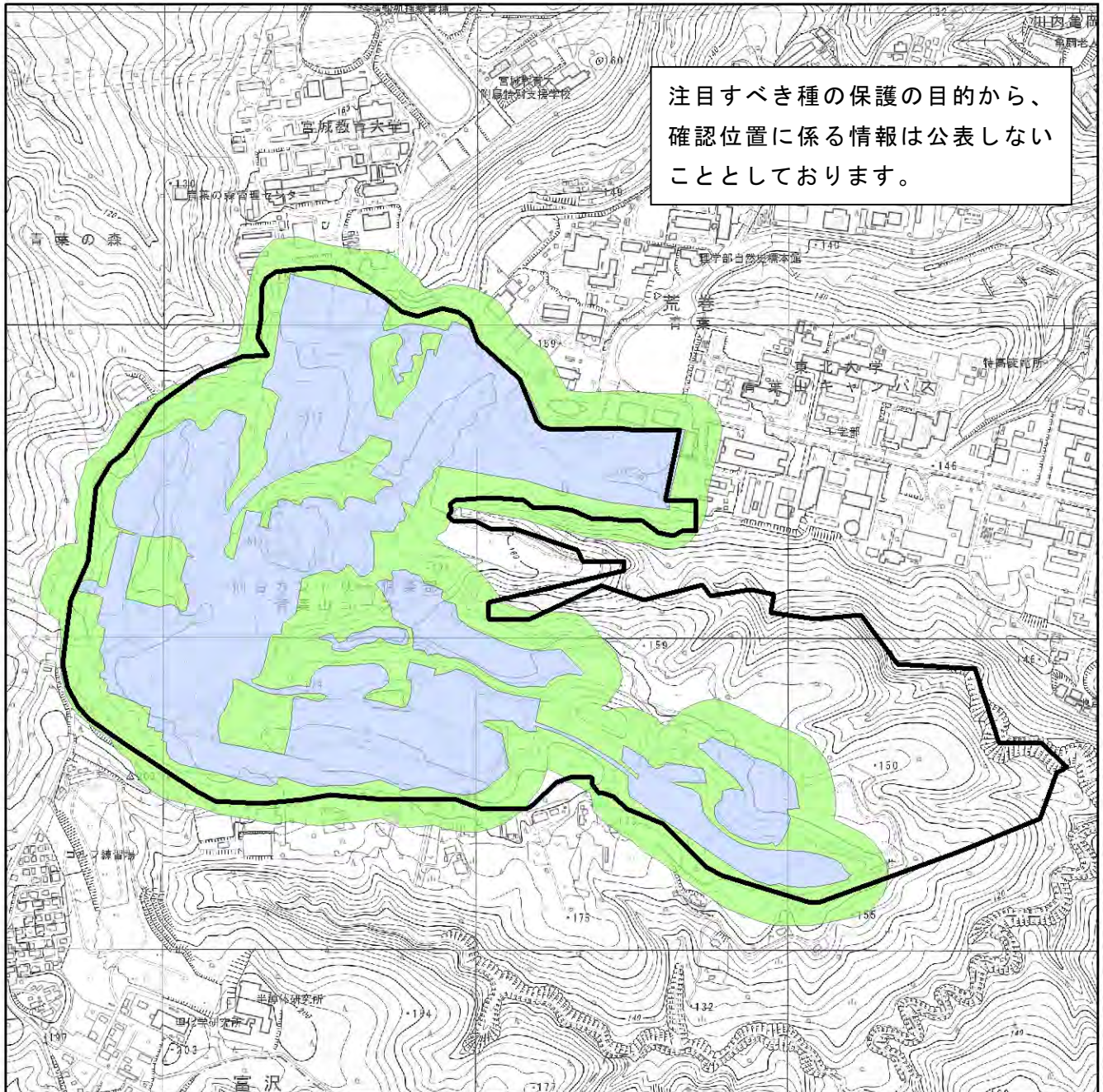
シロダモの影響予測結果と確認状況を表 6-31 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるシロダモの確認地点を図 6-16 に示した。

本種は、供用後の事後調査（令和元年度）において、[]内では確認されず、[]の4地点で確認された。




[]では、環境影響評価時よりも多くの地点で本種の生育が確認されたことから、事業による本種への間接的な影響は小さく、予測結果は適切であったと考えられる。

表 6-31 影響予測結果と確認状況（シロダモ）（植物：12/44）

種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		[]内	[]
シロダモ	生育地点での地形の改変はなく、直接的影響はない。保存される生育地点の中には既存のゴルフ場のグリーン内に生育しているものがあることから、間接的な影響は少ないものと考えられる。	ほとんど影響なし（[]内やその周辺に生育地がない種、[]周辺に生育地があるが環境の変化が少ない種など）	環境影響評価（H17）	0	2
			供用後の事後調査（H25）	0	4
			供用後の事後調査（R1）	0	4



凡例

- | | | |
|---|----------------|--------|
|  | 対象事業実施区域 | H17確認種 |
|  | 変更エリア | ◇ シロダモ |
|  | 変更エリア境界から60m範囲 | H25確認種 |
| | | □ シロダモ |
| | | R01確認種 |
| | | ● シロダモ |

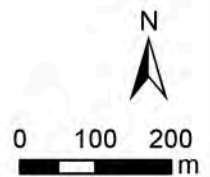


図 6-16 シロダモ確認地点

(ヌ) ザイフリボク

ザイフリボクの影響予測結果と確認状況を表 6-32 に、環境影響評価時と供用後の事後調査におけるザイフリボクの確認地点を図 6-17 に示した。

本種は、供用後の事後調査（令和元年度）で確認されなかった。

内では、環境影響評価時に確認された 1 地点（1 個体）については、地形改変により消失する可能性があったため、事業実施前の平成 20 年度に移植を行った。移植された 1 個体は、平成 25 年度移植モニタリング調査で生育状態が良好であり、種の保全が図られていると考えられる。

なお、内では、環境影響評価時に確認された 1 地点（1 個体）について、令和元年度の注目すべき種の調査の際は確認されなかった。造成工事による本種の生育地点の地形改変はなかったが、樹林の遷移の進行等に伴い生育地の環境が変化したことにより、環境影響評価時に確認された個体は、衰退し消失した可能性が高いと考えられる。

なお、本事業では、対象事業実施区域での内の確保に努め、内を極力残しており、残存緑地において本種の生育環境は確保されていると考えられることから、事業による本種への影響は、事業者の実行可能な範囲内で最大限の低減措置が図られていると考えられる。

表 6-32 影響予測結果と確認状況（ザイフリボク）（植物：13/44）

種名	環境影響評価時		調査年度	確認地点数	
	予測結果	影響の程度		内	内
ザイフリボク	生育地点での地形の改変などにより 3 地点 *1 のうち 1 地点が失われる。消失が予測される個体については適所に移植し、種の保存を図る必要がある。生育地点は供用地域から内以上離れていることから、保存される生育地点においては間接的影響はないと考えられる。	影響大（影響個体が多く、軽減措置も困難：生育地の消失率 20% 以上の種）	環境影響評価（H17）	1	1
			供用後の事後調査（H25）	0	1
			供用後の事後調査（R1）	0	0

*1 環境影響評価時に確認された対象事業実施区域境界内における地点数である。

注) 移植を 1 個体に対して行った。なお、移植した個体は、供用後の事後調査の確認地点数には含まれない。