

2. 関係地域の範囲

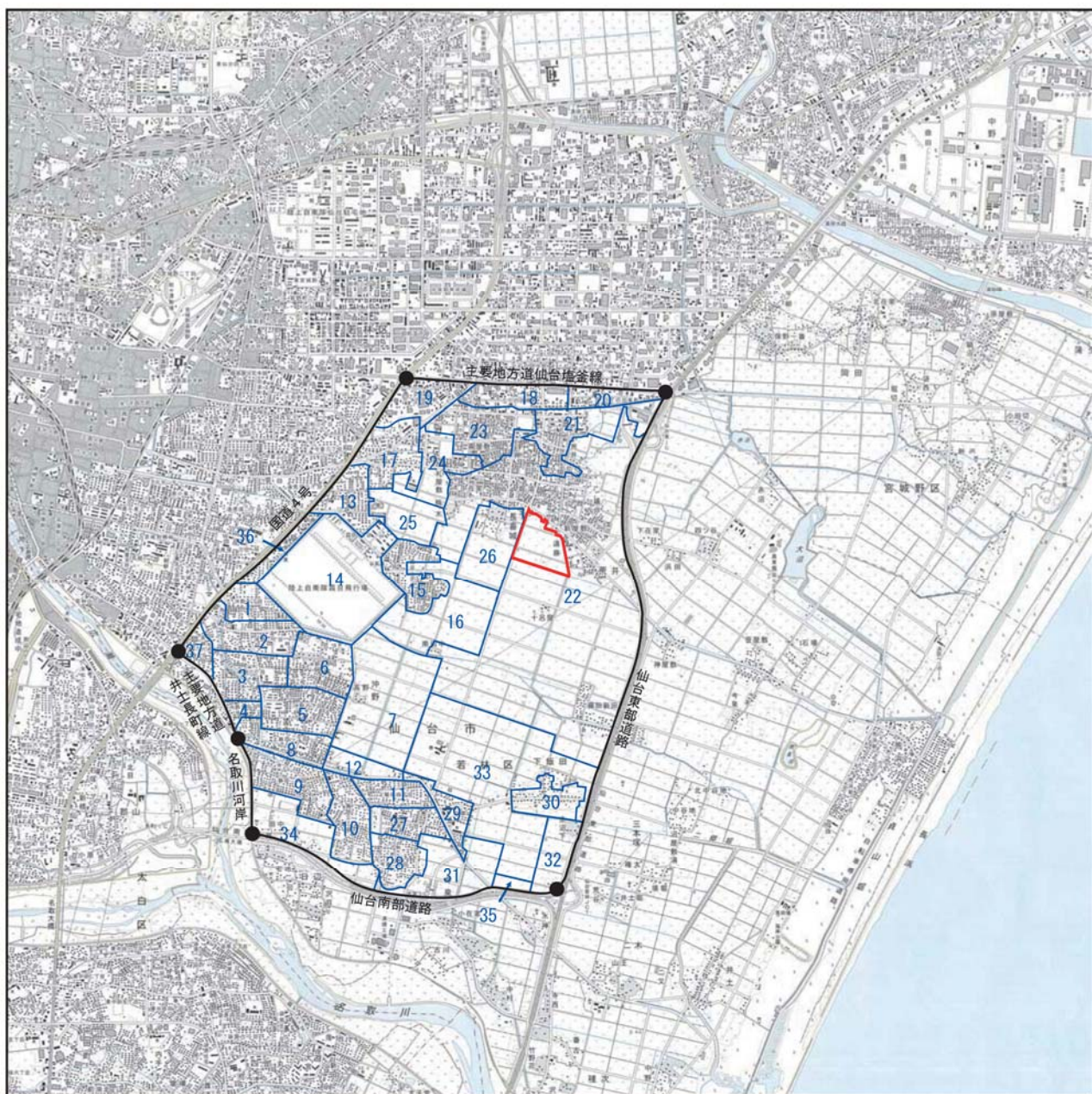
関係地域の範囲は、調査・予測範囲等の考え方を踏まえ、本事業の実施により受ける可能性のある影響の程度を勘案し、主要地方道仙台塩釜線、仙台東部道路、仙台南部道路、名取川河岸、主要地方道井土長町線、国道4号に囲まれた範囲と設定した。

なお、関係地域の範囲は、表2-1及び図2-1に示す。

表2-1 関係地域の範囲

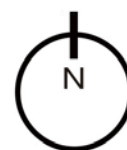
番号	町丁目名	番号	町丁目名
1	若林区沖野一丁目の全部	23	若林区伊在のうち字土府、字西田、字白山地、字白山前、字東通、字前通、字南通の一部と伊在屋敷、南土府の全部
2	若林区沖野二丁目の全部		
3	若林区沖野三丁目の全部		
4	若林区沖野五丁目の全部	24	若林区蒲町のうち字馬洗場、字北谷、字東、字南、字原田中、字原田南、字川崎北の全部
5	若林区沖野六丁目の全部		
6	若林区沖野七丁目の全部	25	若林区南小泉字梅木の全部
7	若林区沖野の全部	26	若林区長喜城の全部
8	若林区上飯田一丁目の全部	27	若林区今泉一丁目の全部
9	若林区上飯田二丁目の全部	28	若林区今泉二丁目の全部
10	若林区上飯田三丁目の全部	29	若林区六郷の全部
11	若林区上飯田四丁目の全部	30	若林区飯田の全部
12	若林区上飯田字天神の全部	31	若林区今泉のうち久保田、久保田東、築道、築道南、中上の全部
13	若林区かすみ町の全部		
14	若林区霞目一丁目の全部	32	若林区三本塚のうち赤沼下、赤沼西の全部
15	若林区霞目二丁目の全部	33	若林区下飯田のうち高野東、境南、築道、築道東、遠十丁、遠谷地、西田、屋敷北、屋敷南の全部
16	若林区霞目の全部		
17	若林区蒲町の全部		
18	若林区六丁の目南町の全部	34	若林区日辺のうち沢目、千刈田、高田、田中の一部
19	若林区六丁の目元町の全部		
20	若林区六丁の目東町の全部		
21	若林区六丁目の一部	35	若林区二木のうち荒谷、荒谷西の全部
22	若林区荒井のうち揚戸、揚場、雨坪、丑ノ頭、梅ノ木、鱗谷地、上目南、遠藤、遠藤西、大場伝、沖谷地、御散田、押口、神屋敷西、川田、北遠十丁、杓形、小荒井東、境東、新屋敷、十呂盤、十呂盤東、高屋敷、宅地、中在家、畑中、初田、東、広瀬前、福在家、藤田北裏上、藤田西、藤田前谷地下、札屋敷、平堀東、堀口、堀添、前谷地、前谷地上、舞台、松岡、南田中、弥十郎畑下、矢取、矢取東の全部	36	若林区遠見塚東の全部
		37	若林区若林六丁目の全部

※表中の番号は、図2-1に示す番号に対応する。



凡 例

- 事業実施区域
- 関係地域の範囲
- 関係地域に含まれる町丁目界



縮尺 1/60,000



図 2-1 関係地域の範囲

3. 事後調査計画（工事中）

事後調査計画は、表 3-1～表 3-10、調査地点図については、図 3-1～図 3-12 に示すとおりである。また、事後調査の工程表は表 3-11 に示すとおりである。なお、本報告書では、このうち、地盤沈下以外については平成 26 年 1 月から 12 月に実施した調査結果を報告する。地盤沈下については、平成 25 年 1 月から平成 26 年 1 月に行った調査の結果を報告する。

なお、評価書公告後に県道荒浜原町線と県道荒井荒町線の路線が変更になった。路線名が変更になっているが大気質・騒音及び振動の調査地点名は評価書の事後調査計画のままとした。路線変更した道路については「1.4.6.道路交通計画」に記載してある。

表 3-1(1) 事後調査の内容等（大気質：工事中）

調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
資材等の運搬に係る ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 ・気象（風向・風速）	・事業実施区域近傍の七郷測定局における観測データを整理する(二酸化窒素、浮遊粒子状物質) ・簡易サンプラーを用いた簡易測定(二酸化窒素)を実施する。	・簡易サンプラーによる調査地点は、予測を行った2地点とする。 ①六丁目荒井東線沿道 ②県道荒浜原町線沿道	・工事用車両の走行台数が最大となる時期（工事着手後6ヶ月目から7ヶ月目）に合わせ、1週間調査を実施する。
断面交通量	・方向別、車種別に交通量を調査する。	・調査地点は、以下の2地点とする。 ①六丁目荒井東線沿道 ②県道荒浜原町線沿道	・工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後6ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月の1日（7時から18時：作業時間帯の前後1時間）の調査とする。
資材等の運搬に係る ・工事用車両台数 ・工事用車両の走行経路	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を実施する。	・調査地点は工事用車両出入口とする。	・工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後6ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年8月の1週間（各日7時から18時：作業時間帯の前後1時間）の調査とする。
重機の稼動に係る ・二酸化窒素	・予測対象地点において、簡易サンプラーを用いた簡易測定（二酸化窒素）を実施する。	・調査地点は、以下の2地点とする。 ③七郷中学校	・各調査地点に重機が比較的近接して稼動する時期の1週間とする。 ③七郷中学校：平成25年9月
重機の稼動に係る ・二酸化窒素	・予測対象地点において、簡易サンプラーを用いた簡易測定（二酸化窒素）を実施する。	・調査地点は、以下の2地点とする。 ②七郷小学校	・各調査地点に重機が比較的近接して稼動する時期の1週間とする。 ②七郷小学校：平成26年5月末から平成26年6月初め
資材等の運搬及び重機の稼動（複合影響）に係る ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 ・気象（風向・風速）	・事業実施区域内の敷地境界において公定法による測定（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）を実施する。 ・気象については、事業実施区域近傍の七郷測定局における観測データを整理する。	・調査地点は、以下の2地点とする。 ①事業実施区域北側敷地境界付近 気象：七郷測定局	・七郷中学校に重機が比較的近接して稼動する時期の1週間とする。 ③七郷中学校：平成25年9月

※1：下線は評価書からの変更（変更については事後調査報告書（第1回）で報告済み）

※2：白地の調査項目のうち平成26年調査実施分について本報告書で報告する。

灰色地の調査項目は事後調査報告書（第1回）で報告済みである。

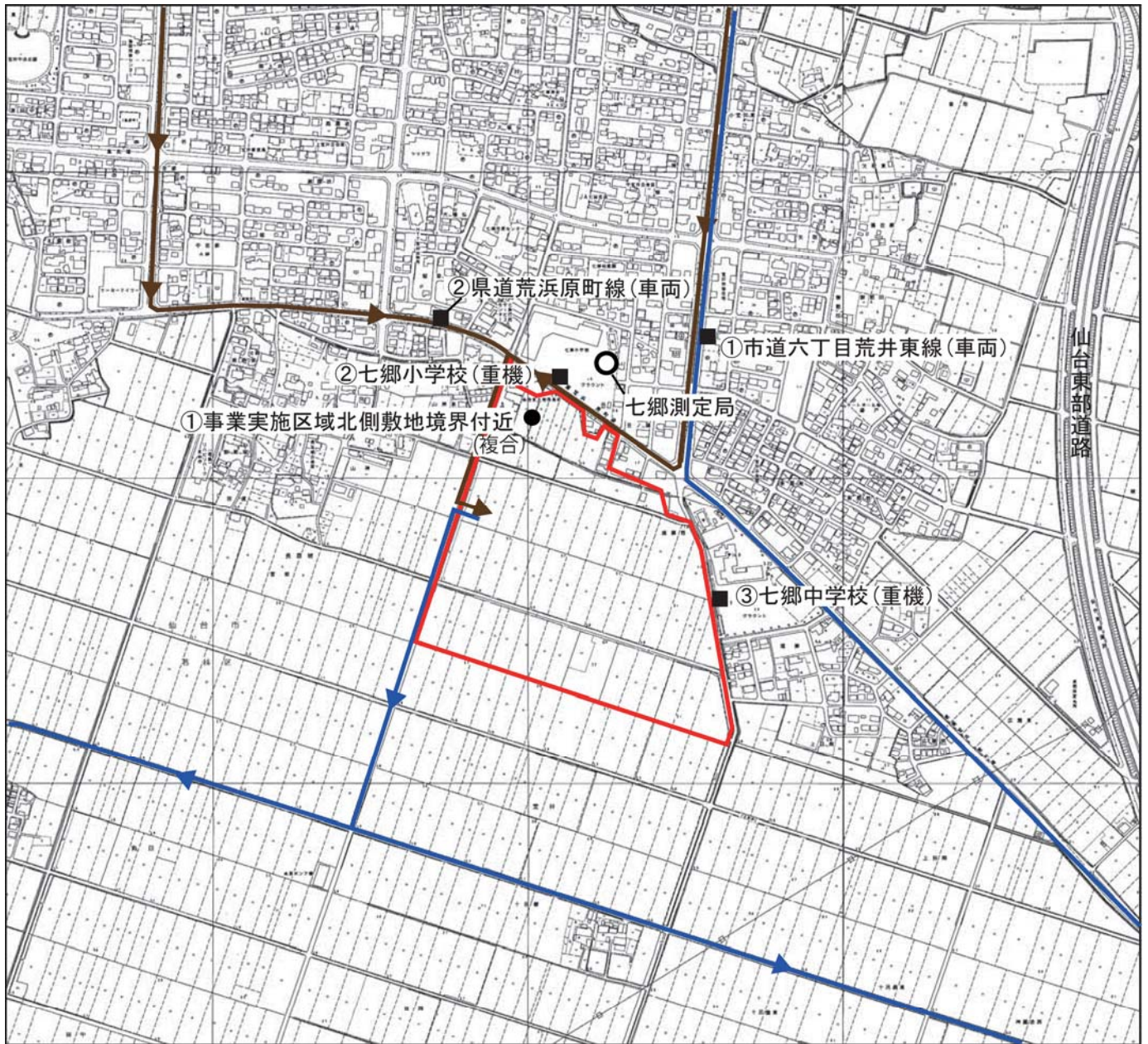
表 3-1(2) 事後調査の内容等（大気質：工事中）

調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
重機の稼働及び切土・盛土に係る ・粉じん	・工事期間中の七郷測定局の風向(WD)、風速(WS)及び浮遊粒子状物質 (SPM) の観測データを整理する。	・事業実施区域内とする。	・工事期間中（平成 25 年 1 月頃～平成 26 年 11 月頃）の七郷測定局の風向(WD)、風速(WS)及び浮遊粒子状物質(SPM)の観測データを元に、強風時の現場内の対応について適宜ヒアリングを実施する。
工事に対する環境保全対策の実施状況	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を実施する。	・事業実施区域内とする。	・③七郷中学校に重機が近接して稼働する平成 25 年 9 月頃に現地確認調査を行う。
工事に対する環境保全対策の実施状況	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を実施する。	・事業実施区域内とする。	・②七郷小学校に重機が近接して稼働する平成 26 年 6 月頃に現地確認調査を行う。

※1：下線は評価書からの変更（変更については事後調査報告書（第1回）で報告済み）

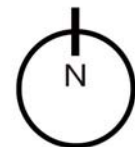
※2：白地の調査項目のうち平成 26 年調査実施分について本報告書で報告する。

灰色地の調査項目は事後調査報告書（第1回）で報告済みである。



凡 例

- 事業実施区域
- 七郷測定局
- 公定法測定地点
- 簡易法測定地点
- ➔ 搬入経路
- ➔ 搬出経路



縮尺 1/10,000



図 3-1 大気質調査地点位置図

表 3-2 事後調査の内容等（騒音：工事中）

調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
資材等の運搬に係る ・騒音レベル (L_{Aeq})	・「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日 環境庁告示第64号）及びJIS Z 8731：1999「環境騒音の表示・測定方法」に準じる測定方法とする。	・調査地点は、予測を行った2地点とする。 ①六丁目荒井東線沿道 ②県道荒浜原町線沿道	・工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後6ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月の1日（作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時）の調査とする。
断面交通量	・方向別、車種別に交通量を調査する。	・調査地点は、以下の2地点とする。 ①六丁目荒井東線沿道 ②県道荒浜原町線沿道	・工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後6ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月の1日（作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時）の調査とする。
資材等の運搬に係る ・工事用車両台数 ・工事用車両の走行経路	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を実施する。	・調査地点は、工事用車両出入口とする。	・工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後6ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月の1日（作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時）の調査とする。
重機の稼動に係る騒音レベル (L_{A5})	・「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日 環境庁告示第64号）及びJIS Z 8731：1999「環境騒音の表示・測定方法」に準じる測定方法とする。	・調査地点は、以下のとおりとする。 ②七郷中学校	・各調査地点に重機が近接して稼動する時期の1日（作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時） ②七郷中学校：平成25年8月
重機の稼動に係る騒音レベル (L_{A5})	・「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日 環境庁告示第64号）及びJIS Z 8731：1999「環境騒音の表示・測定方法」に準じる測定方法とする。	・調査地点は、以下のとおりとする。 ①七郷小学校	・各調査地点に重機が近接して稼動する時期の1日（作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時） ①七郷小学校：平成26年5月
工事に対する環境保全対策の実施状況	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を実施する。	・事業実施区域内とする。	・ヒアリングは適宜実施する。特に、工事用車両のピーク日走行台数が最大となる工事着手後6ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月、②七郷中学校に重機が近接して稼動する工事着手後8ヶ月目に現地確認調査を行う。
工事に対する環境保全対策の実施状況	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を実施する。	・事業実施区域内とする。	・ヒアリングは適宜実施する。特に、①七郷小学校に重機が近接して稼動する工事着手後17ヶ月目から18ヶ月目に現地確認調査を行う。

※1：下線は評価書からの変更（変更については事後調査報告書（第1回）で報告済み）

※2：白地の調査項目のうち平成26年調査実施分について本報告書で報告する。

灰色地の調査項目は事後調査報告書（第1回）で報告済みである。

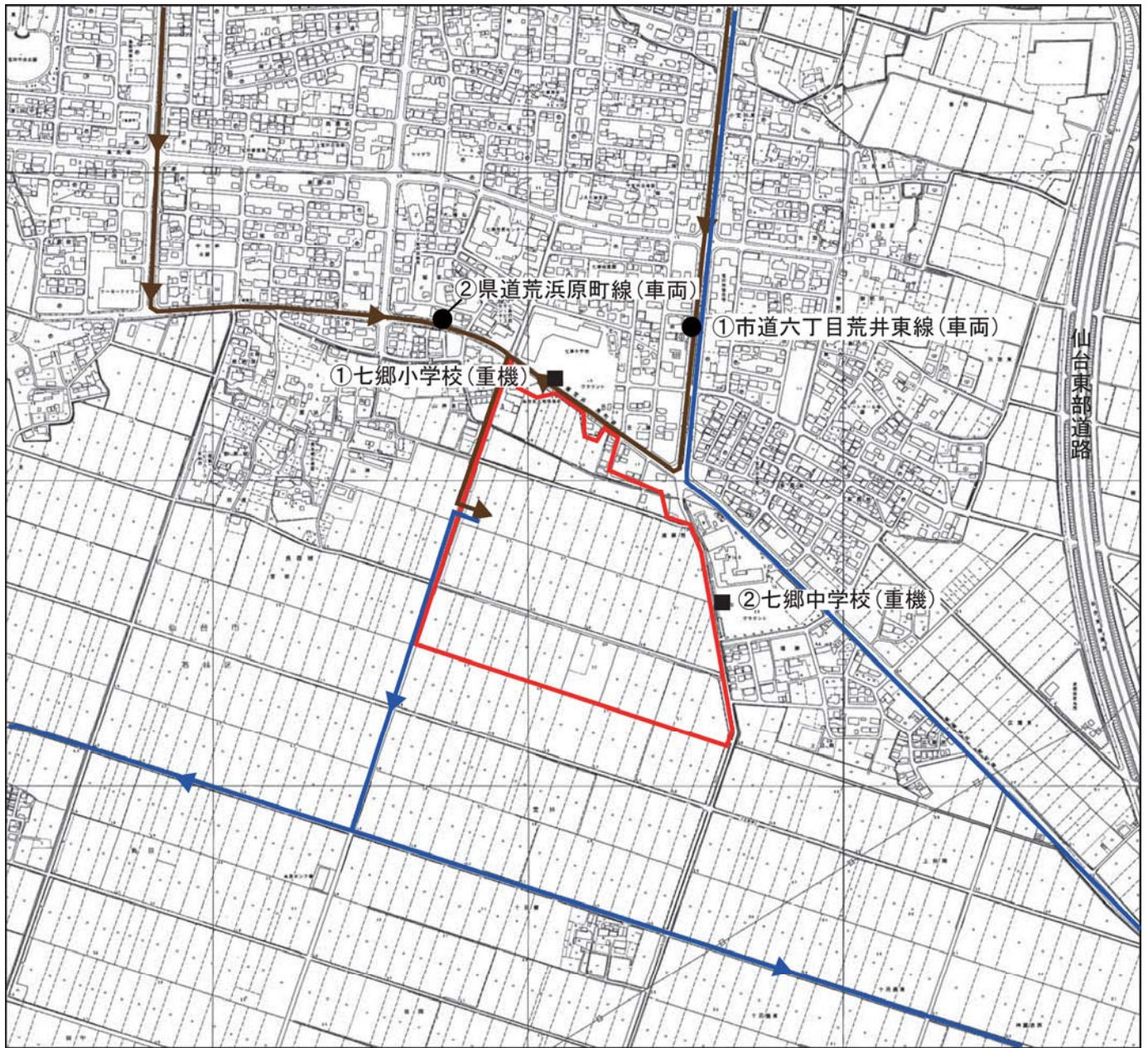
表 3-3 事後調査の内容等（振動：工事中）

調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
資材等の運搬に係る ・振動レベル (L_{10})	・「振動規制法施行規則」(昭和51年11月10日 総理府令第58号) 別表第二備考4及び7に規定される方法とする。	・調査地点は、予測を行った2地点とする。 ①六丁目荒井東線沿道 ②県道荒浜原町線沿道	・工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後 <u>6</u> ヶ月目から <u>7</u> ヶ月目にあたる平成25年7月の1日(作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時)の調査とする。
資材等の運搬に係る ・工事用車両台数 ・工事用車両の走行経路	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を実施する。	・調査地点は、工事用車両出入口とする。	・工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後 <u>6</u> ヶ月目から <u>7</u> ヶ月目にあたる平成25年7月の1日(作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時)の調査とする。
・断面交通量	・方向別、車種別に交通量を調査する。	・調査地点は、以下の2地点とする。 ①六丁目荒井東線沿道 ②県道荒浜原町線沿道	・工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後 <u>6</u> ヶ月目から <u>7</u> ヶ月目にあたる平成25年7月頃の1日(作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時)の調査とする。
重機の稼動に係る振動レベル (L_{10})	・「振動規制法施行規則」(昭和51年11月10日 総理府令第58号) 別表第二備考4及び7に規定される方法とする。	・調査地点は、以下のとおりとする。 ②七郷中学校	・各調査地点に重機が近接して稼動する時期の1日(作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時) ②七郷中学校：平成25年8月
重機の稼動に係る振動レベル (L_{10})	・「振動規制法施行規則」(昭和51年11月10日 総理府令第58号) 別表第二備考4及び7に規定される方法とする。	・調査地点は、以下のとおりとする。 ①七郷小学校	・各調査地点に重機が近接して稼動する時期の1日(作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時) ①七郷小学校：平成26年5月
工事に対する環境保全対策の実施状況	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を実施する。	・事業実施区域内とする。	・ヒアリングは適宜実施する。特に、工事用車両のピーク日走行台数が最大となる工事着手後 <u>6</u> ヶ月目から <u>7</u> ヶ月目にあたる平成25年7月、②七郷中学校に重機が近接して稼動する 工事着手後8ヶ月目に現地確認調査を行う。
工事に対する環境保全対策の実施状況	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を実施する。	・事業実施区域内とする。	・ヒアリングは適宜実施する。特に、①七郷小学校に重機が近接して稼動する工事着手後17ヶ月目から18ヶ月目に現地確認調査を行う。

※1：下線は評価書からの変更（変更については事後調査報告書（第1回）で報告済み）

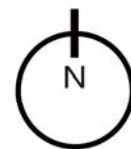
※2：白地の調査項目のうち平成26年調査実施分について本報告書で報告する。

灰色地の調査項目は事後調査報告書（第1回）で報告済みである。



凡 例

- 事業実施区域
- 騒音・振動及び交通量調査地点(車両)
- 騒音・振動及び交通量調査地点(重機)
- 搬入経路
- 搬出経路



縮尺 1/10,000



図 3-2 騒音・振動調査地点位置図

表 3-4 事後調査（水質）の内容等

調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
造成工事に伴う排水に係る ・浮遊物質量(SS)	・「水質調査方法」（昭和46年9月30日環水管第30号）に準じた採取を行い、分析は、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第58号）付表8に準拠する。	・調査地点は、予測を行った2地点とする。 <u>① 震目雨水幹線上流部</u> <u>② 震目雨水幹線下流部</u>	工事期間中の梅雨時期（平成25、26年の6月頃）、秋雨時（平成25年9月、平成26年10月）の降雨後にそれぞれ2～3回実施する。 <u>また、平常時は以下の調査時期に実施する。</u> <u>平成25年3月、5月、11月</u> <u>平成26年2月、4月、11月</u>

※1：下線は評価書からの変更

※2：平成26年調査実施分について本報告書で報告する。

表 3-5 事後調査（地形・地質）の内容等

調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
・液状化の可能性がある砂層の分布範囲	・補足のボーリング調査を実施する。	・事業実施区域内とする。	・平成24年4月、12月、平成25年5月に実施する。

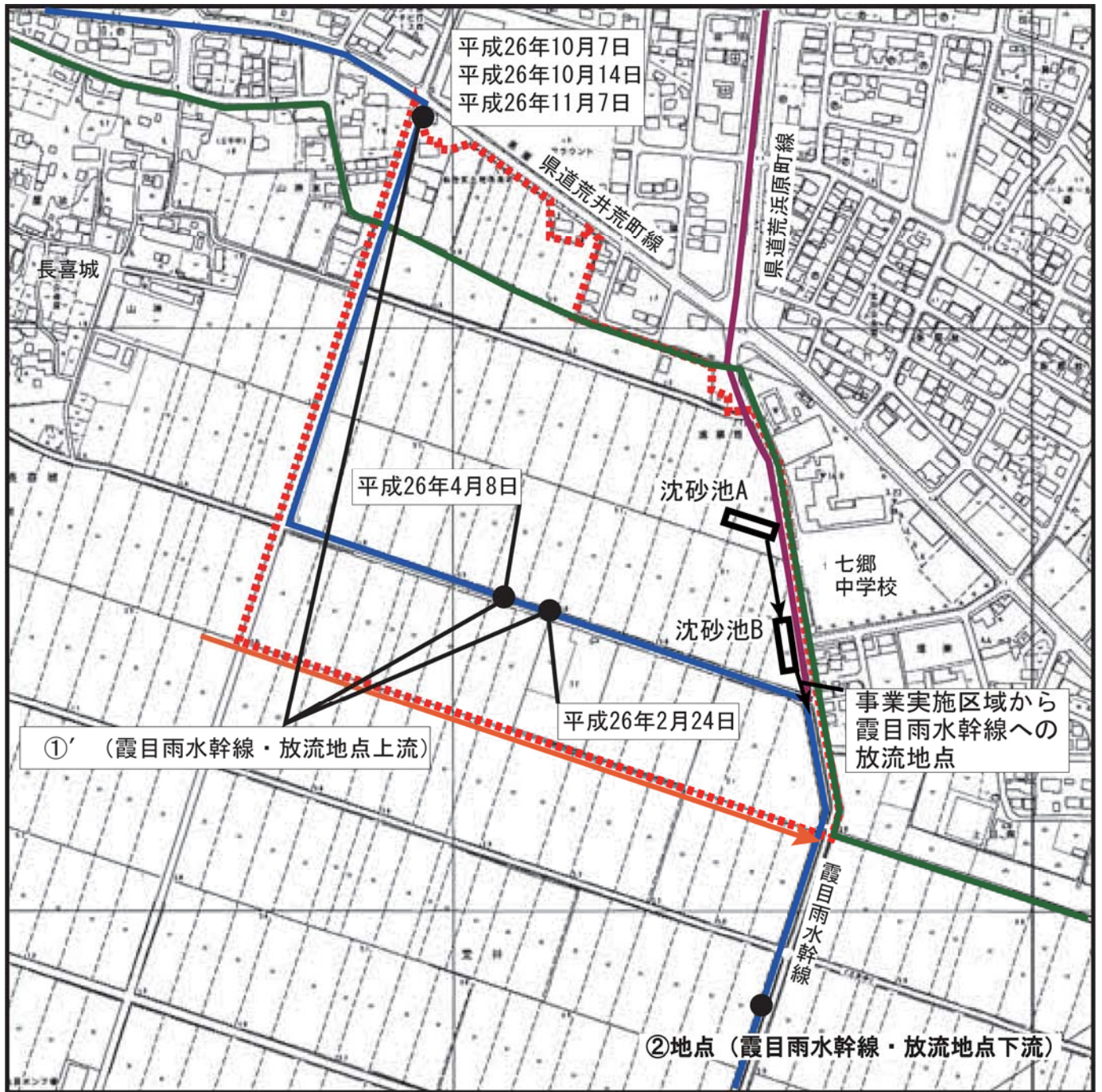
※1：下線は評価書からの変更（変更については事後調査報告書（第1回）で報告済み）

※2：事後調査報告書（第1回）で報告済みである。








表 3-6 事後調査（地盤沈下）の内容等

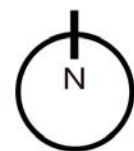
調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
切土・盛土・掘削等に係る ・沈下量の変化	・水準測量結果及び設計図書を整理する。	・事業実施区域内とする。	・A-①、A-②、B-①、B-②、C工区それぞれの盛土工事開始時から計画盛土厚載荷後に圧密度が <u>90%になるまで調査を実施する。</u>

※1：下線は評価書からの変更



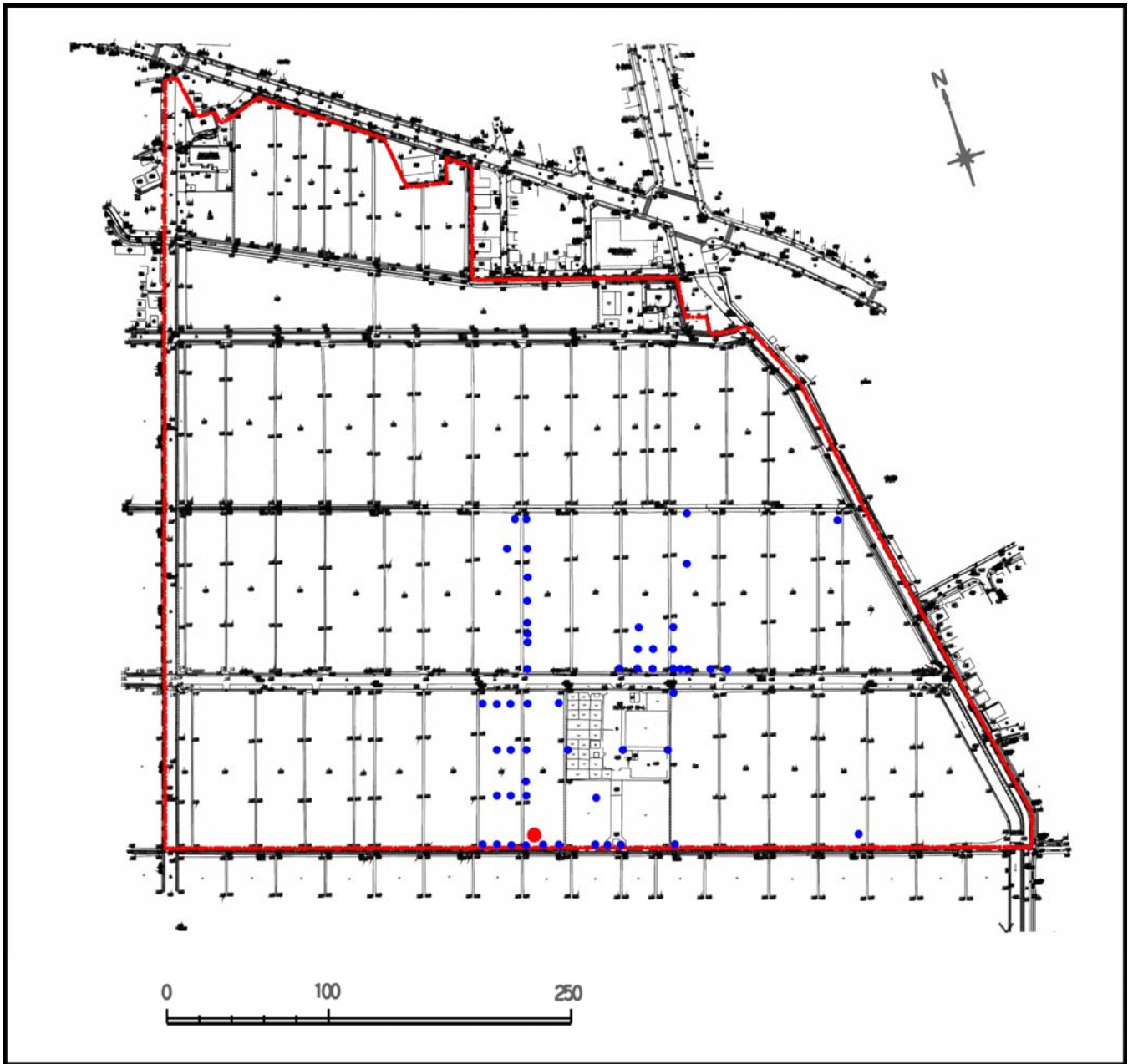
凡 例

- | | | | |
|---|-----------|---|--------|
|  | 事業実施区域 |  | 沈砂池 |
|  | 調査地点 |  | 霞目雨水幹線 |
|  | 荒井第2号雨水幹線 |  | 仙台堀 |
|  | 農業用排水路 | | |




縮尺 1/5,000

図 3-3 水質調査地点位置図



凡 例

 事業実施区域

 調査地点


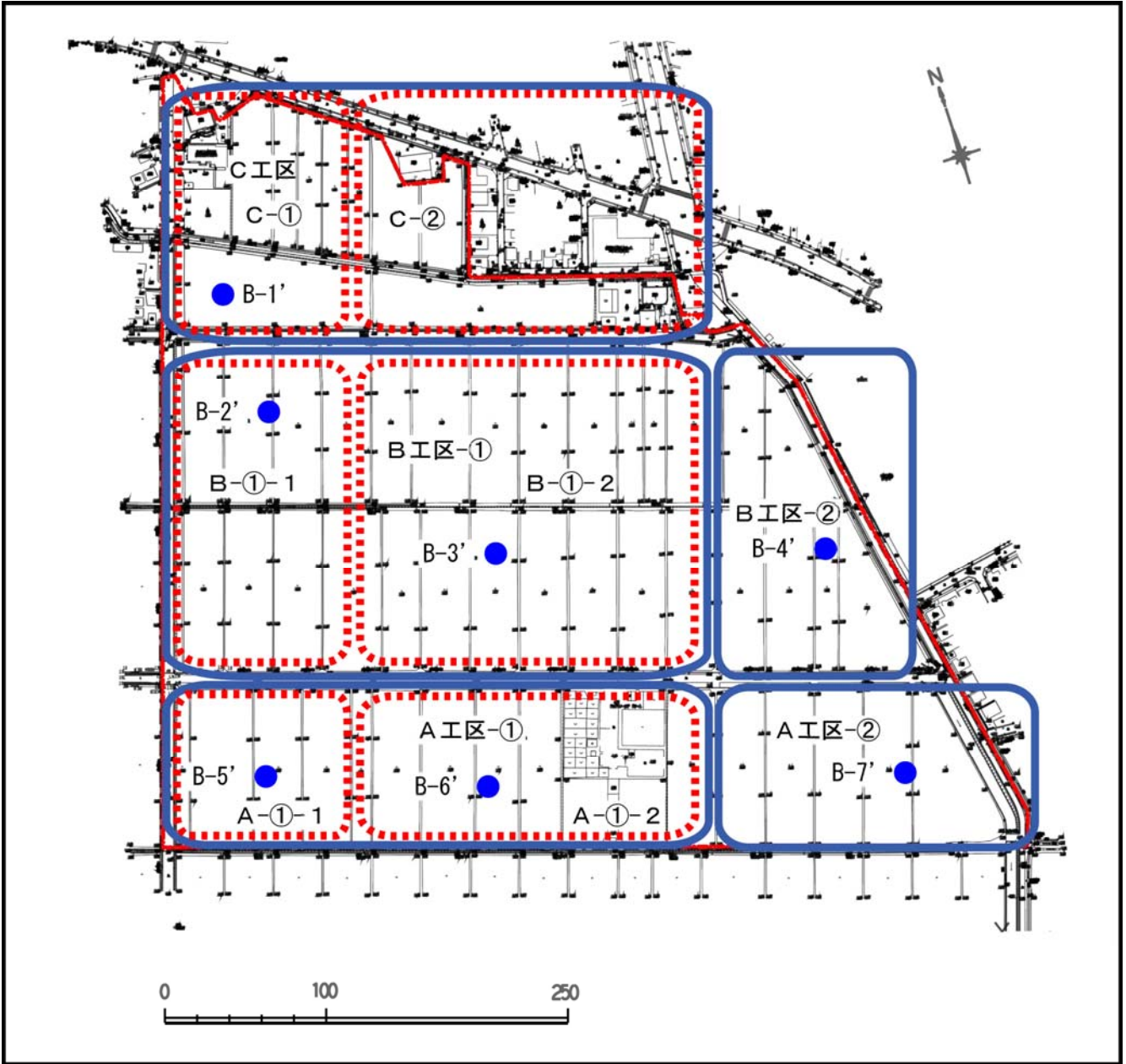
 調査地点(砂層を確認したB-6)

图 3-4 液状化調査地点位置图



凡 例

- 事業実施区域
- 土エブロック
- 分割ブロック
- 調査地点

図 3-5 地盤沈下調査地点位置図

表 3-7 事後調査（植物）の内容等

調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
切土・盛土・掘削等に係る ・植物相の変化	・踏査により、未施工区内及び事業実施区域周辺の植物相を把握する。	・事業実施区域（未施工区域）及び事業実施区域の境界から 200mの範囲とする。	・工事による影響を把握するため、植物相は夏季、秋季及び春季に調査を実施する。 各期の調査時期は以下のとおりである。 夏季：平成 25 年 9 月 秋季：平成 25 年 10 月 春季：平成 26 年 5 月

表 3-8 事後調査（動物）の内容等

調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
資材等の運搬、重機の移動及び切土・盛土・発破・掘削等に係る ・動物相の変化	・事業実施区域周辺を踏査し、動物相を把握する。	・事業実施区域の境界から 200mの範囲とする。	・工事による影響を把握するため、両生類・爬虫類及び昆虫類を除く動物は四季、両生類・爬虫類及び昆虫類は夏季、秋季及び春季に調査を実施する。 各期の調査時期は以下のとおりである。 夏季：平成 25 年 9 月 秋季：平成 25 年 10 月 冬季：平成 26 年 2 月 春季：平成 26 年 4 月 ～平成 26 年 5 月

表 3-9 事後調査（生態系）の内容等

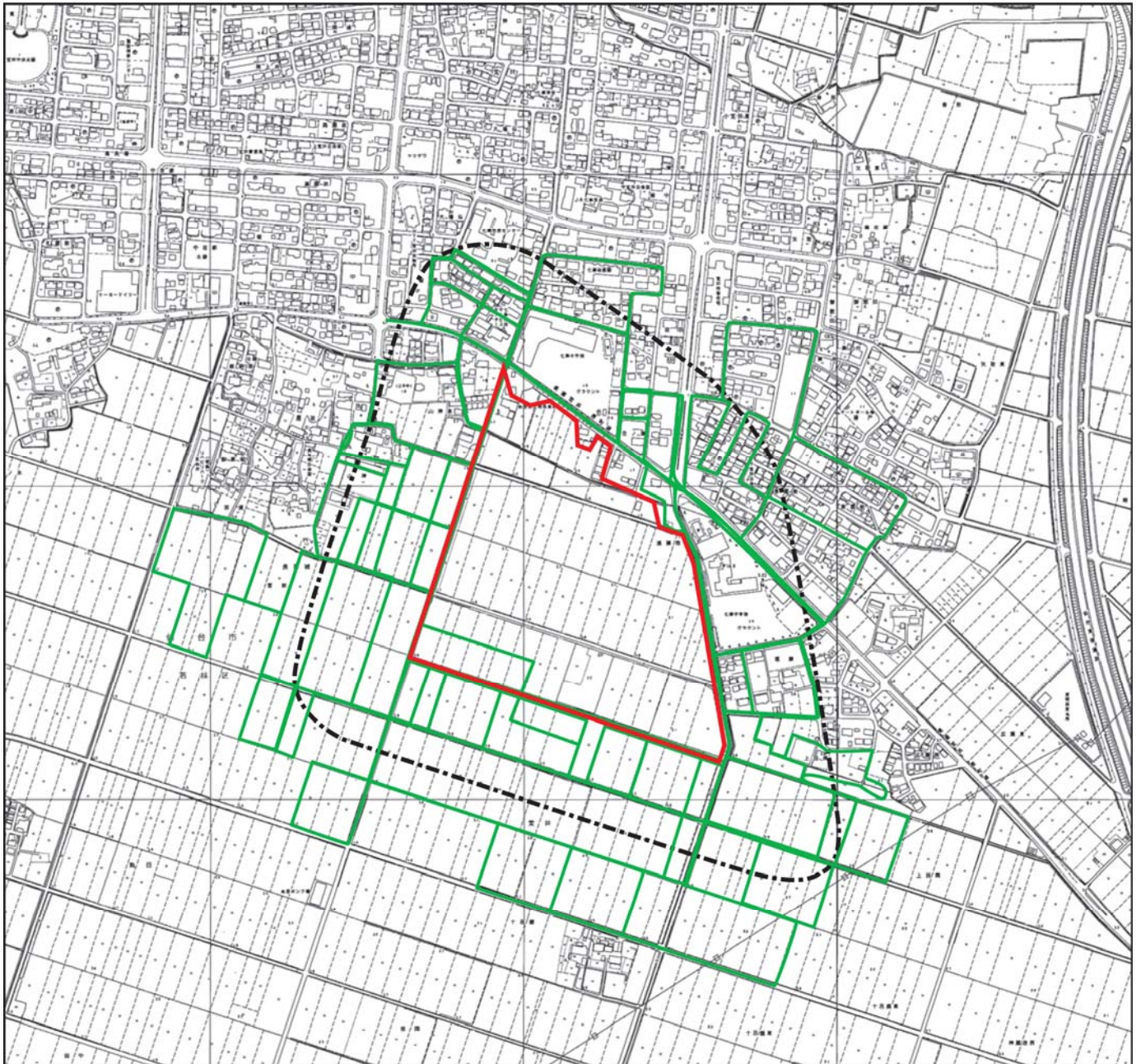
調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
資材等の運搬、重機の移動及び切土・盛土・発破・掘削等に係る ・生態系の変化	・植物・動物調査結果を踏まえ、工事期間中の生態系の状況を整理する。	・事業実施区域の境界から 200mの範囲とする。	・工事による影響を把握するため、植物及び動物調査の結果から、各期の生態系の状況を整理する。 各期の調査時期は以下のとおりである。 夏季：平成 25 年 9 月 秋季：平成 25 年 10 月 冬季：平成 26 年 2 月 春季：平成 26 年 5 月

表 3-10 事後調査（廃棄物等）の内容等

調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
切土・盛土・掘削等に係る ・廃棄物、残土	・工事記録の確認並びに必要なに応じてヒアリング調査を行う。	・事業実施区域内とする。	・工事期間中（平成 25 年 1 月～平成 26 年 12 月）の調査とする。

※1：下線は評価書からの変更（変更については事後調査報告書（第 1 回）で報告済み）

※2：平成 26 年調査実施分について本報告書で報告する。



凡 例

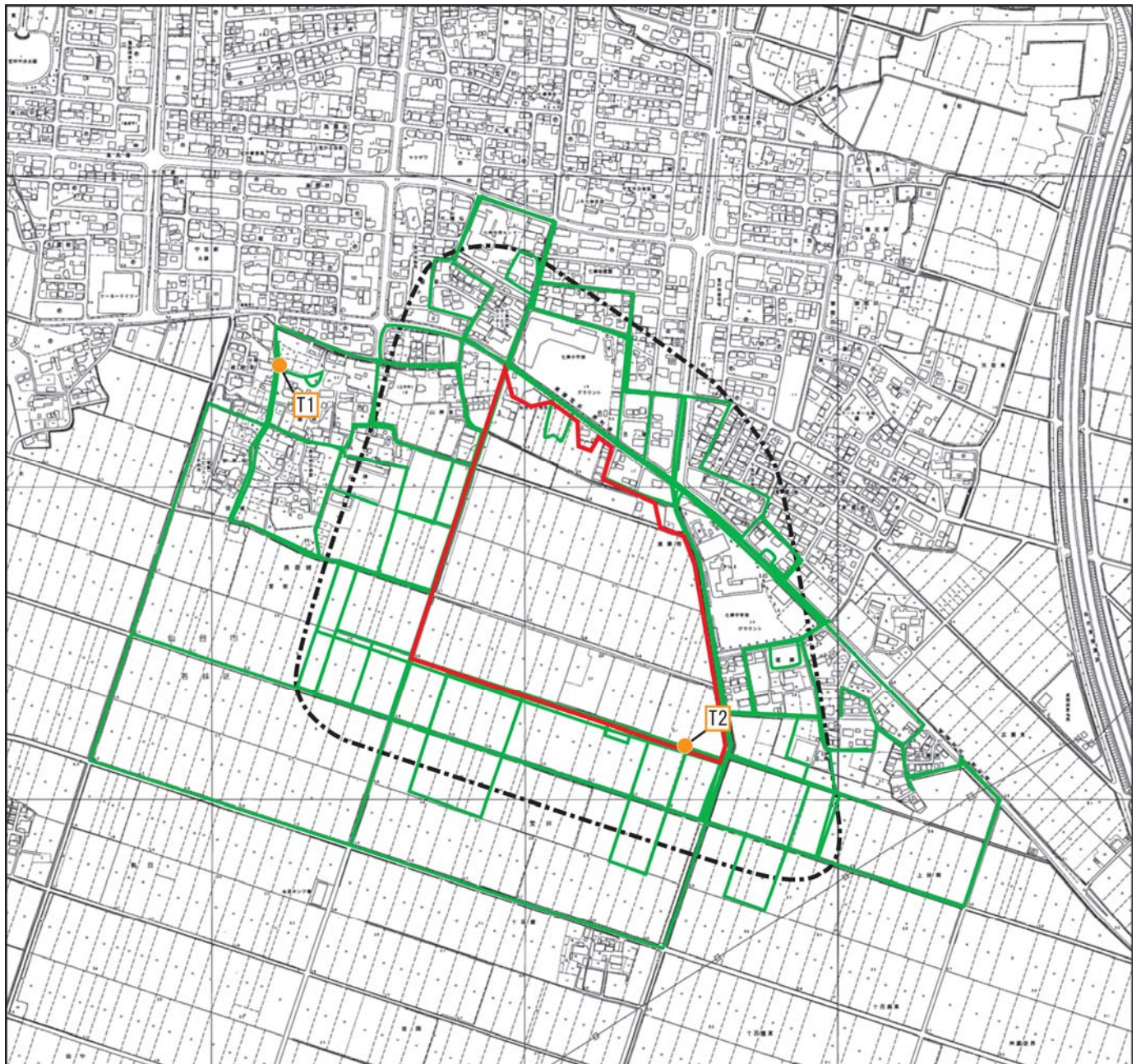
- ▭ 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 踏査ルート



縮尺 1/10,000



図 3-6 植物調査地点位置図



凡 例

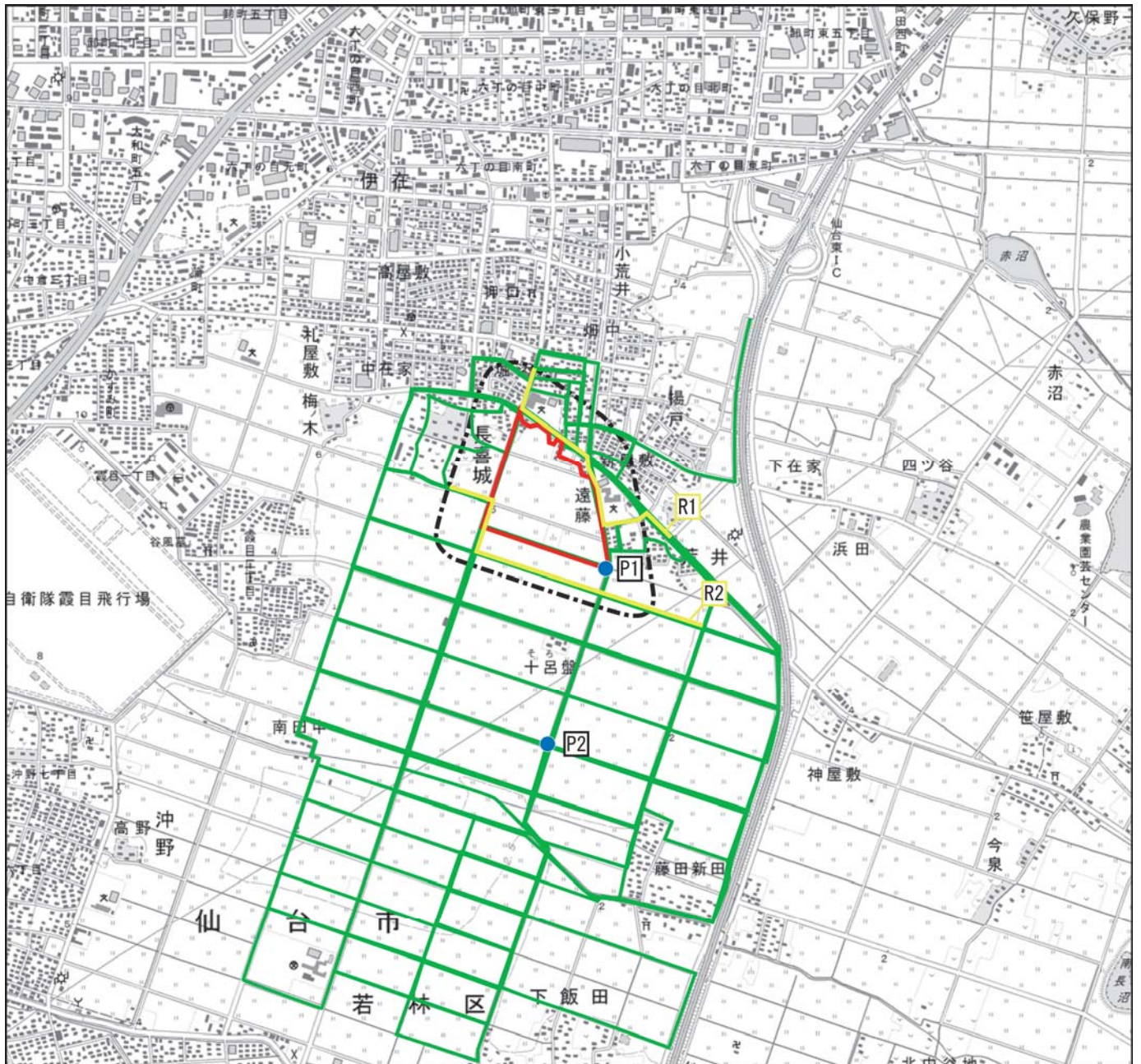
- ▭ 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 哺乳類トラップ地点
- 踏査ルート



縮尺 1/10,000



図 3-7 哺乳類調査地点位置図



凡 例

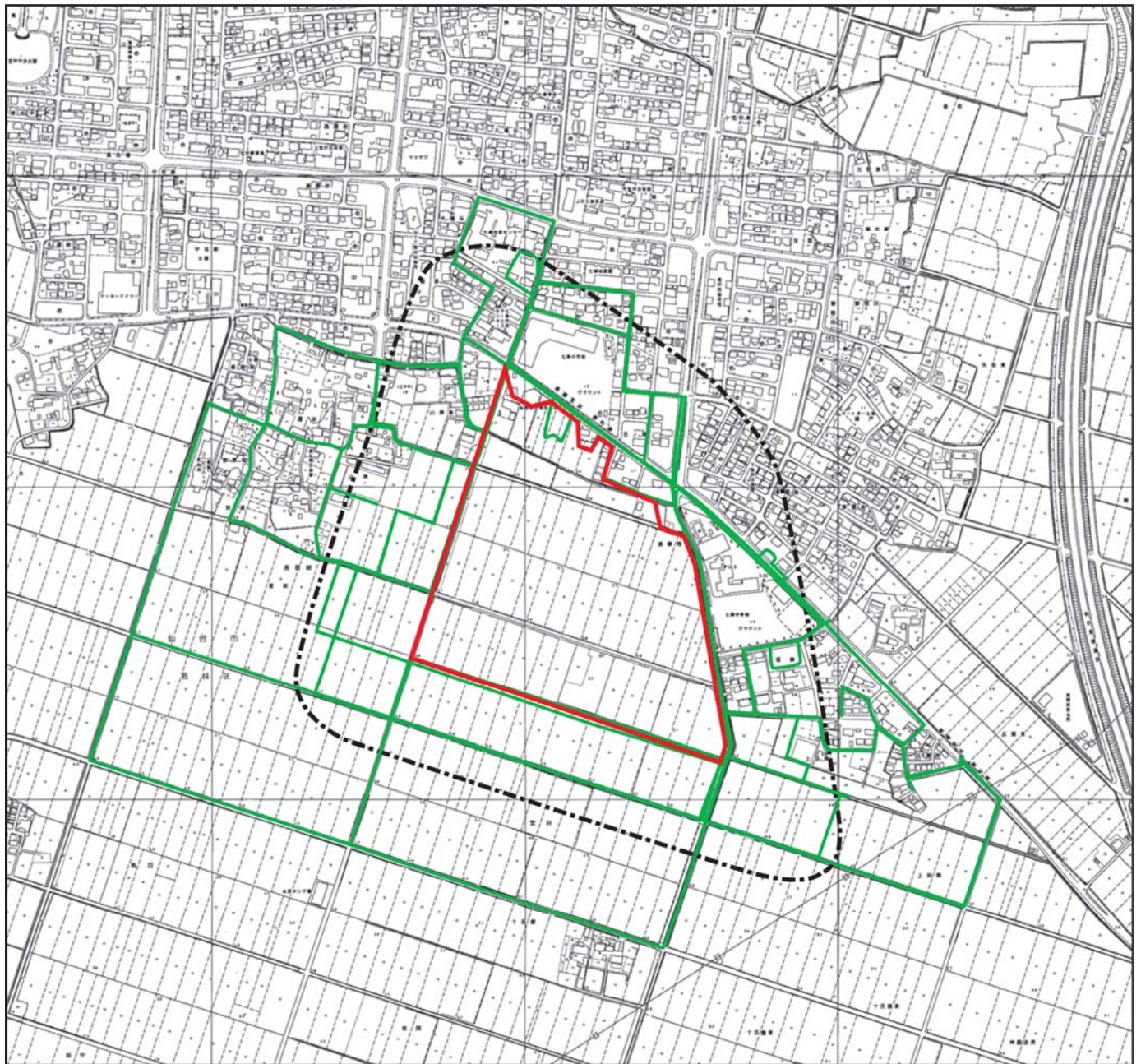
- 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- ポイントセンサス
(猛禽類定点調査位置)
(ガン類調査位置)
- ラインセンサス
- 任意踏査ルート



縮尺 1/25,000



図 3-8 鳥類調査地点位置図



凡 例

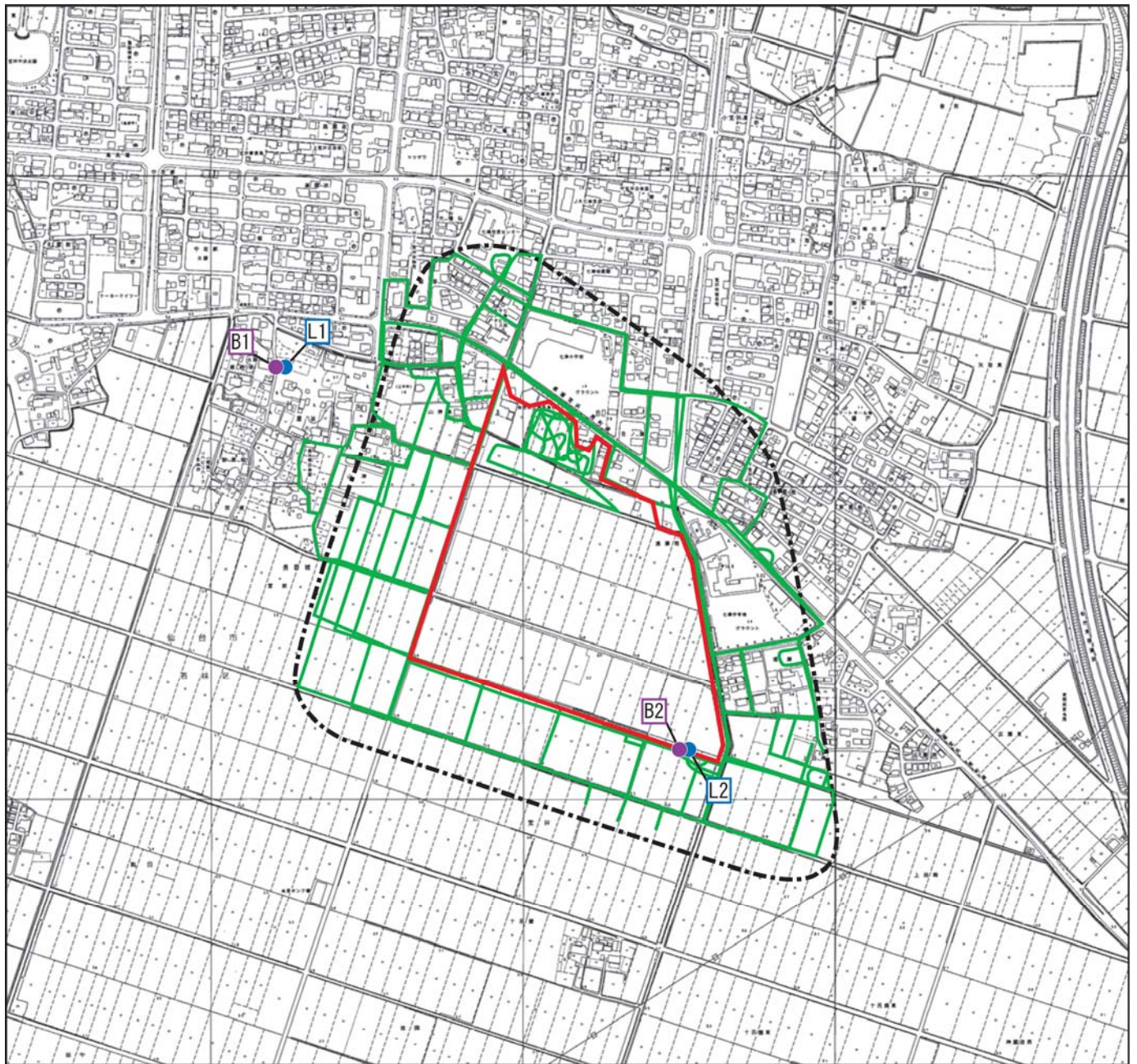
- ▭ 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 踏査ルート



縮尺 1/10,000



図 3-9 両生類・爬虫類調査地点位置図



凡 例

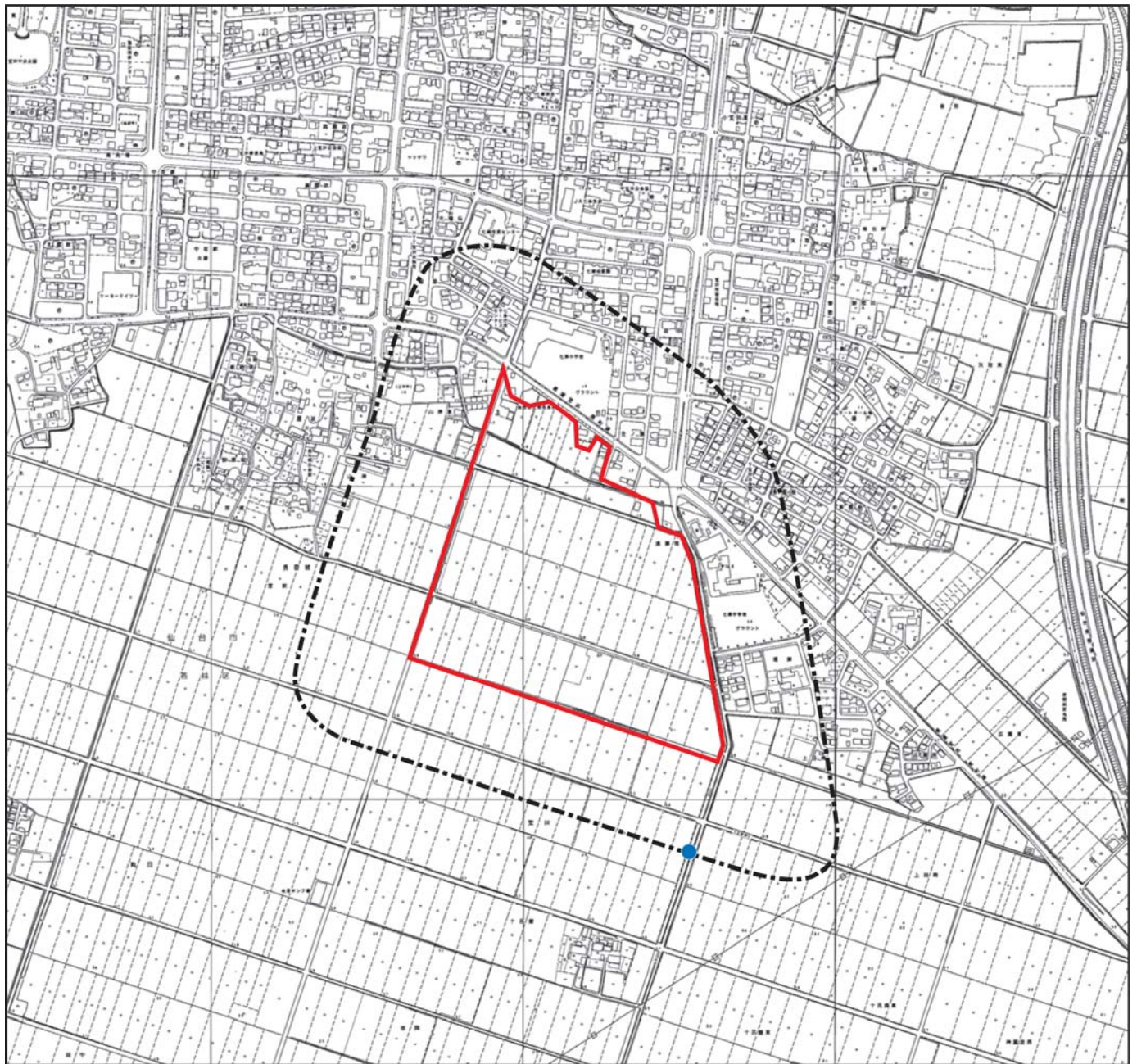
- ▭ 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 昆虫類ベイトトラップ地点
- 昆虫類ライトトラップ地点
- 踏査ルート



縮尺 1/10,000



図 3-10 昆虫類調査地点位置図



凡 例

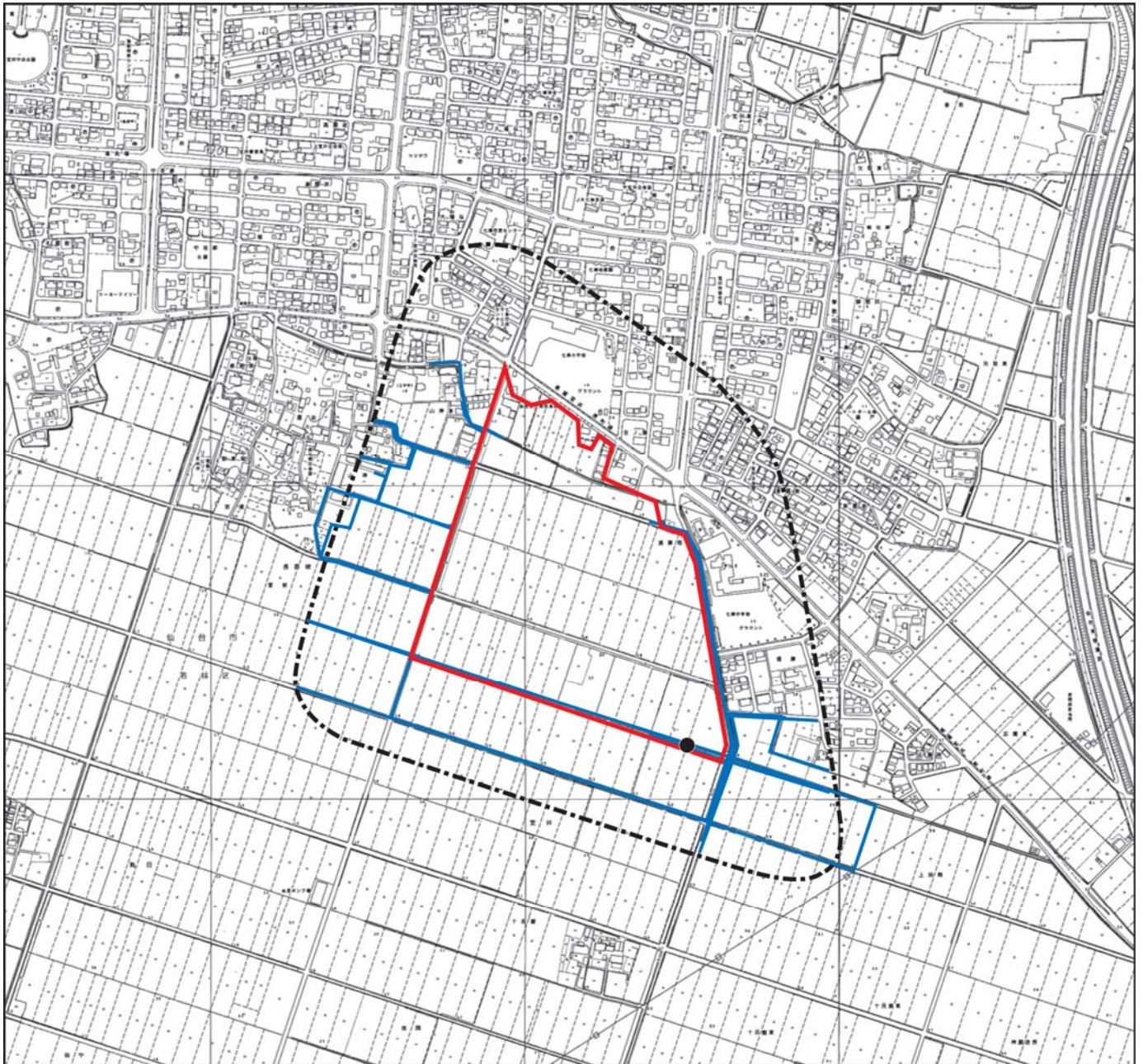
- 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 魚類調査地点



縮尺 1/10,000



図 3-11 魚類調査地点位置図



凡 例

- 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 底生動物定量採集地点
- 底生動物定性採集地点



縮尺 1/10,000



図 3-12 底生動物調査地点位置図

4. 事後調査結果

4.1. 大気質

4.1.1. 工事による影響（重機の稼働）

(1) 調査項目

重機の稼働による大気質への影響を把握するため、調査地点の1つである七郷小学校に重機が比較的近接して稼働した時期に、簡易法による二酸化窒素濃度（NO₂）の測定と七郷測定局の二酸化窒素濃度（NO₂）の測定結果を集計した。

(2) 調査時期

平成26年5月29日（木）12:00～平成26年6月5日（木）12:00

(3) 調査地点

調査地点は図4.1-1に示すとおりである。

大気質の調査は騒音調査と同時期に実施した。調査期間中の平成26年5月30日の重機の稼働位置図については「4.2. 騒音」の図4.2-2に示すとおりである。

(4) 調査方法

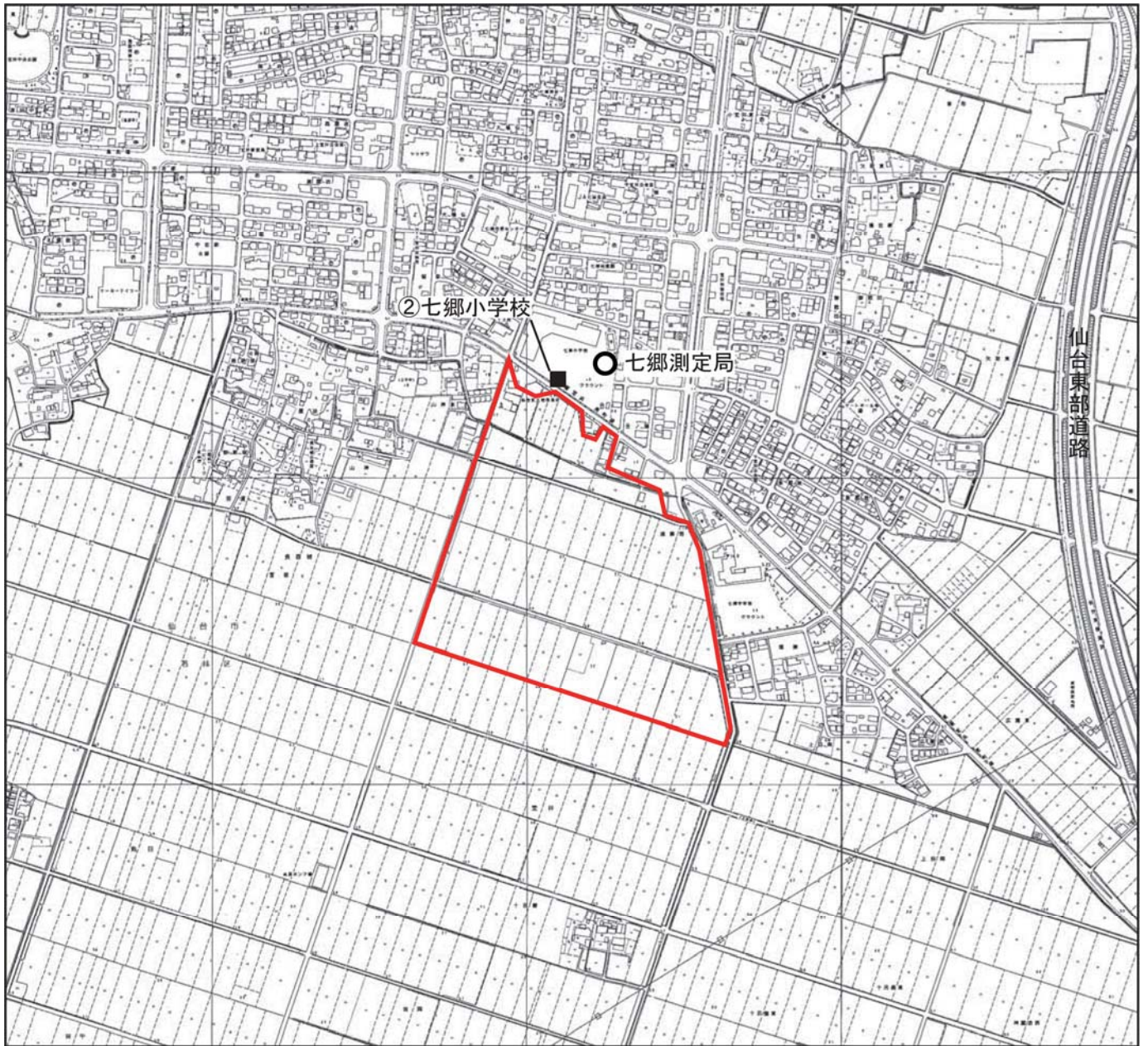
二酸化窒素（NO₂）濃度は簡易サンプラーによる測定と七郷測定局における測定結果を集計した。

簡易法はろ紙（捕集エレメント）を24時間ごとに交換し、室内でフローインジェクション分析法により分析した。サンプリング高度は地上高1.5mとした。

七郷測定局の測定結果は大気汚染常時監視情報（宮城県保健環境センター大気環境部）のデータを集計した。

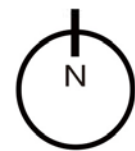
表 4.1-1 調査結果の整理方法

調査項目	略称	単位	測定値	表示下限
二酸化窒素 （簡易法）	NO ₂	ppm	日平均値	0.001
二酸化窒素 （七郷測定局）	NO ₂	ppm	1時間値	0.001



凡 例

- 事業実施区域
- 七郷測定局
- 簡易法測定地点



縮尺 1/10,000



図 4.1-1 調査地点位置図

(5) 調査結果

二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果は表 4.1-2 及び図 4.1-2 に示すとおりである。

二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果は簡易法で測定した②七郷小学校が期間平均値 0.010ppm、日平均値の最高値が 0.017ppm であり、七郷測定局が期間平均値 0.009ppm、日平均値の最高値が 0.016ppm であった。最高値は、両地点ともに 2 日目に確認された。

表 4.1-2 二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果

単位：ppm

調査日		②七郷小学校	七郷測定局
1 日目	5/29 12 時～5/30 12 時	0.011	0.009
2 日目	5/30 12 時～5/31 12 時	0.017	0.016
3 日目	5/31 12 時～6/ 1 12 時	0.012	0.011
4 日目	6/ 1 12 時～6/ 2 12 時	0.009	0.009
5 日目	6/ 2 12 時～6/ 3 12 時	0.008	0.006
6 日目	6/ 3 12 時～6/ 4 12 時	0.007	0.006
7 日目	6/ 4 12 時～6/ 5 12 時	0.007	0.005
平均値		0.010	0.009
最高値		0.017	0.016
最低値		0.007	0.005

※1：②七郷小学校は簡易法、七郷測定局は公定法である。

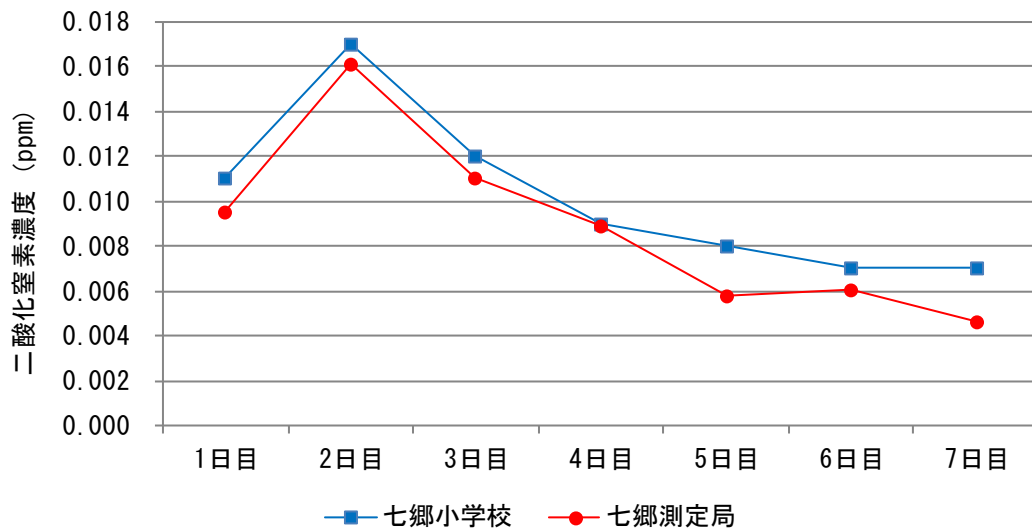


図 4.1-2 二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果

4.1.2. 工事による影響（重機の稼働及び切土・盛土）

(1) 調査項目

工事中の粉じんの影響を把握するため、粉じんの発生条件となる風向(WD)、風速(WS)及び浮遊粒子状物質(SPM)のデータを整理するとともに、粉じん発生防止策の実施状況について調査を実施した。

(2) 調査時期

平成26年1月1日（水）0:00～平成26年11月30日（日）24:00

(3) 調査地点

調査地点は図4.1-1に示す七郷測定局とした。

(4) 調査方法

大気汚染常時監視情報(宮城県保健環境センター大気環境部)より、調査期間中の風向(WD)、風速(WS)及び浮遊粒子状物質(SPM)の1時間値を整理した。なお、当該データでは、風速が0.4m/s以下の際の風向はCalm(静穏)として整理されている。

以上の調査方法により得られるデータは、表4.1-3に示すとおりである。

表 4.1-3 調査結果の整理方法

調査項目	略称	単位	測定値	表示下限
風向※	WD	16方位	1時間値	—
風速	WS	m/s	1時間値	0.1
浮遊粒子状物質	SPM	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1時間値	1

※ 当該データでは、風速が0.4m/s以下の風向はCalm(静穏)として整理されている。

(5) 調査結果

工事中の粉じん対策としては、造成裸地について早期緑化を行うとともに、隣接する住宅地境界に防塵シートを設置し、粉じんの飛散防止を行った。また、工事車両のタイヤ洗浄装置を設置し、事業実施区域において、砂埃がおこる状況であれば、散水車による造成区域の散水を実施し可能な限り粉じんの発生の抑制に努めた。

調査期間中の七郷測定局における風向（WD）、風速（WS）の観測データを風力階級別風向別の出現頻度について整理し、表 4.1-4 のビューフォート風力階級表に基づき、砂埃が立つ程度の風速（5.5m/s 以上）の発生頻度を確認した。また、風力階級別風向別の浮遊粒子状物質（SPM）の平均濃度について整理した。

表 4.1-4 ビューフォート風力階級表

風力階級	開けた平らな地面から10mの高さにおける相当風速	地表物の状態（陸上）
0	0.3m/s未満	静穏。煙はまっすぐに昇る。
1	0.3m/s以上、1.6m/s未満	風向きは煙がなびくのでわかるが、風見には感じない。
2	1.6m/s以上、3.4m/s未満	顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動き出す。
3	3.4m/s以上、5.5m/s未満	木の葉や細かい小枝がたえず動く。軽い旗が開く。
4	5.5m/s以上、8.0m/s未満	砂埃が立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。
5	8.0m/s以上、10.8m/s未満	葉のある灌木がゆれはじめる。池や沼の水面に波頭が立つ。
6	10.8m/s以上、13.9m/s未満	大枝が動く。電線が鳴る。傘はさしにくい。
7	13.9m/s以上、17.2m/s未満	樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。
8	17.2m/s以上、20.8m/s未満	小枝が折れる。風に向かっては歩けない。
9	20.8m/s以上、24.5m/s未満	人家にわずかの損害がおこる。
10	24.5m/s以上、28.5m/s未満	陸地の内部ではめずらしい。樹木が根こそぎになる。人家に大損害が起こる。
11	28.5m/s以上、32.7m/s未満	めったに起こらない広い範囲の破壊を伴う。
12	32.7m/s以上	—

出典：ビューフォート風力階級表（参考）（気象庁）

七郷測定局における平成 26 年 1 月～平成 26 年 11 月の風向・風速の調査結果は表 4.1-5 に示すとおりである。また、風配図は図 4.1-3 に示すとおりである。

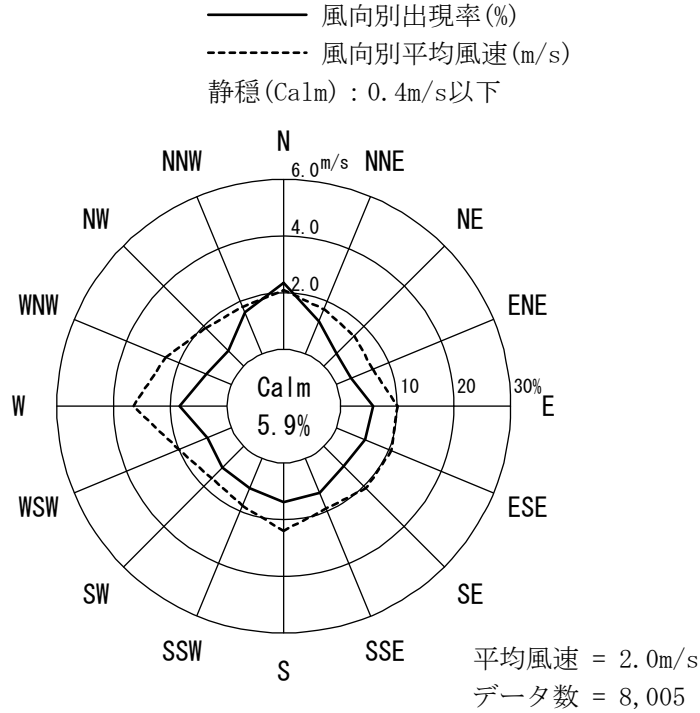
平均風速が 2.0m/s、最多風向が北(11.7%)であった。北の風がやや卓越していた。西の風の平均風速が他の方角の風に比べ大きかった。

表 4.1-5 七郷測定局における風向・風速の調査結果総括表（平成 26 年 1 月～平成 26 年 11 月）

測定時間	1 時間値			日平均値		最大風速とその時の風向		最多風向と出現率		静穏率
	平均	最高	最低	最高	最低	m/s	16方位	16方位	%	
時間	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	16方位	16方位	%	%
8,005	2.0	10.5	0.0	5.1	0.7	10.5	WSW	N	11.7	5.9

※引用元である宮城県大気汚染常時監視データは風速が0.4m/s以下の時間帯の風向を静穏（Calm）として整理している。

測定期間：平成26年1月1日0時～11月30日24時



※引用元である宮城県大気汚染常時監視データは風速が0.4m/s以下の時間帯の風向を静穏(Calm)として整理している。

図 4.1-3 七郷測定局における風配図(平成26年1月～平成26年11月)

平成26年1月～平成26年11月におけるビューフォート風力階級に基づく七郷測定局の風力階級別風向別出現率は表4.1-6、月ごとの風力階級4以上の風向別出現頻度は表4.1-7、風力階級別風向別の浮遊粒子状物質(SPM)平均濃度は表4.1-8に示すとおりである。

風力階級4以上の出現率は約2%であった。風力階級4以上の風向別出現頻度は西が多く、そのほとんどが1月～5月に確認された。風向別の浮遊粒子状物質(SPM)平均濃度は風力階級4の南東(48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、南南東(45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、南(37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、南南西(40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、風力階級5の南(38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、西(45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)が比較的高い濃度であった。このうち、南南東や南風の際の比較的高い濃度は、七郷測定局の南側に位置する事業実施区域内の造成工事の影響の可能性が考えられるものの、西風の際にもSPM濃度が比較的高くなっていることを踏まえると、七郷測定局が設置されている小学校校庭の砂埃の巻き上げの可能性も考えられる。

なお、七郷小学校の校庭の砂埃の巻き上げの影響を検証するため工事前である平成24年についても同様に整理し、工事中との比較を行った(表4.1-9及び表4.1-10参照)。表4.1-10に示すとおり、工事中に高かった南風や西風の風速階級4以上の浮遊粒子状物質(SPM)平均濃度については、工事前も同様に高く、工事中と工事前の差はほとんどなかった。

事業実施区域内においては、早期緑化(表1.7-4 種子吹付工写真)、防塵シートの設置、散水、早期締固めを行うなどの粉じん対策を講じている。

表 4.1-6 七郷測定局の風力階級別風向別出現率（平成 26 年 1 月～11 月）

風力階級	風速 (m/s)	出現率 (%)																	
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Ca1m	計
0	WV<0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.9	1.9
1	0.3≦WV<1.6	4.4	3.3	2.0	2.0	2.6	1.8	1.5	2.2	2.1	3.1	3.4	2.5	1.8	1.4	1.8	4.0	3.9	43.9
2	1.6≦WV<3.4	5.6	2.6	1.0	0.7	2.2	3.1	3.1	4.0	3.7	2.0	1.5	1.4	2.5	1.9	1.5	3.2	—	40.1
3	3.4≦WV<5.5	1.5	0.3	0.1	0.1	0.9	0.6	0.4	0.3	0.9	0.4	0.3	0.6	3.1	1.3	0.4	0.7	—	12.1
4	5.5≦WV<8.0	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.9	0.1	<0.1	<0.1	—	1.8
5	8.0≦WV<10.8	—	—	—	—	—	—	—	—	<0.1	—	<0.1	<0.1	—	—	—	—	—	0.1
計		11.7	6.2	3.1	2.9	5.7	5.5	5.0	6.6	6.9	5.6	5.3	4.6	8.4	4.7	3.8	8.0	5.9	100.0

※1 引用元である宮城県大気汚染常時監視データは風速が0.4m/s以下の時間帯の風向を静穏 (Ca1m) として整理している。

※2 欄内の“—”はその風向が出現しなかったことを意味する。

表 4.1-7 月ごとの風力階級 4 以上の風向別出現頻度（平成 26 年 1 月～11 月）

月	出現頻度 (回)															
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	12	1	0	0
2月	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	4
3月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	17	3	0	0
4月	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	21	2	1	0
5月	1	0	0	0	0	0	0	0	14	2	2	4	9	0	0	0
6月	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
7月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
8月	0	0	0	0	0	0	2	1	4	2	0	0	0	0	0	0
9月	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
10月	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0
11月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
計	10	1	2	1	3	1	2	1	20	6	6	15	79	7	1	4

表 4.1-8 七郷測定局の風力階級別風向別

浮遊粒子状物質 (SPM) 平均濃度 (平成 26 年 1 月～11 月) : 工事中

風力階級	風速 (m/s)	浮遊粒子状物質平均濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Ca1m
0	WV<0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
1	0.3≦WV<1.6	20	21	23	24	23	23	25	22	23	23	22	20	20	18	19	20	24
2	1.6≦WV<3.4	17	16	17	23	22	22	24	24	24	23	17	14	12	13	14	15	—
3	3.4≦WV<5.5	11	14	13	21	21	18	21	25	27	28	18	14	14	13	14	11	—
4	5.5≦WV<8.0	10	7	13	12	10	12	48	45	37	40	32	23	16	18	16	7	—
5	8.0≦WV<10.8	—	—	—	—	—	—	—	—	38	—	18	19	45	—	—	—	—
平均値		17	18	21	23	22	22	24	23	24	24	20	17	15	14	17	17	24

※引用元である宮城県大気汚染常時監視データは風速が0.4m/s以下の時間帯の風向を静穏 (Ca1m) として整理している。

表 4.1-9 七郷測定局の風力階級別風向別

浮遊粒子状物質 (SPM) 平均濃度 (平成 24 年 1 月～11 月) : 工事前

風力階級	風速 (m/s)	浮遊粒子状物質平均濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calm
0	WV<0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
1	0.3 \leq WV<1.6	19	20	20	23	25	21	21	22	21	20	18	16	15	15	16	17	21
2	1.6 \leq WV<3.4	15	17	14	21	19	20	19	21	21	19	17	14	11	11	12	15	—
3	3.4 \leq WV<5.5	12	15	6	15	18	18	18	26	23	26	16	12	13	17	20	10	—
4	5.5 \leq WV<8.0	11	—	30	18	26	29	—	44	36	36	21	12	11	15	—	3	—
5	8.0 \leq WV<10.8	—	—	—	—	30	20	—	—	37	—	—	23	25	—	—	—	—
6	10.8 \leq WV<13.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	46	—	—	—	—
平均値		16	18	17	22	21	20	19	22	22	21	18	15	13	13	15	15	20

※引用元である宮城県大気汚染常時監視データは風速が0.4m/s以下の時間帯の風向を静穏 (Calm) として整理している。

表 4.1-10 七郷測定局における風力階級 4 以上の

風向別浮遊粒子状物質 (SPM) 平均濃度 : 工事前 (平成 24 年) と工事中 (平成 26 年) の比較

項目名	浮遊粒子状物質平均濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Ave
工事前	11	—	30	18	27	25	—	44	36	36	18	14	13	15	—	3	18
工事中	10	7	13	12	10	12	48	45	37	40	17	18	16	18	16	7	19
工事中-工事前	-1	7	-17	-6	-17	-13	48	1	1	4	-1	4	3	3	-16	4	1

4.1.3. 予測結果と調査結果の比較

(1) 重機の稼動

大気質の調査は騒音調査と同時期に実施した。調査期間中の平成 26 年 5 月 30 日に稼動していた重機台数については「4.2. 騒音」の表 4.2-4 に示すとおりである。

予測結果と事後調査結果を比較するにあたり、七郷小学校における事後調査は 1 週間の測定値であるのに対し、予測は年平均値であることから、事後調査結果について事後調査地点近傍で年間を通して測定されている七郷測定局との相関関係を確認した。相関関係は図 4.1-4 に示すとおりであり、寄与率は 0.9631 であり、高い相関関係が確認された。

このことから、七郷測定局の年平均値及び日平均値の年間 98% 値と予測結果を比較することとした。比較の結果、年平均値及び日平均値の年間 98% 値ともに、同程度であった。

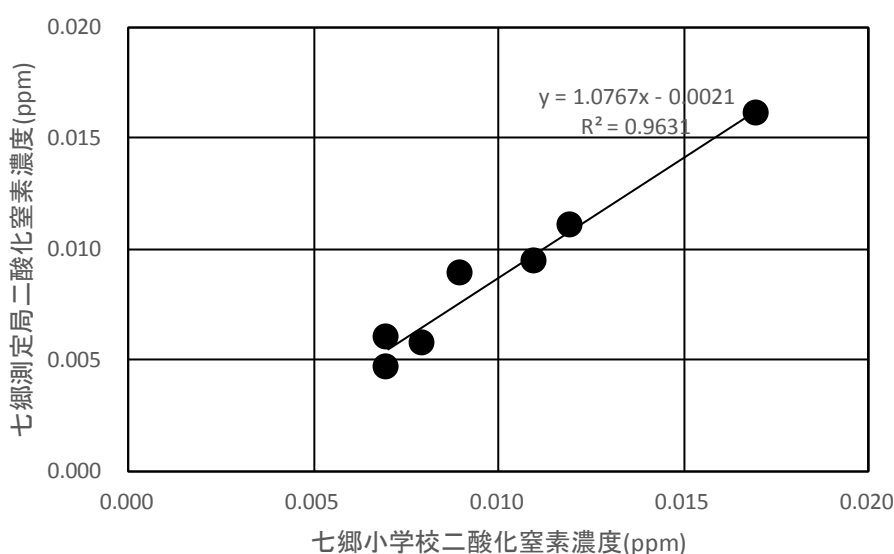


図 4.1-4 七郷小学校敷地境界及び七郷測定局における二酸化窒素濃度の相関関係

表 4.1-11 七郷小学校及び七郷測定局の事後調査結果と七郷測定局の年間平均値

単位：ppm

七郷小学校 事後調査結果 (期間平均値)	七郷測定局 事後調査結果 (期間平均値)	七郷測定局 (年間平均値)	七郷測定局 (日平均値の 年間 98% 値)
0.010	0.009	0.012	0.031

表 4.1-12 予測結果と調査結果との比較

調査項目	予測結果 (七郷小学校)		事後調査 (七郷測定局)	
	年平均値	日平均値の 98% 値	年平均値	日平均値の 年間 98% 値
二酸化窒素	0.0148 ppm	0.0305ppm	0.012 ppm	0.031ppm

(2) 重機の稼働及び切土・盛土

粉じんの事後調査の結果は、土ほこりが立ち上がる風速 5.5m/s 以上の出現率は約 2%であった。評価書時には年間約 1%と予測していたが、事後調査ではその頻度を上回った。ただし、事後調査時のデータ（平成 26 年）並びに評価書時のデータ（平成 22 年）については、過去 10 年間のデータを用いて異常年検定（F 分布棄却検定方法）を行い、異常年ではないことを確認している。また、5.5m/s 以上の風速の出現率は、調査年により変動があることから、予測結果と事後調査の差は、変動内のものであると考えられる。異常年検定の結果は資料編に示す。

表 4.1-13 予測結果と調査結果との比較

調査項目	調査地点	予 測	事後調査
粉じん	七郷測定局	風速5.5m/s以上の発生 頻度は年間約1%	風速5.5m/s以上の発生 頻度は約2%

4.1.4. 追加の環境保全措置の検討

工事中の重機の稼働に係る二酸化窒素濃度は、予測値と同程度であった。

工事中の粉じんに係る風速5.5m/sの発生頻度は予測結果が年間約1%であり、事後調査結果が約2%であった。過去10年間のデータを用いて異常年検定を行い、平成26年の結果が異常年でないことは確認している。

工事については既に完了しており、今後は、居住者に対してエコドライブを促すなど、供用時に係る環境保全措置に取り組み、その実施状況等については事後調査報告書（第3回）にて報告する。

4.2. 騒音

4.2.1. 工事による影響（重機の稼働）

(1) 調査項目

重機が七郷小学校に近接して稼働する際の騒音の現況を把握するため、騒音レベル（ L_{A5} ）の測定を実施した。

(2) 調査時期

調査対象である保全すべき施設（七郷小学校）に近接して、造成工事を実施していた平成26年5月30日（金）8:00～18:00に調査を実施した。

(3) 調査地点

調査地点は図4.2-1に示すとおりである。騒音計の設置場所は、七郷小学校の南側敷地境界のフェンス際に設置した。

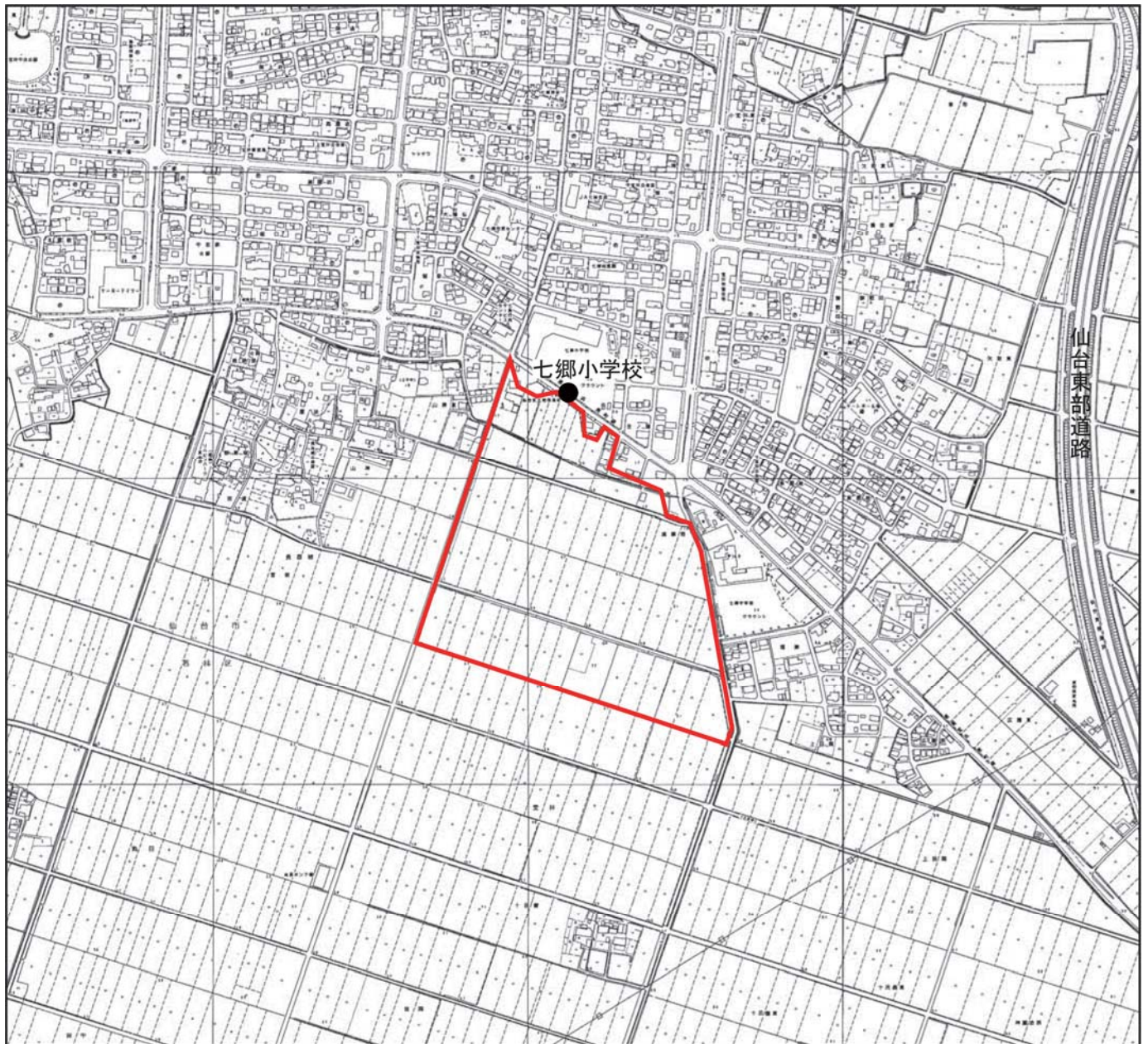
騒音規制法及び仙台市公害防止条例で定める建設作業に係る騒音の規制基準は表4.2-1に示すとおりである。

表 4.2-1 建設作業に係る騒音の規制基準（ L_{A5} ）

調査地点	用途地域	特定建設作業に係る騒音の規制基準 ^{※1}		指定建設作業に係る騒音の規制基準 ^{※2}		備考
		規制種別	規制基準値 (dB)	規制種別	規制基準値 (dB)	
			7時～19時		7時～19時	
七郷小学校	第二種住居地域	1号区域	85	1号区域	75	小学校敷地境界

※1 騒音規制法

※2 仙台市公害防止条例



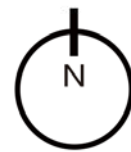
凡 例



事業実施区域



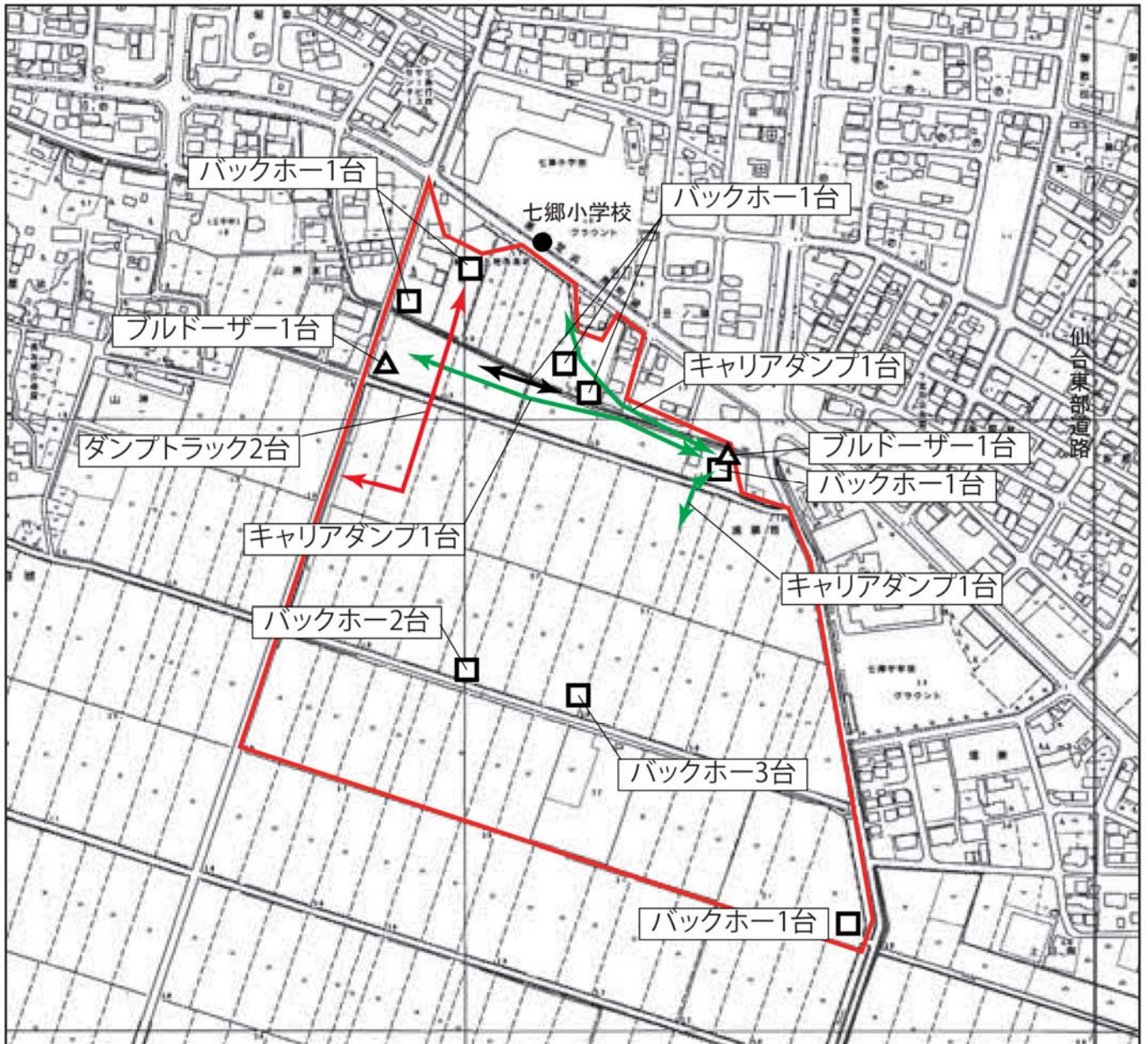
騒音・振動調査地点



縮尺 1/10,000

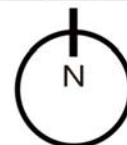


図 4.2-1 調査地点位置図



凡 例

- 事業実施区域
- 騒音・振動調査地点
- バックホー稼働位置
- ▲ ブルドーザー稼働位置
- (black) バックホー移動ルート
- (green) キャリアダンプ移動ルート
- (red) ダンプトラック移動ルート



縮尺 1/5,000



図 4.2-2 重機稼働位置図 (平成 26 年 5 月 30 日)

(4) 調査方法

騒音レベルの測定は、JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」に基づき実施した。測定は、周波数補正がA特性、動特性がFAST、マイクロホン高地上1.2mで行った。

全ての調査結果から観測時間の L_{A5} を求めた。なお、調査地点の主な音源は現地で直接確認した。

(5) 使用調査機器

調査で使用した機器は表4.2-2に示すとおりである。

表4.2-2 使用調査機器

測定項目		機器名	メーカー	型式	測定範囲
騒音調査	騒音レベル	普通騒音計	リオン(株)	NL-21	A特性:28~130dB

(6) 調査結果の整理方法

工事を実施していた時間帯(8:00~17:00)に後片付けの時間を1時間考慮し、調査時間は8時から18時とした。90%レンジの上端値(L_{A5})は、(4)に示すとおり、全ての調査結果から求めた。

(7) 調査結果

騒音調査結果は、表4.2-3に示すとおりである。調査結果は建設作業に係る騒音の規制基準を満足した。主な騒音源は、盛土工事による建設機械騒音及び県道荒浜原町線の道路交通騒音であった。

表4.2-3 騒音調査結果総括表(L_{A5})

単位: dB

調査地点名	調査結果	特定建設作業に係る騒音の規制基準 ^{※1}	指定建設作業に係る騒音の規制基準 ^{※2}
七郷小学校	72	85	75

※1 騒音規制法

※2 仙台市公害防止条例

4.2.2. 予測結果と調査結果の比較

(1) 重機の稼働

事後調査時に稼働していた重機台数は、表 4.2-4 に示すとおりである。境界付近まで稼働していた重機は、バックホウ（1台）、ダンプトラック（1台）、キャリアダンプ(1台)であった。

表 4.2-4 評価書及び事後調査時の稼働重機台数

重機の種類	規格	評価書予測条件	事後調査
バックホウ	0.8 m ³	4	4
バックホウ	0.7 m ³	0	4
バックホウ	0.45 m ³	3	3
バックホウ	0.2 m ³	0	1
ダンプトラック	10 t	1	2
ブルドーザ	21 t	2	1
ブルドーザ	11 t	0	1
ラフター	25t	1	0
タイヤローラ	8～20 t	1	0
振動ローラ	3～4 t	1	0
アスファルトフィニッシャ	ホイール型 2.4m～6.0m	2	0
キャリアダンプ	—	0	3
合計		15	19

調査地点における騒音レベル (L_{A5}) は、予測結果と比べて約 7 dB 高かった。事後調査結果が予測結果を超過した要因としては、表 4.2-4 に示すとおり、予測条件と比べて実際の重機の稼働台数が多かったことが考えられる。騒音に係る環境保全措置として、稼働する重機が集中しないよう極力工事の平準化に努めたが、当初から計画していた調査地点である七郷小学校に隣接する工事区域C工区-①ブロック工事に加え、雨水排水流末工事の構造決定に時間を要したため、その南側に位置するB工区-①ブロックでも同時施工せざるを得なくなり、重機の稼働が一時的に集中した。

表 4.2-5 騒音レベル (L_{A5}) の予測結果と調査結果との比較

調査項目	調査地点	予 測	事後調査	特定建設作業騒音に係る規制基準※1	指定建設作業騒音に係る規制基準※2
騒音レベル (L_{A5})	七郷小学校	65 dB	72 dB	85 dB	75 dB

※1 騒音規制法

※2 仙台市公害防止条例



C工区-①ブロック盛土工事（平成26年5月30日撮影）

4.2.3. 追加の環境保全措置の検討

工事中の重機の稼動に係る七郷小学校における騒音レベルは、予測値を約 7dB 上回る結果であった。上回った要因としては予測条件より事後調査時の重機の稼動台数が多かったことが考えられる。予測値は上回ったものの規制基準を満足していた。

工事については既に完了しており、今後は、居住者に対してエコドライブを促すなど、供用時に係る環境保全措置に取り組み、その実施状況等については事後調査報告書（第3回）にて報告する。

4.3. 振動

4.3.1. 工事による影響（重機の稼働）

(1) 調査項目

重機が七郷小学校に近接して稼働する際の振動の現況を把握するため、振動レベル（ L_{10} ）の測定を実施した。

(2) 調査時期

調査対象である保全すべき施設（七郷小学校）に近接して、造成工事を実施していた平成26年5月30日（金）8:00～18:00に調査を実施した。

(3) 調査地点

調査地点は図4.2-1に示すとおりである。

調査地点の建設作業に係る振動の規制基準は、表4.3-1に示すとおりである。

振動の調査は騒音調査と同日に実施した。調査時の平成26年5月30日の重機の稼働位置図については「4.2.騒音」の図4.2-2に示すとおりである。

表 4.3-1 建設作業に係る振動の規制基準（ L_{10} ）

調査地点	用途地域	特定建設作業に係る振動の規制基準 ^{※1}		指定建設作業に係る振動の規制基準 ^{※2}		備考
		規制種別	規制基準値 (dB)	規制種別	規制基準値 (dB)	
			7時～19時		7時～19時	
七郷小学校	第二種住居地域	1号区域	75	1号区域	70	小学校

※1 振動規制法

※2 仙台市公害防止条例

(4) 調査方法

振動レベルの測定は、JIS Z 8735「振動レベル測定方法」に基づき実施した。測定は、測定方向が鉛直方向、振動感覚補正が鉛直振動特性で行った。

全ての調査結果から観測時間の L_{10} を求めた。なお、調査地点の主な振動源は現地で直接確認した。

(5) 使用調査機器

本調査で使用した機器は表4.3-2に示すとおりである。

表 4.3-2 使用調査機器

測定項目		機器名	メーカー	型式	測定範囲
振動調査	振動レベル	振動レベル計	リオン(株)	VM-52A	振動レベル:30～120dB

(6) 調査結果の整理方法

工事を実施していた時間帯（8:00～17:00）に後片付けの時間を1時間考慮し、調査時間は8時から18時とした。80%レンジの上端値（ L_{10} ）は、(4)に示すとおり全ての調査結果から求めた。

下限値（30dB）未満の結果は“30未満”とした。

(7) 調査結果

振動調査結果は表4.3-3に示すとおりである。

調査結果は建設作業に係る振動の規制基準を満足していた。

主な振動源は、盛土工事による建設機械振動及び県道荒浜原町線の道路交通振動であった。

表 4.3-3 振動調査結果総括表（ L_{10} ）

単位：dB

調査地点名	調査結果	特定建設作業に係る振動の規制基準※1	指定建設作業に係る振動の規制基準※2
七郷小学校	39	75	70

※1 振動規制法

※2 仙台市公害防止条例

4.3.2. 予測結果と調査結果の比較

(1) 重機の稼働

振動の調査は騒音調査と同日に実施した。調査日に稼働していた重機台数については4.2.騒音の項の表4.2-4 評価書及び事後調査時の稼働重機台数に示すとおりである。

調査地点における振動レベルは、予測値より約4dB下回る結果であった。

表 4.3-4 予測結果と調査結果との比較

調査項目	調査地点	予 測	事後調査
振動レベル(L_{10})	七郷小学校	43.4 dB	39.4 dB

※工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響の予測結果

4.3.3. 追加の環境保全措置の検討

工事中の重機の稼働に係る七郷小学校における振動レベルは、予測値を約4dB下回る結果であった。予測値は規制基準を満足していた。

工事については既に完了しており、今後は、居住者に対してエコドライブを促すなど、供用時に係る環境保全措置に取り組み、その実施状況等については事後調査報告書（第3回）にて報告する。

4.4. 水質

4.4.1. 工事による影響

(1) 調査項目

造成工事中がおよぼす周辺水質への影響を把握するため、浮遊物質量（SS）の調査を実施した。

(2) 調査時期

調査時期は、表 4.4-1 に示すとおりである。

表 4.4-1 調査時期

調査内容	調査時期
水質調査(平常時)	平成26年 2月24日
	平成26年 4月 8日
	平成26年11月 7日
水質調査(降雨時)	平成26年 6月12日※
	平成26年10月 7日
	平成26年10月14日

※平成 28 年 6 月 12 日の①' 地点は調査未実施

(3) 調査地点

調査地点は、表 4.4-2 及び図 4.4-1 に示すとおりである。

評価書手続き時では、（仮称）東部排水路が供用開始されるまでの事業実施区域からの雨水排水は、補助幹線道路等の道路下に埋設する管渠を経て仮設調整池に集水し、一定量に調整した後に霞目雨水幹線へ放流する計画とし、（仮称）東部排水路の供用開始後は当該埋設管渠を延長させて、直接自然放流する予定であった。

評価書手続き以降、（仮称）東部排水路が供用開始以前においても、霞目雨水幹線に直接、放流することが可能となったため、仮設調整池は設置しないこととし、工事中の雨水排水は、各流域に設置する沈砂池によって土砂を沈降させた後、霞目雨水幹線に放流することとした（事後調査報告書（第1回）で報告済み）。

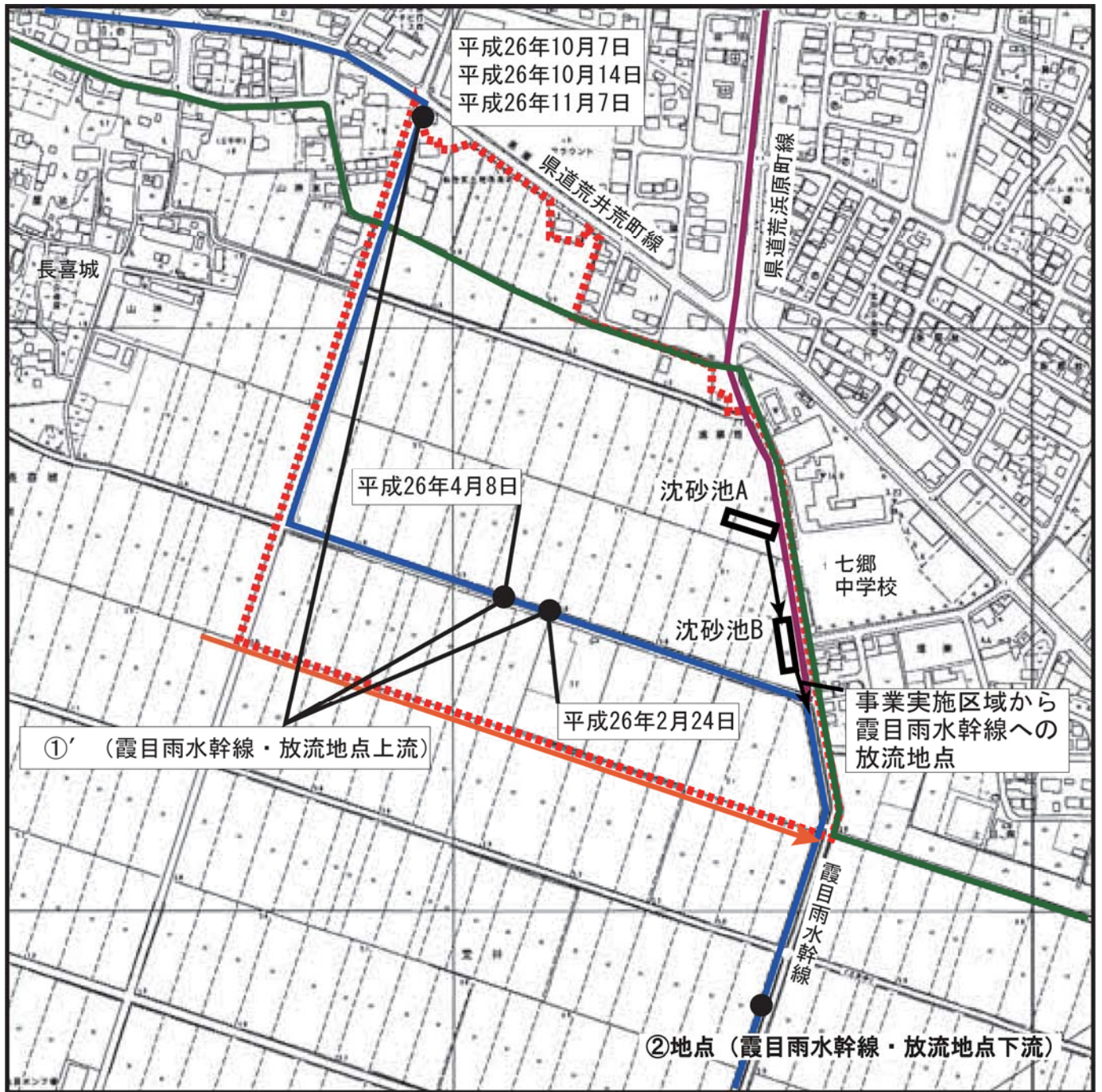
そのため、評価書時では、霞目雨水幹線のうち仮設調整池放流地点の上流側を①地点、下流側を②地点としていたが、上流側の①調査地点については、沈砂池からの放流地点及び工事の進捗状況に応じて、適宜位置を変更した（①' 地点と表記する）。

なお、平成 26 年 6 月 12 日の①' 地点における調査は工事の影響で採水できなかったため、調査未実施であった。

表 4.4-2 調査地点

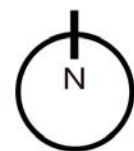
調査地点	
①' 地点	霞目雨水幹線・放流地点上流
②地点	霞目雨水幹線・放流地点下流

※平成 28 年 6 月 12 日の①' 地点は調査未実施



凡 例

- 事業実施区域
- 調査地点
- 沈砂池
- 荒井第2号雨水幹線
- 霞目雨水幹線
- 農業用排水路
- 仙台堀



縮尺 1/5,000

図 4. 4-1 調査地点位置図

(4) 調査方法

試料の分析については、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年 環境庁告示第59号）により実施した。試料の採取は、「水質調査方法」（昭和46年9月30日 環水管第30号）に準拠した。

(5) 調査結果

①水質調査（平常時）

平常時における浮遊物質（SS）濃度の調査結果は表4.4-3に示すとおりである。

測定値の平均値は①'地点が8mg/L、②地点が20mg/Lであった。

調査地点の雨水幹線路に環境基準の類型指定はないため、仙台市公害防止条例における排水基準と比較した。比較の結果、全ての測定値が排水基準以下であった。

表 4.4-3 浮遊物質（SS）濃度測定結果（平常時）

単位：mg/L

調査期日	①'地点	②地点
平成26年 2月24日	19	15
平成26年 4月 8日	1	26
平成26年11月 7日	3	18
年間平均値	8	20

■基準等

- ・仙台市公害防止条例における排水基準 200 mg/L

②水質調査（降雨時）

降雨時における浮遊物質（SS）濃度の調査結果は表4.4-4に示すとおりである。

浮遊物質（SS）の最大値は①'地点が14mg/L、②地点が96mg/Lであった。

調査地点の雨水幹線路に環境基準の類型指定はないため、仙台市公害防止条例における排水基準と比較した。比較の結果、全ての測定値が排水基準以下であった。

表 4.4-4 浮遊物質（SS）濃度測定結果（降雨時）

単位：mg/L

調査期日	①' 地点	②地点	備考
平成26年 6月12日	— ^{※1}	62	降水量 ^{※2} 6/10 4.5mm 6/11 9.5mm 6/12 58.5mm 最大時間降水量 8.0mm
平成26年10月 7日	9	22	降水量 ^{※2} 10/5 7.5mm 10/6 78.5mm 10/7 0.5mm 最大時間降水量 10.5mm
平成26年10月14日	14	96	降水量 ^{※2} 10/12 0.0mm 10/13 39.5mm 10/14 110.0mm 最大時間降水量 43.0mm
年間最大値	14	96	—

※1 平成 28 年 6 月 12 日の①' 地点は調査未実施

※2 降水量は仙台管区気象台の数値である。

4.4.2. 予測結果と調査結果の比較

予測結果と事後調査結果の比較を表4.4-5に示す。

降雨条件10mm/hにおける霞目幹線下流部のSS濃度は64mg/Lと予測されたのに対し、降雨時の事後調査結果は62mg/L、22mg/Lと96mg/Lであり、予測を上回った。ただし、降雨条件が同程度の場合については予測を下回っており、予測を上回った要因としては、予測条件より強い降雨があったこと（最大時間降水量43mm/h）が挙げられる。

表 4.4-5 予測結果と調査結果との比較

調査項目	調査地点	予 測 ^{※1}	事後調査 ^{※2}
浮遊物質（SS）濃度	霞目雨水幹線 下流部	64mg/L (降雨条件 10mm/h)	62mg/L (8.0mm/h) 22mg/L (10.5mm/h) 96mg/L (43.0mm/h)

※1沈砂池の設置に伴うSS予測結果（事後調査報告書（第1回）で報告済み）

※2事後調査結果の括弧内の数字は対象降雨の最大時間降水量を表す。

4.4.3. 追加の環境保全措置の検討

降雨時における霞目雨水幹線下流部における浮遊物質（SS）濃度の調査結果については、仙台市公害防止条例における排水基準は下回ったものの、降雨の状況によっては、予測結果を上回った。

供用後の事業実施区域からの雨水排水は、宅地枡、側溝等を経由して引き続き霞目雨水幹線に放流されるものの、道路等は舗装され、また、住宅等の建設が進むことにより、工事中に比べて降雨による濁水流出は少なく、影響は軽微と考えられる。

4.5. 地盤沈下

4.5.1. 工事による影響

(1) 調査項目

盛土工事開始時から計画盛土厚載荷後に圧密度が 90%を超えるまで地表面の沈下量を測定した。

(2) 調査時期及び調査回数等

調査時期及び調査回数等は、表 4.5-1 に示すとおりである。

詳細な調査時期は資料編に示す。

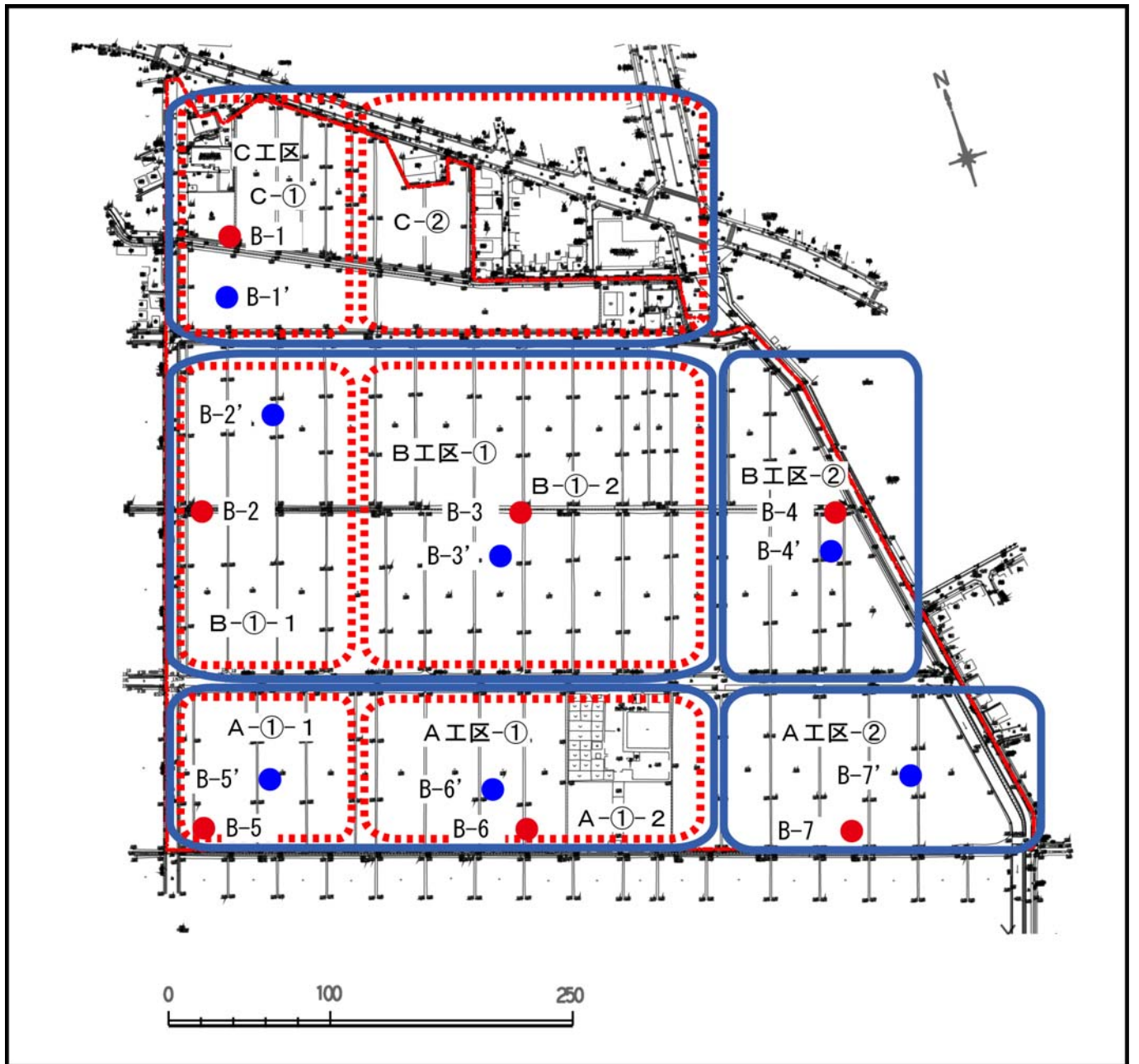
表 4.5-1 調査時期及び調査回数等

調査地点	工区(ブロック) ※1	調査時期	計画盛土厚載荷完了日	調査回数
B-1'	C 工区 (C-①)	平成 25 年 1 月 17 日 ～平成 26 年 1 月 10 日	平成 25 年 11 月 20 日	30
B-2'	B 工区-① (B-①-1)	平成 25 年 2 月 26 日 ～平成 25 年 6 月 6 日	平成 25 年 3 月 29 日	20
B-3'	B 工区-① (B-①-2)	平成 25 年 5 月 24 日 ～平成 25 年 8 月 28 日	平成 25 年 6 月 6 日	14
B-4'	B 工区-②	平成 25 年 7 月 13 日 ～平成 26 年 4 月 15 日	平成 26 年 1 月 8 日	24
B-5'	A 工区-① (A-①-1)	平成 25 年 3 月 22 日 ～平成 25 年 7 月 23 日	平成 25 年 4 月 25 日	17
B-6'	A 工区-① (A-①-2)	平成 25 年 6 月 3 日 ～平成 25 年 8 月 29 日	平成 25 年 6 月 17 日	12
B-7'	A 工区-②	平成 25 年 11 月 26 日 ～平成 26 年 1 月 22 日	平成 25 年 11 月 29 日	7

※ブロック分けされていない工区は括弧なし

(3) 調査地点

調査地点は、図 4.5-1 に示すとおりである。



凡 例

- 事業実施区域
- 土エブロック
- 分割ブロック
- 調査地点（事後調査）
- 調査・予測地点（評価書）

図 4.5-1 調査地点位置図

(4) 調査方法

調査は、JGS1712「沈下板を用いた地表面沈下量測定方法」に準拠して実施した。沈下板は、図 4.5-2 に示すように設置し、基準となる杭と測定用ロッドの上端の標尺を 0.1mm 単位で読み取った。設置時の基準となる杭と測定用ロッドの読値の差を初期高低差とし、所定の期間ごとに測定した読値の差を測定し、それらの差を地表面沈下量として求めた。

最終沈下量は動態観測データより双曲線法を用いて時間～沈下曲線を作成して推定した。圧密度については、沈下量を最終沈下量で割った値である。

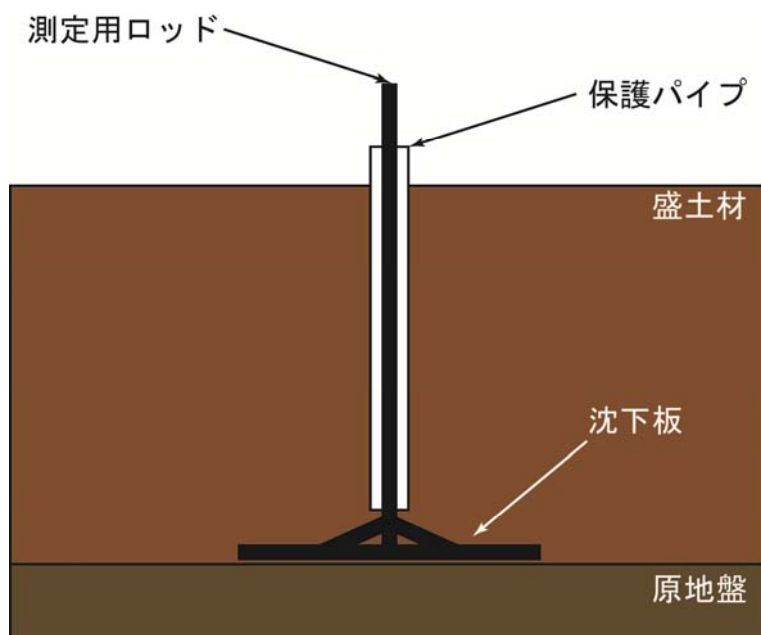


図 4.5-2 沈下板による地表面沈下量測定の様式図

(5) 調査結果

調査結果は表 4.5-2、建築の基礎における許容沈下量の参考値は表 4.5-3、盛土沈下曲線は図 4.5-3 に示すとおりである。最終沈下量の推定資料は資料編に示す。

最終調査時の残留沈下量は 0.0008m (B-1') ～0.0337m (B-3') であり、すべての地点で許容圧密残留沈下量の標準値である 10cm を満足した。圧密度はすべての地点で 90% を超えており、計画盛土厚を載荷完了日から圧密度が 90% を超えるのに要した日数は 0 日 (B-1') ～77 日 (B-3') であった。

表 4.5-2 地盤沈下事後調査結果

調査地点	盛土厚 (m)	沈下量 (m)	最終沈下量 (m) ※1	残留沈下量 (m)	圧密度 (%)	圧密度 90%到達 日数 (日) ※2
B-1'	3.00	0.3430	0.3438	0.0008	99.8	0
B-2'	3.20	0.3300	0.3387	0.0087	97.4	18
B-3'	3.10	0.3520	0.3857	0.0337	91.3	77
B-4'	2.80	0.3700	0.3809	0.0109	97.1	22
B-5'	2.50	0.3150	0.3460	0.0310	91.0	70
B-6'	2.40	0.2430	0.2495	0.0065	97.4	32
B-7'	2.40	0.2960	0.3287	0.0327	90.1	54

※1：最終沈下量は沈下量の動態観測データより双曲線法を用いて推定した。

※2：計画盛土厚載荷完了日から圧密度が 90% を超えるまでに要した日数である。

表 4.5-3 建築の基礎における許容沈下量の参考値

沈下量の種類	圧密沈下 (cm)	
	布基礎	べた基礎
標準値	10	10～(15)
最大値	20	20～(30)

出典：「小規模建築物基礎設計指針」(2008年 日本建築学会)

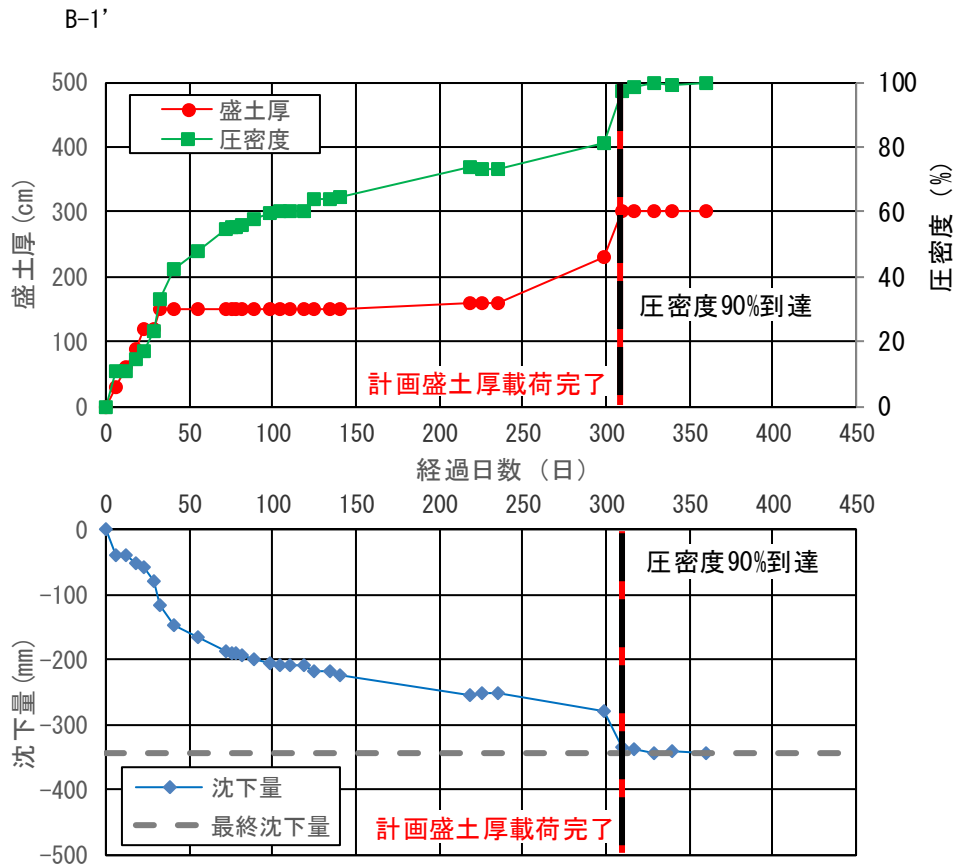
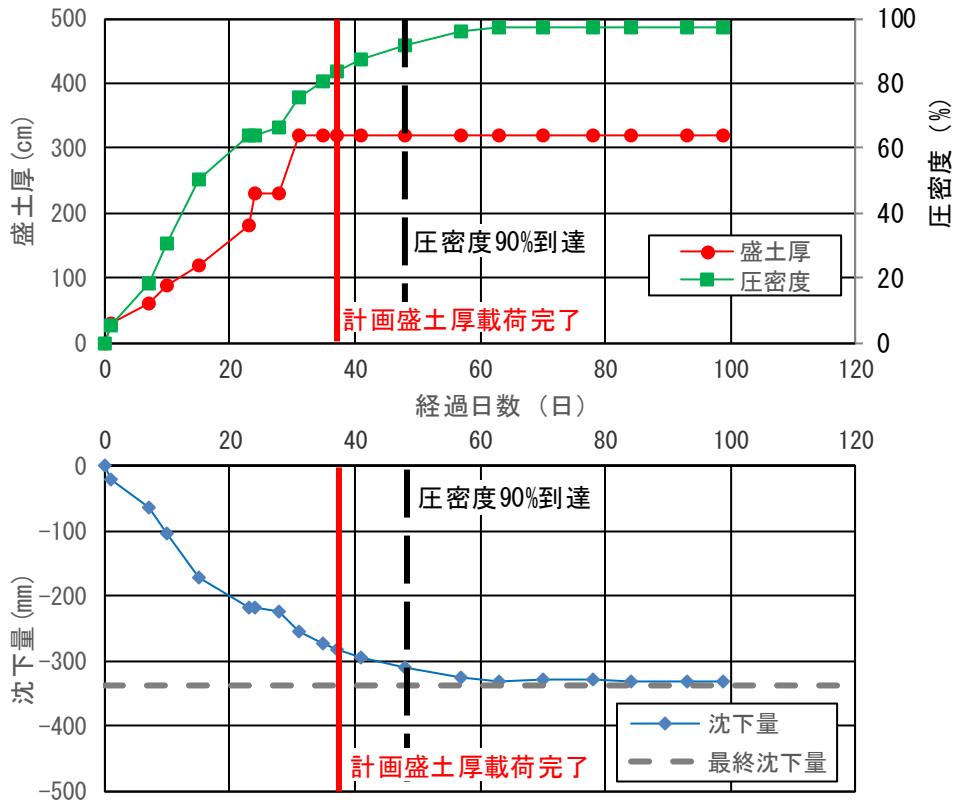


図 4.5-3(1) 盛土沈下曲線

B-2'



B-3'

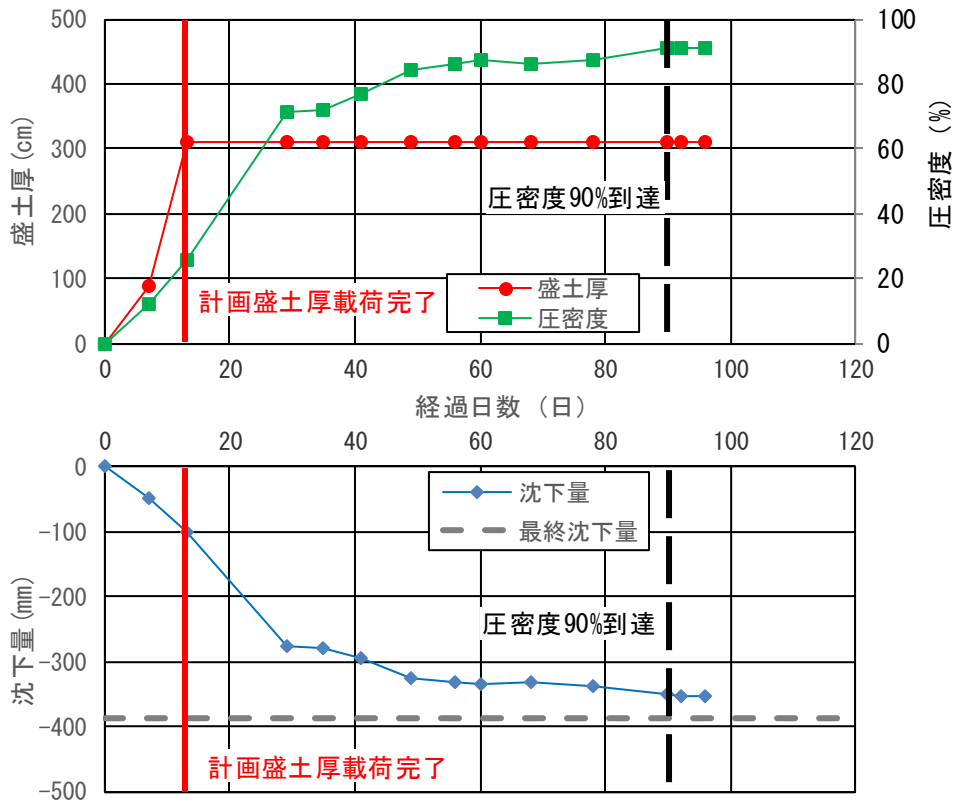
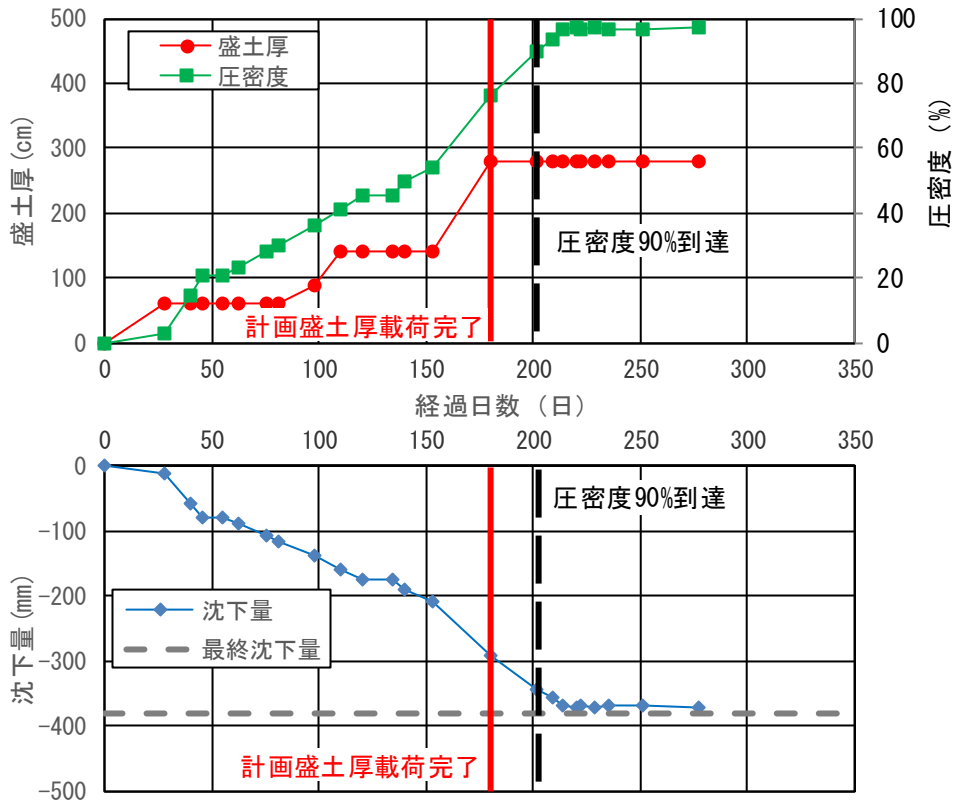


图 4.5-3(2) 盛土沈下曲线

B-4'



B-5'

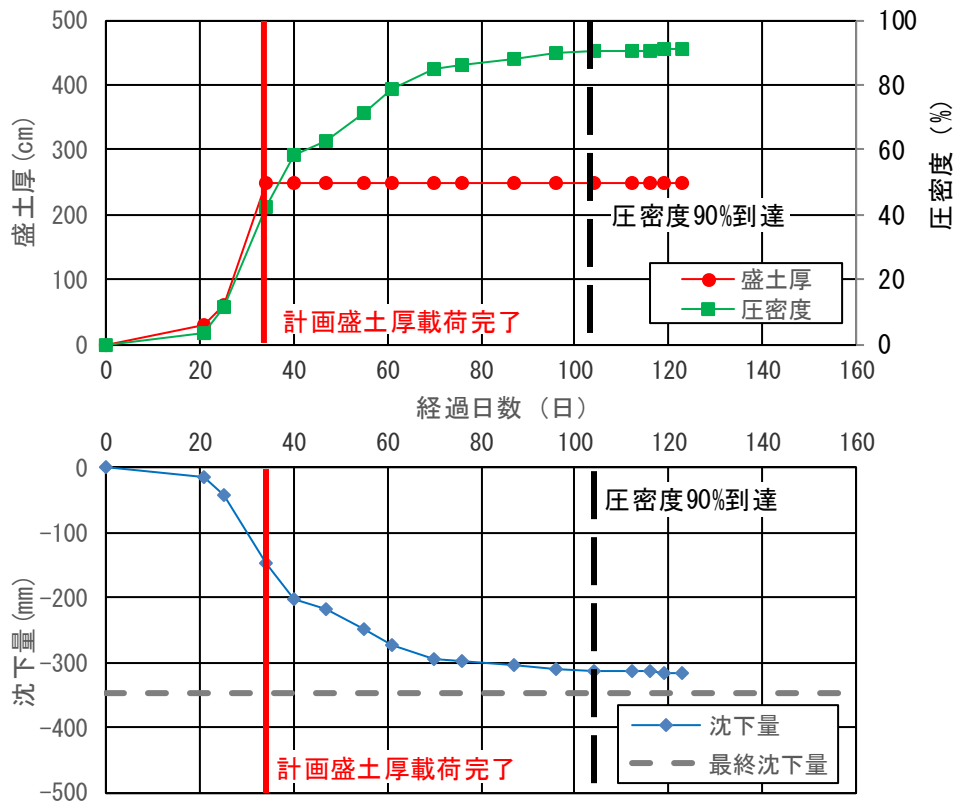


图 4.5-3(3) 盛土沈下曲線

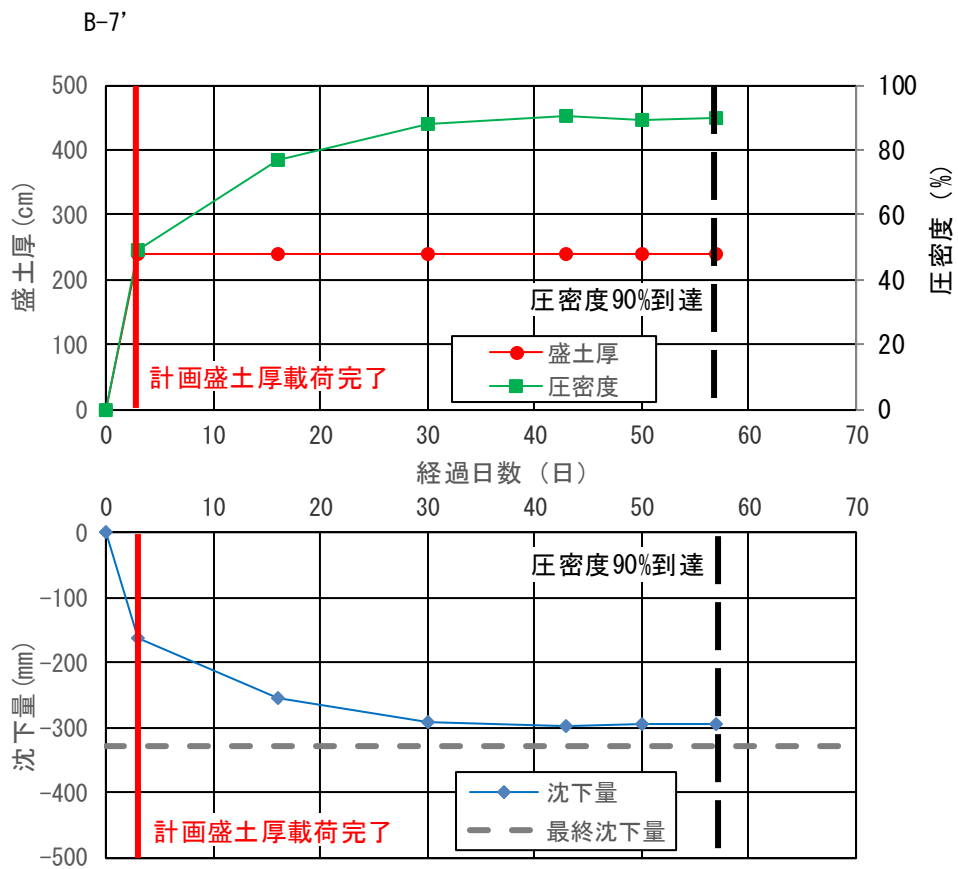
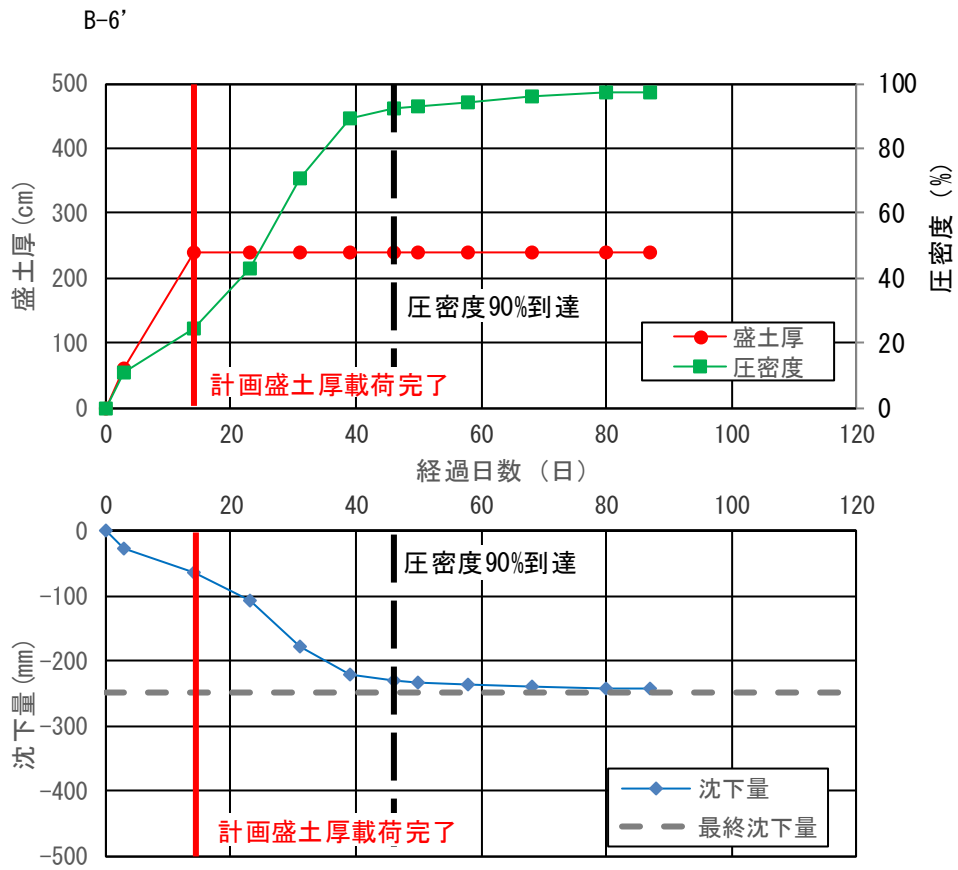


図 4.5-3(4) 盛土沈下曲線

4.5.2. 予測結果と調査結果の比較

評価書における予測結果及び事後調査結果は表4.5-4に示すとおりである。予測地点（B-2～B-7）と事後調査地点（B'-2～B'-7）は同じ地点ではないが、同じ数字の地点（例：B-2及びB-2'）はほぼ同様の地盤特性を持つ地点として選定してある。

予測結果及び事後調査結果の盛土厚の差は0.02m（B-6及びB-6'）～0.2m（B-7及びB-7'）であった。最終沈下量の差は最大で0.0109m（B-4及びB-4'）～0.0587m（B-7及びB-7'）であった。圧密度90%到達日数の差は4日（B-3及びB-3'）～65日（B-4及びB-4'）であった。

地点によっては、圧密度90%到達日数に予測結果との差が見られたが、最終沈下量は予測結果と事後調査結果で大きな差異はみられず、問題はないものとする。

表 4.5-4 予測結果（評価書）及び事後調査結果

調査地点	予測結果（評価書） プレロード盛土厚 1m			予測地点	事後調査結果 プレロード盛土厚 1.4m		
	盛土厚 (m)	最終沈下量 (m)	圧密度 90% 到達日数 (日) ※1		盛土厚 (m)	最終沈下量 (m)	圧密度 90% 到達日数 (日) ※1
B-2	3.05	0.30	40※2	B-2'	3.20	0.3387	17
B-3	2.99	0.34	73※2	B-3'	3.10	0.3857	77
B-4	2.96	0.37	87※2	B-4'	2.80	0.3809	22
B-5	2.45	0.31	22※2	B-5'	2.50	0.3460	70
B-6	2.42	0.20	0※2	B-6'	2.40	0.2495	32
B-7	2.20	0.27	13※2	B-7'	2.40	0.3287	55

※1：プレロード開始後に圧密度が90%を超える日数

※2：盛土速度 30cm/day とした場合の、盛立て完了後からの経過日数を示す。

4.5.3. 追加の環境保全措置の検討

工事中の切土・盛土・掘削等に係る地盤沈下は、盛土開始時から沈下量を測定した結果、すべての地点で圧密度が90%を超えたことを確認したため、建築物等の施工に伴う即時沈下の影響は小さいものと考えられる。

建築着工前に保留地購入予定の各ハウスメーカーがサウンディング試験等を実施し、建築基礎地盤の強度の確認を行うとともに、強度不足の際には必要な措置を講じるため、影響がでる規模の地盤沈下が起こることはないと考えられる。なお、仙台市に売却した防災集団移転用地については、組合がサウンディング調査を実施し、その情報を仙台市に提供した。

4.6. 植物

4.6.1 工事による影響

(1) 調査項目

調査項目は、表 4.6-1 に示すとおりである。

表 4.6-1 調査項目

調査項目	調査方法
フロラ(植物相)及び注目すべき種	任意観察

(2) 調査時期

調査は、表 4.6-2 に示すとおりに実施した。

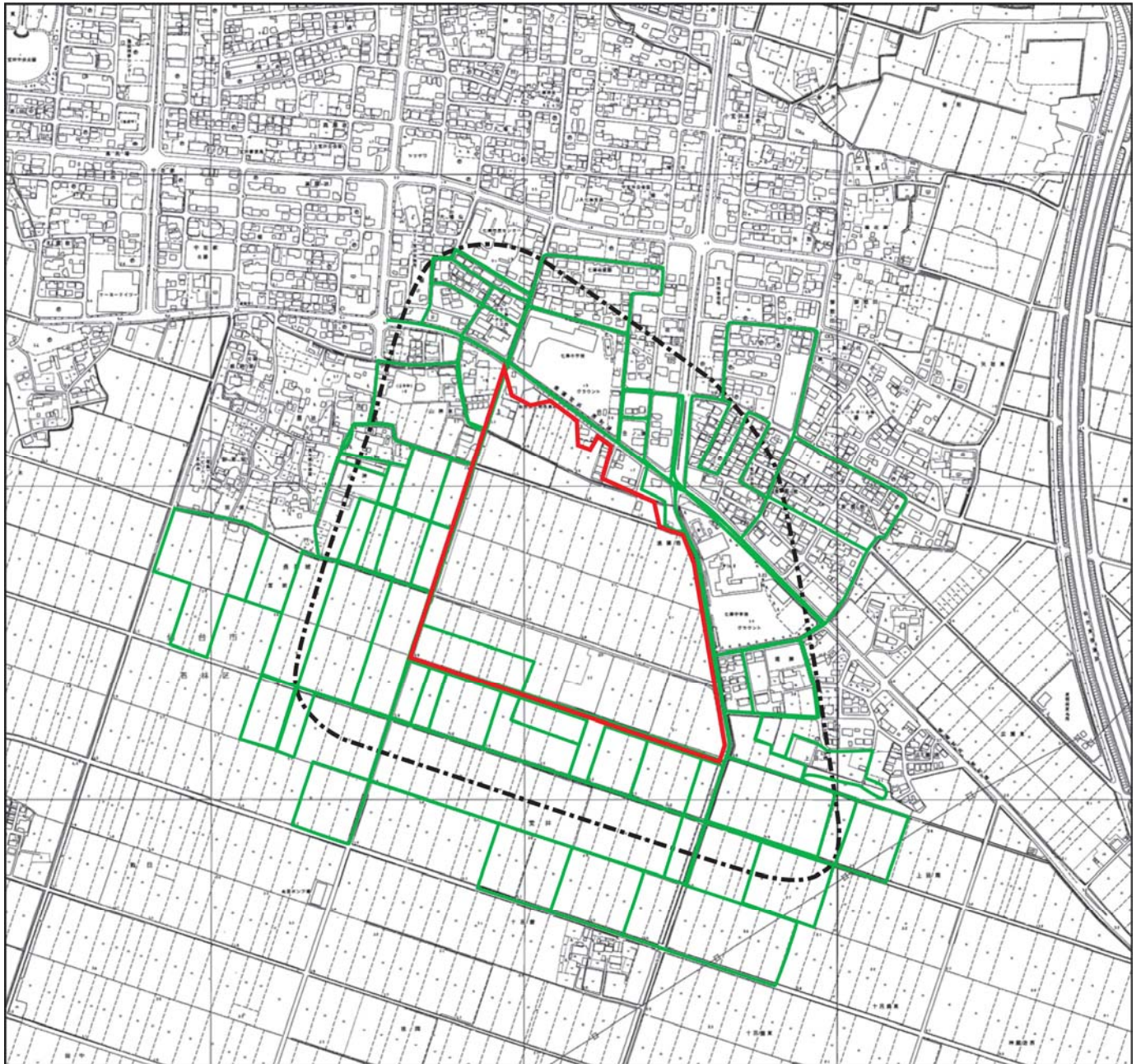
表 4.6-2 調査時期

調査項目	調査季	調査時期
植物相	夏季	平成 25 年 9 月 5 日～6 日
	秋季	平成 25 年 10 月 28 日
	春季	平成 26 年 5 月 19 日

※夏季及び秋季調査については、事後調査報告書（第 1 回）で報告済みだが、通年の結果として整理するため、本報告書で再掲している。

(3) 調査地域

調査地域及びの調査ルートは、図 4.6-1 に示すとおり、事業実施区域北東側の市街地を含む事業実施区域境界より、200mの範囲とした。



凡 例

- ▭ 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 踏査ルート



縮尺 1/10,000



図 4.6-1 調査地域及び調査ルート図

(4) 調査方法

調査範囲内の植物相を把握するため現地を踏査し、生育が確認されたシダ植物以上の高等植物（維管束植物）を記録し、植物目録を作成した。現地で同定の困難なものについては、持ち帰り同定を行った。

なお、学名、配列等は「河川水辺の国勢調査ための生物リスト 平成 27 年度生物リスト(河川環境データベース 国土交通省 2015 年)」に準拠した。また、注目すべき種が確認された場合は、確認位置及び個体数、生育状況等を記録した。

(5) 調査結果

①確認種

事後調査において確認された植物は、表 4.6-3 に示すとおり 74 科 260 種である。事後調査においては、評価書に比べて、1 科 12 種多かった。なお、植物相調査結果は資料編に示すとおりである。

表 4.6-3 植物確認種数（事後調査）

分類群			夏季		秋季		春季		全体		
			科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数	
シダ植物			1	1	2	2	3	3	4	4	
種子植物	裸子植物		0	0	3	3	1	1	3	3	
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	29	71	31	74	31	71	38	116
			合弁花類	12	46	13	53	11	35	17	71
	単子葉植物		8	40	8	44	6	27	12	66	
合計			50	158	57	176	52	137	74	260	

表 4.6-4 植物確認種数（評価書）

分類区分			全体		
			科数	種数	
シダ植物			3	3	
種子植物	裸子植物		2	2	
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	40	110
			合弁花類	16	64
	単子葉植物		12	69	
合計			73	248	

※評価書時の植物相調査時期は、早春季、春季、夏季、秋季である。

②注目すべき種等の分布、生育環境、個体数等

現地調査で確認した種を対象に、表 4.6-5 に示す選定基準に該当する種を注目すべき種として選定した。なお、選定基準の一部は、評価書公告以降に見直されている。新たに見直された基準は、レッドデータブック 2014（環境省）、宮城県の希少な野生動植物—宮城県レッドリスト 2013 年版—（宮城県）である。

本調査では、評価書時において注目すべき種としていた種以外に、見直された選定基準に該当する種についても対象とした。

表 4.6-5 注目すべき種の選定基準

番号	選定基準	
I	『文化財保護法』（1950 年 法律第 214 号）	特：国指定特別天然記念物 天：国指定天然記念物
II	『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』（1992 年 法律第 75 号）	内：国内希少野生動植物種 際：国際希少野生動植物種
III	『レッドデータブック 2014 -日本の絶滅のおそれのある野生生物-植物 I』（2015 年 環境省）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR：絶滅危惧 IA 類 EN：絶滅危惧 IB 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
IV	『宮城県の希少な野生動植物—宮城県レッドリスト 2013 年版—』（2013 年 宮城県）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群 要：要注目種(要)
V	『平成 22 年度自然環境に関する基礎調査業務報告書』（2011 年 仙台市）において「学術上重要な植物種」とされる種及び「減少種」の A ランク種	【学術上重要な植物種】 1：仙台市においてもともと希産あるいは希少である種。あるいは分布が限定されている種 2：仙台市が分布の北限、南限となっている種。あるいは隔離分布となっている種 3：仙台市が模式産地（タイプロカリティー）となっている種 4：その他、学術上重要な種 【減少種】 A：以前に比べて減少傾向にあるが、現在ほとんど見ることのできない種

※1: Vの資料では、「学術上重要な動物種」、「減少種」、「環境指標種」「ふれあい種」に区分されている。このうち「学術上重要な動物種」と、「減少種」の中でも以前に比べて減少傾向にあり現在ほとんど見ることができず特に希と言われている A ランクの種を選定基準とするが、「減少種」のうち B・C ランクの種及び「環境指標種・ふれあい種」については選定基準としない。

※2: 評価書においては、平成 6 年度自然環境基礎調査、平成 15 年度自然環境に関する基礎調査を選定資料として挙げたが、平成 22 年度自然環境に関する基礎調査を最新の評価すべき資料とした。

表 4.6-6 に評価書で予測対象とした注目すべき種を、表 4.6-7(1)～(7)に種ごとの確認状況を、図 4.6-2 に確認位置を、図 4.6-3 及び図 4.6-4 に評価書時の確認位置を示す。

評価書で予測対象とした注目すべき種 7 種のうち、事後調査で確認されたものは 5 種であった。造成工事が進み全域が改変されたため、事業実施区域内の生育個体は消失した。事後調査を通じて確認ができなかったユズリハ、ミズアオイについて、評価書時の確認は [] であり、事業区実施区域から当該地点までの距離等を踏まえると、工事の影響によって消失したとは考えづらい。また、 [] の確認地点のうち、評価書時にエノキ、シロダモ、シャリンバイ、ユズリハが確認された [] については、夏季調査後の平成 25 年 9 月上旬に、震災の影響による家屋建替に伴い、土地所有者が伐採したことを確認した(事後調査報告書(第 1 回)で報告済み)。

表 4.6-6 評価書で予測対象とした注目すべき種一覧(現地調査結果)

科名	種名	注目種としての位置付け ^{※1}	事後調査での確認位置 ^{※2}					
			事業実施区域内			事業実施区域外		
			夏季	秋季	春季	夏季	秋季	春季
ニレ	エノキ	○	—	—	—	○	—	—
クスノキ	シロダモ	○	—	—	—	○	○	○
アブラナ	シロイヌナズナ	●	—	—	—	○	—	○
バラ	シャリンバイ	●	—	—	—	—	○	○
マメ	ヤハズエンドウ	●	○	—	—	○	—	○
ユズリハ	ユズリハ ^{※3}	○	—	—	—	—	—	—
ミズアオイ	ミズアオイ ^{※3}	○	—	—	—	—	—	—
7 科	7 種	—	1 種	0 種	0 種	4 種	2 種	4 種

※1: 欄内の「○」は表 4.6-5 において、注目すべき種として該当する種、「●」は評価書時の選定基準で注目すべき種に該当していた種

※2: 欄内の「○」は確認、「—」は未確認

※3: 評価書では現地確認されたが、事後調査で確認されなかった種

表 4.6-7(1) 注目すべき種の確認状況(エノキ)

種名	エノキ	
現地調査における確認状況	夏季	[] の 1 地点で 1 株確認
	秋季	確認なし
	春季	確認なし
[]		

表 4.6-7 (2) 注目すべき種の確認状況(シロダモ)

種名	シロダモ	
現地調査 における 確認状況	夏季	■■■■の2地点で5株確認
	秋季	新たに■■■■の2地点で6株確認
	春季	秋季確認地点に加え、新たに■■■■の1地点で4株確認
	■■■■	

表 4.6-7(3) 注目すべき種の確認状況(シロイヌナズナ)

種名	シロイヌナズナ	
現地調査 における 確認状況	夏季	■■■■の1地点で1株確認
	秋季	確認なし
	春季	■■■■の1地点で20株確認
	■■■■	

表 4.6-7(4) 注目すべき種の確認状況(シャリンバイ)

種名	シャリンバイ	
現地調査 における 確認状況	夏季	確認なし
	秋季	■■■■の1地点で1株確認
	春季	秋季確認地点に加え、新たに■■■■の1地点で1株を確認
	■■■■	

表 4.6-7(5) 注目すべき種の確認状況(ヤハズエンドウ)

種名	ヤハズエンドウ	
現地調査 における 確認状況	夏季	■■■■の1地点、■■■■の3地点で確認
	秋季	確認なし
	春季	■■■■の3地点で確認
	■■■■	

表 4.6-7(6) 注目すべき種の確認状況(ユズリハ)






種名	ユズリハ	
現地調査 における 確認状況	夏季	確認なし
	秋季	確認なし
	春季	確認なし

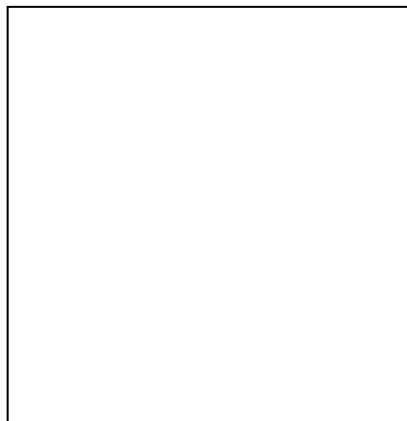
表 4.6-7(7) 注目すべき種の確認状況(ミズアオイ)

種名	ミズアオイ	
現地調査 における 確認状況	夏季	確認なし
	秋季	確認なし
	春季	確認なし

注目すべき種の保護のため非公開としました。

凡 例

-  事業実施区域
-  調査地域及び予測地域
-  確認位置(夏季)
-  確認位置(秋季)
-  確認位置(春季)



事業実施区域西側拡大図



縮尺 1/10,000

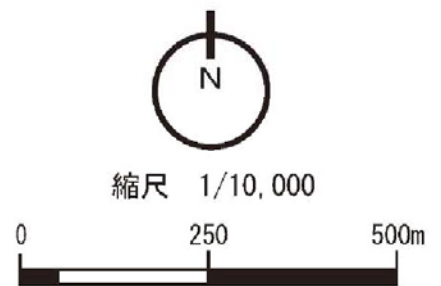
図 4.6-2 注目すべき種の確認位置図：事後調査



注目すべき種の保護のため非公開としました。

凡 例

-  事業実施区域
-  調査地域及び予測地域
-  確認位置（春季）
-  確認位置（夏季）
-  確認位置（秋季）
-  浸水区域







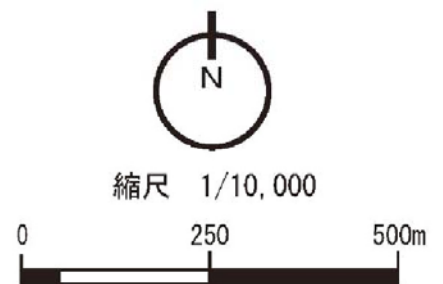
※浸水区域は、「東北地方太平洋沖地震・日本地理学会
災害対応本部津波被災マップ(2011.4.9)」を基に作成

図 4. 6-3 注目すべき種の確認位置図（春季・夏季・秋季）：評価書

注目すべき種の保護のため非公開としました。

凡 例

-  事業実施区域
-  調査地域及び予測地域
-  確認位置（早春季）
-  浸水区域



※浸水区域は、「東北地方太平洋沖地震・日本地理学会
災害対応本部津波被災マップ(2011.4.9)」を基に作成

図 4.6-4 注目すべき種の確認位置図（早春季）：評価書

4.6.2 予測結果と調査結果の比較

評価書において確認された注目すべき種は、多くが [] であったことから、これらの種に対して、事業による直接の影響がないと予測していた。しかしながら、 [] が、震災を原因とする家屋の建替えに伴い伐採されたことから、 [] で確認されていた注目すべき種の多くが消失した。

表 4.6-8 植物相の状況

予測（評価書）	検証結果
<ul style="list-style-type: none"> 直接的な影響 工事の実施により、事業実施区域の全域が改変されるため、事業実施区域内に生育する植物種及びその生育環境は、ほとんどが消失する。 間接的な影響 現地調査の結果、事業実施区域にのみ生育する植物や、特殊な生育環境は存在しないため、事業実施区域の全域が改変されたとしても、事業実施区域周辺に生育する植物種及びその生育環境、並びに地域の植物相に対する影響はほとんどないと予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 造成工事が進み、全域が改変されたため、予測のとおり、事業実施区域内の植物種及びその生育環境は消失した。 震災による家屋建替に伴い、屋敷林の伐採はあったものの、事業実施区域周辺の田園環境等は維持されており、予測のとおり、事業実施区域周辺に生育する植物種及びその生育環境、並びにその地域の植物相に対する影響はほとんどないものと考ええる。

表 4.6-9 (1) 注目すべき種の確認状況

種名	予測(評価書)		事後調査	検証結果
	確認状況	予測内容		
エノキ	[]	<ul style="list-style-type: none"> []、本事業の実施に伴い、[]を改変しないことから、個体の消失はないと予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 夏季調査には、[] 秋季及び春季には確認できなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 事後調査の結果、評価書時に確認した個体は確認できなかった。 個体消失の原因は、[]、工事による影響ではない。 夏季の事後調査で新たに確認された1地点についても、[]、消失した。
シロダモ	[]	<ul style="list-style-type: none"> []、本事業の実施に伴い、[]を改変しないことから、個体の消失はないと予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 夏季には、[] 秋季には、[] 春季には、[] 	<ul style="list-style-type: none"> 事後調査の結果、評価書時に確認していた個体は確認できなかった。 個体消失の原因は、[]、工事による影響ではない。 新たに確認された3地点は、[]であり、工事による消失はないと考えられる。しかし、いずれも幼個体であること、路傍など人の管理がなされる場所であることから、工事実施以外の影響により、消失する可能性が考えられる。

表 4.6-9 (2) 注目すべき種の確認状況

種名	予測(評価書)		事後調査	検証結果
	確認状況	予測内容		
シロイヌナズナ		<ul style="list-style-type: none"> 越年草であるため、今後も同じ場所に出現するか不明な点もあるが、種子は生育地点周辺に残存すると考えられる。本事業の実施に伴い、を改変しないことから、生育地点周辺環境は保持されると予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 夏季には、 秋季には、確認できなかった。 春季には、 	<ul style="list-style-type: none"> 調査の結果、 予測のとおり周辺環境は保持されていると考えられる。しかしながら、 今後これらの個体が消失する可能性が考えられる。
シャリンバイ		<ul style="list-style-type: none"> 本事業の実施に伴い、を改変しないことから、個体の消失はないと予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 夏季には、確認できなかった。 秋季には、 春季には、 	<ul style="list-style-type: none"> 調査の結果、評価書時の確認地点では、確認できなかった。その理由は不明だが、当該地点は事業実施区域境界から約 200m 離れており、工事の影響による消失とは考えづらい。なお、 秋季及び春季調査で 今後これらの個体が消失する可能性が考えられる。
ヤハズエンドウ		<ul style="list-style-type: none"> 工事により、の生育地は消失するため、工事の影響があると予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 夏季には、 秋季には、確認できなかった 春季には、 	<ul style="list-style-type: none"> 事業の進捗により、事業実施区域内の個体は、予測のとおり消失した。 においては、評価書時(22 地点)に比べて事後調査の確認地点数は少なかったが(6 地点)、評価書時の確認地点のうち、その多くは早春での確認であり、事後調査と同じ春季から秋季に限れば、生育環境は保持されていると考えられる。
ユズリハ		<ul style="list-style-type: none"> 本事業の実施に伴い、を改変しないことから、個体の消失はないと予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 事後調査では確認されなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査の結果、評価書時の確認地点では、確認できなかった。その理由は不明だが、当該地点は事業実施区域境界から約 200m 離れており、工事の影響による消失とは考えづらい。なお、

表 4.6-9 (3) 注目すべき種の確認状況

種名	予測(評価書)		事後調査	検証結果
	確認状況	予測内容		
ミズアオイ		<ul style="list-style-type: none"> 、本事業ではを改変しないことから、生育地及び個体の消失はないと予測する。 	<ul style="list-style-type: none"> 事後調査では確認されなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 調査の結果、評価書時の確認地点では、確認できなかった。当該地点は事業実施区域境界から約60m離れており、工事の影響による消失とは考えづらい。当該地点では、評価書時から継続して水田の作付が実施されており、水田管理による除草など、その他の要因により消失したものと考えられる。

4.6.3. 追加の環境保全措置の検討

工事の実施により、事業実施区域内の植物相及び注目すべき種については、予測のとおり、全て消失した。一方、事業実施区域外については、明らかな工事による影響は見られず、工事中に追加の環境保全措置を講じる必要はないものと判断した。

既に工事は完了しており、種によっては、事業実施区域内の路傍や街路樹の植え込みなどに侵入し、新たに生育地を拡大するものと考えられる。

4.7. 動物

4.7.1 工事による影響

(1) 調査項目

事業実施区域におけるファウナ（動物相）及び注目すべき種、注目すべき種の生息環境及び生息地を把握するため現地調査を実施した。調査項目は、表 4.7-1 に示すとおりである。

ファウナ（動物相）については、哺乳類・鳥類・爬虫類・両生類・昆虫類・魚類・底生動物の各分類群を対象とし調査を実施した。また、注目すべき種の生息環境及び生息地については、各調査結果を基に把握することとした。

表 4.7-1 調査項目（動物）

調査項目	調査方法
哺乳類	任意調査、捕獲調査
鳥類	任意調査、ラインセンサス調査、定点調査
両生類・爬虫類	任意調査
昆虫類	任意調査、ベイトトラップ調査、ライトトラップ調査
魚類	捕獲調査
底生動物※	定量調査、定性調査

※底生生物とは、水底や泥中で生活する水生昆虫、甲殻類、貝類などの水生動物を指す。

(2) 調査時期

調査時期は、表 4.7-2 に示すとおりである。

表 4.7-2 調査時期

調査項目	調査季	調査時期
哺乳類	夏季	平成 25 年 9 月 6 日～7 日
	秋季	平成 25 年 10 月 22 日～23 日
	冬季	平成 26 年 2 月 13 日～14 日
	春季	平成 26 年 5 月 23 日～24 日
鳥類	夏季	平成 25 年 9 月 5 日～6 日
	秋季	平成 25 年 10 月 22 日～23 日
	冬季	平成 26 年 2 月 13 日～14 日
	春季	平成 26 年 5 月 15 日～16 日
両生類・爬虫類	夏季	平成 25 年 9 月 6 日～7 日
	秋季	平成 25 年 10 月 22 日～23 日
	春季	平成 26 年 5 月 23 日～24 日
昆虫類	夏季	平成 25 年 9 月 6 日～7 日
	秋季	平成 25 年 10 月 15 日～16 日
	春季	平成 26 年 5 月 23 日～24 日
魚類	夏季	平成 25 年 9 月 6 日
	秋季	平成 25 年 10 月 22 日
	冬季	平成 26 年 2 月 10 日
	春季	平成 26 年 4 月 30 日
底生動物	夏季	平成 25 年 9 月 6 日
	秋季	平成 25 年 10 月 22 日
	冬季	平成 26 年 2 月 28 日
	春季	平成 26 年 4 月 30 日

※夏季及び秋季調査については、事後調査報告書（第 1 回）で報告済みだが、通年の結果として整理するため、本報告書で再掲している。

(3) 調査地域及び調査地点

調査地域は事業実施区域北東側の市街地を含み、事業実施区域境界より 200mの範囲とした。調査地点の概要は、表 4.7-3 に示すとおりである。

なお、哺乳類と昆虫類の調査にあたっては、調査範囲外の北西側に存在する屋敷林が、事業実施区域周辺にわずかに残されている樹林環境であり、後述する注目すべき動物の生息環境及び地域を特徴づける生態系としても重要視されるため、捕獲調査の調査対象とした。

表 4.7-3 調査地点概要

調査項目		調査地点		
ファウナ (動物相) 及び注目 すべき種	哺乳類	トラップ	調査地域の植生の分布状況等から代表する調査地点として設定した。	T1 樹林 T2 草地
	鳥類	ライン センサス	調査地域の市街地、水田、畑地等の生息環境特性に応じて設定した。	R1 事業実施区域北側市街地 ～七郷中学校～住宅地 R2 長喜城地区～水田
		ポイント センサス		P1、P2 定点調査地点
	両生類 爬虫類	踏査	可能な範囲で確認に努めることとした。	両生類 爬虫類
	昆虫類	トラップ	調査地域の植生の分布状況から代表する調査地点として、哺乳類のトラップ地点と同地点にベイトトラップ、ライトトラップを設置することとした。	B1、L1 樹林 B2、L2 草地
	魚類	採集	雨水放流先を対象とした。	霞目雨水幹線
	底生動物	採集	調査地域内の水路を対象とした。	
注目すべき種の生息環境	動物相の調査により設定することとした。			
注目すべき生息地				

① 哺乳類

調査位置は図 4.7-1 に示すとおりであり、哺乳類の主要な生息環境と判断される耕作地を中心に広く踏査を実施し、捕獲調査については、樹林と草地にそれぞれ 1 箇所ずつ調査地点を設定した。なお、トラップ設置位置のうち T1 樹林は、植物調査に示した伐採された屋敷林より西側の樹林である。

② 鳥類

調査位置は図 4.7-2 に示すとおりであり、鳥類の主要な生息環境と判断される耕作地を中心に広く踏査を実施した。ラインセンサスについては市街地を中心としたルートと耕作地を中心としたルートをそれぞれ設定した。ポイントセンサスについては耕作地を中心に設定した。

③両生類・爬虫類

調査位置は図 4.7-3 に示すとおりであり、両生類・爬虫類の主要な生息環境と判断される耕作地を中心に広く踏査を実施した。

④昆虫類

調査位置は図 4.7-4 に示すとおりであり、昆虫類の主要な生息環境と判断される耕作地を中心に広く踏査を実施し、ライトトラップ及びベイトトラップ設置地点は、樹林と草地にそれぞれ 1 箇所ずつ設定した。

⑤魚類

調査地点は図 4.7-5 に示すとおりであり、霞目雨水幹線において設定した。

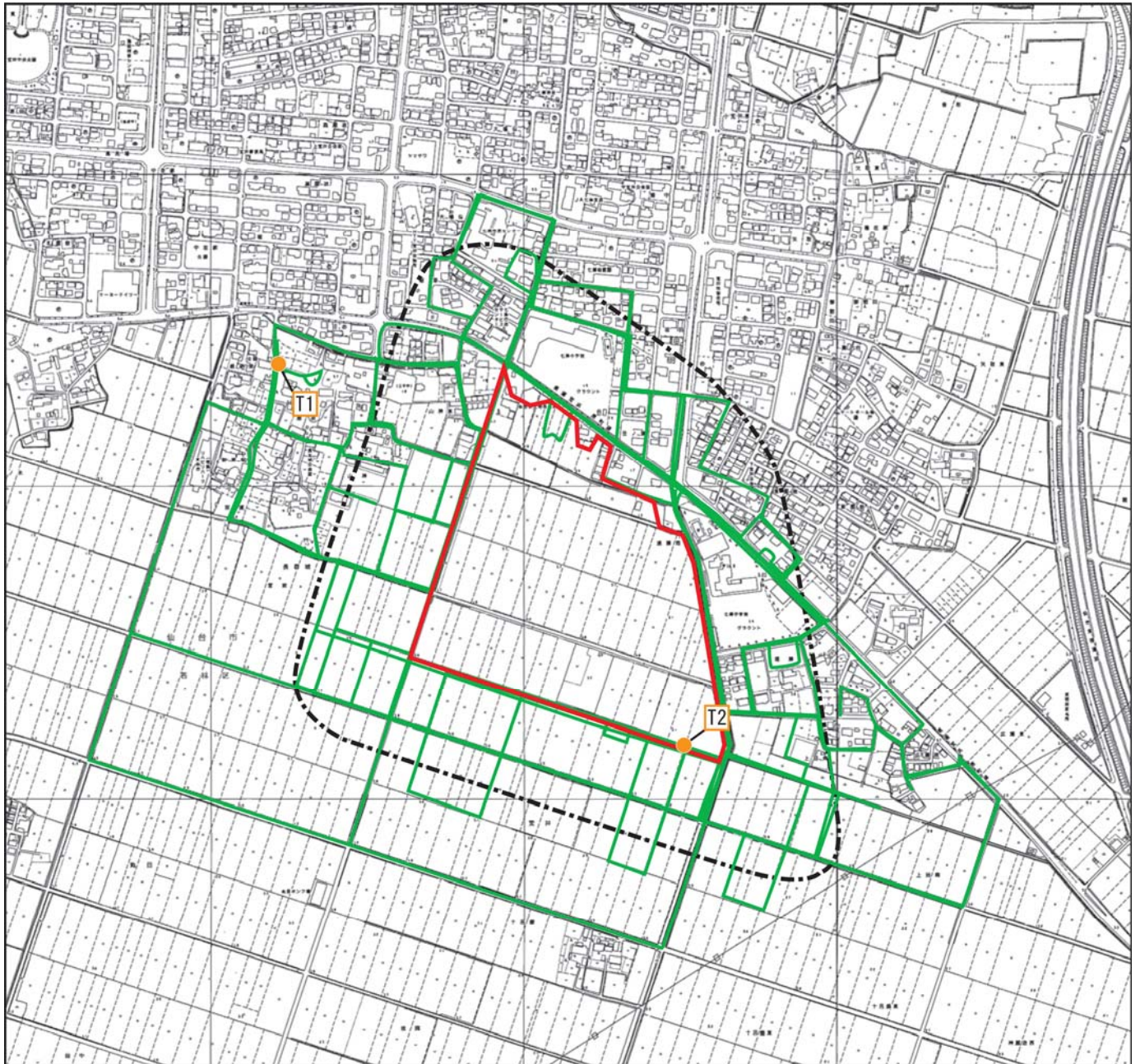
⑥底生動物

ア. 定性採集調査

調査位置は図 4.7-6 に示すとおりであり、調査範囲内の水路において調査を実施した。

イ. 定量採集調査

調査地点は図 4.7-6 に示すとおりであり、調査範囲内の水路において調査を実施した。



凡 例

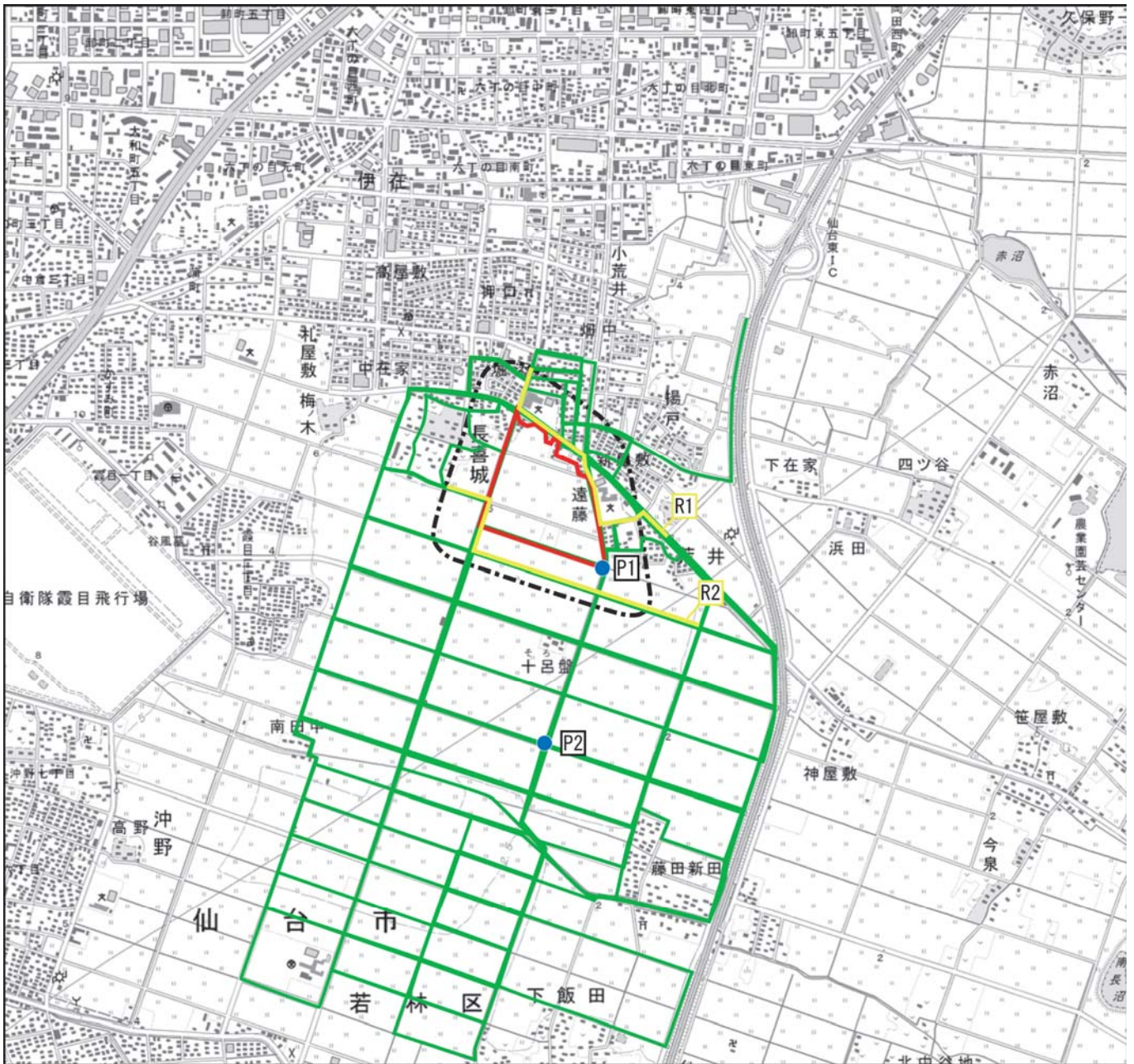
- ▭ 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 哺乳類トラップ地点
- 踏査ルート



縮尺 1/10,000



図 4.7-1 哺乳類調査地点位置図



凡 例

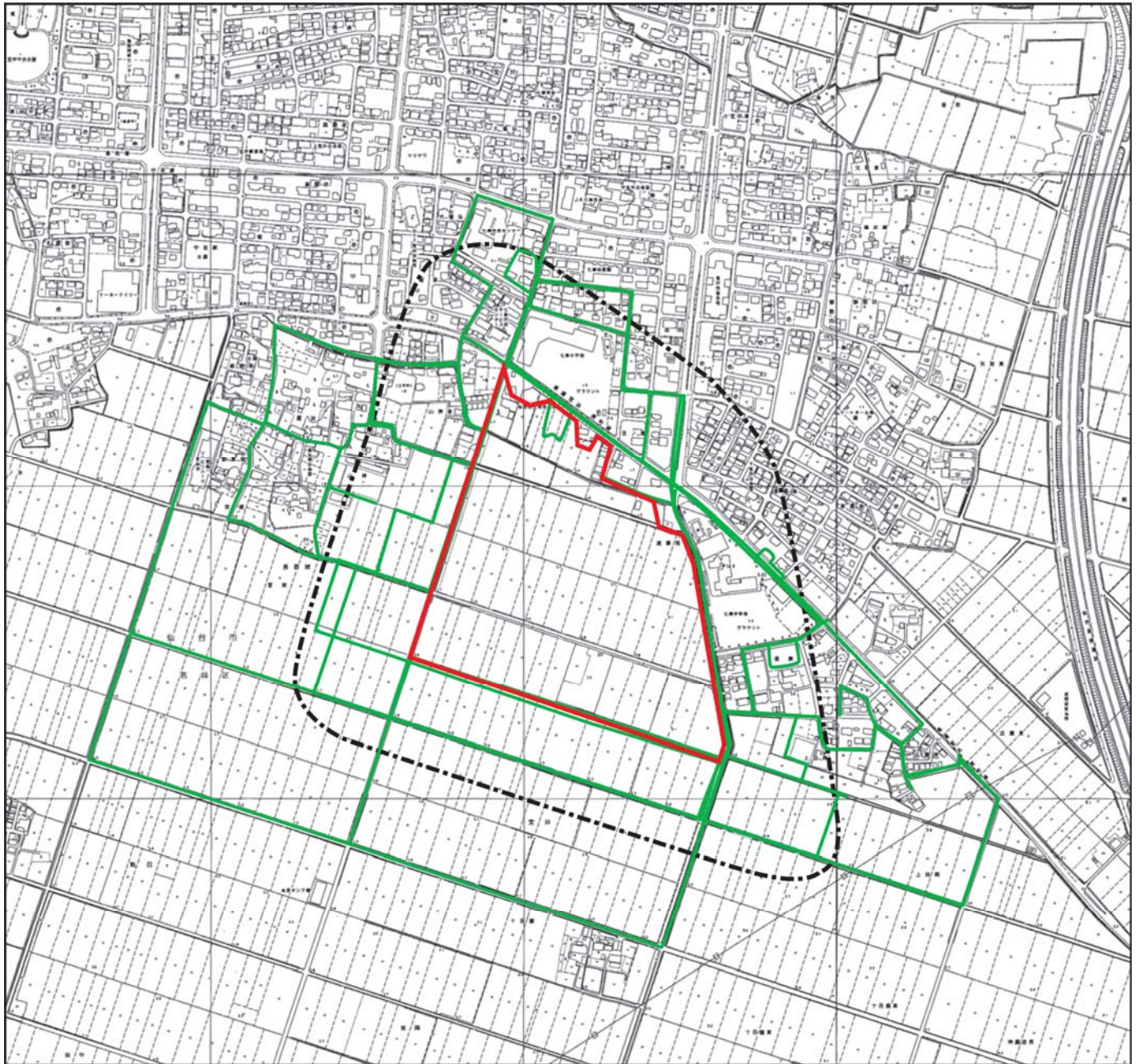
- 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- ポイントセンサス
(猛禽類定点調査位置)
(ガン類調査位置)
- ラインセンサス
- 任意踏査ルート



縮尺 1/25,000



図 4.7-2 鳥類調査地点位置図



凡 例

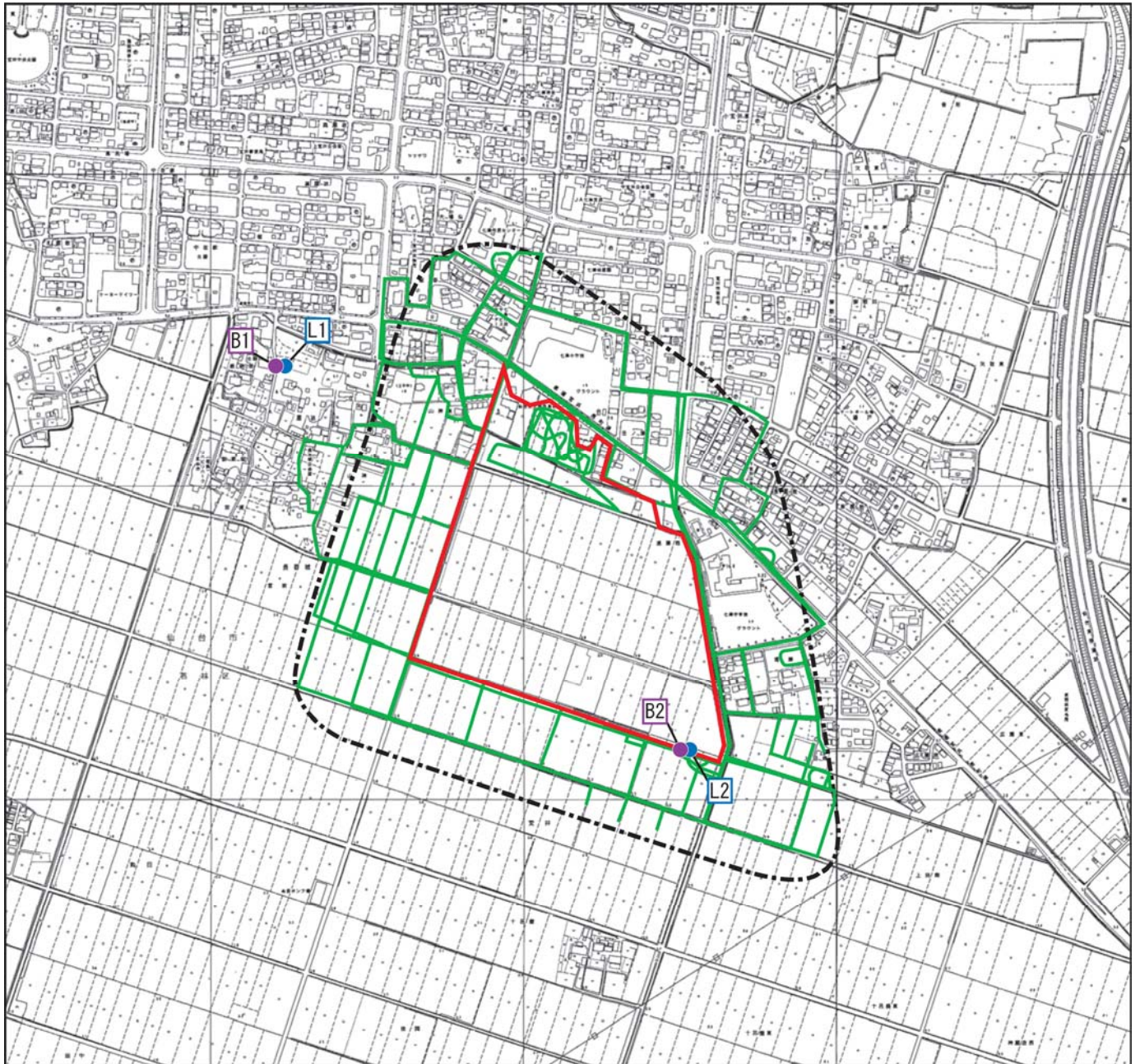
- ▭ 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 踏査ルート



縮尺 1/10,000



図 4.7-3 両生類・爬虫類調査地点位置図



凡 例

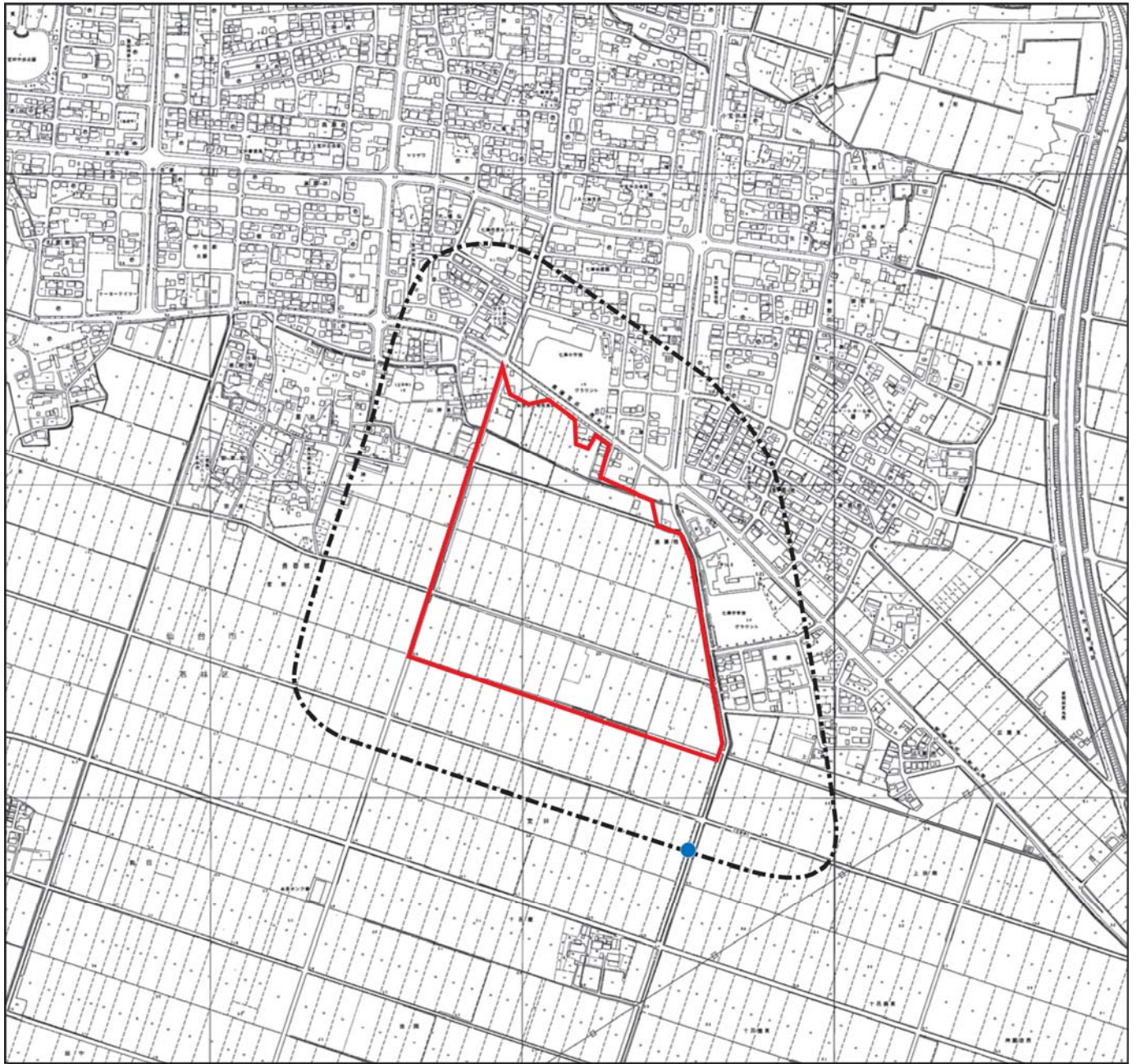
- ▭ 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 昆虫類ベイトトラップ地点
- 昆虫類ライトトラップ地点
- 踏査ルート



縮尺 1/10,000



図 4.7-4 昆虫類調査地点位置図



凡 例

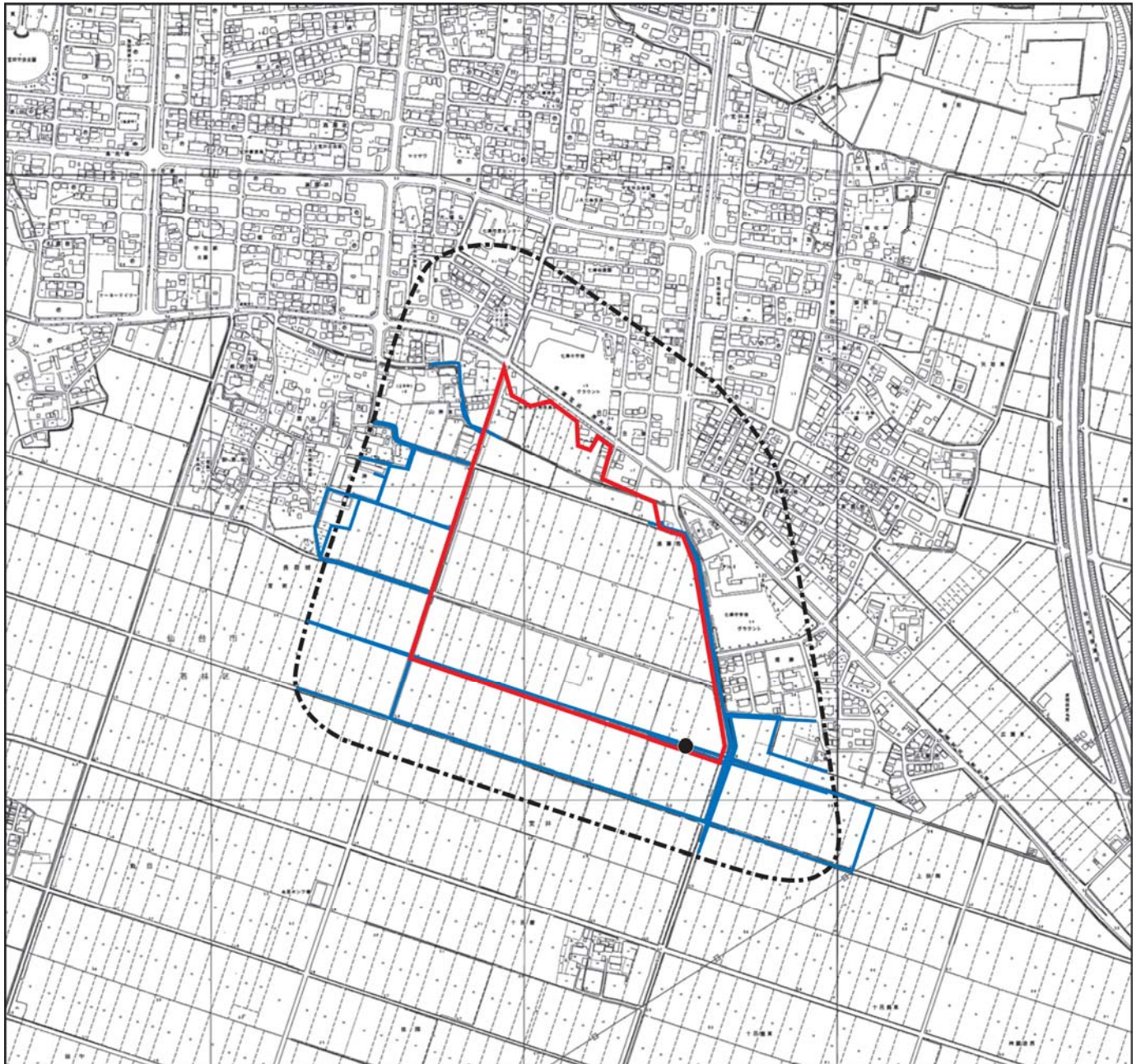
- 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 魚類調査地点



縮尺 1/10,000



图 4.7-5 魚類調査地点位置图



凡 例

- 事業実施区域
- 調査地域及び予測地域
- 底生動物定量採集地点
- 底生動物定性採集地点



縮尺 1/10,000



図 4.7-6 底生動物調査地点位置図