

2. 関係地域の範囲

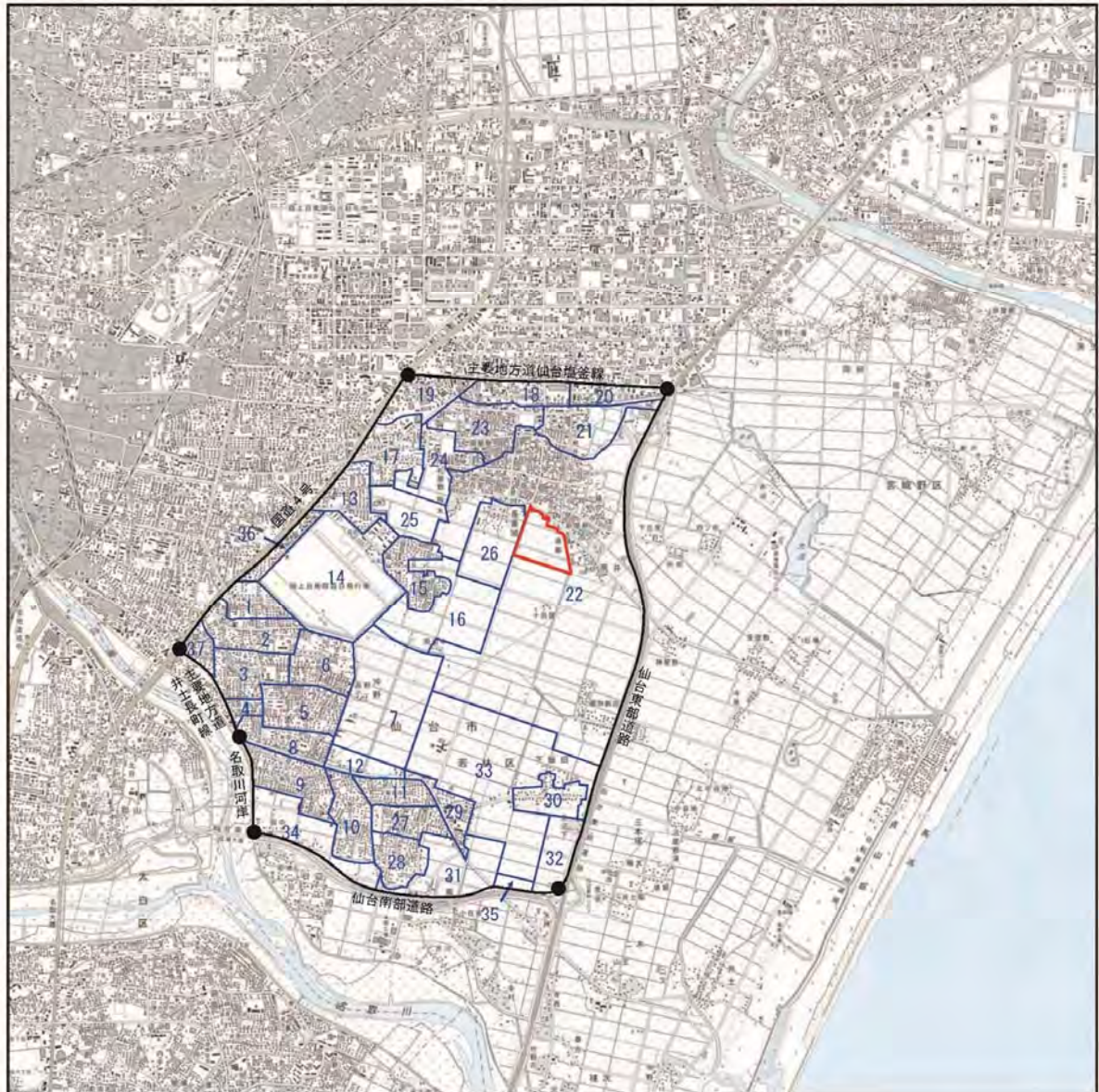
関係地域の範囲は、調査・予測範囲等の考え方を踏まえ、本事業の実施により受ける可能性のある影響の程度を勘案し、主要地方道仙台塩釜線、仙台東部道路、仙台南部道路、名取川河岸、主要地方道井土長町線、国道4号に囲まれた範囲と設定した。

なお、関係地域の範囲の町丁目は、表2-1及び図2-1に示す。



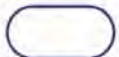
表2-1 関係地域の範囲

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	25	若林区南小泉字梅木の全部
6	若林区沖野七丁目の全部	26	若林区長喜城の全部
7	若林区沖野の全部	27	若林区今泉一丁目の全部
8	若林区上飯田一丁目の全部	28	若林区今泉二丁目の全部
9	若林区上飯田二丁目の全部	29	若林区六郷の全部
10	若林区上飯田三丁目の全部	30	若林区飯田の全部
11	若林区上飯田四丁目の全部	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
12	若林区上飯田字天神の全部		
13	若林区かすみ町の全部	32	若林区三本塚のうち赤沼下、赤沼西の全部
14	若林区霞目一丁目の全部	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
15	若林区霞目二丁目の全部		
16	若林区霞目の全部		
17	若林区蒲町の全部	34	若林区日辺のうち沢目、千刈田、高田、田中の一部
18	若林区六丁の目南町の全部	35	若林区二木のうち荒谷、荒谷西の全部
19	若林区六丁の目元町の全部	36	若林区遠見塚東の全部
20	若林区六丁の目東町の全部	37	若林区若林六丁目の全部
21	若林区六丁目の一部		
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		

※表中の番号は、図2-1に示す番号に対応する。



凡例

-  事業予定地
-  関係地域の範囲
-  関係地域に含まれる町丁目界

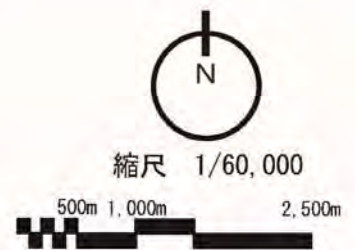


図 2-1 関係地域の範囲

3. 事後調査計画

3.1. 事後調査計画の変更

環境影響評価書に示した事業の内容については、一部変更していることから、事後調査計画についてもこれに伴い変更を行った。変更した内容については、表 3.1-1 に示すとおりである。

表 3.1-1 事後調査計画の変更（工事中）

調査項目		変更内容	
大気質	資材等の運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 	<ul style="list-style-type: none"> ・工事車両の走行台数の最大時期は、工事着手後 16 ヶ月目になると想定していたが、工事期間が短縮されたことにより、工事着手後 6~7 ヶ月目になったため、それに合わせて調査時期を変更した。 ・資材等の運搬については、評価書時から走行ルートが変更されているが、調査地点が走行ルート上に設定してあることから、調査地点の変更はない。
	重機の稼働	<ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 	<ul style="list-style-type: none"> ・重機の稼働に係わる調査時期については、年間稼働台数が最大となる期間のうち、各調査地点に重機が比較的近接して稼働する時期として、工事着手後 22 ヶ月目（平成 26 年 11 月頃）に想定していた。しかし、工事期間が短縮されたことにより、調査時期を前倒しし、調査地点のうち七郷中学校については、平成 25 年 9 月に実施した。残りの調査地点である七郷小学校については、近接する工事区域の工事が着工していないため、今後の進捗をみて調査を実施するものとした。（平成 26 年調査予定）
騒音	資材等の運搬	・騒音レベル (L_{Aeq})	・上記「大気質」の「資材等の運搬」の変更内容と同じ
	重機の稼働	・騒音レベル (L_{A5})	・上記「大気質」の「重機の稼働」の変更内容と同じ
振動	資材等の運搬	・振動レベル (L_{10})	・上記「大気質」の「資材等の運搬」の変更内容と同じ
	重機の稼働	・振動レベル (L_{10})	・上記「大気質」の「重機の稼働」の変更内容と同じ
水質	工事に伴う排水	・浮遊物質量 (SS)	・雨水については、霞目雨水幹線に直接放流可能となった。したがって、上流側の調査地点が事業実施区域からの放流地点となるため、上流側の調査地点は工事に伴う排水地点よりさらに上流とし、①' 地点とした。（図 3.2-3 参照）
地形・地質	切土・盛土	・液状化の可能性のある砂層分布	<ul style="list-style-type: none"> ・液状化の可能性のある砂層分布を把握するため、評価書において砂層が確認された B-6 地点の周辺についてボーリング調査を実施した。評価書においては、250m 四方に 1 箇所の調査地点としたが、詳細な範囲を把握するため、B-6 地点水田畦に沿いおよそ 10 から 30m の間隔で砂層の範囲を特定した。 ・調査は、工事に際し事前に行うものであるため、工事工程等の変更により、調査内容等を変更することはない。

地盤沈下	切土・盛土	・沈降量の変化	・沈降量の変化を調査するため、工事工程等の変更による調査地点等の変更はない。
植物	切土・盛土	・植物相及び注目すべき種 ・植生及び注目すべき群落	・植物相及び植生調査については、季節ごとの調査を実施することから、工事工程等の変更による調査地点等の変更はない。
動物	資材等の運搬 重機の稼動 切土・盛土	・動物相及び注目すべき種 ・注目すべき生息地	・動物相及び注目すべき種の調査については、季節ごとの調査を実施することから、工事工程等の変更による調査地点等の変更はない。
生態系	資材等の運搬 重機の稼動 切土・盛土	・地域を特徴づける生態系	・生態系の調査については、季節ごとの調査を実施することから、工事工程等の変更による調査地点等の変更はない。
廃棄物	切土・盛土等	・廃棄物	・工事中の発生する廃棄物の量を把握するため、調査について変更はない。

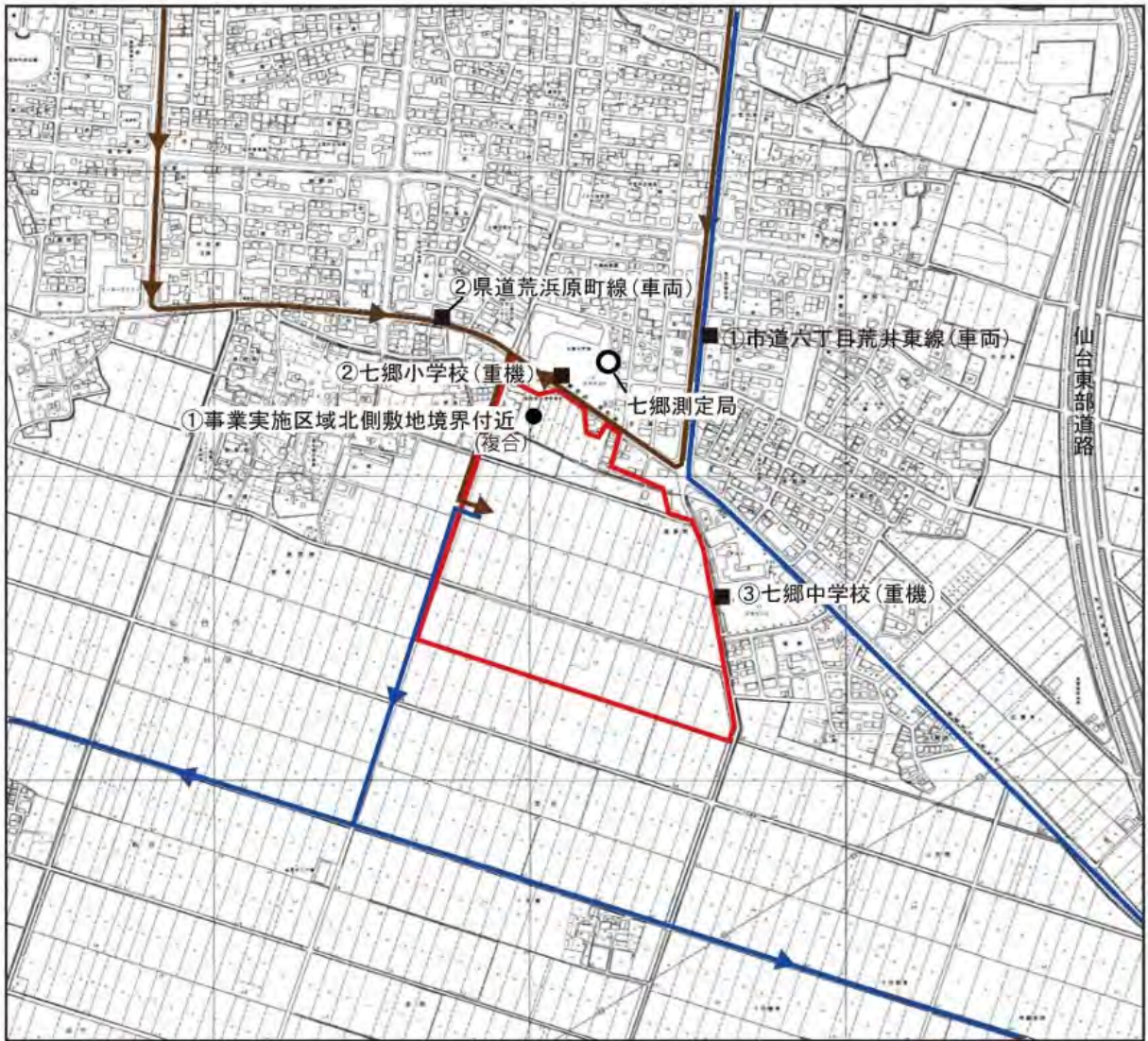
3.2. 変更後の事後調査計画（工事中）

工事中に関する変更後の事後調査計画は、下表に示すとおりである。なお、本報告書では、このうち、平成25年1月から12月に実施した調査結果（地盤沈下を除く）を報告する。

表 3.2-1 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（ <u>工事着手後6ヶ月目から7ヶ月目</u> ）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 <u>6ヶ月目から7ヶ月目</u> にあたる平成26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 <u>6ヶ月目から7ヶ月目</u> にあたる平成26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。
重機の稼働に係る ・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 ②七郷小学校	・各調査地点に重機が比較的近接して稼働する時期の1週間とする。 ③七郷中学校： <u>平成25年9月</u> ②七郷小学校： <u>平成26年を予定</u>
資材等の運搬及び重機の稼働（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	・重機の稼働と同じ時期（平成25年9月）
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・風速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2月頃～平成27年1月頃）の七郷測定局の風向・風速観測データを元に、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。	・調査地点②七郷中学校に重機が近接して稼働する <u>平成25年9月頃</u> で現地確認調査を行う。

※下線は評価書からの変更



- 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



図 3.2-1 大気質調査地点位置図

表 3.2-2 事後調査の内容等（騒音：工事中）

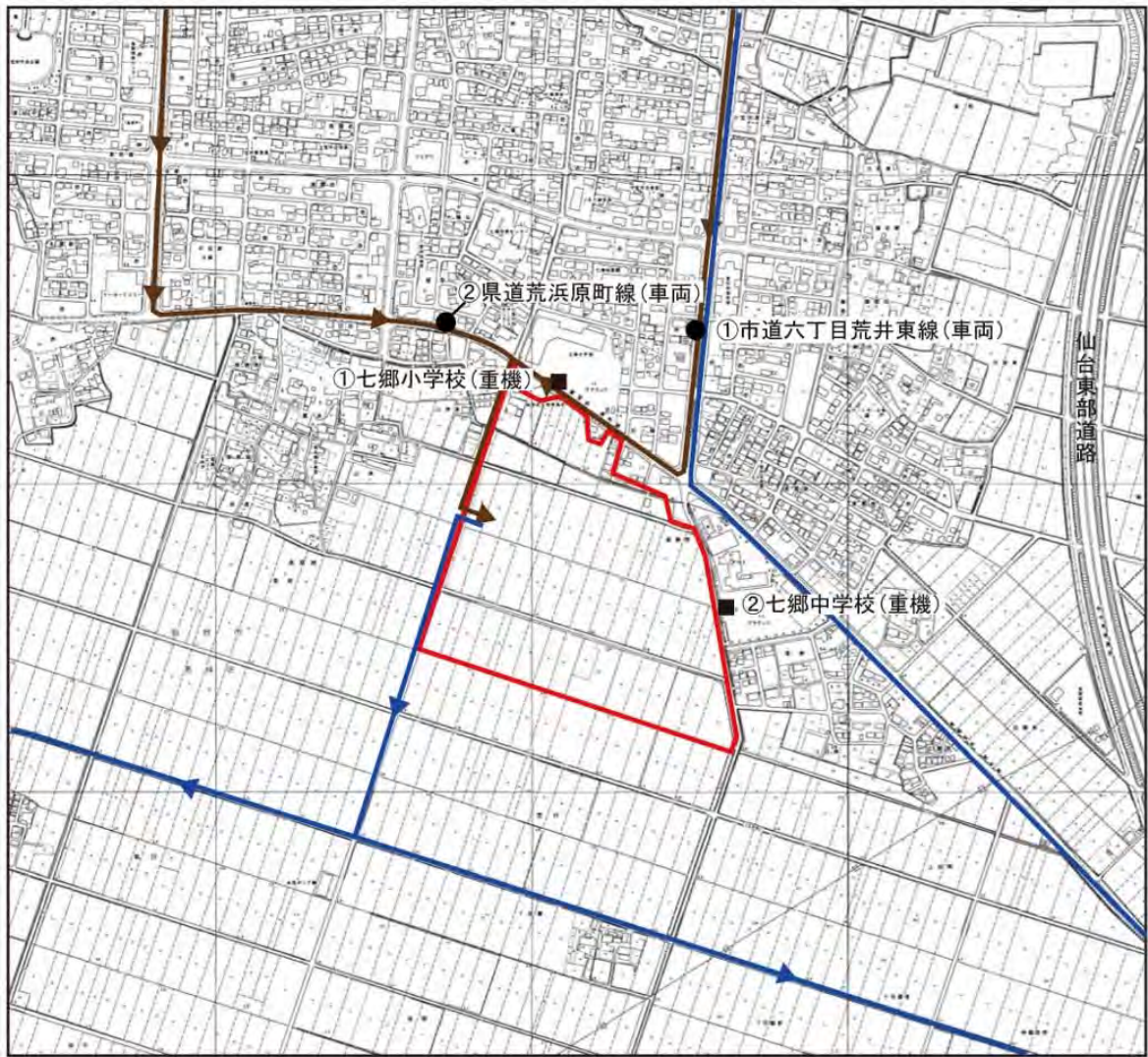
調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
資材等の運搬に係る ・騒音レベル (L_{Aeq})	・「騒音に係る環境基準について」(平成10年9月30日 環境庁告示第64号)及びJIS Z 8731:1999「環境騒音の表示・測定方法」に準じる測定方法とする。	・調査地点は、予測を行った2地点とする。 ①六丁目荒井東線沿道 ②県道荒浜原町線沿道	・工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後6ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月の1日(作業時間帯の前後1時間を含む7時から18時)の調査とする。
断面交通量	・方向別、車種別に交通量を調査する。	・調査地点は、以下の2地点とする。 ①六丁目荒井東線沿道 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。
重機の稼働に係る騒音レベル (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 ①七郷小学校	・各調査地点に重機が近接して稼働する時期の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 ①七郷小学校：平成26年を予定
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、調査地点②七郷中学校に重機が近接して稼働する工事着手後8ヶ月目に現地確認調査を行う。

※下線は評価書からの変更

表 3.2-3 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ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月</u> 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ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月</u> 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ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月頃</u> 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。
重機の稼働に係る振動レベル (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 ①七郷小学校	・各調査地点に重機が近接して稼働する時期の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 ①七郷小学校：平成26年を予定
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ヶ月目から7ヶ月目にあたる平成25年7月</u> 、調査地点②七郷中学校に重機が近接して稼働する工事着手後8ヶ月目に現地確認調査を行う。

※下線は評価書からの変更



- 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)
 - (brown) 搬入経路
 - (blue) 搬出経路



図 3.2-2 騒音・振動調査地点位置図

表 3.2-4 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	・「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。 ① 霞目雨水幹線上流部 ② 霞目雨水幹線下流部	・工事期間中の降雨時の調査は、平成 25 年の 6 月、同年の 7 月、同年の 9 月、同年の 10 月に実施。 ・平常時の水質については、平成 25 年 3 月、同年 5 月、同年 11 月に実施した。

表 3.2-5 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。	・液状化の可能性がある砂層の補足ボーリング調査は、平成 24 年 4 月、同年 12 月、平成 25 年 5 月に実施した。

表 3.2-6 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完了直後から圧密度 90%を到達すると予測している 3 ヶ月後までの、毎月 1 回実施する。（全体の盛土が完了していないため、未調査）

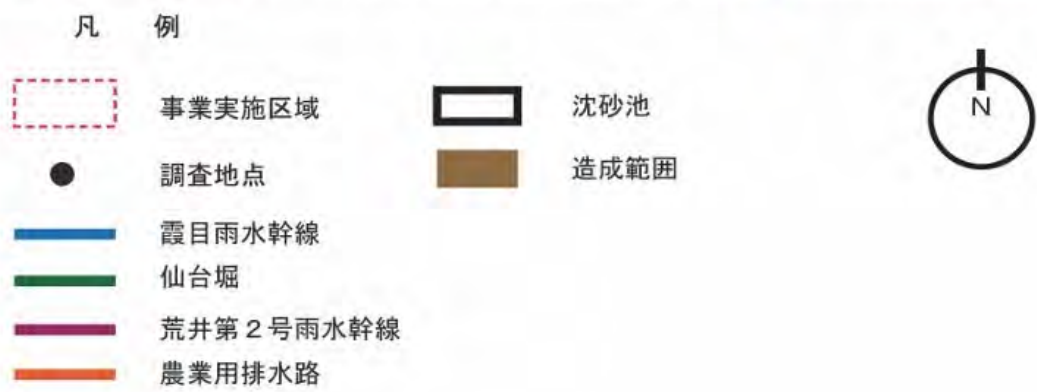
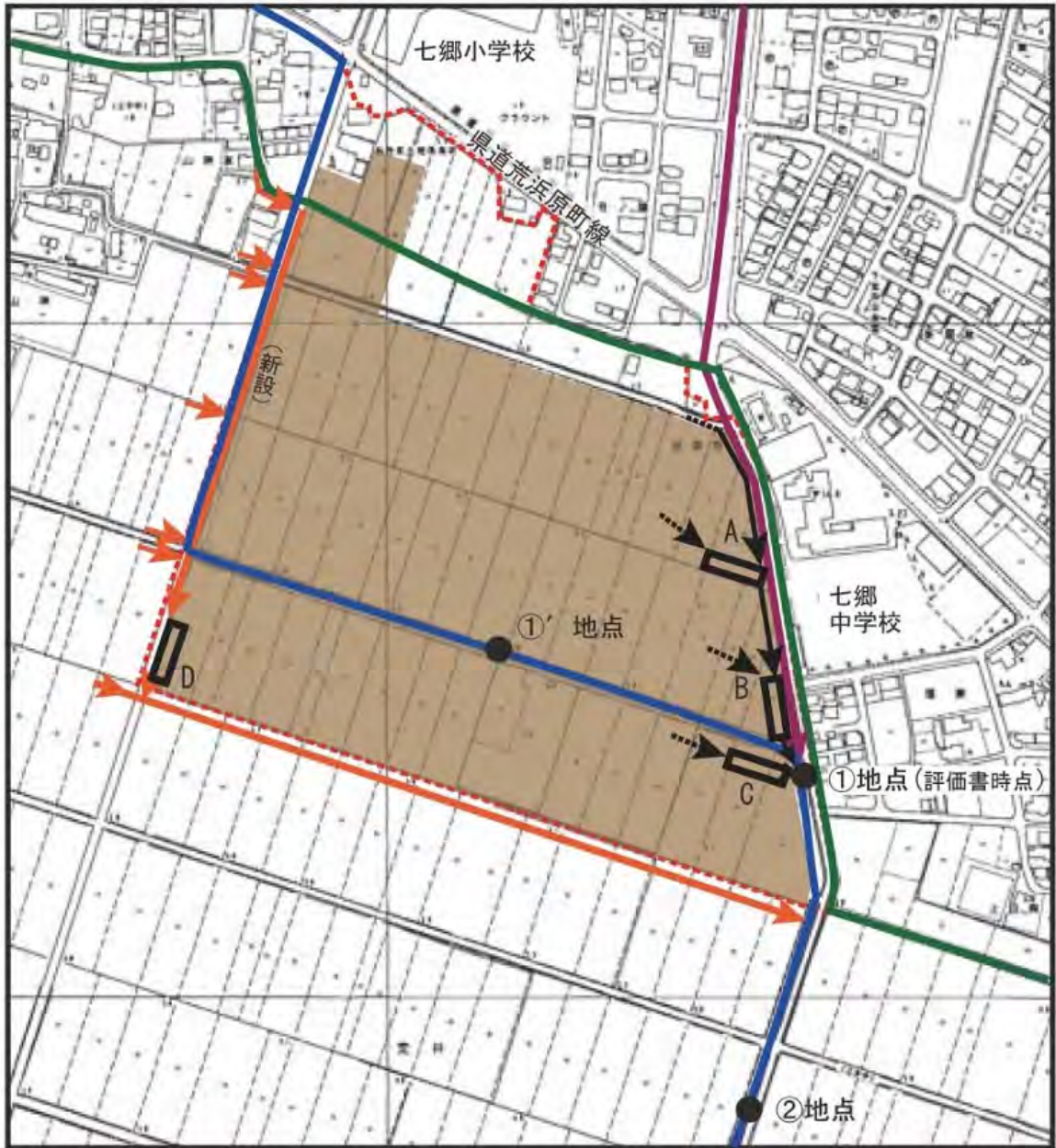
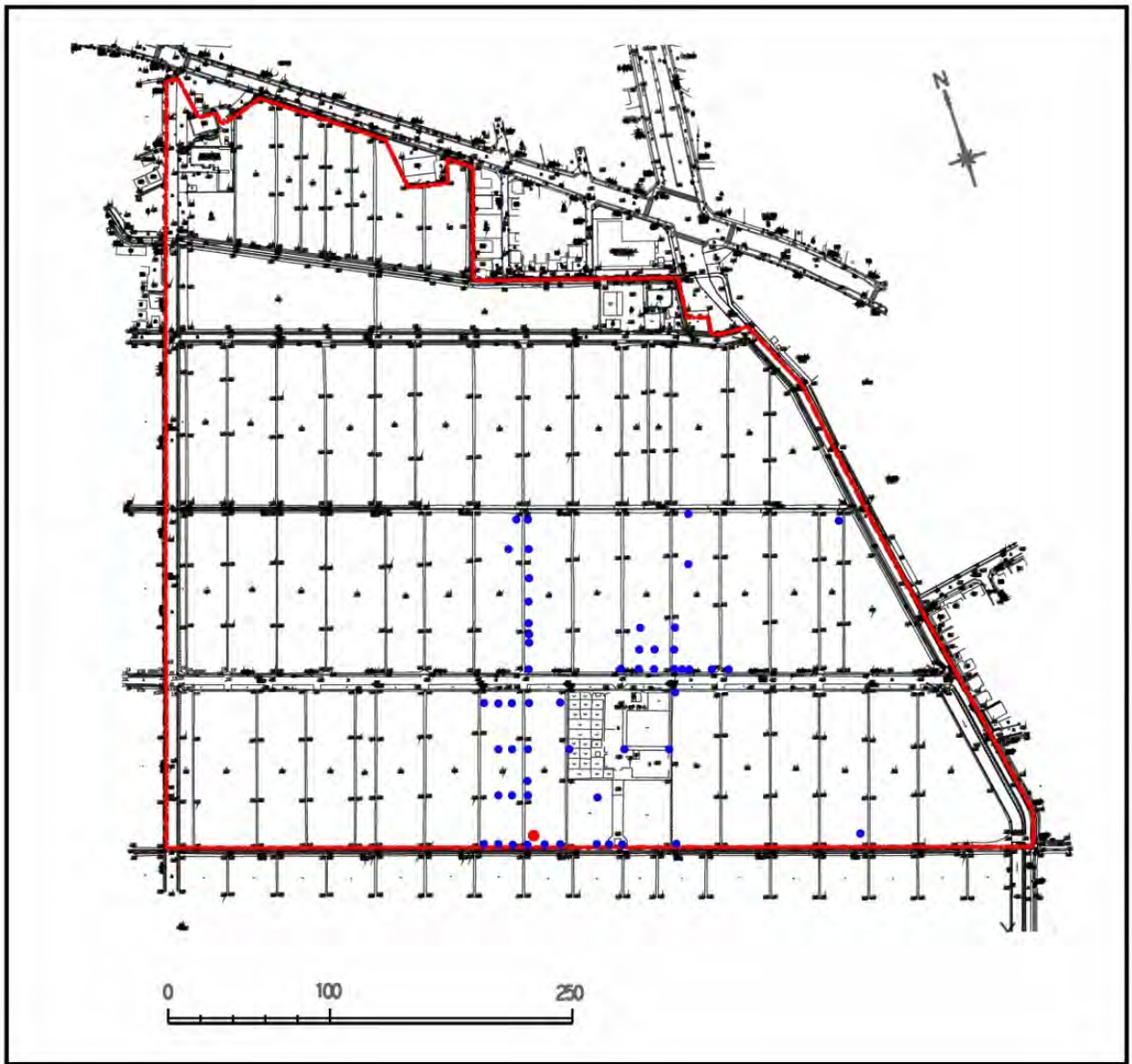


図 3.2-3 水質調査地点位置図



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)

図 3.2-4 ボーリング調査地点位置図

表 3.2-7 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）及び事業予定地の境界から 200mの範囲とする。	・工事による影響を把握するため、工事期間中の夏季（平成 25 年 9 月）、秋季（平成 25 年 10 月）の調査とする。

表 3.2-8 事後調査（動物）の内容等

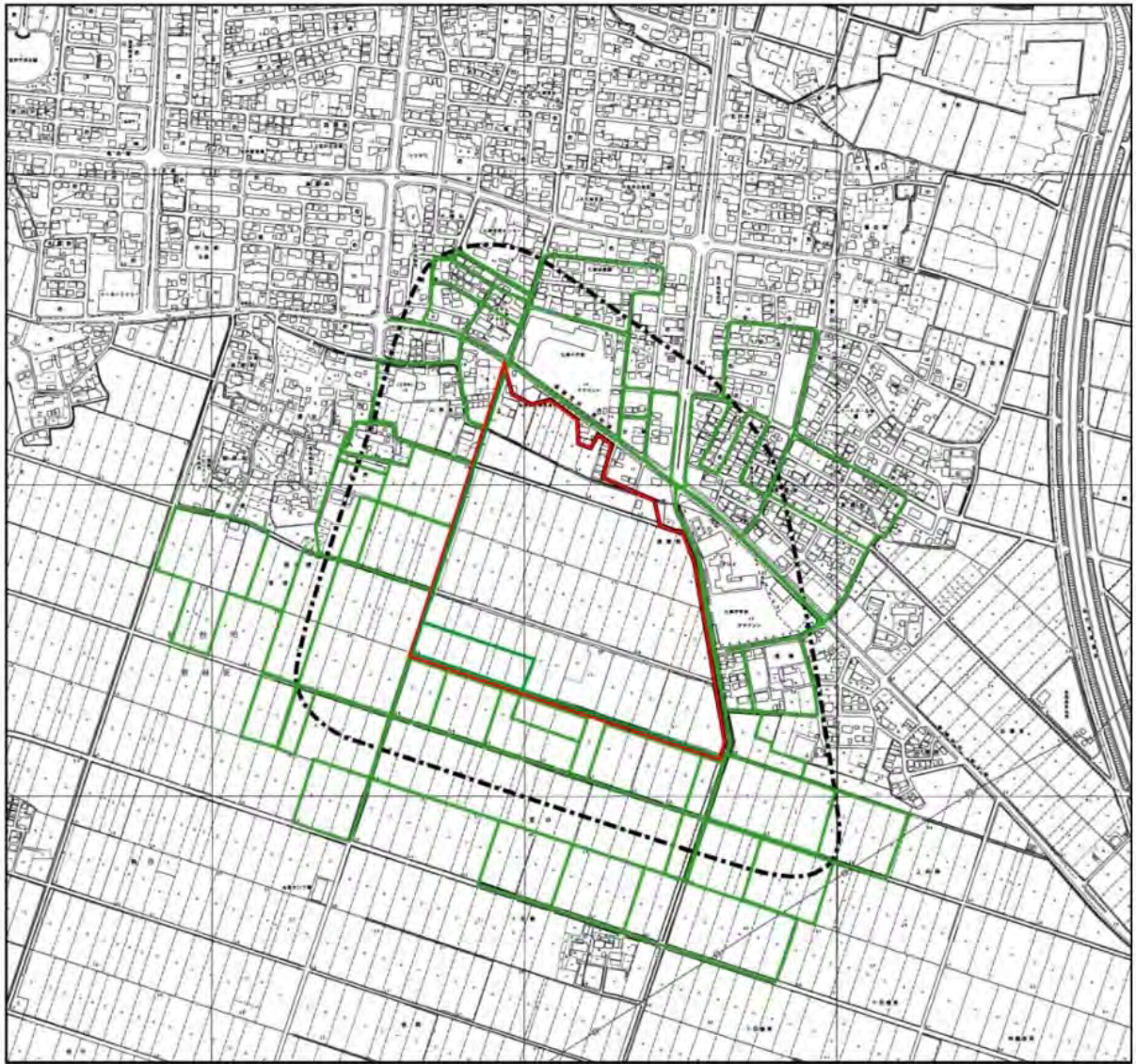
調査項目	調査方法	調査地域等	調査期間・頻度等
資材等の運搬、重機の稼働及び切土・盛土・発破・掘削等に係る ・動物相の変化	・事業実施区域周辺を踏査し、動物相を把握する。	・事業実施区域の境界から 200mの範囲とする。	・工事による影響を把握するため、夏季（平成 25 年 9 月）、秋季（平成 25 年 10 月）の調査とする。

表 3.2-9 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、重機の稼働及び切土・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、夏季（平成 25 年 9 月）、秋季（平成 25 年 10 月）の調査とする。

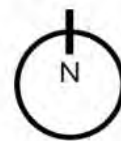
表 3.2-10 事後調査（廃棄物等）の内容等

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 2 月～平成 25 年 12 月）の調査とする。



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

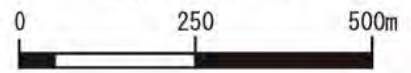
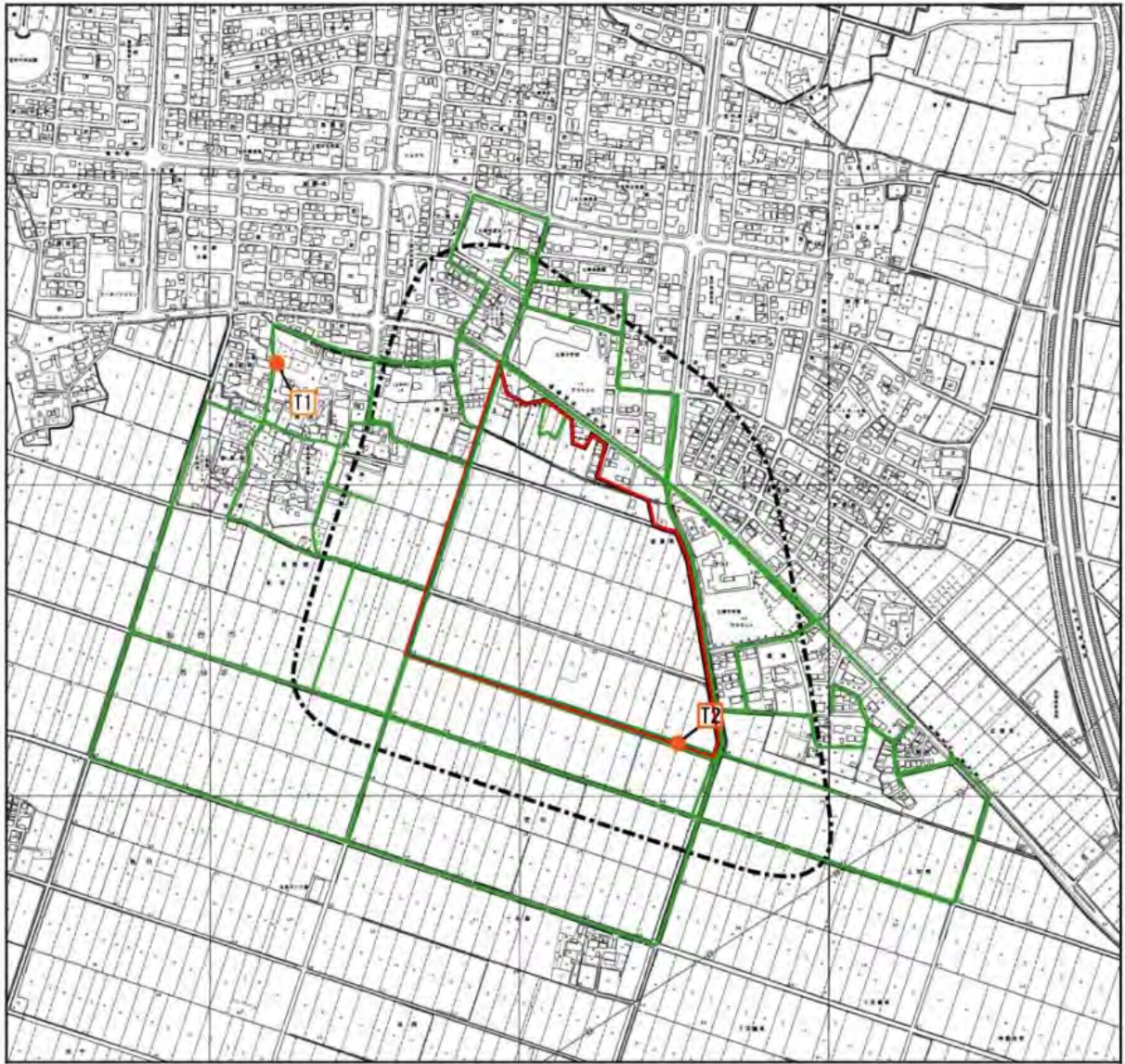


図 3.2-5 植物調査地点位置図



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

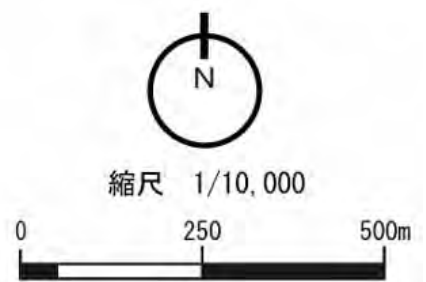
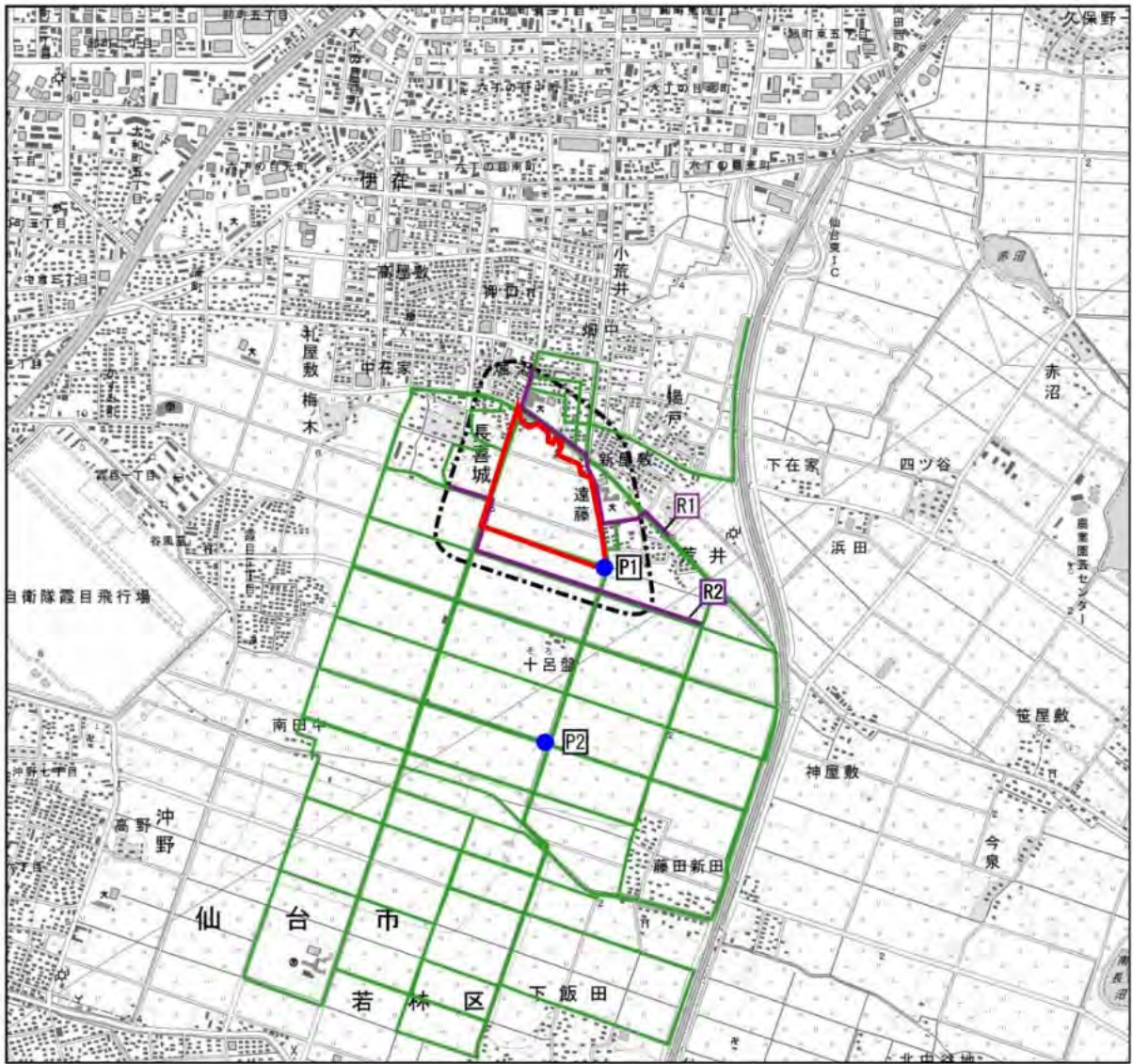


図 3.2-6 哺乳類調査地点位置図

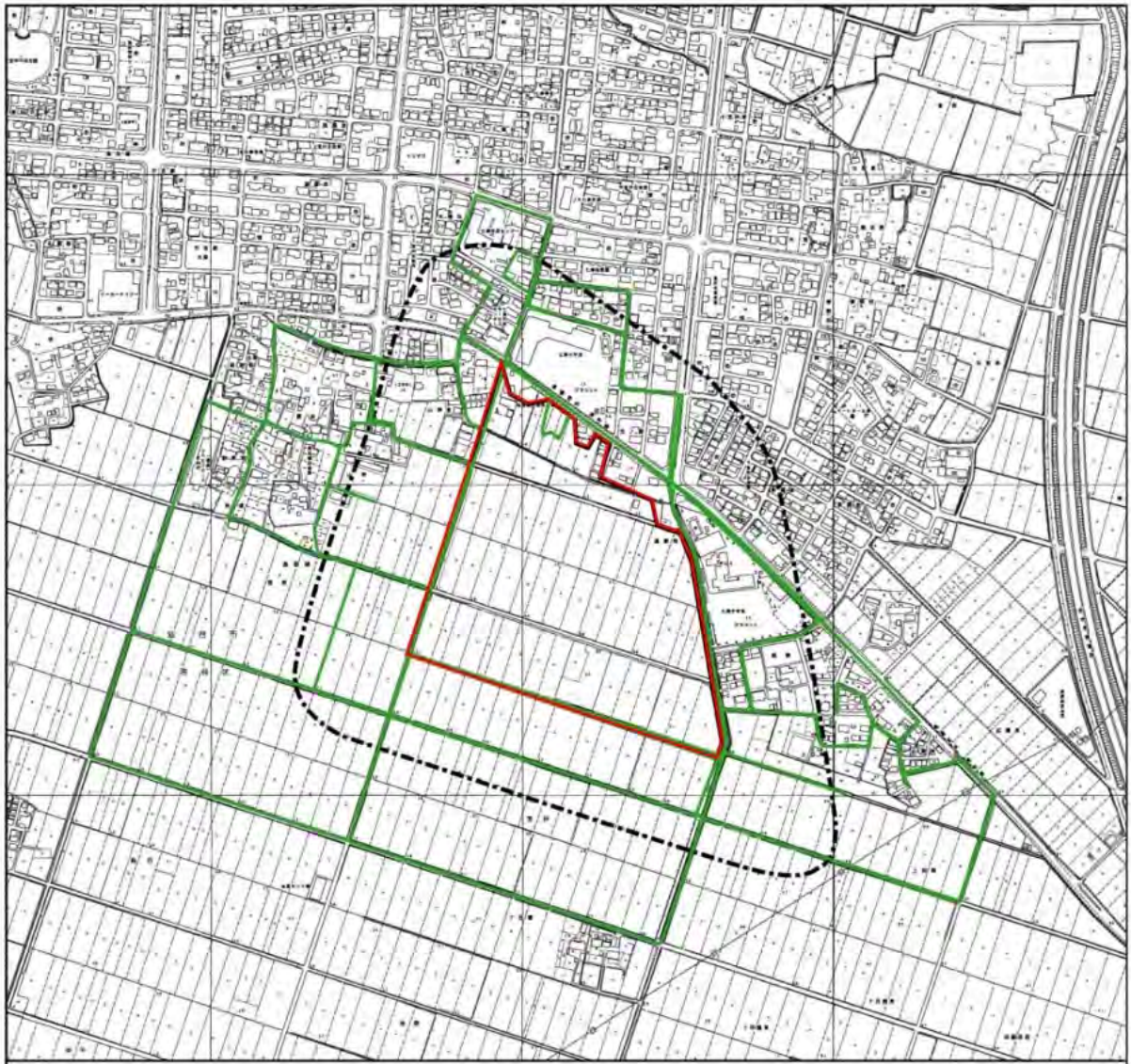


凡 例

- 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

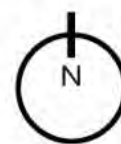


図 3.2-7 鳥類調査地点位置図



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

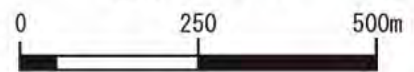
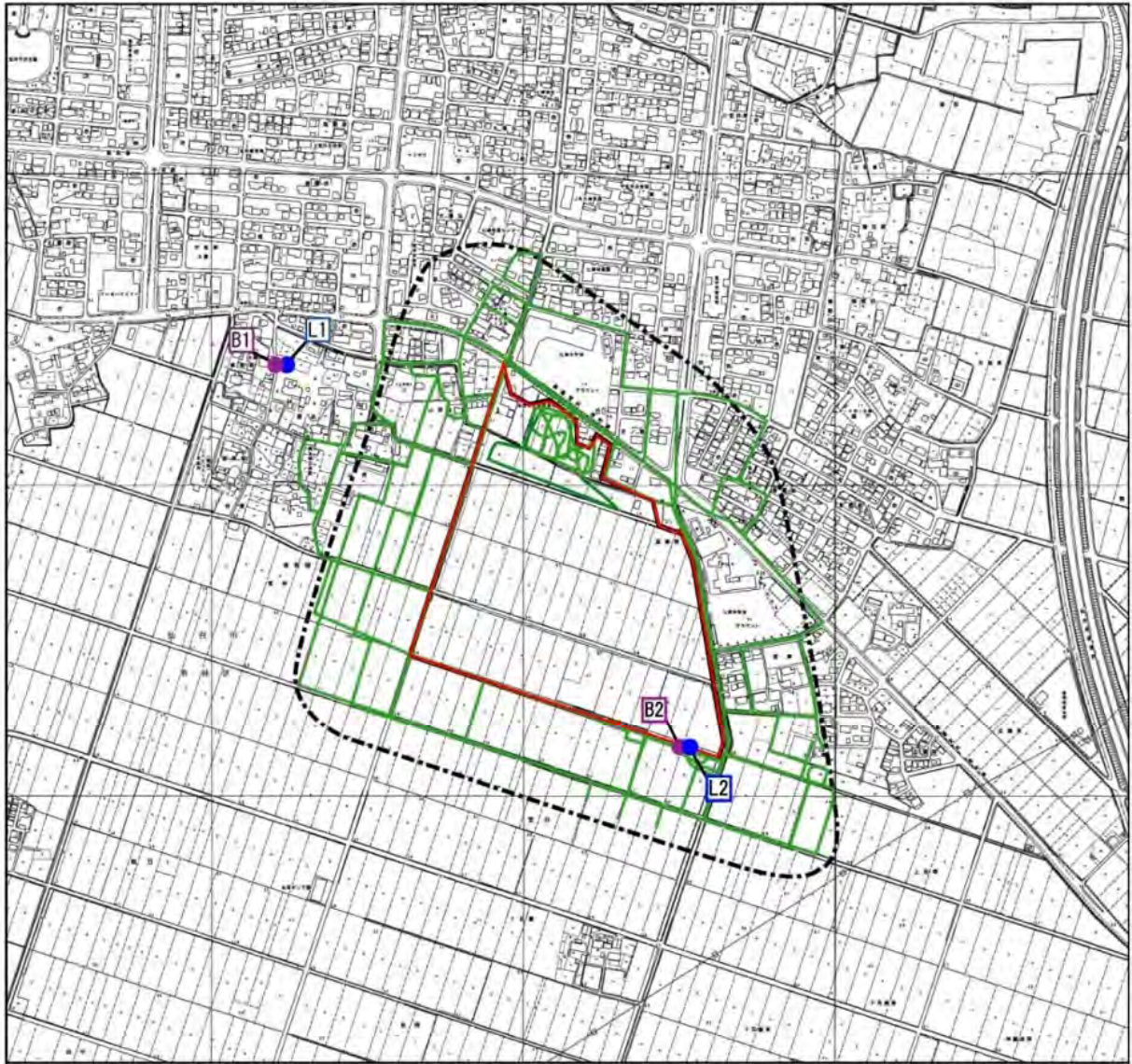


図 3.2-8 両生類・爬虫類調査地点位置図

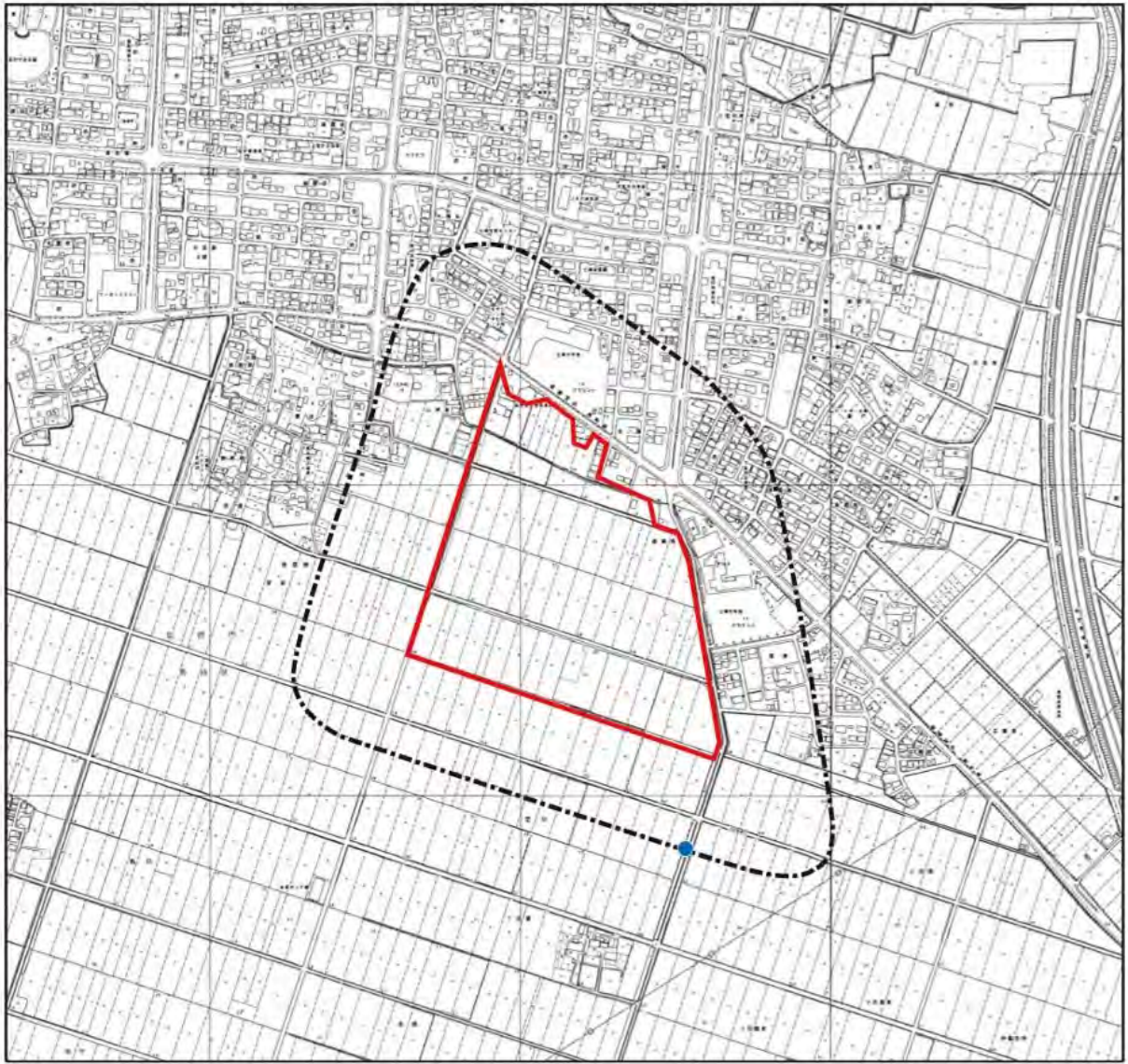


凡 例




- 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



図 3.2-9 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

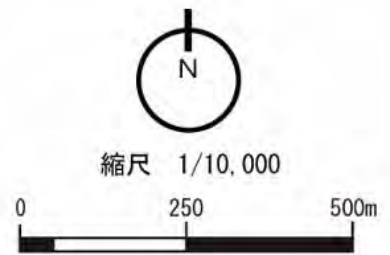
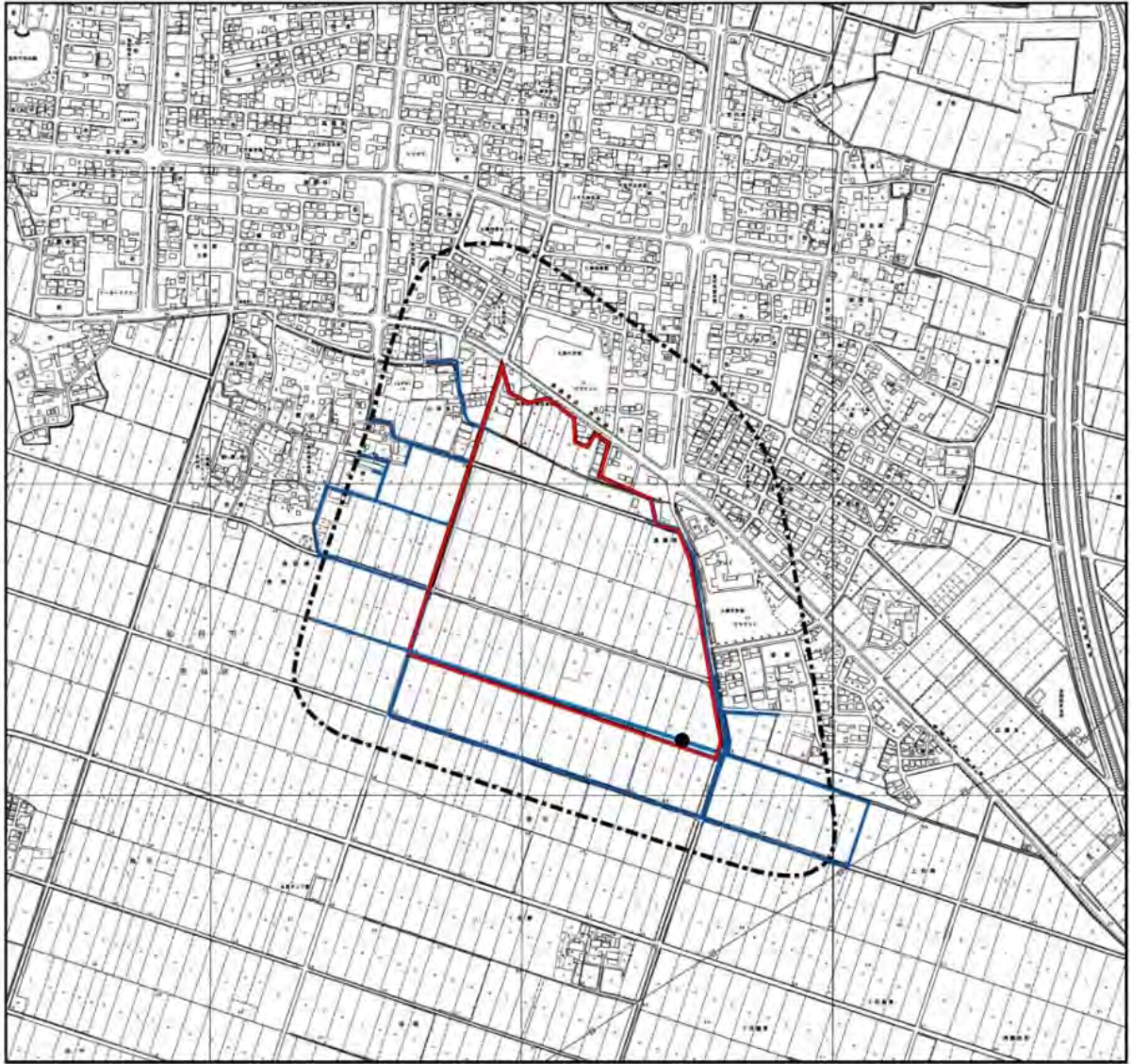


图 3.2-10 魚類調査地点位置图



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

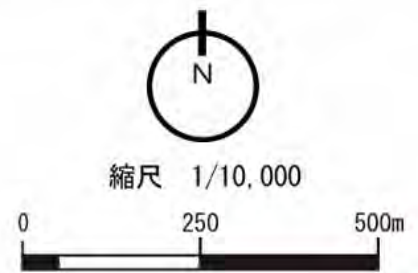


图 3.2-11 底生動物調査地点位置图

4. 事後調査結果

4.1. 大気質

4.1.1. 工事による影響（資材等の運搬）

(1) 調査項目

工事用車両のピーク日走行台数が最大となる時期の大気質の現況を把握するために、七郷測定局における二酸化窒素(NO_2)濃度及び浮遊粒子状物質(SPM)濃度の観測データの整理、工事車両通行道路の沿道における簡易法による二酸化窒素(NO_2)濃度の測定及び交通量調査、搬入車両台数の調査を実施した。

(2) 調査実施時期

工事工程より、造成工事に係る盛土搬入車両台数が最大時期となることを確認し、調査を実施した。

①簡易法による二酸化窒素(NO_2)濃度の測定（資材等の運搬による影響）

平成 25 年 8 月 19 日（月）12:00～平成 25 年 8 月 26 日（月）12:00

②七郷測定局における観測データの整理

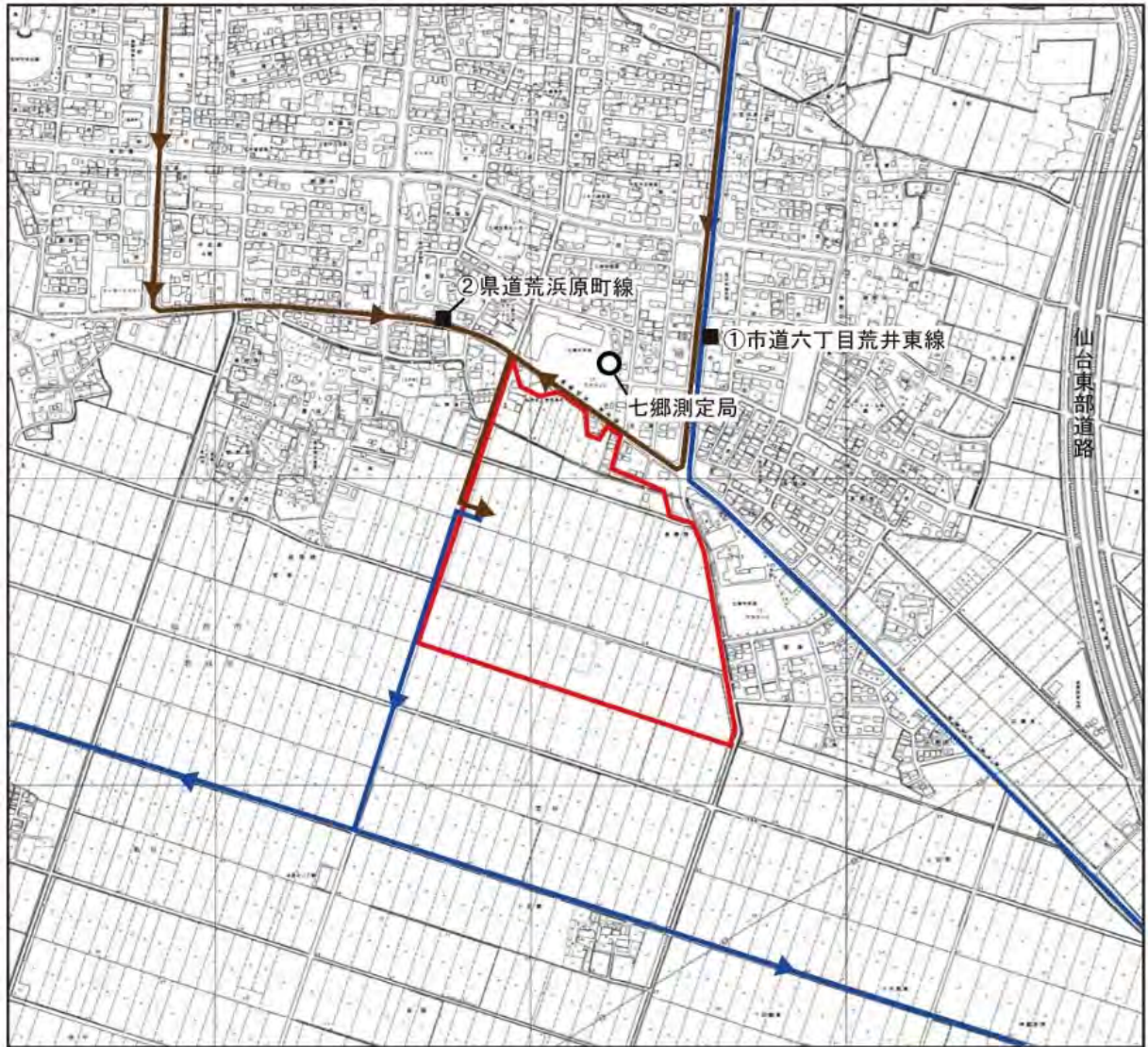
平成 25 年 8 月 19 日（月）0:00～平成 25 年 8 月 25 日（日）24:00

③交通量調査

平成 25 年 7 月 30 日（火）7:00～18:00

(3) 調査地点

調査地点は図 4.1-1 に示すとおりである。



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

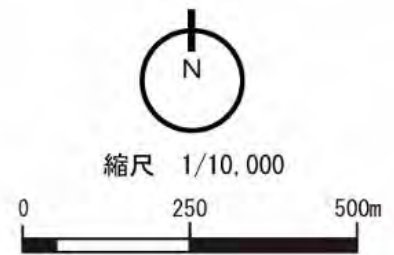


图 4.1-1 調査地点位置図

(4) 調査方法

①簡易法による二酸化窒素 (NO₂) 濃度 (資材等の運搬による影響)

二酸化窒素(NO₂)濃度の測定は簡易サンプラーを用いて実施した。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。

②七郷測定局における観測データ

七郷測定局における観測データ、二酸化窒素(NO₂)及び浮遊粒子状物質(SPM)を「宮城県大気汚染常時監視データ」の速報値について整理した。二酸化窒素(NO₂)については、簡易法との比較のため、同じ時間帯で整理した。

以上の調査方法により得られるデータは、表4.1-1に示すとおりである。

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	
(1)	七郷測定局における観測データの整理	二酸化窒素	NO ₂	ppm	1時間値	0.001
		浮遊粒子状物質	SPM	mg/m ³	1時間値	0.001
(2)	簡易法による二酸化窒素(NO ₂)濃度の測定	二酸化窒素	NO ₂	ppm	日平均値	0.001

③交通量調査

毎正時から1時間、進行方向別に測定した。車種分類は、表4.1-2に示すとおり、5車種分類とし、プレートを目視により確認し区分した。

表4.1-2 車種分類

車種分類	細分類	対応するプレート番号
大型車	普通貨物自動車 特殊用途自動車 乗合自動車	大型番号標 (縦220mm×横440mm) 1, 10~19及び100~199 8, 80~89及び800~899 2, 20~29及び200~299
中型車	普通貨物自動車 特殊用途自動車※ 乗合自動車	中型番号標 (縦165mm×横330mm) 1, 10~19及び100~199 8, 80~89及び800~899 2, 20~29及び200~299
小型貨物車	軽貨物車 小型貨物車	中型番号標 (縦165mm×横330mm) 4, 40~49及び400~499 (バンを除く)
乗用車	軽乗用車 乗用車 貨客車 特殊車	中型番号標 (縦165mm×横330mm) 5, 50~59及び500~599 3, 30~39及び300~399 5, 50~59及び500~599 7, 70~79及び700~799 4, 40~49及び400~499 (バン) 8, 80~89及び800~899
二輪車	二輪自動車 原動機付自転車	小型番号標 (縦125mm×横230mm)

※特殊自動車の中で、改造前の自動車(乗用車、小型貨物車)と同程度の大きさのものは小型車にカウントするものとする。(例: パトカー、小型キャンピングカー等)

(5) 調査結果

①簡易法による二酸化窒素(NO₂)濃度

簡易法による二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果は表 4.1-3 及び図 4.1-2 に示すとおりである。

二酸化窒素 (NO₂) 濃度の期間平均値は両地点ともに0.011ppmであった。日平均値の最高値は①市道六丁目荒井東線が0.015ppm、②県道荒浜原町線が0.016ppmであった。また、最高値はすべての地点で5日目に確認された。

表4.1-3 簡易法による二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果

単位：ppm

調査日		①市道六丁目 荒井東線	②県道荒浜 原町線
1日目	8/19 12時～8/20 12時	0.013	0.013
2日目	8/20 12時～8/21 12時	0.014	0.012
3日目	8/21 12時～8/22 12時	0.008	0.010
4日目	8/22 12時～8/23 12時	0.012	0.013
5日目	8/23 12時～8/24 12時	0.015	0.016
6日目	8/24 12時～8/25 12時	0.008	0.007
7日目	8/25 12時～8/26 12時	0.009	0.008
平均値		0.011	0.011
最高値		0.015	0.016
最低値		0.008	0.007

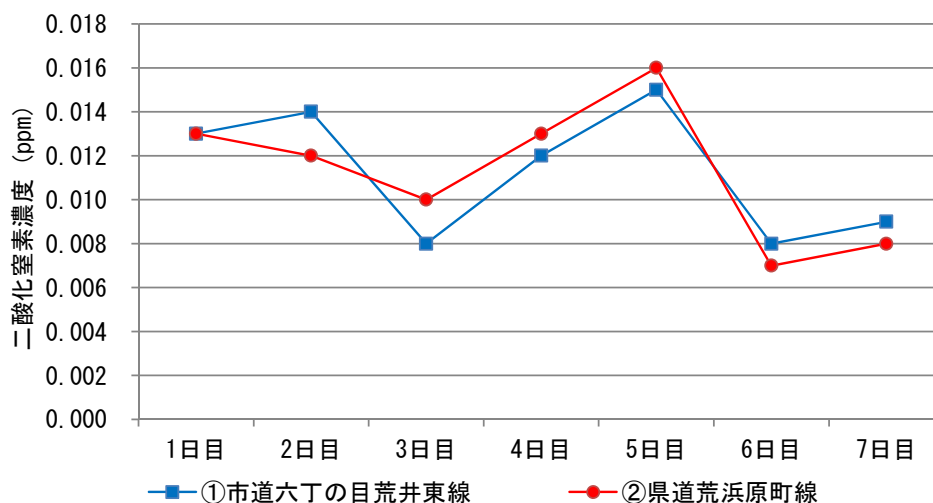


図 4.1-2 簡易法による二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果

②七郷測定局における観測データ

ア. 二酸化窒素 (NO₂)

二酸化窒素 (NO₂) の調査結果は表4.1-4に示すとおりである。また、風向別平均濃度は図4.1-3に示すとおりである。

調査期間内の二酸化窒素濃度の日平均値の最高値は、0.015ppmであった。窒素酸化物等の風向別平均濃度は、方向別濃度に傾向はなかった。なお参考として環境基準との対比では、基準値以下であった。

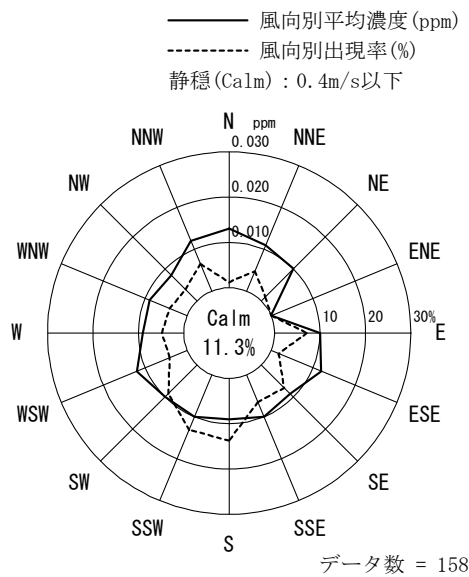
表4.1-4 二酸化窒素 (NO₂) 濃度調査結果総括表

有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値	環境基準			
					日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合	
日	時間	ppm	ppm	ppm	日	%	日	%
7	158	0.010	0.021	0.015	0	0.0	0	0.0

※調査期間中に10時間の欠測があった。

※簡易測定法の調査結果に合わせ、12時から12時までの整理とした。

調査期間：平成25年8月19日～8月25日



最高平均濃度と方位=0.013ppm (N)
Calm=0.011ppm

図4.1-3 二酸化窒素 (NO₂) の風向別平均濃度

イ. 浮遊粒子状物質 (SPM)

七郷測定局における浮遊粒子状物質 (SPM) の調査結果は表4. 1-5に示すとおりである。また、風向別平均濃度は図4. 1-4に示すとおりである。なお、測定結果については資料編に示すとおりである。

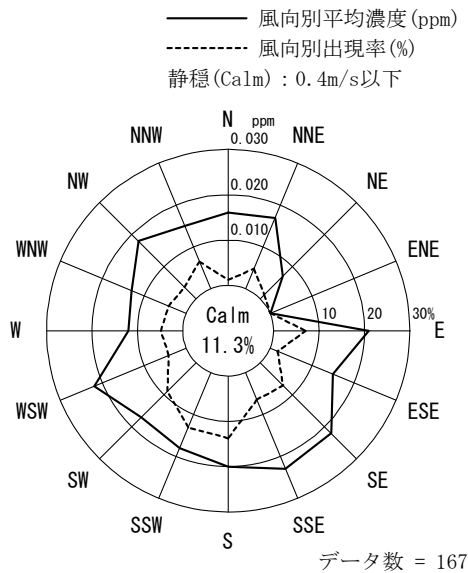
調査期間内の1時間値の最高値は0.035mg/m³であり、日平均値の最高値は0.023mg/m³であった。なお参考として環境基準との対比では、基準値以下であった。風向別平均濃度については、突出した平均濃度の風向はなかった。

表4. 1-5 浮遊粒子状物質 (SPM) 濃度調査結果総括表

有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	環境基準			
					1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数とその割合	
日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	時間	%	日	%
7	167	0.019	0.035	0.023	0	0.0	0	0.0

※調査期間中に1時間の欠測があった。

調査期間：平成25年8月19日～8月25日



最高平均濃度と方位=0.023ppm (SSE)
 Calm=0.022ppm

図4. 1-4 浮遊粒子状物質 (SPM) の風向別平均濃度

③交通量調査

交通量調査結果は表4.1-6に示すとおりである。詳細な交通量調査結果は、資料編 P.253に示すとおりである。

表4.1-6 交通量調査結果総括表

調査地点名	進行方向	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車	二輪車	自動車類合計	大型車混入率
		台	台	台	台	台	台	%
①市道六丁目荒井東線	北方向	236	437	244	2,900	28	3,817	17.6
	南方向	191	411	290	2,899	19	3,791	15.9
	合計	427	848	534	5,799	47	7,608	16.8
②県道荒浜原町線	東方向	201	188	75	1,782	26	2,272	17.1
	西方向	21	155	111	2,036	33	2,356	7.5
	合計	222	343	186	3,818	59	4,628	12.2

※自動車類合計は大型車、中型車、小型貨物車及び乗用車の和
 ※大型車混入率は、(大型車+中型車) / 自動車類合計
 ※交通量調査当日の搬入車両台数：172台(工事記録等による)

表4.1-7 月別稼働台数(ダンプトラック)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
2,160	2,952	3,164	3,752	3,884	3,988	3,940	3,828	3,736	3,616	3,496	3,076	41,592

※P.62を再掲載

④現地調査結果と七郷測定局の測定結果の比較

簡易法による二酸化窒素(NO₂)濃度の測定結果と七郷測定局の測定結果は表4.1-8に示すとおりである。

現地調査結果と七郷測定局の測定結果を比較すると、期間平均値(0.010～0.011ppm)及び日平均値の最高値(0.015～0.016ppm)に大きな差はなかった。

表4.1-8 二酸化窒素(NO₂)濃度測定結果

調査地点名	調査方法	期間平均値	日平均値の最高値
		ppm	ppm
①市道六丁目荒井東線	簡易法	0.011	0.015
②県道荒浜原町線	簡易法	0.011	0.016
七郷測定局	公定法	0.010	0.015

※七郷測定局のデータは文献調査として整理した値

4.1.2. 工事による影響（重機の稼働、複合影響、粉じん）

(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つである七郷中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）の測定を行った。

また、工事用車両と重機の稼働による複合的な影響を把握するため、工事期間中にこれらの台数が最も多くなると想定された時期において、事業地北側の敷地境界付近で、公定法による二酸化窒素（NO₂）濃度及び浮遊粒子状物質（SPM）濃度の測定を行った。その際の気象データとしては、七郷測定局における風向・風速データを整理した。

さらに、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速及び風向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) 調査実施時期

①簡易法による二酸化窒素(NO₂)濃度の測定（重機の稼働による影響）

平成25年9月6日（金）12:00～平成25年9月13日（金）12:00

②公定法による大気質の測定（複合影響）

平成25年9月6日（金）0:00～平成25年9月12日（木）24:00

③七郷測定局における気象観測データの整理

複合影響：平成25年9月6日（金）0:00～平成25年9月12日（木）24:00

粉じん：平成25年1月1日～平成25年12月31日

(3) 調査地点

調査地点は図4.1-5に示すとおりである。

- ・重機稼働による影響：②七郷小学校、③七郷中学校

※②七郷小学校は、近接する工事区域の工事が未着工であるため、進捗をみて調査を実施する（平成26年調査予定）。

- ・複合影響：①事業実施区域北側の敷地境界付近
- ・気象観測データ：七郷測定局

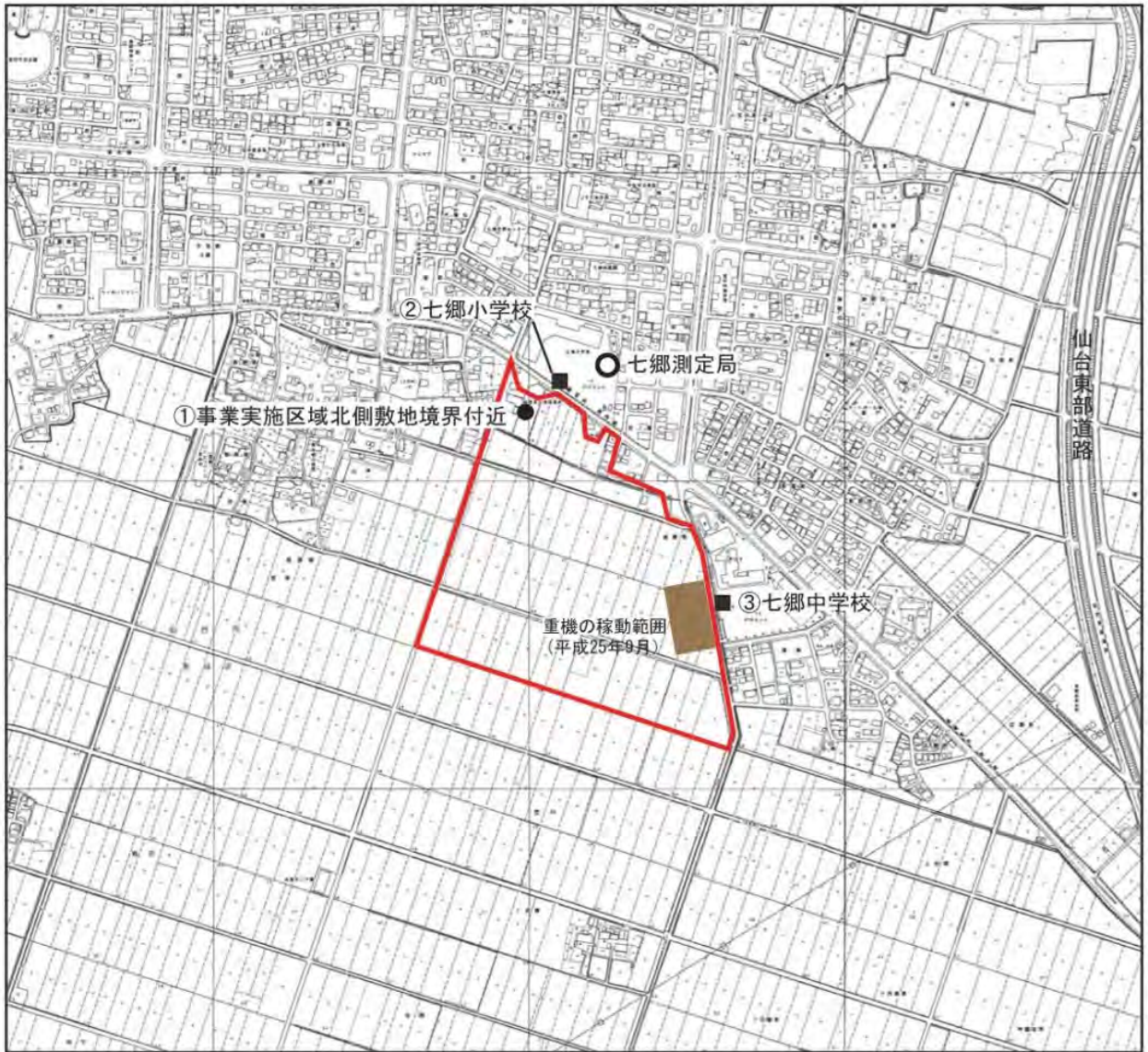


図 4.1-5 調査地点位置図

(4) 調査方法

①簡易法による二酸化窒素(NO₂)濃度測定（重機の稼動による影響）

二酸化窒素（NO₂）濃度の測定は簡易サンプラーを用いて実施した。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。

②公定法による大気質の測定（複合影響）

窒素酸化物(NO、NO₂、NO_x)及び浮遊粒子状物質(SPM)の測定は「大気汚染に係る環境基準について」（昭和48.5.8環告25）及び「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53.7.11環告38）に定める方法を基本として実施した。

ア．窒素酸化物(NO、NO₂、NO_x) JIS B 7953

オゾンを用いる化学発光法に基づく、「大気中の窒素酸化物自動計測器」により、NO濃度、NO₂濃度及びNO_x濃度を1時間単位で連続測定した。サンプリング高度は地上高1.5mとした。

イ．浮遊粒子状物質（SPM）JIS B 7954

β線吸収法に基づく、「大気中の浮遊粒子状物質自動計測器」により、SPM濃度を1時間単位で連続測定した。また、分粒装置により粒径10μmを超える粒子状物質を除去した。サンプリング高度は地上高3.0mとした。

なお、使用した調査機器は、表4.1-9に示すとおりである。

表4.1-9 使用調査機器

調査項目	機器名	メーカー	型式	測定範囲
窒素酸化物	窒素酸化物自動計測器	(株)堀場製作所	APNA-360	0~1ppm
浮遊粒子状物質	浮遊粒子状物質自動計測器	東亜ディーケーケー(株)	DUB-12	0~5mg/m ³

③七郷測定局における気象観測データの整理（複合影響、粉じん）

「宮城県大気汚染常時監視データ」より、調査期間中の風向、風速(WD、WS)の1時間値を整理した。風速が0.4m/s以下の際の風向はCalm（静穏）とした。

また、参考として、同じく二酸化窒素(NO₂)及び浮遊粒子状物質(SPM)についても1時間値を整理した。

以上の調査方法により得られるデータは、表4.1-10に示すとおりである。

表 4.1-10 調査結果の整理方法

調査項目		略称	単位	測定値	表示 下限	表示方法	
(1)	七郷測定局 における 観測データ の整理	風向*	WD	16方位	—	—	—
		風速	WS	m/s	—	0.1	—
		二酸化窒素	NO ₂	ppm	1時間値	0.001	
		浮遊粒子 状物質	SPM	mg/m ³	1時間値	0.001	
(2)	公定法による 大気質の測定	二酸化窒素	NO ₂	ppm	1時間値	0.001	小数点以下第4位を 四捨五入して、第3位 まで表示
		浮遊粒子 状物質	SPM	mg/m ³	1時間値	0.001	小数点以下第4位を 四捨五入して、第3位 まで表示
(3)	簡易法による 二酸化窒素(NO ₂) 濃度の測定	二酸化窒素	NO ₂	ppm	日平均値	0.001	—

※ 風速が0.4m/s以下の風向はCalm(静穏)とする。

(5) 調査結果

①簡易法による二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定 (重機の稼働による影響)

簡易法による二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果は表4.1-11及び図4.1-6に示すとおりである。

二酸化窒素 (NO₂) 濃度の期間平均値は0.009ppmであった。日平均値の最高値は、0.013ppmであった。また、最高値は7日目に確認された。なお、このことは、公定法での測定及び七郷測定局の測定結果も同様である。

表4.1-11 簡易法による二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果

単位：ppm

調査日		③七郷中学校	(参考)①事業予定地 北側の敷地境界付近
1日目	9/ 6 12時～9/ 7 12時	0.006	0.006
2日目	9/ 7 12時～9/ 8 12時	0.009	0.010
3日目	9/ 8 12時～9/ 9 12時	0.009	0.010
4日目	9/ 9 12時～9/10 12時	0.010	0.010
5日目	9/10 12時～9/11 12時	0.006	0.006
6日目	9/11 12時～9/12 12時	0.007	0.008
7日目	9/12 12時～9/13 12時	0.013	0.014
平均値		0.009	0.009
最高値		0.013	0.014
最低値		0.006	0.006

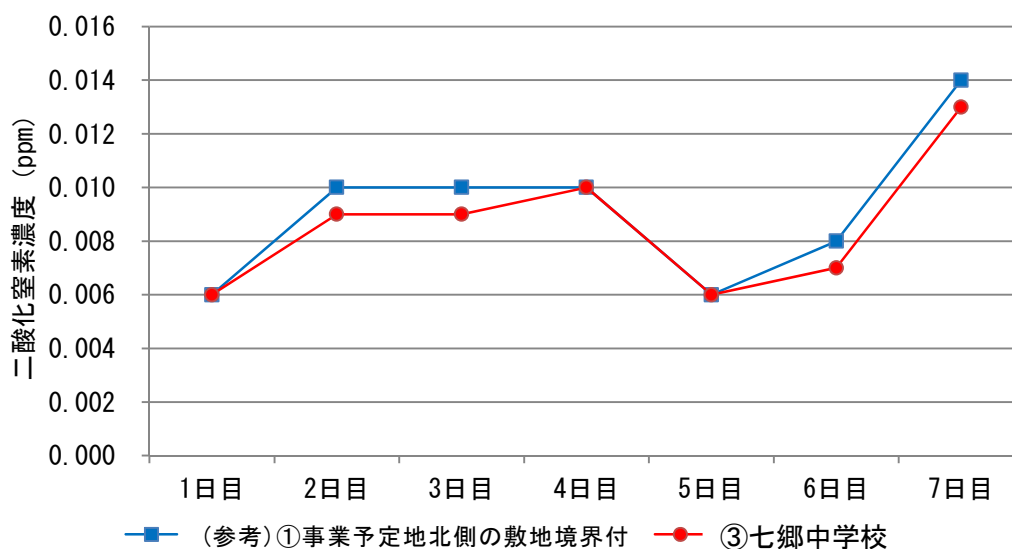


図 4.1-6 簡易法による二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果

②公定法による大気質の測定（複合影響）

ア．窒素酸化物等

窒素酸化物等の調査結果は表4.1-12から表4.1-14に示すとおりである。また、風向別平均濃度は図4.1-7から図4.1-9に示すとおりである。

なお、測定結果及び風速階級別平均濃度については資料編に示すとおりである。

調査期間内の二酸化窒素（NO₂）濃度の日平均値の最高値は0.011ppmであった。

なお参考として環境基準との対比では、基準値以下であった。

表4.1-12 一酸化窒素（NO）濃度調査結果総括表

有効測定 日数	測定時間	期間平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
日	時間	ppm	ppm	ppm
7	168	0.002	0.031	0.007

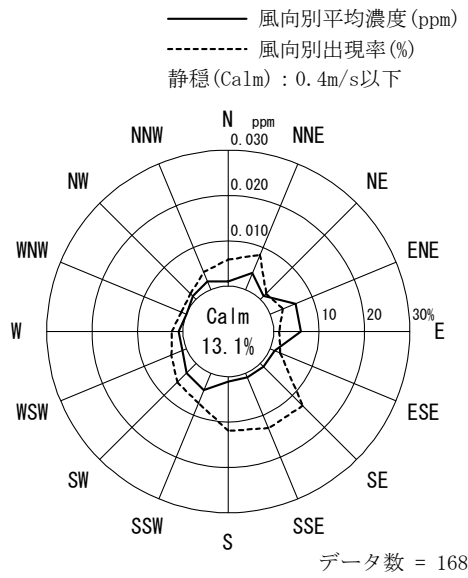
表4.1-13 二酸化窒素（NO₂）濃度調査結果総括表

有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値	環境基準			
					日平均値が0.04ppm 以上0.06ppm以下の 日数とその割合		日平均値が0.06ppm を超えた日数とそ の割合	
日	時間	ppm	ppm	ppm	日	%	日	%
7	168	0.009	0.022	0.011	0	0.0	0	0.0

表4.1-14 窒素酸化物（NO_x）濃度調査結果総括表

有効測定 日数	測定時間	期間平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値	NO ₂ ／ (NO+NO ₂)
日	時間	ppm	ppm	ppm	%
7	168	0.011	0.045	0.015	78

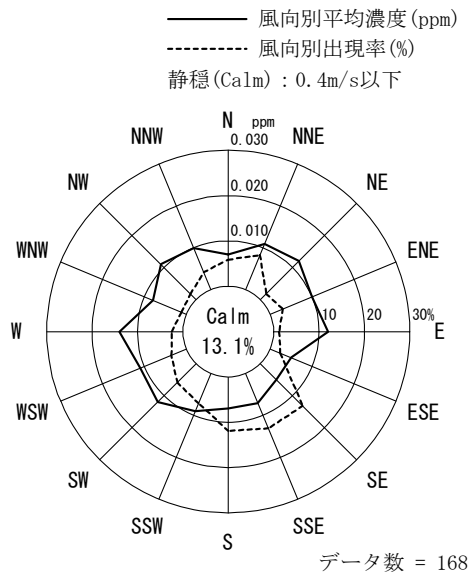
調査期間：平成25年9月6日～9月12日



最高平均濃度と方位=0.006ppm (ENE, E)
 Calm=0.005ppm

図4.1-7 一酸化窒素 (NO) の風向別平均濃度

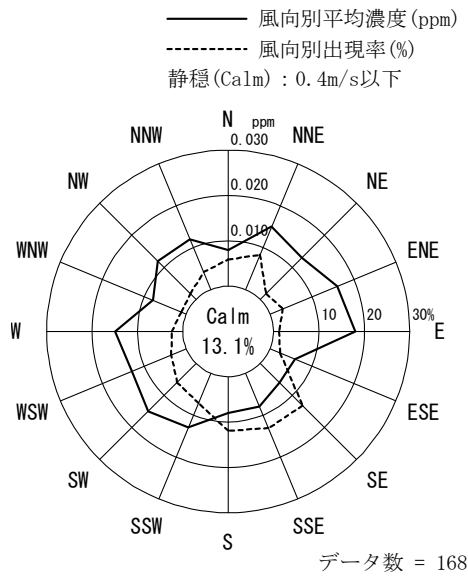
調査期間：平成25年9月6日～9月12日



最高平均濃度と方位=0.014ppm (W)
 Calm=0.012ppm

図4.1-8 二酸化窒素 (NO₂) の風向別平均濃度

調査期間：平成25年9月6日～9月12日



最高平均濃度と方位=0.018ppm(E)
 Calm=0.017ppm

図 4.1-9 窒素酸化物 (NO_x) の風向別平均濃度

イ. 浮遊粒子状物質 (SPM)

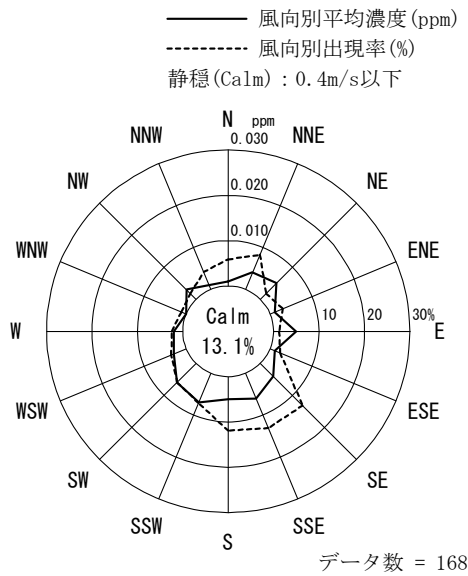
浮遊粒子状物質 (SPM) の調査結果は表4.1-15に示すとおりである。また、風向別平均濃度は図4.1-10に示すとおりである。

調査期間内の1時間値の最高値は0.023mg/m³であり、環境基準を満足している。また、日平均値の最高値は0.008mg/m³であり、環境基準を満足している。

表4.1-15 浮遊粒子状物質 (SPM) 濃度調査結果総括表

有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	環境基準			
					1時間値が 0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が 0.10mg/m ³ を超えた日数とその割合	
日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	時間	%	日	%
7	168	0.004	0.023	0.008	0	0.0	0	0.0

調査期間：平成25年9月6日～9月12日



最高平均濃度と方位=0.007ppm (SSW)
 Calm=0.007ppm

図 4.1-10 浮遊粒子状物質 (SPM) の風向別平均濃度

③七郷測定局における気象観測データの整理 (複合影響)

ア. 風向・風速

七郷測定局における風向・風速の調査結果は表4.1-16に示すとおりである。また、風配図は図4.1-11に示すとおりである。なお、調査結果の詳細については資料編に示すとおりである。

調査期間内の平均風速が1.4m/s、最多風向が南東及び南南東(13.1%)であった。南東から南の風がやや卓越していた。

表4.1-16 風向・風速の調査結果総括表

有効測定 日数	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	%	
日	時間	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	16方位	16方位	%	%
7	168	1.4	3.4	0.0	1.8	1.0	3.4	SE	SE, SSE	13.1	13.1

調査期間：平成25年9月6日～9月12日

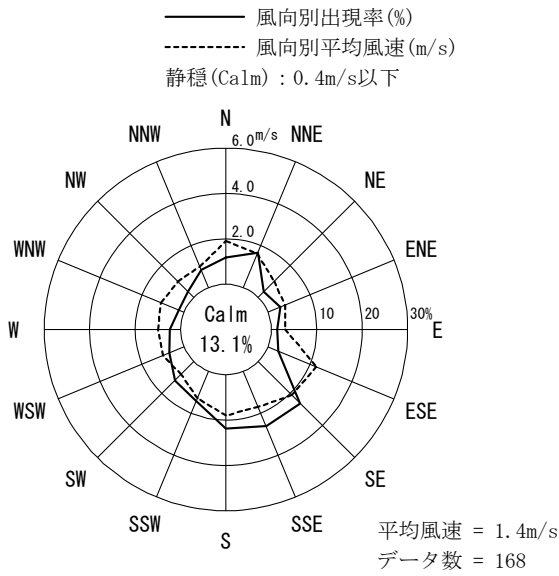


図 4.1-11 風配図

イ. 二酸化窒素 (NO₂)

二酸化窒素 (NO₂) の調査結果は表4.1-17に示すとおりである。また、風向別平均濃度は図4.1-12に示すとおりである。

二酸化窒素濃度の日平均値の最高値は0.013ppmであった。なお参考として環境基準との対比では、基準値以下であった。

二酸化窒素 (NO₂) の風向別平均濃度は、方向別濃度に傾向はなかった。

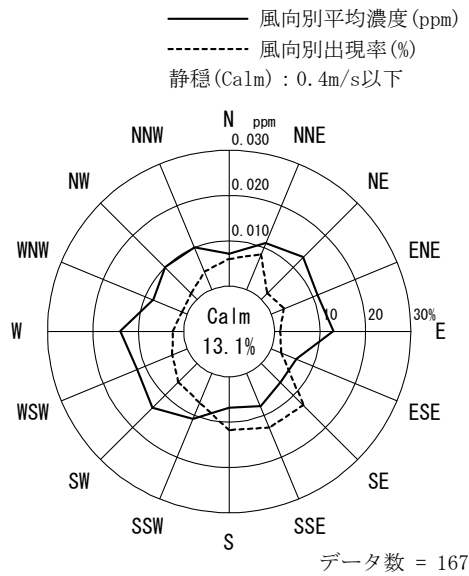
表4.1-17 二酸化窒素 (NO₂) 濃度調査結果総括表

有効測定日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値	環境基準			
					日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合	
日	時間	ppm	ppm	ppm	日	%	日	%
7	167	0.010	0.024	0.013	0	0.0	0	0.0

※調査期間中に1時間の欠測があった。

※簡易測定法の調査結果に合わせ、12時から翌12時までの整理とした。

調査期間：平成25年9月6日～9月12日



最高平均濃度と方位=0.014ppm(SW, W)
Calm=0.014ppm

図4.1-12 二酸化窒素 (NO₂) の風向別平均濃度

ウ. 浮遊粒子状物質 (SPM)

浮遊粒子状物質 (SPM) の調査結果は表4.1-18に示すとおりである。また、風向別平均濃度は図4.1-13に示すとおりである。

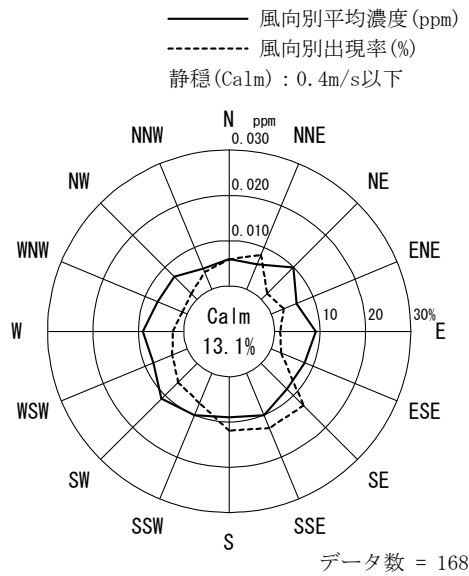
1時間値の最高値は0.054mg/m³であった。また、日平均値の最高値は0.012mg/m³であった。なお参考として環境基準との対比では、基準値以下であった。

風向別平均濃度は、方向別濃度に傾向はなかった。

表4.1-18 浮遊粒子状物質 (SPM) 濃度調査結果総括表

有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	環境基準			
					1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数とその割合	
日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	時間	%	日	%
7	168	0.009	0.054	0.012	0	0.0	0	0.0

調査期間：平成25年9月6日～9月12日



最高平均濃度と方位=0.011ppm(SW)
Calm=0.012ppm

図 4.1-13 浮遊粒子状物質 (SPM) の風向別平均濃度

④現地調査結果と七郷測定局の比較（重機の稼働、複合影響）

ア. 二酸化窒素化 (NO₂) 濃度

簡易法による二酸化窒素 (NO₂) 濃度の測定結果、公定法及び七郷測定局の測定結果は表4.1-19に示すとおりである。

現地調査結果と七郷測定局の測定結果を比較すると、期間平均値 (0.009～0.010ppm) 及び日平均値の最高値 (0.013～0.015ppm) に大きな差はなかった。

表4.1-19 二酸化窒素 (NO₂) 濃度測定結果

調査地点名	調査方法	期間 平均値	日平均値 の最高値
		ppm	ppm
①事業実施区域北側の敷地境界付近	簡易法	0.009	0.014
	公定法	0.009	0.015
③七郷中学校	簡易法	0.009	0.013
七郷測定局	公定法	0.010	0.015

※七郷測定局のデータは文献調査として整理した値

イ. 浮遊粒子状物質（SPM）濃度

公定法の現地調査結果及び七郷測定局の測定結果は表4. 1-20に示すとおりである。

公定法の現地調査結果と七郷測定局の測定結果を比較すると、公定法（調査地点：①事業実施区域北側の敷地境界付近）より七郷測定局が高い値であった。

表4. 1-20 浮遊粒子状物質（SPM）濃度測定結果

調査地点名	期間 平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 最高値
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
公定法（①事業実施区域北側の敷地境界付近）	0.004	0.023	0.008
七郷測定局	0.009	0.054	0.012

⑤粉じん影響

工事中の粉じん対策としては、隣接する住宅地境界に飛散防止のため、防塵シートを設置した。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、風速（WD、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. 1-21 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. 1-21 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25年の風向・風速の調査結果は表4.1-22に示すとおりである。また、風配図は図4.1-14に示すとおりである。

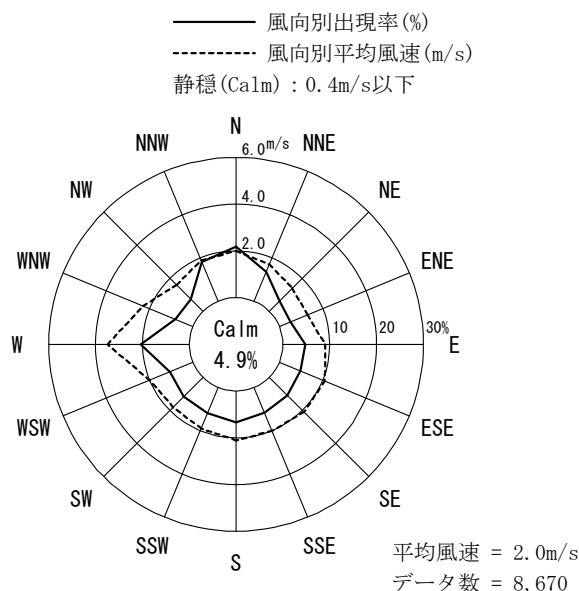
平均風速が2.0m/s、最多風向が北(10.9%)であった。北及び西の風がやや卓越していた。西の風の平均風速が他の方角の風に比べ大きかった。

表4.1-22 風向・風速の調査結果総括表

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	%	%
8,670	2.0	11.4	0.0	6.6	0.7	11.4	W	N	10.9	4.9

※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。

調査期間：平成25年1月1日1時～12月31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4.1-14 風配図

平成25年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4.1-23、月ごとの風力階級4以上の風向別出現頻度は表4.1-24、風力階級別風向別の浮遊状粒子物質(SPM)平均濃度は表4.1-25に示すとおりである。月ごとの風力階級別風向別の浮遊状粒子物質(SPM)平均濃度は資料編に記載する。

風力階級4以上の出現率は年間約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2月～4月に確認された。風向別の浮遊状粒子物質(SPM)平均濃度は風速階級4の北西(48 μ g/m³)、風速階級5の南東(41 μ g/m³)、南南東(41 μ g/m³)、南(45 μ g/m³)がやや高い値であった。このことは、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、七郷測定局の設置位置が小学校の校庭内であり、その校庭の砂埃の巻上げの影響を受けている可能性も否定できない。事業実施区域内においては、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4.1-23 七郷測定局の風力階級別風向別出現率（平成25年）

風力階級	風速 (m/s)	出現頻度																
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CaIm
0	WS<0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5
1	0.3≦WS<1.6	4.0	3.7	2.0	2.0	2.2	1.6	1.6	2.0	2.6	3.1	3.4	2.9	1.9	1.4	2.1	4.2	3.4
2	1.6≦WS<3.4	5.8	2.8	0.9	0.6	2.2	2.7	3.3	3.5	3.2	2.1	1.7	1.4	3.0	1.7	1.3	4.1	—
3	3.4≦WS<5.5	1.0	0.4	0.1	0.0	0.4	0.5	0.4	0.3	0.8	0.7	0.5	0.7	4.0	0.8	0.2	0.7	—
4	5.5≦WS<8.0	0.1	—	—	—	0.0	—	0.0	—	0.1	0.1	0.2	0.3	1.2	0.0	0.0	0.1	—
5	8.0≦WS<10.8	0.0	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0.2	—	—	—	—
6	10.8≦WS<13.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—
計		10.9	6.8	3.1	2.6	4.8	4.9	5.4	5.8	6.7	5.9	5.8	5.3	10.4	4.0	3.6	9.0	4.9

※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（CaIm）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。

※3 欄内の“0.0”は四捨五入をした結果、0.1に満たさないことを示している。

表4.1-24 月ごとの風力階級4以上の風向別出現頻度（平成25年）

月	出現頻度															
	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	0	5	2	7	0	0	1
2月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	3	0	1
3月	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	12	39	0	0	0
4月	0	0	0	0	1	0	2	0	1	1	1	7	31	0	0	0
5月	1	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	1	5	0	0	1
6月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7月	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
8月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	0	0	0	0	0	0	3	1	3	1	0	0	2	0	1	0
10月	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
11月	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	2	4	0	0	0
12月	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	9	0	0	0
通年	9	0	0	0	2	0	5	1	10	7	17	26	124	4	1	5

表4.1-25 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25年)

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	WS<0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
1	0.3 \leq WS<1.6	17	17	18	18	20	17	20	18	18	18	17	16	15	15	16	15	17
2	1.6 \leq WS<3.4	15	16	15	18	17	19	19	18	18	17	15	13	12	11	14	13	—
3	3.4 \leq WS<5.5	14	9	20	14	16	17	20	19	20	23	15	13	13	11	16	13	—
4	5.5 \leq WS<8.0	8	—	—	—	13	—	27	—	28	29	20	25	16	15	48	11	—
5	8.0 \leq WS<10.8	2	—	—	—	—	—	41	41	45	—	—	—	21	—	—	—	—
6	10.8 \leq WS<13.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	—	—	—	—
平均値		16	16	17	18	18	18	19	18	19	18	17	15	14	13	15	14	17

※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。

4.1.3. 予測結果と調査結果の比較

(1) 資材等の運搬

評価書における予測条件とした交通量及び事後調査時の交通量は、表4.1-26に示すとおりである。搬入車両台数(工事車両)は、表4.1-6に付記したように172台であった。工事業者からのヒアリングによると、搬入車両の約70%が①市道六丁目荒井東線から入り、残りの約30%が②県道荒浜原町線から入るとの回答を得た。したがって、工事車両の搬入台数は、おおよそ、①市道六丁目荒井東線から120台、②県道荒浜原町線から52台と想定した。搬出車両の台数の割合も同程度との回答を得ており、①市道六丁目荒井東線を通る車両は、搬入車両と同じ120台と想定される。一方、②県道荒浜原町線は、搬出時には通らないため、搬入車両のみの台数である。(P.61 工事用車両の走行ルート図参照)

表 4.1-26 評価書及び事後調査時の交通量

	車種分類	評価書予測条件(台)	事後調査(台)
①市道六丁目荒井東線	大型車	1,701 (60)	427 (240)
	合計	7,027	7,608
②県道荒浜原町線	大型車	682 (60)	222 (52)
	合計	5,505	4,628

※上表の台数は、昼休み 12 時から 13 時を除く工事時間帯 8 時から 17 時までの 8 時間

※自動車類合計は大型車、中型車、小型貨物車及び乗用車の和

※ () は工事車両台数

評価書時の予測条件に比べ事後調査時の方が大型車の交通量は少なかったのかかわらず、調査地点における二酸化窒素 (NO₂) 及び浮遊粒子状物質 (SPM) 濃度は、予測結果と概ね同程度であった。これは、大型車の交通量に加え、その他車種の交通量、これら車両の車速、気象条件、バックグラウンド濃度等、様々な要因が考えられる。

表 4.1-27 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
二酸化窒素	①市道六丁目荒井東線	0.0148	0.011 ppm
	②県道荒浜原町線	0.0146	0.011 ppm
浮遊粒子状物質	①市道六丁目荒井東線	0.020	0.019 mg/m ³
	②県道荒浜原町線	0.020	

※予測値は年平均値、事後調査は期間平均値

※浮遊粒子状物質の事後調査結果は七郷測定局の調査結果

(2) 重機の稼働

七郷中学校に隣接する工事区域 B 工区-②ブロック工事で稼働していた重機台数は、表 4.1-28 に示すとおりである。境界付近まで稼働していた重機は、ブルドーザ(1台)、バックホウ(3台)である。

表 4.1-28 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	2	2
バックホウ	0.45 m ³	3	1
ダンプトラック	10 t	0	15
ブルドーザ	21 t	2	3
タイヤローラ	8~20 t	1	0
振動ローラ	3~4 t	1	1
キャリアダンプ		0	2
散水車		0	1

※ダンプトラックは事業実施区域内の転用土運搬車両 (待機車両を含む)

評価書の予測条件に比べ、事後調査時の方が重機の稼働台数は多かったが、調査地点における二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の濃度は、予測結果を下回った結果となった。評価書の予測結果は、二酸化窒素（NO₂）のバックグラウンド濃度を0.014 ppm、浮遊粒子状物質（SPM）を0.020 mg/m³として、年平均値を予測したものである。一方、重機の稼働のピークを対象とした事後調査は、一般的に大気濃度が低くなる夏季に調査を行ったため、この差が出たものと考えられる。

表 4.1-29 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
二酸化窒素	七郷中学校	0.0149 ppm	0.009 ppm
浮遊粒子状物質		0.020 mg/m ³	0.009 mg/m ³

※予測値は年平均値、事後調査は期間平均値

※浮遊粒子状物質の事後調査結果は七郷測定局の調査結果

(3) 複合影響

調査地点における資材等の運搬及び重機の稼働の複合影響に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度は、予測結果を下回った結果となった。

表 4.1-30 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
二酸化窒素	事業実施区域北	0.0149 ppm	0.009 ppm
浮遊粒子状物質	側の敷地境界	0.020 mg/m ³	0.004 mg/m ³

(4) 工事中の重機の稼働に関する粉じん

粉じんの影響については、土ほこりが立上がる風速 5.5m以上の記録は約 2%であった。評価書時には年間 1%程度と予測していたが、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 25 年）並びに評価書時のデータ（平成 22 年）については、過去 11 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。

今後も天候の変化を確認しながら、飛散防止のため散水等の措置を行うものとする。

表 4.1-31 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	七郷中学校	風速 5.5m 以上の発生 頻度は年間 1%程度	風速 5.5m 以上の 記録は約 2%

4.1.4. 追加の環境保全措置の検討

事後調査の結果、予測値を下回る結果となった。そのため、今後も周辺地域への影響を軽減させるよう、「1.7. 工事中の環境保全措置の実施状況」において示した環境保全措置の実施を継続していくものとする。（p63～ 環境保全措置の実施状況参照）

なお、地域住民の方からの大気質に関する苦情はなかった。

4.2. 騒音

4.2.1. 工事による影響（資材等の運搬）

(1) 調査項目

工事用車両のピーク日走行台数が最大となる時期の騒音の現況を把握するために、騒音レベル（ L_{Aeq} ）、交通量の測定、出入口での搬入車両台数の調査を実施した。

(2) 調査実施時期

工事工程より、造成工事に係る盛土搬入車両台数が最大時期となることを確認し、調査を実施した。

平成 25 年 7 月 30 日（火） 7:00～18:00

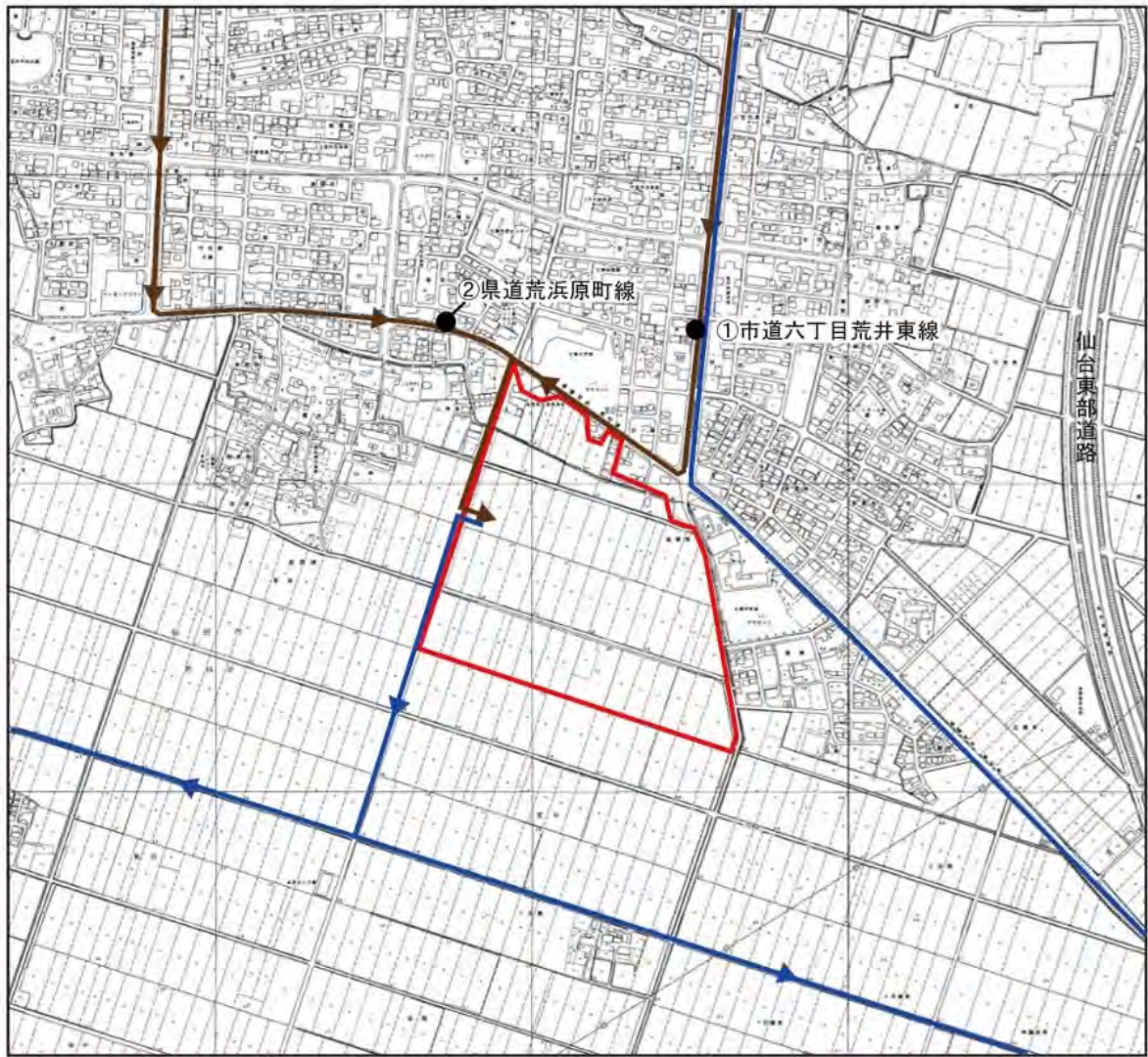
(3) 調査地点

調査地点は図 4.2-1 に示すとおりである。

調査地点ごとの騒音に係る環境基準は表4.2-1に示すとおりである。

表4.2-1 騒音に係る環境基準

調査地点	道路種別	車線数	用途地域	騒音に係る環境基準			備考
				地域の 類型	環境基準値(dB)		
					昼間 6時～22時	夜間 22時～6時	
①市道六丁目 荒井東線	市道	4	第二種 住居地域	B	70	65	幹線交通を担う 道路に近接する 空間
②県道荒浜原町線	県道	2		B	70	65	



- 凡 例
- 事業実施区域
 - 騒音・振動及び交通量調査地点
 - ➔ 搬入経路
 - ➔ 搬出経路



图 4.2-1 調査地点位置図

(4) 調査方法

①騒音調査

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。

得られた調査結果は、後日、再現記録から判断して、異常な測定値が観測された実測時間区分(10分間)を除外音として除き、残りの全調査結果をエネルギー平均して、その観測時間の等価騒音レベル (L_{Aeq}) とした。

②交通量調査

毎正時から1時間、進行方向別に測定した。車種分類は、表4.1-2に示すとおり、5車種分類とし、プレートを目視により確認し区分した。

(5) 使用調査機器

本調査で使用した調査機器は表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

①騒音

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。(4)に示すとおり、除外音を除いた残りの全調査結果のエネルギー平均値を等価騒音レベル (L_{Aeq}) とした。

②交通量

交通量は進行方向別及び車種別に正時から1時間ごとの観測値を整理した。

(7) 調査結果

①騒音

騒音調査結果は表4.2-3に示すとおりである。

①市道六丁目荒井東線及び②県道荒浜原町線の調査結果は環境基準を満足していた。

調査地点ごとの主な騒音源は、①市道六丁目荒井東線及び②県道荒浜原町線において車両走行音であった。

表 4.2-3 騒音調査結果総括表 (L_{Aeq})

単位: dB

調査地点名	調査結果	環境基準
①市道六丁目荒井東線	65	70
②県道荒浜原町線	66	70

②交通量

交通量調査結果は表4.1-6に示したとおりである。

4.2.2. 工事による影響（重機の稼働）

(1) 調査項目

重機が七郷中学校に近接して稼働する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) 調査実施時期

工事工程より、造成工事において、事業地の東側の工区が盛土工事を実施している時期であり、平成 25 年 8 月時点で、造成箇所が保全すべき施設（七郷中学校）に近接したため、影響の程度を把握するために調査を実施した。なお、この時期は、七郷中学校においては、校舎の復旧工事が実施されていた。

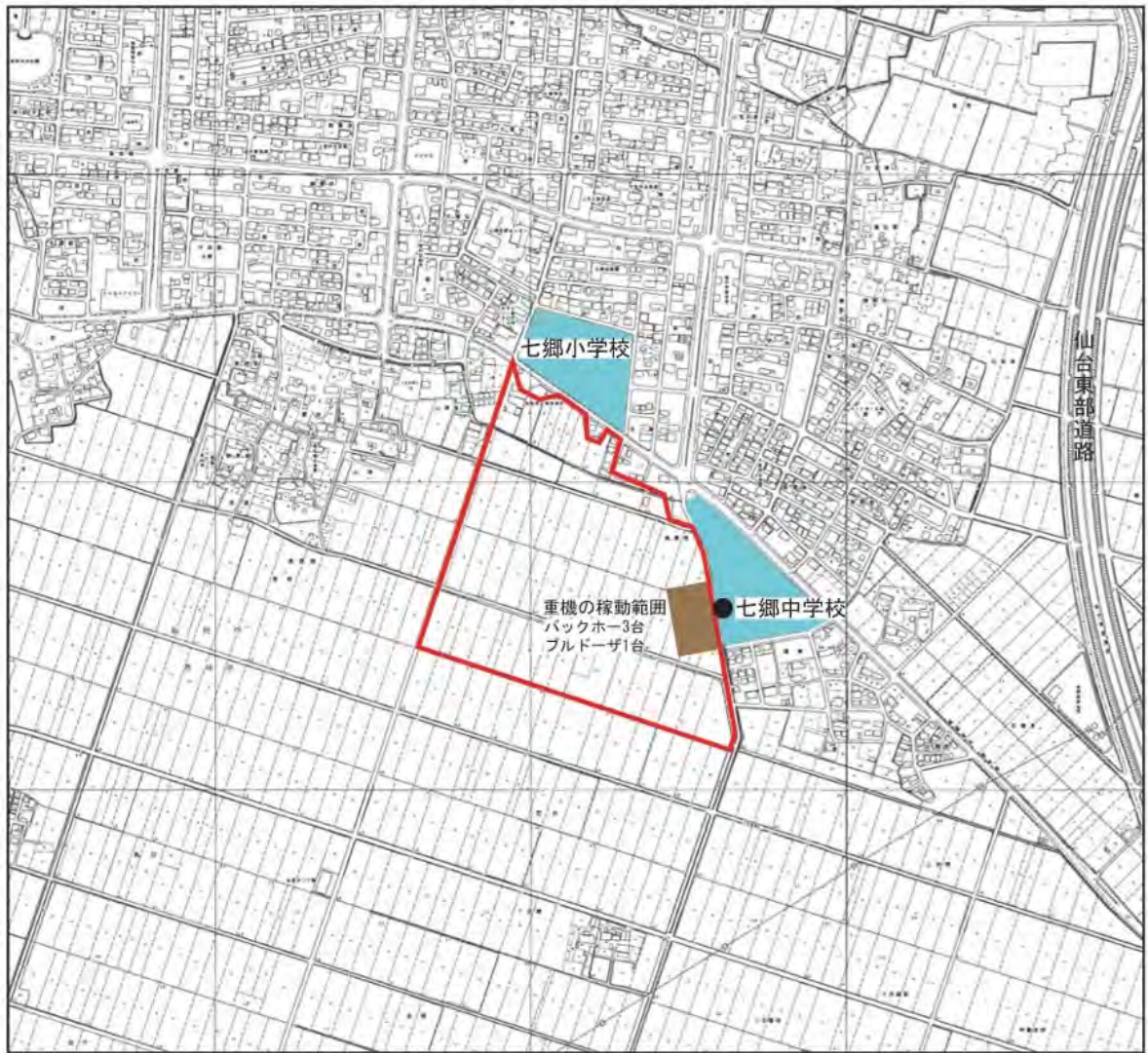
平成 25 年 8 月 27 日（火） 7:00～18:00

(3) 調査地点

調査地点は図 4.2-2 に示すとおりである。騒音計の設置場所は、中学校西側のフェンス際に設置した。

調査地点は七郷中学校及び七郷小学校としていたが、七郷小学校の調査地点は、平成 25 年内に近接する工事区域の工事が着工していないため、進捗をみて調査を実施する。（平成 26 年調査予定）

騒音規制法及び仙台市公害防止条例で定める建設作業騒音に係る規制基準は表 4.2-4 に示すとおりである。



- 凡 例
- 事業実施区域
 - 騒音・振動調査地点

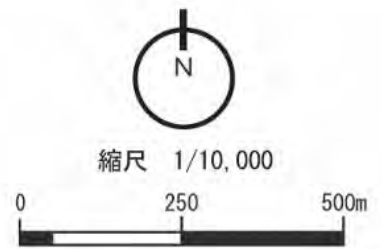


図 4.2-2 調査地点位置図

表4.2-4 建設作業騒音に係る規制基準 (L_{A5})

調査地点	用途地域	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}		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	
七郷中学校	第二種住居地域	1号区域	85	1号区域	75	中学校

※1 騒音規制法

※2 仙台市公害防止条例

(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。

得られた調査結果は、後日、再現記録から判断して、異常な測定値が観測された実測時間区分（10分間）を除外音として除き、残りの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

調査で使用した調査機器は表4.2-2に示すとおりである。

(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、除外音を除いた全ての結果から求めた。

(7) 調査結果

騒音調査結果は、表4.2-5に示すとおりである。調査結果は建設作業に係る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であった。

表4.2-5 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
七郷中学校	62	85	75

※1 騒音規制法

※2 仙台市公害防止条例

4.2.3. 予測結果と調査結果の比較

(1) 資材等の運搬

評価書における予測条件とした交通量及び事後調査時の交通量は、表 4.2-6 に示すとおりである。搬入車両台数(工事車両)は、表 4.1-6 に付記したように 172 台であった。

工事業者からのヒアリングによると、搬入車両の約 70%が①市道六丁目荒井東線から入り、残りの約 30%が②県道荒浜原町線から入るとの回答を得た。したがって、工事車両の搬入台数は、おおよそ①市道六丁目荒井東線から 120 台、②県道荒浜原町線から 52 台と想定した。搬出車両の台数の割合も同程度との回答を得ており、①市道六丁目荒井東線を通る車両は、搬入車両と同じ 120 台と想定される。一方、②県道荒浜原町線は、搬出時には通らないため、搬入車両のみの台数である。(P. 61 工事用車両の走行ルート図参照)

表 4.2-6 評価書及び事後調査時の交通量

路線名	車種分類	評価書予測条件	事後調査
①市道六丁目荒井東線	大型車	1,701 (60)	427 (240)
	その他	5,326	7,181
	合計	7,027	7,608
②県道荒浜原町線	大型車	682 (60)	222 (52)
	その他	4,823	4,406
	合計	5,505	4,628

※上表の台数は、昼休み 12 時から 13 時を除く工事時間帯 8 時から 17 時までの 8 時間

※自動車類合計は大型車、中型車、小型貨物車及び乗用車の和

※ () は工事車両台数

評価書時の予測条件に比べ事後調査時の方が大型車の交通量は少なかったのにもかかわらず、調査地点における騒音レベルは、予測結果と概ね同程度であった。これは、大型車の交通量に加え、その他車種の交通量、これら車両の車速等の要因が考えられる。

表 4.2-7 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
騒音レベル (L_{Aeq})	①市道六丁目荒井東線	66.1 dB	65.1 dB
	②県道荒浜原町線	65.0 dB	65.9 dB

(2) 重機の稼働

七郷中学校に隣接する工事区域B工区-②ブロック工事で稼働していた重機台数は、表4.2-8に示すとおりである。境界付近まで稼働していた重機は、ブルドーザ(1台)、バックホウ(3台)であった。

評価書時点は、事業実施区域の南東側の工区より、順次、土工、下水道工、上水道工、道路工の順で1工区ごとに施工する計画とし、土砂の搬入も工期の中で均等に行う予定であった。しかし、事業実施区域の南東側では、埋蔵文化財の試掘調査の結果から本調査が必要となったこと、仙台市の防災集団移転促進事業のため早急に用地を供給する必要があったことから工事工程を見直し、土工を先行して行うこととした。そのため、評価書予測条件に比べ、事後調査ではダンプトラックの台数が増加している。(p53～1.5.工事計画の概要 参照)

表 4.2-8 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	2	2
バックホウ	0.45 m ³	3	1
ダンプトラック	10 t	0	15
ブルドーザ	21 t	2	3
タイヤローラ	8～20 t	1	0
振動ローラ	3～4 t	1	1
キャリヤダンプ		0	2
散水車		0	1

※ダンプトラックは事業実施区域内の転用土運搬車両(待機車両を含む)

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4dB高かった。区域内で稼働する重機の稼働台数が予測条件より多かったことが要因と考えられる。ただし、騒音規制法及び仙台市公害防止条例で定められる規制基準は十分満足している。



B工区-②ブロック盛土工事

表 4.2-9 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})	七郷中学校	57.7dB	62 dB	85 dB	75 dB

※1 騒音規制法

※2 仙台市公害防止条例

4.2.4. 追加の環境保全措置の検討

工事中の資材等の運搬に係る道路交通騒音については、予測値と同程度の調査結果であり、環境基準も満足していた。また、重機の稼働による影響についても予測値に比べて約4dB高い値であったが、騒音規制法及び仙台市公害防止条例で定められる規制基準を十分満足した。

今後も「1.7. 工事中の環境保全措置の実施状況」において示した環境保全措置の実施を継続していくものとする。(p63～ 環境保全措置の実施状況参照)

なお、騒音に関する地域住民の方からの苦情はなかった。

4.3. 振動

4.3.1. 工事による影響（資材等の運搬）

(1) 調査項目

工事用車両のピーク日走行台数が最大となる時期の振動の現況を把握するために、振動レベル（ L_{10} ）、交通量の測定を実施した。

(2) 調査実施時期

工事工程より、造成工事に係る盛土搬入車両台数が最大時期となることを確認し、調査を実施した。

平成 25 年 7 月 30 日（火） 7:00～18:00

(3) 調査地点

調査地点は図 4.2-1 に示すとおりである。

調査地点ごとの道路交通振動に係る要請限度は表 4.3-1 に示すとおりである。

表 4.3-1 道路交通振動に係る要請限度

調査地点	用途地域	区域の区分	昼間 8時～19時	夜間 19時～8時	備考
①市道六丁の目 荒井東線	第二種 住居地域	第1種区域	65	60	道路交通振動
②県道荒浜原町線		第1種区域	65	60	

(4) 調査方法

①振動調査

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。

得られた調査結果は、後日、再現記録から判断して、異常な測定値が観測された実測時間区分（10分間）を除外振動として除き、残りの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。

②交通量調査

毎正時から 1 時間、進行方向別に測定した。車種分類は、表 4.1-2 に示すとおり、5 車種分類とし、プレートを目視により確認し区分した。

(5) 使用調査機器

本調査で使用した調査機器は表 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

①振動

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)に示すとおり除外振動を除いた全ての結果から求めた。

下限値（30dB）未満の結果は“30未満”とした。

②交通量

交通量は進行方向別及び車種別に正時から1時間ごとの観測値を整理した。

(7) 調査結果

①振動

振動調査結果は表4.3-3に示すとおりである。

①市道六丁目荒井東線及び②県道荒浜原町線の調査結果は道路交通振動の要請限度を満足していた。

調査地点ごとの主な振動源は、①市道六丁目荒井東線及び②県道荒浜原町線において車両走行による振動であった。

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	道路交通振動の要請限度
①市道六丁目荒井東線	42	65
②県道荒浜原町線	39	65

②交通量

交通量調査結果は、表4.1-6に示した。

4.3.2. 工事による影響（重機の稼働）

(1) 調査項目

重機が七郷中学校に近接して稼働する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) 調査実施時期

工事工程より、造成工事において、事業地の東側の工区が盛土工事を実施している時期であり、平成 25 年 8 月時点で、造成箇所が保全すべき施設（七郷中学校）に近接したため、影響の程度を把握するために調査を実施した。なお、この時期は、七郷中学校においては、校舎の復旧工事が実施されていた。

平成 25 年 8 月 27 日（火） 7:00～18:00

(3) 調査地点

調査地点は図 4.2-2 に示すとおりである。

評価書で示した七郷小学校の調査地点は、工事の進捗から北側 C 工区が着工していないため、重機が近接して稼働する時期に調査を実施する。（平成 26 年調査予定）

調査地点の建設作業振動に係る規制基準は、表 4.3-4 に示すとおりである。

表 4.3-4 建設作業振動に係る規制基準（ L_{10} ）

調査地点	用途地域	特定建設作業 振動に係る 規制基準 ^{※1}		指定建設作業 振動に係る 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	
七郷中学校	第二種 住居地域	1号 区域	75	1号 区域	70	中学 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。

得られた調査結果は、後日、再現記録から判断して、異常な測定値が観測された実測時間区分（10 分間）を除外振動として除き、残りの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

本調査で使用した調査機器は表 4.3-2 に示すとおりである。

(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)に示すとおり除外振動を除いた全ての結果から求めた。

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 4.3-5 に示すとおりである。

調査結果は振動に係る規制基準及び建設作業振動に係る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であった。

表4.3-5 振動調査結果総括表（ L_{10} ）

単位：dB

調査地点名	調査結果	特定建設作業振動に係る規制基準 ^{※1}	指定建設作業振動に係る規制基準 ^{※2}
七郷中学校	34	75	70

※1 振動規制法

※2 仙台市公害防止条例

4.3.3. 予測結果と調査結果の比較

(1) 資材等の運搬

評価書における予測条件とした交通量及び事後調査時の交通量は、表 4.1-6 に示すとおりである。

調査地点における振動レベルは、両地点ともに予測値より下回る結果であった。

表 4.3-6 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} ）	①市道六丁目荒井東線	44.2 dB	42.0 dB
	②県道荒浜原町線	40.4 dB	38.8 dB

(2) 重機の稼働

七郷中学校に隣接する工事区域B工区-②ブロック工事で稼働していた重機台数は、表 4.1-27 に示すとおりである。境界付近まで稼働していた重機は、ブルドーザ（1台）、バックホウ（1台）であった。

調査地点における振動レベルは、予測値より 10 dB ほど下回る結果であった。

表 4.3-7 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})	七郷中学校	43.9 dB	34.4 dB

4.3.4. 追加の環境保全措置の検討

事後調査の結果、予測値を下回る結果となった。そのため、今後も周辺地域への影響を軽減させるよう、「1.7. 工事中の環境保全措置の実施状況」において示した環境保全措置の実施を継続していくものとする。(p 63～ 環境保全措置の実施状況参照)
 なお、振動に関する地域住民の方からの苦情はなかった。

4.4. 水質

4.4.1. 工事による影響

(1) 調査項目

工事中の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) 調査期日

調査期日は、表 4.4-1 に示すとおりである。

表4.4-1 調査期日

調査内容	調査期日
水質調査(平常時)	平成25年 3月 4日
	平成25年 5月 1日
	平成25年11月 8日
濁水調査(降雨時)	平成25年 6月19日
	平成25年 7月18日
	平成25年 9月16日
	平成25年10月16日

(3) 調査地点

調査地点は、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地からの雨水排水は、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、自然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計画に見直した。

調査地点は、評価書において仮設調整池の設置により、仮設調整池放流地点から上流側を①調査地点、下流側を②調査地点としていた。計画の見直しにより、仮設調整池を設置せず、沈砂池を設置することとしたが、①調査地点が沈砂池からの放流地点にあたるため、当該地点をより上流側の①' 地点に移した。

(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。

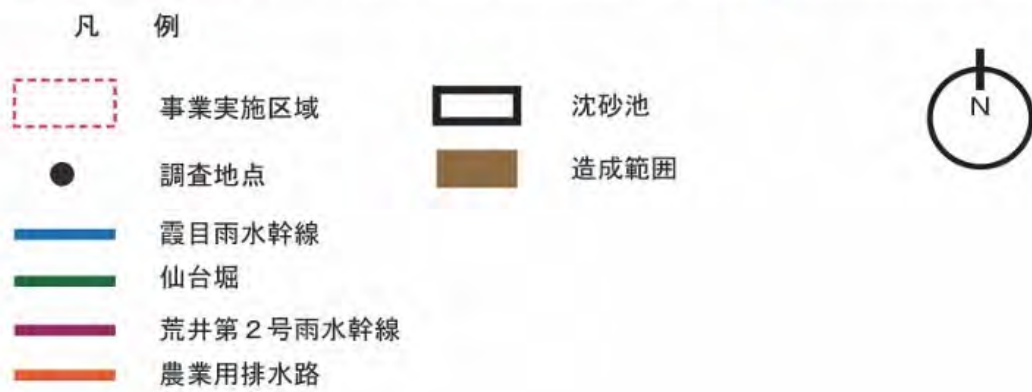
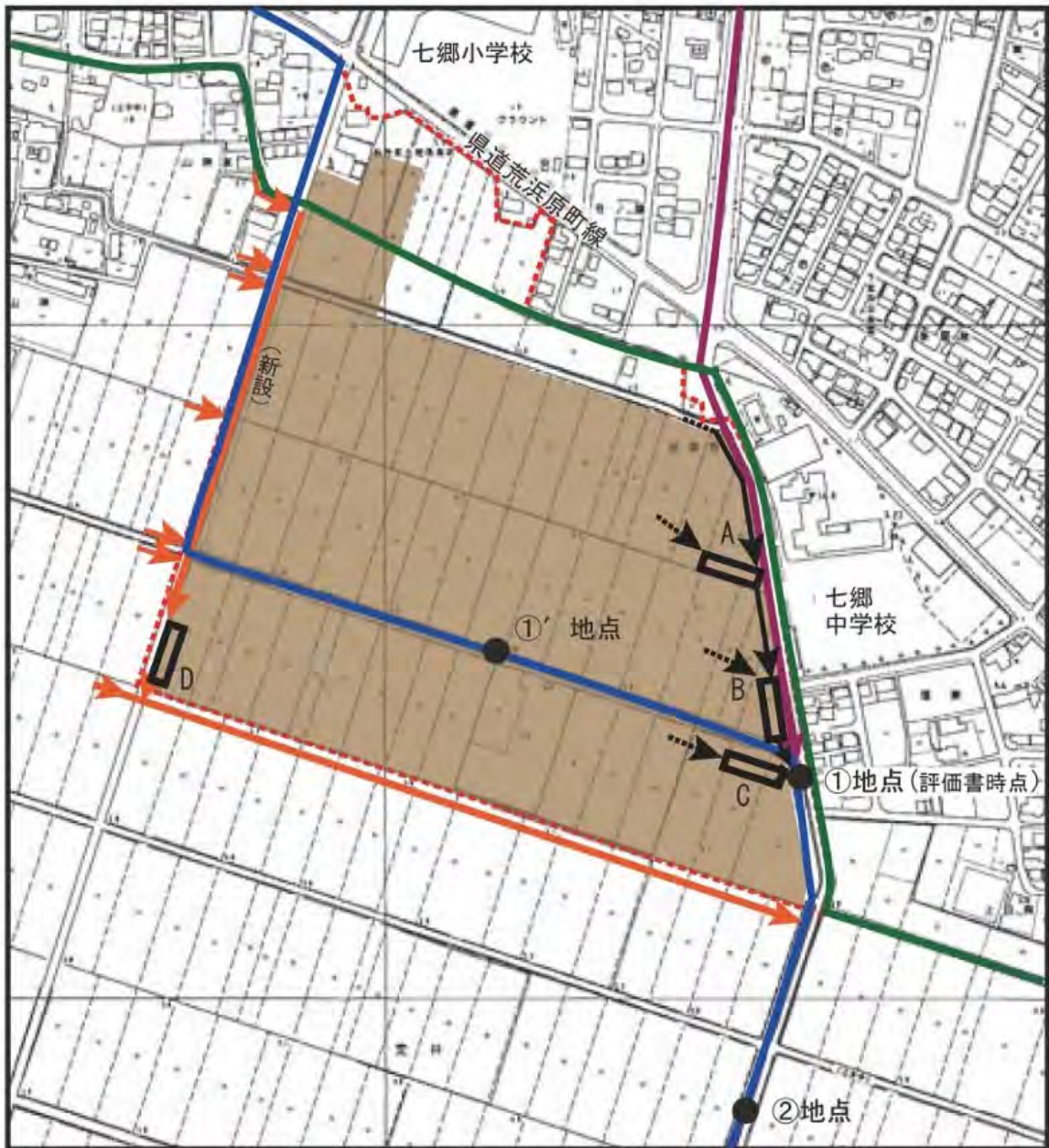


图 4.4-1 調査地点位置図

(5) 調査結果

①水質調査（平常時）

水質調査結果は表4. 4-2に示すとおりである。

測定値の平均値は①地点が25mg/L、②地点が26mg/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排水基準、農林水産省農業用水基準と比較した。比較の結果、年間をとおして①地点及び②地点は各基準以下であった。

表4. 4-2 水質調査結果（SS）

単位：mg/L

調査期日	①地点	②地点
平成25年 3月 4日	35	30
平成25年 5月 1日	6	7
平成25年11月 8日	34	40
年間平均値	25	26

■基準等

- ・ 仙台市公害防止条例排水基準 200 mg/L
- ・ 農林水産省農業用水基準 100 mg/L

②濁水調査（降雨時）

濁水調査結果は表4. 4-3に示すとおりである。

浮遊物質量（SS）の最大値は①地点が47mg/L、②地点が120mg/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が、仙台市公害防止条例排水基準、農林水産省農業用水基準と比較すると、①地点は基準値以下の結果であった。

②地点の6月及び7月の調査結果は基準値以下の結果であったが、9月及び10月の調査結果は100mg/Lを超え、農林水産省農業用水基準を超える結果となった。

平成25年9月16日及び10月16日の②地点の浮遊物質量（SS）濃度が高かった理由としては、A-①工区の雨水排水工の時期にあたり、それまで盛土した箇所を掘削し、雨水排水管を埋設する工事を施工している。これによって、これまで締め固められていた地盤が降雨により流出しやすい状態にあったことが考えられる。

浮遊物質量（SS）濃度が高かった理由の1つとして降雨と調査のタイミングも考えられる。両日とも、調査を行った時間の直前2時間以内に、時間10mmを超えるやや強い降雨があった（表4. 4-4参照）。一方、累積降雨量が同程度の平成25年7月18日は、調査の5時間前に時間10mmを超える降雨があったものの、②調査地点の浮遊物質量（SS）濃度は35mg/Lと低かった。このことから、やや強い降雨の直後は、裸地等から流出した濁質が霞目雨水幹線に流れ込み、一時的に浮遊物質量（SS）濃度が上昇するが、しばらくすると浮遊物質量（SS）濃度は低くなるものと考えられる。

また、調査当日を含む前7日間の降雨状況は表4. 4-5及び図4. 4-2に示すとおりである。浮遊物質量（SS）濃度が低い平成25年6月19日及び平成25年7月18日の前7日間においては10mm以上の降雨が確認されている。一方、SS濃度が高い平成25年9月16日及び平成25年10月16日の前7日間以内においては5mm以下の降雨しか確認されていない。

このことから、濁水調査の前の降雨が少なかったために事業地内の掘削箇所等に濁質がたまり、調査当日に多くの濁質が霞目雨水幹線に流出した可能性も理由の1つとして考えられる。そのほかの要因として霞目雨水幹線の水路底には、平常時で泥が堆積しているのを目視確認している。このことから、西側及び東側から流入する農業用水排水により、泥が攪拌されて浮遊物質量(SS)濃度が高くなっている可能性がある。

表4.4-3 濁水調査結果 (SS)

単位：mg/L

調査期日	①地点	②地点	備考
平成25年 6月19日	20	30	降水量 6/17 0.0mm (0.0 mm/h) 6/18 2.5mm (1.0 mm/h) 6/19 33.0mm (8.5 mm/h)
平成25年 7月18日	42	35	降水量 7/16 0.0mm (—) 7/17 21.5mm (6.5 mm/h) 7/18 59.5mm (12.5 mm/h)
平成25年 9月16日	44	120	降水量 9/14 0.0mm (—) 9/15 75.0mm (37.5 mm/h) 9/16 25.5mm (11.5 mm/h)
平成25年10月16日	47	110	降水量 10/14 0.0mm (—) 10/15 18.0mm (5.5 mm/h) 10/16 53.0mm (13.0 mm/h)
年間最大値	47	120	—

※降水量は仙台管区気象台の数値である。()は当日の時間最大降雨量

表 4.4-4 仙台管区気象台雨量 (調査当日)

単位：mm

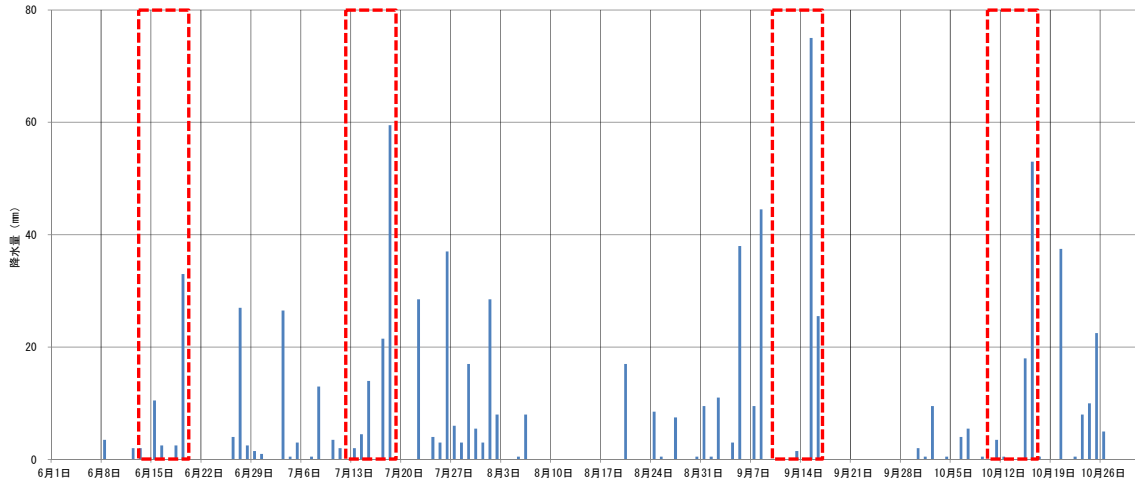
調査時間	6月19日	7月18日	9月16日	10月16日
1	0.0	6.0	--	4.0
2	0.5	4.5	--	4.0
3	0.5	2.0	0.0	4.5
4	3.0	3.0	--	2.0
5	6.0	12.5	--	2.0
6	2.5	5.5	2.5	5.0
7	3.5	7.0	3.0	7.0
8	8.5	2.5	11.5	13.0
9	3.0	6.0	0.5	6.5
10	3.0	2.5	0.0	4.0
11	1.0	4.0	1.0	0.5
12	1.0	2.5	1.0	0.0
13	0.5	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	--	0.0
15	0.0	--	5.5	0.0
16	--	0.0	0.5	0.0
17	0.0	1.0	0.0	0.0
18	0.0	0.5	0.0	0.0
19	--	0.0	0.0	0.0
20	--	0.0	--	0.5
21	--	0.0	--	0.0
22	--	0.0	--	0.0
23	0.0	0.0	--	--
24	--	0.0	--	0.0

※表内黄色地は調査時間帯、赤色地は時間降雨量が10mmを超えている時間帯である。

表 4.4-5 仙台管区气象台雨量（調査日周辺）

単位：mm

調査時間	6月19日	7月18日	9月16日	10月16日
6日前	2.0	0.0	--	0.0
5日前	0.0	2.0	--	3.5
4日前	10.5	4.5	0.0	0.5
3日前	2.5	14.0	1.5	0.0
2日前	0.0	--	--	--
1日前	2.5	21.5	75.0	18.0
調査日	33.0	59.5	25.5	53.0



※グラフ内の赤破線は調査当日を含む7日間を表す。

図4.4-2 仙台管区气象台雨量（6月1日～10月30日）

4.4.2. 予測結果と調査結果の比較

評価書においては、雨水排水について、仮設調整池を設置することになっていたが、仙台市との協議により直接霞目雨水幹線に放流が可能になった。したがって、事業実施区域内には、防災工として各流域に沈砂池を設置するものとした。

沈砂池設置による霞目雨水幹線下流部の予測結果が64mg/Lに対し、事後調査では予測結果を超える浮遊物質量（SS）濃度の濁水が発生したことを確認した。

浮遊物質量（SS）濃度が予測値を超過したことの要因としては、(5)調査結果に示したとおり、浮遊物質量（SS）濃度が高かった調査時は、濁水が発生しやすい施工状況であったこと、事業地内の掘削箇所等に濁質がたまっていたこと等が挙げられる。

表 4.4-6 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
浮遊物質量(SS)濃度	霞目雨水幹線 下流部	64 mg/L (降雨条件 10 mm/h)	30~120 mg/L

4.4.3. 追加の環境保全措置の検討

これまで降雨後には、沈砂池の状況を確認し、適宜、沈砂池の堆積土砂の浚渫、崩壊箇所等の復旧を行ってきた。また、事業実施区域内の法面に小規模な崩壊が見られる場合には、直ちに土留めを行う等、濁水発生に留意してきたところである。

今回の事後調査結果が、予測結果を上回ったことを踏まえ、上記の対策や「1.7 工事中の環境保全措置の実施状況（P. 63～参照）」において示した環境保全措置の実施を継続していくことに加え、大雨の予報が出た際には、降雨前に沈砂池や周辺の盛土などの巡回を行い、掘削箇所においては土留めを行うなど、濁水の発生を未然に防止するために必要な措置を講ずる。また、沈砂池の状況を確認し、沈砂池の堆積土砂量が 1/3 になった場合には早期に浚渫を行う。

平成 26 年も事後調査を実施する予定であることから、引き続き浮遊物質量（SS）濃度を確認し、その結果によって追加の保全措置を検討する。

4.5. 地形・地質

4.5.1. 工事による影響

(1) 調査項目

評価書においては、事業実施区域内の7箇所（B-1 から B-7）のボーリング調査を実施し、その結果1箇所（B-6）で液状化が懸念される地層（砂層）が発見された。

評価書においては、250m四方に1箇所の調査地点あったため、工事着手前に液状化が懸念される地層の範囲を特定し、これに対する対策を講じるため、B-6 地点から周辺に調査地点の間隔を密にとり、砂層の分布特定のための補足調査を実施した。

(2) 調査期日

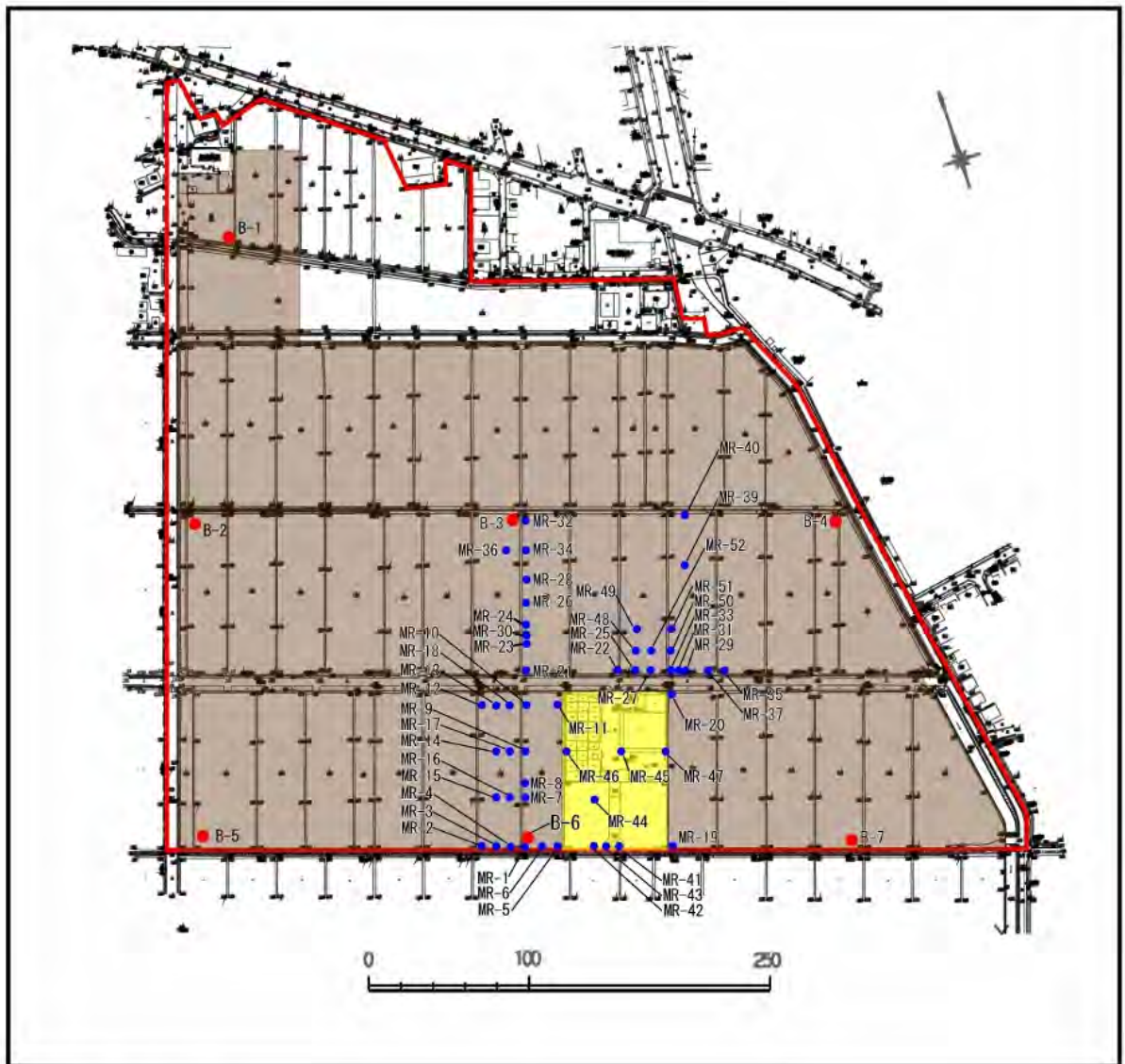
調査期日は、表 4.5-1 に示すとおりである。

表 4.5-1 調査期間

調査地点	調査期間
MR1 ～ MR18	平成 24 年 4 月 23～25 日
MR19 ～ MR40	平成 24 年 12 月 14～18 日
MR41 ～ MR52	平成 25 年 5 月 21～22 日

(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
- 調査地点 MR-1~52
- 調査地点 B-1~7
- 盛土範囲
- 切土範囲

图 4.5-1 調査地点位置図

(4) 調査方法

調査は、小型動的貫入試験により実施した。

小型動的貫入試験は、図 4.5-2 に示すような装置を用い、ロッドの先端に直径 4 cm、長さ 8 cm の先端コーンをつけ、それを 35 cm の高さから自由落下させた 30 kg のハンマーで 20 cm 貫入させるのに要する打撃回数（換算 N 値：N_{dm}）を測定する動的貫入試験である。

小型動的貫入試験では、周面摩擦の影響により、打撃回数が増加するため、20 cm の貫入に対して、打撃回数が 10 回以上の場合には、トルクレンチを用いて貫入ロッドを時計回りに 2 回転させ、その回転トルク（貫入ロッドにかかる周面摩擦力）の最大値を測定し、打撃回数を補正する。

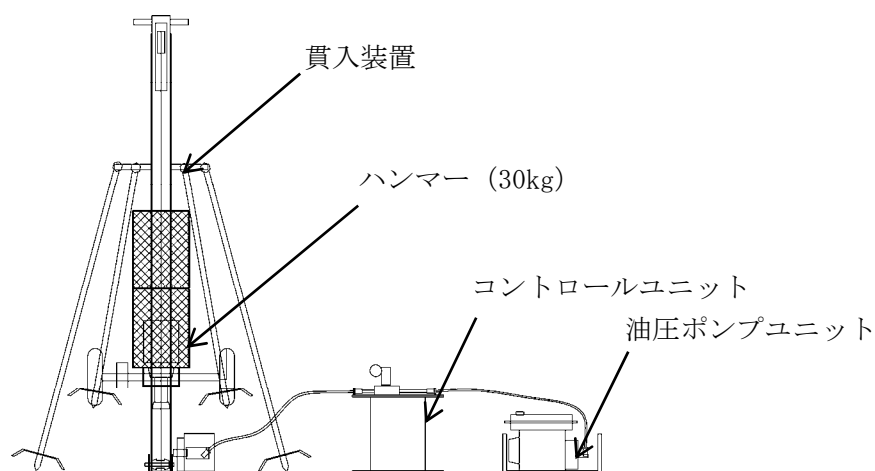


図 4.5-2 小型動的貫入試験機概要図

小型動的コーン貫入試験機における貫入力は、標準貫入試験における N 値の 1/2 になるように設計されており、小型動的貫入試験における換算 N 値は、砂質土地盤では次式のような関係になる。

$$Nd = \frac{1}{2} Ndm \quad Nd: \text{換算N値} \quad Ndm: \text{打撃回数}$$

ただし、粘性土地盤のようなロッド周面に摩擦力が働く場合には、この周面摩擦力の影響を取り除く必要があり、打撃回数 10 回以上の場合にはトルクを測定し、次式によって補正を行う。

$$Nd = \frac{1}{2} Ndm - 0.016Mv \quad Mv: \text{回転トルクの最大値} \quad 0.016: \text{補正係数}$$

(5) 調査結果

①小型動的貫入試験結果

液状化が想定される地層が見つかったボーリング位置はB-6であるが、その近傍で小型動的貫入試験（MR-1）を実施した結果、ボーリングによるN値と小型動的貫入試験による換算N値の傾向に相関性が認められた。（図 4. 5-3 参照）

小型動的貫入試験では、目視による地質確認が出来ないことから、上記の相関性を参考に、B-6 の地質区分を小型動的貫入試験結果に適用することとした。

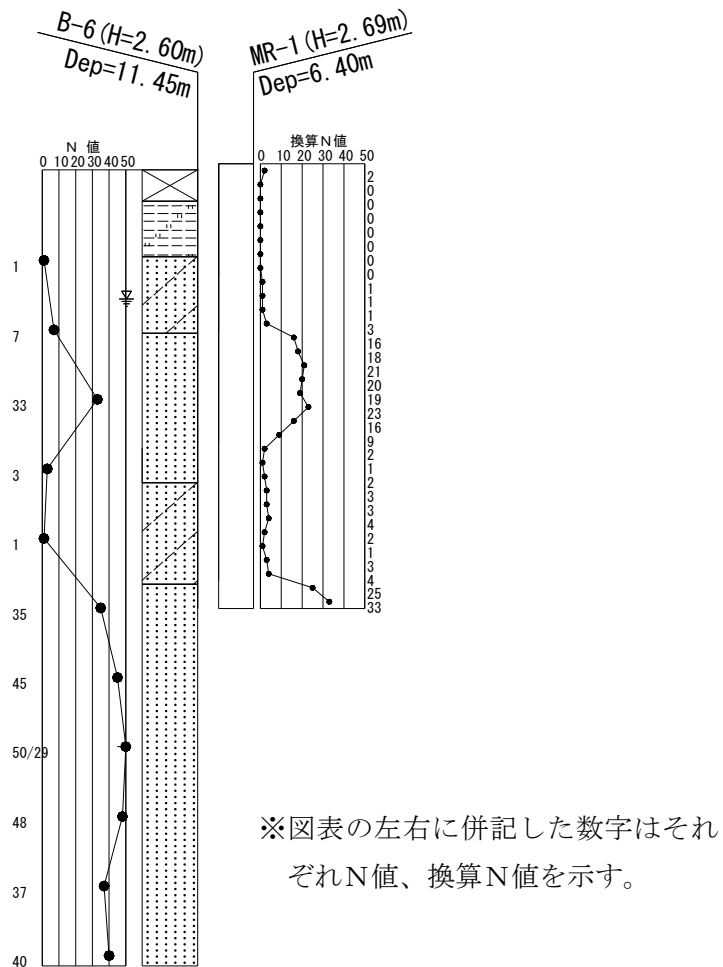


図 4. 5-3 ボーリングによるN値と小型動的貫入試験による換算N値の対比

小型動的貫入試験結果による液状化層の評価は、前述のとおり B-6 のN値と MR-1 の換算N値に相関性が認められたことから、MR-1 の換算N値および地層区分に基づき、他地点の小型動的貫入試験結果から同様な換算N値及び地層区分がみられた地層について、B-6 で液状化が想定された地層と同様に液状化層として評価した。

また、B-6 の液状化が想定されない他の地層についても、場所によってはB-6 のN値よりも換算N値が小さくなる所が存在するため、B-6 で液状化が発生しない結果となる地質においても換算N値 12 以下の結果については液状化が想定されるものとした。（図 4. 5-4、図 4. 5-5 参照）

地点名	仙台市荒井南十地区画整理事業 (B-6)		PL値	8.38	地下水位前	4.39 (m)
基準名	建築基礎構造設計指針		水の単位体積重量	10.0 (kN/m ³)	(注)	判定外
判定方法	地表面設計用水平加速度と、実測N値 Fc > 50%の取扱い		土載荷重	0.0 (kN/m ²)	**1	地下水位より上(液状化の可能性は低い)
	液状化の判定外とする		使用曲線	$\gamma = 5$ (%)	**2	τ_d/σ'_v が0.0以下である(液状化の可能性は低い)
			設計加速度	350.00 (gal)	**3	Fc ~ \angle Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
			マグニチュード	7.5	**4	全土載重または有効土載重が0.0以下となる層である
			地表変位(Dcy)	7.50 (cm)		液状化の程度 小

深さ (m)	層厚 (m)	土層番号	N値	判定係数	標準重量	せん断応力	全土載重	結合状態	平均粒径	せん断力	有効土被り圧	せん断力比	液状化の程度	
													FL	判定
0.0	0.0													
2.50	2.50													
3.78	1.28	砂質土	5.0	4.75	19.0	14.9	78.4	82.0	13.7	0.699	0.60	0.929	17.7	0.60
4.98	1.19	砂質土	12.0	6.80	17.0	17.0	94.7	106.3	14.1	0.699	0.60	0.915	21.4	0.60
7.00	2.15	砂質土	3.0	6.89	18.0	18.0	94.7	118.8	14.6	0.699	0.60	0.898	24.8	0.60
8.48	1.46	砂質土	1.0	7.89	17.0	17.0	101.9	136.0	13.9	0.699	0.60	0.885	27.9	0.60
		砂質土	36.0	8.89			109.2	153.3	11.4	0.699	0.60	0.868	30.9	0.60
		砂質土	45.0	9.89			117.2	171.3	11.4	0.699	0.60	0.852	33.9	0.60
		砂質土	50.0	10.89			125.2	189.3	11.4	0.699	0.60	0.838	36.8	0.60
		砂質土	48.0	11.89			133.2	207.3	11.4	0.699	0.60	0.825	39.6	0.60
		砂質土	37.0	12.89			141.2	225.3	11.4	0.699	0.60	0.809	42.3	0.60
14.00	5.64	砂質土	40.0	13.89	18.0	18.0	149.2	243.3	11.4	0.699	0.60	0.793	44.8	0.60

図 4.5-4 B-6 液状化判定結果 (現況N値)

地点名	仙台市荒井南十地区画整理事業 (B-6)		PL値	9.15	地下水位前	4.39 (m)
基準名	建築基礎構造設計指針		水の単位体積重量	10.0 (kN/m ³)	(注)	判定外
判定方法	地表面設計用水平加速度と、実測N値 Fc > 50%の取扱い		土載荷重	0.0 (kN/m ²)	**1	地下水位より上(液状化の可能性は低い)
	液状化の判定外とする		使用曲線	$\gamma = 5$ (%)	**2	τ_d/σ'_v が0.0以下である(液状化の可能性は低い)
			設計加速度	350.00 (gal)	**3	Fc ~ \angle Nfグラフ範囲外(液状化の可能性は低い)
			マグニチュード	7.5	**4	全土載重または有効土載重が0.0以下となる層である
			地表変位(Dcy)	8.16 (cm)		液状化の程度 小

深さ (m)	層厚 (m)	土層番号	N値	判定係数	標準重量	せん断応力	全土載重	結合状態	平均粒径	せん断力	有効土被り圧	せん断力比	液状化の程度	
													FL	判定
0.0	0.0													
2.50	2.50													
3.78	1.28	砂質土	5.0	4.75	17.0	17.0	78.4	82.0	13.7	0.699	0.60	0.929	17.7	0.60
4.98	1.19	砂質土	12.0	6.80	17.0	17.0	86.7	106.3	14.1	0.699	0.60	0.915	21.4	0.60
7.00	2.15	砂質土	3.0	6.89	18.0	18.0	94.7	118.8	14.6	0.699	0.60	0.898	24.8	0.60
8.48	1.46	砂質土	1.0	7.89	17.0	17.0	101.9	136.0	13.9	0.699	0.60	0.885	27.9	0.60
		砂質土	36.0	8.89			109.2	153.3	11.4	0.699	0.60	0.868	30.9	0.60
		砂質土	45.0	9.89			117.2	171.3	11.4	0.699	0.60	0.852	33.9	0.60
		砂質土	50.0	10.89			125.2	189.3	11.4	0.699	0.60	0.838	36.8	0.60
		砂質土	48.0	11.89			133.2	207.3	11.4	0.699	0.60	0.825	39.6	0.60
		砂質土	37.0	12.89			141.2	225.3	11.4	0.699	0.60	0.809	42.3	0.60
14.00	5.64	砂質土	40.0	13.89	18.0	18.0	149.2	243.3	11.4	0.699	0.60	0.793	44.8	0.60

図 4.5-5 B-6 液状化判定結果 (N=12とした場合)

【備考】 図 4.5-4 : 現況N値 33 → FL=2.435 (液状化発生の危険性なし)
 図 4.5-5 : N値 12 の場合 → FL=0.925 (液状化発生の危険性あり)
 以上より、N値 ≤ 12 については、液状化が想定される地層と評価する。

液状化が想定される地層が見つかった B-6 の液状化に対する評価は、次のとおりである。

表 4.5-2 Dcy 法による変位量の試算結果 (B-6 : 350Gal 時)

対象地質	層厚 (m)	計算深度 (m)	N値	補正N値 Na	せん断応力振幅 τ_d	有効土被り圧 σ'_v	τ_d/σ'_v	せん断ひずみ γ_{cy}	深度毎変位量 (m)	変位量 (m)
シルト混じり砂	0.46	4.75	3	10.1	17.7	78.4	0.23	4.0%	0.018	0.117
細砂	1.00	6.8	3	10.0	24.8	94.7	0.26	4.0%	0.040	
シルト混じり砂	1.46	7.8	1	10.4	27.9	101.9	0.27	4.0%	0.058	

表 4.5-3 Dcy による判定基準

地盤変位 Dcy (cm)	程度
$Dcy \leq 5$	軽微
$5 < Dcy \leq 10$	小
$10 < Dcy \leq 20$	中
$20 < Dcy \leq 40$	大
$40 < Dcy$	甚大

液状化対策の必要性に対する評価は、Dcy 法によるものとし、B-6 の Dcy 値算出条件である“ひずみ 4%”を前述の液状化層の層厚に乗じて、B-6 と同様に Dcy 法による評価で“中”以上の結果について液状化が想定される地層として評価すると、図 4.5-6 に示す分布エリアとなる。

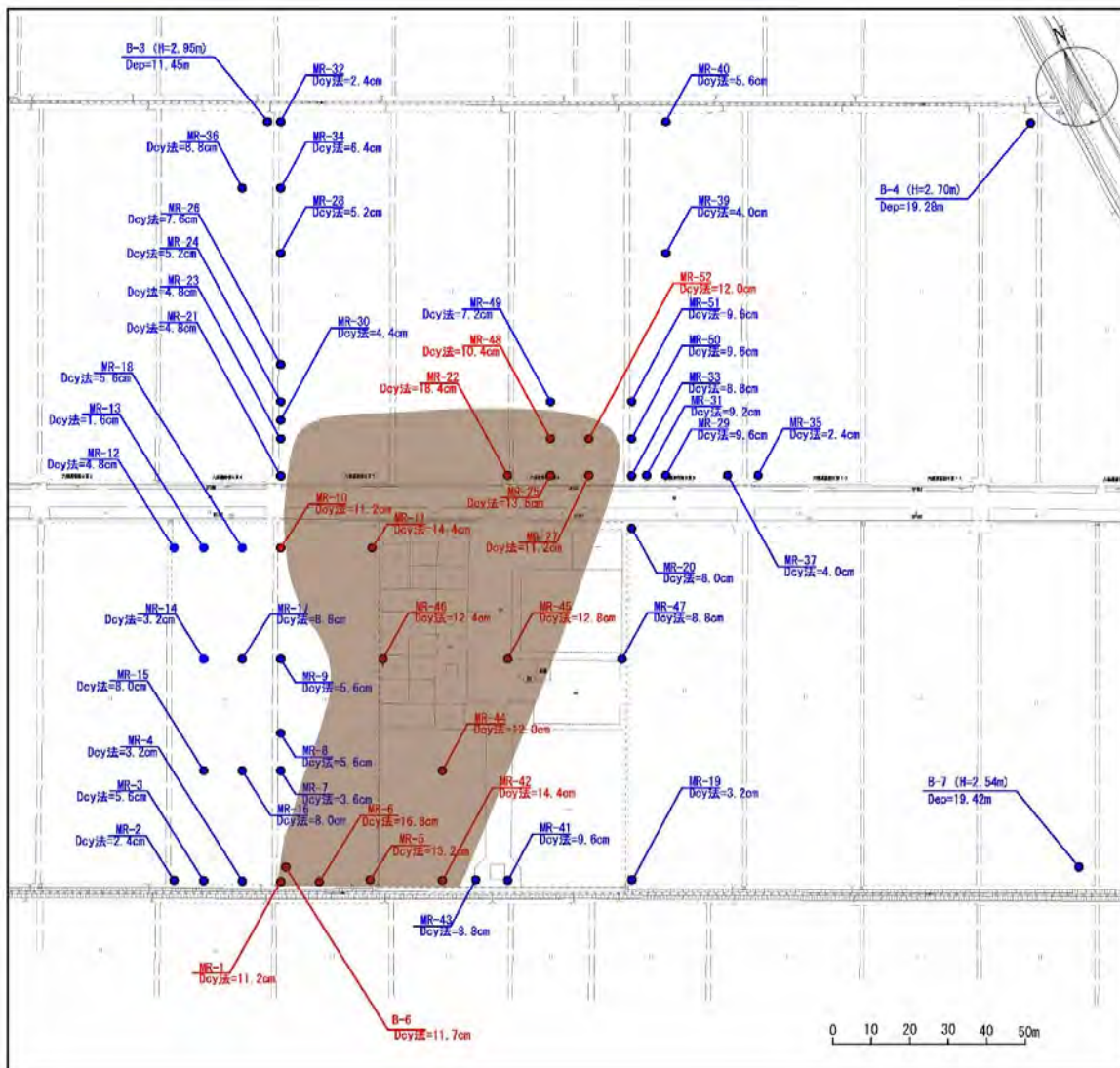


図 4.5-6 液状化が想定される地層分布エリア

②液状化対策に関する再評価

平成22年～平成24年に実施した地質調査においては、東日本大震災の直後であり、また、事業実施区域内に配置される建築物の規模等も確定していなかったことから、M=7.5、設計水平震度=350Gal という大地震動を用いて、液状化対策の有無を検討してきた。

今回、事業実施区域内の建築物規模の配置がほぼ確定した中で、液状化対策範囲に関する補足調査を行い、その範囲が一般住宅用地内に限定することが判明したことから、液状化対策の必要性について再検証を行った。

これまで採用していた地震動は、上記のようにM=7.5、設計水平震度=350Gal であり、「建築基礎構造設計指針」（日本建築学会）による終局限界検討時（兵庫県南部地震規模の大地震）の推奨値である。

今回の検討では、対象建築物に該当する技術指針（※1）、かつ平成25年4月1日に国土交通省より技術指針（※2）が公表されたことから、これの技術指針で採用されている「M=7.5、設計加速度=200gal」の地震動の条件に基づいて、液状化対策の必要性について再評価を行った。なお、検討地点は、評価書と同様に、事業地の角地にあたるB-2、B-4、B-5、B-7と他検討地点と異なる砂質土層が存在するB-6の5地点とする。検討結果は、表4.5-4に示すとおりである。

※1：「小規模建築物基礎構造設計指針」（日本建築学会）

※2：「宅地の液状化可能性判定に係る技術指針」（国土交通省、平成25年4月1日）

表 4.5-4 検討結果

ボーリング 番号	M=7.5、設計加速度=200gal			
	FL 評価 (可能性)	PL 評価 (危険度)	Dcy 評価 (程度)	H25 技術指針による評価 (被害の可能性)
B-2	液状化層なし	—	—	—
B-4	液状化層なし	—	—	—
B-5	液状化層なし	—	—	—
B-6	一部、液状化層あり	PL=1.947 「低い」	Dcy=5.3cm 「小」	顕著な被害の可能性が 比較的低い
B-7	液状化層なし	—	—	—

小規模建築物設計で用いられる地震動（設計加速度=200gal）においては、PL 評価で液状化の危険度が「低い」、Dcy 評価で地盤変位が「小」及び宅地の液状化可能性判定に係る技術指針による評価で「顕著な被害の可能性が比較的低い」などの結果が得られ、建築物への液状化の被害は小さいと判断された。また、評価書（設計加速度=350gal）で液状化が懸念される層が見つかった B-6 地点と同様な地層の存在が想定される層を補足調査により調査した結果からも分布範囲（図 4.5-6）が局所的であるとともに、この範囲が低層住宅用地に限定されることなどを総合的に判断し、本事業では液状化対策を特に実施しないこととした。

表 4.5-5 当初の液状化対策の必要性評価 (350gal)

計算深度	B-2			B-4			B-5			B-6			B-7		
	N値	Fc(%)	FL	N値	Fc(%)	FL	N値	Fc(%)	FL	N値	Fc(%)	FL	N値	Fc(%)	FL
2	1			1											
3	4	16.7	0.65	4						3	13.7	0.58			
4	21	10.3	2.53	5	16.5	0.63	37	9.1	2.78	33	14.1	2.43	16	9.5	1.32
5	37		2.37	36	11.3	2.41	50		2.58	3	14.6	0.49	36		2.47
6	37		2.26	50		2.29	33		2.45	1	33.9	0.48	40		2.35
7	27		2.19	49		2.21	44	11.5	2.35	35	11.4	2.12	33	4	2.26
8	27		2.13	27	10.1	2.15	33		2.28	45		2.07	30		2.20
9	43		2.10	26		2.11	42		2.23	50		2.04	24	6.6	1.17
10	41			36		2.08	45	13.2	2.19	48		2.01	29		2.04
11	40			33	9	2.07	35	17.3	2.17	37		2.00	28	8.5	2.10
12	50			31		2.06	38		2.15	40		1.99	39		2.09
13	46			36	15.8	2.05	44		2.14				37		2.09
14	35			38		2.05	38	17.5	2.14				40	9.8	2.09
15				29		2.06	19		1.07				36		2.09
16				26	29	2.07	44	22	2.15				35		2.10
17				44		2.09	50						38	15.9	2.12
18				21			13						50		
19				50			14						50		
20				50			13						50		
PL値	1.70			1.40			0.00			8.38			0.00		
危険度	低い			低い			かなり低い			高い			かなり低い		

表 4.5-6 今回の液状化対策の必要性評価 (200gal)

計算深度	B-2			B-4			B-5			B-6			B-7		
	N値	Fc(%)	FL	N値	Fc(%)	FL	N値	Fc(%)	FL	N値	Fc(%)	FL	N値	Fc(%)	FL
2	1			1											
3	4	16.7	1.14	4						3	13.7	1.01			
4	21	10.3	4.43	5	16.5	1.10	37	9.1	4.87	33	14.1	4.26	16	9.5	2.30
5	37		4.15	36	11.3	4.21	50		4.53	3	14.6	0.87	36		4.33
6	37		3.96	50		4.01	33		4.28	1	33.9	0.84	40		4.12
7	27		3.83	49		3.87	44	11.5	4.11	35	11.4	3.71	33	4	3.96
8	27		3.74	27	10.1	3.77	33		3.99	45		3.62	30		3.85
9	43		3.67	26		3.70	42		3.90	50		3.57	24	6.6	2.05
10	41			36		3.65	45	13.2	3.84	48		3.53	29		3.56
11	40			33	9	3.62	35	17.3	3.79	37		3.50	28	8.5	3.68
12	50			31		3.60	38		3.76	40		3.49	39		3.66
13	46			36	15.8	3.60	44		3.75				37		3.65
14	35			38		3.60	38	17.5	3.75				40	9.8	3.65
15				29		3.61	19		1.88				36		3.66
16				26	29	3.63	44	22	3.76				35		3.65
17				44		3.66	50						38	15.9	3.71
18				21			13						50		
19				50			14						50		
20				50			13						50		
PL値	0.00			0.00			0.00			1.94			0.00		
危険度	かなり低い			かなり低い			かなり低い			低い			かなり低い		

表 4.5-7 PL法による判定結果 (今回) (B-6)

PL法					
M=7.5, 200gal					
計算深度 (m)	計算層厚 (m)	FL	1-FL	W (Z)	ΔPL
6.8	0.70	0.870	0.130	6.600	0.601
7.8	1.46	0.849	0.151	6.100	1.346
				PL	1.947

●PL法による評価
1.947「液状化の危険度は低い」

表 4.5-8 Dcy 法による判定結果（今回）(B-6)

Dcy法					
M=7.5, 200gal					
計算深度 (m)	層厚 (cm)	Na	τ_d / σ_v'	繰り返しせん断ひずみ	Dcy (cm)
6.8	120	9.97	0.149	2.0%	2.40
7.8	146	10.37	0.156	2.0%	2.92
Dcy					5.3

●Dcy 法による評価

5.3cm 「液状化の程度は小」

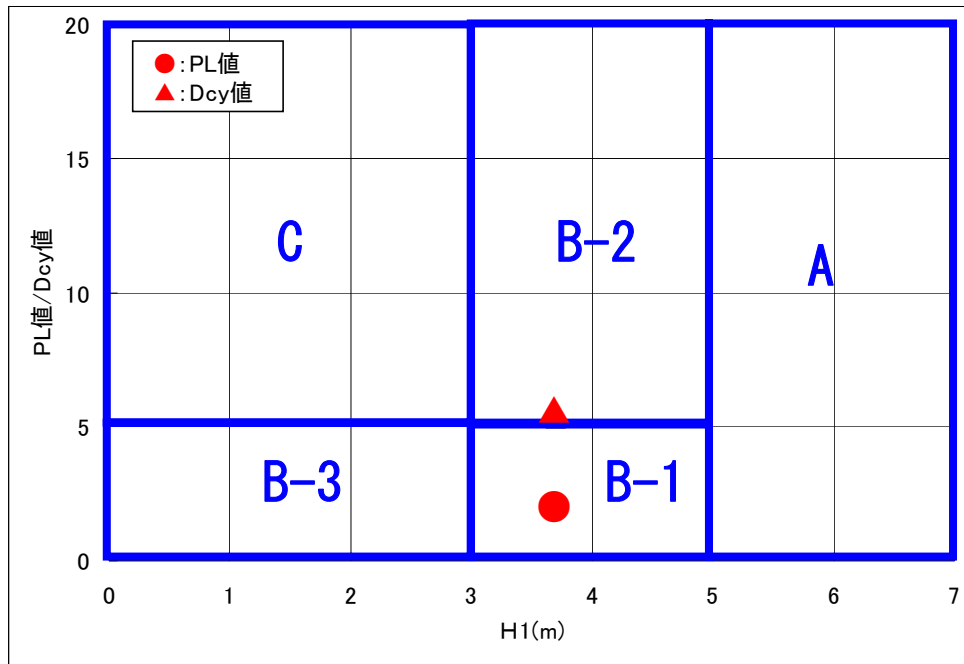


図 4.5-7 「宅地の液状化可能性判定に係る技術指針」による判定図

表 4.5-9 「宅地の液状化可能性判定に係る技術指針」による判定図の数値表

判定結果	H ₁ の範囲	D _{cy} の範囲	P _L 値の範囲	液状化被害の可能性
C	3m以下	5cm 以上	5 以上	顕著な被害の可能性が高い
B3		5cm 未満	5 未満	
B2	3mを超え、5m以下	5cm 以上	5 以上	顕著な被害の可能性が比較的低い
B1		5cm 未満	5 未満	
A	5mを超える	—	—	顕著な被害の可能性が低い