

第6章 事後調査の結果及び予測の検証

6.1 大気質

6.1.1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は、表 6.1-1 に示すとおり、大気質及び気象とした。

表 6.1-1 調査項目

影響要因	大気質	気象
重機の稼働による影響	窒素酸化物 (NO _x)	風向、風速
複合的な影響	二酸化窒素 (NO ₂)	
	浮遊粒子状物質 (SPM)	
切土・盛土・掘削による影響	粉じん (降下ばいじん)	

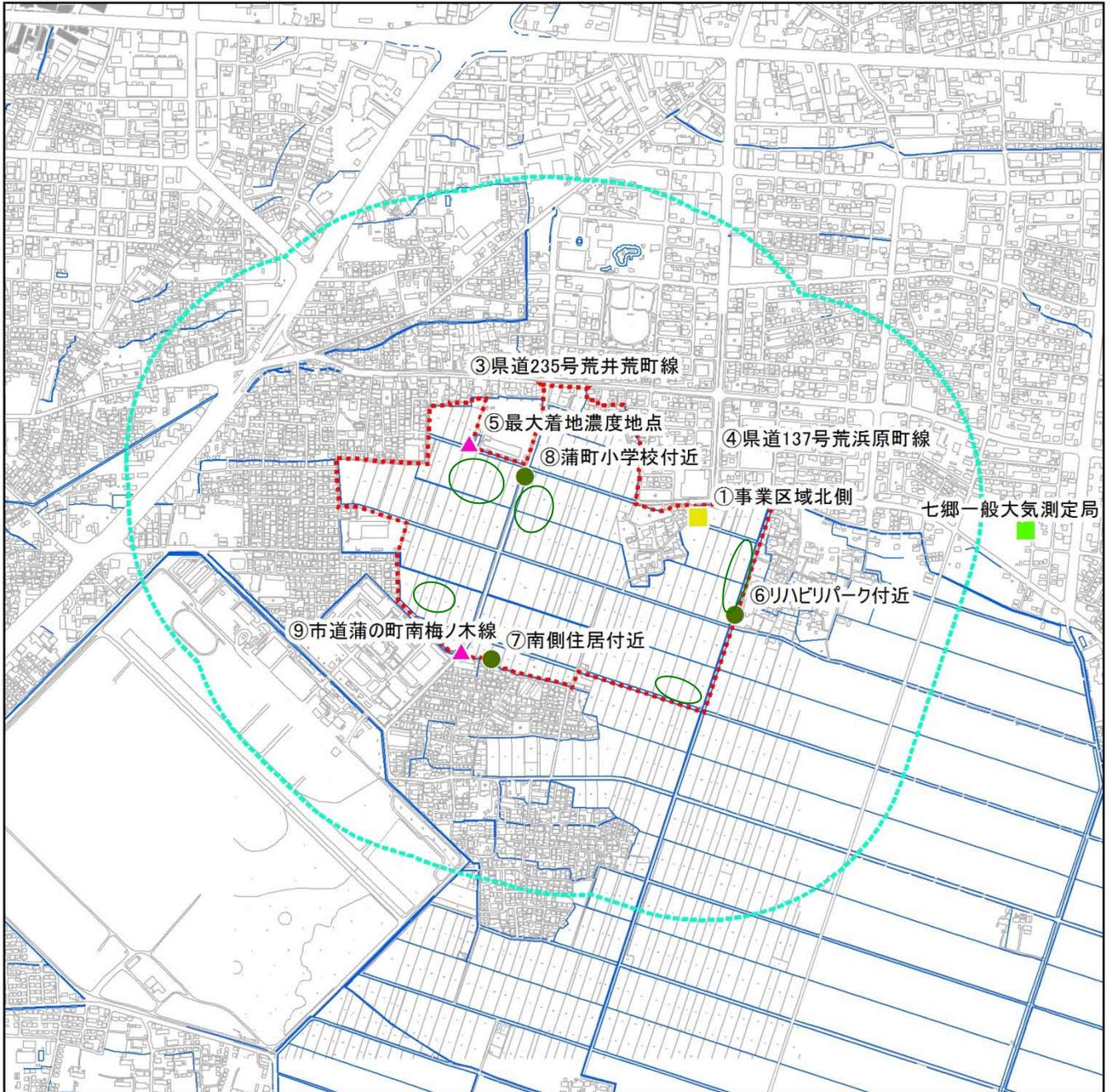
2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、窒素酸化物及び二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん（降下ばいじん）に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事後調査計画の地点のうち、工事の進捗に応じて影響があると考えられる地点で測定を実施した。

現地調査と合わせて、大気汚染常時監視測定局のデータを収集した。

表 6.1-2 調査地点

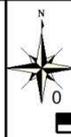
調査地点	調査項目	影響要因等
① 事業区域内北側	NO _x 、NO ₂ 、SPM、気象、NO ₂ (捕集管)、降下ばいじん	調査区域の代表地点（重機の稼働による影響、複合的な影響）
⑤ 最大着地濃度地点	NO ₂ (捕集管)	重機の稼働による影響
⑥ リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東付近	NO ₂ (捕集管)、降下ばいじん	重機の稼働による影響、切土・盛土・掘削による影響
⑦ 南側住居付近	NO ₂ (捕集管)、降下ばいじん	重機の稼働による影響、切土・盛土・掘削による影響
⑧ 蒲町小学校付近	NO ₂ (捕集管)、降下ばいじん	重機の稼働による影響、複合的な影響、切土・盛土・掘削による影響
⑨ 市道蒲の町南梅ノ木線	NO ₂ (捕集管)	重機の稼働による影響、複合的な影響
ー 七郷一般大気測定局	NO _x 、NO ₂ 、SPM、気象	大気汚染常時監視測定局



凡例

- 事業区域
- 重機の稼働位置
- 自動測定(窒素酸化物、二酸化窒素、浮遊粒子状物質)・捕集管(二酸化窒素)・気象(風向、風速)
- ダストジャー(降下ばいじん)・捕集管(二酸化窒素)
- 捕集管(二酸化窒素)
- 一般大気測定局
- 調査地域

図 6.1-1 大気質調査地点 (工事による影響)



1:15,000



3) 調査方法

調査方法は、以下に示すとおり実施した。

なお、簡易測定（二酸化窒素）の捕集管設置高さは、自動測定の大気導入部と合わせて設置した。

表 6.1-3 大気質に係る現地調査方法

調査項目		調査方法	調査方法の概要
大気質 (自動測定)	窒素酸化物、 二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日、環境庁告示第 38 号)に規定する方法	ザルツマン試薬を用いる吸光度法に基づく自動計測器 (JIS B 7953) による連続測定
	浮遊粒子状物質	「大気の大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 8 日、環境庁告示第 25 号)に規定する方法	ベータ線吸収法に基づく自動計測器 (JIS B 7954) による連続測定
大気質 (簡易測定)	二酸化窒素	捕集管を用いた方法	二酸化窒素を吸着させたろ紙を室内でフローインジェクション分析法により分析
大気質 (粉じん)	降下ばいじん	「衛生試験法・注釈 2010」(日本薬学会 編)に基づく方法	ダストジャー法より降下ばいじんを 1 ヶ月間捕集
大気質 (一般大気測定局)	窒素酸化物、 二酸化窒素、 浮遊粒子状物質	資料収集	一般大気測定局である七郷測定局の測定データの収集・整理

表 6.1-4 気象に係る現地調査方法

調査項目		調査方法	調査方法の概要
気象	風向、 風速	「地上気象観測指針」(気象庁、1993)に規定する方法	風車型微風向風速計による連続測定

4) 調査期日

調査期日は、表 6.1-5 に示すとおりである。

表 6.1-5 調査期日

調査項目	調査時期	調査時期
大気・ 気象	冬季	自動測定 (NO _x 、NO ₂ 、SPM) : 平成 27 年 1 月 28 日(水)00:00～ 2 月 3 日(火)24 : 00
		簡易測定 (NO ₂) : 平成 27 年 1 月 28 日(水)～ 2 月 4 日(水)
		ダストジャー (降下ばいじん) : 平成 27 年 1 月 27 日(火)～ 2 月 26 日(木)
		一般大気測定局 (七郷測定局) : 平成 27 年 1 月 28 日(水)～ 2 月 3 日(火)
		気象 : 平成 27 年 1 月 28 日(水)～ 2 月 3 日(火)

5) 調査結果

(1) 大気質及び気象(自動測定)

自動測定地点①事業区域内北側における冬季の大気質の現地調査結果は、表 6.1-6 に示すとおりである。

事業の影響を判断する目安として各測定日の日平均値を予測時の評価基準である環境基準及び仙台市環境基本計画定量目標と比較すると、NO₂、SPMとも各基準値を下回った。また、評価書における現地調査(以下、事前調査という)と比較して、NO₂の期間平均値は低く、SPMの期間平均値は同程度であった。

表 6.1-6 現地調査結果(大気質自動測定:冬季)

		NO ppm	NO ₂ ppm	NO _x ppm	SPM mg/m ³	風速 m/sec	気温 ℃	湿度 %
1月28日(水)	平均値	0.002	0.009	0.011	0.014	3.1	1.0	55
	最高値	0.009	0.018	0.026	0.028	7.1	4.8	78
	最低値	0.000	0.003	0.003	0.006	0.4	-3.4	33
1月29日(木)	平均値	0.017	0.020	0.037	0.013	1.6	1.2	59
	最高値	0.119	0.043	0.162	0.026	5.7	7.2	80
	最低値	0.001	0.004	0.006	0.005	0.0	-4.0	32
1月30日(金)	平均値	0.017	0.027	0.044	0.014	0.8	0.3	85
	最高値	0.058	0.039	0.097	0.028	3.6	1.7	97
	最低値	0.000	0.009	0.009	0.003	0.0	-0.6	65
1月31日(土)	平均値	0.007	0.016	0.023	0.008	1.4	3.0	78
	最高値	0.050	0.035	0.084	0.023	4.8	8.5	96
	最低値	0.000	0.004	0.004	0.003	0.0	-1.6	45
2月1日(日)	平均値	0.000	0.003	0.004	0.011	4.3	1.3	59
	最高値	0.001	0.006	0.006	0.024	6.9	3.9	85
	最低値	0.000	0.003	0.003	0.005	0.2	-0.7	49
2月2日(月)	平均値	0.001	0.008	0.009	0.010	2.7	0.8	54
	最高値	0.005	0.024	0.025	0.017	5.9	4.2	66
	最低値	0.000	0.002	0.002	0.004	0.0	-1.8	41
2月3日(火)	平均値	0.002	0.009	0.011	0.011	2.3	2.3	60
	最高値	0.013	0.015	0.027	0.029	5.8	4.0	74
	最低値	0.000	0.002	0.002	0.005	0.0	-0.3	49
1月28日(水) ～ 2月3日(火)	平均値	0.007	0.013	0.020	0.012	2.3	1.4	64
	最高値	0.119	0.043	0.162	0.029	7.1	8.5	97
	最低値	0.000	0.002	0.002	0.003	0.0	-4.0	32
参 考	環境基準	—	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。	—	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	—	—	—
	仙台市環境基本計画 定量目標	—	0.04ppm以下であること。	—	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	—	—	—
事前調査 (冬季調査期間)	平均値	0.018	0.019	0.037	0.013	1.7	—	—
	最高値	0.180	0.045	0.221	0.039	7.0	—	—

(2)大気質(捕集管)

捕集管による二酸化窒素の現地調査結果は、0.008ppm～0.010ppm となった。①事業区域内北側の NO₂ 期間平均値について自動測定結果と比較すると、捕集管による測定結果の方が低かった。

表 6.1-7 大気質(捕集管による一酸化窒素、二酸化窒素、窒素酸化物)調査結果

調査地点	項目	調査時期	測定日数	期間平均値 (NO ₂) [ppm]	期間平均値 (NO) [ppm]	期間平均値 (NO _x) [ppm]
①事業区域内北側		冬季	7日間	0.009	0.005	0.014
⑤最大着地濃度地点		冬季	7日間	0.009	0.005	0.014
⑥リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東付近		冬季	7日間	0.010	0.008	0.018
⑦南側住居付近		冬季	7日間	0.008	0.007	0.015
⑧蒲町小学校付近		冬季	7日間	0.009	0.007	0.016
⑨市道蒲の町南梅ノ木線		冬季	7日間	0.008	0.006	0.014
①事業区域内北側(自動測定)期間平均値		冬季	7日間	0.013	0.007	0.020

(3)大気質(ダストジャー)

ダストジャーによる粉じん(降下ばいじん)の現地調査結果は、表 6.1-8 に示すとおりであり、他の地点に比べて、東側の⑥リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東付近が高かった。後述のとおり事後調査期間中に北～西風が卓越したことから、本事業地からの影響が考えられる。また、周辺で行われていた街路や荒井西雨水幹線等の工事の影響の可能性も考えられる。ただし、参考値として、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標(20t/km²/月)と比較すると、いずれも参考値を下回った。

表 6.1-8 大気質(ダストジャーによる降下ばいじん)調査結果

調査地点	項目	調査時期	不溶性成分量 [t/km ² /30day]	溶解性成分量 [t/km ² /30day]	全量 [t/km ² /30day]
①事業区域内北側		冬季	1.34	1.16	2.50
⑥リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東付近		冬季	3.74	4.23	7.97
⑦南側住居付近		冬季	0.56	0.77	1.33
⑧蒲町小学校付近		冬季	0.87	0.69	1.56
参考：生活環境の保全が必要な地域の指標			20t/km ² /月		

(4)大気質(一般大気測定局 七郷測定局)

事後調査期間中の一般測定局七郷測定局の測定データ(速報値)は表6.1-9に示すとおりである。二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は環境基準値を上回ることにはなかった。なお、風向・風速については全日欠測であった。

七郷測定局の測定データと現地調査の結果との比較を図6.1-2(1)～(4)に示す。

これによると、窒素酸化物及び二酸化窒素は、現地調査結果と七郷測定局測定データは相関が見られた。浮遊粒子状物質は現地調査の方がやや高い値で推移していたが、大きなピークの位置など、全体的な推移の傾向は一致が見られた。風速については、調査期間中の七郷測定局の測定データが欠測であったことから、比較できなかった。

表 6.1-9 大気質(一般大気測定局)調査結果(冬季)

		NO ppm	NO ₂ ppm	NO _x ppm	SPM mg/m ³	風速 m/sec
1月28日(水)	平均値	0.001	0.008	0.009	0.010	—
	最高値	0.003	0.021	0.022	0.024	—
	最低値	0.000	0.002	0.002	0.002	—
1月29日(木)	平均値	0.013	0.019	0.033	0.012	—
	最高値	0.099	0.048	0.147	0.021	—
	最低値	0.000	0.003	0.004	0.004	—
1月30日(金)	平均値	0.014	0.027	0.041	0.015	—
	最高値	0.036	0.037	0.072	0.023	—
	最低値	0.000	0.011	0.011	0.003	—
1月31日(土)	平均値	0.006	0.016	0.022	0.011	—
	最高値	0.040	0.040	0.080	0.023	—
	最低値	0.000	0.005	0.005	0.000	—
2月1日(日)	平均値	0.000	0.003	0.003	0.008	—
	最高値	0.001	0.006	0.006	0.017	—
	最低値	0.000	0.002	0.002	0.002	—
2月2日(月)	平均値	0.001	0.009	0.010	0.009	—
	最高値	0.003	0.026	0.029	0.017	—
	最低値	0.000	0.001	0.001	0.000	—
2月3日(火)	平均値	0.001	0.009	0.010	0.009	—
	最高値	0.003	0.017	0.020	0.015	—
	最低値	0.000	0.001	0.001	0.004	—
1月28日(水) ～ 2月3日(火)	平均値	0.005	0.013	0.018	0.010	—
	最高値	0.099	0.048	0.147	0.024	—
	最低値	0.000	0.001	0.001	0.000	—
参 考	環境基準	—	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。	—	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	—
	仙台市環境基本計画定量目標	—	0.04ppm以下であること。	—	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	—

注) 調査期間中一般大気測定局(七郷測定局)の風速については欠測となっている。欠測理由については不明。

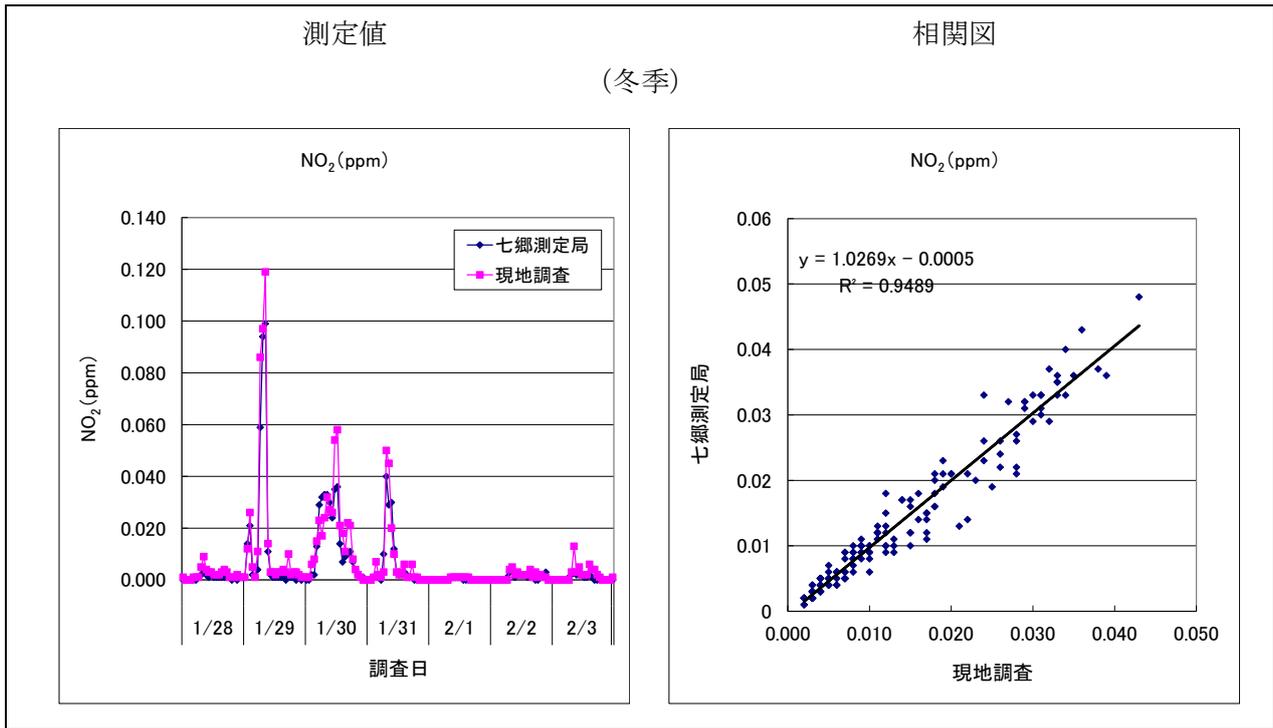


図 6.1-2 (1) 現地調査及び七郷測定局の時間データの相関 (NO₂)

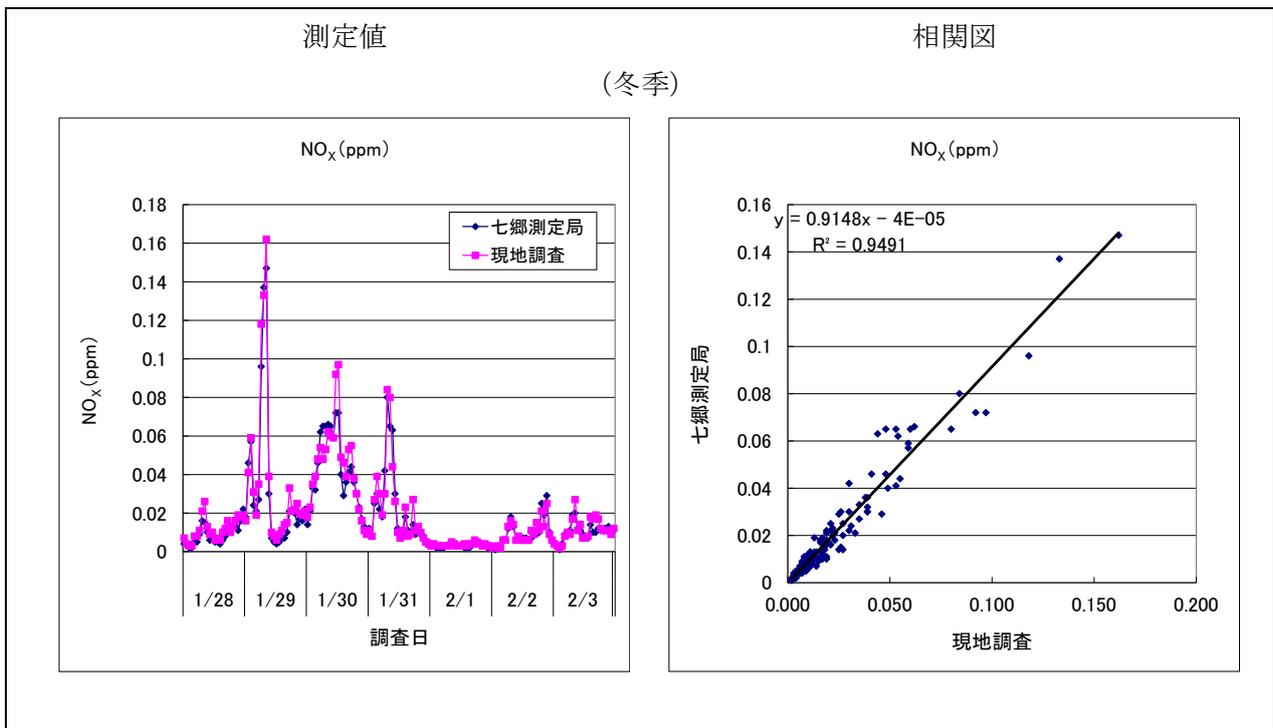


図 6.1-2 (2) 現地調査及び七郷測定局の時間データの相関 (NO_x)

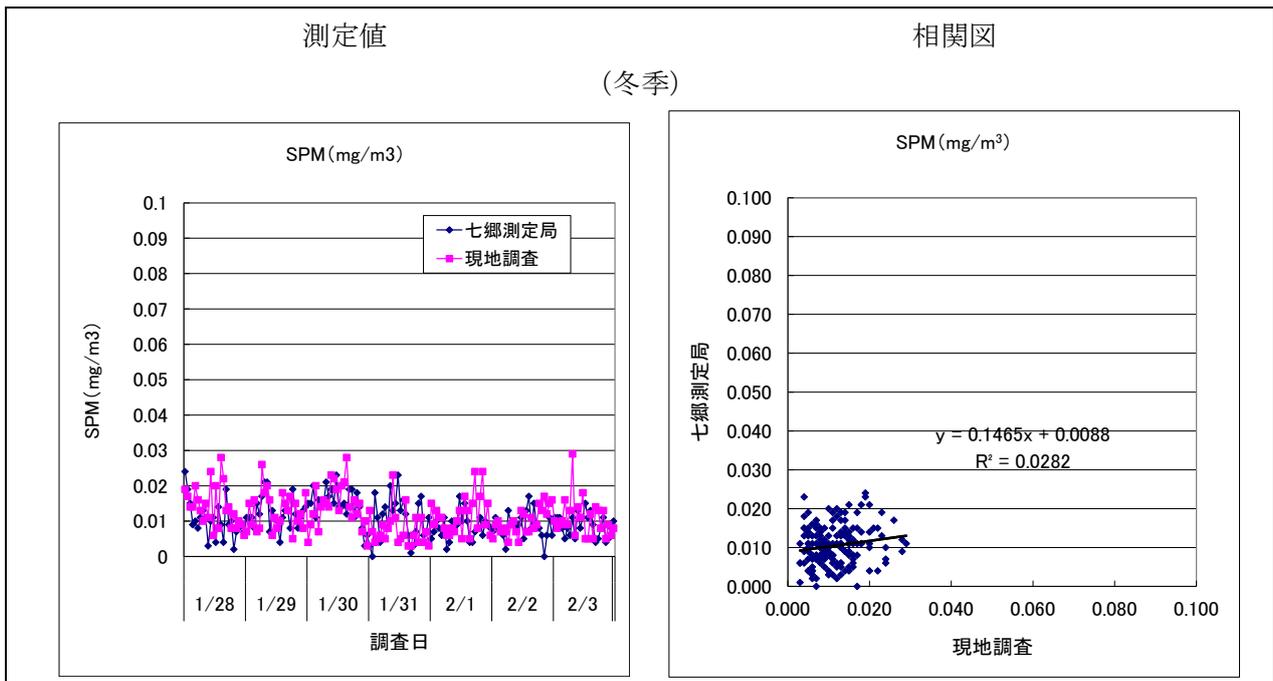


図 6.1-2 (3) 現地調査及び七郷測定局の時間データの相関 (SPM)

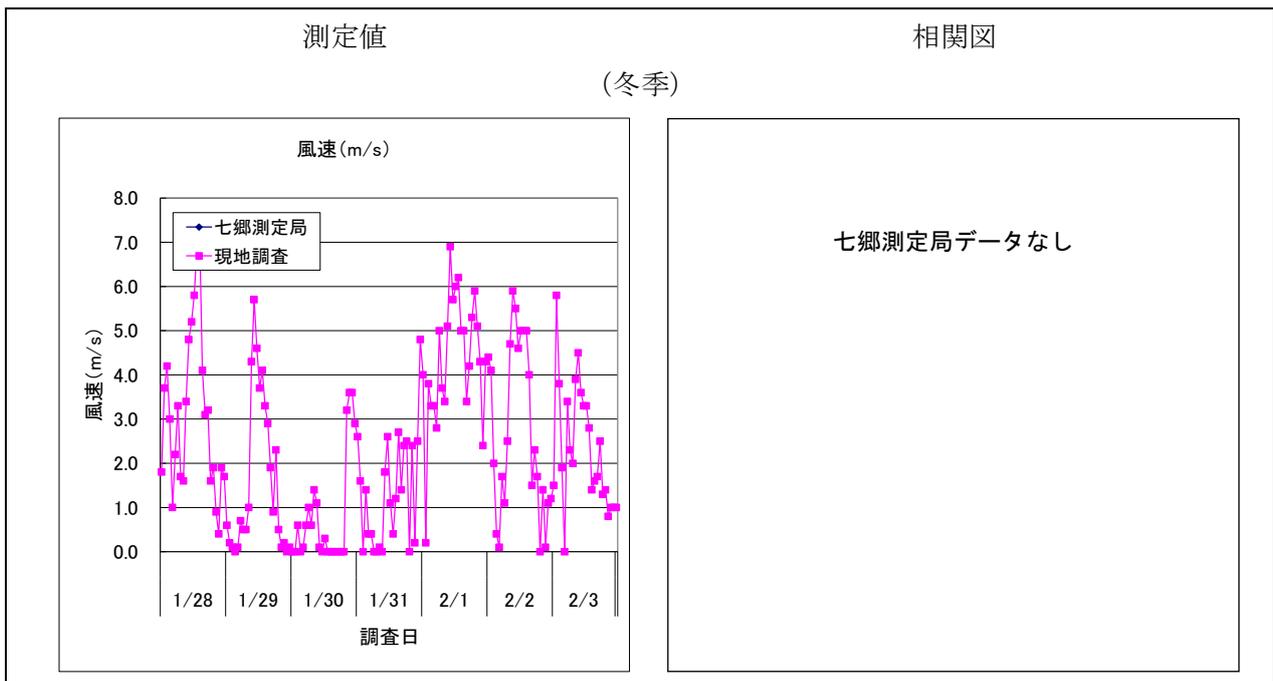


図 6.1-2 (4) 現地調査及び七郷測定局の時間データの相関 (風速)

6. 1. 2 予測評価結果の検証

1) 予測条件の検証

(1) 工事中車両の台数

予測条件の工事中車両台数は、1日当たり288台（運行時間は9:00～17:00）とした。

事後調査期間中に運行した工事中車両の台数は平均15台/日であり、造成工事がおおむね完了したことにより、予測条件の5%程度にまで減少した。

表 6.1-10 工事中車両台数（調査期間中）

調査期日	日台数（台/日）
H27. 1. 28 (水)	15
H27. 1. 29 (木)	15
H27. 1. 30 (金)	15
H27. 1. 31 (土)	15
H27. 2. 1 (日)	0
H27. 2. 2 (月)	15
H27. 2. 3 (火)	15
平均 ^{注)} (6日間)	15

注) 平均台数は運行のない日を除いて集計した。

(2) 建設機械の稼働台数

予測条件のユニット数は表 6.1-11 に示すとおりである。予測は安全側をとって複数の工事が同時期に行われることを想定し、ユニットの月平均稼働日数は26日間、1日の稼働時間は9時～18時とした。

事後調査時においては、整地工事、道路工事、下水道工事を主体に施工されており、主に小型の機械が稼働していた。

表 6.1-11 予測時の工種別ユニット数

工種	ユニット	一般的な重機	稼働 ユニット数
仮設防災工事・表土掘削	掘削	ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	1
整地工事	盛土	ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、振動ローラ (3t)	2
	路床安定処理	トラッククレーン (4.9t 吊)、モーターグレーダー (3.1m)、スタビライザー (2.0m)、ブルドーザ (21t)、バックホウ (0.8m ³)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)	1
下水道工事	管渠	ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	2
道路工事	アスファルト舗装	モーターグレーダー (3.1m)、ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)、散水車 (5,500L)、振動ローラ (3t)、タンパ (60kg)、アスファルトフィニッシャー (2.4m)、ディストリビュータ (4,000L)、ダンプトラック (10t)	1
上水道・ガス工事	管渠	ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	1

表 6.1-12 建設機械の稼働台数（事後調査時）

機械名称	仕様・規格	稼働台数
ブルドーザ	15t 級	1
ローラ	10t 級 振動	2
バックホウ	0.8m ³ 級	3
バックホウ	0.4m ³ 級	5
バックホウ	0.2m ³ 級	3
ダンプトラック	10t	3
ダンプトラック	4t	4
散水車	4t	1

(3) 気象条件

予測時の風向、風速階級（ビューフォート風力階級）別の出現率は表 6.1-13 及び表 6.1-14、事後調査時の出現率は表 6.1-14 に示すとおりである。

予測条件は、年間を通じた気象条件から求めた出現率である一方、本事後調査は冬季のみ 1 週間の測定値であることから、必ずしも同一条件ではない。そのため、風向は、予測条件では年間を通じた傾向として北～北北西が卓越し、冬季の事後調査では北～西が卓越した。風速階級 4 以上の割合は、予測条件が 1.1% で、冬季の事後調査では 2.4% であり、事後調査の方が予測条件より高い割合となった。

なお、参考として、予測条件のうち冬季（12 月～2 月）を抽出すると、風向は北～西が卓越する傾向が見られ、風速階級 4 以上の割合は 2.5% であり、事後調査と同様の傾向であった。

表 6.1-13 予測時の風向・風速階級（ビューフォート風力階級）別出現頻度（通年）

風力階級	相当風速	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	CalIm	合計	割合 (%)
0	～ 0.2																	207	207	2.5
1	0.3 ～ 1.5	276	201	177	224	136	169	192	226	260	278	197	149	143	202	331	383	0	3544	43.3
2	1.6 ～ 3.3	251	90	66	166	288	288	291	280	161	103	142	165	143	130	372	554	0	3490	42.6
3	3.4 ～ 5.4	23	5	7	18	31	17	23	68	47	51	86	183	80	19	82	113	0	853	10.4
4	5.5 ～ 7.9	0	1	1	5	5	1	0	2	7	11	18	29	10	1	1	1	0	93	1.1
5	8.0 ～ 10.7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0.0
6	10.8 ～ 13.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
7	13.9 ～ 17.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
8	17.2 ～ 20.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
9	20.8 ～ 24.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
10	24.5 ～ 28.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
11	28.5 ～ 32.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
12	32.7 ～	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
計		550	297	252	413	460	475	506	576	475	443	443	527	376	352	786	1051	207	8189	
割合 (%)		6.7	3.6	3.1	5.0	5.6	5.8	6.2	7.0	5.8	5.4	5.4	6.4	4.6	4.3	9.6	12.8	2.5		100.0

注) 静穏 : 0.2m/s 以下

表 6.1-14 予測時の風向・風速階級(ビューフォート風力階級)別出現頻度(冬季：12月～2月)

風力階級	相当風速	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	Calm	合計	割合(%)
0	～ 0.2																	44	44	2.1
1	0.3 ～ 1.5	87	47	28	25	24	15	20	20	26	73	62	53	57	52	94	113	0	796	38.4
2	1.6 ～ 3.3	94	20	13	7	9	27	27	24	32	38	72	78	65	55	82	206	0	849	41.0
3	3.4 ～ 5.4	12	3	0	2	1	1	2	5	5	29	36	103	50	7	24	50	0	330	15.9%
4	5.5 ～ 7.9	0	1	1	4	4	1	0	1	3	8	1	17	7	1	0	1	0	50	2.4
5	8.0 ～ 10.7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0.1
6	10.8 ～ 13.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
7	13.9 ～ 17.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
8	17.2 ～ 20.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
9	20.8 ～ 24.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
10	24.5 ～ 28.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
11	28.5 ～ 32.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
12	32.7 ～	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
計		193	71	43	38	38	44	49	50	66	148	171	252	179	115	200	370	44	2,071	
割合(%)		9.3	3.4	2.1	1.8	1.8	2.1	2.4	2.4	3.2	7.1	8.3	12.2	8.6	5.6	9.7	17.9	2.1		100.0

注) 静穏：0.2m/s以下

表 6.1-15 事後調査(冬季)の風向・風速階級(ビューフォート風力階級)別出現頻度

風力階級	相当風速	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	Calm	合計	割合(%)
0	～ 0.2																	17	17	10.2
1	0.3 ～ 1.5	6	2	5	1	3	0	2	1	5	4	11	4	4	5	6	15	7	81	48.5
2	1.6 ～ 3.3	5	1	0	0	1	3	0	4	3	0	0	4	4	6	8	2	0	41	24.6
3	3.4 ～ 5.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	10	2	0	0	0	24	14.4
4	5.5 ～ 7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	4	2.4
5	8.0 ～ 10.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
6	10.8 ～ 13.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
7	13.9 ～ 17.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
8	17.2 ～ 20.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
9	20.8 ～ 24.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
10	24.5 ～ 28.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
11	28.5 ～ 32.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
12	32.7 ～	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
計		11	3	5	1	4	3	2	5	8	4	11	21	21	13	14	17	24	167	
割合(%)		6.6	1.8	3.0	0.6	2.4	1.8	1.2	3.0	4.8	2.4	6.6	12.6	12.6	7.8	8.4	10.2	14.4		100.0

※現地調査では、宮城県大気汚染常時監視データを参考に風速が0.4m/s以下の時間帯の風向をCalmとして整理した。

2) 予測結果との比較

(1) 重機の稼働による影響

a. 二酸化窒素

二酸化窒素の捕集管による測定結果（冬季の期間平均値）（表 6.1-16 参照）について、⑤～⑧地点における予測値（年平均値）と比較すると、いずれの測定結果も予測値を下回っていた。また、他の地点の測定結果についても、上記の予測値を下回っていた。

b. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質は、測定機器の設置可能な場所が確保できなかったことから、予測地点での測定は行っていない。そのため、単純な比較はできないが、①事業区域内北側の測定値（期間平均値）と⑤～⑧における予測値（年平均値）を比較すると（表 6.1-17 参照）、予測値を下回っている。

表 6.1-16 重機の稼働による予測結果と現地調査結果の比較（NO₂）

		予測結果 (ppm)		事後調査結果 (ppm)		環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
		環境濃度 (年平均値)	日平均値 の 98% 値	自動測定 (期間平均)	捕集管 (期間平均)		
① 事業区域内北側	冬季	—	—	0.013	0.009	1 時間値の 1 日 平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までの ゾーン内又はそ れ以下であるこ と。	0.04ppm 以下 であること。
⑤ 最大着地濃度地点	冬季	0.0149	0.0322	—	0.009		
⑥ リハビリパーク仙台東及 びくつろぎ保養館 仙台東付近	冬季	0.0143	0.0312	—	0.010		
⑦ 南側住居付近	冬季	0.0143	0.0312	—	0.008		
⑧ 蒲町小学校付近	冬季	0.0149	0.0321	—	0.009		
⑨ 市道蒲の町南梅ノ 木線	冬季	—	—	—	0.008		

表 6.1-17 重機の稼働による予測結果と現地調査結果の比較（SPM）

		予測結果 (mg/m ³)		事後調査結果 (mg/m ³)	環境基準	仙台市環境 基本計画 定量目標
		環境濃度 (年平均値)	日平均値の 年間 2% 除外値	自動測定 (期間平均)		
① 事業区域内北側	冬季	—	—	0.012	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下 であり、かつ、 1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下 であること。	1 時間値の 1 日 平均値が 0.10mg/m ³ 以下 であり、かつ、 1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下 であること。
⑤ 最大着地濃度地点	重機稼働	0.0201	0.0503	—		
	複合影響	0.0202	0.0504			
⑥ リハビリパーク仙台東及 びくつろぎ保養館 仙台東付近	重機稼働	0.0200	0.0502	—		
⑦ 南側住居付近	重機稼働	0.0200	0.0502	—		
⑧ 蒲町小学校付近	重機稼働	0.0201	0.0503	—		

(2) 資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響

a. 二酸化窒素

二酸化窒素の捕集管による測定結果（冬季の期間平均値）（表 6.1-18 参照）について、⑧蒲町小学校付近における予測値（年平均値）と比較すると、いずれの測定結果も予測値を下回っていた。また、他の地点の測定結果についても、上記の予測値を下回っていた。

表 6.1-18 資材等の運搬及び重機の稼働による予測結果と現地調査結果の比較 (NO₂)

		予測結果 (ppm)		事後調査結果 (ppm)		環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
		環境濃度 (年平均値)	日平均値 98%値	自動測定 (期間平均)	捕集管 (期間平均)		
①	事業区域内 北側	冬季	—	—	0.013	0.009	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
⑧	蒲町小学校 付近	冬季	0.0153	0.0327	—	0.009	
⑨	市道蒲の町 南梅ノ木線	冬季	—	—	—	0.008	

b. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質は、測定機器の設置可能な場所が確保できなかったことから、予測地点での測定は行っていない。そのため、単純な比較はできないが、①事業区域内北側の測定値（期間平均値）と⑧蒲町小学校付近における予測値（年平均値）を比較すると（表 6.1-19 参照）、予測値を下回っている。

表 6.1-19 資材等の運搬及び重機の稼働による予測結果と現地調査結果の比較 (SPM)

		予測結果 (mg/m ³)		事後調査結果 (mg/m ³)	環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
		環境濃度 (年平均値)	日平均値年間 2%除外値	自動測定 (期間平均)		
①	事業区域内 北側	冬季	—	—	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。
⑧	蒲町小学校 付近	複合 影響	0.0202	0.0504		

(3) 切土・盛土・掘削による影響

工事中における粉じんの発生が予測される砂ぼこりが立つ条件（ビューフォート風力階級風力4以上）の出現割合は、2.4%となり予測の1.1%を上回った。ただし、予測条件は年間を通じた気象条件から求めたものであり、予測条件のうち冬季（12月～2月）を抽出すると、その出現割合は2.5%と事後調査結果と同程度である。

また、事後調査期間中の風向は、予測どおり北～西の風が卓越し、その場合に影響を受けると考えられる事業区域南側の⑦南側住居付近、東側の⑥リハビリパーク付近の粉じん量が比較的高い値になっていたが、参考値である生活環境の保全が必要な地域の指標を下回っていた。

6. 1. 3 評価結果との整合

1) 工事による影響(重機の稼働による影響)

(1) 回避・低減に係る評価

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底等を実施し、排出ガスの抑制を図ったことから、重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響は実行可能な範囲で回避・低減が図られており、評価結果と整合する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに予測時の評価基準である環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の定量目標値を下回っていることから、重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響は基準や目標との整合が図られており、評価結果と整合する。

2) 工事による影響(資材等の運搬及び重機の稼働の複合的な影響)

(1) 回避・低減に係る評価

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、工事工程の平準化、効率的な車両の運行管理、工事用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等、また、重機の稼働に関しては、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底等を実施し、排出ガスの抑制を図ったことから、工事用車両の走行及び重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への複合的な影響は実行可能な範囲で回避・低減が図られており、評価結果と整合する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに予測時の評価基準である環境基準値及び杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）の定量目標値を下回っていることから、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う大気質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響は基準や目標との整合が図られており、評価結果と整合する。

3) 工事による影響(切土・盛土・掘削等)

(1) 回避・低減に係る評価

環境保全措置として、強風時の散水、工事用車両の洗車、防塵ネットの設置、工事施工箇所の分散、強風時の作業制限等を実施し、粉じん発生の抑制を図ったことから、切土・盛土・掘削等に伴う大気質（粉じん）への影響は実行可能な範囲で回避・低減が図られており、評価結果と整合する。ただし、⑥リハビリパーク付近は粉じん量が比較的高い値になっていたことから、強風時は散水頻度を増やすなど、保全措置の強化を図ることとする。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

切土・盛土・掘削等に伴う大気質（粉じん）への影響については、予測時の評価基準である

スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標（20t/km²/月）を下回っており、「粉じんの発生を抑えること」とした基準や目標との整合が図られており、評価結果と整合する。

6.2 騒音

6.2.1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6.2-1 に示すとおり、騒音とした。

表 6.2-1 調査項目

影響要因	騒音
重機の稼働による影響	一般環境騒音

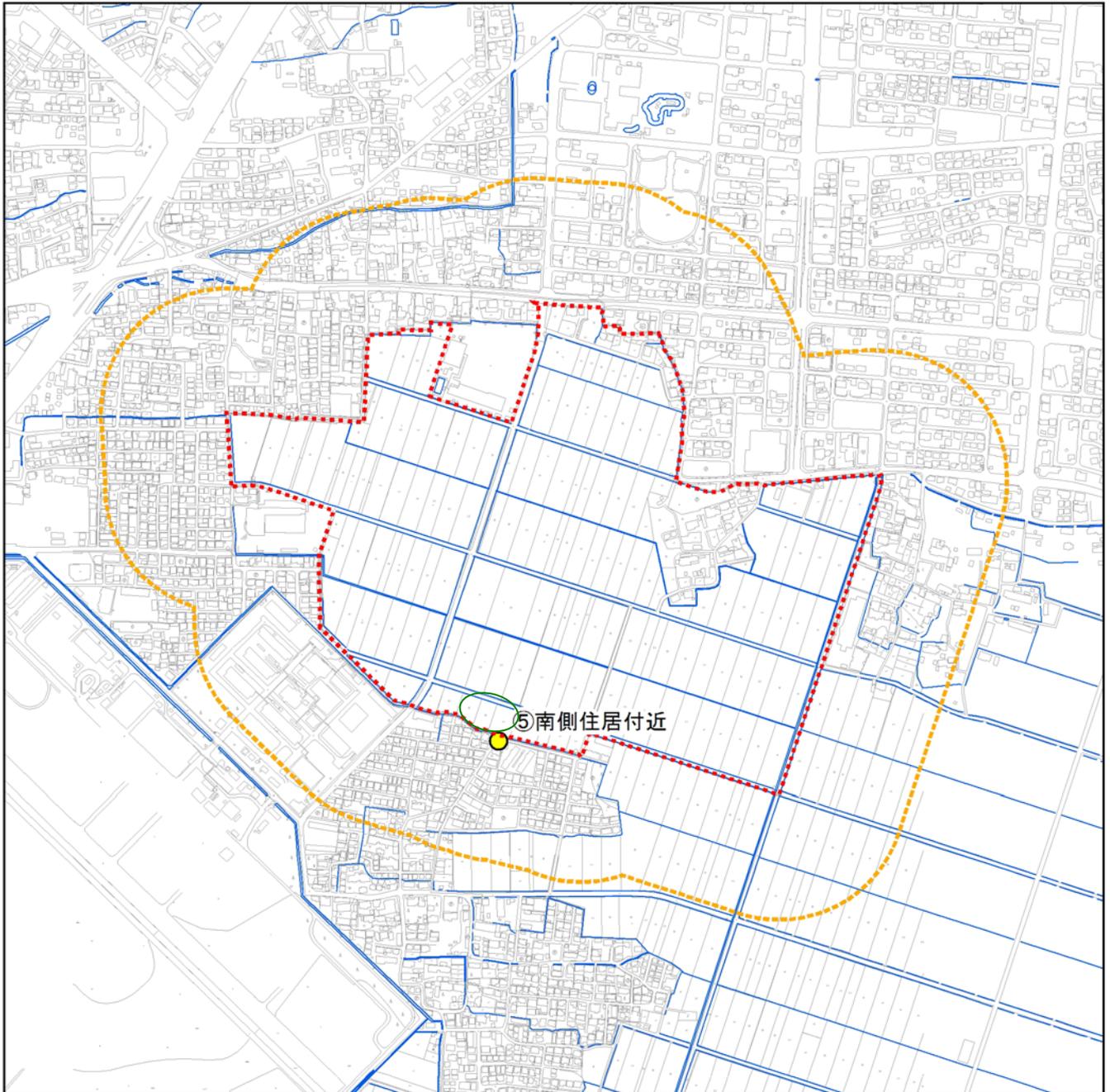
2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事後調査計画の地点のうち、工事の進捗に応じて影響があると考えられる地点で測定を実施した。

本調査期間では造成工事及び工事用車両の運行がピークを過ぎたことから、造成工事が残された箇所近接する⑤南側住居付近（図 6.2-1 参照）において重機の稼働による影響を調査した。

表 6.2-2 調査地点

調査地点	調査項目	道路構造	車線数	沿道等の状況	環境基準類型	影響要因等
⑤ 南側住居付近	騒音	-	-	保全対象側：第一種住居地域	B	重機の稼働による影響
				計画地側：第一種低層住居専用地域		



凡例

- 事業区域
- 調査地域
- 事後調査地点(工事中_騒音・振動)
- 重機の稼働位置

図 6.2-1 騒音調査地点



1:10,000



3) 調査方法

調査方法は、以下に示すとおりである。

表 6.2-3 騒音に係る現地調査方法

調査項目	調査方法	調査方法の概要
騒音	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)及び「騒音規制法」(昭和 43 年、法律第 98 号)に定める測定方法	マイクロホンの設置位置は、道路敷地境界上とした。また、マイクロホンの設置高は地上 1.2m とし、全天候型防風スクリーンを装着した。 騒音計の周波数重み特性は A 特性、時間重み特性は F (Fast)、騒音レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、積分型騒音計の演算回路により、等価騒音レベル (L_{Aeq}) 及び時間率騒音レベル (L_{A05}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、等価騒音レベルのエネルギー平均、時間率騒音レベルの算術平均により求めた。

注) L_{Aeq} (騒音エネルギーの時間平均値)、 L_{A05} (90%レンジの上端値)

4) 調査期日

調査期日は、表 6.2-4 に示すとおりである。

調査地点に近接して造成工事が行われた日に実施した。

表 6.2-4 調査期日

調査項目	調査期日
騒音	平成 27 年 7 月 27 日 6 : 00 ~ 7 月 28 日 6 : 00

5) 調査結果

騒音の調査結果を以下に示す。11 時台及び 13 時台～15 時台が比較的高い値となり、昼間は環境基準を上回ったが、騒音規制法及び仙台市公害防止条例による規制基準は下回っていた。

時間帯によっては、頻度の少ない突発的な高い騒音が発生したことにより、等価騒音レベル (L_{Aeq}) が 90%レンジ上端値 (L_{A05}) を上回っていたが、そのほとんどが施工時間外であり、本事業に起因するものではないと考えられる。

表 6.2-5 事後調査結果 (騒音) [dB]

時間帯	観測時間	⑤南側住居付近	
		L_{Aeq}	L_{A05}
昼間	6～7	40.9	42.7
	7～8	50.9	50.2
	8～9	54.0	52.9
	9～10	54.5	58.4
	10～11	63.5	67.5
	11～12	69.5	74.0
	12～13	48.4	47.9
	13～14	66.2	71.7
	14～15	76.5	78.9
	15～16	72.4	76.2
	16～17	58.1	62.6
	17～18	52.9	56.2
	18～19	56.2	56.7
	19～20	46.6	48.5
20～21	47.2	43.3	
21～22	42.2	44.9	
夜間	22～23	38.6	40.1
	23～24	36.2	39.0
	0～1	32.8	36.1
	1～2	30.5	33.3
	2～3	31.6	31.4
	3～4	37.0	31.6
4～5	37.2	35.9	
5～6	40.4	42.0	
基準時間帯平均騒音レベル	昼間	67.0	58.3
	夜間	36.7	36.2
環境基準	昼間	55	—
	夜間	45	—
騒音規制法 特定建設作業に係る基準	昼間 (L_{A05})	—	85
	夜間 (L_{A05})	—	—
仙台市公害防止条例 指定建設作業騒音に係る基準	昼間 (L_{A05})	—	80
	夜間 (L_{A05})	—	—

注) 基準時間帯平均騒音レベルは、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」(平成 11 年 6 月 環境省)に基づき、観測時間別騒音レベルの平均 (エネルギー平均) により求めた。

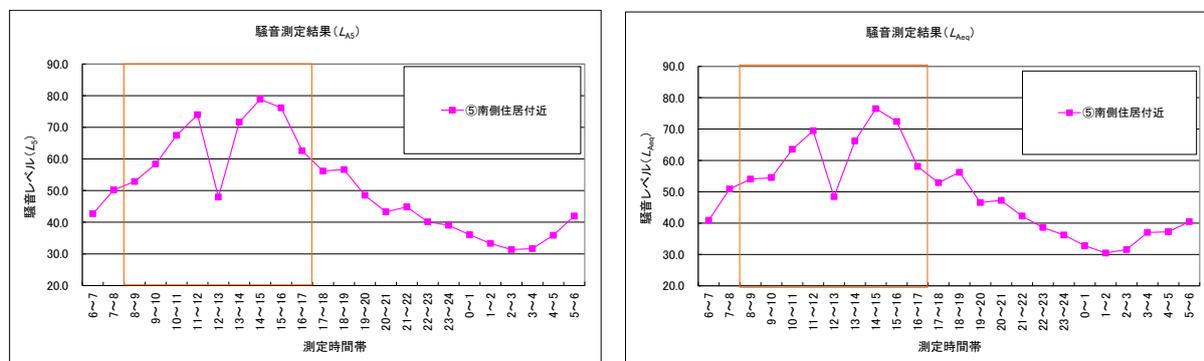


図 6.2-2 事後調査結果 (騒音 □ は施工時間)

6.2.2 予測評価結果の検証

1) 予測条件の検証

(1) 建設機械の稼働台数

予測条件のユニット数は表 6.2-6 に示すとおりである。

事後調査時に調査地点に近い事業区域の境界付近で施工されていた工事は整地工事であり、稼働台数は予測条件より少なかった。

表 6.2-6 工種別ユニット

工種	ユニット	一般的な重機	最大ユニット数
仮設防災工事・ 表土掘削	掘削	ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	1
	法面整形	バックホウ (0.8m ³)、空気圧縮機 (5.0m ³ /min)、ビックハンマ	1
整地工事	盛土	ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、振動ローラ (3t)	2
	路床安定処理	トラッククレーン (4.9t 吊)、モーターグレーダー (3.1m)、スタビライザー (2.0m)、ブルドーザ (21t)、バックホウ (0.8m ³)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)	1
下水道工事	管渠	ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	2
道路工事	アスファルト 舗装 (上層・下層路 盤)	モーターグレーダー (3.1m)、ブルドーザ (21t)、タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)、散水車 (5,500L)、振動ローラ (3t)、タンパ (60kg)	1
	アスファルト 舗装 (表層・基層)	タイヤローラ (8t)、ロードローラ (10t)、振動ローラ (3t)、タンパ (60kg)、アスファルトフィニッシャー (2.4m)、ディストリビュータ (4,000L)、ダンプトラック (10t)	1
上水道・ガス工 事	管渠	ブルドーザ (21t)、クラムシェル (0.8m ³)、バックホウ (0.8m ³)、ダンプトラック (10t)	1
公園緑地工事	整形	バックホウ (0.8m ³)	1

表 6.2-7 建設機械の稼働台数(事後調査時)

機械名称	仕様・規格	稼働台数
		⑤南側住居付近
ブルドーザ	20t 級	0
ローラ	10t 級 振動	0
バックホウ	0.8m ³ 級	1
バックホウ	0.4m ³ 級	0
ダンプトラック	10t	1
散水車	10t	0

2) 予測結果との比較

(1) 重機の稼働の影響

⑤南側住居付近の予測結果との比較を表 6.2-8 に示す。

事後調査によると、重機による騒音レベル（90%レンジの上端値： L_{A05} ）は規制基準値を下回った。また昼間の時間帯の平均では、予測結果も下回ったが、時間ごとの測定結果（90%レンジの上端値： L_{A05} 表 6.2-5）を見ると、予測値を上回る観測時間もあり、重機が一時的に敷地境界に近づいて施工したことが要因と考えられる。

表 6.2-8 重機の稼働による予測結果との比較（予測高さ：1.2m L_{A05} ） [単位：dB]

事後調査地点	騒音レベル予測結果 (高さ 1.2m)				事後調査 結果 (昼間)	規制基準値	
	工種	ユニット	ユニット からの 距離	予測値		騒音規制法 特定建設作業に 係る基準	仙台市公害防止条例 指定建設作業騒音に 係る基準
事業区域敷地境界最大	整地工事	盛土	5m	72	-	85	80
⑤南側住居付近			10m	66	58.3		

6. 2. 3 評価結果との整合

1) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 回避・低減に係る評価

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、重機の点検整備、適正運転の徹底、低騒音型の重機の採用等を実施し、騒音の抑制を図ったことから、重機の稼働に伴う騒音の影響は実行可能な範囲で回避・低減が図られており、評価結果と整合する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

騒音の調査結果(90%レンジ上端値： L_{A05})は規制基準値を下回っていることから、重機の稼働に伴う騒音の影響は基準や目標との整合が図られており、評価結果と整合する。

6.3 振動

6.3.1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6.3-1 に示すとおり、振動とした。

表 6.3-1 調査項目

影響要因	振動
重機の稼働による影響	一般環境振動

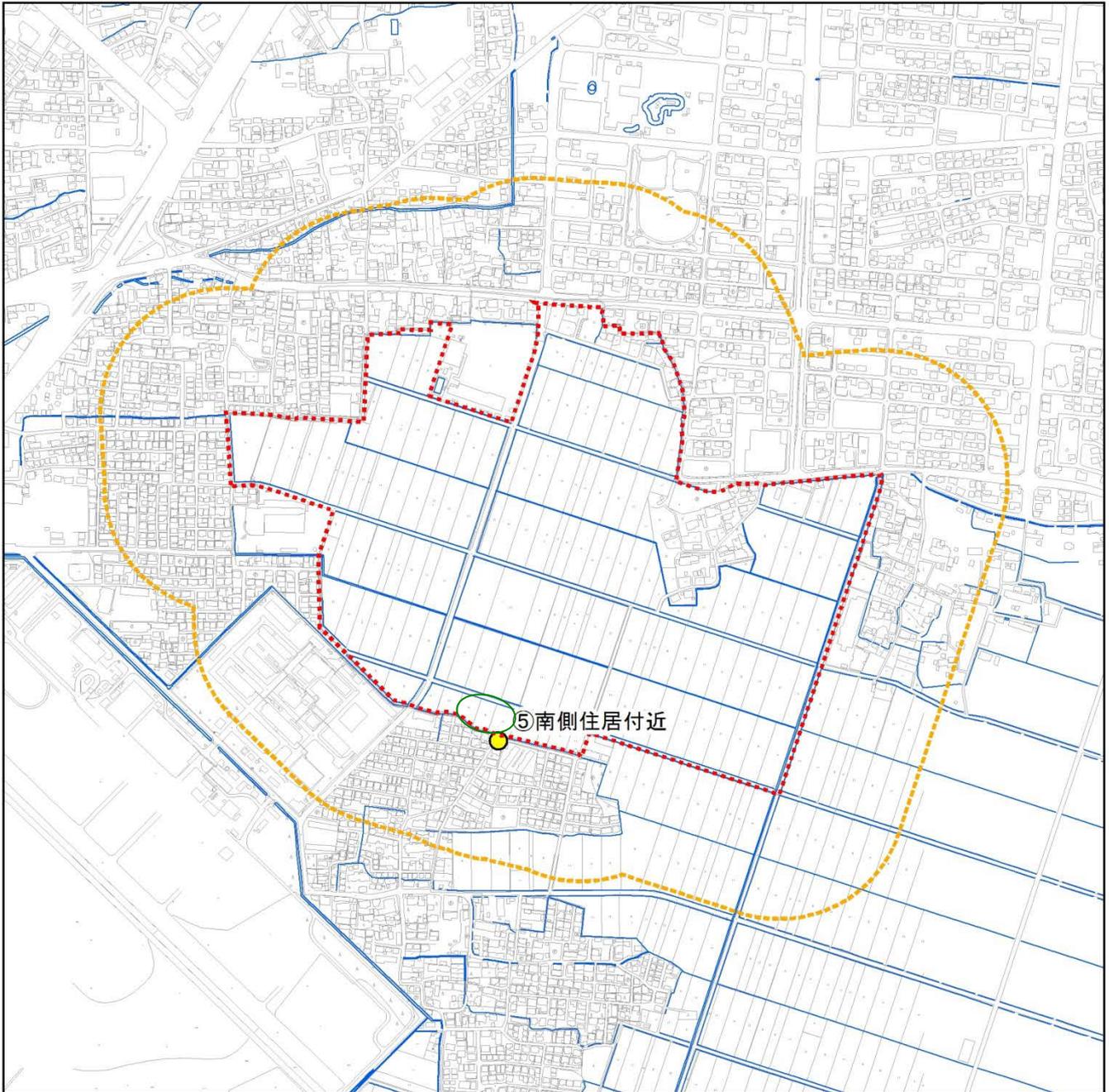
2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、振動に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事後調査計画の地点のうち、工事の進捗に応じて影響があると考えられる地点で測定を実施した。

本調査期間では造成工事及び工事用車両の運行がピークを過ぎたことから、造成工事が残された箇所近接する⑤南側住居付近（図 6.3-1 参照）において重機の稼働による影響を調査した。

表 6.3-2 調査地点

調査地点	調査項目	道路構造	車線数	沿道等の状況	規制基準類型	影響要因等
⑤南側住居付近	振動	-	-	保全対象側：第一種住居地域	第一種	重機の稼働による影響
				計画地側：第一種低層住居専用地域		



凡例

- 事業区域
- 調査地域
- 事後調査地点(工事中_騒音・振動)
- 重機の稼働位置

図 6.3-1 振動調査地点



0 100 200 400 600 m

1:10,000

3) 調査方法

調査方法は以下に示すとおりである。

表 6.3-3 振動に係る現地調査方法

調査項目		調査方法	調査方法の概要
振動	一般環境振動	「振動規制法施行規則」(昭和 51 年、総理府令第 58 号)に定める測定方法。	ピックアップは、振動計の近傍で平坦な固い地面に設置し、特定の振動発生源による影響を受けない場所とした。 振動感覚補正回路は鉛直振動特性、振動レベルは、10 分間隔の 24 時間連続測定とし、振動計の演算回路により、時間率振動レベル (L_{10}) について求めた。観測時間 (1 時間) 及び基準時間帯の平均値は、時間率振動レベルの算術平均により求めた。

注) L_{10} (80%レンジの上端値)

4) 調査期日

調査期日は、表 6.3-4 に示すとおりである。

各調査地点に近接して造成工事が行われた日に実施した。

表 6.3-4 調査期日

調査項目	調査期日
振動	平成 27 年 7 月 27 日 6:00 ~ 7 月 28 日 6:00

5) 調査結果

振動の調査結果を以下に示す。11 時台及び 13 時台～15 時台が比較的高い値となったが、工事の行われた昼間、建設作業に係る基準を下回っている。

なお、⑤南側住居付近では事前調査を実施していないため、施工前との比較は行わない。

表 6.3-5 事後調査結果(振動) [dB]

時間帯	観測時間	⑤南側住宅付近
		L_{10}
夜間	6～7	23.3
	7～8	25.9
昼間	8～9	35.3
	9～10	45.6
	10～11	57.3
	11～12	64.1
	12～13	28.5
	13～14	62.5
	14～15	60.4
	15～16	67.7
	16～17	54.8
	17～18	51.1
18～19	34.8	
夜間	19～20	22.8
	20～21	19.4
	21～22	22.6
	22～23	15.2
	23～24	14.0
	0～1	12.6
	1～2	12.3
	2～3	12.3
	3～4	12.4
	4～5	15.2
5～6	19.4	
基準時間帯 平均振動レベル	昼間	51.1
	夜間	17.5
振動規制法 特定建設作業に係る基準	昼間 (L_{10})	75
仙台市公害防止条例 指定建設作業振動に係る基準	昼間 (L_{10})	75

注) □ は施工時間



図 6.3-2 事後調査結果(振動) □ は施工時間

6.3.2 予測評価結果の検証

1) 予測条件の検証

予測条件は、「6.2 騒音 6.2.2 予測評価結果の検証」と同様である。

2) 予測結果との比較

(1) 重機の稼働による影響

⑤南側住居付近の予測結果との比較を表 6.3-6 に示す。

事後調査によると、重機の稼働による振動レベル（80%レンジ上端値： L_{10} ）は規制基準値を下回った。また昼間の時間帯の平均では、予測結果も下回ったが、時間ごとの測定結果（80%レンジの上端値： L_{10} 表 6.3-5）をみると、予測値を上回る観測時間もあり、重機が一時的に敷地境界に近づいて施工したことが要因と考えられる。

表 6.3-6 重機の稼働による予測結果との比較 (L_{10}) [単位：dB]

事後調査地点	振動レベル予測結果				事後調査結果 (昼間)	規制基準値	
	工種	ユニット	ユニットからの距離	予測値		振動規制法特定建設作業に係る基準	仙台市公害防止条例指定建設作業振動に係る基準
事業区域敷地境界最大	整地工事	盛土	5m	63	-	75	75
⑤南側住宅付近			10m	58	51.1		

6.3.3 評価結果との整合

1) 工事による影響(重機の稼働)

(1) 回避・低減に係る評価

環境保全措置として、工事工程の平準化、効率的な重機の運用、より振動の小さい建設機械の選択、重機の点検整備、適正運転の徹底、作業時間の調整等を実施し、振動の抑制を図ったことから、重機の稼働に伴う振動の影響は実行可能な範囲で回避・低減が図られており、評価結果と整合する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

振動の調査結果(80%レンジ上端値)は規制基準値を下回っていることから、重機の稼働に伴う振動の影響は基準や目標との整合が図られており、評価結果と整合する。

6.4 水質

6.4.1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6.4-1 に示すとおり、水質及び流況とした。

表 6.4-1 調査項目

影響要因	水質	流況
切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水による影響	浮遊物質 (SS)	流量

2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、水質（水の濁り）に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事業区域からの雨水排水放流先となる事業区域東側境界の農業排水路とした。

当初は、調査地点を農業排水路の3地点（①事業区域上流、②事業区域内、③事業区域下流）として調査を実施してきたが、事業の進捗により、事業区域内の雨水排水路が整備され、農業排水路が埋め立てられたため、地点①を廃止し、地点②を造成工事が行われている近傍（地点②'）に移動した（第2回報告書（平成26年11月時点）にて報告済み）。また、本調査より、流末沈砂池の廃止に伴い、地点③への事業区域内からの排水の流入がなくなったため、新たに事業区域からの排水が流入する地点④（荒井西雨水幹線）を設定した。

地点③については、水路付け替え後は事業区域上流側からの農業用水の供給のみが行われているが、降雨時の造成地からの越流を考慮して調査を行った。

表 6.4-2 調査地点

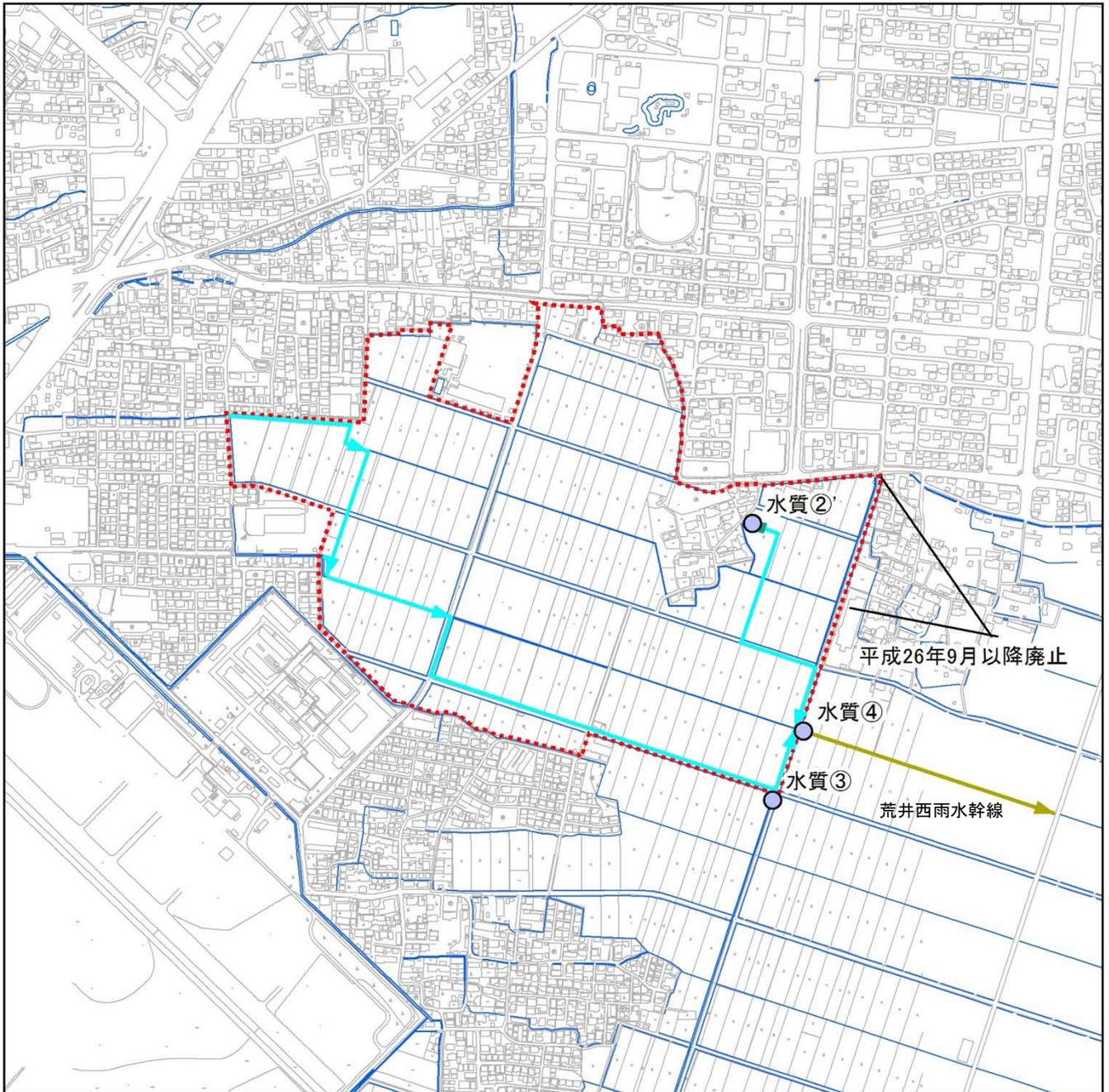
調査地点	影響要因等
②' 事業区域内	事業区域排水経路の上流である。仮設沈砂池に流入する素掘り水路に位置する。仮設沈砂池から直接地下の排水路に流入するため、採水可能な箇所を設定した。
③ 事業区域下流	平成26年度までは事業区域からの雨水排水の放流先であったが、荒井西雨水幹線が整備されたことにより事業区域からの放流はなくなった。ただし、降雨時の造成地からの越流も考慮して調査を実施。
④ 事業区域下流（雨水幹線）	事業区域からの雨水排水の新たな放流先である。事業区域以外からの雨水も排水されている。

3) 調査方法

現地調査方法は、表 6.4-3 に示すとおりである。

表 6.4-3 現地調査の方法

項目	調査方法
浮遊物質 (SS)	「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）」に定める方法に準拠した測定
流量	「河川砂防技術基準 調査編（平成24年6月 国土交通省）」に示される方法



凡例

- 事業区域
- 仮設沈砂池
- 雨水排水路(暗渠)
- 雨水排水路(開渠)
- 水質調査地点

図 6.4-1 水質調査地点



1:10,000



4) 調査期日

調査期日は、表 6.4-4 に示すとおりである。

流路が変更となったことから、比較として平常時の調査も行った。

表 6.4-4 調査期日

調査項目	区 分	調査期日
浮遊物質(SS) 流 量	降雨時	平成 27 年 11 月 26 日
	平常時	平成 28 年 3 月 28 日

5) 調査結果

(1) 事後調査結果

水質の調査結果を以下に示す。

降雨時は、時間降水量が 2.5mm/h にとどまったが、地点④で 1 回目に 160mg/L となり、それ以降も 100 mg/L 以上となった。地点④は事業区域以外からの排水も含まれるため、事業区域からの影響の程度は不明である。

表 6.4-5(1) 水質調査結果(降雨時)

調査期日		SS (mg/L)			流量 (m ³ /min)			降水量 (mm/h)	備考
		地点 ②'	地点 ③	地点 ④	地点 ②'	地点 ③	地点 ④		
平成 27 年 11 月 26 日	(1 回目)	11	8	160	0.53	—	—	2.5	地点③は流れ無し。地点④は水深が計測できず流量不明。
	(2 回目)	6	7	110	0.64	—	—	1.0	
	(3 回目)	7	7	100	0.32	—	—	0.5	

表 6.4-5(2) 水質調査結果(平常時)

調査期日		SS (mg/L)			流量 (m ³ /min)			備考
		地点 ②'	地点 ③	地点 ④	地点 ②'	地点 ③	地点 ④	
平成 28 年 3 月 28 日		—	—	1	—	—	—	ほとんど流れ無し 地点②'、地点③は干上がっていた。

(2) 評価書時の調査との比較

工事の進捗により、排水経路は事前調査から大きく変更しており、施工前の状況との比較はできない。

参考として、平成 27 年度に事業区域からの排水が行われた地点④について、事前調査時に事業区域からの排水先であった地点③と比較すると、平常時の地点③の SS 濃度は、1 未満～12mg/L、事後調査時の地点④においては 1mg/L であり、同程度かそれ以下であった。また、降雨時の SS 濃度は、事前調査時の地点③での最大値は 100mg/L であったのに対し、事後調査時の地点④では 160mg/L (表 6.4-5(1)参照。)と高かった。ただし、いずれの値も「仙台市公害防止条例施行規則」における SS の排水基準である 200mg/L は下回っている。また、地点④には事業区域以外からも雨水排水が行われていることから、事業区域からの影響の程度は不明である。

表 6.4-6(1) 事前調査結果(平常時)

調査期日	SS(mg/L)			流量(m ³ /min)			降水量 (mm/h)	備考
	地点①	地点②	地点③	地点①	地点②	地点③		
平成 23 年 9 月 12 日	4	19	5	0.05	0.71	1.72	—	
平成 23 年 10 月 26 日	—	7	2	—	0.17	0.48	—	地点①水なし
平成 23 年 12 月 12 日	—	1	1 未満	—	0.07	0.11	—	地点①水なし
平成 24 年 3 月 2 日	—	4	7	—	0.05	0.09	—	地点①水なし 地点③工事中 ^{注1}
平成 24 年 5 月 2 日	8	21	12	0.20	5.62	5.93	—	

注 1) 平成 24 年 3 月 2 日は、地点③で橋を修理する工事が実施されていたため、影響のない上流側に移動して採水した。

表 6.4-6(2) 事前調査結果(降雨時)

調査期日		SS(mg/L)			流 量(m ³ /min)			降水量 (mm/h)	備考
		地点①	地点②	地点③	地点①	地点②	地点③		
平成 23 年 9 月 20 日	(1 回目)	7	30	42	14.47	31.15	37.10	3.5	
	(2 回目)	6	12	10	15.15	38.57	44.77	5.0	
	(3 回目)	8	11	12	15.15	36.10	42.85	5.5	
平成 24 年 5 月 3 日	(1 回目)	43	45	88	1.26	26.18	42.45	1.0	
	(2 回目)	88	100	100	1.39	29.17	45.98	6.0	
	(3 回目)	69	35	48	1.81	32.77	53.14	15.5	

6.4.2 予測評価結果の検証

1) 予測条件の検証

(1) 降雨条件

事後調査時の最大時間降雨量は、表 6.4-5(1)に示すとおり 2.5mm/h であり、表 6.4-8 に示す、評価書での予測条件ケース 1 (3.0mm/h) と同程度であった。

(2) 濁水対策

平成 27 年度は、荒井西雨水幹線を経由し霞目雨水幹線に接続されたことに伴い、流末沈砂池は撤去し、仮設沈砂池を経由させ、濁水対策を図っている。

表 6.4-7 沈砂池諸元

種別	細別	大きさ	容量	表面積	備考
仮設沈砂池	造成工事	10m×10m×1.0m	100m ³	100m ²	1箇所/20万m ²

2) 予測結果との比較

工事の進捗により、排水経路は事前調査から大きく変更しており、施工前の状況との比較はできないが、参考として事業区域からの排水先である地点③予測結果と、平成 27 年度の排出先である地点④の事後調査結果の比較を表 6.4-8(1)～(3)に示す。なお、表 6.4-8(2)～(3)は評価書以降に盛土材の土取場（名取高館及び利府森郷）が決定したことに伴い、改めて沈降試験を実施のうえ再予測を行ったものである（第 1 回報告書（平成 25 年 10 月時点）にて報告済み）。

事後調査結果は、いずれの予測結果（合流後の SS 濃度(C)）より高い値である。

表 6.4-8(1) 予測結果(評価書)との比較

予測 ケース	降雨条件 (mm/h)	放流先排水路		放流水		合流後 SS 濃度 C (mg/L)	事後調査結果(mg/L) 降水量 2.5mm/h
		流量 Q ₀ (m ³ /min)	SS 濃度 C ₀ (mg/L)	流出量 Q ₁ (m ³ /min)	SS 濃度 C ₁ (mg/L)		
ケース 1	3.0	45.98	100	11.7	94	99	160
ケース 2	15.5	45.98	100	60.5	192	152	

注) 放流先排水路の流量(Q₀)及び SS 濃度(C₀)は、評価書時の現地調査結果(地点③・降雨量 15.5mm/h)の値である。

表 6.4-8(2) 予測結果(土壌特性・沈砂池見直し 名取高館)との比較

予測 ケース	降雨条件 (mm/h)	放流先排水路		放流水		合流後 SS 濃度 C (mg/L)	事後調査結果(mg/L) 降水量 2.5mm/h
		流量 Q ₀ (m ³ /min)	SS 濃度 C ₀ (mg/L)	流出量 Q ₁ (m ³ /min)	SS 濃度 C ₁ (mg/L)		
ケース 1	3.0	45.98	100	11.7	11.0	82	160
ケース 2	15.5	45.98	100	60.5	100.3	100	

注) 放流先排水路の流量(Q₀)及び SS 濃度(C₀)は、評価書時の現地調査結果(地点③・降雨量 15.5mm/h)の値である。

表 6.4-8(3) 予測結果(土壌特性・沈砂池見直し 利府森郷)との比較

予測 ケース	降雨条件 (mm/h)	放流先排水路		放流水		合流後 SS 濃度 C (mg/L)	事後調査結果(mg/L) 降水量 2.5mm/h
		流量 Q ₀ (m ³ /min)	SS 濃度 C ₀ (mg/L)	流出量 Q ₁ (m ³ /min)	SS 濃度 C ₁ (mg/L)		
ケース 1	3.0	45.98	100	11.7	0.1	80	160
ケース 2	15.5	45.98	100	60.5	2.3	44	

注) 放流先排水路の流量(Q₀)及び SS 濃度(C₀)は、評価書時の現地調査結果(地点③・降雨量 15.5mm/h)の値である。

6.4.3 評価結果との整合

(1)回避・低減に係る評価

環境保全措置として、速やかな転圧の実施、排水路への放流前に仮設沈砂池の設置等を実施し、水の濁りの抑制を図ったが、地点④で 160mg/L と比較的高い値になった。地点④には事業区域以外からも雨水排水が行われていることから、事業区域からの影響の程度は不明であるが、事業区域からの濁水による影響の可能性も考えられることから、今後も舗装・整地は進めていくが、併せて速やかな転圧等により、事業地内からの濁水の発生抑制を図るものとする。

(2)基準や目標との整合性に係る評価

調査結果は、「仙台市公害防止条例施行規則」（平成 8 年 3 月 29 日 仙台市規則第 25 号）における SS の排水基準である 200mg/L 以下を下回っていることから、基準や目標との整合が図られており、評価結果と整合する。

6.5 土 壤

6.5.1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6.5-1 に示すとおり、地盤沈下の状況とした。

表 6.5-1 調査項目

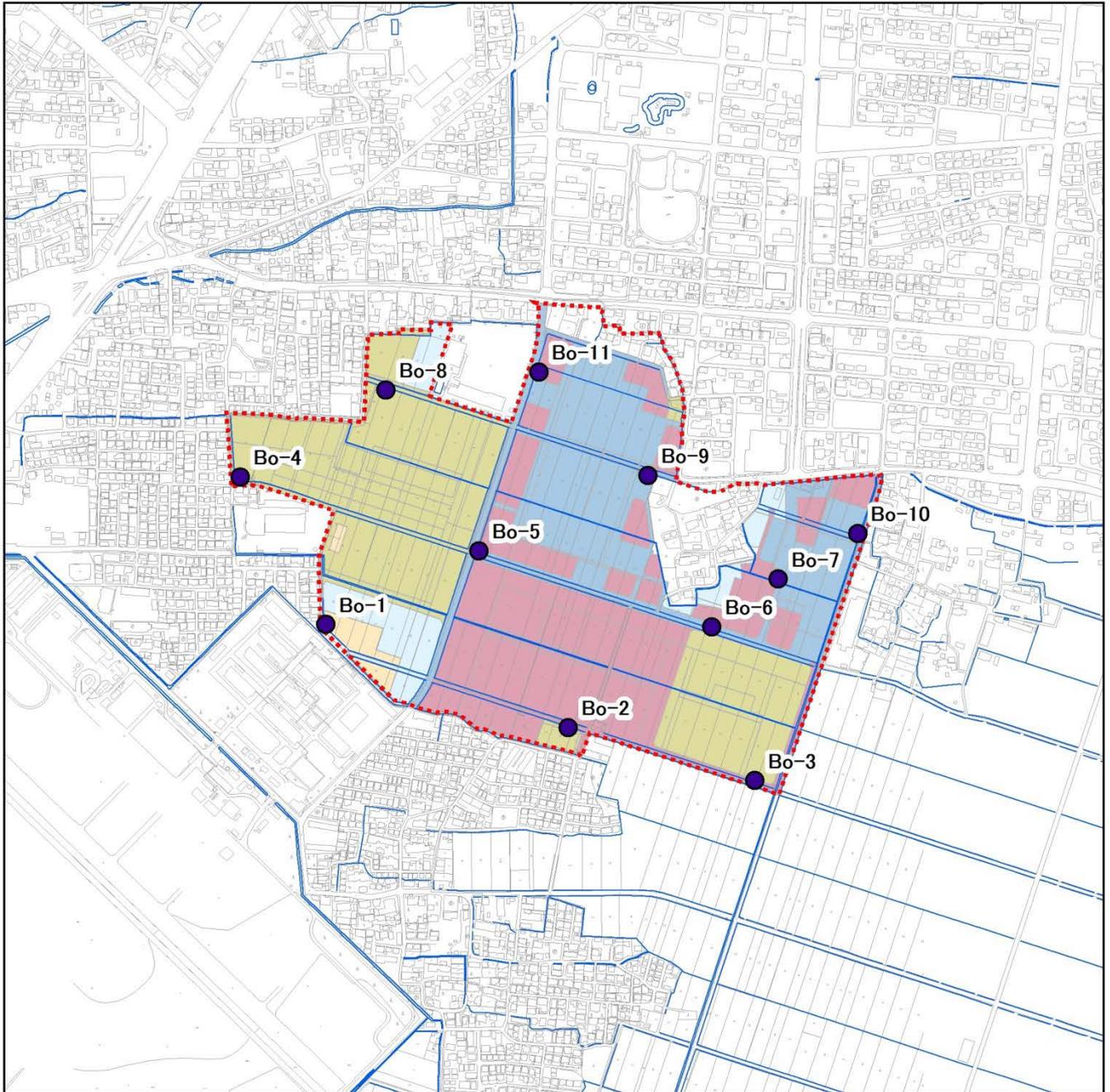
影響要因	地盤沈下
切土・盛土・発破・掘削等及び改変後の地形	地盤沈下の範囲及び累計の地盤沈下量

2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業予定地及びその周辺において地盤沈下の影響が想定される地域とし、図 6.5-1 に示した事業区域全域とした。

調査地点は、評価書作成時に実施したボーリング調査地点 (Bo-1～11) のうち、平成 27 年にプレロードを実施した箇所 (Bo-1) とした。

なお、Bo-1 以外の 10 地点については、第 1 回報告書 (平成 25 年 10 月時点) もしくは第 2 回報告書 (平成 26 年 11 月時点) にて報告済みである。

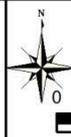


凡例

(平成28年2月時点)

- 事後調査地点(工事中 地盤)
- 未施工
- 地下埋設等完了
- 盛土完了
- 舗装、整地完了
- 造成完了
- 供用
- ⋯ 事業区域

図 6.5-1 土壌 (地盤沈下) 調査地点

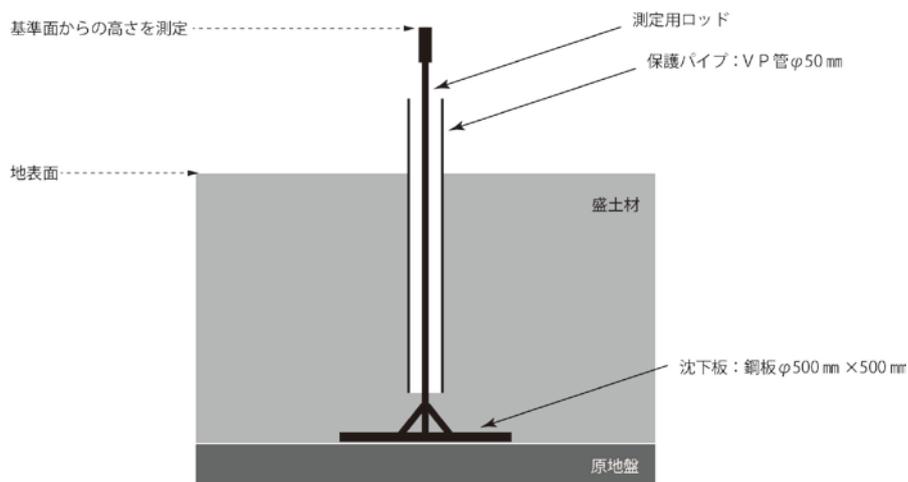


1:10,000



3) 調査方法

地表面沈下量について沈下板を用いた水準測量を実施し、測量結果及び設計図書等を整理した。また、盛土の締固め管理について工事記録の確認及び必要に応じてヒアリング調査を実施した。



参考：地盤工学会基準 JGS 1712 沈下板を用いた地表面沈下量測定方法（公益社団法人 地盤工学会）

図 6.5-2 沈下板測量模式断面図

4) 調査期日

調査期日は表 6.5-2 に示すとおりである。

表 6.5-2 調査期日

調査項目	調査期日
地盤沈下	平成 25 年 4 月 15 日～（継続中）のうち 平成 27 年 7 月 1 日～平成 28 年 3 月 1 日

5) 調査結果

一般的に、供用時期が決まっていない場合の基礎地盤の圧密度については、80～90%を目標として放置期間を設定することから、本業務においては安全側を見て90%以上に設定した。

地盤沈下の状況をモニタリングした結果、本調査期間中、プレロード完了箇所の沈下量は圧密度90%以上となり、収束している。また工事担当者へのヒアリングや現地踏査、苦情の発生状況から、周辺区域における影響は確認されなかった。

なお、実測値に基づく最終沈下量は、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、推定した。盛土の締固め管理については、「RI計器を用いた盛土の締固め管理要領」（建設省技調発第150号 平成8年8月）に基づき、RI計器^{注)}を用いて締固め度90%以上を基準として実施されている。

注) RI計器：放射性同位体（ラジオアイソトープ、RI）を用いたガンマ線密度計及び中性子水分計を備える湿潤密度測定及び含水量測定器で、土の密度及び含水比を求める試験で広く一般的に用いられる。RIから出るガンマ線は物質に当たると相互作用によりエネルギーが減っていく性質を利用し、あらかじめ求められた物質の密度とガンマ線の減少の程度との相関関係から、土の密度を測定する。

表 6.5-3 地盤沈下事後調査結果

検討地点	基礎地盤の地質 注2)	盛土条件 (m)			予測結果 (m)		事後調査結果 (m)			
		盛土基面高 (標高) H1 注3)	盛土天端高 (標高) H2	計画盛土厚 D	最終沈下量 S	沈下後の盛土天端高 (標高) H	実測値に基づく最終沈下量 注4)	沈下量 (圧密度) 注5)	盛土天端高 (標高)	盛土厚
Bo-1	粘性・有機	4.75	7.11	2.36	0.55	6.56	0.219	0.198 (90.5%)	6.605	1.900
Bo-2	粘性・有機	3.52	5.97	2.45	0.30	5.67	0.310	0.280 (90.2%)	5.305	1.900
Bo-3	粘性・有機	3.08	5.30	2.22	0.16	5.14	0.060	0.059 (98.9%)	5.197	1.800
Bo-4	粘性・有機	5.72	7.92	2.20	0.61	7.31	0.102	0.096 (93.8%)	7.925	2.100
Bo-5	粘性・有機	4.44	6.67	2.23	0.31	6.36	0.108	0.103 (95.5%)	6.478	2.400
Bo-6	粘性・有機	3.72	5.69	1.97	0.23	5.46	0.035	0.033 (94.3%)	5.501	1.700
Bo-7	粘性・有機	3.60	5.81	2.21	0.19	5.62	0.123	0.117 (95.3%)	5.663	2.400
Bo-8	粘性・有機	4.93	7.59	2.66	0.66	6.93	0.378	0.372 (98.4%)	8.080	3.400
Bo-9	粘性・有機	4.33	6.54	2.21	0.25	6.29	0.042	0.043 (101.8%)	6.174	1.600
Bo-10	粘性土	3.65	6.31	2.66	0.37	5.94	0.059	0.059 (99.3%)	5.829	1.900
Bo-11	粘性・有機	4.96	7.56	2.60	0.53	7.03	0.151	0.141 (93.3%)	7.475	2.800

注1) 網掛けは平成27年実施箇所を示す。

注2) 粘性・有機はそれぞれ粘性土、有機質土を示す。

注3) 盛土基面高は、東北地方太平洋沖地震による復興支援（圃場整備）の一環として表土を提供することとしたため、表土のすきとり分を30cmと想定し、予測では現況地盤から30cm分を除外した。その後、実際のすきとり厚さは15cmに変更された。

注4) 実測値に基づく最終沈下量は、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。

注5) 圧密度（=沈下量/実測に基づく最終沈下量）は、四捨五入の関係で必ずしも表中数字の計算結果と一致しない。

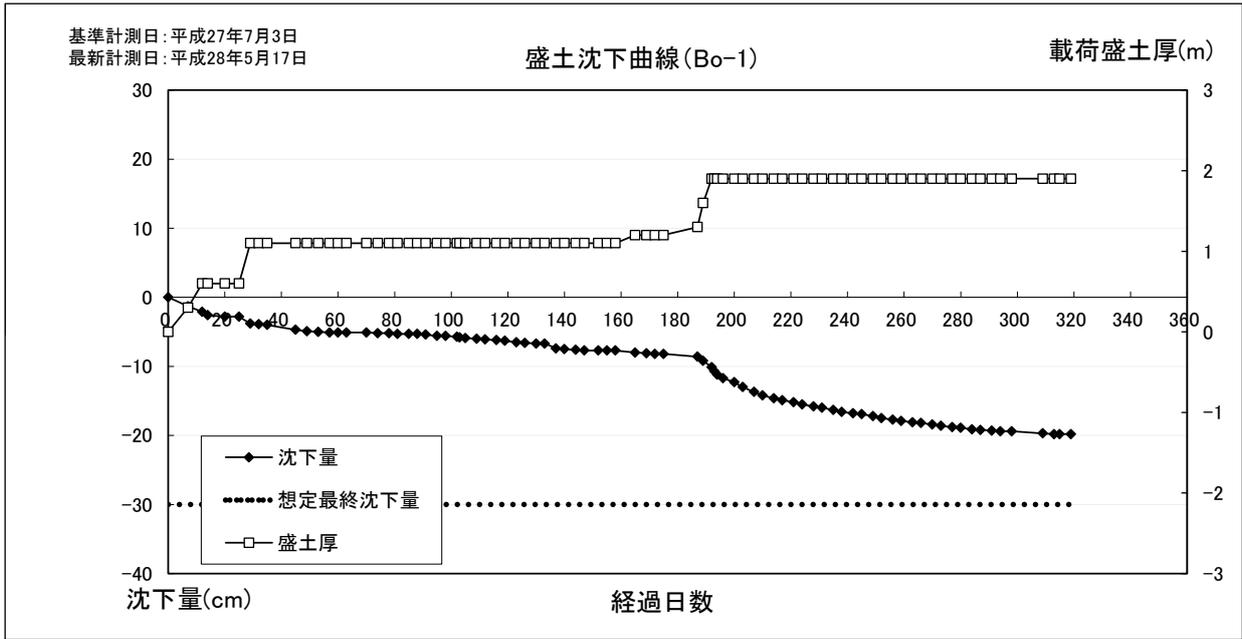


図 6.5-3 盛土沈下曲線

6.5.2 予測評価結果の検証

評価書において、Bo-1の最終沈下量は0.55mと予測した。実際の工事においては、表面のすきとり厚や盛土厚の変更があり、厳密な予測結果との比較はできないが、本事後調査期間中の沈下量は0.219mであり、予測を下回る結果であった。しかし、プレロード盛土により、圧密度90%以上を確認しており、残留沈下量による不同沈下は起こらないものと判断される。

沈下量が予想沈下量より小さい値を示した理由については、当該地を形成する軟弱層（圧密沈下層）が全般に不均質な多層地盤を形成しており、モデル化した解析地盤および物性値により予想沈下量を算定しているため、沈下量がやや大きく算出されたものと考えられる。

なお、当該地の軟弱層厚は最大で9m程度、前述のように全般に不均質な多層地盤の様相を呈し、各層には薄層状～ブロック状のシルトや砂が不規則に挟在している。圧密沈下解析の結果、圧密時間は120日（4ヶ月）程度で、許容工期内であることから、特にドレーン等による強制排水等の対策は必要としない結果が得られ、土の圧密特性、土性状況からも排水条件は比較的良いものと判断される。

6.5.3 評価結果との整合

(1) 回避・低減に係る評価

本事業では、工事期間中に事業区域内の地盤高を測量し、動態観測を行う等、その変動を把握しながら工事を進めるなどの措置を講じていることから、工事中の盛土に伴う地盤沈下の影響は、実行可能な範囲内で最大限の回避・低減が図られているとした評価結果と整合する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

モニタリング結果から、事業区域及び周辺区域で問題となるような地盤沈下は発生しておらず、本事業では工事中に実施するプレロード工法により、圧密沈下をあらかじめ促進させていることから、周辺地域に対する地盤沈下の影響を未然に防止することと整合が図られているとした評価結果と整合する。

6.6 植物

6.6.1 調査

1) 調査項目

事業区域及びその周辺における植物相及び注目すべき種、注目すべき群落の状況を把握するために、以下の項目について調査を行った。

表 6.6-1 調査項目

影響要因	植物
資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等及び変更後の地形	植物相、注目すべき種の状況、植生及び注目すべき群落の状況 ※代償措置の実施状況は「4.2. 注目すべき植物の移植状況」参照。

2) 調査地域等

調査地域は、事業予定地及びその周辺において植物に対する影響が想定される地域として事業区域の周囲 200m を設定し、工事の進捗に応じ適宜調査区域を踏査した。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  植物調査範囲
-  造成地

図 6.6-1 植物調査範囲



1:10,000

0 100 200 400 600 m

3) 調査方法

調査方法は、以下に示すとおりとした。なお、現地調査で確認された種のうち、表 6.6-3 に示す選定根拠に該当する種類を注目すべき種として選定した。

表 6.6-2 調査方法

調査項目	調査方法	調査方法の概要
植物相 (注目すべき種等の分布状況及び生育状況)	踏査	評価書における現地調査で注目すべき種が確認された場所をはじめ、調査地域全域を踏査し、調査地域内に生育する植物（維管束植物を対象とし、苔類のウキゴケ科で注目すべき種が見られたことから一部これらの種についても取り上げた）の出現種を記録した。現地で同定できなかったものは標本作製して後日同定し、合わせてリストを作成した。リストの種の配列については、「自然環境保全基礎調査 植物目録」（1987年、環境庁 自然保護局編）に従い、これに記載のない外来植物については「日本帰化植物写真図鑑 第1巻」（2001年7月、清水矩宏他）、「同 第2巻」（2010年12月、清水矩宏他）に従い、在来種と区別するために、植栽、逸出、帰化の記号を用いて付記した。外来種の定義は前出の「日本帰化植物写真図鑑」に従った。また、踏査中に注目すべき植物種が見つかった場合に、種名及び確認地点を記録した。

表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠

選定根拠		カテゴリー	
略号	名称	記号	区分
文化財保護法	「文化財保護法」（昭和25年）	特	特別天然記念物指定種
		天	天然記念物指定種
種の保存法	「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（種の保存法）」（平成4年）	国内	国内希少野生動植物種
		国際	国際希少野生動植物種
		緊急	緊急指定種
国	「絶滅のおそれのある野生動物の種のリスト」（平成24年8月版）	EX	絶滅（EX）
		EW	野生絶滅（EW）
		CR	絶滅危惧ⅠA類（CR）
		EN	絶滅危惧ⅠB類（EN）
		VU	絶滅危惧Ⅱ類（VU）
		NT	準絶滅危惧（NT）
		DD	情報不足（DD）
		LP	絶滅のおそれのある地域個体群（LP）
県	「宮城県の希少な野生動植物-宮城県レッドデータブック-（宮城県）」（平成13年、平成25年改定）	EX	絶滅（EX）
		CR+EN	絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）
		VU	絶滅危惧Ⅱ類（VU）
		NT	準絶滅危惧（NT）
		DD	情報不足（DD）
		YO	要注目種（要）
市 H6	「平成6年度仙台市自然環境基礎調査報告書」（平成7年 仙台市）	A	レッドデータブック ^{注1} 該当種
		B1	希産種（市内の出現頻度がごくまれ）
		B2	希産種（市内の出現頻度がまれ）
		C1	分布限界種 ^{注2} （仙台市付近を北限及び南限とする種）
		C2	分布限界種 ^{注2} （県内における分布頻度が、まれ又はごくまれの種）
		D	基準標本種（仙台市をタイプ・ロカリティーとする種）
		E	景観構成種（景観構成に主要な役割を演ずる種）
		F1	絶滅危険種（レッドデータブックのリストには含まれていないが、仙台市において絶滅が心配される種）
		F2	絶滅危険種（レッドデータブックのリストには含まれていないが、全国レベルでそれらに準じる種）
		①1、2、3、4	学術上重要種 ^{注3}
市 H22	「平成22年度仙台市自然環境基礎調査報告書」（平成23年 仙台市）	②A、C、B	減少種 ^{注4}
		③	環境指標種
		④	ふれあい保全種

注1) ここでのいうレッドデータブックとは「我が国における保護上重要な植物種の現状」（1989年）を指しているものとする

注2) 分布限界種は、宮城県を北限又は南限とする種のうちから選定されたものである

注3) 学術上重要な種のうち、
 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。

注4) 減少種のうち、A：現在ほとんど見ることが出来ない。B：減少が著しい。C：減少している。

4) 調査期日

調査期日は表 6.6-4 に示すとおりである。

表 6.6-4 調査期日

調査項目	季節	調査期日
植生	春季	平成 27 年 5 月 20～21 日
	夏季	平成 27 年 7 月 27～28 日

5) 調査結果

(1) 植物相

a. 植物種

事業区域内の全域で造成工事や舗装・整地工事が進められたが、今回の調査では表 6.6-5 に示すとおり、事業区域境界付近にわずかながら残存する未改変箇所や造成後の裸地に一時的に出現した種など、これまでの調査で確認されなかった 37 種を含む 256 種が確認された。

の造成後比較的变化の少ない環境下では、盛土材の埋土種子からの発芽と思われるヤマハギやオカトラノオ、周辺よりも低く水が溜まりやすい箇所には湿潤環境を好むヤブスゲやアワボスゲが確認された。また、において、埋め戻しに使用した盛土材由来と思われるカラフトアカバナやネコヤナギ、カワヤナギが確認された。

にわずかながら残存する未改変箇所ではメハジキやヤブランなどが確認され、特に、では、水路の両脇にはアシカキやエゾタンポポなど比較的多くの植物種が確認された。

事業区域周辺においては、これまでの事後調査の状況から大きな変化は見られなかった。水田耕作地では引き続き耕作が行われており、水路や畦では多くの植物が確認された。長喜城の居久根は特に改変されておらず、引き続き保全されていることが確認された。

表 6.6-5 H27 年調査出現種

科名	種名			注目すべき種（括弧は改訂で選定から外れたもの）	備考
トクサ科	スギナ	○	○		
	イヌスギナ	●			東部水路脇
ヒメシダ科	ヒメシダ		●		周辺区域南東部
メシダ科	ヘビノネゴザ		●		周辺区域南東部
ヤナギ科	バッコヤナギ	○			
	シロヤナギ	○			
	アカメヤナギ	○			
	イヌコリヤナギ	○			
	オノエヤナギ	○			
	カワヤナギ	●			東部造成地内
	ネコヤナギ	●			東部造成地内
カバノキ科	ハンノキ		●		周辺区域北部
ブナ科	シラカシ		○	市 H22	
ニレ科	ケヤキ		○	市 H22	
クワ科	カナムグラ	○	○		
	ヤマグワ		○		
イラクサ科	クサコアカソ		○		
	ヤブマオ		○		
	アカソ	○	○		
タデ科	オオイヌタデ	○	○		
	サナエタデ	○	○		
	ミゾソバ		○	市 H22	
	ミチヤナギ	○	○		
	ヒメスイバ	○	○		帰化
	スイバ	●			西部未造成地
	ナガバギシギシ	○	○		帰化
	ギシギシ		○		
エゾノギシギシ	○	○		帰化	
ハマミズナ科	マツバギク	○	○		逸出
スベリヒユ科	スベリヒユ	○	○		
ナデシコ科	オランダミミナグサ	○	○		帰化
	ミミナグサ		○		
	イヌコモチナデシコ	○			帰化

科名	種名			注目すべき種（括弧は改訂で選定から外れたもの）	備考
	ツメクサ	○	○		
	ノミノフスマ	○	○		
	ウシハコベ	○	○		
	コハコベ	○	○		帰化
	ミドリハコベ	○	○		
アカザ科	シロザ	○	○		
	アカザ	○			
ヒユ科	ヒナタイノコズチ	○	○		
クスノキ科	シロダモ		○	市 H22	
キンボウゲ科	ケキツネノボタン	○	○		
	キツネノボタン	○	○		
	フクジュソウ		●	県 RD : VU	周辺区域北部、植栽？
ドクダミ科	ドクダミ	○	○		
ツバキ科	ヤブツバキ		○	市 H22	
ケシ科	クサノオウ	○	○		
	ナガミヒナゲシ		○		帰化
アブラナ科	シロイヌナズナ		○	(県 : Y0)	帰化
	セイヨウカラシナ		○		帰化
	セイヨウアブラナ		○		帰化
	タネツケバナ	○	○		
	ヤマタネツケバナ		○		
	マメグンバイナズナ	○	○		帰化
	イヌガラシ	○	○		
	スカシタゴボウ		○		
ベンケイソウ科	コモチマンネングサ		○		
	メキシコマンネングサ		○		逸出
	ツルマンネングサ		○		帰化
	オカタイトゴメ	○	○		
ユキノシタ科	ウツギ		○		
	ガクアジサイ				逸出
バラ科	ヘビイチゴ		○		
	ヤブヘビイチゴ				
	ヤマザクラ		○		
	シャリンバイ		○	(県 : Y0)、市 H6	
	テリハノイバラ	●			東部水路脇
	ノイバラ		○		
	オランダイチゴ		●		周辺区域南東部、逸出
	カジイチゴ		○	(県 : Y0)、市 H6、市 H22	
	ユキヤナギ		○	(県 : Y0)	逸出
	カスミザクラ		○		
	ヒメヘビイチゴ	○			
	ワレモコウ		●		周辺区域南東部
マメ科	クサネム		○		
	ネムノキ		○		
	ヤブマメ	○			
	ウスバヤブマメ		○		
	ツルマメ	○	○		
	ナヨクサフジ		●		周辺区域南東部、帰化
	マルバヤハズソウ	○			
	コメツブツメクサ	○	○		帰化
	ムラサキツメクサ	○	○		帰化
	シロツメクサ	○	○		帰化
	ヤハズエンドウ		○	(県 : Y0)	
	フジ	○	○		
	ヤマハギ	○			
カタバミ科	カタバミ	○	○		
	ウスアカカタバミ	○	○		
	オッタチカタバミ	○	○		帰化
	ムラサキカタバミ	●			西部未造成地、帰化
フウロソウ科	アメリカフウロ	○	○		帰化
	ヒメフウロ	○			逸出
	ゲンノショウコ		○		
トウダイグサ科	エノキグサ	○	○		

科名	種名			注目すべき種（括弧は改訂 で選定から外れたもの）	備考
ミカン科	サンショウ	○			
センダン科	センダン	○			逸出
カエデ科	タカオカエデ	●			西部未造成地
モチノキ科	イヌツゲ	○		市 H22	
ニシキギ科	ツルウメモドキ		○		
	マユミ		○		
ブドウ科	ノブドウ		○		
	ヤブガラシ		○		
	ツタ		○		
シナノキ科	シナノキ		○		
アオイ科	ゼニアオイ	○			帰化
	ゼニアオイ		○		帰化
	フヨウ	●			北部造成地内
スマレ科	スマレ		○		
	ノジスマレ		○		
ウリ科	スズメウリ		○		
	アレチウリ	○	○		特定外来種
	キカラスウリ		○		
アカバナ科	アカバナ	○	○		
	カラフトアカバナ	●		県：NT	東部造成地内
	ユウゲショウ	○	○		帰化
ミズキ科	アオキ		○	市 H22	
ウコギ科	ウド		○		
	タラノキ		○		
	キツタ		○		
セリ科	ミツバ	●			西部未造成地
	ヤブジラミ		●		周辺区域南西部
サクラソウ科	コナスビ	○	○		
	オカトラノオ	●			西部未造成地
キョウチクトウ科	ツルニチニチソウ		○		逸出
ガガイモ科	ガガイモ	○	○		
アカネ科	ヤエムグラ	○	○		
	ヘクソカズラ	○	○		
	アカネ	○	○		
ヒルガオ科	コヒルガオ		○		帰化
	ヒルガオ		○		
ムラサキ科	ハナイバナ	○	○		
	ノハラムラサキ	○	○		帰化
	キュウリグサ		○		
クマツヅラ科	コムラサキ	○			逸出
シソ科	クルマバナ		○		
	トウバナ		○		
	カキドオシ		○		
	ホトケノザ		○		
	カクトラノオ		●		周辺区域南東部、帰化
	ヒメオドリコソウ	○	○		帰化
	メハジキ	○	○		
	マルバハッカ				帰化
	シソ		○		逸出
ナス科	イヌゴマ		○		
	ホオズキ	○			逸出
	オオマルバノホロシ		○		
ゴマノハグサ科	ケイヌホオズキ	●			北西部造成地内、帰化
	ツタバウンラン	○	○		帰化
	ムラサキサギゴケ		○	市 H22	
	トキワハゼ	○	○		
	タチイヌノフグリ	○	○		帰化
	オオイヌノフグリ	○	○		帰化
ノウゼンカズラ科	オオアブノメ		○	国：VU、県：YO	
	キササゲ		○		逸出
オオバコ科	オオバコ	○	○	市 H22	
	ヘラオオバコ	○	○		帰化
キキョウ科	ミゾカクシ		○		

科名	種名			注目すべき種（括弧は改訂 で選定から外れたもの）	備考
キク科	ヨモギ	○	○		
	アメリカセンダングサ	○	○		帰化
	コセンダングサ	○	○		帰化
	タウコギ		○		
	チチコグサ	●			北部造成地内
	トキンソウ	○	○		
	ノハラアザミ		○		
	アメリカオニアザミ	○	○		帰化
	アレチノギク	○			帰化
	オオアレチノギク	○	○		帰化
	オオキンケイギク		○		特定外来種
	ベニバナボロギク	○	○		帰化
	ダンドボロギク	○			帰化
	ヒメムカシヨモギ	○	○		帰化
	ヒマワリ	●			中央部造成地内、逸出？
	ハルジオン	○	○		帰化
	ハキダメギク	○	○		帰化
	ハハコグサ	○	○		
	タチチチコグサ	○	○		帰化
	ウラジロチチコグサ	○	○		帰化
	キクイモ		○		帰化
	クワモドキ		●		周辺区域南東部、帰化
	オオジシバリ	○	○		
	ニガナ	○	○		
	イワニガナ	○	○		
	ユウガギク		○		
	カントウヨメナ	○	○		
	トゲチシャ	○	○		帰化
	ヤクシソウ		●		周辺区域南東部
	ヤブタビラコ	○			
	フキ		○		
	コウゾリナ	○			
	コウリタンポポ	●			西部未造成地、帰化
	ノボロギク	○	○		帰化
	セイタカアワダチソウ	○	○		帰化
	オオアワダチソウ	○	○		帰化
	オノノゲシ	○	○		帰化
	ノゲシ	○	○		帰化
	エゾタンポポ		○		
	セイヨウタンポポ	○	○		帰化
	オニタビラコ	○	○		
	タカアザミ	○			
	ユリ科	ノビル		○	
アサツキ					逸出
ヤブカンゾウ		○			
ヤブラン		○	○		
ジャノヒゲ			○		
ヤブカンゾウ	○				
ヤマノイモ科	オニドコロ	○			
アヤメ科	ニワゼキショウ		○		逸出
イグサ科	イグサ	●			東部水路脇
	クサイ		○		
ツユクサ科	ツユクサ	○	○		
	イボクサ	○			
イネ科	アオカモジグサ	○	○		
	カモジグサ	○	○		
	コヌカグサ	○	○		帰化
	スズメノテッポウ	○			
	ハルガヤ	○			逸出
	イヌムギ	○	○		帰化
	スズメノチャヒキ		○		
	ヤマアワ		○		
ジュズダマ	○	○		逸出	

科名	種名			注目すべき種（括弧は改訂で選定から外れたもの）	備考
	カモガヤ		○		逸出
	カニツリグサ	●			西部未造成地
	キツネガヤ	●			東部水路脇
	コバンソウ	●			西部未造成地、帰化
	メヒシバ		○	市 H22	
	オニウシノケグサ		○		逸出
	ナギナタガヤ		○		帰化
	ヒロハノウシノケグサ		○		逸出
	オオウシノケグサ	○		市 H22	緑化植栽？
	ハイコヌカグサ	●			西部未造成地、帰化
	タチカモジグサ		●		周辺区域北部
	チガヤ		○		
	アシカキ	○	○	(県：Y0)	
	ネズミムギ	○	○		逸出
	ススキ		○		
	クサヨシ	○	○	市 H6	
	ヨシ		○	市 H22	
	ツルヨシ		○	市 H22	
	アズマネザサ		○		
	スズメノカタビラ	○	○		
	ナガハグサ	○	○		逸出
	ヒエガエリ	○	○		
	ヤダケ		○		
	アズマザサ		○		
	ナギナタガヤ	○	○		帰化
	メリケンカルカヤ	○			帰化
ヤシ科	シュロ		○		逸出
サトイモ科	カラスビシャク		○		
	ショウブ		●		周辺区域南東部、逸出？
ガマ科	ガマ		●		周辺区域南東部
カヤツリグサ科	イヌホタルイ		○		
	アワボスゲ	●			西部未造成地
	ヤブスゲ	●			西部道路際
ラン科	ネジバナ	●			西部未造成地
67	256	148	198		

注) “●” は平成 27 年度に初めて確認された種を示す。

b. 注目すべき種

本調査で確認された注目すべき種うち新たに確認された個体の確認位置を図 6.6-2 に示す。

本調査では、事業区域内において新たにカラフトアカバナとフクジュソウが確認された。カラフトアカバナは山地に生育する種であり事業区域内には生育環境がないことから、前述のとおり、盛土材由来と思われる。フクジュソウは、既存住宅との境界部での確認であり、栽培個体由来と考えられる。

また、事業区域外においては、エゾタンポポ、オオアブノメが確認された。オオアブノメは、5 月調査時に確認されたが、7 月調査時には当該地点が耕作されたことにより消失していた。エゾタンポポについては、過年度の調査から引き続き確認された。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例

● 植物注目すべき種確認位置

■ 事業区域

■ 調査範囲

■ 造成地

図 6.6-2 注目すべき種で新たに確認された個体の位置
(植物)



0 100 200 400 600 m

1:10,000

6.6.2 予測評価結果の検証

1) 植物相及び注目すべき種

予測結果と事後調査結果を比較した結果を示す。

植物相については、「(事業区域内の植物相は、) その多くが改変されるため、そこに生育する植物種の多くが影響を受ける」と予測したとおり、事業区域内は事業によって改変され、植生のほとんどが消失した。その一方で、造成後しばらく工事が行われなかった場所では、盛土材由来と思われる個体も見られた。

移植の措置を講じた注目すべき種の7種のうち、カジイチゴ、ヒロハヤマトウバナ、フジバカマは活着し、生育していることが確認された。エゾタンポポについては、追加個体も含めて活着しなかった一方で、事業区域外にまとまった個体を確認された。また、一度鉢に移植したオオアブノメについても、周辺農地で確認された。ネズミノオは活着せず、マコモはいったん根付いたものの衰退し、平成27年度は確認されなかった。個体が矮小であったことや周辺農地からの農薬等の影響があった可能性がある。

2) 植生及び注目すべき群落

「XXXXXXXXXXについては、一部区画道路を設置する部分を除き現状を維持するため、影響は小さいと予測する。XXXXXXXXXXについても改変はないため影響はない」と予測したが、XXXXXXXXXXは伐採に伴い消失している(第2回報告書(平成26年11月時点)にて報告済み)。

事業区域周辺のXXXXXXXXXXについては、本事業による改変はない。



写真 梅ノ木の居久根伐採後(平成27年5月20日撮影)

6.6.3 評価結果との整合

1) 工事による影響(切土・盛土・発破・掘削等)及び存在による影響(改変後の地形)

(1) 回避・低減に係る評価

事業区域内は、事業によって全域が改変されたため、予測のとおり植生のほとんどが消失したが、注目すべき種について移植を実施することによりその保全を図ったこと、また、事業区域外の植物への影響を可能な限り回避・低減するため、環境保全措置として、工事中の大気や水質に係る環境保全措置を講じたことから、実行可能な範囲で回避・低減を図られているとした評価結果と整合する。