

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、気象及び交通量とした。

表 6.1-1 調査項目

影響要因	大気質	気象	交通量
資材等の運搬による影響	窒素酸化物 (NO _x)	風向、風速	断面交通量
重機の稼働による影響	二酸化窒素 (NO ₂)		—
複合的な影響	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

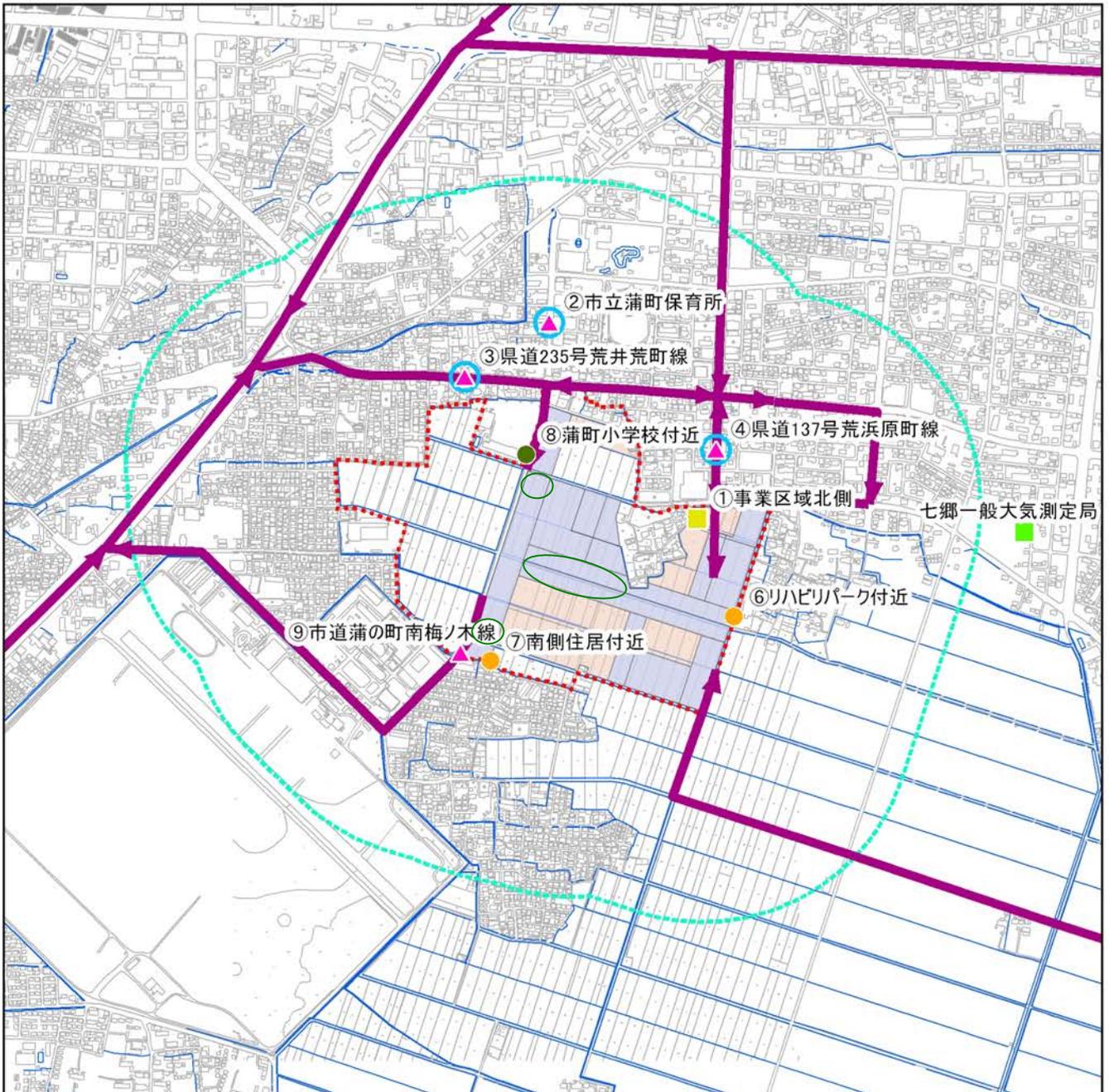
調査地域は、事業の実施に伴い、窒素酸化物及び二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん（降下ばいじん）に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、事後調査計画の地点のうち、工事の進捗に応じて影響があると考えられる地点で測定を実施した。

本調査期間は事業区域中央を南北に伸びる市道蒲の町南梅ノ木線の東側に沿って造成工事が行われたため、造成工事箇所付近に近接した⑧及び風向きを考慮した⑥、⑦で切土・盛土・掘削による粉じんについて測定を行った。また、工事用車両の運行ルート沿道の③、④、⑧で工事用車両に伴う二酸化窒素（簡易測定）の影響について調査を行った。①では、工事用車両や重機の稼働に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質の影響について調査を実施した。⑧では近傍で重機も稼働していたことから、①と合わせて、重機の稼働による影響、複合影響として予測結果等と比較した。⑥及び⑦の重機の稼働に伴う二酸化窒素の影響については、重機が近接して稼働する時期に実施することとし、本調査では実施しなかった。また、②は工事用車両の運行を避けたが、比較として調査を行った。⑨は、搬入ルートの変更に伴い資材等の運搬による影響の調査地点に追加したが、近傍で重機も稼働していたことから、重機の稼働による影響、複合影響としても予測結果等と比較した。

現地調査とあわせて、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	調査区域の代表地点（資材等の運搬による影響、重機の稼働による影響、複合的な影響）
② 市立蒲町保育所	NO ₂ (捕集管)、交通量	資材等の運搬による影響（比較）
③ 県道 235 号荒井荒町線	NO ₂ (捕集管)、交通量	資材等の運搬による影響
④ 県道 137 号荒浜原町線	NO ₂ (捕集管)、交通量	資材等の運搬による影響
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	降下ばいじん	切土・盛土・掘削による影響
⑦ 南側住居付近	降下ばいじん	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、交通量	資材等の運搬による影響、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 市道蒲の町梅ノ木線	NO ₂ (捕集管)、交通量	資材等の運搬による影響、重機の稼働による影響、複合的な影響
— 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
- 盛土施工箇所
- 重機の稼働位置
- 工事用車両走行ルート
- 表土改変済み箇所
- 事後調査地域

事後調査地点(工事中_大気質)

- 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)
- ダストジャー(降下ばいじん)
- ▲ 捕集管(二酸化窒素)
- 一般大気測定局
- 交通量

図 6.1-1 大気質調査地点(工事による影響)



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	ろ紙を 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
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 8 日間捕集
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

表 6.1-5 交通量に係る現地調査方法

調査項目		調査方法
交通量	断面交通量	ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 また、ストップウォッチを用いて、目視により車両が通過する時間を計測し、走行速度を算出した。

4) 調査期日

調査期日は、表 6.1-6 に示すとおりである。

なお、調査実施期間は、蒲町小学校の解体工事が行われていた。

表 6.1-6 調査期日

調査項目	調査期日
大気質	自動測定 (NO _x 、NO ₂ 、SPM) : 平成 25 年 8 月 24 日～8 月 30 日
	捕集管 (NO ₂) : 平成 25 年 8 月 24 日～8 月 30 日
	ダストジャー (降下ばいじん) : 平成 25 年 8 月 24 日～9 月 24 日
	一般大気測定局 : 平成 25 年 8 月 24 日～8 月 30 日
気象	平成 25 年 8 月 24 日～8 月 30 日
交通量	平成 25 年 8 月 21 日～8 月 22 日

5) 調査結果

(1) 大気質及び気象(自動測定)

①事業区域内北側における大気質の現地調査結果は、表 6.1-7 に示すとおりである。

本調査は夏季のみ 1 週間の実施であるが、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 とも各基準値より低い値であった。また、評価書における現地調査（以下、事前調査という）と比較すると、NO₂ はほぼ同程度であるが、SPM は事前調査より低い値で推移した。

表 6.1-7 現地調査結果(大気質自動測定)

		NO ppm	NO ₂ ppm	NO _x ppm	SPM mg/m ³	風速 m/sec	気温 ℃	湿度 %	
8月24日(土)	平均値	0.003	0.010	0.012	0.022	2.0	26.4	72	
	最高値	0.009	0.019	0.028	0.039	5.7	32.0	99	
	最低値	0.000	0.004	0.004	0.011	0.3	21.9	43	
8月25日(日)	平均値	0.001	0.007	0.007	0.025	1.6	24.9	71	
	最高値	0.002	0.016	0.016	0.036	3.8	30.5	90	
	最低値	0.000	0.003	0.004	0.013	0.1	20.6	43	
8月26日(月)	平均値	0.002	0.007	0.010	0.020	2.2	24.6	75	
	最高値	0.009	0.017	0.026	0.031	4.2	29.9	92	
	最低値	0.000	0.001	0.001	0.009	0.0	19.1	49	
8月27日(火)	平均値	0.003	0.009	0.012	0.018	1.8	23.1	86	
	最高値	0.013	0.019	0.026	0.037	4.2	27.4	97	
	最低値	0.000	0.002	0.002	0.008	0.1	20.6	68	
8月28日(水)	平均値	0.001	0.010	0.012	0.016	2.4	25.1	59	
	最高値	0.003	0.024	0.026	0.029	5.6	31.3	86	
	最低値	0.000	0.010	0.005	0.005	0.5	20.5	32	
8月29日(木)	平均値	0.008	0.013	0.020	0.022	1.1	23.0	79	
	最高値	0.031	0.024	0.055	0.038	3.1	28.1	90	
	最低値	0.000	0.005	0.007	0.012	0.0	18.8	59	
8月30日(金)	平均値	0.002	0.011	0.013	0.022	1.9	26.8	79	
	最高値	0.006	0.020	0.022	0.046	4.0	33.2	95	
	最低値	0.000	0.004	0.005	0.009	0.2	22.2	57	
8月24日(土) ～ 8月30日(金)	平均値	0.003	0.009	0.012	0.021	1.8	24.8	74	
	最高値	0.031	0.024	0.055	0.046	5.7	33.2	99	
8月30日(金)	最低値	0.000	0.001	0.001	0.005	0.0	18.8	32	
	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。	—	—	—	
考	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 (夏季調査期間)	平均値	0.004	0.009	0.012	0.035	1.2	—	—
		最高値	0.036	0.036	0.051	0.211	6.6	—	—

現地調査の結果と表 6.1-11 に示す七郷測定局の測定データとの比較を図 6.1-2(1)～(4)に示す。これによると、二酸化窒素、窒素酸化物、風速について、現地調査結果と七郷測定局の測定データは概ね相関が見られた。浮遊粒子状物質は現地調査のほうが高い値で推移していたが、大きなピークの位置に一致が見られた。

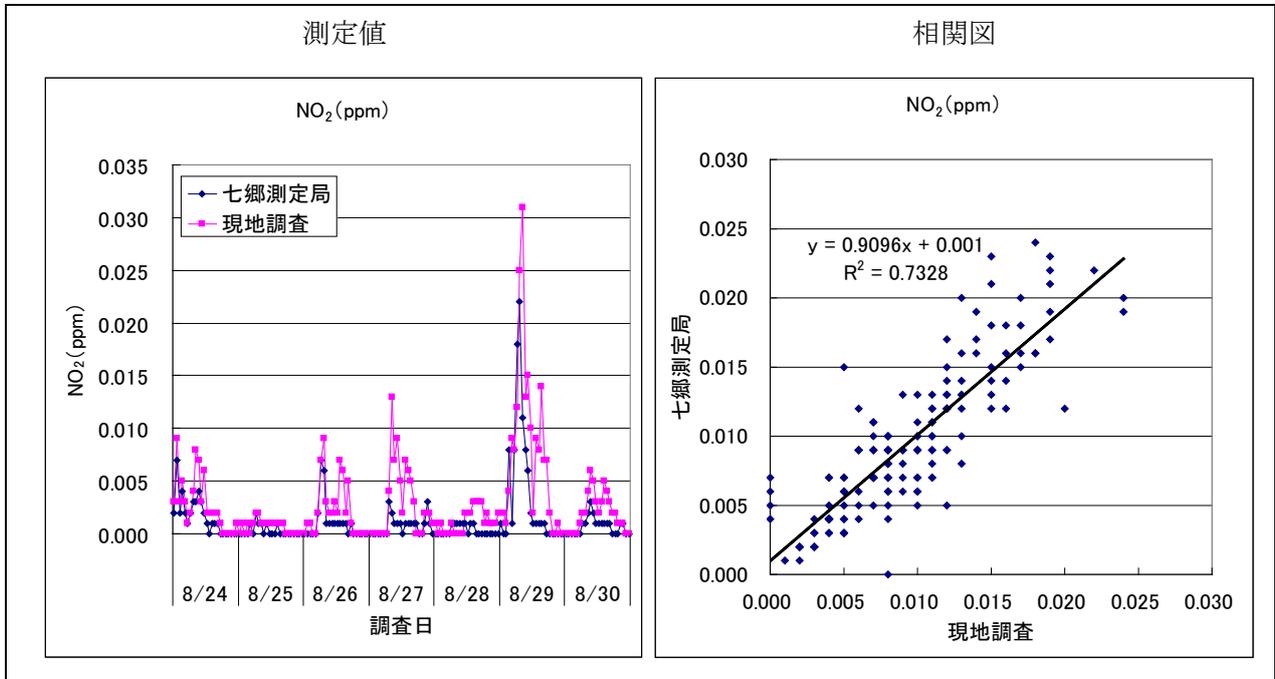


図 6.1-2(1) 現地調査及び七郷測定局の時間データと相関(NO₂)

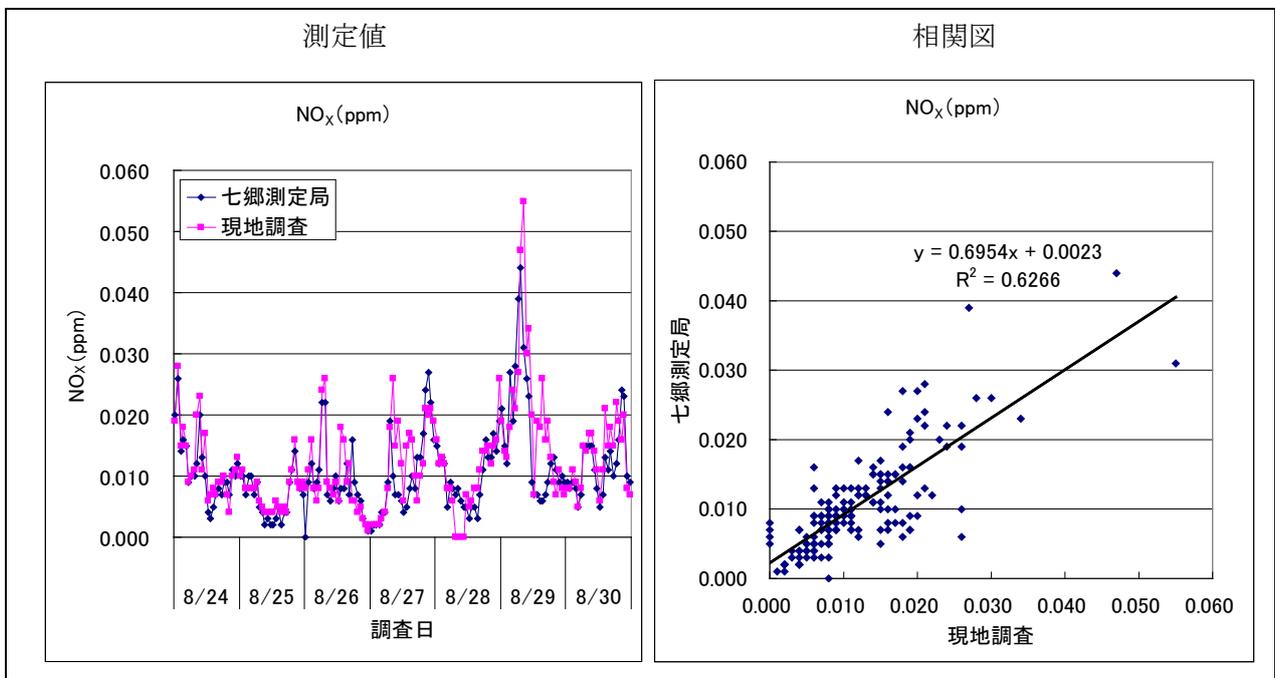


図 6.1-2(2) 現地調査及び七郷測定局の時間データ(NO_x)

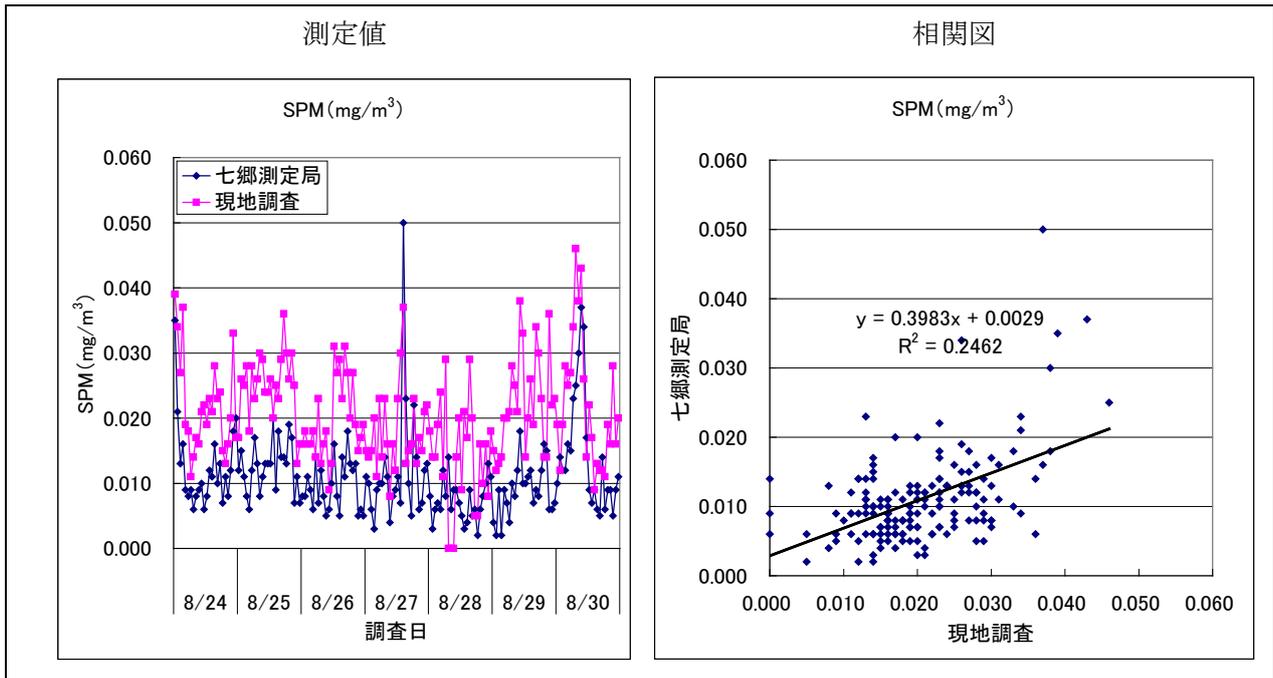


図 6.1-2(3) 現地調査及び七郷測定局の時間データ(SPM)

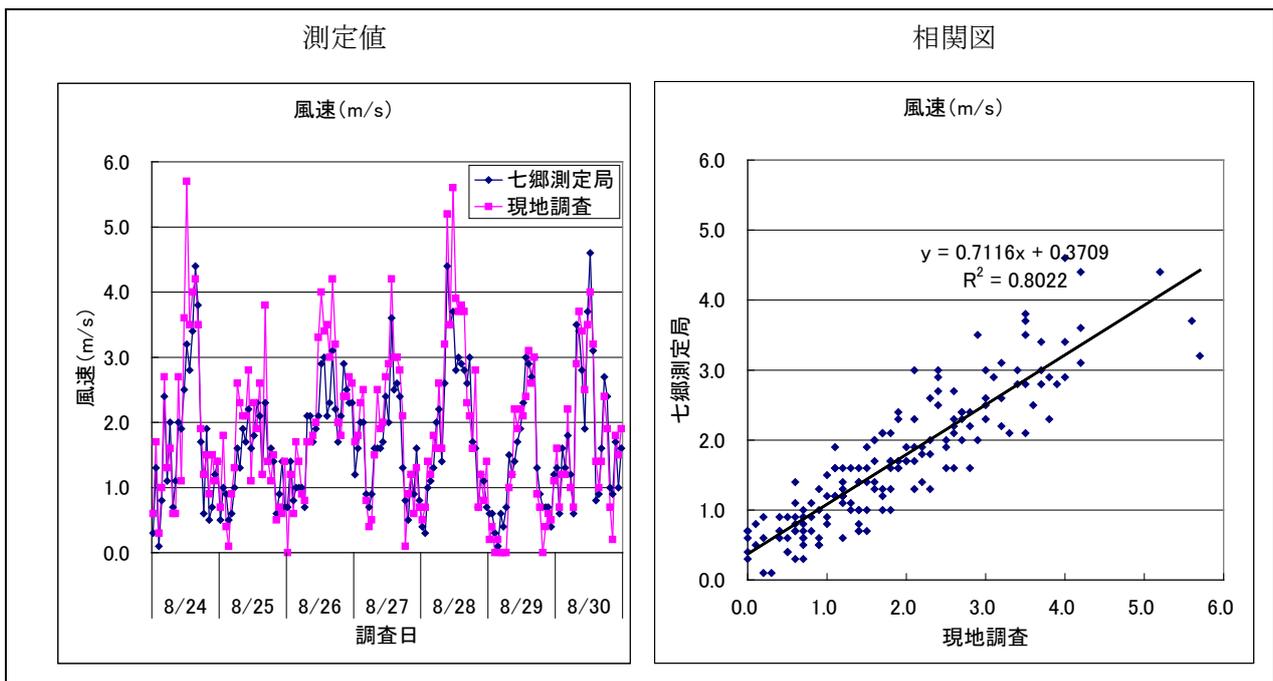


図 6.1-2(4) 現地調査及び七郷測定局の時間データ(風速)

表 6.1-8 風向相関

		現地調査																
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM
七郷 測定局	N	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	NNE	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	NE	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ENE	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	E	0	0	1	0	8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ESE	0	0	0	0	1	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	SE	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SSE	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	S	0	0	0	0	0	0	1	4	5	1	0	1	0	0	0	0	0
	SSW	0	0	0	0	0	1	1	3	7	3	1	0	1	0	0	0	1
	SW	0	0	0	0	0	0	0	2	0	7	3	0	0	2	0	0	5
	WSW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0
	W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	5	0	0	2
	WNW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	1	0
	NW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0
	NNW	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	0
CALM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	4	

■ 現地調査結果と七郷測定局と風向が同じであった時間数 (68)

■ 現地調査結果と七郷測定局と風向が1方位分異っていた時間数 (59)

CALM を除く全時間数 (148) に対し、現地調査結果と七郷測定局と風向が1方位以内であった時間数は、上記のとおり、68+59=127 であり、85.8%となった。

(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、表 6.1-9 に示すとおりである。

なお、①事業区域内北側について自動測定結果と比較すると、やや高い値となった。

表 6.1-9 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	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		7日間	0.011	0.006	0.017
②市立蒲町保育所		7日間	0.011	0.008	0.019
③県道 235 号荒井荒町線		7日間	0.012	0.011	0.023
④県道 137 号荒浜原町線		7日間	0.013	0.012	0.025
⑧蒲町小学校付近		7日間	0.010	0.008	0.018
⑨市道蒲の町南梅ノ木線		7日間	0.013	0.007	0.020
①事業区域内北側 (自動測定)		7日間	0.009	0.003	0.012

(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 6.1-10 に示すとおりである。

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 6.1-10 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	不溶解性成分量 [t/k m ² /30day]	溶解性成分量 [t/k m ² /30day]	全量 [t/k m ² /30day]
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		2.32	2.46	4.78
⑦南側住居付近		0.79	1.42	2.21
⑧蒲町小学校付近		1.57	1.68	3.25

(4)大気質(一般大気測定局)

事後調査期間中の一般測定局の測定データ(速報値)は表 6.1-11 に示すとおりである。

表 6.1-11 大気質(一般大気測定局)調査結果

		NO ppm	NO ₂ ppm	NO _x ppm	SPM mg/m ³	風速 m/sec
8月24日(土)	平均値	0.002	0.010	0.011	0.012	1.742
	最高値	0.007	0.019	0.026	0.035	4.400
	最低値	0.000	0.003	0.003	0.006	0.100
8月25日(日)	平均値	0.000	0.006	0.007	0.013	1.354
	最高値	0.002	0.014	0.014	0.020	2.300
	最低値	0.000	0.002	0.002	0.006	0.500
8月26日(月)	平均値	0.001	0.008	0.009	0.010	1.913
	最高値	0.007	0.016	0.022	0.018	3.100
	最低値	0.000	0.001	0.001	0.005	0.700
8月27日(火)	平均値	0.001	0.009	0.010	0.012	1.600
	最高値	0.003	0.024	0.027	0.050	3.600
	最低値	0.000	0.001	0.001	0.003	0.500
8月28日(水)	平均値	0.000	0.009	0.010	0.007	2.000
	最高値	0.001	0.019	0.019	0.014	4.400
	最低値	0.000	0.003	0.003	0.002	0.300
8月29日(木)	平均値	0.004	0.013	0.017	0.009	1.283
	最高値	0.022	0.022	0.044	0.018	3.000
	最低値	0.000	0.005	0.006	0.002	0.100
8月30日(金)	平均値	0.001	0.011	0.012	0.014	1.917
	最高値	0.003	0.023	0.024	0.037	4.600
	最低値	0.000	0.004	0.005	0.005	0.600
8月24日(土) ～ 8月30日(金)	平均値	0.001	0.009	0.011	0.011	1.687
	最高値	0.022	0.024	0.044	0.050	4.600
	最低値	0.000	0.001	0.001	0.002	0.100
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 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。	—

(5)交通量

交通量の現地調査結果は、表 6.1-12(1)～(6)に示すとおりである。

大型車のうち、工事用車両として使用される大型ダンプを分けて集計した。ただし、本事業に係る大型ダンプ以外も含むものであり、②は本事業に関連する大型ダンプは走行していない。

表 6.1-12(1) 交通量調査結果(総括)

調査地点	交通量		大型車 混入率 (%)	平均 走行速度 (km/h)
	合 計 (台/24h)	大型ダンプ (台/24h)		
② 市立蒲町保育所	5,327	51	5.6	45.3
③ 県道 235 号荒井荒町線	15,488	723	9.7	45.5
④ 県道 137 号荒浜原町線	6,035	374	11.0	45.8
⑧ 蒲町小学校付近	4,903	347	10.3	47.7
⑨ 市道蒲の町梅ノ木線	2,903	252	13.2	47.1

注 1) 大型ダンプの交通量は、本事業に関連しない車両の台数も含む。

注 2) 大型車混入率は、大型ダンプに普通貨物車を含めた混入率である。

表 6.1-12(2) 交通量調査結果(②市立蒲町保育所)

[単位：台、%]

調査方向	①→②								②→①							
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率
6:00 ~ 7:00	40	0	15	2	1	9	58	5.2	60	1	14	2	0	3	77	3.9
7:00 ~ 8:00	97	0	29	11	0	5	137	8.0	243	0	45	6	0	9	294	2.0
8:00 ~ 9:00	120	1	40	16	1	2	178	10.1	234	0	44	3	3	10	284	2.1
9:00 ~ 10:00	113	2	32	15	0	2	162	10.5	108	0	33	7	3	0	151	6.6
10:00 ~ 11:00	97	0	28	17	5	0	147	15.0	77	0	34	10	6	7	127	12.6
11:00 ~ 12:00	117	1	35	16	3	5	172	11.6	81	0	38	6	4	8	129	7.8
12:00 ~ 13:00	132	2	31	9	0	7	174	6.3	107	0	26	8	0	3	141	5.7
13:00 ~ 14:00	109	0	41	8	2	4	160	6.3	78	0	28	7	3	2	116	8.6
14:00 ~ 15:00	99	0	39	15	3	5	156	11.5	76	0	35	5	3	8	119	6.7
15:00 ~ 16:00	123	2	40	8	2	4	175	6.9	85	0	27	7	4	3	123	8.9
16:00 ~ 17:00	156	1	25	5	3	8	190	4.7	103	0	28	2	3	3	136	3.7
17:00 ~ 18:00	287	4	44	6	1	8	342	3.2	132	1	22	5	1	8	161	4.3
18:00 ~ 19:00	300	1	46	6	0	9	353	2.0	117	0	32	3	0	7	152	2.0
19:00 ~ 20:00	179	0	29	1	0	8	209	0.5	85	0	14	4	0	11	103	3.9
20:00 ~ 21:00	131	1	12	3	0	10	147	2.7	39	0	8	1	0	2	48	2.1
21:00 ~ 22:00	75	0	13	2	0	2	90	2.2	49	0	7	1	0	0	57	1.8
22:00 ~ 23:00	41	0	6	1	0	6	48	2.1	28	0	2	1	0	2	31	3.2
23:00 ~ 0:00	29	0	5	0	0	1	34	0.0	16	0	2	0	0	0	18	0.0
0:00 ~ 1:00	12	0	0	0	0	0	12	0.0	12	0	0	0	0	1	12	0.0
1:00 ~ 2:00	4	0	2	2	0	0	8	25.0	6	0	1	3	0	1	10	30.0
2:00 ~ 3:00	8	0	0	0	0	0	8	0.0	3	0	0	1	0	1	4	25.0
3:00 ~ 4:00	1	0	1	1	0	0	3	33.3	4	0	0	0	0	2	4	0.0
4:00 ~ 5:00	5	0	1	0	0	2	6	0.0	7	0	2	1	0	1	10	10.0
5:00 ~ 6:00	9	0	4	2	0	2	15	13.3	26	0	8	2	0	0	36	5.6
昼 1 2 時間計	1,750	14	430	132	20	59	2,346	7.1	1,441	1	392	69	30	68	1,933	5.2
夜 1 2 時間計	534	1	88	14	1	40	638	2.5	335	1	58	16	0	24	410	4.1
2 4 時間計	2,284	15	518	146	21	99	2,984	6.1	1,776	2	450	85	30	92	2,343	5.0

調査方向	断面計							
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率
6:00 ~ 7:00	100	1	29	4	1	12	135	4.4
7:00 ~ 8:00	340	0	74	17	0	14	431	3.9
8:00 ~ 9:00	354	1	84	19	4	12	462	5.2
9:00 ~ 10:00	221	2	65	22	3	2	313	8.6
10:00 ~ 11:00	174	0	62	27	11	7	274	13.9
11:00 ~ 12:00	198	1	73	22	7	13	301	10.0
12:00 ~ 13:00	239	2	57	17	0	10	315	6.0
13:00 ~ 14:00	187	0	69	15	5	6	276	7.2
14:00 ~ 15:00	175	0	74	20	6	13	275	9.5
15:00 ~ 16:00	208	2	67	15	6	7	298	7.7
16:00 ~ 17:00	259	1	53	7	6	11	326	4.3
17:00 ~ 18:00	419	5	66	11	2	16	503	3.6
18:00 ~ 19:00	417	1	78	9	0	16	505	2.0
19:00 ~ 20:00	264	0	43	5	0	19	312	1.6
20:00 ~ 21:00	170	1	20	4	0	12	195	2.6
21:00 ~ 22:00	124	0	20	3	0	2	147	2.0
22:00 ~ 23:00	69	0	8	2	0	8	79	2.5
23:00 ~ 0:00	45	0	7	0	0	1	52	0.0
0:00 ~ 1:00	24	0	0	0	0	1	24	0.0
1:00 ~ 2:00	10	0	3	5	0	1	18	27.8
2:00 ~ 3:00	11	0	0	1	0	1	12	8.3
3:00 ~ 4:00	5	0	1	1	0	2	7	14.3
4:00 ~ 5:00	12	0	3	1	0	3	16	6.3
5:00 ~ 6:00	35	0	12	4	0	2	51	7.8
昼 1 2 時間計	3,191	15	822	201	50	127	4,279	6.2
夜 1 2 時間計	869	2	146	30	1	64	1,048	3.1
2 4 時間計	4,060	17	968	231	51	191	5,327	5.6



表 6.1-12(3) 交通量調査結果(③県道 235 号荒井荒町線)

[単位: 台、%]

調査方向	①→②								②→①							
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率
6:00 ~ 7:00	146	3	33	9	2	8	193	7.3	194	1	45	14	2	9	256	6.6
7:00 ~ 8:00	419	7	70	24	6	11	526	7.0	361	1	57	23	29	8	471	11.3
8:00 ~ 9:00	383	7	98	28	12	12	528	8.9	359	3	57	28	31	5	478	13.0
9:00 ~ 10:00	336	7	85	44	20	10	492	14.4	262	2	68	48	75	7	455	27.5
10:00 ~ 11:00	393	3	93	33	3	5	525	7.4	304	1	67	28	63	10	463	19.9
11:00 ~ 12:00	379	1	103	25	3	2	511	5.7	308	2	81	31	76	7	498	21.9
12:00 ~ 13:00	326	5	50	22	6	13	409	8.1	324	4	54	21	68	7	471	19.7
13:00 ~ 14:00	338	3	82	32	6	9	461	8.9	339	3	44	25	67	8	478	19.9
14:00 ~ 15:00	398	6	98	26	1	9	529	6.2	316	5	79	18	80	6	498	20.7
15:00 ~ 16:00	407	7	101	12	3	5	530	4.2	294	2	94	16	77	7	483	19.7
16:00 ~ 17:00	403	3	89	28	12	8	535	8.0	366	3	116	28	51	9	564	14.5
17:00 ~ 18:00	504	3	102	15	3	18	627	3.3	419	4	85	10	9	9	527	4.4
18:00 ~ 19:00	557	1	72	7	1	14	638	1.4	444	1	59	14	2	17	520	3.3
19:00 ~ 20:00	471	0	52	5	1	11	529	1.1	325	2	34	10	1	9	372	3.5
20:00 ~ 21:00	300	2	28	4	0	16	334	1.8	236	2	16	10	3	6	267	5.6
21:00 ~ 22:00	185	0	22	4	1	6	212	2.4	161	2	13	0	1	11	177	1.7
22:00 ~ 23:00	127	1	5	3	0	3	136	2.9	120	1	9	2	0	0	132	2.3
23:00 ~ 0:00	85	0	4	1	0	2	90	1.1	82	1	7	1	0	1	91	2.2
0:00 ~ 1:00	47	0	3	1	0	0	51	2.0	49	0	5	2	6	0	62	12.9
1:00 ~ 2:00	24	0	6	3	0	3	33	9.1	34	0	1	6	0	1	41	14.6
2:00 ~ 3:00	24	0	3	2	0	2	29	6.9	20	0	2	2	0	1	24	8.3
3:00 ~ 4:00	16	0	1	2	0	3	19	10.5	17	0	3	3	0	1	23	13.0
4:00 ~ 5:00	23	0	2	2	0	5	27	7.4	26	0	5	6	0	2	37	16.2
5:00 ~ 6:00	43	0	12	7	2	3	64	14.1	52	0	17	3	0	2	72	4.2
昼 1 2 時間計	4,843	53	1,043	296	76	116	6,311	6.7	4,096	31	861	290	628	100	5,906	16.1
夜 1 2 時間計	1,491	6	171	43	6	62	1,717	3.2	1,316	9	157	59	13	43	1,554	5.2
2 4 時間計	6,334	59	1,214	339	82	178	8,028	6.0	5,412	40	1,018	349	641	143	7,460	13.8

調査方向	断面計							
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率
6:00 ~ 7:00	340	4	78	23	4	17	449	6.9
7:00 ~ 8:00	780	8	127	47	35	19	997	9.0
8:00 ~ 9:00	742	10	155	56	43	17	1,006	10.8
9:00 ~ 10:00	598	9	153	92	95	17	947	20.7
10:00 ~ 11:00	697	4	160	61	66	15	988	13.3
11:00 ~ 12:00	687	3	184	56	79	9	1,009	13.7
12:00 ~ 13:00	650	9	104	43	74	20	880	14.3
13:00 ~ 14:00	677	6	126	57	73	17	939	14.5
14:00 ~ 15:00	714	11	177	44	81	15	1,027	13.2
15:00 ~ 16:00	701	9	195	28	80	12	1,013	11.5
16:00 ~ 17:00	769	6	205	56	63	17	1,099	11.4
17:00 ~ 18:00	923	7	187	25	12	27	1,154	3.8
18:00 ~ 19:00	1,001	2	131	21	3	31	1,158	2.2
19:00 ~ 20:00	796	2	86	15	2	20	901	2.1
20:00 ~ 21:00	536	4	44	14	3	22	601	3.5
21:00 ~ 22:00	346	2	35	4	2	17	389	2.1
22:00 ~ 23:00	247	2	14	5	0	3	268	2.6
23:00 ~ 0:00	167	1	11	2	0	3	181	1.7
0:00 ~ 1:00	96	0	8	3	6	0	113	8.0
1:00 ~ 2:00	58	0	7	9	0	4	74	12.2
2:00 ~ 3:00	44	0	5	4	0	3	53	7.5
3:00 ~ 4:00	33	0	4	5	0	4	42	11.9
4:00 ~ 5:00	49	0	7	8	0	7	64	12.5
5:00 ~ 6:00	95	0	29	10	2	5	136	8.8
昼 1 2 時間計	8,939	84	1,904	586	704	216	12,217	11.2
夜 1 2 時間計	2,807	15	328	102	19	105	3,271	4.2
2 4 時間計	11,746	99	2,232	688	723	321	15,488	9.7



表 6.1-12(4) 交通量調査結果(④県道 137 号荒浜原町線)

[単位: 台、%]

調査方向	①→②								②→①							
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率
6:00 ~ 7:00	36	0	6	2	2	1	46	8.7	72	0	12	3	3	2	90	6.7
7:00 ~ 8:00	84	0	28	6	19	4	137	18.2	257	0	41	5	2	8	305	2.3
8:00 ~ 9:00	85	0	32	11	4	2	132	11.4	212	0	30	9	42	9	293	17.4
9:00 ~ 10:00	103	1	44	16	15	1	179	17.9	131	0	33	10	9	4	183	10.4
10:00 ~ 11:00	123	0	35	24	14	3	196	19.4	131	0	44	18	49	1	242	27.7
11:00 ~ 12:00	126	0	38	22	3	6	189	13.2	162	0	33	11	48	4	254	23.2
12:00 ~ 13:00	145	1	39	8	4	5	197	6.6	144	0	26	5	0	4	175	2.9
13:00 ~ 14:00	145	0	33	6	14	3	198	10.1	133	0	37	9	45	9	224	24.1
14:00 ~ 15:00	128	0	41	16	5	8	190	11.1	144	0	53	10	40	5	247	20.2
15:00 ~ 16:00	145	2	32	11	10	3	200	11.5	151	0	56	13	13	4	233	11.2
16:00 ~ 17:00	158	1	29	18	5	1	211	11.4	174	0	34	11	22	4	241	13.7
17:00 ~ 18:00	263	0	37	9	1	8	310	3.2	177	0	31	4	1	8	213	2.3
18:00 ~ 19:00	257	0	41	5	1	8	304	2.0	160	0	31	4	1	5	196	2.6
19:00 ~ 20:00	158	0	22	5	0	6	185	2.7	81	0	10	3	0	1	94	3.2
20:00 ~ 21:00	79	0	7	2	0	2	88	2.3	37	0	6	1	0	1	44	2.3
21:00 ~ 22:00	46	0	4	2	0	2	52	3.8	25	0	1	0	0	1	26	0.0
22:00 ~ 23:00	27	0	2	0	0	1	29	0.0	10	0	0	0	0	0	10	0.0
23:00 ~ 0:00	15	0	1	0	0	2	16	0.0	7	0	0	0	0	1	7	0.0
0:00 ~ 1:00	12	0	1	1	1	0	15	13.3	3	0	0	1	0	0	4	25.0
1:00 ~ 2:00	5	0	0	1	0	0	6	16.7	3	0	0	0	0	1	3	0.0
2:00 ~ 3:00	2	0	0	0	0	1	2	0.0	2	0	1	0	0	0	3	0.0
3:00 ~ 4:00	1	0	0	1	0	0	2	50.0	2	0	0	0	0	3	2	0.0
4:00 ~ 5:00	2	0	4	1	0	2	7	14.3	7	0	2	0	1	0	10	10.0
5:00 ~ 6:00	16	0	5	2	0	2	23	8.7	16	0	5	1	0	1	22	4.5
昼 1 2 時間計	1,762	5	429	152	95	52	2,443	10.3	1,976	0	449	109	272	65	2,806	13.6
夜 1 2 時間計	399	0	52	17	3	19	471	4.2	265	0	37	9	4	11	315	4.1
2 4 時間計	2,161	5	481	169	98	71	2,914	9.3	2,241	0	486	118	276	76	3,121	12.6

調査方向	断面計							大型車混入率
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	
6:00 ~ 7:00	108	0	18	5	5	3	136	7.4
7:00 ~ 8:00	341	0	69	11	21	12	442	7.2
8:00 ~ 9:00	297	0	62	20	46	11	425	15.5
9:00 ~ 10:00	234	1	77	26	24	5	362	14.1
10:00 ~ 11:00	254	0	79	42	63	4	438	24.0
11:00 ~ 12:00	288	0	71	33	51	10	443	19.0
12:00 ~ 13:00	289	1	65	13	4	9	372	4.8
13:00 ~ 14:00	278	0	70	15	59	12	422	17.5
14:00 ~ 15:00	272	0	94	26	45	13	437	16.2
15:00 ~ 16:00	296	2	88	24	23	7	433	11.3
16:00 ~ 17:00	332	1	63	29	27	5	452	12.6
17:00 ~ 18:00	440	0	68	13	2	16	523	2.9
18:00 ~ 19:00	417	0	72	9	2	13	500	2.2
19:00 ~ 20:00	239	0	32	8	0	7	279	2.9
20:00 ~ 21:00	116	0	13	3	0	3	132	2.3
21:00 ~ 22:00	71	0	5	2	0	3	78	2.6
22:00 ~ 23:00	37	0	2	0	0	1	39	0.0
23:00 ~ 0:00	22	0	1	0	0	3	23	0.0
0:00 ~ 1:00	15	0	1	2	1	0	19	15.8
1:00 ~ 2:00	8	0	0	1	0	1	9	11.1
2:00 ~ 3:00	4	0	1	0	0	1	5	0.0
3:00 ~ 4:00	3	0	0	1	0	3	4	25.0
4:00 ~ 5:00	9	0	6	1	1	2	17	11.8
5:00 ~ 6:00	32	0	10	3	0	3	45	6.7
昼 1 2 時間計	3,738	5	878	261	367	117	5,249	12.1
夜 1 2 時間計	664	0	89	26	7	30	786	4.2
2 4 時間計	4,402	5	967	287	374	147	6,035	11.0



表 6.1-12(5) 交通量調査結果(⑧蒲町小学校付近)

[単位: 台、%]

調査方向 車種 時間	⑧→⑨								⑨→⑧							
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率
6:00 ~ 7:00	46	0	9	1	0	5	56	1.8	57	0	14	2	0	3	73	2.7
7:00 ~ 8:00	90	1	19	1	0	7	111	1.8	202	0	31	4	0	9	237	1.7
8:00 ~ 9:00	94	1	29	2	9	0	135	8.9	189	0	36	2	7	10	234	3.8
9:00 ~ 10:00	81	0	17	8	50	3	156	37.2	108	1	22	6	0	4	137	5.1
10:00 ~ 11:00	75	0	18	8	42	3	143	35.0	94	0	25	6	7	13	132	9.8
11:00 ~ 12:00	89	0	24	5	33	5	151	25.2	91	0	19	4	9	6	123	10.6
12:00 ~ 13:00	89	0	21	2	31	6	143	23.1	83	0	20	2	0	7	105	1.9
13:00 ~ 14:00	83	1	25	5	24	7	138	21.7	90	0	41	5	6	3	142	7.7
14:00 ~ 15:00	80	2	24	4	37	2	147	29.3	96	1	32	11	3	8	143	10.5
15:00 ~ 16:00	95	1	28	4	42	4	170	27.6	85	1	40	10	9	11	145	13.8
16:00 ~ 17:00	130	0	29	4	27	3	190	16.3	101	0	35	7	8	2	151	9.9
17:00 ~ 18:00	198	0	47	8	1	11	254	3.5	143	0	30	5	1	9	179	3.4
18:00 ~ 19:00	309	1	37	4	0	10	351	1.4	140	0	30	2	0	5	172	1.2
19:00 ~ 20:00	171	0	21	3	0	5	195	1.5	105	0	28	6	1	5	140	5.0
20:00 ~ 21:00	77	0	16	3	0	2	96	3.1	47	0	10	0	0	2	57	0.0
21:00 ~ 22:00	54	0	7	1	0	3	62	1.6	33	0	1	0	0	0	34	0.0
22:00 ~ 23:00	23	0	3	1	0	0	27	3.7	25	0	1	0	0	0	26	0.0
23:00 ~ 0:00	16	0	1	0	0	1	17	0.0	9	0	0	1	0	1	10	10.0
0:00 ~ 1:00	10	0	1	1	0	0	12	8.3	5	0	2	0	0	0	7	0.0
1:00 ~ 2:00	4	0	0	3	0	1	7	42.9	2	0	0	1	0	0	3	33.3
2:00 ~ 3:00	8	0	1	0	0	2	9	0.0	4	0	0	1	0	0	5	20.0
3:00 ~ 4:00	3	0	0	0	0	1	3	0.0	3	0	1	0	0	2	4	0.0
4:00 ~ 5:00	6	0	2	0	0	0	8	0.0	8	0	2	0	0	0	10	0.0
5:00 ~ 6:00	18	0	6	2	0	0	26	7.7	18	0	6	3	0	0	27	11.1
昼 1 2 時間計	1,413	7	318	55	296	61	2,089	17.1	1,422	3	361	64	50	87	1,900	6.2
夜 1 2 時間計	436	0	67	15	0	20	518	2.9	316	0	65	14	1	13	396	3.8
2 4 時間計	1,849	7	385	70	296	81	2,607	14.3	1,738	3	426	78	51	100	2,296	5.7

調査方向 車種 時間	断面計							
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率
6:00 ~ 7:00	103	0	23	3	0	8	129	2.3
7:00 ~ 8:00	292	1	50	5	0	16	348	1.7
8:00 ~ 9:00	283	1	65	4	16	10	369	5.7
9:00 ~ 10:00	189	1	39	14	50	7	293	22.2
10:00 ~ 11:00	169	0	43	14	49	16	275	22.9
11:00 ~ 12:00	180	0	43	9	42	11	274	18.6
12:00 ~ 13:00	172	0	41	4	31	13	248	14.1
13:00 ~ 14:00	173	1	66	10	30	10	280	14.6
14:00 ~ 15:00	176	3	56	15	40	10	290	20.0
15:00 ~ 16:00	180	2	68	14	51	15	315	21.3
16:00 ~ 17:00	231	0	64	11	35	5	341	13.5
17:00 ~ 18:00	341	0	77	13	2	20	433	3.5
18:00 ~ 19:00	449	1	67	6	0	15	523	1.3
19:00 ~ 20:00	276	0	49	9	1	10	335	3.0
20:00 ~ 21:00	124	0	26	3	0	4	153	2.0
21:00 ~ 22:00	87	0	8	1	0	3	96	1.0
22:00 ~ 23:00	48	0	4	1	0	0	53	1.9
23:00 ~ 0:00	25	0	1	1	0	2	27	3.7
0:00 ~ 1:00	15	0	3	1	0	0	19	5.3
1:00 ~ 2:00	6	0	0	4	0	1	10	40.0
2:00 ~ 3:00	12	0	1	1	0	2	14	7.1
3:00 ~ 4:00	6	0	1	0	0	3	7	0.0
4:00 ~ 5:00	14	0	4	0	0	0	18	0.0
5:00 ~ 6:00	36	0	12	5	0	0	53	9.4
昼 1 2 時間計	2,835	10	679	119	346	148	3,989	11.9
夜 1 2 時間計	752	0	132	29	1	33	914	3.3
2 4 時間計	3,587	10	811	148	347	181	4,903	10.3



方向案内図

表 6.1-12(6) 交通量調査結果(㊸市道蒲の町梅ノ木線)

[単位: 台、%]

調査方向 車種 時間	㊸→㊹								㊹→㊸							
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	大型車混入率
6:00 ~ 7:00	29	0	2	3	0	3	34	8.8	28	0	10	4	0	1	42	9.5
7:00 ~ 8:00	53	1	26	2	0	5	82	3.7	90	0	12	5	0	6	107	4.7
8:00 ~ 9:00	58	3	31	5	0	2	97	8.2	74	0	15	3	0	3	92	3.3
9:00 ~ 10:00	50	0	13	9	51	3	123	48.8	43	1	16	1	0	2	61	3.3
10:00 ~ 11:00	57	0	17	8	30	6	112	33.9	37	0	14	3	0	3	54	5.6
11:00 ~ 12:00	55	0	18	2	26	1	101	27.7	32	0	11	0	0	1	43	0.0
12:00 ~ 13:00	58	0	15	4	20	1	97	24.7	32	0	9	1	0	8	42	2.4
13:00 ~ 14:00	58	0	18	6	30	5	112	32.1	37	0	11	4	0	2	52	7.7
14:00 ~ 15:00	62	3	20	1	33	7	119	31.1	50	0	12	12	0	3	74	16.2
15:00 ~ 16:00	61	1	18	6	35	2	121	34.7	32	3	17	4	1	3	57	14.0
16:00 ~ 17:00	88	0	34	6	24	2	152	19.7	42	0	14	2	1	5	59	5.1
17:00 ~ 18:00	133	0	43	3	1	4	180	2.2	64	0	17	5	0	6	86	5.8
18:00 ~ 19:00	202	1	30	3	0	3	236	1.7	69	0	18	2	0	8	89	2.2
19:00 ~ 20:00	150	0	20	0	0	2	170	0.0	46	0	19	7	0	1	72	9.7
20:00 ~ 21:00	32	0	9	1	0	1	42	2.4	16	0	3	0	0	1	19	0.0
21:00 ~ 22:00	42	0	6	1	0	4	49	2.0	11	0	2	0	0	2	13	0.0
22:00 ~ 23:00	20	0	1	0	0	0	21	0.0	16	0	1	0	0	0	17	0.0
23:00 ~ 0:00	9	0	2	0	0	0	11	0.0	4	0	0	0	0	1	4	0.0
0:00 ~ 1:00	6	0	0	0	0	0	6	0.0	2	0	2	0	0	0	4	0.0
1:00 ~ 2:00	0	0	0	2	0	1	2	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
2:00 ~ 3:00	2	0	1	0	0	1	3	0.0	1	0	2	0	0	0	3	0.0
3:00 ~ 4:00	2	0	0	0	0	0	2	0.0	1	0	0	0	0	2	1	0.0
4:00 ~ 5:00	2	0	3	0	0	1	5	0.0	3	0	1	0	0	0	4	0.0
5:00 ~ 6:00	9	0	4	2	0	0	15	13.3	12	0	3	1	0	1	16	6.3
昼12時間計	935	9	283	55	250	41	1,532	20.5	602	4	166	42	2	50	816	5.9
夜12時間計	303	0	48	9	0	13	360	2.5	140	0	43	12	0	9	195	6.2
24時間計	1,238	9	331	64	250	54	1,892	17.1	742	4	209	54	2	59	1,011	5.9

調査方向 車種 時間	断面計							大型車混入率
	乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車	大型ダンプ	二輪車	自動車累計	
6:00 ~ 7:00	57	0	12	7	0	4	76	9.2
7:00 ~ 8:00	143	1	38	7	0	11	189	4.2
8:00 ~ 9:00	132	3	46	8	0	5	189	5.8
9:00 ~ 10:00	93	1	29	10	51	5	184	33.7
10:00 ~ 11:00	94	0	31	11	30	9	166	24.7
11:00 ~ 12:00	87	0	29	2	26	2	144	19.4
12:00 ~ 13:00	90	0	24	5	20	9	139	18.0
13:00 ~ 14:00	95	0	29	10	30	7	164	24.4
14:00 ~ 15:00	112	3	32	13	33	10	193	25.4
15:00 ~ 16:00	93	4	35	10	36	5	178	28.1
16:00 ~ 17:00	130	0	48	8	25	7	211	15.6
17:00 ~ 18:00	197	0	60	8	1	10	266	3.4
18:00 ~ 19:00	271	1	48	5	0	11	325	1.8
19:00 ~ 20:00	196	0	39	7	0	3	242	2.9
20:00 ~ 21:00	48	0	12	1	0	2	61	1.6
21:00 ~ 22:00	53	0	8	1	0	6	62	1.6
22:00 ~ 23:00	36	0	2	0	0	0	38	0.0
23:00 ~ 0:00	13	0	2	0	0	1	15	0.0
0:00 ~ 1:00	8	0	2	0	0	0	10	0.0
1:00 ~ 2:00	0	0	0	2	0	1	2	100.0
2:00 ~ 3:00	3	0	3	0	0	1	6	0.0
3:00 ~ 4:00	3	0	0	0	0	2	3	0.0
4:00 ~ 5:00	5	0	4	0	0	1	9	0.0
5:00 ~ 6:00	21	0	7	3	0	1	31	9.7
昼12時間計	1,537	13	449	97	252	91	2,348	15.4
夜12時間計	443	0	91	21	0	22	555	3.8
24時間計	1,980	13	540	118	252	113	2,903	13.2



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466～528台/日であり、予測条件を上回った。

表 6.1-13 工事中車両台数(調査期間中)

調査期日	日台数(台/日)
H25.8.24 (土)	486
H25.8.25 (日)	0
H25.8.26 (月)	466
H25.8.27 (火)	516
H25.8.28 (水)	495
H25.8.29 (木)	528
H25.8.30 (金)	525
平均 ^{注)}	503

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表 6.1-14 に示すとおりであり、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。

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た。一方、事後調査は、事業区域の境界付近で施工され、影響が最大となると想定される時期を選定したが、実際の施工は整地工事のみであり、予測条件と比較して稼働台数は少なかった。

表 6.1-14 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(5500l)、振動ローラ(3t)、タンバ(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(4000l)、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 6.1-15 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
ブルドーザー	15t級	1
ローラー	10t級 振動	1
バックホウ	0.8m ³ 級	1
バックホウ	0.4m ³ 級	1
散水車	10t	1

(3) 気象条件

風向、風速階級（ビューフォート風力階級）別の出現率は以下に示すとおりである。

なお、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、本事後調査は夏季のみ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～北北西寄りが卓越したが、事後調査では西北西と南東が卓越した。風速階級4以上の割合は、予測条件が1.1%、事後調査が1.2%であり、季節による違いはあまりなかった。

表 6.1-16 風向・風速階級(ビューフォート風力階級)別出現頻度(予測条件)

風力階級	相当風速	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNNW	NW	NNW	N	calm	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 ～ 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 ～ 13.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
7	13.7 ～ 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

表 6.1-17 風向・風速階級(ビューフォート風力階級)別出現頻度(事後調査)

風力階級	相当風速	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNNW	NW	NNW	N	calm	合計	割合(%)
0	～ 0.2																	11	11	6.5
1	0.3 ～ 1.5	3	5	2	4	0	3	4	6	7	3	4	4	6	5	3	3	5	67	39.9
2	1.6 ～ 3.3	3	1	1	6	7	14	6	3	4	3	1	1	6	4	4	3	0	67	39.9
3	3.4 ～ 5.4	0	0	0	0	1	1	2	3	1	0	0	6	6	1	0	0	0	21	12.5
4	5.5 ～ 7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1.2
5	8 ～ 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 ～ 13.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
7	13.7 ～ 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		6	6	3	10	8	18	12	12	12	6	5	11	18	12	7	6	16	168	
割合(%)		3.6	3.6	1.8	6.0	4.8	10.7	7.1	7.1	7.1	3.6	3.0	6.5	10.7	7.1	4.2	3.6	9.5		100.0

2) 予測結果との比較

(1) 資材等の運搬による影響

予測結果（日平均値の年間 98%値等）は表 6.1-18 に示すとおりであり、環境基準及び仙台市環境基本計画定量目標を下回ると予測した。二酸化窒素は捕集管による測定結果（期間平均値）と比較すると、予測結果をやや下回る値となった。

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ため予測地点での測定は行っていないが、①事業区域北側の測定値は他の地点の予測結果とほぼ同程度であった。

なお、予測は工事用車両台数を 288 台/日と想定したのに対し、事後調査期間中は 466～528 台/日の運行があった。しかし、事後調査結果は、予測結果とほぼ同程度かやや下回る程度であった。これは、予測のバックグラウンド濃度（七郷測定局の平成 18 年度～22 年度の平均値）が、事後調査時のバックグラウンド濃度より高かった可能性が考えられる。七郷測定局の測定値について、月平均値の推移と調査期間中の平均値をみると、二酸化窒素については、年変動の傾向として 8 月の値が他の月より低く、季節的な要因であると考えられる。浮遊粒子状物質については、調査期間中の平均値は全体的に見ても特に低い値となっていた。平成 25 年 8 月の平均値は、他の年度の 8 月の値と違いはなく、その原因は不明である。ただし、例年 8 月に比べて 9 月に濃度が大きく下がる傾向があり、事後調査期間が 8 月の末週であることを考えると、既に 9 月と同レベルに下がっていた可能性がある。

表 6.1-18 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 (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	—	—	0.009	0.011	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。		
② 市立蒲町 保育所	西側	0.0144	0.0314	—			0.011	
	東側	0.0144	0.0313					
③ 県道 235 号 荒井荒町線	南側	0.0149	0.032	—			0.012	
	北側	0.0151	0.0324					
④ 県道 137 号 荒浜原町線	西側	0.0147	0.0318	—			0.013	
	東側	0.0146	0.0316					
⑧ 蒲町小学校付近	—	—	—	0.010				
⑨ 市道蒲の町梅ノ木線	—	—	—	0.013				

表 6.1-19 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	—	—	0.021	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。	
② 市立蒲町 保育所	西側	0.0201	0.0503			—
	東側	0.0201	0.0503			
③ 県道 235 号 荒井荒町線	南側	0.0202	0.0504			—
	北側	0.0203	0.0505			
④ 県道 137 号 荒浜原町線	西側	0.0202	0.0504			—
	東側	0.0201	0.0503			

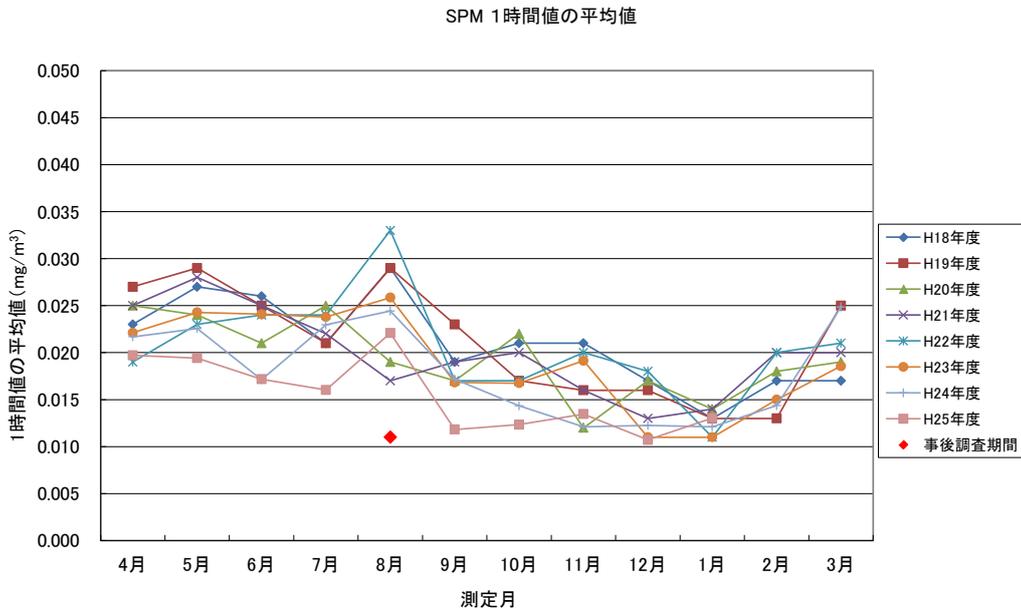
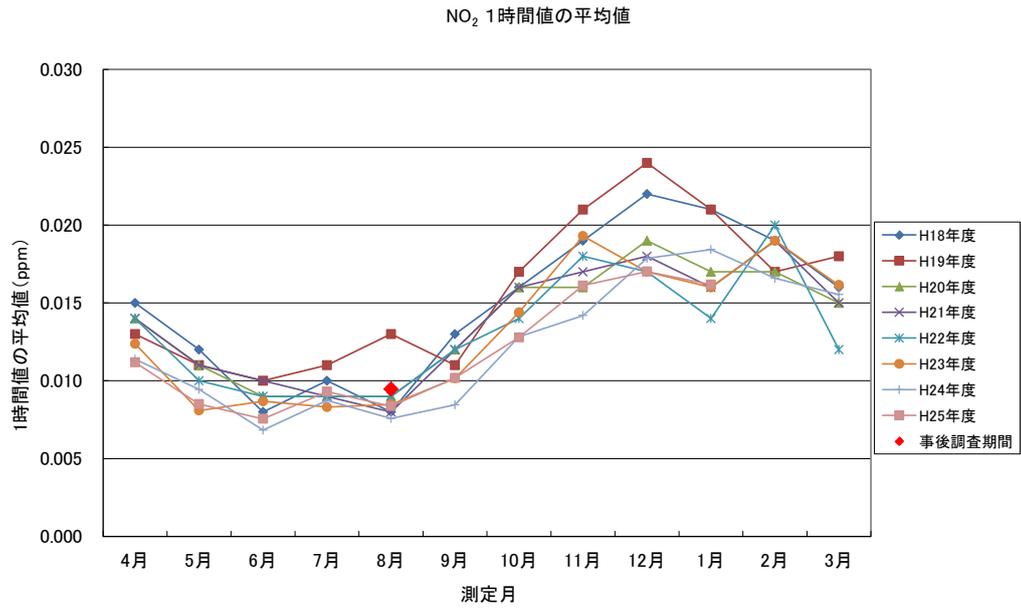


図 6.1-3 七郷測定局の1時間値の平均値

(2)重機の稼働及び複合的な影響

予測結果との比較を表 6.1-20 及び表 6.1-21 に示す。

二酸化窒素は捕集管による測定結果（期間平均値）と比較すると、予測結果を下回る値となった。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ため予測地点での測定は行っていないが、事業区域北側の値は他の地点の予測結果とほぼ同程度であった。

表 6.1-20 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 (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	—	—	0.009	0.011	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。
⑧ 蒲町 小学校 付近	重機 稼働 0.0149	0.0321	—	0.010		
	複合 影響 0.0153	0.0327	—			
⑨ 市道 蒲の町 梅ノ木線	重機 稼働 —	—	—	0.013		
	複合 影響 —	—	—			

表 6.1-21 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	—	—	0.021	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、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、20mg/m ³ 以下であること。
⑧ 蒲町小学 校付近	重機 稼働 0.0201	0.0503	—		
	複合 影響 0.0202	0.0504			

(3)切土・盛土・掘削による影響

今回の事後調査は夏季のみであるが、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（1.2%）予測（1.1%）とほぼ同程度であった。

一方、西寄りの風により主に事業区域の東側に粉じんの影響を及ぼすおそれがあると予測したが、事後調査期間中は、西北西と南東の風が卓越したため、事業区域の西側にも粉じんの影響を及ぼすおそれがあると考えられる。ただし、施工場所は、西側の既存住宅等から離れていることから、事後調査時点での影響はほとんどないと考えられる。

6. 1. 3 評価結果との整合

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(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、効率的な車両の運行管理、工所用車両の点検整備、適正運転の徹底、過積載の禁止等を実施し、排出ガスの抑制を図ったことから、工所用車両の走行に伴う大気質（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）の定量目標値より低いことから、工所用車両の走行に伴う大気質（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、工所用車両の点検整備、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、工所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）の定量目標値より低いことから、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、工所用車両の洗車、防塵ネットの設置、工事施工箇所への分散、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。

(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、騒音及び交通量とした。

なお、今年度の工事範囲は工事用車両の走行ルートに沿道であり、建設機械重機の稼働による影響は複合的な影響の予測評価として比較した。

表 6.2-1 調査項目

影響要因	騒音	交通量
資材等の運搬による影響	道路交通騒音	断面交通量
重機の稼働による影響	一般環境騒音	—
複合的な影響	道路交通騒音・一般環境騒音	断面交通量

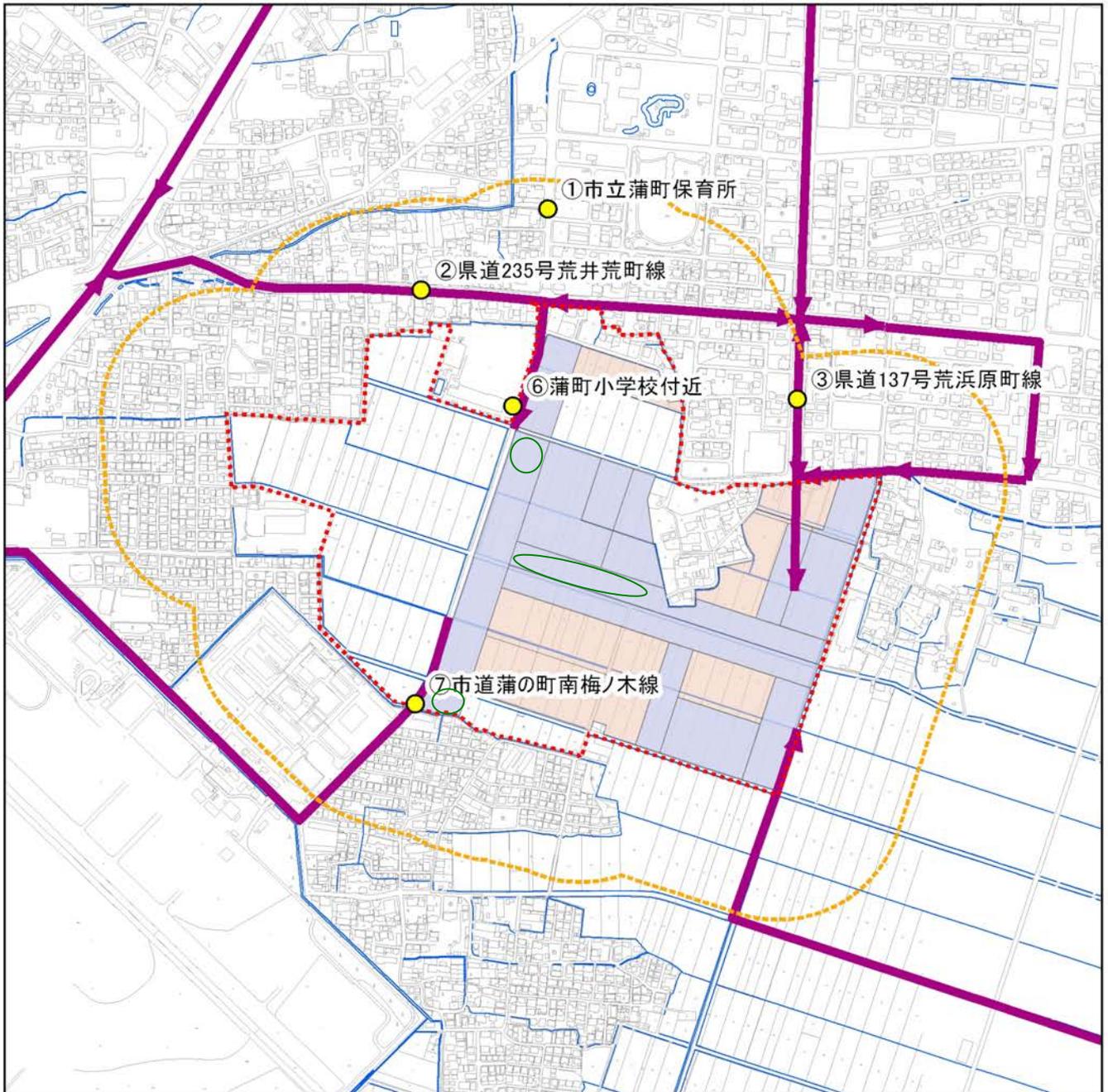
2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、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。

本調査期間では事業区域中央道路の東側に沿って造成工事が行われたため、造成工事箇所に近接した⑥が重機の稼働による一般環境騒音の調査対象となるが、工事用車両の運行ルートにも当たるため、複合影響として調査を行った。なお、①は工事用車両の運行を避けたが、比較として調査を行った。なお、工事用車両の迂回ルートとなった⑦にも道路交通騒音の調査地点を設定して調査を行った。⑦は、近傍で重機も稼働していたことから、重機の稼働による影響、複合影響としても調査を行った。また、④リハビリパーク仙台東及びびくつろぎ保養館仙台東付近及び⑤地区南側住居付近（V-7 ページ参照）については、重機が近接して稼働する時期に実施することし、本調査では実施しなかった。

表 6.2-2 調査地点

調査地点	調査項目	道路構造	車線数	沿道の状況	環境基準類型	影響要因等
① 市立蒲町保育所	騒音・交通量	平面	2	第二種住居地域	B	資材等の運搬による影響
② 県道 235 号荒井荒町線	騒音・交通量	平面	2	第一種住居地域	B	資材等の運搬による影響
③ 県道 137 号荒浜原町線	騒音・交通量	平面	4	第二種住居地域	B	資材等の運搬による影響
⑥ 蒲町小学校付近	騒音・交通量	平面	2	計画地側：第一種低層住居専用地域	A	資材等の運搬による影響 重機の稼働による影響
				小学校側：第一種住居地域	B	複合的な影響
⑦ 市道蒲の町南梅ノ木線	騒音・交通量	平面	2	計画地側：第一種低層住居専用地域	A	資材等の運搬による影響 重機の稼働による影響
				住居側：第一種住居地域	B	複合的な影響



凡例

- 事業区域
- 事後調査範囲
- 工事用車両走行ルート
- 事後調査地点(工事中_騒音)
- 表土改変済み箇所
- 盛土施工箇所
- 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_{A5}) 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_{A50} (中央値)、 L_{A5} (90%レンジの上端値)、 L_{A95} (90%レンジの下端値)

表 6.2-4 交通量に係る現地調査方法

調査項目	調査方法
交通量 断面交通量	ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 また、ストップウォッチを用いて、目視により車両が通過する時間を計測し、走行速度を算出した。

4) 調査期日

調査期日は、表 6.2-5 に示すとおりである。

なお、評価書事後調査計画では、資材の運搬に伴う影響について平成 25 年 4 月に調査を実施する予定であったが、施工の実施状況により工事用車両の運行台数が見直されたことから、調査日を変更した。

表 6.2-5 調査期日

調査項目	調査期日
騒音・交通量	地点②、⑥、⑦：平成 25 年 6 月 5 日 6:00 ~ 6 月 6 日 6:00
	地点①、③：平成 25 年 8 月 21 日 6:00 ~ 8 月 22 日 6:00

5) 調査結果

(1) 騒音

騒音の調査結果を以下に示す。①市立蒲町保育所、②県道 235 号荒井荒町線、③県道 137 号荒浜原町線は昼夜とも環境基準を下回っているが、⑥蒲町小学校付近と⑦市道蒲の町南梅ノ木線は昼間に環境基準を上回った。また、⑥蒲町小学校付近と⑦市道蒲の町南梅ノ木線で、工事時間内で一時的に高くなる時間帯が見られた。 L_{Aeq} が L_{A5} を上回っていることから、頻度の少ない突発的な高い騒音が発生したと考えられる。今回調査での突発音の原因は不明であった。今後の調査では、調査時に併せて録音を行い突発音等の原因把握に努める。

表 6.2-6 事後調査結果(騒音)

[dB]

時間帯	観測時間	①市立蒲町保育所		②県道 235 号荒井荒町線		③県道 137 号荒浜原町線		⑥蒲町小学校付近		⑦市道蒲の町南梅ノ木線	
		L_{Aeq}	L_{A5}	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{Aeq}	L_{A5}
昼間	6~7	60.4	66.7	67.6	73.7	56.9	62.8	62.3	68.6	58.4	62.5
	7~8	64.1	69.6	69.5	74.6	62.7	67.2	69.8	72.7	68.8	67.8
	8~9	64.7	70.0	70.1	74.6	60.3	66.4	71.6	73.1	60.5	67.2
	9~10	63.5	68.5	71.8	75.7	62.0	67.3	65.8	72.3	62.2	67.7
	10~11	64.9	69.8	69.8	75.3	62.7	68.3	66.2	72.6	61.2	67.8
	11~12	70.2	73.0	69.5	74.9	61.7	67.0	65.3	72.0	61.3	66.9
	12~13	63.0	69.0	69.2	74.7	60.1	66.0	64.4	70.9	59.4	66.2
	13~14	62.2	68.4	70.1	74.9	62.2	67.8	85.8	75.5	62.7	66.9
	14~15	62.2	68.4	69.5	75.0	61.2	66.6	80.7	74.4	68.6	68.6
	15~16	62.8	69.0	69.9	75.4	61.5	66.7	66.8	73.2	62.4	68.3
	16~17	62.9	68.9	69.2	74.4	60.8	66.4	76.0	72.5	71.6	67.8
	17~18	64.1	69.7	69.1	74.1	60.3	66.5	67.5	72.5	62.4	68.6
	18~19	64.6	70.1	69.5	74.1	60.2	66.6	66.5	72.6	64.5	69.1
	19~20	68.2	69.9	68.7	74.0	58.0	65.2	65.5	72.1	61.2	68.0
20~21	61.2	68.0	68.4	74.3	56.4	62.5	62.1	69.7	56.1	62.3	
21~22	60.2	67.2	66.9	73.3	53.5	59.7	60.0	66.9	59.4	63.2	
夜間	22~23	66.0	65.1	65.4	72.3	51.2	55.7	57.1	61.6	53.0	56.0
	23~24	55.5	60.9	64.5	71.1	47.6	50.0	56.7	55.6	49.9	50.2
	0~1	51.0	54.8	62.4	69.1	48.4	50.7	53.1	51.9	46.6	44.6
	1~2	59.5	55.6	60.9	67.3	49.4	48.4	51.5	48.5	47.2	41.8
	2~3	50.2	47.3	58.7	63.1	43.7	42.8	54.5	52.0	48.7	44.4
	3~4	50.8	47.0	62.7	64.1	45.3	44.4	52.2	48.9	49.1	44.0
	4~5	51.2	53.2	60.4	66.3	47.7	49.6	53.8	54.7	47.7	48.6
5~6	56.4	60.3	63.5	69.8	52.1	56.4	58.3	62.7	53.5	56.7	
基準時間帯 平均騒音レベル	昼間	64.6	69.1	69.4	74.6	60.6	65.8	75.7	72.0	64.7	66.8
	夜間	58.9	55.5	62.8	67.9	48.9	49.7	55.3	54.5	50.2	48.3
環境基準	昼間	65	—	70	—	70	—	65	—	65	—
	夜間	60	—	65	—	65	—	60	—	60	—

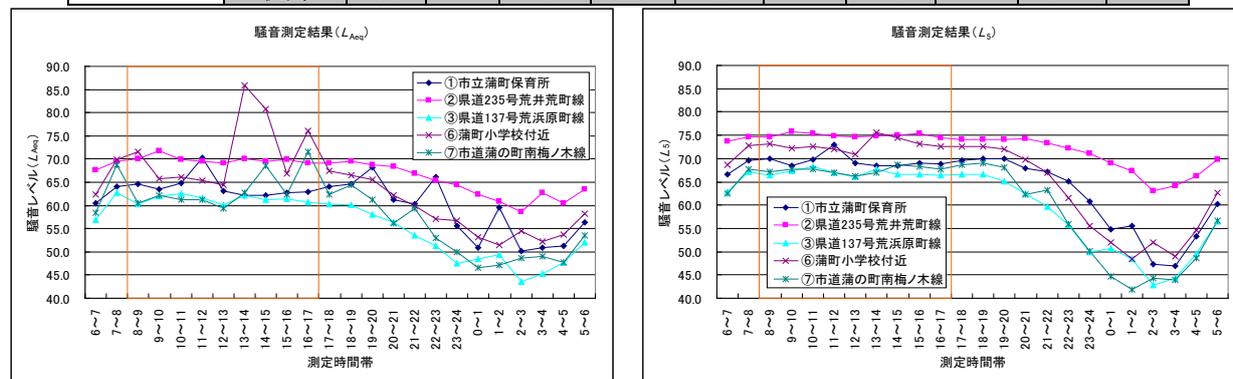


図 6.2-2 事後調査結果(騒音 □は施工時間)

(2)交通量

交通量の調査結果を以下に示す。

なお、方向別交通量及び平均走行速度については、「6.1 大気質 6.1.1 事後調査結果」に示した。

表 6.2-7 事後調査結果(交通量)

	地点① 市立蒲町保育所		地点② 県道 235 号線		地点③ 県道 137 号線		地点④ 蒲町小学校付近		地点⑤ 市道蒲の町 梅ノ木線	
	自動車 累計 (台)	大型車 混入率 (%)	自動車 累計 (台)	大型車 混入率 (%)	自動車 累計 (台)	大型車 混入率 (%)	自動車 累計 (台)	大型車 混入率 (%)	自動車 累計 (台)	大型車 混入率 (%)
6:00 ~ 7:00	135	4.4	449	6.9	136	7.4	129	2.3	76	9.2
7:00 ~ 8:00	431	3.9	997	9.0	442	7.2	348	1.7	189	4.2
8:00 ~ 9:00	462	5.2	1,006	10.8	425	15.5	369	5.7	189	5.8
9:00 ~ 10:00	313	8.6	947	20.7	362	14.1	293	22.2	184	33.7
10:00 ~ 11:00	274	13.9	988	13.3	438	24.0	275	22.9	166	24.7
11:00 ~ 12:00	301	10.0	1,009	13.7	443	19.0	274	18.6	144	19.4
12:00 ~ 13:00	315	6.0	880	14.3	372	4.8	248	14.1	139	18.0
13:00 ~ 14:00	276	7.2	939	14.5	422	17.5	280	14.6	164	24.4
14:00 ~ 15:00	275	9.5	1,027	13.2	437	16.2	290	20.0	193	25.4
15:00 ~ 16:00	298	7.7	1,013	11.5	433	11.3	315	21.3	178	28.1
16:00 ~ 17:00	326	4.3	1,099	11.4	452	12.6	341	13.5	211	15.6
17:00 ~ 18:00	503	3.6	1,154	3.8	523	2.9	433	3.5	266	3.4
18:00 ~ 19:00	505	2.0	1,158	2.2	500	2.2	523	1.3	325	1.8
19:00 ~ 20:00	312	1.6	901	2.1	279	2.9	335	3.0	242	2.9
20:00 ~ 21:00	195	2.6	601	3.5	132	2.3	153	2.0	61	1.6
21:00 ~ 22:00	147	2.0	389	2.1	78	2.6	96	1.0	62	1.6
22:00 ~ 23:00	79	2.5	268	2.6	39	0.0	53	1.9	38	0.0
23:00 ~ 0:00	52	0.0	181	1.7	23	0.0	27	3.7	15	0.0
0:00 ~ 1:00	24	0.0	113	8.0	19	15.8	19	5.3	10	0.0
1:00 ~ 2:00	18	27.8	74	12.2	9	11.1	10	40.0	2	100.0
2:00 ~ 3:00	12	8.3	53	7.5	5	0.0	14	7.1	6	0.0
3:00 ~ 4:00	7	14.3	42	11.9	4	25.0	7	0.0	3	0.0
4:00 ~ 5:00	16	6.3	64	12.5	17	11.8	18	0.0	9	0.0
5:00 ~ 6:00	51	7.8	136	8.8	45	6.7	53	9.4	31	9.7
24 時間計	5,327	5.6	15,488	9.7	6,035	11.0	4,903	10.3	2,903	13.2

(3) 評価書の調査との比較

事後調査を行った 5 地点のうち、評価書で道路交通騒音調査を行っている 4 地点について、評価書で行った事業実施前の調査結果（以下、「事前調査」という。）と比較した。①市立蒲町保育所は本事業での大型車の通行はなく、事前調査とほぼ同等の測定値及び変動傾向を示している。②県道 235 号荒井荒町線及び③県道 137 号荒浜原町線は工事時間外も含めてほぼ同等の測定値及び変動傾向を示している。⑦市道蒲の町南梅ノ木線は、事前調査が事後調査を上回る時間帯も見られたが、事後調査の方が高くなった時間帯も見られた。大型車混入率は事後調査が事前調査を上回った。

⑥蒲町小学校付近は、評価書では重機の稼働を対象とした予測地点であり、事前調査は行っていない。

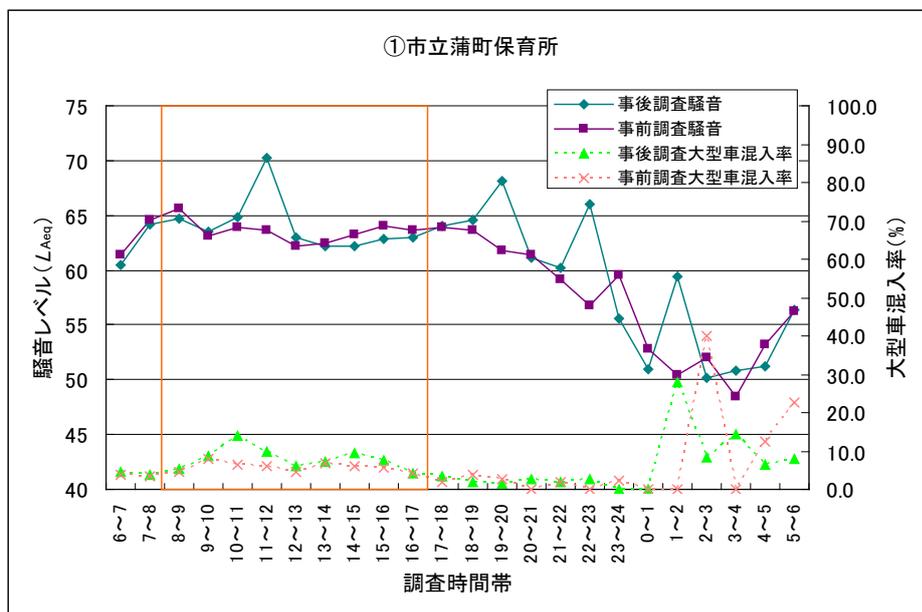


図 6.2-3(1) 騒音の比較(□は施工時間)(蒲町保育所)

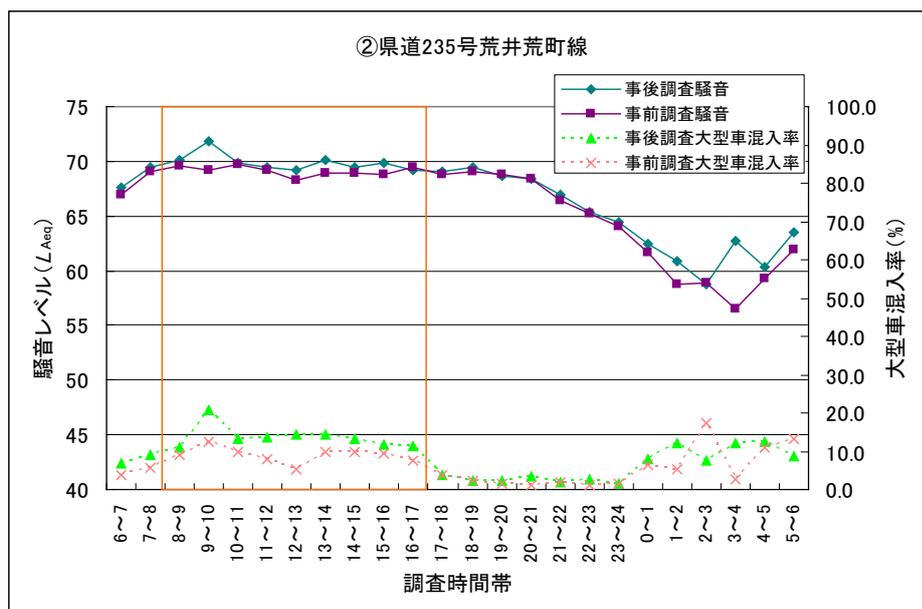


図 6.2-3(2) 騒音の比較(□は施工時間)(県道 235 号)

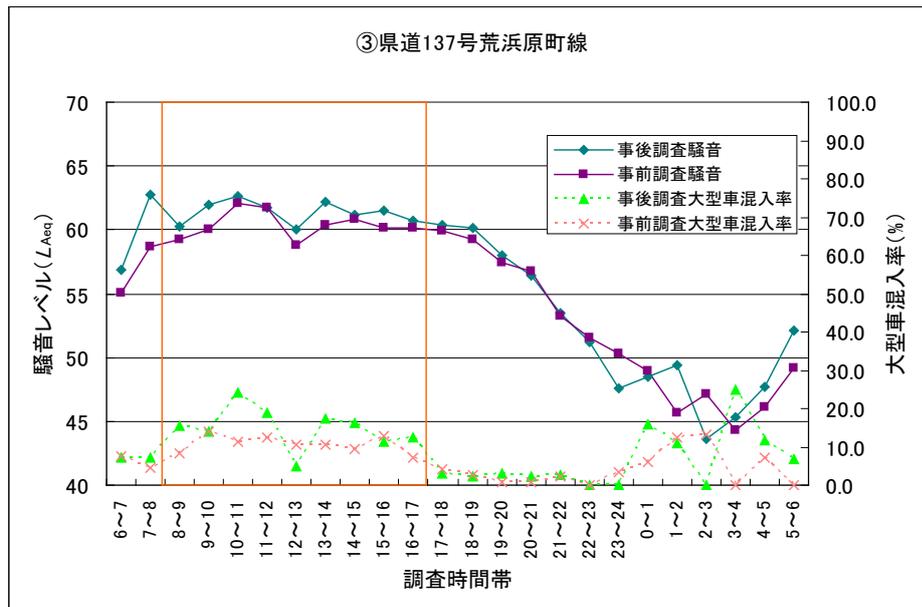


図 6.2-3(3) 騒音の比較(□は施工時間)(県道137号)

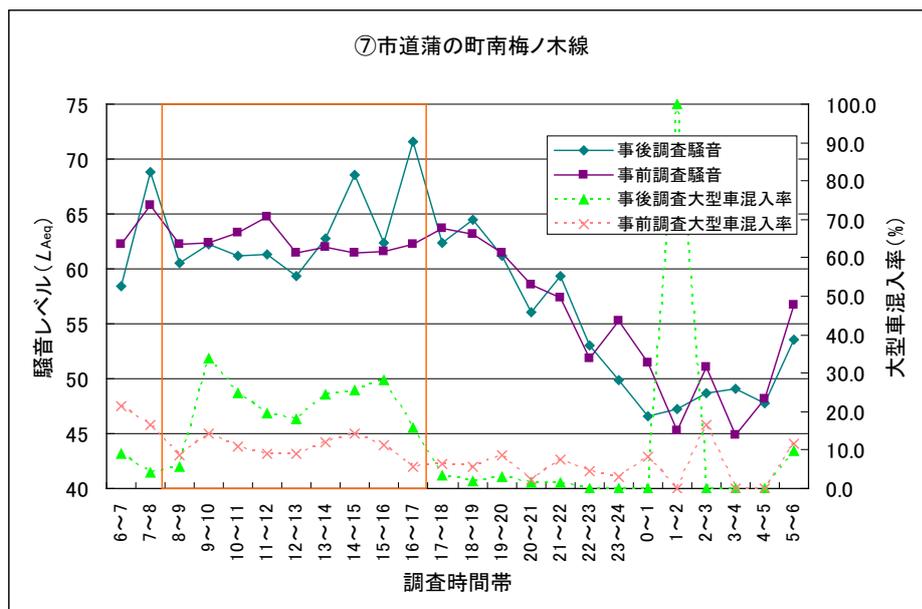


図 6.2-3(4) 騒音の比較(□は施工時間)(市道蒲の町南梅ノ木線)

6.2.2 予測評価結果の検証

1) 予測条件の検証

予測条件は、「6.1 大気質 6.1.2 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) 資材等の運搬による影響

予測結果（等価騒音レベル）は表 6.2-8 に示すとおりである。

①、②、③の事後調査の工事用車両による騒音レベルは予測結果と同程度であった。⑥は評価書では重機の稼働を対象とした地点であり、⑦は新たに運行ルートが設定された地点であるため、予測は行っていない。なお、①～③及び⑦の地点は環境基準値を下回った。

表 6.2-8 資材運搬による予測結果との比較 (L_{Aeq})

[単位：dB]

事後調査地点	予測地点	時間区分	騒音レベル予測結果			事後調査結果	環境基準
			現況交通量(1)	工事中の交通量(2)	増加分(3) (2)-(1)		
① 市立蒲町保育所	市立蒲町保育所	昼間	63	64	1	64.6	65
② 県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	昼間	69	69	0	69.4	70
③ 県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	昼間	59	60	1	60.6	70
⑥ 蒲町小学校付近	—	昼間	—	—	—	75.7	65
⑦ 市道蒲の町南梅ノ木線	—	昼間	—	—	—	64.7	65

注) 時間区分は、昼間：6時～22時

(2) 重機の稼働及び複合的な影響

⑥蒲町小学校付近及び⑦市道蒲の町南梅ノ木線の予測結果との比較を表 6.2-9 に示す。

⑥は、重機による騒音レベル（90%レンジの上端値）が規制基準値を下回った。事後調査結果は、敷地境界（ユニットから 5m）の予測値とほぼ同等の値であるが、事後調査時は重機が調査地点から 20m 以上離れた位置で稼働していたことを考えると、重機がより敷地境界に近づいた場合には、騒音レベルがより大きくなることが考えられる。複合的な影響による騒音レベル（等価騒音レベル）は環境基準値、予測値ともに上回った。時間ごとの測定結果（等価騒音レベル 表 6.2-6）を見ると、13時・14時・16時に L_{Aeq} の方が L_{A5} の値を上回っており、頻度の少ない突発的な高い騒音が発生していたものと推察される。調査時に使用した重機はブルドーザー、ローラー、バックホウ、散水車であり、突発的な音が発生するような重機ではないことから、本事業の工事による影響に加え、周辺の影響が含まれる可能性も考えられる。

⑦は、重機による騒音レベル（90%レンジの上端値）が規制基準値を下回った。また、事後調査時は重機が調査地点から 10m 程度離れた位置で稼働しており、ユニットから 10m の予測地点における予測値とほぼ同等の値であった。複合的な影響による騒音レベル（等価騒音レベル）は環境基準値とほぼ同等の値であった。なお、⑦は新たに運行ルートが設定されたため複合影響の予測は行っていない。

表 6.2-9 重機の稼働による予測結果との比較(予測高さ:1.2m L_{A5}) [単位: dB]

工種	ユニット	騒音レベル予測結果 (高さ 1.2m)				事後調査結果		規制基準	
		敷地境界(5m)	予測地点(10m)	予測地点(15m)	予測地点(19m)			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
整地工事	盛土	72	66	63	60	⑥	72.0	85	80 (75) ※括弧内は蒲町小学校から50mの範囲の基準
						⑦	66.8		

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

表 6.2-10 複合的な影響に係る予測結果との比較(L_{Aeq}) [単位: dB]

事後調査地点	時間区分	騒音レベル予測結果			事後調査結果	環境基準値
		道路交通騒音	建設作業騒音	合成値		
⑥蒲町小学校付近	昼間	64	67	69	75.7	65
⑦市道蒲の町南梅ノ木線	—	—	—	—	64.7	65

注) 時間区分は、昼間: 6時~22時
建設作業騒音は、敷地境界で最も大きいと予測される盛土の予測結果とした。

6.2.3 評価結果との整合

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(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、過積載の禁止等を実施し、騒音の抑制を図ったことから、工事用車両の走行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(等価騒音レベル)は⑥を除き環境基準値を下回っていることから、工事用車両の走行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は環境基準値を上回ったが、工事用車両の走行に当たり負荷を抑えるため運行スケジュールの調整やアイドリングストップ等の保全対策の徹底に努めた。

2) 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。ただし、工事時間内で一時的に騒音が高い時間帯が見られたことから、工程の平準化等の更なる保全措置の実施を検討する。

(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)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。

3) 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、低騒音型の重機等の採用、工事時期の調整等を実施し、騒音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騒音の複合的な影響は、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。ただし、工事時間内で一時的に騒音が高い時間帯が見られたことから、工程の平準化等の更なる保全措置の実施を検討する。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

騒音の調査結果(等価騒音レベル)は、⑥で環境基準値を上回った。13時・14時・16時に L_{Aeq} の方が L_{A5} を上回っており、頻度の少ない突発的な高い騒音が発生していたと推察される。

調査時に使用した重機はブルドーザー、ローラー、バックホウ、散水車であり、突発的な音

が発生するような重機ではないことから、本事業の工事による影響に加え、周辺の影響が含まれる可能性も考えられるが、本事業においては引き続き工事工程の平準化等の保全措置を実施し、「特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事騒音の発生を抑えること」とした目標の達成に引き続き努めることとする。

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、振動及び交通量とした。

なお、今年度の工事範囲は工事用車両の走行ルートに沿道であり、建設機械重機の稼働による影響は複合的な影響の予測評価と比較した。

表 6.3-1 調査項目

影響要因	振動	交通量
資材等の運搬による影響	道路交通振動	断面交通量
重機の稼働による影響	一般環境振動	—
複合的な影響	道路交通振動・一般環境振動	断面交通量

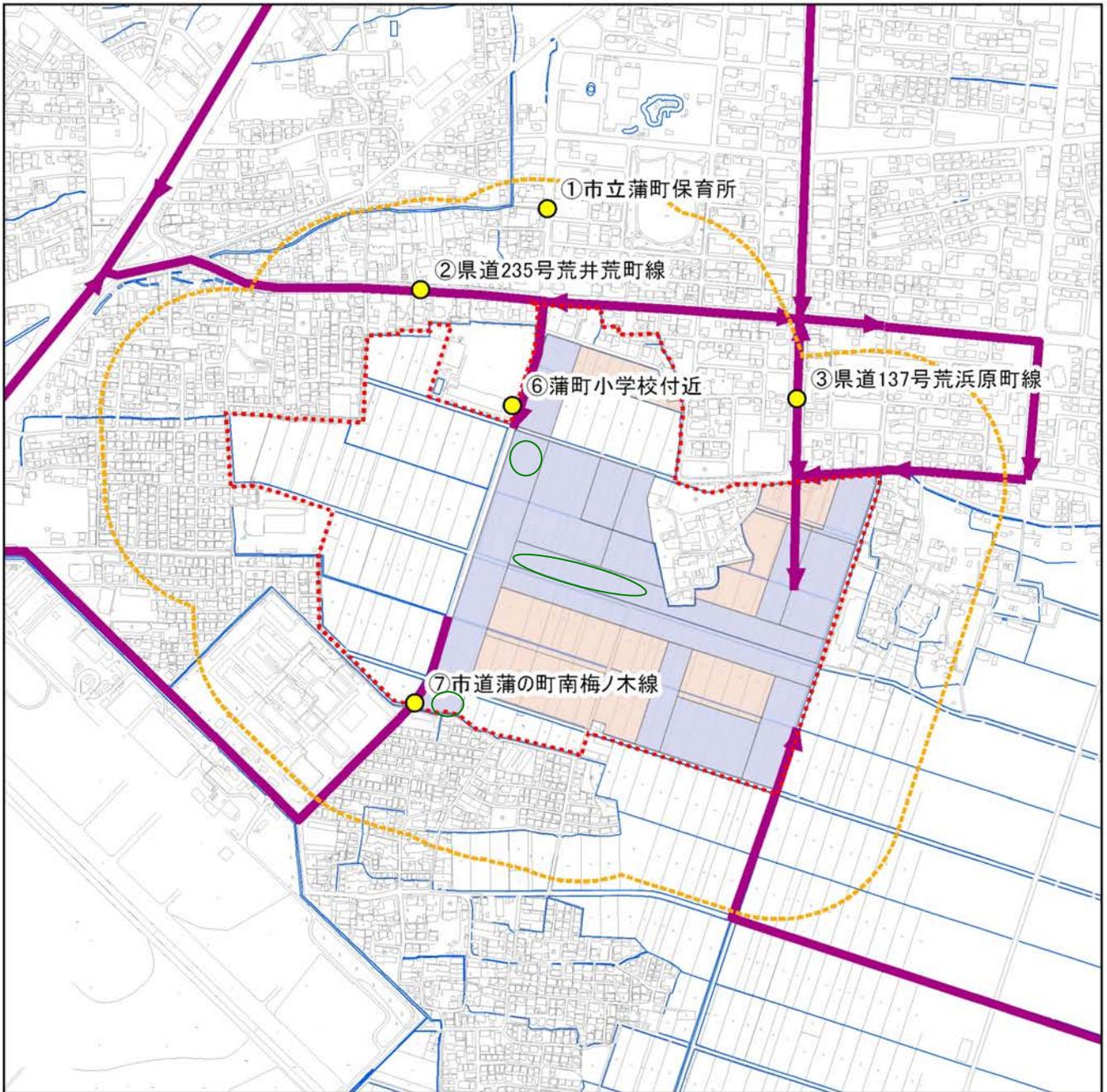
2) 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業の実施に伴い、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。

本調査期間では事業区域中央道路の東側に沿って造成工事が行われたため、造成工事箇所に近接した⑥が重機の稼働による一般環境振動の調査対象となるが、工事用車両の運行ルートにも当たるため、複合影響として調査を行った。なお、①は工事用車両の運行を避けたが、比較として調査を行った。また、工事用車両の迂回ルートとなった⑦にも道路交通振動の調査地点を設定して調査を行った。なお、⑦は、近傍で重機も稼働していたことから、重機の稼働による影響、複合影響としても調査を行った。④リハビリパーク仙台東及びくつろぎ保養館仙台東付近及び⑤地区南側住居付近 (V-10 ページ参照) については、重機が近接して稼働する時期に実施することし、本調査では実施しなかった。

表 6.3-2 調査地点

調査地点	調査項目	道路構造	車線数	沿道の状況	要請限度 区域区分	影響要因等
① 市立蒲町保育所	振動・交通量	平面	2	第二種住居地域	第一種	資材等の運搬による影響
② 県道 235 号荒井荒町線	振動・交通量	平面	2	第一種住居地域	第一種	資材等の運搬による影響
③ 県道 137 号荒浜原町線	振動・交通量	平面	4	第二種住居地域	第一種	資材等の運搬による影響
⑥ 蒲町小学校付近	振動・交通量	平面	2	計画地側：第一種低層 住居専用地域 小学校側：第一種住居地域	第一種	資材等の運搬による影響 重機の稼働による影響 複合的な影響
⑦ 市道蒲の町南梅ノ木線	振動・交通量	平面	2	計画地側：第一種低層 住居専用地域 住居側：第一種住居地域	第一種	資材等の運搬による影響 重機の稼働による影響 複合的な影響



凡例

- 事業区域
- 事後調査範囲
- 盛土施工箇所
- 表土改変済み箇所
- 工事用車両走行ルート
- 重機の稼働位置
- 事後調査地点(工事中_振動)

図 6.3-1 振動調査地点



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 6.3-3 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堅い地面に設置し、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。
	道路交通振動	「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堅い地面に設置し、道路敷地境界上とした。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)

表 6.3-4 交通量に係る現地調査方法

調査項目		調査方法
交通量	断面交通量	ハンドカウンターを用いて、時間帯別・車種別・方向別の自動車台数を計測した。 また、ストップウォッチを用いて、目視により車両が通過する時間を計測し、走行速度を算出した。

4) 調査期日

調査期日は、表 6.3-5 に示すとおりである。

なお、評価書事後調査計画では、資材の運搬に伴う影響について平成 25 年 4 月に調査を実施する予定であったが、施工の実施状況により工事用車両の運行台数が見直されたことから、調査日を変更した。

表 6.3-5 調査期日

調査項目	調査期日
振動・交通量	地点②、⑥、⑦：平成 25 年 6 月 5 日 6:00 ~ 6 月 6 日 6:00
	地点①、③：平成 25 年 8 月 21 日 6:00 ~ 8 月 22 日 6:00

5) 調査結果

(1) 振動

振動の調査結果を以下に示す。いずれの地点も昼間、夜間とも要請限度を下回っているが、⑥蒲町小学校付近と⑦市道蒲の町南梅ノ木線は工事時間内で一時的に高くなっている時間帯が見られた。騒音調査において、突発的な高い騒音が発生したとみられる状況から（VI-2-3 ページ参照）、同様に突発的な振動も発生したと考えられる。

表 6.3-6 事後調査結果(振動)

[単位：dB]

時間帯	観測時間	①市立蒲町保育所	②県道 235 号荒井荒町線	③県道 137 号荒浜原町線	⑥蒲町小学校付近	⑦市道蒲の町南梅ノ木線
		L_{10}	L_{10}	L_{10}	L_{10}	L_{10}
夜間	6~7	32.6	33.5	29.8	29.5	33.2
	7~8	38.6	39.9	36.3	33.6	41.5
昼間	8~9	39.5	41.6	37.0	38.2	42.7
	9~10	38.1	48.5	39.1	41.1	51.3
	10~11	39.3	46.1	40.3	45.5	48.1
	11~12	39.2	46.0	38.4	42.9	47.3
	12~13	36.8	43.4	32.5	36.7	43.9
	13~14	37.4	44.6	39.0	39.6	48.8
	14~15	37.6	45.9	38.0	45.6	49.3
	15~16	38.5	47.2	37.7	44.5	50.6
	16~17	37.3	41.9	35.7	40.2	48.4
	17~18	38.1	35.5	33.6	34.5	43.3
夜間	18~19	37.5	34.5	32.5	33.2	43.2
	19~20	35.7	34.0	30.5	32.5	41.3
	20~21	33.1	33.2	28.6	29.9	31.5
	21~22	32.2	32.4	25.4	27.3	30.6
	22~23	27.5	30.6	23.2	24.1	21.2
	23~24	24.6	28.6	17.6	20.1	16.0
	0~1	25.2	26.4	24.3	15.6	18.9
	1~2	21.9	22.9	19.4	13.2	22.9
	2~3	18.1	19.4	14.5	19.0	17.4
	3~4	17.0	18.3	14.2	14.9	14.9
基準時間帯 平均振動レベル	昼間	38.1	43.2	36.7	40.2	47.0
	夜間	27.0	28.3	23.2	23.2	25.7
要請限度 (道路交通振動)	昼間	65	65	65	65	65
	夜間	60	60	60	60	60

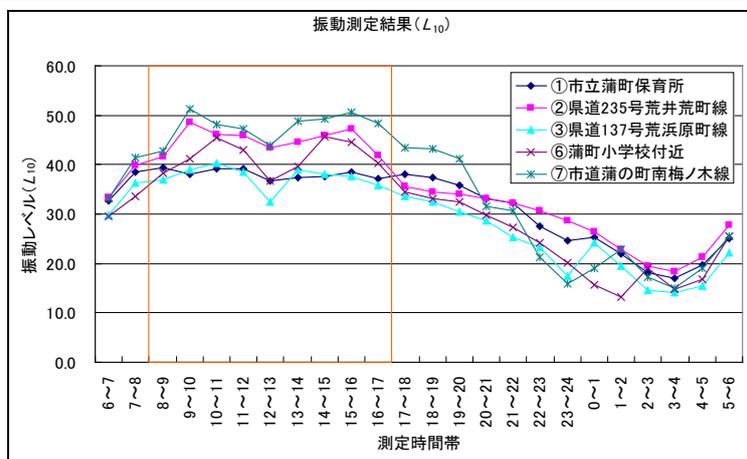


図 6.3-2 事後調査結果(振動) □は施工時間

(2) 交通量

交通量の調査結果は、「6.1 大気質 6.1.1 事後調査結果」及び「6.2 騒音 6.2.1 事後調査結果」に示したとおりである。

(3) 評価書の調査との比較

事後調査を行った5地点のうち、評価書で道路交通振動調査を行った4地点について、評価書で行った事業実施前の調査結果（以下、「事前調査」という。）と比較した。①市立蒲町保育所は本事業での大型車の通行はなく、事前調査とほぼ同等の測定値及び変動傾向を示している。その他の地点は、ほとんどの時間帯で事後調査の値が事前調査を上回る傾向を示しているが、特に施工時間内の差は大きく、工事の影響が示唆された。特に⑦は事前調査において他の地点と比較して交通量は少ないため、工事用車両により大型車混入率が大幅に増加したことで負荷がより大きくなったことが考えられる。

なお、⑥蒲町小学校付近は、評価書では重機の稼働を対象とした予測地点であり、事前調査は行っていない。

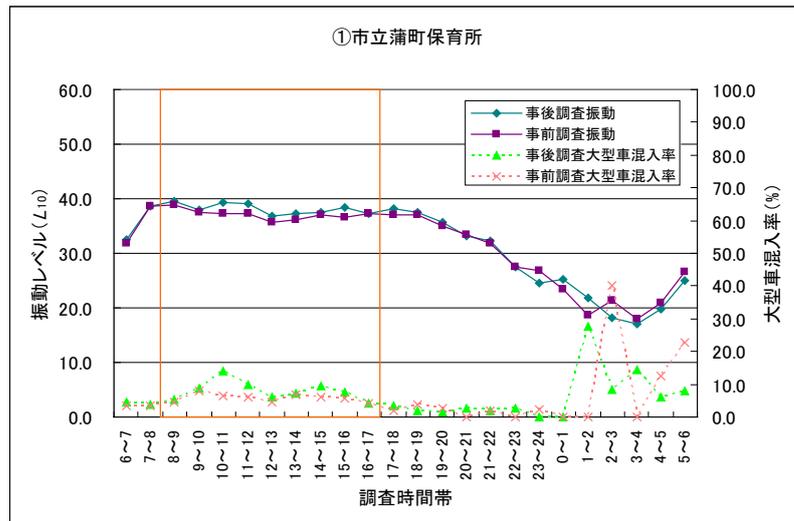


図 6.3-3(1) 振動の比較 (□ は施工時間) (蒲町保育所)

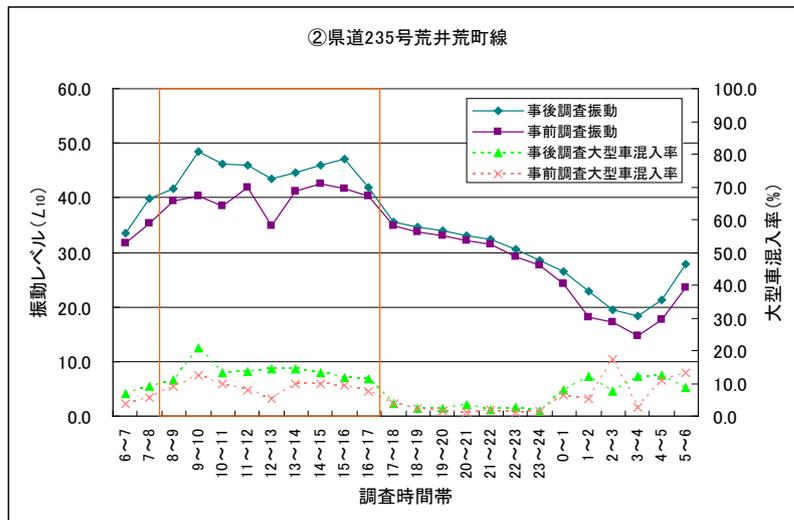


図 6.3-3(2) 振動の比較 (□ は施工時間) (県道 235 号)

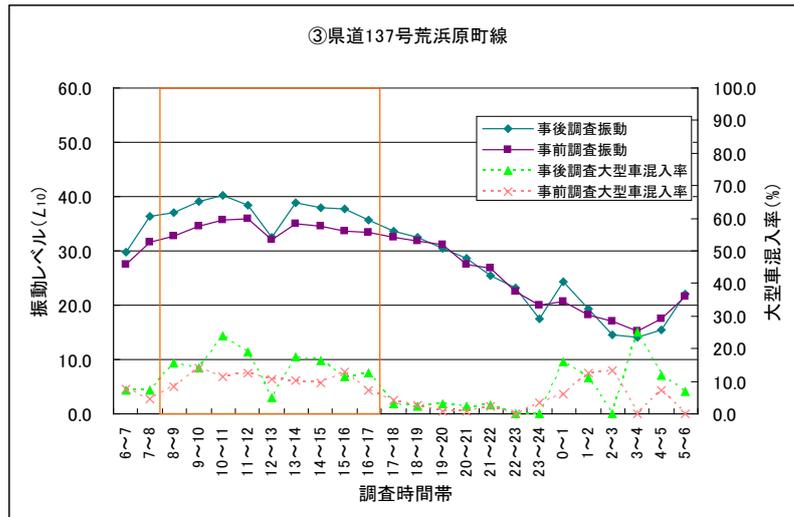


図 6.2-3(3) 振動の比較(□は施工時間)(県道 137 号)

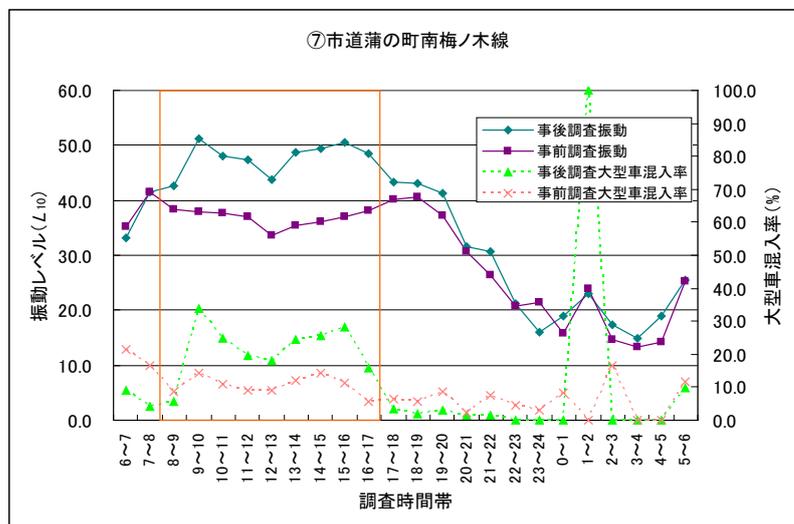


図 6.3-3(4) 振動の比較(□は施工時間)(市道蒲の町南梅ノ木線)

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、「6.1 大気質 6.1.2 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) 資材等の運搬による影響

予測結果（80%レンジ上端値(L₁₀)）は表 6.3-7 に示すとおりである。

①、②、③の事後調査の工事用車両による振動レベルは予測結果と同程度であった。⑥は評価書では重機の稼働を対象とした地点であり、⑦は新たに運行ルートが設定された地点であるため、予測は行っていない。

表 6.3-7 資材運搬による予測結果との比較(L₁₀)

[単位：dB]

事後調査地点	予測地点	時間区分	振動レベル予測結果			事後調査結果	要請限度
			現況交通量	工事中の交通量	増加分		
① 市道七郷伊在改良 8 号線	市立蒲町保育所	昼間	39	39	0	38.1	65
② 県道 235 号荒井荒町線	県道 235 号荒井荒町線	昼間	43	43	0	43.2	65
③ 県道 137 号荒浜原町線	県道 137 号荒浜原町線	昼間	36	36	0	36.7	65
⑥ 蒲町小学校付近	—	昼間	—	—	—	40.2	65
⑦ 市道蒲の町南梅ノ木線	—	昼間	—	—	—	47.0	65

注) 時間区分は、昼間：8時～19時

(2) 重機の稼働及び複合的な影響

⑥蒲町小学校付近及び⑦市道蒲の町南梅ノ木線の予測結果との比較を表 6.3-8 に示す。

重機による振動レベル及び複合的な影響（80%レンジ上端値）に係る予測値を下回った。理由は不明であるが、当初の想定より建設機械の稼働台数が少なかったこと（VI-1-15 ページ参照）、振動がより伝播しにくい地盤であった可能性も考えられる。

表 6.3-8 重機の稼働による予測結果との比較(予測高さ:1.2m L₁₀)

[単位：dB]

工種	ユニット	振動レベル予測結果				事後調査結果	規制基準		
		敷地境界(5m)	予測地点(15m)	予測地点(10m)	予測地点(19m)		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	
整地工事	盛土	63	55	58	53	⑥	40.2	75	75 (70) ※括弧内は蒲町小学校から50mの範囲の基準
						⑦	47.0		

注) 予測地点の () 内の数値は、ユニットからの距離を表す。

表 6.3-9 複合的な影響に係る予測結果との比較(L₁₀)

[単位：dB]

事後調査地点	時間区分	振動レベル予測結果			事後調査結果
		道路交通振動	建設作業振動	合成値	
⑥蒲町小学校付近	昼間	39	66	66	40.2
⑦市道蒲の町南梅ノ木線	昼間	—	—	—	47.0

注) 時間区分は、昼間：6時～22時

建設作業振動は、敷地境界で最も大きいと予測される盛土の予測結果とした。

6.3.3 評価結果との整合

1) 工事による影響(資材等の運搬)

(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、過積載の禁止等を実施し、振動の抑制を図ったことから、工事用車両の走行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

全地点で振動の調査結果（80%レンジ上端値）は道路交通振動に係る要請限度を下回っていたことから、工事用車両の走行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。

2) 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、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。

3) 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、工事時期の調整等を実施し、振動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振動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

工事工程の平準化等の環境保全措置の実施により振動の抑制が図られており、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う振動の複合的な影響は、「特に配慮が必要な蒲町小学校付近の工事振動の発生を抑えること」とした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	土壌性状
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	沈降特性

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。調査地点は、農業排水路の 3 地点（事業区域上流、事業区域内、事業区域下流）とした。なお、事業の実施に伴い、事業区域内の雨水排水が整備された結果、当該農業排水路は地区内の雨水排水路に取り込まれ、地点②は仮設沈砂池から流末沈砂池の間に位置する排水経路の一部となった。また、上流側からの用水の供給は行われなくなっていることから、採集可能な水量がある地点・時期において調査を実施した。

3) 調査方法

現地調査方法は、表 6.4-2 に示すとおりである。

表 6.4-2 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
沈降特性	「宮城県環境影響評価マニュアル」に示される方法

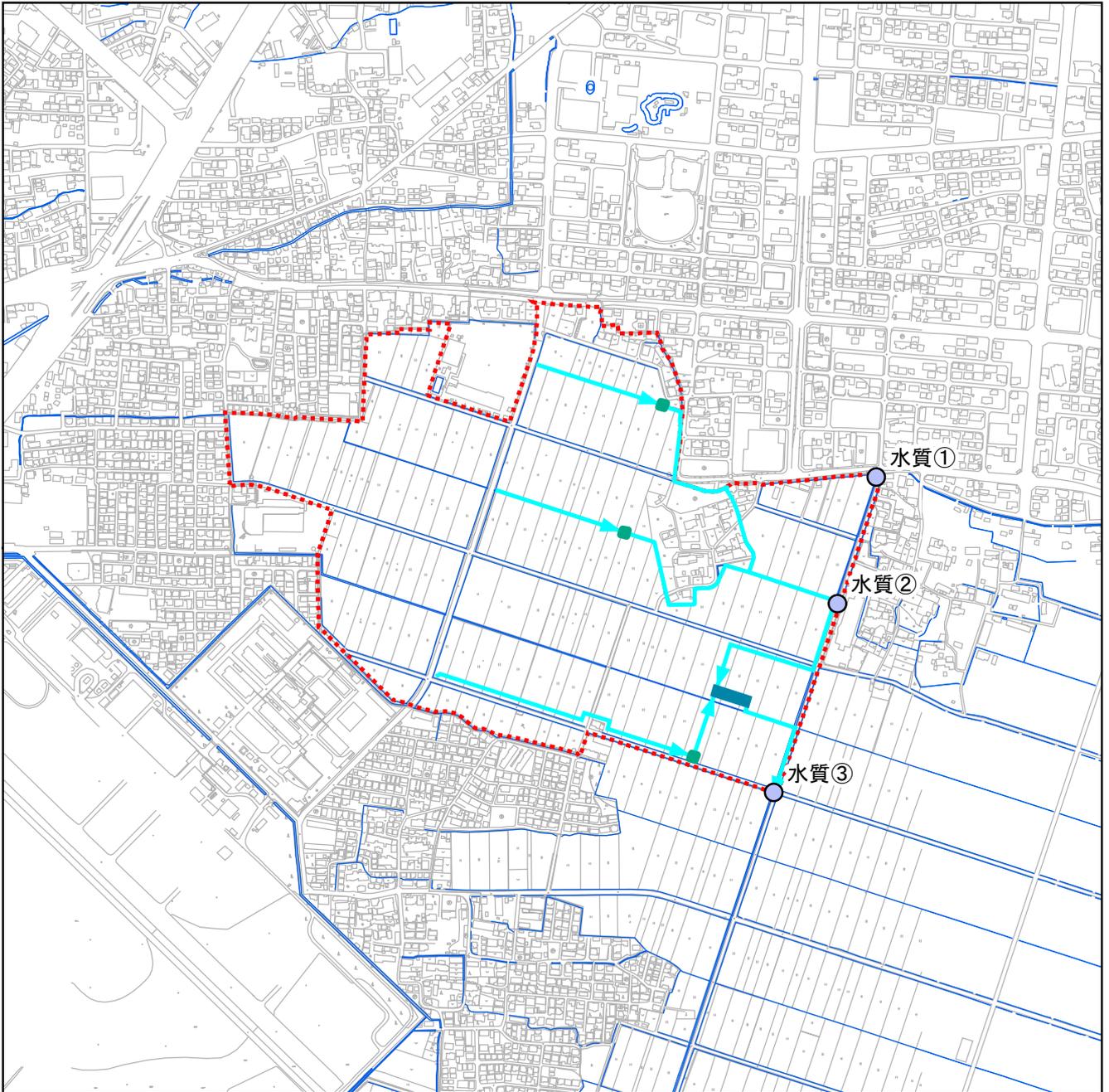
4) 調査期日

調査期日は、表 6.4-3 に示すとおりである。

工事による影響が最大となる時期は、造成面積が広がる平成 26 年度を想定しているが、本調査期間において掘削・盛土工事が行われたため、適宜モニタリング調査を実施した。

表 6.4-3 調査期日

調査項目	区分	調査期日
浮遊物質(SS) 流量	平常時	平成 25 年 6 月 5 日
		平成 25 年 8 月 21 日
		平成 25 年 10 月 31 日
	降雨時	平成 25 年 7 月 18 日
		平成 25 年 10 月 16 日



凡例

- 事業区域
- 流末沈砂池
- 仮設沈砂池
- 水質調査地点

図6.4-1 水質調査地点



1:10,000



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。

平常時の SS は 1~24mg/L とばらつきが大きかった。降雨時は、最下流の地点③で最大 76 mg/L となった。なお、平成 24 年 12 月~平成 25 年 5 月までは水量が少なく、採水調査が不可能であった。

表 6.4-4(1) 水質調査結果(平常時)

調査期日	SS(mg/L)			流 量(m ³ /min)			降水量 (mm/hr)	備考
	地点①	地点②	地点③	地点①	地点②	地点③		
平成 25 年 6 月 5 日	2	1	2	0.95	0.94	1.57	—	
平成 25 年 8 月 21 日	5	24	19	0.32	0.86	1.11	—	
平成 25 年 10 月 31 日	18	18	8	—	—	0.98	—	

表 6.4-4(2) 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/hr)	備考
		地点①	地点②	地点③	地点①	地点②	地点③		
平成 25 年 7 月 18 日	(1 回目)	16	54	56	0.10	15.34	30.15	16.0	
	(2 回目)	10	53	50	0.10	16.79	32.10	0.5	
	(3 回目)	6	52	76	0.08	16.55	31.98	4.0	
平成 25 年 10 月 16 日	(1 回目)	33	86	120	2.08	13.75	22.04	13.0	
	(2 回目)	100	130	120	2.49	13.28	19.99	0.5	
	(3 回目)	120	130	130	3.45	13.24	20.60	0.0	

(2) 評価書の調査との比較

平常時はもともとばらつきが大きいが、地点②の SS 濃度が比較的高い傾向は同様であった。また、降雨時は評価書作成時に実施した事前調査で最大 100mg/L を示したが、事後調査では 7 月に 76mg/L、10 月に 130mg/L となった。

表 6.4-5(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/hr)	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) 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 6.4-5(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/hr)	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

事後調査での時間降雨量は7月に16.0 mm/hr、10月に13.0mm/hrであり、予測条件ケース②の15.5mm/h（降雨時調査の最大時間降雨量）と同程度であった。

(2) 仮設調整池の諸元

仮設調整池は、II-14～15 ページに示したとおり流末沈砂池に変更となった。また、流末沈砂池に流入する前に仮設沈砂池を經由させ、2段階での濁水対策を図っている。

表 6.4-6 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
流末沈砂池	造成地	15m×60m×1.0m	900m ³	900m ²	1箇所

(3) 土壌特性

盛土材について、産地ごと（名取高館及び利府森郷）に沈降試験を実施した。結果を、予測条件として引用した「仙台市新墓園建設事業（第2期）環境影響評価書」（平成23年2月、仙台市）の事例と比較し表6.4-6及び図6.4-2に示す。

盛土材として使用している土砂は岩ズリを利用し、濁水が発生しにくくしている。従って、名取高館産及び利府森郷産のどちらの土砂も、予測条件として引用した事例より沈降速度が大きく、仮設沈砂池出口のSS濃度は、予測結果よりも十分低い値になっていると考えられる。

また、参考として名取高館産及び利府森郷産の土壌の沈降特性を用いたSS予測濃度について、表6.4-7に示す。

表 6.4-7 土壤の沈降特性

【名取高館】

時間 (分)	SS (mg/L)	SS 残留率 (-)	沈降速度 (cm/分)
0	2000	-	-
1	687	0.34	50
2	588	0.29	25
5	336	0.17	10
10	192	0.10	5
30	71	0.04	1.67
60	40	0.02	0.83
120	35	0.02	0.42
240	24	0.01	0.21
480	13	0.01	0.10
1440	6	0.00	0.03

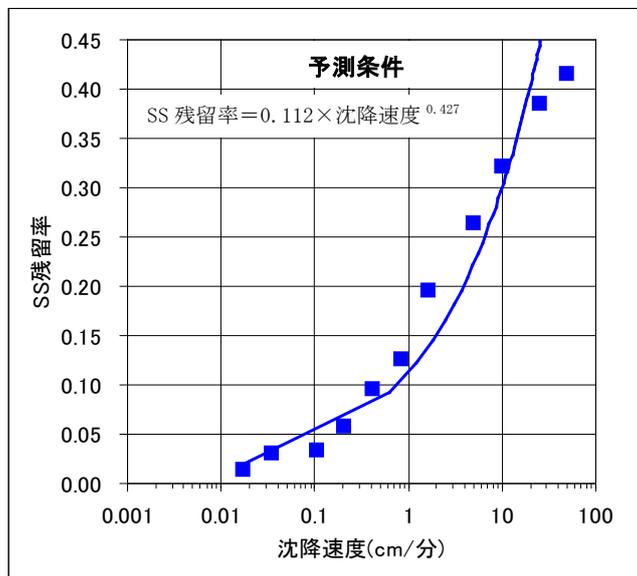
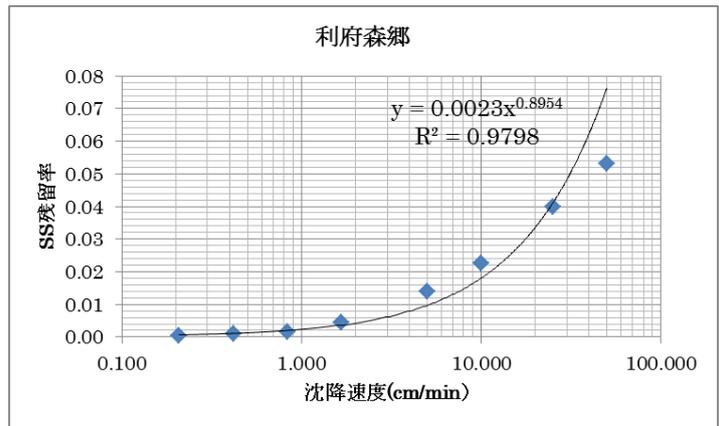
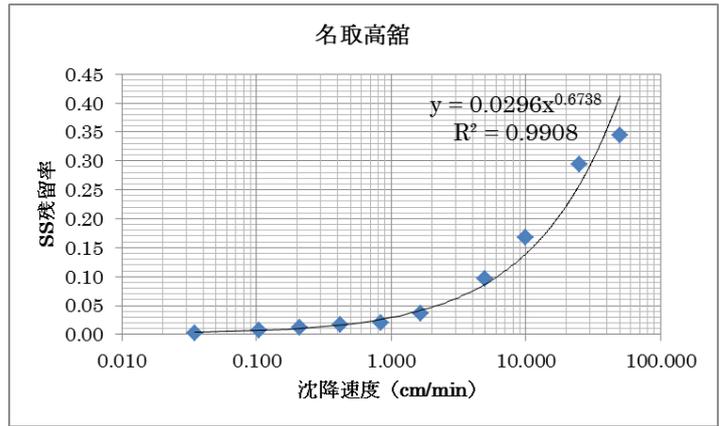
【利府森郷】

時間 (分)	SS (mg/L)	SS 残留率 (-)	沈降速度 (cm/分)
0	2000	-	-
1	106	0.05	50
2	80	0.04	25
5	45	0.02	10
10	28	0.01	5
30	9	0.00	1.67
60	3	0.00	0.83
120	2	0.00	0.42
240	<1	0.00	0.21

【予測条件】

出典：「仙台市新墓園建設事業（第2期）環境影響評価書」（平成23年2月、仙台市）

時間 (分)	SS (mg/L)	SS 残留率 (-)	沈降速度 (cm/分)
0	1,900	-	-
1	790	0.416	50
2	730	0.384	25
5	610	0.321	10
10	500	0.263	5
30	370	0.195	1.67
60	240	0.126	0.83
120	180	0.095	0.42
240	110	0.058	0.21
480	64	0.034	0.10
1,440	57	0.030	0.03
2,880	27	0.014	0.02



出典:「仙台市新墓園建設事業(第2期)環境影響評価書」(平成23年2月、仙台市)

図 6.4-2 SS 残留率—沈降速度曲線

表 6.4-8 仮設沈砂池出口の SS

予測ケース		ケース 1 (雨量 3.0mm/h)	ケース 2 (雨量 15.5mm/h)
濁水流入量(m ³ /min)		11.7	60.5
仮設調整池の底面積(m ²)		8,830	8,830
表面積負荷(cm/min)		0.13	0.69
事例による予測		SS 残留率	0.047
		放流水の SS (mg/L)	94
名 取 高 館	仮設沈砂池	SS 残留率	0.1553
		放流水の SS (mg/L)	310.6
	流末沈砂池	SS 残留率	0.0353
		放流水の SS (mg/L)	11.0
利 府 森 郷	仮設沈砂池	SS 残留率	0.0208
		放流水の SS (mg/L)	41.6
	流末沈砂池	SS 残留率	0.0029
		放流水の SS (mg/L)	0.1

注 1) 放流水の SS 濃度は、初期濃度 2,000mg/L とした場合。

注 2) 事例による予測は「仙台市新墓園建設事業（第 2 期）環境影響評価書」（平成 23 年 2 月、仙台市）

2) 予測結果との比較

仮設調整値出口の SS 濃度及び放流先排水路における合流後の SS 濃度の予測結果と事後調査結果の比較は表 6.4-9 に示すとおりである。

降水量が同程度の予測ケース 2 と比較して、事後調査結果は、評価書での予測結果の SS 濃度を下回った。

また、産地ごと（名取高館及び利府森郷）に実施した沈降試験結果を基に見直した予測結果と比較すると、放流先排水路の SS 濃度より放流水の SS 濃度の方が低くなっている。また、土壌特性を見直した合成後の SS 濃度（C）は、評価書の SS 濃度（C）を下回っている。事後調査結果は、土壌特性を見直した合成後の SS 濃度（C）を上回ることがあったが、流末沈砂地に入る前の地点②と合流後の地点③がほぼ同等であり、それは工事前と同傾向であること、また、地点②よりも地点③の方が低い値となる場合もあることから、放流水の影響は小さく、放流先排水路の底泥の巻き上げ等の影響が大きいものと推察される。

表 6.4-9(1) 予測結果(評価書)

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	
		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)		降水量 16.0 (mm/hr)	降水量 13.0 (mm/hr)
ケース 1	3.0	45.98	100	11.7	94	99	76	130
ケース 2	15.5	45.98	100	60.5	192	152		

注) 放流先排水路の流量及び SS 濃度は、現地調査結果における 15.5mm/h 降雨時の③地点の値を示す。

表 6.4-9(2) 予測結果(土壌特性・沈砂池見直し 名取高館)

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	
		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)		降水量 16.0 (mm/hr)	降水量 13.0 (mm/hr)
ケース 1	3.0	45.98	100	11.7	11.0	82	76	130
ケース 2	15.5	45.98	100	60.5	100.3	100		

注) 放流先排水路の流量及び SS 濃度は、現地調査結果における 15.5mm/h 降雨時の③地点の値を示す。

表 6.4-9(3) 予測結果(土壌特性・沈砂池見直し 利府森郷)

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	
		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)		降水量 16.0 (mm/hr)	降水量 13.0 (mm/hr)
ケース 1	3.0	45.98	100	11.7	0.1	80	76	130
ケース 2	15.5	45.98	100	60.5	2.3	44		

注) 放流先排水路の流量及び SS 濃度は、現地調査結果における 15.5mm/h 降雨時の③地点の値を示す。

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流末沈砂池の設置等を実施し、水の濁りの抑制を図ったこと、盛土材の沈降試験の実施、沈降試験結果及び変更後の沈砂池規模に基づく予測の再検討から、切土・盛土・発破・掘削等及び工事に伴う排水による水の濁りの影響は、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

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、地盤沈下及び液状化現象の状況とした。

表 6.5-1 調査項目

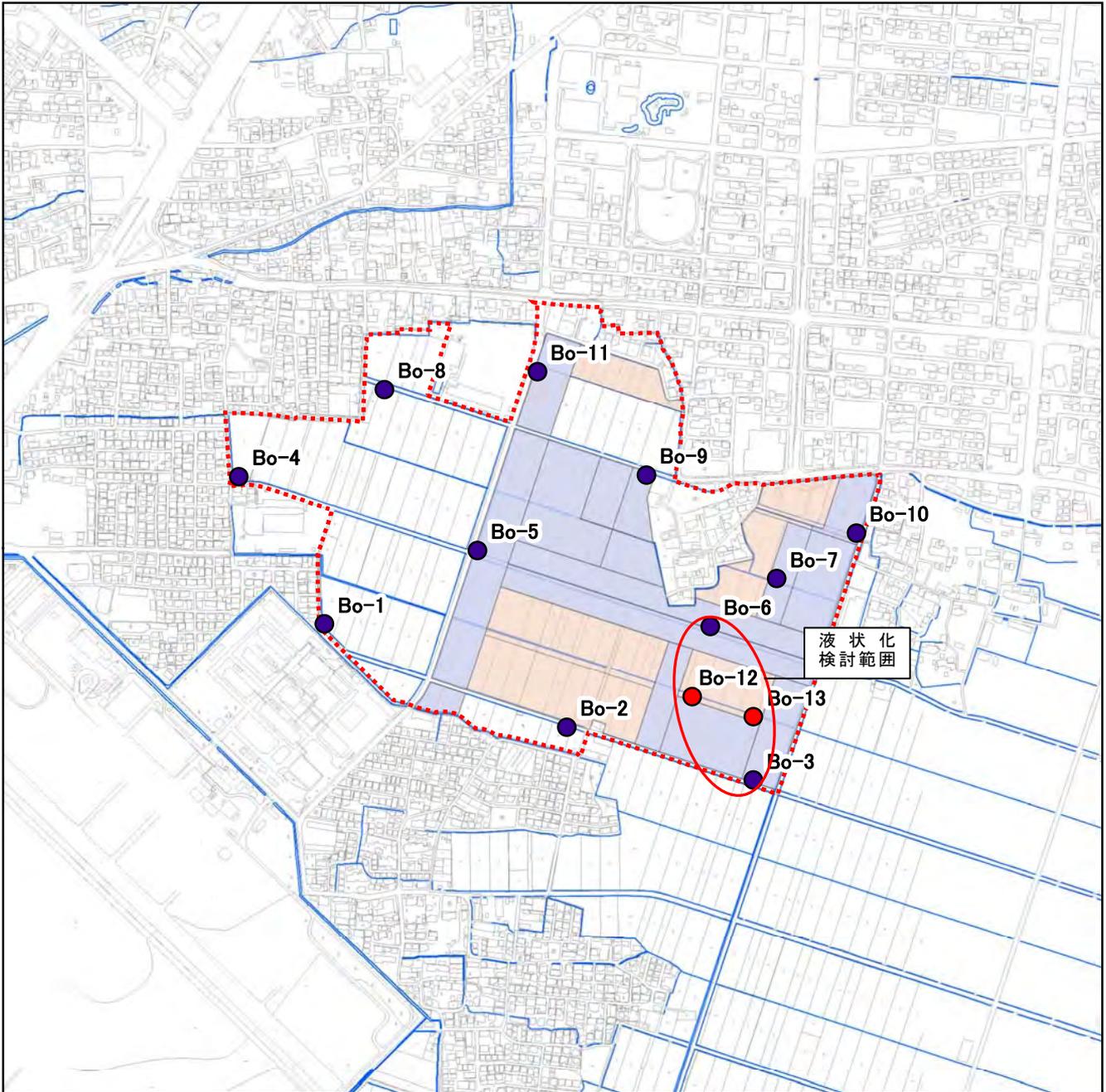
影響要因	地盤沈下	液状化現象
切土・盛土・発破・掘削等及び改変後の地形	地盤沈下の範囲及び累計の地盤沈下量	土の工学的特性及び液状化が起こる可能性のある層の分布

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及び液状化現象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。

液状化現象の検討範囲は同図赤丸の範囲とし、新たに Bo-12 及び Bo-13 で補足ボーリング調査を実施した。

地盤沈下については、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、プレロードを実施した箇所（Bo-3・5・6・7・9・10・11）とした。なお、残りの箇所（Bo-1・2・4・8）については、工事の進捗に合わせプレロードを実施した後に調査をすることとした。



凡例

- 事業区域
- 表土改変済み箇所
- 盛土施工箇所
- 事後調査地点(工事中 地盤)
- 補足ボーリング調査地点

図 6.5-1 地盤沈下調査・液状化検討地点



1:10,000



3) 調査方法

(1) 地盤沈下

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。

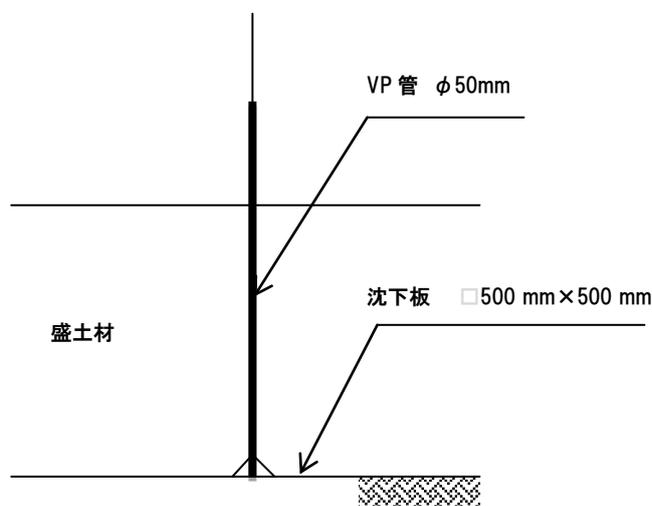


図 6.5-2 沈下板測量模式断面図

(2) 液状化現象

評価書作成時に実施した事前調査結果を受け、液状化が起こる可能性のある層の分布を把握するため追加ボーリング調査を実施した。この結果を加え評価書作成時に液状化の起こる可能性があるとして予測された Bo-3 及び Bo-6 について、地表における液状化の影響について、判定を行った。

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～10 月 31 日 (継続中)
液状化現象	Bo-12 及び Bo-13 で追加ボーリング調査を実施。 ・追加ボーリング調査：平成 25 年 12 月 6 日～12 月 11 日

5) 調査結果

(1) 地盤沈下

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。周辺区域においても地盤沈下は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確認されず、問題となることはなかった。

なお、盛土の締固め管理については RI 計器を用いて締固め度 90%以上を基準として実施されている。

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 ※1	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 ※2	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	沈下量 (圧密度) ※3	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		—	—	—
Bo-2	粘性・有機	3.52	5.97	2.45	0.30	5.67		—	—	—
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		—	—	—
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		—	—	—
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

※1：粘性・有機はそれぞれ粘性土、有機質土を示す。

※2：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事としたため、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。なお、実際はすきとり厚さ15cmに変更されている。

※3：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。

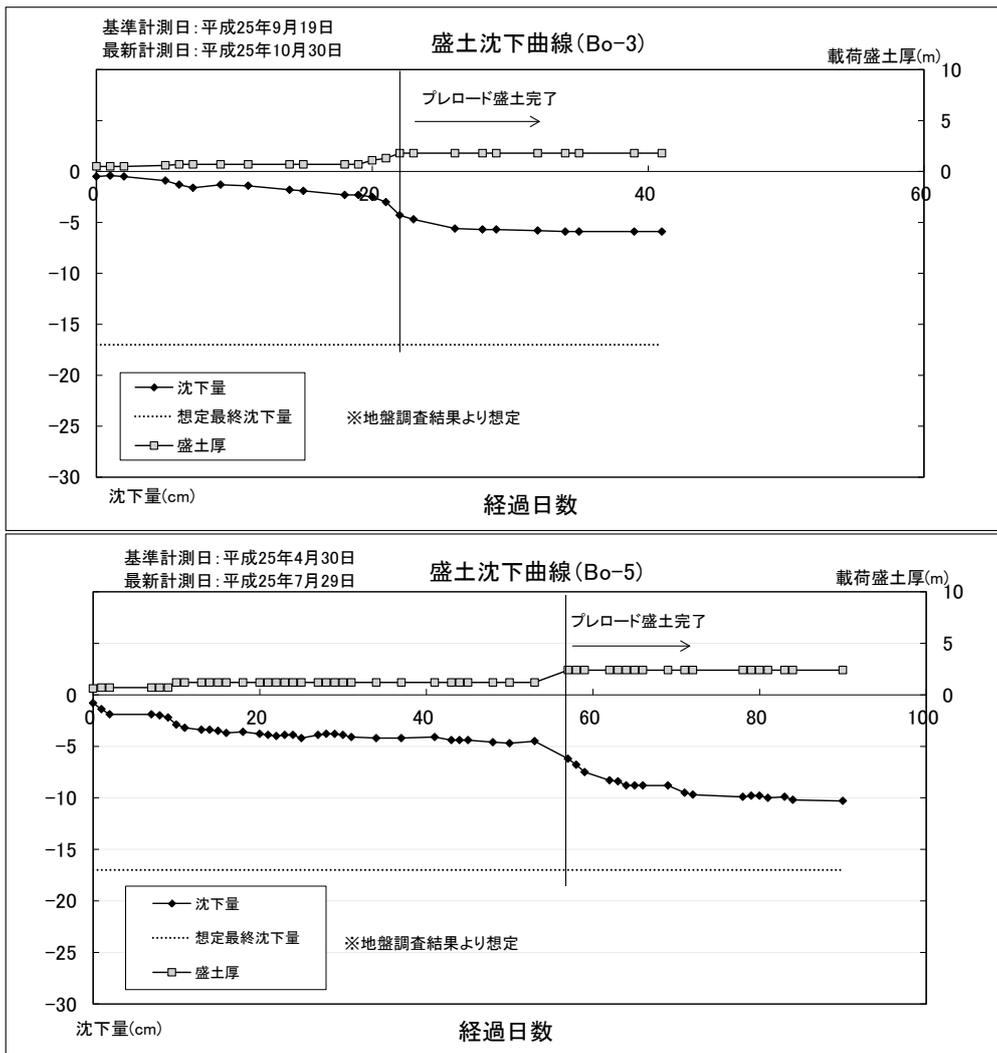


図 6.5-3(1) 盛土沈下曲線(1)

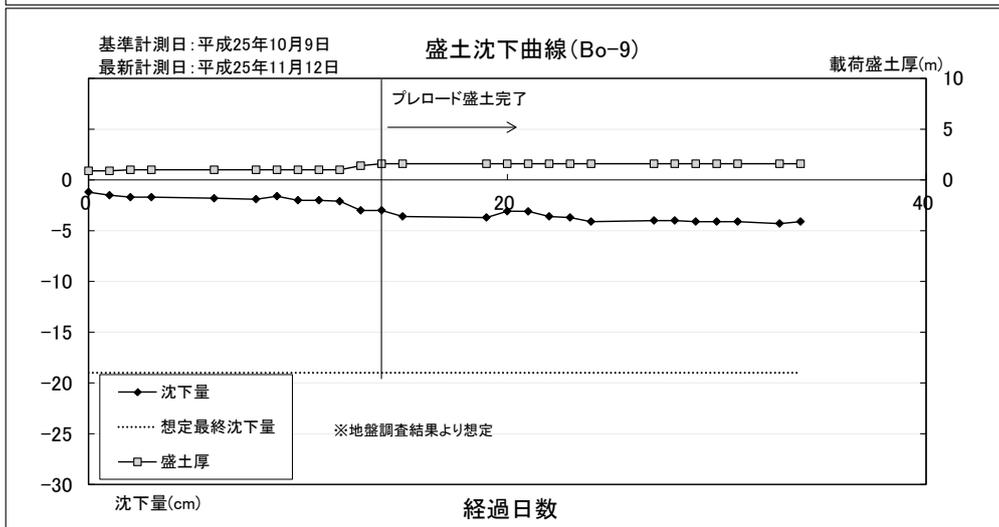
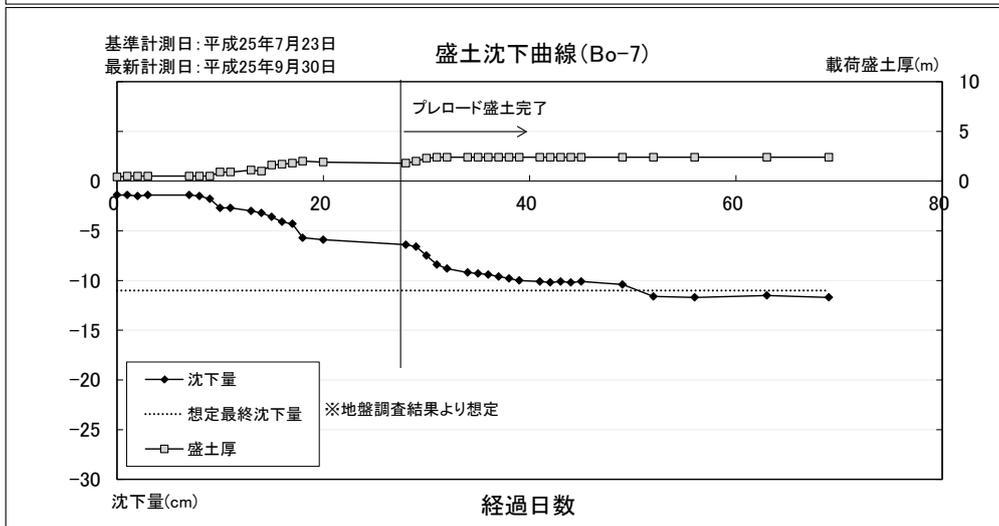
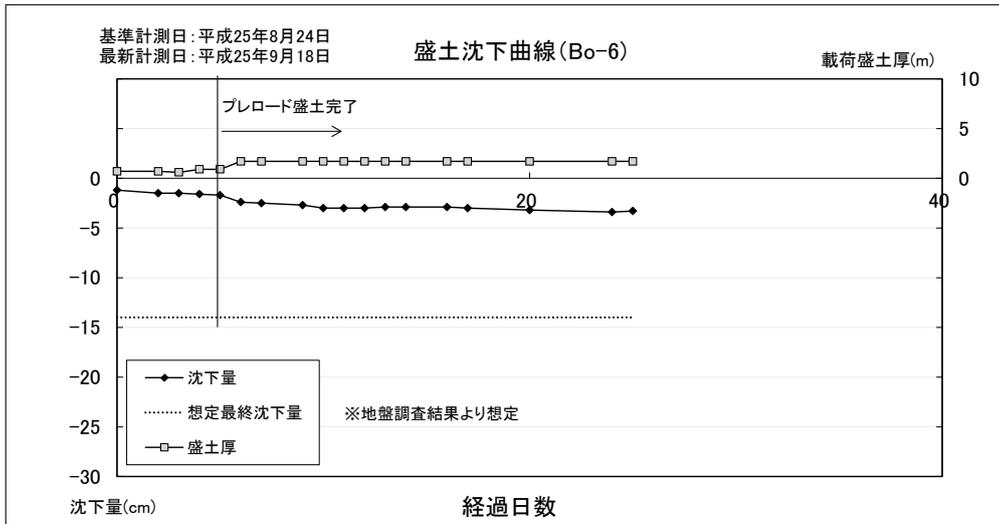


図 6.5-3(2) 盛土沈下曲線(2)

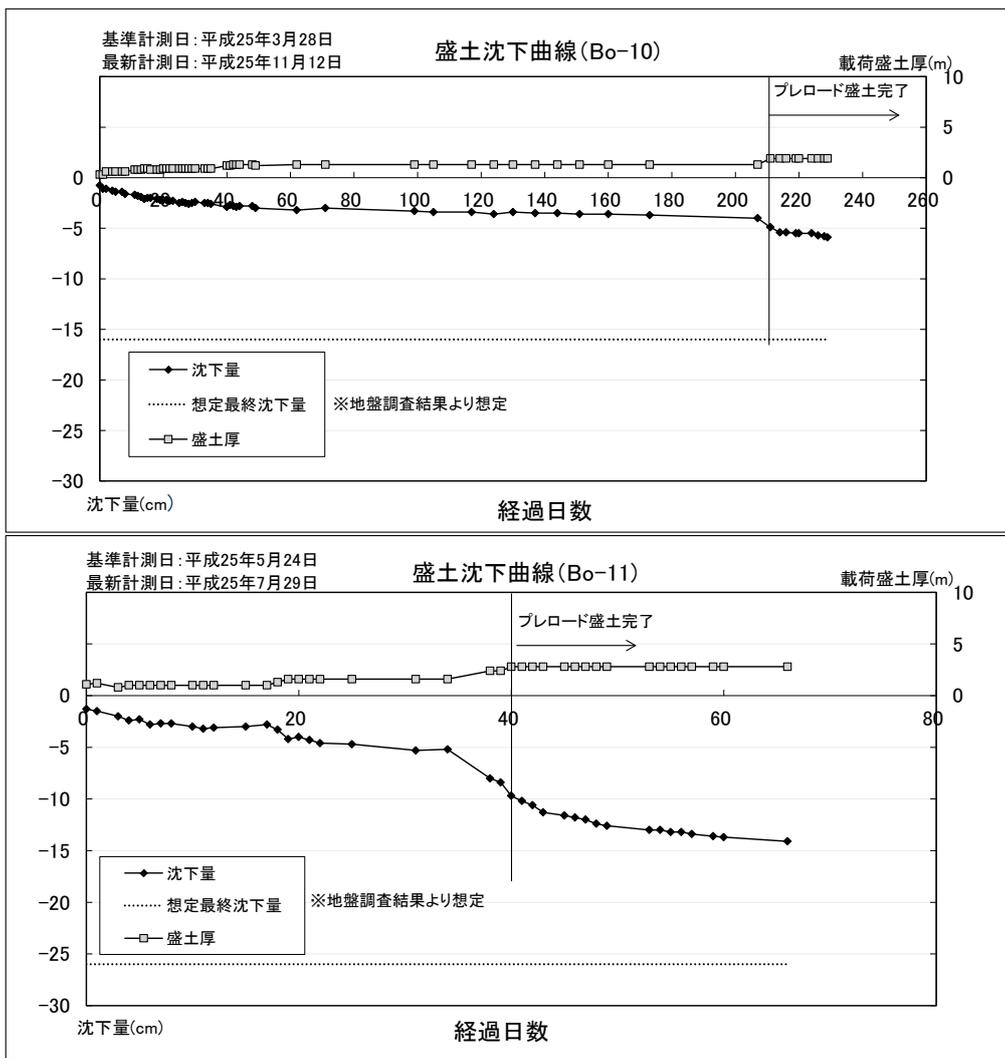


図 6.5-3(3) 盛土沈下曲線(3)

(2) 液状化現象

評価書時点で、液状化の恐れのあるとした事業区域東側の Bo-3 及び Bo-6 周辺の Bo-12 及び Bo-13 で実施した追加ボーリング調査結果について、液状化発生に対する安全率 FL を検討したところ、全層で $FL > 1$ となり、液状化発生の可能性が低い地盤と判定される。

併せて、評価書作成時に液状化判定を行った地点について地表における液状化層の再検討を行った結果を示す。



図 6.5-4 液状化現象検討範囲

表 6.5-4(1) 追加ボーリング調査 Bo-12 の液状化判定結果 ($\alpha_{max}=200gal$; 損傷限界状態)

件名: 仙台市荒井西土地地区画整理事業組合設立認可申請書作成業務 (追加調査) ボーリングNo. Bo-12 地盤標高: 4.36m 地下水位: GL-2.00m

標尺 (m)	柱状図	地層深度 (m)	層厚 (m)	γ_t (kN/m³)	γ_{sat} (kN/m³)	γ' (kN/m³)	計算深度 (m)	N 値	σ_v (kN/m²)	σ_v' (kN/m²)	シルト分 (%)	粘土分 (%)	塑性指数	補正 N 値	M=7.3 $\alpha_{max}=200.0$ gal				低減係数	N 値 ●	F L の深度分布 ○	標尺 (m)	
															R	L	FL	判定					
0.50			0.50	18.0	18.0	8.0	1.33	1	21.0	21.0	95.0	0.0	0.0	*****	*****	*****	*****	○	1.00				
1.90			1.40	14.5	14.5	4.5	2.30	11	36.1	33.1	11.1	0.0	0.0	25.3	0.455	0.135	3.363	○	1.00				
3.95			2.05	17.0	17.0	7.0	3.30	15	53.1	40.1	12.5	0.0	0.0	30.2	1.072	0.162	6.627	○	1.00				
5.35			1.40	11.5	11.5	1.5	5.30	9	79.7	46.7	95.0	0.0	0.0	*****	*****	*****	*****	○	1.00				
6.30							6.30	33	98.3	55.3	10.0	0.0	0.0	50.4	30.816	0.207	148.906	○	1.00				
7.30							7.30	45	117.3	64.3	10.0	0.0	0.0	62.1	132.64	0.209	635.055	○	1.00				
8.50			3.15	19.0	19.0	9.0	8.29	50	136.0	73.2	10.0	0.0	0.0	64.5	171.66	0.209	820.119	○	1.00				
9.30							9.30	50	155.3	82.3	15.3	0.0	0.0	62.2	133.48	0.209	639.386	○	1.00				
10.30			2.40	19.0	19.0	9.0	10.30	36	174.3	91.3	15.3	0.0	0.0	44.7	13.569	0.208	65.383	○	1.00				
11.30							11.30	37	193.3	100.3	15.3	0.0	0.0	44.0	12.118	0.206	58.885	○	1.00				
12.30			1.40	19.0	19.0	9.0	12.30	41	212.3	109.3	20.4	0.0	0.0	47.3	19.795	0.204	97.198	○	1.00				
13.30							13.30	32	231.3	118.3	20.4	0.0	0.0	37.5	4.089	0.201	20.321	○	1.00				
14.30							14.30	18	250.3	127.3	20.4	0.0	0.0	24.0	0.371	0.199	1.867	○	1.00				
15.20			2.90	19.0	19.0	9.0	15.25	50	268.5	136.0	0.0	0.0	0.0	42.9	10.155	0.196	51.862	○	1.00				
16.23							16.23	50	289.1	146.8	0.0	0.0	0.0	41.3	7.823	0.192	40.832	○	1.00				
17.40			2.20	21.0	21.0	11.0	17.27	50	311.0	158.2	0.0	0.0	0.0	39.7	6.072	0.187	32.431	○	1.00				
															沈下量	P L 法		0.00	F L 値による判定				
															0.00 cm			○	X - 液状化すると判定				
																		○ - 液状化しないと判定					
																		P L 法による判定					
																		X - P L > 1.5		液状化危険度が極めて高い			
																		△ - 1.5 ≤ P L < 5		液状化危険度が高い			
																		○ - P L ≤ 5		液状化危険度が低い			

※液状化検討はシルト・粘土含有率 35%以下の砂層について行った。

表 6.5-4(2) 追加ボーリング調査 Bo-12 の液状化判定結果 ($\alpha_{max}=300gal$)

件名: 仙台市荒井西土地地区画整理事業組合設立認可申請書作成業務 (追加調査) ボーリングNo. Bo-12 地盤標高: 4.36m 地下水位: GL-2.00m

標尺 (m)	柱状図	地層深度 (m)	層厚 (m)	γ_t (kN/m³)	γ_{sat} (kN/m³)	γ' (kN/m³)	計算深度 (m)	N 値	σ_v (kN/m²)	σ_v' (kN/m²)	シルト分 (%)	粘土分 (%)	塑性指数	補正 N 値	M=7.3 $\alpha_{max}=300.0$ gal				低減係数	N 値 ●	F L の深度分布 ○	標尺 (m)		
															R	L	FL	判定						
0.50			0.50	18.0	18.0	8.0	1.33	1	21.0	21.0	95.0	0.0	0.0	*****	*****	*****	*****	○	1.00					
1.90			1.40	14.5	14.5	4.5	2.30	11	36.1	33.1	11.1	0.0	0.0	25.3	0.455	0.203	2.242	○	1.00					
3.95			2.05	17.0	17.0	7.0	3.30	15	53.1	40.1	12.5	0.0	0.0	30.2	1.072	0.243	4.418	○	1.00					
5.35			1.40	11.5	11.5	1.5	5.30	9	79.7	46.7	95.0	0.0	0.0	*****	*****	*****	*****	○	1.00					
6.30							6.30	33	98.3	55.3	10.0	0.0	0.0	50.4	30.816	0.310	99.271	○	1.00					
7.30							7.30	45	117.3	64.3	10.0	0.0	0.0	62.1	132.64	0.313	423.370	○	1.00					
8.50			3.15	19.0	19.0	9.0	8.29	50	136.0	73.2	10.0	0.0	0.0	64.5	171.66	0.314	546.746	○	1.00					
9.30							9.30	50	155.3	82.3	15.3	0.0	0.0	62.2	133.48	0.313	426.257	○	1.00					
10.30			2.40	19.0	19.0	9.0	10.30	36	174.3	91.3	15.3	0.0	0.0	44.7	13.569	0.311	43.589	○	1.00					
11.30							11.30	37	193.3	100.3	15.3	0.0	0.0	44.0	12.118	0.309	39.257	○	1.00					
12.30			1.40	19.0	19.0	9.0	12.30	41	212.3	109.3	20.4	0.0	0.0	47.3	19.795	0.305	64.799	○	1.00					
13.30							13.30	32	231.3	118.3	20.4	0.0	0.0	37.5	4.089	0.302	13.548	○	1.00					
14.30							14.30	18	250.3	127.3	20.4	0.0	0.0	24.0	0.371	0.298	1.245	○	1.00					
15.20			2.90	19.0	19.0	9.0	15.25	50	268.5	136.0	0.0	0.0	0.0	42.9	10.155	0.294	34.575	○	1.00					
16.23							16.23	50	289.1	146.8	0.0	0.0	0.0	41.3	7.823	0.287	27.221	○	1.00					
17.40			2.20	21.0	21.0	11.0	17.27	50	311.0	158.2	0.0	0.0	0.0	39.7	6.072	0.281	21.621	○	1.00					
															沈下量	P L 法		0.00	F L 値による判定					
															0.00 cm			○	X - 液状化すると判定					
																		○ - 液状化しないと判定						
																		P L 法による判定						
																		X - P L > 1.5		液状化危険度が極めて高い				
																		△ - 1.5 ≤ P L < 5		液状化危険度が高い				
																		○ - P L ≤ 5		液状化危険度が低い				

※液状化検討はシルト・粘土含有率 35%以下の砂層について行った。

表 6.5-4(3) 追加ボーリング調査 Bo-12 の液状化判定結果 ($\alpha_{max}=350gal$; 終局限界状態)

件名: 仙台市荒井西土地画整理事業組合設立認可申請書作成業務 (追加調査) ボーリング No. Bo-12 地盤標高: 4.36m 地下水位: GL- 2.00m

標尺 (m)	柱状図	地層深度 (m)	層厚 (m)	γ_t (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	計算深度 (m)	N 値	σ_v (kN/m ²)	σ_v' (kN/m ²)	シルト分 (%)	粘土分 (%)	塑性指数	補正 N 値	M=7.3 $\alpha_{max}=350.0$ gal				低減係数	N 値 ●	FL の深度分布 ○	標尺 (m)	
															R	L	FL	判定					
0.50		1.90	1.40	14.5	14.5	4.5	1.33	1	21.0	21.0	95.0	0.0	0.0	****	****	****	****	○	1.00				
0.50		2.30					2.30	11	36.1	33.1	11.1	0.0	0.0	25.3	0.455	0.237	1.922	○	1.00				
0.50		3.30					3.30	15	53.1	40.1	12.5	0.0	0.0	30.2	1.072	0.283	3.787	○	1.00				
0.50		4.30					4.30	4	68.2	45.2	95.0	0.0	0.0	****	****	****	****	○	1.00				
0.50		5.35	1.40	11.5	11.5	1.5	5.30	9	79.7	46.7	95.0	0.0	0.0	****	****	****	****	○	1.00				
0.50		6.30					6.30	33	98.3	55.3	10.0	0.0	0.0	50.4	30.816	0.362	85.089	○	1.00				
0.50		7.30					7.30	45	117.3	64.3	10.0	0.0	0.0	62.1	132.640	0.366	362.888	○	1.00				
0.50		8.29	3.15	19.0	19.0	9.0	8.29	50	136.0	73.2	10.0	0.0	0.0	64.5	171.660	0.366	468.640	○	1.00				
0.50		9.30					9.30	50	155.3	82.3	15.3	0.0	0.0	62.2	133.480	0.365	365.363	○	1.00				
0.50		10.30					10.30	36	174.3	91.3	15.3	0.0	0.0	44.7	13.569	0.363	37.362	○	1.00				
0.50		11.30					11.30	37	193.3	100.3	15.3	0.0	0.0	44.0	12.118	0.360	33.649	○	1.00				
0.50		12.30	1.40	19.0	19.0	9.0	12.30	41	212.3	109.3	20.4	0.0	0.0	47.3	19.795	0.356	55.542	○	1.00				
0.50		13.30					13.30	32	231.3	118.3	20.4	0.0	0.0	37.5	4.089	0.352	11.612	○	1.00				
0.50		14.30					14.30	18	250.3	127.3	20.4	0.0	0.0	24.0	0.371	0.348	1.067	○	1.00				
0.50		15.25	2.90	19.0	19.0	9.0	15.25	50	268.5	136.0	0.0	0.0	0.0	42.9	10.158	0.343	29.636	○	1.00				
0.50		16.23					16.23	50	289.1	146.8	0.0	0.0	0.0	41.3	7.823	0.335	23.332	○	1.00				
0.50		17.27	2.20	21.0	21.0	11.0	17.27	50	311.0	158.2	0.0	0.0	0.0	39.7	6.072	0.328	18.532	○	1.00				
沈下量															P L 法				0.00	FL 値による判定			
0.00 cm																			○	X - 液状化すると判定			
																				○ - 液状化しないと判定			
																				P L 法による判定			
																				X - PL > 1.5 液状化危険度が極めて高い			
																				△ - 1.5 > PL > 5 液状化危険度が高い			
																				○ - PL ≤ 5 液状化危険度が低い			

※液状化検討はシルト・粘土含有率 35%以下の砂層について行った。

表 6.5-5(1) 追加ボーリング調査 Bo-13 の液状化判定結果 ($\alpha_{max}=200gal$; 損傷限界状態)

件名: 仙台市荒井西土地画整理事業組合設立認可申請書作成業務 (追加調査) ボーリング No. Bo-13 地盤標高: 4.46m 地下水位: GL- 2.10m

標尺 (m)	柱状図	地層深度 (m)	層厚 (m)	γ_t (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	計算深度 (m)	N 値	σ_v (kN/m ²)	σ_v' (kN/m ²)	シルト分 (%)	粘土分 (%)	塑性指数	補正 N 値	M=7.3 $\alpha_{max}=200.0$ gal				低減係数	N 値 ●	FL の深度分布 ○	標尺 (m)		
															R	L	FL	判定						
1.35		1.35	1.35	18.0	18.0	8.0	1.30	5	23.4	23.4	7.9	0.0	0.0	****	****	****	****	○	1.00					
1.85		2.30					2.30	7	39.2	37.2	24.4	0.0	0.0	19.9	0.229	0.131	1.753	○	1.00					
3.50		3.50	1.65	17.0	17.0	7.0	3.32	9	56.6	44.4	24.4	0.0	0.0	22.0	0.283	0.156	1.817	○	1.00					
4.33		4.33					4.33	1	69.1	46.8	95.0	0.0	0.0	****	****	****	****	○	1.00					
5.00		5.00	1.50	11.5	11.5	1.5	5.30	20	82.6	50.5	8.3	0.0	0.0	32.1	1.532	0.193	7.925	○	1.00					
6.30		6.30					6.30	31	101.6	59.5	8.3	0.0	0.0	44.1	12.360	0.199	62.256	○	1.00					
7.28		7.28					7.28	50	120.2	68.4	8.3	0.0	0.0	64.4	171.1980	0.201	850.440	○	1.00					
8.30		8.30	3.80	19.0	19.0	9.0	8.30	42	139.6	77.5	8.3	0.0	0.0	51.7	36.666	0.203	181.015	○	1.00					
9.30		9.30					9.30	36	158.6	86.5	14.1	0.0	0.0	45.5	15.282	0.203	75.401	○	1.00					
10.30		10.30					10.30	25	177.6	95.5	14.1	0.0	0.0	32.4	1.622	0.202	8.029	○	1.00					
11.30		11.30					11.30	39	196.6	104.6	14.1	0.0	0.0	45.0	14.047	0.201	69.974	○	1.00					
12.30		12.30					12.30	26	215.6	113.6	14.1	0.0	0.0	31.2	1.301	0.199	6.536	○	1.00					
13.30		13.30	4.20	19.0	19.0	9.0	13.30	35	234.6	122.6	15.1	0.0	0.0	38.6	5.020	0.197	25.483	○	1.00					
14.30		14.30					14.30	25	253.6	131.5	15.1	0.0	0.0	28.8	0.832	0.195	4.275	○	1.00					
15.30		15.30	2.70	19.0	19.0	9.0	15.30	29	272.6	140.5	15.1	0.0	0.0	31.5	1.366	0.192	7.113	○	1.00					
16.27		16.27					16.27	50	292.2	150.5	0.0	0.0	0.0	40.8	7.192	0.189	38.106	○	1.00					
17.27		17.27	1.70	21.0	21.0	11.0	17.27	50	313.2	161.5	0.0	0.0	0.0	39.3	5.671	0.185	30.692	○	1.00					
沈下量															P L 法				0.00	FL 値による判定				
0.00 cm																			○	X - 液状化すると判定				
																				○ - 液状化しないと判定				
																				P L 法による判定				
																				X - PL > 1.5 液状化危険度が極めて高い				
																				△ - 1.5 > PL > 5 液状化危険度が高い				
																				○ - PL ≤ 5 液状化危険度が低い				

※液状化検討はシルト・粘土含有率 35%以下の砂層について行った。

表 6.5-5(2) 追加ボーリング調査 Bo-13 の液状化判定結果 ($\alpha_{max}=300gal$)

件名： 仙台市荒井西1地区画整理事業組合設立認可申請書作成業務 (追加調査) 井ノ口 No. Bo-13 地盤標高： 4.46m 地下水位： GL= 2.10m

標 尺 (m)	柱 状 図	地 層 深 度 (m)	層 厚 (m)	γ_t (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	計 算 深 度 (m)	N 値	σ_v (kN/m ²)	σ_v' (kN/m ²)	シル ト 分 (%)	粘 土 分 (%)	塑 性 指 数	補 正 N 値	M = 7.3 $\alpha_{max} = 300.0 gal$				低 減 係 数	N 値 ●			標 尺 (m)		
															R	L	FL	判 定		FLの深度分布 ○					
																				10	20	30			
1.35	1.35	1.35	0.50	18.0	18.0	8.0	1.30	5	23.4	23.4	7.9	0.0	0.0	*****	*****	*****	*****	○	1.00	●	○	○	○		
							2.30	7	39.2	37.2	24.4	0.0	0.0	19.9	0.229	0.196	1.168	○	1.00						
3.50	1.65	17.0	17.0	7.0	7.0	3.32	9	56.6	44.4	24.4	0.0	0.0	22.0	0.283	0.234	1.212	○	1.00	●	○	○	○			
						4.33	1	69.1	46.8	95.0	0.0	0.0	*****	*****	*****	*****	○	1.00							
5.00	1.50	11.5	11.5	1.5	1.5	5.30	20	82.6	50.5	8.3	0.0	0.0	32.1	1.532	0.290	5.283	○	1.00	●	○	○	○			
						6.30	31	101.6	59.5	8.3	0.0	0.0	44.1	12.360	0.298	41.504	○	1.00							
7.28	50	120.2	68.4	8.3	0.0	0.0	64.4	171.1980	302	566.960	○	1.00	8.30	42	139.6	77.5	8.3	0.0	0.0	51.7	36.666	0.304	120.677	○	1.00
10.30	25	177.6	95.5	14.1	0.0	0.0	32.4	1.622	0.303	5.353	○	1.00	11.30	39	196.6	104.6	14.1	0.0	0.0	45.0	14.047	0.301	46.649	○	1.00
13.30	35	234.6	122.6	15.1	0.0	0.0	38.6	5.020	0.295	16.989	○	1.00	14.30	25	253.6	131.5	15.1	0.0	0.0	28.8	0.832	0.292	2.850	○	1.00
16.27	50	292.2	150.5	0.0	0.0	0.0	40.8	7.192	0.283	25.404	○	1.00	17.27	50	313.2	161.5	0.0	0.0	0.0	39.3	5.671	0.277	20.46	○	1.00

沈下量 0.00 cm P L 法 0.00

FL値による判定
 X - 液状化すると判定
 ○ - 液状化しないと判定
 P L法による判定
 X - P L > 1.5 液状化危険度が極めて高い
 △ - 1.5 ≧ P L > 5 液状化危険度が高い
 ○ - P L ≦ 5 液状化危険度が低い

※液状化検討はシルト・粘土含有率 35%以下の砂層について行った。

表 6.5-5(3) 追加ボーリング調査 Bo-13 の液状化判定結果 ($\alpha_{max}=350gal$; 終局限界状態)

件名： 仙台市荒井西1地区画整理事業組合設立認可申請書作成業務 (追加調査) 井ノ口 No. Bo-13 地盤標高： 4.46m 地下水位： GL= 2.10m

標 尺 (m)	柱 状 図	地 層 深 度 (m)	層 厚 (m)	γ_t (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	計 算 深 度 (m)	N 値	σ_v (kN/m ²)	σ_v' (kN/m ²)	シル ト 分 (%)	粘 土 分 (%)	塑 性 指 数	補 正 N 値	M = 7.3 $\alpha_{max} = 350.0 gal$				低 減 係 数	N 値 ●			標 尺 (m)		
															R	L	FL	判 定		FLの深度分布 ○					
																				10	20	30			
1.35	1.35	1.35	0.50	18.0	18.0	8.0	1.30	5	23.4	23.4	7.9	0.0	0.0	*****	*****	*****	*****	○	1.00	●	○	○	○		
							2.30	7	39.2	37.2	24.4	0.0	0.0	19.9	0.229	0.229	1.001	○	1.00						
3.50	1.65	17.0	17.0	7.0	7.0	3.32	9	56.6	44.4	24.4	0.0	0.0	22.0	0.283	0.273	1.039	○	1.00	●	○	○	○			
						4.33	1	69.1	46.8	95.0	0.0	0.0	*****	*****	*****	*****	○	1.00							
5.00	1.50	11.5	11.5	1.5	1.5	5.30	20	82.6	50.5	8.3	0.0	0.0	32.1	1.532	0.338	4.528	○	1.00	●	○	○	○			
						6.30	31	101.6	59.5	8.3	0.0	0.0	44.1	12.360	0.347	35.575	○	1.00							
7.28	50	120.2	68.4	8.3	0.0	0.0	64.4	171.1980	352	485.966	○	1.00	8.30	42	139.6	77.5	8.3	0.0	0.0	51.7	36.666	0.354	103.437	○	1.00
10.30	25	177.6	95.5	14.1	0.0	0.0	32.4	1.622	0.353	4.588	○	1.00	11.30	39	196.6	104.6	14.1	0.0	0.0	45.0	14.047	0.351	39.985	○	1.00
13.30	35	234.6	122.6	15.1	0.0	0.0	38.6	5.020	0.345	14.562	○	1.00	14.30	25	253.6	131.5	15.1	0.0	0.0	28.8	0.832	0.341	2.443	○	1.00
16.27	50	292.2	150.5	0.0	0.0	0.0	40.8	7.192	0.330	21.775	○	1.00	17.27	50	313.2	161.5	0.0	0.0	0.0	39.3	5.671	0.323	17.538	○	1.00

沈下量 0.00 cm P L 法 0.00

FL値による判定
 X - 液状化すると判定
 ○ - 液状化しないと判定
 P L法による判定
 X - P L > 1.5 液状化危険度が極めて高い
 △ - 1.5 ≧ P L > 5 液状化危険度が高い
 ○ - P L ≦ 5 液状化危険度が低い

※液状化検討はシルト・粘土含有率 35%以下の砂層について行った。

表 6.5-6 当初ボーリング調査 Bo-3 の再検討結果 ($\alpha_{max}=350gal$; 終局限界状態)

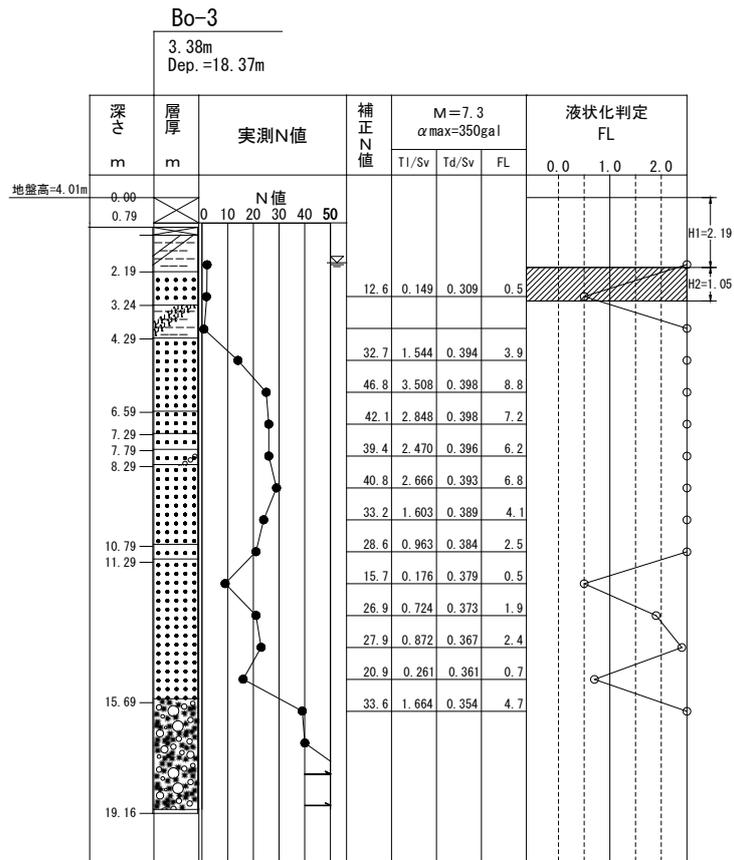


表 6.5-7 当初ボーリング調査 Bo-5 の再検討結果 ($\alpha_{max}=350gal$; 終局限界状態)

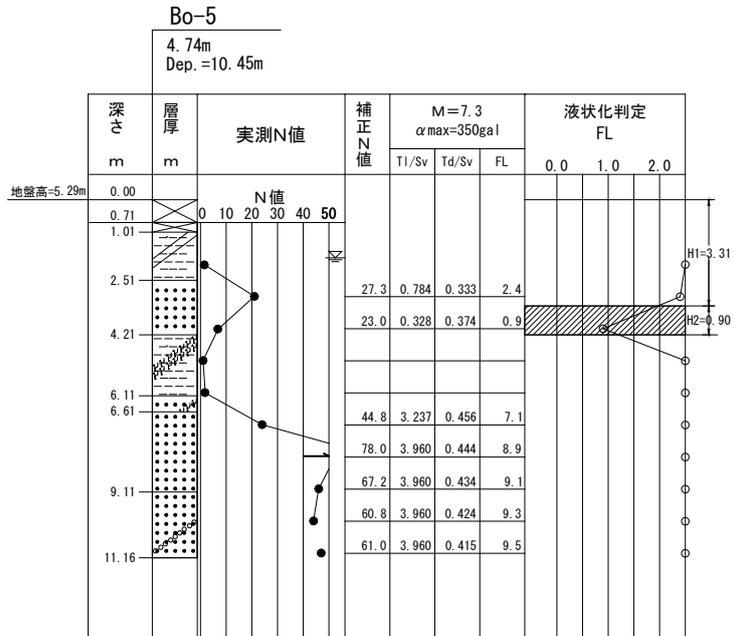


表 6.5-8 当初ボーリング調査 Bo-6 の再検討結果 ($\alpha_{max}=350gal$; 終局限界状態)

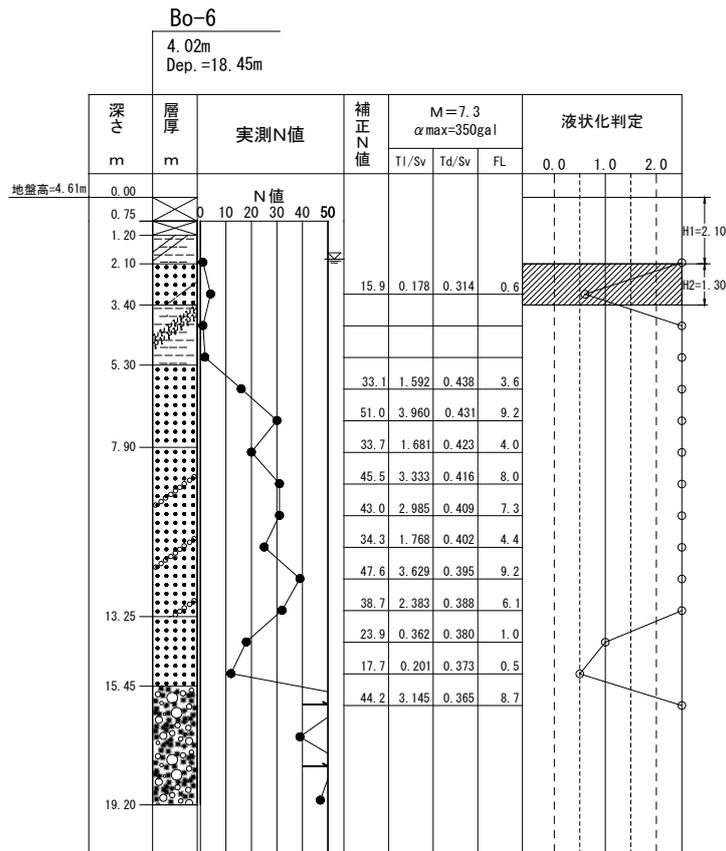
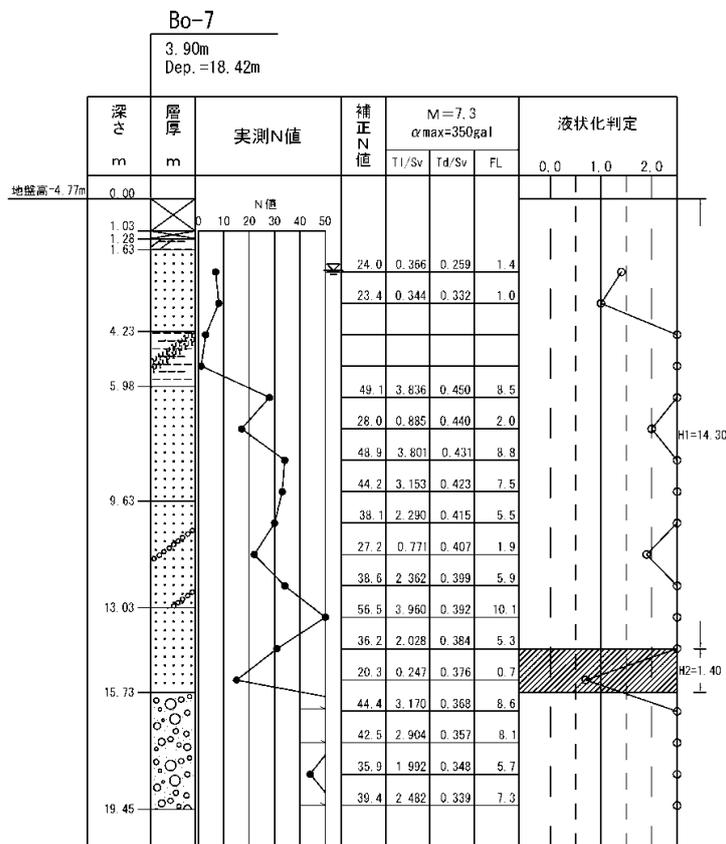


表 6.5-9 当初ボーリング調査 Bo-7 の再検討結果 ($\alpha_{max}=350gal$; 終局限界状態)



6.5.2 予測評価結果の検証

(1)地盤沈下

評価書において最終沈下量は0.16m～0.66m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、本事後調査期間中に予測を上回る沈下量を示した盛土箇所はなかった。

(2)液状化現象

液状化の判定基準であるFL値を基に液状化の発生について予測したところ、ボーリングNo.Bo-3及びBo-6付近で液状化の残留沈下量2.5cm～3.52cmであり液状化の恐れがあるとしたが、その程度は「軽微」と予測された。また、Bo-12及びBo-13における追加ボーリング調査の結果は全層でFL>1となったことから、液状化発生の可能性が低い地盤と判定され、Bo-3及びBo-6で液状化の恐れありとした範囲は局所的と考えられる。

ここで、地表における液状化の影響について、「宅地耐震設計マニュアル(案)」(都市再生機構,平成20年4月)の液状化層厚と液状化層以浅の非液状化層厚による判定方法に基づき、影響を検討した。結果を以下に示す。

これによると、大地震を想定した場合でも、Bo-3及びBo-6を含め、地表面での地盤変状はないと判定される。

表 6.5-10 液状化層及び液状化層以浅の非液状化層層厚に基づく判定結果

地点No	盛土条件		液状化層厚および液状化層以浅の非液状化層厚				備考
	造成後 計画地盤高 TP(m)	※1)盛土高 ()内は沈下量 (m)	(建築基礎構造設計指針による)				
			中地震		大地震		
			α max=200gal		α max=350gal		
		非液状化層厚H1	液状化層厚H2	非液状化層厚H1	液状化層厚H2		
Bo-3	4.01	0.79(0.16)	2.19	1.05	2.19	1.05	
Bo-5	5.29	0.71(0.16)	液状化層なし	液状化層なし	3.31	0.90	
Bo-6	4.61	0.75(0.16)	2.10	1.30	2.10	1.30	
Bo-7	4.86	1.12(0.16)	液状化層なし	液状化層なし	液状化層なし	液状化層なし	
Bo-12	4.33	0.13(0.16)	液状化層なし	液状化層なし	液状化層なし	液状化層なし	
Bo-13	4.33	0.03(0.16)	液状化層なし	液状化層なし	液状化層なし	液状化層なし	

※1) 盛土高は計画盛土厚に沈下量は加えたものとした。

	:地盤変状あり
	:地盤変状なし

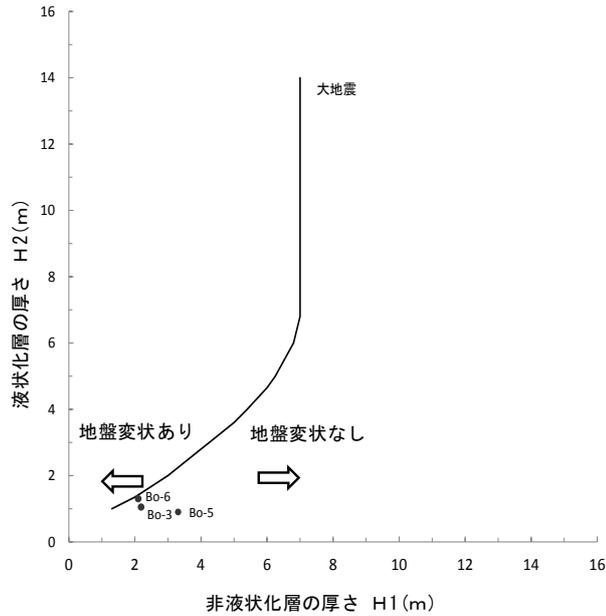


図 6.5-5 液化化層及び液化化層以浅の非液化化層層厚に基づく判定結果

以上から、ボーリング No.Bo-3 及び Bo-6 周辺の地下に液化化の恐れのある地層は存在するものの、地表まで変状が及ぶことはない判断される。

また、造成工事においてプレロード工法を用いて道路及び宅地地盤の支持力を増強することとしていることから、残留沈下量 2.5cm～3.52cm とした予測結果は十分軽減されるものと考えられる。

なお、建築基準地盤の強度の確認については、建築着工前にサウンディング試験等により行うこととする。

6.5.3 評価結果との整合

1) 工事による影響(地盤沈下)

(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環境の保全のための措置を講ずることとしていることから、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。

2) 存在による影響(地盤沈下:液状化現象)

(1) 回避・低減に係る評価

本事業では、事業着手後に補足ボーリング調査を実施し、詳細な分布を把握するとともに土質性状に最適な、強固に締固めた砂杭を地中に造成して地盤を改良する、サンドコンパクションパイル工法等による改良を採用するなどの環境の保全のための措置を講ずることとしている。

追加ボーリング調査を実施し、「宅地耐震設計マニュアル(案)」(都市再生機構,平成20年4月)に基づき地表における液状化の影響について検討したところ、ボーリング No.Bo-3 及び Bo-6 を含め、地表まで変状が及ぶことはない判断された。また、造成工事においてプレロード工法を用いて道路及び宅地地盤の支持力を増強することとしていることから、残留沈下量 2.5cm~3.52cm とした予測結果は十分軽減されるものと考えられる。

(2) 基準や目標との整合性に係る評価

本事業では、液状化現象が想定される砂層については、工事着手後に補足ボーリング調査を実施し、詳細な分布を把握するとともに、土質性状、対策範囲、深さ等に最適な工法による改良を採用するなどの環境の保全及び創造のための措置を講ずることとしている。

追加ボーリング調査を実施したところ、全層で FL>1 となったことから、液状化発生の可能性が低い地盤と判定された。また、「宅地耐震設計マニュアル(案)」(都市再生機構,平成20年4月)に基づき地表における液状化の影響について検討したところ、ボーリング No.Bo-3 及び Bo-6 を含め、地表まで変状が及ぶことはない判断された。また、プレロード工法による地盤の支持力の増強により、残留沈下量 2.5cm~3.52cm とした予測結果は十分軽減されるものと考えられる。また、なお、建築基準地盤の強度の確認については、建築着工前にサウンディング試験等により行うこととする。

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・掘削等及び改変後の地形	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。居久根については別途記録した。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例

 事業区域

 造成地

 植物調査範囲

 居久根

図 6.6-1 植物調査地点



1:10,000



3) 調査方法

調査方法は、以下に示すとおり実施した。なお、現地調査で確認された種のうち、表 6.6-2 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、これに記載のない種類、例えば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。
居久根 (注目すべき群落)	踏査	調査地域に見られるややまとまった樹林地となっている梅ノ木地区及び長喜城の居久根について、生育種をリストアップした。梅ノ木地区の居久根は、できる限りの範囲で林内を踏査した。

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}
		②A、C、B	減少種 ^{注4}
③	環境指標種		
④	ふれあい保全種		
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)		

注1) ここで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 に示す通りである。

表 6.6-4 調査期日

	季節	調査期日
施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1 日～2 日
施工中	春季	平成 25 年 4 月 24 日、5 月 23 日～24 日
	夏季	平成 25 年 8 月 5 日～6 日
	秋季	平成 25 年 10 月 8 日～9 日

5) 調査結果

(1) 植物相

① 確認種

事後調査で確認された植物は 102 科 534 種類であり、評価書の 496 種より 38 種増えた。

事業区域内（居久根以外）のみを見ると、新たに 33 種確認されたほか、25 種が確認されなかった。新たに出現した種のうち、ツルナ、ウシオハナツメクサは海岸に生える種で、土の移動や付着物落下に伴って一時的に発生したものと見られる。平成 25 年 8 月では気候の影響もあつてか、強乾燥化で耕作放棄地での植物の生育には勢いが見られず、ヒメムカシヨモギやイネ科などの枯れた個体が目立ったが、オオイヌタデなどが群生し、畔にはイヌゴマが目立って生育していた。平成 25 年 10 月調査ではイヌビエ、オオクサキビ、イヌタデ、イヌガラシ、スカシタゴボウなどが広い範囲で繁茂しており、畔跡はイヌゴマ、ノコンギク、カントウヨメナなどの同一種群で覆われているところが多く見られた。

事業区域では、平成 24 年 9 月まで耕作が続けられた後、耕作が終了し、東部を中心に造成が始まって、北部と南端部は放棄されたままとなっている。造成地でも植物の侵入生育は続いており、水田耕作地という単一な立地が、乾燥化した荒地に変化していることで、今後も新たな出現種が確認されるものとする。また、表土すきとりによる立地攪乱での埋土種子の発芽など、新たな種類が確認される可能性がある。

周辺区域は立地の変化もなく、生育種の消長に大きな変化は見られなかった。

表 6.6-5 調査結果

分類群	科	種	評価書	事後調査			注目すべき種	備考
				■	■	■		
コケ植物	ウキゴケ科	ウキゴケ	○	○	○	○		
		イチョウウキゴケ	○	■	■	■	国：NT	
シダ植物	トクサ科	スギナ	○	○	○	○		
		ミモチスギナ	○	○	○	○		
	コバノイシカグマ科	イヌシダ		●				
	オシダ科	ヤブソテツ	○	■	■	■	市 H6	
		クマワラビ	○	○	○	○		
		オクマワラビ	○	×		○		
	ヒメシダ科	ミゾシダ				●		
	メシダ科	サトメシダ	○			○		
		イヌワラビ	○	○	○	○		
		シケシダ	○	×				
		キヨタキシダ				●		
種子植物	マツ科	ヒマラヤスギ	○	○	○	○		植栽
裸子植物		クロマツ	○	○	○	○		植栽
	スギ科	スギ	○	○	○	○		植栽
	イチイ科	カヤ	○	■	■	■	市 H22	植栽
被子植物	クルミ科	オニグルミ	○	■	■	■	市 H22	
双子葉植物	ヤナギ科	バッコヤナギ	○	×	○			
離弁花類		シロヤナギ	○	×				
		タチヤナギ	○			○		
	カバノキ科	イヌシデ	○	■	■	■	市 H22	
	ブナ科	クリ	○	○	○	○		植栽
		シラカシ	○	■	■	■	市 H22	
	ニレ科	エノキ	○	■	■	■	市 H22	
		ケヤキ	○	■	■	■	市 H22	
	クワ科	クワクサ	○	○	○	○		

注 1) 事後調査の確認状況について、×：評価書で確認されたが事後調査で確認されなかった。

●：その調査区域において評価書で確認されなかったが事後調査で新たに確認された。

注 2) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠参照

注 3) 注目すべき種の () 内のカテゴリーは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

分類群	科	種	評価書	事後調査			注目すべき種	備考
				■	■	■		
		カナムグラ	○	○	○	○		
		トウグワ	○	○	○	○	逸出	
		ヤマグワ	○	○	○	○		
	イラクサ科	クサコアカソ	○	×		○		
		オニヤブマオ	○	○		○		
		ヤブマオ	○	○		○		
		アカソ	○	○		○		
		アオミズ	○	○	○	○		
	タデ科	ミズヒキ	○		○	○		
		シャクチリソバ	○			○	帰化	
		ヤナギタデ	○	○		○		
		オオイヌタデ	○	○		○		
		イヌタデ	○	■	■	■	市 H22	
		オオケタデ	○	○		○	帰化	
		イシミカワ	○	○		○		
		ハナタデ	○	×				
		サナエタデ	○	○		○		
		アキノウナギツカミ	○			○		
		ミゾソバ	○	■	■	■	市 H22	
		ハルタデ	○	×		○		
		ミチヤナギ	○	○		○		
		イタドリ	○			○		
		ヒメスイバ	○			○	帰化	
		ナガバギシギシ	○			○	帰化	
		ギシギシ	○	×		○		
		エゾノギシギシ	○	○		○	帰化	
	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	○	×	○	○	帰化	
	オシロイバナ科	オシロイバナ	○			○	逸出	
	ハマミズナ科	マツバギク	○			○	逸出	
	ツルナ科	ツルナ		●				
	スベリヒユ科	マツバボタン	○	●		○	逸出	
		スベリヒユ	○	○		○		
	ナデシコ科	ノミノツツリ		●				
		オランダミミナグサ	○	○		○	帰化	
		ミミナグサ	○					
		スイセンノウ	○			○	逸出	
		イヌコモチナデシコ	○	×			帰化	
		ツメクサ	○	○		○		
		ムシトリナデシコ	○	○		○	帰化	
		ウシオハナツメクサ		●			帰化	
		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		●				
		ケアリタソウ	○	○		○	帰化	
		コアカザ	○	×		○	帰化	
		ゴウシュウアリタソウ	○	○		○	帰化	
	ヒユ科	ヒカゲイノコズチ	○	○	○			
		ヒナダイノコズチ	○	○		○		
		イヌビユ	○	○		○		
		ホナガイヌビユ	○	×		○	帰化	
	モクレン科	コブシ	○	○		●		
	クスノキ科	クスノキ	○		○	○	逸出	
		ゲッケイジュ	○			○	植栽?	
		タブノキ		●	●			
		シロダモ	○	■	■	■	市 H22	
	キンボウゲ科	シュウメイギク	○			○	逸出	
		オダマキ	○	○		○	逸出	
		センニンソウ	○		○	○		
		クロタネソウ	○	×			逸出	
		ケキツネノボタン	○	○		○		
		キツネノボタン	○	○		○		
	メギ科	ナンテン	○	○	○	○	逸出	

注1) 事後調査の確認状況について、×：評価書で確認されたが事後調査で確認されなかった。

●：その調査区域において評価書で確認されなかったが事後調査で新たに確認された。

注2) 選定根拠及びカテゴリの詳細は表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠参照

注3) 注目すべき種の () 内のカテゴリは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

分類群	科	種	評価書	事後調査			注目すべき種	備考
				■	■	■		
	アケビ科	アケビ	○	○	○	○		
		ミツバアケビ	○	○	○	○		
		ムベ	○	○	○	○		逸出
	マツモ科	マツモ	○	■	■	■	市 H6、市 H22	
	ドクダミ科	ドクダミ	○	○	○	○		
	マタタビ科	オニマタタビ	○	○	○	○		逸出
	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
	フウチョウソウ科	セイヨウフウチョウソウ	○	×	○	○		帰化
	アブラナ科	シロイヌナズナ	○	■	■	■	(県：YO)	帰化
		ハルザキヤマガラシ	○	○	○	○		帰化
		セイヨウカラシナ	○	○	○	○		帰化
		セイヨウアブラナ	○	○	○	○		帰化
		ナズナ	○	■	■	■	市 H22	
		タネツケバナ	○	○	○	○		
		ミチタネツケバナ	○	○	○	○		帰化
		ヤマタネツケバナ	○	●	○	○		
		イヌナズナ	○	×	○	○		
		マメグンバイナズナ	○	○	○	○		帰化
		ゴウダソウ	○	○	○	○		逸出
		イヌガラシ	○	○	○	○		
		スカシタゴボウ	○	○	○	○		
		ホコバガラシ	○	●	○	○		帰化
	ベンケイソウ科	キリンソウ	○	■	■	■	市 H22	逸出
		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
	ユキノシタ科	ウツギ	○	○	○	○		
		ガクアジサイ	○	○	○	○		逸出
		ユキノシタ	○	■	■	■	市 H22	
	トベラ科	トベラ	○	○	○	○		
	バラ科	キンミズヒキ	○	○	○	○		
		ボケ	○	○	○	○		逸出
		ヘビイチゴ	○	○	○	○		
		ヤブヘビイチゴ	○	○	○	●		
		ビワ	○	○	○	○		逸出
		ヤマブキ	○	■	■	■	市 H22	植栽？
		オヘビイチゴ	○	○	○	●		
		カマツカ	○	○	○	○		
		チョウジザクラ	○	×	○	○		
		イヌザクラ	○	○	○	○		
		ウワミズザクラ	○	○	○	○		
		ヤマザクラ	○	○	○	○		
		オオシマザクラ	○	■	■	■	(県：YO)	植栽
		モモ	○	○	○	○		植栽
		タチバナモドキ	○	○	○	○		逸出
		ヤマナシ	○	○	○	○		
		シャリンバイ	○	■	■	■	(県：YO)、市 H6	
		ノイバラ	○	○	○	○		
		カジイチゴ	○	■	■	■	(県：YO)、市 H6、市 H22	
		ユキヤナギ	○	■	■	■	(県：YO)	逸出
	マメ科	クサネム	○	○	○	○		
		ネムノキ	○	○	○	○		
		ヤブマメ	○	○	○	○		
		ウスバヤブマメ	○	○	○	○		
		ノササゲ	○	○	○	○		
		ツルマメ	○	○	○	○		
		ヌスビトハギ	○	○	○	○		
		マルバヤハズソウ	○	○	○	○		
		ヤハズソウ	○	○	○	○		

注 1) 事後調査の確認状況について、×：評価書で確認されたが事後調査で確認されなかった。

●：その調査区域において評価書で確認されなかったが事後調査で新たに確認された。

注 2) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠参照

注 3) 注目すべき種の () 内のカテゴリーは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

分類群	科	種	評価書	事後調査			注目すべき種	備考
				■	■	■		
		メドハギ	○	○	■	○		
		マキエハギ	○	■	■	■	県：NT、市 H6、市 H22	
		ミヤコグサ	○	○	■	○		
		イヌエンジュ	○	○	○	○	植栽？	
		クズ	○	○	○	○		
		ニセアカシア	○	○	○	○	帰化	
		コメツツメクサ	○	○	○	○	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：YO)	
		ホソバヤハズエンドウ	○	○	○	○		
		カスマグサ	○	○	○	○		
		ヤブツルアズキ	○	●	○	○		
		フジ	○	○	○	○		
	カタバミ科	イモカタバミ	○	○	○	○	帰化	
		カタバミ	○	○	○	○		
		アカカタバミ	○	○	○	○		
		ウスアカカタバミ	○	○	○	○		
		エゾタチカタバミ	○	●	○	○		
		オッタチカタバミ	○	○	○	○	帰化	
	フクロソウ科	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	○	○	○	○		
		ハイニシキソウ	○	○	○	○	帰化	
		コニシキソウ	○	○	○	○	帰化	
		アカメガシワ	○	○	○	○		
	ユズリハ科	ユズリハ	○	■	■	■	市 H6、市 H22	
	ミカン科	ナツミカン	○	○	○	○	逸出	
		カラスザンショウ	○	○	○	○		
		サンショウ	○	○	○	○		
	ニガキ科	シンジュ	○	○	○	○	逸出	
	センダン科	センダン	○	○	○	○	逸出	
	ウルシ科	ツタウルシ	○	○	○	○		
	カエデ科	イタヤカエデ	○	■	■	■	市 H22	
		ウリハダカエデ	○	■	■	■	市 H22	
	ツリフネソウ科	ホウセンカ	○	○	○	●	逸出	
	モチノキ科	イヌツゲ	○	■	■	■	市 H22	
		ウメモドキ	○	●	●	○		
	ニシキギ科	ツルウメモドキ	○	○	○	○		
		イヌツルウメモドキ	○	○	○	○		
		コマユミ	○	○	○	○		
		ツルマサキ	○	○	○	○		
		マサキ	○	○	○	○		
		ツリバナ	○	○	○	○		
		マユミ	○	○	○	○		
		ユモトマユミ	○	○	○	○		
	クロウメモドキ科	ケンボナシ	○	○	○	○		
		ナツメ	○	○	○	○	逸出	
	ブドウ科	ノブドウ	○	○	○	○		
		ヤブガラシ	○	○	○	○		
		ツタ	○	○	○	○		
		ヤマブドウ	○	○	○	○		
	シナノキ科	シナノキ	○	○	○	○		
	アオイ科	タチアオイ	○	○	○	○	帰化	
		ムクゲ	○	○	○	○	逸出	
		ゼニバアオイ	○	○	○	○	帰化	
		ゼニアオイ	○	○	○	○	帰化	
	グミ科	オオナワシログミ	○	■	■	■	(県：YO)	
	スマレ科	タチツボスマレ	○	○	○	○		
		スマレ	○	○	○	○		
		ヒメスマレ	○	○	○	○		

注 1) 事後調査の確認状況について、×：評価書で確認されたが事後調査で確認されなかった。

●：その調査区域において評価書で確認されなかったが事後調査で新たに確認された。

注 2) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠参照

注 3) 注目すべき種の () 内のカテゴリーは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

分類群	科	種	評価書	事後調査			注目すべき種	備考
		ニオイスマレ	○			○		逸出
		オカスマレ	○	○				
		アメリカスマレサイシン				●		
		サンシキスマレ	○	○		○		逸出
		ツボスマレ	○	○		○		
		ノジスマレ	○	○		○		
	ミゾハコベ科	ミゾハコベ	○	○		○		
	シュウカイドウ科	シュウカイドウ	○	○	○			逸出
	ウリ科	アマチャヅル	○	○	○	●		
		スズメウリ	○	○	○	○		
		アレチウリ	○	○		○		特定外来種
		キカラスウリ	○	○	○	○		
	ミソハギ科	ミソハギ	○			○		
		キカシグサ	○	○				
	アカバナ科	アカバナ	○	○		○		
		チョウジタデ	○	○		○		
		メマツヨイグサ	○	○		○		帰化
		ユウゲシヨウ	○	○		○		帰化
		ヒルザキツキミノウ	○			○		逸出
	ミズキ科	アオキ	○	■	■	■	市 H22	
		ヤマボウシ	○	○	○			
		ミズキ	○	○	○			
	ウコギ科	ヒメウコギ	○	○	○			植栽?
		ヤマウコギ	○	○	○			
		ウド	○		○	○		
		タラノキ	○	○	○	○		
		カクレミノ	○	○	○			
		ヤツデ	○	○	○			
		キツタ	○	○	○	○		
	セリ科	シャク	○	×				
		ノチドメ	○	○		○		
		オオチドメ	○	○		○		
		チドメグサ	○			○		
		ヒメチドメ	○			○		
		セリ	○	○		○		
合弁花類	ヤブコウジ科	カラタチバナ	○	■	■	■	その他	
		ヤブコウジ	○	■	■	■	市 H22	
	サクラソウ科	コナスビ	○	○		○		
	カキノキ科	カキノキ	○		○	○		逸出
	モクセイ科	シナレンギョウ	○			○		逸出
		ネズミモチ	○	○	○	○		
		トウネズミモチ	○	○	○	○		逸出
		ヒイラギ	○	○	○			
	キョウチクトウ科	ニチニチソウ	○	○				逸出
		ツルニチニチソウ	○	○		○		逸出
	ガガイモ科	ガガイモ	○	○		○		
	アカネ科	オオバノヤエムグラ	○			○		
		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	○	○		○		
		セイヨウヒルガオ	○	×				帰化
		マルバルコウ	○			○		帰化
		アサガオ	○	○	○			逸出
		マルバアサガオ	○	○	○			帰化
	ムラサキ科	ハナイバナ	○	○		○		
		ノハラムラサキ	○	○		○		帰化
		ヒレハリソウ	○	○		○		逸出
		キュウリグサ	○	○		○		
	クマツヅラ科	コムラサキ	○	○				逸出
		ムラサキシキブ	○	○	○			
		クサギ	○	○	○	○		
		ヒメイワダレソウ	○	○		●		逸出
		ヤナギハナガサ	○			○		帰化

注1) 事後調査の確認状況について、×：評価書で確認されたが事後調査で確認されなかった。

●：その調査区域において評価書で確認されなかったが事後調査で新たに確認された。

注2) 選定根拠及びカテゴリの詳細は表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠参照

注3) 注目すべき種の () 内のカテゴリは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

分類群	科	種	評価書	事後調査			注目すべき種	備考
	アワゴケ科	ミズハコベ	○	○		○		
	シソ科	セイヨウジュウニヒトエ	○			○	帰化	
		クルマバナ	○			○		
		トウバナ	○	○		○		
		イヌトウバナ	○			○		
		ヒロハヤマトウバナ	○	■	■	■	市 H6	
		ナギナタコウジュ	○	○		○		
		チシマオドリコソウ	○			○	帰化	
		カキドオシ	○	○	○	○		
		ホトケノザ	○	○		○		
		ヒメオドリコソウ	○	○	○	○	帰化	
		メハジキ	○	×		○		
		コシロネ	○			○		
		マルバハッカ	○	○		●	帰化	
		ヒメジソ	○	○		○		
		イヌコウジュ	○	○		○		
		シソ	○	○		○	逸出	
		イヌゴマ	○	○				
	ナス科	ヨウシュチョウセンアサガオ	○	×			帰化	
		クコ	○	○				
		トマト	○	○			逸出	
		オオセンナリ		●			帰化	
		ホオズキ	○	○			逸出	
		テリミノイヌホオズキ		●				
		ワルナスビ	○			○	帰化	
		ヒヨドリジョウゴ	○	○	○			
		オオマルバノホロシ	○			○		
		イヌホオズキ	○	○		○		
		アメリカイヌホオズキ	○	○		○	帰化	
	ゴマノハグサ科	ツタバウンラン	○			○	帰化	
		キクモ	○	○		○		
		マツバウンラン	○	○		○	帰化	
		アメリカアゼナ	○	○		○	帰化	
		アゼトウガラシ	○	○		○		
		アゼナ	○	○		○		
		ムラサキサギゴケ	○	■	■	■	市 H22	
		トキワハゼ	○	○		○		
		ビロードモウズイカ	○	○		○	帰化	
		ムシクサ	○	○		○		
		タチイヌノフグリ	○	○	○	○	帰化	
		フラサバソウ	○	○		○	帰化	
		オオイヌノフグリ	○	○		○	帰化	
	ノウゼンカズラ科	ノウゼンカズラ	○			○	逸出	
		キササゲ	○	○	○	○	逸出	
		キリ	○	○	○	○	逸出	
	ハエドクソウ科	ハエドクソウ	○	○	○			
	オオバコ科	オオバコ	○	■	■	■	市 H22	
		ヘラオオバコ	○	○		○	帰化	
		セイヨウオオバコ	○	○		○	帰化	
	スイカズラ科	スイカズラ	○	○	○	○		
		ニワトコ	○	○	○			
		ガマズミ	○	○	○			
		サンゴジュ	○			○	逸出	
		ヤブデマリ		●	●			
	オミナエシ科	オトコエシ	○	○				
	キキョウ科	ホタルブクロ	○			○		
		ミゾカクシ	○	○		○		
	キク科	ブタクサ	○	○		○	帰化	
		オオブタクサ	○	○	○	○	帰化	
		カワラヨモギ	○	■	■	■	(県 NT)	
		ヨモギ	○	○		○		
		ノコンギク	○	○		○		
		ヒロハホウキギク	○	○		○	帰化	
		ホウキギク	○	○		○	帰化	
		オオホウキギク	○	○			帰化	

注 1) 事後調査の確認状況について、×：評価書で確認されたが事後調査で確認されなかった。

●：その調査区域において評価書で確認されなかったが事後調査で新たに確認された。

注 2) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠参照

注 3) 注目すべき種の () 内のカテゴリーは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

分類群	科	種	評価書	事後調査			注目すべき種	備考
				■	□	○		
		コバノセンダングサ	○	○				帰化
		アメリカセンダングサ	○	○				帰化
		コセンダングサ	○	○				帰化
		シロノセンダングサ	○	○				帰化
		タウコギ	○	○				
		トキンソウ	○	○				
		フランスギク	○	○				帰化
		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
		ハルシャギク	○	○				帰化
		コスモス	○	○				逸出
		キバナコスモス	○	○				逸出
		ベニバナポロギク	○	○	○			帰化
		アメリカタカサブロウ	○	○				帰化
		タカサブロウ	○	○				
		ダンドポロギク		●		●		帰化
		ヒメムカシヨモギ	○	○				帰化
		ハルジオン	○	○	○			帰化
		フジバカマ		■	■	■	国 NT	逸出
		ハキダメギク	○	○				帰化
		ハハコグサ	○	○				
		タチチチコグサ	○	○				帰化
		セイタカハハコグサ	○	○	○			帰化
		チチコグサモドキ	○					帰化
		ウラジロチチコグサ	○	○				帰化
		キクイモ	○	○				帰化
		キツネアザミ		●				
		ブタナ	○	○				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	○	○				
		アキノノゲシ	○	○				
		ホソバアキノノゲシ	○	○				
		トゲチシャ	○	○	○			帰化
		ヤブタビラコ		●				
		カミツレ				●		帰化
		コシカギク	○	○				帰化
		フキ	○	○	○			
		コウゾリナ		●				
		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
		オニノゲシ	○	○				帰化
		ノゲシ	○	○				帰化
		アレチノゲシ	○					帰化
		ヒメジョオン	○	○	○			帰化
		エゾタンポポ	○	■	■	■	市 H6、市 H22	
		セイヨウタンポポ	○	○	○			帰化
		オオオナモミ	○	○				帰化
		オニタビラコ	○	○				
		ヒメキンセンカ	○	○				帰化
単子葉植物	ユリ科	ノビル	○	○				
		アサツキ	○	○				逸出
		ニラ	○	○				逸出
		アスバラガス	○	○				逸出
		ヤブカンゾウ	○	○				
		コバギボウシ	○					
		ヤブラン	○	○	○			
		ムスカリ属の1種	○	○				逸出

注1) 事後調査の確認状況について、×：評価書で確認されたが事後調査で確認されなかった。

●：その調査区域において評価書で確認されなかったが事後調査で新たに確認された。

注2) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠参照

注3) 注目すべき種の () 内のカテゴリーは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

分類群	科	種	評価書	事後調査			注目すべき種	備考
				■	■	■		
		ジャノヒゲ	○	○	○	○		
		オオバジャノヒゲ	○	■	■	■	市 H22	
		アマドコロ	○	○	○	○		
		オモト	○	○	○	○		
		サルトリイバラ	○	○	○	○		
	ヒガンバナ科	ヒガンバナ	○	○	○	○		
		ナツズイセン	○	○	○	○	逸出	
		スイセン	○	○	○	○	逸出	
	ヤマノイモ科	ナガイモ	○	○	○	○	逸出	
		ヤマノイモ	○	○	○	○		
		オニドコロ	○	○	○	○		
	ミズアオイ科	コナギ	○	■	■	■	市 H22	
	アヤメ科	シャガ	○	○	○	○		
		キショウブ	○	○	○	○	逸出	
		ニワゼキショウ	○	○	○	○	逸出	
		アイロニワゼキショウ	○	○	○	○	帰化	
		オオニワゼキショウ	○	○	○	○	帰化	
		ヒメヒオウギズイセン	○	○	○	○	逸出	
	イグサ科	コウガイゼキショウ	○	●	○	○		
		クサイ	○	○	○	○		
		スズメノヤリ	○	○	○	○		
	ツユクサ科	ツユクサ	○	○	○	○		
		イボクサ	○	○	○	○		
		ムラサキツユクサ	○	○	○	●	帰化	
	イネ科	アオカモジグサ	○	○	○	○		
		カモジグサ	○	○	○	○		
		コスカグサ	○	○	○	○	帰化	
		スズメノテッポウ	○	○	○	○		
		ケナシハルガヤ	○	○	○	○		
		ハルガヤ	○	○	○	○	逸出	
		コブナグサ	○	○	○	○		
		イヌムギ	○	○	○	○	帰化	
		スズメノチャヒキ	○	○	○	○		
		ウマノチャヒキ	○	●	○	○	帰化	
		ヤマアワ	○	■	■	■	市 H22	
		ジュズダマ	○	○	○	○	逸出	
		カモガヤ	○	○	○	○	逸出	
		メヒシバ	○	■	■	■	市 H22	
		コメヒシバ	○	●	○	○		
		アキメヒシバ	○	○	○	○		
		イヌビエ	○	○	○	○		
		ケイヌビエ	○	○	○	○		
		タイヌビエ	○	○	○	○		
		オヒシバ	○	○	○	○		
		シバムギ	○	○	○	○	帰化	
		シナダレスズメガヤ	○	○	○	○	帰化	
		カゼクサ	○	■	■	■	市 H22	
		ニワホコリ	○	○	○	○		
		コスズメガヤ	○	○	○	○	帰化	
		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	
		ムギクサ	○	●	○	○	帰化	
		チガヤ	○	○	○	○		
		アシカキ	○	■	■	■	(県：YO)	
		エゾノサヤヌカグサ	○	■	■	■	市 H22	
		ネズミホソムギ	○	○	○	○	帰化	
		ネズミムギ	○	○	○	○	逸出	
		ホソムギ	○	○	○	○	逸出	
		ササガヤ	○	○	○	●		
		アシボソ	○	○	○	○		
		ススキ	○	○	○	○		
		ケチヂミザサ	○	○	○	○		
		コチヂミザサ	○	○	○	○		

注1) 事後調査の確認状況について、×：評価書で確認されたが事後調査で確認されなかった。

●：その調査区域において評価書で確認されなかったが事後調査で新たに確認された。

注2) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠参照

注3) 注目すべき種の () 内のカテゴリーは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

分類群	科	種	評価書	事後調査			注目すべき種	備考
				●	○	○		
		イネ		●				逸出
		ヌカキビ	○	○	○			
		オオクサキビ	○	○	○			帰化
		スズメノヒエ	○	○	○			
		チカラシバ	○	○	○			
		クサヨシ	○	■	■	■	市 H6	
		ヨシ	○	■	■	■	市 H22	
		ツルヨシ	○	■	■	■	市 H22	
		マダケ	○	○	○			植栽
		ハチク	○	○	○			植栽
		モウソウチク	○	○	○			植栽
		アズマネザサ	○	○	○	○		
		スズメノカタビラ	○	○		○		
		ツルスズメノカタビラ				●		帰化
		ナガハグサ	○	○		○		逸出
		イチゴツナギ	○	○				
		オオスズメノカタビラ	○	○				帰化
		ヒエガエリ	○	○		○		
		ヤダケ	○	○	○	○		
		オオバザサ	○	○	○			
		ミヤコザサ	○	○	○	○		
		アズマザサ	○	○	○	○		
		アキノエノコログサ	○	○		○		
		コツブキンエノコロ	○	○		○		
		キンエノコロ	○	○		○		
		エノコログサ	○	○		○		
		ムラサキエノコロ	○	○		○		
		ネズミノオ	○	■	■	■	(県 : YO)、市 H22	
		ナギナタガヤ	○	○		○		帰化
		マコモ	○	■	■	■	市 H22	
		シバ	○	■	■	■	市 H22	
		コウライシバ	○			○		逸出
	ヤシ科	シュロ	○	○	○			逸出
	サトイモ科	カラスビシャク	○	○		●		
	ウキクサ科	アオウキクサ	○	○		○		
		コウキクサ	○	○		○		
		ウキクサ	○	○		○		
	カヤツリグサ科	ミノボロスゲ	○			○		
		アオスゲ	○		○	○		
		ビロードスゲ	○	○	○	○		
		マスクサ	○			○		
		ヒメクグ	○	○		○		
		タマガヤツリ	○	○		○		
		アゼガヤツリ	○			○		
		コゴメガヤツリ	○	○		○		
		カヤツリグサ	○	○		○		
		アオガヤツリ	○	○				
		ウシクグ	○	○		○		
		シロガヤツリ		●				
		イガガヤツリ		●				
		マツバイ	○	○		○		
		エゾハリイ	○	○				
		クログワイ	○	○				
		ヒメヒラテンツキ		●				
		テンツキ	○	○		○		
		ヒデリコ	○	○		○		
		ホタルイ	○	○		○		
		イヌホタルイ	○	○		○		
		エゾアブラガヤ		●		○		
		アブラガヤ	○					
		サンカクイ		■	■	■	市 H22	
	ショウガ科	ミョウガ	○	○	○			逸出
	12		536	496	419	146	392	

注 1) 事後調査の確認状況について、×：評価書で確認されたが事後調査で確認されなかった。

●：その調査区域において評価書で確認されなかったが事後調査で新たに確認された。

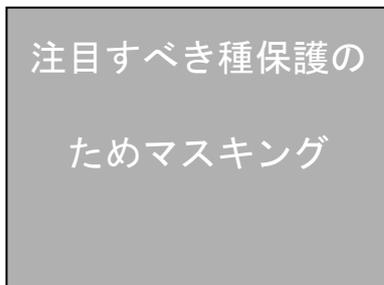
注 2) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.6-3 注目すべき種の選定根拠参照

注 3) 注目すべき種の () 内のカテゴリーは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

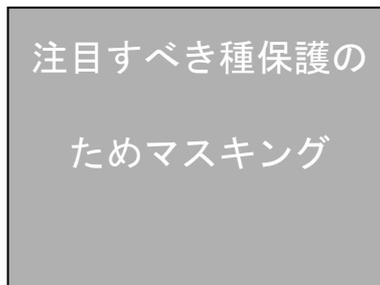
②注目すべき種

評価書であげられた注目すべき植物の多くの種については、事前調査時と比較して大きな変化は見られなかった。ただし、立地的には大きく変化し、XXXXXXXXXX、XXXXXXXXXX、そこに一年生草本類を中心とした草地が形成されている。特に春季ではスズメノテッポウが群生していた。XXXXXXXXXXにイヌガラシ、ヒメオドリコソウなどが目立ち、XXXXXXXXXXはセイヨウカラシナ、ナガミヒナゲシなどが多く見られた。また、人為圧の影響がなくなったことにより出現したと見られるフジバカマが新たに確認された。エゾタンポポは、事前調査時にXXXXXXXXXXでは確認されていたが、XXXXXXXXXXでも新たに確認された。

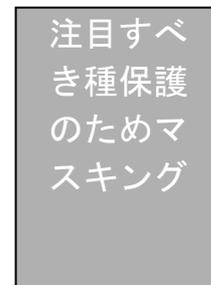
XXXXXXXXXXで確認された種は概ね保全されているが、当該地が北限にあたるとして選定されたカラチバナについては冬の寒さに耐えられずに枯死したものと考えられる。平成25年2月に確認した状況ではややおれていた。その後、平成25年5月の調査では立ち枯れた様子が見られ、その後回復していない。



[平成24年11月1日撮影]



[平成25年2月25日撮影]



[平成25年5月23日撮影]

写真 6.6-1 カラチバナの確認状況

③居久根

住宅の建て替えに伴い、所有者により一部タケ類が伐採されたが、本事業による改変は行われていない。評価書での確認種は、XXXXXXXXXXを除き事後調査でも確認された。

表 6.6-6 注目すべき種の確認状況

種名	事前調査での確認区域		事後調査における生育状況
イチョウウキゴケ			事業実施前に消失している。表土移植を行ったが、発芽しなかった。
ヤブソテツ			残存している。
カヤ			残存している。
オニグルミ			で新たな実生個体を確認した。
イヌシデ			残存している。
シラカシ			残存している。
エノキ			残存している。実生が少し見られた。
ケヤキ			残存している。
イヌタデ			群生している。
ミゾソバ			残存している。完全な白花株も確認された。
シロダモ			残存している。
マツモ			事業実施前に消失している。表土移植を行ったが、発芽しなかった。
ヤブツバキ			残存している。
シロイヌナズナ			事業区域内でに新たに出現したが秋には消失。
ナズナ			水田が耕作放棄されたためしたが、本事業の造成工事により秋には減少。
キリンソウ			残存している。
ユキノシタ			残存している。
ヤマブキ			残存している。
オオシマザクラ			残存している。
シャリンバイ			残存している。
カジイチゴ			すべて改変されると予測されたため、改変前に移植を行った。残存している。
ユキヤナギ			事業実施前に消失している。
メドハギ			残存している。
マキエハギ			事業実施前に消失している。表土移植を行ったが、発芽しなかった。
ヤハズエンドウ			残存している。
ユズリハ			残存している。
イタヤカエデ			残存している。
ウリハダカエデ			残存している。
イヌツゲ			残存している。
オオナワシログミ			残存している。
アオキ			残存している。
カクレミノ			残存している。
カラタチバナ			平成 24 年 11 月の時点で 1 個体確認したが、翌年 2 月の降雪により枯死したとみられる。
ヤブコウジ			残存している。
ヒロハヤマトウバナ			すべて改変されると予測されたため、改変前に移植を行った。残存している。新たに確認された。
ムラサキサギゴケ			残存している。夏にはに見られた。
オオバコ			残存している。
カワラヨモギ			事業実施前に消失している。
フジバカマ			事業区域の新たに確認された。
エゾタンポポ			すべて改変されると予測されたため、改変前に移植を行った。新たに確認された。秋には地上部が枯れ、消長不明。
オオバジャノヒゲ			残存している。
コナギ			に多数生育している。で見られた。
メヒシバ			に群生している。
カゼクサ			残存している。
オオウシノケグサ			本事業の造成工事により消失している。
アシカキ			残存している。新たにに小群落状に生育しているのが確認された。
エゾノサヤヌカグサ			残存している。

種名	事前調査での確認区域		事後調査における生育状況
クサヨシ			残存している。
ヨシ			残存している。
ツルヨシ			残存している。
アズマネザサ			残存している。
ネズミノオ			確認個体が少なかったため、改変前に移植を行ったが、その後の生育は確認されていない。
マコモ			すべて改変されると予測されたため、改変前に移植を行った。残存している。また、出現している。
シバ			残存している。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  造成地
-  調査範囲
-  植物注目すべき種確認位置

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)



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、居久根を除き、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、事業区域の東側は表土すきとりにより植生のほとんどが改変された。また、改変後しばらくたった場所では、埋土種子の発芽などにより新たな個体も見られた。

評価書における現地調査で確認された移植対象の注目すべき種9種のうち、平成24年11月時点でカジイチゴ・ヒロハヤマトウバナ・エゾタンポポ・ネズミノオ・マコモの5種が再確認され移植を行ったが、イチョウウキゴケ・マツモ・マキエハギ・カワラヨモギの4種については事業実施前に消失していた。一方、フジバカマが新たに確認され、移植した（詳細は4章参照）。

表 6.6-7 注目すべき種の予測結果との比較

種名	事前調査での確認区域		予測結果	事後調査における生育状況	事後調査結果に対する対応
イチョウウキゴケ			すべて改変されると予測した。	乾田化に伴い事業実施前に消失している。表土移植を行ったが、発芽しなかった。	今後再確認されれば個体を移植する。
ヤブソテツ			工事中及び存在後の影響はほとんどないと予測した。	残存している。	特になし。
カヤ			改変されるため、生育地は残存すると予測した。	残存している。	特になし。
オニグルミ			工事による影響や改変後の影響を受けないと予測した。	新たに実生個体を確認した。	確認されており、移植は行わない。
イヌシデ			維持されるため、生育地は残存すると予測した。	残存している。	特になし。
シラカシ			維持されるため、生育地は残されると予測した。生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測した。	残存している。	特になし。
エノキ			維持されるため、生育地は残されると予測した。生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測した。	残存している。も実生が少し見られた。	特になし。
ケヤキ			維持されるため、生育地は残されると予測した。生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測した。	残存している。	特になし。
イヌタデ			消失すると見られるが、にも普通に生育しており、多少の水質の変化にも強く、こちらの個体群はほとんど影響を受けないと予測した。	に群生している。	特になし。
ミゾソバ			改変されると見られるが、にも普通に生育しており、こちらの個体群はほとんど影響を受けないと予測した。	残存している。完全な白花株も確認された。	特になし。
シロダモ			維持されるため、生育地は残されると予測した。生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測した。	残存している。	特になし。
マツモ			すべて改変されると予測した。	乾田化に伴い事業実施前に消失している。表土移植を行ったが、発芽しなかった。	今後再確認されれば個体を移植する。
ヤブツバキ			維持されるため、生育地は残されると予測した。生育している個体は影響を受ける可能性はないと予測した。	残存している。	特になし。

種名	事前調査での確認区域		予測結果	事後調査における生育状況	事後調査結果に対する対応
カラタチバナ			維持されるため、生育地は残存すると予測した。	平成24年11月の時点で1個体確認したが、翌年2月の降雪により枯死したとみられる。	今後再確認されれば個体を保護することに努める。複数個体確認された場合、ひとつを標本とする。
ヤブコウジ			維持されるため、生育地は残存すると予測した。	残存している。	特になし。
ヒロハヤマトウバナ			すべて改変されると予測した。	すべて改変されると予測されたため、改変前に移植を行った。に残存している。新たにでも確認された。	特になし。
ムラサキサギゴケ			は消失すると見られるが、のものは残存すると予想した。	残存している。ではいたるところで見られた。	特になし。
オオバコ			は消失すると見られるが、のものは残存すると予想した。	残存している。	特になし。
カワラヨモギ			すべて改変されると予測した。	事業実施前に消失している。耕作地維持のため除草されたものと推察される。	今後再確認されれば個体を移植することに努める。
フジバカマ			—	で新たに確認された。	確認個体の一部について移植を行った(IV-12 ページ参照)。
エゾタンポポ			すべて改変されると予測した。	すべて改変されると予測されたため、改変前に移植を行った。新たにでも確認された。	特になし。移植個体は生育している。
オオバジヤノヒゲ			維持されるため、生育地は残存すると予測した。	残存している。	特になし。
コナギ			は改変されると見られるが、に生育している個体群は工事による影響や改変後の影響を受ける可能性はないと予測した。	に多数生育している。	特になし。
メヒシバ			は消失すると見られるがのものは残存すると予測した。	に群生している。	特になし。
カゼクサ			は改変されると見られるが、の個体群の規模は大きく、こちらは工事による影響を受ける可能性はないと予測した。また、存在後はに生育地を広げる可能性があるとして予測した。	残存している。	特になし。
オオウシノケグサ			現在のところすべて消失すると予測されたが、緑化植栽か、他所から持ち込まれた土に混入していたものが生育していると見られることから、保全対象から除外する。	本事業の造成工事により消失している。	特になし。
アシカキ			工事中の排水はない場所であることから、工事の影響は受けないものと予測した。	残存している。新たにに小群落状に生育しているのが確認された。	特になし。
エゾノサヤヌカグサ			は改変されると見られるが、に生育している個体は残存するに生育しており、工事による影響や改変後の影響を受けないと予測した。	残存している。	特になし。

種名	事前調査での確認区域		予測結果	事後調査における生育状況	事後調査結果に対する対応
クサヨシ			は改変されると見られる。の個体群も一部、付替えによって、直接的に影響を受けるものもあると見られるが、それ以外では、工事による影響や存在後の影響を受ける可能性はないと予測した。	残存している。	特になし。
ヨシ			は改変されると見られるが、の生育地は工事による影響や存在後の影響を受ける可能性はないと予測した。	残存している。	特になし。
ツルヨシ			工事中及び存在後の影響はほとんどないと予測した。	に残存している。	特になし。
アズマネザサ			は維持されるため、生育地は残されると予測した。は影響を受ける可能性はないと予測した。	に残存している。	特になし。
ネズミノオ			は改変されると見られるが、に生育しており、工事による影響や存在後の影響を受ける可能性はないと予測した。ただし、確認個体数が少ないため、改変される生育地については保全対象とすることが望ましい。	確認個体が少なかったため、改変前に移植を行った。が、その後の生育は確認されていない。	移植個体の生育が確認できていない。
マコモ			すべて改変されると予測した。	すべて改変されると予測されたため、改変前に移植を行った。に残存している。また、にも出現している。	特になし。
シバ			であることから、工事による影響や改変後の影響を受けないと予測した。	残存している。	特になし。

2) 植生及び注目すべき群落

「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。についても改変はないため影響はない」と予測した。

本調査期間中は、については、本事業による改変は行われていない。また、に関する事業計画は変更ない。についても、本事業による改変はない。

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

確認された種及び確認個体数が少ない種の9種のうち改変前に消失していたイチョウウキゴケ、マツモ、マキエハギ、カワラヨモギを除く5種について移植の措置を講じた。カジイチゴ、ヒロハヤマトウバナ、エゾタンポポ、マコモについては活着した。新たに確認されたフジバカマについても移植し、活着した。ネズミノオについては活着しなかったが、元々の生育地が道路端で矮小個体だったことが要因と考えられる。

注目すべき群落であるについては、現状が維持され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。同時に、によって種の多くが残存している。のみで確認されたカヤ、イヌシデ、ヤマブキ、オオシマザクラ、ユズリハ、イタヤカエデ、ウリハダカエデ、イヌツゲ、オオナワシログミ、カクレミノ、カラタチバナ、ヤブコウジ、オオバジャノヒゲの13種のうち、カラタチバナは冬季の寒さに耐えられずに枯死及び消失した可能性があり、引き続き確認調査を行うこととする。その他の種はによって影響を低減できるとした評価結果と整合する。

その他、事業区域の外にあり、改変による影響をほとんど受けないと予測された種については、工事中に周辺区域に対する濁水対策等の一般的な配慮により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

で確認された種及び確認個体数が少ない種のうち5種について移植の措置を講じ、カジイチゴ、ヒロハヤマトウバナ、エゾタンポポ、マコモについては活着した。新たに確認されたフジバカマについても移植し、活着した。ネズミノオについては活着しなかったが、元々の生育地が道路路側で矮小個体だったことが要因と考えられる。

以上から、移植を行うことにより概ね個体が保全され、”生物多様性の保全及び自然環境の再生”等とした基準・目標と整合する。

イチョウウキゴケ、マツモ、マキエハギ、カワラヨモギ、ネズミノオについては、今後の事後調査での確認を引き続き行い、確認された場合は個体を移植する。

6.7 動物

6.7.1 調査

1) 調査項目

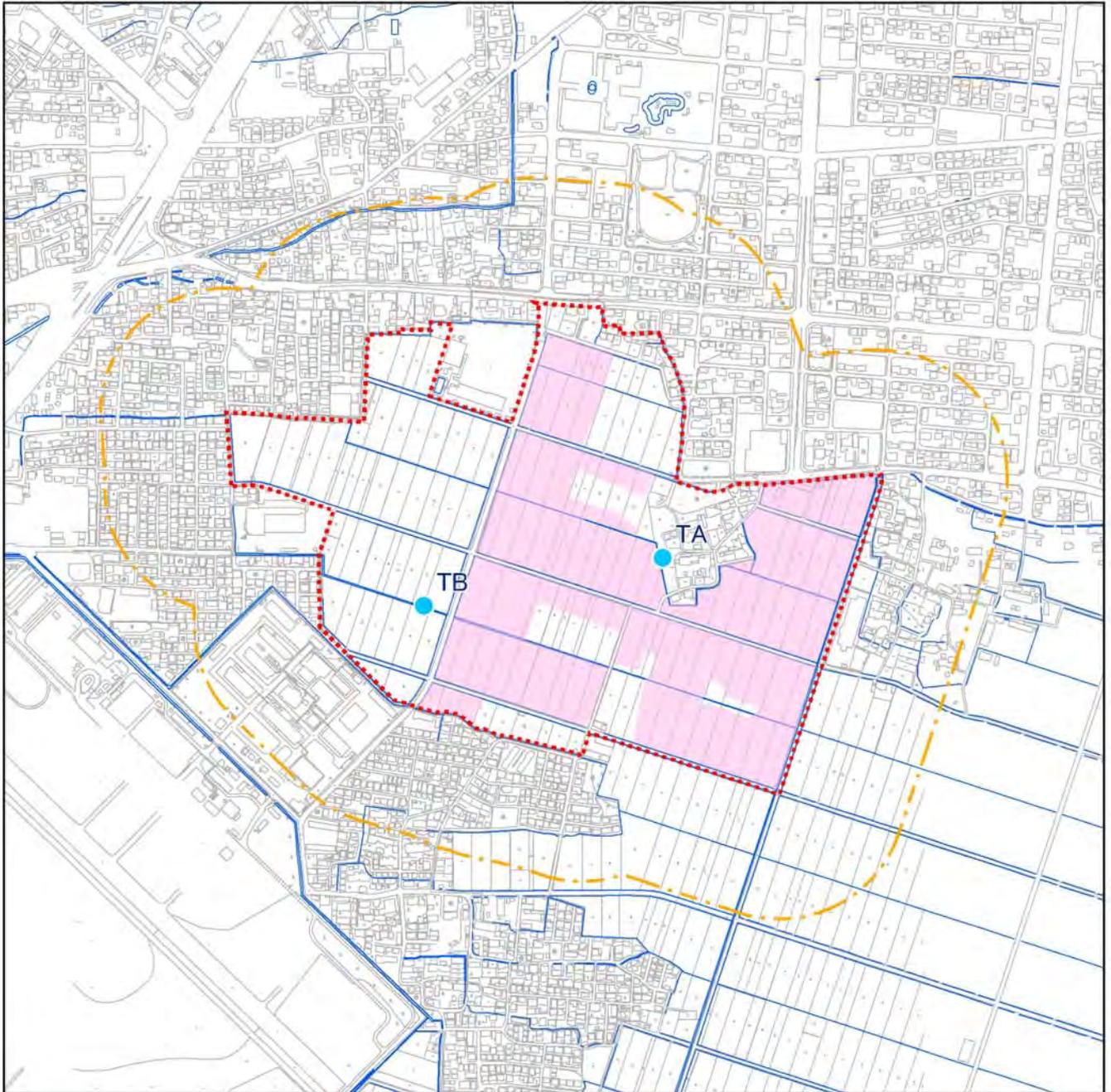
以下の項目について調査を行った。

表 6.7-1 調査項目

影響要因	動物	
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	動物相及び注目すべき種の状況	哺乳類
		鳥類
		両生類
		爬虫類
		昆虫類
		魚類
		底生動物

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動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図 6.7-1(1)～(5)に示す地点・ルートにおいて実施した。



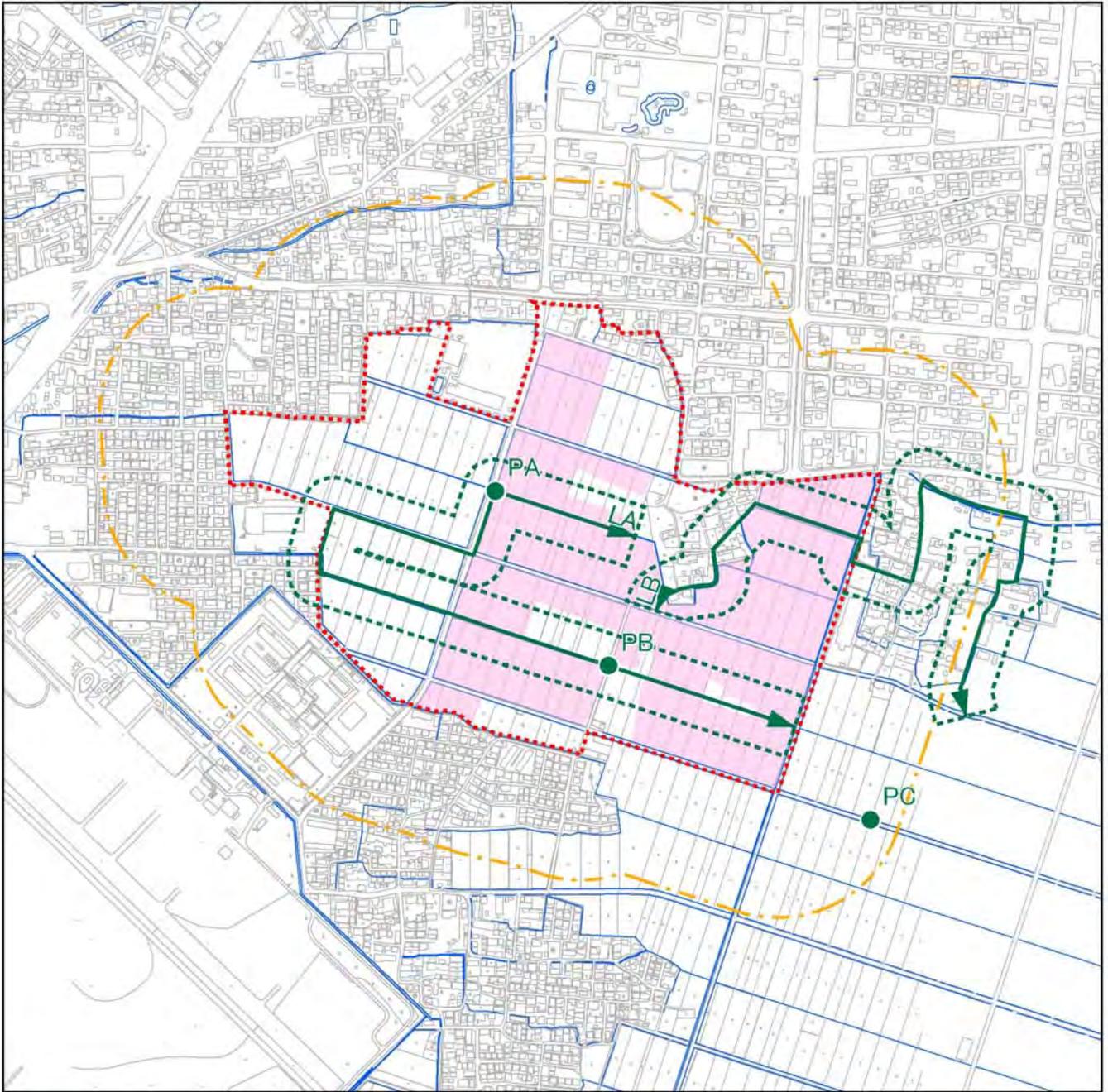
凡例

- 事業区域
- 動物調査範囲
- 造成地

このほか、調査時に施工中の箇所を除き、全域を任意で踏査した。

図 6.7-1(1) 動物調査地点位置(哺乳類)





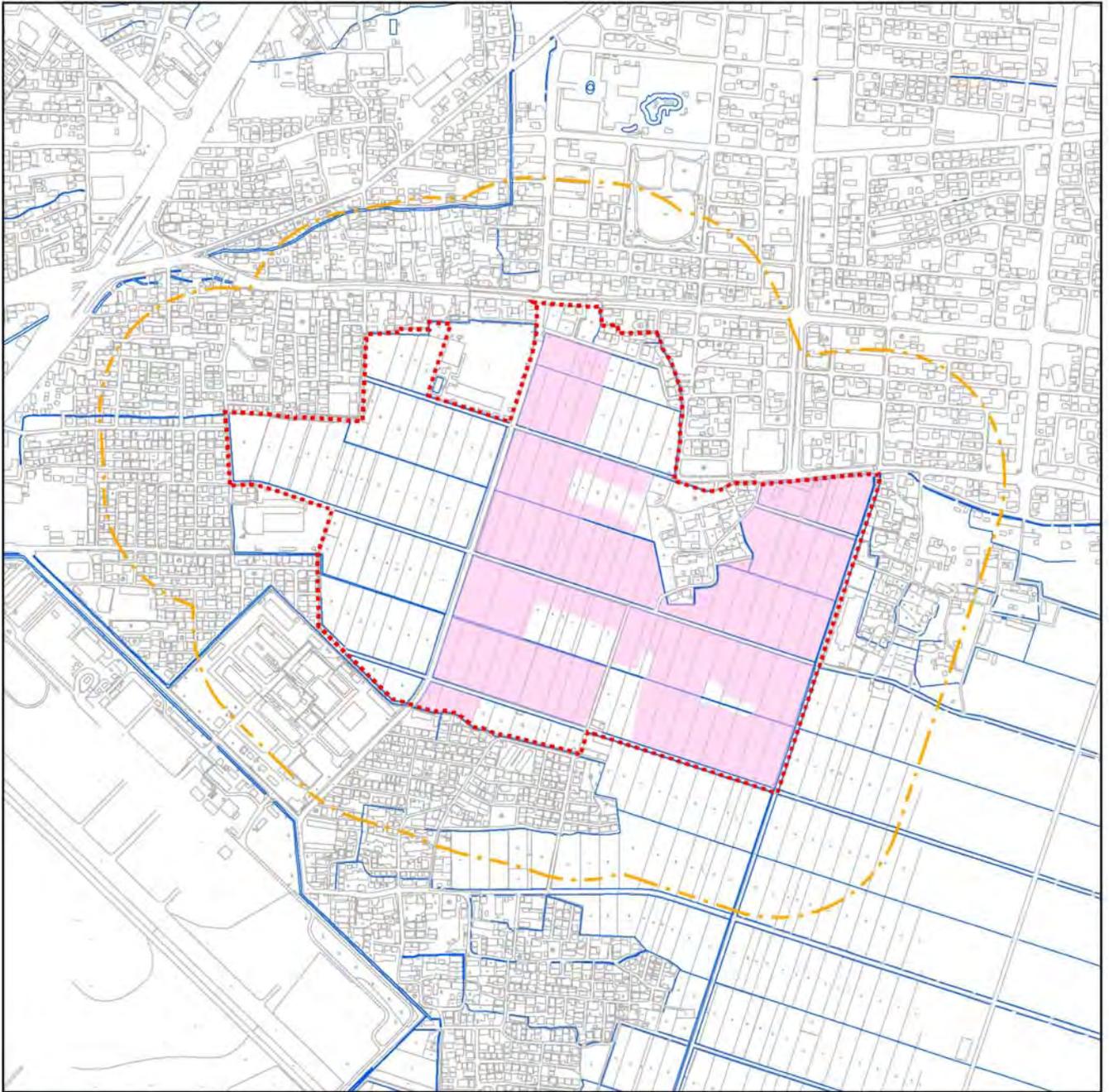
凡例

- 事業区域
- 鳥類定点調査地点
- 動物調査範囲
- 鳥類センサスライン
- 造成地
- ラインセンサス調査範囲

このほか、調査時に施工中の箇所を除き、全域を任意で踏査した。

図 6.7-1(2) 動物調査地点位置(鳥類)





凡例

- 事業区域
- 動物調査範囲
- 造成地

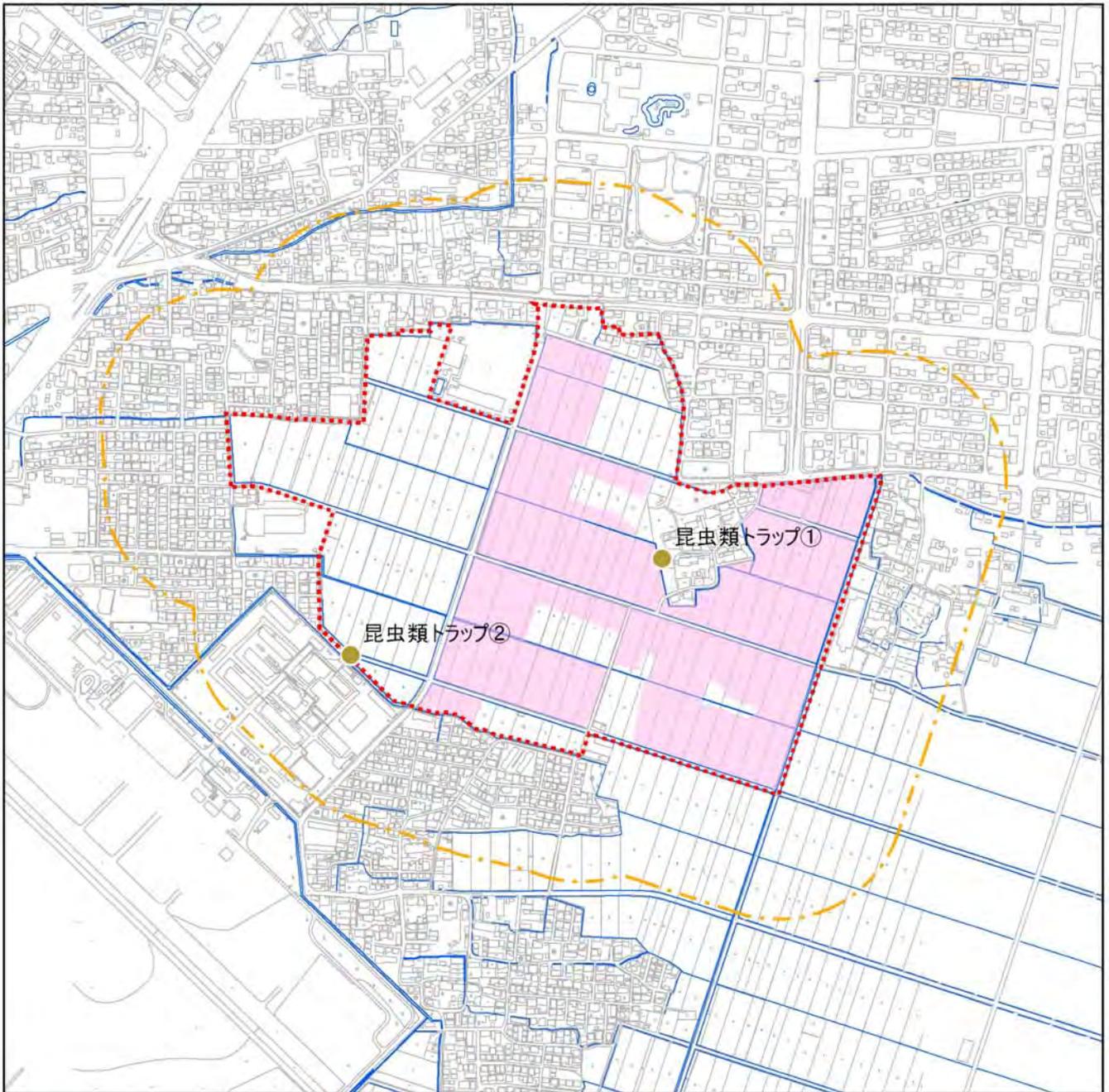
地点、ルートは設けず、調査時に施工中の箇所を除き、全域を任意で踏査した。

図 6.7-1(3) 動物調査地点位置(爬虫類・両生類)



0 100 200 400 600 m

1:10,000



凡例

- 事業区域
- 動物調査範囲
- 造成地

このほか、調査時に施工中の箇所を除き、全域を任意で踏査した。

図 6.7-1(4) 動物調査地点位置(昆虫類)



注目すべき種保護のためマスキング

凡例

-  事業区域
-  造成地
-  動物調査範囲
-  動物(水域)

図 6.7-1(5) 動物調査地点位置(魚類・底生動物)



1:10,000



3) 調査方法

調査方法は、以下に示すとおり実施した。なお、現地調査で確認された種のうち、表 6.7-3 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 6.7-2 動物現地調査方法

調査項目	調査方法	調査方法の概要
陸域	哺乳類	踏査 個体の目撃及び生活痕跡(フィールドサイン)の確認を目的とした踏査を実施した。個体や生活痕跡が確認された場合、確認日付、種名、確認状況(目撃、死体、生活痕跡、足跡、糞、食痕、坑道、巣など)を記録し、地図上に位置を記録した。
	哺乳類	捕獲調査 小型哺乳類のうち、主にネズミ類を対象とした捕獲調査を実施した。捕獲には、H.B.Sherman Trap 社製 LFAHD Folding Trap を用い、調査地 2 か所に調査ラインを設け、ネズミ類の行動圏を考慮し 10mごとに 20 個/ライン設置した。ワナは鳥類の錯誤捕獲を回避するために、夕方稼働させ、早朝見回った直後、いったん閉じたのち、再度夕方稼働させ翌日早朝回収した(2 晩設置)。捕獲された個体は、種同定後計測(体重、頭胴長、後足長)し、放逐した。
陸域	鳥類	踏査 調査地域を踏査し、出現した鳥類の種名、個体数、同定根拠(さえずり、地鳴、飛行、止まり目撃)を記録し、地図上に位置を記録した。調査には 8 倍の双眼鏡、20~60 倍の望遠鏡を適宜使用した。調査時間帯は日出から正午までである。
	鳥類	ラインセンサス調査 あらかじめ設定した調査ライン(2 本)上をゆっくりとした一定速度(時速約 2km)で歩き、ラインから両側 50m(観察幅 100m)に出現した鳥類の種名、個体数、同定根拠(さえずり、地鳴、飛行、止まり目撃)を記録し、地図上に位置を記録した。
	鳥類	定点調査 あらかじめ調査地点(3 点)を設定し、一定時間(30 分間)以内に出現した鳥類の種名、個体数、同定根拠(さえずり、地鳴、飛行、止まり目撃)を記録し、地図上に位置を記録した。
陸域	両生類 爬虫類	踏査 調査地を踏査し確認された爬虫類・両生類の種名、確認状態(両生類：卵塊、幼生、幼体、成体、鳴声、死体、爬虫類：幼体、成体、死体)を記録し、地図上に位置を記録した。
	昆虫類	踏査 調査範囲内を踏査し、スニーピング、ビーティング、見つけ捕り等により採集を行った。また、目撃した昆虫類を記録した。
陸域	昆虫類	捕獲調査(ライトトラップ) 夜間光に集まる種を対象に、紫外線及び白色の蛍光灯を照射して誘引された昆虫を捕獲した。
	昆虫類	捕獲調査(ベイトトラップ) 地上を徘徊する種を対象に、誘引餌を入れたプラスチックコップを 1 箇所につき 10 個地中に埋設し、一晩放置して誘引された昆虫を捕獲した。
	魚類	捕獲調査 主にタモ網を使用し、水路にいる魚類を追い込んだり、底の泥や水際植物の中の魚類をすくったりして捕獲した。また、餌を入れたかご網を一晩放置し、かかった魚類を捕獲した。捕獲した個体は、基本的にその場で同定して放流した。
水域	底生動物	任意採集調査 主にタモ網、D フレームネットを使用し、底の泥や水際植物をすくって試料を採集し、現場にて 10%ホルマリンで固定した後持ち帰り、同定を行った。

表 6.7-3 注目すべき種の選定根拠

選定根拠	カテゴリー	
	記号	区分
「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
「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
絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト(平成 24 年 8 月版)	EX	絶滅(EX)
	EW	野生絶滅(EW)
	CR	絶滅危惧 I A 類(CR)
	EN	絶滅危惧 I B 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)
「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)
「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)	学術上重要種	1 仙台市においてもともと希産あるいは希少である種。あるいは分布が限定されている種。 2 仙台市が分布の北限、南限となっている種。あるいは隔離分布となっている種。 3 仙台市が模式産地(タイプロカリティ)となっている種。 4 その他、学術上重要な種。
	減少種	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。 *: 普通に見られる。
	環境指標種	仙台市の各環境分類において良好な環境を指標する種。
	ふれあい保全種	市民に親しまれている(よく知られている)種のうち、保全上重要な種。

4) 調査期日

調査期日は表 6.7- 4 に示す通りである。

なお、工事の影響の推移を把握するために、工事開始前時期に実施した調査を「施工前」、工事が開始された時期の調査を「施工中」とした。実際には平成 25 年 5 月調査時から造成工事による土地の改変がみられたため、平成 25 年 5 月より前の調査を「施工前」、同年 5 月以降の調査を「施工中」とした。

表 6.7- 4(1) 調査期日(事後調査)

動物群集	調査方法		季節	調査期日	動物群集	調査方法		季節	調査期日	
哺乳類	踏査	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・2 日	爬虫類	踏査	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・2 日	
			冬季	平成 25 年 1 月 23・24・25 日				春季	平成 25 年 5 月 8・9 日	
		施工中	夏季	平成 25 年 6 月 21・22 日			施工中	夏季	平成 25 年 6 月 21・22 日	
			秋季	平成 25 年 10 月 4・5 日				秋季	平成 25 年 10 月 4・5 日	
	捕獲調査	施工中	春季	平成 25 年 5 月 8~9 日		春季	平成 25 年 5 月 12・13 日			
			秋季	平成 25 年 10 月 4~5 日		夏季	平成 25 年 8 月 5 日~6 日			
鳥類	踏査	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・3 日	昆虫類	踏査	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・2 日	
			冬季	平成 25 年 1 月 23・24・25 日				春季	平成 25 年 5 月 12・13 日	
		施工中	夏季	平成 25 年 7 月 26・27 日			施工中	夏季	平成 25 年 8 月 5 日~6 日	
			秋季	平成 25 年 10 月 4・5 日				秋季	平成 25 年 10 月 15・16 日	
	ラインセンサス	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・3 日		捕獲調査	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・2 日	
			冬季	平成 25 年 1 月 24・25 日				春季	平成 25 年 5 月 12・13 日	
		施工中	春季	平成 25 年 5 月 9・10 日	施工中		夏季	平成 25 年 8 月 5 日~6 日		
			夏季	平成 25 年 7 月 27 日			秋季	平成 25 年 10 月 15・16 日		
	定点調査	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・2 日	魚類	捕獲調査	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・2 日	
			冬季	平成 25 年 1 月 24・25 日				春季	平成 25 年 5 月 19 日	
		施工中	春季	平成 25 年 5 月 9・10 日			施工中	夏季	平成 25 年 7 月 26 日	
			夏季	平成 25 年 7 月 26・27 日				秋季	平成 25 年 10 月 30・31 日	
両生類	踏査	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・2 日		底生動物	捕獲調査	施工前	秋季	平成 24 年 11 月 1・2 日
			春季	平成 25 年 5 月 8・9 日					春季	平成 25 年 5 月 19 日
		施工中	夏季	平成 25 年 6 月 21・22 日	施工中			夏季	平成 25 年 7 月 26 日	
			秋季	平成 25 年 10 月 4・5 日				秋季	平成 25 年 10 月 30・31 日	

なお、事前調査、施工前、施工中の調査時期別の実施状況を比較すると下記のとおりである。
 施工中の冬季調査は今後実施する予定である。

表 6.7- 4(2) 調査期日(事前調査との比較)

		事前調査	施工前	施工中
春季	哺乳類	H24年4月	—	H25年5月
	鳥類	H24年3月、4月、5月	—	H25年5月
	両生類	H24年3月、4月、5月	—	H25年5月
	爬虫類	H24年4月、5月	—	H25年5月
	昆虫類	H24年5月	—	H25年5月
	魚類	H24年5月	—	H25年5月
	底生動物	H24年5月	—	H25年5月
夏季	哺乳類	H23年9月	—	H25年6月
	鳥類	H23年9月、H24年6月	—	H25年7月
	両生類	H23年9月	—	H25年6月
	爬虫類	H23年9月	—	H25年6月
	昆虫類	H23年9月、H24年7月	—	H25年8月
	魚類	H23年9月	—	H25年7月
	底生動物	H23年9月	—	H25年7月
秋季	哺乳類	H23年10月	H24年11月	H25年10月
	鳥類	H23年10月	H24年11月	H25年10月
	両生類	H23年10月	H24年11月	H25年10月
	爬虫類	H23年10月	H24年11月	H25年10月
	昆虫類	H23年10月	H24年11月	H25年10月
	魚類	H23年10月	H24年11月	H25年10月
	底生動物	H23年10月	—	H25年10月
冬季	哺乳類	H24年1月	H25年1月	—
	鳥類	H24年1月	H25年1月	—
	両生類	—	—	—
	爬虫類	—	—	—
	昆虫類	—	—	—
	魚類	—	—	—
	底生動物	H24年2月	—	—

5) 調査結果

(1) 哺乳類

① 確認種

評価書での調査（以下「事前調査」という）では3目5科6種確認され、それから工事開始までに実施した調査で新たにハタネズミ1種が確認されたため、施工前に生息を確認した哺乳類は4目6科7種である。このうち施工中の調査ではアズマモグラ、アブラコウモリ、タヌキ、イタチの4種が確認された。

施工中に確認されなかった種は、キツネ、ハクビシン、ハタネズミである。図6.7-2(1)に示すとおり、キツネ、ハクビシンは事前調査及び施工前の利用頻度は少なかった。施工直前に新しく確認されたハタネズミについては、施工開始までのあいだに放棄された水田に雑草が繁茂し、生息環境が好適になったことにより確認されたものと考えられるが、施工中の捕獲調査では確認できなかった。

哺乳類相の推移を見ると、キツネ、ハクビシンは確認されなくなったものの、市街地にも生息するアズマモグラやアブラコウモリのほか、タヌキ、イタチといった極端に市街地化した環境では見られなくなる種もまだ生息していた。

表 6.7-5 確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査*1		注目すべき種*2	備考
				施工前	施工中		
食虫目	モグラ科	アズマモグラ	●	●	●	市：減少種・ふれあい保全種	
翼手目	ヒナコウモリ科	アブラコウモリ	●		●		
齧歯目	ネズミ科	ハタネズミ		○			
食肉目	イヌ科	キツネ	●	●			
		タヌキ	●		●	市：減少種・環境指標種・ふれあい保全種	
	イタチ科	イタチ	●	●	●	市：減少種・環境指標種・ふれあい保全種	
	ジャコウネコ科	ハクビシン	●				外来種
4目	6科	7種	6種	4種	4種		

注1) 施工前：平成25年5月より前 施工中：平成25年5月以降。

注2) グレーのハッチは施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種。

注3) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表6.7-3参照。

注目すべき種保護のためマスキング

凡例

- | | | | |
|---|------|---|----------------------|
|  | 事業区域 |  | アズマモグラ(坑道) |
|  | 調査範囲 |  | アブラコウモリ(目視及びバットデテクタ) |
| | |  | イタチ(足跡) |
| | |  | イタチ(糞) |
| | |  | キツネ(糞) |
| | |  | タヌキ(足跡) |
| | |  | ハクビシン(足跡) |
| | |  | ハタネズミ(目視) |

図 6.7-2(1) 哺乳類確認位置
(事前調査・施工前:平成 25 年 5 月より前)



注目すべき種保護のためマスキング

凡例

- | | | | |
|---|------|---|----------------------|
|  | 事業区域 |  | アズマモグラ(坑道) |
|  | 調査範囲 |  | アブラコウモリ(目視及びバットデテクタ) |
|  | 造成地 |  | イタチ(足跡) |
| | |  | イタチ(糞) |
| | |  | タヌキ(足跡) |

図 6.7-2(2) 哺乳類確認位置
(施工中:平成 25 年 5 月以降)



1:10,000



②注目すべき種

<アズマモグラ>

施工中も引き続き生息が確認されているが、乾燥化が進み、生息密度が急激に下がっているようである。造成工事の及ばない部分や表土すきとり後に新たに植生が表土を覆っている場所も見られるがアズマモグラの餌となるミミズ類などの土壌動物は、いったん乾燥化が進み死滅するとその後の回復は急速には進まないことに起因していると思われる。また、分布は■■■■■、■■■■■、自発的な移動が進んでいるものとみられる。■■■■■はほとんど変化がなく、影響はない。

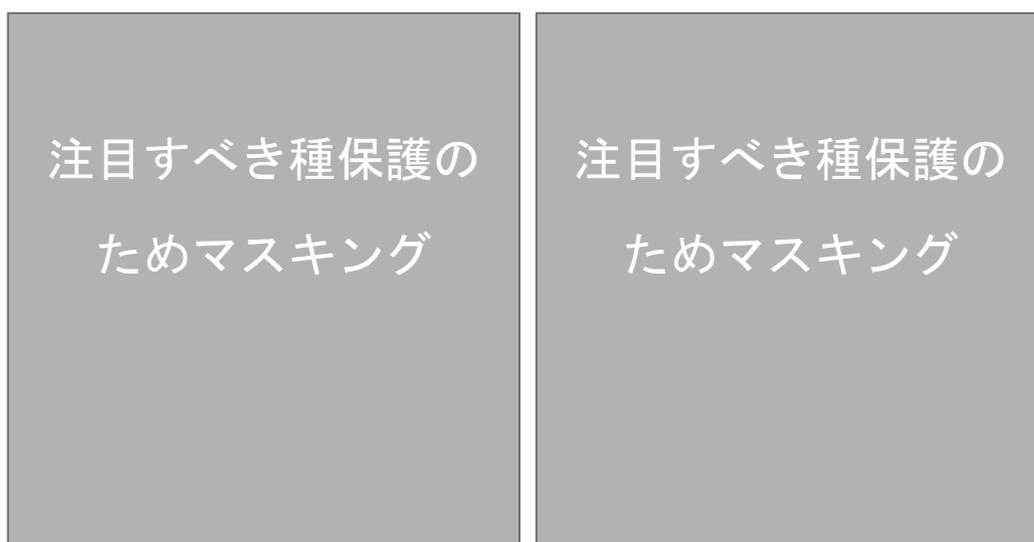
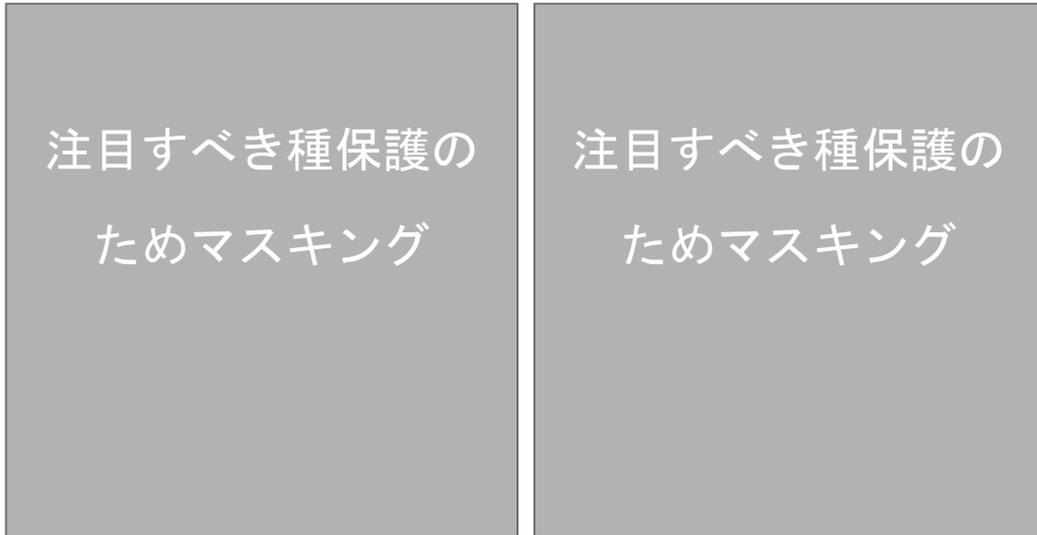


図 6.7-3 アズマモグラ確認位置

<タヌキ>

施工前には █████ 1 例確認され、施工中にも █████ 1 箇所足跡が確認されており、生息状況に変化はない。

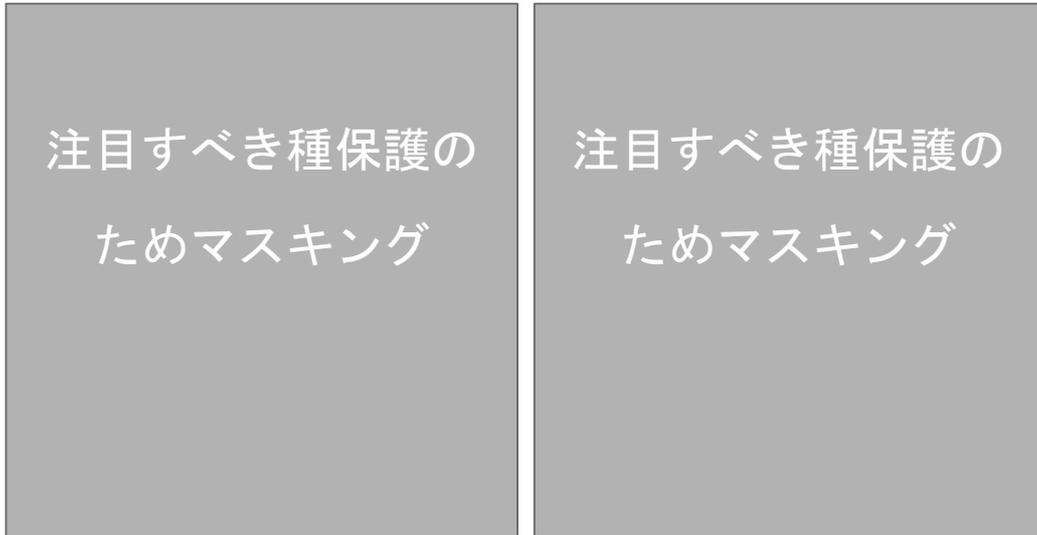


	● 事前調査・施工前 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 施工中 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	████████████████████	████████████████████
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず	████████████████████
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず	████████████████████
	平成 24 年 4 月	春季	確認されず	████████████████████
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず	████████████████████
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず	████████████████████
施工中	平成 25 年 5 月	春季	確認されず	████████████████████
	平成 25 年 6 月	夏季	確認されず	████████████████████
	平成 25 年 10 月	秋季	████████████████████	████████████████████

図 6.7-4 タヌキ確認位置

<イタチ>

施工中に確認例数が減少したものの、[REDACTED] 生息が確認された。[REDACTED] 複数例確認されており、餌動物の逃避に伴い移動しているものと思われる。



	● 事前調査・施工前 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 施工中 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	[REDACTED]	[REDACTED]
	平成 23 年 10 月	秋季	[REDACTED]	[REDACTED]
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず	
	平成 24 年 4 月	春季	[REDACTED]	[REDACTED]
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	[REDACTED]	[REDACTED]
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず	
施工中	平成 25 年 5 月	春季	確認されず	
	平成 25 年 6 月	夏季	確認されず	
	平成 25 年 10 月	秋季	[REDACTED]	[REDACTED]

図 6.7-5 イタチ確認位置

表 6.7-6 確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査		注目すべき種
				施工前	施工中	
キジ目	キジ科	キジ	●	●	●	
カモ目	カモ科	コハクチョウ	●	●	●	
		カルガモ	●		●	
ハト目	ハト科	キジバト	●	●	●	
		アオバト	●			
カツオドリ目	ウ科	カワウ	●			
ペリカン目	サギ科	ゴイサギ	●		●	
		ササゴイ	●		●	
		アカガシラサギ	●			
		アマサギ			●	
		アオサギ	●			
		ダイサギ	●		●	
		コサギ	●	●		市：学術上重要種、減少種、環境指標種、ふれあい種
ツル目	クイナ科	バン	●			市：減少種、環境指標種
カッコウ目	カッコウ科	カッコウ			○	
チドリ目	チドリ科	ムナグロ	●			
	シギ科	タシギ	●	●	●	
	カモメ科	ウミネコ	●		●	
		オオセグロカモメ	●			
タカ目	タカ科	トビ	●	●	●	
		ツミ		○		県：DD
		ハイタカ	●			国：NT 県：NT 市：学術上重要種、減少種、環境指標種
		オオタカ	●	●	●	国：NT 県：NT 市：学術上重要種、減少種、環境指標種、ふれあい種
		ノスリ	●	●	●	市：減少種、環境指標種
ハヤブサ目	ハヤブサ科	チョウゲンボウ	●	●	●	市：減少種、ふれあい種
		コチョウゲンボウ	●	●		
		ハヤブサ	●			国：VU 県：NT 市：学術上重要種、減少種
キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	●			
スズメ目	モズ科	モズ	●	●	●	市：減少種、環境指標種、ふれあい種
	カラス科	オナガ			○	
		ミヤマガラス	●	●	●	
		ハシボソガラス	●	●	●	
		ハシブトガラス	●	●	●	
	シジュウカラ科	シジュウカラ	●	●	●	
	ヒバリ科	ヒバリ	●	●	●	市：減少種、環境指標種、ふれあい種
	ツバメ科	ツバメ	●	●	●	市：減少種、環境指標種
	ヒヨドリ科	ヒヨドリ	●	●	●	
	ムシクイ科	エゾムシクイ	●		●	
		センダイムシクイ			○	
	メジロ科	メジロ	●			
	セッカ科	セッカ	●			市：減少種、環境指標種
	ムクドリ科	ムクドリ	●	●	●	
		コムクドリ	●			
	ヒタキ科	アカハラ	●		●	
		ツグミ	●	●	●	
		ジョウビタキ	●	●		
		キビタキ			○	
	スズメ科	スズメ	●	●	●	
	セキレイ科	ハクセキレイ	●	●	●	
		タヒバリ	●	●		
	アトリ科	アトリ		○		
		カワラヒワ	●	●	●	
		シメ		○		
	ホオジロ科	ホオジロ	●	●	●	市：減少種、環境指標種
		カシラダカ		○		
アオジ		●	●	●	市：学術上重要種、減少種	
12 目	28 科	56 種	47 種	30 種	32 種	
飼養鳥	ハト目ハト科	カワラバト		●	●	
		ドバト	●	●		

注 1) グレーのハッチは施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種。

注 2) 選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.7-3 注目すべき種の選定根拠参照

②注目すべき種

評価書であげられた注目すべき鳥類及び事後調査で確認された注目すべき鳥類の状況について以下に整理した。

<コサギ>

施工中には確認されなかった。[REDACTED]、生息環境が急変したことで利用しにくい環境になったと考えられる。なお、コサギと餌動物が重複するダイサギ、ササゴイ、アマサギなどのサギ類は施工中も生息していた。

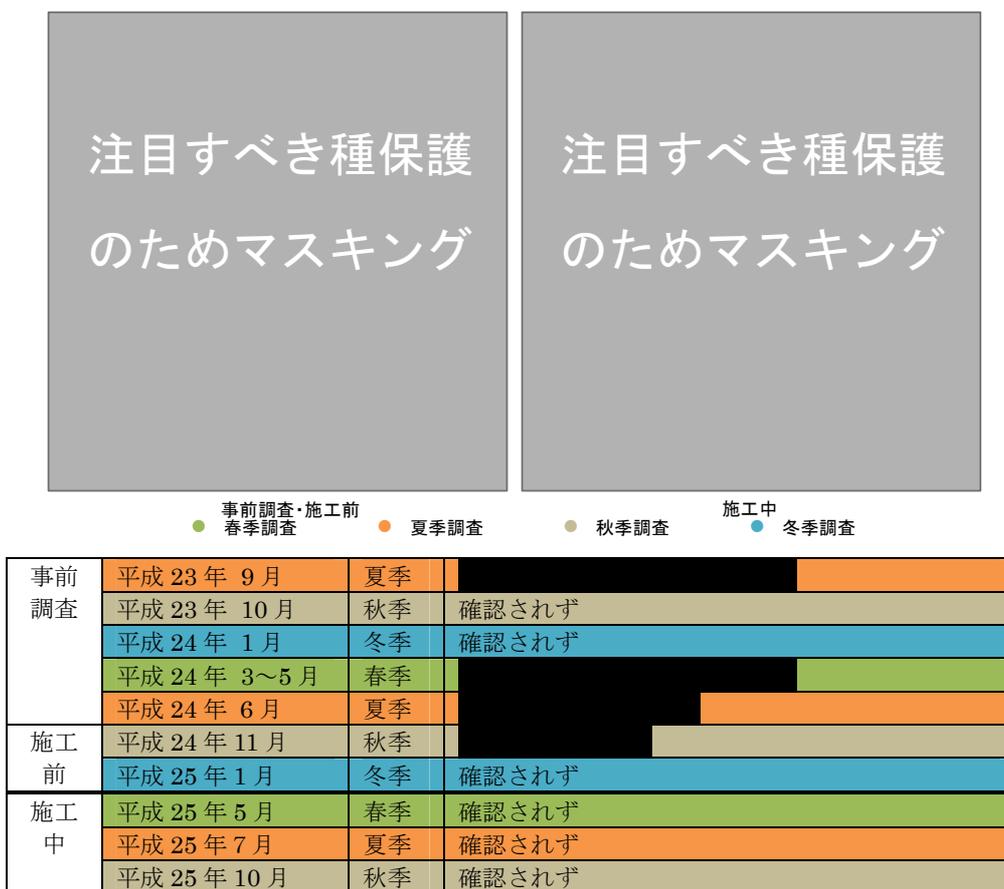


図 6.7-6 コサギ確認位置



図 6.7-7 サギ類確認位置

<オオタカ>

施工中には \blacksquare 1箇所を確認された。中型鳥類の生息数が減少したことにより一時的に利用頻度が低くなっているものと考えられる。しかし、当該地域には元々オオタカの営巣環境はなく、事前調査・施工前に確認された14例中、12例が移動期・越冬期での確認であった。施工中も移動期に確認されており、引き続き越冬期の状況の確認を行う。

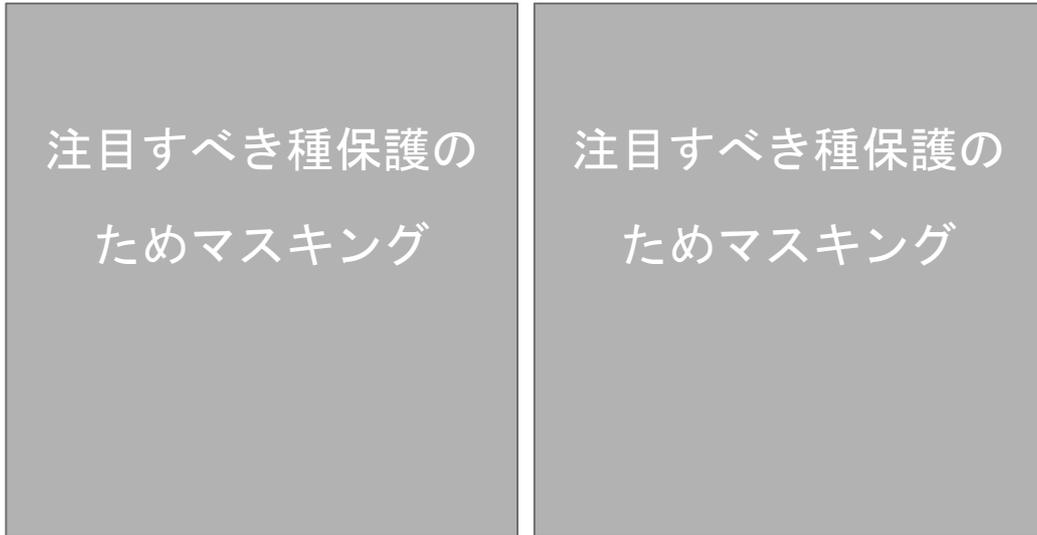
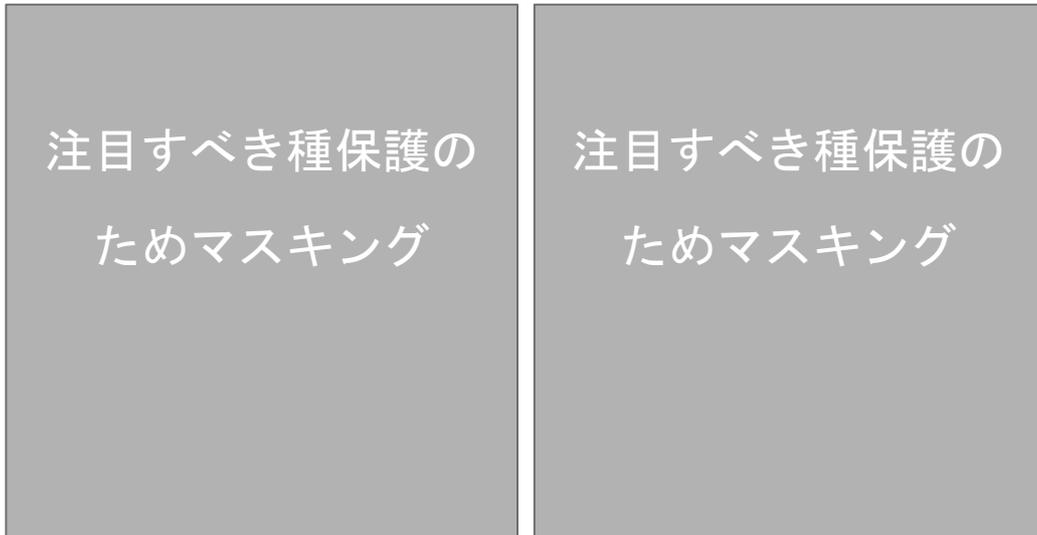


図 6.7-8 オオタカ確認位置

<ハイタカ>

施工中に生息は確認できなかった。当該地域では越冬あるいは移動時の一時的利用であり、餌となる小鳥類の減少にともない減少している可能性も考えられるが、事前調査・施工前の確認例も少なく、工事の影響によるものかどうかは判断できない。



		● 事前調査・施工前 ● 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 施工中 ● 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず		
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず		
	平成 24 年 1 月	冬季	[Redacted]		
	平成 24 年 3~5 月	春季	確認されず		
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず		
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず		
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず		
施工中	平成 25 年 5 月	春季	確認されず		
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず		
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず		

図 6.7-9 ハイタカ確認位置

<ノスリ>

施工中には 1 例のみ確認された。当該地域には元々ノスリの営巣環境はなく、事前調査・施工前の確認も分散期の秋・冬が主であった。施工中の越冬期の利用状況について引き続き確認を行い、事前調査・施工前の越冬期のデータとの比較を行っていく。

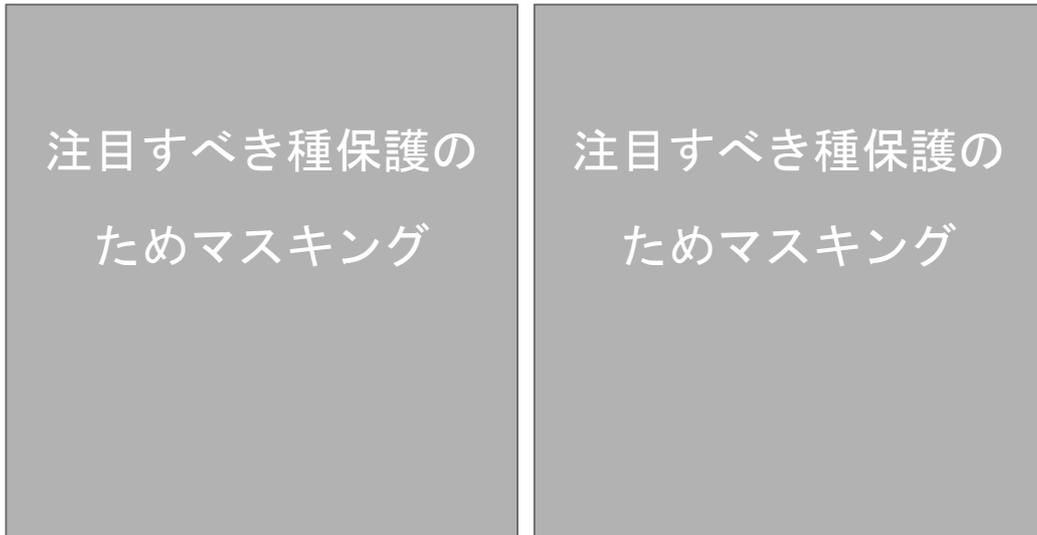
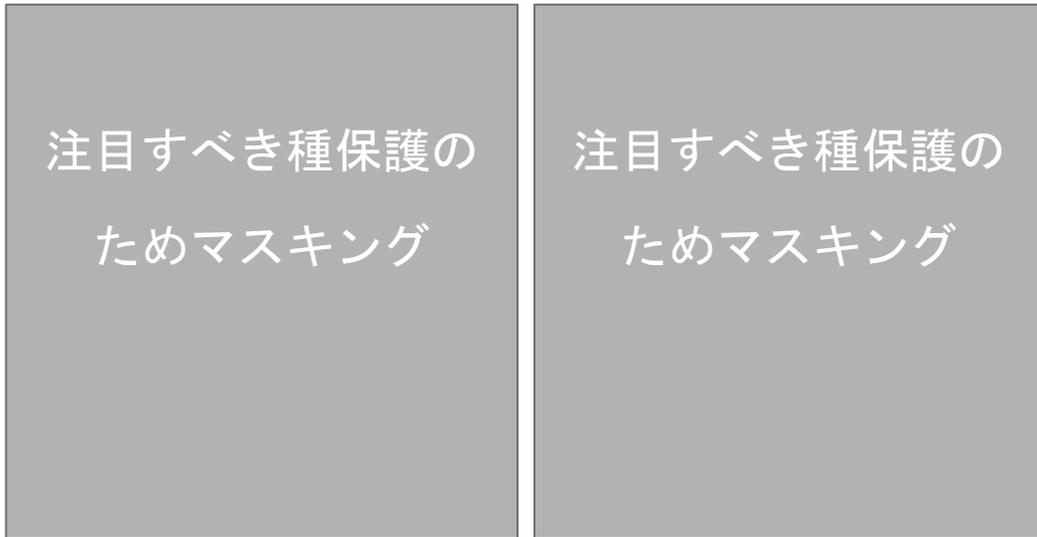


図 6.7-10 ノスリ確認位置

<ツミ>

施工中には確認されなかった。事業区域内の餌動物としての小鳥類の減少により、間接的に減少したことも考えられるが、事前調査・施工前も確認例数が少なく、工事の影響によるものかどうかは判断できない。

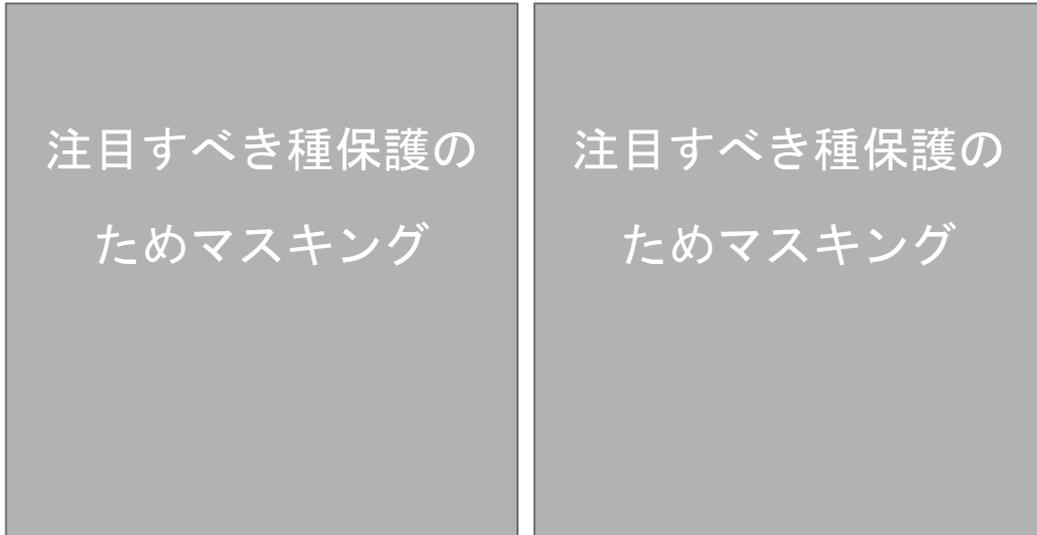


		● 事前調査・施工前 ● 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 施工中 ● 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず		
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず		
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず		
	平成 24 年 3~5 月	春季	確認されず		
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず		
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	[黒塗り]		
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず		
施工中	平成 25 年 5 月	春季	確認されず		
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず		
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず		

図 6.7-11 ツミ確認位置

<ハヤブサ>

施工中には生息が確認できなかった。ハイタカ同様当該地域では越冬あるいは移動時の一時的利用であると考えられる。施工中は、XXXXXXXXXXの餌動物としての小鳥類の減少により、間接的に減少したことも考えられるが、事前調査・施工前も確認例数が少なく、工事の影響によるものかどうかは判断できない。



	● 事前調査・施工前 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 施工中 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず	
	平成 23 年 10 月	秋季	XXXXXXXXXX	
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず	
	平成 24 年 3~5 月	春季	XXXXXXXXXX	
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず	
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず	
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず	
施工中	平成 25 年 5 月	春季	確認されず	
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず	
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず	

図 6.7-12 ハヤブサ確認位置

<チョウゲンボウ>

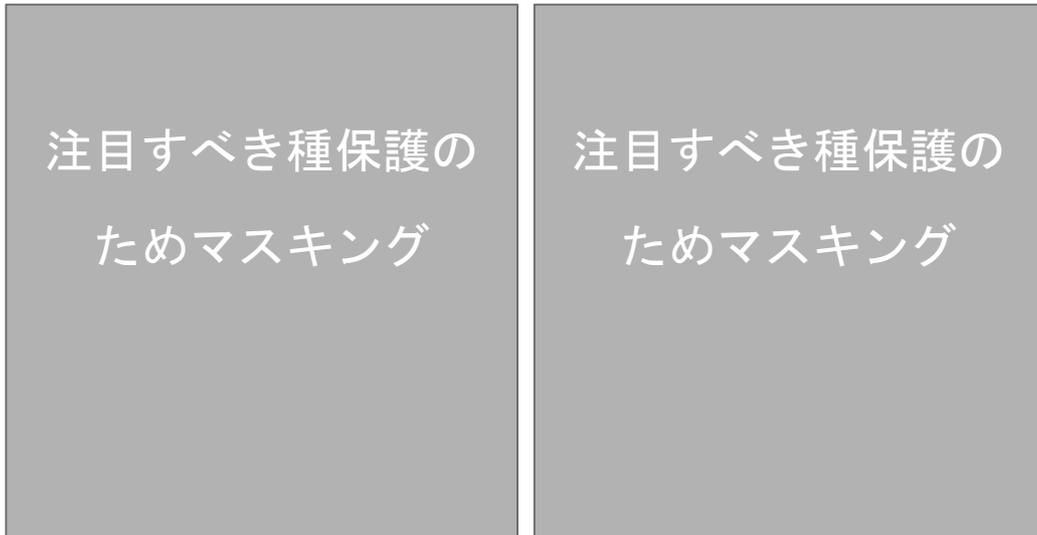
施工中にも生息が確認された。餌動物の逃避に従い、XXXXXXXXXXに出現が偏ったものと考えられる。



図 6.7-13 チョウゲンボウ確認位置

<バン>

施工中には確認されなかった。事前調査・施工前も確認例数が少なく、事業の影響によるものかどうかは分からないが、水田が耕作放棄され、生息環境が急変したことでさらに利用しにくい環境になったと考えられる。



		● 事前調査・施工前 ● 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 施工中 ● 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず		
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず		
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず		
	平成 24 年 3~5 月	春季	[Redacted]		
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず		
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず		
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず		
施工中	平成 25 年 5 月	春季	確認されず		
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず		
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず		

図 6.7-14 バン確認位置

<ヒバリ>

施工中にも生息確認され、個体数も少なくなかった。[redacted]、[redacted]として
[redacted]、[redacted]としては一時的に良好となった区域もあった。

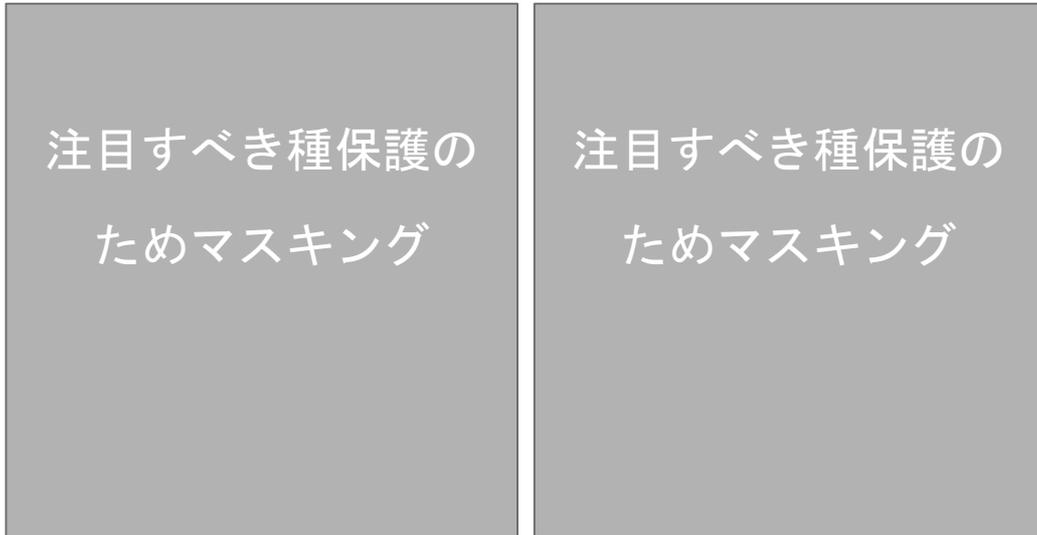
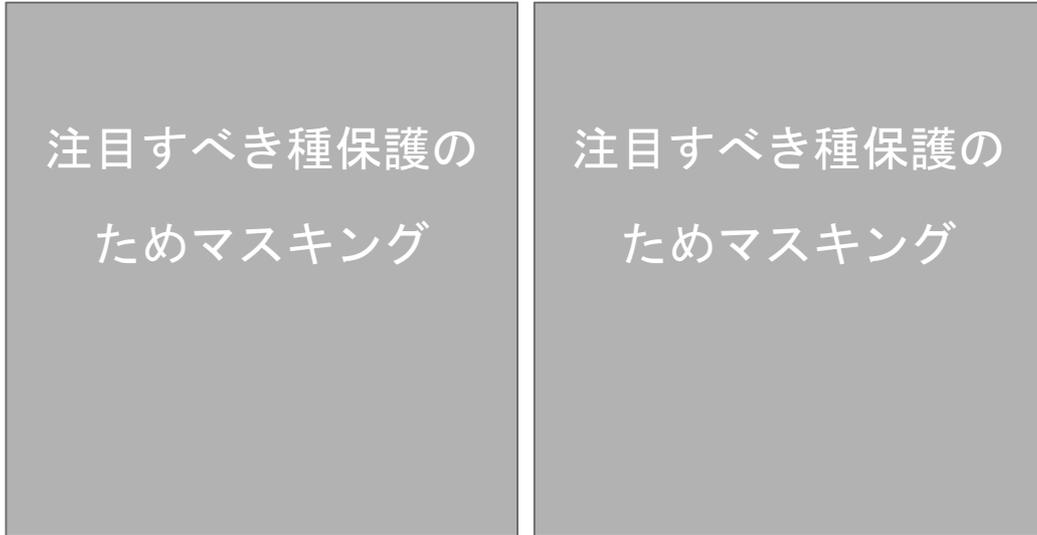


図 6.7-15 ヒバリ確認位置

<ツバメ>

施工中にも生息確認され、[redacted]にかけて分布範囲も確認例数もほとんど変化していない。比較的都市に適応した種であり、営巣地を改変しないため工事の影響をほとんど受けていないものと考えられる。



		事前調査・施工前		施工中	
		● 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず	[redacted]	[redacted]
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず	[redacted]	[redacted]
	平成 24 年 3~5 月	春季	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	平成 24 年 6 月	夏季	[redacted]	[redacted]	[redacted]
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず	[redacted]	[redacted]
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず	[redacted]	[redacted]
施工中	平成 25 年 5 月	春季	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	平成 25 年 7 月	夏季	[redacted]	[redacted]	[redacted]
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず	[redacted]	[redacted]

図 6.7-16 ツバメ確認位置

<モズ>

施工中には [] では見られなくなり、 [] でのみ生息が確認された。
 施工中には [] では見られなくなったが、 [] では、施工前と同様に集中して見られた。餌となるバッタ類やカエル類の逃避に従い、 [] に移ったものと考えられるが、 [] でなく、比較的これら餌動物が一時的に回復した [] であつてもかなり減少していた。

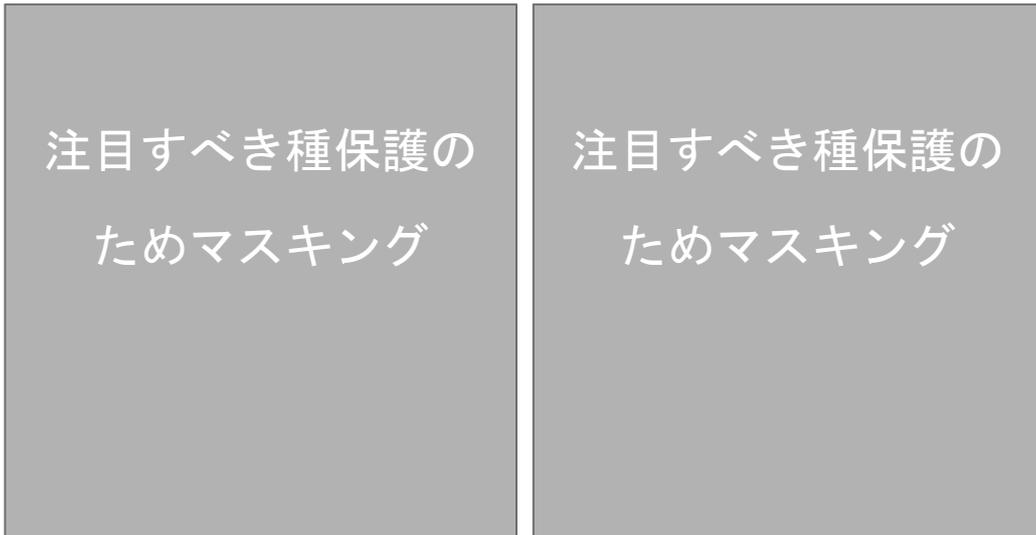
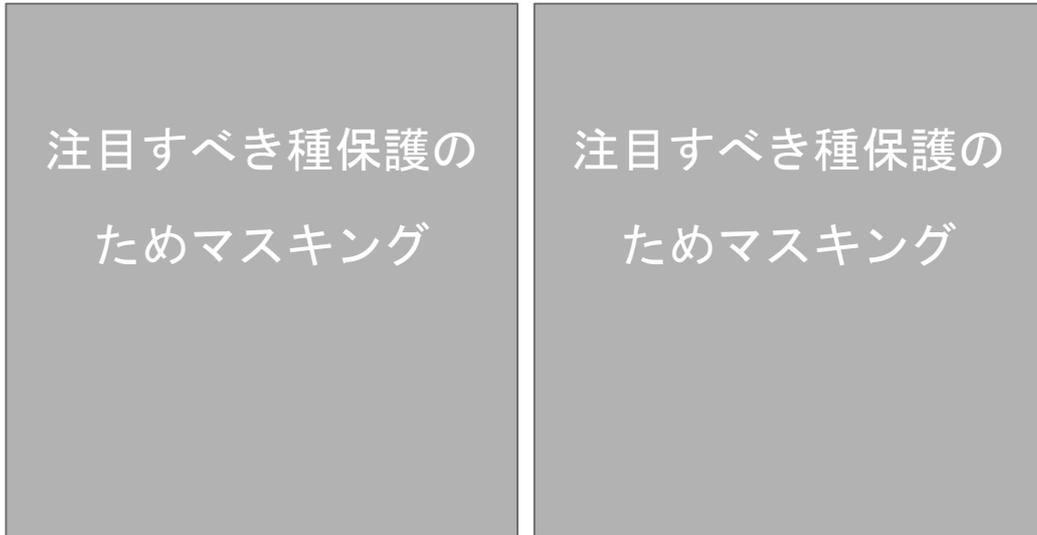


図 6.7-17 モズ確認位置

<セッカ>

施工中には見られなかった。当該地域には元々セッカの営巣環境は乏しく、施工前の確認も希で繁殖も確認されていない。従って、本種の減少については、工事との関連は薄いものと考えられる。

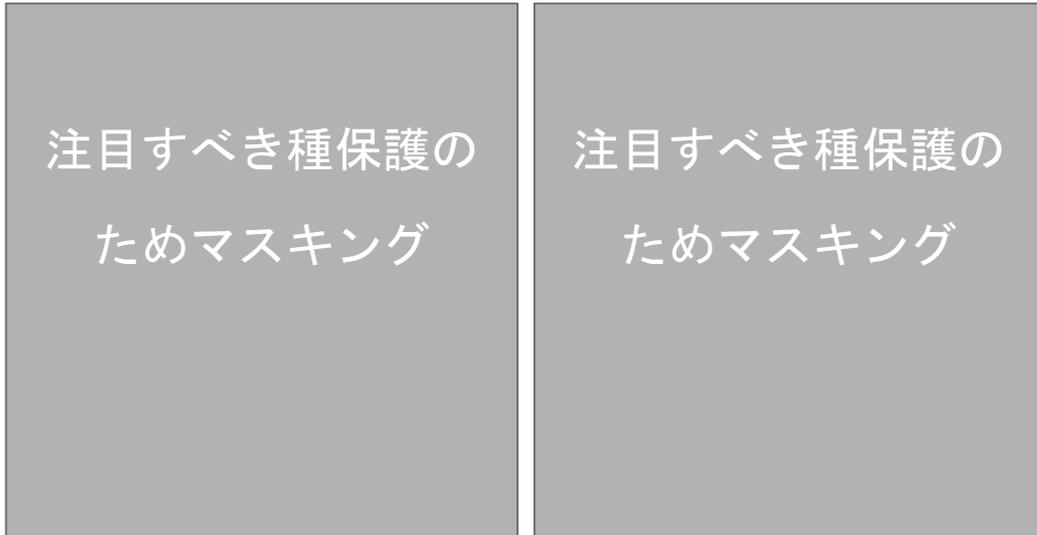


	● 事前調査・施工前 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 施工中 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季		
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず	
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず	
	平成 24 年 3～5 月	春季		
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず	
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	確認されず	
	平成 25 年 1 月	冬季	確認されず	
施工中	平成 25 年 5 月	春季	確認されず	
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず	
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず	

図 6.7-18 セッカ確認位置

<ホオジロ>

施工中には確認されなかった。藪地を主な生息環境とする種であり、元々水田を主体とした当該地域には本種の営巣環境は乏しい。事前調査・施工前の確認例はすべて秋の移動期と越冬期であり、特に施工前の越冬期の確認例が多く、XXXXXXXXXX一時的に生息数が増加した。施工中の越冬期の利用状況について、引き続き確認を行い、事前調査・施工前の越冬期のデータとの比較を行っていく。



	● 事前調査・施工前 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 施工中 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず	
	平成 23 年 10 月	秋季	確認されず	
	平成 24 年 1 月	冬季	XXXXXXXXXX	
	平成 24 年 3~5 月	春季	確認されず	
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず	
施工前	平成 24 年 11 月	秋季	XXXXXXXXXX	
	平成 25 年 1 月	冬季	XXXXXXXXXX	
施工中	平成 25 年 5 月	春季	確認されず	
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず	
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず	

図 6.7-19 ホオジロ確認位置

<アオジ>

施工中にも生息確認された。ホオジロと同様、藪地を主な生息環境とする種であり、当該地域には元々営巣環境は乏しい。当該地域では、秋の移動期から越冬期を通して翌年の春の移動期まで生息する。施工中の越冬期の餌場としての利用状況については、引き続き確認を行い、事前調査・施工前の越冬期のデータとの比較を行っていく。



	● 事前調査・施工前 春季調査	● 夏季調査	● 秋季調査	● 施工中 冬季調査
事前調査	平成 23 年 9 月	夏季	確認されず	
	平成 23 年 10 月	秋季		
	平成 24 年 1 月	冬季	確認されず	
	平成 24 年 3~5 月	春季		
	平成 24 年 6 月	夏季	確認されず	
施工前	平成 24 年 11 月	秋季		
	平成 25 年 1 月	冬季		
施工中	平成 25 年 5 月	春季		
	平成 25 年 7 月	夏季	確認されず	
	平成 25 年 10 月	秋季	確認されず	

図 6.7-20 アオジ確認位置

(3) 爬虫類

① 確認種

事前調査で確認された爬虫類はシマヘビの 1 目 1 科 1 種であり、施工中にも確認された。事前調査では事業区域内および周辺複数個所で生息確認されたが、施工中には周辺 1 箇所だけで確認された。

表 6.7-7 確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査		注目すべき種
				施工前	施工中	
有鱗目	ナミヘビ科	シマヘビ	●		●	
1 目	1 科	1 種	1 種	0 種	1 種	

② 注目すべき種

評価書及び事後調査で注目すべき爬虫類は確認されていない。

(5)昆虫類

①確認種

事前調査で確認された昆虫類は、9目101科265種であった。事後調査で確認された昆虫類は9目101科244種であり、そのうち施工中に生息が確認された種は231種であった。施工後に確認されなかった種は、チョウ類を中心に94種あった。その一方で、事前調査で確認されなかった種も新たに90種確認された。

表 6.7-9 確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査		注目すべき種
				施工前	施工中	
トンボ	イトトンボ	アジアイトトンボ	●		●	
		モートンイトトンボ			○	国：NT、市：減少種
	アオイトトンボ	オツネトンボ	●		●	
	カワトンボ	ハグロトンボ	●		●	
	ヤンマ	ギンヤンマ	●			
	オニヤンマ	オニヤンマ	●			市：減少種、ふれあい種
	トンボ	シオカラトンボ	●		●	
		ウスバキトンボ	●		●	
		ナツアカネ	●	●	●	
		アキアカネ	●	●	●	
		ノシメトンボ	●		●	
マイコアカネ		●		●		
バッタ	カマドウマ	クラズミウマ	●		●	
	キリギリス	ヒメギス	●		●	
		ヒメクサキリ	●		●	
		クサキリ	●		●	
		ウスイロササキリ	●	●	●	
		ハヤシノウマオイ	●		●	市：減少種
		セスジツユムシ	●		●	
	ココロギ	タンボオカメココロギ	●	●	●	
		ハラオカメココロギ	●		●	
		タンボココロギ	●			
		エンマココロギ	●	●	●	
		ツヅレサセココロギ	●	●	●	
	マツムシ	カンタン	●		●	
	ヒバリモドキ	マダラスズ	●		●	
		シバズ	●	●	●	
		キタヤチスズ	●		●	
	ケラ	ケラ	●		●	
	ノミバッタ	ノミバッタ	●		●	
	ヒシバッタ	ハネナガヒシバッタ	●	●	●	
		ハラヒシバッタ	●		●	
	オンブバッタ	オンブバッタ	●	●	●	
	バッタ	コバネイナゴ	●	●	●	
		ショウリョウバッタ	●		●	
		ヒナバッタ			○	
		クルマバッタモドキ			○	
		トノサマバッタ	●			市：減少種、ふれあい種
		ツマグロイナゴ	●		●	
ハサミムシ	ハサミムシ	ヒゲジロハサミムシ	●	●	●	
	オオハサミムシ	オオハサミムシ	●		●	(県：NT)
カメムシ	アオバハゴロモ	アオバハゴロモ	●		●	
		ウンカ	セジロウンカ		○	○
	セミ	アブラゼミ			○	
		ミンミンゼミ	●		●	
		ニイニイゼミ			○	
		ヒグラシ			○	
		アワフキムシ	シロオビアワフキ	●		●
	オオヨコバイ	ハマベアワフキ	●		●	
		ツマグロオオヨコバイ	●		●	
		オオヨコバイ	●	●	●	
		マエジロオオヨコバイ	●		●	
	ヒメヨコバイ	スズキヒメヨコバイ	●			
	ヒメヨコバイ	キウイヒメヨコバイ		○	○	
	ヨコバイ	イネマダラヨコバイ	●		●	

目	科	種	事前 調査	事後調査		注目すべき種
				施工前	施工中	
		ツマグロヨコバイ	●		●	
	アブラムシ	エノキワタアブラムシ	●		●	
		ノゲシフクレアブラムシ	●			
		ニセダイコンアブラムシ	●			
		ヨモギクダナシアブラムシ			○	
		セイトカアワダチソウ	●	●	●	
		ヒゲナガアブラムシ				
		ギシギシアブラムシ			○	
		ワタアブラムシ	●			
		ガマンノハアブラムシ	●		●	
	イトアメンボ	ヒメイトアメンボ	●		●	
	カタビロアメンボ	ケシカタビロアメンボ	●		●	
	アメンボ	アメンボ	●		●	
		ヤスマツアメンボ	●		●	
		ヒメアメンボ	●		●	
	ミズムシ	コミズムシ	●		●	
	カスミカメムシ	アカスジカスミカメ	●		●	
		イネホソミドリカスミカメ	●		●	
	ハナカメムシ	ナミヒメハナカメムシ	●			
		ヤサハナカメムシ	●			
	サシガメ	ヤニサシガメ	●			
		アカシマサシガメ		○		
	ナガカメムシ	ヒメナガカメムシ	●	●	●	
		ニッポンコバネナガカメムシ	●		●	
		ヒメオオメカメムシ			○	
		コバネヒョウタンナガカメムシ			○	
	ホシカメムシ	フタモンホシカメムシ	●		●	
		クロホシカメムシ		○	○	
	ヘリカメムシ	ホオズキカメムシ	●		●	
		ブチヒゲヘリカメムシ	●			
	ヒメヘリカメムシ	スカシヒメヘリカメムシ		○	○	
		アカヒメヘリカメムシ	●		●	
		ケブカヒメヘリカメムシ	●			
	マルカメムシ	マルカメムシ	●		●	
	ツチカメムシ	ツチカメムシ	●		●	
		ミツボシツチカメムシ	●		●	
	カメムシ	ウズラカメムシ	●		●	
		ムラサキカメムシ	●			
		ブチヒゲカメムシ	●		●	
		ヒメナガメ			○	
		ナガメ			○	
		オオトゲシラホシカメムシ	●		●	
		クサギカメムシ	●	●	●	
		チャバネアオカメムシ	●	●	●	
アミメカゲ ロウ	クサカゲロウ	ヨツボシクサカゲロウ	●		●	
	ウスバカゲロウ	ウスバカゲロウ	●			
コウチュウ	ハンミョウ	エリザハンミョウ			○	
	オサムシ	メダカチビカワゴミムシ		●		
		ヨツボシミズギワゴミムシ		●		
		アトモンミズギワゴミムシ	●		●	
		ウスオビコミズギワゴミムシ			○	
		キアシヌレチゴミムシ	●		●	
		オオゴミムシ			○	
		キンナガゴミムシ			○	
		セアカヒラタゴミムシ	●		●	
		オオヒラタゴミムシ	●		●	
		ヒメツヤヒラタゴミムシ	●		●	
		オオクロツヤヒラタゴミムシ	●		●	
		コアオマルガタゴミムシ		○	○	
		ニセマルガタゴミムシ	●	●		
		ナガマルガタゴミムシ		●		
		コマルガタゴミムシ	●			
		ホシボシゴミムシ	●	●	●	
		ゴミムシ	●		●	
		ヒロゴモクムシ		●		
		オオズケゴモクムシ	●			
		ヒメケゴモクムシ	●	●		
		クロゴモクムシ	●	●		
		ウスアカクロゴモクムシ	●	●	●	
		コゴモクムシ	●	●		
		クビアカツヤゴモクムシ	●			

目	科	種	事前 調査	事後調査		注目すべき種
				施工前	施工中	
		キイロチビゴモクムシ			○	
		キベリゴモクムシ	●		●	
		キベリアオゴミムシ			○	
		ミドリマメゴモクムシ	●			
		ツヤマメゴモクムシ	●			
		オオアトボシアオゴミムシ	●		●	
		アトボシアオゴミムシ			○	
		アオゴミムシ	●	●	●	
		アトワアオゴミムシ			○	
		オオキベリアオゴミムシ	●	●		
		トックリゴミムシ			○	
		コルリアトキリゴミムシ	●		●	
	ホソクビゴミムシ	ミイデラゴミムシ	●		●	
	ゲンゴロウ	チビゲンゴロウ	●		●	
	ガムシ	キベリヒラタガムシ	●		●	
		ヒメガムシ	●		●	
		トゲバゴマフガムシ	●		●	
		ゴマフガムシ	●		●	
	シテムシ	オオヒラタシテムシ	●		●	
	ハネカクシ	アカセスジハネカクシ	●			
		カラカネツヤメダカハネカクシ	●		●	
		アオバアリガタハネカクシ	●		●	
		クロガネハネカクシ			○	
		オオクロコガネ			○	
	コガネムシ	セマダラコガネ	●		●	
		マメコガネ	●		●	
		ヒラタハナムグリ			○	
		コアオハナムグリ	●		●	
	タマムシ	ヤノナミガタチビタマムシ		●		
	コメツキムシ	マダラチビコメツキ	●		●	
		サビキコリ	●		●	
		アカアシオオクシコメツキ			○	
	カツオブシムシ	ヒメマルカツオブシムシ			○	
	ヒョウホンムシ	ヒメヒョウホンムシ			○	
	ジョウカイボン	ムネアカジョウカイ	●			
	ジョウカイモドキ	ツマキアオジョウカイモドキ	●		●	
		ヒメジョウカイモドキ	●			
	ケシキスイ	クロハナケシキスイ	●		●	
		クリヤケシキスイ	●		●	
		ヘリグロヒラタケシキスイ			○	
	キシイムシ	ウスバキシイ			○	
		ツバキヒラタケシキスイ	●			
		モンチビヒラタケシキスイ	●			
		マルキマダラケシキスイ	●			
	テントウムシダマシ	ヨツボシテントウダマシ	●			
		クロヘリヒメテントウ			○	
	テントウムシ	カワムラヒメテントウ	●		●	
		ヒメアカホシテントウ	●			
		ナナホシテントウ	●		●	
		ナミテントウ	●		●	
		ヒメカメノコテントウ	●		●	
		ヤマトアザミテントウ	●			
	ヒメマキムシ	ウスチャケシマキムシ	●		●	
	クビナガムシ	クビカクシナガクチキムシ	●			
	アリモドキ	ヨツボシホソアリモドキ	●		●	
	ハナノミダマシ	クロフナガタハナノミ	●			
	クチキムシ	ウスイロクチキムシ	●			
	ツチハンミョウ	マメハンミョウ			○	
	ゴミムシダマシ	スナゴミムシダマシ			○	
		キマワリ	●		●	
	カミキリムシ	キボシカミキリ	●	●	●	(県：YO)
	ハムシ	イネクビボソハムシ	●		●	
		ドウガネツヤハムシ	●		●	
		ヨモギハムシ	●			
		コガタルリハムシ	●		●	
		フジハムシ	●		●	
		クロウリハムシ	●		●	
		ブタクサハムシ	●		●	
		アトボシハムシ	●		●	
		ヨツボシハムシ	●		●	
		カミナリハムシ	●		●	

目	科	種	事前 調査	事後調査		注目すべき種
				施工前	施工中	
		アカバナトビハムシ	●			
		キスジノミハムシ	●		●	
	ヒゲナガゾウムシ	カオジロヒゲナガゾウムシ			○	
	ゾウムシ	ヤサイゾウムシ	●		●	
		イチゴハナゾウムシ	●			
		ギシギシクチプトサルゾウムシ	●			
		イネミズゾウムシ			○	
		アカアシノミゾウムシ			○	
		チビデオゾウムシ			○	
		ユアサハナゾウムシ			○	
		アオバナサルゾウムシ			○	
		オリーブアナアキゾウムシ		●		
	オサゾウムシ	コクゾウムシ			○	
ハチ	ハバチ	セグロカブラハバチ	●		●	
		ニホンカブラハバチ	●		●	
		オスグロハバチ	●		●	
		ルイスアカマルハバチ	●		●	
	アシプトコバチ	キアシプトコバチ	●			
	ツチバチ	キンケハラナガツチバチ	●			
	アリ	ムネボソアリ	●			
		ヒメアリ	●		●	
		アズマオオズアリ	●		●	
		トビイロシワアリ	●		●	
		クロヤマアリ	●	●	●	
		トビイロケアリ	●	●	●	
		アメイロアリ	●			
		カワラケアリ			○	
	ベッコウバチ	オオシロフベッコウ	●			
		オオモンクロベッコウ			○	
	ドロバチ	オオフタオビドロバチ	●			
		ミカドトックリバチ	●			
		スズバチ	●		●	
	スズメバチ	セグロアシナガバチ	●		●	
		コアシナガバチ	●			
		コガタスズメバチ	●	●	●	
		オオスズメバチ	●		●	
		ヒメスズメバチ			○	
	アナバチ	クロアナバチ	●			
	コハナバチ	アカガネコハナバチ	●		●	
		フタモンカタコハナバチ	●			
	ハキリバチ	キヌゲハキリバチ	●			県：VU、市：学術上重要種
		バラハキリバチモドキ	●			
		マメコバチ	●			
	コシプトハナバチ	クマバチ	●		●	
	ミツバチ	オオマルハナバチ	●			
ニホンミツバチ		●	●	●		
セイヨウミツバチ		●	●	●		
ハエ	ガガンボ	キイロホソガガンボ	●			
		キリウジガガンボ	●			
		ハグロケバエ	●			
	ミズアブ	エゾホソリミズアブ	●			
		ハラキンミズアブ	●			
		コウカアブ	●			
		コガタミズアブ	●			
	アシナガバエ	マダラアシナガバエ	●			
	ムシヒキアブ	シオヤアブ			○	
	ハナアブ	クロヒラタアブ	●		●	
フタスジヒラタアブ		●		●		
ホソヒラタアブ		●		●		
エゾコヒラタアブ		●		●		
ナミホシヒラタアブ		●		●		
ホソヒメヒラタアブ		●		●		
ヒメヒラタアブ		●	●	●		
ケヒラタアブ		●		●		
ツヤヒラタアブ		●		●		
キアシマメヒラタアブ		●		●		
ホシメハナアブ		●		●		
シマハナアブ		●		●		
ハナアブ		●		●		
アシプトハナアブ		●		●		
シマアシプトハナアブ	●		●			

目	科	種	事前調査	事後調査		注目すべき種
				施工前	施工中	
		オオハナアブ	●	●	●	
		モモボトチビハナアブ	●		●	
		ミスジミバエ	●		●	
	ミバエ	ヒゲナガヤチバエ	●	●	●	
	ツヤホソバエ	ヒトテンツヤホソバエ	●		●	
	ミギワバエ	カマキリバエ	●			
	フンバエ	ヒメフンバエ	●			
	クロバエ	ミヤマキンバエ	●		●	
		キンバエ	●			
		ツマグロキンバエ	●	●	●	
チョウ	ハマキガ	トビモンコハマキ	●			
		チャハマキ			○	
		ウスクリヒロヒメハマキ			○	
		クローバヒメハマキ			○	
	スガ	コナガ	●		●	
	イラガ	イラガ		●		
		コブノメイガ		○	○	
	メイガ	アヤナミノメイガ	●			
		ウスベニノメイガ	●			
		シロオビノメイガ	●	●	●	
		マメノメイガ	●	●	●	
		ワモンノメイガ	●			
		マエアカスカシノメイガ	●			
		ミツテンノメイガ			○	
		マメノメイガ		○	○	
		オナモミノメイガ			○	
		ツツリガ			○	
		マダラホソメイガ			○	
	セセリチョウ	イチモンジセセリ	●		●	
		チャバネセセリ	●			(県：YO) 市：学術上重要種、減少種
	アゲハチョウ	キアゲハ	●		●	
		クロアゲハ	●			
		ナミアゲハ	●		●	
	シロチョウ	モンキチョウ	●		●	
		キタキチョウ	●	●	●	
		スジグロシロチョウ	●			
		モンシロチョウ	●	●	●	
	シジミチョウ	ベニシジミ	●	●	●	
		ルリシジミ	●			
		ツバメシジミ	●			
		ヤマトシジミ	●	●	●	
	タテハチョウ	ヒメアカタテハ	●	●		
		キタテハ	●	●	●	
		アカタテハ	●		●	
	ジャノメチョウ	ヒカゲチョウ	●			
		ヒメジャノメ	●			
		サトキマダラヒカゲ	●			
	シャクガ	フトベニスジヒメシャク	●			
	シャチホコガ	オオエグリシャチホコ	●			
	ヒトリガ	アメリカシロヒトリ	●			
			キシタホソバ			○
	カノコガ	カノコガ	●			
	ヤガ	オオタバコガ	●			
		ツメクサガ	●		●	
		タマナヤガ	●			
		コウスチャヤガ	●			
		クロクモヤガ	●			
オオカバズヤガ		●				
フタテンヒメヨトウ				○		
イネヨトウ		●		●		
フタオビコヤガ				○		
スジキリヨトウ		●				
イチジクキンウワバ		●				
オオウンモンクチバ		●				
テングロアツバ		●				
オオアカマエアツバ		●				
9目		113科	334種	265種	58種	231種

注1) 種名、記載順は基本的に「日本産野生生物目録 無脊椎生物編Ⅱ」(1995年、環境庁)に従ったが、一部は近年の文献により修正した。

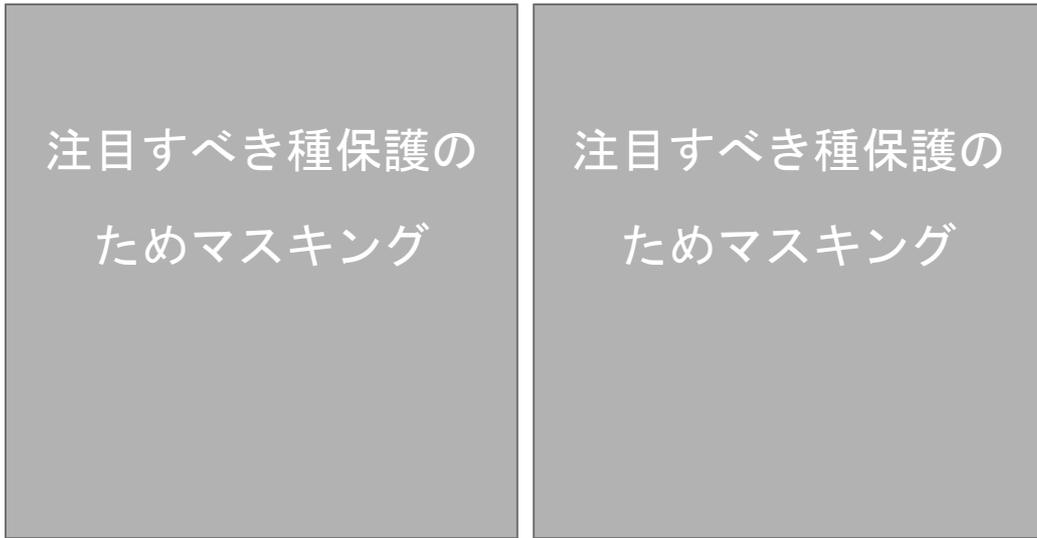
注2) グレーのハッチは施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種。

注3) 注目すべき種の () 内のカテゴリは、宮城県レッドリストの見直しにより選定から外れたもの。

②注目すべき種

評価書で挙げられた注目すべき昆虫類のうち、
 、ハヤシノウマオイ、オオハサミムシ、キボシカミキリが確認された。オニヤンマ、トノサマバッタ、キヌゲハキリバチ、チャバネセセリは確認されなかったが、いずれも移動能力が高く、周辺区域での生息が可能な種であり、周囲に逃避したものと考えられる。

一方、新たにモートンイトトンボが確認された。
 しているものと考えられる。



事前調査・施工前

施工中

- オオハサミムシ
- キヌゲハキリバチ
- チャバネセセリ
- ハヤシノウマオイ
- オニヤンマ
- キボシカミキリ
- トノサマバッタ
- モートンイトトンボ

		オオハサミムシ	キボシカミキリ	ハヤシノウマオイ	モートンイトトンボ
事前調査	平成 23 年 9 月				確認されず
	平成 23 年 10 月	確認されず		確認されず	確認されず
	平成 24 年 5 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 24 年 7 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
施工前 施工中	平成 24 年 11 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 25 年 5 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 25 年 8 月				
	平成 25 年 10 月	確認されず		確認されず	確認されず
		オニヤンマ	トノサマバッタ	キヌゲハキリバチ	チャバネセセリ
事前調査	平成 23 年 9 月				確認されず
	平成 23 年 10 月	確認されず	確認されず	確認されず	
	平成 24 年 5 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 24 年 7 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
施工前 施工中	平成 24 年 11 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 25 年 5 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 25 年 8 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず
	平成 25 年 10 月	確認されず	確認されず	確認されず	確認されず

図 6.7-22 注目すべき種確認位置(昆虫類)

(6)魚 類

①確認種

事前調査で確認された魚類は、3目4科9種であった。事後調査で確認された魚類は3目3科6種であり、施工中では5種が確認されなかったが、その一方で、新たにウキゴリが確認された。

VI-7-6 ページに示す調査地点のうち、事業区域内の①、③、④、⑤はすでに用水の通水は行っており、雨水によるたまりであり、確認される魚種も限られていた。事業区域外の⑦、⑧は3面護岸であり、水田耕作時は流量が多く、流速も早かったことから、魚類は捕獲されなかった。

なお、捕獲された魚類は、改変されない②で全個体放流した。

表 6.7-10 確認種一覧

目	科	種	事前調査	事後調査		調査地点								注目すべき種	備考	
				施工前	施工中	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧			
コイ目	コイ科	ギンブナ	●	●	●	●	●	●		●						
		キンブナ	●													国:NT
		アブラハヤ	●		●	●	●				●					
		タモロコ	●	●	●	●	●			●	●					
		ニゴイ	●													
		コイ	●	●			●									
	ドジョウ科	ドジョウ	●	●	●	●				●	●					
ダツ目	メダカ科	ヒメダカ	●												放流	
スズキ目	ハゼ科	ウキゴリ			○	●										
		Rhinogobius 属の1種	●													
3目	4科	9種	9種	4種	5種	5種	3種	3種	0種	3種	3種	0種	0種	1種		

注1) グレーのハッチは施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種。

注2) 調査地点は図 6.7-1(5) (p. VI-7-6) に示す。下記の地点では、一部の地点で調査できなかった。

平成 24 年 11 月調査時は、⑧で水が無かった。

平成 25 年 5 月調査時点では、③、④、⑤では水が無く、⑧で流量が多かった。

平成 25 年 7 月調査時点では、③で水が無く、⑧で流量が多かった。

平成 25 年 10 月調査では、③で水が無かった。

注3) 注目すべき種の選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.7-3 注目すべき種の選定根拠参照。

②注目すべき種

注目すべき魚類は、事前調査では [] キンブナが確認された。 []

[]

[]。事後調査では本種は確認されなかった。

(7)底生動物

①確認種

事後調査（施工中）で確認された底生動物は、14目18科50種である。VI-7-6 ページに示す調査地点のうち、事業区域外の⑦、⑧は3面護岸であり、水田耕作時は流量が多く、流速も早かったことから、底生動物は採集されなかった。③は乾燥しており採集できなかった。その他の①・④・⑤については今のところ施工の影響が及んでおらず水たまり状の水域が残されていた。②・⑥については施工区域外であり、水域は維持されている。

②注目すべき種

事前調査では、注目すべき種としてコガムシが確認されたが、施工中の調査では確認されていない。一方、新たにコシダカヒメモノアラガイが確認された。なお、コシダカヒメモノアラガイについては国では情報不足（DD）としているが、国外移入とする説もある。

表 6.7-11 確認種一覧

門	綱	目	科	種	事前調査	施工中	調査地点								注目すべき種	外来生物			
							①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧					
軟体動物門	腹足綱	盤足目	ミスヅ科	コチカワホ	●									●		国外移入			
		基眼目	カワサヲカイ科	カワサヲカイ		○					●								
			モリアカイ科	コシダカモリアカイ		○	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	国：DD	国外移入	
			カマキカイ科	カマキカイ	モリアカイ科の1種	●	●	●		●					●		国外移入		
二枚貝綱	マルダレガイ目	シシミ科	Corbicula 属の1種	●	●					●		●							
		マシシミ科	Pisidium 属		○					●	●								
環形動物門	ミズ綱	オキミズ目	オキミズ科	オキミズ科の1種		○	●	●		●	●								
			ヒメミズ目	ヒメミズ科	ヒメミズ科		○	●				●							
				ミスミズ科	Branchiodrilus 属		○				●								
		エラミス			Limnodrilus 属の1種	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
			Nais 属の1種		○				●	●	●	●	●	●					
			ミスミズ科の1種	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	ヒル綱	吻蛭目	グロソフォニ科	ハハヒロヒル	●														
			ヘビ科	ウマヒル	●														
		無吻蛭目	イシヒル科	シマイシヒル	●											●			
				ナミイシヒル	●											●			
			イシヒル科の1種	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●					
		-	-	ヒル綱の1種	●														
節足動物門	軟甲綱	ヨコエビ目	マシヨコエビ科	フロダマシヨコエビ	●	●	●		●	●	●	●				国外移入			
			ハマトヒムシ科	ハマトヒムシ科の1種		○		●											
		ワラシムシ目	ミスムシ科	ミスムシ	●	●	●	●		●	●	●	●						
			コツムシ科	Gnorimosphaeroma 属の1種		○	●	●				●							
	エビ目	ヌメエビ科	ヌメエビ	●															
		アメリカガリガニ科	アメリカガリガニ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				要注意		
	昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	カカゲロウ科	サホカゲロウ	●		●					●		●					
				Cloeon 属の1種	●		●					●							
				ウスイロフトヒケカカゲロウ		○							●						
			ウデマカリカゲロウ	●	●	●							●	●	●				
		カメシ目(半翅目)	アムボ科	アムボ	●	●							●						
				ヒメアムボ		○				●									
				ヤスマツアムボ	●														
				アムボ科の1種	●	●								●					
		トビケラ目(毛翅目)	シマトビケラ科	Cheumatopsyche 属の1種	●											●			
			ヒメトビケラ科	Hydroptila 属		○	●												
		ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	Erioptera 属の1種		○		●											
				Limonia 属の1種	●														
				Tipula 属の1種	●	●	●	●				●				●			
				チョウハエ科	チョウハエ科の1種	●	●	●	●										
			ユスリカ科	Ablabesmyia 属の1種		○							●						
				Chironomus 属の1種	●	●	●	●		●	●	●							
				Cladotanytarsus 属の1種		○							●						
				Cryptochironomus 属の1種	●	●	●			●	●		●		●				
				Dicrotendipes 属の1種	●	●							●		●				
				Einfeldia 属の1種		○	●								●				
				Harnischia 属の1種		○							●						
				Hydrobaenus 属の1種	●														
Macropelopia 属の1種					○		●												
Neozavrelia 属の1種					○				●										
Orthocladius 属の1種				●	●	●	●		●		●		●		●				
Paratanytarsus 属の1種				●	●							●		●					
Polypedilum 属の1種				●	●	●	●				●	●	●	●					
Rheocricotopus 属の1種					○							●							
Rheotanytarsus 属の1種	●										●								
Stictochironomus 属の1種				○		●			●	●	●	●							
Tanytarsus 属の1種	●	●	●	●					●	●	●								
ユスリカ亜科の1種	●	●	●	●			●	●			●								
ユスリカ亜科の1種	●	●							●										
ユスリカ科(蝨)の1種	●	●	●	●					●	●	●	●							
カ科	ナカ亜科の1種		○		●	●													
ミスアブ科	ミスアブ科の1種	●																	
コガチュウ目(鞘翅目)	ゲンゴロウ科	マメゲンゴロウ		○		●													
		ゲンゴロウ科の1種	●	●	●														
	ガムシ科	コガムシ	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	国：DD				
ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ亜科		○										●						

注1) グレーのハッチは施工前に確認されて施工中に確認されなかった種、“○”は事後調査で初めて確認された種。

注2) 外来種：「外来の河川底生動物」（篠田授樹 2007年）をもとに選定。

注3) 注目すべき種の選定根拠及びカテゴリーの詳細は表 6.7-3 注目すべき種の選定根拠参照

6.7.2 予測評価結果の検証

予測結果と事後調査結果を比較した結果を示す。

今回の事後調査は秋季までの実施であり調査期間も短いため、事前調査や予測結果とは単純に比較はできないが、現地調査時点で考えられる事業の影響について検証を行う。

表 6.7-12 予測結果との比較(哺乳類)

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
哺乳類相	特に土壤環境を利用するアズマモグラが掘削等の影響を受けると考えられる。振動による早い段階での餌環境の変化から、事業区域外へ移動すると予測する。工事用車両によるタヌキやイタチなどの中型哺乳類を中心とした轢死の発生も考えられるが、哺乳類の多くは夜間に活発に活動することから、工事用車両の運行時間帯における発生は少なく、影響は小さいと予測する。供用後に形成される哺乳類相は、アブラコウモリを中心とした、市街地化した環境にみられるものとなると予想される。	施工中において、ハタネズミ、ギツネ、ハクビシンが確認されなかった。現状では未造成の区域も残されており、中型獣が行動圏の一部として利用している可能性がある。	確認できなかった種もあるが、イタチ、タヌキといった中型哺乳類もまだ利用できており、予測結果ほど市街地化した哺乳類相とはなっていない状況である。
アズマモグラ	<p>【資材等の運搬】</p> <p>生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があるが、振動により餌となる昆虫類やミミズ類が消失し、それとともに周辺へ移動することで死滅は抑えられると考えられ、影響は小さいと予測する。</p> <p>【重機の稼働】</p> <p>表土の攪乱により採餌場所や餌が消失するが、それとともに周辺へ移動して死滅は抑えられると考えられ、影響は小さいと予測する。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】</p> <p>公園等に生息環境が新たに作られるが、舗装道路などにより隔離されており、人為的に再導入しない限り、回復することは困難である。したがって工事中の段階的な施工により自発的な移動を促す必要がある。</p>	造成前に乾燥化により生息個体数が激減。[]、自発的な移動が進んでいるものとみられる。	造成前に急激に生息数が減少したが、施工中でも生息個体が存在しており、また、[]自発的な移動も進んでいるとみられ、予測結果通りである。
タヌキ	<p>【資材等の運搬】</p> <p>本種は主に夜行性であることから、日中の資材の運搬が与える影響は少ない。</p> <p>【重機の稼働】</p> <p>本種は夜行性であることから、日中の重機の稼働が与える影響は少ない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】</p> <p>表土の攪乱により、採餌場所の消失、餌の消失が生じ、事業区域を利用する頻度は低くなると予測する。</p>	[]生息を確認したが、事前調査での確認も[]で1例と希であり、生息状況に変化はない。	施工前の状況と同じであり、今のところ工事の影響はほとんどない。
イタチ	<p>【資材等の運搬】</p> <p>主に夜行性であることから、日中の資材の運搬が与える影響は少ない。</p> <p>【重機の稼働】</p> <p>主に夜行性であることから、日中の重機の稼働が与える影響は少ない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】</p> <p>土地の改変による水場など採餌場所の減少及び餌となる両生類の減少に伴い、利用頻度が減少すると予測する。</p>	[]で生息を確認した。餌となるアカガエルなどは現在も少数生息するが、多くは[]に逃避しており、これに伴い本種も移動しているものと思われる。	餌動物の逃避に伴い[]に移動が進んでいる一方で[]でも生息を確認しており、予測結果の状況となる途上にあると考えられる。

表 6.7-13 予測結果との比較(鳥類)

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
鳥類相	<p>多くの鳥類は移動性が高いため周辺を利用するようになると考えられる一方、市街地で見られる鳥類相への変化が工事の進捗と並行して進む。また、盛土による、ヒバリ等の事業区域内で営巣すると考えられる種に与える影響は大きいと予測する。</p> <p>農耕地で繁殖する鳥類の地域個体群に与える影響は、現状では周囲に同様の環境が多く存在するが、周辺各地で進められている農耕地の市街地化は徐々に広がっており、また、震災により海岸部の農耕地が激変していることから、当該地域の農耕地性鳥類への影響は平年よりも大きいことも予想される。</p>	<p>事前調査・施工前にみられた 51 種の鳥類のうち 24 種が確認されなかった一方、新たに 5 種の鳥類の生息が確認された。</p> <p>水環境の改変によりみられなくなったと考えられる種は、アオサギ、コサギ、バン、オオセグロカモメの 4 種である。草地性のヒバリは、水田が耕作放棄され草が広く出現したため、施工中も多く確認された。</p>	<p>サギ類やモズ、チョウゲンボウなど、XXXXXXXXXXで確認されている種があり、継続してXXXXXXXXXXを利用しているものと考えられる。</p> <p>残存している種の中にはササゴイ、ヒバリ、エゾムシクイといった、市街地化するとみられなくなる種が含まれている。このことから、市街地性鳥類相への移行の程度はまだ低く、予測結果の状況となる途上にあると考えられる。</p>
コサギ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 採餌環境としての水場が消失することから影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測する。 XXXXXXXXXXは維持されるため、休息環境としては引き続き利用されるものと推察される。</p>	<p>春・夏・秋の調査では確認されなかった。</p>	<p>採餌環境としての水場が消失したことによりXXXXXXXXXXを採餌に利用するようになったものとみられ、予測結果通りである。なお、コサギと餌動物が重複する他のサギ類は施工中も生息していた。</p>
オオタカ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され、影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 現状で主要な餌となっているのは当該地域で個体数の多いドバト、ムクドリと考えられる。これらの餌動物は市街地性の種であることから、土地の改変により個体数は若干減るものの、多くは生息すると考えられる。そのため、影響は少ないと考えられる。</p>	<p>春及び夏の調査では確認されなかったが、秋にXXXXXXXXXXで生息を確認。</p>	<p>中型鳥類の生息数が減少したことにより、本種も一時的に利用頻度が低くなっているものと考えられる。事前調査・施工前には移動期・越冬期(秋・冬)での確認例が多く、工事中も秋季に確認されたと。冬季調査で引き続き検証する。</p>

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
ハイタカ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 主として小鳥類を餌とすること、越冬期及び渡りの時期の生息であることから、越冬期及び渡りの時期に小鳥類が集まる環境を利用していると思われる。従ってカワラヒワなど群れで利用する種は切土・盛土などにより、利用個体数が減少し、ハイタカの採餌場所としての利用は減少すると予測する。</p>	春・夏・秋の調査では確認されなかった。	当該地域では越冬あるいは移動時の一時的な利用であると考えられる。従って、餌となる小鳥類の減少に伴い、利用頻度が減少したことも考えられるが、工事の影響によるものかどうかは判断できない。越冬期の調査で引き続き検証する。
ノスリ	<p>【資材等の運搬】 現状で交通量の多い道路付近でも利用しており、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用すると予測する。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 表土の消失から、餌となる小型哺乳類の生息密度が低下し、間接的に利用頻度は減少すると予測する。</p>	春及び夏の調査では1例のみ、秋に■■■■で1例確認された。	当該地域には元々営巣環境はない。事前調査・施工前の確認は分散期の秋・冬が主であり、餌となる小型哺乳類の減少に伴い利用頻度が減少した可能性が考えられるが、越冬期の調査で引き続き検証する。
ハヤブサ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土などの実施区域では、餌動物の消失とともに、利用頻度は減少すると予測するが、小鳥類などの一部は事業区域を利用するために、採餌場所として利用する個体は残ると予測する。</p>	春・夏・秋の調査では確認されなかった。	当該地域では越冬あるいは移動時の一時的な利用であると考えられる。従って、餌となる小鳥類の減少に伴い、利用頻度が減少したことも考えられるが、工事の影響によるものかどうかは判断できない。越冬期の調査で引き続き検証する。
チョウゲンボウ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土などの実施区域では、餌動物の消失とともに、利用頻度は減少すると予測するが、小鳥類などの一部は事業区域を利用するために、採餌場所として利用する個体は残ると予測する。</p>	減少したものの生息を確認。	餌料生物の逃避に従い、■■■■に出現が偏ったものと考えられ、予測結果通りである。

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
バン	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業計画区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土などの実施区域では、生息環境となる水田の乾燥化により生息しなくなる。</p>	春・夏・秋の調査では確認されなかった。	<p>事前の確認は1例と希で繁殖もしていないとみられる。工事の影響によるものかどうかは判断できないが、 [redacted]し、利用する頻度が減少したと考えられ、予測結果通りである。</p>
ヒバリ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 農耕地の地面に営巣する本種にとって、営巣期に切土・盛土が実施される場合に影響はあるが、営巣期を避けて工事に着手することにより、影響は小さくなると予測する。</p>	施工中も生息が確認され、個体数も少なくなかった。	<p>[redacted]、生息環境としての草地が広く出現したため減少しなかったと考えられる。今後は開発に伴い自発的な移動が促されると考えられる。</p>
ツバメ	<p>【資材等の運搬】 現状で交通量の多い道路付近でも利用しており、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用すると予想する。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 土の巣をつくるため、一部の改変地が巣材に利用されている可能性があるとして予測する。</p>	施工中も生息確認され、生息分布状況は施工前とかかわらなかった。	<p>比較的都市に適した種であり、営巣地を改変しないため工事の影響をほとんど受けていないものと考えられる。</p>
モズ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 事業区域は集落以外にほとんど低木もない環境であり、主に採餌場所として利用している。切土・盛土により一時的に餌量が減少するが、現状での確認は大半が事業区域外であり、事業区域の利用は少ないと考えられることから影響は小さいと予測する。</p>	[redacted]では見られなくなり、[redacted]の一部分でのみ生息が確認された。	<p>元々[redacted]の利用は比較的少なく、猛禽類と同様に、餌動物の逃避に従い、[redacted]に出現が移ったものと考えられ、予測結果通りである。</p>

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
セッカ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 水路沿いにみられるチガヤ草地など営巣可能な環境はあるが、事業区域及び周辺での繁殖は確認されていないため、切土・盛土による影響は小さいと考えられる。</p>	確認されなかった。	元々本種の営巣環境は乏しく、施工前の確認も希で繁殖も確認されておらず、本種の減少については、工事との関連は薄いものと考えられる。
ホオジロ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 事業計画区域内には営巣環境はほとんどないことから、切土・盛土の影響は主に採餌場所の減少に限られるが、生息个体数が少ないことから影響は小さいと予測する。</p>	事前の調査では冬季にのみ確認され、施工前の放棄水田において一時的に生息数が増加したが、施工中には確認されなかった。	藪地を主な生息環境とする種であり、当該地域には元々営巣環境は乏しいが、越冬期の採餌環境は残っており、越冬期の利用状況については引き続き検証する。
アオジ	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあり、資材等の運搬により交通量は増えるが、現状の交通量からの増加率は小さいことから、影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 当該地域では越冬あるいは渡りの時期の利用であることから、採餌環境としての利用である。また、休耕田などの雑草地がほとんどないことから、農耕地を利用する個体はほとんどおらず、主として、XXXXXXXXXXに少数が利用するだけであったことから、切土・盛土による影響は小さいと予測する。</p>	少数が確認された。	ホオジロと同様、藪地を主な生息環境とする種であり、当該地域には元々営巣環境は乏しい。越冬期の餌場としての利用状況については引き続き検証する。

表 6.7-14 注目すべき種の予測結果(爬虫類)

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
爬虫類相	事業区域に生息する爬虫類は工事が進むにつれ、周辺に残された同等の環境へ移動するものと思われる。	██████████で確認された。	施工に伴い自発的な移動も進んでいるとみられ、予測結果通りである。

表 6.7-15 注目すべき種の予測結果(両生類)

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
両生類相	事業区域に生息するカエル類は工事が進むにつれ、周辺に残された同等の環境へ移動するものと思われるが、越冬期に工事が実施された場合、重機の通行により冬眠個体が圧死する可能性があり、ほとんどの個体が消失すると予測する。	整地工事は平成 25 年 4 月中旬から施工し、冬眠時期を回避した。施工中は事前調査と同様にニホンアマガエルとニホンアカガエルの 2 種が確認された。	冬眠時期を避けて施工を開始したことにより、冬眠個体の圧死は軽減されているものと推察される。確認頻度は両種とも施工前に比較して大きく減少したが、██████████では生息範囲、確認例数ともに増加した。周辺の同等環境に移動していると考えられ、予測結果通りである。
ニホンアカガエル	<p>【資材等の運搬】</p> 雨天に資材の運搬を実施した場合、道路で轢死する個体があると予想されるが、活動時間の夜間は作業を行わないので、影響は小さいと予測する。	██████████では激減したが、██████████では造成前よりやや多く確認されている。	冬眠時期である冬季の工事着工を避け、段階的な施工を行った結果、残存個体は見られるものの徐々に工事の進捗に応じ周辺の同等環境に移動していると考えられ、予測通りである。
	<p>【重機の稼働】</p> 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があり、冬季に実施した場合は冬眠個体が死滅するため、冬眠時期を避けた工事着工が必要である。		
	<p>【切土・盛土・発破・掘削等】</p> 段階的な施工により、周辺環境への自発的な移動を促すことにより影響は小さいと予測する。冬眠時期に工事が行われた場合、生息地の攪乱及びそれに伴う土壌の乾燥化によりほとんどの個体は死滅するため、冬眠時期を避けた施工が必要である。		

表 6.7-16 注目すべき種の予測結果(昆虫類)

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
昆虫相	確認された種類の多くは水田耕作地周辺に一般的に生息する種類であり、一部に平地性樹林に依存した種類が得られている。バッタ類やゴミムシ類などは改変による生息地の消失に伴い影響を受けるが、トンボ類やチョウ類などは移動性が強く工事により一時的な影響が生じるものの、一部については改変後の環境に適応し外部から供給される。樹林性の種類は、██████████影響は小さい。	造成及び耕作放棄により一時的に裸地・草地が生じていることから、施工中もバッタ類は多く確認された。ゴミムシ類は確認されなかった種も多いが、一方で新たに確認された種も見られた。	確認されなかった種もあるが、造成及び耕作放棄により一時的に生じた裸地・草地を利用する種も多く見られ、予測結果の状況となる途上にあると考えられる。

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
オニヤンマ	<p>【資材等の運搬】 幼虫期の生息環境は水域内であるが、事業区域内の水路では幼虫は確認されず、冬季に干上がることから元々生息環境とはなっていないため、影響は小さい。成虫期は移動性が強く影響は小さい。</p> <p>【重機の稼働】 幼虫期の生息環境は水域内であるが、事業区域内の水路は元々生息に適していないため、影響は小さい。成虫期は移動性が強く影響は小さい。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 幼虫期の生息環境は水域内であるが、事業区域内の水路は元々生息に適していないため、影響は小さい。成虫期は移動性が強く影響は小さい。</p>	確認されなかった。	<p>██████████では幼虫は確認されておらず、元々本種の生育環境とはなっていない。成虫は移動能力の大きい種であり、移動した可能性も考えられ、予測通りである。</p>
ハヤシノウマオイ	<p>【資材等の運搬】 本種の生息する樹上部までは影響は及ばないものと思われる。</p> <p>【重機の稼働】 本種は夜行性であるため、主な稼働時間である昼間は、影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 本種は樹林性の種であり、██████████は維持されるため、影響は小さいと考えられる。</p>	██████████で確認された。	<p>██████████は維持されるため、影響は小さく、予測結果通りである。</p>
トノサマバツタ	<p>【資材等の運搬】 本種は移動力が強くよく飛翔するため、資材等の運搬による影響は小さいと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 本種は移動力が強くよく飛翔するため、重機の稼働による影響は小さいと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土・発破・掘削等により、一時的に生息の障害になろうが、乾燥した裸地への侵入は早いので、回復も早い。</p>	確認されなかった。	<p>切土・盛土等により一時的な障害は生じた可能性はあるが、移動能力の大きい種であり、移動した可能性も考えられ、予測通りである。</p>
オオハサミムシ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 切土・盛土・発破・掘削等により、生息地への一時的な圧力となり得るが、不安定な裸地環境への適応力が強い種であるため影響は小さいと考えられる。</p>	██████████で確認された。	<p>工事が行われるまでは当該箇所では生息可能である。今後生息地が施工される時点で、一時的な圧力となり得る。</p>
キボンカミキリ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 本種の寄生しているクワヤイチジクは██████████に混在しているが、██████████は維持されるため、影響は小さいと考えられる。</p>	██████████で確認された。	<p>██████████は維持されるため、影響は小さく、予測結果通りである。</p>

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
キヌゲハキ リバチ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 本種の寄生しているクワヤイチジクは[]に混在しているが、[]は維持されるため、影響は小さいと考えられる。</p>	確認されなかった。	事前調査で生息が確認された[]については変更は行われておらず、工事の影響は考えられない。元々移動能力の大きい種であり、移動した可能性も考えられる。
チャバネセ セリ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、切土・盛土・発破・掘削等による影響は受けない。</p>	確認されなかった。	事前調査で生息が確認された地点は未施工であり、工事の影響は考えられない。元々移動能力の大きい種であり、移動した可能性も考えられる。

表 6.7-17 注目すべき種の予測結果(魚類)

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
魚類相	元々魚類の生息には適しておらず、非通水期には下流側に移動していると推察される。	施工前から確認種数・個体数は減少していた。	施工前の非通水期に多くの個体が下流側の事業区域外に移動したとみられ、予測結果通りである。
キンブナ	<p>【資材等の運搬】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、資材等の運搬による影響は受けない。</p> <p>【重機の稼働】 本種は騒音・振動は特に生息忌避要因と成り得ないため、重機の稼働による影響は受けない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 工事中の濁水は全て仮設調整池に流入させる計画であり、確認場所の水質への影響は少ない。[]は変更されるが、現状でも非湛水期には干上がり魚類の生息できない環境となることから、非湛水期に工事を行うことにより、影響は小さいと予測する。</p>	整地工事は非通水期の平成 25 年 4 月中旬から施工した。同種は施工前の時点から確認されなかった。	事前調査で本種が確認された[]は変更していないことから、干上がった[]の本種と同様に施工前の非通水期に下流側の事業区域外に移動したと考えられ、予測結果通りである。

表 6.7-18 注目すべき種の予測結果(底生動物)

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
底生動物相	冬季の農閑期には水が無く干上がった状態となり、元々底生動物の生息には適さない状況である。	水の干上がった地点では採集できなかったが、水のある場所では生育しており、全体の確認種数は評価書と同程度であった。	干上がった地点については元々底生動物の生息に適さない状況であり、予測結果通りである。水のある場所については今のところ施工の影響は及んでいない。

6.7.3 評価結果との整合

(1)回避・低減に係る評価

工事の実施及び存在による動物相及び注目すべき種・群集への影響について、冬季の着工を避けることで、周辺への逃避を促し冬眠中のニホンアカガエルの圧死を低減した。さらに北側から南側への段階的な施工を行うことで、アズマモグラやニホンアカガエル、小型鳥類などの周辺環境への自発的な移動を促すことができたと評価される。猛禽類の一部やモズなどはこれらの餌動物の自発的な移動と分布が一致する傾向もみられる。またヒバリなどは、段階的な施工により、未施工区域に草地環境が維持されたため、事前調査と同等に分布し、影響の進行が予測よりもやや緩やで過渡期にあるとみられる。樹林性の昆虫では、XXXXXXXXXXが維持されたことにより引き続き確認されたものもある。魚類は、用水の締め切りとともに下流側に移動したとみられ、影響は小さかったとみられる。以上から、環境保全措置を実施することにより、事業者の実行可能な範囲内で影響を低減できるものとした予測結果と整合する。

(2)基準や目標との整合性に係る評価

工事の実施及び存在による動物相及び注目すべき種への影響について、冬季の着工を避けることや北側から南側への段階的な施工を行うこと、XXXXXXXXXXの維持等の環境保全措置を実施することにより、保全対象種の自発的な移動が促され、これらの餌動物に伴い猛禽類・モズ等の移動もみられた。一部の種で越冬期の状況についてさらにモニタリングする必要があるが、概ね、注目すべき種が保全されるとした予測結果と整合する。

6.8 生態系

6.8.1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6.8-1 に示すとおり、生態系の変化の状況とした。

表 6.8-1 調査項目

影響要因	生態系
資材等の運搬、重機の稼働、切土・盛土・発破・掘削等及び改変後の地形	生態系の変化の状況

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動物に対する影響が想定される地域とし、動物及び植物の調査地域と同様とした。

3) 調査方法

調査方法は動物及び植物の調査方法と同様とした。

評価書では当該地域に形成されている生態系を代表する要素として、上位性に着目した種(群)として、「イタチ・キツネ」、「ワシタカ類」、「サギ類」典型性に着目した種群として、「アズマモグラ」、「ヒバリ」、「ニホンアカガエル」が抽出されている。これら 6 種(群)の推移を調査した。

4) 調査期日

調査期日は動物及び植物の調査期日と同様とした。

5) 調査結果

(1) 上位性種(群)

<イタチ・キツネ>

施工中において、イタチは[]で確認されたが、キツネは確認されなかった。キツネは、施工前の調査においても確認頻度が低く、また、施工中の環境を敬遠するため、利用頻度はかなり低くなっていると予想される。しかし、餌となる小型哺乳類が現状で生息しており、南東方向へは広大な生息環境が広がる位置にあることから、事業区域を利用する可能性は残されていると思われる。

イタチについては、確認例数は少ないが[]にまだ生息している。キツネより人為圧を受けにくく、餌となる小型哺乳類、アメリカザリガニなどの水生甲殻類、ニホンアカガエルなどは未造成部分を中心に生息しており、また、周辺には施工前と同様の生息環境が広がっていることによると考えられる。

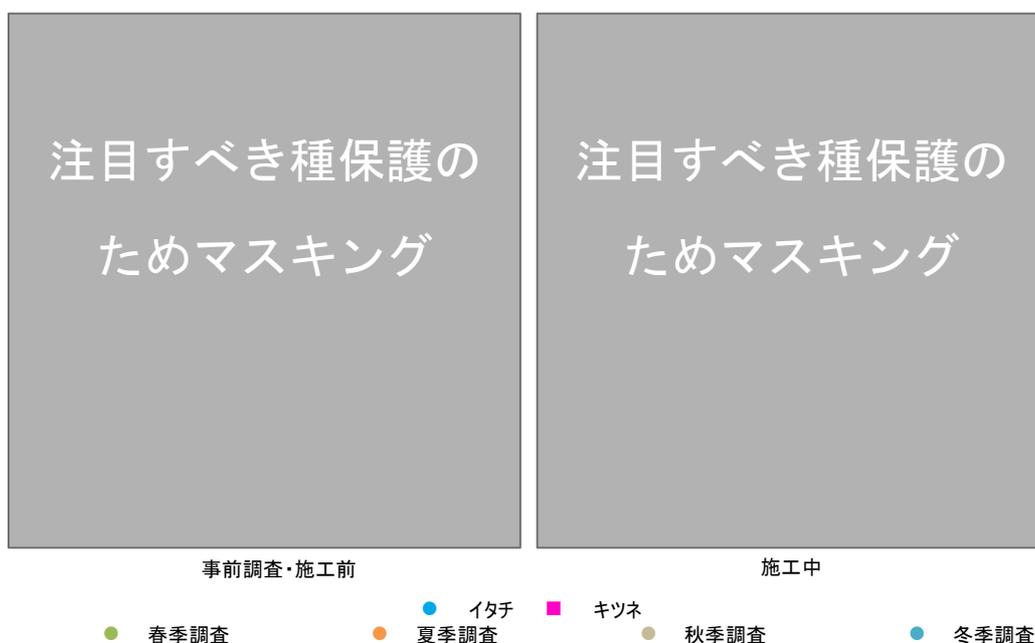


図 6.8-1 イタチ・キツネ確認位置

<ワシタカ類>

施工前に確認されたワシタカ類(腐肉食動物のトビを除く)は、ツミ、ハイタカ、オオタカ、ノスリ、チョウゲンボウ、コチョウゲンボウ、ハヤブサの 7 種である。このうち、施工後に確認された種はオオタカ、ノスリ、チョウゲンボウの 3 種で、オオタカ、ノスリの確認例数は施工前に比べて少ない。餌動物の分布の推移をみると、オオタカの餌となる中型鳥類、ノスリの餌となる小型哺乳類の分布はかなり生息域が限定されてきているが、チョウゲンボウの餌となる小型鳥類に関しては、ほかの餌動物の減少と比較して減少の度合いはゆるやかである。特にチョウゲンボウは ██████████ 分布を示しており、餌動物の自発的な移動の傾向と一致している可能性がある。

なお、施工中に確認されなかった 4 種のうちハイタカ、ツミ、ハヤブサの 3 種は、施工前においても 1~2 例確認されたのみで施工前から利用頻度の少なかった種であり、工事による影響かどうかは判断できない。また、コチョウゲンボウについては、当該地域を越冬時に利用する種であるが、施工中における冬季調査は実施前である。



図 6.8-2 ワシタカ類の分布の推移

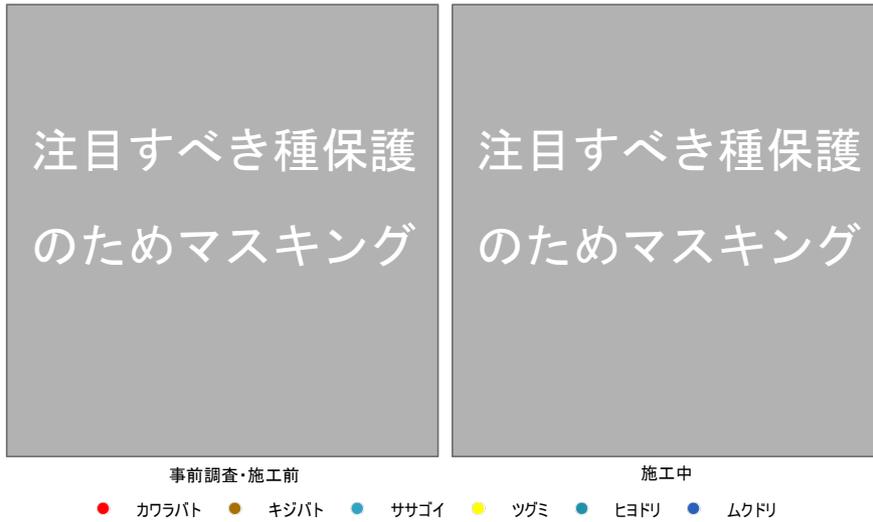


図 6.8-3 中型鳥類の分布の推移

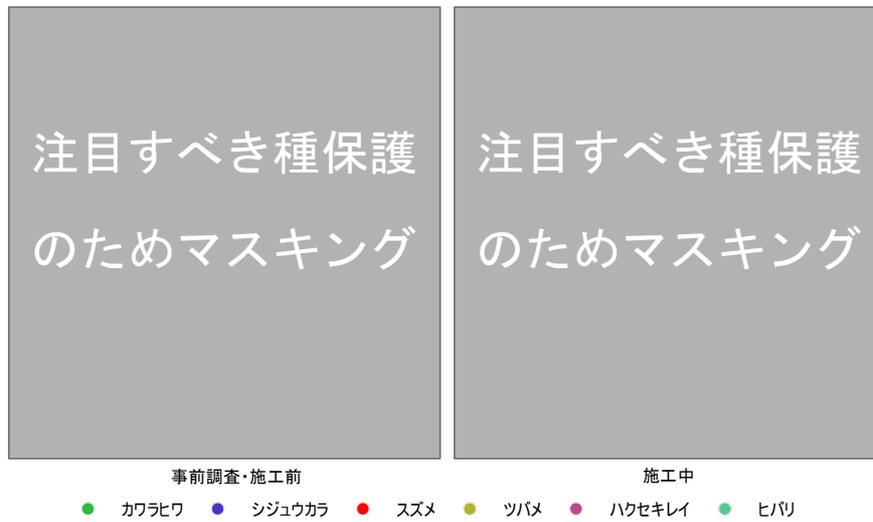


図 6.8-4 小型鳥類の分布の推移

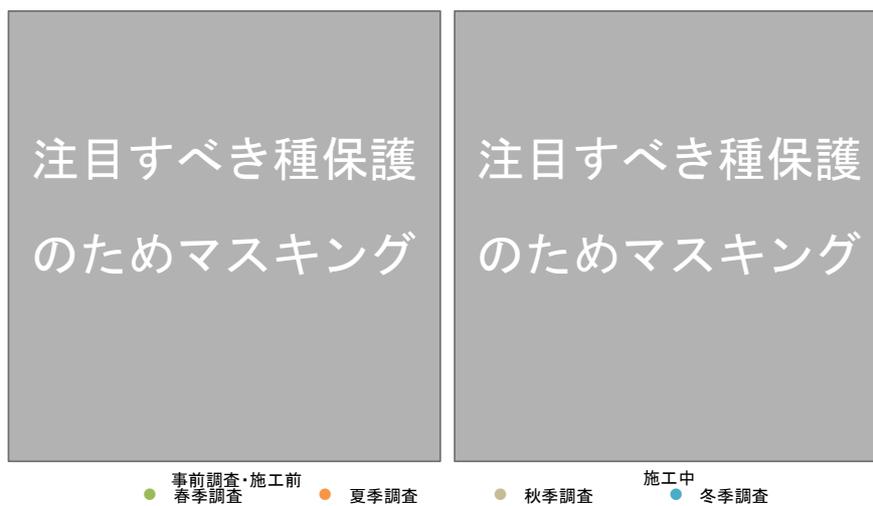


図 6.8-5 小型哺乳類(アズマモグラ)の分布の推移

<サギ類>

施工前に確認されたサギ類は、ゴイサギ、ササゴイ、アカガシラサギ、アオサギ、ダイサギ、コサギの 6 種である。このなかで、施工中に確認されたのはゴイサギ、ササゴイ、ダイサギの 3 種と、新たにアマサギ 1 種が確認されたが、確認例数は施工前よりも少なく、XXXXXXXXXXに偏っている。

施工前に確認され施工中に確認されなかった 3 種のうちアカガシラサギとアオサギの 2 種は、施工前においても 1~2 例確認されたのみであり、工事による影響かどうかは判断できない。 施工中に確認されなかったコサギについては施工前にも 3 例と少数例しか確認されておらず、XXXXXXXXXXの改変により、ほとんど利用する個体はいなくなったと思われる。

現状ではXXXXXXXXXXでダイサギ、ササゴイ、ゴイサギの生息が確認されており、XXXXXXXXXXを休息の場として利用しているほか、採餌環境としてのサギ類の生息環境がまだ残っている状況にあると考えられる。



図 6.8-6 サギ類の分布の推移

<ニホンアカガエル>

確認頻度は [] が激減したが、 [] では生息分布も確認例数もほとんど変化しなかった。 [] では生息範囲、確認例数ともに増加している。カエルの増減はその時の水田耕作の工程とカエルの産卵期などの影響にも左右されるが、造成工事の広がりによる逃避個体の影響もあると思われる。

また、施工前には 24 カ所で卵塊が確認され、 [] を繁殖の場として利用していたが、施工中に卵塊は確認されなかった。しかし、少数（3 個体）ではあるが幼体が施工中に確認されており、ごく限られた場所で繁殖していたものと思われる。

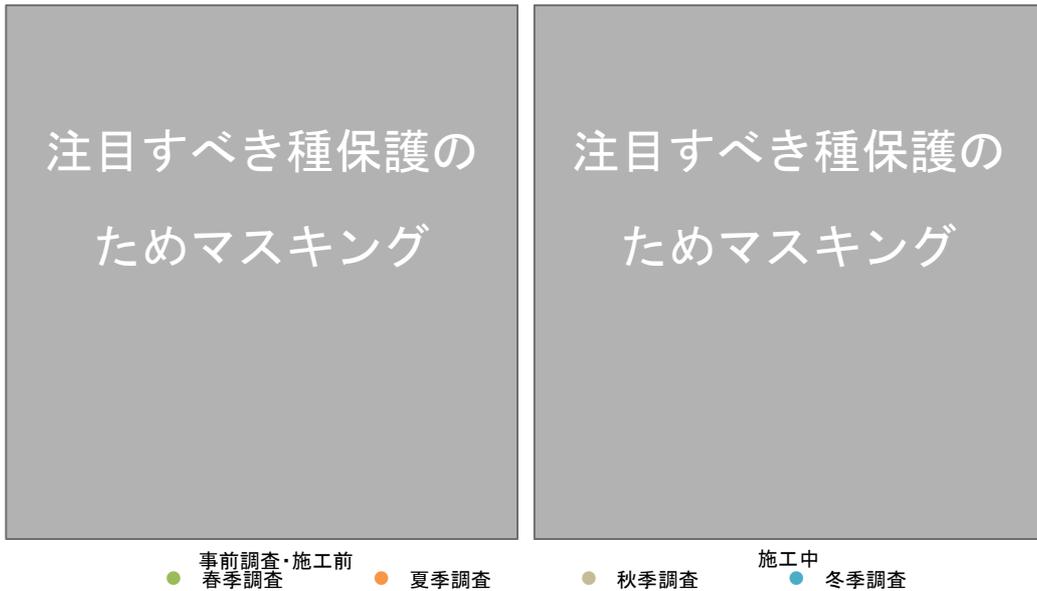


図 6.8-7 ニホンアカガエルの分布の推移

<アズマモグラ>

施工前には[]に生息していたが、施工中には[]分布が偏り、限られた範囲に少数が生息する状況であった。造成工事の進捗はそれほど急激ではなかったが、工事初期に乾燥化が進んだため、アズマモグラの餌となる土壌動物の生息しにくい環境となり、それに伴い事業区域周辺への自発的移動が進んだと考えられる。



図 6.8-8 アズマモグラの分布の推移

<ヒバリ>

施工前より若干確認例数は減少したが、概ね[]に広く生息していた。[]に少なからず生息が確認された。本種は乾燥した草地にも生息することから、アズマモグラのように乾燥化による影響は受けにくいことによるものと思われる。



図 6.8-9 ヒバリの分布の推移

6.8.2 予測評価結果の検証

予測結果と事後調査結果を比較する。

表 6.8-2 予測結果との比較

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
生態系	水田を中心とした農耕地の環境から市街地の環境へと変化するのに伴い、生息する種は都市に適応した限られたものになるものと考えられる。	一部の種（群）については、 を中心に残存が見られた。その一方で、多くの種（群）で に移動していると思われた。	種によっては、施工中でも生息個体が存在している一方、への自発的な移動も進んでいるとみられる種もあり、都市に適応した限られたものになるものとした予測結果の過渡期にあると考えられる。
上位性 イタチ・キツネ	<p>【資材等の運搬】</p> <p>主に夜行性であることから、日中の資材の運搬が与える影響は少ない。</p> <p>【重機の稼働】</p> <p>主に夜行性であることから、日中の重機の稼働が与える影響は少ない。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】</p> <p>土地の改変による水場など採餌場所の減少及び餌となるアメリカザリガニ・カエル類・小型哺乳類の減少に伴い、利用頻度が減少する。</p>	イタチは で確認された。キツネは確認されなかった。	採餌環境であった水田の消失、水路の改変により生息しにくくなっていると思われ、餌動物の減少に伴い利用頻度が減少するものとした予測結果通りである。
上位性 ワシタカ類	<p>【資材等の運搬】</p> <p>現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】</p> <p>重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】</p> <p>主に採餌場として利用しており、現況で営巣地は事業区域内にないため直接的な影響はない。採餌環境については影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。</p>	ノスリ、チョウゲンボウ、オオタカの3種が生息。オオタカ、ノスリの確認例数は施工前に比べて少なく、餌動物の減少に関連するとみられる。一方チョウゲンボウの餌となる小型鳥類は、ほかの餌動物の減少と比較してゆるやかで、に偏った分布を示しており、餌動物の自発的な移動の傾向と一致している可能性がある。	利用頻度は減少したものの、餌動物の移動に応じて一部が利用していると考えられた。チョウゲンボウについては餌動物の自発的な移動の傾向と一致して移動していると思われ、採餌環境については影響を受けるとした予測結果の過渡期にある。

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
上位性 サギ類	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 採餌環境としての水場が消失することから影響を受けるが、移動能力が高く、これらの種の生息及び繁殖に与える影響は小さいと予測される。 なお事業区域内の居久根は残存するため、休息環境としては引き続き利用されるものと推察される。</p>	<p>確認例数は施工前に比べて少ないが、ゴイサギ、ササゴイ、アマサギ、ダイサギが[]を休息の場として利用しているほか[]を採餌場として利用。</p>	<p>利用頻度は減少したものの、一部が利用しており、採餌環境がまだ残っている状況からは予測結果の過渡期にあると考えられ、休息環境としては引き続き利用されたとした予測結果通りである。</p>
典型性 ニホンアカガエル	<p>【資材等の運搬】 雨天に資材の運搬を実施した場合、道路で轢死する個体があると予想されるが、活動時間の夜間の資材運搬でなければ、影響は小さいと予測される。</p> <p>【重機の稼働】 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があり、冬季に実施した場合は冬眠個体が一部死滅するため、冬眠時期を避けた工事着工が必要である。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 段階的な施工により、周辺環境への自発的な移動を促すことにより影響は小さいと予測される。 冬眠時期に工事が行われた場合、生息地の攪乱及びそれに伴う土壌の乾燥化により、ほとんどの個体は死滅するため、冬眠時期を避けた施工が必要である。</p>	<p>[]では激減したが、[]では造成前よりやや多く確認されている。少数ながら繁殖の場としても利用していた。</p>	<p>冬眠時期である冬季の工事着工を避け、段階的な施工を行った結果、徐々に工事の進捗に応じ周辺の同等環境に移動していると考えられる。残存個体は少ないながら引き続き繁殖の場として利用しており、周辺環境への自発的な移動を促すことにより影響は小さいとした予測結果通りである。</p>
典型性 アズマモグラ	<p>【資材等の運搬】 既存の舗装道路を使用する際の運搬時には影響はない。</p> <p>【重機の稼働】 生息域を重機が通行する場合、圧死する可能性があるが、振動により餌となる昆虫類やミミズ類が消失し、それとともに周辺へ移動することで死滅は最小限に抑えられると考えられ、影響は小さいと予測される。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 表土の攪乱により採餌場所や餌が消失するが、それとともに周辺へ移動して死滅は最小限に抑えられると考えられ、影響は小さいと予測される。</p>	<p>造成前に乾燥化により生息個体数が激減。分布は[]に偏り、自発的な移動が進んでいるものとみられる。</p>	<p>造成前に急激に生息数が減少したが、施工中でも生息個体が存在しており、また、[]への自発的な移動も進んでいるとみられ、[]移動して死滅は最小限に抑えられるとした予測結果通りである。</p>

項目	評価書の予測内容	施工中の状況	検証結果
<p>典型性 ヒバリ</p>	<p>【資材等の運搬】 現状でも事業区域内の交通量はあることから、資材等の運搬による影響はほとんどないと考えられる。</p> <p>【重機の稼働】 重機の稼働による騒音・振動により、重機の近くを利用しなくなるが、離れた場所では採餌に利用することが予想され影響は少ないと考えられる。</p> <p>【切土・盛土・発破・掘削等】 農耕地の地面に営巣する本種にとって、営巣期に切土・盛土が実施される場合に影響はあるが、営巣期を避けて工事に着手することにより、影響は小さくなると予測される。</p>	<p>施工中も生息が確認され、個体数も少なくなかった。</p>	<p>■■■■■、生息環境■■■■■が広く出現したため減少しなかったと考えられる。今後は開発に伴い自発的な移動が促されると考えられる。</p>

6.8.3 評価結果との整合

(1)回避・低減に係る評価

工事の実施及び存在による生態系の構成種等への影響について、冬季の着工を避けることで、冬眠中のニホンアカガエルの圧死を低減し、少数の残存個体は引き続き繁殖の場として利用しているとみられる。また北側から南側への段階的な施工を行うことで、アズマモグラやニホンアカガエル、小型鳥類などの周辺環境への自発的な移動を促すことができた」と評価される。猛禽類の一部にはこれらの餌動物の自発的移動と分布が一致する傾向もみられる。またヒバリなどは、段階的な施工により、XXXXXXXXXXが維持されたため、事前と同等に分布し、影響の進行が予測よりもやや緩やで過渡期にあるとみられる。以上から、環境保全措置を実施することにより、事業者の実行可能な範囲で影響を低減できるものとした予測結果と整合する。

(2)基準や目標との整合性に係る評価

工事の実施及び存在による生態系構成種等への影響について、冬季の着工を避けることや北側から南側への段階的な施工を行うこと、XXXXXXXXXX等の環境保全措置を実施することにより、小動物の自発的移動が促され、これらの餌動物に伴い猛禽類の移動もみられるなど、生態系を特徴づける種(群)が保全された。一部の種で越冬期の状況についてさらにモニタリングする必要はあるが、概ね、基準、目標との整合が図られるものとした予測結果と整合する。

6.9 自然との触れ合いの場

6.9.1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6.9-1 に示すとおり、触れ合いの場の状況とした。

表 6.9-1 調査項目

影響要因	触れ合いの場
資材等の運搬及び切土・盛土・発破・掘削等に係る自然との触れ合いの場の状況及び利用環境の変化の程度	自然との触れ合いの場の状況及び利用状況

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触れ合いの場に対する影響が想定される地域とし、調査地点は屋敷林（居久根）及び田園地帯とした。

3) 調査方法

現地踏査、聞き取り調査及び事業計画等の確認により、自然との触れ合いの場の状況を調査した。

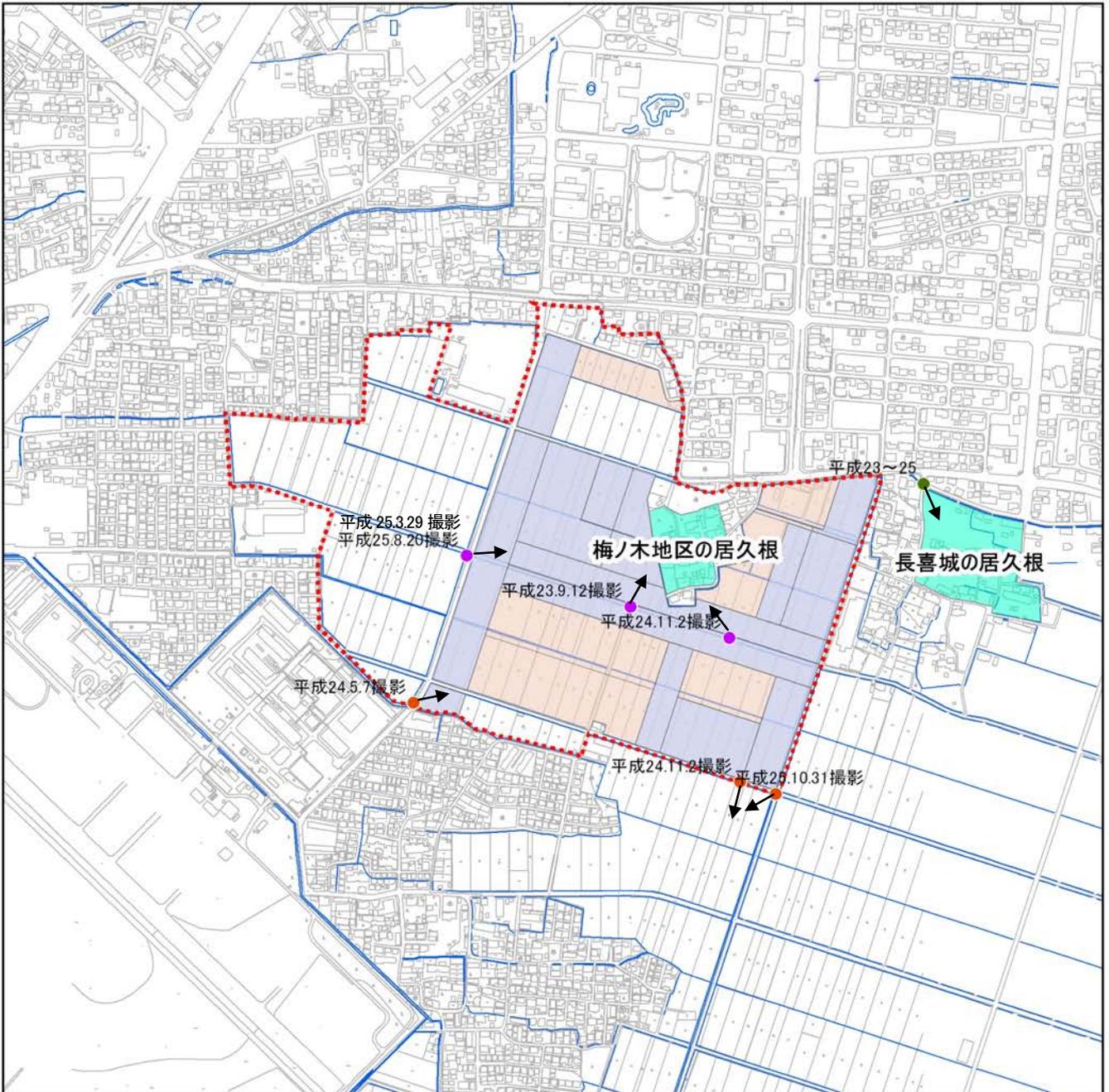
写真撮影により変化の状況を把握したが、撮影地点が工事の進捗により立ち入れなくなった場合などは撮影可能な場所へ移動して行った。

4) 調査期日

調査期日は表 6.9-2 に示すとおりである。

表 6.9-2 調査期日

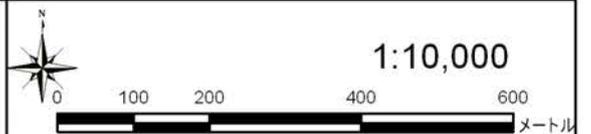
調査項目	調査期日	
自然との触れ合いの場の状況及び利用状況	施工前	平成 24 年 11 月 2 日 平成 25 年 3 月 29 日
	施工中	平成 25 年 8 月 20 日 平成 25 年 10 月 31 日



凡例

- | | |
|--|--|
|  事業区域 |  梅ノ木 |
|  盛土施工箇所 |  水田環境 |
|  表土改変済み箇所 |  長喜城 |
|  居久根 |  撮影方向 |

図 6.9-1 自然との触れ合いの場調査地点



5) 調査結果

(1) 自然との触れ合いの場の状況

梅ノ木の居久根は、聞き取りによると、住宅の建て替えに伴い所有者により一部タケ類が伐採されたが、本事業による改変は行われていない。長喜城の居久根は、本事業も含め特に改変されておらず、引き続き保全されている。水田環境は、事業区域は造成または耕作放棄となっているが、事業区域の周辺は引き続き営農されており特に変化はない。



写真 6.9-1 梅ノ木の居久根



写真 6.9-2 長喜城の居久根



写真 6.9-3 周辺水田

(2) 自然との触れ合いの場の利用状況

梅ノ木及び長喜城の居久根は、事前調査時と同様、住宅として利用されており、一般公開されていない。周辺に整備された散策路等はなく、事後調査時の利用は見られなかった。事業区域内の水田環境は、改変もしくは耕作放棄されており、水田としての利用はない状態である。事業区域周辺の水田環境は事業前と同様営農されているが、児童が遊ぶ様子などは見られなかった。

触れ合いの場へのアクセスについて、平成 23 年及び 24 年の梅ノ木の居久根の撮影地点（図 6.9-1）のある道路は、事業が進捗し平成 25 年の撮影時には通行が出来ない状態となっており、梅ノ木の居久根へのアクセスは制限されている。長喜城の居久根周辺は、図 2.4-12 に示したとおり、北側の県道 137 号が工事用車両の運行ルートになっているが、居久根に隣接した道路に工事用車両が入り込むことはなかった。蒲町小学校の前の道路は工事用車両の運行ルート及び出入り口となっており、交通整備員を配置して交通の安全を確保している。



写真 6.9-4 交通整備の状況(平成 25 年 8 月 20 日)

6.9.2 予測評価結果の検証

1) 予測条件の検証

予測条件では、土工計画について、宅地の高さについては現況地盤から平均約 1.25m の盛土を行う。ただし、既設道路及び既存住宅地に摺り付ける箇所については、現況高さとするとしている。事業計画の見直しにより道路及び公園の形状が変更されているが、II-21 ページの図 2.4-9 に示すとおり、盛土高、盛土範囲の変更は無い。

工事用車両の運行については、南東側田園地帯への工事用車両の進入はない計画であったが、東部地域の圃場整備事業に提供する表土の運搬経路として、一部南東側田園地帯を通行する計画に変更されている（II-26 ページ 図 2.4-12 参照）。

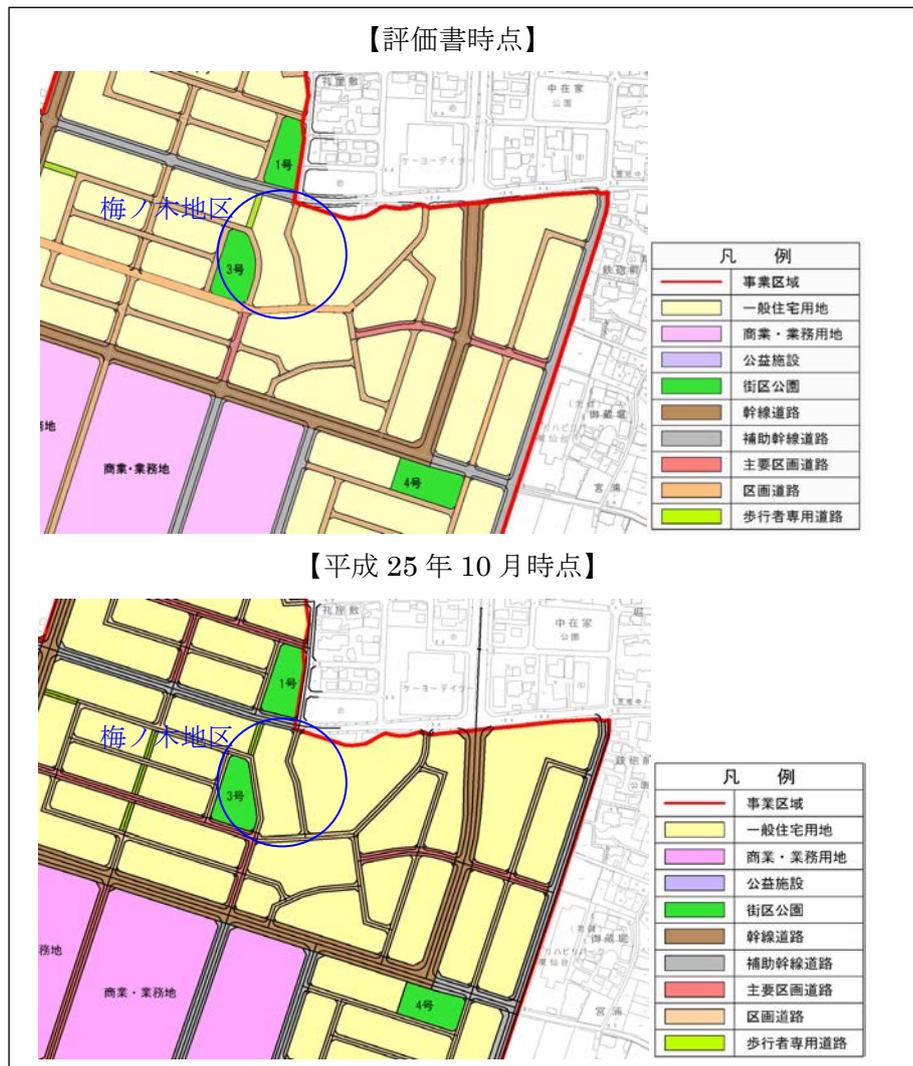


図 6.9-2 事業計画

2) 予測結果の検証

予測結果と事後調査結果を比較した結果を示す。

表 6.9-3 予測結果との比較

名 称	評価書の予測内容	事後調査の検証結果
梅ノ木地区の居久根	<p>梅ノ木地区の居久根は事業区域内に位置するが、区画道路の整備等必要最小限の改変にとどめ現状を維持する。</p> <p>工事中の建設機械の稼働及び運搬車両の走行による大気・騒音・振動等の影響が考えられるが、これらの各項目の影響が軽微と考えられ、それぞれ環境保全対策を実施する方針であること、加えて梅ノ木地区の居久根の利用環境が個人宅として利用されており、一般公開されていないこと、周辺に整備された散策路等がなく、周辺の利用もほとんどないものと推察されることから、本事業の工事による自然との触れ合いの場としての梅ノ木地区の居久根に与える影響は小さいと予測する。</p> <p>ただし、当該居久根の存続については、現状と同様に所有者の土地利用計画への意向にゆだねられることから、現時点では予測の不確実性を伴う。</p>	<p>事業計画においては、予測と同様、区画道路の整備等を必要最小限の改変にとどめ現状を維持することとしている。本調査期間中においては、所有者により一部竹林が伐採されたが、引き続き保全されており、大気・騒音・振動等の影響は認められない。</p>
長喜城の居久根	<p>長喜城の居久根については事業区域から 200m の範囲内の近傍に位置するが、工事に際して、工事用車両が長喜城地区周辺の街路に進入することはなく、主な利用形態としての周辺小径の散策に与える影響はないため、本事業の工事による自然との触れ合いの場としての長喜城の居久根に与える影響はないと予測する。</p>	<p>長喜城の居久根は事業区域外であり、予測のとおり工事用車両の進入はなく、本調査期間中は引き続き保全されている。</p>
田園地帯	<p>工事の実施に伴い事業区域内の水田は改変されるため影響があるが、小学校からは約 800m の南東側に広大な田園地帯は残る。移動経路では工事中の建設機械の稼働及び運搬車両の走行による大気・騒音・振動等の影響が考えられるが、これらの各項目の影響が軽微と考えられ、それぞれ環境保全対策を実施する方針である。また南東側田園地帯への工事用車両の進入はないため、本事業の工事による自然との触れ合いの場としての田園地帯に与える影響は小さいと予測する。</p>	<p>周辺の田園地帯は事業区域外であり、予測のとおり残されており、本調査期間中は引き続き保全されている。南東側田園地帯への工事用車両の進入はあるが、周辺地域の利用を考慮してルートや運行スケジュールを調整しており、影響は最小限に押さえられていると考えられる。</p>

6.9.3 評価結果との整合

(1) 回避・低減に係る評価

本調査時点では、自然との触れ合いの場は事業実施前と変化は無く、本事業による自然との触れ合いの場への影響は小さく、また環境保全措置の実施により居久根や田園地帯周辺の住民や利用者への工事の影響を軽減でき、実行可能な範囲内で影響を低減する効果が高いとした評価結果と整合する。

6. 10 廃棄物

6. 10. 1 事後調査結果

1) 調査項目

調査項目は表 6.10-1 に示すとおり、産業廃棄物及び残土とした。

表 6.10-1 調査項目

影響要因	産業廃棄物	残土
切土・盛土・掘削に係る廃棄物	産業廃棄物の発生量 及び処分方法	残土の発生量 及び処分方法

2) 調査地域

調査地域は、事業区域全域とした。

3) 調査方法

ヒアリングにより行った。

4) 調査期日

調査期日は、事業開始から平成 25 年 10 月 30 日とした。

5) 調査結果

(1) 産業廃棄物

造成工事に伴い発生した主要な廃棄物はアスファルトコンクリートがら及びコンクリートがらであった。そのほか、わずかではあるが、梱包材、測量杭など既設水路撤去時に発生する既設木杭、農業設備（排水ゲート）の廃プラ等、その他事業地内に投棄されたゴミにより廃プラスチック類、紙くず、木くずも発生している。

発生した産業廃棄物は、燃料利用も含め可能な限り再利用を行ったが、処理業者の申告によると、廃プラスチック類は 50%を埋立て処分、混合廃棄物は 70%を選別後再利用し、残りを埋立て処分とした。

表 6.10-2 造成工事に伴い発生した産業廃棄物

種類	発生量 (平成 25 年 10 月まで)
アスファルトコンクリートがら	160.626 m ³
コンクリートがら	571.07 m ³
廃プラスチック類	4.4 m ³
紙くず ^a	5.1 m ³
木くず ^a	3.9 m ³
混合廃棄物（管理型含む）	4.9 m ³
合計	749.996 m ³

(2)残土

流末沈砂池の設置による掘削土は事業区域内のプレロードに使用し、また、表土を東部地域の圃場整備事業に提供しているところである。ただし、流末沈砂池の掘削土壌約 1,000 m³は、宅地盛土として転用が難しい粘性土の成分を多く含んでいるため残土として適切に処分した。一方、表土の搬出量は平成 25 年 12 月までに約 35,000m³となる予定であり、表土の予測の土量を下回った。

なお、本事業の土地の形質の変更に際しては、土壤汚染対策法に基づき「一定規模以上の土地の形質の変更届け出書」を仙台市長に提出、「届出確認書」を受領したうえで着工している。

表 6.10-3 切土量

	掘削土量	備考
表土	約 35,000m ³ (平成 25 年 12 月まで)	東部地域の圃場整備事業に提供 提供量を変更
仮設調整池・ 流末沈砂池	約 1,000 m ³	仮設調整池から流末沈砂池に変更 残土として処理
合計	約 36,000m ³	

6. 10. 2 予測結果の検証

(1) 産業廃棄物

造成工事に伴い発生が想定される産業廃棄物として、既存道路や農業用排水路の除去によりアスファルトコンクリート塊等がれき類を挙げていたが、予測と同様、主要な廃棄物はアスファルトコンクリートがら及びコンクリートがらであった。これらは全量粉砕し、再生アスコン、再生骨材、再生路盤材に再資源化した。

予測で想定していなかった廃プラスチック類、紙くず、木くずの発生があったが発生量はわずかである。これらは可能な限り、プラスチック等の再生原料や木チップ等に再生された。

また、再資源化率は「建設リサイクル推進計画 2008」をもとに 98%と予測したが、燃料利用も含め可能な限り再利用を行った結果、廃プラスチック類は 50%、混合廃棄物の 30%を埋立て処分としたことから再資源化率は 99%となり、予測したリサイクル率を上回った。

表 6.10-4 造成工事に伴い発生した産業廃棄物

種類	予測発生量	発生量 (平成 25 年 10 月まで)	再資源化率
アスファルトコンクリートがら	3,700 m ³	160.626 m ³	100%
コンクリートがら	3,822 t (容積換算 2,123 m ³)	571.07 m ³	100%
廃プラスチック類	—	4.4 m ³	50%
紙くず	—	5.1 m ³	100%
木くず	—	3.9 m ³	100%
混合廃棄物 (管理型含む)	—	4.9 m ³	70%
合計	10,482 t (5823.3 m ³)	749.996 m ³	100%
再資源化率	98%	99%	

注 1) 予測発生量のアスファルトコンクリートがら、コンクリートがらの比重は「建築物の解体に伴う廃棄物の原単位報告書 (平成 16 年 3 月、(社) 建築業協会) により 1.80t/m³とした。

注 2) 再資源化率は「建設リサイクル推進計画 2008」(平成 20 年 4 月、国土交通省) によった。

(2) 残土

本事業において発生する残土は、予測では仮設調整池工事に伴い切土を行うものの、全量再利用し残土は発生しないと想定していた。事業計画変更により仮設調整池は設置せず、流末沈砂池を設置することとなった。流末沈砂池の掘削土量は 1,000m³であり、想定した掘削土量を下回ったが、宅地盛土として転用が難しい粘性土の成分を多く含んでいたため、全量を残土とした。残土は、名取高館にある購入土の土取場に運び、掘削跡を埋め戻す方法で処分した。

一方、東部地域の圃場整備事業に提供している表土の搬出量については、平成 25 年 12 月までに 35,000m³となる予定である。予測ではすきとり厚さを 30cm と想定していたが、15cm に変更となったため、掘削土量は減少した。

表 6.10-5 切土量の比較

	予測土量	掘削土量	備考
表土	約 108,000m ³	約 35,000m ³ (平成 25 年 12 月まで)	東部地域の圃場整備事業に提供提供量を変更
仮設調整池・流末沈砂池	約 28,000m ³	約 1,000m ³	仮設調整池から流末沈砂池に変更残土として処理
合計	約 136,000m ³	約 36,000m ³	
残土発生量	0m ³	約 1,000m ³	

6. 10. 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、再資源化及び発生抑制、分別保管の徹底、関係法令等に基づく適正な処理、環境負荷の低減に資する資材の利用等により、廃棄物の抑制を図ったことから、切土・盛土・発破・掘削等に伴う廃棄物の影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものとした評価結果と整合する。残土については、切り土発生量は減少したものの、性状により再利用ができない土壌が発生したことから、予測では想定していない残土として処分した。適正に処分し影響を最小限に抑制するよう努めた。

(2)基準や目標との整合性に係る評価

造成工事に伴う産業廃棄物の再資源化率は99%となり、「建設リサイクル推進計画2008」における再資源化率98%及び仙台市環境基本計画「杜の都環境プラン 2011-2020」におけるリサイクル率の目標値40%を上回っていることから、切土・盛土・発破・掘削等に伴う廃棄物の発生は基準や目標との整合が図られるものとした評価結果と整合する。

▶ 第7章 事後調査及び検証結果に基づく環境保全措置の検討

7.1 大気質

1) 資材等の運搬による影響(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

本調査期間中は、工事用車両の走行による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低減が図られていたことから、引き続き、保全対策の徹底を図る。なお、本調査期間中は夏季に測定を行ったが、季節的な条件により NO₂ の値が低く、冬場に影響が高くなることも考えられることから、引き続きモニタリングにより確認を行う。

2) 重機の稼働による影響(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

本調査期間中は、重機の稼働による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低減が図られていたことから、引き続き、保全対策の徹底を図る。

3) 切土・盛土・掘削による影響(粉じん)

本調査期間中は、切土・盛土・掘削による粉じんの影響は実行可能な範囲で低減が図られていたことから、引き続き、保全対策の徹底を図る。また、季節によっては、卓越する風向が変化することから、隣接する住宅等に対しては、十分な高さの防塵シートを設置するなど、対策を十分に行う。

7.2 騒音

1) 資材等の運搬による影響

本調査期間中は、工事用車両の走行による騒音の影響は、蒲町小学校前で環境基準を上回っており、市道は事前調査においてすでに環境基準を上回った地点でもあるため、本事業による負荷をより低減させるよう運行スケジュールの調整やアイドリングストップ等の保全対策を徹底するよう努める。

2) 重機の稼働及び複合的な影響

本調査期間中は、重機の稼働及び複合的な騒音の影響は、工事箇所の分散や低騒音型重機の使用により実行可能な範囲で低減が図られており、引き続き保全対策の徹底を図る。複合影響では環境基準を上回っていることから、今後、住宅等に近接して重機が稼働する場合は、十分な高さの防音シートを設置するなど、対策を十分に行う。

7.3 振動

1) 資材等の運搬による影響

本調査期間中は、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、過積載の禁止等により、工事用車両の走行による振動の影響は実行可能な範囲で低減が図られていたことから、引き続き、保全対策の徹底を図る。

2) 重機の稼働及び複合的な影響

本調査期間中は、重機の稼働及び複合的な振動の影響は予測結果及び振動規制法特定建設作業に係る基準を下回っており、工事箇所の分散や工法の検討により実行可能な範囲で低減が図られていたことから、引き続き、保全対策の徹底を図る。

7.4 水質

本調査期間中は、速やかな転圧の実施、排水路への放流前に流末沈砂池の設置等を実施し、排水によるSSの影響は実行可能な範囲で低減が図られていたが、大量の排水による底泥の巻き上げなどを抑制するよう、排水量の調整を十分行うこととする。

7.5 土壌

1) 地盤沈下

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、周辺地域において地盤沈下の影響は生じていないことから、引き続き沈下状況の監視を行い、地盤沈下の防止に努める。

2) 液状化現象

事前調査結果の再検討により、事業区域における液状化のおそれは小さいと判断された。また追加ボーリング調査結果について、液状化発生に対する安全率FLを検討したところ、全層で $FL > 1$ となり、液状化発生の可能性が低い地盤と判定された。今後この結果を踏まえ適切な工法を選択することとする。

7.6 植物

1) 植物相及び注目すべき種

注目すべき種の確認に努め、改変により消失するおそれのある種を新たに確認した場合は移植により個体の保全に努める。移植個体に対しては、引き続き維持管理を行い保全に努める。

2) 植生及び注目すべき群落

本調査期間中は、[]は改変されずに保全されているが、[]の所有者に対して、保存樹林制度の活用等[]の継続的な維持管理を引き続き働きかけることとする。

7.7 動物

本調査期間中は、施工順序や使用機器の調整等、実行可能な範囲で低減が図られており、現時点では問題は生じていないが、今後も引き続き、段階的施工を行い、動物の移動を促す。また、今後新たな生息情報が得られた場合は保全措置の実施を検討する。オオタカ等の猛禽類、ガンカモ類の利用状況については、冬季において引き続き調査を行う。

7.8 生態系

本調査期間中は、施工順序や使用機器の調整等、実行可能な範囲で低減が図られており、現時点では問題は生じていないが、今後も引き続き、段階的施工を行い、動物の移動を促す。また、今後新たな生息情報が得られた場合は保全措置の実施を検討する。オオタカ等の猛禽類、ガンカモ類の利用状況については、冬季において引き続き調査を行う。

7.9 自然との触れ合いの場

本調査期間中は、居久根は改変されずに保全されているが、今後、居久根の所有者に対して、保存樹林制度の活用等居久根の継続的な維持管理を引き続き働きかけることとする。

7.10 文化財

1) 居久根

本調査期間中は、居久根は改変されずに保全されているが、居久根の所有者に対して、保存樹林制度の活用等居久根の継続的な維持管理を引き続き働きかけることとする。

2) 埋蔵文化財

既存の埋蔵文化財包蔵地に隣接する事業区域北部において発掘調査を行ったところ、弥生～古墳時代の遺物が発見された(2.4.3 埋蔵文化財の調査・保全計画 参照)。そのため、仙台市教育委員会の指導・協議により保全方針を検討した。発掘を行った造成範囲の遺跡は記録保存

とする。発掘箇所の一部は公園として整備し、包蔵地の負荷を最小限に抑えることとすることとしたが、当初計画により保全が可能と判断したことから事業計画の変更はしないこととした。

7.11 廃棄物

本調査期間中は、廃棄物の可能な限りの再利用化等により、廃棄物の発生の低減が図られていたことから、引き続き分別、処分を適切に行い、資源化に努めることとする。

▶ 第8章 委託を受けた者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

受託者の名称 : 株式会社 パスコ
代表者の氏名 : 代表取締役社長 目崎 祐史
主たる事務所の所在地 : 東京都目黒区東山 1-1-2