第5章　調査、予測及び評価の結果

5.1　大気質

5.1.1　施設の稼働

施設の稼働に伴い排出される排出ガスが大気質及ぼす影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　環境大気質の状況

a)　調査項目

調査項目は、表 5.1-1 に示すとおりである。

表 5.1-1　調査項目

区　　分	調　査　項　目
気　象	風向 風速
大気質	一酸化窒素 二酸化窒素 窒素酸化物 浮遊粒子状物質 二酸化硫黄 ダイオキシン類 塩化水素 水　銀 浮遊粒子状物質中の重金属 （ｶﾄﾞﾐｳﾑ、鉛、ﾏﾝｶﾞﾝ、銅、水銀、砒素）

b)　調査地点

調査地点は、表 5.1-2、図 5.1-1 に示すとおりである。

表 5.1-2　調査地点

調査地点		住所
St.1	白水大池駐車場内	福岡県春日市白水池１
St.2	若草公園内	福岡県大野城市若草１丁目 1782 番-30
St.3	胴ノ元古墳公園内	福岡県大野城市牛頸２丁目 76 番
St.4	石坂公園内	福岡県大野城市月の浦３丁目 248 番

c)　調査期間

調査期間は、表 5.1-3 に示すとおりである。

表 5.1-3　調査期間

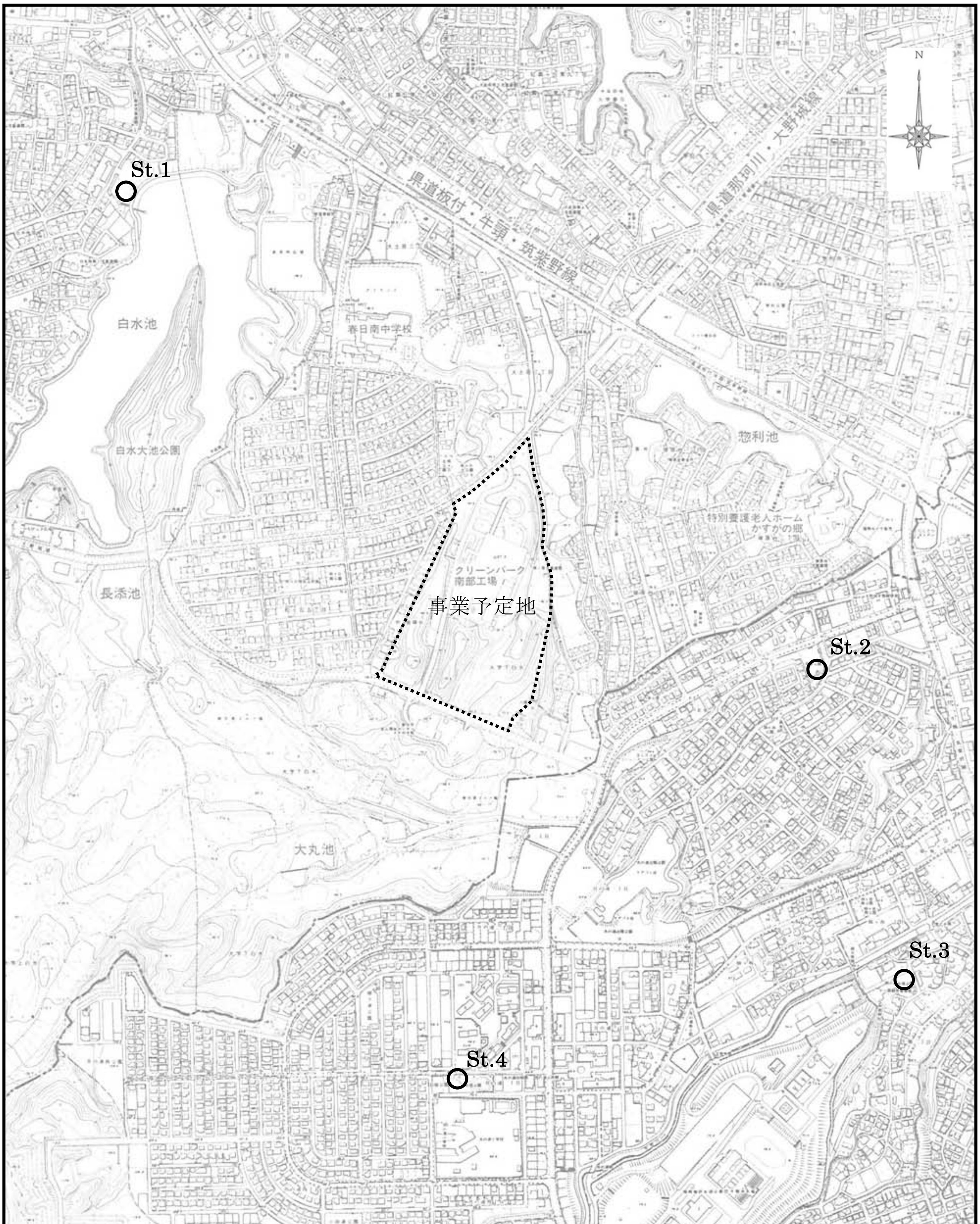
<table>
<tr><th>区　分</th><th>時　期</th><th>調　査　期　間</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td rowspan="4">風向
風速
一酸化窒素
二酸化窒素
窒素酸化物
浮遊粒子状物質
二酸化硫黄</td><td>夏　季</td><td>平成 21 年 8 月 24 日（月）～8 月 30 日（日）</td><td rowspan="4">1 週間測定</td></tr>
<tr><td>秋　季</td><td>平成 21 年 10 月 26 日（月）～11 月 1 日（日）</td></tr>
<tr><td>冬　季</td><td>平成 22 年 2 月 15 日（月）～2 月 21 日（日）</td></tr>
<tr><td>春　季</td><td>平成 22 年 4 月 17 日（土）～4 月 23 日（金）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ダイオキシン類</td><td>夏　季</td><td>平成 21 年 8 月 24 日（月）～8 月 31 日（月）</td><td rowspan="4">1 週間測定</td></tr>
<tr><td>秋　季</td><td>平成 21 年 10 月 26 日（月）～11 月 2 日（月）</td></tr>
<tr><td>冬　季</td><td>平成 22 年 2 月 15 日（月）～2 月 22 日（月）</td></tr>
<tr><td>春　季</td><td>平成 22 年 4 月 17 日（土）～4 月 23 日（金）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">塩化水素
水　銀</td><td>夏　季</td><td>平成 21 年 8 月 24 日（月）～8 月 27 日（木）</td><td rowspan="4">3 日間測定</td></tr>
<tr><td>秋　季</td><td>平成 21 年 10 月 26 日(月)～10 月 29 日(木)</td></tr>
<tr><td>冬　季</td><td>平成 22 年 2 月 19 日（金）～2 月 22 日（月）</td></tr>
<tr><td>春　季</td><td>平成 22 年 4 月 17 日（土）～4 月 18 日（日）
平成 22 年 4 月 20 日（火）～4 月 21 日（水）
平成 22 年 4 月 22 日（木）～4 月 23 日（金）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">浮遊粒子状物質中の重金属
(ｶﾄﾞﾐｳﾑ,鉛,ﾏﾝｶﾞﾝ,銅,水銀,砒素)</td><td>夏　季</td><td>平成 21 年 8 月 24 日（月）～8 月 31 日（月）</td><td rowspan="4">1 週間測定</td></tr>
<tr><td>秋　季</td><td>平成 21 年 10 月 26 日（月）～11 月 2 日（月）</td></tr>
<tr><td>冬　季</td><td>平成 22 年 2 月 15 日（月）～2 月 22 日（月）</td></tr>
<tr><td>春　季</td><td>平成 22 年 4 月 17 日（土）～4 月 24 日（土）</td></tr>
</table>

d)　調査手法

大気質に係る調査手法は、表 5.1-4 のとおりである。

表 5.1-4　大気質に係る調査手法

調査項目	調査手法
風向・風速	風車型風向風速計による方法
一酸化窒素	JIS B7953「ザルツマン吸光光度法」
二酸化窒素	
窒素酸化物	
浮遊粒子状物質	JIS B7954「ベータ線吸収法」
二酸化硫黄	JIS B7952「溶液導電率法」
ダイオキシン類	ポリウレタンフォームを装着して採取筒をろ紙後段に取付けたエアーサンプラー捕集－高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計による方法
塩化水素	吸収液捕集－ｲｵﾝｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌ法
水　銀	金アマルガム捕集－加熱気化－冷原子吸光法
浮遊粒子状物質中の重金属 (ｶﾄﾞﾐｳﾑ,鉛,ﾏﾝｶﾞﾝ,銅,水銀,砒素)	【ｶﾄﾞﾐｳﾑ,鉛,ﾏﾝｶﾞﾝ、銅】 ろ紙捕集－原子吸光法 【水銀】 ろ紙捕集－加熱気化－冷原子吸光法 【砒素】 ろ紙捕集－水素化物原子吸光法



S＝1：10,000

○ 環境大気質調査地点

St.1：白水大池公園　　St.2：若草公園

St.3：胴ノ元古墳公園　　St.4：石坂公園

図 5.1-1　調査位置図（S＝1/10000）

e) 調査結果

大気質の測定結果の概要を以下に示す。また、時間別測定結果を資料編に示す。

ア St.1（白水大池公園）

測定結果を表 5.1-5（1）～（5）に示す。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄は、環境基本法第 16 条第 1 項により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。また、ダイオキシン類においても、ダイオキシン類対策特別措置法第 7 条により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。

なお、塩化水素は、環境省保全大気局長通達（昭和 52 年 6 月 16 日第 136 号）により定められた目標環境濃度が、水銀においては、中央環境審議会の「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第 7 次答申）」で指針値が定められており、目標環境濃度並びに指針値を下回っている。

表 5.1-5（1） 測定項目結果

項目	区分	夏季	秋季	冬季	春季	環境基準等
一酸化窒素 NO (ppm)	1時間値の最高値	0.021	0.102	0.024	0.027	−
	1時間値の最低値	0.001	0.001	0.001	0.001	
	日平均値の最高値	0.005	0.011	0.004	0.005	
	日平均値の最低値	0.001	0.002	0.001	0.001	
二酸化窒素 NO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.024	0.050	0.038	0.032	0.1以下
	1時間値の最低値	0.001	0.004	0.002	0.002	
	日平均値の最高値	0.010	0.022	0.017	0.014	0.04～0.06以下
	日平均値の最低値	0.005	0.009	0.005	0.007	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
窒素酸化物 NOx (ppm)	1時間値の最高値	0.043	0.138	0.056	0.054	−
	1時間値の最低値	0.002	0.005	0.003	0.003	
	日平均値の最高値	0.016	0.028	0.021	0.019	
	日平均値の最低値	0.006	0.010	0.007	0.008	
浮遊粒子状物質 SPM (mg/m^3)	1時間値の最高値	0.062	0.100	0.068	0.041	0.20以下
	1時間値の最低値	0.000	0.002	0.000	0.000	
	超過時間数（時）	0	0	0	0	
	日平均値の最高値	0.039	0.055	0.031	0.026	0.10以下
	日平均値の最低値	0.010	0.020	0.007	0.006	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
二酸化硫黄 SO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.010	0.022	0.011	0.013	0.1以下
	1時間値の最低値	0.003	0.002	0.002	0.001	
	超過時間数（時）	0	0	0	0	
	日平均値の最高値	0.007	0.008	0.006	0.007	0.04以下
	日平均値の最低値	0.005	0.003	0.002	0.002	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
風向 (%)	最多風向	WSW	ESE	N	WNW	−
	出現頻度	18.5	16.1	12.5	12.5	
	Calm	2.4	7.7	3.6	3.6	
風速 (m/s)	最大値	4.1	5.1	4.1	4.2	−
	最小値	0.2	0.1	0.1	0.1	
	平均値	1.6	1.3	1.6	1.5	

注1）Calmは静穏（風速0.4m/s未満）を示す。
注2）調査期間は以下のとおりである。
夏季： 平成21年8月24日～8月30日
秋季： 平成21年10月26日～11月1日
冬季： 平成22年2月15日～2月21日
春季： 平成22年4月17日～4月23日

注 3）環境濃度に関する基準等は以下のとおりである。
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 38 号、[改正] 平成 8 年 10 月 25 日 環境庁告示 74 号）、1 時間値は、中央公害対策審議会答申による短期暴露指針値（昭和 53 年 3 月）
浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄：「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 25 号、[最終改正] 平成 8 年 10 月 25 日 環境庁告示 73 号）

表 5.1-5（2） ダイオキシン類測定結果

時期	調査月日			測定結果 (pg-TEQ/m^3)	環境基準 (pg-TEQ/m^3)
夏季	平成21年8月24日11：00	～	8月31日11:00	0.016	0.6
秋季	平成21年10月26日10：40	～	11月2日10:40	0.026	
冬季	平成22年2月15日10：05	～	2月22日10:05	0.034	
春季	平成22年4月17日9：50	～	4月24日9:50	0.012	

注）毒性等量の計算時は、各同族体の定量下限値以下かつ検出下限値以上の場合はそのまま使用し、検出下限値未満の場合は検出下限値の1/2を使用した。

※ダイオキシン類の環境濃度に関する基準は「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号、[最終改正] 平成 21 年 3 月 31 日　環境省告示第 11 号）による。

表 5.1-5（3） 塩化水素測定結果

時期	調査月日			測定結果 (ppm)	目標環境濃度 (ppm)
夏季	平成21年8月24日 11:00	～	8月25日 11:00	<0.001	0.02
	平成21年8月25日 11:58	～	8月26日 11:58	<0.001	
	平成21年8月26日 12:14	～	8月27日 12:14	<0.001	
秋季	平成21年10月26日 10:40	～	10月27日 10:40	0.001	
	平成21年10月27日 10:55	～	10月28日 10:55	<0.001	
	平成21年10月28日 11:05	～	10月29日 11:05	0.002	
冬季	平成22年2月19日 8:43	～	2月20日 8:43	0.002	
	平成22年2月20日 8:54	～	2月21日 8:54	0.002	
	平成22年2月21日 9:03	～	2月22日 9:03	0.002	
春季	平成22年4月17日 9:40	～	4月18日 9:40	0.002	
	平成22年4月20日 16:00	～	4月21日 16:00	0.001	
	平成22年4月23日 9:44	～	4月24日 9:44	0.002	

注）<は、定量下限値未満を表す。

※塩化水素の環境濃度に関する基準は環境省保全大気局長通達（昭和 52 年 6 月 16 日第 136 号）による。

表 5.1-5（4） 水銀測定結果

時期	調査月日			測定結果 (ng/m^3)	指針値 (ng/m^3)
夏季	平成21年8月24日 11:00	～	8月25日 11:00	1.7	40
	平成21年8月25日 11:58	～	8月26日 11:58	1.3	
	平成21年8月26日 12:14	～	8月27日 12:14	2.1	
秋季	平成21年10月26日 10:40	～	10月27日 10:40	1.9	
	平成21年10月27日 10:55	～	10月28日 10:55	2.1	
	平成21年10月28日 11:05	～	10月29日 11:05	0.65	
冬季	平成22年2月19日 8:43	～	2月20日 8:43	2.5	
	平成22年2月20日 8:54	～	2月21日 8:54	1.9	
	平成22年2月21日 9:03	～	2月22日 9:03	2.6	
春季	平成22年4月17日 9:40	～	4月18日 9:40	1.3	
	平成22年4月20日 16:00	～	4月21日 16:00	1.9	
	平成22年4月23日 9:44	～	4月24日 9:44	2.5	

※水銀の環境濃度に関する基準は「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第 7 次答申）」（平成 15 年 7 月 31 日）による。

表 5.1-5（5） 浮遊粒子状物質中の重金属

（単位：ng/m^3）

時期	調査月日			項目 カドミウム	鉛	マンガン	銅	水銀	砒素
夏季	平成21年8月24日 11：00	～	8月31日 11:00	0.36	23	6.4	15	0.015	1.3
秋季	平成21年10月26日 10：40	～	11月2日 10:40	1.6	52	14	26	0.019	2.6
冬季	平成22年2月15日 10：05	～	2月22日 10:05	0.75	12	13	6.8	0.023	1.7
春季	平成22年4月17日 9:45	～	4月24日 9:45	0.36	3	6.0	7.2	0.005	0.8

※指針値や基準値は、設定されていない。

イ　St.2（若草公園）

測定結果を表 5.1-6（1）～（5）に示す。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄は、環境基本法第 16 条第 1 項により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。また、ダイオキシン類においても、ダイオキシン類対策特別措置法第 7 条により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。

なお、塩化水素は、環境省保全大気局長通達（昭和 52 年 6 月 16 日第 136 号）により定められた目標環境濃度が、水銀においては、中央環境審議会の「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第 7 次答申）」で指針値が定められており、目標環境濃度並びに指針値を下回っている。

表 5.1-6（1）　測定項目結果

項目	区分	夏季	秋季	冬季	春季	環境基準等
一酸化窒素 NO (ppm)	1時間値の最高値	0.024	0.141	0.024	0.036	－
	1時間値の最低値	0.001	0.001	0.001	0.001	
	日平均値の最高値	0.005	0.017	0.006	0.006	
	日平均値の最低値	0.001	0.002	0.002	0.002	
二酸化窒素 NO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.026	0.060	0.045	0.036	0.1以下
	1時間値の最低値	0.001	0.003	0.002	0.002	
	日平均値の最高値	0.011	0.029	0.018	0.014	0.04～0.06以下
	日平均値の最低値	0.005	0.012	0.007	0.008	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
窒素酸化物 NOx (ppm)	1時間値の最高値	0.042	0.186	0.061	0.067	－
	1時間値の最低値	0.002	0.004	0.003	0.003	
	日平均値の最高値	0.016	0.040	0.023	0.021	
	日平均値の最低値	0.006	0.014	0.009	0.010	
浮遊粒子状物質 SPM (mg/m^3)	1時間値の最高値	0.080	0.112	0.070	0.050	0.20以下
	1時間値の最低値	0.000	0.000	0.000	0.000	
	超過時間数（時）	0	0	0	0	
	日平均値の最高値	0.041	0.059	0.025	0.028	0.10以下
	日平均値の最低値	0.007	0.011	0.014	0.006	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
二酸化硫黄 SO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.009	0.019	0.012	0.014	0.1以下
	1時間値の最低値	0.003	0.002	0.002	0.002	
	超過時間数（時）	0	0	0	0	
	日平均値の最高値	0.007	0.009	0.006	0.007	0.04以下
	日平均値の最低値	0.004	0.003	0.003	0.003	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
風向 (%)	最多風向	SW	E	NNW	NW	－
	出現頻度	12.5	12.5	12.5	14.9	
	Calm	9.5	17.9	14.3	6.5	
風速 (m/s)	最大値	3.7	3.6	4.0	2.8	－
	最小値	0.1	0.1	0.0	0.1	
	平均値	1.3	1.1	1.2	1.2	

注1) Calmは静穏（風速0.4m/s未満）を示す。
注2) 調査期間は以下のとおりである。
夏季： 平成21年8月24日～8月30日
秋季： 平成21年10月26日～11月1日
冬季： 平成22年2月15日～2月21日
春季： 平成22年4月17日～4月23日

注 3）環境濃度に関する基準等は以下のとおりである。
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 38 号、[改正] 平成 8 年 10 月 25 日　環境庁告示 74 号）、1 時間値は、中央公害対策審議会答申による短期暴露指針値（昭和 53 年 3 月）
浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄：「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 25 号、[最終改正] 平成 8 年 10 月 25 日　環境庁告示 73 号）

表 5.1-6（2）　ダイオキシン類測定結果

時期	調査月日			測定結果 ($pg\text{-}TEQ/m^3$)	環境基準 ($pg\text{-}TEQ/m^3$)
夏季	平成21年8月24日12：00	～	8月31日12:00	0.015	0.6
秋季	平成21年10月26日11：25	～	11月2日11:25	0.048	
冬季	平成22年2月15日10：50	～	2月22日10:50	0.018	
春季	平成22年4月17日10：30	～	4月24日10:30	0.011	

注）毒性等量の計算時は、各同族体の定量下限値以下かつ検出下限値以上の場合はそのまま使用し、検出下限値未満の場合は検出下限値の1/2を使用した。

※ダイオキシン類の環境濃度に関する基準は「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号、[最終改正] 平成 21 年 3 月 31 日　環境省告示第 11 号）による。

表 5.1-6（3）　塩化水素測定結果

時期	調査月日			測定結果 (ppm)	目標環境濃度 (ppm)
夏季	平成21年8月24日 12:00	～	8月25日 12:00	0.001	0.02
	平成21年8月25日 12:44	～	8月26日 12:44	0.001	
	平成21年8月26日 12:58	～	8月27日 12:58	<0.001	
秋季	平成21年10月26日 11:25	～	10月27日 11:25	0.001	
	平成21年10月27日 11:35	～	10月28日 11:35	<0.001	
	平成21年10月28日 11:42	～	10月29日 11:42	0.002	
冬季	平成22年2月19日 9:12	～	2月20日 9:12	0.002	
	平成22年2月20日 9:17	～	2月21日 9:17	0.001	
	平成22年2月21日 9:23	～	2月22日 9:23	0.001	
春季	平成22年4月17日 10:35	～	4月18日 10:35	0.001	
	平成22年4月20日 16:20	～	4月21日 16:20	0.001	
	平成22年4月23日 10:05	～	4月24日 10:05	0.003	

注）<は、定量下限値未満を表す。

※塩化水素の環境濃度に関する基準は環境省保全大気局長通達（昭和 52 年 6 月 16 日第 136 号）による。

表 5.1-6（4）　水銀測定結果

時期	調査月日			測定結果 (ng/m^3)	指針値 (ng/m^3)
夏季	平成21年8月24日 12:00	～	8月25日 12:00	1.5	40
	平成21年8月25日 12:44	～	8月26日 12:44	1.1	
	平成21年8月26日 12:58	～	8月27日 12:58	1.5	
秋季	平成21年10月26日 11:25	～	10月27日 11:25	1.5	
	平成21年10月27日 11:35	～	10月28日 11:35	2.7	
	平成21年10月28日 11:42	～	10月29日 11:42	1.5	
冬季	平成22年2月19日 9:12	～	2月20日 9:12	1.9	
	平成22年2月20日 9:17	～	2月21日 9:17	2.0	
	平成22年2月21日 9:23	～	2月22日 9:23	1.4	
春季	平成22年4月17日 10:35	～	4月18日 10:35	0.61	
	平成22年4月20日 16:20	～	4月21日 16:20	1.8	
	平成22年4月23日 10:05	～	4月24日 10:05	2.1	

※水銀の環境濃度に関する基準は「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第 7 次答申）」（平成 15 年 7 月 31 日）による。

表 5.1-6（5）　浮遊粒子状物質中の重金属

（単位：ng/m^3）

時期	調査月日			項目					
				ｶﾄﾞﾐｳﾑ	鉛	ﾏﾝｶﾞﾝ	銅	水銀	砒素
夏季	平成21年8月24日 12：00	～	8月31日 12:00	0.38	19	7.1	17	0.012	1.6
秋季	平成21年10月26日 11：25	～	11月2日 11:25	2.0	41	16	27	0.020	2.8
冬季	平成22年2月15日 10：50	～	2月22日 10:50	0.63	20	15	7.4	0.014	1.3
春季	平成22年4月17日 10：35	～	4月24日 10:35	0.40	3	6.4	7.5	0.007	0.7

※指針値や基準値は、設定されていない。

ウ　St.3（胴ノ元古墳公園）

測定結果を表 5.1-7（1）～（5）に示す。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄は、環境基本法第 16 条第 1 項により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。また、ダイオキシン類においても、ダイオキシン類対策特別措置法第 7 条により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。

なお、塩化水素は、環境省保全大気局長通達（昭和 52 年 6 月 16 日第 136 号）により定められた目標環境濃度が、水銀においては、中央環境審議会の「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第 7 次答申）」で指針値が定められており、目標環境濃度並びに指針値を下回っている。

表 5.1-7（1）　測定項目結果

項目	区分	夏季	秋季	冬季	春季	環境基準等
一酸化窒素 NO (ppm)	1時間値の最高値	0.027	0.130	0.020	0.032	－
	1時間値の最低値	0.001	0.001	0.000	0.001	
	日平均値の最高値	0.007	0.015	0.004	0.005	
	日平均値の最低値	0.003	0.002	0.000	0.001	
二酸化窒素 NO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.022	0.049	0.031	0.034	0.1以下
	1時間値の最低値	0.001	0.002	0.001	0.002	
	日平均値の最高値	0.009	0.018	0.012	0.011	0.04～0.06以下
	日平均値の最低値	0.004	0.008	0.004	0.007	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
窒素酸化物 NOx (ppm)	1時間値の最高値	0.044	0.164	0.045	0.060	－
	1時間値の最低値	0.002	0.003	0.001	0.003	
	日平均値の最高値	0.016	0.027	0.015	0.017	
	日平均値の最低値	0.007	0.010	0.004	0.008	
浮遊粒子状物質 SPM (mg/m^3)	1時間値の最高値	0.060	0.096	0.069	0.072	0.20以下
	1時間値の最低値	0.000	0.004	0.001	0.000	
	超過時間数（時）	0	0	0	0	
	日平均値の最高値	0.042	0.056	0.025	0.028	0.10以下
	日平均値の最低値	0.008	0.017	0.007	0.006	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
二酸化硫黄 SO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.010	0.023	0.012	0.012	0.1以下
	1時間値の最低値	0.003	0.002	0.002	0.001	
	超過時間数（時）	0	0	0	0	
	日平均値の最高値	0.008	0.009	0.006	0.006	0.04以下
	日平均値の最低値	0.006	0.003	0.003	0.002	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
風向 (%)	最多風向	WNW	ESE	NNW	W	－
	出現頻度	14.9	11.9	13.1	15.5	
	Calm	3.6	8.9	3.0	1.8	
風速 (m/s)	最大値	4.6	4.5	5.0	5.1	－
	最小値	0.1	0.1	0.0	0.3	
	平均値	2.0	1.4	1.9	1.9	

注1）Calmは静穏（風速0.4m/s未満）を示す。
注2）調査期間は以下のとおりである。
夏季：平成21年8月24日～8月30日
秋季：平成21年10月26日～11月1日
冬季：平成22年2月15日～2月21日
春季：平成22年4月17日～4月23日

注 3）環境濃度に関する基準等は以下のとおりである。
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 38 号、［改正］平成 8 年 10 月 25 日　環境庁告示 74 号）、
1 時間値は、中央公害対策審議会答申による短期暴露指針値（昭和 53 年 3 月）
浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄：「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 25 号、［最終改正］平成 8 年 10 月 25 日　環境庁告示 73 号）

表 5.1-7（2） ダイオキシン類測定結果

時期	調査月日			測定結果 (pg-TEQ/m^3)	環境基準 (pg-TEQ/m^3)
夏季	平成21年8月24日12：45	～	8月31日12:45	0.016	0.6
秋季	平成21年10月26日12:10	～	11月2日12:10	0.022	
冬季	平成22年2月15日11:35	～	2月22日11:35	0.027	
春季	平成22年4月17日11:30	～	4月24日11:30	0.012	

注）毒性等量の計算時は、各同族体の定量下限値以下かつ検出下限値以上の場合はそのまま使用し、検出下限値未満の場合は検出下限値の1/2を使用した。

※ダイオキシン類の環境濃度に関する基準は「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号、[最終改正] 平成 21 年 3 月 31 日　環境省告示第 11 号）による。

表 5.1-7（3） 塩化水素測定結果

時期	調査月日			測定結果 (ppm)	目標環境濃度 (ppm)
夏季	平成21年8月24日 12:45	～	8月25日 12:45	0.001	0.02
	平成21年8月25日 13:31	～	8月26日 13:31	<0.001	
	平成21年8月26日 14:17	～	8月27日 14:17	<0.001	
秋季	平成21年10月26日 12:10	～	10月27日 12:10	0.001	
	平成21年10月27日 12:23	～	10月28日 12:23	<0.001	
	平成21年10月28日 12:37	～	10月29日 12:37	0.002	
冬季	平成22年2月19日 10:05	～	2月20日 10:05	0.001	
	平成22年2月20日 11:21	～	2月21日 11:21	0.001	
	平成22年2月21日 11:25	～	2月22日 11:25	0.001	
春季	平成22年4月17日 11:30	～	4月18日 11:30	<0.001	
	平成22年4月20日 16:54	～	4月21日 16:54	<0.001	
	平成22年4月23日 10:40	～	4月24日 10:40	<0.001	

注）<は、定量下限値未満を表す。

※塩化水素の環境濃度に関する基準は環境省保全大気局長通達（昭和 52 年 6 月 16 日第 136 号）による。

表 5.1-7（4） 水銀測定結果

時期	調査月日			測定結果 (ng/m^3)	指針値 (ng/m^3)
夏季	平成21年8月24日 12:45	～	8月25日 12:45	1.6	40
	平成21年8月25日 13:31	～	8月26日 13:31	1.2	
	平成21年8月26日 14:17	～	8月27日 14:17	1.5	
秋季	平成21年10月26日 12:10	～	10月27日 12:10	1.7	
	平成21年10月27日 12:23	～	10月28日 12:23	2.7	
	平成21年10月28日 12:37	～	10月29日 12:37	2.4	
冬季	平成22年2月19日 10:05	～	2月20日 10:05	2.4	
	平成22年2月20日 11:21	～	2月21日 11:21	2.5	
	平成22年2月21日 11:25	～	2月22日 11:25	2.3	
春季	平成22年4月17日 11:30	～	4月18日 11:30	0.97	
	平成22年4月20日 16:54	～	4月21日 16:54	2.0	
	平成22年4月23日 10:40	～	4月24日 10:40	3.5	

※水銀の環境濃度に関する基準は「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第 7 次答申）」（平成 15 年 7 月 31 日）による。

表 5.1-7（5） 浮遊粒子状物質中の重金属

（単位：ng/m^3）

時期	調査月日			項目					
				ｶﾄﾞﾐｳﾑ	鉛	ﾏﾝｶﾞﾝ	銅	水銀	砒素
夏季	平成21年8月24日 12：45	～	8月31日 12:45	0.39	12	5.8	7.4	0.017	1.2
秋季	平成21年10月26日 12：10	～	11月2日 12:10	1.7	44	15	39	0.018	3.5
冬季	平成22年2月15日 11:35	～	2月22日 11:35	0.52	21	11	3.2	0.018	1.2
春季	平成22年4月17日 11:30	～	4月24日 11:30	0.29	6	5.7	5.3	0.016	0.6

※指針値や基準値は、設定されていない。

エ　St.4（石坂公園）

測定結果を表 5.1-8（1）～（5）に示す。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄は、環境基本法第 16 条第 1 項により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。また、ダイオキシン類においても、ダイオキシン類対策特別措置法第 7 条により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。

なお、塩化水素は、環境省保全大気局長通達（昭和 52 年 6 月 16 日第 136 号）により定められた目標環境濃度が、水銀においては、中央環境審議会の「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について(第 7 次答申)」で指針値が定められており、目標環境濃度並びに指針値を下回っている。

表 5.1-8（1）　測定項目結果

項目	区分	夏季	秋季	冬季	春季	環境基準等
一酸化窒素 NO (ppm)	1時間値の最高値	0.011	0.087	0.017	0.026	－
	1時間値の最低値	0.001	0.001	0.000	0.001	
	日平均値の最高値	0.002	0.009	0.003	0.009	
	日平均値の最低値	0.001	0.001	0.001	0.001	
二酸化窒素 NO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.018	0.039	0.029	0.031	0.1以下
	1時間値の最低値	0.001	0.002	0.001	0.001	
	日平均値の最高値	0.008	0.015	0.011	0.010	0.04～0.06以下
	日平均値の最低値	0.004	0.008	0.004	0.005	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
窒素酸化物 NOx (ppm)	1時間値の最高値	0.025	0.122	0.042	0.054	－
	1時間値の最低値	0.002	0.004	0.001	0.002	
	日平均値の最高値	0.009	0.021	0.014	0.012	
	日平均値の最低値	0.005	0.009	0.005	0.006	
浮遊粒子状物質 SPM (mg/m³)	1時間値の最高値	0.062	0.101	0.073	0.048	0.20以下
	1時間値の最低値	0.002	0.005	0.001	0.000	
	超過時間数（時）	0	0	0	0	
	日平均値の最高値	0.047	0.060	0.030	0.025	0.10以下
	日平均値の最低値	0.010	0.019	0.010	0.007	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
二酸化硫黄 SO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.010	0.021	0.012	0.014	0.1以下
	1時間値の最低値	0.003	0.002	0.002	0.002	
	超過時間数（時）	0	0	0	0	
	日平均値の最高値	0.006	0.008	0.007	0.007	0.04以下
	日平均値の最低値	0.004	0.003	0.003	0.002	
	超過日数（日）	0	0	0	0	
風向 (%)	最多風向	WSW	ESE	NNW	NW	－
	出現頻度	16.7	11.3	11.9	19.0	
	Calm	1.2	3.0	1.8	0.6	
風速 (m/s)	最大値	4.0	3.9	4.5	5.1	－
	最小値	0.2	0.2	0.3	0.3	
	平均値	1.8	1.5	1.9	1.8	

注1）Calmは静穏（風速0.4m/s未満）を示す。
注2）調査期間は以下のとおりである。
夏季：平成21年8月24日～8月30日
秋季：平成21年10月26日～11月1日
冬季：平成22年2月15日～2月21日
春季：平成22年4月17日～4月23日
注 3）環境濃度に関する基準等は以下のとおりである。
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 38 号、[改正] 平成 8 年 10 月 25 日　環境庁告示 74 号）、1 時間値は、中央公害対策審議会答申による短期暴露指針値（昭和 53 年 3 月）
浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄：「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 25 号、[最終改正] 平成 8 年 10 月 25 日　環境庁告示 73 号）

表 5.1-8（2） ダイオキシン類測定結果

時期	調査月日			測定結果 (pg-TEQ/m^3)	環境基準 (pg-TEQ/m^3)
夏季	平成21年8月24日12：20	～	8月31日12:20	0.017	0.6
秋季	平成21年10月26日11：50	～	11月2日11:50	0.016	
冬季	平成22年2月15日11:10	～	2月22日11:10	0.015	
春季	平成22年4月17日11：05	～	4月24日11:05	0.011	

注）毒性等量の計算時は、各同族体の定量下限値以下かつ検出下限値以上の場合はそのまま使用し、検出下限値未満の場合は検出下限値の1/2を使用した。

※ダイオキシン類の環境濃度に関する基準は「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年 12 月 27 日環境庁告示第 68 号、[最終改正] 平成 21 年 3 月 31 日 環境省告示第 11 号）による。

表 5.1-8（3） 塩化水素測定結果

時期	調査月日			測定結果 (ppm)	目標環境濃度 (ppm)
夏季	平成21年8月24日 12:20	～	8月25日 12:20	<0.001	0.02
	平成21年8月25日 13:08	～	8月26日 13:08	<0.001	
	平成21年8月26日 13:41	～	8月27日 13:41	<0.001	
秋季	平成21年10月26日 11:50	～	10月27日 11:50	0.001	
	平成21年10月27日 12:00	～	10月28日 12:00	<0.001	
	平成21年10月28日 12:07	～	10月29日 12:07	<0.001	
冬季	平成22年2月19日 9:41	～	2月20日 9:41	<0.001	
	平成22年2月20日 9:45	～	2月21日 9:45	0.002	
	平成22年2月21日 9:50	～	2月22日 9:50	0.001	
春季	平成22年4月17日 11:00	～	4月18日 11:00	0.002	
	平成22年4月20日 16:37	～	4月21日 16:37	<0.001	
	平成22年4月23日 10:25	～	4月24日 10:25	<0.001	

注）<は、定量下限値未満を表す。

※塩化水素の環境濃度に関する基準は環境省保全大気局長通達（昭和 52 年 6 月 16 日第 136 号）による。

表 5.1-8（4） 水銀測定結果

時期	調査月日			測定結果 (ng/m^3)	指針値 (ng/m^3)
夏季	平成21年8月24日 12:20	～	8月25日 12:20	1.4	40
	平成21年8月25日 13:08	～	8月26日 13:08	1.1	
	平成21年8月26日 13:41	～	8月27日 13:41	1.6	
秋季	平成21年10月26日 11:50	～	10月27日 11:50	1.8	
	平成21年10月27日 12:00	～	10月28日 12:00	3.0	
	平成21年10月28日 12:07	～	10月29日 12:07	1.0	
冬季	平成22年2月19日 9:41	～	2月20日 9:41	1.9	
	平成22年2月20日 9:45	～	2月21日 9:45	1.5	
	平成22年2月21日 9:50	～	2月22日 9:50	1.8	
春季	平成22年4月17日 11:00	～	4月18日 11:00	1.9	
	平成22年4月20日 16:37	～	4月21日 16:37	1.8	
	平成22年4月23日 10:25	～	4月24日 10:25	1.5	

※水銀の環境濃度に関する基準は「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第 7 次答申）」（平成 15 年 7 月 31 日）による。

表 5.1-8（5） 浮遊粒子状物質中の重金属

（単位：ng/m^3）

時期	調査月日			項目					
				ｶﾄﾞﾐｳﾑ	鉛	ﾏﾝｶﾞﾝ	銅	水銀	砒素
夏季	平成21年8月24日 12：20	～	8月31日 12:20	0.63	16	5.5	12	0.018	1.3
秋季	平成21年10月26日 11:50	～	11月2日 11:50	1.7	47	17	29	0.019	3.7
冬季	平成22年2月15日 11:10	～	2月22日 11:10	0.56	13	13	4.5	0.015	1.9
春季	平成22年4月17日 11:00	～	4月24日 11:00	0.19	5	5.8	9.3	0.005	0.6

※指針値や基準値は、設定されていない。

2)　地上気象の状況

a)　調査項目

調査項目は、表 5.1-9 に示すとおりである。

表 5.1-9　調査項目

区　　分	調　査　項　目
地上気象	風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量

b)　調査時期

調査日は、表 5.1-10 に示す時期に実施した。

表 5.1-10　調査時期

調　査　期　間	備　考
平成 21 年 6 月 1 日（月）～平成 22 年 5 月 31 日（月）	連続測定

c)　調査地点

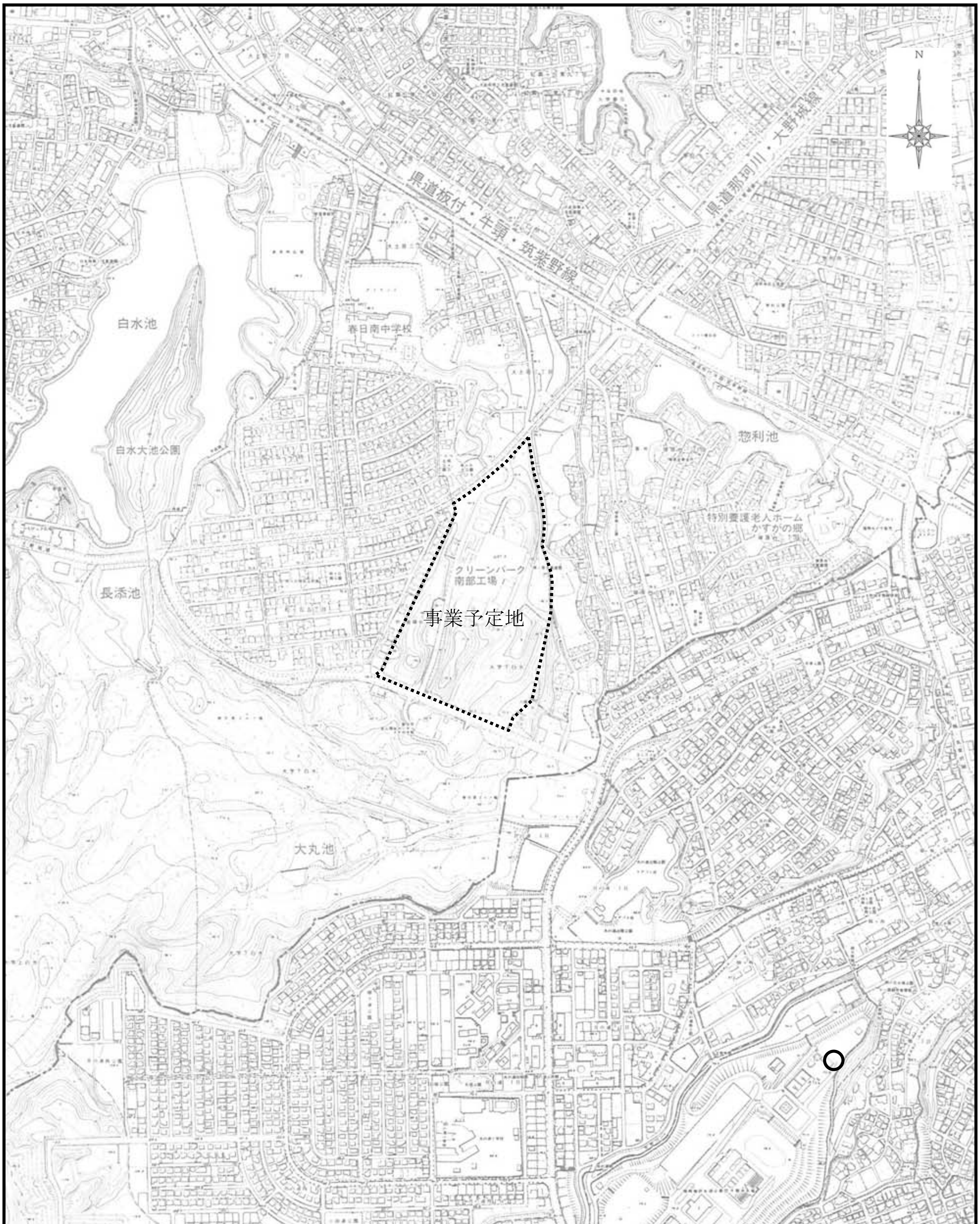
調査地点は、図 5.1-2 に示す牛頸浄水場内の 1 地点とした。

d)　調査方法

地上気象に係る測定は、表 5.1-11 に示す手法で実施した。

表 5.1-11　地上気象に係る測定方法

測定項目	測　定　方　法	備　考
風　向	地上気象観測法による方法	風車型微風向風速計
風　速		
気　温		気温計
湿　度		湿度計
日射量		熱電堆式全天日射計
放射収支量		風防型放射収支計



S＝1：10,000

○　地上気象調査地点

図 5.1-2　地上気象調査地点

e) 調査結果

ア　地上気象観測結果

地上気象観測の総括結果は表 5.1-12 に、季節別風配図は図 5.1-3 に示すとおりであった。なお、年間の最多風向は東南東であり、平均風速は 2.2m/s であった。

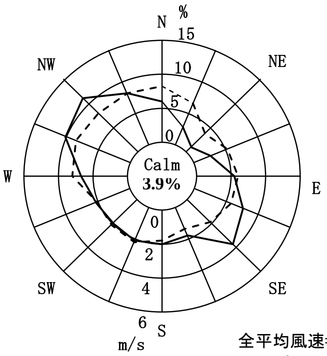
表 5.1-12　地上気象測定結果（総括表）

測定場所： 牛頸浄水場

項目		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	全期間
風速	最　大(m/s)	6.7	6.3	5.8	6.1	7.9	8.8	9.0	8.6	6.8	9.7	7.3	7.5	9.7
	最　小(m/s)	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	平　均(m/s)	2.2	2.1	1.9	2.0	1.9	2.1	2.5	2.5	2.3	2.8	2.4	2.3	2.2
風向	最多風向	ESE	S	WNW	WSW	SW	ESE	WNW	ESE	NW	NW	NW	ESE	ESE
	最多出現率(%)	12.8	11.8	12.2	14.2	8.3	14.6	12.1	14.2	12.1	10.9	13.6	9.7	29.9
	静穏率(%)	4.3	3.6	7.0	8.1	9.7	6.0	7.0	4.4	4.8	3.0	3.6	5.1	12.1
温度	最　大(℃)	34.4	33.3	35.4	33.6	29.0	26.3	18.6	17.9	22.8	23.1	24.3	29.5	35.4
	最　小(℃)	12.4	19.7	18.1	16.1	9.6	2.0	-0.6	-1.8	-1.0	-0.5	3.6	7.5	-1.8
	平　均(℃)	23.1	26.2	27.1	23.7	18.6	12.7	7.6	5.2	8.3	10.1	13.1	18.6	16.2
湿度	最　大(%)	95	96	95	94	96	96	95	96	97	95	96	95	97
	最　小(%)	14	45	25	31	20	39	34	22	19	15	16	16	14
	平　均(%)	73	78	74	72	68	74	72	71	69	70	67	68	71
日射量	日計最大(Mj/m^2)	28.36	26.16	26.36	24.20	20.80	16.94	12.74	15.54	18.47	22.42	27.77	29.13	29.13
	日計平均(Mj/m^2)	16.92	12.00	16.59	15.74	12.39	7.37	6.19	7.86	9.61	10.85	14.83	17.77	12.35
	合　計(Mj/m^2)	507.72	372.09	514.41	472.19	383.95	221.22	191.90	243.59	269.18	336.41	444.86	550.98	4508.50
放射収支量	日計最大(Mj/m^2)	-2.44	-2.31	-2.58	-2.76	-2.95	-3.55	-3.38	-3.63	-3.17	-3.28	-2.95	-2.96	-3.63
	日計平均(Mj/m^2)	-1.41	-1.19	-1.28	-1.81	-2.14	-2.01	-2.21	-2.13	-1.91	-1.68	-1.63	-1.80	-1.77
	合　計(Mj/m^2)	-42.40	-36.88	-39.70	-54.39	-66.33	-60.26	-68.56	-66.14	-53.48	-51.95	-48.95	-55.90	-644.94

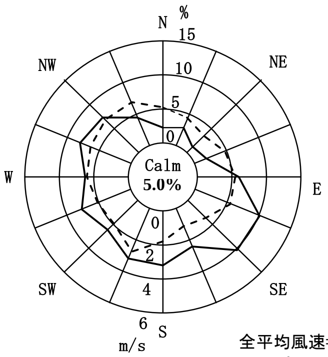
注1) 静穏 (Calm) は風速0.5m/秒未満を示す。
　2) 放射収支量は夜間の集計値である。

春季



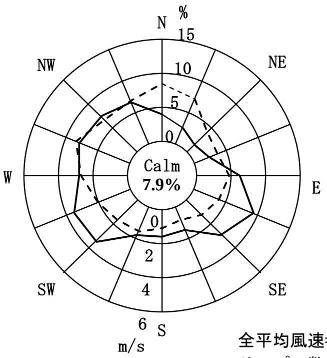
全平均風速=2.5m/s
サンプル数= 2208

夏季



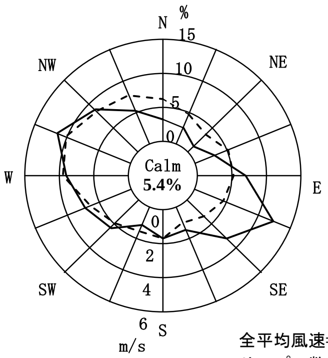
全平均風速=2.1m/s
サンプル数= 2208

秋季



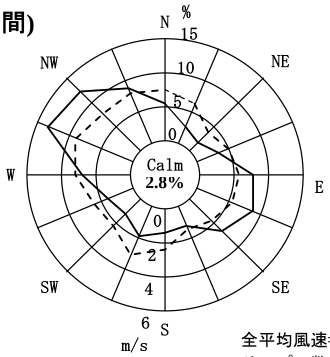
全平均風速=2.0m/s
サンプル数= 2184

冬季



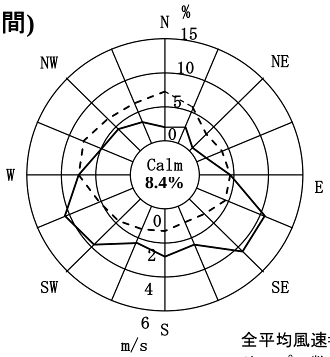
全平均風速=2.4m/s
サンプル数= 2160

昼間(年間)



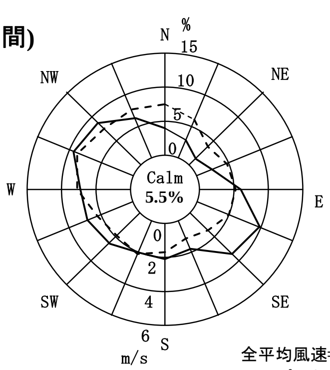
全平均風速=2.7m/s
サンプル数= 4443

夜間(年間)



全平均風速=1.8m/s
サンプル数= 4317

全日(年間)



全平均風速=2.2m/s
サンプル数= 8760

――――――	風向
------------	風速

注）Calmは静穏(風速0.5m/秒未満)を示す。

図 5.1-3　地上気象風配図

3) 上層風の状況

a) 調査項目

調査項目は、表 5.1-13 に示すとおりである。

表 5.1-13 調査項目

区　分	調　査　項　目	備　考
上層風	風向 風速	地上 80m

b) 調査時期

調査日は、表 5.1-14 に示す時期に実施した。

表 5.1-14 調査時期

調　査　期　間	備　考
平成 21 年 6 月 1 日（月）～平成 22 年 7 月 31 日（土）	連続測定

c) 調査地点

調査地点は、図 5.1-4 に示す牛頸浄水場内の 1 地点とした。

d) 調査方法

上層風に係る測定は、表 5.1-15 に示す手法で実施した。

表 5.1-15 上層風に係る測定方法

測定項目	測　定　方　法	備　考
風　向	ドップラーライダーによる方法	毎正時前 10 分間平均値
風　速		

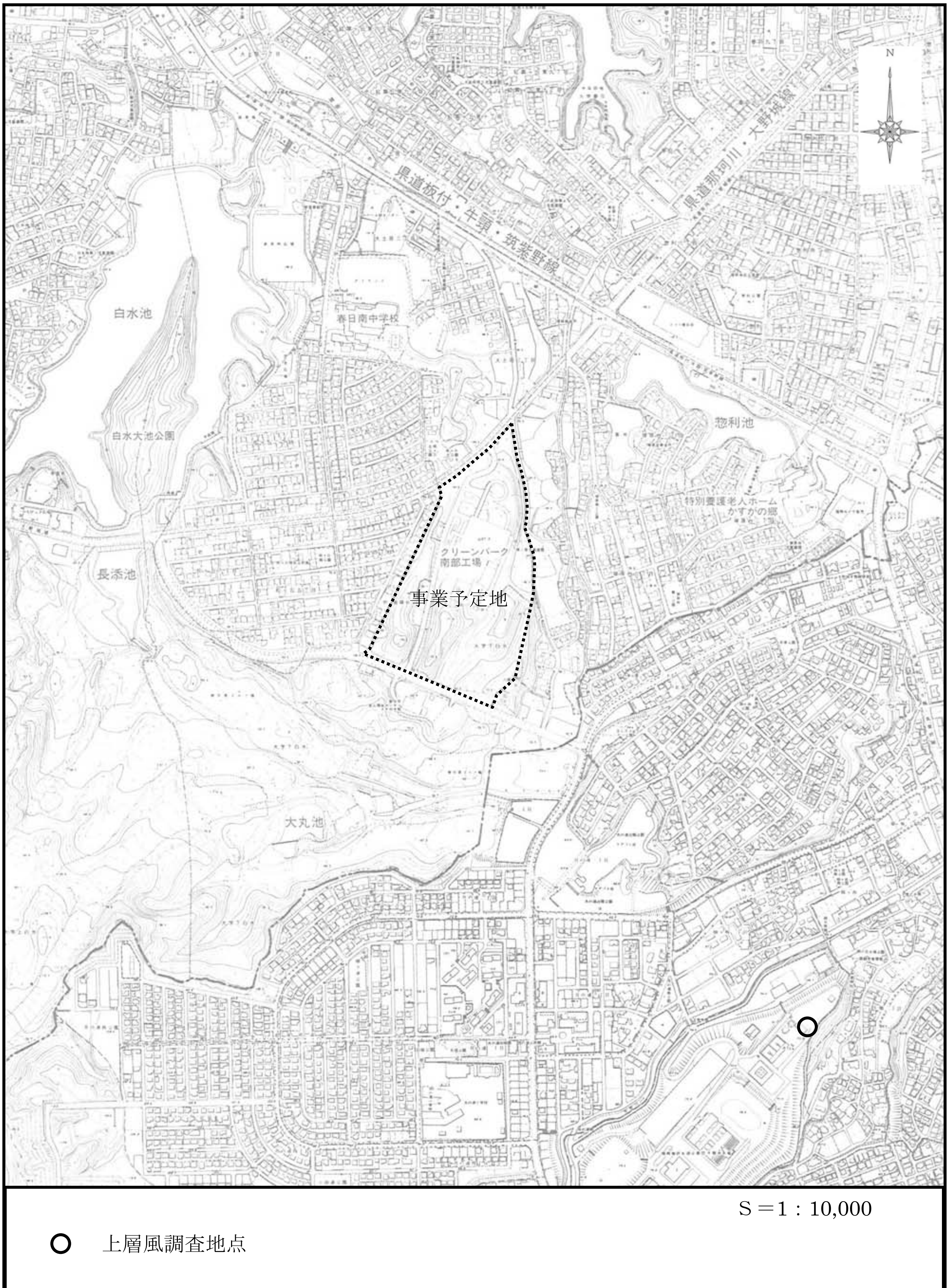


図 5.1-4　上層風調査地点

e)　調査結果

ア　上層風観測結果

上層風の測定結果の概要は表 5.1-16 に、時間別測定結果は図 5.1-5 に示すとおりであった。

なお、上層風については、ドップラーライダーの故障のため、7 月中旬～9 月の約 3 カ月は欠測となった。

※なお、必要データ量を確保するため、平成 22 年 7 月末まで延長して調査を行った。

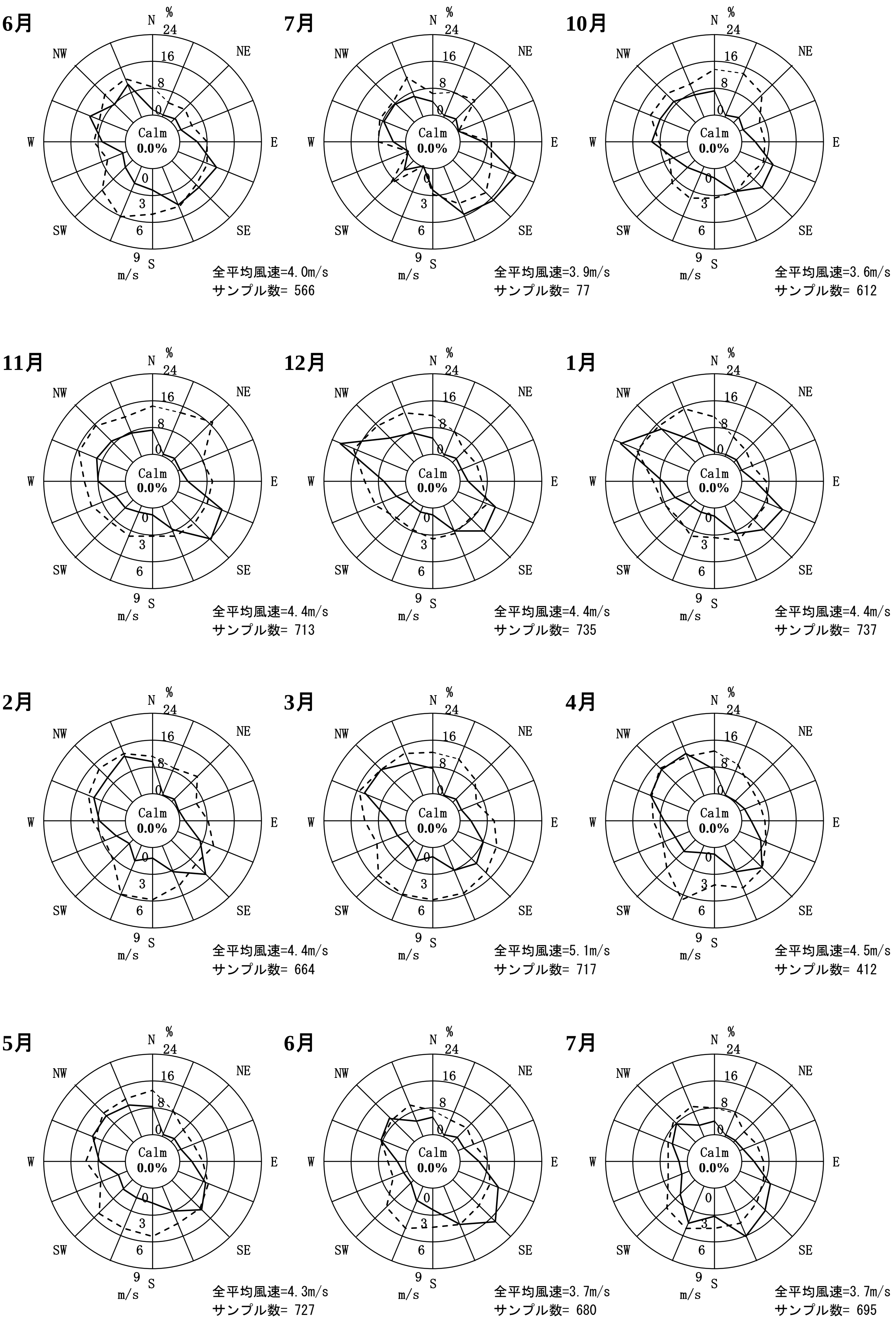
表 5.1-16　月別上層風測定結果（地上 80m地点）

項目	区分		6 月	7 月	8 月	9 月
風向	最多風向	－	SSE	ESE	－	－
	出現頻度	%	12.5	18.2	－	－
風速	平均風速	m/s	4.0	3.9	－	－
	最大風速	m/s	12.0	11.1	－	－

項目	区分		10 月	11 月	12 月	1 月
風向	最多風向	－	SE	SE	WNW	WNW
	出現頻度	%	11.6	16.5	21.6	21.7
風速	平均風速	m/s	3.6	4.4	4.4	4.4
	最大風速	m/s	13.0	21.0	14.5	14.0

項目	区分		2 月	3 月	4 月	5 月
風向	最多風向	－	SE	WNW	NW	SE
	出現頻度	%	14.3	13.9	13.8	12.4
風速	平均風速	m/s	4.4	5.1	4.5	4.3
	最大風速	m/s	14.8	18.0	13.2	15.2

項目	区分		6 月	7 月	全期間
風向	最多風向	－	SE	SSE	SE
	出現頻度	%	17.8	16.4	14.5
風速	平均風速	m/s	3.7	3.7	4.2
	最大風速	m/s	10.8	11.3	21.0



注） Calmは静穏(風速0m/秒未満)を示す。

風向
風速

図 5.1-5 上層風風配図

4)　上層気象の状況

a)　調査項目

調査項目は、表 5.1-17 に示すとおりである。

表 5.1-17　調査項目

区　　分	調　査　項　目	備　考
上層気象	気温	地上 1.5m,22m,40m,52m,75m
上層気象 (ゾンデ)	気温、風向・風速	0~1500m (200m までは 20m ピッチ、以後 50m ピッチ)

b)　調査時期

調査日は、表 5.1-18 に示す時期に実施した。

表 5.1-18　調査時期

区　　分	調　査　期　間	備　考
上層気象	平成 21 年 10 月 1 日（木）～平成 22 年 7 月 31 日（土）	連続測定
上層気象 （ゾンデ）	平成 21 年 11 月 18 日（水）～平成 21 年 11 月 21 日（土）	9 回 (3:30,4:30,5:30)

c)　調査地点

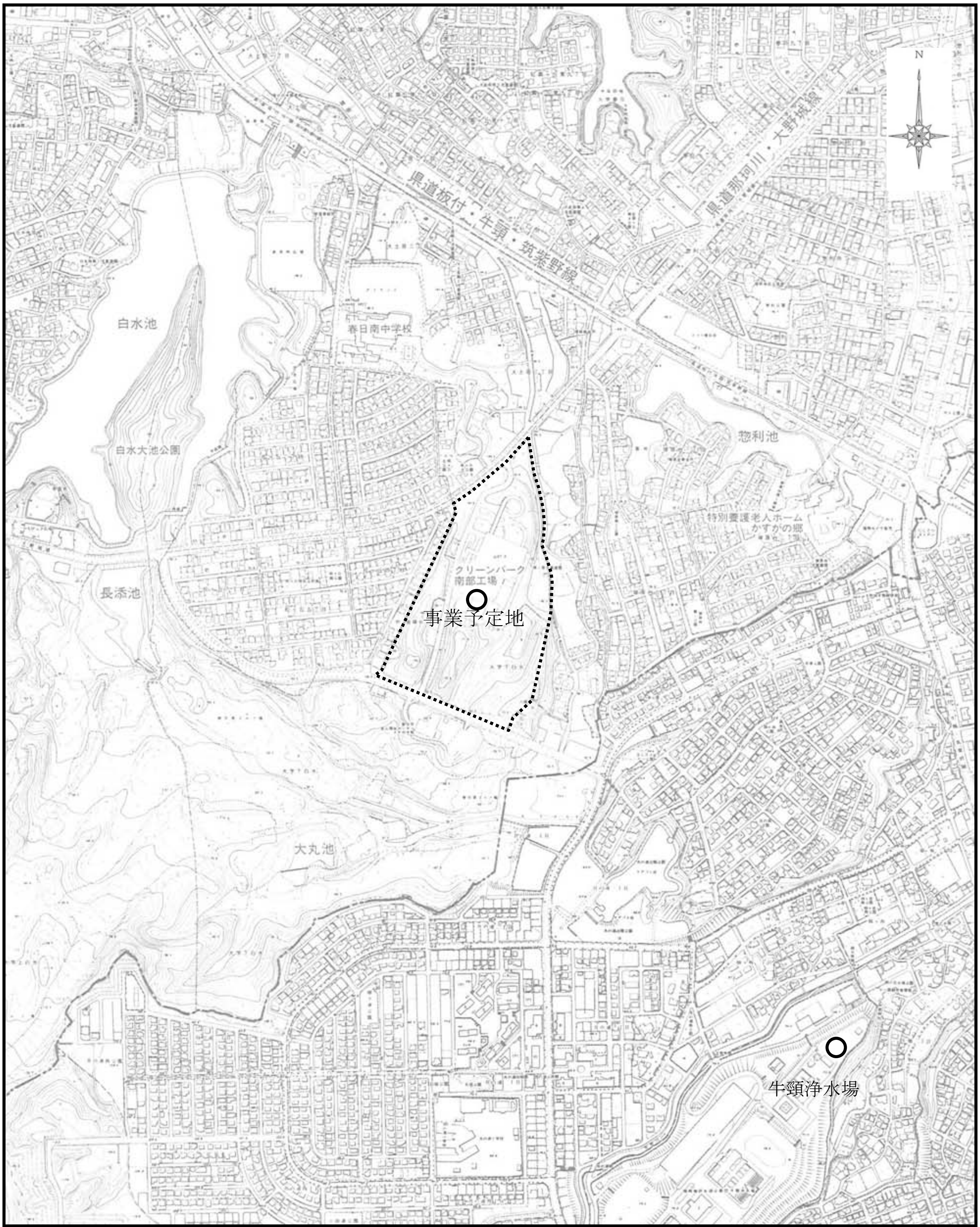
調査地点は、図 5.1-6 に示す南部工場煙突の 1 地点（上層気象）及び牛頸浄水場の 1 地点（ゾンデ調査）とした。

d)　調査方法

上層気象に係る測定は、表 5.1-15 に示す手法で実施した。

表 5.1-19　上層気象に係る測定方法

測定項目	測　定　方　法	備　考
気　温	気温計による観測	毎正時値
気温、風向・風速	ゾンデ（低層）による観測	牛頸浄水場にて気温調査の補完として実施



S＝1：10,000

○　上層気象調査地点

図 5.1-6　上層気象調査地点

e) 調査結果

ア データの抽出方法

煙突に設置した気温観測では、南部工場のクリーングタワー等からの排熱によって測定に影響が生じた。そのため、排熱による影響を受けていない又は小さいと考えられるデータを抽出して集計必要があり、その抽出方法は、ゾンデによる上層気象調査を参考にして、毎正時のデータを用い、地上1.5mを基準点として、各地点のデータから求められる気温勾配（℃/100m）が－2～2の範囲になるものを抽出した。また、75m地点の気温勾配がないものは削除した。

イ 逆転層出現頻度

逆転層は、各測定地点間の気温勾配が0.1℃/100m以上を逆転層とした。

逆転層の出現頻度表を表 5.1-20に示す。なお、参考として、表中に、地上1.5m地点と煙突75m地点との気温勾配のみから算出した結果を示した。

表 5.1-20 逆転層出現頻度

調査月	全 層			1層（1.5～75m）		
	出現数（個）	総 数（個）	出現率(%)	出現数（個）	総 数（個）	出現率(%)
10月	149	231	64.5	101	231	43.7
11月	198	323	61.3	127	323	39.3
12月	206	351	58.7	138	351	39.3
1月	336	537	62.6	191	537	35.6
2月	235	372	63.2	173	372	46.5
3月	160	313	51.1	106	313	33.9
4月	222	371	59.8	175	371	47.2
5月	184	347	53.0	124	347	35.7
6月	227	423	53.7	134	423	31.7
7月	280	497	56.3	203	497	40.8
全期間	2,197	3,765	58.4	1,472	3,765	39.1

注1）逆転層は、各測定地点間の気温勾配が0.1℃/100m以上,2℃/100m以下の場合とした。
2）全層の出現頻度は、各層の重複は含まない回数である。
3）総数は、逆転層出現頻度の算出に用いたデータの総数である。

ウ　低層ゾンデによる調査

低層ゾンデにより観測した風向・風速の状況を図 5.1-7 に、逆転層の発生状況を図 5.1-8 に示す。

11 月 19 日の 3:30 及び 5:30 で 200m までの低層域とそれ以降の上空で風向の逆転現象が確認された。また、11 月 20 日の調査においても低層から概ね 180 度転回し、高層域では南の風向で安定している結果が確認された。

本調査期間において 11 月 21 日を除きいずれも 100m 以下の低層逆転が確認された。

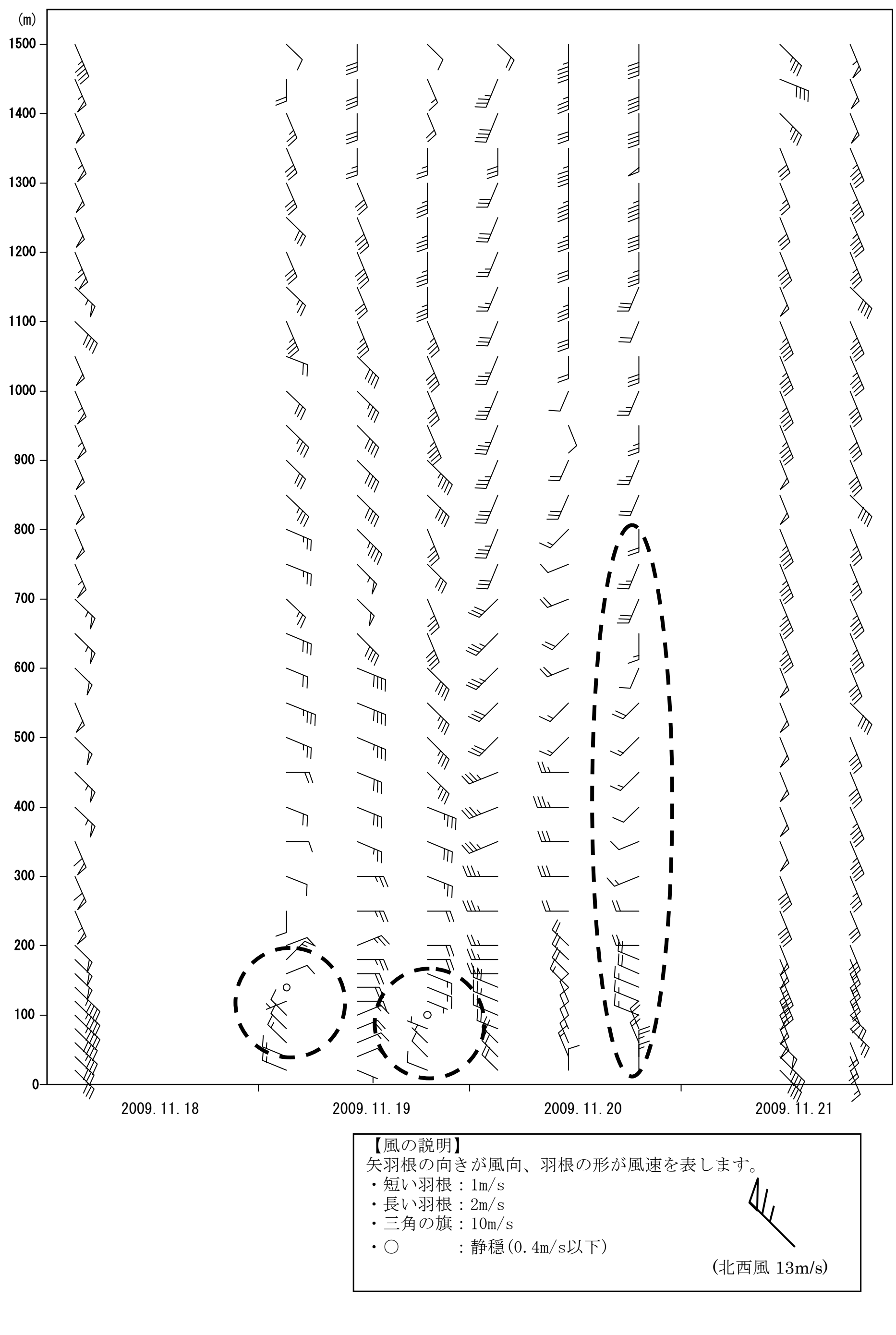
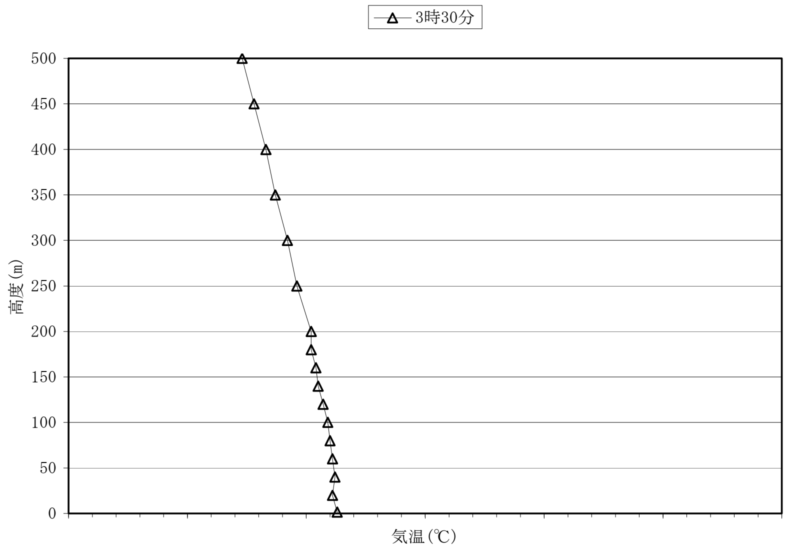


図 5.1-7　風向・風速鉛直分布

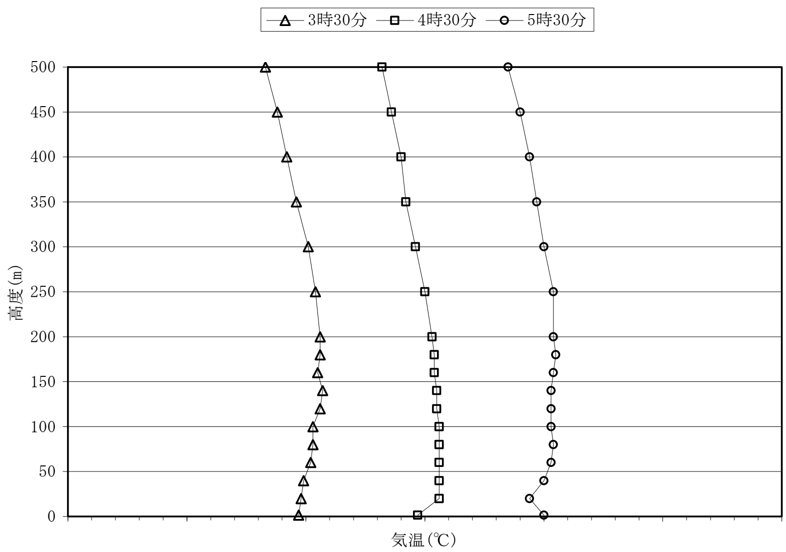
調査日： 11月18日



時間	逆転層の有無	逆転層の高度	逆転層の種類
3時30分	有	20～40m	下層逆転
4時30分	―	―	―
5時30分	―	―	―

逆転層指定高度：100m

調査日： 11月19日

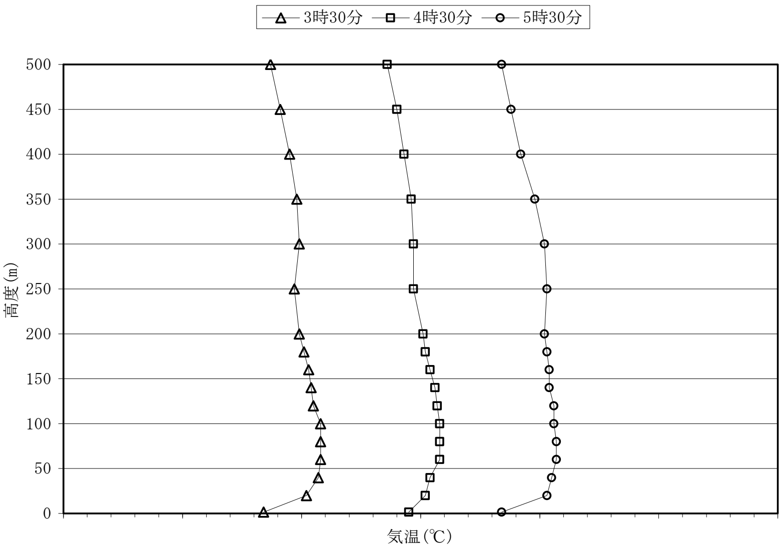


時間	逆転層の有無	逆転層の高度	逆転層の種類
3時30分	有	1.5～80m	下層逆転
4時30分	有	1.5～20m	下層逆転
5時30分	有	20～80m	下層逆転

逆転層指定高度：100m

図 5.1-8 (1)　 時間別逆転層出現状況

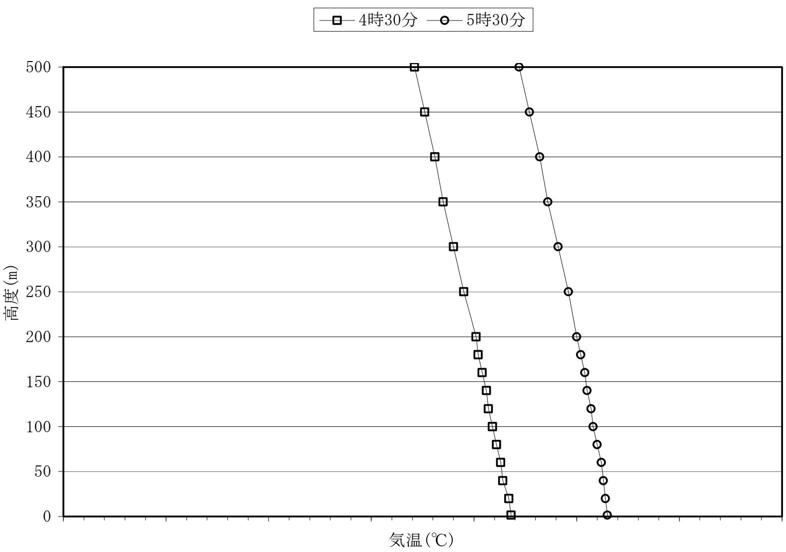
調査日： 11月20日



時間	逆転層の有無	逆転層の高度	逆転層の種類
3時30分	有	1.5～60m	下層逆転
4時30分	有	1.5～60m	下層逆転
5時30分	有	1.5～60m	下層逆転

逆転層指定高度：100m

調査日： 11月21日



時間	逆転層の有無	逆転層の高度	逆転層の種類
3時30分	―	―	―
4時30分	無	―	―
5時30分	無	―	―

逆転層指定高度：100m

図 5.1-8 (2)　時間別逆転層出現状況

5) 拡散実験の状況

a) 調査項目

調査項目は、表 5.1-21 に示すとおりである。

表 5.1-21　調査項目

調　査　項　目	
トレーサーガス濃度	ペルフルオロメチルシクロヘキサン（C_7F_{14}）（以下、PMCH と称す。）

b) 調査時期

調査は、表 5.1-22 に示すとおり、夏季、冬季の 2 季行い、各調査時期 6 ケース以上の調査回数を得るものとした。

表 5.1-22　調査時期

区　分	調査時期
夏季	平成 21 年 8 月 21 日（金）～平成 21 年 8 月 29 日（土） ・機材設置：平成 21 年 8 月 21 日（金）～8 月 23 日（日） ・測　　定：平成 21 年 8 月 24 日（月）～8 月 29 日（土） のうち、6 ケース以上の調査回数 ・機材撤去：平成 21 年 8 月 29 日（土）
冬季	平成 22 年 2 月 12 日（金）～平成 22 年 2 月 19 日（金） ・機材設置：平成 22 年 2 月 12 日（金）～2 月 14 日（日） ・測　　定：平成 22 年 2 月 15 日（月）～2 月 18 日（木） のうち、6 ケース以上の調査回数 ・機材撤去：平成 22 年 2 月 19 日（金）

c) 調査地点

ア　トレーサーガス発生地点

南部工場煙突（80m 高さ）：福岡県春日市大字下白水 104-5

図 5.1-9　南部工場煙突

イ　トレーサーガス採取地点

南部工場を中心に風下側 500m、1000m、2000m、3000m 及び 5000m の範囲で計 30 地点とした。

夏季は、主に南東～南南東風の風を対象とし、南部工場から風下となる北西～北北西側を採取地点とした。1 ライン間の角度を 7.5°とし、南部工場からの距離 500m、1000m、2000m、3000m 及び 5000m との交点を地図上で求め、その周辺の公共施設（公園、学校、公民館等）を採取地点とした。

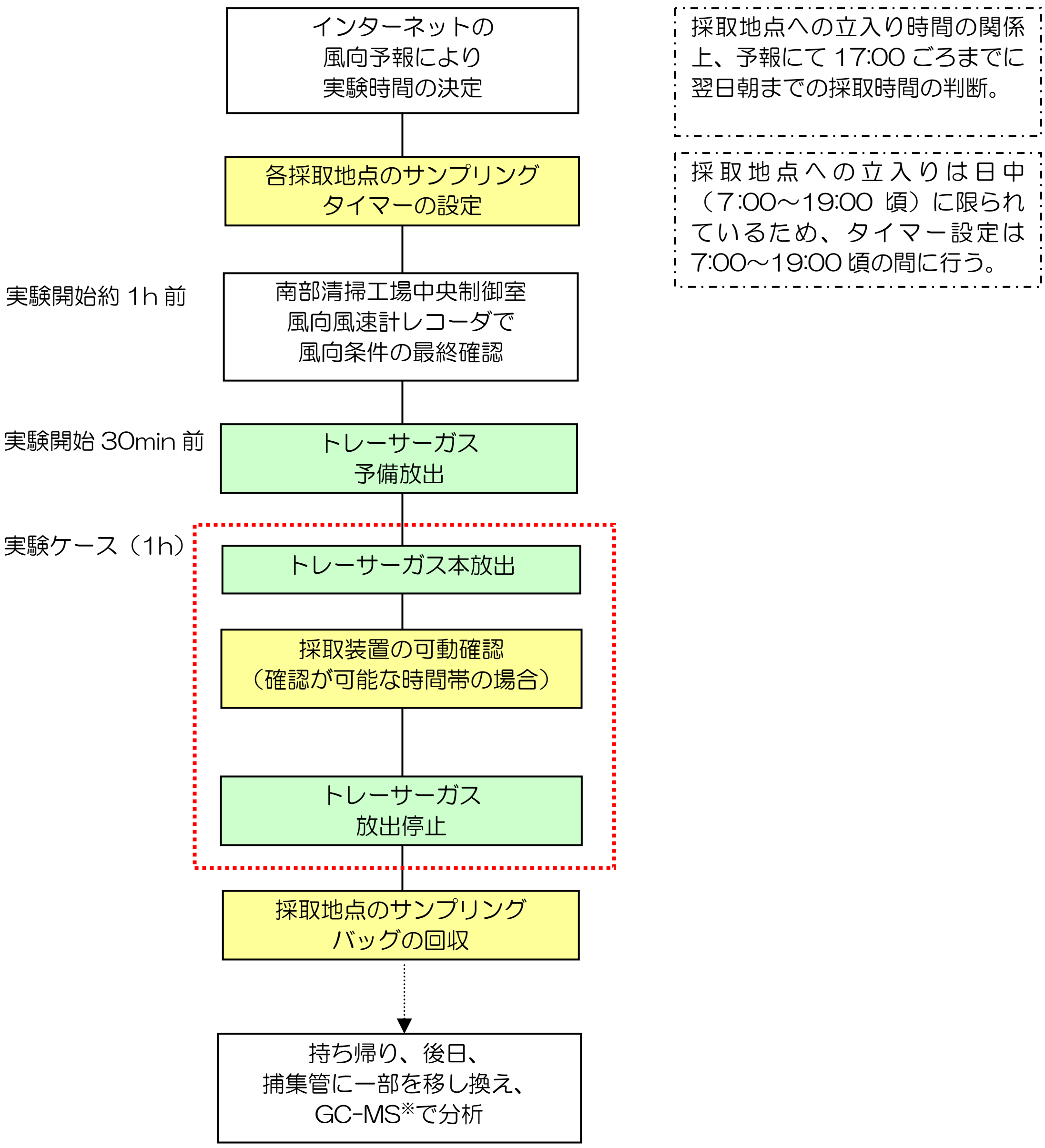
冬季は、西～北西風の風を対象とし、南部工場から風下となる東～南東側を採取地点とした。1 ライン間の角度を 11.25°（1 方位 22.5°の 1/2）とし、南部工場からの距離 500m、1000m、2000m、3000m 及び 5000m との交点を地図上で求め、その周辺の公共施設（公園）を採取地点とした。

d)　調査方法

ア　拡散実験の進め方

実験実施の決定からトレーサーガスの放出及び採取、分析までの調査方法は以下のとおりとした。

拡散実験のフローは、図 5.1-10 に示すとおりである。



※GC−MS：分析器の一種。ガスクロマトグラフ質量分析計のこと。

図 5.1-10　拡散実験フロー

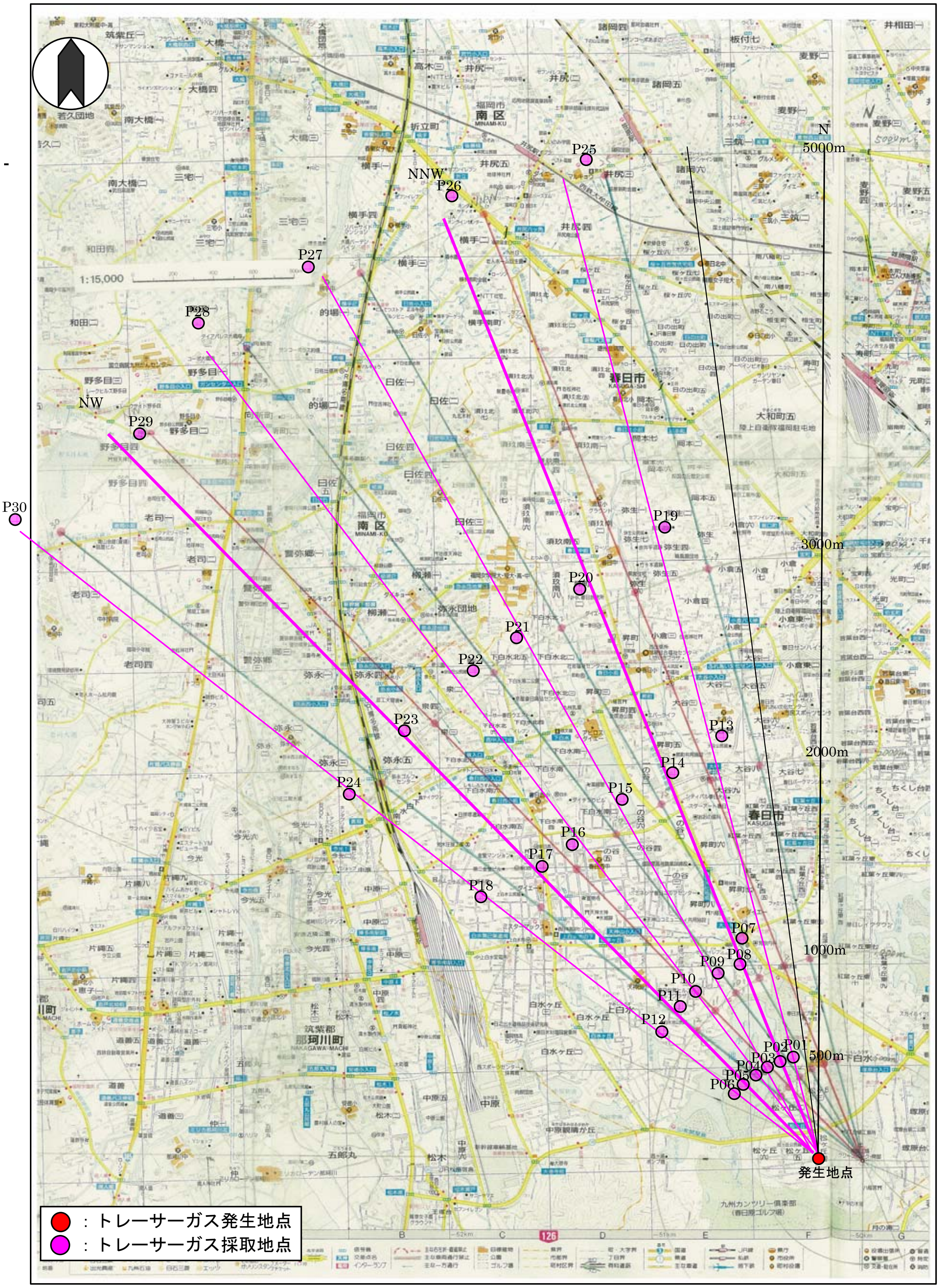


図 5.1-11　拡散実験調査地点(夏季)

注）地図空白部分は山山間部にあたり、採取地点としては不適当なため、P59,P60を当該地域に設定した。

●：トレーサーガス発生地点
●：トレーサーガス採取地点

図 5.1-12　拡散実験調査地点(冬季)

e) 調査結果

ア　採取濃度

トレーサーガス（PMCH）濃度調査結果を表 5.1-23 及び表 5.1-24 に示す。PMCH における定量下限値は 0.4ppt であり、それ未満は<0.4ppt と示した。

気象条件は、太宰府、博多、福岡観測所の結果を気象庁より収集し、整理した。

表 5.1-23　夏季調査結果一覧（定量下限値未満を<0.4ppt と表示した場合）

項目		実験ケース / 採取日時 / 地点	RUN-1	RUN-2	RUN-3	RUN-4	RUN-5	RUN-6	RUN-7	備考
		採取日時	2009/8/26（水）6:00 ～ 7:00	2009/8/26（水）8:00 ～ 9:00	2009/8/27（木）0:00 ～ 1:00	2009/8/27（木）9:00 ～ 10:00	2009/8/27（木）22:00 ～ 23:00	2009/8/28（金）9:00 ～ 10:00	2009/8/29（土）6:00 ～ 7:00	
天気		福岡	快晴	快晴	快晴	晴	晴	雷	晴	
雲量		福岡	0+	0+	0	7	2	10	7	
風向[16方位]		工場	Calm	W～N	ESE～SE	E～SE	E～SE	E～SSE	E～ESE	○m高さ、チャート読み
		太宰府	E	Calm	ESE	ESE	ESE	ESE	E	6.5m高さ
		博多	ESE	SSE	SE	SSE	SSE	SE	SE	8.0m高さ
		福岡	SSW	NNE	SE	E	SSE	SSE	SE	24.4m高さ
風速[m/s]		工場	0.2	0.4	1.2	3.1	3.0	3.5	2.0	○m高さ、チャート読み
		太宰府	1.6	0.2	1.7	3.6	3.6	2.3	2.4	6.5m高さ
		博多	1.3	0.9	2.3	6.7	6.3	5.2	1.4	8.0m高さ
		福岡	0.5	0.8	0.9	1.8	1.8	1.6	0.4	24.4m高さ
気温[℃]		太宰府	19.4	24.0	22.5	28.5	26.9	24.8	24.8	
		博多	20.2	24.0	23.1	29.1	27.2	24.5	25.1	
		福岡	21.6	25.6	23.5	28.8	28.1	24.6	25.4	
湿度[%]		福岡	67	53	62	51	55	86	78	
全天日射量	[MJ/m^2]	福岡	0.29	1.79	－	2.28	－	0.01	0.18	
	[kW/m^2]	福岡	0.08	0.50	－	0.63	－	0.00	0.05	
濃度[ppt]	500m	P01	0.6	0.5	<0.4	0.5	0.4	0.4	<0.4	
		P02	<0.4	0.4	<0.4	0.9	<0.4	<0.4	<0.4	
		P03	<0.4	0.5	0.4	2.5	0.4	<0.4	<0.4	
		P04	0.5	0.7	0.4	2.5	0.5	<0.4	<0.4	
		P05	0.4	0.4	0.4	3.4	0.7	0.7	<0.4	
		P06	<0.4	0.5	<0.4	2.6	0.5	<0.4	<0.4	
	1000m	P07	<0.4	0.5	<0.4	<0.4	0.5	0.6	<0.4	
		P08	0.5	<0.4	<0.4	<0.4	0.5	<0.4	<0.4	
		P09	0.4	<0.4	<0.4	0.5	<0.4	<0.4	<0.4	
		P10	0.5	0.4	0.5	0.7	0.8	0.4	0.5	
		P11	0.5	<0.4	0.4	1.5	0.5	<0.4	<0.4	
		P12	<0.4	<0.4	0.4	3.1	0.7	0.4	<0.4	
	2000m	P13	0.5	0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
		P14	<0.4	<0.4	－	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
		P15	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	0.4	<0.4	<0.4	
		P16	0.4	<0.4	<0.4	0.5	0.5	0.5	<0.4	
		P17	0.4	0.9	0.4	0.6	0.4	0.5	<0.4	
		P18	<0.4	<0.4	<0.4	2.0	1.0	0.4	0.4	
	3000m	P19	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	－	<0.4	<0.4	
		P20	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
		P21	0.5	0.5	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
		P22	0.4	<0.4	0.5	<0.4	0.4	0.4	<0.4	
		P23	0.4	<0.4	0.4	0.6	0.9	0.6	<0.4	
		P24	0.5	<0.4	<0.4	1.5	1.5	0.4	0.5	
	5000m	P25	0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
		P26	0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
		P27	0.6	0.4	<0.4	0.5	0.4	<0.4	0.4	
		P28	<0.4	<0.4	<0.4	0.7	0.6	<0.4	<0.4	
		P29	0.5	<0.4	0.4	0.9	1.6	0.5	<0.4	
		P30	0.6	0.4	<0.4	1.3	1.9	<0.4	<0.4	

注）定量下限値 0.4ppt 未満は<0.4 と表示した。

－：サンプリングバックはずれのため欠測とした。

表 5.1-24　冬季調査結果一覧（定量下限値未満を<0.4ppt と表示した場合）

項目		実験ケース / 採取日時 / 地点	RUN-8	RUN-9	RUN-10	RUN-11	RUN-12	RUN-13	備考
		採取日時	2010/2/15（月）11:00〜12:00	2010/2/15（月）13:00〜14:00	2010/2/16（火）13:00〜14:00	2010/2/16（火）15:00〜16:00	2010/2/18（木）10:00〜11:00	2010/2/18（木）12:00〜13:00	
天気		福岡	曇	曇	雨	雨	曇	曇	
雲量		福岡	10	10	10	10	9	9	
風向[16方位]		工場	NW〜NNW	NNW	WNW	NW	W	W	○m高さ、チャート読み
		太宰府	NNW	NNE	NNW	NNE	NW	W	6.5m高さ
		博多	N	N	N	NNE	WNW	WNW	8.0m高さ
		福岡	NNE	N	N	NNE	−	−	24.4m高さ
風速[m/s]		工場	2.5	2.5	2.5	4.0	3.5	5.0	○m高さ、チャート読み
		太宰府	2.1	2.3	3.5	1.8	3.4	4.9	6.5m高さ
		博多	1.3	5.8	4.8	5.7	5.7	6.9	8.0m高さ
		福岡	2.5	5.0	4.5	4.5	−	−	24.4m高さ
気温[℃]		太宰府	9.5	9.6	6.1	6.1	5.0	5.7	
		博多	9.4	9.4	6.6	6.0	5.8	5.8	
		福岡	9.5	9.0	5.8	5.4	−	−	
湿度[%]		福岡	69	73	78	77	−	−	
全天日射量	[MJ/m^2]	福岡	0.81	0.13	0.52	0.43	−	−	
	[kW/m^2]	福岡	0.23	0.04	0.14	0.12	−	−	
濃度[ppt]	500m	P31	7.7	3.9	7.0	2.6	6.1	4.4	
		P32	10.1	4.3	5.3	2.0	4.4	6.0	
		P33	8.0	4.7	3.7	2.4	4.1	19.1	
		P34	6.7	6.0	4.9	2.2	5.0	15.4	
		P35	5.5	4.2	4.4	2.8	4.8	2.8	
		P36	7.8	4.8	4.6	2.5	2.8	2.4	
	1000m	P37	6.2	4.2	5.9	1.9	3.9	2.4	
		P38	5.2	4.8	3.5	2.9	4.8	7.1	
		P39	6.9	4.9	3.7	3.4	4.4	18.0	
		P40	6.2	4.6	3.1	2.2	3.7	7.4	
		P41	8.7	4.8	3.5	3.2	2.7	3.7	
		P42	6.5	6.0	4.6	2.3	2.6	2.8	
	2000m	P43	6.2	3.8	2.8	3.7	3.9	2.9	
		P44	6.6	4.7	5.4	5.3	4.8	4.3	
		P45	4.0	4.3	4.9	2.1	3.5	6.8	
		P46	5.5	4.5	3.7	2.9	4.7	5.7	
		P47	5.3	4.1	4.3	2.4	3.4	2.2	
		P48	22.6	3.4	6.7	2.2	3.5	1.8	
	3000m	P49	8.0	5.1	3.3	2.3	3.5	3.1	
		P50	6.2	3.8	4.0	3.1	3.5	3.5	
		P51	4.8	3.9	3.6	2.2	3.2	6.5	
		P52	5.9	3.8	4.1	2.2	3.7	3.4	
		P53	8.6	7.8	4.9	2.3	3.6	3.0	
		P54	9.6	3.7	4.7	2.9	3.1	2.4	
	5000m	P55	5.2	4.4	3.0	2.6	2.5	2.2	
		P56	4.5	3.2	2.5	1.8	3.3	2.4	
		P57	6.3	3.2	2.8	2.0	2.1	4.1	
		P58	4.7	3.8	2.9	2.9	2.6	2.9	
		P59	4.2	3.4	3.1	2.4	2.5	3.8	
		P60	3.7	3.6	3.0	1.1	2.6	1.5	

注）-はアメダスデータが欠測であったことを示す。

イ　濃度の分布

拡散実験の結果に基づき、各実験ケース時の濃度分布図を作成した。

濃度分布図の作成では、トレーサーガスの定量下限値未満をそのまま表示した場合で濃度分布図を作成した。

夏季及び冬季各調査の代表的な風向時に計測した結果は、RUN-7（夏季）と RUN-13（冬季）であり、その時の濃度分布図は、図 5.1-13～図 5.1-14 に示すとおりである。

代表的な風向時の実験結果の概要は、次のとおりである。

RUN-7：西よりが高く、北側になるにしたがい濃度が徐々に下がっている。(夏季)

RUN-13：東～東南東よりの 500m～1km の近傍が高くなっている。その周辺になるに従い濃度が減少している。(冬季)

RUN-7　　2009/8/29（土）6:00～7:00　　[単位：ppt]

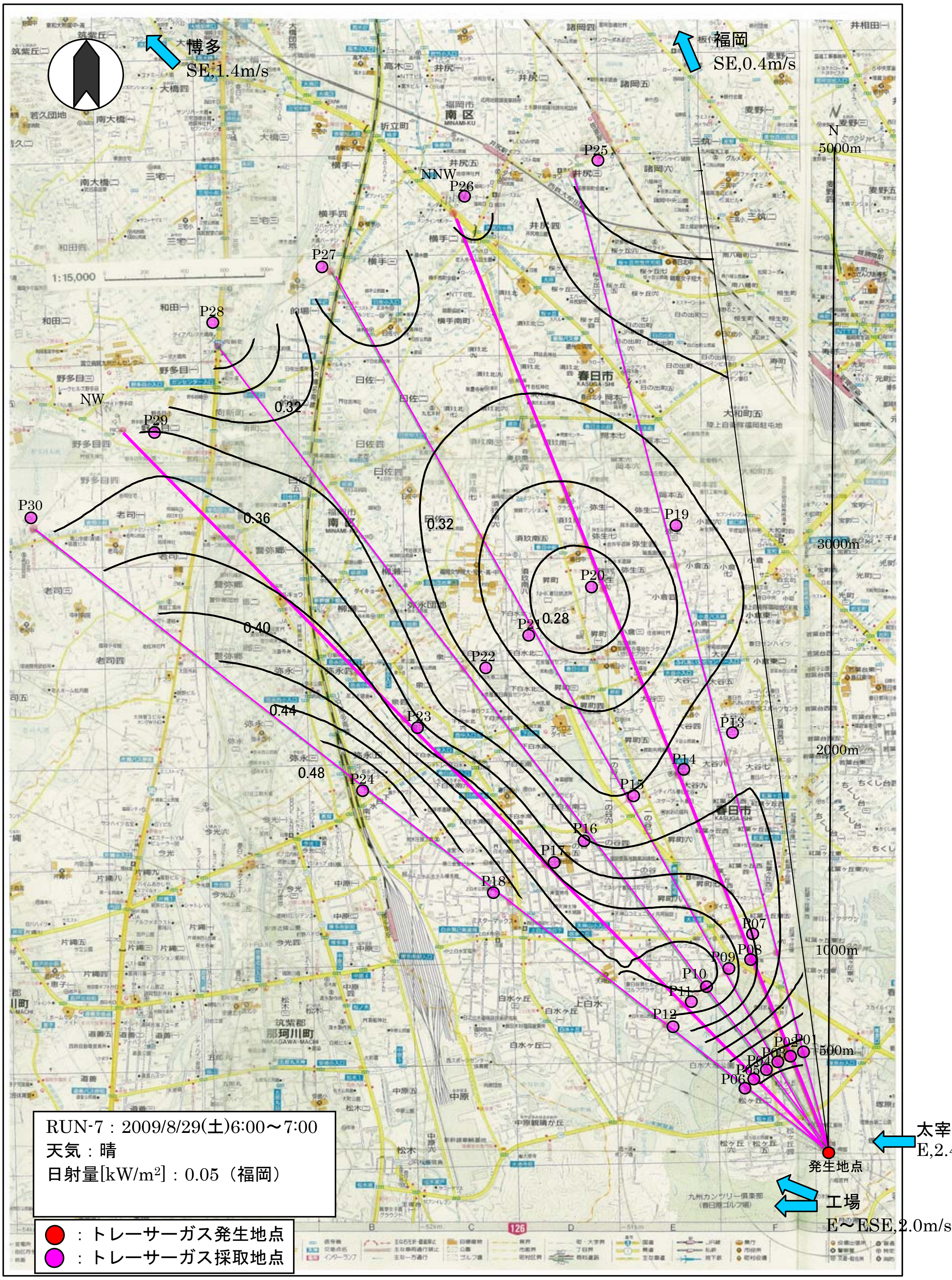
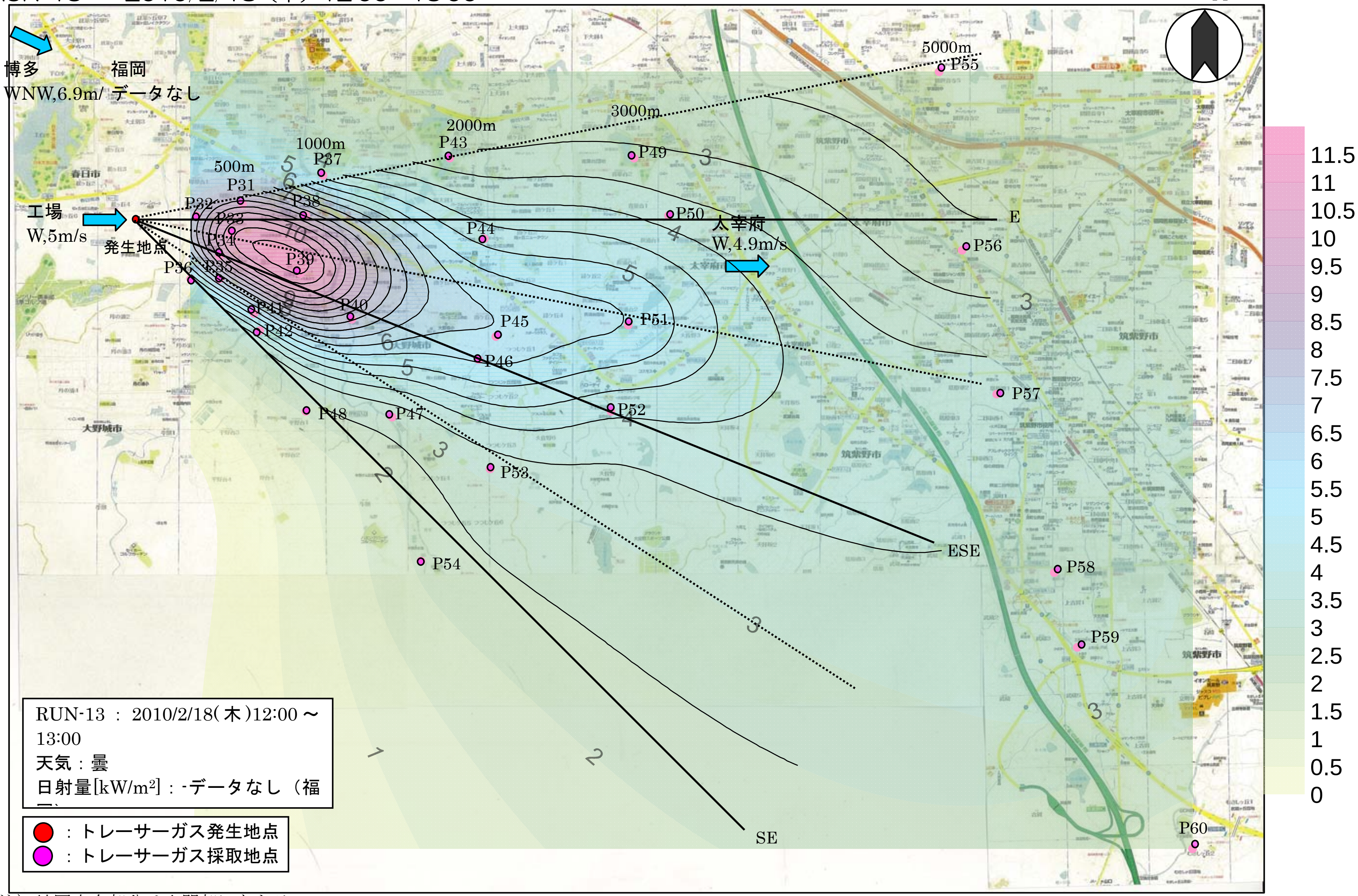


図 5.1-13　濃度コンター図［夏季調査：RUN-7］

RUN-13　2010/2/18（木）12:00～13:00　[単位：ppt]



注）地図空白部分は山間部にあたる。

図 5.1-14　濃度コンター図［冬季調査：RUN-13］

(2) 予測及び評価の結果

1） 予測

a) 予測項目

ア 長期平均値（年平均値）

二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及びダイオキシン類とした。

イ 短期平均値（１時間値）

二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及び塩化水素とした。

なお、短期的な高濃度が発生する条件としては、一般的な気象条件のほかに、強風時における煙突・建物等によるダウンウォッシュ発生時及びリッド(上層逆転)発生時とした。

b) 予測地域及び予測地点

ア 長期平均値

予測地域は図 5.1-15に示すとおりとした。

予測地域は、煙源を中心とした８km四方の範囲とし、この範囲を40×40メッシュ（200m×200m）に区切った交点ごとに予測計算を行った。

イ 短期平均値

予測地域は、煙源の風下側とした。

c) 予測対象時期

ア 長期平均値

施設の稼働が定常的な状態となる時期とし、平成28年度とした。

イ 短期平均値

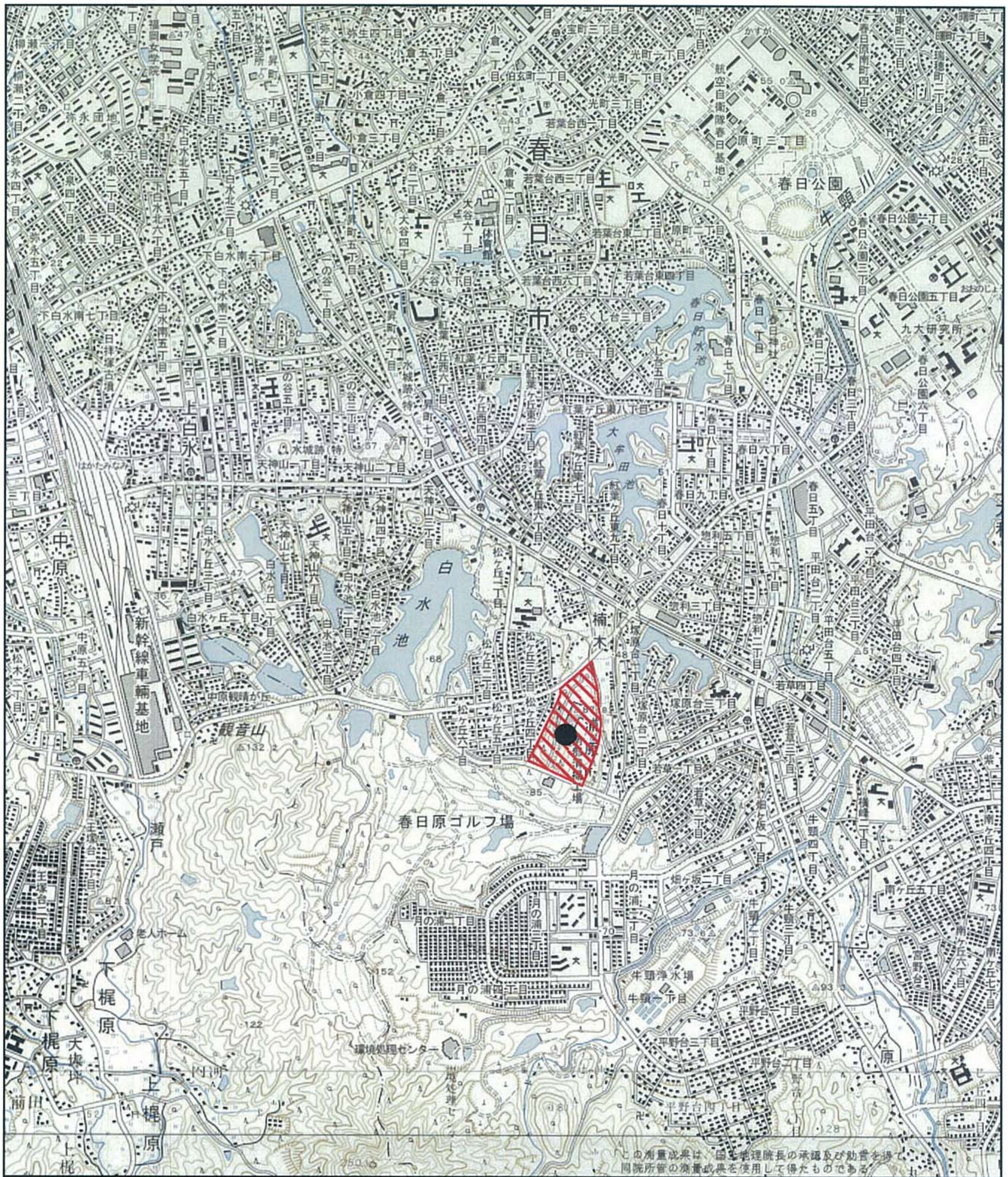
施設の稼働が定常的な状態となる時期とし、平成28年度とした。

d) 予測方法

ア 長期平均値

① 予測手順

長期平均値の予測手順は図 5.1-16に示すとおりとした。



凡　例

事業実施区域

排出源（煙突）の位置

N

0　500　1,000m

図 5.1-15　大気質の予測地点

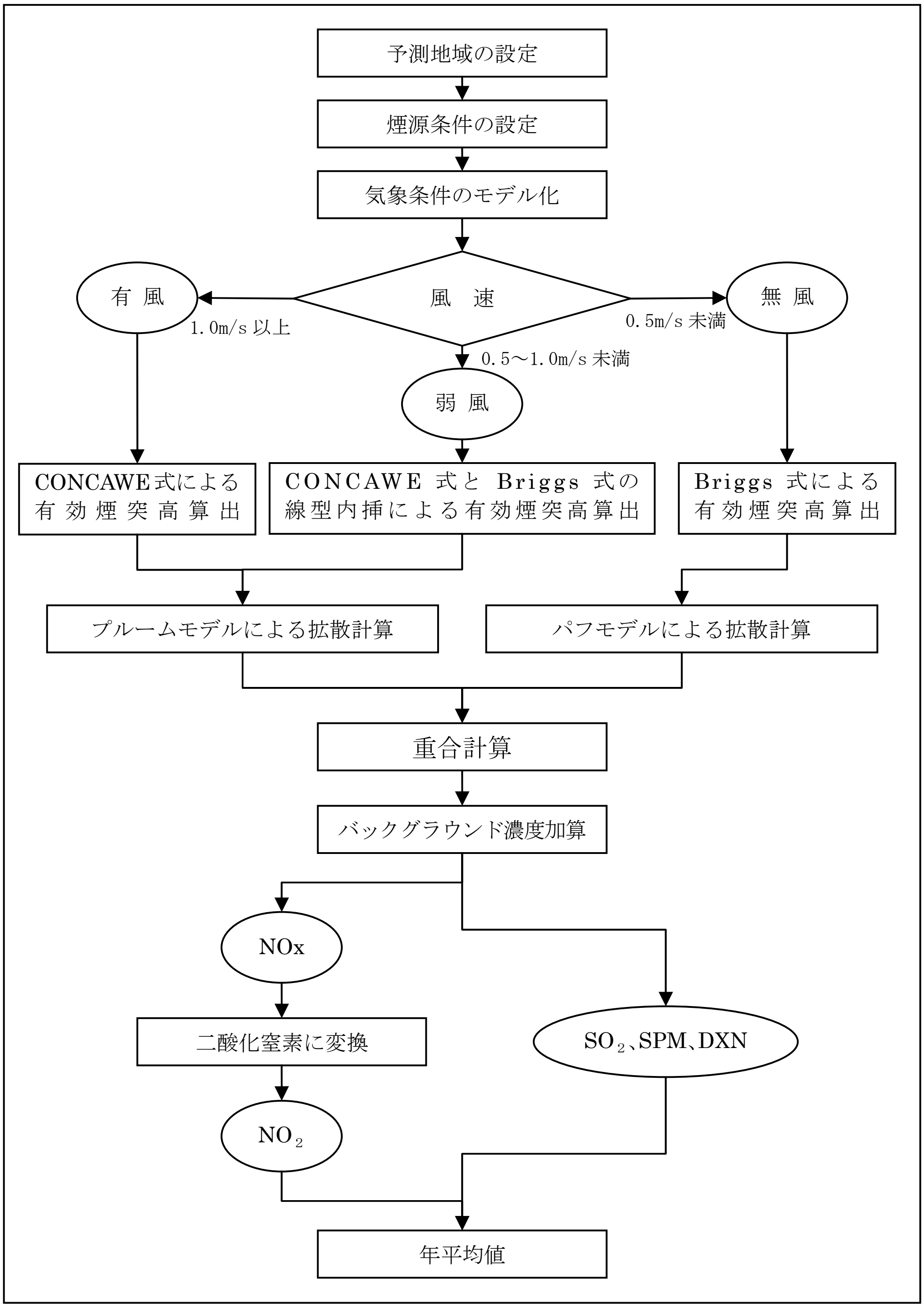


図 5.1-16 長期平均値の予測計算手順

② 煙源条件

計画施設の煙源条件は表 5.1-25に示すとおりである。

なお、予測計算にあたっては次の条件を用いた。

Ⅰ. 大気汚染物質の排出濃度について、硫黄酸化物はすべて二酸化硫黄と、ばいじんはすべて浮遊粒子状物質とみなした。

Ⅱ. 施設の稼働日数は、点検・整備等の休止日を考慮すると、年間297日程度と想定されるものの、予測にあたっては、年間365日稼働するものとした。

表 5.1-25 煙源条件

項 目		単 位	計 画 値	規制基準
排出口高さ		m	80	-
建屋寸法 (幅×奥行き×高さ)		m	100×100×40	-
排出ガス温度		℃	155	-
湿り排出ガス量		m^3_N／h	147,000（3炉）	-
乾き排出ガス量		m^3_N／h	117,000（3炉）	-
排出濃度	硫黄酸化物	ppm	30	約1900
	窒素酸化物	ppm	100	250
	ばいじん	g／m^3_N	0.01	0.04
	塩化水素	ppm	30	430
	ダイオキシン類	ng-TEQ／m^3_N	0.1	0.1
	水銀	mg／m^3_N	0.025	-

備考）

③ 気象条件

A. 風向・風速

風向・風速のデータは、牛頸浄水場の観測結果を用いた。

風向は16方位、風速は表 5.1-26に示す風速階級区分に基づき、無風時(風速0.5m/s未満)、弱風時（風速0.5m/s以上1.0m/s未満）及び有風時（風速1.0m/s以上）に分類した。

なお、当該１年間の気象は統計的手法による検定の結果、異常年ではなかった。

表 5.1-26　風速階級区分

区　分	風速範囲
無風時	0.5 m/s未満
弱風時	0.5～0.9 m/s
有風時	1.0～1.9 m/s
	2.0～2.9 m/s
	3.0～3.9 m/s
	4.0～5.9 m/s
	6.0～7.9 m/s
	8.0 m/s以上

B.　**大気安定度**

大気安定度分類に必要となる日射量及び放射収支量については、牛頸浄水場で行った観測結果を用いて、表 5.1-27に示すパスキル安定度階級分類表に従い分類した。

表 5.1-27　パスキル安定度階級分類表

風速（U）m/ｓ	日射量（T）ＭＪ/m^2				放射収支量(Q)ＭＪ/m^2		
	Ｔ≧2.16	2.16＞Ｔ≧1.08	1.08＞Ｔ≧0.54	0.54＞Ｔ	Ｑ≧-0.07	-0.07＞Ｑ≧-0.14	-0.14＞Ｑ
ｕ＜２	A	Ａ－Ｂ	B	D	D	G	G
２≦ｕ＜３	Ａ－Ｂ	B	C	D	D	E	F
３≦ｕ＜４	B	Ｂ－Ｃ	C	D	D	D	E
４≦ｕ＜６	C	Ｃ－Ｄ	D	D	D	D	D
６≦ｕ	C	D	D	D	D	D	D

④　**有効煙突高算出式**

有効煙突高（Ｈｅ）は、実煙突高（H_0）に排出ガス上昇高さ分（ΔH）を加えたものであり、次式で表される。

$He = H_0 + \Delta H$

排出ガス上昇高さ分ΔHは、以下のように設定した。

A.　**有風時（Ｕ≧1.0m/s）**

CONCAWEの式を用いた。

$\Delta H = 0.175 \cdot Q_H^{1/2} \cdot U^{-3/4}$

ここで、Q_H：排出熱量［cal/s］

$Q_H = \rho \cdot Q \cdot C_P \cdot \Delta T$

ここで、ρ　：0℃における排出ガス密度(1.293×10^3)［g/m^3］

Q　：排出ガス量［$m^3{}_N$/s］

C_P　：低圧比熱（0.24）［cal/° K・g］

ΔＴ：排出ガスと気温*の温度差［℃］

＊気温は、現地調査結果より、年平均気温12.1℃とした。

Ｕ　：煙突高度に相当する高さでの風速［m/s］

$$U = U_s \left(\frac{Z}{Z_s} \right)^P$$

ここで、U_S：地上風速［m/s］

Z　：煙突高度に相当する高さ［m］

Z_S：地上風速の測定高さ［m］

P　：べき指数（下表参照）

大気安定度	A	B	C	D	E	FとG
P	0.084	0.187	0.450	0.373	0.529	0.180

備考）上表の数値については実測調査結果に基づき設定した。

B.　無風時（U＜0.5m/s）

Briggsの式を用いた。

$$\Delta H = 1.4 \cdot Q_H^{1/4} \ (d\theta / dz)^{-3/8}$$

ここで、$d\theta / dz$は、実測調査結果に基づき次のとおり設定した。

$d\theta / dz = 0.023$［℃/m］（昼間）、0.008［℃/m］（夜間）

C.　弱風時（0.5m/s≦U＜1.0m/s）

有風時及び無風時の計算で求めた結果をもとに線型内挿した。

無風時、弱風時及び有風時の風速はそれぞれ0m/s、0.7m/s、2.0m/sで代表させた。

⑤　拡散計算

有風時（U≧1.0m/s）及び弱風時（0.5m/s≦U＜1.0m/s）においては正規拡散プルームモデル、無風時（U＜0.5m/s）においてはパフモデルを採用した。

A.　有風時、弱風時（U≧0.5m/s）

正規拡散プルームモデルを用いた。

有風時及び弱風時の拡散計算に用いたプルームモデルの基本式は次に示すとおりである。

$$C(x,y,z) = \frac{q}{2\pi\sigma_y\sigma_z U} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

ここで、$C(x,y,z)$：(x,y,z) 地点の濃度［m^3/m^3又はg/m^3］

x：風下距離［m］

y：X軸と直角方向の距離［m］

z：高さ［m］

q：煙源強度［$m^3{}_N/s$又はg/s］

σ_y：水平方向の煙の広がり幅［m］

σ_z：鉛直方向の煙の広がり幅［m］

He：有効煙突高［m］

なお、本予測においては、一風向方位内で水平方向に濃度が一様に分布すると仮定した次式を用いた。

$$C(R)=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\cdot\frac{q}{\frac{\pi}{8}\sigma_z R U}\exp\left(-\frac{He^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

ここで、C（R）：風下距離Rにおける地表濃度［m^3/m^3又はg/m^3］

R：風下距離（$\sqrt{x^2+y^2}$）［m］

B.　無風時（U＜0.5m/s）

パフ式を用いた。

無風時の拡散計算に用いたパフモデルの基本式は次に示すとおりである。

$$C(x,y,z)=\int_0^t G(x,y,z,t)\,dt$$

$$G(x,y,z,t)=\frac{q}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\cdot\exp\left(-\frac{x^2}{2\sigma_x^2}\right)\cdot\exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right)\cdot\left[\exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\}+\exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

ここで、　t：無風継続時間［s］

σ_x：風下方向の煙の広がり幅［m］

σ_y、σ_zについては、次式により求めた。

$\sigma_y=\alpha t$

$\sigma_z=\beta t$

なお、本予測においては有風時と同様に、一風向方位内で水平方向に濃度が一様に分布すると仮定し、U＝0m/sとし、風向出現率の補正を行った次式を用いた。

$$C(R)=\frac{2q}{(2\pi)^{3/2}\beta}\cdot\frac{1}{R^2+\frac{\alpha^2}{\beta^2}He^2}$$

ここで、C（R）：風下距離Rにおける地表濃度［m^3/m^3又はg/m^3］

C.　拡散パラメータ

拡散計算に用いる煙の広がり幅は、有風時・弱風時についてはパスキル・ギフォード線図の近似式を用い、無風時についてはターナー線図の１時間値を3,600で除して補正したものを用いた。

パスキル・ギフォード線図は図 5.1-17に、パスキル・ギフォード線図の

近似式は表 5.1-28に、無風時における拡散パラメータは表 5.1-29に示すとおりである。

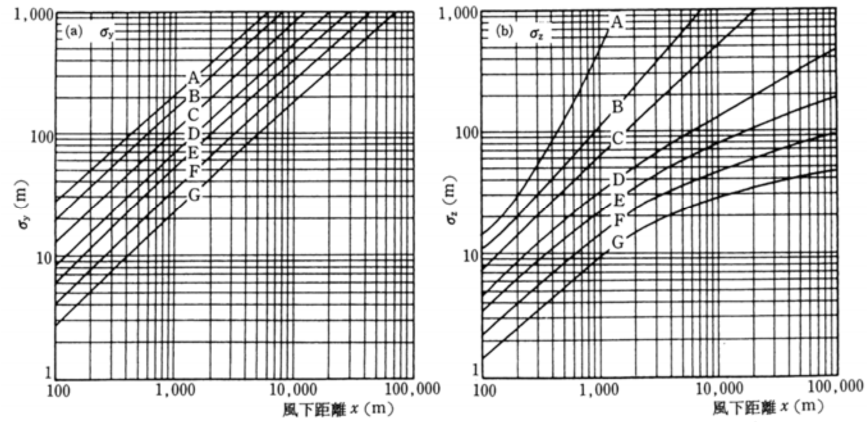


図 5.1-17　パスキル・ギフォード線図

表 5.1-28　パスキル・ギフォード線図の近似式

$\sigma_y(\chi)=\gamma_y\cdot\chi^{\alpha y}$			
安定度	α y	γ y	風下距離χ（m）
A	0.901 0.851	0.426 0.602	0～1,000 1,000～
B	0.914 0.865	0.282 0.396	0～1,000 1,000～
C	0.924 0.885	0.1772 0.232	0～1,000 1,000～
D	0.929 0.889	0.1107 0.1467	0～1,000 1,000～
E	0.921 0.897	0.0864 0.1019	0～1,000 1,000～
F	0.929 0.889	0.0554 0.0733	0～1,000 1,000～
G	0.921 0.896	0.0380 0.0452	0～1,000 1,000～

$\sigma_z(\chi)=\gamma_z\cdot\chi^{\alpha z}$			
安定度	α z	γ z	風下距離χ（m）
A	1.122 1.514 2.109	0.0800 0.00855 0.000212	0～ 300 300～ 500 500～
B	0.964 1.094	0.1272 0.0570	0～ 500 500～
C	0.918	0.1068	0～
D	0.826 0.632 0.555	0.1046 0.400 0.811	0～ 1,000 1,000～10,000 10,000～
E	0.788 0.565 0.415	0.0928 0.433 1.732	0～ 1,000 1,000～10,000 10,000～
F	0.784 0.526 0.323	0.0621 0.370 2.41	0～ 1,000 1,000～10,000 10,000～
G	0.794 0.637 0.431 0.277	0.0373 0.1105 0.529 3.62	0～ 1,000 1,000～ 2,000 2,000～10,000 10,000～

表 5.1-29　無風時における拡散パラメータ

安　定　度	α	β
A	0.948	1.569
A－B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B－C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C－D	0.542	0.153
D	0.470	0.113
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	0.439	0.029

⑥　重合計算

以上の拡散計算により風向風速階級別･大気安定度別１時間濃度が求まる。これを元に次式により年平均濃度求めた。

$$\overline{C}=\sum_{i}^{M}\sum_{j}^{N}\sum_{k}^{P}C_{ijk}\cdot f_{ijk}+\sum_{k}^{P}C'_{k}\cdot f_{k}$$

ここで、　$\overline{C}$：年平均濃度［ppmなど］

C：有風時・弱風時の１時間濃度［ppmなど］

C'：無風時の１時間濃度［ppmなど］

f：出現確率

添字ｉ：風向を表す。Mは風向分類数。

添字ｊ：風速階級を表す。Nは有風時の風速階級数。

添字ｋ：大気安定度を表す。Ｐは大気安定度分類数。

⑦　バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は表 5.1-30に示すとおりとした。

二酸化硫黄、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質は最大着地濃度出現地点に近い石坂公園における現地調査の日平均値の最高値の平均を用いた。

ダイオキシン類及び水銀は現地調査の平均値を用いた。

なお、塩化水素については、現地調査結果からも示されたとおり、通常の大気中にはほとんど含まれていないため、バックグラウンド濃度の設定は行わなかった。

表 5.1-30　バックグラウンド濃度

項　目	単　位	バックグラウンド濃度
窒素酸化物	ppm	0.014
二酸化硫黄	ppm	0.007
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.041
ダイオキシン類	$pg\text{-}TEQ/m^3$	0.015
塩化水素	ppm	－
水銀	ng/m^3	1.7

⑧　二酸化窒素濃度の算出

窒素酸化物の拡散計算では、一酸化窒素と二酸化窒素の総和として計算を行っている。しかし、環境基準は二酸化窒素で決められているため、拡散計算で求めた濃度から二酸化窒素寄与分を求めなければならない。

その方法としては、統計モデルを用いた。統計モデルは福岡県内の一般環境大気測定局における平成 20 年度の測定データの年平均値を用いて回帰分析により導いた。

$$【NO_2】=0.2885\{【NO_x】_D+【NO_x】_B\}^{0.7761}$$（相関係数　r＝0.940）

ここで、【NO２】　：二酸化窒素濃度［ppm］

【NOｘ】D：拡散計算によって得られた窒素酸化物濃度［ppm］

【NOｘ】Ｂ：バックグラウンド窒素酸化物濃度［ppm］

イ　短期平均値

①　予測手順

短期平均値の予測手順は**図 5.1-18** に示すとおりとした。

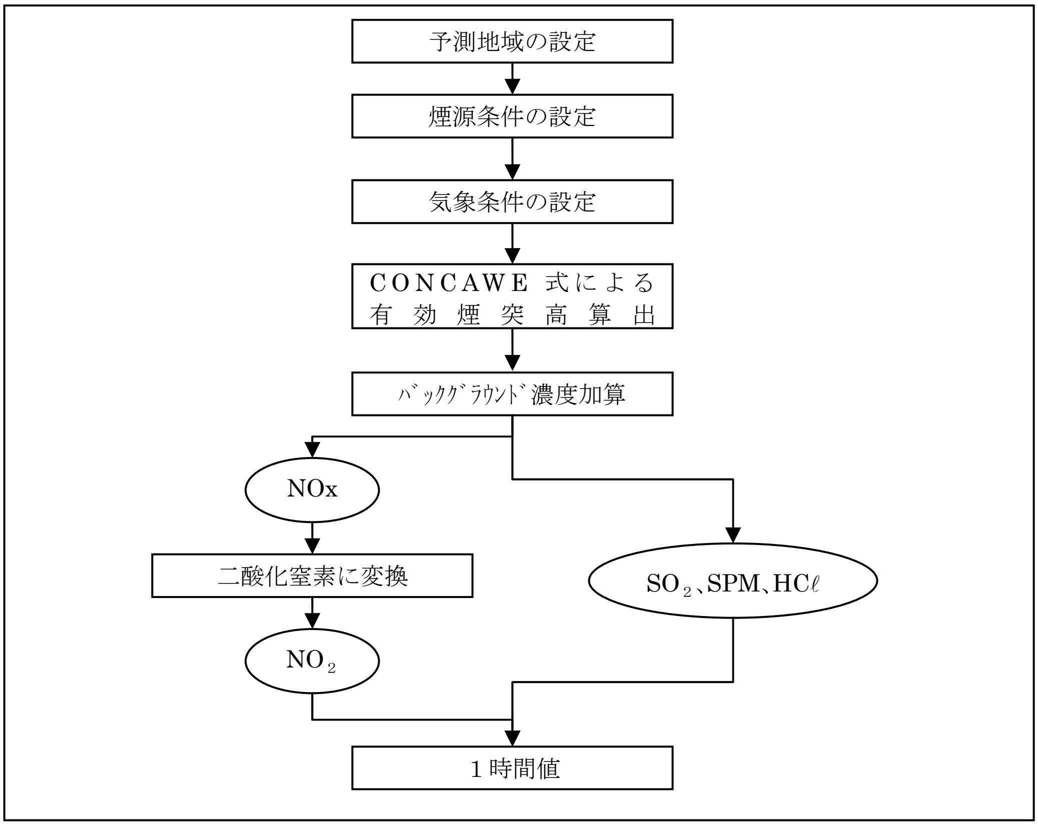


図 5.1-18　短期平均値の予測手順

②　煙源条件

煙源条件は「長期平均値」と同様とした。

③ 気象条件

A. 一般気象条件時

気象条件には、着地濃度が最も高くなる風速、大気安定度を設定した。

B. 強風時における煙突によるダウンウォッシュ発生時

予測時の気象条件は表 5.1-31 に示すとおりとした。

風速には、ダウンウォッシュが発生する条件として、吐出速度の２分の１の値、大気安定度には「表 5.1-27」に基づき各風速の場合に可能性のある条件を設定した。

表 5.1-31 ダウンウォッシュ発生時における気象条件

項 目	単 位	区 分
煙突高さにおける風速	m/s	9.0
大気安定度	-	D

C. 強風時における建物等によるダウンウォッシュ発生時

予測時の気象条件は既出表 5.1-31 に示すとおり「Ⅱ. 強風における煙突によるダウンウォッシュ発生時」と同様とした。

D. リッド発生時

気象条件には、着地濃度が最も長くなる風速、大気安定度を設定した。

なお、リッド高さは煙流が逆転層を突き抜けない条件として有効煙突高とした。

④ 有効煙突高算出式

A. 一般気象条件時、リッド発生時

長期平均値の予測において示した、CONCAWE 式を用いた。

B. 強風時における煙突・建物等によるダウンウォッシュ発生時

強風によるダウンウォッシュ発生時における有効煙突高(He)は「ごみ焼却施設アセスメントマニュアル」[(社) 全国都市清掃会議、昭和 61 年] より、次のとおりとした。

排出ガス上昇高さ分（△H）＝０［m］

よって Ｈｅ＝煙突実体高［m］

⑤ 拡散計算

A. 一般気象条件時、強風時における煙突によるダウンウォッシュ発生時

長期平均値と同様とした。

B. 強風時における建物等によるダウンウォッシュ発生時

拡散計算式は、「ごみ焼却施設アセスメントマニュアル」[(社) 全国都市清掃会議、昭和 61 年] より、次のとおりとした。

$$C(x,o,o)=\frac{q}{\pi \Sigma y \Sigma z U}\cdot \exp\left(-\frac{He^2}{2\Sigma z^2}\right)$$

ここで、Σy：トータルの水平方向の拡散パラメータ［m］

Σz：トータルの垂直方向の拡散パラメータ［m］

Σy、Σzは建物等によって煙が初期の拡がりを持つとした次式により求める。

$$\Sigma y=(\sigma_y{}^2+CA/\pi)^{1/2}$$

$$\Sigma z=(\sigma_z{}^2+CA/\pi)^{1/2}$$

ここで、A：建物等の風向方向の投影面積［m^2］

C：形状係数（0.5）

σ_y、σ_zは「表 5.1-28　パスキル・ギフォード線図の近似式」を参照。

C. リッド発生時

拡散計算式は、「ごみ焼却施設アセスメントマニュアル」［(社) 全国都市清掃会議、昭和 61 年］より、次のとおりとした。

$$C(x,o,o)=\frac{q}{\pi\sigma_y\sigma_z U}\sum_{n=-3}^{3}\exp\left\{-\frac{(2nL-He)^2}{2\sigma_z{}^2}\right\}$$

ここで、L：リッド高さ(本予測では有効煙突高とする。)［m］

σ_y、σ_zは「表 5.1-28　パスキル・ギフォード線図の近似式」を参照。

⑥　バックグラウンド濃度

長期平均値と同様とした。

⑦　二酸化窒素濃度の算出

長期平均値と同様とした。

e) 予測結果

ア 長期平均値(年平均値)

施設の稼働に伴う排出ガスの予測結果は表 5.1-32 及び図 5.1-19 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は、煙源の南南東方向、約 1,400m 付近に出現した。

表 5.1-32 最大着地濃度出現地点における予測結果(年平均値)

物質名	区 分	単 位	区 分
窒素酸化物	バックグラウンド濃度	ppm	0.014
	最大着地濃度	ppm	0.000374
	将来予測濃度(年平均値)	ppm	0.014374
二酸化窒素	最大着地濃度	ppm	0.00026
	将来予測濃度(年平均値)	ppm	0.011
	日平均値の年間 98%値(予測値)	ppm	0.022
二酸化硫黄	バックグラウンド濃度	ppm	0.007
	最大着地濃度	ppm	0.000112
	将来予測濃度(年平均値)	ppm	0.007112
浮遊粒子状物質	バックグラウンド濃度	mg/m^3	0.041
	最大着地濃度	mg/m^3	0.000037
	将来予測濃度(年平均値)	mg/m^3	0.041037
ダイオキシン類	バックグラウンド濃度	$pg\text{-}TEQ/m^3$	0.015
	最大着地濃度	$pg\text{-}TEQ/m^3$	0.000374
	将来予測濃度(年平均値)	$pg\text{-}TEQ/m^3$	0.015374
水銀	バックグラウンド濃度	ng/m^3	1.7
	最大着地濃度	ng/m^3	0.000094
	将来予測濃度(年平均値)	ng/m^3	1.700094
最大着地濃度出現距離		m	1,400

備考）日平均値への換算式は、福岡県内の一般環境大気測定局の平成20年度の年平均値と、年間98%値との関係から求めた。

二酸化窒素　日平均値の年間98%値(ppm)＝0.0074＋1.3999×［NO2年平均値］
（相関係数　r ＝0.960）

二酸化硫黄　日平均値の年間2%除外値(ppm)＝0.0018＋1.5701×［SO2年平均値］
（相関係数　r ＝0.899）

浮遊粒子状物質　日平均値の年間2%除外値(mg/m^3)＝0.0209＋1.3321×［SPM年平均値］
（相関係数　r ＝0.850）

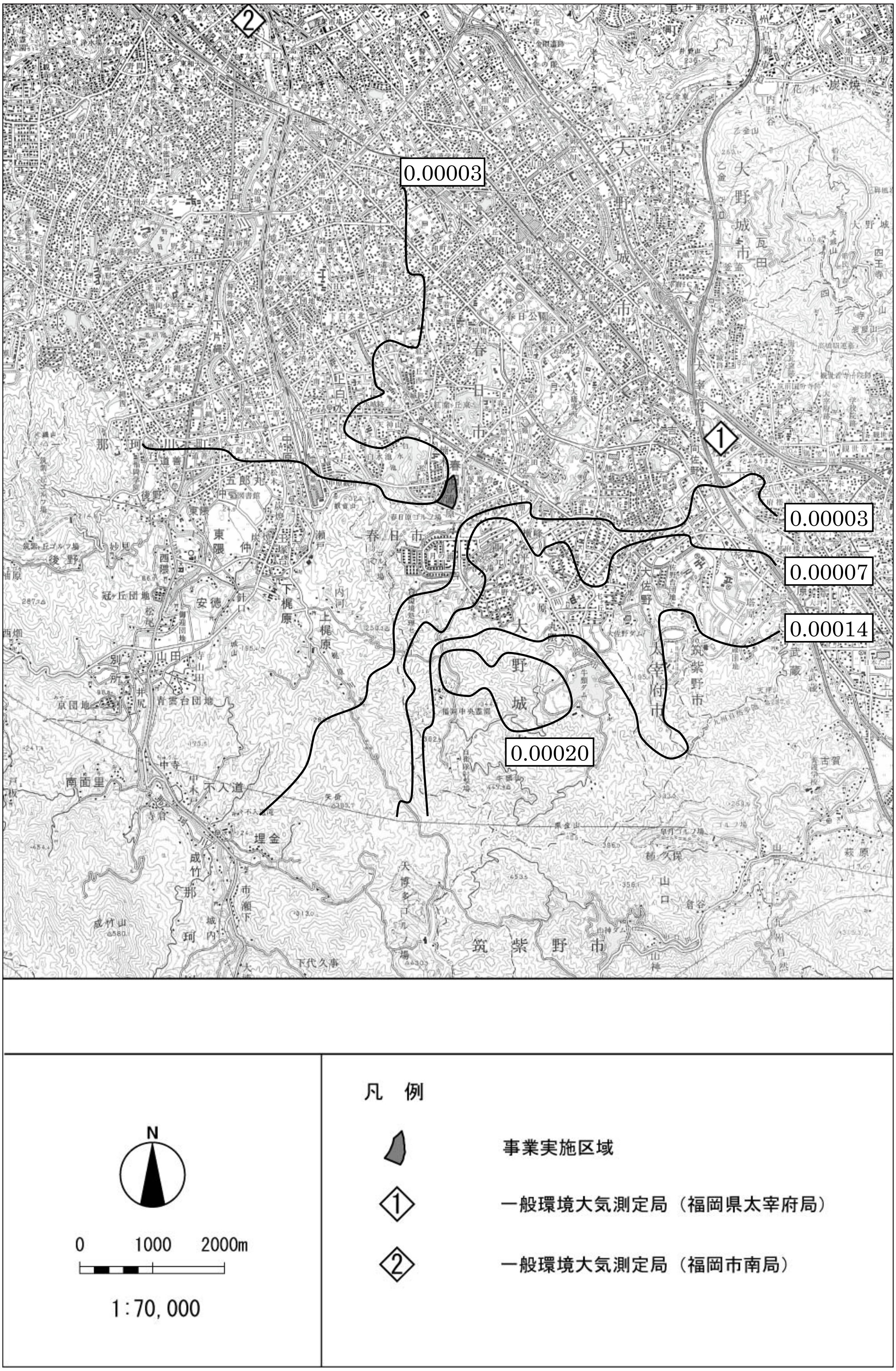


図 5.1-19(1)　予測結果（二酸化窒素　単位：ppm）

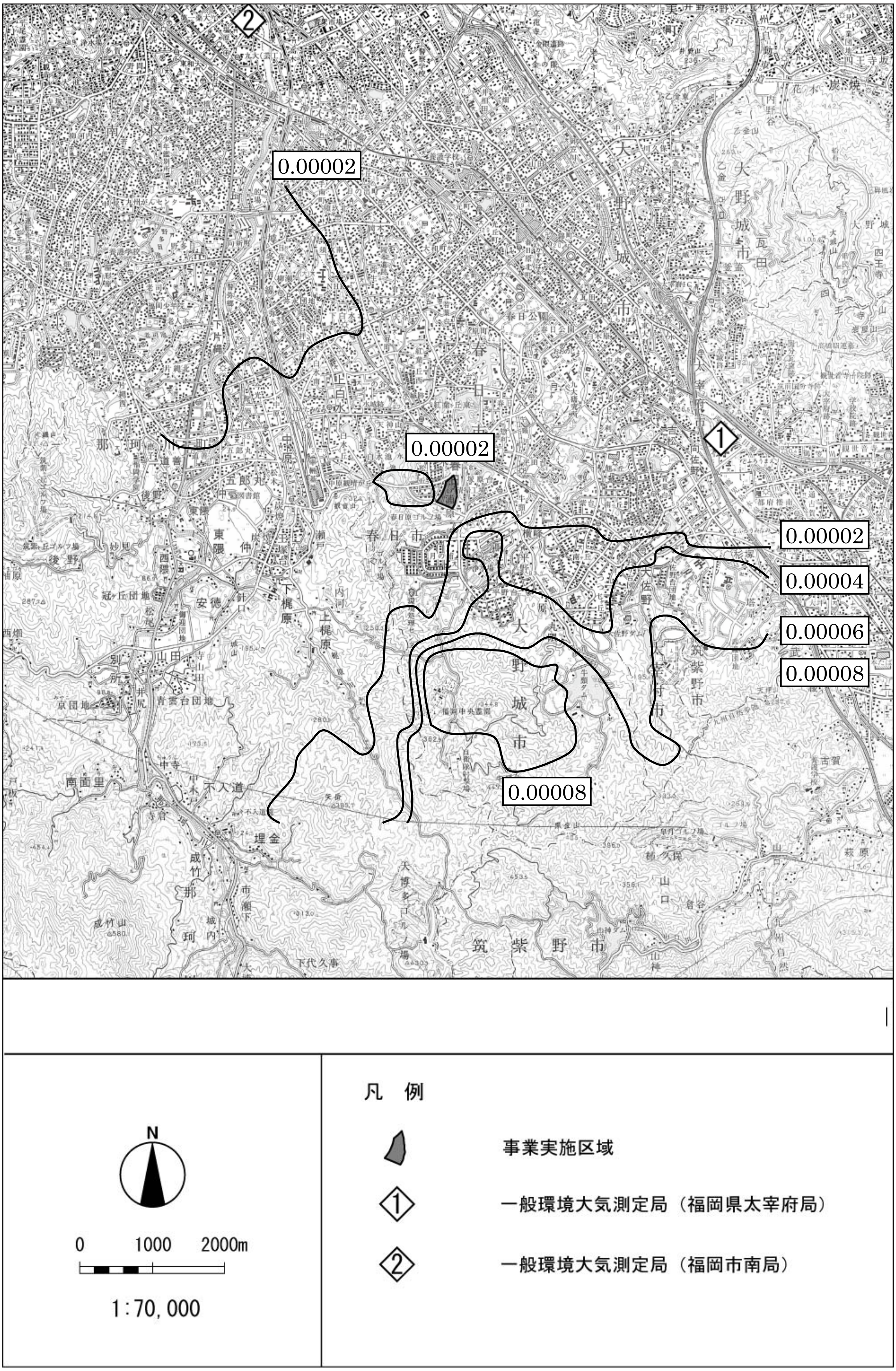
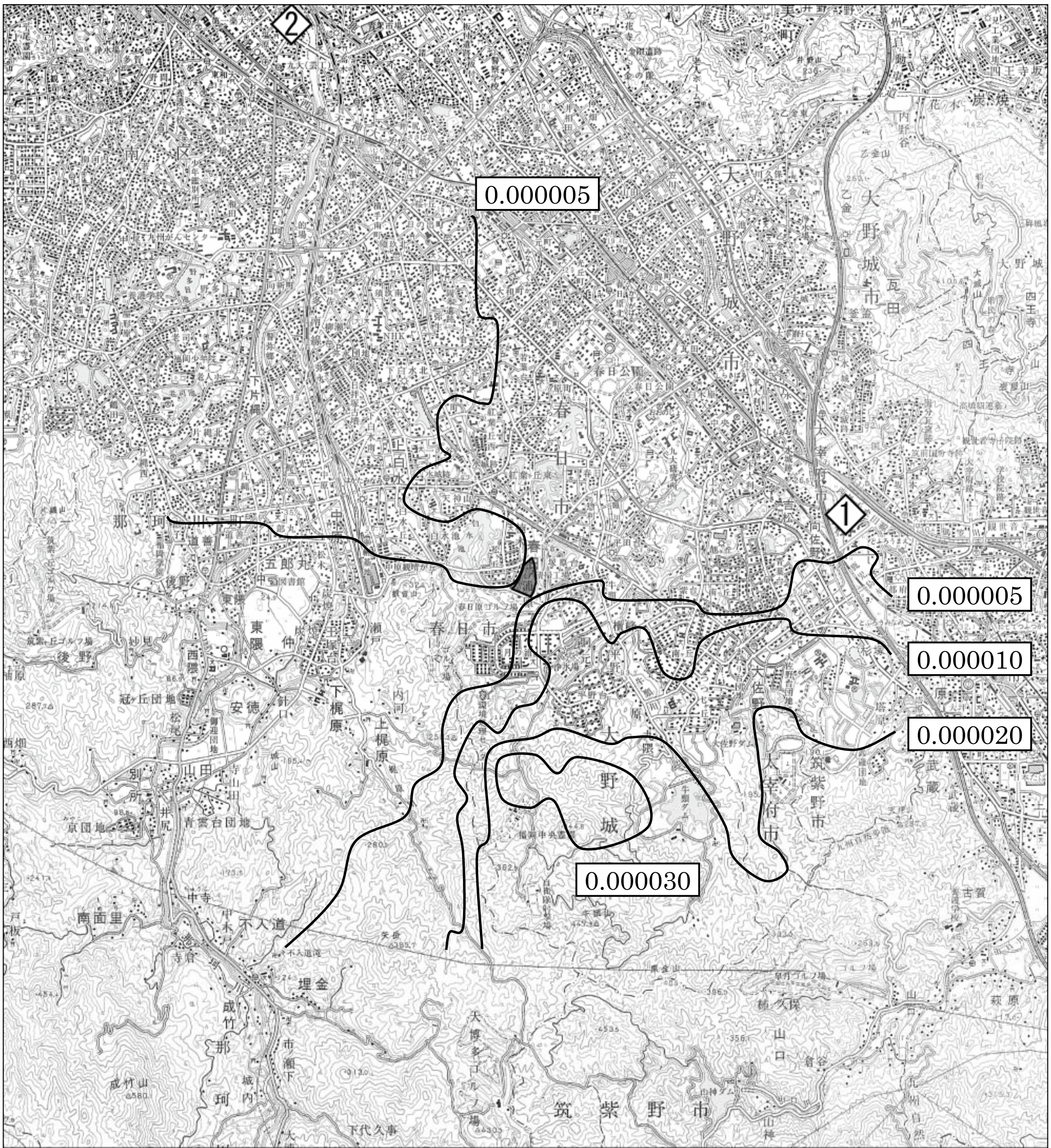
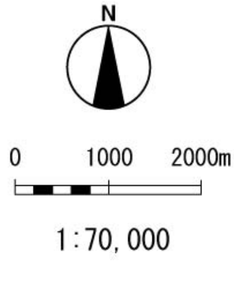


図 5.1-19(2)　予測結果（二酸化硫黄　単位：ppm）



凡　例



事業実施区域

① 一般環境大気測定局（福岡県太宰府局）

② 一般環境大気測定局（福岡市南局）

図 5.1-19(3)　予測結果（浮遊粒子状物質　単位：mg/m³）

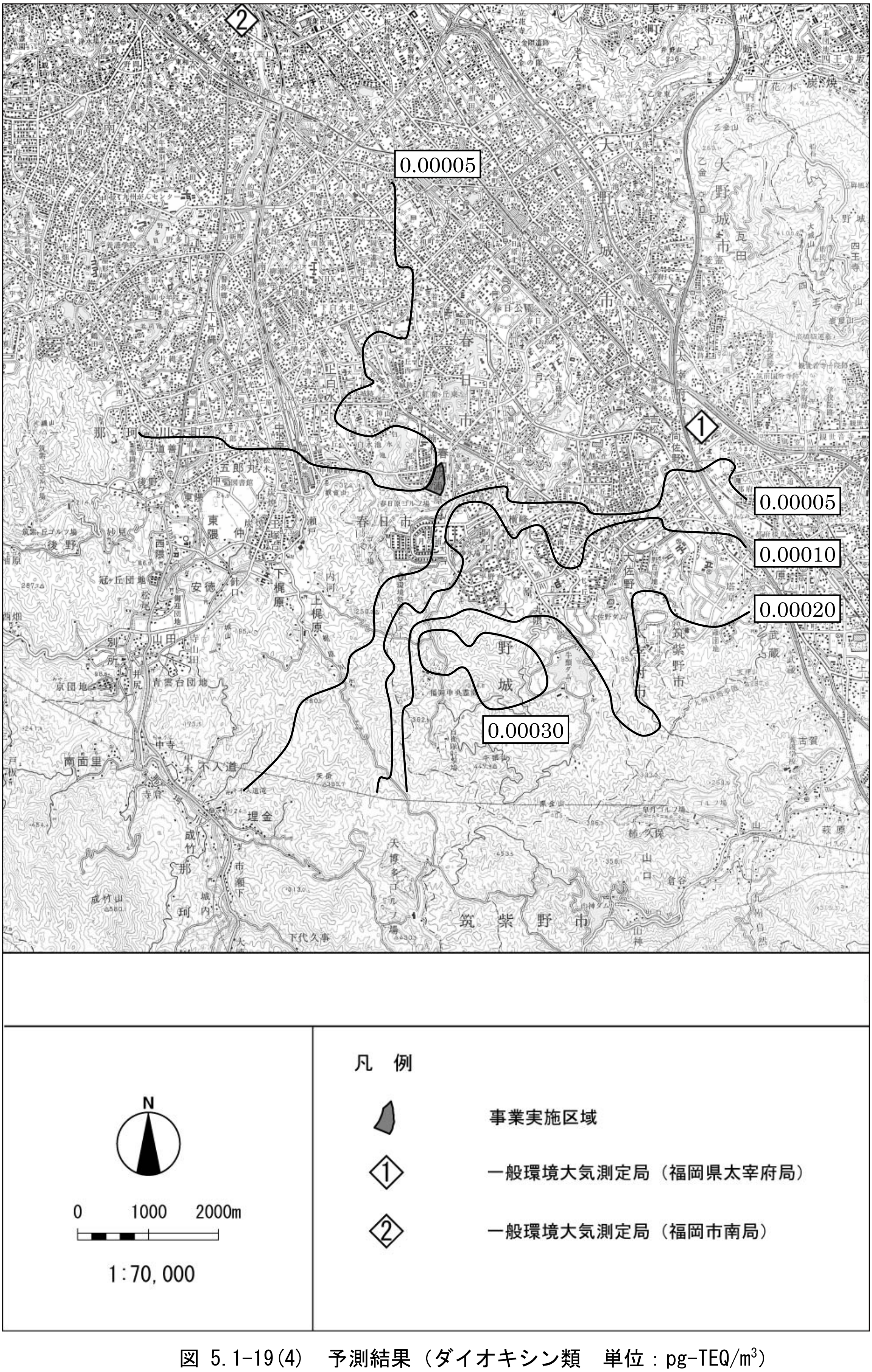


図 5.1-19(4)　予測結果（ダイオキシン類　単位：pg-TEQ/m³）

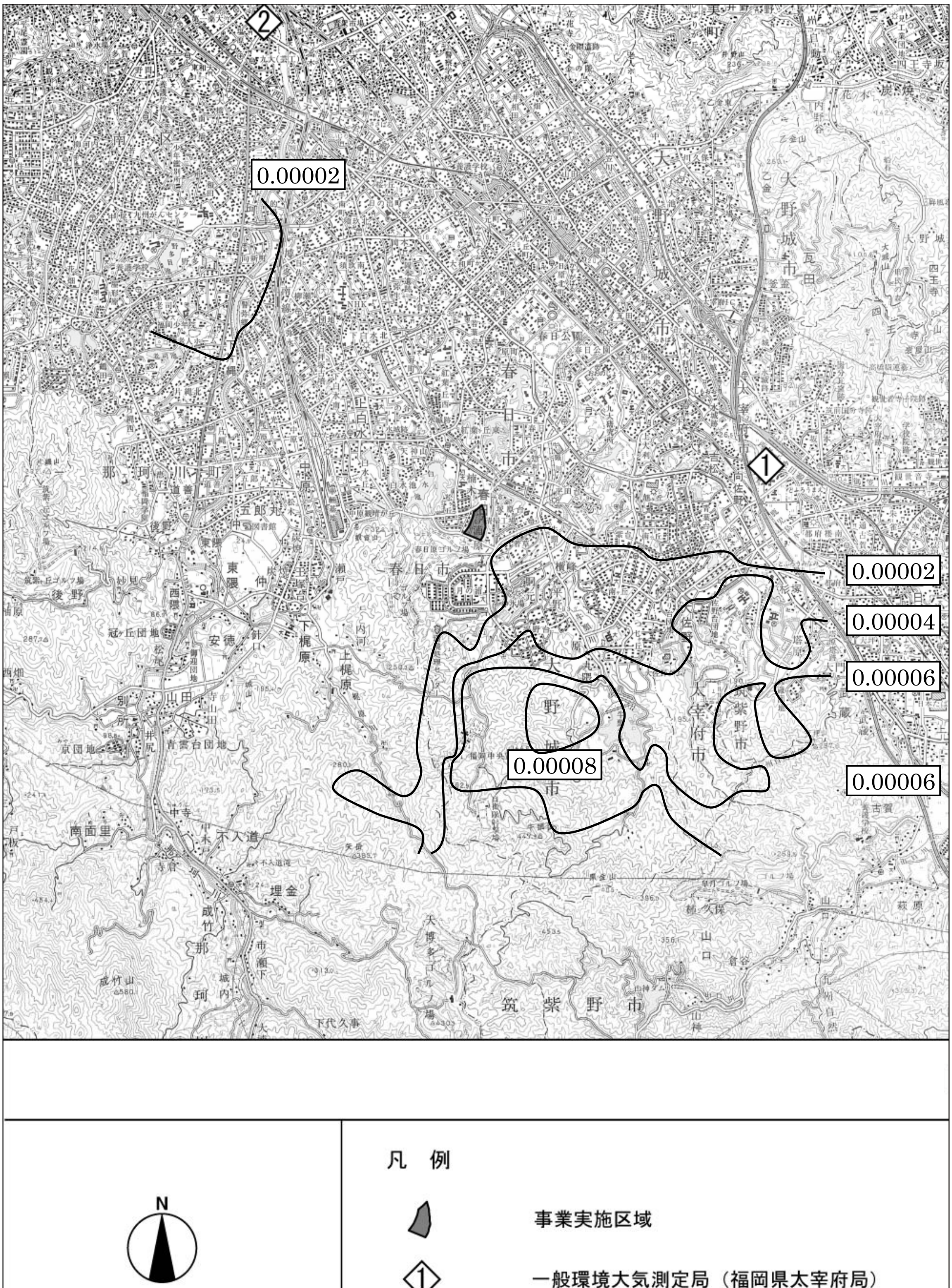


図 5.1-19(5)　予測結果（水銀　単位：ng/m^3）

イ　短期平均値（１時間値）

①　一般気象条件時

一般気象条件時における施設の稼働に伴う排出ガスの影響の予測結果（１時間値）は表 5.1-33 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は、煙源の風下側約 570m付近に出現した。

表 5.1-33　最大着地濃度出現地点における予測結果（１時間値）

物質名	区　分	単　位	区　分
窒　素 酸化物	バックグラウンド濃度	ppm	0.014
	最大着地濃度	ppm	0.010827
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.02483
二酸化 窒　素	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.016
二酸化 硫　黄	バックグラウンド濃度	ppm	0.007
	最大着地濃度	ppm	0.003248
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.010248
浮遊粒 子状物 質	バックグラウンド濃度	mg/m^3	0.041
	最大着地濃度	mg/m^3	0.001083
	将来予測濃度(予測値)	mg/m^3	0.042083
塩化 水素	バックグラウンド濃度	ppm	-
	最大着地濃度	ppm	0.003248
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.003248
風　速		m／s	1.5
大気安定度		－	A
最大着地濃度出現距離		m	570

②　強風時における煙突によるダウンウォッシュ発生時

強風時における煙突によるダウンウォッシュ発生時における施設の稼働に伴う排出ガスの影響の予測結果（１時間値）は表 5.1-34 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は、煙源の風下側約 2180m付近に出現した。

表 5.1-34　最大着地濃度出現地点における予測結果（１時間値）

物質名	区　分	単　位	区　分
窒　素酸化物	バックグラウンド濃度	ppm	0.014
	最大着地濃度	ppm	0.002090
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.01609
二酸化窒　素	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.012
二酸化硫　黄	バックグラウンド濃度	ppm	0.007
	最大着地濃度	ppm	0.000627
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.007627
浮遊粒子状物質	バックグラウンド濃度	mg/m^3	0.041
	最大着地濃度	mg/m^3	0.000209
	将来予測濃度(予測値)	mg/m^3	0.041209
塩化水素	バックグラウンド濃度	ppm	-
	最大着地濃度	ppm	0.000627
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.000627
大気安定度		―	D
最大着地濃度出現距離		m	2,180

③　強風時における建物等によるダウンウォッシュ発生時

強風時における建物等によるダウンウォッシュ発生時における施設の稼働に伴う排出ガスの影響の予測結果（１時間値）は表 5.1-35 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は、煙源の風下側約 1400m付近に出現した。

表 5.1-35　最大着地濃度出現地点における予測結果（１時間値）

物質名	区　分	単　位	区　分
窒　素酸化物	バックグラウンド濃度	ppm	0.014
	最大着地濃度	ppm	0.002570
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.01657
二酸化窒　素	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.012
二酸化硫　黄	バックグラウンド濃度	ppm	0.007
	最大着地濃度	ppm	0.000771
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.007771
浮遊粒子状物質	バックグラウンド濃度	mg/m^3	0.041
	最大着地濃度	mg/m^3	0.000257
	将来予測濃度(予測値)	mg/m^3	0.041257
塩化水素	バックグラウンド濃度	ppm	-
	最大着地濃度	ppm	0.000771
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.000771
大気安定度		―	D
最大着地濃度出現距離		m	1,400

④　リッド発生時

リッド発生時における施設の稼働に伴う排出ガスの影響の予測結果（１時間値）は表5.1-36 に示すとおりである。

最大着地濃度出現地点は、煙源の風下側約 570m付近に出現した。

二酸化窒素の予測値（１時間値）は、0.022ppm であった。

表 5.1-36　最大着地濃度出現地点における予測結果（１時間値）

物質名	区　分	単　位	区　分
窒　素 酸化物	バックグラウンド濃度	ppm	0.014
	最大着地濃度	ppm	0.021757
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.035757
二酸化 窒　素	最大着地濃度	ppm	0.013
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.022
二酸化 硫　黄	バックグラウンド濃度	ppm	0.007
	最大着地濃度	ppm	0.006527
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.013527
浮遊粒 子状物 質	バックグラウンド濃度	mg/m^3	0.041
	最大着地濃度	mg/m^3	0.002176
	将来予測濃度(予測値)	mg/m^3	0.043176
塩化 水素	バックグラウンド濃度	ppm	-
	最大着地濃度	ppm	0.006527
	将来予測濃度(予測値)	ppm	0.006527
風　速		m／s	1.5
大気安定度		―	A
最大着地濃度出現距離		m	570

f)　環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア　回避・低減のための方針

施設の稼働による大気質への影響を実行可能な範囲内で回避又は低減を図るため、以下の環境保全措置を実施する。

①　排出ガス中の大気汚染物質について、「大気汚染防止法」に基づく規制値のみならず、排ガス（煙突出口）の排出基準を設定し、常にこれを遵守するよう維持管理、運転管理を行う。

②　窒素酸化物について、計画施設では運転管理に加え、触媒反応塔等の排出ガス処理装置を設けることで、既存施設よりも負荷量を低減する。

③　排出ガス中の大気汚染物質について、常時監視を行う。

イ　事後調査の必要性の検討

施設の稼働に伴う煙突からの排出ガスの影響の予測の結果、影響は小さく、事後調査の必要性はないものと判断した。

2) 評価

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

施設の稼働に伴う排出ガスによる影響の回避・低減に係る評価は表 5.1-37 に示すとおりである。

排出ガス中の大気汚染物質について、「大気汚染防止法」に基づく規制値よりも厳しい計画目標値を設定し、常にこれを満足するよう維持管理、運転管理を行う。また、既存施設よりも高度な排ガス処理を行うことにより、負荷量を低減するとともに、常時監視システムを導入することで、施設の稼働に伴う排出ガスの影響に配慮する。

これらの環境保全措置を適切に実施することで、施設の稼働に伴う排出ガスによる影響は、実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価した。

表 5.1-37 影響の回避・低減に係る評価

配慮の視点	環境配慮事項			予測の結果、又は効果の程度	評価
	内容	措置の区分	実施主体		
大気質負荷量の削減	排出ガス中の大気汚染物質について、「大気汚染防止法」に基づく規制値よりも厳しい計画目標値を設定し、常にこれを満足するよう維持管理、運転管理を行う。	回避・低減	運営事業者	負荷量を低減することで、大気質に及ぼす影響を軽減できる。	これらの環境配慮事項を適切に実施することで、環境に及ぼす影響を回避・低減している。
	既存施設よりも、高度な排ガス処理を導入することにより、既存施設よりも負荷量を低減する。	回避・低減	運営事業者	負荷量を低減することで、大気質に及ぼす影響を軽減できる。	
	排出ガス中の大気汚染物質について、常時監視を行う。	回避・低減	運営事業者	適正な維持管理を行うことで、大気質に及ぼす影響を軽減できる。	

b) 国または福岡県等の基準との整合性

大気汚染に係る環境基準が設定されていることから、この評価基準と予測結果の間に整合が図られているか、明らかにすることで評価を行った。

ア 長期平均値（年平均値）

予測結果と評価基準との比較は表 5.1-38 に示すとおりである。

予測の結果、最大着地濃度出現地点において、すべての項目で評価基準を下回った。

以上のことから、評価基準との整合は図られていると評価した。

表 5.1-38　予測結果と評価基準との比較

物質名	項　目	区　分
二酸化窒　素	日平均値の年間 98%値（予測値）	0.028ppm
	評価基準	0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下
二酸化硫黄	日平均値の 2%除外値（予測値）	0.013 ppm
	評価基準	0.04ppm 以下
浮遊粒子状物質	日平均値の 2%除外値（予測値）	0.076mg/m^3
	評価基準	0.10mg/m^3 以下
ダイオキシン類	年平均値（予測値）	0.015pg-TEQ/m^3
	評価基準	0.6pg-TEQ/m^3 以下
水銀	年平均値（予測値）	1.7ng/m^3
	評価基準	40ng/m^3 以下

備考）評価基準：　「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 38 号）、
「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年、環境庁告示第 2574 号)、
「ダイオキシン類に係る環境基準について」（平成 21 年環境庁告示第 11 号）、
「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第 7 次答申）」(平成 15 年　環境省）

イ　短期平均値（１時間値）

予測結果と評価基準との比較は表 5.1-39 に示すとおりである。

予測の結果、最大着地濃度出現地点において、すべての項目で評価基準を下回った。

以上のことから、評価基準との整合は図られていると評価した。

表 5.1-39　予測結果と評価基準との比較

物質名	項　目	区　分
二酸化窒　素	一般気象条件時	0.016ppm
	強風時における煙突によるダウンウォッシュ発生時	0.012ppm
	強風時における建物等によるダウンウォッシュ発生時	0.012ppm
	リッド(上層逆転)発生時	0.022ppm
	評価基準	0.1ppm 以下
二酸化硫黄	一般気象条件時	0.010ppm
	強風時における煙突によるダウンウォッシュ発生時	0.008ppm
	強風時における建物等によるダウンウォッシュ発生時	0.008ppm
	リッド(上層逆転)発生時	0.013ppm
	評価基準	0.1ppm 以下
浮遊粒子状物質	一般気象条件時	0.042mg/m^3
	強風時における煙突によるダウンウォッシュ発生時	0.041mg/m^3
	強風時における建物等によるダウンウォッシュ発生時	0.041mg/m^3
	リッド(上層逆転)発生時	0.043mg/m^3
	評価基準	0.20mg/m^3 以下
塩化水素	一般気象条件時	0.003ppm
	強風時における煙突によるダウンウォッシュ発生時	0.0006ppm
	強風時における建物等によるダウンウォッシュ発生時	0.0008ppm
	リッド(上層逆転)発生時	0.007ppm
	評価基準	0.02ppm 以下

備考）評価基準：二酸化窒素の１時間値については、環境基準が定められていないため、中央公害対策審議会(現中央環境審議会)が主として人の健康に係る調査・研究結果から導いた濃度に関する指針値「0.1ppm 以下」を評価基準とした。二酸化硫黄と浮遊粒子状物質は、「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年、環境庁告示第 2574 号)、塩化水素は環境省保全大気局長通達 (昭和 52 年 6 月 16 日第 136 号) による。

5.1.2　廃棄物運搬車両及び工事車両の走行

廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行による自動車排出ガスが大気質に及ぼす影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　沿道大気質の状況

a)　調査項目

調査項目は、表 5.1-40 に示すとおりである。

表 5.1-40　調査項目

区　　分	調　査　項　目
気　象	風向 風速
大気質	一酸化窒素 二酸化窒素 窒素酸化物 浮遊粒子状物質 ベンゼン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン

b)　調査地点

調査地点は、表 5.1-41、図 5.1-20 に示すとおりである。

表 5.1-41　調査地点

調査地点	備　考
St.1	県道那珂川・大野城線沿い
St.2	県道那珂川・大野城線沿い
St.3	都市計画道路松ヶ丘月の浦線沿い

c)　調査期間

調査期間は、表 5.1-42 に示すとおりである。

表 5.1-42　調査期間

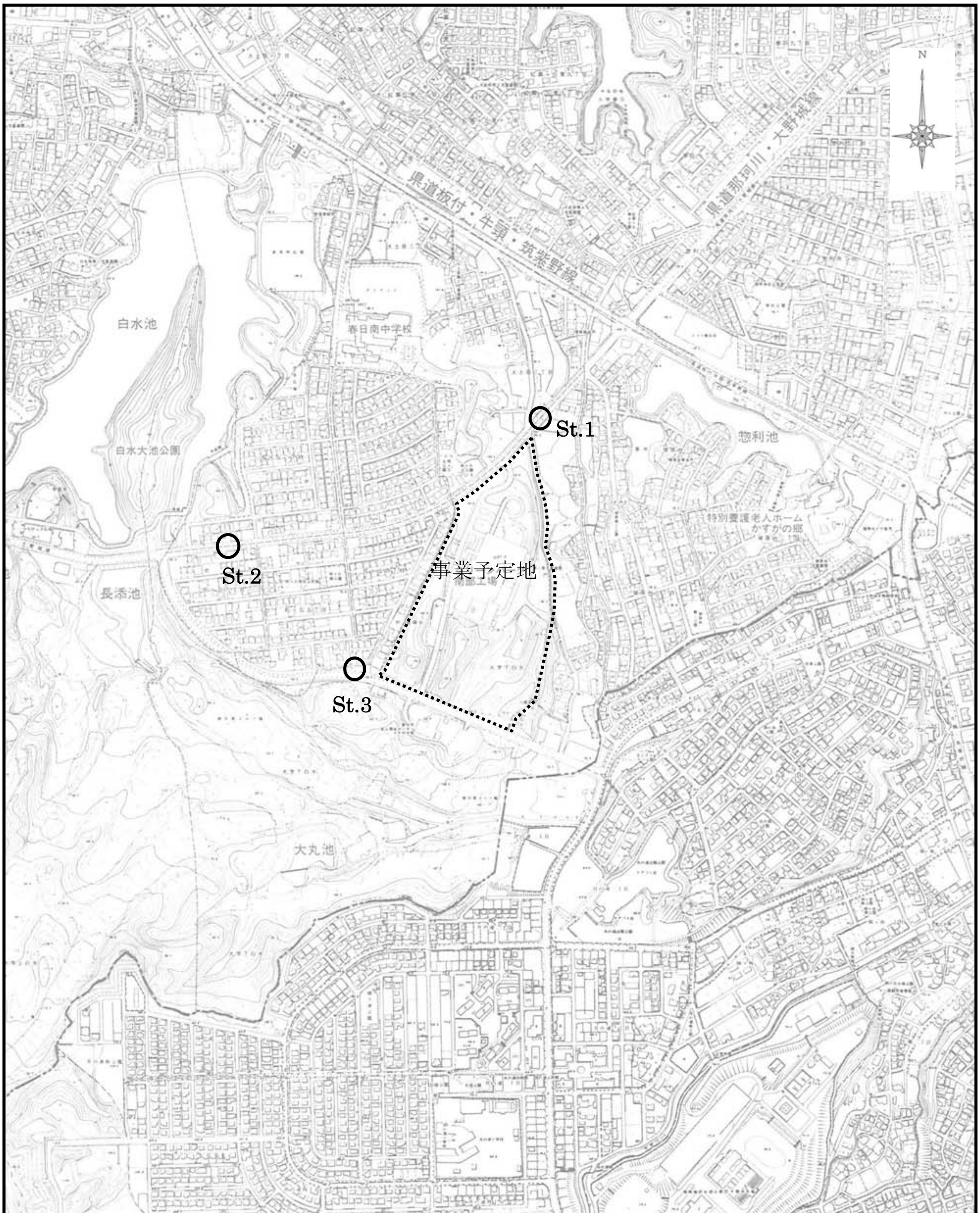
区　分	時　期	調　査　期　間	備　考
風向 風速 一酸化窒素 二酸化窒素 窒素酸化物 浮遊粒子状物質	冬　季	平成 22 年 1 月 23 日（土）～29 日（金）	1 週間測定
ベンゼン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン	冬　季	平成 22 年 1 月 26 日（火）～27 日（水）	24 時間測定

d)　調査手法

沿道大気質に係る調査手法は、表 5.1-43 のとおりである。

表 5.1-43　大気質に係る調査手法

調査項目	調　査　手　法
風向・風速	風車型風向風速計による方法
一酸化窒素	JIS B7953「ザルツマン吸光光度法」
二酸化窒素	
窒素酸化物	
浮遊粒子状物質	JIS B7954「ベータ線吸収法」
ベンゼン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン	「有害大気汚染物質測定マニュアル」に準拠 ・固体吸着-溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法



S＝1：10,000

○ 沿道大気質調査地点

St.1：県道那珂川・大野城線沿い　　St.2：県道那珂川・大野城線沿い

St.3：事業実施区域周辺の市道沿い

図 5.1-20　調査地点

e) 調査結果

沿道大気質の測定結果の概要を以下に示す。

ア　St.1（県道那珂川・大野城線沿い）

測定結果を表 5.1-44（1）～（2）に示す。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンは、環境基本法第 16 条第 1 項により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。

表 5.1-44（1）　測定項目結果

項目	区分	冬季	環境基準等
一酸化窒素 ＮＯ (ppm)	1時間値の最高値	0.118	－
	1時間値の最低値	0.000	
	日平均値の最高値	0.036	
	日平均値の最低値	0.009	
二酸化窒素 NO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.045	0.1 以下
	1時間値の最低値	0.003	
	日平均値の最高値	0.026	0.04～0.06以下
	日平均値の最低値	0.015	
	超過日数（日）	0	
窒素酸化物 ＮＯx (ppm)	1時間値の最高値	0.154	－
	1時間値の最低値	0.003	
	日平均値の最高値	0.061	
	日平均値の最低値	0.023	
浮遊粒子状物質 ＳＰＭ (mg/m^3)	1時間値の最高値	0.075	0.2以下
	1時間値の最低値	0.000	
	超過時間数（時）	0	
	日平均値の最高値	0.048	0.1以下
	日平均値の最低値	0.015	
	超過日数（日）	0	
風向 (%)	最多風向	N	－
	出現頻度	19.0	
	Calm	21.4	
風速 (m/s)	最大値	4.7	－
	最小値	0.0	
	平均値	0.9	

注1）Calmは静穏（風速0.4m/s未満）を示す。
注2）調査期間は以下のとおりである。
　　冬季： 平成22年1月23日～1月29日
注3）環境濃度に関する基準:環境基準法第16条第1項

注 4）二酸化窒素の 1 時間値は、中央公害対策審議会答申による短期暴露指針値（昭和 53 年 3 月）

表 5.1-44（2）　測定項目結果

単位：mg/m^3

測定項目	調査日時	測定結果	環境基準
ベンゼン	平成22年1月26日10:45～1月27日10:45	0.0010	0.003以下
トリクロロエチレン	平成22年1月26日10:45～1月27日10:45	<0.0001	0.2以下
テトラクロロエチレン	平成22年1月26日10:45～1月27日10:45	<0.0001	0.2以下
ジクロロメタン	平成22年1月26日10:45～1月27日10:45	0.0014	0.15以下

注 1）<は、定量下限値未満を表す。
注 2）環境基準は、「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」（平成 9 年 2 月 4 日　環境庁告示 4 号、［改正］平成 13 年 4 月 20 日　環境省告示 30 号）

イ　St.2（県道那珂川・大野城線沿い）

測定結果を表 5.1-45（1）～（2）に示す。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンは、環境基本法第 16 条第 1 項により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。

表 5.1-45（1）　測定項目結果

項目	区分	冬季	環境基準等
一酸化窒素 NO (ppm)	1時間値の最高値	0.169	－
	1時間値の最低値	0.001	
	日平均値の最高値	0.049	
	日平均値の最低値	0.013	
二酸化窒素 NO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.046	0.1以下
	1時間値の最低値	0.004	
	日平均値の最高値	0.024	0.04～0.06以下
	日平均値の最低値	0.015	
	超過日数（日）	0	
窒素酸化物 NOx (ppm)	1時間値の最高値	0.211	－
	1時間値の最低値	0.005	
	日平均値の最高値	0.073	
	日平均値の最低値	0.030	
浮遊粒子状物質 SPM (mg/m^3)	1時間値の最高値	0.089	0.2以下
	1時間値の最低値	0.000	
	超過時間数（時）	0	
	日平均値の最高値	0.053	0.1以下
	日平均値の最低値	0.018	
	超過日数（日）	0	
風向 (%)	最多風向	W	－
	出現頻度	10.7	
	Calm	41.1	
風速 (m/s)	最大値	2.0	－
	最小値	0.0	
	平均値	0.6	

注1）Calmは静穏（風速0.4m/s未満）を示す。
注2）調査期間は以下のとおりである。
　　冬季：平成22年1月23日～1月29日
注3）環境濃度に関する基準:環境基準法第16条第1項

注4）二酸化窒素の1時間値は、中央公害対策審議会答申による短期暴露指針値（昭和53年3月）

表 5.1-45（2）　測定項目結果

単位：mg/m^3

測定項目	調査日時	測定結果	環境基準
ベンゼン	平成22年1月26日11:05～1月27日11:05	0.0016	0.003以下
トリクロロエチレン	平成22年1月26日11:05～1月27日11:05	<0.0001	0.2以下
テトラクロロエチレン	平成22年1月26日11:05～1月27日11:05	<0.0001	0.2以下
ジクロロメタン	平成22年1月26日11:05～1月27日11:05	0.0015	0.15以下

注1）<は、定量下限値未満を表す。

注2）環境基準は、「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」（平成9年2月4日　環境庁告示4号、[改正] 平成13年4月20日　環境省告示30号）

ウ　St.3（都市計画道路松ヶ丘月の浦線沿い）

測定結果を表 5.1-46（1）～（2）に示す。

二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンは、環境基本法第 16 条第 1 項により環境基準が定められており、測定値は環境基準を下回っている。

表 5.1-46（1）　測定項目結果

項目	区分	冬季	環境基準等
一酸化窒素 NO (ppm)	1時間値の最高値	0.109	－
	1時間値の最低値	0.000	
	日平均値の最高値	0.018	
	日平均値の最低値	0.002	
二酸化窒素 NO_2 (ppm)	1時間値の最高値	0.039	0.1 以下
	1時間値の最低値	0.002	
	日平均値の最高値	0.018	0.04～0.06以下
	日平均値の最低値	0.009	
	超過日数（日）	0	
窒素酸化物 NOx (ppm)	1時間値の最高値	0.148	－
	1時間値の最低値	0.002	
	日平均値の最高値	0.033	
	日平均値の最低値	0.011	
浮遊粒子状物質 SPM (mg/m^3)	1時間値の最高値	0.067	0.2以下
	1時間値の最低値	0.000	
	超過時間数（時）	0	
	日平均値の最高値	0.040	0.1以下
	日平均値の最低値	0.012	
	超過日数（日）	0	
風向 (%)	最多風向	W	－
	出現頻度	17.3	
	Calm	13.7	
風速 (m/s)	最大値	3.2	－
	最小値	0.0	
	平均値	1.2	

注1）Calmは静穏（風速0.4m/s未満）を示す。
注2）調査期間は以下のとおりである。
　　冬季：平成22年1月23日～1月29日
注3）環境濃度に関する基準:環境基準法第16条第1項

注 4）二酸化窒素の 1 時間値は、中央公害対策審議会答申による短期暴露指針値（昭和 53 年 3 月）

表 5.1-46（2）　測定項目結果

単位：mg/m^3

測定項目	調査日時	測定結果	環境基準
ベンゼン	平成22年1月26日11:20～1月27日11:20	0.0010	0.003以下
トリクロロエチレン	平成22年1月26日11:20～1月27日11:20	<0.0001	0.2以下
テトラクロロエチレン	平成22年1月26日11:20～1月27日11:20	<0.0001	0.2以下
ジクロロメタン	平成22年1月26日11:20～1月27日11:20	0.0014	0.15以下

注 1）<は、定量下限値未満を表す。

注 2）環境基準は、「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」（平成 9 年 2 月 4 日　環境庁告示 4 号、[改正] 平成 13 年 4 月 20 日　環境省告示 30 号）

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測

a) 予測項目

廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行による大気質への影響としては、以下の事項が考えられる。

ア 二酸化窒素

イ 浮遊粒子状物質

b) 予測地域及び予測地点

予測地域は図 5.1-21に示すとおりである。

予測地域は主要搬入道路とし、予測地点は搬入方向を考慮した３地点とした。（工事車両はそのうち走行を予定しているSt.9の１地点。）

c) 予測対象時期

予測対象時期は、廃棄物運搬車両等については、計画の交通量の発生が見込まれる時期とし、平成28年度とし、工事車両については最大の発生台数が見込まれる平成23年度とした。

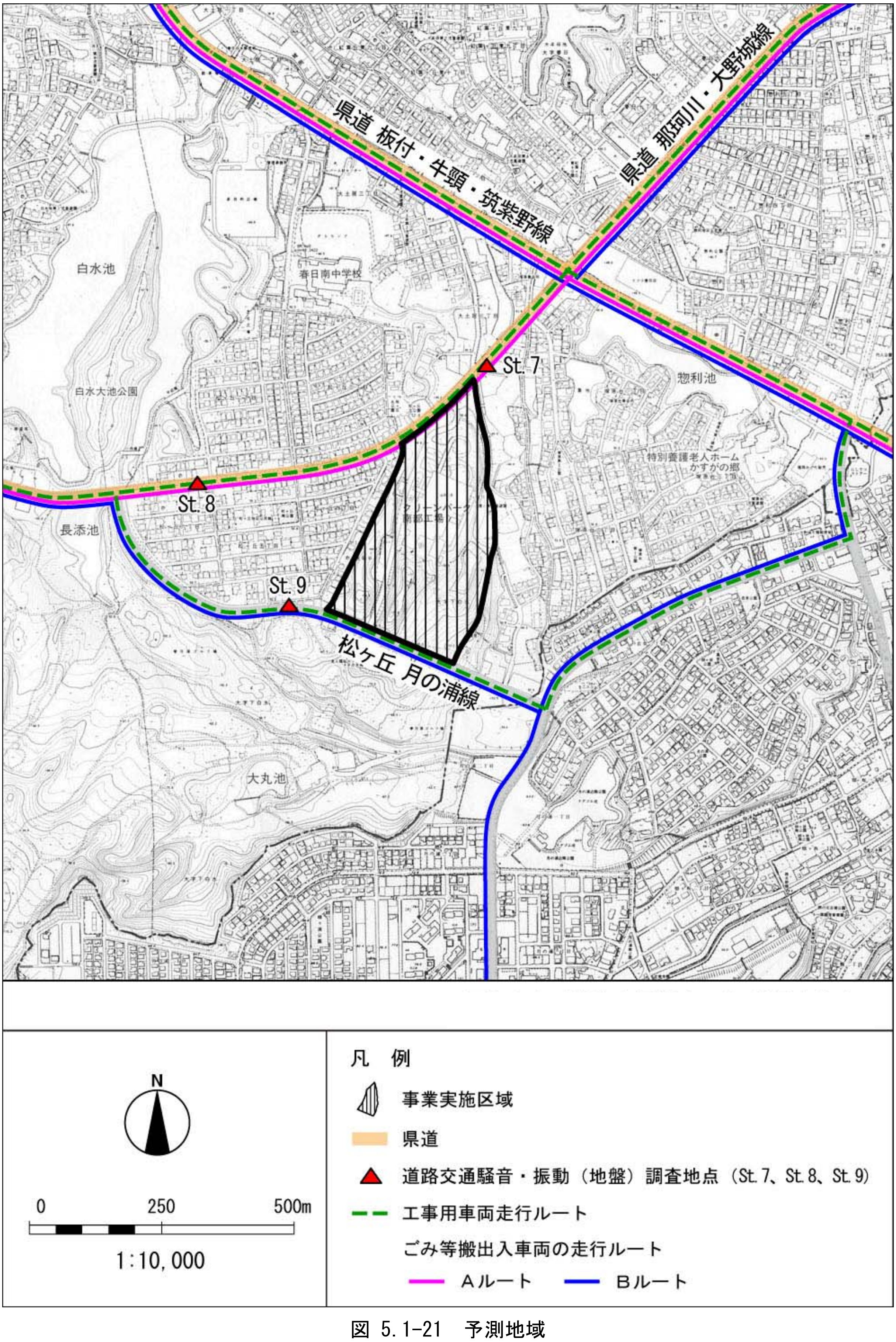

県道 板付・牛頸・筑紫野線
県道 那珂川・大野城線
白水池
白水大池公園
春日南中学校
St.7
St.8
St.9
惣利池
特別養護老人ホーム
かすがの郷
長添池
松ヶ丘 月の浦線
大丸池
N
0
250
500m
1:10,000
凡 例
事業実施区域
県道
道路交通騒音・振動（地盤）調査地点（St.7、St.8、St.9）
工事用車両走行ルート
ごみ等搬出入車両の走行ルート
Aルート
Bルート

図 5.1-21 予測地域

d) 予測方法

ア 予測手順

長期平均値(年平均値)の予測計算手順は図 5.1-22に示すとおりとした。

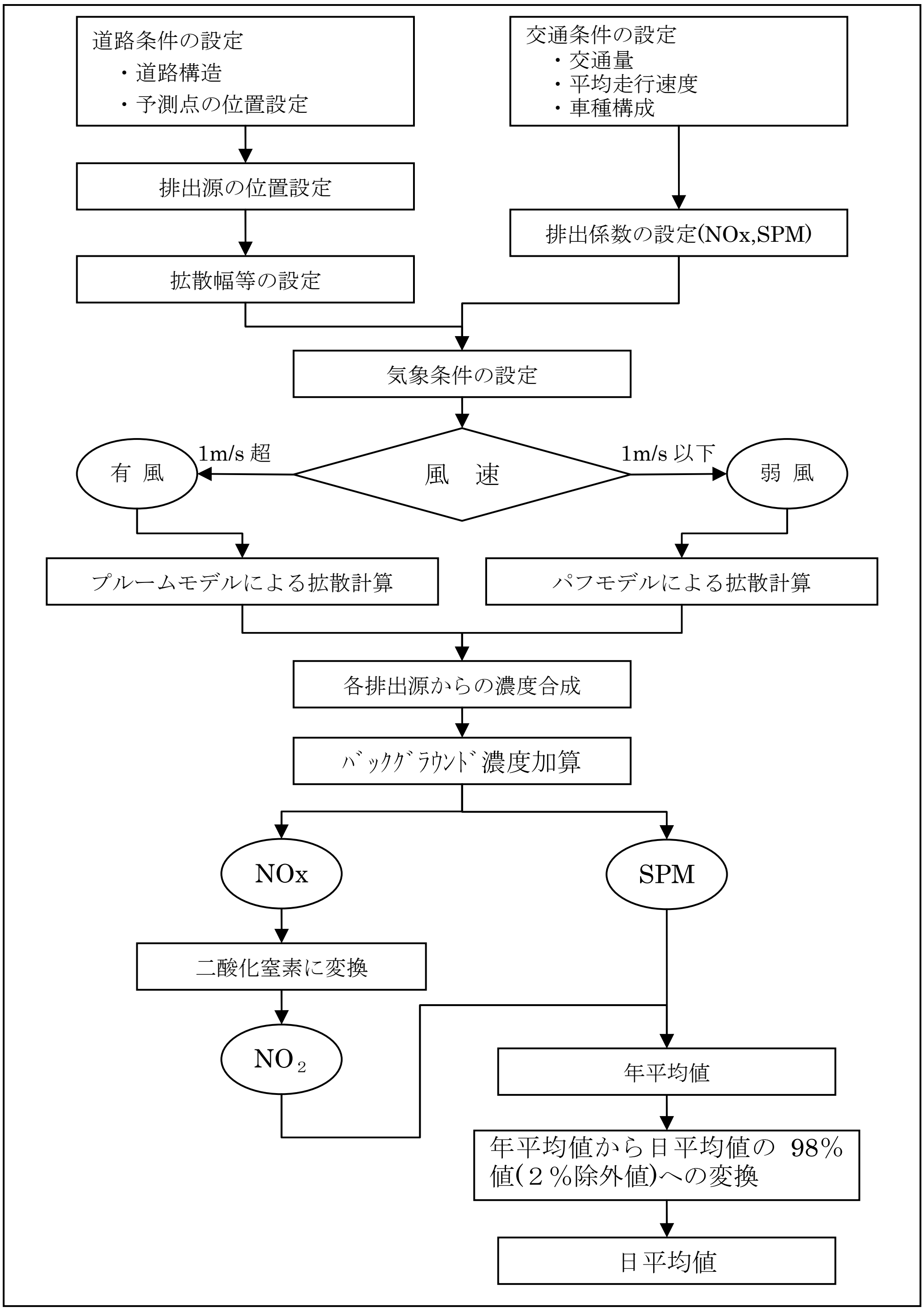


図 5.1-22 長期平均値の予測計算手順

イ　道路条件

予測地点の道路断面は図 5.1-23に示すとおりである。

予測点は歩道端とし、予測高さは地上1.5mとした。

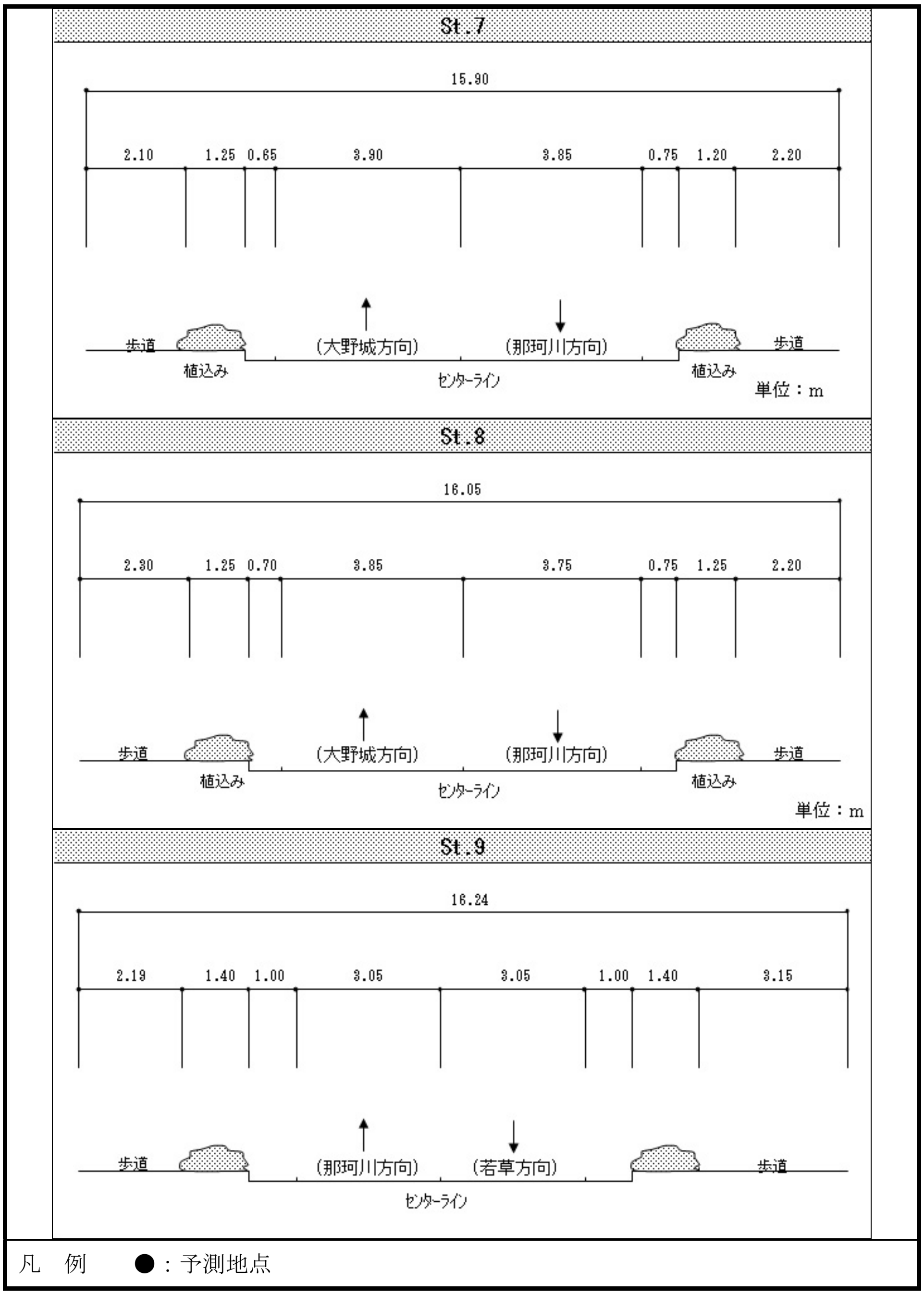


図 5.1-23　道路断面

ウ　排出源の位置

排出源は連続した点煙源とし、図 5.1-24に示すとおり車道部の中央に、予測断面の前後20ｍは２ｍ間隔、その両側180ｍは10ｍ間隔として、前後400ｍにわたって配置した。

また、排出源の高さは予測地点が平坦な道路であることから、地上1.0mとして行った。

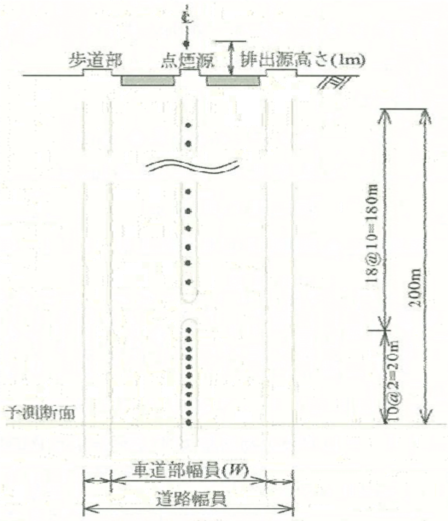


図 5.1-24　排出源の模式図

エ　交通量

予測対象時期の交通量は、予測地点の交通量を大幅に増加させる要因がないことから、予測対象時期も現状と同程度の交通量を有するものと考えた。

廃棄物運搬車両等及び工事車両の交通量は、本事業計画に基づき設定した（採用した交通量は騒音の節を参照)。

オ　排出係数

排出係数は表 5.1-47に示すとおりとした。

窒素酸化物（NOx）及び浮遊粒子状物質（SPM）の排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法」［(財)道路環境研究所、平成13年］に基づき設定した。

表 5.1-47　排出係数

単位：g/km・台

項　　目	車　種	走行速度	窒素酸化物（NO_X）	浮遊粒子状物質（SPM）
St.7	小型車	40km/h	0.058	0.004
	大型車	40km/h	1.12	0.058
St.8	小型車	40km/h	0.058	0.004
	大型車	40km/h	1.12	0.058
St.9	小型車	40km/h	0.064	0.004
	大型車	40km/h	1.15	0.060

備考）排出係数設定のための近似式は以下に示すとおりである。

(小型車類のＮＯｘ排出係数)＝ -0.902 ／ V - 0.00578 V ＋ 0.0000439 V^2＋ 0.261
(大型車類のＮＯｘ排出係数)＝ -7.12 ／ V - 0.0895 V ＋ 0.000735 V^2＋ 3.93
(小型車のＳＰＭ排出係数) ＝ -0.138 ／ V - 0.000456 V ＋ 0.00000317 V^2＋ 0.0218
(大型車のＳＰＭ排出係数) ＝ 0.0318 ／ V - 0.00310 V ＋ 0.0000227 V^2＋ 0.158

ここで排出係数　：ｇ／km・台
平均走行速度(V)：km／ｈ

上記の式を適用できる範囲は、小型車類が20～110km／ｈ、大型車類が20～90km／ｈとする。

出典：道路環境影響評価の技術手法［(財）道路環境研究所、平成13年］

カ　気象条件

①　風向・風速データ

風向・風速については、牛頸浄水場での観測結果を用いた。

風向は16方位、風速は有風時（風速１m/s超）及び弱風時（風速１m/s以下）に分類した。

②　排出源高さにおける風速

排出源高さにおける風速は、次のべき乗則の式を用いて推定する。

$$U = U_0 (H / H_0)^P$$

ここで、U　：高さH［m］の風速［m/s］

U_0：基準高さH_0の風速［m/s］

H　：排出源の高さ［m］

H_0：基準とする高さ［m］

P　：べき指数*

＊べき指数は、地表面粗度が増すと大きくなる傾向があり、土地利用の状況に合わせて設定する。一般に、各種土地利用の状況に対するべき指数の目安は表 5.1-48に示すとおりである。

表 5.1-48　土地利用の状況に対するべき指数の目安

土地利用状況	べき指数
市街地	1／3
郊　外	1／5
障害物のない平坦地	1／7

キ　拡散計算

拡散計算は「道路環境整備マニュアル」［(社) 日本道路協会、平成元年］に準拠し、有風時についてはプルーム式、弱風時についてはパフ式を用いて行った。

・有風時（プルーム式、風速1.0m/s超）

$$(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi U \sigma_y \sigma_z} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\}\right]$$

・弱風時（パフ式、風速1.0m/s以下）

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\alpha\gamma} \cdot$$

$$\left(\frac{1-\exp\left(-\frac{L}{t_0^2}\right)}{2L}+\frac{1-\exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m}\right)$$

$$L=\frac{1}{2}\left(\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z-H)^2}{\gamma^2}\right)$$

$$m=\frac{1}{2}\left(\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z+H)^2}{\gamma^2}\right)$$

ここで、　$C(x,\ y,\ z)$：$(x,\ y,\ z)$地点における窒素酸化物(ppm)(又は浮遊粒子状物質［㎎/m^3］)

x：風向に沿った風下距離［m］

y：x軸に直角な水平距離［m］

z：x軸に直角な鉛直距離［m］

H：排出源の高さ［m］

σ_y：水平(y)方向の拡散幅［m］

σ_z：鉛直(z)方向の拡散幅［m］

U：平均風速［m/s］

α、γ：拡散幅に関する係数

Q：汚染物質排出量［$m^3{}_N$/s］

t_0：初期拡散幅に相当する時間［s］

ク　拡散幅

①　有風時

【鉛直方向の拡散幅(σ_z)】

$$\sigma_z=1.5+0.31\cdot L^{0.83}$$

ただし、　L：車道部端からの距離($L=x-W/2$)(m)

x：風向に沿った風下距離(m)

W：車道部幅員(m)

なお、$x<W/2$の場合は$\sigma_y=1.5$とする。

【水平方向の拡散幅(σ_y)】

$$\sigma_y=W/2+0.46\cdot L^{0.81}$$

なお、$x<W/2$の場合は$\sigma_y=W/2$とする。

②　弱風時

【初期拡散幅に相当する時間(t_0)】

$$t_0=\frac{W}{2\alpha}$$

ただし、W：車道部幅員(m)

α：以下に示す拡散幅に関する係数

【拡散幅に関する係数(α、γ)】

$\alpha=$　0.3

$$\gamma=\begin{cases}0.18(\text{昼間：7時～19時})\\0.09(\text{夜間：19時～7時})\end{cases}$$

ケ　バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は表 5.1-49に示すとおりとした。

バックグラウンド濃度は現地調査結果を用いた。

表 5.1-49　バックグラウンド濃度

項　目	単　位	バックグラウンド濃度		
		St.7	St.8	St.9
窒素酸化物	ppm	0.061	0.073	0.033
二酸化窒素	ppm	0.026	0.024	0.018
浮遊粒子状物質	mg/m^3	0.048	0.053	0.040

コ　二酸化窒素濃度の算出

窒素酸化物の拡散計算では、一酸化窒素と二酸化窒素の総和として計算を行っている。しかし、環境基準は二酸化窒素で決められているため、拡散計算で求めた濃度から二酸化窒素寄与分を求めなければならない。

その方法としては、「道路環境影響評価の技術手法」［（財）道路環境研究所、平成13年］に基づく「NOx変換式」を用いた。

［NOx変換式］

$$【NO_2】=0.0587【NO_x】^{0.416}(1-【NO_x】_{BG}／【NO_x】_T)^{0.630}$$

ここで、$【NO_x】$　：窒素酸化物の対象道路の寄与濃度［ppm］

$【NO_2】$　：二酸化窒素の対象道路の寄与濃度［ppm］

$【NO_x】_{BG}$：窒素酸化物のバックグラウンド濃度［ppm］

$【NO_x】_T$　：窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値［ppm］

$(【NO_x】_T=【NO_x】+【NO_x】_{BG})$

e)　予測結果

廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行に伴う排出ガスの影響の予測結果は表5.1-50に示すとおりである。

表 5.1-50　廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行に伴う排出ガスの予測結果

〈単位：ppm、mg/m^3〉

			窒素酸化物	二酸化窒素	浮遊粒子状物質	二酸化窒素98%値	浮遊粒子状物質 2%除外値
St.7	一般車	大野城方向	0.0039300	0.0024520	0.000394	0.047	0.085
		那珂川方向	0.0035994	0.0022768	0.000360	0.047	0.085
	一般車	大野城方向	0.0044317	0.0027099	0.000444	0.048	0.085
	＋搬入車両	那珂川方向	0.0039057	0.0024393	0.000391	0.047	0.085
St.8	一般車	大野城方向	0.0040901	0.0025353	0.000409	0.045	0.092
		那珂川方向	0.0034197	0.0021796	0.000342	0.044	0.092
	一般車	大野城方向	0.0043009	0.0026435	0.000431	0.045	0.092
	＋搬入車両	那珂川方向	0.0035480	0.0022491	0.000355	0.044	0.092
St.9	一般車	若草方向	0.0011339	0.0008041	0.000113	0.034	0.074
		那珂川方向	0.0010782	0.0007667	0.000108	0.034	0.074
	一般車	若草方向	0.0012717	0.0024520	0.000127	0.034	0.074
	＋搬入車両	那珂川方向	0.0011449	0.0008955	0.000114	0.034	0.074
	一般車	若草方向	0.0013788	0.0008114	0.000138	0.034	0.074
	＋工事車両	那珂川方向	0.0012671	0.0008925	0.000127	0.034	0.074

備考）年平均値から年間98%値および年間2%除外値への換算式は、「道路環境影響評価の技術手法　2007改訂版」［(財)道路環境研究所、2007年］に基づく「換算式」を用いた。

項　　目	換算式
二酸化窒素	［年間98%値］＝a （［NO_2］$_{BG}$＋［NO_2］$_R$）＋b a＝1.10＋0.56・exp（-［NO_2］$_R$/［NO_2］$_{BG}$） b＝0.0098－0.0036・exp（-［NO_2］$_R$/［NO_2］$_{BG}$）
浮遊粒子状物質	［年間2%除外値］＝a （［SPM］$_{BG}$＋［SPM］$_R$）＋b a＝2.12＋0.10・exp（-［SPM］$_R$/［SPM］$_{BG}$） b＝-0.0155＋0.0213・exp（-［SPM］$_R$/［SPM］$_{BG}$）

((注)　［NO_2］$_R$　：二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値（ppm）
［NO_2］$_{BG}$：二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値（ppm）
［SPM］$_R$　：浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値（ppm）
［SPM］$_{BG}$：浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値（ppm）

2)　環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

a)　回避・低減のための方針

廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行による大気質への影響を実行可能な範囲内で回避又は低減を図るため、以下の環境配慮事項を実施する。

ア　廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行にあたっては、法定速度を遵守する。
イ　廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行にあたっては、空ぶかしをしない丁寧な運転を心がける。
ウ　廃棄物運搬車両等からの排出ガスを低減させるため、車両の更新にあたっては、低排出ガス認定車等の導入を推進する。

b)　事後調査の必要性の検討

廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行に伴う排出ガスの影響の予測の結果、影響は小さく、事後調査の必要性はないものと判断した。

3)　評　価

a)　影響の回避・低減に係る評価

廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行に伴う排出ガスによる影響の回避・低減に係る評価は表 5.1-51 に示すとおりである。

廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行にあたっては、法定速度を遵守し、丁寧な運転を心がけるとともに、廃棄物運搬車両等の更新にあたっては、低排出ガス認定車等の導入を推進するなどの環境配慮事項を実施し、廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行に伴う排出ガスによる影響に配慮する。

これらの環境配慮事項を適切に実施することで、廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行に伴う排出による影響は、実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価した。

表 5.1-51　影響の回避・低減に係る評価

配慮の視　点	環境配慮事項			予測の結果、又は効果の程度	評　価
	内　容	措置の区　分	実　施主　体		
大気質負荷量の削減	廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行にあたっては、法定速度を遵守する。	回避・低減	建設事業者・運営事業者・収集委託者	不要な排出ガスの排出を避けることで、大気質に及ぼす影響を軽減できる。	これらの環境配慮事項を適切に実施することで、環境に及ぼす影響を回避・低減している。
	廃棄物運搬車両等及び工事車両の走行にあたっては、空ぶかしをしない丁寧な運転を心がける。	回避・低減	建設事業者・運営事業者・収集委託者	不要な排出ガスの排出を避けることで、大気質に及ぼす影響を軽減できる。	
	廃棄物運搬車両等からの排出ガスを低減させるため、車両の更新にあたっては、低排出ガス認定車等の導入を推進する。	回避・低減	運営事業者・収集委託者	負荷量を低減することで、大気質に及ぼす影響を軽減できる。	

b)　国または福岡県等の基準との整合性

大気汚染に係る環境基準が設定されていることから、この評価基準と予測結果との間に整合が図られているか、明らかにすることで評価を行った。

予測結果と評価基準との比較は表 5.1-52 に示すとおりである。

予測の結果、すべての予測地点で二酸化窒素の年間 98%値、浮遊粒子状物質の年間 2%除外値を下回っており、評価基準と整合が図られていた。

表 5.1-52　予測結果と評価基準との比較

予測地点			予測結果	評価基準
二酸化窒素（ppm）	St. 7	大野城	0.048	0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下
		那珂川	0.047	
	St.8	大野城	0.045	
		那珂川	0.044	
	St.9 搬入車両	大野城	0.034	
		那珂川	0.034	
	St.9 工事車両	大野城	0.034	
		那珂川	0.034	
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	St. 7	大野城	0.085	$0.10mg/m^3$以下
		那珂川	0.085	
	St.8	大野城	0.092	
		那珂川	0.092	
	St.9 搬入車両	大野城	0.074	
		那珂川	0.074	
	St.9 工事車両	大野城	0.074	
		那珂川	0.074	

備考）評価基準：「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 38 号、［改正］平成 8 年 10 月 25 日　環境庁告示 74 号）
「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 25 号、［最終改正］平成 8 年 10 月 25 日　環境庁告示 73 号）

5.1.3　工事中の粉じんの発生

工事の実施における工事用機械の稼働等に伴い、そこで工事中の重機等の稼働が大気質に及ぼす影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

調査結果は、5.1.1　施設の稼働に示すとおりである。

(2) 予測及び評価の結果

1） 予測

a) 予測項目

造成面からの強風時による粉じん等の飛散

b) 予測対象時期

予測対象時期は、工事中とした。

c) 予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域から約１㎞までの範囲とした。

d) 予測方法

粉じん等の防止対策を勘案し、定性的に予測を行った。

e) 予測結果

本事業の実施にあたっては、粉じんの飛散を防止するため、工事用仮囲いを設けるとともに、地表面が乾くなど粉じん等の発生しやすい条件が見られた場合は、散水を行うなど、「回避・低減のための方針」に示した活動により、粉じん等の発生を抑制する。

したがって、粉じん等の飛散による影響は低減されるものと予測した。

f) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア 回避・低減のための方針

造成等の施工による一時的な影響を実行可能な範囲内で回避又は低減を図るため、以下の環境保全措置を実施する。

① 工事用仮囲いを設け、粉じん等の飛散を防止する。

② 強風、地表面が乾くなどの粉じん等が舞い上がりやすい条件が見られた場合は、散水等を行い、粉じん等の飛散を防止する。

③ 退出する工事車両を適宜洗車することにより、周辺道路の汚れを防止する。

④ 造成面の場内道路は養生マット敷設等とし、工事車両及び建設機械の走行に伴う粉じん等の飛散を防止する。

⑤ 工事に伴う掘削残土を仮置きする場合は、散水等の保全対策を行い、粉じん等の飛散を防止する。

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

造成等の施工による一時的な影響の回避･低減に係る評価は表 5.1-53 に示すとおりである。

造成等の施工による一時的な影響に対しては、環境保全措置として定めた事項を的確に実施することで、造成等の施工による一時的な影響は、実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価した。

表 5.1-53　影響の回避・低減に係る評価

配慮の視点	環境配慮事項 内容	環境配慮事項 措置の区分	環境配慮事項 実施主体	予測の結果、又は効果の程度	評価
粉じん等負荷量の削減	工事用仮囲いを設け、粉じん等の飛散を防止する。	回避・低減	建設事業者	工事用仮囲いを設置することで、粉じん等の飛散を軽減できる。	これらの環境配慮事項を適切に実施することで、環境に及ぼす影響を回避・低減している。
	強風、地表面が乾くなどの粉じん等が舞い上がりやすい条件が見られた場合は、散水等を行い、粉じん等の飛散を防止する。	回避・低減	建設事業者	適宜散水することで、粉じん等の飛散を軽減できる。	
	退出する工事車両を適宜洗車することにより、周辺道路の汚れを防止する。	回避・低減	建設事業者	適宜洗車することで、粉じん等の飛散を軽減できる。	
	造成面の場内道路は養生マット敷設等とし、工事車両及び建設機械の走行に伴う粉じん等の飛散を防止する。	回避・低減	建設事業者	養生マット敷設を行うことで、粉じん等の飛散を軽減できる。	
	工事に伴う掘削残土を仮置きする場合は、散水等の保全対策を行い、粉じん等の飛散を防止する。	回避・低減	建設事業者	散水することで、粉じん等の飛散を軽減できる。	

5.2　騒　音

5.2.1　建設機械の稼働

工事の実施に伴う建設機械の稼働による騒音について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　騒音の状況

a)　調査項目及び調査手法

調査項目及び調査手法は、表 5.2-1 に示すとおりとした。

表 5.2-1　調査項目及び調査手法

調査項目		調査手法
騒音	環境騒音（L_{Aeq}）	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号)に準拠する方法

b)　調査地域・地点

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は表 5.2-2 及び図 5.2-1 に示すとおりとした。

表 5.2-2　調査地点

調査項目	調査地点	
環境騒音	St.5	松ヶ丘南公園
	St.6	塚原台第一公園

c)　調査期間

調査期間は、平日の通常期とし、表 5.2-3 に示すとおりとした。

表 5.2-3　調査期間

調査項目	調査期間
環境騒音	平成 21 年 12 月 24 日(木) 12：00 ～ 25 日(金) 12：00

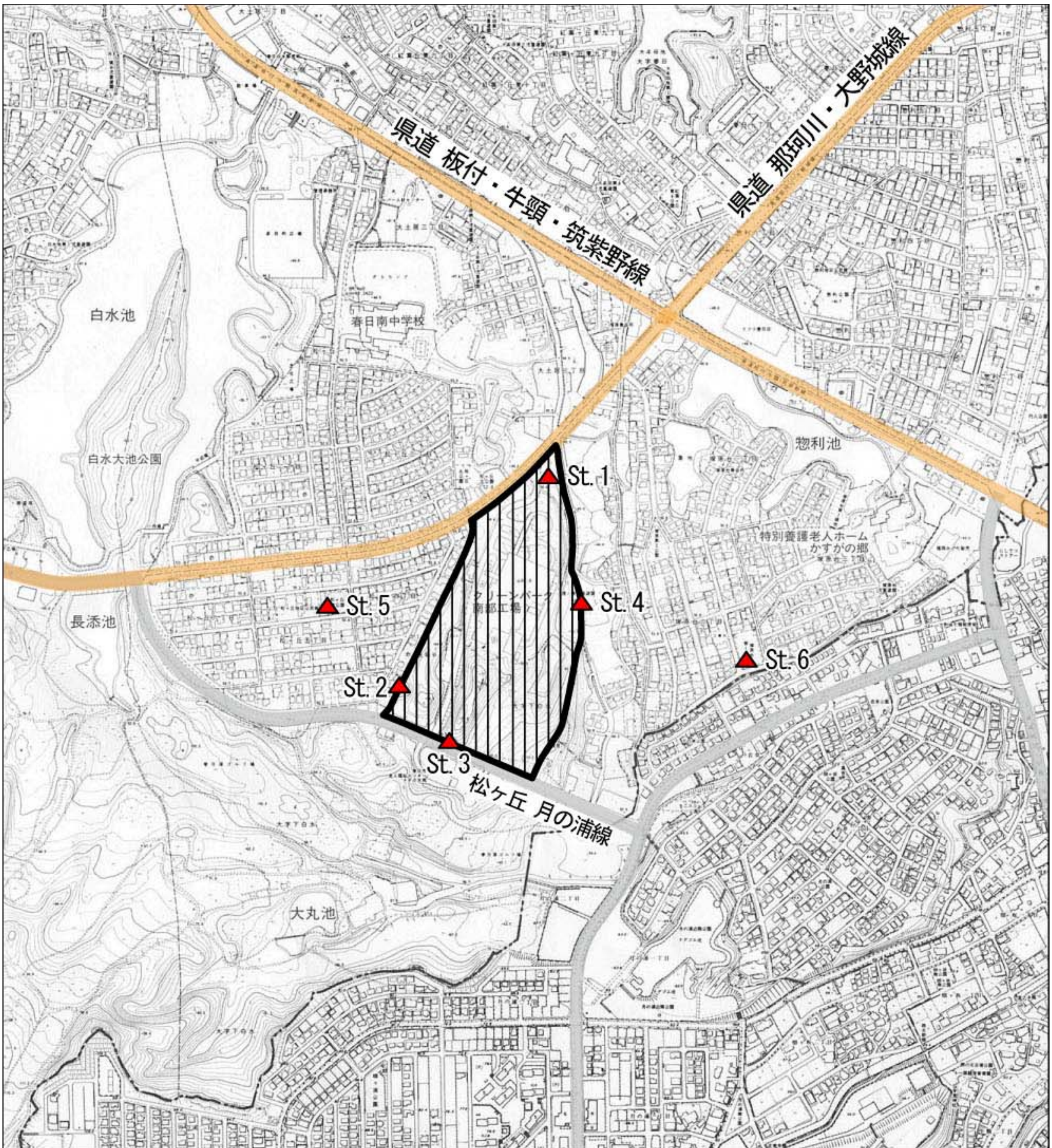
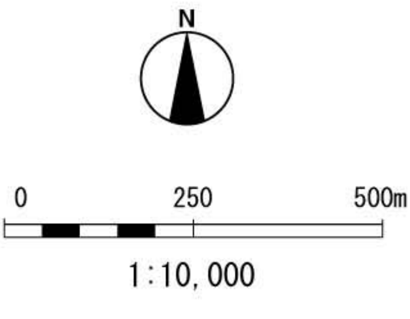
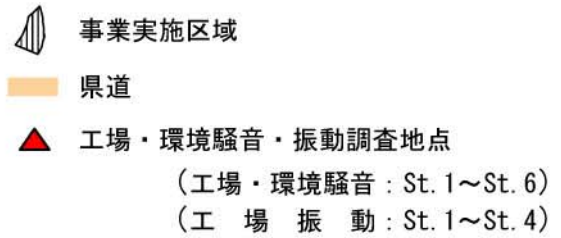


図5.2-1　工場・環境騒音・振動調査地点



凡　例



d) 調査結果

ア　環境騒音

環境騒音は、「騒音に係る環境基準」（平成10年環境庁告示第64号）によるものとする。環境騒音の評価にあたっては等価騒音レベル（L_{Aeq}）を用いた。なお、環境騒音以外の音（航空機音・住民会話・子供の声・救急車・犬・拡声器・改造車）は除くものとした。

環境騒音の調査結果を表 5.2-4 に示す。環境騒音は、昼間・夜間いずれにおいても「騒音に係る環境基準」（平成10年環境庁告示第64号）の環境基準を下回っている。

表 5.2-4　騒音調査結果（環境騒音）

時間帯	測定時間	等価騒音レベル(dB) L_{Aeq}		環境基準
		St.5	St.6	
昼間	06:00	46.6	48.9	―
	07:00	49.3	52.3	
	08:00	48.0	52.5	
	09:00	53.2	52.2	
	10:00	54.2	52.9	
	11:00	49.4	53.4	
	12:00	45.9	49.8	
	13:00	47.4	52.4	
	14:00	47.3	53.9	
	15:00	48.6	54.0	
	16:00	48.6	52.0	
	17:00	48.5	50.3	
	18:00	46.9	51.4	
	19:00	48.7	50.8	
	20:00	48.3	51.0	
	21:00	46.4	48.3	
夜間	22:00	44.6	46.9	―
	23:00	44.1	45.3	
	00:00	41.1	44.6	
	01:00	43.0	44.8	
	02:00	45.7	44.3	
	03:00	39.5	40.4	
	04:00	43.0	44.6	
	05:00	44.5	46.6	
時間帯別平均値	昼間	49	52	55
	夜間	44	45	45

（備考）
1.時間区分別平均値は、エネルギー平均により求めた。
2.主な除外音は飛行機・住民会話・子供の声・救急車・犬・拡声器・改造車などであった。

2)　土地利用の状況

対象事業実施区域及びその周辺の土地利用状況は、「3.2 社会的状況 3.2.2 土地利用の状況」と同じである。

3) 地表面の状況

工場騒音、環境騒音の調査地点における地表面の状況は、表 5.2-5 に示すとおりである。

表 5.2-5 調査地点における地表面の状況

調査地点	地表面の状況
St.1	アスファルト舗装
St.2	裸地（雑草）
St.3	アスファルト舗装
St.4	裸地
St.5	アスファルト舗装
St.6	裸地（雑草）

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測

a) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴う騒音（L_{A5}）とした。

b) 予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は、St.1～St.4 の 4 地点における敷地境界の地上 1.2m とした（図 5.2-2 参照）。

c) 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働の発生台数が最大となる建設工事における杭工事（堀削工事）を施工予定である平成 25 年 4 月～平成 25 年 9 月頃の平日（ピーク期）とした（表 2.2-22 参照）。

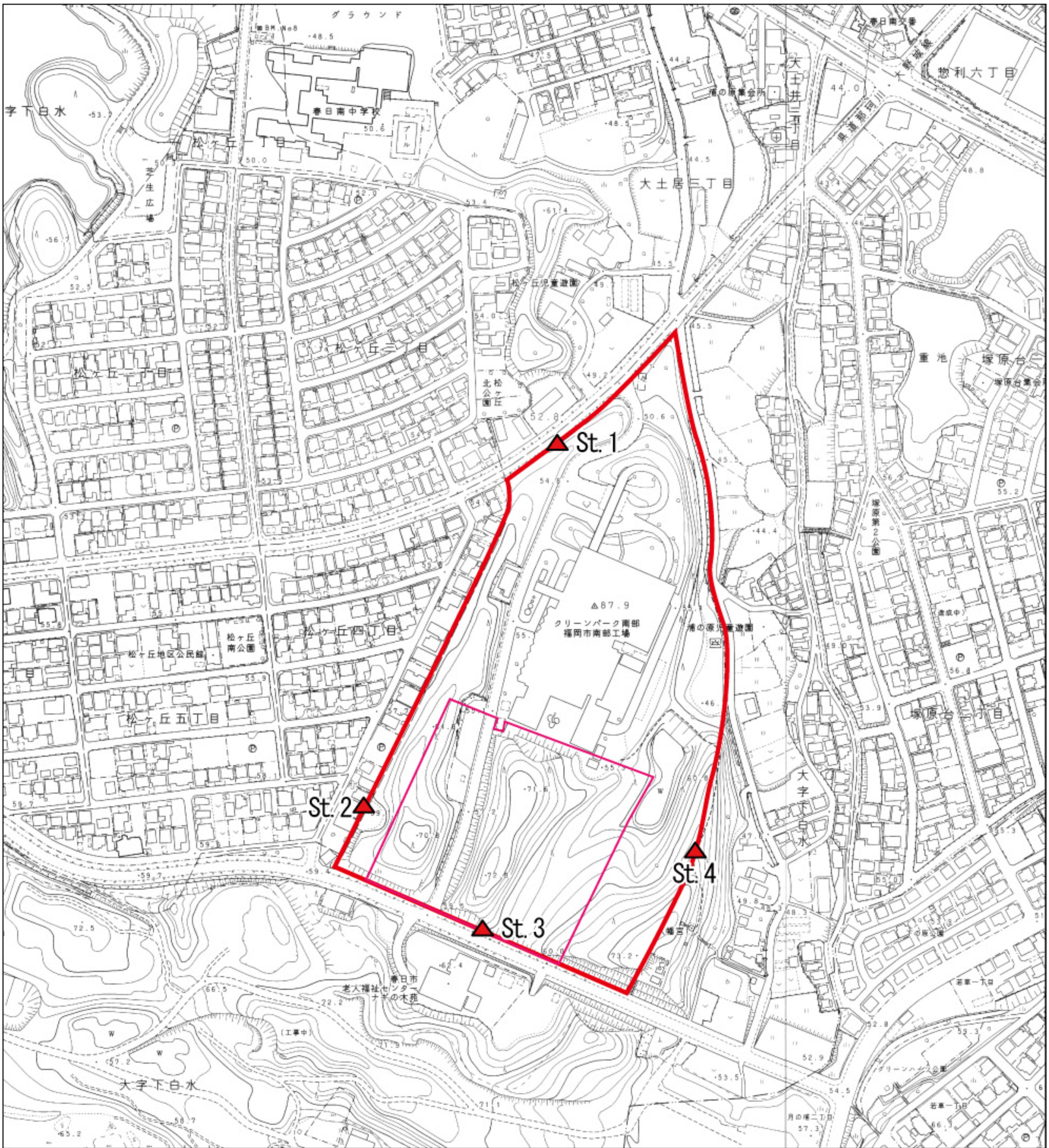
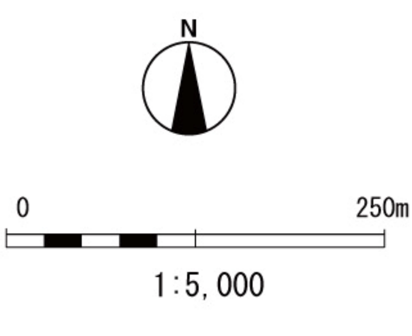


図5.2-2　騒音予測地点



凡　例

事業実施区域

改変区域

騒音予測地点

d) 予測方法

ア　予測手順

予測式は、複数の騒音発生源（建設機械）からの受音点における建設作業の騒音レベルを、距離減衰式を用いて求め、それらを騒音レベル合成式により合成する方法とした。

予測式は、建設機械の種類及び稼働位置、予測地点までの距離等を考慮して以下に示す点音源の距離減衰式を用いた。また、予測地点での騒音レベルは、以下に示すエネルギー合成式により各音源別の騒音レベルを合成して求めた。

発生源位置及び発生源騒音レベルの設定（L_w）

↓

各点音源毎の距離減衰の計算（L_r）

↓

予測地点での騒音レベルの合成（L）

図 5.2-3　建設機械騒音の予測フロー

イ　予測式

予測式は、音源が地上にあることから半自由空間における点音源の距離減衰式を用いた。

［半自由空間における点音源の距離減衰式］

$$L_r = L_w - 8 - 20 \bullet \log(r)$$

ここで、

L_r　：受音点における騒音レベル（dB）

L_w　：発生源の騒音パワーレベル（dB）

r　：音源から受音点までの距離（m）

［騒音レベルの合成］

$$L = 10 \bullet \log_{10}\left(10^{L1/10} + 10^{L2/10} \ldots\ldots\ldots + 10^{\mathrm{Ln}/10}\right)$$

ここで、

L　：合成された騒音レベル（dB）

L_n　：発生源 n に対する予測地点の騒音レベル（dB）

e)　予測条件

ア　建設機械の配置

建設機械の配置図を図 5.2-4 に示す。なお、音源位置は地上 1.2m とした。

イ　建設機械の騒音パワーレベル

建設機械の騒音パワーレベルは表 5.2-6 に示すとおり設定した。

表 5.2-6　建設工事機械の概要

機器名称	型式又は性能	台数 (台)	機器出力 (kW)	ΔL (dB)	Lw パワーレベル (dB)
岩盤掘削機	MT-150、2,000mm	5	114～162	6	106
バックホウ	0.7m^3	5	83	5	106
	0.4m^3	6	83	5	104
クローラクレーン	40～80t	8	110～184	5	107
ダンプトラック	10t	2	236	-	111
アースオーガ	PD-90	5	97～147	5	101
コンプレッサー	5m^3	5	39	-	105
発動発電機	125-400kVA	5	118～368	-	102

出典)「騒音振動対策ハンドブック第 3 版」(社)日本建設機械化協会（平成 13 年 2 月）
「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所)
「建設工事騒音の予測モデル ASJ　CN-Model2007」日本音響学会 2008 年

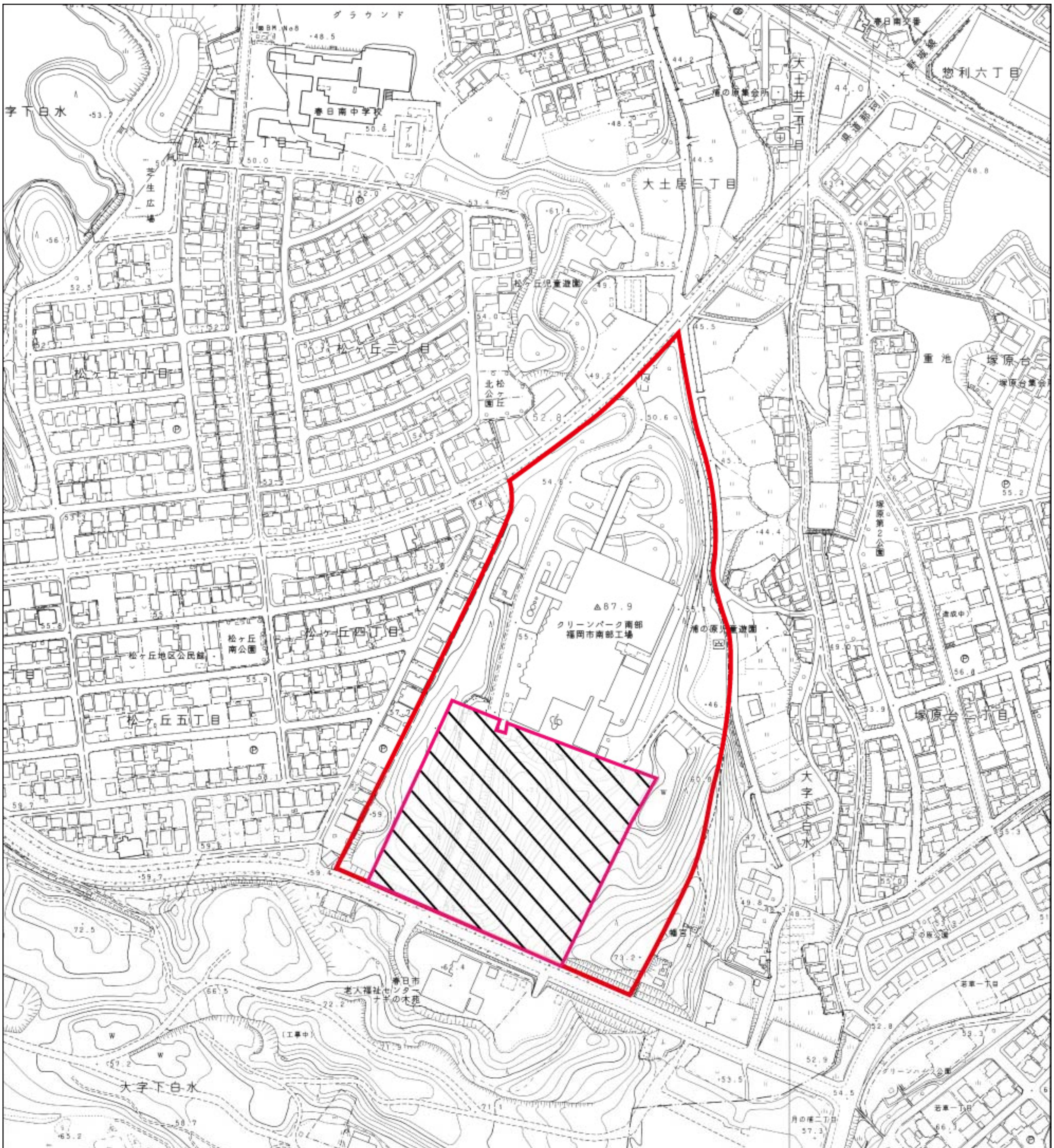
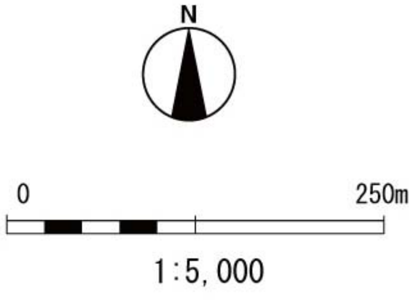


図5.2-4　建設機械の稼働位置図



凡　例

事業実施区域

改変区域

建設機械の稼動範囲

f) 予測結果

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音レベルの予測結果は、表 5.2-7 に示すとおりである。騒音レベルが最大となる地点は敷地境界南側であり、騒音レベルは 82dB である。

表 5.2-7　建設機械の稼働に伴う建設作業騒音レベルの予測結果

単位：dB

予測地点		予測結果	規制基準
St.1	敷地境界北側	68	85
St.2	敷地境界西側	78	
St.3	敷地境界南側	82	
St.4	敷地境界東側	75	

備考）特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（昭和 43 年厚生省・建設省告示第 1 号）

g) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測結果は表 5.2-7 に示すとおり、敷地境界上の騒音レベルの最大は 82dB であり、特定建設作業騒音の規制基準値を下回っている。ただし、騒音の影響を可能な限り回避、低減することを目的として、表 5.2-8 に示す環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 5.2-9(1)～(3)に示すとおりであり、低騒音型の建設機械の使用、工事工程の平準化、建設機械の複合同時稼動・高負担稼動の回避、事業実施区域の周囲の仮囲いを設置し、周辺への騒音の軽減措置を講じることとした。

表 5.2-8 環境保全措置

影響要因	環境保全措置の内容	期待される効果
建設機械の稼働	低騒音型機械を使用。	建設機械の稼働に伴う騒音への影響を低減できる。
	工事工程の平準化、建設機械の複合同時稼動・高負担稼動の回避等を行う。	建設機械の稼働に伴う騒音への影響を低減できる。
	事業実施区域の周囲に仮囲いの設置をする。	建設機械の稼働に伴う騒音への影響を低減できる。

表 5.2-9(1) 環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	低騒音型機械の使用
環境保全措置の効果	騒音への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者は周辺環境へ配慮することで、騒音レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

表 5.2-9(2) 環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	工事工程の平準化、建設機械の複合同時稼動・高負担稼動の回避等を行う。
環境保全措置の効果	騒音への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者は周辺環境へ配慮することで、騒音レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

表 5.2-9(3) 環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	事業実施区域の周囲に仮囲いの設置をする。
環境保全措置の効果	騒音への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者は周辺環境へ配慮することで、騒音レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

2) 評価

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

工事用車両の走行にあたっては、「2.2 事業の内容 2.2.4 事業の供用時において使用される機材及び設置されることとなる建築物の種類並びにそれらの配置計画の概要」に示した環境保全対策と低騒音型の建設機械の使用による環境保全措置を実施することにより、騒音に及ぼす影響は低減されると評価した。

b) 国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

予測結果と評価基準との比較は表 5.2-10 に示すとおりである。予測結果は、評価基準を下回っており、整合性は図られると評価した。

表 5.2-10　予測結果と評価基準との比較

単位：dB

予測地点		予測結果	評価基準
St.1	敷地境界北側	68	85
St.2	敷地境界西側	78	
St.3	敷地境界南側	82	
St.4	敷地境界東側	75	

備考）特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（昭和 43 年厚生省・建設省告示第 1 号）

5.2.2　施設の稼働

存在及び供用に伴う施設の稼働による騒音について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　騒音の状況

a)　調査項目及び調査手法

調査項目及び調査手法は、表 5.2-11 に示すとおりとした。

表 5.2-11　調査項目及び調査手法

調査項目		調査手法
騒音	工場騒音（L_5）	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号)に準拠する方法

b)　調査地域・地点

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は表 5.2-12 及び図 5.2-1 に示すとおりとした。

表 5.2-12　調査地点

調査項目	調査地点	
工場騒音	St.1	敷地境界（4 地点）
	St.2	
	St.3	
	St.4	

c)　調査期間

調査期間は、平日の通常期とし、表 5.2-13 に示すとおりとした。

表 5.2-13　調査期間

調査項目	調査期間
工場騒音	平成 22 年 4 月 27 日(火) 12：00 ～ 28 日(木) 12：00

d) 調査結果

ア　工場騒音

工場騒音の調査結果を表 5.2-14 に示す。

工場騒音は、「騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号)」及び「福岡県公害防止等生活環境の保全に関する条例（平成 14 福岡県条例第 79 号)」に基づく特定工場等に係る騒音の規制基準を評価基準とする。

南部工場より発生する騒音は変動の小さい定常音であるが、実際の騒音レベルの波形では変動騒音を示しており、工場周辺の暗騒音（道路交通騒音、航空機騒音等）の影響を受けている。騒音レベルが変動音の場合、工場騒音の評価にあたっては騒音計の指示値の最大値の平均値や測定値の 90%レンジの上端値（L_5）が用いられるが、現況の変動音は暗騒音の影響を強く受けているため、これらの指標値を用いることは適当ではないと考えられる。

現況としては、工場騒音の定常音に、変動音である道路交通騒音が上乗せされている事から、その地点として最小のレベル（道路交通騒音が途絶えた時間帯）が工場騒音に近似していると判断できる。

なお、事業実施区域周辺では、夜間にも道路交通騒音が確認されることから道路交通騒音の影響を受けない時間帯はない。そのため、工場騒音の評価にあたっては、各時間帯において、交通の途絶えたときに工場騒音が聞こえるものとし、90%レンジの下端値（L_{95}）を評価値とした。

工場騒音は、全時間帯において「騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号)」及び「福岡県公害防止等生活環境の保全に関する条例（平成 14 福岡県条例第 79 号）に基づく特定工場等に係る騒音の規制基準を下回っている。

表 5.2-14　工場騒音調査結果

St.1

時間帯	測定時間	等価騒音レベル (dB)	時間率騒音レベル (dB)			最大値 (dB)	規制基準
		L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}	L_{AMAX}	
朝	06:00	58.6	65	54	43	70	50
	07:00	60.2	64	59	46	69	
昼間	08:00	56.3	61	53	50	73	60
	09:00	61.4	66	59	51	74	
	10:00	58.8	64	57	48	69	
	11:00	61.1	66	58	48	77	
	12:00	60.6	64	57	49	78	
	13:00	60.9	66	57	48	77	
	14:00	60.1	65	58	50	74	
	15:00	60.0	65	58	47	75	
	16:00	57.7	62	57	50	68	
	17:00	58.3	62	57	45	75	
	18:00	59.0	63	58	47	73	
夕	19:00	60.3	65	57	45	77	50
	20:00	57.7	63	55	45	72	
	21:00	57.1	63	55	41	69	
	22:00	55.5	62	51	38	72	
夜間	23:00	54.6	61	46	34	71	50
	00:00	52.8	60	44	32	70	
	01:00	60.8	68	50	37	77	
	02:00	57.0	63	42	35	75	
	03:00	62.3	70	52	41	76	
	04:00	58.8	65	44	34	79	
	05:00	57.0	63	45	37	76	

St.2

時間帯	測定時間	等価騒音レベル (dB)	時間率騒音レベル (dB)			最大値 (dB)	規制基準
		L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}	L_{AMAX}	
朝	06:00	54.3	58	54	41	61	50
	07:00	54.1	58	54	44	61	
昼間	08:00	54.8	58	54	43	68	60
	09:00	54.2	58	54	41	61	
	10:00	55.4	59	55	44	65	
	11:00	54.6	59	54	42	64	
	12:00	57.2	60	57	48	64	
	13:00	57.2	60	57	48	64	
	14:00	54.4	57	54	48	67	
	15:00	55.2	58	55	48	62	
	16:00	55.7	59	55	47	62	
	17:00	53.9	57	54	47	62	
	18:00	55.5	59	56	44	62	
夕	19:00	55.1	59	54	41	67	50
	20:00	54.3	58	54	42	66	
	21:00	54.8	59	55	42	62	
	22:00	53.7	58	52	40	62	
夜間	23:00	54.3	59	54	39	62	50
	00:00	53.8	57	54	37	62	
	01:00	40.5	44	40	31	52	
	02:00	39.2	43	39	32	50	
	03:00	40.8	44	40	34	53	
	04:00	40.4	44	40	31	53	
	05:00	40.7	44	40	33	50	

St.3

時間帯	測定時間	等価騒音レベル (dB)	時間率騒音レベル (dB)			最大値 (dB)	規制基準
		L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}	L_{AMAX}	
朝	06:00	55.8	63	44	37	69	50
	07:00	59.7	65	56	38	74	
昼間	08:00	59.8	65	57	40	75	60
	09:00	57.7	64	53	42	69	
	10:00	56.9	63	53	41	69	
	11:00	57.2	62	55	40	68	
	12:00	57.3	63	53	42	73	
	13:00	56.4	61	53	43	71	
	14:00	56.6	62	52	43	70	
	15:00	56.8	62	53	41	71	
	16:00	56.5	62	53	46	74	
	17:00	57.9	63	54	40	74	
	18:00	58.0	63	55	42	74	
夕	19:00	58.3	64	55	40	72	50
	20:00	57.3	63	52	39	69	
	21:00	54.4	61	47	37	69	
	22:00	56.8	62	46	35	78	
夜間	23:00	50.5	58	37	34	68	50
	00:00	47.9	56	35	33	66	
	01:00	52.7	60	35	33	72	
	02:00	43.9	40	35	34	68	
	03:00	57.4	64	39	35	81	
	04:00	52.9	60	35	34	71	
	05:00	50.5	59	36	34	70	

St.4

時間帯	測定時間	等価騒音レベル (dB)	時間率騒音レベル (dB)			最大値 (dB)	規制基準
		L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}	L_{AMAX}	
朝	06:00	40.1	43	34	33	59	50
	07:00	44.9	48	37	35	65	
昼間	08:00	44.8	51	38	35	61	60
	09:00	41.7	45	36	34	62	
	10:00	39.4	46	34	32	57	
	11:00	45.2	52	39	34	62	
	12:00	44.2	47	40	39	66	
	13:00	42.3	47	39	38	59	
	14:00	42.8	47	40	38	60	
	15:00	41.1	45	39	37	55	
	16:00	44.3	50	41	38	59	
	17:00	42.4	46	37	35	61	
	18:00	43.7	50	37	35	63	
夕	19:00	45.5	49	36	34	65	50
	20:00	42.7	48	36	34	63	
	21:00	40.0	47	35	34	54	
	22:00	41.5	46	33	32	66	
夜間	23:00	48.1	45	33	32	73	50
	00:00	37.4	35	33	33	61	
	01:00	35.5	37	32	31	57	
	02:00	36.6	34	31	31	61	
	03:00	33.1	34	33	32	36	
	04:00	34.4	34	33	33	51	
	05:00	40.7	42	33	32	64	

（備考）
1. 工場周辺の暗騒音レベルが大きく、工場施設からの騒音が変動の小さい定常音であるため、90%レンジの下端値（L_{A95}）を評価値とした。
2. 時間区分別平均値において、等価騒音レベルはエネルギー平均、時間率騒音レベルは算術平均により求めた。
3. 毎正時 10 分間の騒音レベルを各時間帯の評価時間とした。
4. 工場騒音に係る規制基準は「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年厚生省・通商産業省・運輸省告示第 1 号）及び「騒音規制法第 4 条第 1 項の規定に基づく指定地域の規制基準」（昭和 61 年、福岡県告示第 1713 号）によるものとする。

2) 土地利用の状況

「5.2 騒音 5.2.1 建設機械の稼働 (1)調査結果 2)土地利用の状況」と同じである。

3) 地表面の状況

「5.2 騒音 5.2.1 建設機械の稼働 (1)調査結果 3)地表面の状況」と同じである。

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測

a) 予測項目

予測項目は、施設の稼働に伴う騒音（L_{in}）とした。

b) 予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は、事業実施区域の敷地境界上の現地調査地点 St.1～St.4 の 4 地点における地上 1.2m とした。(図 5.2-6 参照)

c) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とした。

d)　予測方法

ア　予測手順

施設の稼働による騒音の影響の予測手順を図 5.2-5 に示す。

施設稼働騒音は、施設の発生源騒音レベルを設定し、予測地点での合成騒音レベルを予測した。

なお、地表面による減衰効果及び地形による減衰効果は考慮しないこととした。

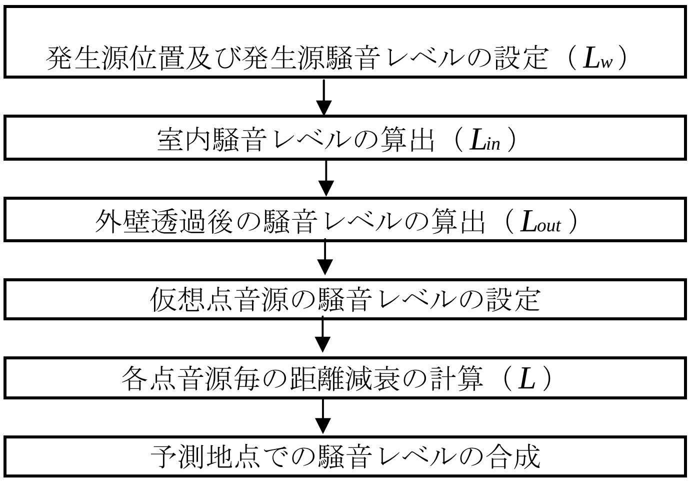


図 5.2-5　施設の稼動に伴う騒音の予測フロー

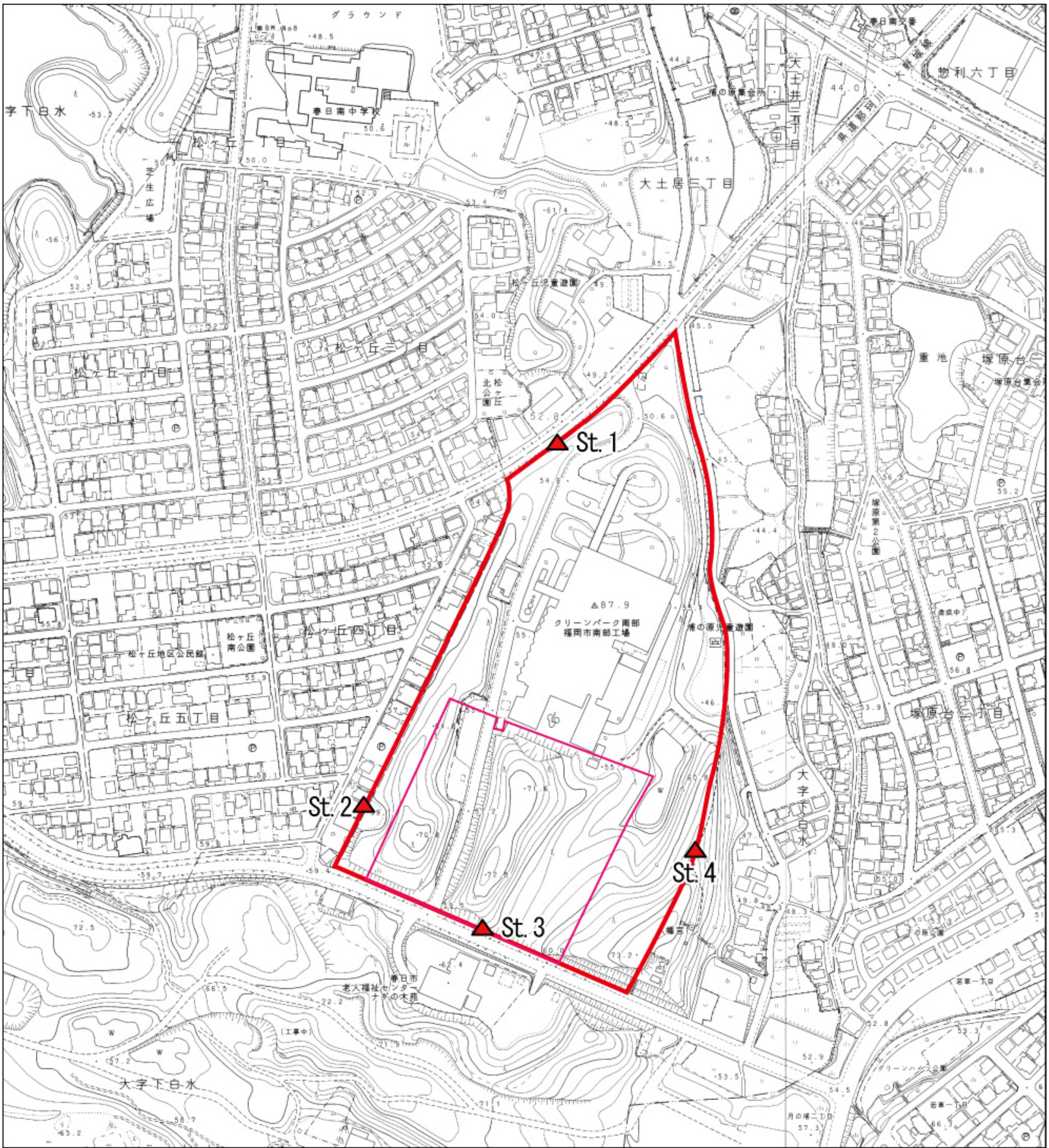
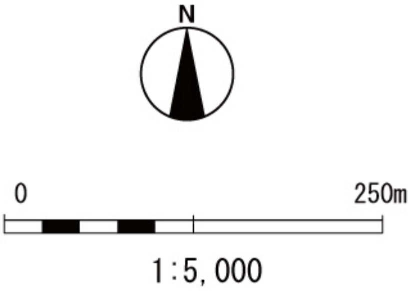


図 5.2-6　騒音予測地点



凡　例

事業実施区域

改変区域

騒音予測地点

イ　予測式

予測式は、音源が室内にあることから、室内音源の外壁への吸音率、透過損失を考慮した上で、壁面からの面音源が距離減衰する伝搬理論計算式を用いた。

［室内騒音レベル算出］

$$L_{(in)} = L_w + 10 \bullet \log(4 / A)$$

ここで、

$L_{(in)}$ ：室内の騒音レベル（dB）

L_w ：発生源の騒音パワーレベル（dB）

A ：室内吸音力（㎡）　$A = S\partial$

S ：室内全表面積（㎡）

∂ ：室内平均吸音率

［外壁透過後の騒音レベルの算出］

$$L_{(out)} = L_{(in)} - TL$$

ここで、

$L_{(out)}$ ：外壁面からの騒音レベル（dB）

TL ：透過損失（dB）

［仮想点音源の騒音レベルの設定］

受音点における壁面からの騒音レベルは、受音点において点音源とみなせる大きさに壁面を分割し、各分割壁の中心に仮想点音源を配置した。なお、現時点では、機器類の配置計画が未定でることから、４方向（北側・西側・南側・東側）にそれぞれ機器類配置すると仮定することとした。

仮想点音源の騒音レベルは次式を用いて算出した。

$$L_{(w)} = L_{out} + 10 \bullet \log_{10}(S_i)$$

ここで、

$L_{(w)}$ ：室内の騒音レベル（dB）

S_i ：分割壁の面積（㎡）

［半自由空間における点音源の距離減衰式］

$$SPL = PWL - 8 - 20 \bullet \log(r)$$

ここで、

SPL ：受音点における騒音レベル（dB）

PWL ：発生源の騒音レベル（仮想点音源の騒音レベル）（dB）

r ：音源から受音点までの距離（m）

［騒音レベルの合成］

$$L = 10 \bullet \log_{10}\left(10^{L1/10} + 10^{L2/10} \ldots\ldots\ldots + 10^{\mathrm{Ln}/10}\right)$$

ここで、

L ：合成された騒音レベル（dB）

L_n ：発生源 n に対する予測地点の騒音レベル(dB)

e) 予測条件

ア 騒音発生施設の条件

騒音発生施設の形状を図 5.2-7 に、施設の壁面材質(透過損失及び吸音率)を表 5.2-15 に示す。

表 5.2-15 透過損失及び吸音率

項目	場所	材質	中心周波数（Hz）							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
透過損失（dB）	壁面	コンクリート（200㎜）	38	43	46	50	56	62	65	65
	屋根	コンクリート（200㎜）	38	43	46	50	56	62	65	65
吸音率	壁面	ｸﾞﾗｽｳｰﾙﾎﾞｰﾄﾞ（50㎜）	0.05	0.15	0.55	0.90	0.85	0.75	0.80	0.80
	屋根	ｸﾞﾗｽｳｰﾙﾎﾞｰﾄﾞ（50㎜）	0.05	0.15	0.55	0.90	0.85	0.75	0.80	0.80

出典)「実務的騒音対策指針」（日本建築学会、1994 年 4 月）
「建築の音響環境設計」（日本建築学会）コンクリート PC 板（150㎜）を使用
「建築設計資料集成Ⅰ 環境」（(社) 日本建築学会、平成 9 年 4 月）

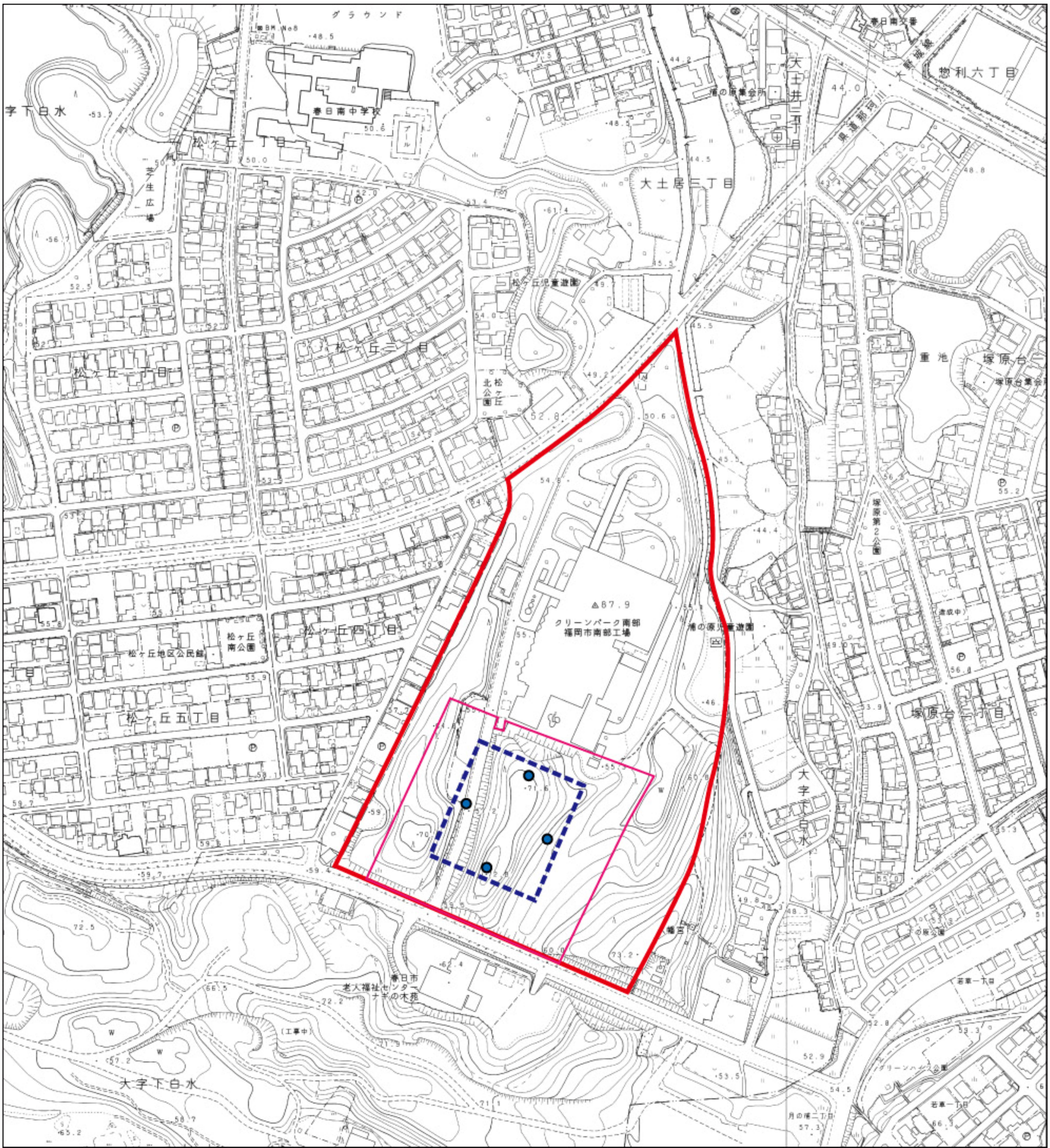
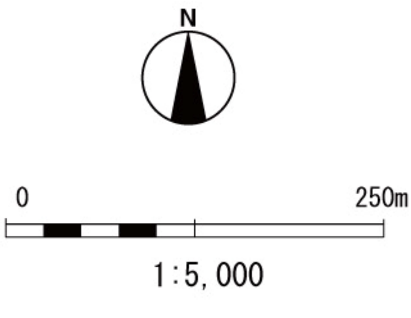


図 5.2-7　施設内機器類の配置図



凡　例

事業実施区域

改変区域

施設位置

施設内機器類の配置

イ　音源の騒音パワーレベル

発生源の情報は、東部工場の発生源情報を用いた。各機器の機側 1m の騒音レベル又は騒音パワーレベルを表 5.2-16 に示す。

表 5.2-16　各機器の発生源の騒音レベル又はパワーレベル

No.	機器名称	台数	騒音レベル（dB） A	機側 (m)
1	蒸気タービン発電機	1	104	1
2	ごみクレーン	2	104	1
3	ボイラ	3	90	1
4	灰クレーン	2	97	1
5	バグフィルター	3	85	1
6	低圧蒸気復水器	16	95	PWL
7	減湿用冷却器	12	92	PWL
8	誘引通風機	3	78	1
9	押込送風機	3	85	1
10	ごみ破砕機	1	87	1

＊PWL（power level）: 音源が単位時間に放射するエネルギー（パワー）をデシベル単位で表したもの

f)　予測結果

施設の稼働に伴う騒音レベルの予測結果は、表 5.2-17 に示すとおりである。

騒音レベルが最大となる敷地境界上の地点は事業実施区域南側であり、騒音レベルは 47dB である。

表 5.2-17　施設の稼働による騒音予測結果

単位：dB

予測地点	時間区分	予測結果（施設の稼働に起因する騒音レベル）				評価基準
		北側配置	西側配置	南側配置	東側配置	
St.1（北側）	朝	32	33	32	32	50
	昼間					60
	夕					50
	夜間					50
St.2（西側）	朝	44	43	44	42	50
	昼間					60
	夕					50
	夜間					50
St.3（南側）	朝	47	46	47	47	50
	昼間					60
	夕					50
	夜間					50
St.4（東側）	朝	40	40	39	40	50
	昼間					60
	夕					50
	夜間					50

備考）1.騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）、福岡県公害防止等生活環境の保全に関する条例（平成 14 年 福岡県条例第 79 号）

2.予測結果は、地上 1.2m における値である。

g) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア　環境保全措置の必要性

予測結果は、表 5.2-17 に示すとおり、敷地境界上の最大騒音レベルは 48dB であり、規制基準値以下であった。ただし、騒音の影響を可能な限り回避、低減することを目的として、表 5.2-18 に示す環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 5.2-19 に示すとおりであり、騒音発生機器の屋内への設置、主要な騒音発生源への防音板の設置、機器類の定期的な管理による低減措置を講じることとした。

表 5.2-18　環境保全措置

影響要因	環境保全措置の内容	期待される効果
施設の稼働	騒音発生機器の屋内設置	施設の稼働による騒音への影響を低減できる。
	主要な騒音発生源には防音板を施工し吸音する。	施設の稼働による騒音への影響を低減できる。
	定期的に機械及び施設装置の点検を行い、異常の確認された機器類は、修理・交換等を行う。	施設の稼働による騒音への影響を低減できる。

表 5.2-19(1)　環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	騒音発生機器の屋内設置
環境保全措置の効果	騒音への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者は、周辺環境へ配慮することで、騒音レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

表 5.2-19(2)　環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	主要な騒音発生源には防音板を施工し吸音する。
環境保全措置の効果	騒音への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者は、周辺環境へ配慮することで、騒音レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

表 5.2-19(3)　環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	定期的に機械及び施設装置の点検を行い、異常の確認された機器類は、修理・交換等を行う。
環境保全措置の効果	騒音への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者は、周辺環境へ配慮することで、騒音レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

イ　事後調査の必要性

施設の稼動に伴う騒音の影響の予測の結果、影響は小さく、事後調査の必要性はないものと判断した。

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

施設の稼働にあたっては、「2.2 事業の内容 2.2.4 事業計画の概要」に示した環境保全対策と騒音発生機器の屋内設置による環境保全措置を実行することにより、騒音に及ぼす影響は低減されると評価した。

b)　国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

予測結果と評価基準との比較は表 5.2-20 に示すとおりである。予測結果は、評価基準以下であり、整合性は図られると評価した。

表 5.2-20　予測結果と評価基準との比較

単位：dB

予測地点	時間区分	予測結果（施設の稼働に起因する騒音レベル）				評価基準
		北側配置	西側配置	南側配置	東側配置	
St.1（北側）	朝	32	33	32	32	50
	昼間					60
	夕					50
	夜間					50
St.2（西側）	朝	44	43	44	42	50
	昼間					60
	夕					50
	夜間					50
St.3（南側）	朝	47	46	47	47	50
	昼間					60
	夕					50
	夜間					50
St.4（東側）	朝	40	40	39	40	50
	昼間					60
	夕					50
	夜間					50

備考）1.騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）、福岡県公害防止等生活環境の保全に関する条例（平成 14 年 福岡県条例第 79 号）
2.予測結果は、地上 1.2m における値である。

5.2.3　工事車両の走行

工事の実施に伴う資材等の運搬車両（以下、「工事用車両」という。）の走行による道路交通騒音について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　騒音の状況

a)　調査項目及び調査手法

調査項目及び調査手法は、表 5.2-21 に示すとおりとした。

表 5.2-21　調査項目及び調査手法

調査項目		調査手法
騒音	道路交通騒音 (等価騒音レベル L_{Aeq})	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号)に準拠する方法

ア　調査地域・地点

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は表 5.2-22 及び図 5.2-8 に示すとおりとした。

表 5.2-22　調査地点

調査項目	調査地点	
道路交通騒音	St.7	県道那珂川・大野城線沿い
	St.8	県道那珂川・大野城線沿い
	St.9	都市計画道路松ヶ丘月の浦線沿い

イ　調査期間

調査期間は、平日の通常期とし、表 5.2-23 に示すとおりとした。

表 5.2-23　調査期間

調査項目	調査期間
騒音	平成 21 年 12 月 24 日(木) 12：00 ～ 25 日(金) 12：00

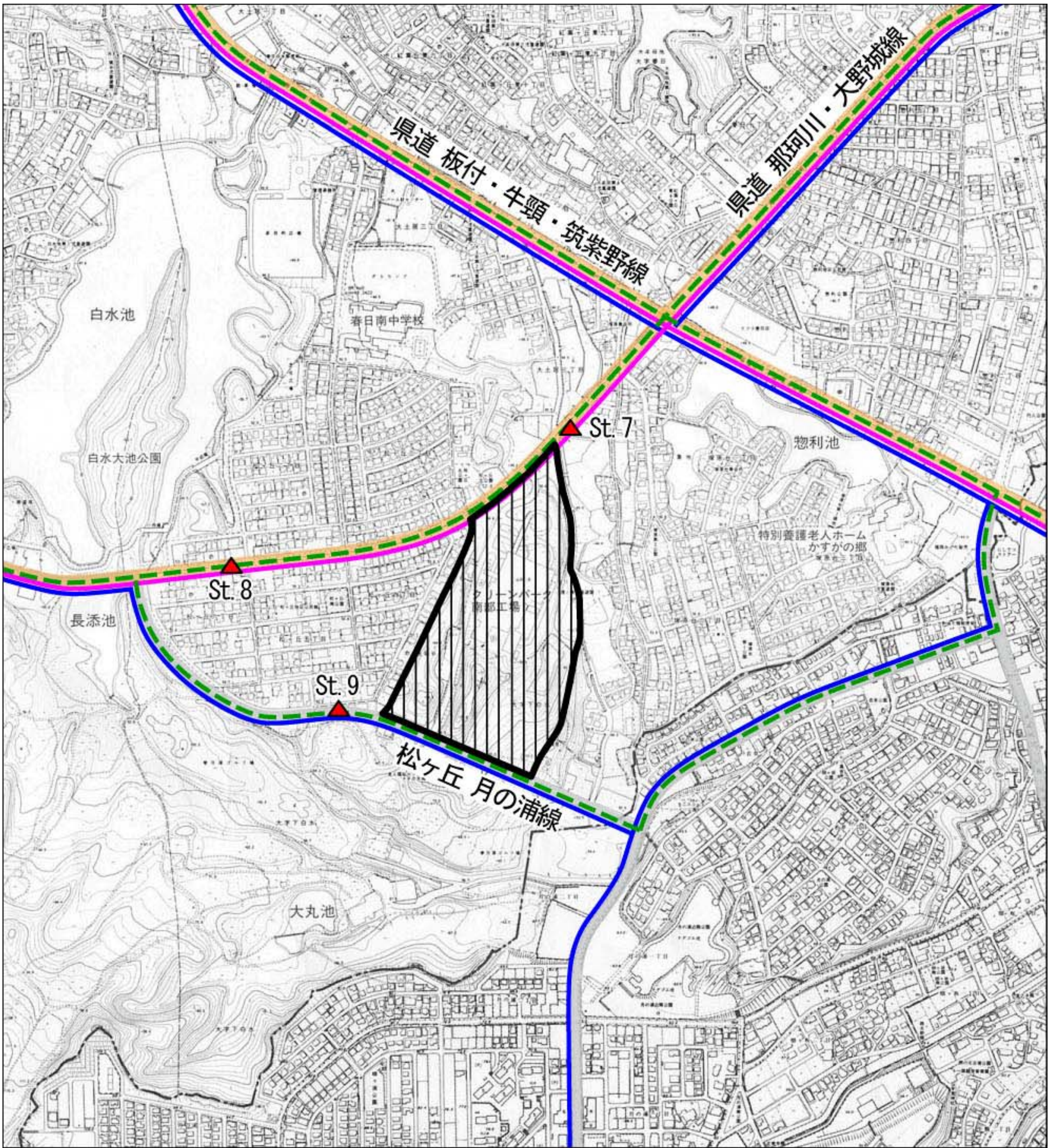
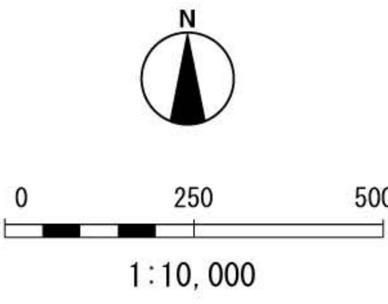


図 5.2-8　道路交通騒音・振動調査地点



凡　例

事業実施区域

県道

道路交通騒音・振動（地盤）調査地点（St. 7、St. 8、St. 9）

工事用車両走行ルート

ごみ等搬出入車両の走行ルート

Aルート　Bルート

ウ　調査結果

道路交通騒音(L_{Aeq})の調査結果を表 5.2-24 に示す。

St.7 の昼間及び St.8 の昼間・夜間における道路交通騒音は、「騒音に係る環境基準」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）及び道路交通騒音に係る要請限度は「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく自動車騒音の要請限度を下回っている。

なお、St.7 の夜間は、「騒音に係る環境基準」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）を上回っている。これは夜間の時間帯の騒音レベル内訳より、22～24 時と 5 時台が基準値 65dB を上回っており、走行速度の増加による影響と考えられる。

St.9 の道路交通騒音は、昼間に「騒音に係る環境基準」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）を上回っている。この原因として、事業実施区域周辺の工事の影響により、車両の通行台数が増加しているためと考えられる。

表 5.2-24　道路交通騒音(L_{Aeq})調査結果　　単位：dB

調査地点	調査日[2]		時間区分[1]	道路交通騒音 (L_{Aeq})	環境基準値	要請限度
St.7	平日	通常期	昼間	69	70	75
			夜間	66	65	70
St.8	平日	通常期	昼間	67	70	75
			夜間	64	65	70
St.9	平日	通常期	昼間	66	65	75
			夜間	59	60	70

注)1. 時間区分：昼間 6:00 ～ 22:00 ／ 夜間 22：00 ～ 6：00
2. 調査日は以下のとおりである。
平日・通常期：平成 21 年 12 月 24 日(木) 12:00 ～ 25 日(金) 12：00

St.7における夜間の時間帯別騒音レベルと通行量

は、夜間の時間帯(22:00～6:00)における収集車の搬入時間帯　　測定日H21. 12. 24～12.25

時間帯	時間帯別騒音レベル「dB」	騒音レベル「dB」	環境基準「dB」	通行量 [台] 一般車両 (a)	収集車両 (b)	割合 (b/[a+b])
19	69.7	－	70	1420	1	0.1%
20	70.0			1008	0	0.0%
21	68.7			616	0	0.0%
22	67.3	66	65	441	8	1.8%
23	66.4			275	3	1.1%
24	65.8			234	15	6.0%
1	65.0			123	65	34.6%
2	65.0			90	62	40.8%
3	64.1			117	29	19.9%
4	63.2			114	2	1.7%
5	67.7			252	14	5.3%
6	70.5	－	70	893	1	0.1%
7	70.5			1604	5	0.3%
8	70.4			1564	5	0.3%

2)　土地利用の状況

対象事業実施区域及びその周辺の土地利用状況は、「3.2 社会的状況 3.2.2 土地利用の状況」と同じである。

また、工事用車両の走行ルート沿道には、春日市老人福祉センターナギの木苑が存在する。

3)　交通量等の状況

a)　既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺では、交通量調査は実施されていなかった。

b)　現地調査

時間交通量（上下線別・車種別）は、表 5.2-26 に示すとおりである。

地表面の状況は、密粒舗装であった。

走行速度は、表 5.2-25 に示すとおりである。

表 5.2-25　走行速度調査結果

単位：km/h

調査地点	St.9	
	那珂川方向	若草方向
平均車速	45	43

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、工事用車両の走行に伴う道路交通騒音（等価騒音レベル(L_{Aeq})）とした。

b)　予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は、現地調査地点 St.9 の 1 地点における官民境界の地上 1.2m とした（図 5.2-8 参照)。

c)　予測対象時期

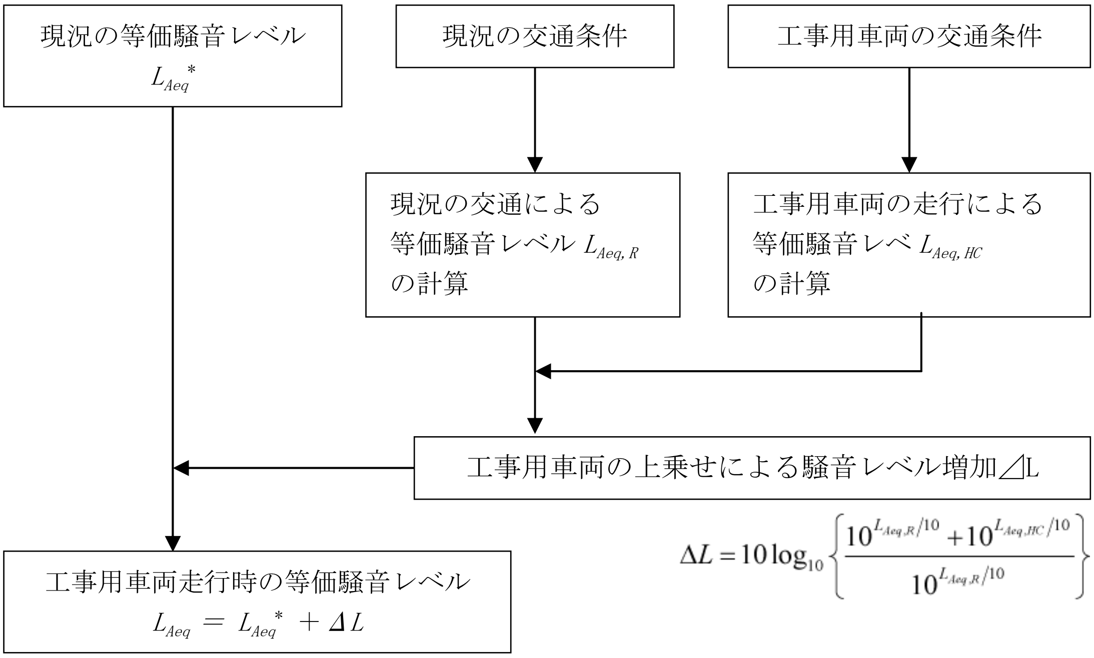
予測対象時期は、工事用車両の発生台数が最大となる建設工事における敷地造成工事（堀削工事）を施工予定である平成 23 年 4 月～平成 24 年 5 月頃の平日（ピーク期）とした。

d) 予測方法

ア　予測手順

工事用車両の走行に係る道路交通騒音の予測手順は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）に基づき、現況の等価騒音レベルに工事用車両の走行による等価騒音レベルを上乗せすることとした。

予測手順は、図 5.2-9 に示すとおりである。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）

図 5.2-9　工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の予測フロー

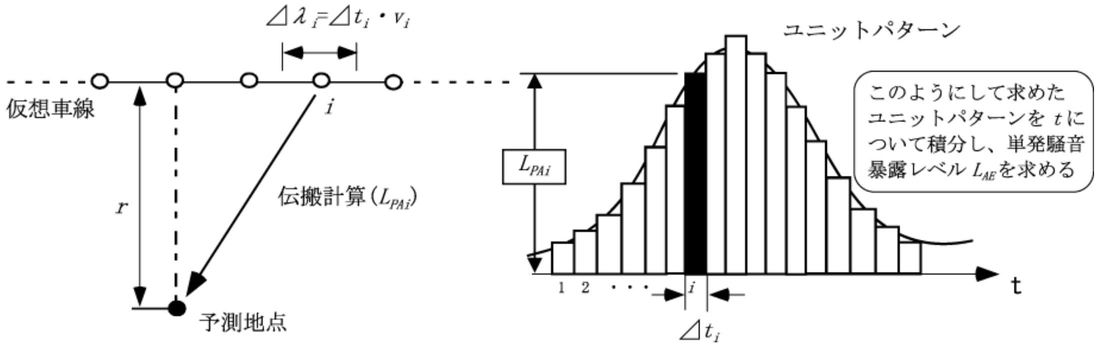
イ　予測式

予測式は、日本音響学会の提案した伝搬理論式に基づく道路交通騒音予測モデル（ASJ RTN-Model 2008）を用いた。

①　ユニットパターン計算基本式

「ASJ RTN-Model 2008」による予測式は、図 5.2-10 に示す騒音レベルのユニットパターン 1 の時間積分値(単発騒音暴露レベル)を計算し、それに 1 時間当たりの交通量 N(台/時)を考慮して、その時間のエネルギー平均レベルである等価騒音レベル(L_{Aeq})を求めるものである。

1:ユニットパターンとは、道路上を自動車が走行したとき、予測地点における騒音レベルの時間変化のパターンのことである。



注)rはi番目の音源から予測点までの距離(m)、⊿tiはi番目の音源区間の通過時間(秒)、λiはi番目の音源の区間長(m)、viはi目の音源の音源の走行速度 (m/秒) を示す。

＊「道路環境影響評価の技術手法 2007改訂版」(平成19年9月、(財)道路環境研究所)

図 5.2-10 音源点の設定及びユニットパターンの考え方

予測地点における騒音レベルのユニットパターンを求めるために、仮想車線上に離散的に音源を設定し、各音源からのA特性騒音レベル(L_{PAi})を以下の伝搬理論式を用いて求めた。

$$L_{PAi} = L_{WA} - 8 - 20\log_{10} r + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

ここで、L_{PAi}：音源(i)より伝搬するA特性音圧レベル(dB)

L_{WA} ：自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル(dB)

カーブ等による加減速を考慮し、一般道路の非定常走行区間におけるパワーレベル式を用いた。

大型車類：$L_{WA} = 88.8 + 10\log_{10} V$

小型車類[1]：$L_{WA} = 82.3 + 10\log_{10} V$ (V ：平均走行速度(km/秒))

r：音源(i)から予測点までの距離(m)

ΔL_{dif}：回折に伴う減衰に関する補正量(dB)

ΔL_{grnd}：地表面効果による減衰に関する補正量(dB)

ΔL_{air}：空気の音響吸収による減衰に関する補正量(dB)

＊「道路環境影響評価の技術手法 2007改訂版」(平成19年9月、(財)道路環境研究所)

② 騒音レベル合成式

さらに、算出した車線別及び車種別の等価騒音レベルを以下の式により合成した。

$$L_{Aeq,T} = 10\log_{10}\left(10^{L_{Aeq,T1}/10} + 10^{L_{Aeq,T2}/10} + \cdots + 10^{L_{Aeq,Tm}/10}\right)$$

$L_{Aeq,T}$ ：予測地点での合成等価騒音レベル (dB)

＊「道路環境影響評価の技術手法 2007改訂版」(平成19年9月、(財)道路環境研究所)

③　工事用車両走行時の等価騒音レベル

工事用車両の上乗せによる等価騒音レベルの増加量⊿Lを以下の式により算出し、工事用車両走行時の等価騒音レベル L_{Aeq}を求めた。

$$\Delta L = 10\log_{10}\left\{\frac{10^{L_{Aeq,\mathrm{R}}/10}+10^{L_{Aeq,HC}/10}}{10^{L_{Aeq,\mathrm{R}}/10}}\right\}$$

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}{}^{*} + \Delta L$$

ここで、

L_{Aeq}　：等価騒音レベルの予測値(dB)

$L_{Aeq}{}^{*}$ ：現況の等価騒音レベル（現地調査結果）(dB)

ΔL ：工事用車両の上乗せによる等価騒音レベルの増加分(dB)

$L_{Aeq,R}$：現況交通量から「ASJ RTN-Model 2008」を用いて求められる等価騒音レベル(dB)

$L_{Aeq,HC}$：工事用車両台数から「ASJ RTN-Model 2008」を用いて求められる等価騒音レベル(dB)

＊「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所)

e)　予測条件

ア　車両台数

工事用車両台数は、工事用車両の走行台数が最大となる時期とし、工事計画より 90 台/日と設定した。なお、予測に用いたモデルでは、現況交通量において、二輪車は小型車に含めた。

時間帯別方向別交通量は、表 5.2-26 に示すとおりである。ダンブトラック等（大型車）は、昼休み（12 時台）を除く 9 時台～12 時台、13 時台～16 時台の間に均等に配分し、通勤車両（小型車）は 7 時台及び 17 時台に配分した。

なお、工事期間中は事業実施区域の南側の出入口を利用するものとし、工事用車両は那珂川方向、若草方向に均等に通行するものとした。

イ　走行速度

走行速度は、大型車、小型車ともに、規制速度の 40km/時とした。

ウ　道路条件

予測地点の道路断面は、図 5.2-11 に示すとおりである。また、路面の状況は密粒舗装である。

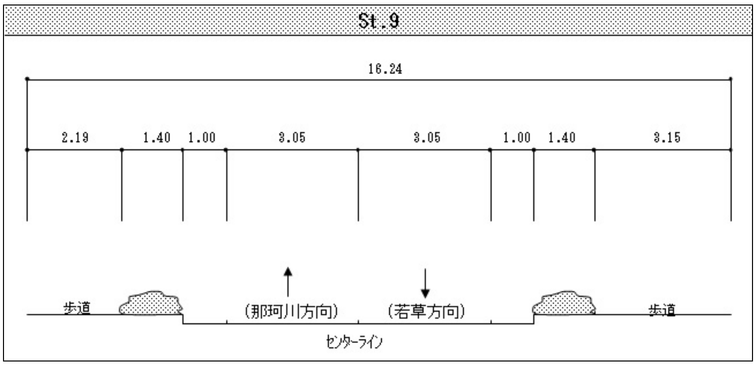


図 5.2-11　予測地点の道路断面図

表 5.2-26　予測地点 St.9 における時間帯別交通量（平日・ピーク期）

単位：台/時

時間帯	一般車両						工事用車両						工事中断面交通量					
	那珂川方向			若草方向			那珂川方向			若草方向			那珂川方向			若草方向		
	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計
12:00 ～ 13:00	10	244	254	17	286	303	0	0	0	0	0	0	10	244	254	17	286	303
13:00 ～ 14:00	19	314	333	17	281	298	8	0	8	7	0	7	27	314	341	24	281	305
14:00 ～ 15:00	38	319	357	21	290	311	8	0	8	7	0	7	46	319	365	28	290	318
15:00 ～ 16:00	28	348	376	18	332	350	8	0	8	7	0	7	36	348	384	25	332	357
16:00 ～ 17:00	24	372	396	19	333	352	0	0	0	0	0	0	24	372	396	19	333	352
17:00 ～ 18:00	20	362	382	11	374	385	0	0	0	0	10	10	20	362	382	11	384	395
18:00 ～ 19:00	7	360	367	6	404	410	0	0	0	0	0	0	7	360	367	6	404	410
19:00 ～ 20:00	8	300	308	4	348	352	0	0	0	0	0	0	8	300	308	4	348	352
20:00 ～ 21:00	1	158	159	5	205	210	0	0	0	0	0	0	1	158	159	5	205	210
21:00 ～ 22:00	0	91	91	0	113	113	0	0	0	0	0	0	0	91	91	0	113	113
22:00 ～ 23:00	1	76	77	1	85	86	0	0	0	0	0	0	1	76	77	1	85	86
23:00 ～ 0:00	0	50	50	1	42	43	0	0	0	0	0	0	0	50	50	1	42	43
0:00 ～ 1:00	1	29	30	1	38	39	0	0	0	0	0	0	1	29	30	1	38	39
1:00 ～ 2:00	15	28	43	1	28	29	0	0	0	0	0	0	15	28	43	1	28	29
2:00 ～ 3:00	18	8	26	0	29	29	0	0	0	0	0	0	18	8	26	0	29	29
3:00 ～ 4:00	20	1	21	0	16	16	0	0	0	0	0	0	20	1	21	0	16	16
4:00 ～ 5:00	2	16	18	0	23	23	0	0	0	0	0	0	2	16	18	0	23	23
5:00 ～ 6:00	3	36	39	1	24	25	0	0	0	0	0	0	3	36	39	1	24	25
6:00 ～ 7:00	6	129	135	3	119	122	0	0	0	0	0	0	6	129	135	3	119	122
7:00 ～ 8:00	45	389	434	8	352	360	0	10	10	0	0	0	45	399	444	8	352	360
8:00 ～ 9:00	12	356	368	16	299	315	0	0	0	0	0	0	12	356	368	16	299	315
9:00 ～ 10:00	20	267	287	19	277	296	7	0	7	8	0	8	27	267	294	27	277	304
10:00 ～ 11:00	21	247	268	12	291	303	7	0	7	8	0	8	28	247	275	20	291	311
11:00 ～ 12:00	11	230	241	26	308	334	7	0	7	8	0	8	18	230	248	34	308	342
合計	330	4,730	5,060	207	4,897	5,104	45	10	55	45	10	55	375	4,740	5,115	252	4,907	5,159

注）1.現況交通量は平成 21 年 12 月 24 日(木) ～ 25 日(金)に実施した現地調査結果とした。
　　2.現況交通量の小型車は、二輪車を含めた台数

f) 予測結果

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音（L_{Aeq}）の予測結果は、表 5.2-27 示すとおりである。予測結果は、昼間 66dB、夜間 59dB と予測され、昼間の環境基準値を上回っている。

表 5.2-27　予測地点 St.9 における時間帯別交通量（平日・ピーク期）

単位：dB

予測地点	予測時点	時間区分[1]	道路交通騒音(L_{Aeq})			環境基準値	要請限度
			現況値	影響量	予測値		
St.9	平日	昼間	66	0.3	66	65	75
		夜間	59	―	59	60	70

注)1.時間区分：昼間 6:00 ～ 22:00 ／ 夜間 22：00 ～ 6：00

g) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア　環境保全措置の必要性

予測結果は表 5.2-27 に示すとおり、昼間の環境基準値を上回っている。なお、現況値に対に対する影響量は 0.3dB であることから、現況の道路交通騒音を著しく悪化させるものではない。但し、騒音の影響を可能な限り回避、低減することを目的として、表 5.2-28 に示す環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 5.2-29(1)～(2)に示すとおりであり、工事車両の走行における無用な空ふかしや急加速等の高負荷運転の抑制及び工事工程等の管理や配車計画による工事車両の集中回避による低減措置を講じることとした。

表 5.2-28　環境保全措置

影響要因	環境保全措置の内容	期待される効果
工事車両の走行	高負荷運転を抑制する。	工事車両の走行に伴う騒音への影響を低減できる。
工事車両の走行	工事工程等の管理や配車計画による工事車両の集中を回避する。	工事車両の走行に伴う騒音への影響を低減できる。

表 5.2-29(1)　環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	無用な空ふかしや急加速等の抑制
環境保全措置の効果	騒音への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者が関係者に対し、周知、徹底させることで、騒音レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

表 5.2-29(2)　環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	工事工程等の管理や配車計画による工事車両の集中回避
環境保全措置の効果	騒音への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者が関係者に対し、周知、徹底させることで、騒音レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

イ　事後調査の必要性

予測に用いたモデルは、日本音響学会により提案されているモデルであり、日本音響学会において予測に関する知見が十分に蓄積されているため、予測の不確実性は小さく、都市計画道路松ヶ丘月の浦線沿いには環境保全上配慮が必要な施設（春日市老人福祉センターナギの木苑）が隣接し、昼間の予測結果が66dBと環境基準値（65dB）を上回っており、環境に影響を及ぼすおそれがあることから、事後調査を実施する。

事後調査の概要は、表5.2-30に示すとおりである。

事後調査により、対象事業による影響が著しいと判断された場合、工事車両の配分の見直し等の影響を低減するための対策を行う。

表5.2-30　事後調査の概要

調査項目	調査内容		実施主体
道路交通騒音（等価騒音レベルL_{Aeq}）	調査時期	工事期間中の平日（調査回数は、必要に応じ適宜実施する、昼間（6:00～22:00））	福岡都市圏南部環境事業組合
	調査地点	都市計画道路　松ヶ丘月の浦線	
	調査方法	「騒音に係る環境基準について」(平成10年9月30日 環境庁告示第64 号)に準拠する方法	

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

工事車両の走行にあたっては、「2.2 事業の内容 2.2.4 事業計画の概要」に示した環境保全対策と高負荷運転の抑制や相乗りの励行による環境保全措置を実施することにより、騒音に及ぼす影響は低減されると評価した。

b)　国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

予測結果と評価基準との比較は表5.2-31に示すとおりである。予測結果より、環境保全措置及び事後調査を実施することにより、評価基準との整合性は図られると評価する。

表5.2-31　予測結果と評価基準との比較

単位：dB

予測地点	予測地点	時間区分[1]	予測結果	評価基準	
				環境基準値	要請限度
St.9	平日・ピーク期	昼間	66	65	75
		夜間	59	60	70

注)1.時間区分：昼間 6:00 ～ 22:00 ／ 夜間 22：00 ～ 6：00

5.2.4　廃棄物運搬車両の走行

存在及び供用に伴う廃棄物運搬車両（以下、「ごみ等搬出入車両」という。）の走行による道路交通騒音について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　騒音の状況

「5.2 騒音 5.2.3 工事車両の走行 (1)調査結果 1)騒音の状況」と同じである。

2)　土地利用の状況

「5.2 騒音 5.2.3 工事車両の走行 (1)調査結果 2)土地利用の状況」と同じである。

3)　交通量等の状況

時間交通量（上下線別・車種別）は、表 5.2-33 に示すとおりである。

走行速度は、表 5.2-32 に示すとおりである。

表 5.2-32　走行速度調査結果　　単位：km/h

調査地点	St.7		St.8		St.9	
	大野城方向	那珂川方向	大野城方向	那珂川方向	那珂川方向	若草方向
平均車速	31	41	46	43	45	43

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、ごみ等搬出入車両の走行に伴う道路交通騒音（L_{Aeq}）とした。

b)　予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は、ごみ等搬出入車両の走行ルート上の現地調査地点 St.7、St.8、St.9 の 3 地点における官民境界の地上 1.2m とした。（図 5.2-8 参照）

c)　予測対象時期

施設の供用が定常状態に達した時点以降とし、ごみの処理量が最も多いと考えられる施設稼動後（平成 28 年度）の平日とした。

d)　予測方法

ア　予測手順

ごみ等搬出入車両の走行に係る道路交通騒音の予測手順は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）に基づき、現況の騒音レベルにごみ等搬出入車両の走行による騒音レベルを上乗せすることとした。

予測手順は、図 5.2-12 に示すとおりである。

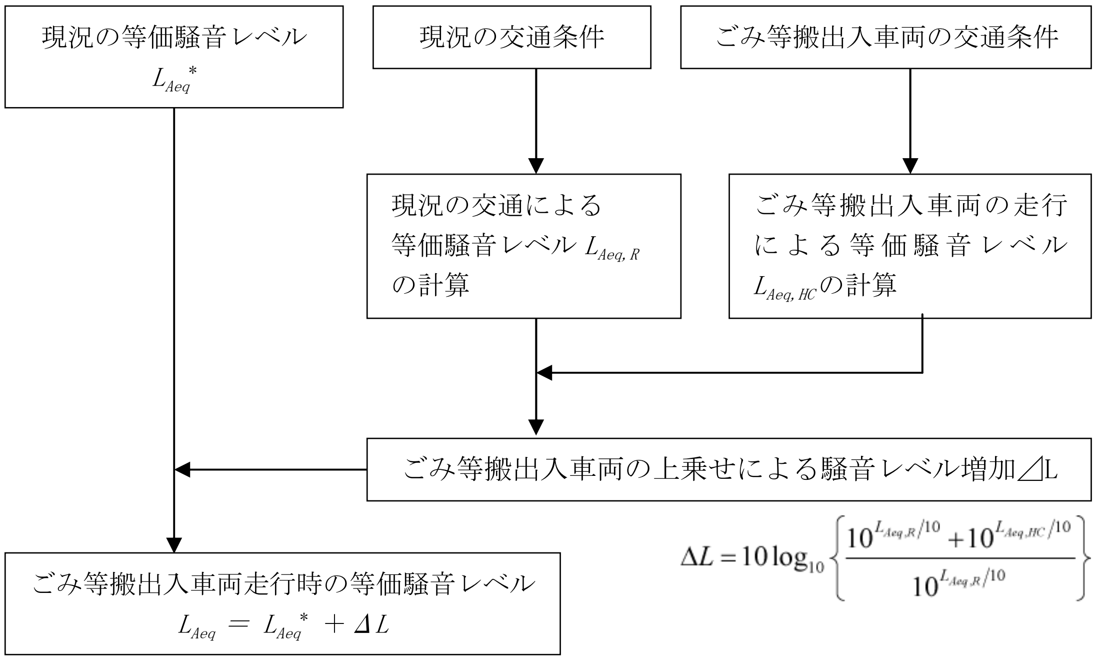


図 5.2-12　ごみ等搬出入車両の走行に伴う道路交通騒音の予測フロー

イ　予測式

予測式は「5.2 騒音 5.2.3 工事車両の走行 (2)予測及び評価の結果 1)予測 d)予測方法」と同じである。なお、「5.2 騒音 5.2.3 工事車両の走行 (2)予測及び評価の結果 d)予測方法 ③工事用車両運行時の等価騒音レベル」では、工事用車両をごみ等搬出入車両に読み替える。

e)　予測条件

ア　車両台数

ごみ等搬出入車両台数は、現況交通量と同じとする。なお、予測に用いたモデルでは、現況交通量において、二輪車は小型車に含めた。

時間帯別走行台数は、表 5.2-33(1)～(3)に示すとおりである。可燃ごみ、不燃ごみ及び粗大ごみの搬出入車両は、現況の収集台数と同じとし、時間帯別走行台数を設定した。

なお、存在供用時の廃棄物車両の走行ルートが確定していないため、現況の車両走行ルートを想定して予測を行った。

表 5.2-33(1)　予測地点 St.7 における時間帯別交通量

単位：台/時

時間帯	一般車両						ごみ等搬出入車両						断面交通量（一般車両+ごみ等搬入出車両）					
	大野城方向			那珂川方向			大野城方向			那珂川方向			大野城方向			那珂川方向		
	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計
12:00 ～ 13:00	90	621	711	82	562	644	4	0	4	3	0	3	94	621	715	85	562	647
13:00 ～ 14:00	77	720	797	68	593	661	5	0	5	6	0	6	82	720	802	74	593	667
14:00 ～ 15:00	68	722	790	64	650	714	1	0	1	3	0	3	69	722	791	67	650	717
15:00 ～ 16:00	58	608	666	88	641	729	1	0	1	1	0	1	59	608	667	89	641	730
16:00 ～ 17:00	82	639	721	54	663	717	1	0	1	0	0	0	83	639	722	54	663	717
17:00 ～ 18:00	62	600	662	55	684	739	0	0	0	3	0	3	62	600	662	58	684	742
18:00 ～ 19:00	43	633	676	34	647	681	0	0	0	0	0	0	43	633	676	34	647	681
19:00 ～ 20:00	23	691	714	32	674	706	0	0	0	1	0	1	23	691	714	33	674	707
20:00 ～ 21:00	10	426	436	21	551	572	0	0	0	0	0	0	10	426	436	21	551	572
21:00 ～ 22:00	9	243	252	9	355	364	0	0	0	0	0	0	9	243	252	9	355	364
22:00 ～ 23:00	10	174	184	9	248	257	7	0	7	1	0	1	17	174	191	10	248	258
23:00 ～ 0:00	9	125	134	5	136	141	2	0	2	1	0	1	11	125	136	6	136	142
0:00 ～ 1:00	6	109	115	6	113	119	6	0	6	9	0	9	12	109	121	15	113	128
1:00 ～ 2:00	10	50	60	4	59	63	27	0	27	38	0	38	37	50	87	42	59	101
2:00 ～ 3:00	15	31	46	7	37	44	29	0	29	33	0	33	44	31	75	40	37	77
3:00 ～ 4:00	15	45	60	5	52	57	8	0	8	21	0	21	23	45	68	26	52	78
4:00 ～ 5:00	11	42	53	6	55	61	2	0	2	0	0	0	13	42	55	6	55	61
5:00 ～ 6:00	43	100	143	27	82	109	7	0	7	7	0	7	50	100	150	34	82	116
6:00 ～ 7:00	54	436	490	66	337	403	1	0	1	0	0	0	55	436	491	66	337	403
7:00 ～ 8:00	64	805	869	90	645	735	4	0	4	1	0	1	68	805	873	91	645	736
8:00 ～ 9:00	76	736	812	101	651	752	4	0	4	1	0	1	80	736	816	102	651	753
9:00 ～ 10:00	91	601	692	101	580	681	7	0	7	4	0	4	98	601	699	105	580	685
10:00 ～ 11:00	118	655	773	103	601	704	5	0	5	4	0	4	123	655	778	107	601	708
11:00 ～ 12:00	88	661	749	79	626	705	2	0	2	5	0	5	90	661	751	84	626	710
合計	1,132	10,473	11,605	1,116	10,242	11,358	123	0	123	142	0	142	1,255	10,473	11,728	1,258	10,242	11,500

表 5.2-33(2)　予測地点 St.8 における時間帯別交通量

単位：台/時

時間帯	一般車両						ごみ等搬出入車両						断面交通量（一般車両+ごみ等搬入出車両）					
	大野城方向			那珂川方向			大野城方向			那珂川方向			大野城方向			那珂川方向		
	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計
12:00 ～ 13:00	65	642	707	60	535	595	1	0	1	3	0	3	66	642	708	63	535	598
13:00 ～ 14:00	69	663	732	64	580	644	2	0	2	2	0	2	71	663	734	66	580	646
14:00 ～ 15:00	71	677	748	52	660	712	3	0	3	3	0	3	74	677	751	55	660	715
15:00 ～ 16:00	59	646	705	73	645	718	1	0	1	2	0	2	60	646	706	75	645	720
16:00 ～ 17:00	60	659	719	53	670	723	0	0	0	0	0	0	60	659	719	53	670	723
17:00 ～ 18:00	43	640	683	51	675	726	0	0	0	3	0	3	43	640	683	54	675	729
18:00 ～ 19:00	33	710	743	32	677	709	0	0	0	3	0	3	33	710	743	35	677	712
19:00 ～ 20:00	22	638	660	32	679	711	0	0	0	1	0	1	22	638	660	33	679	712
20:00 ～ 21:00	6	411	417	18	533	551	0	0	0	0	0	0	6	411	417	18	533	551
21:00 ～ 22:00	5	248	253	6	344	350	0	0	0	0	0	0	5	248	253	6	344	350
22:00 ～ 23:00	11	176	187	10	232	242	8	0	8	0	0	0	19	176	195	10	232	242
23:00 ～ 0:00	8	124	132	6	128	134	1	0	1	0	0	0	9	124	133	6	128	134
0:00 ～ 1:00	6	110	116	5	101	106	1	0	1	0	0	0	7	110	117	5	101	106
1:00 ～ 2:00	10	48	58	4	54	58	20	0	20	1	0	1	30	48	78	5	54	59
2:00 ～ 3:00	16	37	53	9	37	46	14	0	14	1	0	1	30	37	67	10	37	47
3:00 ～ 4:00	12	47	59	5	52	57	12	0	12	0	0	0	24	47	71	5	52	57
4:00 ～ 5:00	12	38	50	6	48	54	1	0	1	0	0	0	13	38	51	6	48	54
5:00 ～ 6:00	38	95	133	26	98	124	0	0	0	0	0	0	38	95	133	26	98	124
6:00 ～ 7:00	47	445	492	52	356	408	2	0	2	1	0	1	49	445	494	53	356	409
7:00 ～ 8:00	67	774	841	80	672	752	0	0	0	0	0	0	67	774	841	80	672	752
8:00 ～ 9:00	79	653	732	79	712	791	2	0	2	1	0	1	81	653	734	80	712	792
9:00 ～ 10:00	86	617	703	86	563	649	3	0	3	5	0	5	89	617	706	91	563	654
10:00 ～ 11:00	106	642	748	88	570	658	3	0	3	7	0	7	109	642	751	95	570	665
11:00 ～ 12:00	75	690	765	87	575	662	4	0	4	8	0	8	79	690	769	95	575	670
合計	1,006	10,430	11,436	984	10,196	11,180	78	0	78	41	0	41	1,084	10,430	11,514	1,025	10,196	11,221

表 5.2-33(3)　予測地点 St.9 における時間帯別交通量

単位：台/時

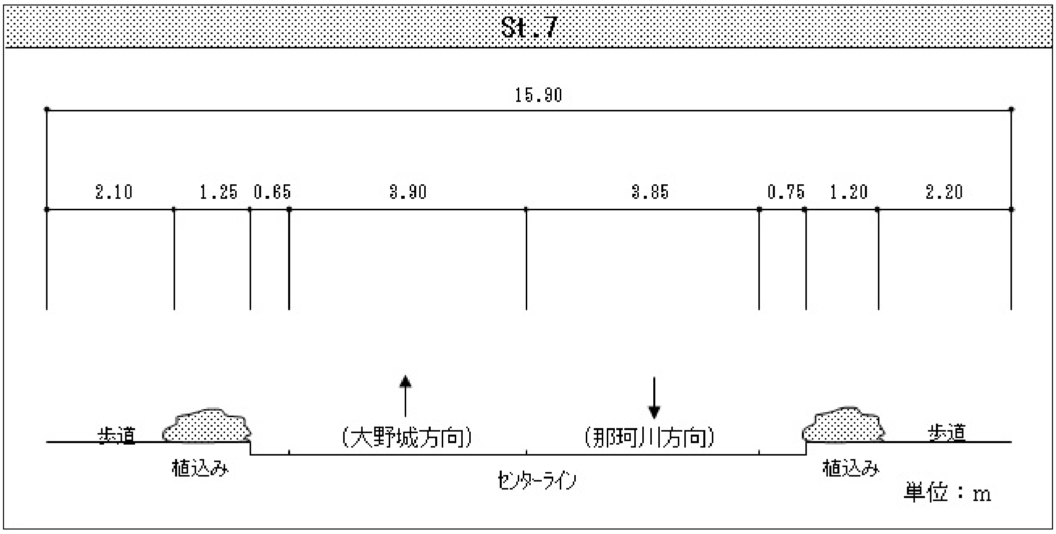
時間帯	一般車両						ごみ等搬出入車両						断面交通量（一般車両+ごみ等搬入出車両）					
	那珂川方向			若草方向			那珂川方向			若草方向			那珂川方向			若草方向		
	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計	大型	小型	計
12:00 ～ 13:00	10	244	254	17	286	303	0	0	0	0	0	0	10	244	254	17	286	303
13:00 ～ 14:00	19	314	333	17	281	298	0	0	0	0	0	0	19	314	333	17	281	298
14:00 ～ 15:00	38	319	357	21	290	311	0	0	0	0	0	0	38	319	357	21	290	311
15:00 ～ 16:00	28	348	376	18	332	350	0	0	0	0	0	0	28	348	376	18	332	350
16:00 ～ 17:00	24	372	396	19	333	352	0	0	0	0	0	0	24	372	396	19	333	352
17:00 ～ 18:00	20	362	382	11	374	385	0	0	0	0	0	0	20	362	382	11	374	385
18:00 ～ 19:00	7	360	367	6	404	410	0	0	0	0	0	0	7	360	367	6	404	410
19:00 ～ 20:00	8	300	308	4	348	352	0	0	0	0	0	0	8	300	308	4	348	352
20:00 ～ 21:00	1	158	159	5	205	210	0	0	0	0	0	0	1	158	159	5	205	210
21:00 ～ 22:00	0	91	91	0	113	113	0	0	0	0	0	0	0	91	91	0	113	113
22:00 ～ 23:00	1	76	77	0	85	85	0	0	0	1	0	1	1	76	77	1	85	86
23:00 ～ 0:00	0	50	50	1	42	43	0	0	0	0	0	0	0	50	50	1	42	43
0:00 ～ 1:00	0	29	29	1	38	39	1	0	1	0	0	0	1	29	30	1	38	39
1:00 ～ 2:00	0	28	28	0	28	28	15	0	15	1	0	1	15	28	43	1	28	29
2:00 ～ 3:00	1	8	9	0	29	29	17	0	17	0	0	0	18	8	26	0	29	29
3:00 ～ 4:00	0	1	1	0	16	16	20	0	20	0	0	0	20	1	21	0	16	16
4:00 ～ 5:00	0	16	16	0	23	23	2	0	2	0	0	0	2	16	18	0	23	23
5:00 ～ 6:00	3	36	39	1	24	25	0	0	0	0	0	0	3	36	39	1	24	25
6:00 ～ 7:00	6	129	135	3	119	122	0	0	0	0	0	0	6	129	135	3	119	122
7:00 ～ 8:00	45	389	434	8	352	360	0	0	0	0	0	0	45	389	434	8	352	360
8:00 ～ 9:00	12	356	368	16	299	315	0	0	0	0	0	0	12	356	368	16	299	315
9:00 ～ 10:00	20	267	287	19	277	296	0	0	0	0	0	0	20	267	287	19	277	296
10:00 ～ 11:00	21	247	268	12	291	303	0	0	0	0	0	0	21	247	268	12	291	303
11:00 ～ 12:00	11	230	241	26	308	334	0	0	0	0	0	0	11	230	241	26	308	334
合計	275	4,730	5,005	205	4,897	5,102	55	0	55	2	0	2	330	4,730	5,060	207	4,897	5,104

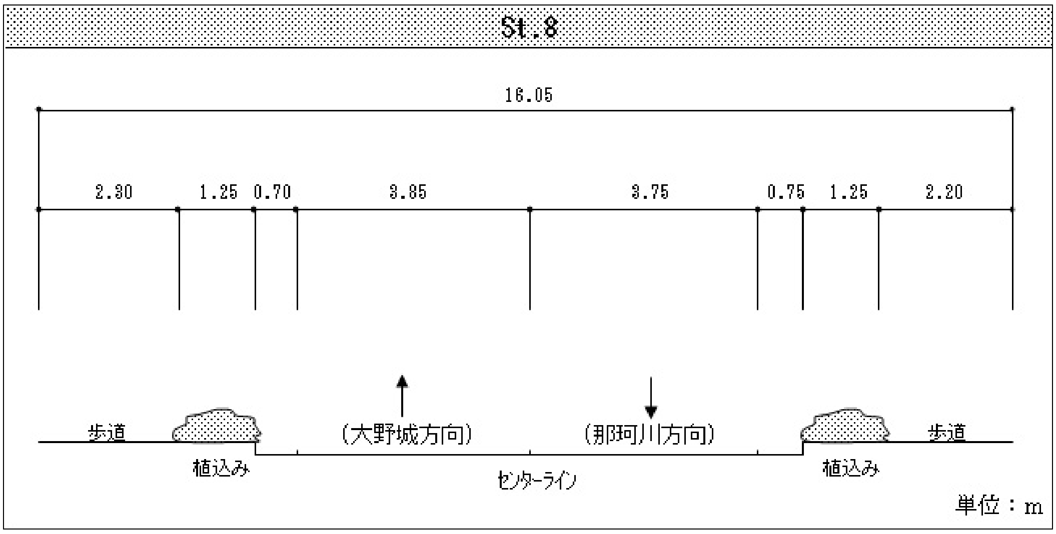
イ　走行速度

走行速度は、大型車、小型車ともに、現地調査結果の値を使用した。

ウ　道路条件

予測地点の道路断面は、図 5.2-13 に示すとおりである。また、路面の状況は密粒舗装である。





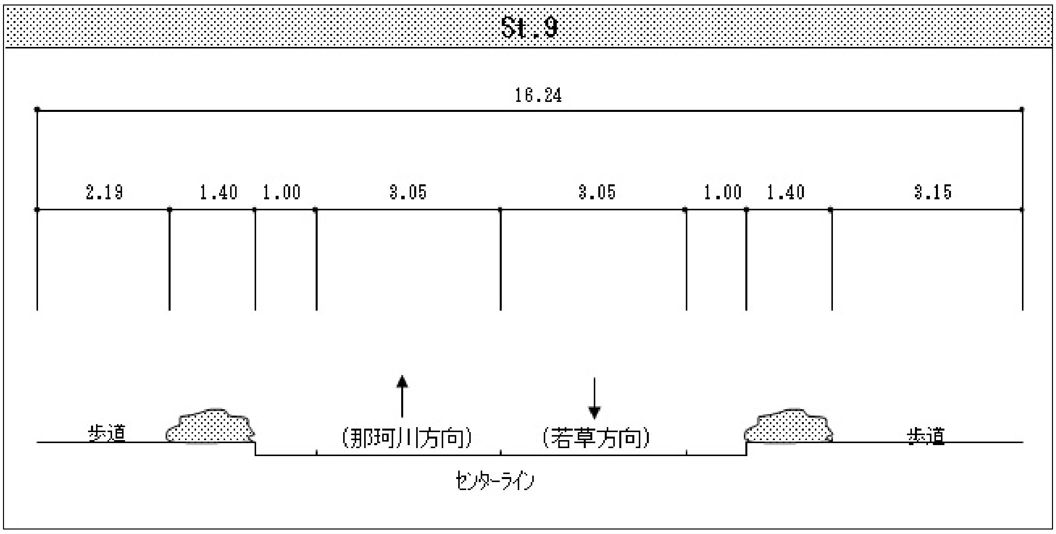


図 5.2-13　予測地点の道路断面図

f) 予測結果

ごみ等搬出入車両の走行に伴う道路交通騒音(L_{Aeq})の予測結果は、表 5.2-34 に示すとおりである。

予測地点 St.7 の予測結果は、昼間 69dB、夜間 66dB、予測地点 St.8 の予測結果は、昼間 67dB、夜間 64dB と予測された。また、予測地点 St.9 の予測結果は昼間 66dB、夜間 59dB と予測された。

表 5.2-34 道路交通騒音（L_{Aeq}）予測結果

単位：dB

予測地点	予測時点	時間区分[1]	等価騒音レベル(L_{Aeq})			環境基準値
			現況値[2]	増加分	予測値	
St.7	平日・通常期	昼間	69	0.1	69	70
		夜間	64	1.8	66	65
St.8	平日・通常期	昼間	67	0.1	67	70
		夜間	63	0.6	64	65
St.9	平日・通常期	昼間	66	―	66	65
		夜間	57	2.1	59	60

注)1.時間区分：昼間 6:00 ～ 22:00 ／ 夜間 22：00 ～ 6：00
2.現況値は、現況の交通量からの等価騒音レベル推定値である。

g) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア 環境保全措置の必要性

予測結果は、表 5.2-34 に示すとおり St.8 は昼間 67dB、夜間 64dB であり、環境基準値以下であった。一方、St.7 は昼間 69dB、夜間 66dB であり、夜間の環境基準値を上回っている。但し、現況値に対する増加量は、1dB 未満程度であることから、現況の道路交通騒音は著しく増加させるものではない。なお、騒音の影響を可能な限り回避、低減することを目的として、表 5.2-35 に示す環境保全措置の検討を行った。

また、St.9 は昼間 66dB、夜間 59dB であり、昼間の環境基準値を上回っているが、当該時間帯にごみ等搬出入車両の走行は想定されないことから、当該事業による影響は無いものと判断するため、環境保全措置の検討は実施しない。

環境保全措置の検討結果は、表 5.2-36 に示すとおりであり、ごみ等搬出入車両の走行における無用な空ふかしや急加速等の高負荷運転の抑制による低減措置を講じることとした。

表 5.2-35 環境保全措置

影響要因	環境保全措置の内容	期待される効果
廃棄物運搬車両の走行	無用な空ふかしや急加速等の高負荷運転を抑制する。	ごみ等搬出入車両の走行による騒音への影響を低減できる。

表 5.2-36　環境保全措置の検討結果

実施主体	運営事業者
実施内容	無用な空ふかしや急加速等の抑制
環境保全措置の効果	騒音への影響の低減
効果の不確実性	運営事業者が関係者に対し、周知、徹底させることで、騒音レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

イ　事後調査の必要性

予測に用いたモデルは、日本音響学会により提案されているモデルであり、日本音響学会において予測に関する知見が十分に蓄積されているため、予測の不確実性は小さい。予測地点 St.7 は夜間の予測結果が環境基準を上回っており、環境に影響を及ぼすおそれがあることから、事後調査を実施する。

事後調査の概要は、表 5.2-37 に示すとおりである。

事後調査により、対象事業による影響が著しいと判断された場合、ごみ等搬出入車両の配分の再検討等の影響を低減するための対策を行う。

表 5.2-37　事後調査の概要

調査項目	調査内容		実施主体
道路交通騒音(等価騒音レベル L_{Aeq})	調査時期	施設の供用を開始した平成 28 年度の平日（調査回数は、必要に応じ適宜実施する、夜間（22:00～6:00））	福岡都市圏南部環境事業組合
	調査地点	St.7	
	調査方法	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年 9 月 30 日 環境庁告示第 64 号)に準拠する方法	

2) 評価

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

ごみ等搬出入車両の走行にあたっては、「2.2 事業の内容 2.2.4 事業計画の概要」に示した環境保全対策と高負荷運転の抑制による環境保全措置を実行することにより、騒音に及ぼす影響は低減されると評価した。

b) 国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

予測結果と評価基準との比較は表 5.2-38 に示すとおりである。St.8 の予測結果は、評価基準以下であり、整合性は図られると評価した。また、St.7 については、環境保全措置及び事後調査を実施することにより、評価基準との整合性は図られると評価する。St.9 は、昼間の環境基準値を上回っているが、当該時間帯にごみ等搬出入車両の走行は想定されないことから、当該事業による影響は無いものと判断する。

表 5.2-38　予測結果と評価基準との比較

単位：dB

予測地点	予測時点	時間区分[1]	等価騒音レベル(L_{Aeq})			評価基準
			現況値[2]	増加分	予測値	
St.7	平日・通常期	昼間	69	0.1	69	70
		夜間	64	1.8	66	65
St.8	平日・通常期	昼間	67	0.1	67	70
		夜間	63	0.6	64	65
St.9	平日・通常期	昼間	66	－	66	65
		夜間	57	2.1	59	60

注)1. 時間区分：昼間 6:00 ～ 22:00 ／ 夜間 22：00 ～ 6：00
2. 現況値は、現況の交通量からの等価騒音レベル推定値である。

5.3　振　動

5.3.1　建設機械の稼働

工事の実施に伴う建設機械の稼動による振動について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　振動の状況

a)　調査項目及び調査手法

調査項目及び調査手法は、表 5.3-1 に示すとおりとした。

表 5.3-1　調査項目及び調査手法

調査項目		調査手法
振動	振動(L_{10})	「振動規制法施行規則」(昭和51年 総理府令第 58 号)に定める測定方法に準拠

b)　調査地域・地点

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は表 5.3-2 及び図 5.3-1 に示すとおりとした。

表 5.3-2　調査地点

調査項目	調査地点	
工場振動	St.1	敷地境界 北側
	St.2	敷地境界 西側
	St.3	敷地境界 南側
	St.4	敷地境界 東側

c)　調査期間

調査期間は、平日の通常期とし、表 5.3-3 に示すとおりとした。

表 5.3-3　調査期間

調査項目	調査期間
振動	平成 22 年 4 月 27 日(火) 12：00 ～ 28 日(水) 12：00

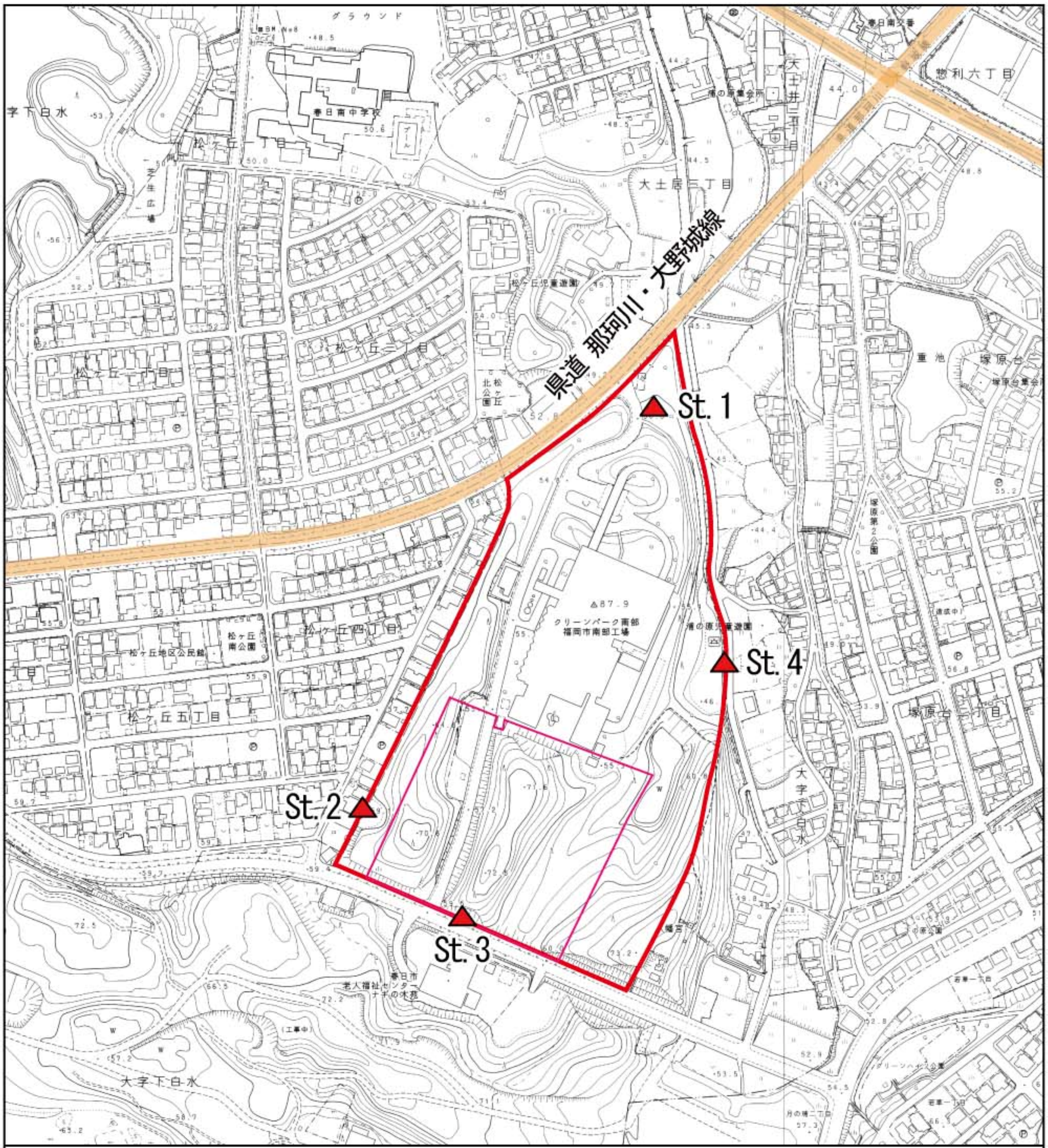


図5.3-1 工場騒音・振動調査地点

N

0 250m

1:5,000

凡 例

事業実施区域

改変区域

県道

工場騒音・振動（地盤）調査地点
（St. 1、St. 2、St. 3、St. 4）

d) 調査結果

工場振動調査結果を表 5.3-4 に示す。

工場振動調査結果は、昼間(8:00-19:00)で 26～38dB、夜間(19:00-8:00)で 25～41dB であり、「振動規制法（昭和 51 年法律第 64 号)」に基づく特定工場等において発生する振動の規制基準を下回っている。

表 5.3-4　振動調査結果（工場振動）

時間区分	測定時間	振動レベル(dB) L_{10}				規制基準
		St.1	St.2	St.3	St.4	
昼間	08:00	30	25	38	<25	60
	09:00	38	<25	38	26	
	10:00	37	26	38	<25	
	11:00	37	25	38	25	
	12:00	40	25	38	<25	
	13:00	39	27	36	26	
	14:00	39	<25	37	26	
	15:00	38	<25	37	<25	
	16:00	36	26	36	<25	
	17:00	35	26	40	26	
	18:00	34	<25	36	<25	
夜間	19:00	30	26	38	<25	55
	20:00	28	<25	35	<25	
	21:00	29	<25	33	<25	
	22:00	30	<25	33	<25	
	23:00	27	<25	27	<25	
	00:00	<25	<25	<25	<25	
	01:00	40	<25	<25	<25	
	02:00	36	<25	<25	<25	
	03:00	41	<25	37	<25	
	04:00	37	<25	27	<25	
	05:00	35	<25	<25	<25	
	06:00	36	<25	34	<25	
	07:00	37	<25	37	<25	
時間区分別最大値	昼間	40	27	40	26	60
	夜間	41	26	38	<25	55

※工場振動に関する基準等は、「振動規制法（昭和 51 年法律第 64 号)」に基づく特定工場等において発生する振動の規制基準とする。

注 1）定量下限値は 25dB である。
注 2）南部工場は第一種住居地域に区分されるため第一種区域の基準を用いる。

2)　土地利用の状況

対象事業実施区域及びその周辺の土地利用状況は、「3.2 社会的状況 3.2.2 土地利用の状況」と同じである。

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、建設機械の稼動に伴う振動（L_{10}）とした。

b)　予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は、St.1～St.4 の 4 地点における官民境界とした（図 5.3-2 参照）。

c)　予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼動台数が最大となる建設工事における杭工事（堀削工事）を施工予定である平成 25 年 4 月～平成 25 年 9 月の平日（ピーク期）とした（表 2.2-22 参照）。

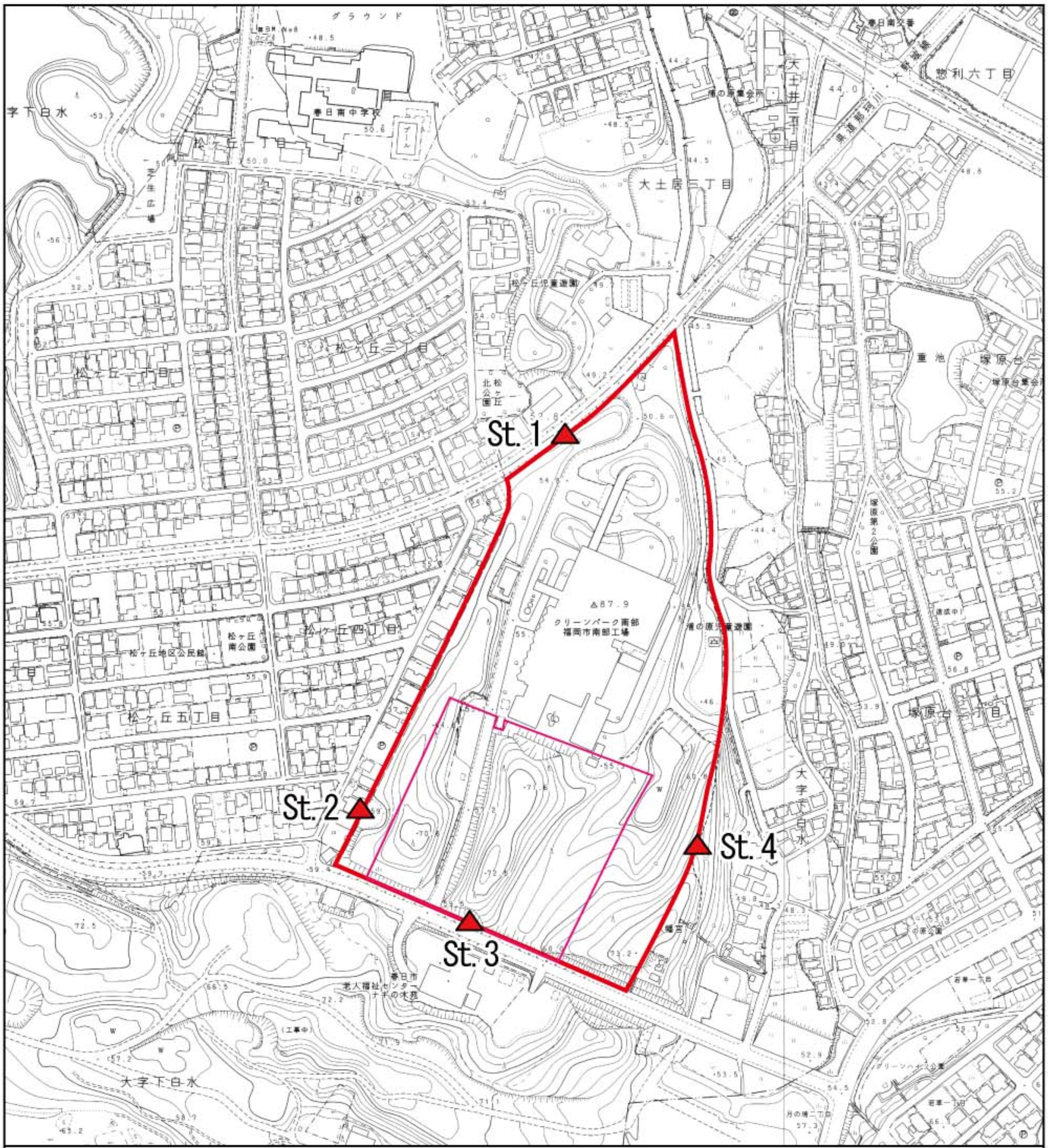
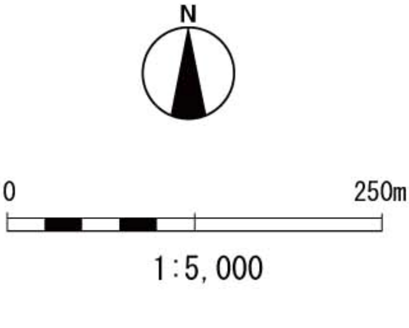


図5.3-2　振動予測地点



凡　例

事業実施区域

改変区域

振動予測地点（St.1、St.2、St.3、St.4）

d)　予測方法

ア　予測手順

予測は、複数の振動発生源（建設機械）からの受振点における建設作業の振動レベルを距離減衰式を用いて求め、それらを振動レベル合成式により合成する方法とした。

予測式は、建設機械の種類及び稼働位置、予測地点までの距離等を考慮して、以下に示す振動の伝搬理論式を用いた。

発生源位置及び発生源振動レベルの設定(L_0)

↓

各振動源毎の距離減衰の計算(L)

↓

予測地点での振動レベルの合成

図 5.3-3　建設機械振動の予測フロー

イ　予測式

予測は、振動の距離減衰式を用いた。

$$L = L_0 - 20\log_{10}(r/r_0)^n - 8.68\lambda(r - r_0)$$

ここで、

L　：予測地点における振動レベル(dB)

L_0　：基準点における振動レベル(dB)

r　：振動源から予測地点までの距離(m)

r_0　：振動源から基準点までの距離(m)（5m）

n　：幾何減衰定数(表面波 n＝0.5 とした)

λ　：地盤の内部減衰定数(α＝0.01 とした)

[振動レベルの合成式]

$$L = 10 \cdot \log_{10}(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \cdots\cdots + 10^{Ln/10})$$

ここで、

L　：合成された振動レベル(dB)

Ln　：発生源 n に対する予測地点の振動レベル(dB)

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）

e)　予測条件

ア　建設機械の配置

工事工程から代表的な工事の中で、建設機械による影響が大きくなる時期を設定した。

建設機械の配置図は、騒音と同様とした。

イ　建設機械の基準点における振動レベル

建設機械の基準点における振動レベルは、表 5.3-5 に示すとおり設定した。

表 5.3-5　建設機械の基準点における振動レベル

機器名称	型式又は性能	台数（台）	機器出力（ｋＷ）	振動レベル（dB）
岩盤堀削機	ＭＴ-150、2,000 ㎜	5	114～162	63
バックホウ	0.7 ㎥	5	83	55
	0.4 ㎥	6	83	55
クローラークレーン	40～80t	8	110～184	55
ダンプトラック	10t	2	236	57
杭打機	ＫＨ-125	2	110	56
	ＰＤ-90	5	97～147	56

出典)「騒音振動対策ハンドブック第 3 版」(社)日本建設機械化協会（平成 13 年 2 月）
「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）

f)　予測結果

建設機械の稼働に伴う建設作業振動レベルの予測結果は、表 5.3-6 に示すとおりである。振動レベルが最大となる地点は敷地境界南側であり、振動レベルは 30dB である。

表 5.3-6　建設機械の稼働に伴う建設作業の振動レベルの予測結果　　単位:dB

予測地点		振動レベル	規制基準
St.1	敷地境界 北側	25	75
St.2	敷地境界 西側	29	
St.3	敷地境界 南側	30	
St.4	敷地境界 東側	29	

g)　環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア　環境保全措置の必要性

予測結果は表 5.3-6 に示すとおり、敷地境界上の振動レベルの最大は 30dB であり、規制基準値を下回っている。ただし、騒音の影響を可能な限り回避、低減することを目的として、表 5.3-7 に示す環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 5.3-8 に示すとおりであり、低振動型の建設機械の使用による低減措置を講じることとした。

表 5.3-7　環境保全措置

影響要因	環境保全措置の内容	期待される効果
建設機械の稼動	低振動型の建設機械を使用	建設機械の稼動に伴う振動への影響を低減できる。

表 5.3-8　環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	低振動型の建設機械を使用
環境保全措置の効果	振動への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者が関係者に対し、周知、徹底させることで、振動レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

イ　事後調査の必要性

建設機械の稼動に伴う振動の影響の予測の結果、影響は小さく、事後調査の必要性はないものと判断した。

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

建設機械の稼動にあたっては、「2.2 事業の内容 2.2.4 事業計画の概要」に示した環境保全対策と低振動型の建設機械の使用による環境保全措置を実施することにより、振動に及ぼす影響は低減されると評価した。

b)　国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

予測結果と評価基準との比較は表 5.3-9 に示すとおりである。予測結果は、評価基準を下回っており、整合性は図られると評価した。

表 5.3-9　予測結果と評価基準との比較　　単位：dB

予測地点		振動レベル	評価基準
St.1	敷地境界 北側	25	75
St.2	敷地境界 西側	29	
St.3	敷地境界 南側	30	
St.4	敷地境界 東側	29	

5.3.2　施設の稼働

存在及び供用に伴う施設の稼動による振動について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　振動の状況

「5.3 振動　5.3.1 建設機械の稼動 (1)調査結果　1」振動の状況」と同じである。

2)　土地利用の状況

「5.3 振動　5.3.1 建設機械の稼動 (1)調査結果　2」土地利用の状況」と同じである。

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、施設の稼動に伴う振動レベルとした。

b)　予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は、事業実施区域の敷地境界ルート上の現地調査地点St.1、St.2、St.3、St.4の4地点とした。(図 5.3-5 参照)

c)　予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼動する時期とした。

d)　予測方法

ア　予測手順

施設の稼動による振動の影響の予測手順を図 5.3-4 に示す。

施設稼動振動は、機器類の配置を想定し、各機器類から発生する振動レベルを求め、予測地点にて合成した。

発生源位置及び発生源振動レベルの設定(L_w)

↓

各振動源毎の距離減衰の計算(L)

↓

予測地点での振動レベルの合成

図 5.3-4　施設の稼動に伴う振動の予測フロー

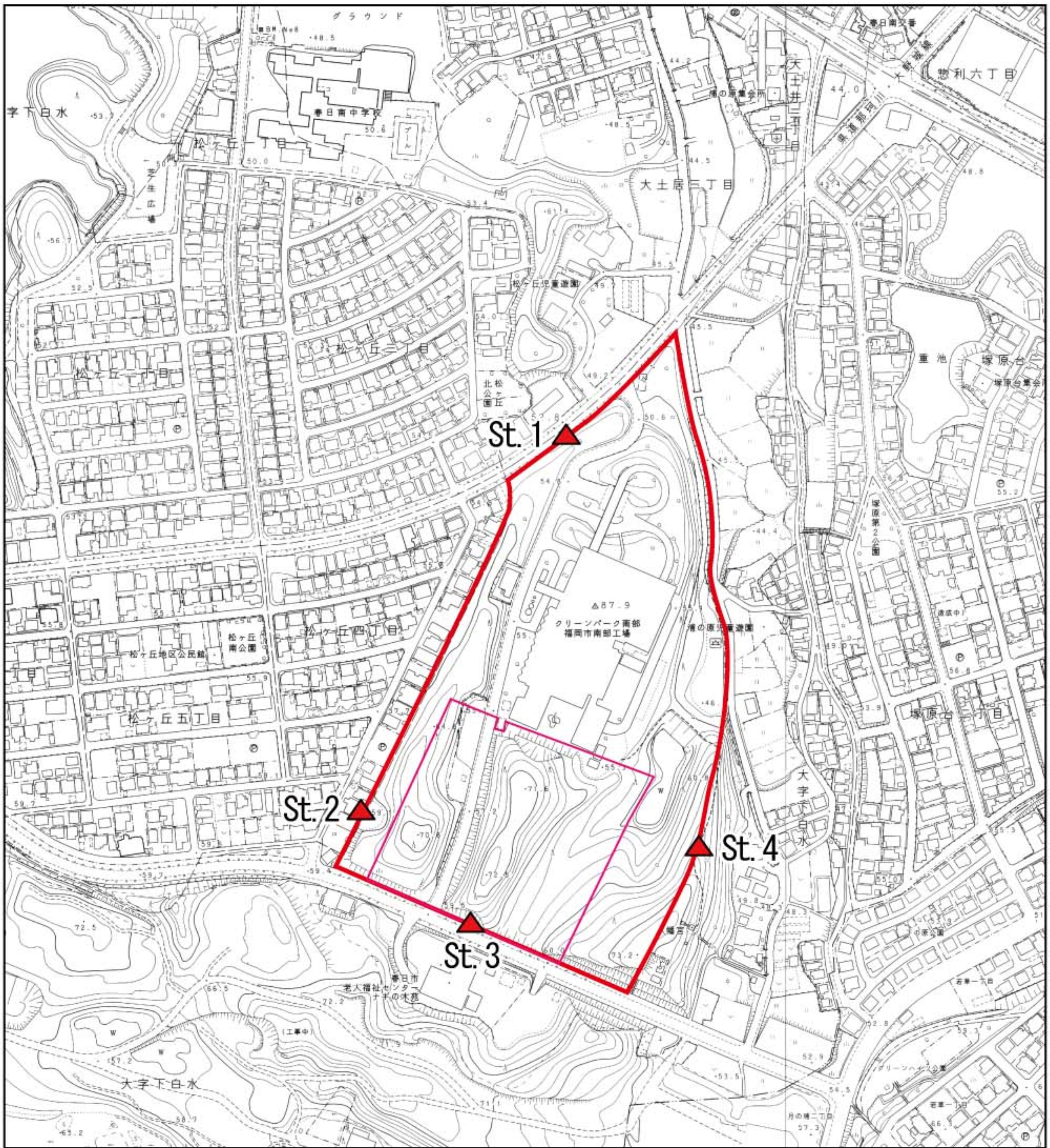


図5. 3-5　振動予測地点

凡　例

事業実施区域

改変区域

振動予測地点（St. 1、St. 2、St. 3、St. 4）

0　250m

1:5, 000

イ　予測式

予測式は「建設機械の稼動による振動の影響」と同様とした。

e)　予測条件

ア　振動源の大きさ

振動を発生させる主要な設備機器の振動レベルは、表 5.3-10 に示すとおりである。

表 5.3-10　予測結果と評価基準との比較

番号	機器名称	台数	機側振動レベル (dB)	機側位置 （m）
1	誘引通風機	3	52.5	1
2	蒸気タービン	1	62.5	1
3	ごみ破砕機	1	62.5	1
4	押込送風機	3	57.5	1

f)　予測結果

施設の稼動に伴う振動レベルの予測結果は、表 5.3-11 に示すとおりである。
すべての地点で振動レベルは 25dB 未満である。

表 5.3-11　施設の稼動による振動予測結果

単位：dB

<table>
<tr><th rowspan="2">予測地点</th><th rowspan="2">時間
区分</th><th colspan="4">予測結果
(施設機械の稼動に起因する振動)</th><th rowspan="2">規制基準</th></tr>
<tr><th>北側配置</th><th>西側配置</th><th>南側配置</th><th>東側配置</th></tr>
<tr><td rowspan="2">St.1
(北側)</td><td>昼間</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td>60</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>55</td></tr>
<tr><td rowspan="2">St.2
(西側)</td><td>昼間</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td>60</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>55</td></tr>
<tr><td rowspan="2">St.3
(南側)</td><td>昼間</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td>60</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>55</td></tr>
<tr><td rowspan="2">St.4
(東側)</td><td>昼間</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td rowspan="2">＜25</td><td>60</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>55</td></tr>
</table>

g) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア　環境保全措置の必要性

予測結果は、表 5.3-11 に示すとおり、敷地境界上の振動レベルはすべて 25dB 未満であり、規制基準値以下であった。ただし、振動の影響を可能な限り回避、低減することを目的として、表 5.3-12 に示す環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討結果は、表 5.3-13 に示すとおりであり、強固な基礎による固定による低減措置を講じることとした。

表 5.3-12　環境保全措置

影響要因	環境保全措置の内容	期待される効果
施設の稼動	強固な基礎による固定。振動の大きな機器については、独立基礎とし、建屋への振動の伝播を防止する。	施設の稼動による振動への影響を低減できる。

表 5.3-13　環境保全措置の検討結果

実施主体	建設事業者
実施内容	強固な基礎による固定。振動の大きな機器については、独立基礎とし、建屋への振動の伝播を防止する。
環境保全措置の効果	振動への影響の低減
効果の不確実性	建設事業者が関係者に対し、周知、徹底させることで、振動レベルは低減すると考えられることから、不確実性は小さい。

イ　事後調査の必要性

施設の稼動に伴う振動の影響の予測の結果、影響は小さく、事後調査の必要性はないものと判断した。

2) 評価

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

施設の稼動にあたっては、「2.2 事業の内容 2.2.4 事業計画の概要」に示した環境保全対策と強固な基礎による固定による環境保全措置を実行することにより、振動に及ぼす影響は低減されると評価した。

b) 国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

予測結果と評価基準との比較は表 5.3-14 に示すとおりである。予測結果は、評価基準以下であり、整合性は図られると評価した。

表 5.3-14　予測結果と評価基準との比較

単位：dB

予測地点	時間区分	予測結果（施設機械の稼動に起因する振動）				規制基準
		北側配置	西側配置	南側配置	東側配置	
St.1（北側）	昼間	＜25	＜25	＜25	＜25	60
	夜間					55
St.2（西側）	昼間	＜25	＜25	＜25	＜25	60
	夜間					55
St.3（南側）	昼間	＜25	＜25	＜25	＜25	60
	夜間					55
St.4（東側）	昼間	＜25	＜25	＜25	＜25	60
	夜間					55

5.3.3　工事車両の走行

工事の実施に伴う資材等の運搬車両（以下、「工事用車両」という。）の走行による道路交通振動について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　振動の状況

a)　調査項目及び調査手法

調査項目及び調査手法は、表 5.3-15 に示すとおりとした。

表 5.3-15　調査項目及び調査手法

調査項目		調査手法
振動	道路交通振動(L_{10})	「振動規制法施行規則」(昭和51年 総理府令第 58 号)に定める測定方法に準拠

※L_{10}：80%レンジの上端値

b)　調査地域・地点

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は表 5.3-16 及び前掲図 5.2-9 に示すとおりとした。

表 5.3-16　調査地点

調査項目	調査地点	
振動 （地盤）	St.7	県道那珂川・大野城線沿い
	St.8	県道那珂川・大野城線沿い
	St.9	都市計画道路松ヶ丘月の浦線沿い

c)　調査期間

調査期間は、平日の通常期とし、表 5.3-17 に示すとおりとした。

表 5.3-17　調査期間

調査項目	調査期間
振動	平成 21 年 12 月 24 日(木) 12：00 ～ 25 日(金) 12：00（通常期）

d) 調査結果

道路交通振動(L_{10})の調査結果を表 5.3-18 に示す。

道路交通振動(L_{10})は、調査地点 St.7 では、平日の昼間で 42dB、夜間で 40dB、調査地点 St.8 では、平日の昼間で 38dB、夜間で 33dB、St.9 では、平日の昼間 26dB、夜間 25 dB であり、いずれも要請限度を下回っていた。

表 5.3-18　道路交通振動(L_{10})調査結果の概要

単位：dB

調査地点	調査日[2]	時間区分[1]	道路交通振動[3] (L_{10})	要請限度
St.7	平日・通常期	昼間	42	65
		夜間	40	60
St.8	平日・通常期	昼間	38	65
		夜間	33	60
St.9	平日・通常期	昼間	26	65
		夜間	25	60

注）1.時間区分：昼間 8:00 ～ 19:00、夜間 19:00 ～ 8:00
2.調査日は以下のとおりである。
平日・通常期：平成 21 年 12 月 24 日(木) 12：00 ～ 25 日(金) 12：00
3.道路交通振動は各時間区分における平均値を示す。

2) 土地利用の状況

「5.2 騒音 5.2.3 工事車両の走行 (1)調査結果 2)土地利用の状況」と同じである。

3) 地盤の状況

a) 現地調査

ア 調査項目及び調査手法

調査項目及び調査手法は、表 5.3-19 に示すとおりとした。

表 5.3-19　調査項目及び調査手法

調査項目		調査手法
地盤	地盤卓越振動数	大型車単独走行時の 1/3 オクターブバンド分析器による周波数分析

イ 調査地域・地点

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は振動と同一地点とした。

調査地点は、表 5.3-2 に示したとおりとした。

ウ　調査期間

調査期間は、平成21年12月24日(木)とした。

エ　調査結果

地盤卓越振動数の調査結果を表 5.3-20に示す。

調査地点St.7は18.4Hz、St.8は20.0Hz、St.9は23.0Hzである。

表 5.3-20　地盤卓越振動数調査結果

調査地点	地盤卓越振動数 (Hz)
St.7	18.4
St.8	22.0
St.9	23.0

4)　交通量等の状況

「5.2騒音 5.2.3工事車両の走行 (1)調査結果 3)交通量等の状況」と同じである。

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、工事用車両の走行に伴う道路交通振動(80%レンジの上端値(L_{10}))とした。

b)　予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は、現地調査地点 St.9 の 1 地点における官民境界の地表面とした。

c)　予測対象時期

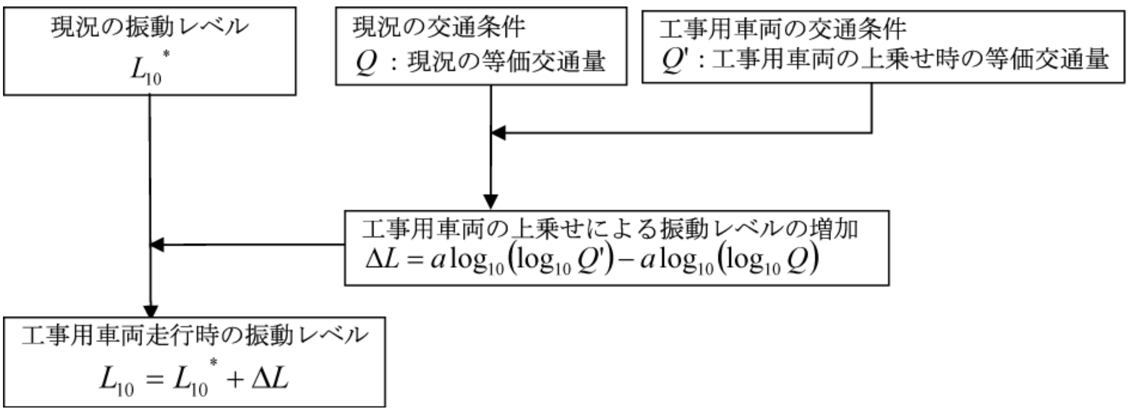
予測対象時期は、工事用車両の発生台数が最大となる建設工事における敷地造成工事（堀削工）を施工予定である平成 23 年 4 月～平成 24 年 5 月の平日（ピーク期）とした。

d)　予測方法

ア　予測手順

工事用車両の走行に伴う道路交通振動の予測手順は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）に基づき、現況の振動レベルに工事用車両の走行による振動レベルを上乗せすることとした。

予測手順は、図 5.3-6 に示すとおりである。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）

図 5.3-6　工事用車両の走行に伴う道路交通振動の予測フロー

イ　予測式

予測は、振動レベルの 80%レンジの上端値(L_{10})を予測するための以下に示す式を用いた。

$$L_{10} = L_{10}^{*} + \Delta L$$

$$\Delta L = a\log_{10}\left(\log_{10} Q'\right) - a\log_{10}\left(\log_{10} Q\right)$$

ここで、L_{10} ：振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値(dB)

L_{10}^{*}：現況の振動レベルの 80%レンジの上端値(dB)

ΔL ：工事用車両による振動レベルの増分(dB)

a ：定数（a = 47）

Q' ：工事用車両の上乗せ時の 500 秒間の 1 車線当たり等価交通量(台/500 秒/車線)

Q：現況の 500 秒間の 1 車線当たり等価交通量(台/500 秒/車線)

Q'及びQは以下の式によった。

$$Q(Q') = \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times (N_1 + KN_2)$$

N_1 ：小型車時間交通量(台/時）※工事用車両（小型）を含む

N_2 ：大型車時間交通量(台/時）※工事用車両（大型）を含む

M ：上下車線合計の車線数（M=2）

K ：大型車の小型車への換算係数（K=13）

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）

e)　予測条件

ア　車両台数

車両台数は、「5.2 騒音 5.2.3 工事用車両の走行 (2)予測及び評価の結果 1)予測 e)予測条件 ア車両台数」と同じである。

イ　走行速度

走行速度は、大型車、小型車ともに、規制速度の 40km/時とした。

ウ　道路条件

予測地点の道路断面は、前掲図 5.2-12 に示したとおりである。

f)　予測結果

工事用車両の走行に伴う道路交通振動(L_{10})の予測結果は、表 5.3-21 に示すとおりである。

予測地点 St.9 では、昼間で 26dB、夜間で 25dB と予測された。

表 5.3-21　道路交通振動(L_{10})の予測結果

単位：dB

予測地点	予測時点	時間区分[1]	道路交通振動（L_{10}）			要請限度
			現況値[2]	影響量	予測値[3]	
St.9	平日・ピーク期	昼間	26	0.4	26	65
		夜間	25	－	25	60

注）1.時間区分：昼間 8:00 ～ 19:00、夜間 19:00 ～ 8:00
　　2.現況値は、下記の現地調査時の実測値とした。
　　　平日（ピーク期）：平成 21 年 12 月 24 日(木) 12：00 ～ 25 日(金) 12：00
　　3.道路交通振動（L_{10}）の予測結果は各時間区分における平均値を示す。

g)　環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測の結果は、昼間で 26dB、夜間で 25dB であり、要請限度を下回っていた。現況値に比べて 1dB 未満の増加であり、影響は極めて小さいと考えられ、環境保全措置は必要ないと判断した。

また、予測に用いた予測式は適用範囲において用いる場合、予測に関する知見が十分に蓄積されており、予測の不確実性の程度は小さいと考えられることから、事後調査の必要はないものと判断した。

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

工事用車両の走行にあたっては、「2.2 事業の内容 2.2.4 事業計画の概要」に示した環境保全対策を実施することから、振動に及ぼす影響は低減されると評価した。

b)　環境影響の回避・低減に係る評価

予測結果と評価基準との比較は表 5.3-22 に示すとおりである。予測結果は、評価基準を下回っており、整合性は図られると評価した。

表 5.3-22　予測結果と評価基準との比較

単位：dB

予測地点	予測時点	時間区分[1]	予測結果[2]	評価基準
St.9	平日・ピーク期	昼間	26	65
		夜間	25	60

注）1.時間区分：昼間 8:00 ～ 19:00、夜間 19:00 ～ 8:00
　　2.道路交通振動（L_{10}）の予測結果は各時間区分における平均値を示す。

5.3.4　廃棄物運搬車両の走行

存在及び供用に伴う廃棄物運搬車両（以下、「ごみ等搬出入車両」という。）の走行による道路交通振動について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　振動の状況

「5.3 振動 5.3.3 工事車両の走行 (1)調査結果 1)振動の状況」と同じである。

2)　土地利用の状況

「5.2 騒音 5.2.3 工事車両の走行 (1)調査結果 2)土地利用の状況」と同じである。

3)　交通量等の状況

「5.3 振動 5.3.3 工事車両の走行 (1)調査結果 3)地盤の状況」と同じである。

4)　土地利用の状況

「5.2 騒音 5.2.3 工事車両の走行 (1)調査結果 3)交通量等の状況」と同じである。

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、ごみ等搬出入車両の走行に伴う道路交通振動（80%レンジの上端値(L_{10})）とした。

b)　予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は、現地調査地点 St.7、St.8、St.9 の 3 地点における官民境界の地表面とした。

c)　予測対象時期

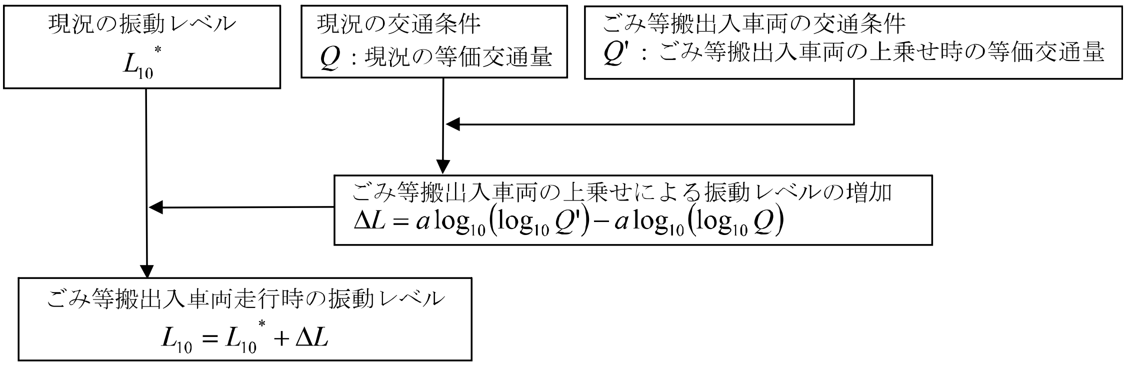
施設の供用が定常状態に達した時点以降とし、ごみの処理量が最も多いと考えられる施設稼動直後（平成 28 年度）の平日（通常期）とした。

d)　予測方法

ア　予測手順

ごみ等搬出入車両の走行に伴う振動の予測手順は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）に基づき、現況の振動レベルにごみ等搬出入車両の走行による振動レベルを上乗せすることとした。

予測手順は、図 5.3-7 に示すとおりである。



出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」（平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所）

図 5.3-7　ごみ等搬出入車両の走行に伴う道路交通振動の予測フロー

イ　予測式

予測は、振動レベルの 80%レンジの上端値を予測するための式とし、「5.3 振動 5.3.3 工事車両の走行 (2)予測及び評価の結果 1)予測 d)予測方法 イ予測式」と同じである。なお、「5.3 振動 5.3.3 工事車両の走行 (2)予測及び評価の結果 1)予測 d)予測方法 イ予測式」では、工事用車両をごみ等搬出入車両に読み替える。

e)　予測条件

ア　車両台数

車両台数は、「5.2 騒音 5.2.4 廃棄物運搬車両の走行 (2)予測及び評価の結果 1)予測 e)予測条件 ア車両台数」と同じである。

イ　走行速度

走行速度は、「5.2 騒音 5.2.4 廃棄物運搬車両の走行 (2)予測及び評価の結果 1)予測 e)予測条件 イ走行速度」と同じである。

ウ　道路条件

予測地点の道路断面は、前掲図 5.2-12 に示したとおりである。

f) 予測結果

ごみ等搬出入車両の走行に伴う道路交通振動(L_{10})の予測結果は、表 5.3-23 に示すとおりである。

予測地点 St.7 では、昼間 42dB、夜間 40dB と予測された。また、予測地点 St.8 では昼間 38dB、夜間 33dB、St.9 では昼間 26dB、夜間で 25dB と予測された。

表 5.3-23 道路交通振動(L_{10})の予測結果

単位：dB

予測地点	予測時期	時間区分[1]	道路交通振動（L_{10}）			要請限度
			現況値[2]	影響量	予測値[3]	
St.7	平日・通常期	昼間	41	0.2	42	65
		夜間	38	1.8	40	60
St.8	平日・通常期	昼間	38	0.1	38	65
		夜間	32	0.8	33	60
St.9	平日・通常期	昼間	26	―	26	65
		夜間	<25	7.9	25	60

注）1. 時間区分：昼間 8:00 ～ 19:00、夜間 19:00 ～ 8:00
2. 現況値は、現況の交通量からの推定値である。
3. 道路交通振動（L_{10}）の予測結果は各時間区分における平均値を示す。

g) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測の結果は、St.7 では昼間 42dB、夜間 40B、St.8 では昼間 38dB、夜間 33dB、St.9 では昼間 26dB、夜間で 25dB であり、要請限度を下回っていた。現況値に比べて 1dB 未満～8dB 増加するが、要請限度値以下であることから、影響は極めて小さいと考えられ、環境保全措置は必要ないと判断した。

また、予測に用いた予測式は適用範囲において用いる場合、予測に関する知見が十分に蓄積されており、予測の不確実性の程度は小さいと考えられることから、事後調査の必要はないものと判断した。

2) 評価

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

ごみ等搬出入車両の走行にあたっては、「2.2 事業の内容 2.2.4 事業計画の概要」に示した環境保全対策を実施することから、振動に及ぼす影響は低減されると評価した。

b) 国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

予測結果と評価基準との比較は表 5.3-24 に示すとおりである。予測結果は、評価基準を下回っており、整合性は図られると評価した。

表 5.3-24 予測結果と評価基準との比較

単位：dB

予測地点	予測時点	時間区分[1]	道路交通振動（L_{10}） 現況値[2]	影響量	予測値[3]	評価基準
St.7	平日・通常期	昼間	41	0.2	42	65
		夜間	38	1.8	40	60
St.8	平日・通常期	昼間	38	0.1	38	65
		夜間	32	0.8	33	60
St.9	平日・通常期	昼間	26	―	26	65
		夜間	<25	7.9	25	60

注）1.時間区分：昼間 8:00 ～ 19:00、夜間 19:00 ～ 8:00
2.現況値は、現況の交通量からの推定値である。
3.道路交通振動（L_{10}）の予測結果は各時間区分における平均値を示す。

5.4　悪臭

5.4.1　施設の稼働

施設の供用に伴う煙突排出ガス及び清掃工場の周辺地域に対する悪臭による影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　大気質の状況

a)　調査項目

調査項目は、表 5.4-1 に示すとおりである。

表 5.4-1　調査項目

区　　分	調　査　項　目
特定悪臭 22 物質	アンモニア メチルメルカプタン 硫化水素 硫化メチル 二硫化メチル トリメチルアミン アセトアルデヒド プロピオンアルデヒド ノルマルブチルアルデヒド イソビチルアルデヒド ノルマルバレルアルデヒド イソバレルアルデヒド イソブタノール 酢酸エチル メチルイソブチルケトン トルエン スチレン キシレン プロピオン酸 ノルマル酪酸 ノルマル吉草酸 イソ吉草酸
臭気指数	臭気指数
気象	風向 風速 温度 湿度

b) 調査地点

調査地点は、表 5.4-2、図 5.4-1(1)～(2)に示すとおりである。

表 5.4-2 調査地点

対象施設		調査地点
既設施設 （福岡市 南部工場）	夏季	敷地境界：4 箇所 煙突：1 箇所
	春季	敷地境界：4 箇所
類似施設 （福岡市 臨海工場）	夏季	敷地境界：3 箇所 煙突：1 箇所

c) 調査期間

調査期間は、表 5.4-3 に示すとおりである。

表 5.4-3 調査期間

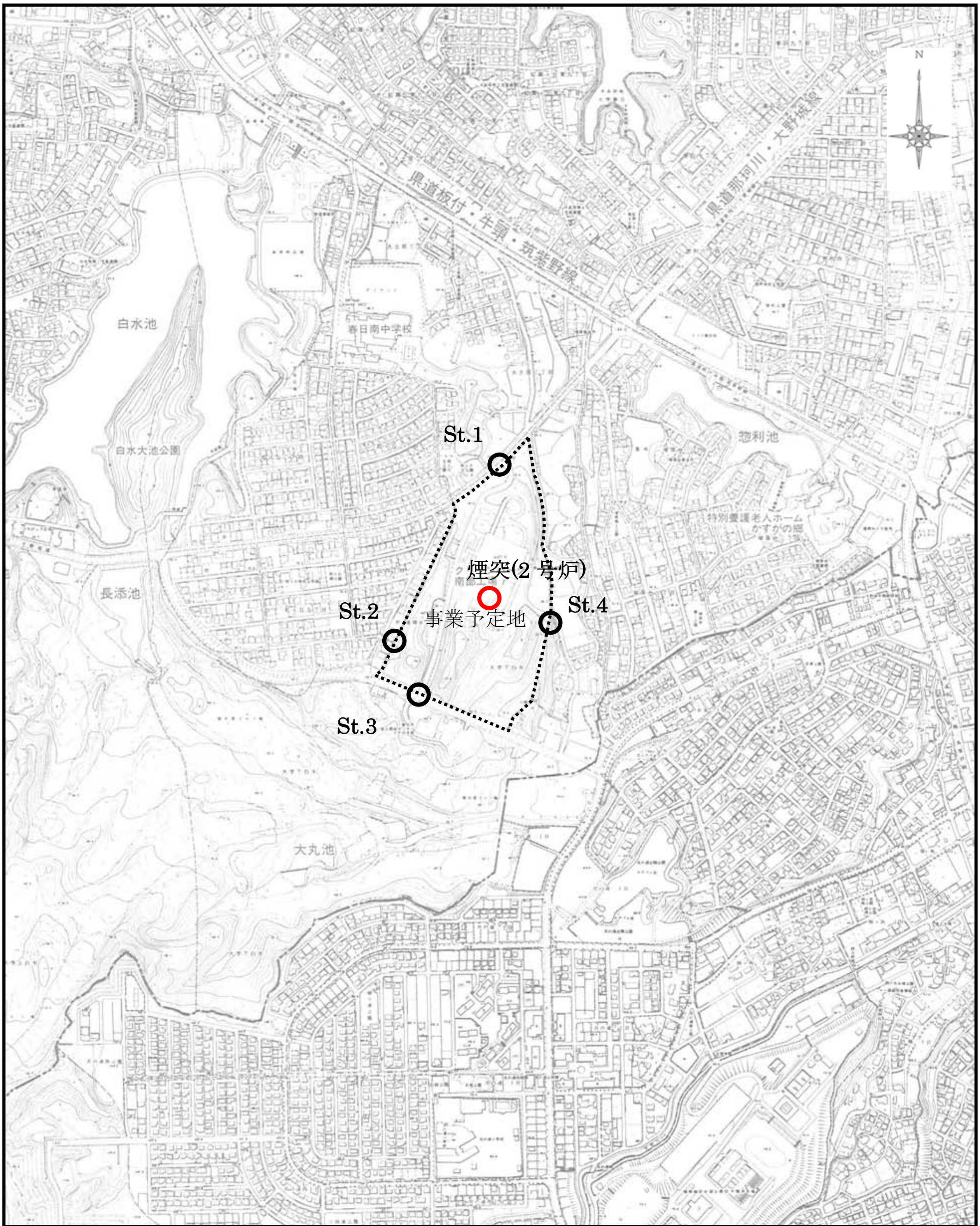
区 分		調 査 期 間
既設施設 （福岡市 南部工場）	夏季	平成 21 年 7 月 31 日（金）
	春季	平成 22 年 6 月 3 日（木）
類似施設 （福岡市 臨海工場）	夏季	平成 21 年 8 月 6 日（木）

d) 調査手法

悪臭に係る調査手法は、表 5.4-4 のとおりである。

表 5.4-4 悪臭に係る調査手法

調査項目	調査手法
特定悪臭 22 物質	「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年環境庁告示第 9 号）
臭気指数	「臭気指数の測定方法」（平成 7 年環境庁告示第 63 号）
気 象	風向風速計、温度計、湿度計による方法



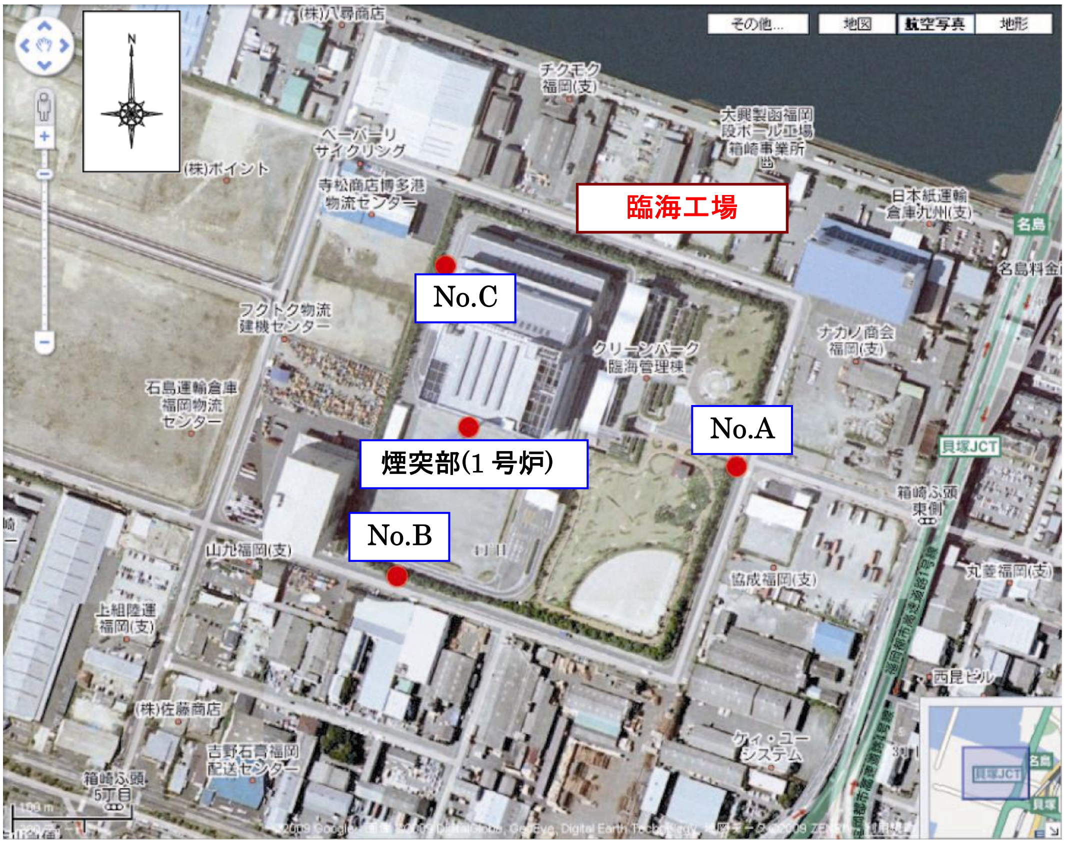
S＝1：10,000

敷地境界

煙突

図 5.4-1(1)　調査位置図(南部工場)

類似施設(臨海工場)位置図(広域)



類似施設(臨海工場)調査位置図

図 5.4-1(2)　類似施設調査位置図(臨海工場)

e) 調査結果

ア　既設施設（南部工場：夏季調査）

南部工場の夏季の悪臭測定結果を表 5.4-5 に示す。

測定結果によると、敷地境界に適用される、悪臭防止法に基づく福岡県告示第 661 号（平成 15 年 10 月 1 日施行）に定める 1 号基準（臭気指数 12）は敷地境界全地点で満たしていた。また、気体排出口に適用される 2 号基準についても満足していた。

表 5.4-5　既設施設悪臭測定結果（南部工場：夏季調査）

測定場所		南部工場					1号 規制基準
測定日		平成21年7月31日					
測定地点		2号炉	St.1	St.2	St.3	St.4	
風向	(-)	—	北北西	南	北東	北	—
風速	(m/s)	—	0.3	0.3	1.3	0.2	—
温度	(℃)	34.0	27.2	29.5	28.0	28.9	—
湿度	(%)	—	78	69	76	73	—
アンモニア	(ppm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
メチルメルカプタン	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	—
硫化水素	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
硫化メチル	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
二硫化メチル	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
トリメチルアミン	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
アセトアルデヒド	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
プロピオンアルデヒド	(ppm)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	—
ノルマルブチルアルデヒド	(ppm)	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	—
イソブチルアルデヒド	(ppm)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	—
ノルマルバレルアルデヒド	(ppm)	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	—
イソバレルアルデヒド	(ppm)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	—
イソブタノール	(ppm)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	—
酢酸エチル	(ppm)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	—
メチルイソブチルケトン	(ppm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
トルエン	(ppm)	<1	<1	<1	<1	<1	—
スチレン	(ppm)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	—
キシレン	(ppm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
プロピオン酸	(ppm)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	—
ノルマル酪酸	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	—
ノルマル吉草酸	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	—
イソ吉草酸	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	—
臭気指数	(-)	23	10未満	10未満	10未満	10未満	12
排出口高さ	(m)	80					
排ガス温度	(℃)	125					
排ガス速度（出口）	(m/s)	36.4					
水分量	(%)	10.4					
湿りガス流量	(m^3N/h)	124000					
乾きガス流量	(m^3N/h)	111000					

規制基準を満たしている

イ　既設施設（南部工場：春季調査）

南部工場の春季の悪臭測定結果を表 5.4-6 に示す。

測定結果によると、敷地境界に適用される、悪臭防止法に基づく福岡県告示第 661 号（平成 15 年 10 月 1 日施行）に定める 1 号基準（臭気指数 12）は敷地境界全地点で満たしていた。

表 5.4-6　既設施設悪臭測定結果（南部工場：春季調査）

測定場所		南部工場				1号 規制基準
測定日		平成22年6月3日				
測定地点		St.1	St.2	St.3	St.4	
風向	(-)	—	—	北東	—	—
風速	(m/s)	<0.2	<0.2	1.4	<0.2	—
温度	(℃)	27.5	25.3	29.4	26.7	—
湿度	(%)	39	48	39	47	—
アンモニア	(ppm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
メチルメルカプタン	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	—
硫化水素	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
硫化メチル	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
二硫化メチル	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
トリメチルアミン	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
アセトアルデヒド	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	—
プロピオンアルデヒド	(ppm)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	—
ノルマルブチルアルデヒド	(ppm)	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	—
イソブチルアルデヒド	(ppm)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	—
ノルマルバレルアルデヒド	(ppm)	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	—
イソバレルアルデヒド	(ppm)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	—
イソブタノール	(ppm)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	—
酢酸エチル	(ppm)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	—
メチルイソブチルケトン	(ppm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
トルエン	(ppm)	<1	<1	<1	<1	—
スチレン	(ppm)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	—
キシレン	(ppm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—
プロピオン酸	(ppm)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	—
ノルマル酪酸	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	—
ノルマル吉草酸	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	—
イソ吉草酸	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	—
		10未満	10未満	10未満	10未満	12

規制基準を満たしている

ウ　類似施設（臨海工場）

臨海工場の悪臭測定結果を表 5.4-7 に示す。

測定結果について、敷地境界に適用される 1 号基準（特定悪臭物質の濃度）は、定量下限値以下となり悪臭防止法の規制基準を満たしていた。また、気体排出口に適用される 2 号基準についても満足していた。

表 5.4-7　類似施設悪臭測定結果（臨海工場）

測定場所		臨海工場				1号規制基準
測定日		平成21年8月6日				
測定地点		1号炉	No.A	No.B	No.C	
風向	(-)	−	北北東	北北東	北北東	−
風速	(m/s)	−	0.8	1.0	1.2	−
温度	(℃)	30.2	32.5	31.7	30.2	−
湿度	(%)	−	65	70	78	−
アンモニア	(ppm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
メチルメルカプタン	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002
硫化水素	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02
硫化メチル	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
二硫化メチル	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.009
トリメチルアミン	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005
アセトアルデヒド	(ppm)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.05
プロピオンアルデヒド	(ppm)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	(ppm)	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
イソブチルアルデヒド	(ppm)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	(ppm)	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
イソバレルアルデヒド	(ppm)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003
イソブタノール	(ppm)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.9
酢酸エチル	(ppm)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3
メチルイソブチルケトン	(ppm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
トルエン	(ppm)	<1	<1	<1	<1	10
スチレン	(ppm)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.4
キシレン	(ppm)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
プロピオン酸	(ppm)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03
ノルマル酪酸	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.001
ノルマル吉草酸	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0009
イソ吉草酸	(ppm)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.001
臭気指数	(-)	25	10未満	10未満	10未満	−
排出口高さ	(m)	80				
排ガス温度	(℃)	149				
排ガス速度（出口）	(m/s)	31.9				
水分量	(%)	13.7				
湿りガス流量	(m^3N/h)	131000				
乾きガス流量	(m^3N/h)	114000				

規制基準を満たしている

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測

a) 予測項目

ア　施設に搬入・貯留される廃棄物の影響

イ　施設の稼働に伴う排出ガスの影響

b) 予測地域及び予測地点

ア　施設に搬入・貯留される廃棄物の影響

予測地域は対象事業実施区域及びその周辺とした。

イ　施設の稼働に伴う排出ガスの影響

予測地域は対象事業実施区域風下側とした。

c) 予測対象時期

ア　施設に搬入・貯留される廃棄物の影響

施設の稼働が定常的な状態となる時期とし、平成28年度とした。

イ　施設の稼働に伴う排出ガスの影響

施設の稼働が定常的な状態となる時期とし、平成28年度とした。

d) 予測方法

ア　施設に搬入・貯留される廃棄物の影響

環境配慮事項に基づき定性的に予測を行った。

イ　施設の稼働に伴う排出ガスの影響

悪臭防止法第４条第２項第２号に規定する悪臭原因物の気体排出口における規制基準（以下「２号規制基準」という。）に用いられる算定式を用いて予測を行った。

①　発生条件

計画施設からの発生源条件は表 5.4-8に示すとおりである。

表 5.4-8　発生源条件

項　目	単　位	設定値
排出口の実高さ（Ｈ０）	m	80
排出口の口径（D）	m	1.0
排出ガスの温度（T）	℃	155
排ガスの水分量	%	20
排ガスの流量　湿（3炉）	m^3/h	147,000
排ガスの流量　乾（3炉）	m^3/h	117,000
排ガスの臭気濃度（ｃ）	－	200
排ガスの臭気指数	－	23
周辺最大建物の高さ（Hb）	m	40

② 予測計算

予測計算を行うにあたり用いた記号の意味は次のとおりとした。

ｘ　：排出口からの風下距離（m）
R_0：排出口と敷地境界の最短距離（m）
Ｒb：周辺最大建物と敷地境界の最短距離（m）
Ｒ　：R_0とＲbのいずれか小さい値
Ｑ　：排出ガスの流量（$m^3{}_N/s$）
H_0：排出口の実高さ（m）
Hb：周辺最大建物高さ（m）
Hi：初期排出高さ（m）

$Hi = H_0 + 2\,(V - 1.5)\,D$　　　$V < 1.5$ m/s

$Hi = H_0$　　　$V \geqq 1.5$ m/s

ただし、Ｖ及びＤは、それぞれ次の値を表すものとした。

Ｖ：排出ガスの排出速度（m/s）
Ｄ：排出口の口径（m）

悪臭防止法第４条第２項第２号の総理府令で定める方法は、次の式により臭気排出強度(ＯＥＲ)の許容値を算出する方法である。ただし、排出口の実高さH_oが 15m未満の場合を除く。

$$OER = 60 \times 10^{L/10 - k_2} / F_{max}$$

ここで、ＯＥＲ：臭気排出強度の許容値($m^3{}_N$/min)

F_{max}：Ⅰ．に定める方法により算出された単位臭気排出強度に対する地上臭気濃度の、敷地外における最大値($s/m^3{}_N$)

Ｌ：悪臭防止法第４条第２項第１号の規制基準として定められた値(単位なし)、臭気指数 10 以上 21 以下

k_2：k_2＝0.2255(物質濃度と臭気濃度の対応関係を設定する定数)とした。

A.　地上臭気濃度の最大値Ｆmax の算出

臭気排出強度(ＯＥＲ)に対する地上臭気濃度の最大値Ｆmax の算出は以下のとおりとした。計算にあたっては Gauss-Plume 式を用い、Ｒ(又はR_0)～500ｍの区間で、１ｍ単位に設定した風下距離ｘについて、繰り返し計算を行うことにより行った。

ｉ）$Hi \geqq 2.5H_b$となる場合（以下「建物影響が無視できる場合」という。）

式(１)により算出されたＦ(ｘ)の、ｘがR_0以上となる区間における最大値をＦmax とした。ただし、Ｆmax×Ｑ＞１の場合は、Ｆmax＝１／Ｑとした。

$$F(x) = \frac{1}{3.14\sigma_y \sigma_z} \cdot \exp\left[-He^2 / 2\sigma_z{}^2\right] \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

ここで、

Ｆ（ｘ）：地上臭気濃度（ｓ/$m^3{}_N$）

σ_y　　：次式により算出された水平方向拡散幅（ｍ）

$\sigma_y = 0.285\gamma_y \cdot x^{\alpha y}$

ここで、α_y及びγ_yの値は、次表の風下距離ｘの区分ごとに設定した。

風下距離ｘによる区分	α_y	γ_y
０ ≦ ｘ ＜ 1,000の区間	0.914	0.282
ｘ ≧ 1,000の区間	0.865	0.396

σ_z　　：次式により算出された鉛直方向拡散幅（ｍ）

$\sigma_z = \gamma_z \cdot x^{\alpha z}$

ここで、α_zびγ_zの値は、次表の風下距離ｘの区分ごとに設定した。

風下距離Xによる区分	α_z	γ_z
０ ≦ ｘ ＜ 500の区間	0.964	0.1272
ｘ ≧ 500の区間	1.094	0.0570

Ｈｅ　　：次項Ⅱ．に示す方法により補正された、排出口からの風下距離に応じた排出ガス流れの中心軸の高さ（ｍ）

ⅱ）$Hi < 2.5H_b$となる場合（以下「建物影響が無視できない場合」という。）

式(１)により算出されたＦ(ｘ)の、ｘがＲ以上となる区間における最大値をＦmax とした。同様に、Ｆmax×Ｑ＞１の場合は、Ｆmax＝１／Ｑとした。ただし、σ_y及びσ_zの値の算出方法については、表 5.4-9 に示す風下距離ｘによる区分別に設定した。

表 5.4-9　周辺最大建物の影響を考慮した拡散幅の設定方法

風下距離ｘによる区分	水平方向拡散幅σ_y	鉛直方向拡散幅σ_z
ｘ＜３Hb の区分	σ_y＝0.35Hb	σ_z＝0.7Hb

3 Hb≦x＜10Hb の区間	σ_y＝0.35Hb＋0.067（x－3 Hb）	σ_z＝0.7Hb＋0.067（x－3 Hb）
x≧10Hb の区間	$\sigma_y = 0.285\gamma_y (x + Xy)^{\alpha y}$	$\sigma_z = \gamma_z (x + Xz)^{\alpha z}$

備　考

1．この表においてx、Hb、σ_y、σ_z、Xy 及びXz はそれぞれ次の値を表すものとした。

x　：風下距離（m）

Hb　：周辺最大建物高さ（m）

ただし、Hb が 1.5H_0を超える場合は、1.5H_0に代えるものとした。

σ_y　：水平方向拡散幅（m）

σ_z　：鉛直方向拡散幅（m）

X_y　：周辺最大建物を考慮した排出ガスの水平方向拡散幅に対応する排出口からの風下距離（m）

$$Xy = \left[\frac{0.819Hb}{0.285\gamma_y}\right]^{1/\alpha y}$$

Xz：周辺最大建物を考慮した排出ガスの鉛直方向拡散幅に対応する排出口からの風下距離（m）

$$Xz = \left[\frac{1.169Hb}{\gamma_z}\right]^{1/\alpha z}$$

2．この表において、α_y及びγ_yの値は、風下距離xの区分ごとに設定した。

風下距離Xによる区分	α_y	γ_y
0≦x＜1,000 の区間	0.914	0.282
x≧1,000 の区間	0.865	0.396

3．この表において、α_Z及びγ_Zの値は、風下距離xの区分ごとに設定した。

風下距離Xによる区分	α_z	γ_z
0≦x＜500 の区間	0.964	0.1272
x≧500 の区間	1.094	0.0570

B.　排出口からの風下距離に応じた排出ガスの流れの中心軸の高さ

排出口からの風下距離に応じた排出ガス流れの中心軸の高さは以下の方法によって算出した。

ｉ）建物影響が無視できる場合

$$He = Hi + \triangle H \quad \cdots\cdots(2)$$

ここで、

△H：表 5.4-10(1)～(2)に示す方法により算出された排出口からの風下距離に応じた排出ガス流れの中心軸の上昇高さ（m）

ⅱ）建物影響が無視できない場合

$$He = Hi + \triangle H + \triangle Hd \quad \cdots\cdots(3)$$

ただし、Hi＋△Hd が次式の条件を満たす場合は、He は0とする。

$$Hi + \triangle Hd < Hb/2$$

ここで、

△Ｈd：次表の初期排出高さの区分に応じて算出された周辺最大建物の影響による排出ガス流れの中心軸の低下距離（m）

Hi＜Hb の場合	△Hd＝−1.5Hb
Hb≦Ｈｉ＜2.5Hb の場合	△Hd＝Hi−2.5Hb

表 5.4-10(1)　排出ガス流れの中心軸高さの設定法

1）最終上昇距離△Hf の算出

次の温度差区分ごとに最終上昇距離△Hf を算出した。

ａ）△Ｔ＞△Ｔc の場合：次表の浮力流速パラメータの区分ごとに算出される浮力上昇による最終上昇高さ

Ｆb ＜ 55となる場合	$\triangle Hf = 21.425 Fb^{3/4}$
Ｆb ≧ 55となる場合	$\triangle Hf = 38.71 Fb^{3/5}$

ｂ）△Ｔ≦△Ｔc の場合：次式により算出される運動量上昇による最終上昇高さ

$$\triangle Hf = 3D \cdot V$$

2）距離別上昇高さ△Hp（ｘ）の算出

次の方法により風下距離に応じて算出された値のうち、いずれか大きい値とした。

ａ）次式により算出される浮力上昇による距離別上昇高さ

$$\triangle Ht(x) = 1.60 Fb^{1/3} x^{2/3}$$

ただし、ｘがXft を超える区間においては、△Ht（Xft）の値をもって△Ht（ｘ）に代えるものとした。

ｂ）次式により算出される運動量上昇による距離別上昇高さ

$$\triangle Hm(x) = \left[\frac{3 Fm \cdot x}{\beta j^2} \right]^{1/3}$$

ただし、ｘがXfm を超える区間においては、△Hm（Xfm）の値をもって△Hm（ｘ）に代えるものとし、△Hm（ｘ）が1）ｂ）の式により算出された△Hf を超える場合は、この△Hf の値によるものとする。

3）上昇高さ△Ｈの算出

ｘがXf 未満となる区間においては、1）により算出された最終上昇高さ△Hf と2）により算出された距離別上昇高さ△Hp（ｘ）のいずれか大きい値とし、ｘがXf 以上となる区間においては、1）により算出された最終上昇高さ△Hf によるものとする。

表 5.4-10(2)　排出ガス流れの中心軸高さの設定法

備　考

1．表 5.4-10(1)において、x、D、T、V及びXf はそれぞれ次の値を表すものとした。

x：風下距離(m)

D：排出口の口径(m)

T：排出ガスの温度(K)

V：排出ガスの排出速度(m/ s)

Xf：Xft とXfm のいずれか大きい値(m)

2．表 5.4-10(1)において、Fb、Fm、βj、△Tc、△T、Xfb 及びXfm の値は、それぞれ次の値を表すものとした。

Fb　：次式により算出される浮力流束パラメータ（m^4/s^3）

$$Fb = 9.8V \cdot D^2 (\triangle T / 4T)$$

Fm　：次式により算出される運動量流束パラメータ（m^4/s^2）

$$Fm = V^2 \cdot D^2 (288 / 4T)$$

βj　：次式により算出される排出ガスの運動量の減衰を表す噴流運搬係数

$$\beta j = 1/3 + 1/V$$

△T　：次式により算出される温度差（K）

$$\triangle T = T - 288$$

△Tc：次表の浮力流速パラメータの区分ごとに算出されたクロスオーバー温度差（K）

Fb＜55 となる場合	$\triangle Tc = 0.0297 T V^{1/3} / D^{2/3}$
Fb≧55 となる場合	$\triangle Tc = 0.00575 T V^{2/3} / D^{1/3}$

Xft：次表の浮力流速パラメータの区分ごとに算出された浮力上昇による最終上昇距離（m）

Fb＝0となる場合	$Xft = \left[\dfrac{4D(V+3)^2}{V} \right]$
0＜Fb≦55 となる場合	$Xft = 49 Fb^{5/8}$
Fb＞55 となる場合	$Xft = 119 Fb^{2/5}$

Xfm：次式により算出された運動量上昇による最終上昇距離（m）

$$Xfm = \left[\frac{4D(V+3)^2}{V} \right]$$

e) 予測結果

ア　施設に搬入・貯留される廃棄物の影響

臭気対策の基本は、臭気を発生源から外部に放出させないように密閉化を図ることである。このため、臭気発生箇所は密閉化を原則とすることにより、悪臭の漏洩を防止する。

悪臭の発生しやすい機器または場所には臭気の漏れないような対策を講じる。また本施設の停止時においても臭気の漏れないような対策を講じる。なお、著しい悪臭を発生する場所は、脱臭設備を設ける等必要な措置を行う。また、配管や電線管の壁貫通部からの臭気の漏れがないように適切な処理を行う。外部に臭気が漏洩するのを防止することから、悪臭の漏洩による影響は軽微であると予測した。

ごみ収集車については、密閉構造となったものを使用することで、施設への搬入段階での影響は軽微であると予測した。

イ　施設の稼働に伴う排出ガスの影響

施設の稼働に伴う排出ガスによる悪臭の予測結果は表 5.4-11 に示すとおりである。

臭気指数は、0(出現距離:3,235m)と予測した。

表 5.4-11　排出ガスによる悪臭の予測結果

項　目	予測結果
最大着地臭気指数	0
最大着地臭気濃度	0
出現距離(m)	3,235

f) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア　回避・低減のための方針

施設の稼働による環境への影響を実行可能な範囲内で回避又は低減を図るため、以下の環境保全措置を実施する。

- ・ごみピットにごみ投入扉を設け、必要時以外は閉鎖して外部への臭気漏洩を防止する。
- ・ごみピット内の空気は、燃焼用空気として強制的に焼却炉内へ吸引してごみピット内を負圧に保ち、外部への流出を防ぐとともに、焼却炉内で高温燃焼し臭気成分を分解する。
- ・悪臭の発生しやすい機器または場所については、臭気対策を講じる。また本施設の休止時においても臭気対策を講じる。

イ　事後調査の必要性の検討

環境保全措置の確実な実施により、影響は軽微となることから、事後調査の必要性はないものと判断した。

ウ　施設の稼働に伴う排出ガスの影響

排出ガスは、高温により悪臭物質を熱分解させ、臭気を除いた後、排出する。

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

ア　施設に搬入・貯留される廃棄物による影響

施設に搬入・貯留される廃棄物による影響に対しては、施設の密閉化やごみピット内の負圧化などの保全措置を実施することにより、周辺地域に対して臭気を極力発生させない対策を講じる。

これらの環境保全措置を適切に実施することで悪臭の影響は、実行可能な範囲でその影響を回避・低減していると評価する。

イ　施設の稼働に伴う排出ガスの影響

施設の稼働に伴う排出ガスの影響に対しては、焼却炉内での高温燃焼により悪臭物質を熱分解して臭気を取り除くことで施設の稼働に伴う排出ガスの影響に配慮する。

これらの環境保全措置を適切に実施することで、悪臭の影響は、実行可能な範囲でその影響を回避・低減していると評価する。

b)　評価基準との整合性

ア　施設の稼働に伴う排出ガスの影響

悪臭の評価基準は「大部分の地域住民が日常生活において感知しない程度。」とし、6段階臭気強度表示法（表 5.4-12）から、臭気強度 2.5(臭気指数換算：10)と予測結果との間に整合が図られているか、明らかにすることで評価を行った。

排出ガスによる悪臭の予測の結果、臭気指数の最大着地濃度は 0 であった。これは、臭気強度換算 2.5 を大きく下回っていることから、周辺地域に対して悪臭による影響を生じることはなく、評価基準と整合していると評価する。

表 5.4-12　６段階臭気強度表示法

臭気強度	内　　容
0	無臭
1	やっと感知できるにおい(検知閾値濃度)
2	何のにおいであるかが分かる弱いにおい(認知閾値濃度)
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

5.5　水質

5.5.1　造成等の施工による一時的な影響

工事の実施における工事中の排水について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　水質汚濁物質の濃度の状況

a)　既存資料調査

事業実施区域周辺における河川の水質の調査地点は表 5.5-1、調査結果は表 5.5-1～表 5.5-4 に示すとおりである。

調査結果によると、代表的な水質指標である BOD 及び人の健康の保護に関する環境基準である健康項目は、瓦田橋及び大野橋の両地点とも環境基準に適合している。しかし、大腸菌群数は両地点で環境基準に適合していない。また、BOD75％値の経年変化はほぼ横ばいである。

ダイオキシン類は瓦田橋及び大野橋で測定されており、測定値は 0.074～0.075pg-TEQ/L と環境基準 1 pg-TEQ/L に適合している。

表 5.5-1　河川の水質調査結果（生活環境項目：平成 20 年度）

水域名	地点名	類型	水素イオン濃度 pH	溶存酸素量 DO (mg/L)	生物化学的酸素要求量 BOD(mg/L)	浮遊物質量 SS (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
牛頸川	瓦田橋	B	7.5～7.7	9.4～12	0.6～0.9	＜1～2	17,000
御笠川	大野橋	B	7.5～8.5	8.7～11	0.9～2.3	＜1～3	28,000
環境基準		B	6.5以上 8.5以下	5以上	3以下	25以下	5,000以下

注　：1. BOD は 75％値で示す。75％値が環境基準値以下の場合に環境基準を達成していると評価される。
2.「＜」は定量限界値未満であることを示す。
3. 網掛けは、環境基準に適合していない項目であることを示す。
4. 類型：環境庁告示（水質汚濁に係る環境基準について「平成 21 年、環境庁告示第 78 号」）別表第 2 の類型を示す（本文頁 3-53、表 3.2-14 参照）

出典：「平成 21 年版　公害関係測定結果」（平成 22 年、福岡県）

表 5.5-2　河川の水質調査結果（健康項目：平成 20 年度）

項目＼地点等	牛頸川（瓦田橋）			御笠川（大野橋）			基準値
	m/n	最大値	平均値	m/n	最大値	平均値	
カドミウム	0/1	<0.001	<0.001	0/1	<0.001	<0.001	0.01mg/L 以下
全シアン	0/1	ND	ND	0/1	ND	ND	検出されないこと
鉛	0/1	<0.005	<0.005	0/1	<0.005	<0.005	0.01mg/L 以下
六価クロム	0/1	<0.02	<0.02	0/1	<0.02	<0.02	0.05mg/L 以下
砒素	0/1	<0.005	<0.005	0/1	<0.005	<0.005	0.01mg/L 以下
総水銀	0/1	<0.0005	<0.0005	0/1	<0.0005	<0.0005	0.0005mg/L 以下
アルキル水銀	0/1	ND	ND	0/1	ND	ND	検出されないこと
ＰＣＢ	－	－	－	－	－	－	検出されないこと
ジクロロメタン	0/1	<0.002	<0.002	0/1	<0.002	<0.002	0.02mg/L 以下
四塩化炭素	0/1	<0.0002	<0.0002	0/1	<0.0002	<0.0002	0.002mg/L 以下
１，２－ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	0/1	<0.0004	<0.0004	0/1	<0.0004	<0.0004	0.004mg/L 以下
１，１－ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0/1	<0.002	<0.002	0/1	<0.002	<0.002	0.02mg/L 以下
ｼｽ－１，２－ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0/1	<0.004	<0.004	0/1	<0.004	<0.004	0.04mg/L 以下
１，１，１－ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	0/1	<0.0005	<0.0005	0/1	<0.0005	<0.0005	1mg/L 以下
１，１，２－ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	0/1	<0.0006	<0.0006	0/1	<0.0006	<0.0006	0.006mg/L 以下
ﾄﾘｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0/1	<0.002	<0.002	0/1	<0.002	<0.002	0.03mg/L 以下
ﾃﾄﾗｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	0/1	<0.0005	<0.0005	0/1	<0.0005	<0.0005	0.01mg/L 以下
１，３－ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	0/1	<0.0002	<0.0002	0/1	<0.0002	<0.0002	0.002mg/L 以下
チウラム	0/1	<0.0006	<0.0006	0/1	<0.0006	<0.0006	0.006mg/L 以下
シマジン	0/1	<0.0003	<0.0003	0/1	<0.0003	<0.0003	0.003mg/L 以下
チオベンカルブ	0/1	<0.002	<0.002	0/1	<0.002	<0.002	0.02mg/L 以下
ベンゼン	0/1	<0.001	<0.001	0/1	<0.001	<0.001	0.01mg/L 以下
セレン	0/1	<0.002	<0.002	0/1	<0.002	<0.002	0.01mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	0/1	0.58	0.58	0/1	0.42	0.42	10mg/L 以下
ふっ素	0/1	<0.08	<0.08	0/1	0.17	0.17	0.8mg/L 以下
ほう素	0/1	<0.1	<0.1	0/1	<0.1	<0.1	1mg/L 以下

注：1. 最大値と平均値の単位は、mg/L である。
　　2.「ND」は未検出、「<」は定量限界値未満、「－」は測定されていないことを示す。
　　3. m:環境基準に適合しない検体数、n:総検体数を示す。
出典：「平成 21 年版　公害関係測定結果」（平成 22 年、福岡県）

表 5.5-3 河川の水質調査結果（全窒素及び全燐：平成 20 年度）

水域名・地点名		全窒素 (mg/L)			全 燐 (mg/L)		
		最小～最大	m/n	平均	最小～最大	m/n	平均
牛頸川	瓦田橋	0.81～1.2	0/2	1.0	<0.003～0.018	0/2	0.011
御笠川	大野橋	0.77～1.1	0/2	0.94	0.030～0.037	0/2	0.034

注：m:環境基準に適合しない検体数、n:総検体数を示す。
出典：「平成 21 年版 公害関係測定結果」（平成 22 年、福岡県）

表 5.5-4 河川のダイオキシン調査結果（平成 18～19 年度）

水域名・地点名		検体採取日	測定値	環境基準
			pg-TEQ/L	
牛頸川	瓦田橋	平成18年11月15日	0.074	1以下
御笠川	大野橋	平成19年11月19日	0.075	1以下

出典：「平成 19 年版 公害関係測定結果」（平成 20 年、福岡県）
：「平成 20 年版 公害関係測定結果」（平成 21 年、福岡県）

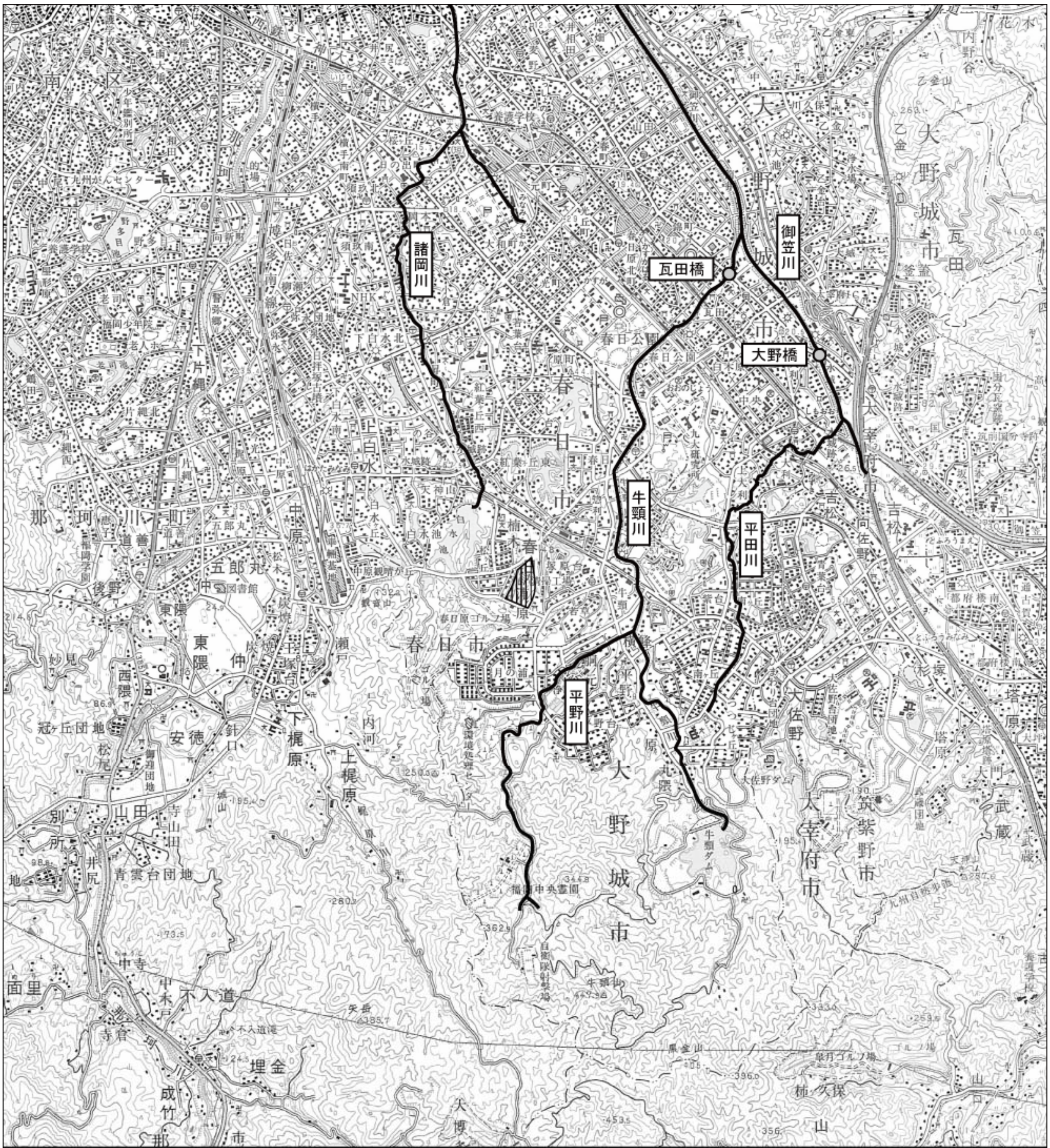
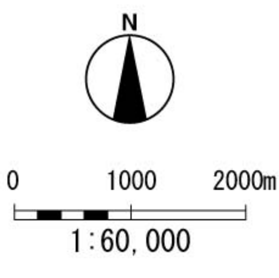


図 5.5-1　水質調査地点(既存資料調査)



凡　例

事業実施区域

調査地点

河　川

b) 現地調査

ア　調査項目及び調査方法

調査項目及び調査方法は、表 5.5-5 に示すとおりとした。

表 5.5-5　調査項目及び調査方法

<table>
<tr><th colspan="2">区分</th><th>調査項目</th><th>調査方法及び分析法</th></tr>
<tr><td colspan="2">出水時水質調査
（２回）</td><td>浮遊物質量（ＳＳ）、濁度、流量</td><td rowspan="4">水質：「河川水質試験方法」（案）及び「水質汚濁に係る環境基準について」

流量：「河川砂防技術基準　調査編（案）」及び流速計測法</td></tr>
<tr><td rowspan="4">平常時
水質調査
［豊水期］
［渇水期］
２回</td><td>河川生活環境項目</td><td>水素イオン濃度（ｐH）、生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）
浮遊物質量（ＳＳ）、溶存酸素（ＤＯ）、大腸菌群数</td></tr>
<tr><td>その他の項目</td><td>化学的酸素要求量（ＣＯＤ）、n-ヘキサン抽出物質
全窒素（Ｔ－N）、全燐（Ｔ－Ｐ）</td></tr>
<tr><td>健康項目</td><td>カドミウム　全シアン
鉛　六価クロム
砒素　総水銀
アルキル水銀　ＰＣＢ
ジクロロメタン　四塩化炭素
1,2-ジクロロエタン　1,1-ジクロロエチレン
シス-1,2 ジクロロエチレン　1,1,1-トリクロロエタン
1,1,2-トリクロロエタン　トリクロロエチレン
テトラクロロエチレン　1,3-ジクロロプロペン
チウラム　シマジン
チオベンカルブ　ベンゼン
セレン　硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素
ふっ素　ほう素
1.4-ジオキサン</td></tr>
<tr><td>ダイオキシン類</td><td>ダイオキシン類</td><td>ダイオキシン類：
「ダイオキシン類による大気汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準について」</td></tr>
</table>

※　健康項目の 1.4-ジオキサンについては、平常時（渇水期）のみの調査

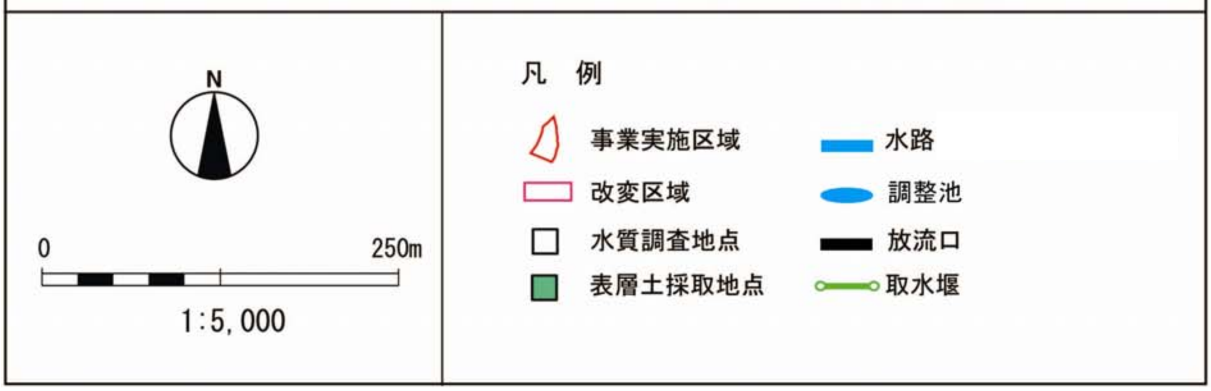
イ　調査地域・調査地点

調査地域は福岡南部工場東側用水路内の調整池出口の公共用水域である小倉第 1 雨水準幹線（以下水路）とし、地点は図 5.5-2 に示す２地点とした。

- Ⅰ-1：事業実施区域外の排水地点（調整池出口）上流
- Ⅰ-2：事業実施区域外の排水地点（調整池出口）下流


I-2
I-1
クリーンパーク南部
福岡市南部工場
春日南中学校
松ヶ丘一丁目
松ヶ丘三丁目
松ヶ丘四丁目
松ヶ丘五丁目
大土居三丁目
塚原台三丁目
大字下白水
惣利六丁目

図5.5-2　水質調査地点


N
0
250m
1:5,000
凡　例
事業実施区域
改変区域
水質調査地点
表層土採取地点
水路
調整池
放流口
取水堰

ウ　調査期間

調査期間は、表 5.5-6 に示すとおりとした。出水時の水質については、降雨時に 2 回、平常時の水質については豊水期・渇水期に調査を実施した。あわせて出水時に 1 回、土壌沈降試験を実施した。

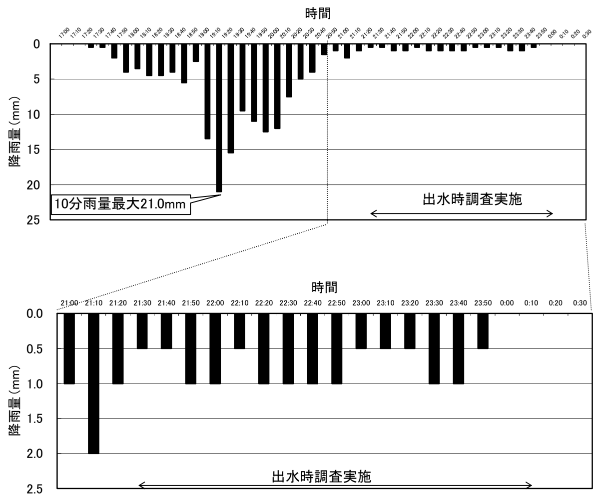
表 5.5-6　調査期間

調査項目		調査日
水質調査	出水時（1 回）	平成 21 年 7 月 24 日
	出水時（2 回）	平成 22 年 6 月 18 日
	平常時（1 回）［豊水期］	平成 21 年 8 月 31 日
	平常時（2 回）［渇水期］	平成 22 年 2 月 5 日
土壌沈降試験		平成 22 年 6 月 18 日 （※出水時（2 回）とあわせて実施）

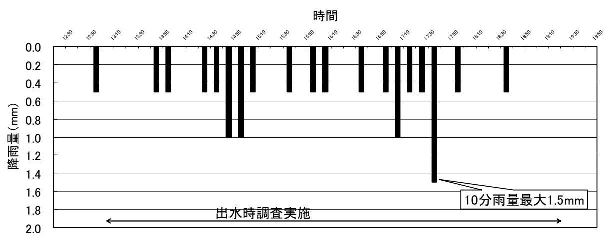
エ　調査結果

①　出水時

出水時調査実施日の大宰府地域観測所の降雨状況を図 5.5-3 に示す。第 1 回は時間雨量が最大で 83.0mm、10 分雨量が最大で 21.0m と非常に激しい降雨となった。調査時は降雨が小康状態になった 21 時以降に実施したため、10 分雨量が 1mm 程度で推移している。第 2 回は 10 分雨量が最大で 1.5mm であり、小規模な降雨が連続していた。



＜第1回：平成21年7月24日＞



＜第2回：平成22年6月18日＞

図 5.5-3　出水時の降雨状況

水質調査結果を表 5.5-7、表 5.5-8、図 5.5-4、図 5.5-5 に示す。30 分毎に 1 回水深を、1 時間毎に 1 回濁度を現地測定した。

第 1 回調査結果では現地濁度測定結果より、上流側で最大 625 度、下流側で最大 147 度の観測結果が得られた 1 回目のサンプルを分析した結果、SS（浮遊物質量）は I-1 で 580mg/L、I-2 で 75mg/L となった。I-2 は、I-1 の 13%程度の SS 濃度であることから、事業予定地からの排水により希釈が起こっていると考えられる。

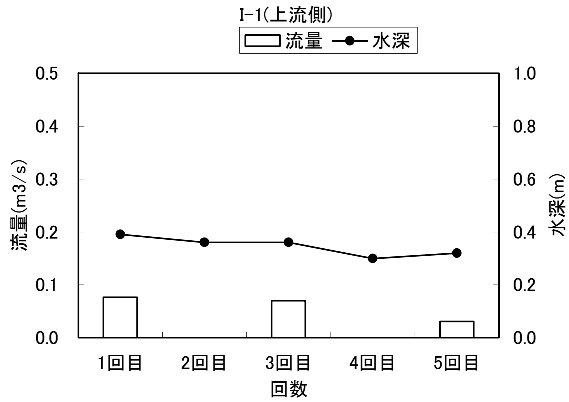
第 2 回調査結果では現地濁度測定結果より、上流側で最大 1468 度、下流側で最大 1206 度の観測結果が得られた。現地濁度が高かった理由として、調査開始時は降雨による流れが少なく、堰の湛水によりたまりによる影響と考えられる。

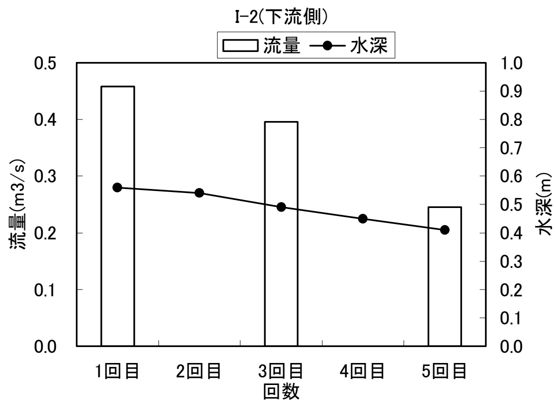
出水による流量の増加がみられ、放流口からの流出量が徐々に増加し、流況が安定した 9 回目のサンプルを分析した。この結果、SS（浮遊物質量）は I-1 で 75mg/L、I-2 で 30mg/L となった。

表 5.5-7 出水時水質調査結果（第 1 回：平成 21 年 7 月 24 日）

調査地点	I-1(上流側)				
回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
調査日	7/24	7/24	7/24	7/24	7/24
時間	21:31	22:30	23:00	23:30	23:57
水深（m）	0.39	0.36	0.36	0.30	0.32
流量(m^3/sec)	0.076		0.070		0.031
現地濁度（度）	625		266		221
SS(mg/l)	580				
分析濁度（度）	510				

調査地点	I-2(下流側)				
回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
調査日	7/24	7/24	7/24	7/24	7/25
時間	21:55	22:32	23:10	23:32	0:10
水深（m）	0.56	0.54	0.49	0.45	0.41
流量(m^3/sec)	0.458		0.396		0.245
現地濁度（度）	147		95		80
SS(mg/l)	75				
分析濁度（度）	67				





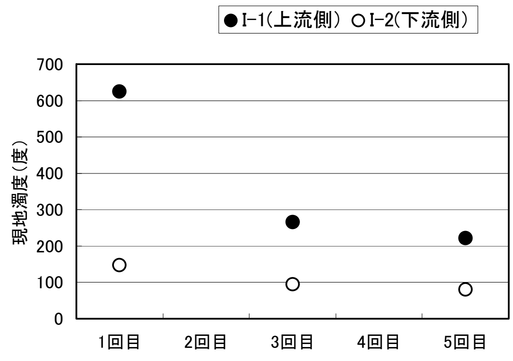


図 5.5-4 出水時の降雨状況（第 1 回：平成 21 年 7 月 24 日）

表 5.5-8　出水時水質調査結果（第 2 回：平成 22 年 6 月 18 日）

調査地点	I-1(上流側)									
回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目
調査日	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18
時間	13:10	14:10	15:10	15:35	16:10	16:35	17:10	17:30	18:10	19:20
水深(m)	0.09	0.10	0.11	0.11	0.12	0.13	0.14	0.13	0.12	0.10
流量(m^3/sec)	0.008	0.008	0.014		0.022		0.032		0.013	
現地濁度(度)	1468	511	310		154		102		141	
SS(mg/l)									75	
分析濁度(度)									100	

調査地点	I-2(下流側)									
回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目
調査日	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18	6/18
時間	13:00	14:00	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:31	18:00	19:18
水深(m)	0.12	0.08	0.10	0.09	0.12	0.12	0.11	0.13	0.12	0.11
流量(m^3/sec)	0.012	0.008	0.021		0.030		0.025		0.023	
現地濁度(度)	741	1206	439		151		88		57	
SS(mg/l)									30	
分析濁度(度)									43	

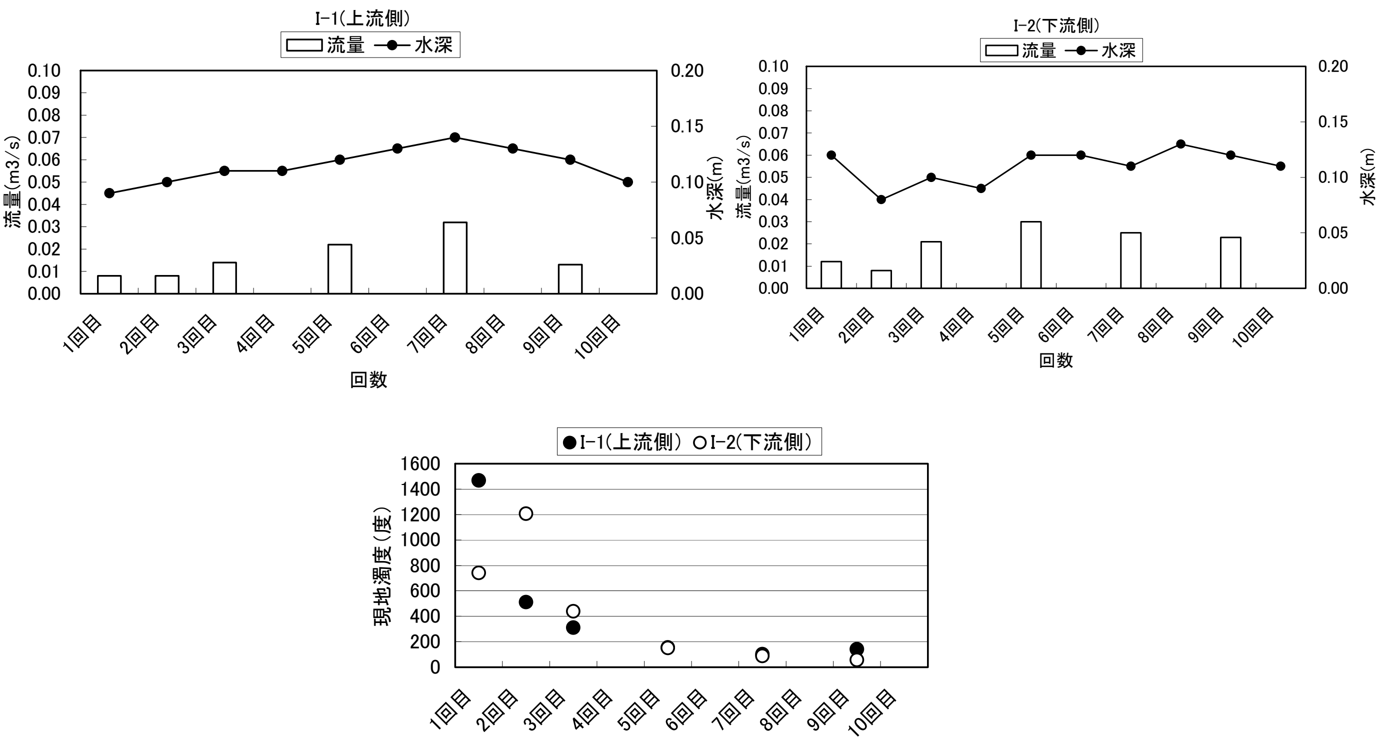


図 5.5-5　出水時の降雨状況（第 2 回：平成 22 年 6 月 18 日）

② 平常時

平常時の調査結果（豊水期、渇水期）を表 5.5-9 に示す。豊水期の調査は、かんがい期の小規模な降雨がおこってから数日後の無降雨日に行った。測定結果は、表 5.5-2 に示すとおりである。対象となる水路および下流の諸岡川は、環境基準の類型指定がされていない。諸岡川は御笠川に合流しており、合流点では環境基準 B 類型に指定されているため、生活環境項目の評価は B 類型で行った。

測定結果によると、大腸菌群数を除き全て環境基準値を満足している。大腸菌群数については、福岡南部工場の排水口の上流と下流において値が変わらないため、周辺の民家や田畑の影響により若干高い値となったと考えられる。

渇水期の調査は、豊水期と同様の調査方法・評価で行った。健康項目は平成 21 年 11 月 30 日の「水質汚濁に係る環境基準について」（環境省告示 78 号）に伴い、1.4-ジオキサンを追加し、27 項目を測定した。測定結果は、表 5.5-10 に示すとおりであり、全て環境基準値を満足している。

表 5.5-9 平常時水質調査結果（豊水期：平成 21 年 8 月 31 日）

区分	項目	単位	I-1(上流)	I-2(下流)	環境基準(B類型)
現場測定項目	採水日	-	H21.8.31	H21.8.31	−
	採水時刻	-	15:00	14:30	−
	天候	-	曇	曇	−
	気温	℃	27.8	28.2	−
	水温	℃	25.0	25.0	−
	色相	-	無色	無色	−
	臭気	-	無臭	無臭	−
	流量	m^3/分	1.13	1.22	−
生活環境項目	ｐＨ	-	7.5	7.6	6.5以上8.5以下
	ＢＯＤ	mg/l	1.6	1.1	3以下
	ＳＳ（浮遊物質量)	mg/l	4	3	25以下
	ＤＯ	mg/l	8.6	8.7	5以上
	大腸菌群数	MPN/100ml	9200	9200	5000以下
その他	ＣＯＤ	mg/l	2.7	2.8	−
	ｎ－ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	−
	全窒素	mg/l	0.71	0.56	−
	全燐	mg/l	0.033	0.029	−
健康項目	カドミウム	mg/l	<0.001	<0.001	0.01以下
	全シアン	mg/l	<0.1	<0.1	検出されないこと
	鉛	mg/l	<0.005	<0.005	0.01以下
	六価クロム	mg/l	<0.02	<0.02	0.05以下
	砒素	mg/l	<0.005	<0.005	0.01以下
	総水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
	アルキル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ＰＣＢ	mg/l	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/l	<0.002	<0.002	0.02以下
	四塩化炭素	mg/l	<0.0002	<0.0002	0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/l	<0.0004	<0.0004	0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l	<0.002	<0.002	0.02以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	<0.004	<0.004	0.04以下
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	<0.0005	<0.0005	1以下
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	<0.0006	<0.0006	0.006以下
	トリクロロエチレン	mg/l	<0.002	<0.002	0.03以下
	テトラクロロエチレン	mg/l	<0.0005	<0.0005	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/l	<0.0002	<0.0002	0.002以下
	チウラム	mg/l	<0.0006	<0.0006	0.006以下
	シマジン	mg/l	<0.0003	<0.0003	0.003以下
	チオベンカルブ	mg/l	<0.002	<0.002	0.02以下
	ベンゼン	mg/l	<0.001	<0.001	0.01以下
	セレン	mg/l	<0.002	<0.002	0.01以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l	0.40	0.35	10以下
	ふっ素	mg/l	0.10	0.10	0.8以下
	ほう素	mg/l	<0.005	<0.005	1以下
ダイオキシン類		pg-TEQ/l	0.080	0.068	1以下

表 5.5-10　平常時水質調査結果（渇水期：平成 22 年 2 月 5 日）

区分	項　　目	単位	I-1(上流)	I-2(下流)	環境基準(B類型)
現場測定項目	採水日	-	H22.2.5	H22.2.5	―
	採水時刻	-	12:15	11:50	―
	天候	-	晴	晴	―
	気温	℃	8.2	8.2	―
	水温	℃	12.8	12.5	―
	色相	-	無色	無色	―
	臭気	-	無臭	無臭	―
	流量	m^3/分	0.10	0.14	―
生活環境項目	ｐＨ	-	7.8	8.0	6.5以上8.5以下
	ＢＯＤ	mg/l	0.7	0.7	3以下
	ＳＳ（浮遊物質量）	mg/l	1	<1	25以下
	ＤＯ	mg/l	11	12	5以上
	大腸菌群数	MPN/100ml	220	140	5000以下
その他	ＣＯＤ	mg/l	0.7	0.8	―
	ｎ－ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	―
	全窒素	mg/l	0.84	0.96	―
	全燐	mg/l	0.026	0.020	―
健康項目	カドミウム	mg/l	<0.001	<0.001	0.01以下
	全シアン	mg/l	<0.1	<0.1	検出されないこと
	鉛	mg/l	<0.005	<0.005	0.01以下
	六価クロム	mg/l	<0.02	<0.02	0.05以下
	砒素	mg/l	<0.005	<0.005	0.01以下
	総水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
	アルキル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ＰＣＢ	mg/l	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/l	<0.002	<0.002	0.02以下
	四塩化炭素	mg/l	<0.0002	<0.0002	0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/l	<0.0004	<0.0004	0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l	<0.002	<0.002	0.1以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	<0.004	<0.004	0.04以下
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	<0.0005	<0.0005	1以下
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	<0.0006	<0.0006	0.006以下
	トリクロロエチレン	mg/l	<0.002	<0.002	0.03以下
	テトラクロロエチレン	mg/l	<0.0005	<0.0005	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/l	<0.0002	<0.0002	0.002以下
	チウラム	mg/l	<0.0006	<0.0006	0.006以下
	シマジン	mg/l	<0.0003	<0.0003	0.003以下
	チオベンカルブ	mg/l	<0.002	<0.002	0.02以下
	ベンゼン	mg/l	<0.001	<0.001	0.01以下
	セレン	mg/l	<0.002	<0.002	0.01以下
	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/l	0.53	0.52	10以下
	ふっ素	mg/l	0.10	0.11	0.8以下
	ほう素	mg/l	<0.005	0.008	1以下
	1.4-ジオキサン	mg/l	<0.005	<0.005	0.05以下
ダイオキシン類		pg-TEQ/l	0.084	0.071	1以下

2)　土質の状況

a)　既存資料調査

「3.1 自然的状況 3.1.4 地形及び地質の状況　(2) 地質」と同じである。

b)　現地調査

ア　調査項目及び調査方法

調査項目及び調査方法は、表 5.5-11 に示すとおりとした。

表 5.5-11　調査項目及び調査方法

調査項目		調査方法及び分析法
土質の状況	土壌沈降試験	「土の粒度試験方法」(JIS A 1204)に定める方法に準拠した。

※　出水時調査とあわせて沈降分析のための表層土を採取した。（１回）

イ　調査地域・調査地点

調査地域は事業実施区域内およびその周辺とした。調査地点は工事により裸地となる地点とし、図 5.5-2 に示す事業実施区域内の土壌調査地点の 1 地点で土壌を採取し、室内で沈降管による分析を行った。

ウ　調査結果

対象土壌の粒度組成は、表 5.5-12 に示すとおりである。水の濁りに最も関与するシルト分以下の微細粒子の割合は、35.7%である。土壌沈降試験はこの微細粒子を対象に実施した。

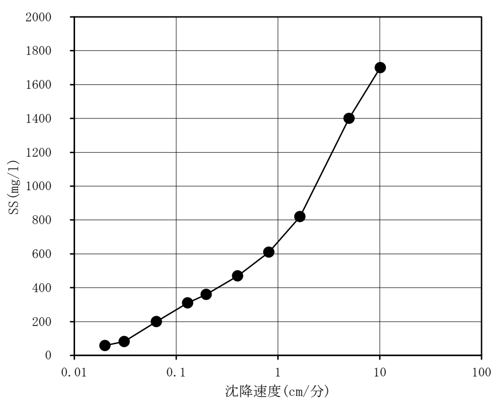
表 5.5-12　対象土砂の粒度組成

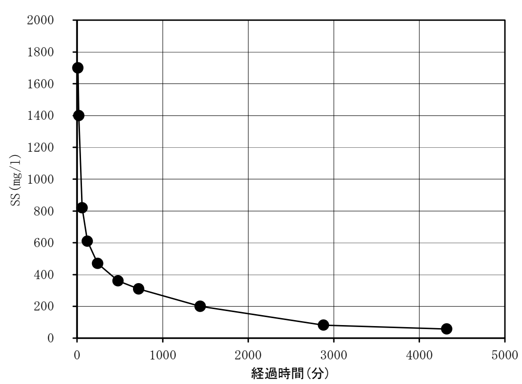
区　　　分	比率（%）
細礫分（　　2～4.75mm）	14.1
粗砂分（0.850～2mm　）	19.4
中砂分（0.250～0.850mm）	17.4
細砂分（0.075～0.250mm）	13.4
シルト分（0.005～0.075mm）	21.7
粘土分（　　～0.005mm）	14.0
合　　計	100.0

沈降試験の結果として、経過時間Ｔ時間後の深さＨにおける試料の SS 濃度と H/T（沈降速度）の関係を、表 5.5-13、図 5.5-6 に示す。

表 5.5-13　沈降試験結果

経過時間 (分)	SS濃度 (mg/l)	採取口までの深さ H（ｃｍ)	沈降速度 (cm/分)
10	1700	101.5	10.150
20	1400	100.0	5.000
60	820	98.9	1.648
120	610	97.8	0.815
240	470	96.4	0.402
480	360	95.0	0.198
720	310	93.6	0.130
1440	200	91.9	0.064
2880	82	90.2	0.031
4320	58	86.8	0.020





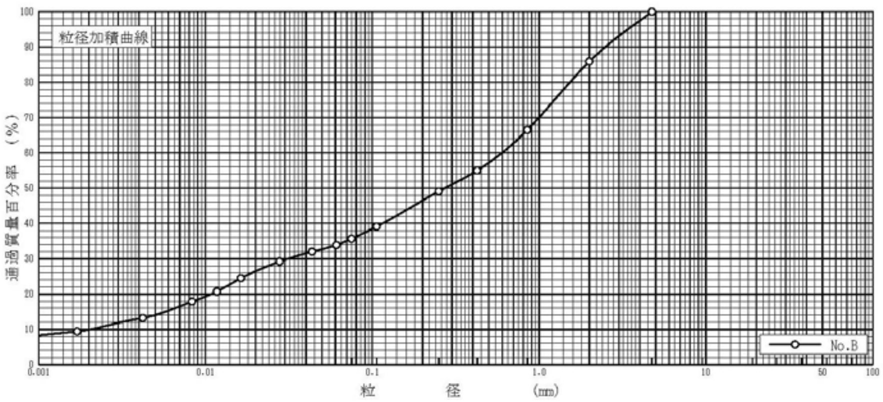


図 5.5-6 沈降速度と SS 濃度の関係

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測

a) 予測項目

予測項目は、工事に伴う排水による水質の変化の程度とした。

◆ 浮遊物質量(SS)

b) 予測地域及び予測地点

調整池から放流を行う公共用水域水路への排水地点下流にあたる現地調査地点Ⅰ-2 とした。

c) 予測対象時期

予測対象時期は、工事により発生する裸地面積が最大となる敷地造成工事の時期とした。

d) 予測方法

予測の手順及び予測式は、図 5.5-7 に示すとおりである。

予測は、完全混合式によって行った。

対象事業実施区域からの発生
Q_B, C_B

現況の水質・流量
Q_A, C_A

予測地点における SS の予測

$$C_C = \frac{C_A \times Q_A + C_B \times Q_B}{Q_A + Q_B}$$

完全混合式：Q：流量(m^3/s)、 C：SS 濃度(mg/L)

図 5.5-7 工事に伴う浮遊物質量（SS）の予測手順・予測式

e)　予測条件

ア　発生条件

①　裸地面積

施工計画を基に、工事中に最大となる裸地面積を事業実施区域の改変区域面積として、約 17,000㎡を設定し、約 70,000㎡を非開発面積とした。

②　流出量

降雨時における事業実施区域からの雨水流出量は、開発区域（基本的に裸地となる区域）と非開発区域（植栽等のある区域）ごとの面積、工事区域の地表面の状態によって定まる雨水流出係数、及び降水量を考慮して予測した。

Q＝ｆ1×(r×A1/1000)＋ｆ2×(r×A2/1000)

Q：流出量（m^3/h）

f1：造成地の流出係数：0.5、f2：非造成地の流出係数：0.3

r：降雨強度 3(mm/h)　　［日常的な降雨の条件：弱雨］

※面的整備事業環境影響評価技術マニュアル監修　建設省都市局都市計画課

平成 11 年　ぎょうせい　に基づき設定した。

A1：裸地面積（m^2）：17,000m^2、A2：非開発面積（m^2）：70,000m^2

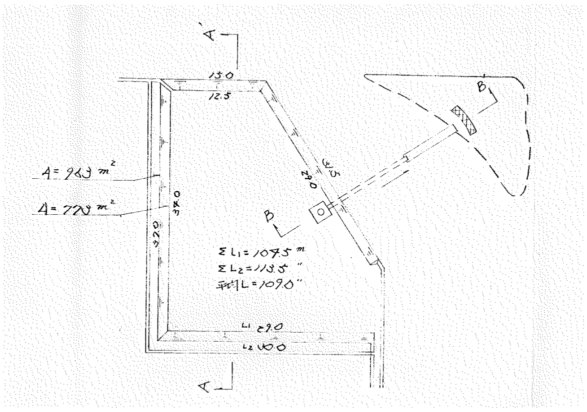
③　沈砂池および調整池

工事中に発生する濁水については、沈砂池を設け、濁水の土砂を沈降させて調整池経由で放流する計画である。従って、事業実施区域からの放流水の SS 濃度は、沈砂池および調整池を連続したものとして除去率を算定し、除去率を乗じた SS 濃度として算定した。調整池は排水計画をもとに、計画調整池容量を 3800 m^3とした。

裸地において、降雨時に発生する濁水の SS 濃度は、「面的整備事業環境影響評価技術マニュアル監修　建設省都市局都市計画課　平成 11 年　ぎょうせい」1,000mg/L～2,000mg/L と記載されており、安全側を見込み上限の 2,000mg/L として、「2)　土質の状況」の調査結果の沈降試験の初期条件とした。

A.　**沈砂池計画**

現施設の造成時に沈砂池を設置している。沈砂池周辺の植生、土壌環境は現在とほぼ変化はなく、開発面積（3.3ha）は今回の開発面積（1.7ha）より大きいが、安全側をみて同規模の形状の沈砂池を計画する。沈砂池の容量は2300 m^3とした。



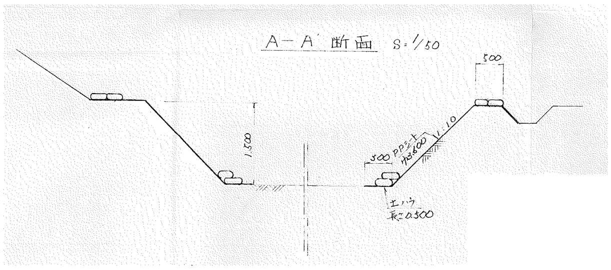


図 5.5-8　沈砂池の平面図および断面図

出典：福岡市南部清掃工場建設に伴う開発行為の事前協議書　福岡市S52

また、沈砂池における濁水の滞留時間は、以下の式を用いて算出した。

・滞留時間T

$T=V/Q\times 60$

T：滞留時間（min）

V：沈砂池および調整池の容量(m^3)

Q：濁水発生量(m^3/h)

現地土壌資料を用いて、攪拌直後を2000mg/L程度として得られた沈降試験結果（沈降速度式）は以下の通りである。

・沈降速度式

事業実施区域からのSS（mg/L）$=2289.8\times$滞留時間（min）$^{-0.3379}$

f) 予測結果

降雨時における工事中の濁水の予測結果を表 5.5-14 に示す。予測結果を降雨後の現地調査結果（平成 22 年 6 月 18 日）と比較した結果、工事の実施により浮遊物質量（SS）はほぼ同様であった。

表 5.5-14 工事中の SS 濃度の予測結果（降雨後）

地点	現況			敷地造成区域からの発生		予測結果	
	SS (mg/L)	流量 (m^3/s)	SS負荷量 (g/s)	流量 (m^3/s)	SS負荷量 (g/s)	SS (mg/L)	増加率 (%)
Ⅰ-2	30	0.023	0.69	0.025	0.69	29.1	97%

g) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア 回避・低減のための方針

浮遊物質量（SS）は、環境保全措置として沈砂池を設け、濁水の土砂を沈降させて調整池経由で放流することから環境影響の低減が図られている。予測の結果、工事の実施により浮遊物質量（SS）ほぼ同様の値が得られたことにより、沈砂池と既設調整池の排水処理を組み合わせることにより、工事の実施による濁水の影響は小さいと予測された。あわせて、造成等の施工による一時的な影響を実行可能な範囲内で回避又は低減を図るため、以下の環境保全措置を実施する。

① 工事に先行して沈砂池を設置し、土砂の沈降後、上澄み水を放流する。

2） 評価

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

浮遊物質量（SS）は、裸地からの濁水の発生を低減するために環境保全対策として、沈砂池を設け濁水の土砂を沈降させて調整池経由で放流することから、濁水による影響の低減が図られている。このため、水質に及ぼす造成等の施工による一時的な影響は、実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価した。

b) 国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

水路（小倉第 1 雨水準幹線）および水路下流の諸岡川は環境基準の類型指定はないが、現況の水路は、かんがい用水として利用されていることから、「農業用水基準」（昭和 45 年 3 月 農林水産省）との比較を行った。農業用水基準は法的な基準ではないが、農作物被害と汚濁物質の関係等から設定された基準であり、農業用水の指標として利用されている。

降雨後の浮遊物質量（SS）の予測結果と評価基準との比較を表 5.5-15 に示す。予測地点Ⅰ-2 の水質は、農業用水基準と比較すると、現況及び予測結果ともに基準値を満足していた。

表 5.5-15　予測結果と評価基準との比較（降雨後）

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">項目</td><td rowspan="2">予測地点（Ⅰ-2）</td><td>評価基準</td></tr>
<tr><td>農業用水基準(参考)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">浮遊物質量(SS)</td><td>現況</td><td>30</td><td rowspan="2">100 mg/L以下</td></tr>
<tr><td>予測結果</td><td>29.1</td></tr>
</table>

※　農業用水基準は法的な基準ではないが､農業用水の指標として利用されていることから比較を行う。

【参考】存在及び供用時の水の汚れ

現況の平常時調査結果においても、おおむね環境基準を満足しており、問題はない。

存在及び供用時の水の汚れについては、施設からの排水は、ごみピット汚水処理、生活系排水処理、プラント系排水処理、洗煙系排水処理の４系統に分けて処理を行い、公共下水道へ放流する計画となっている。このため公共用水域への排水の影響はない。

また、プラント系排水処理設備で処理した処理水は、極力再利用する計画とする。なお、雨水については、集水し、雨水調整池を経由して近隣水路へ放流するが、一部は再利用する計画である。

平常時の水路の汚濁等の状況については適宜、目視等による確認を行う。

5.6　地盤沈下（地下水）

5.6.1　施設の稼働

施設の稼動後における地下水の揚水（揚水井からの工業用水の取水）による地盤沈下への影響について、地下水の調査（地下水位・地下水の水質）、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　地下水位の状況

a)　既存資料調査

①地下水の賦存量

地下水の賦存量については、「福岡市南部清掃工場さく井工事，昭和 55 年 1 月，日本ボーリング株式会社」で実施されている段階揚水試験の結果を収集した。なお、当該試験は、南部工場で現在使用されている揚水井において実施されており、揚水井の仕様は、以下のとおりである。

表 5.6-1　揚水井の諸元

掘削位置	掘削深度（GL.-m）	ストレーナー区間 (GL.-m)	自然地下水位 (GL.-m)
工場東側 (現在の揚水井)	250.0	150.0～250.0	1.10

なお、段階揚水試験の結果は、図 5.6-1 のグラフに示すとおりであり、限界揚水量は 80ℓ/分～110ℓ/分（115.20m³/日～158.40m³/日）と推定されている。

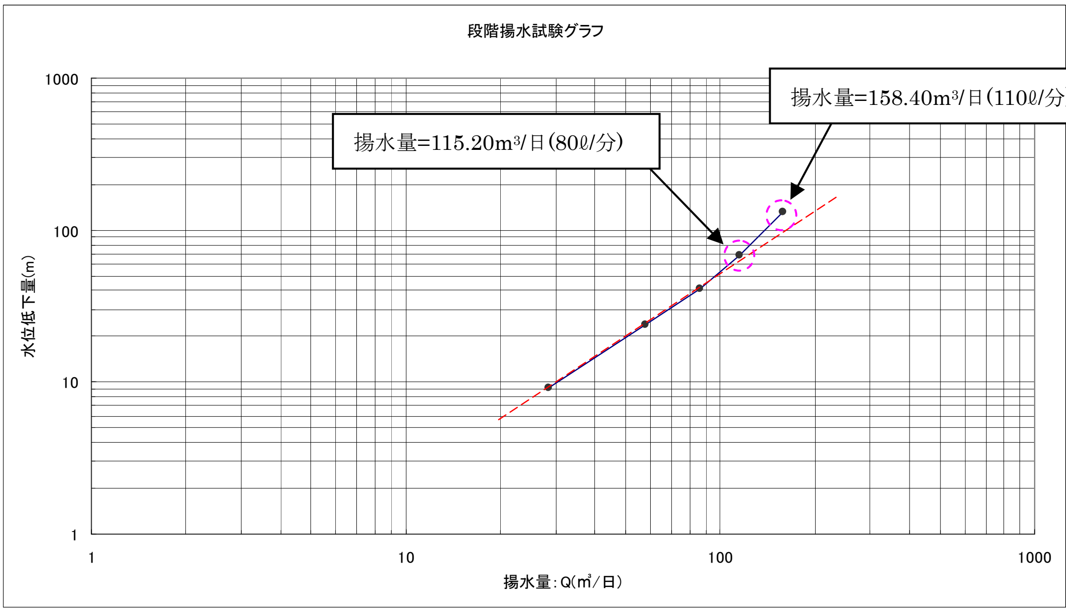
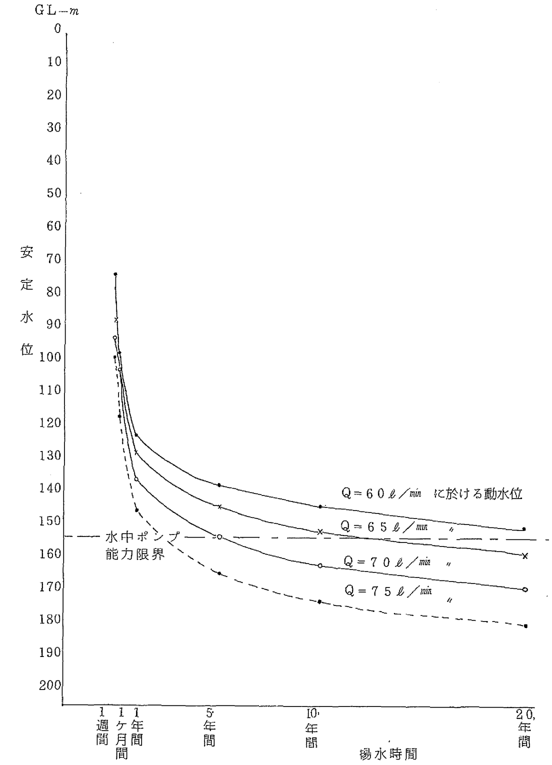


図 5.6-1 段階揚水試験結果グラフ（揚水量ー水位低下量グラフ）

※「福岡市南部清掃工場さく井工事，昭和 55 年 1 月，日本ボーリング株式会社」より引用

また、揚水の期間が長期(10～20 年)にわたる場合、水位低下が連続的に持続するため、限界揚水量は 60～65 ℓ/分(86.4～93.6m³/日)程度と推定される(図-5.6-2 参照)。



※ポンプ限界：L=155m とした場合

図-5.6-2　長期にわたる揚水量-安定水位-時間グラフ

※「福岡市南部清掃工場さく井工事，昭和 55 年 1 月，日本ボーリング株式会社」より引用

②地下水の流向及び水位

地下水の流向及び水位については、「中間処理施設建設候補地地質調査業務委託,平成 21 年 3 月，ジオテック技術士事務所」で実施されているボーリング調査により、以下のような結果が得られている。表 5.6-2 にボーリングにより確認された孔内水位一覧表、図 5.6-3 に各孔の孔内水位から推定される事業実施区域における地下水等高線図をそれぞれ示す。

表 5.6-2　ボーリング孔・孔内水位一覧表

ボーリング孔番	地盤高（EL.m）	水位標高（EL.m）	水位深度（GL.-m）	水位付近の地質分布
No.1	52.46	47.86	4.60	強風化花崗岩
No.2	63.09	52.69	10.40	風化花崗岩
No.3	50.04	49.44	0.60	粘性土
No.4	59.10	52.40	6.70	強風化花崗岩
No.5	60.09	52.39	7.70	強風化花崗岩
No.6	72.79	53.39	19.40	風化花崗岩
No.7	56.99	53.59	3.40	強風化花崗岩
No.8	59.46	55.46	4.00	強風化花崗岩
地下水観測孔 A	46.55	45.05	1.50	強風化花崗岩
地下水観測孔 B	57.15	53.25	3.90	強風化花崗岩

※「中間処理施設建設候補地地質調査業務委託,平成 21 年 3 月，ジオテック技術士事務所」より引用

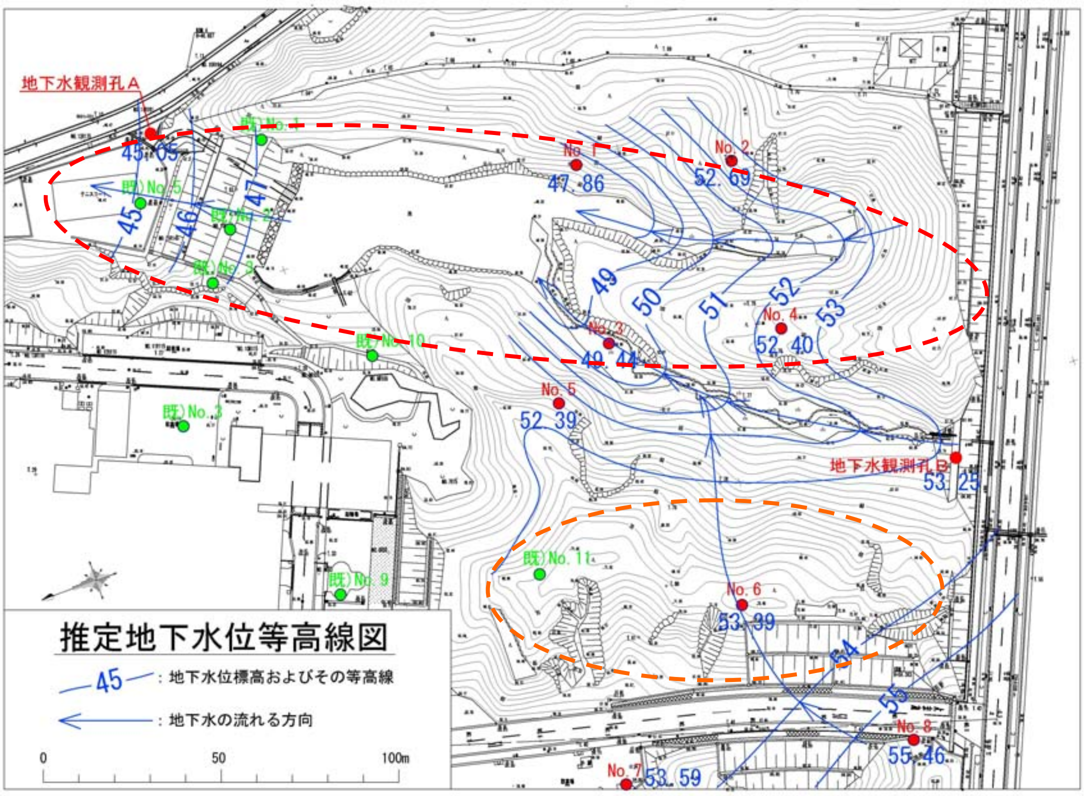


図 5.6-3　地下水等高線図

※「中間処理施設建設候補地地質調査業務委託,平成 21 年 3 月，ジオテック技術士事務所」より引用・加筆

以上の結果より、事業実施区域内における地下水の流向の特徴は、以下のようにまとめられる。

・ 事業実施区域内東側(図 5.6-3 上方)では、地下水位等高線が、ほぼ現地形に沿った等高線となっており（赤色破線付近)、概ね南南西→北北東へ向かう地下水流向が推定される。

・ 事業実施区域内西側(図 5.6-3 下方)では、地形の高まりに対して地下水の高まりが確認できず、尾根沿いにおいては地表面から深い位置に地下水位が確認されており（橙色破線付近)、概ね西→東に向かう地下水流向が推定される。

b)　現地調査

ア　調査項目及び調査手法

調査項目及び調査方法については、表 5.6-3 に示すとおりである。

表 5.6-3　調査項目及び調査方法

調査項目		調査地域・地点	調査時期・頻度	調査方法
地下水の状況	地下水の水質（水素イオン濃度、電気伝導度、地下水の水質汚濁に係る環境基準項目）	事業実施区域内：2 地点	4 季	「地下水の水質汚濁に係る環境基準」などに基づき実施した。
	地下水の水位			触針式地下水位計により実施した。

なお、地下水の水質の水質分析項目（水素イオン濃度、電気伝導度を除く）については、環境基本法第 16 条に基づく「地下水の水質汚濁に係る環境基準（平成 9 年　環境庁告示第 10 号)」(表 5.6-4 参照)としたが、平成 21 年 11 月に環境基準項目の一部改訂が公示されているため(平成 21 年　環境省告示第 79 号)、冬季調査・春季調査については、改訂基準に基づいて分析を実施している(表 5.6-5 参照)。

イ　調査地域・地点

調査地域は、対象事業実施区域内とし、調査地点は図 5.6-4 に示す地点とした。

ウ　調査期間

調査期間は、表-5.6-6 に示すとおりとした。

表 5.6-6　調査期間

観測項目	調査日
地下水の水質	夏季調査；平成 21 年 7 月 24 日、7 月 30 日 秋季調査：平成 21 年 10 月 30 日 冬季調査：平成 22 年 2 月 5 日 春季調査：平成 22 年 4 月 19 日
地下水の水位	夏季調査；平成 21 年 7 月 24 日、7 月 30 日 秋季調査：平成 21 年 10 月 30 日 冬季調査：平成 22 年 1 月 29 日 春季調査：平成 22 年 4 月 19 日

表 5.6-4　水質分析の実施項目(夏季、秋季)

項目	基準値
カドミウム	0.01mg/ℓ以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01mg/ℓ以下
六価クロム	0.05mg/ℓ以下
砒素	0.01mg/ℓ以下
総水銀	0.0005mg/ℓ以下
アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02mg/ℓ以下
四塩化炭素	0.002mg/ℓ以下
1,2−ジクロロエタン	0.004mg/ℓ以下
1,1−ジクロロエチレン	0.02mg/ℓ以下
シス−1,2−ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下
1,1,1−トリクロロエタン	1mg/ℓ以下
1,1,2−トリクロロエタン	0.006mg/ℓ以下
トリクロロエチレン	0.03mg/ℓ以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/ℓ以下
1,3−ジクロロプロペン	0.002mg/ℓ以下
チウラム	0.006mg/ℓ以下
シマジン	0.003mg/ℓ以下
チオベンカルブ	0.02mg/ℓ以下
ベンゼン	0.01mg/ℓ以下
セレン	0.01mg/ℓ以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/ℓ以下
フッ素	0.8mg/ℓ以下
ホウ素	1mg/ℓ以下

備考： 1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
2.「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3. 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
4. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

※出典：「地下水の水質汚濁に係る環境基準」（平成 9 年　環境庁告示第 10 号）

表 5.6-5　水質分析の実施項目(冬季・春季)

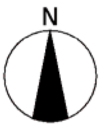
※網掛けは、平成 21 年　環境省告示第 79 号基準改訂項目

項目	基準値
カドミウム	0.01mg/ℓ以下
全シアン	検出されないこと
鉛	0.01mg/ℓ以下
六価クロム	0.05mg/ℓ以下
砒素	0.01mg/ℓ以下
総水銀	0.0005mg/ℓ以下
アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02mg/ℓ以下
四塩化炭素	0.002mg/ℓ以下
塩化ビニルモノマー	0.002mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/ℓ以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/ℓ以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/ℓ以下
トリクロロエチレン	0.03mg/ℓ以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/ℓ以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/ℓ以下
チウラム	0.006mg/ℓ以下
シマジン	0.003mg/ℓ以下
チオベンカルブ	0.02mg/ℓ以下
ベンゼン	0.01mg/ℓ以下
セレン	0.01mg/ℓ以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/ℓ以下
フッ素	0.8mg/ℓ以下
ホウ素	1mg/ℓ以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/ℓ以下

備考：1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
2.「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3. 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
4. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 43.2.1、43.2.3 又は 43.2.5 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。

※出典：「地下水の水質汚濁に係る環境基準」(平成 21 年　環境省告示第 79 号)

図5.6-4　地下水調査の調査位置



0　250m

1:5,000

凡　例

事業実施区域

地下水調査調査地点

エ　調査結果

①　地下水の水質

地下水の水質の調査結果は、表 5.6-7～10 に示すとおりであり、水素イオン濃度及び電気伝導度を除く各項目の分析結果については、いずれも環境基準を下回っている。

表 5.6-7　水質測定結果(夏季：7 月)

調査地点		観測孔A	観測孔B	環境基準	定量下限値 (定量限界)
調査日		平成21年7月24日	平成21年7月31日		
カドミウム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
全シアン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.1 mg／l
鉛	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.005 mg／l
六価クロム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.05 mg／l 以下	0.02 mg／l
砒素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.005 mg／l
総水銀	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.0005 mg／l 以下	0.0005 mg／l
アルキル水銀	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.0005 mg／l
ＰＣＢ	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.0005 mg／l
ジクロロメタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
四塩化炭素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
１，２－ジクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.004 mg／l 以下	0.0004 mg／l
１，１－ジクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
ｼｽ-1,2- ジクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.04 mg／l 以下	0.004 mg／l
1,1,1-トリクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	1 mg／l 以下	0.0005 mg／l
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.006 mg／l 以下	0.0006 mg／l
トリクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.03 mg／l 以下	0.002 mg／l
テトラクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.0005 mg／l
1,3-ジクロロプロペン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
チウラム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.006 mg／l 以下	0.0006 mg／l
シマジン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.003 mg／l 以下	0.0003 mg／l
チオベンカルブ	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
ベンゼン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
セレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.002 mg／l
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/l)	0.03	0.01	10 mg／l 以下	0.01 mg／l
ふっ素	(mg/l)	0.11	0.09	0.8 mg／l 以下	0.08 mg／l
ほう素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	1 mg／l 以下	0.01 mg／l
pH	(-)	6.5	6.3	―	―
電気伝導率	(mS/m)	35	25	―	―
水位(m)	(GL- m)	-1.13	-3.53	―	―

表 5.6-8　水質測定結果(秋季：11 月)

調査地点		観測孔A	観測孔B	環境基準	定量下限値 (定量限界)
調査日		平成21年10月30日	平成21年10月30日		
カドミウム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
全シアン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.1 mg／l
鉛	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.005 mg／l
六価クロム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.05 mg／l 以下	0.005 mg／l
砒素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
総水銀	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.0005 mg／l 以下	0.00005 mg／l
アルキル水銀	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.0005 mg／l
ＰＣＢ	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.0005 mg／l
ジクロロメタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
四塩化炭素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
１，２－ジクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.004 mg／l 以下	0.0004 mg／l
１，１－ジクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
ｼｽ-1,2- ジクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.04 mg／l 以下	0.004 mg／l
1,1,1-トリクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	1 mg／l 以下	0.0005 mg／l
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.006 mg／l 以下	0.0006 mg／l
トリクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.03 mg／l 以下	0.002 mg／l
テトラクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.0005 mg／l
1,3-ジクロロプロペン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
チウラム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.006 mg／l 以下	0.0006 mg／l
シマジン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.003 mg／l 以下	0.0003 mg／l
チオベンカルブ	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
ベンゼン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
セレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/l)	0.06	0.20	10 mg／l 以下	0.01 mg／l
ふっ素	(mg/l)	0.08	0.16	0.8 mg／l 以下	0.08 mg／l
ほう素	(mg/l)	0.01	0.01	1 mg／l 以下	0.01 mg／l
pH	(-)	6.5	6.4	－	－
電気伝導率	(mS/m)	30	29	－	－
水位(m)	(GL- m)	-1.24	-4.50	－	－

表 5.6-9　水質測定結果(冬季：2 月)

調査地点		観測孔A	観測孔B	環境基準	定量下限値 (定量限界)
調査日		平成22年2月5日	平成22年1月29日		
カドミウム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
全シアン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.1 mg／l
鉛	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.005 mg／l
六価クロム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.05 mg／l 以下	0.005 mg／l
砒素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
総水銀	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.0005 mg／l 以下	0.00005 mg／l
アルキル水銀	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.0005 mg／l
ＰＣＢ	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.0005 mg／l
ジクロロメタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
四塩化炭素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
塩化ビニルモノマー	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
１，２－ジクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.004 mg／l 以下	0.0004 mg／l
１，１－ジクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.1 mg／l 以下	0.002 mg／l
1,2- ジクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.04 mg／l 以下	0.004 mg／l
1,1,1-トリクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	1 mg／l 以下	0.0005 mg／l
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.006 mg／l 以下	0.0006 mg／l
トリクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.03 mg／l 以下	0.002 mg／l
テトラクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.0005 mg／l
1,3-ジクロロプロペン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
チウラム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.006 mg／l 以下	0.0006 mg／l
シマジン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.003 mg／l 以下	0.0003 mg／l
チオベンカルブ	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
ベンゼン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
セレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/l)	0.02	0.13	10 mg／l 以下	0.01 mg／l
ふっ素	(mg/l)	0.10	0.09	0.8 mg／l 以下	0.08 mg／l
ほう素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	1 mg／l 以下	0.01 mg／l
1.4-ジオキサン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.05 mg／l 以下	0.005 mg／l
pH	(-)	6.6	6.4	－	－
電気伝導率	(mS/m)	33	25	－	－
水位(m)	(GL- m)	-1.27	-5.73	－	－

表 5.6-10　水質測定結果(春季：4 月)

調査地点		観測孔A	観測孔B	環境基準	定量下限値 (定量限界)
調査日		平成22年4月19日	平成22年4月19日		
カドミウム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
全シアン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.1 mg／l
鉛	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.005 mg／l
六価クロム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.05 mg／l 以下	0.005 mg／l
砒素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
総水銀	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.0005 mg／l 以下	0.00005 mg／l
アルキル水銀	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.0005 mg／l
ＰＣＢ	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	検出されないこと	0.0005 mg／l
ジクロロメタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
四塩化炭素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
塩化ビニルモノマー	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
１，２－ジクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.004 mg／l 以下	0.0004 mg／l
１，１－ジクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.1 mg／l 以下	0.002 mg／l
1,2- ジクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.04 mg／l 以下	0.004 mg／l
1,1,1-トリクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	1 mg／l 以下	0.0005 mg／l
1,1,2-トリクロロエタン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.006 mg／l 以下	0.0006 mg／l
トリクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.03 mg／l 以下	0.002 mg／l
テトラクロロエチレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.0005 mg／l
1,3-ジクロロプロペン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.002 mg／l 以下	0.0002 mg／l
チウラム	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.006 mg／l 以下	0.0006 mg／l
シマジン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.003 mg／l 以下	0.0003 mg／l
チオベンカルブ	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.02 mg／l 以下	0.002 mg／l
ベンゼン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
セレン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.01 mg／l 以下	0.001 mg／l
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	(mg/l)	0.04	定量下限値未満	10 mg／l 以下	0.01 mg／l
ふっ素	(mg/l)	0.10	定量下限値未満	0.8 mg／l 以下	0.08 mg／l
ほう素	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	1 mg／l 以下	0.01 mg／l
1.4-ジオキサン	(mg/l)	定量下限値未満	定量下限値未満	0.05 mg／l 以下	0.005 mg／l
pH	(-)	6.5	6.3	－	－
電気伝導率	(mS/m)	30	35	－	－
水位(m)	(GL- m)	-1.14	-4.36	－	－

②　地下水の水位

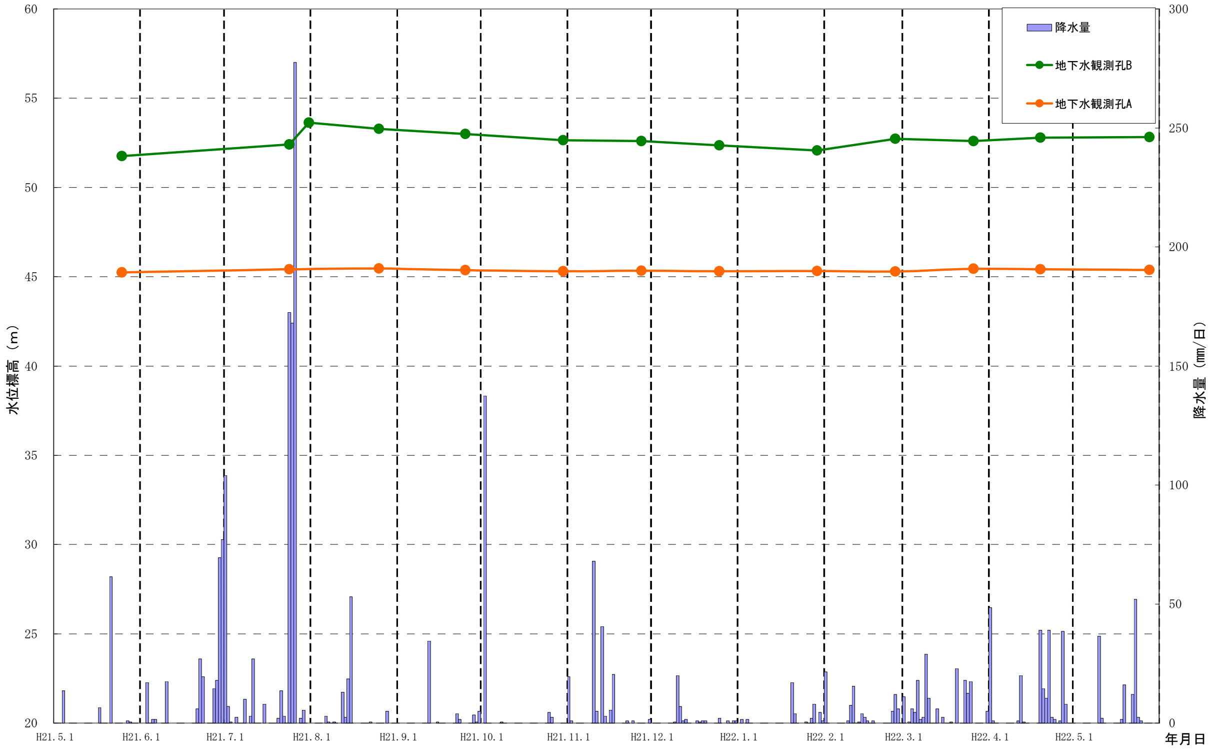
地下水の水位の調査結果は、表 5.6-11 及び図 5.6-5 に示すとおりである。

調査期間中の地下水位は、地下水観測孔 A では、水位深度 GL.-1.09～-1.31m の約 30cm の範囲内で推移し、地下水観測孔 B では、水位深度 GL.-3.53～-5.4m の約 2mの範囲内で水位が変動している。このうち、地下水観測孔 A については、降雨及び季節変動による明瞭な地下水位変動は認められない。一方で、地下水観測孔 B については、平成 21 年 7 月末の降雨（最大日雨量：平成 21 年 7 月 26 日・277.5mm/日）により、約 1m の水位上昇が認められ、春季（平成 21 年 5 月 25 日の観測結果参照）及び冬季（平成 21 年 12 月 25 日、平成 22 年 1 月 29 日の観測結果参照）の観測結果で、若干の水位低下の傾向が認められる。

表 5.6-11　　地下水位観測結果

観測日	地下水観測孔A：孔口標高EL.=46.55m		地下水観測孔B：孔口標高EL=57.15m	
	水位深度(GL.-(m))	水位標高(EL.(m))	水位深度(GL.-(m))	水位標高(EL.(m))
平成21年5月25日	1.31	45.24	5.4	51.75
平成21年7月24日	1.13	45.42	4.74	52.41
平成21年7月31日	−	−	3.53	53.62
平成21年8月25日	1.09	45.46	3.87	53.28
平成21年9月25日	1.18	45.37	4.15	53.00
平成21年10月30日	1.24	45.31	4.5	52.65
平成21年11月27日	1.22	45.33	4.56	52.59
平成21年12月25日	1.25	45.30	4.79	52.36
平成22年1月29日	1.23	45.32	5.07	52.08
平成22年2月26日	1.26	45.29	4.43	52.72
平成22年3月26日	1.1	45.45	4.55	52.6
平成22年4月19日	1.14	45.41	4.36	52.79
平成22年5月28日	1.17	45.38	4.33	52.82

※網掛けは、4 季調査以外の補足調査結果



※降水量は、アメダス観測データ「太宰府」を使用

図 5.6-5　　地下水位変動図（調査期間：平成 21 年 5 月 25 日～平成 22 年 5 月 28 日）

2) 地下水の利用状況

a) 既存資料調査

事業実施区域内での地下水利用状況は、事業実施区域内東側広場に位置する揚水井（南部工場で現在使用中）である。なお、揚水井の位置は、図 5.6-6 に示すとおりであり、利用状況は表 5.6-11 に平成 19 年 4 月～平成 20 年 3 月の利用状況を資料収集した。図 5.6-7 に資料収集期間内の揚水量グラフを示す。

表 5.6-11 揚水量一覧表（資料収集期間：平成 19 年 4 月～平成 20 年 3 月）

平成19年 4月	井水 (m^3)	平成19年 5月	井水 (m^3)	平成19年 6月	井水 (m^3)	平成19年 7月	井水 (m^3)	平成19年 8月	井水 (m^3)	平成19年 9月	井水 (m^3)	平成19年 10月	井水 (m^3)	平成19年 11月	井水 (m^3)	平成19年 12月	井水 (m^3)	平成20年 1月	井水 (m^3)	平成20年 2月	井水 (m^3)	平成20年 3月	井水 (m^3)
1日	84	1日	71	1日	42	1日	93	1日	99	1日	94	1日	102	1日	93	1日	105	1日	101	1日	61	1日	58
2日	75	2日	79	2日	23	2日	100	2日	93	2日	98	2日	93	2日	63	2日	95	2日	96	2日	64	2日	54
3日	73	3日	74	3日	47	3日	99	3日	97	3日	102	3日	93	3日	62	3日	75	3日	93	3日	58	3日	57
4日	80	4日	71	4日	11	4日	93	4日	101	4日	94	4日	99	4日	96	4日	105	4日	95	4日	66	4日	60
5日	79	5日	71	5日	52	5日	95	5日	93	5日	95	5日	101	5日	93	5日	44	5日	101	5日	58	5日	56
6日	73	6日	80	6日	42	6日	97	6日	96	6日	103	6日	93	6日	93	6日	27	6日	98	6日	62	6日	57
7日	74	7日	74	7日	42	7日	103	7日	102	7日	96	7日	93	7日	100	7日	104	7日	58	7日	62	7日	55
8日	83	8日	71	8日	42	8日	93	8日	93	8日	93	8日	99	8日	100	8日	95	8日	94	8日	57	8日	61
9日	72	9日	70	9日	42	9日	96	9日	95	9日	101	9日	101	9日	88	9日	93	9日	100	9日	65	9日	60
10日	72	10日	78	10日	42	10日	103	10日	103	10日	99	10日	93	10日	93	10日	104	10日	100	10日	58	10日	57
11日	80	11日	74	11日	46	11日	93	11日	93	11日	93	11日	93	11日	96	11日	96	11日	93	11日	59	11日	62
12日	77	12日	70	12日	49	12日	95	12日	93	12日	97	12日	100	12日	100	12日	93	12日	5	12日	16	12日	61
13日	75	13日	70	13日	42	13日	103	13日	103	13日	103	13日	100	13日	97	13日	102	13日	97	13日	21	13日	57
14日	77	14日	75	14日	42	14日	93	14日	96	14日	94	14日	93	14日	93	14日	98	14日	32	14日	63	14日	59
15日	72	15日	77	15日	42	15日	95	15日	93	15日	94	15日	93	15日	93	15日	93	15日	0	15日	62	15日	64
16日	71	16日	70	16日	42	16日	103	16日	100	16日	103	16日	99	16日	98	16日	98	16日	0	16日	59	16日	58
17日	75	17日	70	17日	42	17日	93	17日	95	17日	96	17日	101	17日	100	17日	102	17日	6	17日	64	17日	58
18日	77	18日	72	18日	42	18日	95	18日	96	18日	93	18日	93	18日	95	18日	94	18日	0	18日	59	18日	62
19日	77	19日	79	19日	49	19日	103	19日	94	19日	100	19日	93	19日	93	19日	94	19日	0	19日	57	19日	61
20日	77	20日	70	20日	46	20日	93	20日	102	20日	100	20日	96	20日	89	20日	102	20日	0	20日	65	20日	58
21日	75	21日	70	21日	42	21日	94	21日	99	21日	94	21日	101	21日	97	21日	98	21日	0	21日	59	21日	56
22日	71	22日	69	22日	42	22日	103	22日	94	22日	95	22日	95	22日	100	22日	94	22日	9	22日	58	22日	60
23日	71	23日	79	23日	42	23日	95	23日	99	23日	102	23日	93	23日	96	23日	97	23日	40	23日	64	23日	56
24日	76	24日	71	24日	42	24日	93	24日	101	24日	96	24日	95	24日	93	24日	103	24日	69	24日	59	24日	55
25日	78	25日	69	25日	61	25日	103	25日	94	25日	93	25日	101	25日	93	25日	95	25日	23	25日	58	25日	57
26日	71	26日	69	26日	101	26日	96	26日	95	26日	98	26日	97	26日	75	26日	94	26日	0	26日	63	26日	59
27日	71	27日	76	27日	98	27日	92	27日	104	27日	102	27日	93	27日	40	27日	98	27日	55	27日	56	27日	55
28日	78	28日	53	28日	93	28日	101	28日	95	28日	93	28日	94	28日	108	28日	64	28日	68	28日	56	28日	54
29日	76	29日	49	29日	100	29日	97	29日	94	29日	93	29日	100	29日	99	29日	95	29日	61	29日	58	29日	59
30日	71	30日	42	30日	98	30日	93	30日	101	30日	98	30日	100	30日	91	30日	94	30日	62			30日	58
		31日	42			31日	99	31日	99			31日	93			31日	98	31日	62			31日	55

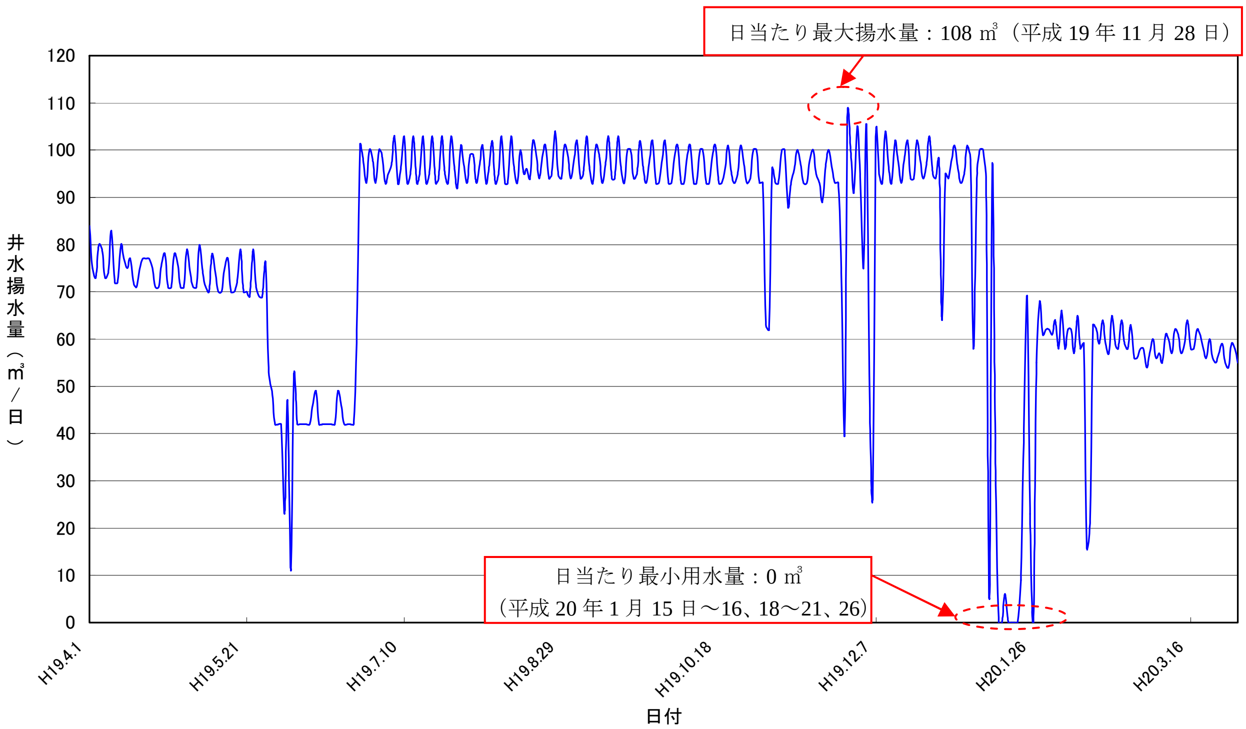


図 5.6-7 揚水量グラフ（資料収集期間：平成 19 年 4 月～平成 20 年 3 月）

図5.6-6　揚水井の位置図

0　250m

1:5,000

凡　例

事業実施区域

揚水井の位置

3) 地質の状況

「3.1.4 地形及び地質の状況」と同じである。なお、事業実施区域の計画施設付近で実施されたボーリング調査の結果は、巻末のボーリング柱状図に示すとおりであり、各地質の性状は、表 5.6-12 に示すとおりである。

表 5.6-12 事業実施区域内で確認される地質

地質時代		地質区分	記事(岩相・分布)	N値
第四紀	完新世	埋土	盛土(砂質土主体)。事業実施区域内東側の道路沿いで確認される。	1～3
		粘性土	粘性土。事業実施区域内ため池の貯水池末端付近で確認される。	2
		砂質土	砂質土。事業実施区域内東側の道路沿いで確認される。	11
中生代	白亜紀	強風化花崗岩	強風化花崗岩。事業実施区域周辺の基盤をなす花崗岩の表層強風化部。	7～49
		風化花崗岩	風化花崗岩。事業実施区域周辺の基盤をなす花崗岩の風化部。	50以上

4) 法令による基準等

a) 既存資料調査

事業実施区域の位置する福岡県春日市では、法令(工業用水法・建築物用地下水の規制に関する法律・条例に基づく規制)に基づく地下水採取規制地域は存在しない。

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測

a) 予測項目

①地下水位の低下に伴う地盤沈下

b) 予測地域及び予測地点

①事業実施区域周辺

c) 予測対象時期

①施設の稼動が定常となる時期

d) 予測方法

ア　地下水位の低下予測

地下水位の低下については、Siechardt(ジーハルト)式を用いて実施する。なお、Siechardt(ジーハルト)式は、定常浸透・不圧地下水における地下水位低下影響範囲の算出式であり、地下水位低下影響圏（地下水位低下が及ぶ範囲）については、揚水井の水位低下量・揚水量・透水係数から、以下のように求められる。

$R=3000\times S\times k^{1/2}$(定常浸透・不圧地下水) ··················· Siechardt(ジーハルト)式

（上記の式における各記号は、『地盤調査の方法と解説,地盤工学会,2004』及び『根きり工事と地下水,-調査・設計から施工まで-,地盤工学会,2005』より、以下のとおりに定義する。

R：影響圏半径(m)…地下水位の低下が予測される範囲、

S：揚水井の水位低下量(m)…任意の揚水量揚水時における、揚水井中の自然水位からの水位低下量

k：透水係数(m/s)…水の流れやすさを示す値）

e) 予測条件

ア　揚水井の条件

揚水井の条件は、表 5.6-13 に示すとおりとする。

表 5.6-13　揚水井の条件

項目	条件	備考
揚水井の位置	現在の設置位置	現況と同様（図 5.6-6 参照）
揚水量	108m^3/日 (=75ℓ/分)	現況の最大揚水量 (表5.6-11 中の最高揚水量とする)
揚水井の口径	φ=300mm(GL.-0.0～-25.0m)、 200mm(GL.-25.0～-175.0m)、 150mm(GL.-175.0～-250.0m)	現況と同様
ストレーナーの位置	GL.-150.0～250.0m	現況と同様

イ　地下水位低下の予測条件

地下水位低下の予測条件は、表 5.6-14 に示すとおりとする。

表 5.6-14　予測条件（地下水位低下予測）

項目	条件	備考
地下水位	現況と同様とする	事業実施区域の 2 箇所で 4 季にわたり観測した地下水位分布が、観測前の地下水位分布図と同等の結果であるため（図 5.6-3 参照）
透水係数(k)	1.8×10^{-5}(cm/s) [1.8×10^{-7}(m/s)]	※1
揚水井の水位低下量(S)	60(m)	図 5.6-8 参照 (揚水量 108m^3/日の場合)

※1「福岡市南部清掃工場さく井工事，昭和 55 年 1 月，日本ボーリング株式会社」より引用

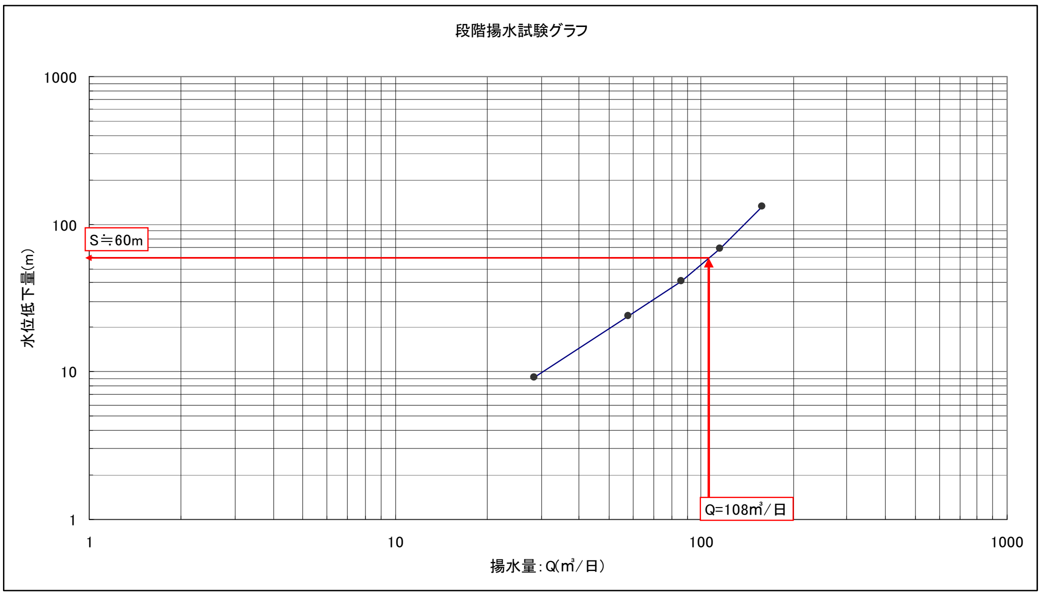


図 5.6-8　段階揚水試験結果グラフ（揚水量ー水位低下量グラフ）　　※図 5.6-1 に加筆

f)　予測結果

予測結果を以下に示す。

ア　地下水位の低下予測結果

揚水に伴う地下水位低下影響圏は、R=76（m）と予測される（図 5.6-9 参照）。なお、予測計算結果は、下記のとおりである。

$$R=3000\times S\times k^{1/2}=3000\times60(m)\times(1.8\times10^{-7}(m/s))^{1/2}$$

$$\fallingdotseq3000\times60\times0.0042\fallingdotseq76(m)$$

なお、揚水井の取水量・取水位置は、現有施設の実績と同程度の量にとどめることから、地下水位低下影響圏(揚水井から半径 76m の範囲)と予測された範囲においても、現況地下水位からの水位低下は発生しないと予測される。

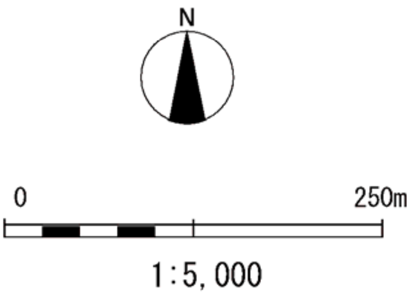
また、事業実施区域周辺は、図 3-15 に示すとおり堅硬な岩盤(花崗岩)が分布しており、現在までに地盤沈下の報告はなく（「平成 20 年度　全国地盤沈下地域の概況,平成 21 年 11 月,環境省　水・大気環境局」)、地下水位の状況も現況と同程度であることから、地下水の揚水に伴う地盤沈下は発生しないと予測される。

g) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測の結果、計画施設の揚水量を現有施設と同等に保つことで、地下水位低下及びそれに伴う地盤沈下への影響は回避されると予測される。以上より、環境保全措置の必要性はないものと判断した。

なお、予測手法は、科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査の必要性はないと判断した。

図5.6-9　地下水位低下予測結果



凡　例

事業実施区域

揚水井の位置

地下水位低下影響圏

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

計画施設の稼動後において、地下水揚水量が現有施設の揚水量を上回ることがないため、現況地下水位からの地下水位低下は発生せず、現況の地下水位条件において、事業実施区域周辺に地盤沈下が発生していないことから、揚水に伴う地盤沈下も発生しない。

以上より、地下水位低下及びそれに伴う地盤沈下への影響は回避されると評価した。

5.7　土壌

5.7.1　造成等の施工による一時的な影響

工事の実施における造成工事等により、周辺地域の土壌に及ぼす影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　大気質の状況

a)　現地調査

ア　調査項目及び調査手法

調査項目は、表 5.7-1 に示すとおりである。

表 5.7-1　調　査　項　目

調　査　項　目	
環境基準項目	カドミウム 全シアン 有機燐 鉛 六価クロム 砒素 総水銀 アルキル水銀 ＰＣＢ 銅 ジクロロメタン 四塩化炭素 1,2-ジクロロエタン 1,1-ジクロロエチレン シス-1,2 ジクロロエチレン 1,1,1-トリクロロエタン 1,1,2-トリクロロエタン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン 1,3-ジクロロプロペン チウラム シマジン チオベンカルブ ベンゼン セレン ふっ素 ほう素
ダイオキシン類	ダイオキシン類

イ　調査地域・地点

環境基準項目の調査地点は、図 5.7-1 に示す新施設建設予定地内の 2 地点とした。ダイオキシン類の調査地点は、環境基準項目の調査地点に加え周辺地域で実施した(図 5.7-2)。

ウ　調査期間

調査日は、表 5.7-2 に示す時期に実施した。

表 5.7-2　調　査　時　期

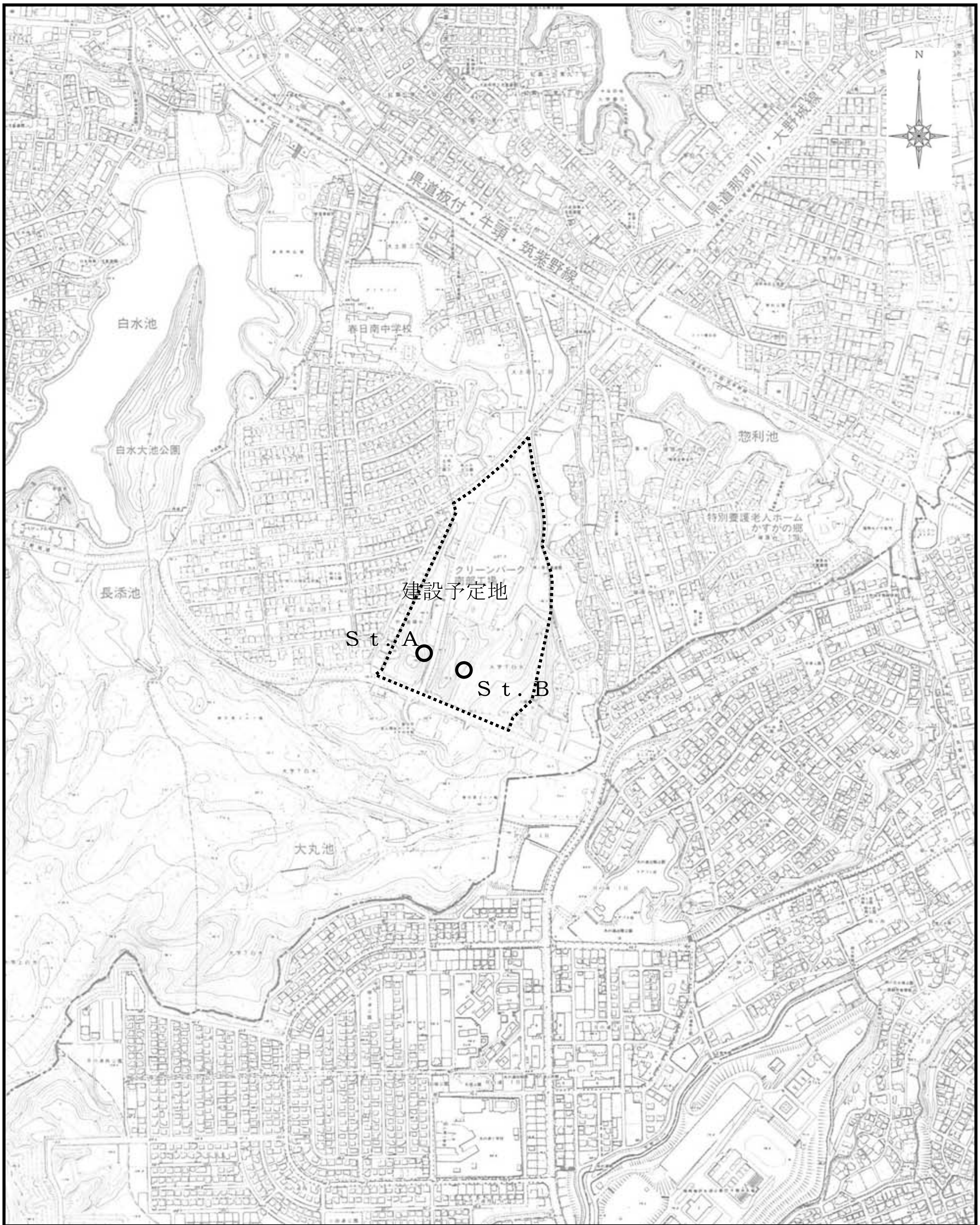
区　分	調査時期
環境基準項目	平成 21 年 8 月 25 日
ダイオキシン類	平成 22 年 5 月 27 日

エ　調査手法

分析のための試料は、表層付近の土壌を採取し、表 5.7-3 に示す手法で分析した。

表 5.7-3　土壌の分析方法

調査項目	分析法等
環境基準項目	「土壌汚染に係る環境基準について」
ダイオキシン類	「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準」



Ｓ＝1：10,000

○　土壌調査地点

図 5.7-1　土壌調査地点（環境基準項目）

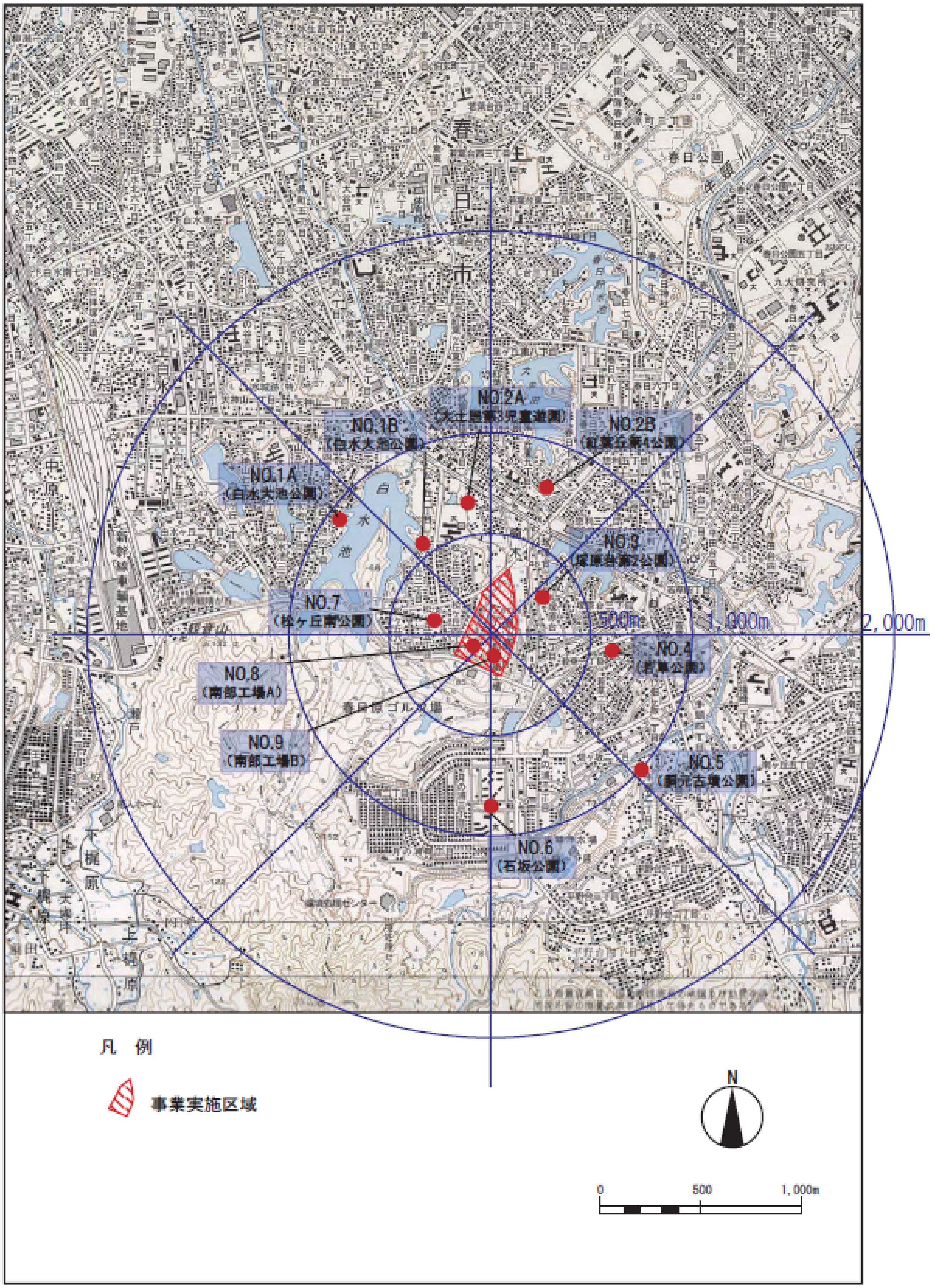


図 5.7-2　土壌調査地点（ダイオキシン類）

オ　調査結果

①　環境基準項目

土壌の分析の結果は、表 5.7-4 に示すとおりであり、いずれの項目も定量下限値未満であり、環境基準を下回っていた。

表 5.7-4　土壌調査結果

区分	項目	単位	St.A	St.B	環境基準
観測項目	採水日	－	H21.8.25	H21.8.25	－
	採泥時刻	－	14:15	14:40	－
	天候	－	晴	晴	－
	色相	－	赤褐色	赤褐色	－
	土性	－	砂壌土	砂壌土	－
環境基準項目	カドミウム	mg/l	<0.001	<0.001	0.01以下
	全シアン	mg/l	<0.1	<0.1	検出されないこと
	有機リン	mg/l	<0.1	<0.1	検出されないこと
	鉛	mg/l	<0.005	<0.005	0.01以下
	六価クロム	mg/l	<0.02	<0.02	0.05以下
	砒素	mg/l	<0.001	<0.001	0.01以下
		mg/kg	<0.5	<0.5	15未満
	総水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	0.0005以下
	アルキル水銀	mg/l	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	ＰＣＢ	mg/l	<0.0005	<0.0005	検出されないこと
	銅	mg/kg	<1	<1	125未満
	ジクロロメタン	mg/l	<0.002	<0.002	0.02以下
	四塩化炭素	mg/l	<0.0002	<0.0002	0.002以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/l	<0.0004	<0.0004	0.004以下
	1,1-ジクロロエチレン	mg/l	<0.002	<0.002	0.02以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	<0.004	<0.004	0.04以下
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	<0.0005	<0.0005	1以下
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	<0.0006	<0.0006	0.006以下
	トリクロロエチレン	mg/l	<0.002	<0.002	0.03以下
	テトラクロロエチレン	mg/l	<0.0005	<0.0005	0.01以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/l	<0.0002	<0.0002	0.002以下
	チウラム	mg/l	<0.0006	<0.0006	0.006以下
	シマジン	mg/l	<0.0003	<0.0003	0.003以下
	チオベンカルブ	mg/l	<0.001	<0.001	0.02以下
	ベンゼン	mg/l	<0.001	<0.001	0.01以下
	セレン	mg/l	<0.002	<0.002	0.01以下
	ふっ素	mg/l	0.13	<0.08	0.8以下
	ほう素	mg/l	<0.005	<0.005	1以下

＜：定量下限値未満であることを示す。基準値評価の場合「検出されず」に相当する。

② ダイオキシン類

土壌中のダイオキシン類分析の結果は、表 5.7-5 に示すとおりであり、いずれの項目も環境基準を下回っていた。

表 5.7-5 土壌調査結果

単位：pg-TEQ/g

地点番号	地点名	結果 毒性等量	土壌環境基準
№1 Ｂ	白水大池公園	2.2	1,000
№2 Ａ	大土居第3児童公園	0.59	
№3	塚原台第2公園	0.95	
№4	若草公園	0.24	
№5	胴元古墳公園	0.0069	
№6	石坂公園	0.093	
№7	松ヶ丘南公園	0.15	
№8	南部工場Ａ	17	
№9	南部工場Ｂ	6.3	

基準値：ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る環境基準
平成11年12月27日 環境庁告示第68号

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

対象事業実施区域の土壌が汚染されていた場合の影響

b)　予測地域

予測地域は、対象事業実施区域とした。

c)　予測対象時期

予測対象時期は、掘削残土を搬出する時期とし、工事中とした。

d)　予測方法

現地調査結果に基づき、事例の参照及び環境配慮事項の内容を勘案し、定性的に予測を行った。

e)　予測結果

現地調査の結果、対象事業実施区域内の土壌は環境基準を達成しており、汚染は見られなかった。

従って、計画施設の建設によって残土が搬出される場合についても、対象事業実施区域周辺地域に対し、汚染を引き起こすことはない。

f)　環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア　回避・低減のための措置

造成等の施工による影響を実行可能な範囲内で回避又は低減を図るため、以下の環境保全措置を実施する。

①　対象事業実施区域内で土壌汚染が確認された場合は、土壌汚染対策法等の関係法令を順守して適切な処理を行う。

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

造成等の施工による一時的な環境への影響の回避・低減に係る評価は表 5.7-6 に示すとおりである。

現地調査の結果に基づき予測を行った結果、対象事業実施区域内の土壌は汚染されたものではなく、対象事業実施区域周辺地域に対し、土壌汚染を引き起こすことはないと予測した。

また、対象事業実施区域内で土壌汚染が確認された場合は、土壌汚染対策法等の関係法令を順守して適切な処理を行う。

以上のことから、対象事業実施区域周辺地域に対し、土壌汚染を引き起こすこ

とはないと評価した。

表 5.7-6　影響の回避・低減に係る評価

配慮の視　点	環境配慮事項			予測の結果、又は効果の程度	評　価
	内　容	措置の区　分	実　施主　体		
土壌の適正処理	対象事業実施区域内で土壌汚染が確認された場合は、「土壌汚染対策法」等に準じて適切な処理を行う。	回避・低減	事業者・建設事業者	土壌汚染が確認された場合、適切に処理することで、土壌汚染の影響を回避する。	これらの環境配慮事項を適切に実施することで、環境に及ぼす影響を回避・低減している。

5.7.2　施設の稼働

施設の稼働に伴い煙突から排出されるガスによって、周辺地域の土壌に及ぼす影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

調査結果は、前項に示したとおりである。

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

排出ガス中に含まれるダイオキシン類の影響

b)　予測地域

予測地域は、調査地域と同じ対象事業実施区域周囲4kmの範囲とし、予測地点は排出ガスによる最大着地濃度出現地点とした。

c)　予測対象時期

施設の稼働が定常的な状態となる時期とし、平成28年度とした。

d)　予測方法

一般に、大気中の汚染物質の土壌への沈着過程は、乾性沈着(ガス状態の汚染物質の土壌への吸収、汚染物質を吸着した浮遊粒子の降下)と湿性沈着(降雨によるガス状態の物質と汚染物質を吸着した浮遊粒子の捕捉と降下)が考えられる。

これらの沈着過程を考慮し、数理モデルを用いて予測を行うためには、汚染物質の大気中での存在形態を把握することが最も重要となる。また、ガス状態と浮遊粒子状態の乾性沈着速度、降雨によるガス状態浮遊粒子状態の雨洗係数等、多くのパラメータが必要となる。

以上のことから、ここでは土壌への沈着過程について、ガス状態又は浮遊粒子状態の汚染物質の土壌への吸収を考慮した乾性沈着のみとして扱う。

排出ガス中に含まれるダイオキシン類及び重金属類の土壌への沈着量は、以下の手順に従って予測した。

ア　ダイオキシン類の最大着地濃度の予測

ダイオキシン類については、「ダイオキシン類：施設の稼働」の予測結果を用い、以下のとおりに予測した。

ダイオキシン類の最大着地濃度は表 5.7-7に示すとおりである。

表 5.7-7　ダイオキシン類の最大着地濃度

予測物質	単位	煙突出口濃度 (A)	希釈倍率 (R)=(B)÷(A)	最大着地濃度 (B)
ダイオキシン類	ng-TEQ/m^3N	0.1	0.00000374	0.000000374

(注)ダイオキシン類の煙突出口濃度は、計画保証値とした。

イ　土壌への沈着量の算定

土壌への沈着量の算定は、沈着速度を設定することで算出した。

年間の沈着量の算定式は以下に示すとおりである。

(年間の沈着量)=(年平均濃度【mg/m^3】)×(沈着速度【m/s】)×(沈着期間)

ガス状物質の沈着速度はガスの種類、地表面の性質によって異なるが、既存の文献等[「産業公害総合事前調査における大気に係る環境濃度予測手法マニュアル」(通産省、昭和60年)、「石灰火力発電所排煙による周辺土壌への影響評価」(電力中央研究所、昭和63年)]から、一般的には1㎝/sec程度である。したがって、ここでは、安全率を2倍みて、沈着速度を2㎝/secとし、年間の沈着量を計算した。

表 5.7-8　土壌への沈着量

予測物質	単　位	土壌沈着量(年間)
ダイオキシン類	ng-TEQ/m^2	0.24

ウ　土壌濃度換算値の算定

土壌中の含有量の算定は、以下に示すとおりとした。

(含有量)=(沈着量)÷((土壌の密度)×深さ)

なお、ここで土壌の密度は、「新土壌学」(朝倉書店、昭和59年)から1.0g/cm^3に仮定し、深さはダイオキシン類のサンプリング深度から、5㎝とした。

e)　予測結果

施設の稼働に伴う排出ガスによる土壌の予測結果は表 5.7-9に示すとおりである。

予測の結果、ダイオキシン類は0.005pg-TEQ/gと予測された。

表 5.7-9　土壌中ダイオキシン類の予測結果

予測物質	単　位	土壌濃度換算値
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.005

f)　環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア　回避・低減のための措置

施設の稼働に伴う排ガスによる土壌への影響を実行可能な範囲内で回避又は低減を図るため、以下の環境保全措置を実施する。

①　排出ガス中のダイオキシン類については、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき設定した計画目標値を常に満足するよう維持管理、運転管理を行う。

②　計画施設では運転管理に加え、ろ過式集じん器や触媒脱硝装置等の排出ガス処理装置を設けることで、既存施設よりも負荷量を低減する。

③　排出ガス中のダイオキシン類は年１回(炉当たり)の測定を行う。

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

排出ガス中のダイオキシン類は、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づく法令を遵守する。計画目標値を常に満足するよう維持管理、運転管理を行う。また、計画施設では運転管理に加え、触媒脱硝装置等の排出ガス処理装置を設けることで、負荷量を低減するとともに、排出ガス中のダイオキシン類については、年１回(炉当たり)の測定を行うことで、施設の稼働に伴う排出ガスによる影響に配慮する。

これらの環境保全措置を適切に実施することで、施設の稼働に伴う排出ガスによる土壌への影響は、実行可能な範囲内で回避・低減されていると評価した。

表 5.7-10　影響の回避・低減に係る評価

配慮の視　点	環境配慮事項			予測の結果、又は評価の程度	評　価
	内　容	措置の区　分	実　施主　体		
大気質負荷量の低減	排出ガス中のダイオキシン類については、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき設定した計画目標値を常に満足するよう維持管理、運転管理を行う。	回避・低減	事業者	負荷量を低減することで、土壌に及ぼす影響を軽減できる。	これらの環境配慮事項を適切に実施することで、環境に及ぼす影響を回避・低減している。
	運転管理に加え、ろ過式集じん器や触媒脱硝装置等の排出ガス処理装置を設けることで、負荷量を低減する。	回避・低減	事業者	負荷量を低減することで、土壌に及ぼす影響を軽減できる。	
	排出ガス中のダイオキシン類は年１回(炉当たり)の測定を行う。	回避・低減	民　間事業者	適正な維持管理を行うことで、土壌に及ぼす影響を軽減できる。	

b)　評価基準との整合性

ダイオキシン類については、環境基準が設定されていることから、この評価基準と予測結果との間に整合が図られているか、明らかにすることで評価を行った。

予測結果は、評価基準である環境基準を下回った。

以上のことから、評価基準との整合は図られていると評価した。

5.8　植物

5.8.1　地形改変及び施設の存在

地形改変及び施設の存在による植物への影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　植物の状況

a)　既存資料調査

ア　植物

植物の状況を把握するため、春日市及び大野城市を対象として既存資料を収集した。収集資料を表 5.8-1 に示す。

表 5.8-1　収集対象資料

資料名	発行年月	発行元
第 2 回自然環境保全基礎調査（特定植物群落） 第 3 回自然環境保全基礎調査（特定植物群落） 第 5 回自然環境保全基礎調査（特定植物群落） 第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査（植生）	昭和 56 年 平成元年 平成 12 年 平成 12 年度	環境庁（環境省）
春日市自然環境マップ等作成業務報告書	平成 16 年 3 月	(株)プレック研究所
大野城市自然環境調査報告書	平成 9 年 9 月	福岡自然環境研究会

自然環境基礎調査においては、特定植物群落として春日神社のスダジイ林が挙げられている。植生の状況を図 5.8-1 に示す。

「春日市自然環境調査」（平成 16 年 3 月､春日市）によると、春日市内は、地形的には市内の 96％が標高 100m 未満の丘陵地で構成され、気候的には寒暖の差が比較的少なく温暖で、ヤブツバキクラス域（常緑広葉樹林帯）のシイ林が成立する。しかし、都市化による市街地・交通網などの開発が進められた結果、市内にあった多くの水田や自然植生はほとんど姿を消し、住宅地や道路などの無植生域がほとんどの面積を占め、自然性の高い植分は社寺林やため池、市南部の山林に僅かに分布するに過ぎない。植物相は市街化が進んだ地域であることを反映して帰化植物が多く、オランダミミナグサ、セイヨウタンポポ、タチスズメノヒエ、ヒメジョオン、セイタカアワダチソウといった外国産の雑草類がふつうに見られる。自生の木本類は、遺跡や社寺林、ため池周辺、市南部の山林等においてのみまとまって生育しており、スジダイ、コジイ、アラカシ、シリブカガシ、ヒサカキ、ネズミモチ、クロキ、クロバイなど常緑広葉樹が多い。また、河川やため池、水田等においては、スズメノテッポウ、オオオナモミ、ミゾソバ、クサヨシ、ヨシ、ジュズダマ、ヒシ、オニバスといった湿生～水生の植物が特徴的に見られている。なお､春日市では､表 5.8-2 に示すとおり 135 科 755 種の高等植物種が確認されている。

また､「大野城環境基本計画」（平成 10 年 3 月、大野城市）によると、大野城市域の約 40％が森林であり、市内に純粋な自然植生が残っている箇所は存在しない。しかし、標高約 200m 以上の険しい山地斜面や稜線部にかけては､これまでに受けた影響の度合いに

よって生じた人為植生がそのほとんどを占めている。人為的な影響の少ない植生として、市内の各所に点在する社寺林や老齢の二次林の主要樹種であるシイ、タブ、ケヤキ等を含む森林植生が貴重な存在となっている。なお、大野城市では、表 5.8-2 に示すとおり 111 科 471 種の高等植物種が確認されている。

重要な種としては、表 5.8-3 に示すとおり、絶滅種も含めると 28 種の確認記録がある。

表 5.8-2　植物種の集計表

分類				春日市	大野城市
シダ植物				18科45種	12科19種
種子植物	裸子植物			6科9種	5科6種
	被子植物	双子葉類	離弁花	66科314種	52科215種
			合弁花	27科191種	25科140種
		単子葉類		18科196種	17科91種
合計				135科755種	111科471種

表 5.8-3　重要な種（既存資料）

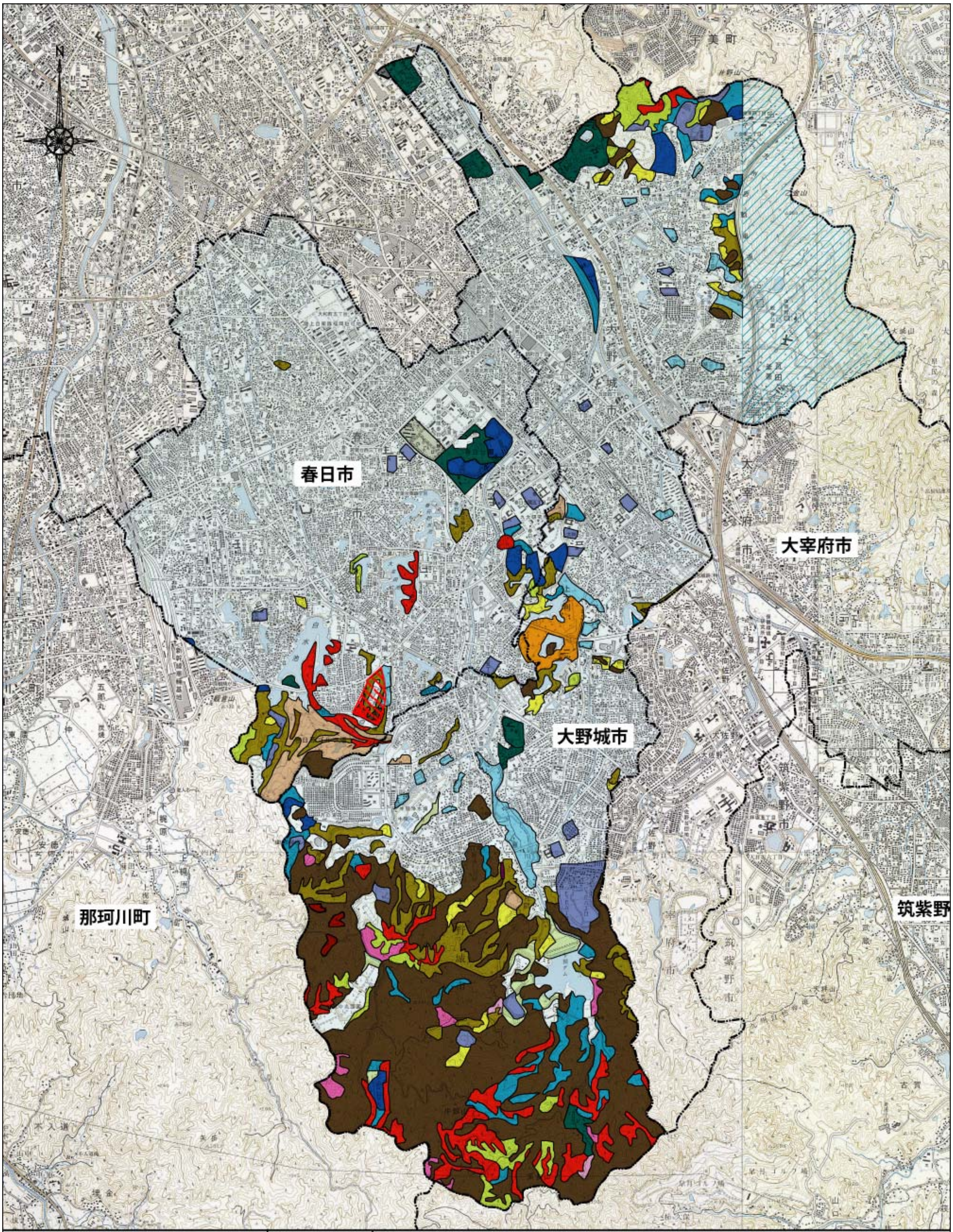
No.	科名	種名	学名	重要種 天然記念物	重要種 種の保存法	重要種 環境省RDB	重要種 環境省RL	重要種 福岡県RDB	文献 環境庁	文献 春日	文献 大野城	備考
1	オシダ	メヤブソテツ	*Cyrtomium caryotideum*					CR		●		
2	ヒノキ	ヒノキ	*Chamaecyparis obtusa*					DD		●	●	
3	カバノキ	ヤシャブシ	*Alnus firma*					CR			●	
4	ブナ	カシワ	*Quercus dentata*					EN		●		
5	タデ	ヌカボタデ	*Persicaria taquetii*			VU	VU	CR		●		
6	スイレン	オニバス	*Euryale ferox*			VU	VU	EN		●		
7	ツバキ	サザンカ	*Camellia sasanqua*					VU		●	●	
8	モウセンゴケ	モウセンゴケ	*Drosera rotundifolia*					VU		●		
9	アブラナ	コイヌガラシ	*Rorippa cantoniensis*			NT	NT	VU			●	
10	ミソハギ	ミズスギナ	*Rotala hippuris*			EN	EN	CR		●		
11	サクラソウ	サワトラノオ	*Lysimachia leucantha*			EN	EN	CR		●		
12	リンドウ	イヌセンブリ	*Swertia diluta* var.*tosaensis*			VU	VU	EN		●		
13	ミツガシワ	ミツガシワ	*Menyanthes trifoliata*					EX		●		※注1
14	ガガイモ	タチカモメヅル	*Cynanchum nipponicum* var.*glabrum*					CR		●		
15	ゴマノハグサ	カワヂシャ	*Veronica undulata*			NT	NT	NT		●		
16	キキョウ	タチミゾカクシ	*Lobelia hancei*			CR	CR	EX		●		※注1
17		キキョウ	*Platycodon grandiflorum*			VU	VU	VU		●		
18	キク	オケラ	*Atractylodes japonica*					DD		●		
19		チョウセンスイラン(マンシュウスイラン)	*Hololeion maximowiczii*			EN	NT	EN		●		
20		オナモミ	*Xanthium strumarium*				VU			●		
21	ユリ	キスゲ	*Hemerocallis vespertina*					DD		●		文献記載:ユウスゲ
22	アヤメ	エヒメアヤメ	*Iris rossii*			EN	VU	CR		●		
23	ミクリ	ヒメミクリ	*Sparganium stenophyllum*			VU	VU	CR		●		
24	カヤツリグサ	ツクシナルコ	*Carex subcernua*			VU	EN	VU		●		
25		ミスミイ	*Eleocharis acutangula*			EN	EN	EX		●		※注1
26		ノハラテンツキ	*Fimbristylis pierotii*			VU	VU	CR		●		
27		ミクリガヤ	*Rhynchospora malasica*			EN	EN	EX		●		※注1
28		カガシラ	*Scleria caricina*			EN	VU	EX		●		※注1
合計	21科	28種		0	0	17	18	27	0	26	4	

※種の表記・配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～平成21年度版～」(水情報国土データ管理センター、2009)に準拠した。

※注1:「絶滅」は過去50年前後の間に信頼できる生育の確認がなされていないものを原則にしたが、それ以降についても既知の産地で消滅し、それ以外には生育 の可能性がないと認められるものを指す。

【重要種カテゴリー】
天然記念物　:天然記念物
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
環境省RDB　:改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -ﾚｯﾄﾞﾃﾞｰﾀﾌﾞｯｸ-8植物Ⅰ維管束植物(環境省:平成12年7月)
CR:絶滅危惧ⅠA類　EN:絶滅危惧ⅠB類　VU:絶滅危惧Ⅱ類　NT:準絶滅危惧
環境省RL　:報道発表資料　哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物IIのレッドリストの見直しについて(平成19年8月3日)
CR:絶滅危惧ⅠA類　EN:絶滅危惧ⅠB類　VU:絶滅危惧Ⅱ類　NT:準絶滅危惧
福岡県RDB　:福岡県の希少野生生物　福岡県レッドデータブック2001(平成13年3月)
EX:絶滅　CR:絶滅危惧ⅠA類　EN:絶滅危惧ⅠB類　VU:絶滅危惧Ⅱ類　NT:準絶滅危惧　DD:情報不足

【文献】
環境庁　:第2回、第3回、第5回自然環境保全基礎調査(昭和56年、平成元年、平成12年)
春日　:春日市自然環境マップ等作成業務報告書(平成16年3月)
大野城　:大野城市自然環境調査報告書(平成9年9月)



0　1,000　2,000m

1：55,000

図 5.8-1　自然環境保全基礎調査における植生調査

凡　例

- 畑雑草群落
- 水田雑草群落
- 果樹園
- 路傍・空地雑草群落
- 牧草地
- ゴルフ場・芝地
- 緑の多い住宅地
- 工場地帯
- 造成地
- シイ・カシ二次林
- コナラ群落（ＶＩＩ）
- アカマツ群落（ＶＩＩ）
- アカメガシワーカラスザンショウ群落
- ネザサースズキ群集
- 伐採跡地群落（ＶＩＩ）
- スギ・ヒノキ・サワラ植林
- 竹林
- ビロウ群落
- 事業実施区域
- 対象地域
- データ未整備範囲

資料：「第6回・第7回自然環境保全基礎調査」（環境省 平成12年度）

b) 現地調査

ア　調査項目及び調査手法

調査項目及び調査手法は、表 5.8-4 に示すとおりとした。

表 5.8-4　調査項目及び調査手法

調査項目	調査手法
植物相	植物相調査（現地での目視確認）の方法とした。
植生の状況	植生調査（Braun-Blanquet,j.の植物社会学的手法）の方法とした。

イ　調査地域・地点

調査地域は、図 5.8-2 に示すとおり直接的な影響及び間接的な影響を受けると想定される対象事業実施区域及びその周辺 200m の範囲とした。

現地調査の調査経路は、対象事業実施区域及びその周辺の植物種の生育環境（耕作地、樹林地等）を勘案し、事前に現地踏査を行った上で基本踏査経路を設定した。

ウ　調査期間

調査期間は、表 5.8-5 に示すとおり植物相 3 季、植生の状況 1 季の調査を実施した。

表 5.8-5　調査項目及び調査期間

調査項目	調査期間	
植物相	夏季	平成 21 年 7 月 21 日～22 日
	秋季	平成 21 年 10 月 19 日～21 日
	春季	平成 22 年 4 月 22 日～23 日
植生の状況	秋季	平成 21 年 10 月 21 日～22 日

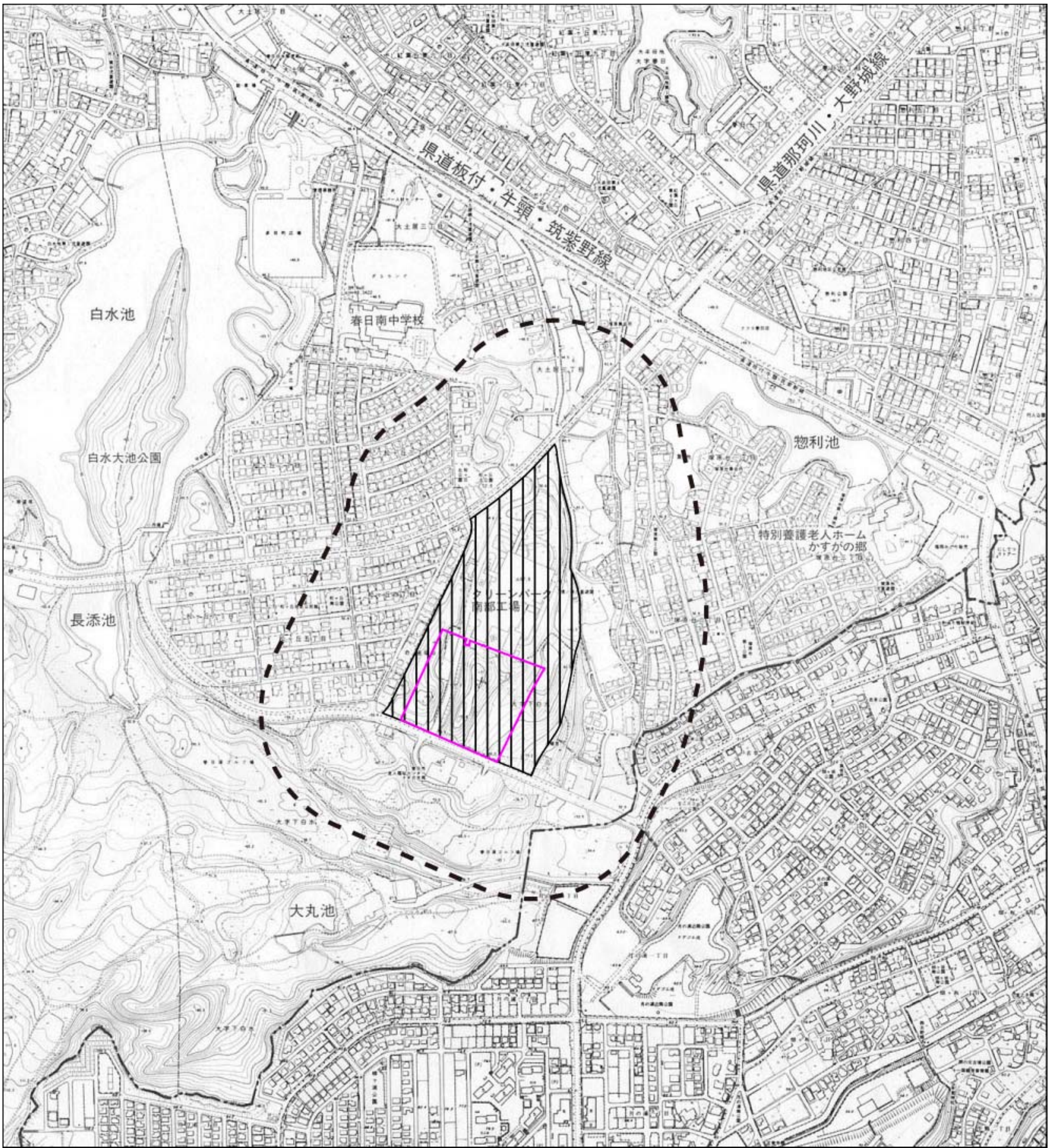
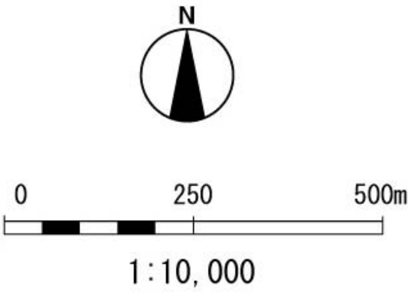


図 5.8-2　植物調査地域



凡　例

事業実施区域

改変区域

調査範囲

エ　調査結果

①　植物相

現地調査による植物の確認種数は、表 5.8-6 に示すとおりである。

現地調査の結果、112 科 485 種の植物が確認された。

調査地域は、三郡山地と脊振山地に囲まれた標高 50～70m 程度の低地の丘陵地である。周囲は宅地造成が進められ、住宅地以外には事業区域や周囲に造成を免れた樹林や耕作地が点在している状況である。

樹林では、暖温帯常緑広葉樹林域（シイ林域）の常緑木本類や草本類が多く確認された。これらのなかでセンリョウやナギは、社寺林など当該地域の自然性が高い樹林に生育することが多い植物である。これらの常緑植物のほか、コナラ、コシアブラ、リョウブ、ネジキなどの落葉樹やアカマツなどが一部の樹林を構成し、人間の関与が強い里山環境の林相（林の状態）を示していた。

丘陵地平坦部や斜面上部など乾燥立地に特徴的な木本や草本が多いなか、事業実施区域内の調整池上流の谷地形ではオオバノハチジョウシダ、コバノカナワラビ、ノコギリシダなどのシダ類が他の環境より豊富で、ウメモドキやコバギボウシなどの湿った林縁や草地の植物が生育するなど、集水しやすい谷部の地形的特徴を反映していた。

事業実施区域外には、水田や畑などの耕作地環境が存在するため、ホソバノウナギツカミ、ザクロソウ、アゼナ、コウガイゼキショウ、アキノエノコログサ、スズメノテッポウ、コゴメガヤツリなど耕作地雑草や水生・湿生植物等の草本類が生育し、事業実施区域内にはみられない植物相を形成していた。

表 5.8-6　確認種数

門・亜門・綱・亜綱	確認数	
	科数	種数　（割合注1）
シダ植物	17	44　（　9.1%）
種子植物	95	441　（ 90.9%）
裸子植物	5	7　（　1.5%）
被子植物	90	434　（ 89.4%）
双子葉植物	78	335　（ 69.0%）
離弁花類	54	216　（ 44.5%）
合弁花類	24	119　（ 24.5%）
単子葉植物	12	99　（ 20.4%）
合　計	112	485　（100.0%）

注 1）確認数の割合は、合計数に対する百分率で示している。

現地調査で確認された種のうち、表 5.8-7 に示す選定基準に該当する種を重要な種として選定した結果、カワヂシャの 1 科 1 種が重要な種として抽出された。

重要な種の確認状況は、表 5.8-8 に示すとおりである。

表 5.8-7　重要な種

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準					調査時期			
				1	2	3	4	5	夏	秋	冬	春
1	シソ	ゴマノハグサ	カワヂシャ			NT	NT	NT			−	○

注 1）重要種選定基準は、以下に示すとおりである。

1. 文化財保護法（文化庁、昭和 25 年）、福岡県文化財保護条例（福岡県、昭和 30 年）、春日市文化財保護条例（春日市、昭和 49 年）
2. 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(環境庁、平成 4 年)
3. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－8 植物Ｉ（環境省、平成 12 年）
   EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧 IA 類　EN：絶滅危惧 IB 類
   VU：絶滅危惧 II 類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足　LP：地域個体群
4. 報道発表資料　哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ｉ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省、平成 19 年）
   EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧 IA 類　EN：絶滅危惧 IB 類
   VU：絶滅危惧 II 類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足　LP：地域個体群
5. 福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック 2001（福岡県、平成 13 年）
   EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧 IA 類　EN：絶滅危惧 IB 類
   VU：絶滅危惧Ⅱ類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足

表 5.8-8　重要な種の確認状況

<table>
<tr><th colspan="3">重要種の生態情報等</th><th>生態写真</th></tr>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>カワヂシャ（Veronica undulata）</td><td rowspan="4">
現地確認個体（春季調査時撮影）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>環境省レッドデータブック及び
環境省レッドリスト、福岡県レッドデータブックにおける準絶滅危惧</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>本州から九州の、ため池や河川、水路の土砂が堆積するような場所に生育する越年草である。人里に近い環境に生育することから人間の影響を受けやすく、改修工事や水質汚濁により減少している。</td></tr>
<tr><td>確認状況</td><td>春季</td><td>農業用水路の、中洲状の砂堆積地に生育する 12 株（開花個体）が確認された。</td></tr>
</table>

② 植生の状況

現地調査により確認された現存植生図は、図 5.8-3 に示すとおりである。また、各群落において実施した群落組成調査（コドラート調査）の結果は表 5.8-9(1)～(2)に示すとおりである。

事業実施区域内の南西側に広がる丘陵地や区域境界には、ヒノキ植林、アカマツ群落、ツブラジイ群落、シイ・カシ二次林が確認された。ヒノキ植林やツブラジイ群落、シイ・カシ二次林は丘陵地斜面に、アカマツ群落は西側の尾根平坦部に広がっていた。北東側は工場建屋や付属施設などからなる工場地帯や植栽樹林をもつ緑地が広がっていた。そのほかチガヤ－ススキ群落やグラウンドなどの造成地、吹付法面地が分布していた。

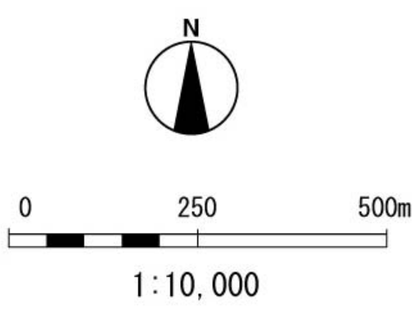
事業実施区域外の東西には、塚原台地区及び松が丘地区の市街地が広がり、住宅及び公園、造成地などで構成されていた。南東側の事業実施区域と連続する丘陵地にはツブラジイ群落、モウソウチク林が広がり、ヒノキ植林も分布していた。北側の丘陵地にはモウソウチク林やマダケ・ハチク林、ヒノキ植林、ツブラジイ群落が分布していた。

南側は現在商業施設建設のための造成工事が進められており、ナギの木苑周辺以外は造成地が広がっていた。ナギの木苑周辺の丘陵地残存地形には事業実施区域内と同様のアカマツ群落、シイ・カシ二次林、ヒノキ植林などが、造成地との境界にはアカメガシワ－カラスザンショウ群落が分布していた。

丘陵地の谷底平地周辺の下白水、大土居地区には耕作地植生の果樹園雑草群落や畑雑草群落、水田雑草群落が集中的に広がっていた。この谷底平地を流れる水路の一部には河辺一年生草本群落が分布していた。また、重池や造成地内の調整池ではヨシ群落が分布していた。

現地調査の結果、「文化財保護法」（文化庁、昭和 25 年）、「福岡県文化財保護条例」（福岡県、昭和 30 年）、「春日市文化財保護条例」（春日市、昭和 49 年）、「植物群落レッドデータブック」（(財)日本自然保護協会、平成 8 年）、「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック 2001」（福岡県、平成 13 年）等により指定されている重要な植物群落は確認されなかった。

図 5.8-3　現存植生図（現地調査）



凡　例

区　分		凡例	植生区分名
常緑広葉樹二次林		1	ツブラジイ群落
		2	シイ・カシ二次林
落葉広葉樹二次林		3	コナラ群落
		4	アカメガシワ－カラスザンショウ群落
常緑針葉樹二次林		5	アカマツ群落
低木群落		6	クズ群落
河辺・池沼植生		7	ヨシ群落
		8	河辺一年生草本群落
二次草原	路傍雑草群落	9	チガヤ－ススキ群落
		10	セイタカアワダチソウ群落
植林地		11	ヒノキ植林
		12	スギ植林
		13	アカマツ植林
		14	クヌギ植林
		15	モウソウチク林
		16	マダケ・ハチク林
		17	スズコナリヒラ群落

区　分	凡例	植生区分名
耕作地	18	果樹園雑草群落
	19	畑雑草群落
	20	水田雑草群落
	21	苗圃樹群地
その他	22	市街地（住宅地・施設地）
	23	植栽樹群をもった緑地、公園
	24	工場地帯
	25	造成地
	26	開放水域
	27	植栽樹群地
	28	吹付法面地
	29	道路（主要道）

事業実施区域

改変区域

表 5.8-9(1)　植物群落特性一覧表

区分	植物群落	植生高 (m)	出現種数 (平均)	特徴的な構成種	特　徴
常緑広葉樹二次林	ツブラジイ群落	16-20	27-35 (30.0)	ツブラジイ カクレミノ、シロダモ、ネズミモチ、ヒサカキ、マンリョウ、クロキ、ヒイラギ、ヤツデ、クロバイ、ベニシダなど	ツブラジイを優占種とする萌芽林を含む二次林
	シイ・カシ二次林	10-16	23-42 (28.5)	アラカシ、スダジイ カクレミノ、シロダモ、ネズミモチ、ヒサカキ、マンリョウ、クロキ、ヒイラギ、ヤツデ、クロバイ、ベニシダなど	アラカシやスダジイを優占種とする萌芽林 ツブラジイ群落より構成種に落葉広葉樹や植栽樹が多く、高い伐採圧や人為的な関わりの強かった樹林とみられる
落葉広葉樹二次林	コナラ群落	14-16	14-28 (21.0)	コナラ クロキ、アラカシ、カクレミノ、ツブラジイ、ネズミモチ、ヒサカキなど(優占種以外は常緑広葉樹)	コナラを優占種とする高木林 常緑広葉樹林構成種が多く、常緑広葉樹二次林より高い伐採圧や人為的な関わりの強かった森林とみられる
	アカメガシワーカラスザンショウ群落	4	27	アカメガシワ、カラスザンショウ、タラノキ、クマイチゴ、ヌルデ	先駆性落葉樹で構成される低木林 造成地と樹林の境界に成立
常緑針葉樹二次林	アカマツ群落	14-17	20-31 (24.3)	アカマツ、ネジキ、シャリンバイ、ハゼノキ (上記以外にコナラ群落と同様の常緑広葉樹)	アカマツを優占種とする二次林 コナラ群落と同様に常緑広葉樹林構成種を多く含み、日当たりの良い乾燥した環境に成立する
低木群落	クズ群落	1.6	9	クズ、セイタカアワダチソウ	クズを優占種とする低木林 ため池の急斜面や切土斜面など向陽な場所にあり、荒れ地の多年生草本を含む
河辺・池沼植生	ヨシ群落	2.5	3	ヨシ、ヒメガマ	ヨシを優占種とする抽水植物群落 水域の水際や浅水部に広がる
	河辺一年生草本群落	1.7	8	アメリカセンダングサ、ヌカキビ、ミゾソバ	水路の水際に広がる一年生草本群落 水路水際の富栄養立地にあり、多年生の湿生植物や水生植物を含む
二次草原	チガヤーススキ群落	0.3	10	チガヤ、ススキ	工場敷地内の法面や盛土にある多年生草本群落 年数回の除草管理下にあり、ロゼッタ植物や矮性草本など攪乱対応の植物が生育
	セイタカアワダチソウ群落	0.3	16	セイタカアワダチソウ、ヨモギ、カタバミ	工場敷地の平坦地にある多年生草本群落 耕作地周囲の多年生草本のほか、耕作地内の一年生草本も多く生育 年数回の除草または耕起される環境にある

※植物名に下線がついたものは優占種であることを示す。

表 5.8-9(2)　植物群落特性一覧表

区分	植物群落	植生高 (m)	出現種数 (平均)	特徴的な構成種	特　徴
植林地	ヒノキ植林	18-22	22-26 (24.0)	ヒノキ クロキ、マンリョウ、イヌビワ、サカキ、ヤツデ、オオカグマ　など	ヒノキを植栽種とした常緑針葉樹植林 ほかの植林地の植生区分より常緑広葉樹林の構成種が多い
	アカマツ植林	4	10	アカマツ アカマツ群落よりも常緑広葉樹が少ない、または生育しない	アカマツを植栽種とする常緑針葉樹植林 アカマツ群落に比べ常緑広葉樹が少なく、若齢林では荒れ地の多年生草本なども含む 法面保護等の目的で植栽されたものとみられる
	クヌギ植林	10	8	クヌギ	クヌギを植栽種とする落葉広葉樹植林 亜高木層以上にはクヌギ以外の樹木は生育していない
	モウソウチク林	15	23	モウソウチク	モウソウチクを優占種とする竹林 住宅地周囲の丘陵地斜面に広がり、隣接する常緑広葉樹林にも拡大しつつある 調査地の森林に多い常緑広葉樹の生育は少なく、樹高の大きな個体はほとんどない
	マダケ・ハチク林	15	15	ハチク	ハチクを優占種とする竹林 モウソウチク林と同様に住宅地周囲の丘陵地斜面に広がる モウソウチク林に比べ、出現種数は少ない
	スズコナリヒラ群落	11	20	スズコナリヒラ(園芸種)	スズコナリヒラを植栽した竹林 工場敷地内の平坦地に隣接する斜面下部にあり、局所的に分布している
耕作地	果樹園雑草群落	4	18	ミカン類の栽培種 キヅタ、コチヂミザサ、ジャノヒゲ、テイカカズラ、テリミノイヌホオズキ、ツユクサ	ミカン類の栽培が行われている果樹園 規模は大きくなく、局所的に分布する ほかの耕作地よりも常緑広葉樹林の構成種(草本類やつる植物)や多年生の耕作地雑草が生育し、粗放的な管理下にあるとみられる
	畑雑草群落	0.1-0.8	11-16 (13.5)	アメリカタカサブロウ、メヒシバ、イヌタデ、エノキグサ、キツネノマゴ。ホトケノザ　など (群落固有の優占種なし)	根菜類やその他の野菜の栽培地に特徴的な一年生草本群落 きわめて短期間の耕起管理がなされており、高茎の多年生草本などは生育しない
	水田雑草群落	0.1-0.4	13-22 (17.5)	イヌビエ、キシュウスズメノヒエ、セリ、チョウジタデ (群落固有の優占種なし)	イネの水耕栽培地周辺の草本群落 畑地雑草群落の構成種が多いほか、本地域の水耕地に特徴的な水生・湿生の草本類が少ないことから、排水性の高い立地とみられる

※植物名に下線がついたものは優占種であることを示す。

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、地形改変及び施設の存在が重要な植物種・植物群落に及ぼす影響の程度とした。

b)　予測地域及び予測地点

現地調査と同様とした。

c)　予測対象時期

地形改変及び施設の供用後とし、施設の供用直後（平成 28 年度）とした。

d)　予測方法

重要な植物種・植物群落の生育地と、事業計画による生育環境の変化との重ね合わせにより、重要な植物・群落の消失・縮小及び生育に及ぼす影響について予測した。

e)　予測結果

ア　植物相

地形改変及び施設の存在による植物の予測は、表 5.8-10 に示すとおりである。

現地調査で確認された重要な種のカワヂシャは、直接改変により消失する個体はなく、水質の変化等の直接改変以外の影響を受ける個体もないため、地形改変及び施設の存在による影響は小さいと予測された。

表 5.8-10　予測結果（植物）

<table>
<tr><th colspan="3">重要種の生態情報等</th><th>生態写真</th></tr>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>カワヂシャ（Veronica undulata）</td><td rowspan="4">
現地確認個体（春季調査時撮影）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>環境省レッドデータブック及び
環境省レッドリスト、福岡県レッドデータブックにおける準絶滅危惧</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>本州から九州の、ため池や河川、水路の土砂が堆積するような場所に生育する越年草である。人里に近い環境に生育することから人間の影響を受けやすく、改修工事や水質汚濁により減少している。</td></tr>
<tr><td>確認状況</td><td>春季</td><td>農業用水路の、中洲状の砂堆積地に生育する 12 株（開花個体）が確認された。</td></tr>
<tr><td colspan="2">予測結果</td><td colspan="2">本種が生育する 1 地点（12 株）は、直接改変及び直接改変以外の影響が及ぶ範囲には位置しておらず、確認地点は事業実施による影響はなく残存すると予測された。
以上より、対象事業の実施による本種に対する影響は小さいと予測された。

カワヂシャの確認地点数<table><tr><th>項目</th><th>調査範囲全体</th><th>直接改変</th><th>直接改変以外の影響</th></tr><tr><td>確認地点数</td><td>1 地点(12 株)</td><td>0 地点</td><td>0 地点</td></tr></table></td></tr>
</table>

イ　植物群落

現地調査の結果、対象事業実施区域及びその周辺には重要な植物群落は確認されなかったため、予測及び評価は行わなかった。

f)　環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測の結果、対象事業実施区域及びその周辺には事業による影響を受ける種はないと判断されたことから、環境保全措置及び事後調査の必要性の検討は行わなかった。

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

予測の結果、対象事業実施区域及びその周辺には事業による影響を受ける種はなく、事業の実施による影響は、回避・低減されていると評価した。

b)　国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

植物の重要な種の選定にあたっては、「文化財保護法」、「福岡県文化財保護条例」、「春日市文化財保護条例」、「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」等の法令における指定状況を選定基準として採用した。この結果、評価基準との整合性は図られると評価した。

5.9 動物

5.9.1 地形改変及び施設の存在

地形改変及び施設の存在による動物への影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1) 調査結果

1) 動物の状況

a) 既存資料調査

ア 動物

動物の状況を把握するため、春日市及び大野城市を対象として既存資料を収集した。収集資料を表 5.9-1 に示す。

表 5.9-1 収集対象資料

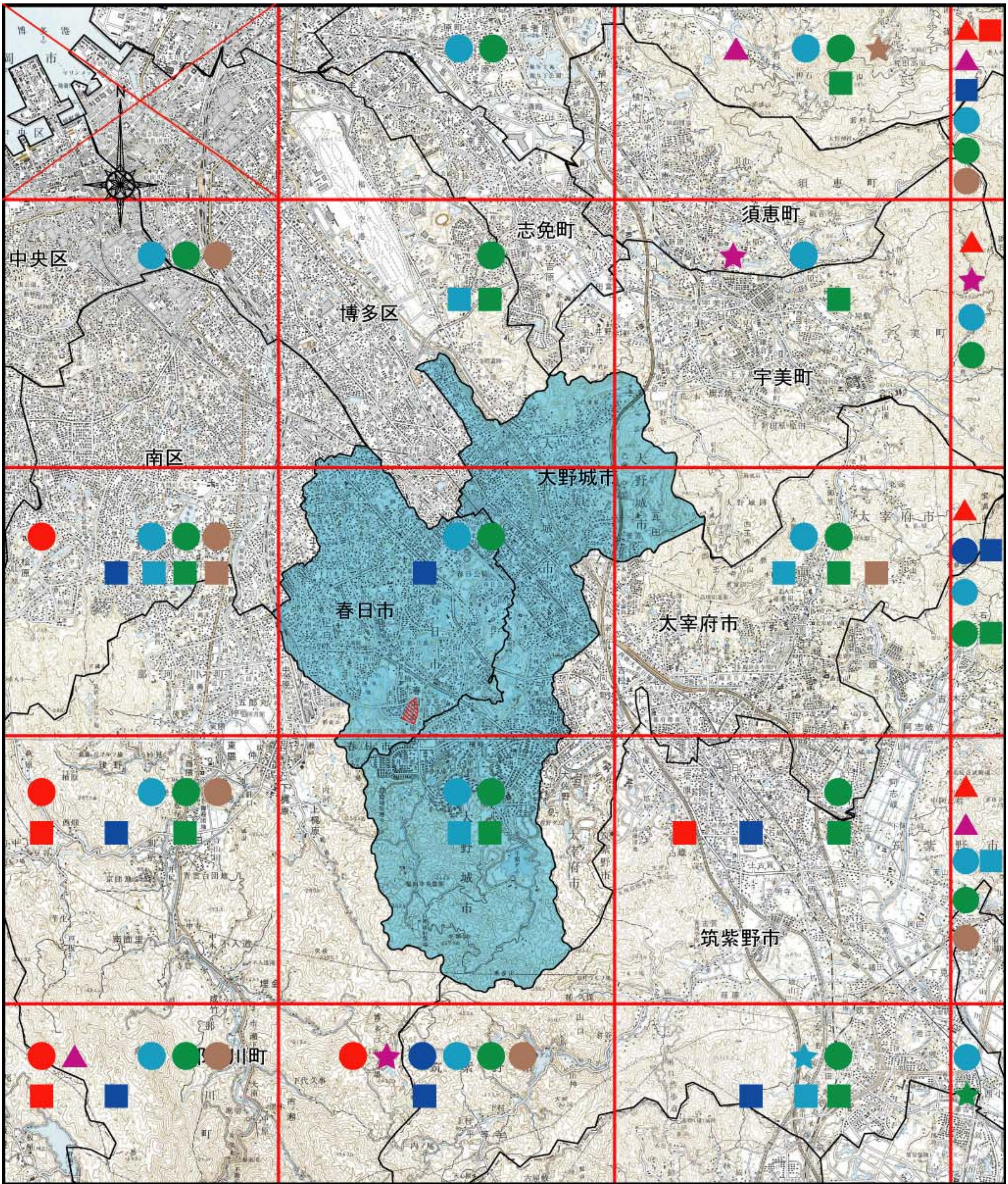
資料名	発行年月	発行元
第 2 回自然環境保全基礎調査（動植物分布図） 第 4 回自然環境保全基礎調査（自然環境情報図）	昭和 56 年 平成 7 年	環境庁
春日市自然環境マップ等作成業務報告書	平成 16 年 3 月	(株)プレック研究所
大野城市自然環境調査報告書	平成 9 年 9 月	福岡自然環境研究会

春日市及び大野城市における動物の確認状況の概要を表 5.9-2 に、重要な種とそのカテゴリーを表 5.9-3 に示す。

第 2 回、第 4 回自然環境保全基礎調査については、図 5.9-1 に示すとおりメッシュ単位での確認状況の記録であり、春日市または大野城市における確認の有無については不明である。ただし、春日市または大野城市を含む 6 メッシュにおける確認種（ニホンザル、イノシシ、キツネ、タヌキ、アナグマ）は、5 種ともに「春日市自然環境マップ等作成業務報告書」または「大野城市自然環境調査報告書」のいずれかで確認記録がある。

表 5.9-2　動物種の確認状況

分類群	第2回、第4回 自然環境保全基礎調査	春日市自然環境マップ等 作成業務報告書	大野城市自然環境調査 報告書
哺乳類	ニホンザル、タヌキ、キツネ、ニホンアナグマ、ニホンイノシシの3目4科5種	コウベモグラ、ヒミズ、アブラコウモリ、ニホンザル、ノウサギ、ムササビ、ハタネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、キツネ、などの7目10科22種	イノシシ、テン、ニホンイタチ、ニホンノウサギ、アカネズミ、ヒメネズミ、ヒミズ、アブラコウモリ、ハツカネズミ、タヌキ、チョウセンイタチの6目7科11種
鳥　類	－（記載無し）	マガモ、カルガモ、コガモ、ヒドリガモ、オナガガモ、ホシハジロ、キンクロハジロ、ミサゴ、トビ、オオバン、コチドリ、カワセミ、コゲラ、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ムクドリ、カササギなど16目39科121種	マガモ、カルガモ、コガモ、ハシビロガモ、ホシハジロ、バン、タシギ、ヤマセミ、カワセミ、ムクドリ、カササギなど12目33科78種
爬虫類	－（記載無し）	アカミミガメ、カナヘビ、シマヘビの2目3科3種	クサガメ、アカミミガメ、ヤモリ、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヤマカガシ、マムシの2目6科9種
両生類	－（記載無し）	アマガエル、ニホンアカガエル、ヌマガエル、ウシガエルの1目2科4種	イモリ、ニホンヒキガエル、アマガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ヌマガエル、ウシガエル、ツチガエル、シュレーゲルアオガエルの2目5科11種
昆虫類	－（記載無し）	クロイトトンボ、ハグロトンボ、クロスジギンヤンマ、ショウジョウドンボ、クチキコオロギ、カンタン、ショウリョウバッタ、オオハサミムシ、クマゼミ、アメンボ、ナナホシテントウ、アオスジアゲハ、ルリシジミなど17目131科483種	クロスジギンヤンマ、カブトムシ、ミヤマクワガタ、ゲンジボタル、ミンミンゼミ、ハルゼミ、ムラサキツバメ、アカゼミ、クロシジミ、クモガタヒョウモン、ジャノメチョウ、オオツバメエダシャク、ヤクシマドクガなど13目96科612種
魚　類	ニッポンバラタナゴの1目1科1種（大野城市における確認）	タカハヤ、オイカワ、カマツカ、コイ、ギンブナ、ヤマトシマドジョウ、ナマズ、メダカ、オオクチバス、ブルーギル、ドンコ、ヨシノボリ、トウショウノボリ、カワヨシノボリなど7目11科26種	タカハヤ、ドンコ、オイカワ、ギンブナ、カワムツ、オオクチバス、ブルーギル、コイ、ヨシノボリ、ムギツク、ナマズ、モツゴ、ゲンゴローブナ、カマツカ、ドジョウの3目5科15種類
底　生 動　物		スクミリンゴガイ、サカマキガイ、ヒメモノアラガイ、マシジミ、スジエビ、テナガエビ、アメリカザリガニ、チラカゲロウ、シロタニガワカゲロウ、ハグロトンボ、コオニヤンマなど6綱11目16科17種	マルタニシ、カワニナ、スジエビ、ミゾレヌマエビ、ミナミヌマエビ、アメリカザリガニ、サワガニ、トンボの一種の3綱4目7科8種



0　2.5　5km

1：100,000

図 5.9-1　自然環境保全基礎調査における哺乳類の分布

凡　例	ニホンザル	ニホンジカ	イノシシ	キツネ	タヌキ	アナグマ
第２回	● 群れの生息する地域 ▲ 生息するが群れとは判断できない地域	● 一年中生息している地域 ▲ 季節によっては生息している地域 ★ 絶滅した地域	● 生息するという情報の得られた地域 ▲ 生息すると推定される地域	● 生息するという情報の得られた地域 ▲ 生息すると推定される地域 ★ 絶滅した地域	● 生息するという情報の得られた地域 ▲ 生息すると推定される地域 ★ 絶滅した地域	● 生息するという情報の得られた地域 ▲ 生息すると推定される地域 ★ 絶滅した地域
第４回	■ 1985年以降に分布が確認	■ 1985年以降に分布が確認	■ 1985年以降に分布が確認	■ 1985年以降に分布が確認	■ 1985年以降に分布が確認	■ 1985年以降に分布が確認

※ ●▲★■のプロットは、メッシュ単位で生息情報が確認されたことを示す。

※ ☒ 第2回調査時、未調査地域

事業実施区域　　対象地域

資料：「第2回自然環境保全基礎調査（動植物分布図）」（環境庁 昭和56年）
「第4回自然環境保全基礎調査（自然環境情報図）」（環境庁 平成7年）

表 5.9-3　重要な種（既存資料）

No.	分類	目名	科名	種名	学名	重要種					文献			備考（文献記載）
						天然記念物	種の保存法	環境省RDB	環境省RL	福岡県RDB	環境庁	春日	大野城	
1	哺乳類	コウモリ	ヒナコウモリ	ヒナコウモリ	*Vespertilio superans*			VU		CR+EN		●		
2		サル	オナガザル	ニホンザル	*Macaca fuscata fuscata*					NT	●	●		
3		ネズミ	リス	ムササビ	*Petaurista leucogenys*					NT		●		
4			ネズミ	ハタネズミ	*Microtus montebelli montebelli*					NT		●		
5				カヤネズミ	*Micromys minutus japonicus*					CR+EN		●		
6		ネコ	イタチ	イタチ（ホンドイタチ）	*Mustela itatsi itatsi*					NT		●	●	
7				アナグマ	*Meles meles anakuma*					NT	●	●		ニホンアナグマ
1	鳥類	コウノトリ	サギ	チュウサギ	*Egretta intermedia*			NT	NT	NT		●		
2		カモ	カモ	オシドリ	*Aix galericulata*				DD	NT			●	
3		タカ	タカ	ミサゴ	*Pandion haliaetus*			NT	NT	NT		●		
4				オオタカ	*Accipiter gentilis*		国内	VU	NT	NT		●		
5				ハイタカ	*Accipiter nisus*			NT	NT	NT		●	●	
6				サシバ	*Butastur indicus*				VU	NT		●	●	
7			ハヤブサ	ハヤブサ	*Falco peregrinus*		国内	VU	VU	VU		●		
8		キジ	キジ	ヤマドリ	*Syrmaticus soemmerringii*					VU		●		
9		ツル	クイナ	ヒクイナ	*Porzana fusca*				VU	NT		●		
10		チドリ	タマシギ	タマシギ	*Rostratula benghalensis*					NT		●		
11			シギ	タカブシギ	*Tringa glareola*					VU		●		
12			カモメ	コアジサシ	*Sterna albifrons*		国際(渡)	VU	VU	VU		●		
13		フクロウ	フクロウ	アオバズク	*Ninox scutulata*					VU		●		
14		ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ	*Caprimulgus indicus*				VU	VU		●		
15		スズメ	サンショウクイ	サンショウクイ	*Pericrocotus divaricatus*			VU	VU	VU		●	●	
16				アカモズ	*Lanius cristatus*			NT	EN				●	
17			ウグイス	オオヨシキリ	*Acrocephalus arundinaceus*					NT		●	●	
18			ヒタキ	オオルリ	*Cyanoptila cyanomelana*					NT		●	●	
19			ホオジロ	ノジコ	*Emberiza sulphurata*			NT	NT			●		
20			カラス	カササギ	*Pica pica*					保全対策		●	●	
1	両生類	サンショウウオ	イモリ	イモリ	*Cynops pyrrhogaster*				NT	NT			●	
2		カエル	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	*Bufo japonicus japonicus*					VU			●	
3			アカガエル	ニホンアカガエル	*Rana japonica*					VU		●	●	
4				ヤマアカガエル	*Rana ornativentris*					VU			●	
5				トノサマガエル	*Rana nigromaculata*					EN			●	
1	魚類	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ	*Lethenteron reissneri*			VU	VU	EN		●		
2		ウナギ	ウナギ	ウナギ	*Anguilla japonica*				DD	NT		●		
3		コイ	コイ	タナゴ	*Acheilognathus melanogaster*			NT	EN			●		
4				ニッポンバラタナゴ	*Rhodeus ocellatus kurumeus*			CR	CR	VU	●			
5				ヒナモロコ	*Aphyocypris chinensis*			CR	CR	CR		●		
6			ドジョウ	ドジョウ	*Misgurnus anguillicaudatus*					VU		●	●	
7				イシドジョウ	*Cobitis takatsuensis*			EN	EN	CR		●		
8				ヤマトシマドジョウ	*Cobitis matsubarae*				VU			●		
9		ナマズ	ナマズ	ギバチ	*Pseudobagrus tokiensis*			VU	VU			●		
10		サケ	アユ	アユ	*Plecoglossus altivelis altivelis*					UK		●		
11		メダカ	メダカ	メダカ	*Oryzias latipes*			VU	VU	NT		●		
12		スズキ	スズキ	オヤニラミ	*Coreoperca kawamebari*			NT	VU	NT		●		
1	昆虫類	トンボ（蜻蛉目）	イトトンボ	ヒメイトトンボ	*Agriocnemis pygmaea*			NT	NT			●		
2				ベニイトトンボ	*Ceriagrion nipponicum*			VU	VU			●		
3		カメムシ（半翅目）	セミ	ハルゼミ	*Terpnosia vacua*					NT		●	●	
4			コオイムシ	コオイムシ	*Appasus japonicus*			NT	NT	NT		●		
5				タガメ	*Lethocerus deyrolli*			VU	VU	VU		●		
6		チョウ（鱗翅目）	ミノガ	オオミノガ	*Eumeta variegata*					VU		●		
7			セセリチョウ	ヒメキマダラセセリ	*Ochlodes ochraceus*					VU			●	
8				オオチャバネセセリ	*Polytremis pellucida pellucida*					NT		●		
9			シジミチョウ	アカシジミ	*Japonica lutea lutea*					VU			●	
10				クロシジミ	*Niphanda fusca*			CR+EN	CR+EN	CR+EN			●	
11			タテハチョウ	コムラサキ	*Apatura metis substituta*					VU		●		
12				メスグロヒョウモン	*Damora sagana ilone*					VU		●		
13				ウラギンヒョウモン	*Fabriciana adippe pallescens*					VU		●		
14				クモガタヒョウモン	*Nephargynnis anadyomene midas*					VU			●	
15				ヒオドシチョウ	*Nymphalis xanthomelas japonica*					NT		●		
16			アゲハチョウ	オナガアゲハ	*Papilio macilentus*					NT			●	
17			シロチョウ	ツマグロキチョウ	*Eurema laeta betheseba*			VU	VU	VU		●		
18			ジャノメチョウ	ジャノメチョウ	*Minois dryas bipunctata*					VU			●	
19				ウラナミジャノメ本土亜種	*Ypthima multistriata niphonica*				VU	VU		●		ウラナミジャノメ
20		コウチュウ（鞘翅目）	ゲンゴロウ	ゲンゴロウ	*Cybister chinensis*			NT	NT	CR+EN		●		
21			テントウムシ	ジュウサンホシテントウ	*Hippodamia tredecimpunctata timberlakei*					VU		●		ジュウニホシテントウ
22			カミキリムシ	ヨツボシカミキリ	*Stenygrinum quadrinotatum*				VU	CR+EN		●	●	
1	底生動物	原始紐舌	タニシ	マルタニシ	*Cipangopaludina chinensis laeta*			NT	NT	NT			●	
2		マルスダレガイ	シジミ	マシジミ	*Corbicula leana*				NT			●		
合計		28 目	47 科	68 種		0	3	26	35	60	3	54	24	

※種の表記・配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト～平成 21 年度版～」（水情報国土データ管理センター、2009）に準拠した。
※※ゲンゴロウブナは環境省 RL において絶滅危惧ⅠB 類に指定されているが、本種は琵琶湖からの移入種であることから、重要な種としては扱わないこととする。

【重要種カテゴリー】
天然記念物　：天然記念物
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
　国内：国内希少野生動植物種　　国際(渡)：国際希少野生動植物種
環境省 RDB　：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -ﾚｯﾄﾞﾃﾞｰﾀﾌﾞｯｸ-1 哺乳類（環境省：平成 14 年 3 月）
：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -ﾚｯﾄﾞﾃﾞｰﾀﾌﾞｯｸ-2 鳥類（環境省：平成 14 年 8 月）
：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -ﾚｯﾄﾞﾃﾞｰﾀﾌﾞｯｸ-3 爬虫類・両生類（環境庁：平成 12 年 2 月）
：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -ﾚｯﾄﾞﾃﾞｰﾀﾌﾞｯｸ-4 汽水・淡水魚類（環境省：平成 13 年 5 月）
：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -ﾚｯﾄﾞﾃﾞｰﾀﾌﾞｯｸ-5 昆虫類（環境省：平成 18 年 8 月）
：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -ﾚｯﾄﾞﾃﾞｰﾀﾌﾞｯｸ-6 陸・淡水産貝類（環境省：平成 17 年 7 月）
：改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -ﾚｯﾄﾞﾃﾞｰﾀﾌﾞｯｸ-7 クモ形類・甲殻類等（環境省：平成 17 年 7 月）
　CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類（CR：絶滅危惧ⅠA 類　EN：絶滅危惧ⅠB 類）　VU：絶滅危惧Ⅱ類　NT：準絶滅危惧
環境省 RL　：報道発表資料　哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省、平成 19 年 8 月 3 日）
　報道発表資料　鳥類、爬虫類、両生類およびその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて（環境省、平成 18 年 12 月 22 日）
　CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類（CR：絶滅危惧ⅠA 類　EN：絶滅危惧ⅠB 類）　VU：絶滅危惧Ⅱ類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足
福岡県 RDB　：福岡県の希少野生生物　福岡県レッドデータブック 2001（平成 13 年 3 月）
　CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類（CR：絶滅危惧ⅠA 類　EN：絶滅危惧ⅠB 類）　VU：絶滅危惧Ⅱ類　NT：準絶滅危惧　UK：天然不明　保全対策：保全対策依存

【文献】
環境庁　：第 2 回、第 4 回自然環境保全基礎調査（昭和 56 年、平成 7 年）
春日　：春日市自然環境マップ等作成業務報告書（平成 16 年 3 月）
大野城　：大野城市自然環境調査報告書（平成 9 年 9 月）

b) 現地調査

ア　調査項目及び調査手法

調査項目及び調査手法は、表 5.9-4 に示すとおりとした。

表 5.9-4　調査項目及び調査手法

調査項目	調査手法
哺乳類	フィールドサイン法（12 ルート） 小型トラップ法（4 地点：各地点にシャーマン型トラップ 10 個） バットディテクターによるコウモリ類調査
鳥類	ラインセンサス法（11 ルート） ポイントセンサス法（3 定点）
爬虫類・両生類	目視観察法（12 ルート）
昆虫類	任意採集法（12 ルート） ライトトラップ法（2 地点：ボックス法） ベイトトラップ法（5 地点）

イ　調査地域・地点

調査地域は、図 5.9-2 に示すとおり直接的な影響及び間接的な影響を受けると想定される対象事業実施区域及びその周辺 200m の範囲とした。

現地調査の調査経路は、対象事業実施区域及びその周辺の動物種の生息環境（耕作地、樹林地等）を勘案し、事前に現地踏査を行った上で基本踏査経路を設定した。

ウ　調査期間

調査期間は、表 5.9-5 に示すとおり哺乳類 4 季、鳥類 4 季、爬虫類・両生類 4 季、昆虫類 3 季の調査を実施した。

表 5.9-5　調査項目及び調査期間

調査項目	調査期間	
哺乳類	夏季	平成 21 年 7 月 23 日～24 日
	秋季	平成 21 年 10 月 13 日～14 日,21 日
	冬季	平成 22 年 1 月 21 日～22 日
	春季	平成 22 年 4 月 19 日～20 日
鳥類	夏季	平成 21 年 6 月 11 日
	秋季	平成 21 年 10 月 22 日
	冬季	平成 22 年 1 月 21 日,25 日
	春季	平成 22 年 4 月 19 日
爬虫類・両生類	夏季	平成 21 年 7 月 27 日
	秋季	平成 21 年 10 月 15 日,21 日
	早春季	平成 22 年 3 月 9 日
	春季	平成 22 年 4 月 21 日
昆虫類	夏季	平成 21 年 7 月 28 日～29 日,8 月 18 日～19 日
	秋季	平成 21 年 10 月 20 日～21 日
	春季	平成 22 年 4 月 20 日～21 日,23 日,30 日

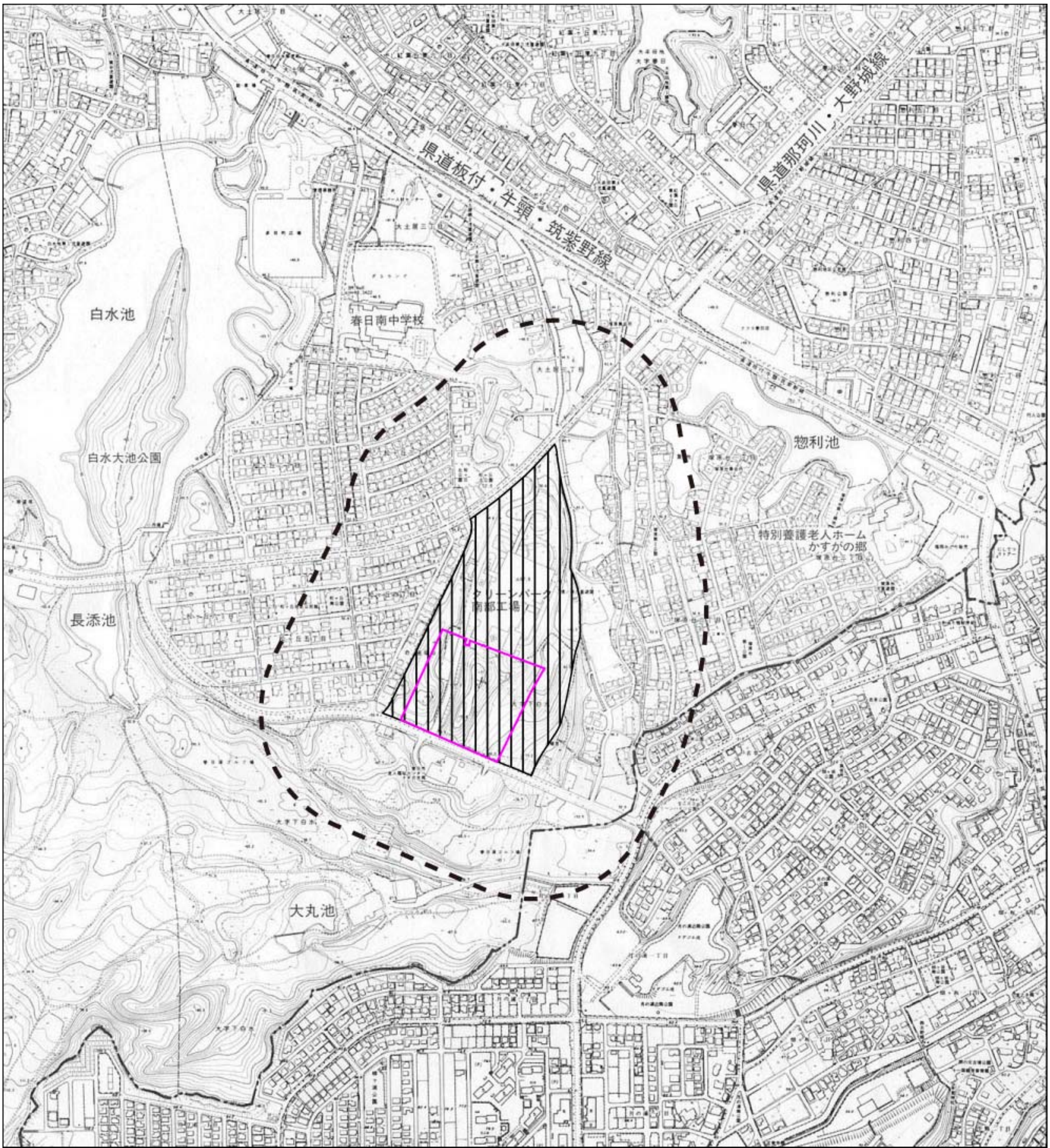


図 5.9-2　動物調査地域

凡　例

事業実施区域

改変区域

調査範囲

N

0　250　500m

1:10,000

エ　調査結果

①　哺乳類

現地調査による哺乳類の確認種は、表 5.9-6 に示すとおりである。

現地調査の結果、6 目 7 科 7 種の哺乳類が確認された。

主な確認種は、ノウサギ、タヌキ、イタチ属、ヒナコウモリ科の一種などであった。

ヒナコウモリ科の一種は、バットディテクターにより確認された周波数帯、発音状態などから、アブラコウモリである可能性が高い。

イタチ属は、糞及び足跡のみの確認であったので属までの同定に留めたが、イタチあるいはチョウセンイタチの可能性が考えられる。事業実施区域及びその周辺環境などを考慮すると、チョウセンイタチである可能性が高い。

ニホンザルについては、「春日市老人福祉センター　ナギの木苑」における聞き取り調査の結果、苑内に植樹したビワの実を食べに来る個体が存在し、ごく最近にも姿を確認したとの情報を得たことから、聞き取り情報種として掲載した。

表 5.9-6　哺乳類の確認種

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期				確認内容
					夏季	秋季	冬季	春季	
1	モグラ	モグラ	コウベモグラ	*Mogera wogura*	○	○	○	○	モグラ塚、坑道
2	コウモリ	ヒナコウモリ	ヒナコウモリ科[注1]	Vespertilionidae	○				バットディテクター (アブラコウモリの可能性)
3	サル	オナガザル	ニホンザル	*Macaca fuscata fuscata*	○				聞き取り情報
4	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	*Lepus brachyurus*	○	○	○	○	糞塊、糞、食痕
5	ネズミ	ネズミ	アカネズミ	*Apodemus speciosus speciosus*	○		○	○	捕獲
6	ネコ	イヌ	タヌキ	*Nyctereutes procyonoides viverrinus*	○	○	○	○	目撃(成獣)、 溜め糞、糞、足跡
7		イタチ	イタチ属[注2]	*Mustela* sp.	○	○	○	○	糞、足跡
	6目	7科	7種	－	7種	4種	5種	5種	－

注 1) ヒナコウモリ科は、バットディテクターによる確認のみであったことから科までの同定に留めたが、確認された周波数帯、発音状態などから、アブラコウモリである可能性が高い。

注 2) イタチ属については、糞および足跡のみの確認であったので属までの同定に留めたが、イタチあるいはチョウセンイタチの可能性が考えられる。

現地調査で確認された種のうち、表 5.9-7 に示す選定基準に該当する種を重要な種として選定した結果、ニホンザルの１科１種が重要な種として抽出された。

重要な種の確認状況は、表 5.9-8 に示すとおりである。

また、「第２回自然環境保全基礎調査」（昭和 56 年、環境庁）、「日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－」（平成 14 年、環境省）、「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック－」（平成 13 年、福岡県）等により指定されている注目すべき生息地は調査地域内に分布していなかった。

表 5.9-7　重要な種

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準					調査時期			
				1	2	3	4	5	夏	秋	冬	春
1	サル	オナガザル	ニホンザル					NT	聞き取り			

注 1）重要種選定基準は、以下に示すとおりである。

1. 文化財保護法（文化庁、昭和 25 年）、福岡県文化財保護条例（福岡県、昭和 30 年）、春日市文化財保護条例（春日市、昭和 49 年）
2. 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(環境庁、平成 4 年)
3. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－2 鳥類（環境省、平成 14 年）
   EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧 IA 類　EN：絶滅危惧 IB 類
   VU：絶滅危惧 II 類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足　LP：地域個体群
4. 報道発表資料　哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて（環境省、平成 19 年）
   EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧 IA 類　EN：絶滅危惧 IB 類
   VU：絶滅危惧 II 類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足　LP：地域個体群
5. 福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック 2001（福岡県、平成 13 年）
   EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧 IA 類　EN：絶滅危惧 IB 類
   VU：絶滅危惧Ⅱ類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足

表 5.9-8　重要な種の確認状況

<table>
<tr><th colspan="3">重要種の生態情報等</th><th>生態写真</th></tr>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>ニホンザル（Macaca fuscata fuscata）</td><td rowspan="4">
（出典：日本のほ乳類［改訂版］）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>福岡県レッドデータブックにおける準絶滅危惧</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>本州、四国、九州、淡路島などに分布する日本の固有種である。常緑広葉樹林、落葉広葉樹林にすみ、数頭の雄成体、及び雌成体とその子供達からなる十数頭から百数十頭までの群れで遊動生活をする。</td></tr>
<tr><td>確認状況</td><td>夏季</td><td>ニホンザルが「春日市老人福祉センター　ナギの木苑」において聞き取り情報によって確認された。</td></tr>
</table>

② 鳥類

現地調査による鳥類の確認種は、表 5.9-9 に示すとおりである。

現地調査の結果、8 目 21 科 37 種の鳥類が確認された。

事業実施区域内の樹林では、ヒヨドリ、コゲラが 4 季を通して確認された。冬季にはシロハラやジョウビタキが確認された。事業実施区域外の樹林でも、同様の傾向が見られた。また、事業実施区域内の調整池では、冬季を中心にオシドリの群れが確認された。

なお、住民からの聞き取り情報によると、10 年程前まで事業実施区域付近にフクロウが生息していたとのことであった。このため、春季にフクロウを対象とした夜間調査を実施したが確認されなかった。

表 5.9-9　鳥類の確認種

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期			
					夏季	秋季	冬季	春季
1	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	*Nycticorax nycticorax*	○			
2			コサギ	*Egretta garzetta*				○
3			アオサギ	*Ardea cinerea*		○		○
4	カモ	カモ	オシドリ	*Aix galericulata*		○		
5			マガモ	*Anas platyrhynchos*				○
6			カルガモ	*Anas poecilorhyncha*			○	
7			コガモ	*Anas crecca*		○		
8	タカ	タカ	ハイタカ	*Accipiter nisus*			○	
9		ハヤブサ	ハヤブサ	*Falco peregrinus*		○		
10	チドリ	チドリ	コチドリ	*Charadrius dubius*	○			
11	ハト	ハト	ドバト	*Columba livia var.domesticus*	○	○	○	○
12			キジバト	*Streptopelia orientalis*	○	○	○	○
13	ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	*Alcedo atthis*				○
14	キツツキ	キツツキ	コゲラ	*Dendrocopos kizuki*	○	○	○	○
15	スズメ	ツバメ	ツバメ	*Hirundo rustica*	○			○
16		セキレイ	キセキレイ	*Motacilla cinerea*	○	○	○	
17			ハクセキレイ	*Motacilla alba*	○	○	○	○
18			セグロセキレイ	*Motacilla grandis*		○		○
19			ビンズイ	*Anthus hodgsoni*				○
20		ヒヨドリ	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*	○	○	○	○
21		モズ	モズ	*Lanius bucephalus*	○	○	○	○
22		ツグミ	ジョウビタキ	*Phoenicurus auroreus*		○	○	
23			シロハラ	*Turdus pallidus*			○	○
24			ツグミ	*Turdus naumanni*				○
25		ウグイス	ウグイス	*Cettia diphone*		○	○	○
26		エナガ	エナガ	*Aegithalos caudatus*		○	○	○
27		シジュウカラ	ヤマガラ	*Parus varius*	○	○	○	○
28			シジュウカラ	*Parus major*	○	○	○	○
29		メジロ	メジロ	*Zosterops japonicus*	○	○	○	○
30		ホオジロ	ホオジロ	*Emberiza cioides*	○			○
31			ミヤマホオジロ	*Emberiza elegans*			○	
32			カワラヒワ	*Carduelis sinica*	○	○	○	○
33			イカル	*Eophona personata*				○
34		ハタオリドリ	スズメ	*Passer montanus*	○	○	○	○
35		ムクドリ	ムクドリ	*Sturnus cineraceus*	○		○	○
36		カラス	ハシボソガラス	*Corvus corone*	○	○	○	○
37			ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*	○	○	○	○
	8目	21科	37種	－	19種	22種	22種	27種

現地調査で確認された種のうち、表 5.9-10 に示す選定基準に該当する種を重要な種として選定した結果、オシドリ、ハイタカ、ハヤブサ、カササギの 3 科 4 種が重要な種として抽出された。

重要な種の確認状況は、表 5.9-11 に示すとおりである。

また、「日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－」（平成 14 年、環境省）、「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック－」（平成 13 年、福岡県）等により指定されている注目すべき生息地は調査地域内に分布していなかった。

表 5.9-10　重要な種

No.	目名	科名	種名	重要種選定基準					調査時期			
				1	2	3	4	5	夏	秋	冬	春
1	カモ	カモ	オシドリ				DD	NT		○ ＊1	＊2	
2	タカ	タカ	ハイタカ			NT	NT	NT			○	
3		ハヤブサ	ハヤブサ		●	VU	VU	VU		○		
4	スズメ	カラス	カササギ					CD			＊1	

○：鳥類調査時に確認　＊1：哺乳類調査時に確認　＊2：両生類調査時（早春季）に確認

注 1）重要種選定基準は、以下に示すとおりである。

1. 文化財保護法（文化庁、昭和 25 年）、福岡県文化財保護条例（福岡県、昭和 30 年）、春日市文化財保護条例（春日市、昭和 49 年）
2. 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(環境庁、平成 4 年)
   ●：国内希少野生動植物種
3. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－2 鳥類（環境省、平成 14 年）
   EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧 IA 類　EN：絶滅危惧 IB 類
   VU：絶滅危惧 II 類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足　LP：地域個体群
4. 報道発表資料　鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて（環境省、平成 18 年）
   EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧 IA 類　EN：絶滅危惧 IB 類
   VU：絶滅危惧 II 類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足　LP：地域個体群
5. 福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック 2001（福岡県、平成 13 年）
   EX：絶滅　EW：野生絶滅　CR：絶滅危惧 IA 類　EN：絶滅危惧 IB 類
   VU：絶滅危惧Ⅱ類　NT：準絶滅危惧　DD：情報不足　CD：保全対策依存

表 5.9-11　重要な種の確認状況

<table>
<tr><th colspan="3">重要種の生態情報等</th><th>生態写真</th></tr>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>オシドリ（Aix galericulata）</td><td rowspan="7">
（出典：日本の鳥 550　水辺の鳥）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>環境省レッドリストにおける情報不足
福岡県レッドデータブックにおける準絶滅危惧</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>北海道、中部以北の本州で繁殖、冬季は本州以南で越冬する。山間の湖沼や渓流に生息する。冬季は平地の湖沼、公園の池にも飛来する。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">確認状況</td><td>秋季</td><td>事業実施区域内の調整池で、4 個体確認された。</td></tr>
<tr><td>秋季</td><td>※哺乳類調査時
事業実施区域内の調整池奥の方（沢からの流入部付近）で、20 個体程度が確認された。</td></tr>
<tr><td>早春季</td><td>※両生類調査時
事業実施区域内の調整池奥の方（沢からの流入部付近）で、42 個体程度が確認された。</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>ハイタカ（Accipiter nisus）</td><td rowspan="4">
現地確認個体（冬季調査時撮影）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>環境省レッドデータブックにおける準絶滅危惧
環境省レッドリストにおける準絶滅危惧
福岡県レッドデータブックにおける準絶滅危惧</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>本州以北で繁殖、冬季は全国で越冬する。山地の林に生息する。</td></tr>
<tr><td>確認状況</td><td>冬季</td><td>事業実施区域内の林で、1 個体確認された。アカマツに止まっていた。</td></tr>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>ハヤブサ（Falco peregrinus）</td><td rowspan="4">
現地確認個体（秋季調査時撮影）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>種の保存法における国内希少野生動植物種
環境省レッドデータブックにおける絶滅危惧Ⅱ類
環境省レッドリストにおける絶滅危惧Ⅱ類
福岡県レッドデータブックにおける絶滅危惧Ⅱ類</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>九州以北で繁殖するほか、全国に冬鳥として飛来する。繁殖期は海岸の崖などで営巣する。非繁殖期は平地から山地の海岸、河口、湖沼、崖、河川敷等に飛来する。</td></tr>
<tr><td>確認状況</td><td>秋季</td><td>事業実施区域付近で、2 個体確認された。市街地上空を 2 個体で飛行し、ドバトの群れを追跡していた。</td></tr>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>カササギ（Pica pica）</td><td rowspan="4">
現地確認個体（冬季調査時撮影）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>福岡県レッドデータブックにおける保全対策依存</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>佐賀平野を中心とした北部九州に分布する。村落付近の高い木、電柱などに営巣する。農耕地などで昆虫等を捕食する。</td></tr>
<tr><td>確認状況</td><td>冬季</td><td>※哺乳類調査時
八幡宮付近にある鉄塔上に留まる 2 個体が確認された。</td></tr>
</table>

③ 爬虫類・両生類

現地調査による爬虫類・両生類の確認種は、表 5.9-12 に示すとおりである。

現地調査の結果、1 目 3 科 6 種の爬虫類、1 目 2 科 2 種の両生類が確認された。

主な確認種は、爬虫類のヤモリ、カナヘビ、ヘビ類、両生類のアマガエル、ヌマガエルであった。ヤモリ、カナヘビは、事業実施区域内外の護岸付近や護岸の水抜き穴、建造物の周辺、植栽管理された草地等の人為的な環境で多く確認された。アマガエル、ヌマガエルは、事業実施区域外の耕作地環境で多く確認されたが、春季調査においてはアマガエルの鳴声が樹林地及び林縁環境で確認された。

現地調査の結果、「文化財保護法」（文化庁、昭和 25 年）、「福岡県文化財保護条例」（福岡県、昭和 30 年）、「春日市文化財保護条例」（春日市、昭和 49 年）、「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」（環境庁、平成 4 年）、「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－2 爬虫類・両生類」（環境庁、平成 12 年）、「報道発表資料　鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて」（環境省、平成 18 年）、「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック 2001」（福岡県、平成 13 年）により指定されている重要な爬虫類・両生類は確認されなかった。

また、「第２回自然環境保全基礎調査」（昭和 56 年、環境庁）、「日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－」（平成 12 年、環境庁）、「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック－」（平成 13 年、福岡県）等により指定されている注目すべき生息地は調査地域内に分布していなかった。

表 5.9-12　爬虫類・両生類の確認種

【爬虫類】

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期				確認内容
					夏季	秋季	早春	春季	
1	トカゲ	ヤモリ	ヤモリ	*Gekko japonicus*	○	○		○	卵塊、目撃（成体）、糞
2		トカゲ	トカゲ	*Eumeces latiscutatus*	○				捕獲（幼体）、目撃（成体、幼体）
3			カナヘビ	*Takydromus tachydromoides*	○	○			目撃（成体、幼体）
4		ヘビ	シマヘビ	*Elaphe quadrivirgata*	○	○			脱皮殻、目撃（成体、幼体）
5			アオダイショウ	*Elaphe climacophora*	○			○	目撃（成体）
6			ヒバカリ	*Amphiesma vibakari vibakari*		○			捕獲（成体）
	1目	3科	6種	－	5種	4種	－	2種	－

【両生類】

No.	目名	科名	和名	学名	確認時期				確認内容
					夏季	秋季	早春	春季	
1	カエル	アマガエル	アマガエル	*Hyla japonica*	○	○		○	捕獲（幼体）、目撃（幼生、幼体）、鳴声
2		アカガエル	ヌマガエル	*Rana limnocharis*	○	○		○	捕獲（幼生、幼体）、目撃（幼生、幼体、成体）
	1目	2科	2種	－	2種	2種	0種	2種	－

④　昆虫類

現地調査による昆虫類の確認種は、表 5.9-13 に示すとおりである。

現地調査の結果、15 目 147 科 530 種の昆虫類が確認された。

事業実施区域内は、道路沿いに植栽された木本類や、南側にはまとまった樹林が存在しているため、樹林性の種が多く確認された。一方、事業実施区域外は、スダジイなどで構成された広葉樹とタケ類との混合林や林縁環境も見られるが、大部分は主に耕作地や住宅地で構成されるため、耕作地や草地など、明るく人為的環境との結びつきが強い種が多く確認された。

現地調査の結果、「文化財保護法」（文化庁、昭和 25 年）、「福岡県文化財保護条例」（福岡県、昭和 30 年）、「春日市文化財保護条例」（春日市、昭和 49 年）、「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」（環境庁、平成 4 年）、「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－5 昆虫類」（環境省、平成 18 年）、「報道発表資料　哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて」（環境省、平成 19 年）、「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック 2001」（福岡県、平成 13 年）により指定されている重要な昆虫類は確認されなかった。

また、「第２回自然環境保全基礎調査」（昭和 56 年、環境庁）、「日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－」（平成 18 年、環境省）、「福岡県の希少野生生物－福岡県レッドデータブック－」（平成 13 年、福岡県）等により指定されている注目すべき生息地は調査地域内に分布していなかった。

表 5.9-13　昆虫類の確認種

No.	目　名	確認数	
		科　数	種　数
1	イシノミ	1	1
2	トンボ	2	6
3	ゴキブリ	2	4
4	カマキリ	1	2
5	シロアリ	1	1
6	ハサミムシ	2	2
7	バッタ	13	29
8	ナナフシ	1	1
9	カメムシ	24	91
10	アミメカゲロウ	3	4
11	トビケラ	3	3
12	チョウ	21	119
13	ハエ	21	42
14	コウチュウ	34	165
15	ハチ	18	60
計		147 科	530 種

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、地形改変及び施設の存在が重要な動物種・注目すべき生息地に及ぼす影響の程度とした。

b)　予測地域及び予測地点

現地調査と同様とした。

c)　予測対象時期

地形改変及び施設の供用後とし、施設の供用直後（平成 28 年度）とした。

d)　予測方法

重要な動物種・注目すべき生息地と、事業計画による生息環境の変化との重ね合わせにより、重要な動物種・注目すべき生息地に及ぼす影響について予測した。

e)　予測結果

ア　哺乳類

地形改変及び施設の存在による哺乳類の予測は、表 5.9-14 に示すとおりである。

聞き取り調査で確認された重要な種のニホンザルは、事業実施区域南側の「春日市老人福祉センター　ナギの木苑」に植樹したビワの実を食べにくる個体がいるとのことであった。ナギの木苑は、事業の実施により改変されないことから餌場は残存する。また、対象事業の実施により本種の生息環境である常緑広葉樹林の一部が消失するが、本種の行動範囲は広く、図 5.8-1 に示すとおり調査地域の西～南側には常緑広葉樹二次林が広く分布することから、地形改変及び施設の存在による影響は小さいと予測された。

表 5.9-14　予測結果（哺乳類）

<table>
<tr><th colspan="3">重要種の生態情報等</th><th>生態写真</th></tr>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>ニホンザル（Macaca fuscata fuscata）</td><td rowspan="4">
（出典：日本のほ乳類［改訂版］）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>福岡県レッドデータブックにおける準絶滅危惧</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>本州、四国、九州、淡路島などに分布する日本の固有種である。常緑広葉樹林、落葉広葉樹林にすみ、数頭の雄成体、及び雌成体とその子供達からなる十数頭から百数十頭までの群れで遊動生活をする。</td></tr>
<tr><td>確認状況</td><td>夏季</td><td>ニホンザルが「春日市老人福祉センター　ナギの木苑」において聞き取り情報によって確認された。</td></tr>
<tr><td colspan="2">予測結果</td><td colspan="2">ナギの木苑は、事業の実施により改変されないことから餌場は残存する。また、対象事業の実施により本種の生息環境である常緑広葉樹林の一部が消失するが、本種の行動範囲は広く、図 5.8-1 に示すとおり調査地域の西～南側には常緑広葉樹二次林が広く分布することから、地形改変及び施設の存在による影響は小さいと予測された。</td></tr>
</table>

イ　鳥類

地形改変及び施設の存在による鳥類の予測は、表5.9-15(1)～(4)に示すとおりである。

オシドリは、事業実施区域内の調整池で秋季及び早春季に確認されており、移動中の休息場として調整池を利用していると考えられる。この調整池は、対象事業の実施により一部が改変されることから本種の休息場の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺には同様の環境である開放水域（ため池等）が広く分布しており地域全体としての環境変化は小さいと考えられる。このため、本種の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測された。

ハイタカは、事業実施区域内の樹林地で越冬中の個体を確認したものと考えられる。この樹林地は、対象事業の実施により一部が改変されることから本種の生息環境の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺には同様の環境である樹林地が分布しており地域全体としての環境変化は小さいと考えられる。このため、本種の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測された。

ハヤブサは、生態情報によると営巣環境は海岸の崖地であり、事業実施区域及びその周辺は営巣環境として適さないと考えられ、確認状況から事業実施区域及びその周辺を餌場のひとつとして利用していると考えられる。この餌場環境は、対象事業の実施により一部が改変されることから本種の餌場環境の一部が消失するが、餌となる小型鳥類やドバトも生息地を移動するものと考えられ、本種の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測された。

カササギは、事業実施区域外の鉄塔上に止まる個体が確認された。この鉄塔は事業の実施により改変されないこと、餌場となる近傍の農耕地も改変されないことから、本種の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測された。

表5.9-15(1)　予測結果（鳥類）

重要種の生態情報等			生態写真
種名		オシドリ（*Aix galericulata*）	 （出典：日本の鳥550　水辺の鳥）
重要種選定基準		環境省レッドリストにおける情報不足 福岡県レッドデータブックにおける準絶滅危惧	
一般的生態		北海道、中部以北の本州で繁殖、冬季は本州以南で越冬する。山間の湖沼や渓流に生息する。冬季は平地の湖沼、公園の池にも飛来する。	
確認状況	秋季	事業実施区域内の調整池で、4個体確認された。	
	秋季	※哺乳類調査時 事業実施区域内の調整池奥の方（沢からの流入部付近）で、20個体程度が確認された。	
	早春季	※両生類調査時 事業実施区域内の調整池奥の方（沢からの流入部付近）で、42個体程度が確認された。	
予測結果		本種は、事業実施区域内の調整池で秋季及び早春季に確認されており、移動中の休息場として調整池を利用していると考えられる。この調整池は、対象事業の実施により一部が改変されることから本種の休息場の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺には同様の環境である開放水域（ため池等）が広く分布しており地域全体としての環境変化は小さいと考えられる。このため、本種の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測された。	

表 5.9-15(2)　予測結果（鳥類）

<table>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>ハイタカ（Accipiter nisus）</td><td rowspan="4">
現地確認個体（冬季調査時撮影）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>環境省レッドデータブックにおける準絶滅危惧
環境省レッドリストにおける準絶滅危惧
福岡県レッドデータブックにおける準絶滅危惧</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>本州以北で繁殖、冬季は全国で越冬する。山地の林に生息する。</td></tr>
<tr><td>確認
状況</td><td>冬季</td><td>事業実施区域内の林で、1 個体確認された。アカマツに止まっていた。</td></tr>
<tr><td colspan="2">予測結果</td><td colspan="2">本種は、事業実施区域内の樹林地で冬季に確認されており、越冬している個体を確認したものと考えられる。この樹林地は、対象事業の実施により一部が改変されることから本種の生息環境の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺には同様の環境である樹林地が分布しており地域全体としての環境変化は小さいと考えられる。このため、本種の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測された。</td></tr>
</table>

表 5.9-15(3)　予測結果（鳥類）

<table>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>ハヤブサ（Falco peregrinus）</td><td rowspan="4">
現地確認個体（秋季調査時撮影）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>種の保存法における国内希少野生動植物種
環境省レッドデータブックにおける絶滅危惧Ⅱ類
環境省レッドリストにおける絶滅危惧Ⅱ類
福岡県レッドデータブックにおける絶滅危惧Ⅱ類</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>九州以北で繁殖するほか、全国に冬鳥として飛来する。繁殖期は海岸の崖などで営巣する。非繁殖期は平地から山地の海岸、河口、湖沼、崖、河川敷等に飛来する。</td></tr>
<tr><td>確認
状況</td><td>秋季</td><td>事業実施区域付近で、2 個体確認された。市街地上空を 2 個体で飛行し、ドバトの群れを追跡していた。</td></tr>
<tr><td colspan="2">予測結果</td><td colspan="2">生態情報によると、本種の営巣環境は海岸の崖地であり、事業実施区域及びその周辺は営巣環境として適さないと考えられる。確認状況から、本種は事業実施区域及びその周辺を餌場のひとつとして利用していると考えられる。この餌場環境は、対象事業の実施により一部が改変されることから本種の餌場環境の一部が消失するが、餌となる小型鳥類やドバトも生息地を移動するものと考えられ、本種の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測された。</td></tr>
</table>

表 5.9-15(4)　予測結果（鳥類）

<table>
<tr><td colspan="2">種名</td><td>カササギ（Pica pica）</td><td rowspan="4">
現地確認個体（冬季調査時撮影）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重要種選定基準</td><td>福岡県レッドデータブックにおける保全対策依存</td></tr>
<tr><td colspan="2">一般的生態</td><td>佐賀平野を中心とした北部九州に分布する。村落付近の高い木、電柱などに営巣する。農耕地などで昆虫等を捕食する。</td></tr>
<tr><td>確認
状況</td><td>冬季</td><td>※哺乳類調査時
八幡宮付近にある鉄塔上に留まる 2 個体が確認された。</td></tr>
<tr><td colspan="2">予測結果</td><td colspan="2">本種は、事業実施区域外の鉄塔上に止まる個体が確認された。この鉄塔は事業の実施により改変されないこと、餌場となる近傍の農耕地も改変されないことから、本種の生息環境に及ぼす影響は小さいと予測された。</td></tr>
</table>

ウ　爬虫類・両生類

現地調査の結果、対象事業実施区域及びその周辺には爬虫類・両生類の重要な種は確認されなかったため、予測及び評価は行わなかった。

エ　昆虫類

現地調査の結果、対象事業実施区域及びその周辺には昆虫類の重要な種は確認されなかったため、予測及び評価は行わなかった。

オ　注目すべき生息地

現地調査の結果、対象事業実施区域及びその周辺には哺乳類、鳥類、爬虫類・両生類、昆虫類の注目すべき生息地は確認されなかったため、予測及び評価は行わなかった。

f)　環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測の結果、対象事業実施区域及びその周辺には事業による影響を受ける種はないと判断されたことから、環境保全措置及び事後調査の必要性の検討は行わなかった。

2)　評価

a)　環境影響の回避・低減に係る評価

予測の結果、対象事業実施区域及びその周辺には事業による影響を受ける種はなく、事業の実施による影響は、回避・低減されていると評価した。

b)　国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

動物の重要な種の選定にあたっては、「文化財保護法」、「福岡県文化財保護条例」、「春日市文化財保護条例」、「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」等の法令における指定状況を選定基準として採用した。この結果、評価基準との整合性は図られると評価した。

5.10　生態系

5.10.1　地形改変及び施設の存在

地形改変及び施設の存在による生態系への影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　生態系の状況

a)　現地調査

ア　調査項目及び調査手法

調査項目及び調査手法は、表 5.10-1 に示すとおりとした。

植物及び動物の現地調査結果を整理し、生態系を構成する生物的要素を把握した。また、各種の一般的生態等の知見や他の動植物との食物連鎖上の関係及び共生の関係等を推測し、地域の生態系の注目種・群集等を選定した。

表 5.10-1　調査項目及び調査手法

項目	細目	調査手法
生態系	種類	「地形及び地質」の調査結果と、「現存植生図」等を重ね合わせ、均質性を有する生態系の類型化と空間的な区分を行った。
	構造	類型区分された各々の生態系について、「植物」及び「動物」の調査結果を用いて、対象とする生態系の垂直的・水平的な相互関係について整理した。
	分布状況	類型区分した生態系について、「類型区分図」として図化し、調査地域の生態系の分布状況を把握した。
地域を特徴づける生態系	分布	上位性、典型性、特殊性等の観点から当該地域を特徴づける生態系を抽出し、類型区分図を基に、その分布状況を把握した。
	地域を特徴づける生態系を構成する複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境	当該地域の生態系の特性を指標する複数の代表的な種及び群落を注目種等として抽出し、他の動植物との相互関係及び生息、生育環境との関係を把握した。

イ　調査地域・地点

調査地域は、図 5.10-1 に示すとおりであり、地域を特徴づける生態系に直接的な影響及び間接的な影響を受けると想定される範囲とし、「植物」及び「動物」の調査範囲を基本とした、事業実施区域及び周辺 200m の範囲とした。

ウ　調査期間

調査期間は、「植物」及び「動物」と同様とした。

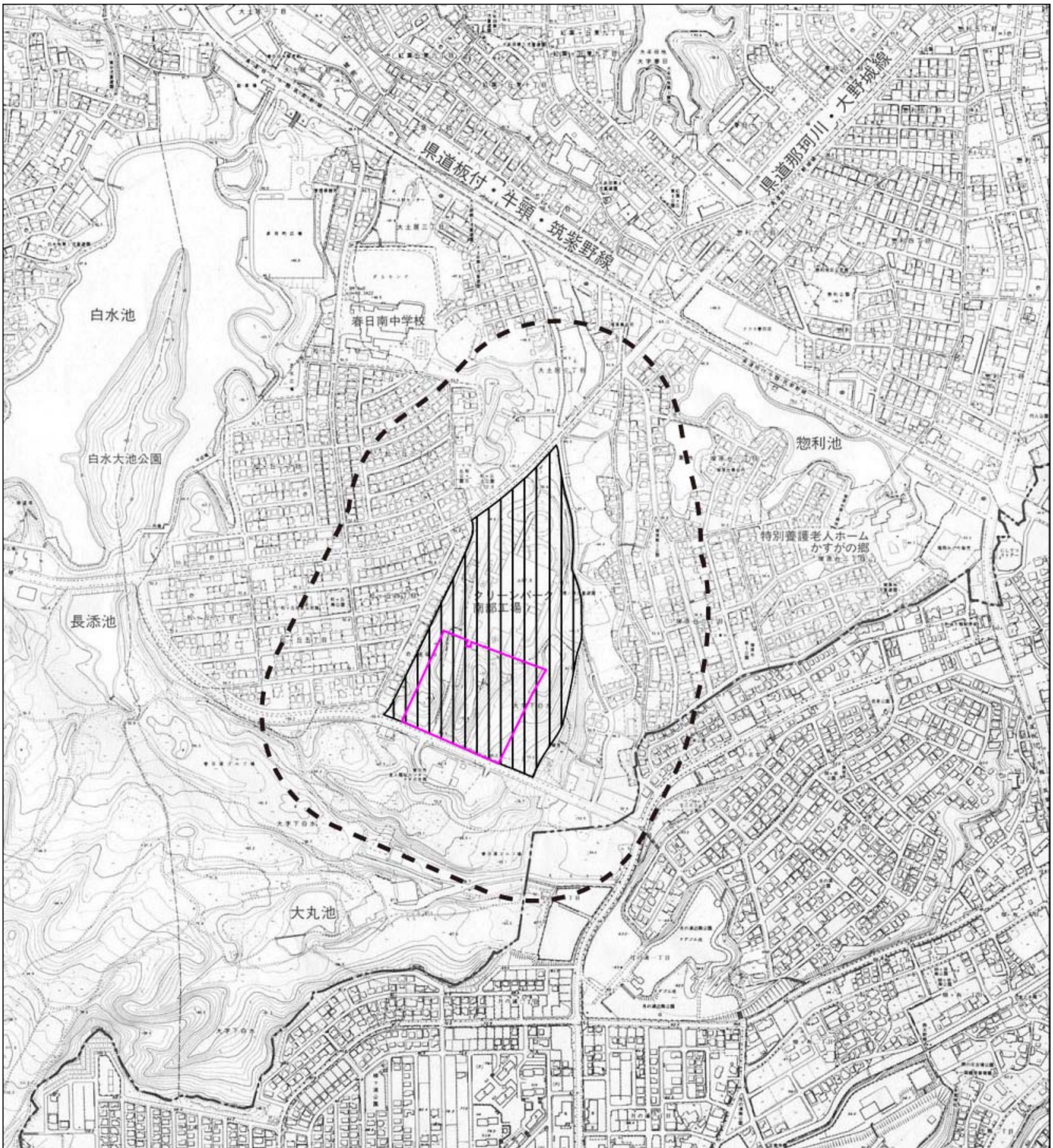


図 5.10-1　生態系調査地域

凡　例

事業実施区域

改変区域

調査範囲

N

0　250　500m

1:10,000

エ　調査結果

①　生態系の種類、構造及び分布状況

生態系の基盤環境である地形・地質等と主な植生区分から、調査地域周辺の自然環境を特徴づける生態系の類型区分を実施した。

環境類型区分の構造は表 5.10-2 及び表 5.10-3、環境類型区分の分布は図 5.10-2 に示すとおりである。

調査地域は春日市南部に位置しており、環境類型区分は大きく「丘陵地」、「住宅地」、「農耕地」に分けられた。

丘陵地は、調査地域の南部と北部に分布する丘陵地で、植生はツブラジイ、アラカシ・スダジイ等の常緑広葉樹二次林、コナラ、アカメガシワ等の落葉広葉樹二次林、アカマツ等の常緑針葉樹二次林、ヒノキ、アカマツ、クヌギ等の植林地が分布している。これらの林床には、ヒサカキ、ウラジロ、ネザサ等が生育し、ムラサキシジミ、センチコガネ等の昆虫類、ヤモリ、トカゲ、アオダイショウ等の爬虫類、アマガエル等の両生類、コゲラ、ヒヨドリ、エナガ等の鳥類、ノウサギ、アカネズミ、タヌキ、イタチ属等の哺乳類が生息している。

住宅地は、調査地域内に広く分布する人工改変地で、市街地や造成地、クズ等の低木群落、ヨシ、アメリカセンダングサ等の河辺・池沼植生、チガヤ、セイタカアワダチソウ等の二次草原が分布し、ヤマトシジミ、ナガサキアゲハ、ヒメマルカツオブシムシ等の昆虫類、ヤモリ、カナヘビ等の爬虫類、ドバト、ヒヨドリ、カワラヒワ等の鳥類、イタチ属等の哺乳類が生息している。

農耕地は、調査地域の東側を南北に縦断する谷底平野で、植生はミカン類、イヌビエ、メヒシバ等の耕作地が分布し、ウスバキトンボ、ニシキリギリス、イチモンジセセリ等の昆虫類、シマヘビ等の爬虫類、アマガエル、ヌマガエル等の両生類、ハクセキレイ、ヒヨドリ、モズ等の鳥類、コウベモグラ、タヌキ、イタチ属等の哺乳類が生息している。

表 5.10-2　環境類型区分の概況

環境類型区分	地形	地質	土壌	植生	
				区　分	植生区分
丘陵地	丘陵地Ⅱ (起伏量 100m 以下)	黒雲母花崗岩 (両黒雲母花崗岩含む)	乾性褐色森林土	常緑広葉樹二次林	ツブラジイ群落
					シイ・カシ二次林
				落葉広葉樹二次林	コナラ群落
					アカメガシワーカラスザンショウ群落
				常緑針葉樹二次林	アカマツ群落
				植林地	ヒノキ植林
					スギ植林
					アカマツ植林
					クヌギ植林
					モウソウチク林
					マダケ・ハチク林
					スズコナリヒラ群落
住宅地	人工改変地 (宅地砕石)		その他	低木群落	クズ群落
				河辺・池沼植生	ヨシ群落
					河辺一年生草本群落
				二次草原 (路傍雑草群落)	チガヤーススキ群落
					セイタカアワダチソウ群落
				その他	市街地 (住宅地・施設地)
					植栽樹群をもった緑地・公園
					工場地帯
					造成地
					開放水域
					植栽樹群地
					吹付法面地
					道路
農耕地	谷底平野 小河川	礫・砂・泥 (沖積層)	細粒グライ土壌	耕作地	果樹園雑草群落
					畑雑草群落
					水田雑草群落
					苗圃樹群地

表 5.10-3　環境類型区分の構造

<table>
<tr><td colspan="2">環境類型
区分
区分</td><td colspan="4">丘陵地</td><td colspan="4">住宅地</td><td>農耕地</td></tr>
<tr><td rowspan="3">非生物的要素</td><td>地形</td><td colspan="4">丘陵地Ⅱ(起伏量 100m 以下)</td><td colspan="4">人工改変地(宅地砕石)</td><td>谷底平野
小河川</td></tr>
<tr><td>地質</td><td colspan="8">黒雲母花崗岩(両黒雲母花崗岩含む)</td><td>礫・砂・泥(沖積層)</td></tr>
<tr><td>土壌</td><td colspan="4">乾性褐色森林土</td><td colspan="4">その他</td><td>細粒グライ土壌</td></tr>
<tr><td rowspan="8">生物的要素</td><td>相観</td><td>常緑広葉樹二次林</td><td>落葉広葉樹二次林</td><td>常緑針葉樹二次林</td><td>植林地</td><td>低木群落</td><td>河辺・池沼植生</td><td>二次草原</td><td>その他</td><td>耕作地</td></tr>
<tr><td>主な植生</td><td>ツブラジイ群落
シイ・カシ二次林</td><td>コナラ群落
ｱｶﾒｶﾞｼﾜｰｶﾗｽｻﾞﾝｼｮｳ群落</td><td>アカマツ群落</td><td>ヒノキ植林
スギ植林
アカマツ植林　等</td><td>クズ群落</td><td>ヨシ群落
河辺一年生草本群落</td><td>チガヤーススキ群落
セイタカアワダチソウ群落</td><td>市街地
造成地
開放水域
道路　等</td><td>果樹園雑草群落
畑雑草群落
水田雑草群落
苗圃樹群地</td></tr>
<tr><td>林床の状況</td><td colspan="4">ヒサカキ、ウラジロ、ネザサ、クロバイ、ベニシダ、オオカグマ、コシダ、マンリョウ、ヤブコウジ</td><td colspan="4">クズ、セイタカアワダチソウ、アメリカセンダングサ</td><td>スギナ、ヒデリコ、イヌビエ、ハナイバナ、ユズ、キヅタ、コチヂミイザサ、メヒシバ</td></tr>
<tr><td>哺乳類</td><td colspan="4">コウベモグラ、ノウサギ、アカネズミ、タヌキ、イタチ属</td><td colspan="4">イタチ属</td><td>コウベモグラ、タヌキ、イタチ属</td></tr>
<tr><td>鳥類</td><td colspan="4">キジバト、コゲラ、ヒヨドリ、エナガ、メジロ、カワラヒワ、スズメ、ハシボソガラス</td><td colspan="4">ドバト、ヒヨドリ、カワラヒワ、スズメ</td><td>ハクセキレイ、ヒヨドリ、モズ、カワラヒワ、スズメ、ムクドリ</td></tr>
<tr><td>爬虫類
両生類</td><td colspan="4">ヤモリ、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヒバカリ、アマガエル</td><td colspan="4">ヤモリ、カナヘビ</td><td>シマヘビ、アマガエル、ヌマガエル</td></tr>
<tr><td>昆虫類</td><td colspan="4">コシアキトンボ、アブラゼミ、ムラサキシジミ、クロコノマチョウ、ヒトスジシマカ、センチコガネ、ヒラタクワガタ、コガタスズメバチ</td><td colspan="4">ヤマトシジミ、ナガサキアゲハ、キイロショウジョウバエ、ヒメマルカツオブシムシ</td><td>ウスバキトンボ、ニシキリギリス、イチモンジセセリ、モンキチョウ、モンシロチョウ、アオバアリガタハネカクシ、クズノチビタマムシ、ニジュウヤホシテントウ</td></tr>
<tr><td colspan="2">人為・管理状況</td><td>二次林</td><td>二次林</td><td>二次林</td><td>植林</td><td>管理なし</td><td>自然状態</td><td>除草管理</td><td>－</td><td>管理</td></tr>
</table>

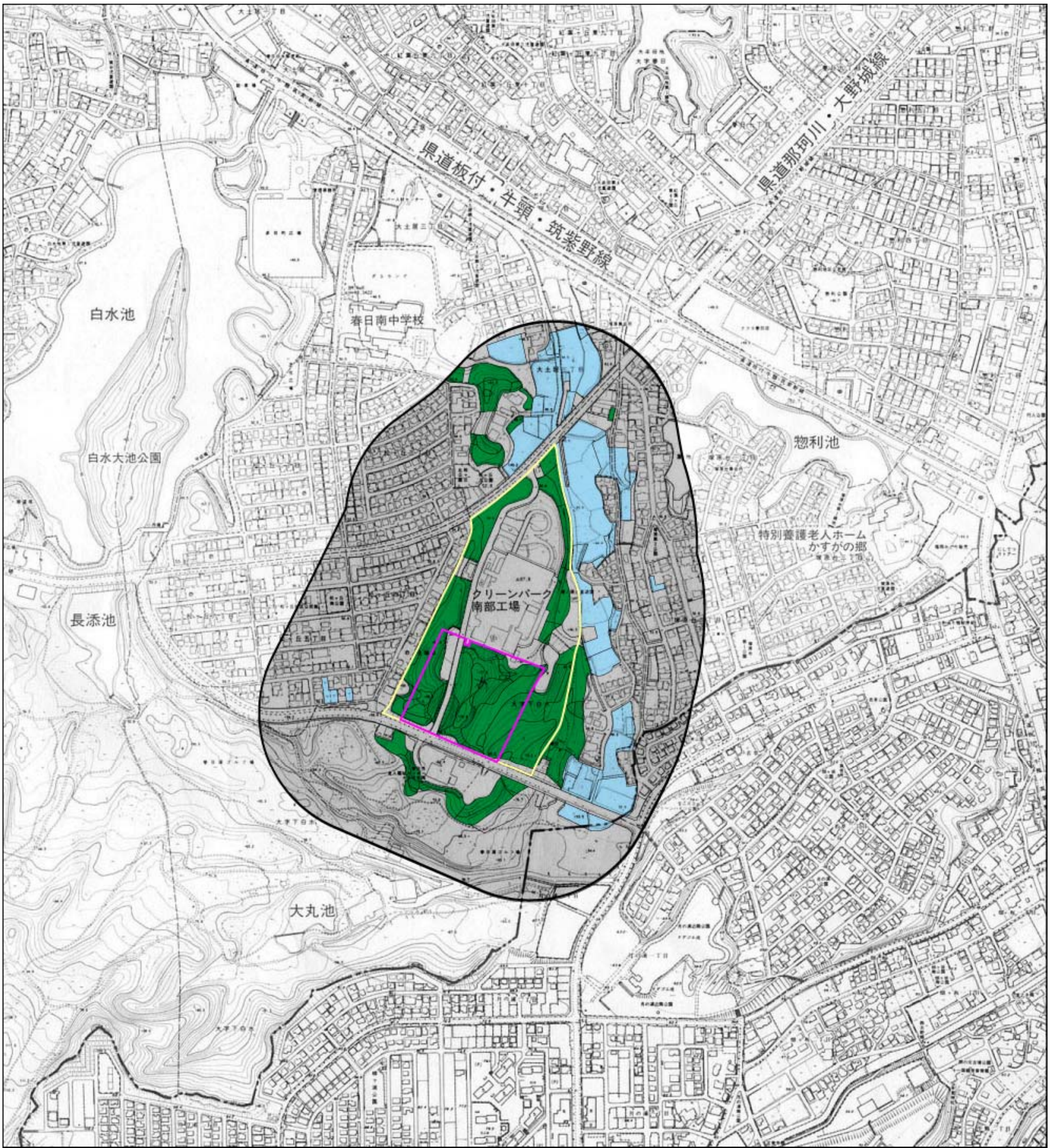
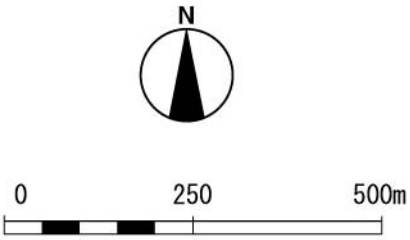


図 5.10-2　環境類型区分図



凡　例

事業実施区域

改変区域

丘陸地：常緑広葉樹二次林
落葉広葉樹二次林
常緑針葉樹二次林
植林地

農耕地：耕作地

住宅造成地：低木群落
河辺・池沼植生
二次草原
その他

② 地域を特徴づける生態系の分布

環境類型区分について、地域の生態系を構築する生物種・群集を整理した結果は、表5.10-4に示すとおりである。

表 5.10-4 環境類型区分の概況

環境類型区分	生態系の上位に位置する動物	生態系の中位～下位に位置する動植物	特殊な環境に結びついて生息・生育する動植物
丘陵地	【哺乳類】 イタチ属 【鳥類】 ハヤブサ	【哺乳類】 コウベモグラ、ノウサギ、アカネズミ、タヌキ 【鳥類】 キジバト、コゲラ、ヒヨドリ、エナガ、メジロ、カワラヒワ、スズメ、ハシボソガラス 【爬虫類・両生類】 ヤモリ、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヒバカリ、アマガエル 【昆虫類】 コシアキトンボ、アブラゼミ、ムラサキシジミ、クロコノマチョウ、ヒトスジシマカ、センチコガネ、ヒラタクワガタ、コガタスズメバチ 【植物】 ヒサカキ、ウラジロ、ネザサ、クロバイ、ベニシダ、オオカグマ、コシダ、マンリョウ、ヤブコウジ	―
住宅地	【哺乳類】 イタチ属 【鳥類】 ハヤブサ	【哺乳類】 ― 【鳥類】 ドバト、ヒヨドリ、カワラヒワ、スズメ 【爬虫類・両生類】 ヤモリ、カナヘビ 【昆虫類】 ヤマトシジミ、ナガサキアゲハ、キイロショウジョウバエ、ヒメマルカツオブシムシ 【植物】 クズ、セイタカアワダチソウ、アメリカセンダングサ	―
農耕地	【哺乳類】 イタチ属 【鳥類】 ハヤブサ	【哺乳類】 コウベモグラ、タヌキ 【鳥類】 ハクセキレイ、ヒヨドリ、モズ、カワラヒワ、スズメ、ムクドリ 【爬虫類・両生類】 シマヘビ、アマガエル、ヌマガエル 【昆虫類】 ウスバキトンボ、ニシキリギリス、イチモンジセセリ、モンキチョウ、モンシロチョウ、アオバアリガタハネカクシ、クズノチビタマムシ、ニジュウヤホシテントウ 【植物】 スギナ、ヒデリコ、イヌビエ、ハナイバナ、ユズ、キヅタ、コチヂミイザサ、メヒシバ	―

③　地域を特徴づける生態系を構成する複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況

A.　生態系の注目種等の抽出

対象事業実施区域及びその周辺を特徴づける生態系について、その特性を指標する種を「上位性」、「典型性」及び「特殊性」の観点から注目種等の選定を行った。

注目種等の選定基準は、表 5.10-5 に示すとおりである。

表 5.10-5　生態系の注目種等の選定基準

視点	選定基準
上位性	生態系を形成する生物群集において栄養段階の上位に位置する種を対象とする。該当する種は相対的に栄養段階の上位の種で、生態系の攪乱や環境変化等の影響を受けやすい種が対象となる。また、対象地域における生態系内での様々な食物連鎖にも留意する。
典型性	対象地域の生態系の中で生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種・群集（例えば、植物では現存量や占有面積の大きい種、動物では個体数が多い種や個体重が大きい種等）、生物群集の多様性を特徴づける種や生態遷移を特徴づける種等が対象となる。
特殊性	小規模な湿地、洞窟、噴気口の周辺、石灰岩地域等の特殊な環境等の、占有面積が比較的小規模で周囲には見られない環境に注目し、そこに生息する種・群集を選定する。該当する種・群集としては、特殊な環境要素や特異な場の存在に生息が強く規定される種・群集があげられる。

※「環境アセスメント技術ガイド　生態系」（2002 年、（財）自然環境研究センター）

上記の選定基準による、注目種等の選定結果は表 5.10-6 に、注目種等の一般的な生態は表 5.10-7 に示すとおりである。

上位性の注目種としては、調査地域に生息する鳥類や小動物を捕食するハヤブサ、調査地域のほぼ全域に生息すると想定され、様々な小動物を捕食するイタチ属を選定した。

典型性の注目種としては、植物の種子散布を担い調査地域の樹林に機能的な役割を果たしていると同時に、肉食性動物の餌資源となっているアカネズミ、農耕地に多く生息し、昆虫類の捕食者であるとともに肉食性動物の餌資源となっているヌマガエル、住宅地から丘陵地・農耕地まで広く分布しているスズメを選定した。

特殊性については、調査地域内には特殊な環境要素や特異な場の存在に生息が強く規定される種・群集は確認されなかったことから選定しなかった。

表 5.10-6　生態系の注目種等

視点	環境類型区分	選定種	選定理由
上位性	丘陵地 住宅地 農耕地	ハヤブサ （鳥類）	調査地域に生息する鳥類や小動物を捕食することから、本調査地域の生態系における上位種であると考えられるため。
		イタチ属 （哺乳類）	調査地域のほぼ全域に生息すると想定され、様々な小動物を捕食することから、本調査地域の生態系における上位種であると考えられるため。
典型性	丘陵地	アカネズミ （哺乳類）	植物の種子散布を担い調査地域の樹林に機能的な役割を果たしていると同時に、肉食性動物の餌資源となっているため。
	農耕地	ヌマガエル （両生類）	農耕地に多く生息し、小昆虫類の捕食者であるとともに肉食性動物の餌資源となっているため。
	住宅地 丘陵地 農耕地	スズメ （鳥類）	住宅地から丘陵地・農耕地まで広く分布しているため。
特殊性	－	－	現地調査の結果、調査地域内には特殊な環境要素や特異な場の存在に生息が強く規定される種・群種は確認されなかったことから選定しない。

表 5.10-7　生態系の注目種等の一般的生態

視点	環境類型区分	選定種	一般的生態
上位性	丘陵地 住宅地 農耕地	ハヤブサ （鳥類）	【分布】北海道から九州北西部の島嶼に至るまで広く分布する。 【生態】留鳥であり、海岸や海岸に近い山の断崖や急斜面、広大な水面のある地域や広い草原、原野などに生息する。 【他の動物との関係】獲物はほとんどがヒヨドリ級の中型の小鳥で、まれに地上のネズミやウサギを捕える。
		イタチ属 （哺乳類）	【分布】イタチは日本全域に分布する。また、チョウセンイタチは西日本の都市部を中心に広く分布する。 【生態】低地の田畑や人家の周辺から山岳地帯まで生息するが、中心は平野部の草地で、川沿いなどの水辺を好む。 【他の動物との関係】ネズミ類、小鳥の卵や雛、昆虫類、カエルなどの陸上小動物のほか、水に入ってザリガニや小魚を捕食することもある。
典型性	丘陵地	アカネズミ （哺乳類）	【分布】北海道、本州、四国、九州、国後島、伊豆諸島、淡路島等に分布する。 【生態】低地から高山帯まで広く分布し、森林に生息するが、河川敷の下生えが密生しているところにも多数見られる。水田の畦や畑にも出現する。 【他の動物との関係】葉緑体を含まない柔らかい植物の根茎部、実生、種実、昆虫類を採食する。
	農耕地	ヌマガエル （両生類）	【分布】本州中部以西、四国、九州、南西諸島に分布する。 【生態】水田や湿地、河川などの水辺周辺に生息している。 【他の動物との関係】肉食性で、おもに小型の昆虫類を捕食する。また、ヘビ類、イタチ、タヌキ、サギ等から捕食される。
	住宅地 丘陵地 農耕地	スズメ （鳥類）	【分布】日本ではほぼ全土に分布するが、小笠原諸島にはいない。 【生態】留鳥であり、人家とその周辺の樹林、農耕地、草地、河原に生息する。深い森林の奥には入らず、山奥の農耕地のない人家や、人が住んでいない廃村にもいない。人の生活に密着している鳥である。 【他の動物との関係】主として種子食で、とくにイネ科、タデ科、キク科などの小粒状の乾いた種子を好む。動物食としては、小型の昆虫（鱗翅類の幼虫・成虫、甲虫、バッタなど）、クモ類などを食べる。

B.　食物連鎖の状況

現地調査により確認された地域の生態系を構成する代表的な種を、環境の利用状況及び食物連鎖の観点から整理した結果は、図 5.10-3 に示すとおりである。

調査地域の生態系では、ハヤブサ、イタチ属が最上位に位置しており、それに準ずる種として、タヌキ、シマヘビ、アオダイショウ、ヒバカリが上位に位置し、その下位にはヒヨドリ、カワラヒワ等の鳥類、小型哺乳類のアカネズミ等が位置している。さらにその下位には、ヤモリ、トカゲ、カナヘビ、アマガエル、ヌマガエルといった爬虫類・両生類やウスバキトンボ、コガタスズメバチといった肉食性昆虫類が位置し、その下位にはムラサキシジミ、ナガサキアゲハ等の草食性昆虫類が位置している。

生産者である植物としては、ツブラジイ群落、チガヤ－ススキ群落、水田雑草群落等が分布し、地域の生態系を支えている。

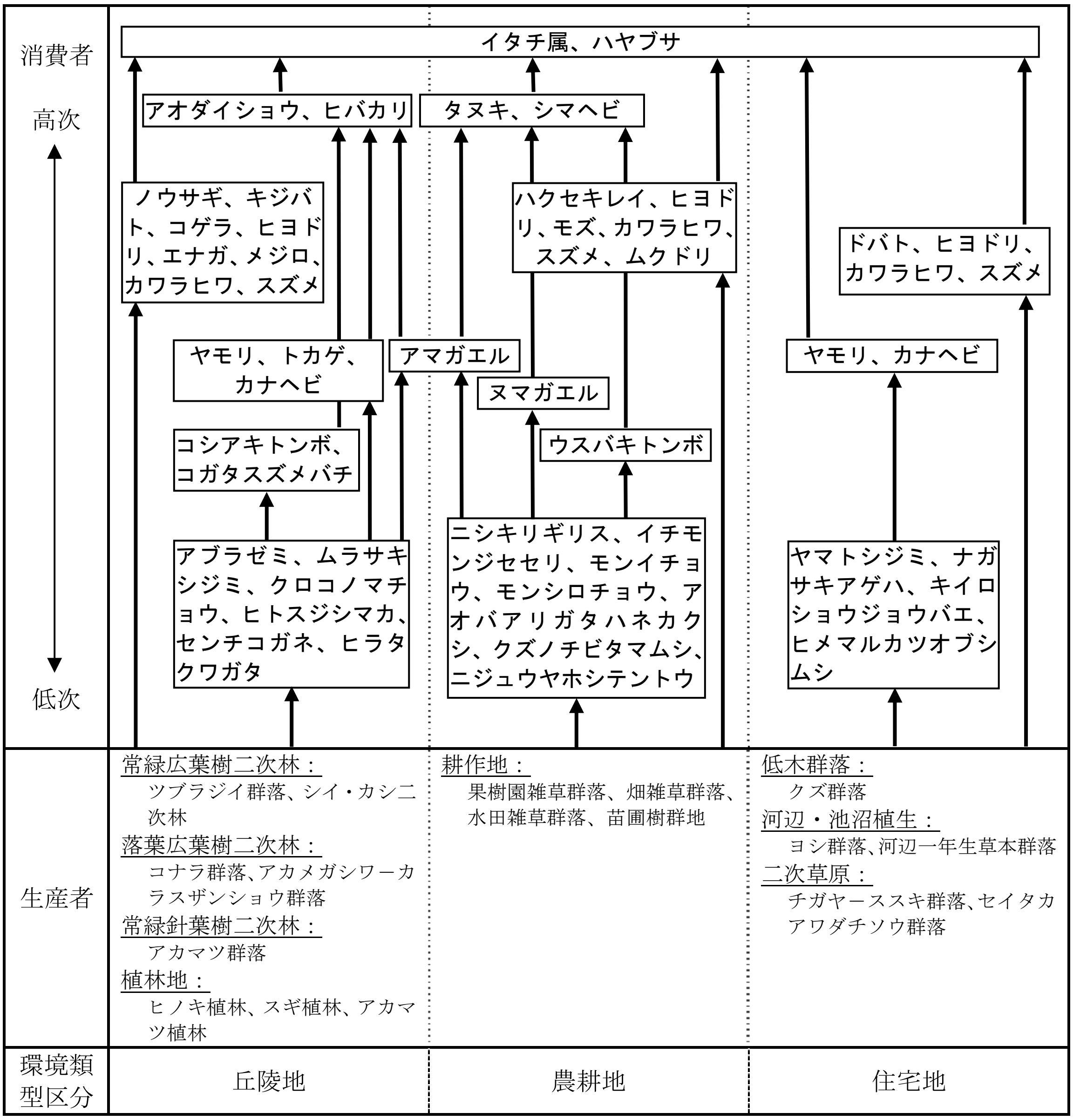


図 5.10-3　食物連鎖図

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、地形改変及び施設の存在が地域を特徴づける生態系に及ぼす影響の程度とした。

b)　予測地域及び予測地点

現地調査と同じ範囲を基本とした。

c)　予測対象時期

地形改変及び施設の供用後とし、施設の供用直後（平成28年度）とした。

d)　予測方法

事業による影響要因を把握し、影響の伝播経路を整理した上で、生態系を構成する環境要素及び注目種等への影響について、分布状況と改変区域との重ね合わせや食物連鎖上の位置、生息環境及び生育環境の改変の程度を踏まえた類似事例や生態学的な知見の引用、解析により予測した。

e)　予測結果

ア　影響要因と影響の伝播経路

対象事業による影響要因及び影響の伝播経路は、図5.10-4に示すとおりである。

影響要因としては、地形の改変及び施設の存在があげられる。

環境要素の変化としては、地形の改変及び施設の存在により、地形の変化、樹林の消失又は縮小、草地の消失又は縮小が想定される。

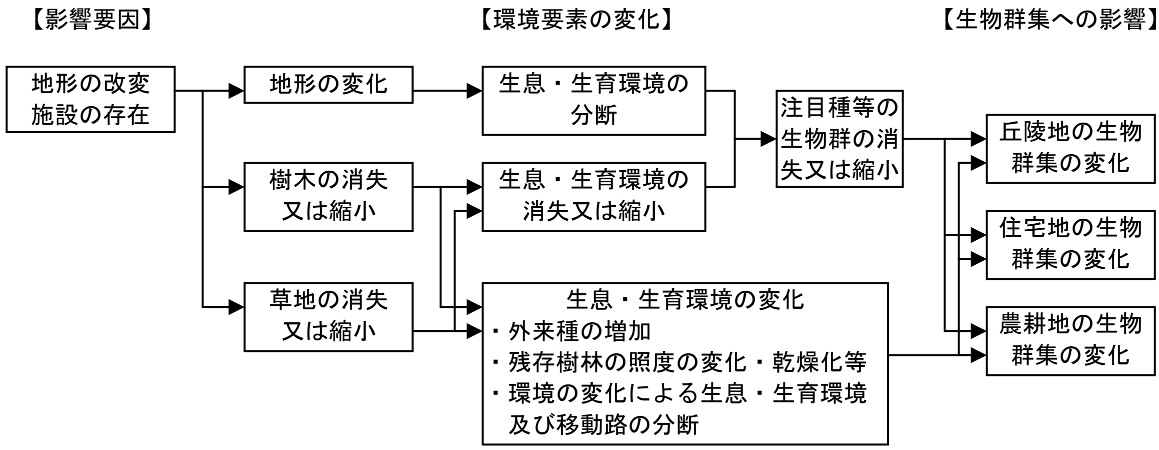


図5.10-4　影響要因及び影響の伝播経路

イ　対象事業の実施により想定される影響

対象事業の実施により改変される各環境類型区分(図 5.10-2 参照)の割合は、表 5.10-8 に示すとおりである。

「丘陵地」は、地形改変及び施設の存在により改変されるが、その割合は約 31%であり、大部分がまとまりをもって残存し、現在の樹林環境の連続性を大きく損なうものではないと考えられる。

「住宅地」は、現工場敷地内の工場地帯・植栽樹群をもった緑地・吹付法面地の一部が地形改変及び施設の存在により改変されるが、その割合は約 2%であり、大部分が残存する。

「農耕地」は、直接改変による影響はない。

表 5.10-8　各環境類型区分の改変の程度

環境類型区分	調査範囲	改変区域	
	面積(ha)	面積(ha)	比率(%)
丘陵地	7.18	2.24	31.2
住宅地	35.90	0.56	1.6
農耕地	5.50	0.00	0.0
合　計	48.58	2.80	5.8

ウ　注目種及びその生息・生育環境となる生態系の変化

上位性種、典型性種の予測結果は、表 5.10-9 に示すとおりである。

典型性種のうち、アカネズミについては、樹林地に広く生息する種であり、対象事業の実施により生息環境の一部が改変され生息環境の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺においては本種の生息地と考えられる環境が広く存在する。また、生息環境の連続性は維持されることから、地域全体としての変化は小さく、本種の生息環境や餌環境への影響は小さいものと予測された。そのため、本種が代表する「丘陵地」の生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。

典型性種のうち、ヌマガエルについては、生息環境である農耕地は対象事業の実施により改変されないことから、影響は小さいものと予測された。そのため、本種が代表する「農耕地」の生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。

典型性種のうち、スズメについては、対象事業の実施により生息環境の一部が改変されるため、生息環境の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺においては、本種の生息地と考えられる環境が広く存在し、地域全体としての変化は小さいと考えられることから、本種への影響は小さいと予測された。以上より、本種が代表する「住宅地」、「丘陵地」、「農耕地」の生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。

上位性種であるハヤブサ、イタチ属については、いずれも特定の環境のみを利用する種ではなく、事業実施区域内の様々な環境を餌場や生息地として利用している。対象事

業の実施により生息環境の一部が改変されるため、生息環境の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺においては、本種の生息地と考えられる環境が広く存在し、地域全体としての変化は小さいと考えられることから、本種への影響は小さいと予測された。以上より、本種を上位性の注目種とする生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。

以上のことから、対象事業の実施により地域を特徴づける生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。

表 5.10-9　生態系の注目種の予測結果

視点	環境類型区分	選定種	予測結果
上位性	丘陵地 住宅地 農耕地	ハヤブサ （鳥類）	一般に本種の営巣環境は海岸の崖地であり、事業実施区域及びその周辺を餌場のひとつとして利用していると考えられた。事業実施区域内では本種の餌場環境である丘陵地及び農耕地が改変されるため、餌場環境の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺においては、本種の餌場と考えられる環境が広く分布し、地域全体としての変化は小さいと考えられることから、本種への影響は小さいと予測された。以上より、本種を上位性の注目種とする生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。
		イタチ属 （哺乳類）	調査地域では、ほぼ全域で生息痕跡が確認された。対象事業の実施により生息環境の一部が改変されるため、生息環境の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺においては、本種の生息地と考えられる環境が広く存在し、地域全体としての変化は小さいと考えられることから、本種への影響は小さいと予測された。以上より、本種を上位性の注目種とする生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。
典型性	丘陵地	アカネズミ （哺乳類）	調査地域では、本種は丘陵地で捕獲され樹林地に生息することが確認された。樹林地に広く生息する種であり、対象事業の実施により生息環境の一部が改変され生息環境の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺においては本種の生息地と考えられる環境が広く存在する。また、生息環境の連続性は維持されることから、地域全体としての変化は小さく、本種の生息環境や餌環境への影響は小さいものと予測された。そのため、本種が代表する「丘陵地」の生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。
	農耕地	ヌマガエル （両生類）	調査地域では、本種は水田を中心とする農耕地で多く確認され、変態間近の幼生や変態直後の幼体も多く確認されたことから、本地域を中心に生息することが確認された。農耕地は対象事業の実施により改変されないことから、影響は小さいものと予測された。そのため、本種が代表する「農耕地」の生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。
	住宅地 丘陵地 農耕地	スズメ （鳥類）	調査地域では、ほぼ全域で生息痕跡が確認された。対象事業の実施により生息環境の一部が改変されるため、生息環境の縮小が予測されるが、事業実施区域及びその周辺においては、本種の生息地と考えられる環境が広く存在し、地域全体としての変化は小さいと考えられることから、本種への影響は小さいと予測された。以上より、本種が代表する「住宅地」、「丘陵地」、「農耕地」の生態系に及ぼす影響は小さいものと予測された。

f) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測の結果、対象事業の実施により、生態系の上位性注目種、典型性注目種については生息が維持されるものと予測され、対象事業の実施により調査地域を特徴づける生態系に及ぼす影響は小さく、また、生態系の消失及び質的変化の影響について、事業実施による改変区域との重ね合わせを参考に行い、その影響は小さいと考えられることから、環境保全措置及び事後調査の必要性の検討は行わなかった。

なお、環境保全対策として、改変区域の地形改変が生じる「丘陵地」について、地形改変及び施設の存在による樹木伐採が生態系に及ぼす影響を低減するために、工場跡地については現植生を考慮した緑化を可能な限り実施する。

2) 評価

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

予測の結果、生態系の上位性注目種、典型性注目種への影響は小さく、生態系の消失及び質的変化の影響についても小さいと考えられること、環境保全対策として、工場跡地について緑化を実施することにより、事業の実施による影響は、回避・低減されていると評価した。

b) 国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

地形改変及び施設の存在による地域を特徴づける生態系への影響について、「福岡県環境保全に関する条例」(昭和 47 年 10 月　福岡県条例第 28 号)の「第三条　県の責務」及び「第八条　事業者の責務」を評価基準とした。

予測結果と評価基準との比較は、表 5.10-10 に示すとおりである。

比較の結果、地形改変及び施設の存在による樹木伐採が生態系に及ぼす影響は小さく、また、環境保全対策として実施する工場跡地の現植生を考慮した緑化により、評価基準との整合性は図られていると評価した。

表 5.10-10　予測結果と評価基準との比較

予測項目	予測結果	評価基準
地形改変及び施設の存在が地域を特徴づける生態系に及ぼす影響の程度	予測の結果、生態系の上位性注目種、典型性注目種への影響は小さく、生態系の消失及び質的変化の影響についても小さいと考えられることから、地域を特徴づける生態系への影響は小さいと予測された。また、環境保全対策として、工場跡地について緑化を実施する。	［福岡県環境保全に関する条例］ ●第三条　県の責務 県内の多様な自然環境を地域の自然的社会的諸条件に応じて体系的に保全するとともに、生物の多様性の確保を図ること。 ●第八条　事業者の責務 事業者は、その事業活動を行うに当たっては、環境の保全上の支障を防止するため、必要な措置を講ずる責務を有する。 事業者は、その事業活動に関し、これに伴う環境への負荷の低減その他の環境の保全に自ら努めるとともに、県及び市町村が実施する環境の保全に関する施策に協力しなければならない。

5.11　景観

5.11.1　施設の存在

施設の存在による景観への影響について、調査、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　主要な眺望点の状況

a)　既存資料調査

事業の実施により眺望に変化が生じる可能性のある、対象事業実施区域周辺約 5km の範囲 1 における主要な眺望点及び対象事業実施区域の可視領域は図 5.11-1 示すとおりである。

表 5.11-1　主要な眺望点の概要

地点	施設名称	所在地	分類	施設の概要	事業実施区域からの距離
St.1	松ヶ丘南公園	春日市松ヶ丘	公園	事業実施区域西側に位置する公園。	約 100m 西
St.2	浦の原児童遊園	春日市下白水	公園	事業実施区域東側に位置する公園。	約 50m 東
St.3	白水大池公園	春日市大字下白水	公園	白水池の周りに整備された総合公園。	約 700m 西
St.4	JR 博多南駅	春日市上白水	交通機関	春日市と那珂川町の境界に位置するＪＲ博多南線の駅。	約 2400m 西北西
St.5	いこいの森中央公園	大野城市大字牛頸	公園	牛頸ダムの周辺を整備した公園。園内には展望台がある。	約 3000m 南南東
St.6	春日公園	春日市原町	公園	広大な面積の県営公園。園内には遊歩道があり、人が集まる。	約 1600m 北北東
St.7	紅葉ヶ丘第 4 公園	春日市紅葉ヶ丘東	公園	事業実施区域北側に位置する公園。	約 500m 北
St.8	春日フォレストシティ	春日市上白水	住宅地	事業実施区域北側に位置する住宅街建設予定地。	約 900m 南西
St.9	牛頸浄水場	大野城市牛頸	公共施設	事業実施区域南東側に位置する浄水場。	約 900m 南南東
St.10	水城跡	太宰府市	史跡	7 世紀に作られた防塁。国指定特別史跡。	約 3700m 東北東
St.11	天拝山歴史自然公園	筑紫野市大字武蔵	公園	天拝山の麓の公園。天拝山山頂には展望台がある。	約 5000m 南東

2)　景観資源の状況

a)　既存資料調査

対象事業実施区域周辺（半径 5km 圏内）における主要な景観資源として、春日市、福岡市南区、大野城市、太宰府市、那珂川町ＨＰ及び、「第 3 回自然環境保全基礎調査」（平成元年、環境庁）対象事業実施区域周辺には、主要な景観資源は存在しない。

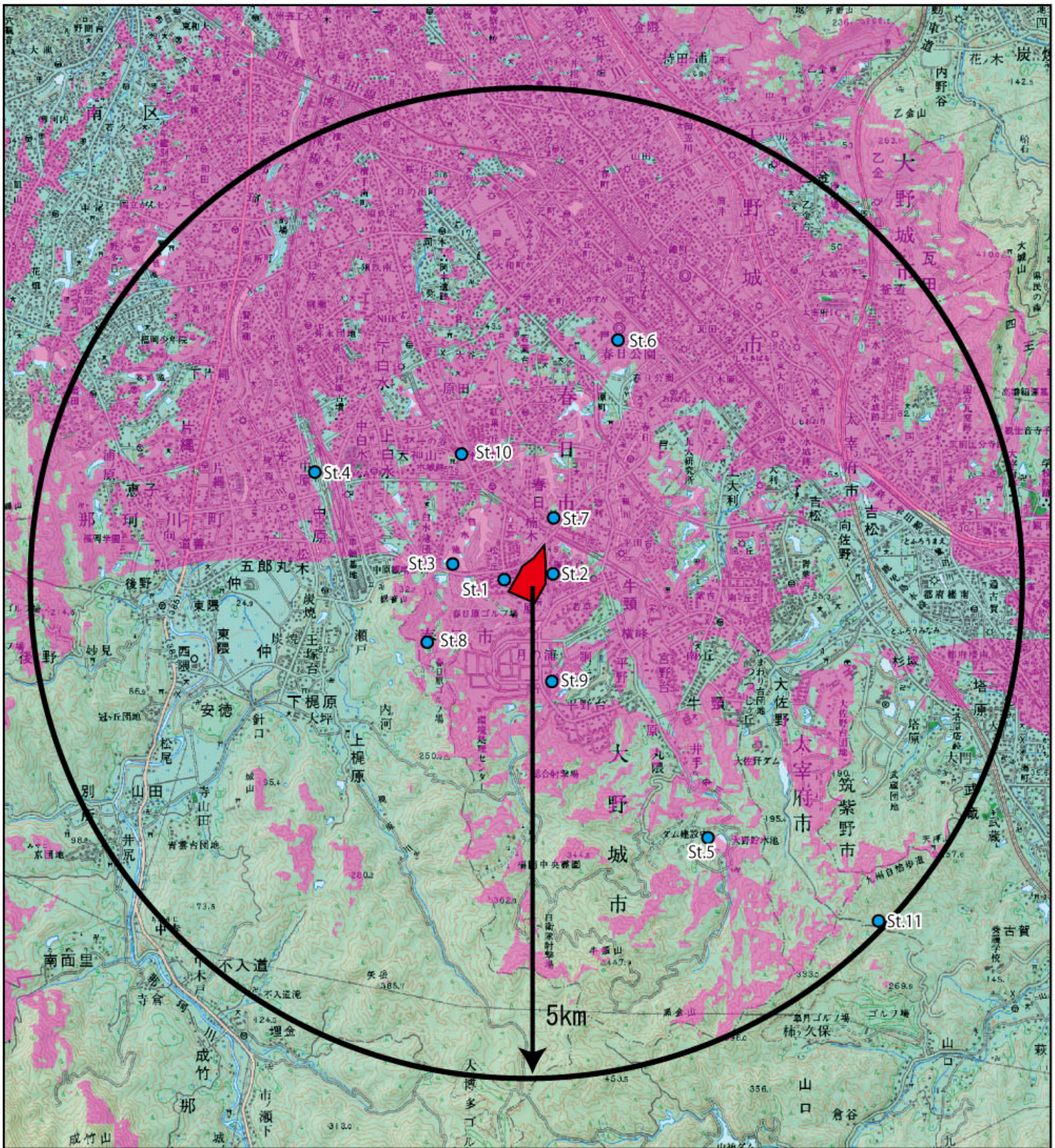


図 5.11-1 主要な眺望点及び可視領域

凡 例

事業実施区域　可視領域

主要な眺望点（St.1～St.11）

St.1 松ヶ丘南公園	St.7 紅葉ヶ丘第4公園
St.2 浦の原児童遊園	St.8 春日市フォレストシティ
St.3 白水大池公園	St.9 牛頸浄水場
St.4 JR博多南駅	St.10 大土居水城跡
St.5 いこいの森中央公園	St.11 天拝山歴史自然公園
St.6 春日公園	

0 1 2km

3) 主要な眺望景観の状況

a) 現地調査

ア 調査項目及び調査方法

調査項目及び調査手法は、表 5.11-3 に示すとおりとした。使用機材及び撮影条件を表 5.11-2 に示す。

表 5.11-2 調査項目及び調査手法

調査項目	調査手法
主要な眺望景観の状況	写真撮影による。

表 5.11-3 使用機材及び撮影条件

項目	使用機材及び撮影条件
カメラ	Nikon D90
レンズ	AF-S DX NIKKOR 16-85 ㎜ F3.5-5.6
焦点距離	35 ㎜（35mm 換算）

イ　調査地域・調査地点

調査地点は、不特定多数の人の利用や滞留度が高い場所等の代表的な地点として図5.11-3 に示す対象事業実施区域の周辺 7 地点とした。表 5.11-4 に調査地点の概要を示す。

表 5.11-4　調査地点の概要

地点	施設名称	分類	施設の概要
St.1	松ヶ丘南公園	公園	事業実施区域西側に位置する公園。
St.2	浦の原児童遊園	公園	事業実施区域東側に位置する公園。
St.3	白水大池公園	公園	白水池の周辺に整備された総合公園。展望台がある。
St.4	JR 博多南駅	交通機関	春日市と那珂川町の境界に位置するＪＲ博多南線の駅。
St.5	いこいの森中央公園	公園	牛頸ダムの周辺を整備した公園。展望台がある。
St.6	春日公園	公園	広大な面積の県営公園。園内の遊歩道は、人気がある。
St.7	紅葉ヶ丘第 4 公園	公園	事業実施区域北側に位置する公園
St.8	春日フォレストシティ	住宅地	事業実施区域北側に位置する住宅街建設予定地
St.9	牛頸浄水場	公共施設	事業実施区域南東側に位置する浄水場。
St.10	水城跡	史跡	7 世紀に作られた防塁。国指定特別史跡。
St.11	天拝山歴史自然公園	公園	天拝山の麓の公園。天拝山山頂には展望台がある。

ウ　調査期間

調査期間は、表 5.11-5 に示すとおり、秋季に調査をした。

表 5.11-5　調査期日

調査項目	調査期日		天候
主要な眺望景観の状況	秋季	平成 21 年 10 月 13 日（火）	晴れ
		平成 21 年 10 月 23 日（金）	晴れ

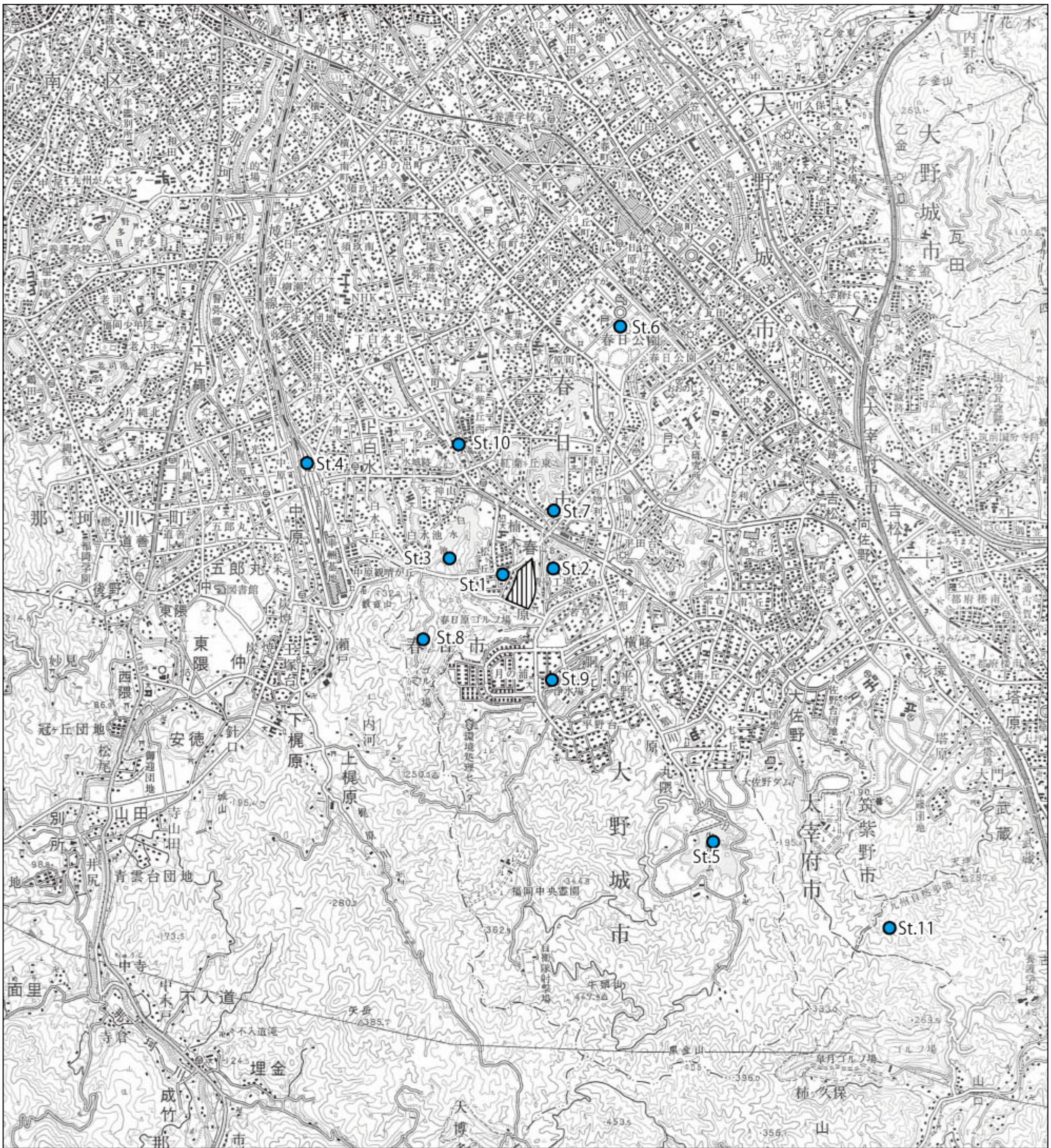
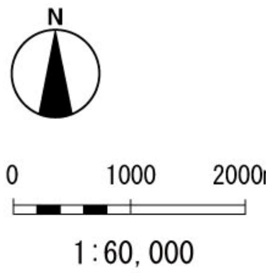


図 5.11-2 景観調査地点



凡　例

事業実施区域

景観調査地点（St.1～St.11）

St.1　松ヶ丘南公園
St.2　浦の原児童遊園
St.3　白水大池公園
St.4　JR博多南駅
St.5　いこいの森中央公園
St.6　春日公園
St.7　紅葉ヶ丘第4公園
St.8　春日市フォレストシティ
St.9　牛頸浄水場
St.10　大土居水城跡
St.11　天拝山歴史自然公園

エ　調査結果

表 5.11-7(1)～(11)に各調査地点の調査結果を示す。

①　現地調査結果

現地調査結果において、写真撮影を実施した結果、10 眺望点は事業実施区域を視認することができた。なお、春日公園は対象の眺望点と事業実施区域間に存在する構造物や樹木等によって、事業実施区域は視認できないことが、確認された。また、JR 博多南駅構内からは現況の事業実施区域内にある煙突最上部を確認できるものの、列車の運行状況等で視認できない場合もある。

主要な眺望点からの眺望の状況を表 5.11-6 に示す。

表 5.11-6　表-14.4　現地調査結果一覧

地点	施設名称	分類	施設の概要	南部工場煙突の視認（現地調査結果）※1	景観の特性※2	
					囲繞景観	眺望景観
St.1	松ヶ丘南公園	公園	事業実施区域西側に位置する公園。	○	○	－
St.2	浦の原児童遊園	公園	事業実施区域東側に位置する公園。	○	○	－
St.3	白水大池公園	公園	白水池の周辺に整備された総合公園。展望台がある。	○	○	○
St.4	JR 博多南駅	交通機関	春日市と那珂川町の境界に位置するＪＲ博多南線の駅。	△	○	－
St.5	いこいの森中央公園	公園	牛頸ダムの周辺を整備した公園。展望台がある。	○	－	△
St.6	春日公園	公園	広大な面積の県営公園。園内の遊歩道は、人気がある。	×	○	－
St.7	紅葉ヶ丘第 4 公園	公園	事業実施区域北側に位置する公園	○	○	－
St.8	春日フォレストシティ	住宅地	事業実施区域北側に位置する住宅街建設予定地	○	○	－
St.9	牛頚浄水場	公共施設	事業実施区域南東側に位置する浄水場。	○	○	－
St.9	水城跡	史跡	7 世紀に作られた防塁。国指定特別史跡。	○	－	△
St.11	天拝山歴史自然公園	公園	天拝山の麓の公園。天拝山山頂には展望台がある。	○	－	△

※1　南部工場煙突の視認（現地踏査）　○：視認できる、△：眺望点の状況によって視認できない場合あり、×：視認できない
※2　景観の特性は、囲繞景観（ある一定空間領域内の視覚による環境状況）及び眺望景観（ある視点場から見る特定の視覚対象の状況）に区分する。

表 5.11-7　(1) 主要な眺望点からの眺望状況(St.1)

地点	St.1	名称	松ヶ丘南公園：南側出入口からの眺望
眺望 景観			
眺望点の概要			事業実施区域の視認
当該地点は事業実施区域の事業実施区域西側に位置する公園（入り口）からの眺望であり、事業実施区域を視認することができる。			視認できる。

表 5.11-7　(2) 主要な眺望点からの眺望状況(St.2)

地点	St.2	名称	浦の原児童遊園：公園内からの眺望
眺望 景観			
眺望点の概要			事業実施区域の視認
当該地点は事業実施区域の事業実施区域東側に位置する公園（園内）からの眺望であり、事業実施区域を視認することができる。			視認できる。

表 5.11-7　(3) 主要な眺望点からの眺望状況(St.3)

<table>
<tr><td>地点</td><td>St.3</td><td>名称</td><td colspan="2">白水大池公園：展望台からの眺望</td></tr>
<tr><td>眺望
景観</td><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">眺望点の概要</td><td>事業実施区域の視認</td></tr>
<tr><td colspan="4">当該地点は事業実施区域の事業実施区域東側に位置する公園（展望台）からの眺望であり、事業実施区域を視認することができる。</td><td>視認できる。</td></tr>
</table>

表 5.11-7　(4) 主要な眺望点からの眺望状況(St.4)

<table>
<tr><td>地点</td><td>St.4</td><td>名称</td><td colspan="2">JR 博多南駅：駅構内からの眺望</td></tr>
<tr><td>眺望
景観</td><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">眺望点の概要</td><td>事業実施区域の視認</td></tr>
<tr><td colspan="4">当該地点は事業実施区域の事業実施区域西側に位置する駅構内からの眺望であり、事業実施区域を視認することはできる。なお、列車の運行状況等によっては、車両により事業実施区域を視認することはできない場合も確認される。</td><td>視認できるが、
判別は難しい。</td></tr>
</table>

表 5.11-7　(5) 主要な眺望点からの眺望状況(St.5)

<table>
<tr><td>地点</td><td>St.5</td><td>名称</td><td>いこいの森中央公園：展望広場からの眺望</td></tr>
<tr><td>眺望
景観</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td colspan="3">眺望点の概要</td><td>事業実施区域の視認</td></tr>
<tr><td colspan="3">当該地点は事業実施区域の事業実施区域南側に位置する公園（展望台広場）からの眺望であり、事業実施区域を視認することができる。</td><td>視認できるが、
判別は難しい。</td></tr>
</table>

表 5.11-7　(6) 主要な眺望点からの眺望状況(St.6)

<table>
<tr><td>地点</td><td>St.6</td><td>名称</td><td>春日公園：公園内広場からの眺望</td></tr>
<tr><td>眺望
景観</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td colspan="3">眺望点の概要</td><td>事業実施区域の視認</td></tr>
<tr><td colspan="3">当該地点は事業実施区域の事業実施区域東側に位置する公園（広場）からの眺望であり公園周辺の建物等により事業実施区域を視認することはできない。</td><td>視認できない。</td></tr>
</table>

表 5.11-7 (7) 主要な眺望点からの眺望状況(St.7)

<table>
<tr><td>地点</td><td>St.7</td><td>名称</td><td colspan="2">紅葉ヶ丘第４公園：公園内からの眺望</td></tr>
<tr><td>眺望
景観</td><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">眺望点の概要</td><td>事業実施区域の視認</td></tr>
<tr><td colspan="4">当該地点は事業実施区域の事業実施区域北側に位置する公園（園内）からの眺望であり、事業実施区域を視認することができる。</td><td>視認できる。</td></tr>
</table>

表 5.11-7 (8) 主要な眺望点からの眺望状況(St.8)

<table>
<tr><td>地点</td><td>St.8</td><td>名称</td><td colspan="2">春日市フォレストシティ：駐車場からの眺望</td></tr>
<tr><td>眺望
景観</td><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">眺望点の概要</td><td>事業実施区域の視認</td></tr>
<tr><td colspan="4">当該地点は事業実施区域の事業実施区域南側に位置する住宅地建設予定地（駐車場）からの眺望であり、事業実施区域を視認することができる。</td><td>視認できる。</td></tr>
</table>

表 5.11-7　(9) 主要な眺望点からの眺望状況(St.9)

地点	St.9	名称	牛頸浄水場：駐車場からの眺望
眺望 景観			

眺望点の概要	事業実施区域の視認
当該地点は事業実施区域の事業実施区域南側に位置する公共施設（駐車場）からの眺望であり、事業実施区域を視認することができる。	視認できる。

表 5.11-7　(10) 主要な眺望点からの眺望状況(St.10)

地点	St.10	名称	水城跡（太宰府市）：展望広場からの眺望
眺望 景観			

眺望点の概要	事業実施区域の視認
当該地点は事業実施区域の事業実施区域東側に位置する史跡（展望広場）からの眺望であり、事業実施区域を視認することができる。	視認できるが、 判別は難しい。

表 5.11-7　(11) 主要な眺望点からの眺望状況(St.11)

<table>
<tr><td>地点</td><td>St.11</td><td>名称</td><td colspan="2">天拝山歴史自然公園:天拝山山頂展望台からの眺望</td></tr>
<tr><td>眺望
景観</td><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">眺望点の概要</td><td>事業実施区域の視認</td></tr>
<tr><td colspan="4">当該地点は事業実施区域の事業実施区域東側に位置する公園（天拝山山頂展望台）からの眺望であり、事業実施区域を視認することができる。</td><td>視認できるが、
判別は難しい。</td></tr>
</table>

(2) 予測及び評価の結果

1) 予測

a) 予測項目

改変後の地形・樹木伐採後の状態及び計画建築物の建設による、主要な眺望景観の変化の程度とした。

b) 予測地域及び予測地点

予測地域は現地調査と同様の範囲とし、予測地点については現地調査より対象事業実施区域が視認された表 5.11-8 に示す 5 地点とした。

表 5.11-8 予測地点

地点	施設名称	対象事業実施区域からの距離
St.1	松ヶ丘南公園	約 100m
St.2	浦の原児童遊園	約 50m
St.7	紅葉ヶ丘第 4 公園	約 500m
St.8	春日フォレストシティ	約 900m
St.9	牛頸浄水場	約 900m

c) 予測対象時期

施設の供用を開始し、現南部工場解体後の平成 30 年度（予定）以降とした。

d) 予測方法

ア 構成要素の変化の程度

構成要素の変化については、改変前後を重ね合わせ、景観構成要素の変化を図上解析することにより変化の程度を予測した。

イ 眺望景観の変化の程度

調査地点からの景観写真を基に、計画施設の配置・規模及び地形を踏まえ、周辺地域を含めた合成写真（フォトモンタージュ）により予測を行う方法とした。

e) 予測条件

施設の配置・規模については、「2.2 事業の内容 2.2.4 事業の供用時において使用される機材及び設置されることとなる建築物の種類並びにそれらの配置計画の概要」に示した施設計画等を予測条件とした。

f)　予測結果

ア　構成要素の変化の程度

予測地点からの景観構成要素の変化は表 5.11-9(1)～(5)に示すとおりである。

予測結果から、すべての予測地点からは、現況と同じくごみ処理施設の一部、あるいは煙突が出現するが、景観構成比率はほとんど変わらないと予測した。

表 5.11-9(1)　景観構成要素の予測結果

予測地点：St.1（松ヶ丘南公園）

供用後は、現況と同じくごみ処理施設の一部、煙突が出現するが、景観構成比率はほとんど変化しないと予測した。

【現況】	【供用後】
	

凡例	景観構成要素区分	割合（%）
	空　域	34.65
	樹林域	2.78
	人工緑地	4.73
	人工物	57.84

凡例	景観構成要素区分	割合（%）
	空　域	33.72
	樹林域	2.74
	人工緑地	4.74
	人工物	58.80

表 5.11-9(2)　景観構成要素の予測結果

予測地点：St.2（浦の原児童遊園）

供用後にごみ処理施設の一部、煙突が出現するが、景観構成比率はほとんど変化しないと予測した。

【現況】

凡例	景観構成要素区分	割合（%）
	空　域	48.90
	樹林域	14.41
	人工緑地	16.06
	人工物	20.63

【供用後】

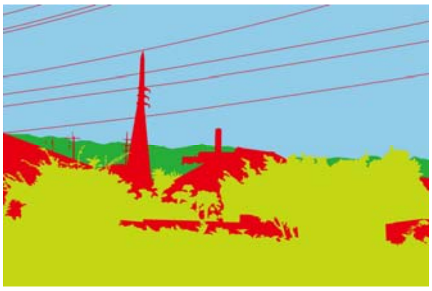
凡例	景観構成要素区分	割合（%）
	空　域	48.20
	樹林域	14.41
	人工緑地	16.07
	人工物	21.31

表 5.11-9(3)　景観構成要素の予測結果

予測地点：St.7（紅葉ヶ丘第 4 公園）

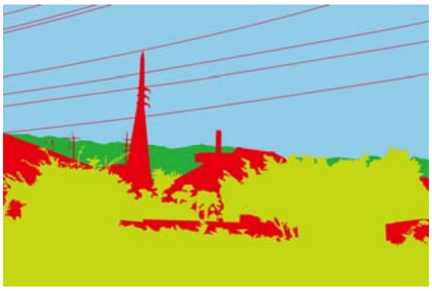
供用後は、現況と同じくごみ処理施設の一部、煙突が出現するが、景観構成比率はほとんど変化しないと予測した。

【現況】



凡例	景観構成要素区分	割合（%）
	空　域	48.95
	樹林域	2.96
	人工緑地	38.63
	人工物	9.46

【供用後】

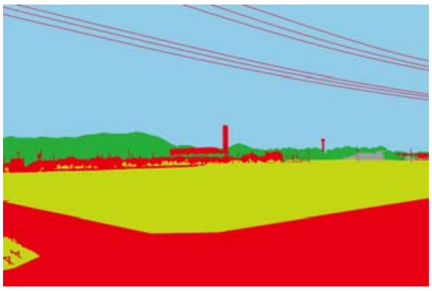


凡例	景観構成要素区分	割合（%）
	空　域	48.98
	樹林域	3.06
	人工緑地	38.65
	人工物	9.30

表 5.11-9(4)　景観構成要素の予測結果

予測地点：St.8（春日フォレストシティ）

供用後は、現況と同じくごみ処理施設の一部、煙突が出現するが、景観構成比率はほとんど変化しないと予測した。

【現況】	【供用後】
	

【現況】

凡例	景観構成要素区分	割合(%)
	空　域	47.95
	樹林域	4.76
	人工緑地	19.92
	人工物	27.12
	裸　地	0.25

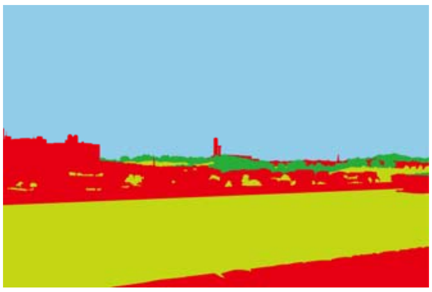
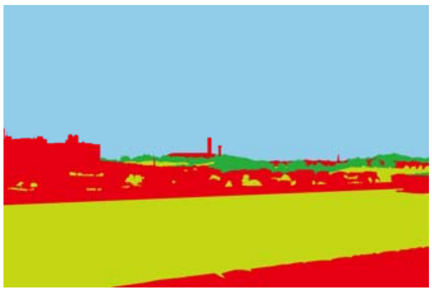
【供用後】

凡例	景観構成要素区分	割合(%)
	空　域	47.74
	樹林域	4.91
	人工緑地	19.93
	人工物	27.16
	裸　地	0.25

表 5.11-9(5)　景観構成要素の予測結果

予測地点：St.9（牛頸浄水場）

供用後は、現況と同じくごみ処理施設の一部、煙突が出現するが、景観構成比率はほとんど変化しないと予測した。

【現況】	【供用後】
	

【現況】

凡例	景観構成要素区分	割合(%)
	空　域	52.29
	樹林域	2.25
	人工緑地	27.90
	人工物	17.55

【供用後】

凡例	景観構成要素区分	割合(%)
	空　域	52.20
	樹林域	2.25
	人工緑地	27.90
	人工物	17.64

イ　眺望景観の変化の程度

主要な眺望点からの現況の眺望景観及び供用後の眺望景観の予測結果を表 5.11-10(1)～(5)に示す。

予測結果から、すべての予測地点からはごみ処理施設の一部、煙突が視認されるが、視認される影響要因の範囲は小さく、現況を大きく変化させるものではないことから、眺望景観の変化の程度は小さいと予測した。

なお、フォトモンタージュは計画段階のイメージ図である。

表 5.11-10(1)　景観予測結果（St.1：松ヶ丘南公園）

St.1（松ヶ丘南公園） 　当該地点から事業実施区域方向を望むとき、ごみ処理施設の一部、煙突が視認される。但し、視認される影響要因の範囲は小さく、現況を大きく変化させるものではないことから、眺望景観の変化は小さいと予測した。
【現況】 
【供用後】 

表 5.11-10(2)　景観予測結果（St.2：浦の原児童遊園）

<table>
<tr><td>St.2（浦の原児童遊園）
　当該地点から事業実施区域方向を望むとき、ごみ処理施設の一部、煙突が視認される。但し、視認される影響要因の範囲は小さく、現況の視界を大きく遮らないことから眺望景観の変化は小さいと予測した。</td></tr>
<tr><td>【現況】
</td></tr>
<tr><td>【供用後】
</td></tr>
</table>

表 5.11-10(3)　景観予測結果（St.7：紅葉ヶ丘第４公園）

St.7（紅葉ヶ丘第４公園） 　当該地点から事業実施区域方向を望むとき、ごみ処理施設の一部、煙突が視認される。但し、視認される影響要因の範囲は小さく、現況を大きく変化させるものではないことから、眺望景観の変化は小さいと予測した。
【現況】 
【供用後】 

表 5.11-10(4)　景観予測結果（St.8：春日フォレストシティ）

St.8（春日フォレストシティ）

　当該地点から事業実施区域方向を望むとき、ごみ処理施設、煙突が視認される。但し、視認される影響要因の範囲は小さく、現況を大きく変化させるものではないことから、眺望景観の変化は小さいと予測した。

【現況】

【供用後】

表 5.11-10(5)　景観予測結果（St.9：牛頸浄水場）

St.9（牛頸浄水場） 　当該地点から事業実施区域方向を望むとき、ごみ処理施設、煙突が視認される。但し、視認される影響要因の範囲は小さく、現況を大きく変化させるものではないことから、眺望景観の変化は小さいと予測した。
【現況】 
【供用後】 

g) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測の結果、計画建築物の建設によりごみ処理施設の一部、煙突が視認されるが表5.11-11に示す環境保全対策を講じることから、事業実施による景観に係る環境影響は小さく、環境保全措置及び事後調査の必要はないものと判断した。

表5.11-11　事業計画における環境保全対策

項目	環境保全対策の内容	環境保全対策の効果
デザイン、色彩の調和	・威圧感や圧迫感を与えないような周辺景観と調和した建物や煙突のデザイン、色彩を採用する。	低減

2) 評価

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

対象事業の実施による景観に係る環境影響は、威圧感や圧迫感を与えないような周辺景観と調和した建物や煙突のデザイン、色彩の採用等の環境保全対策を講ずることにより、景観への影響は低減されると評価した。

b) 国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

春日市は、「春日市環境基本計画」(平成13年3月)により景観に係る環境目標が設定されている。

以上より、事業の実施に伴う景観の変化についての評価基準は、「春日市環境基本計画」とした。

本事業においては、環境配慮事項の実施により、景観の変化についての評価基準との整合性は図られると評価した。表5.11-12に評価基準との整合性を示す。

表5.11-12　予測結果と評価基準との比較

予測項目	予測結果	評価基準
構成要素の変化の程度 眺望景観の変化の程度	・計画建物や煙突は、威圧感や圧迫感を与えないような周辺景観と調和したデザイン、色彩を採用する。	・地域の環境資源や特性を活かした個性豊かな都市景観の形成を図ること。 ・周辺景観との調和のとれた建築物等の設置に努めること。

5.12　廃棄物等

5.12.1　造成等の施工による一時的な影響

工事の実施に伴う廃棄物等の発生・処理状況の調査、予測及び評価を行った結果は、以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　排出原単位

a)　既存資料調査

排出原単位の調査は、「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（平成 22 年 2 月、社団法人建築業協会）及び「建築系混合廃棄物の組成及び原単位調査報告書」（平成 19 年 3 月、社団法人建築業協会）によった。

ア　建設工事に伴う廃棄物

建設工事（造成工事及び建設工事）に伴う用途・規模別の混合原単位を表 5.12-1 に、廃棄物等の種類別の重量比原単位を表 5.12-2 に示す。

表 5.12-1　建設廃棄物の用途・規模別混合原単位

用途	延床面積	1,000m^2 未満		3,000m^2 未満		6,000m^2 未満		10,000m^2 未満		10,000m^2 以上		総計	
	項 目	発生原単位	混廃原単位	発生原単位	混廃原単位	発生原単位	混廃原単位	発生原単位	混廃原単位	発生原単位	混廃原単位	発生原単位	混廃原単位
事務所	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	11		25		14		11		25		86	
	原単位(kg/m^2)	44	20	36	15	43	13	33	5	31	7	36	12
集合住宅	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	17		57		65		28		103		270	
	原単位(kg/m^2)	36	23	36	17	39	16	29	14	30	8	34	13
教育施設	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	1		10		9		9		18		47	
	原単位(kg/m^2)	13	46	46	16	41	12	49	11	32	9	40	11
店 舗	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	7		8		5		3		21		44	
	原単位(kg/m^2)	27	14	26	17	40	16	22	11	30	3	29	10
病 院	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	2		8		6		6		8		30	
	原単位(kg/m^2)	59	21	32	16	33	10	31	8	18	7	30	10
工 場	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	−		12		6		9		14		41	
	原単位(kg/m^2)	−	−	23	8	24	10	15	6	19	4	20	11
福祉施設	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	−		4		4		−		1		9	
	原単位(kg/m^2)	−	−	34	7	38	10	−	−	22	14	34	9
ホテル	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	1		3		4		2		−		10	
	原単位(kg/m^2)	34	34	53	27	25	13	50	13	−	−	39	9
倉 庫	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	2		4		−		1		20		27	
	原単位(kg/m^2)	13	10	13	5	−	−	9	4	12	3	12	4
その他	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	11		11		5		6		16		49	
	原単位(kg/m^2)	52	22	78	16	37	6	32	10	20	6	43	12
全用途	ｻﾝﾌﾟﾙ数(件)	52		142		118		75		226		613	
	原単位(kg/m^2)	39	20	38	15	38	14	31	10	27	7	33	12

※「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（平成 22 年 2 月、（社）建築業協会）

表 5.12-2　建設廃棄物の種類別発生原単位（工場）

廃棄物の種類	重量比原単位(%)
がれき類	19.15
ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず	7.07
廃プラスチック類	8.71
金属くず	6.55
木くず	9.29
紙くず	8.70
繊維くず	0.74
その他	5.51
残渣	34.30

※「建築系混合廃棄物の組成及び原単位調査報告書」(平成 19 年 3 月、(社)建築業協会)

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、造成工事に伴い発生する樹木の伐採・伐根、計画建築物の建設により発生する廃棄物等の種類ごとの発生状況、再利用の状況及び処理処分の状況を対象とした。

b)　予測地域

予測地域は、対象事業実施区域内とした。

c)　予測対象時期

予測対象時期は、工事の期間全体（平成 23 年度から平成 27 年度）とした。

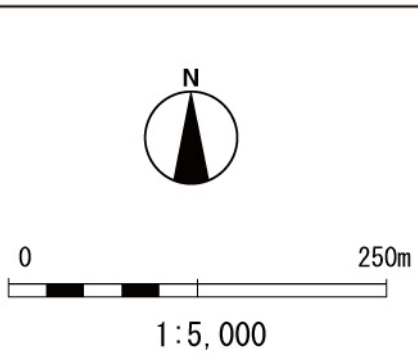
d)　予測方法

施工計画に基づき、廃棄物等の種類ごとの発生状況、再利用の状況及び処理処分の状況について整理する方法とした。

ア　木材発生量

工事の実施に伴い樹木を伐採する範囲は図 5.12-1 に示すとおりである。

図5.12-1　伐採エリア



凡　例

対象事業実施区域

伐採エリア

イ　建設廃棄物発生量

建設廃棄物発生量は、次式のとおり、計画建築物の延床面積に単位面積当たりの建設廃棄物発生原単位 19kg/m^2（前掲表 5.12-1 参照）を乗じることにより算出した。

また、建設廃棄物発生量に前掲表 5.12-1 に示す重量比原単位を乗じることにより廃棄物の種類ごとの発生量を算出した。

計画建築物の延床面積及び建設廃棄物発生量を表 5.12-3 示す。

建設廃棄物発生量（ｔ）＝ 延床面積（m^2）× 建設廃棄物発生原単位（kg/m^2）× $1/10^3$

表 5.12-3　計画建築物の延床面積及び建設廃棄物発生量

建築物	建物面積（m^2）	延床面積（m^2）	建設廃棄物発生量（ｔ）
焼却施設棟、管理棟	約12,000	約30,000	約570
合　計	約12,000	約30,000	約570

ウ　建設発生土発生量

施工計画を基に、建設発生土の発生状況、再利用量及び処理処分の方法について整理する方法とした。

e)　予測結果

樹木の伐採に伴い発生する木材量は、表 5.12-4 に示すとおり、645m^3 と予測された。

なお、発生木材は、対象事業実施区域外の有効利用先に搬出し、再生利用に努める計画である。

表 5.12-4　木材発生量

伐採面積 (ha)	単位材積量 (m^3/ha)	木材発生量
		体積（m^3）
2.48	260	645

計画建築物の建設に伴い発生する建設廃棄物発生量は、表 5.12-5 に示すとおり、合計で約 570ｔと予測された。

なお、建設廃棄物の再資源化については、廃棄物の種類により再資源化に努める計画である。

表 5.12-5　建設廃棄物発生量及び処理計画

廃棄物の種類	建設廃棄物発生量 （t）	処理方針
がれき類	109	
ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず	40	コンクリート塊は再生骨材として再利用
廃プラスチック類	50	産業廃棄物処理業者へ委託して再資源化
金属くず	37	再資源化
木くず	53	再資源化
紙くず	50	
繊維くず	4	
その他	31	アスファルト塊は再生加熱アスファルト混合物として再利用
残渣	196	
合 計	570	

工事の実施に伴う建設発生土は、施設用地の造成時に主に発生すると考えられ、その発生量を表 5.12-6 に示す。また、受入先となる最終処分場の搬入土量は、表 5.12-7 に示すとおりであり、120,000m^3 である。

表 5.12-6　建設発生度の発生量及び用途別使用量

内　訳		土　量（m^3）
発生	土地造成	106,000
	新南部工場（根切り土量）	42,000
	計	148,000
利用	盛土転用	17,000
	覆土転用	11,000
	計	28,000

表 5.12-7　一般廃棄物最終処分場における搬入土量

内　訳	土　量（m^3）
搬出土量	120,000

f) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測の結果、工事の実施に伴い伐採木材が 645m^3、建設廃棄物が約 570ｔ、建設発生土 120,000m^{3}が発生すると予測されたが、表 5.12-8 に示す環境保全対策により発生抑制、再生利用や再資源化を図るとともに、発生する廃棄物は、「建設リサイクル法」等の関係法令に基づき適正に処理することから、事業による影響は極めて小さいと考えられ、環境保全措置及び事後調査の必要はないものと判断した。

また、本事業では、工事に伴い発生する建設発生土は、事業実施区域外の有効利用先へ搬出し、再利用に努めることから、環境保全措置及び事後調査の必要はないものと判断した。

表 5.12-8 事業計画における環境保全対策

項目	環境保全対策の内容	環境保全対策の効果
廃棄物の発生抑制	・建設工事に使用する建設資材（コンクリート型枠等）は可能な限り再使用し、木くずの発生抑制に努める。 ・建設資材は、再資源化しやすいものの使用や、分別を徹底し、廃棄物の再資源化、有価物としての再利用に努める。	低減
廃棄物の減量・減容化	・計画建築物の建設に伴い発生する建設廃棄物は分別を徹底し、廃棄物発生量の減量に努める。	低減
廃棄物の再利用・再資源化	・伐採樹木は、事業実施区域外の有効利用先に搬出し、再利用に努める。 ・建設発生土は、事業実施区域外の有効利用先へ搬出し、再利用に努める。	低減

2) 評 価

a) 影響の回避、低減に係る評価

工事の実施に伴い発生する廃棄物は、環境保全対策により発生抑制、再利用、再資源化及び適正処理することから、工事の実施に伴う廃棄物の発生及びその処理に係る影響は、低減されると評価した。

b) 国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

工事の実施に伴い発生する樹木の伐採・伐根、建設廃棄物の発生についての評価基準は、「建設工事に係る資材の再資源化棟等に関する法律」（平成 12 年）及び「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年）とした。

予測結果と評価基準との比較は、表 5.12.-8 に示すとおり、評価基準との整合性は図られると評価した。

表 5.12-9　予測結果と評価基準との比較

予測項目		予測結果	評価基準
工事の実施	樹木の伐採・伐根に伴い発生する廃棄物の種類及び発生量、その処理方法	・伐採に伴う発生樹木は、事業実施区域外に搬出し、再利用を図る計画である。	・地形改変等に伴って発生する抜根等は適正に処理する。
	計画建築物の建設に伴い発生する建設廃棄物の種類及び発生量、その処理方法	・計画建築物の建設にあたっては、再利用しやすい資材の利用促進や、発生する建設廃棄物の分別の徹底により、廃棄物発生量の減量に努める。	・建築物等の解体に伴う建設廃材等はできるだけリサイクルに努め、リサイクルできない廃棄物は適正に処理する。
	土地の造成により発生する建設発生土量、及び事業実施区域外への搬出土量、再利用及び処理処分の方法	・工事に伴い発生する建設発生土は、事業実施区域外の有効利用先へ搬出し、再利用に努める。	・排出の抑制及び工事間の利用の促進に努める。 ・安全な運搬に必要な措置を講じ、環境保全に留意した運搬を行う。 ・受入地において埋め立てる場合には、土砂の崩壊や降雨による流出等により公衆災害が生じないよう適切な措置を講じる。

5.12.2　施設の稼働

存在及び供用に伴う廃棄物等の処理について、廃棄物の発生状況の調査、予測及び評価を行った結果は、以下のとおりである。

(1)　調査結果

1)　残渣物の発生率

焼却ごみ１ｔ当たりの残渣率は、現南部工場の実績から、表 5.12-10 に示すとおりである。

表 5.12-10　ごみ焼却に伴う残渣物の発生率

ごみ焼却量（ｔ／日）	残渣物の種類（%）		
	焼却灰	飛灰処理物※	計
510	10.81	2.89	13.70

※飛灰に対して、ダイオキシン類分解処理及び重金属類溶出防止処理を行ったもの

(2)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

予測項目は、焼却灰及び飛灰処理物を対象とした。

b)　予測地域

予測地域は、対象事業実施区域内とした。

c)　予測対象時期

予測対象時期は、ごみ焼却施設の稼動が定常状態となる時期とした。

d)　予測方法

事業計画に基づき、焼却灰及び飛灰処理物の発生量及び処理・処分の状況について整理する方法とした。

e)　予測結果

ごみの焼却に伴い発生する焼却灰及び飛灰処理物の発生量は、表 5.12-11 に示すとおりである。

供用後のごみの焼却に伴い発生するごみ焼却灰は 55.1ｔ/日、飛灰処理物は 14.7ｔ/日発生すると予測された。

表 5.12-11　ごみ焼却に伴う廃棄物の発生量及び処理方法

ごみ焼却量（ｔ／日）	廃棄物発生量（ｔ／日）	
	焼却灰	飛灰処理物
510	55.1	14.7

f) 環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

予測の結果、ごみの焼却に伴い廃棄物が発生するが表 5.12-12 に示す環境保全対策により適正に処理することから、事業実施による影響は小さく、環境保全措置及び事後調査の必要はないものと判断した。

表 5.12-12 事業計画における環境保全対策

項目	環境保全対策の内容	環境保全対策の効果
焼却灰、飛灰処理物の適正処分	・ごみは未燃分が残らないように焼却する（焼却灰の熱しゃく減量2%以下〔600℃ 3時間にて〕）。 ・焼却灰等を搬出する車両の載台は、防水構造、天蓋付とし、灰及び汚水の飛散を防止する。	低減

2) 評 価

a) 影響の回避、低減に係る評価

存在及び供用に伴い発生する廃棄物は、表 5.12-11 に示す環境保全対策を実施する計画であり、ごみの焼却に伴う廃棄物の発生及びその処理に係る影響は、低減されると評価した。

b) 国または福岡県等が実施する環境保全施策との整合性

存在及び供用に伴うに伴い発生する樹木の伐採・伐根、建設廃棄物の発生についての評価基準は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年）とした。

予測結果と評価基準との比較は、表 5.12-13 に示すとおり、評価基準との整合性は図られると評価した。

表 5.12-13 予測結果と評価基準との比較

予測項目	予測結果	評価基準
ごみの焼却に伴い発生する廃棄物の発生量、その処理方法	・ごみは未燃分が残らないように焼却する（焼却灰の熱しゃく減量2%以下〔600℃ 3時間にて〕）。 ・焼却灰等を搬出する車両の載台は、防水構造、天蓋付とし、灰及び汚水の飛散を防止する。	・廃棄物の保管、運搬、処分等の管理を徹底し、漏洩、流出及び不法投棄等を防止する。

5.13　温室効果ガス

5.13.1　施設の稼働

施設の供用に伴い排出される二酸化炭素等について、予測及び評価を行った結果は以下のとおりである。

(1)　予測及び評価の結果

1)　予測

a)　予測項目

施設の稼働に伴い排出される温室効果ガス

b)　予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域とした。

c)　予測対象時期

施設の稼働が定常的な状態となる時期とし、平成28年度とした。

d)　予測方法

事業計画に基づき温室効果ガス等の排出量について把握し、既存施設の温室効果ガス等排出量との比較を行った。

e)　予測結果

現南部工場の稼働に伴い発生する温室効果ガスは約 49,000 t-CO_2/年（平成 21 年度実績）である。

現南部工場が 600t/日の処理規模であるのに対して、新南部工場が 510t/日と施設規模が縮小されることになる。加えて、省エネルギー型の機器を導入すること、余熱を利用した発電・熱利用を行うことで、温室効果ガス排出量を削減する。

このように、既存施設と比較すると、温室効果ガス排出量は低減できると考えられる。

f)　環境保全措置及び事後調査の必要性の検討

ア　回避・低減のための方針

施設の稼働による温室効果ガスの影響を実行可能な範囲内で回避又は低減を図るため、以下の配慮事項を実施する。

①　ごみ焼却余熱を利用し、発電を行い、場内利用を行う。

②　ごみ焼却余熱を利用し、温水を発生させ場内利用を行う。

③　エネルギー効率の高い設備機器を導入する。

④　可能な範囲内で緑化を施し、二酸化炭素の吸収量を確保する。

2) 評価

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

予測の結果、計画施設の温室効果ガス発生量は、ごみ焼却余熱を利用した発電やエネルギー効率の高い設備機器を導入すること等により、温室効果ガスの排出抑制に務めることで低減できると考えられた。

以上のことから、環境保全措置を実施することで、施設の稼働に伴い発生する温室効果ガスによる影響は、実行可能な範囲内で低減していると評価する。

表 5.13-1 影響の回避・低減に係る評価

配慮の視点	環境配慮事項			予測の結果、又は効果の程度	評価
	内容	措置の区分	実施主体		
温室効果ガスの発生抑制による負荷量の削減	ごみ焼却余熱を利用し、発電を行い、場内利用を行う。	回避・低減	建設事業者・運営事業者	余熱を有効利用することで、環境への負荷を低減できる。	これらの環境配慮事項を適切に実施することで、環境に及ぼす影響を回避・低減している。
	ごみ焼却余熱を利用し、温水を発生させ場内利用を行う。	回避・低減	建設事業者・運営事業者	余熱を有効利用することで、環境への負荷を低減できる。	
	エネルギー効率の高い設備機器を導入する。	回避・低減	建設事業者・運営事業者	省エネ型設備を導入することで、環境への負荷を低減できる。	
	物品の購入にあたっては等に基づきグリーン購入に努める。	回避・低減	建設事業者・運営事業者	グリーン購入に取り組むことで、環境への負荷を低減できる。	
	可能な範囲内で緑化を施し、二酸化炭素の吸収量を確保する。	回避・低減	建設事業者・運営事業者・福岡都市圏南部環境事業組合	可能な範囲内の緑化を行うことで、環境への負荷を低減できる。	