第５章　環境影響評価の結果

第5章　環境影響評価の結果

5.1　大気質

5.1.1　現地調査の結果

(1)　調査すべき情報

1)　粉じん

浮遊粉じん、浮遊粒子状物質、その他の化学物質（アルキル水銀、水銀、カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、セレン)、ダイオキシン類

2)　二酸化窒素、浮遊粒子状物質

二酸化窒素、浮遊粒子状物質

3)　気象の状況

風向・風速

(2)　調査方法

1)　大気質

大気質の測定方法を表 5-1-1-1 に示す。

表 5-1-1-1　大気質の測定方法

調査項目	測　定　方　法
浮遊粉じん	濾過捕集－重量濃度測定及びデジタル粉じん計による現地調査。
浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年、環境庁告示第 25 号）に規定する方法に準拠した現地調査。 福岡県及び大野城市が測定する大気測定局の観測結果を引用する既存資料調査。
その他の化学物質	「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（平成 20 年、環境庁）に規定する方法に準拠した現地調査。
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」（平成 11 年 12、環境庁告示第 68 号）に規定する方法に準拠した現地調査。
窒素酸化物	福岡県及び大野城市が測定する大気測定局の観測結果を引用する既存資料調査。

2)　気象

気象は、「地上気象観測指針」（気象庁, 平成 14 年)に定める方法により観測を行った。

地上気象の観測方法を表 5-1-1-2 に示す。

表 5-1-1-2　地上気象の観測方法

調査項目	観　測　方　法	測定高さ
風向、風速	風車型風向風速計より、毎正時(該当正時 10 分前から該当正時までの平均値)を記録した。なお、風向は 16 方位区分、風速は 0.4m/s 以下を静穏(CALM)とした。	地上 10m

(3)　調査地域及び地点

調査地域は、事業予定地及び敷地境界から 150mの範囲とし、大気質等の調査地点は表 5-1-1-3 及び図 5-1-1-1 にすとおりである。

表 5-1-1-3　大気質等の調査地点

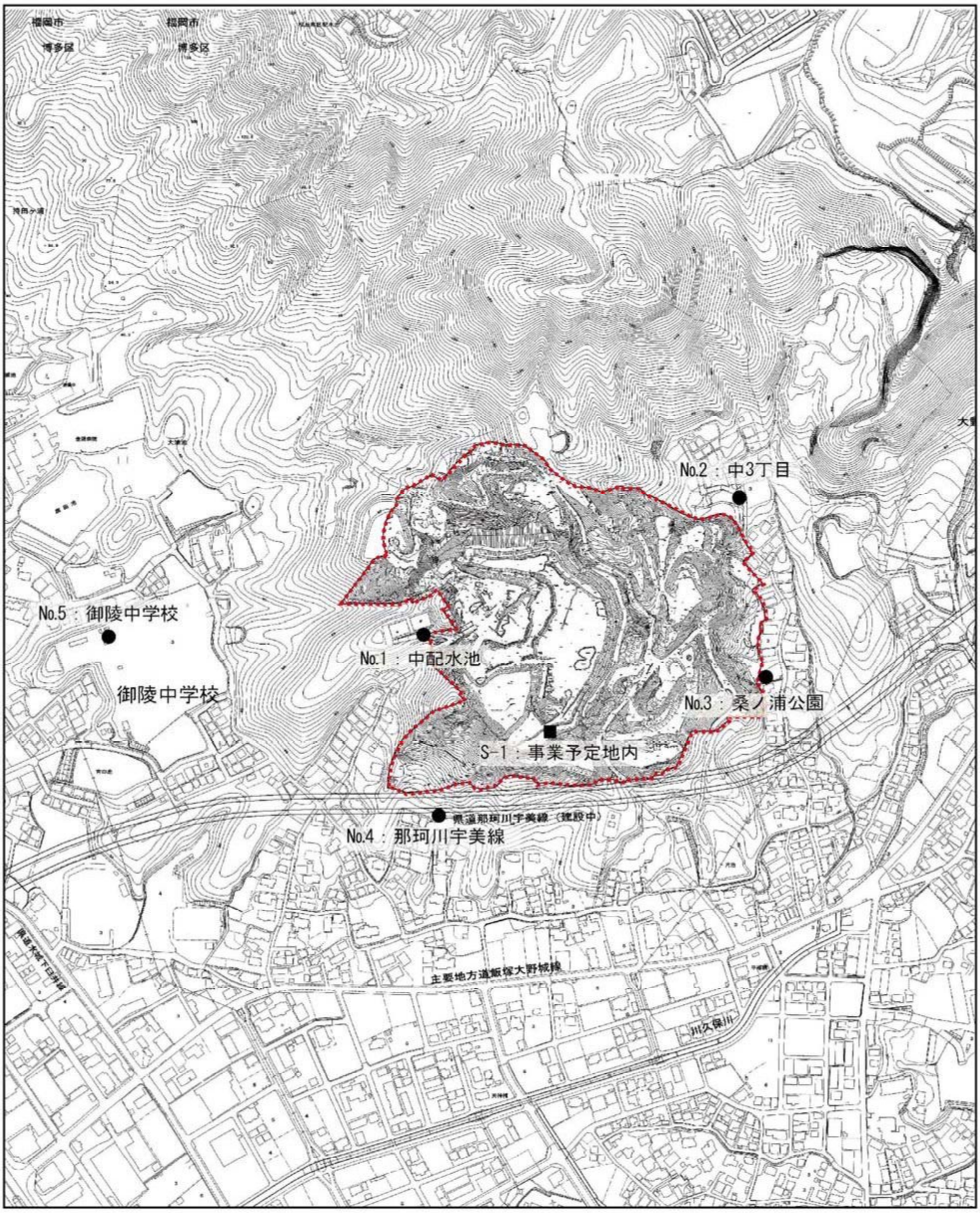
調査項目	地点	調査地点
・　粉じん ・　浮遊粒子状物質 ・　化学物質（アルキル水銀、水銀、カドミウム、鉛、全クロム、砒素、セレン） ・　ダイオキシン類	№1	中配水池
	№2	中３丁目
	№3	桑ノ浦公園
	№4	那珂川宇美線
	№5	御陵中学校
・　二酸化窒素 ・　浮遊粒子状物質	太宰府測定局 （一般局）	太宰府市大字向佐野字迎田３９ （保健環境研究所内）
	南測定局 （一般局）	福岡市南区塩原１－２７ （塩原小学校敷地内）
	長尾測定局 （一般局）	福岡市城南区長尾５－１－１ （長尾小学校　４階屋上）
気　　象	S-1	事業予定地内

(4)　調査期間及び頻度

大気質及び気象の調査は 4 季に実施し、それぞれ表 5-1-1-4 に示す期間とした。

表 5-1-1-4　調査期間及び頻度

調査項目	調査頻度	調査時期
・　粉じん ・　浮遊粒子状物質 ・　化学物質（アルキル水銀、水銀、カドミウム、鉛、全クロム、砒素、セレン） ・　ダイオキシン類 ・　二酸化窒素（既存資料） ・　浮遊粒子状物質（既存資料）	年 4 回、7 日間連続、毎正時	秋季：平成 22 年 11 月 16 日～11 月 22 日 冬季：平成 23 年 1 月 28 日～2 月 3 日 春季：平成 23 年 4 月 14 日～4 月 21 日 夏季：平成 23 年 7 月 22 日～7 月 28 日
気　　象	通　年	平成 22 年 10 月 1 日～平成 23 年 9 月 30 日



凡	例		
	事業予定区域		
●	大気質調査地点		
■	気象調査地点		

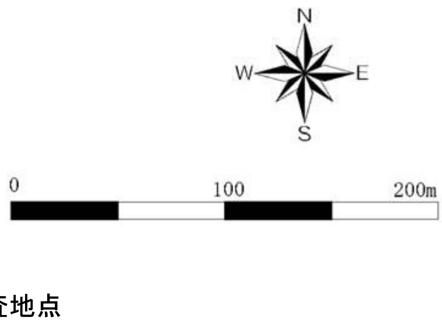


図 5-1-1-1(1)　大気質・気象調査地点

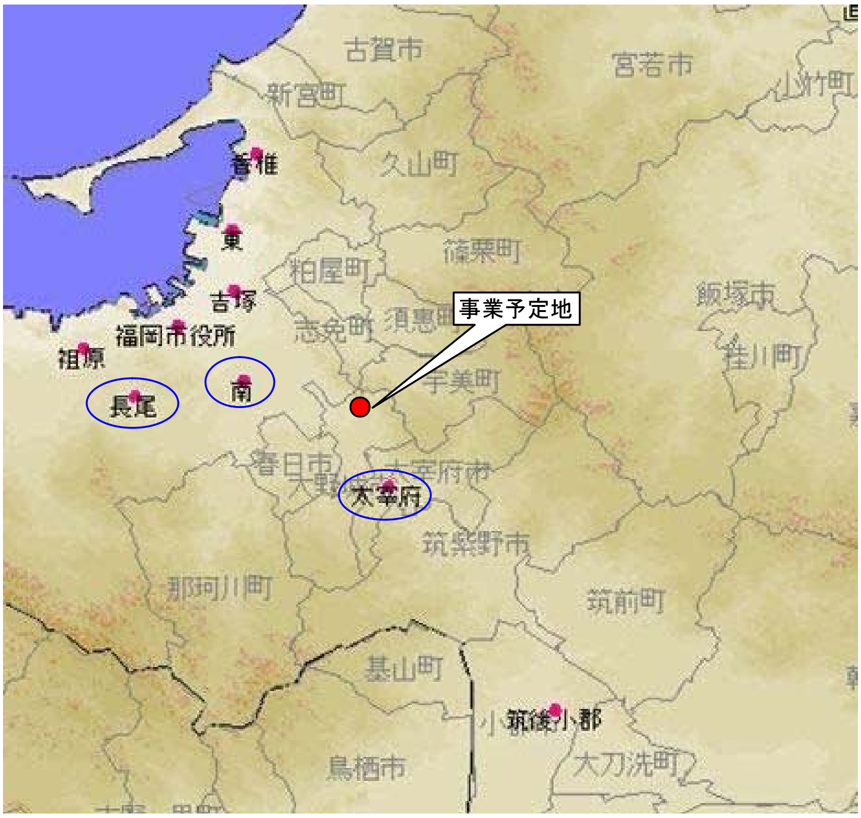


図 5-1-1-1(2)　既存の大気測定局位置図

(5)　調査結果

1)　大気質の状況

①　浮遊粒子状物質

(ｱ)現地調査結果

浮遊粒子状物質の調査結果及び平均値の季節変動は、表 5-1-1-5 及び図 5-1-1-2 のとおりである。各地点の年間平均値は、0.026～0.028mg/m³ であり 1 時間値及び日平均値ともに環境基準を下回っていた。季節変化をみると、春季に高くなる傾向が見られる。

表 5-1-1-5　調査結果総括表

調査地点	調査時期	期間平均値	1時間値		日平均値	
			最高値	0.20mg/m³を超えた時間数	最高値	0.10mg/m³を超えた日数
		(mg/m³)	(mg/m³)	(時間)	(mg/m³)	(日)
No.1：中配水地	秋季	0.025	0.059 ○	0	0.035 ○	0
	冬季	0.023	0.072 ○	0	0.045 ○	0
	春季	0.031	0.074 ○	0	0.052 ○	0
	夏季	0.026	0.071 ○	0	0.048 ○	0
	年間平均値	0.026	0.074	0	0.052	0
No.2：中3丁目	秋季	0.022	0.050 ○	0	0.031 ○	0
	冬季	0.024	0.078 ○	0	0.050 ○	0
	春季	0.031	0.072 ○	0	0.052 ○	0
	夏季	0.026	0.070 ○	0	0.047 ○	0
	年間平均値	0.026	0.078	0	0.052	0
No.3：桑ノ浦公園	秋季	0.024	0.060 ○	0	0.035 ○	0
	冬季	0.024	0.071 ○	0	0.048 ○	0
	春季	0.030	0.073 ○	0	0.048 ○	0
	夏季	0.026	0.068 ○	0	0.044 ○	0
	年間平均値	0.026	0.073	0	0.048	0
No.4：那珂川宇美線	秋季	0.026	0.079 ○	0	0.042 ○	0
	冬季	0.024	0.068 ○	0	0.051 ○	0
	春季	0.028	0.077 ○	0	0.049 ○	0
	夏季	0.030	0.070 ○	0	0.053 ○	0
	年間平均値	0.027	0.079	0	0.053	0
No.5：御陵中学校	秋季	0.025	0.068 ○	0	0.036 ○	0
	冬季	0.024	0.074 ○	0	0.048 ○	0
	春季	0.035	0.108 ○	0	0.062 ○	0
	夏季	0.027	0.058 ○	0	0.045 ○	0
	年間平均値	0.028	0.108	0	0.062	0
環境基準(mg/m³)			0.2以下		0.1以下	

備考）○：環境基準値以下、●：環境基準値超過を示す。

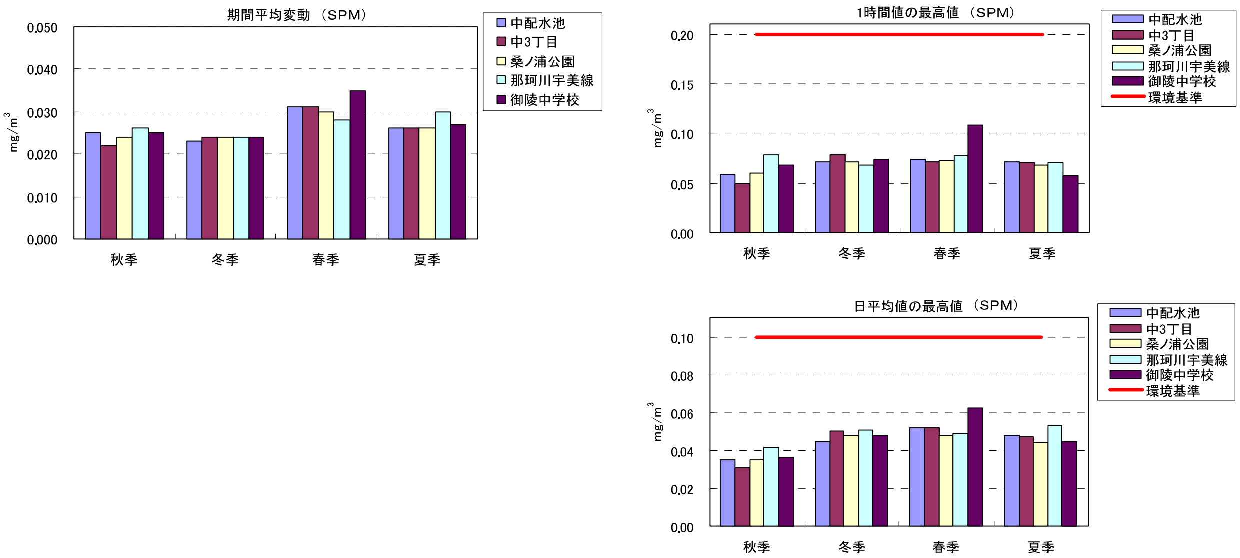


図 5-1-1-2　浮遊粒子状物質の季節変動図

(ｲ)周辺の大気測定局調査結果

また、近接する大気測定局における浮遊粒子状物質の調査結果及び平均値の季節変動は、表5-1-1-6 及び図 5-1-1-3 のとおりである。

各地点の年間平均値は、0.018～0.032mg/m^3 であり 1 時間値及び日平均値ともに環境基準を下回っていた。

季節変化をみると、春季に高くなる傾向が見られる。

表 5-1-1-6　既存資料の整理結果（浮遊粒子状物質）

調査地点	調査時期	期間平均値	1時間値 最高値		1時間値 0.20mg/m^{3}を超えた時間数	日平均値 最高値		日平均値 0.10mg/m^{3}を超えた日数
		(mg/m^3)	(mg/m^3)		(時間)	(mg/m^3)		(日)
太宰府測定局	秋季	0.028	0.080	○	0	0.043	○	0
	冬季	0.027	0.073	○	0	0.052	○	0
	春季	0.034	0.085	○	0	0.057	○	0
	夏季	0.037	0.092	○	0	0.065	○	0
	年間平均値	0.032	0.092		0	0.065		0
南測定局	秋季	0.017	0.057	○	0	0.029	○	0
	冬季	0.018	0.056	○	0	0.046	○	0
	春季	0.021	0.061	○	0	0.038	○	0
	夏季	0.016	0.053	○	0	0.039	○	0
	年間平均値	0.018	0.061		0	0.046		0
長尾測定局	秋季	0.014	0.063	○	0	0.027	○	0
	冬季	0.006	0.045	○	0	0.022	○	0
	春季	0.028	0.074	○	0	0.046	○	0
	夏季	0.029	0.065	○	0	0.049	○	0
	年間平均値	0.019	0.074		0	0.049		0
環境基準(mg/m^3)			0.2以下			0.1以下		

備考）○：環境基準値以下、●：環境基準値超過を示す。

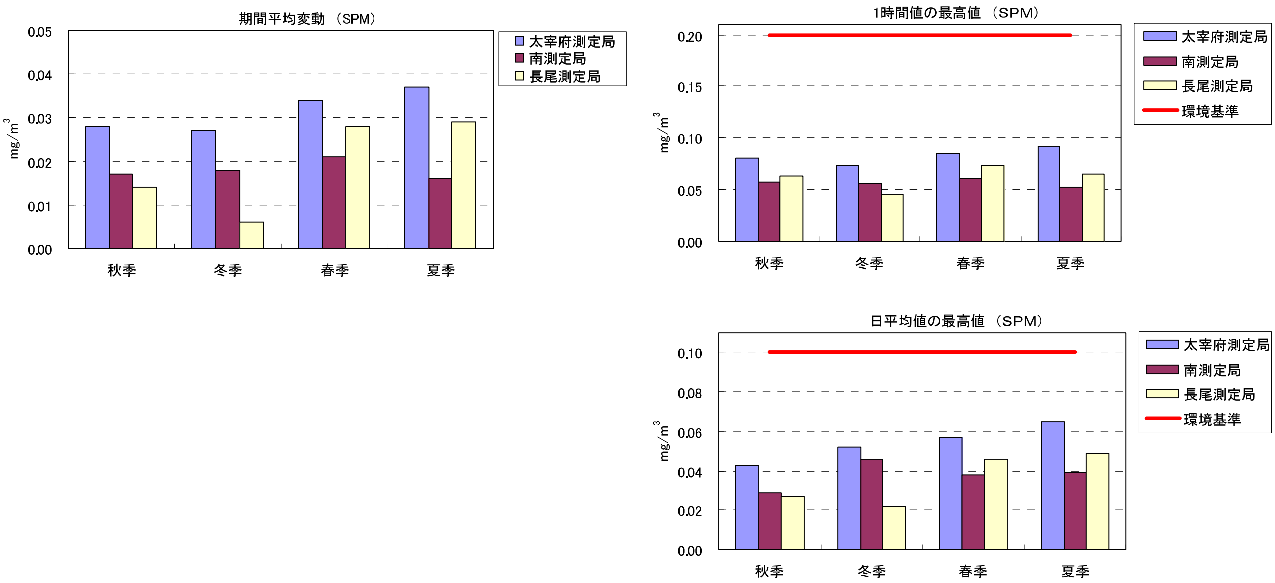


図 5-1-1-3　浮遊粒子状物質の季節変動図（既存資料）

(ｳ)現地調査と周辺測定局との比較

現地調査と近接する大気測定局における同時刻の測定結果を図 5-1-1-4 に示す。

現地調査の各地点と周辺測定局は、各季節ともにほぼ同様の変動傾向を示していた。

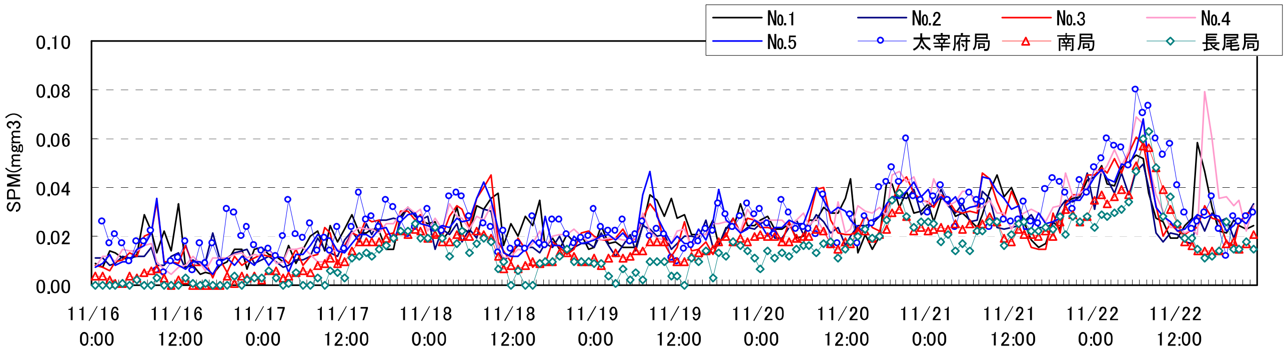


図 5-1-1-4(1)　現地調査と周辺測定局との比較（秋季）

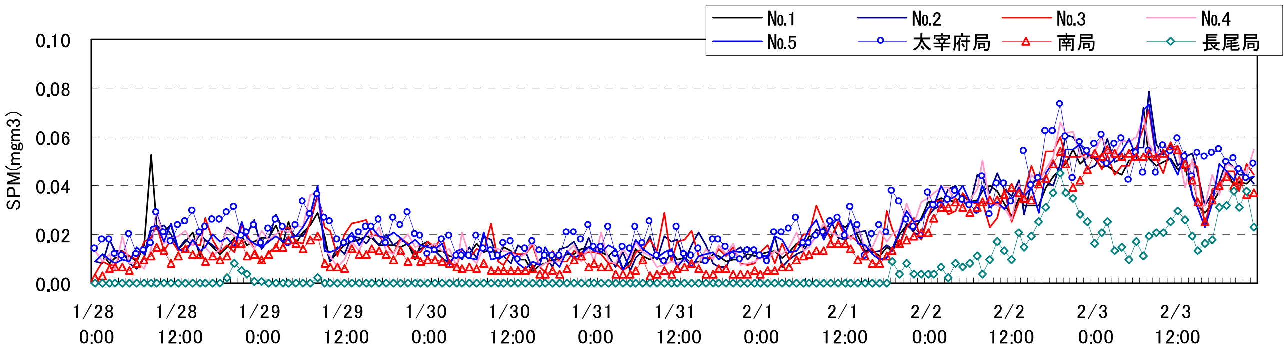


図 5-1-1-4(2)　現地調査と周辺測定局との比較（冬季）

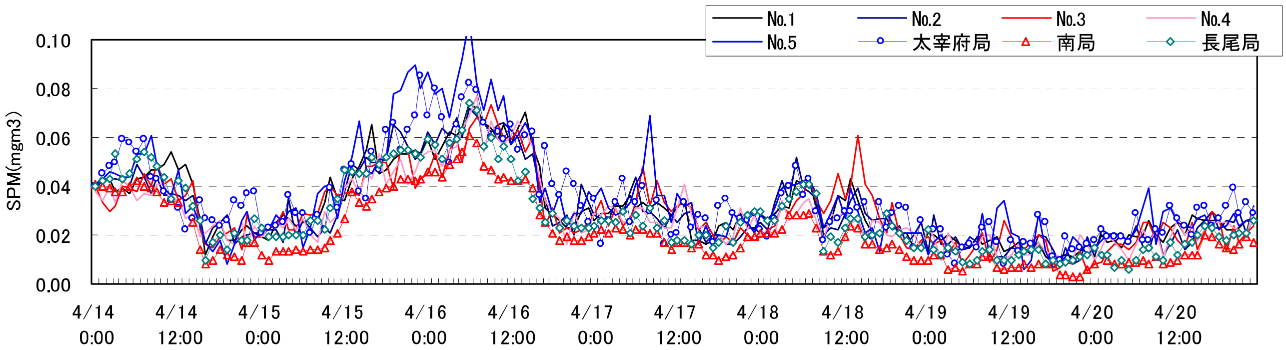


図 5-1-1-4(3)　現地調査と周辺測定局との比較（春季）

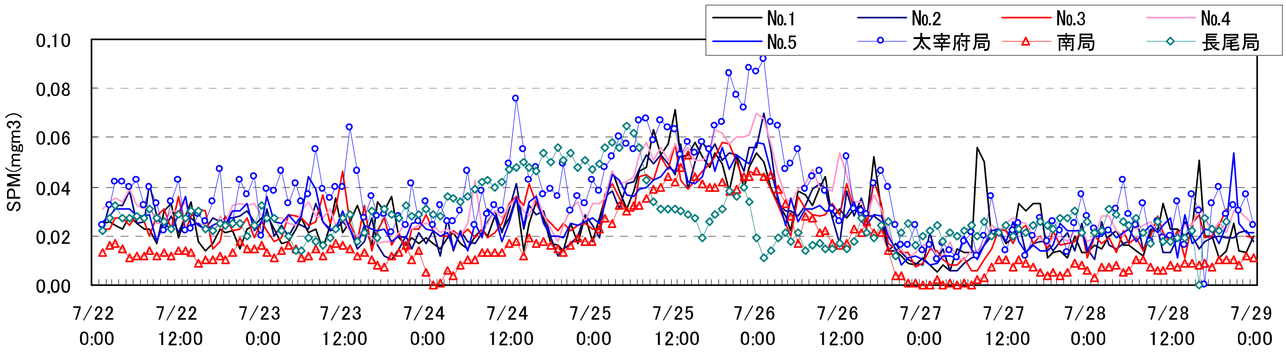


図 5-1-1-4(4)　現地調査と周辺測定局との比較（夏季）

② 浮遊粉じん

浮遊粉じんの調査結果及び平均値の季節変動は、表 5-1-1-7 及び図 5-1-1-5 のとおりである。

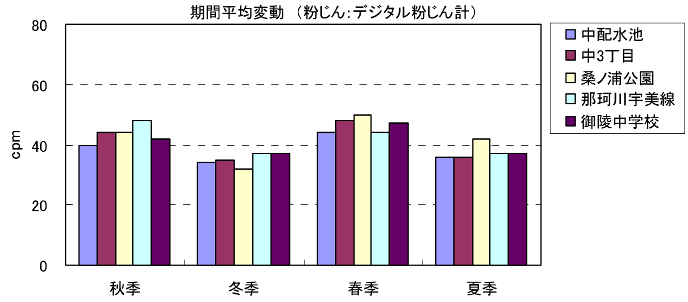
各地点の年間平均値は、デジタル粉じん計で 39～42cpm、ろ紙捕集法で 0.035～0.064mg/m^3 であった。

季節変化をみると、各地点とも夏季に減少傾向が見られ、浮遊粒子状物質とほぼ同様の傾向を示していた。

表 5-1-1-7　調査結果総括表

調査地点	調査時期	デジタル粉じん計法 期間平均値 (cpm)	デジタル粉じん計法 最高値 1時間値 (cpm)	デジタル粉じん計法 最高値 日平均値 (cpm)	ろ紙捕集法 期間平均値 (mg/m^3)	ろ紙捕集法 最高値 日平均値 (mg/m^3)
No.1：中配水地	秋季	40	215	102	0.047	0.080
	冬季	34	198	96	0.044	0.063
	春季	44	220	95	0.094	0.150
	夏季	36	143	66	0.072	0.079
	年間平均値	39	220	102	0.064	0.150
No.2：中3丁目	秋季	44	227	112	0.025	0.037
	冬季	35	184	98	0.039	0.053
	春季	48	264	102	0.049	0.097
	夏季	36	182	73	0.028	0.040
	年間平均値	41	264	112	0.035	0.097
No.3：桑ノ浦公園	秋季	44	245	117	0.025	0.034
	冬季	32	205	80	0.049	0.071
	春季	50	256	105	0.051	0.130
	夏季	42	217	82	0.025	0.042
	年間平均値	42	256	117	0.038	0.130
No.4：那珂川宇美線	秋季	48	134	301	0.026	0.035
	冬季	37	200	107	0.043	0.060
	春季	44	231	97	0.060	0.080
	夏季	37	204	70	0.025	0.038
	年間平均値	42	231	301	0.039	0.080
No.5：御陵中学校	秋季	42	276	103	0.027	0.038
	冬季	37	253	108	0.042	0.058
	春季	47	264	103	0.055	0.071
	夏季	37	181	71	0.032	0.050
	年間平均値	41	276	108	0.039	0.071

備考）cpm とは、1 分間あたりのカウント数



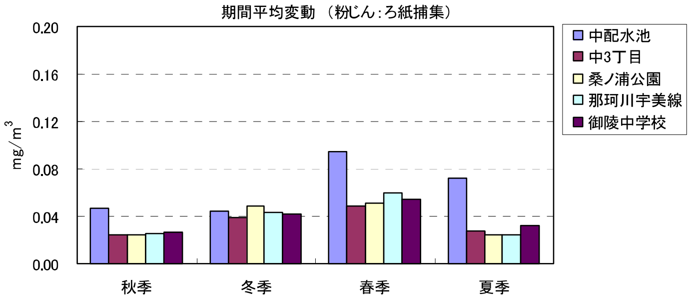


図 5-1-1-5　浮遊粉じんの季節変動図

③　二酸化窒素

二酸化窒素の既存資料の整理結果及び平均値の季節変動は、表 5-1-1-8 及び図 5-1-1-6 のとおりである。

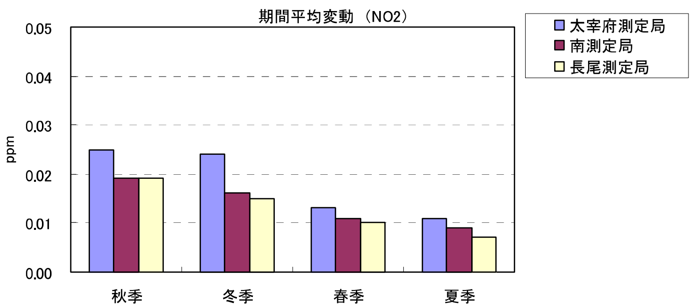
各地点の年間平均値は、0.013～0.018ppm であり日値平均値は環境基準を下回っていた。

季節変化をみると、春季、夏季で低くなる傾向が見られる。

表 5-1-1-8　既存資料の整理結果（二酸化窒素）

調査地点	調査時期	期間平均値	1時間値	日平均値			
			最高値	最高値		0.04ppm以上0.06ppm以下の日数	0.06ppmを超えた日数
		(ppm)	(ppm)	(ppm)		(日)	(日)
太宰府測定局	秋季	0.025	0.057	0.029	○	0	0
	冬季	0.024	0.059	0.035	○	0	0
	春季	0.013	0.033	0.018	○	0	0
	夏季	0.011	0.027	0.014	○	0	0
	年間平均値	0.018	0.059	0.035		0	0
南測定局	秋季	0.019	0.038	0.023	○	0	0
	冬季	0.016	0.041	0.025	○	0	0
	春季	0.011	0.035	0.016	○	0	0
	夏季	0.009	0.019	0.012	○	0	0
	年間平均値	0.014	0.041	0.025		0	0
長尾測定局	秋季	0.019	0.044	0.023	○	0	0
	冬季	0.015	0.052	0.023	○	0	0
	春季	0.010	0.051	0.014	○	0	0
	夏季	0.007	0.026	0.012	○	0	0
	年間平均値	0.013	0.052	0.023		0	0
環境基準（ppm）			－	0.04～0.06のゾーン内又はそれ以下			

備考）○：環境基準値以下、●：環境基準値超過を示す。



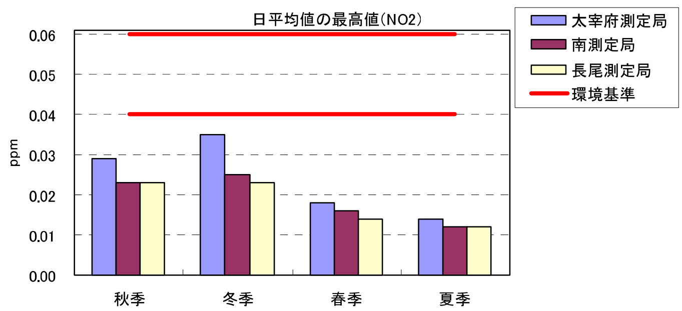


図 5-1-1-6　二酸化窒素の季節変動図（既存資料）

④　化学物質

化学物質の調査結果及び平均値の季節変動は、表 5-1-1-9 及び図 5-1-1-7 のとおりである。

各地点の調査結果は、「参考となる指針値及び他測定事例」（表 5-1-1-10 参照）と比較してそれ以下又は同レベルであった。

表 5-1-1-9　調査結果総括表

調査地点：No.1（中配水池）

測定項目：単位		調査時期	調査地点：No.1（中配水池）				
			秋季	冬季	春季	夏季	年間
粉じん		mg/m^3 (at20℃)	0.047	0.044	0.094	0.072	0.064
粉じん中の重金属類	アルキル水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満
	水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	カドミウム	ng/m^3 (at20℃)	0.17	0.51	0.5	0.07	0.30
	鉛	ng/m^3 (at20℃)	6.6	11.1	14.9	2.6	8.8
	全クロム	ng/m^3 (at20℃)	1.39	2.84	1.42	0.79	1.61
	砒素	ng/m^3 (at20℃)	1.0	2.9	3.2	0.5	1.9
	セレン	ng/m^3 (at20℃)	0.43	0.80	0.79	0.42	0.61

調査地点：No.2（中3丁目）

測定項目：単位		調査時期	調査地点：No.2（中3丁目）				
			秋季	冬季	春季	夏季	年間
粉じん		mg/m^3 (at20℃)	0.025	0.039	0.049	0.028	0.035
粉じん中の重金属類	アルキル水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満
	水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	カドミウム	ng/m^3 (at20℃)	0.21	0.54	0.33	0.07	0.29
	鉛	ng/m^3 (at20℃)	7.0	11.0	10.8	2.1	7.7
	全クロム	ng/m^3 (at20℃)	0.94	2.51	1.08	0.95	1.37
	砒素	ng/m^3 (at20℃)	1.2	3.2	2.0	0.5	1.7
	セレン	ng/m^3 (at20℃)	0.44	0.88	0.72	0.40	0.61

調査地点：No.3（桑ノ浦公園）

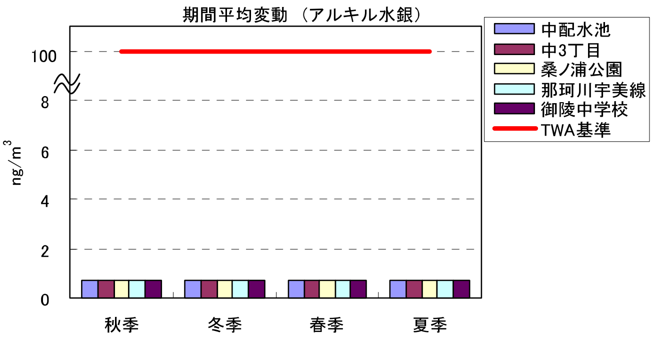
測定項目：単位		調査時期	調査地点：No.3（桑ノ浦公園）				
			秋季	冬季	春季	夏季	年間
粉じん		mg/m^3 (at20℃)	0.025	0.049	0.051	0.025	0.038
粉じん中の重金属類	アルキル水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満
	水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	カドミウム	ng/m^3 (at20℃)	0.25	0.41	0.27	0.07	0.25
	鉛	ng/m^3 (at20℃)	9.5	18.0	9.7	2.0	9.8
	全クロム	ng/m^3 (at20℃)	1.01	3.31	1.08	0.79	1.55
	砒素	ng/m^3 (at20℃)	1.4	2.7	1.5	0.4	1.5
	セレン	ng/m^3 (at20℃)	0.51	1.11	0.66	0.40	0.67

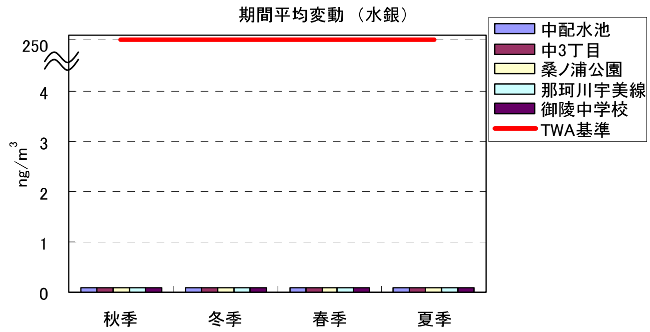
調査地点：No.4（那珂川宇美線）

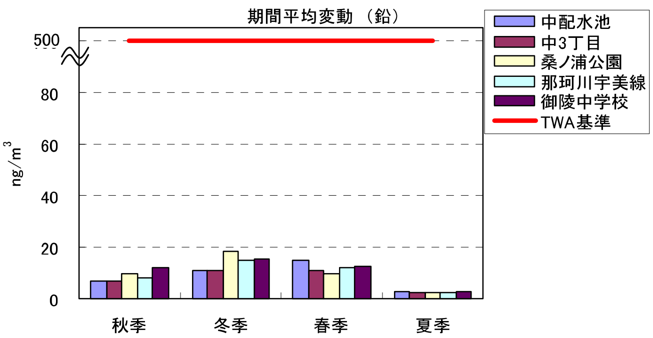
測定項目：単位		調査時期	調査地点：No.4（那珂川宇美線）				
			秋季	冬季	春季	夏季	年間
粉じん		mg/m^3 (at20℃)	0.026	0.043	0.060	0.025	0.039
粉じん中の重金属類	アルキル水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満
	水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	カドミウム	ng/m^3 (at20℃)	0.18	0.36	0.4	0.07	0.25
	鉛	ng/m^3 (at20℃)	7.8	14.7	12.1	2.3	9.2
	全クロム	ng/m^3 (at20℃)	1.03	2.39	1.43	1.14	1.50
	砒素	ng/m^3 (at20℃)	0.9	2.6	1.9	0.4	1.5
	セレン	ng/m^3 (at20℃)	0.34	1.04	0.81	0.39	0.65

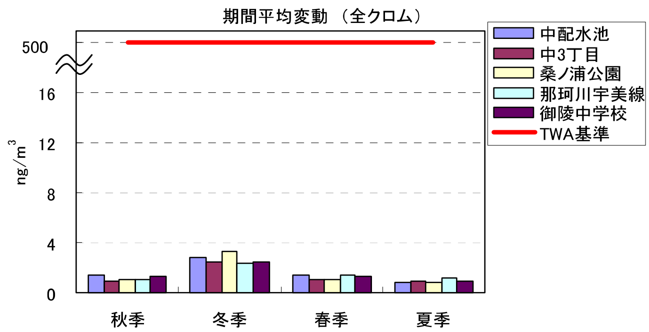
調査地点：No.5（御陵中学校）

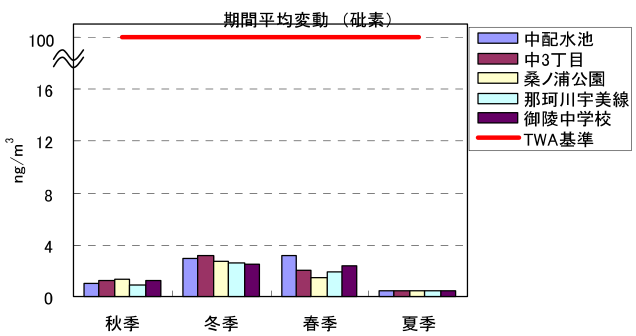
測定項目：単位		調査時期	調査地点：No.5（御陵中学校）				
			秋季	冬季	春季	夏季	年間
粉じん		mg/m^3 (at20℃)	0.027	0.042	0.055	0.032	0.039
粉じん中の重金属類	アルキル水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満	0.7未満
	水銀	ng/m^3 (at20℃)	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満
	カドミウム	ng/m^3 (at20℃)	0.26	0.40	0.42	0.08	0.29
	鉛	ng/m^3 (at20℃)	11.8	15.2	12.5	2.6	10.5
	全クロム	ng/m^3 (at20℃)	1.27	2.49	1.27	1.00	1.51
	砒素	ng/m^3 (at20℃)	1.3	2.5	2.4	0.5	1.7
	セレン	ng/m^3 (at20℃)	0.38	1.12	0.91	0.40	0.70

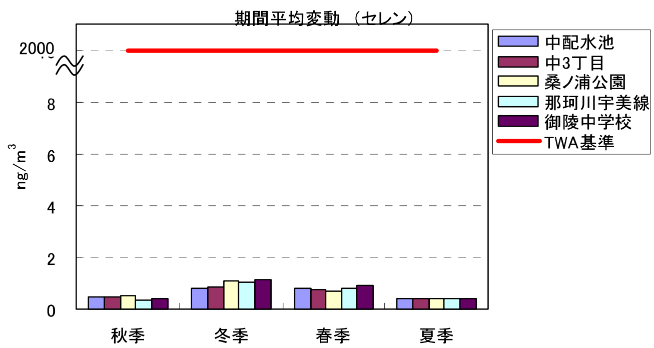












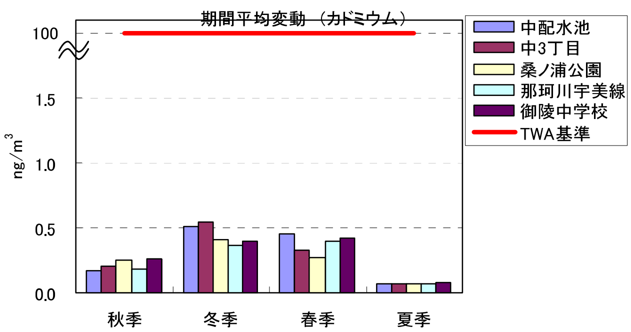


図 5-1-1-7　化学物質の季節変動図

表 5-1-1-10　参考となる指針値及び他測定事例

測定項目		参考となる指針値等				他測定事例				
		TWAの1/100	管理濃度の1/100	指針値	大分県目安値	山口県周南市	愛知県大府市	香川県丸亀市	愛知県武豊町	愛知県碧南市
粉じん(mg/m3)		－	－	－	－	0.033	0.030	0.267	0.055	0.055
粉じん中の重金属類	アルキル水銀(ng/m3)	100	100	－	－	－	－	－	－	－
	水銀(ng/m3)	250	250	40	－	－	－	－	2.4	2.0
	カドミウム(ng/m3)	100	500	－	500	0.39	0.50	1.8	0.63	0.64
	鉛(ng/m3)	500	500	－	1500	16	39	37	46	29
	全クロム(ng/m3)	500	500	－	520	44	－	－	2.0	1.9
	砒素(ng/m3)	100	30	－	5.0	－	－	－	－	－
	セレン(ng/m3)	2000	－	－	－	－	－	－	0.87	0.84

備考 1）TWA：1 日 8 時間、1 週 40 時間の労働時間中の時間加重平均濃度（ACGIH；化学物質と物理因子の TLV s）
備考 2）管理濃度：作業環境評価基準における管理濃度（昭和 63 年 9 月 1 日 労働省告示第 79 号(作業環境評価基準)
備考 3）指針値：中央環境審議会「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 月答申）
備考 4）大分県目安：大分県における大気中重金属の生活環境濃度に係る判断の目安値
備考 5）※1/100 の根拠：「２）地域環境濃度としては、安全を見込んで労働衛生上の許容濃度の１／100～１／30 以下をとるのが通例である。」（昭和４４年９月１１日付環公第９０９８号厚生省環境衛生局長名通達の重金属の暫定基準案）

⑤　ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果及び平均値の季節変動は、表 5-1-1-11 及び図 5-1-1-8 のとおりである。

各地点の年間平均値は、0.014～0.018pg-TEQ/m³であり環境基準を下回っていた。

表 5-1-1-11　調査結果総括表

調査項目	調査時期	調査地点				
		No.1 中配水池	No.2 中３丁目	No.3 桑ノ浦公園	No.4 那珂川宇美線	No.5 御陵中学校
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m3)	秋季	0.015	0.015	0.015	0.016	0.023
	冬季	0.027	0.022	0.032	0.016	0.021
	春季	0.017	0.015	0.014	0.018	0.019
	夏季	0.008	0.0068	0.0072	0.0074	0.0096
	年間平均値	0.017	0.015	0.017	0.014	0.018
	環境基準	0.6以下				

備考）TEQ(Toxic Equivalents 毒性等量)とは、ダイオキシン類の濃度を調べるとき、化合物によって毒性の強さが違うと評価が非常に困難であることから､測定した化合物の濃度にTEF(毒性等価係数)を掛け、2,3,7,8-四塩化ジベンゾジオキシン (TeCDD)の量に換算して表している。

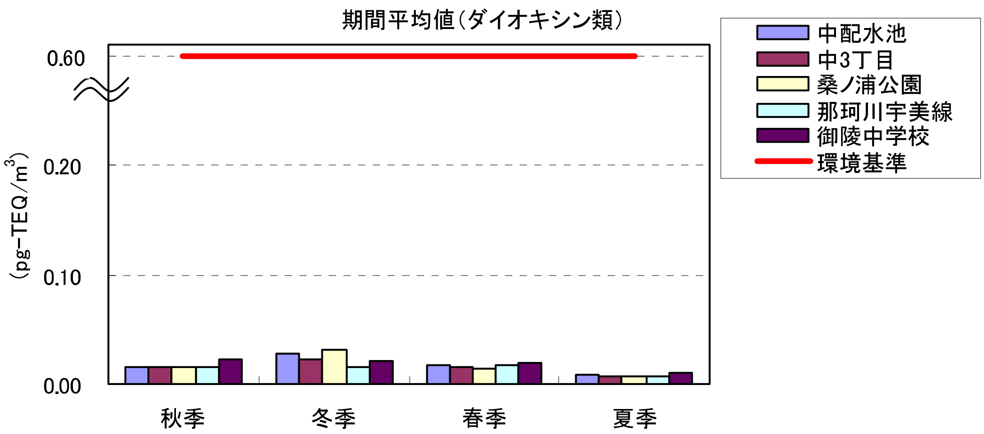


図 5-1-1-8　ダイオキシン類の季節変動図

⑥　大野城市大気質測定結果

大野城市では市内の主な地点で大気質調査を行っており、平成 20 年度の調査結果は表 5-1-1-12 のとおりである。

調査期間中の二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質の測定値は、全て環境基準を満足している。

光化学オキシダントは、調査期間 7 日間(168 時間）のうち大野城市役所で 5 時間、乙金東公民館で 4 時間、月の浦近隣公園で 8 時間環境基準を上回っていた時間があった。

表 5-1-1-12　平成 20 年度環境大気調査測定結果

調査項目		単位	大野城 市役所	乙金東 公民館	月の浦 近隣公園	環境基準
二酸化硫黄	1 時間値の最高値	(ppm)	0.009	0.020	0.016	≦0.1
	日平均値の最高値	(ppm)	0.006	0.007	0.006	≦0.04
二酸化窒素	1 時間値の最高値	(ppm)	0.041	0.047	0.032	―
	日平均値の最高値	(ppm)	0.028	0.021	0.023	≦0.04
一酸化炭素	1 時間値の最高値	(ppm)	0.7	1.5	0.8	≦20
	日平均値の最高値	(ppm)	0.3	0.5	0.5	≦10
光化学 オキシダント	1 時間値の最高値	(ppm)	0.078	0.062	0.067	≦0.06
	日平均値の最高値	(ppm)	0.036	0.035	0.040	―
浮遊粒子状物質	1 時間値の最高値	(mg/m^3)	0.052	0.108	0.118	≦0.2
	日平均値の最高値	(mg/m^3)	0.039	0.059	0.058	≦0.1

出典）大野城市ホームページ　http://www.city.onojo.fukuoka.jp/index.html

注）大野城市では平成 23 年度にも大気質調査を行っている。現在結果の整理中であり、公開後に最新データを追記する。

2) 気象の状況

(ｱ)通年気象調査の概要

地上気象調査結果(年間)の概要は、表 5-1-1-13 及び図 5-1-1-9 のとおりである。

年平均風速は 1.3m/s、月平均風速は 1.1～2.1m/s であり年間を通して変動は小さい。また、日最大風速は 6 月の 9.2m/s であった。年間の最多風向はＮ(14.0%)であった。

表 5-1-1-13 地上気象調査結果の概要

年月＼項目		風向・風速			
		平均風速	日最大		最多風向
			風速	風向	
		m/s	m/s	16 方位	方位
平成 22 年	10 月	1.2	4.7	ESE	N
	11 月	1.1	7.1	ESE	WNW
	12 月	1.5	7.1	ESE	WNW
平成 23 年	1 月	1.2	6.0	WNW	WNW
	2 月	1.3	6.7	ESE	SE
	3 月	1.5	9.0	SE	WNW
	4 月	2.1	8.5	ESE	SE
	5 月	1.7	8.1	SE	ESE
	6 月	2.0	9.2	SE	ESE
	7 月	2.1	7.2	ESE	ESE
	8 月	1.9	6.6	E	ESE
	9 月	1.4	5.5	WNW	N
年間値		1.3	9.2	SE	N

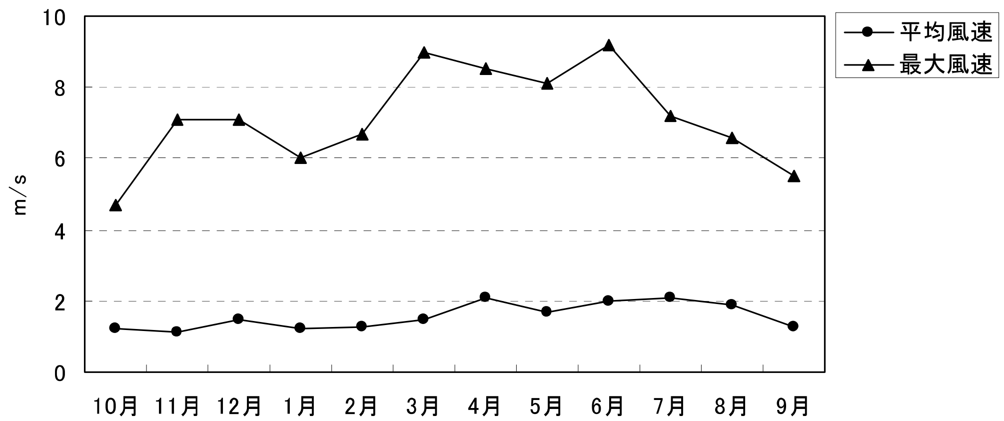
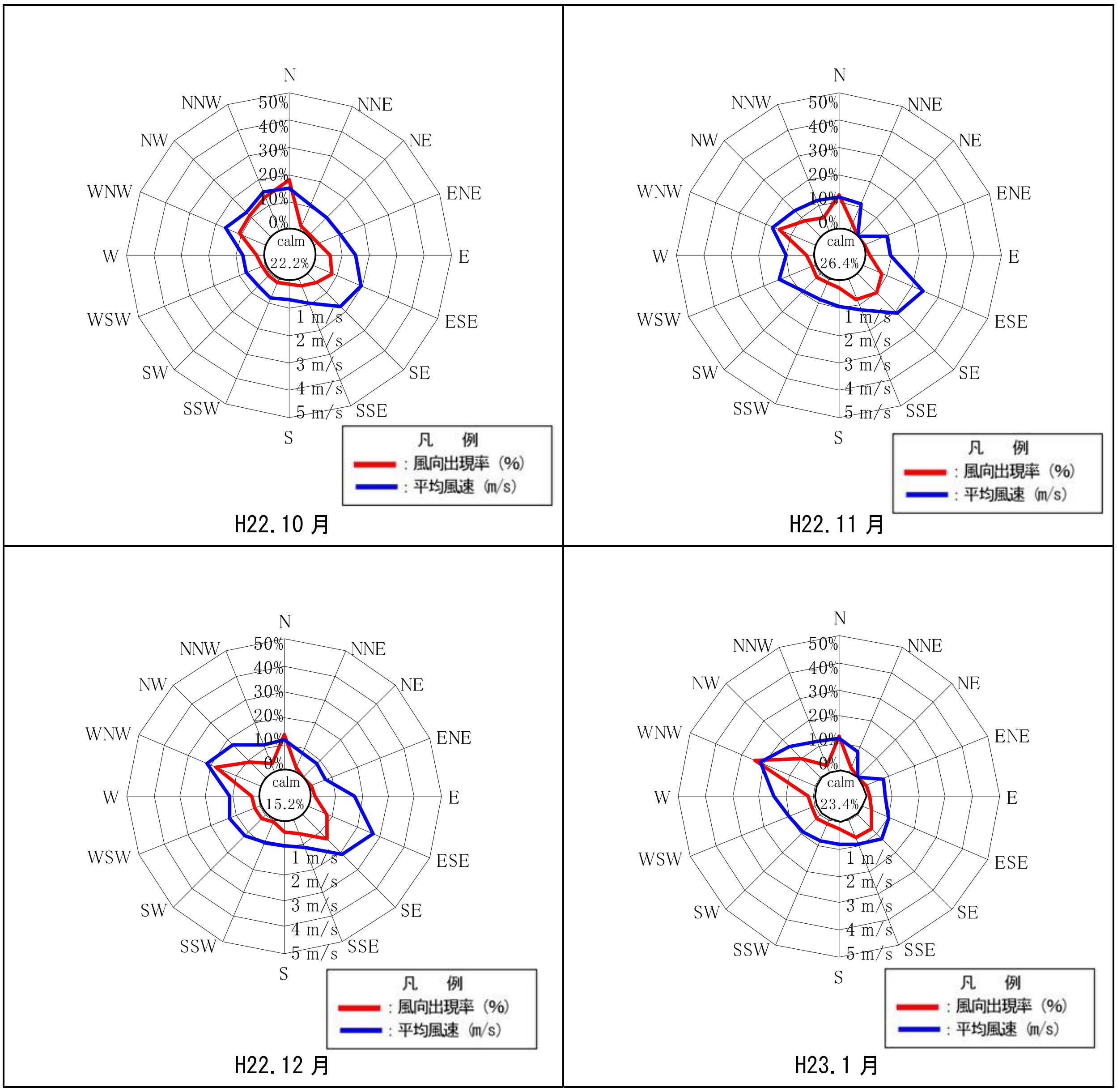


図 5-1-1-9 風速の月変動図

(ｲ)風　向

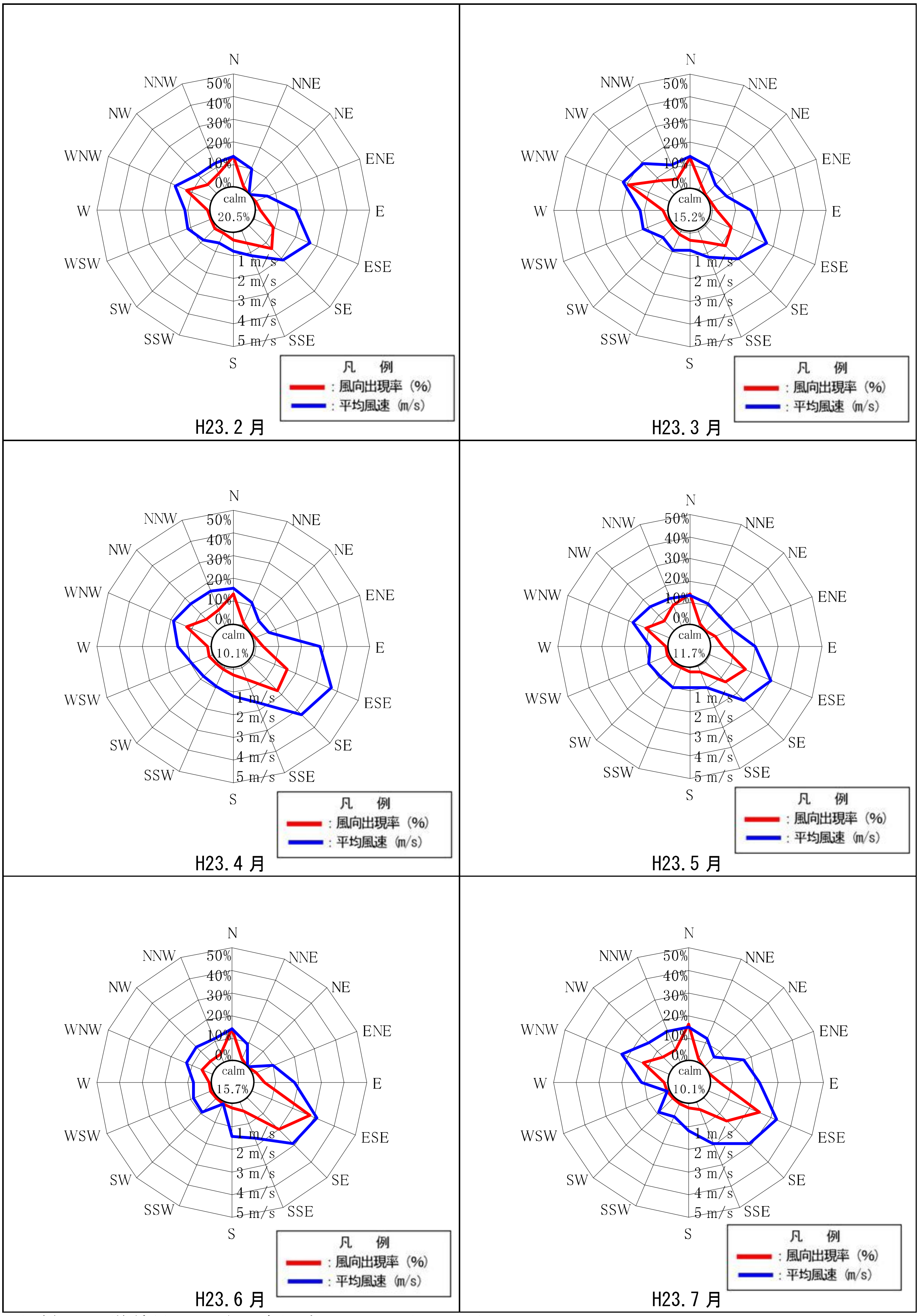
月別及び年間の風配図は、図 5-1-1-10 のとおりである。

調査期間を通じて西北西及東南東の風が卓越し、時刻別の風向風速を見ると、日中は博多港から海風が優先し、夜間は逆の陸風か吹いている状況がうかがえる。



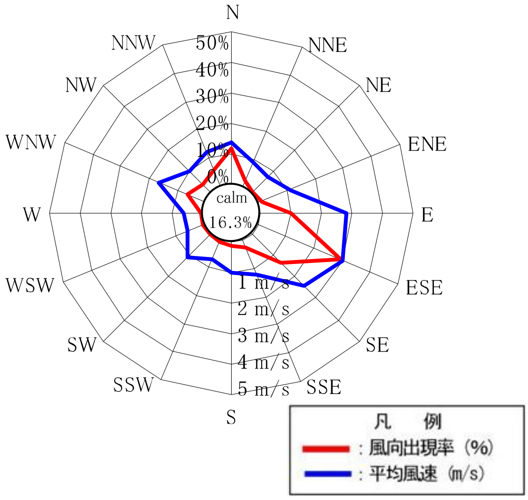
備考）CALM(静穏率)とは、無風時(風速 0.4m/s 以下)の出現率を表す。

図 5-1-1-10(1)　風配図

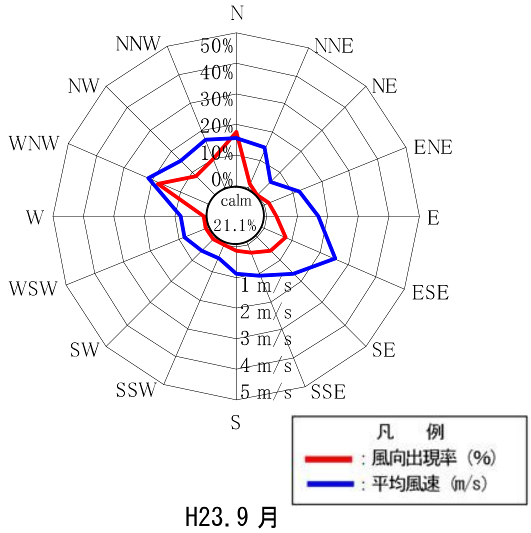


備考）CALM(静穏率)とは、無風時(風速 0.4m/s 以下)の出現率を表す。

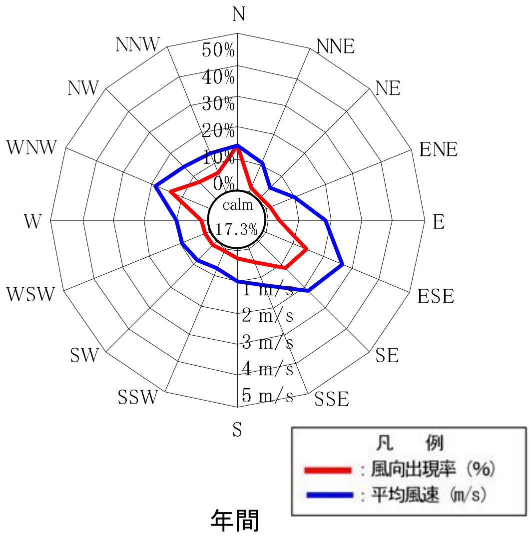
図 5-1-1-10(2)　風配図



H23.8 月



H23.9 月



年間

備考）CALM(静穏率)とは、無風時(風速 0.4m/s 以下)の出現率を表す。

図 5-1-1-10(3)　風配図

5.1.2　予測及び評価の結果

(1)　工事中

1)　予測項目

予測項目は、表 5-1-2-1 に示す項目とした。

表 5-1-2-1　予測項目

環境影響要因	予測項目
造成等の施工	粉じんの発生の程度

2)　予測地域及び地点

予測地域は、事業予定地の敷地境界から 150m の範囲とし、予測地点は、粉じんによる環境影響を的確に把握できる地点とした。

3)　予測対象時期

予測対象時期は、各予測項目の影響が最大となる時期又は適切に把握できる時期とし、表 5-1-2-2 に示すとおり設定した。

表 5-1-2-2　予測対象時期

予測項目	予測対象時期
造成等の施工に伴う、粉じんの発生の程度	工事による粉じんに係る環境影響が最大となる造成工事が行われる時期とした。

4)　予測方法

予測方法は、類似事例の引用及び地域の気象特性を踏まえた上で、粉じんについての環境保全措置を考慮した定性的な予測とした。

5) 予測結果

現地調査により観測された通年の風速出現頻度を表 5-1-2-3 及び図 5-1-2-1 に示す。また、気象庁の風力階級表を表 5-1-2-4 に示す。

風力階級表によると風力 4（地上 10m の風速で 5.5～7.9m/s）の風が吹いた場合の状態は、「砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。」状態であるとしている。

通年気象観測結果では、風速 5.5m/s 以上の風の出現頻度は、年間 1.2%であり、粉じんが発生するような風の出現頻度は少ない。

また、本事業の実施にあたっては、工事中は必要に応じて飛散防止のため散水を励行するため、粉じんの発生は最小限に抑えられ影響は少ないものと予測される。

表 5-1-2-3　事業予定地周辺の風速出現頻度

季節	春季		夏季		秋季		冬季		年間	
風速	出現回数	出現頻度	出現回数	出現頻度	出現回数	出現頻度	出現回数	出現頻度	出現回数	出現頻度
(m/s)	(回)	(%)	(回)	(%)	(回)	(%)	(回)	(%)	(回)	(%)
0.0～0.2	100	4.5	153	6.9	231	10.6	164	7.6	648	7.4
0.3～1.5	1061	48.1	875	39.6	1258	57.6	1295	60.0	4489	51.2
1.6～3.3	755	34.2	750	34.0	594	27.2	573	26.5	2672	30.5
3.4～5.4	242	11.0	397	18.0	97	4.4	115	5.3	851	9.7
5.5～7.9	45	2.0	32	1.4	4	0.2	13	0.6	94	1.1
8.0～10.7	5	0.2	1	0.0	0	0.0	0	0.0	6	0.1
10.8以上	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	2208	100.0	2208	100.0	2184	100.0	2160	100.0	8760	100.0
5.4未満	2158	97.7	2175	98.5	2180	99.8	2147	99.4	8660	98.9
5.5以上	50	2.3	33	1.5	4	0.2	13	0.6	100	1.2

備考）春季は 3 月～5 月、夏季は 6 月～8 月、秋季は 9 月～11 月、冬季は 12 月～1 月の集計値である。

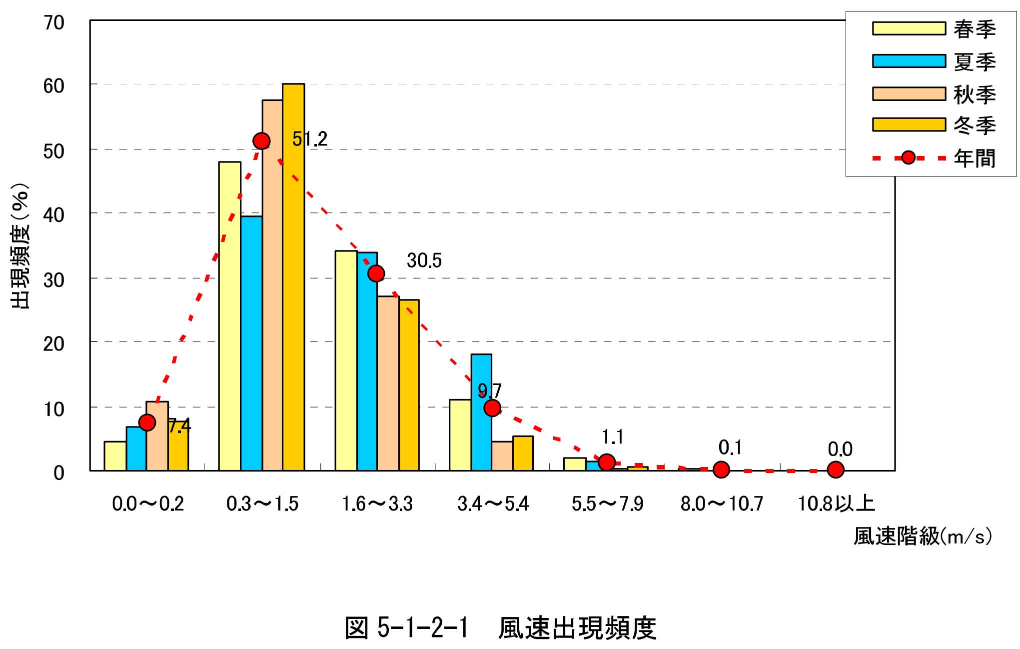


図 5-1-2-1　風速出現頻度

表 5-1-2-4　気象庁風力階級表

風力	地上 10m の風速 (m/s)	陸　上　の　状　態
0	0.0～ 0.2	静穏、煙はまっすぐに昇る。
1	0.3～ 1.5	風向は、煙がなびくのでわかるが風見には感じない。
2	1.6～ 3.3	顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動き出す。
3	3.4～ 5.4	木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。
4	5.5～ 7.9	砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。
5	8.0～10.7	葉のあるかん木がゆれはじめる。池や沼の水面に波がしらが立つ。
6	10.8～13.8	大枝が動く。電線が鳴る。かさはさしにくい。
7	13.9～17.1	樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。
8	17.2～20.7	小枝が折れる。風に向かっては歩けない。
9	20.8～24.4	人家にわずかの損害がおこる。（煙突が倒れ、かわらがはがれる。）
10	24.5～28.4	陸地の内部ではめずらしい。樹木がねこそぎになる。人家に大損害が起こる。
11	28.5～32.6	めったにおこらない。広い範囲の破壊を伴う。
12	32.7 以上～	―

6)　評価方法

評価の手法は、環境影響評価に関する指針、技術マニュアル等を参考に、以下の方針により行った。

①回避又は低減に係る評価

適切な粉じんの環境保全対策が採用されており、環境に与える影響が回避又は低減されているかについて、次のような視点から検討し、評価した。

・発生抑制対策（覆土、散水等）

②基準又は目標との整合性の検討

国、福岡県及び大野城市の基準又は目標が示されている場合は、これらの基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られていることとした。

また、環境保全目標は、「周辺住民の生活環境に著しい影響を与えないこと」とした。

7) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

本事業においては、以下のとおり環境保全対策を実施する計画であり、影響は低減されるものと評価する。

項目	環境保全対策の内容
粉じん対策	・ 砂ぼこり等飛散防止のため、散水を行う。 ・ 強風時は、現地状況に応じて造成工事作業を中止する。 ・

② 基準又は目標との整合性の検討

工事中の粉じんの影響については、事業予定地周辺の風速は、粉じんの発生が考えられる風力4（5.5m/s 以上）の出現頻度は 1.2%と極めて少なく、また必要に応じて砂ぼこり等の飛散防止のため散水を行うことによって、粉じんの発生が最小限に抑えられることから、環境保全目標を達成すると判断する。

(2) 供用後

1) 予測項目

予測項目は、表 5-1-2-5 に示す項目とした。

表 5-1-2-5　予測項目

環境影響要因	予測項目
埋立作業	粉じんの発生の程度
廃棄物運搬車両の走行	二酸化窒素、浮遊粒子状物質の寄与濃度の程度

2) 予測地域及び地点

粉じんの予測地域は、事業予定地の敷地境界から 150m の範囲とし、予測地点は、粉じんによる環境影響を的確に把握できる地点とした。

また、廃棄物運搬車両の走行（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の予測地域は、事業予定地の敷地境界から 1～2km の範囲とし、予測地点は図 5-1-2-2 に示す廃棄物運搬車両のアクセス道路の道路端（№4 地点）とした。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、各予測項目の影響が最大となる時期又は適切に把握できる時期とし、表 5-1-2-6 に示すとおり設定した。

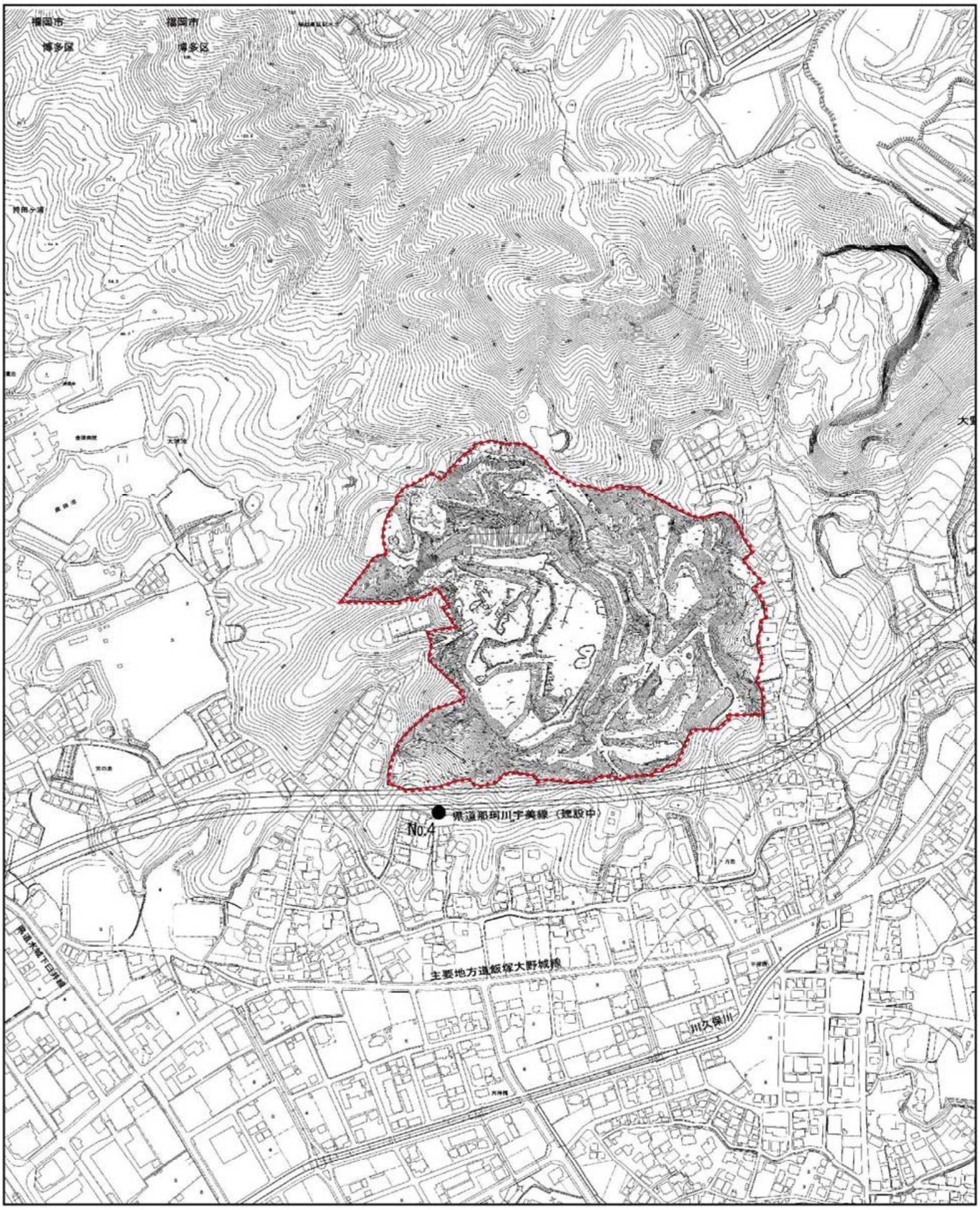
表 5-1-2-6　予測対象時期

予測項目	予測対象時期
埋立作業に伴う、粉じんの発生の程度	埋立処分場の供用が定常的な状態となる時期とした。
廃棄物運搬車両の走行に伴う、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の寄与濃度の程度	埋立処分場の供用が定常的な状態となる時期とする。

4) 予測方法

粉じんの予測方法は、「(1)工事中　造成等の施工」と同様とし、類似事例の引用及び地域の気象特性を踏まえた上で、粉じんについての環境保全措置を考慮した定性的な予測とした。

また、廃棄物運搬車両の走行（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の予測方法は、プルーム式を用いた拡散計算による定量的な予測とした。



凡		例	
	事業予定区域		
●	大気質予測地点		

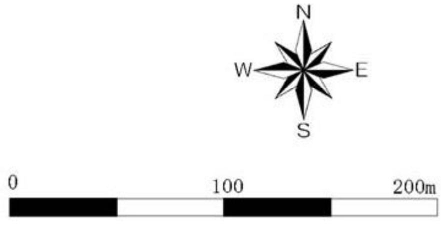


図 5-1-2-2　大気質予測地点（廃棄物運搬車両）

①　予測手順

廃棄物運搬車両の走行に伴い排出される大気汚染物質による影響の予測手順を図5-1-2-3に示す。

予測は、「現況交通車両＋廃棄物運搬車両」が走行する交通量の場合について大気汚染物質排出量を算定し、年間の気象条件を用いて、拡散式により道路端における汚染物質濃度を求めた。

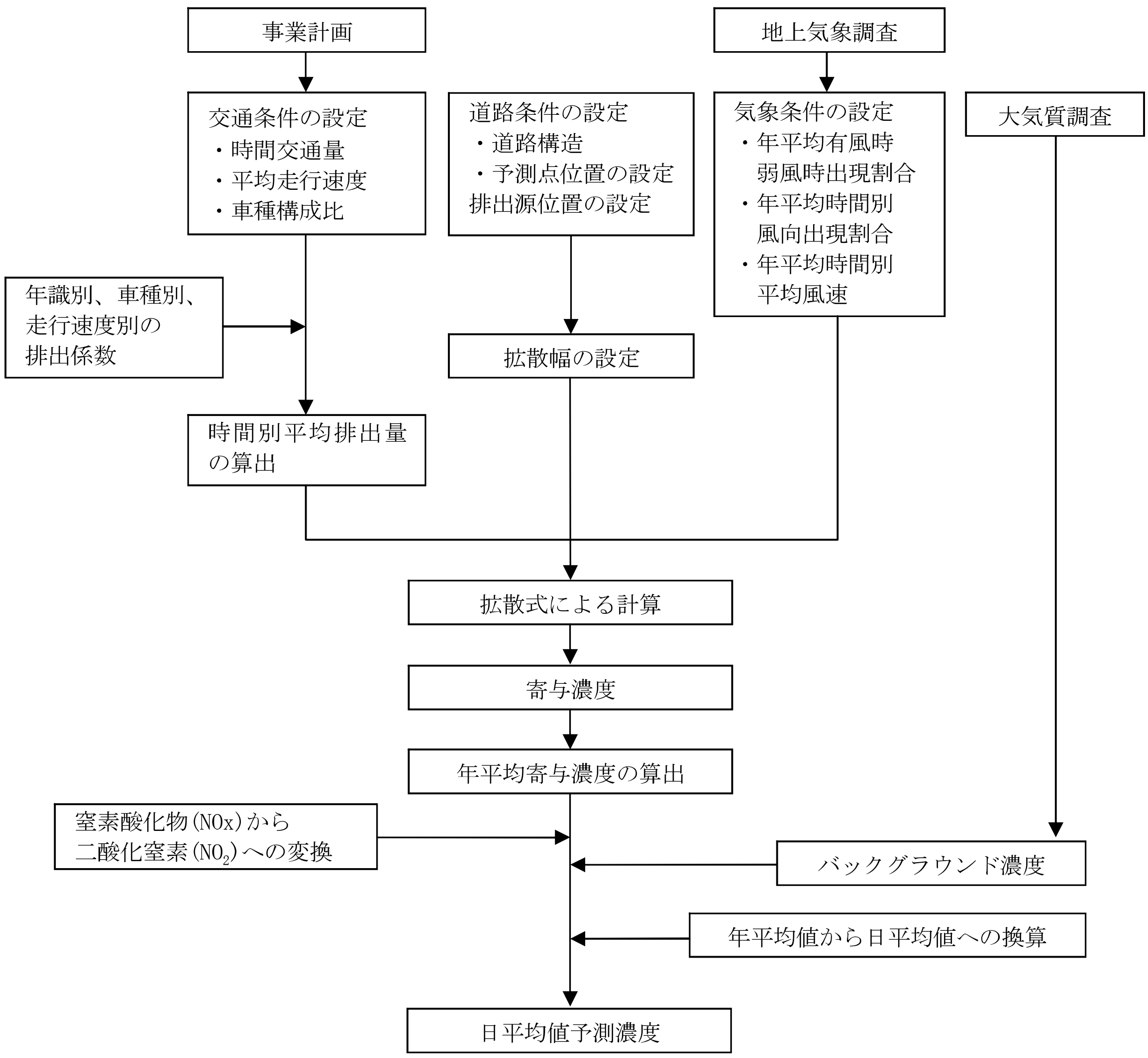


図 5-1-2-3　廃棄物運搬車両の走行に伴い発生する大気汚染物質の予測手順

② 予測式

予測は、「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)に基づき、排出源を連続した点煙源として取り扱い、有風時(風速＞1m/s)にプルーム式、弱風時(風速≦1m/s)にパフ式を用いた。予測式を以下に示す。

なお、予測手法は一般的に広く道路交通に係る大気拡散計算で用いられており、予測対象道路は単純な平面構造の道路であり、周辺の地形も平坦であることから、特異な大気汚染物質の発生や拡散状況とはならないと考えられることから、上記プルーム及びパフ式の適用は妥当であると考える。

(ｱ)プルーム式(有風時：風速＞1m/s)

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

ここで、

$C(x,y,z)$：(x,y,z)地点における濃度(ppm 又は mg/m^3)
Q：時間別平均排出量(mℓ/s 又は mg/s)
u：平均風速(m/s)
H：排出源の高さ(m)
σ_y, σ_z：水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m)
ここで、
$\sigma_z=\sigma_{z0}+0.31\cdot L^{0.83}$
$\sigma_y=W/2+0.46\cdot L^{0.81}$
σ_{z0}：鉛直方向の初期拡散幅(m)
遮音壁がない場合：1.5
遮音壁(高さ 3m 以上)がある場合：4.0
L：車道部端からの距離($L=x-W/2$)(m)
W：車道部幅員(m)
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)

(ｲ)パフ式(弱風時：風速≦1m/s)

$$C(x,y,z)=\frac{Q}{(2\pi)^{3/2}\cdot\alpha^2\cdot\gamma}\left[\frac{1-\exp\left(-\dfrac{l}{t_0{}^2}\right)}{2l}+\frac{1-\exp\left(-\dfrac{m}{t_0{}^2}\right)}{2m}\right]$$

ここで、

$$l=\frac{1}{2}\left[\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z-H)^2}{\gamma^2}\right],\qquad m=\frac{1}{2}\left[\frac{x^2+y^2}{\alpha^2}+\frac{(z+H)^2}{\gamma^2}\right]$$

t_0：初期拡散幅に相当する時間(s)($t_0=W/2\alpha$)
α, γ：拡散幅に関する係数(α：水平方向、γ：鉛直方向)
$\alpha=0.3$、$\gamma=0.18$(昼間)、0.09(夜間)
その他：プルーム式で示したとおり

③　予測条件の設定

(ｱ)交通量

予測に用いた交通量は、現況交通量と廃棄物の運搬に伴い増加する交通量に区分られる。

現況交通量は、№5（御笠の小学校前）における現地調査結果を用いることとした。廃棄物運搬車両の交通量については、事業計画から、廃棄物運搬車両は防水構造の天蓋付 10t 車で、走行台数は 1 日あたり最大 10 台程度の計画であることから、廃棄物運搬車両の時間配分は、搬入時間内(8 時～12 時、13 時～17 時の 8 時間)で均等に配分した。

予測に用いた交通量は、表 5-1-2-7 に示すとおりである。

表 5-1-2-7　予測に用いた交通量

時台	現況交通量		廃棄物運搬車両
	大型車	小型車	大型車
0:00	7	111	
1:00	4	81	
2:00	10	61	
3:00	11	69	
4:00	11	77	
5:00	18	162	
6:00	28	381	
7:00	70	1009	
8:00	105	935	4
9:00	115	721	2
10:00	105	677	2
11:00	115	675	2
12:00	86	652	
13:00	95	722	2
14:00	104	642	2
15:00	67	802	2
16:00	79	736	2
17:00	65	989	2
18:00	26	982	
19:00	25	792	
20:00	15	452	
21:00	11	439	
22:00	11	231	
23:00	15	172	
合計	1,198	12,570	20

注）廃棄物運搬車量は往復台数である。

(ｲ)走行速度

予測に用いた走行速度は、廃棄物運搬車両の搬入道路となる都市計画道路那珂川宇美線の規制速度（50km/h）を用いた。

(ｳ)道路条件

予測対象道路の予測断面図を図 5-1-2-4 に示す。

排出源は、車道部の中央に設置し、高さは地上 1.0m とした。また、予測位置は官民境界（歩道端）とし、高さは地上 1.5m とした。

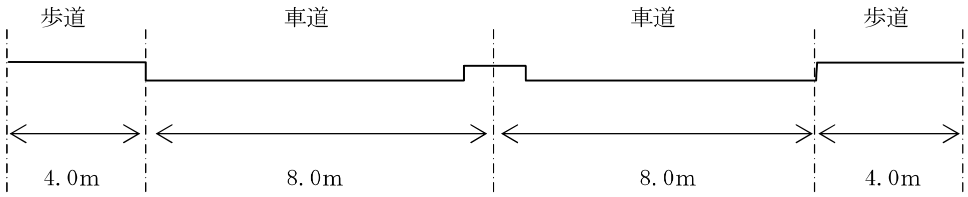


図 5-1-2-4　予測断面図

(ｴ)発生源条件

ｱ)　排出係数

予測に用いた排出係数については、「国土技術政策総合研究所資料　№141　自動車排出係数の算定根拠」（平成 15 年 12 月、国土交通省　国土技術政策総合研究所）に基づき平成 28 年における排出係数の値を用いた。

表 5-1-2-8　予測に用いた排出係数

物　　質	走　行 速　度	排出係数	
		小型車類	大型車類
窒素酸化物	50km/h	0.097g/km・台	1.67g/km・台
浮遊粒子状物質	50km/h	0.006g/km・台	0.086g/km・台

ｲ)　排出源位置

排出源の位置は、図 5-1-2-5 に示すとおり排出源を連続した点煙源とし、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。

なお、排出源高さは、平面道路であることから路面高さ+1.0m とした。

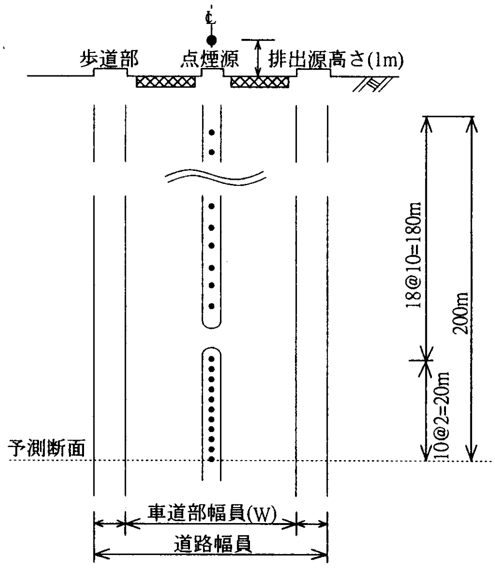


図 5-1-2-5　排出源の位置図（断面及び平面図）

(ｵ)気象条件

ｱ)　気象条件の適用

大気質の予測に用いた気象条件(風向・風速)は、現地調査結果を用いることとした。

年間風配達図を図 5-1-2-6 に示す。

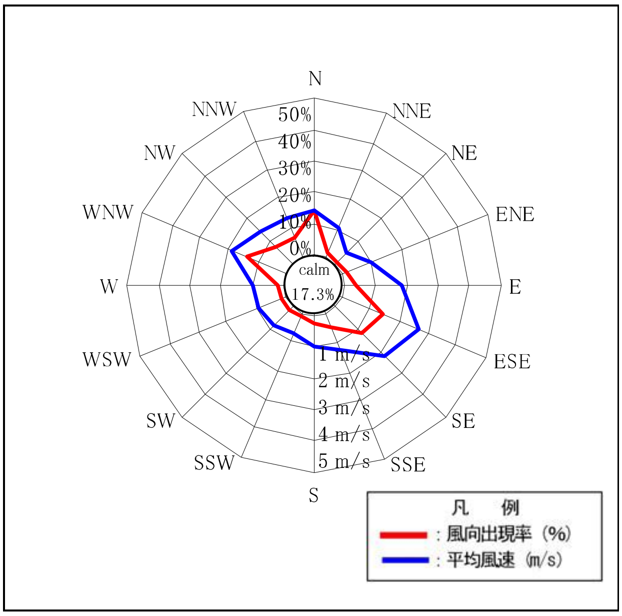


図 5-1-2-6　年間風配図

ｲ)　排出源高さの風速の推定

観測風速(地上 10.0m)をもとに、排出源高さ(地上 1.0m)における風速を以下に示すべき乗則により推定した。べき指数は、土地利用の状況から判断して郊外における値(α =1/3)を用いた。

$$U = U_0 \left(H ／ H_0 \right)^{\alpha}$$

ここで、

U：排出源高さ H (1.0m)の推定風速(m/s)

U_0：基準高さ H_0(10.0m)の風速(m/s)

α ：べき指数

ｳ)　予測に用いた気象条件

排出源高さに推定した風速をもとに、年間の観測結果を用いて時間帯別に表 5-1-2-9 に示すとおり設定した。

表 5-1-2-9　風向別出現頻度

時刻	風向出現頻度(%)																
	有風時(≧1.0m/s)																弱風時
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	(＜1.0m/s)
1	4.1	0.0	0.0	0.0	1.6	12.3	10.7	1.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.3	5.5	2.7	1.1	59.5
2	3.6	0.3	0.0	0.0	1.6	14.8	7.7	1.9	0.3	0.0	0.3	0.6	0.8	3.8	3.0	1.1	60.3
3	2.2	0.0	0.0	0.6	1.1	10.4	9.6	3.8	0.3	0.0	0.0	0.6	0.0	6.0	2.2	2.2	61.1
4	2.2	0.3	0.0	0.0	0.3	13.7	9.0	3.3	0.3	0.0	0.6	0.3	0.3	7.1	2.2	1.6	58.9
5	6.0	0.3	0.0	0.0	1.1	14.0	10.4	1.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	8.5	2.2	1.9	53.2
6	4.4	0.3	0.0	0.0	1.4	10.7	11.8	1.1	0.8	0.0	0.0	0.3	0.8	6.0	3.0	1.1	58.4
7	2.7	0.3	0.0	0.0	0.8	14.0	9.9	2.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	6.3	2.7	1.6	58.9
8	3.6	0.0	0.0	0.3	2.7	12.3	13.1	3.0	1.1	0.0	0.3	0.3	0.3	6.8	1.9	1.9	52.3
9	4.1	0.0	0.0	0.0	3.0	16.4	15.6	2.7	0.3	0.0	0.6	0.6	0.3	8.5	3.0	1.9	43.0
10	4.7	0.3	0.0	0.6	4.4	19.5	18.6	2.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	10.4	2.7	2.5	32.6
11	7.1	0.6	0.0	0.3	5.5	19.2	15.1	1.9	0.8	0.3	0.3	0.0	0.6	13.1	7.7	4.4	23.3
12	12.3	1.1	0.0	0.3	5.5	16.4	10.7	3.3	0.3	0.6	0.3	1.4	1.1	14.3	7.7	6.6	18.4
13	15.6	1.4	0.0	1.1	4.9	11.8	9.6	2.7	0.8	0.0	0.0	0.6	1.1	19.5	7.1	5.5	18.4
14	16.4	0.8	0.3	0.6	4.1	9.0	9.6	2.5	0.6	0.0	0.0	0.0	1.6	22.5	11.8	7.4	12.9
15	14.0	1.1	0.3	0.8	2.7	7.1	8.2	2.7	0.6	0.3	0.6	0.6	0.8	26.0	11.0	6.0	17.3
16	12.3	1.9	0.0	0.0	2.2	8.2	7.4	1.9	0.6	0.0	0.6	0.3	1.4	26.3	10.4	6.0	20.5
17	13.7	0.8	0.0	0.6	3.0	6.8	8.2	2.2	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	25.2	8.5	6.6	23.8
18	17.8	0.3	0.0	1.1	1.9	6.3	5.2	1.6	0.8	0.0	0.0	0.3	0.6	16.7	4.7	7.1	35.6
19	14.8	0.3	0.0	0.0	2.5	7.9	6.6	1.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.8	6.8	6.3	7.7	44.7
20	14.0	1.1	0.0	0.3	1.1	7.4	6.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	4.9	3.8	7.1	51.5
21	10.1	1.1	0.0	0.3	2.5	9.9	6.6	1.1	0.8	0.0	0.0	0.3	0.3	6.0	2.2	4.4	54.5
22	7.4	0.8	0.0	0.3	2.2	9.3	7.1	1.9	0.6	0.0	0.0	0.6	0.8	3.8	2.2	2.5	60.5
23	5.5	0.3	0.0	0.0	1.9	13.7	5.2	1.6	0.6	0.0	0.6	0.6	0.6	3.8	2.5	3.3	60.0
24	4.1	0.3	0.3	0.0	1.4	12.9	7.7	0.8	0.6	0.3	0.0	0.3	0.3	4.1	2.2	3.8	61.1
年間	8.4	0.6	0.0	0.3	2.5	11.8	9.6	2.1	0.5	0.1	0.2	0.3	0.6	10.9	4.7	4.0	43.4
平均風速(m/s)	1.8	1.7	1.6	1.4	2.5	3.3	2.8	1.8	1.5	1.4	1.4	1.5	1.6	2.3	1.9	1.8	

(ｶ)バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、太宰府測定局の年間平均値とした。設定したバックグラウンド濃度を表 5-1-2-10 に示す。

表 5-1-2-10　バックグラウンド濃度

項　　　目	バックグラウンド濃度
窒素酸化物	0.027ppm
二酸化窒素	0.018ppm
浮遊粒子状物質	0.032mg/m^3

(ｷ)窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物(NO_x)から二酸化窒素(NO_2)への変換式は、「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)に示す以下の式を用いた。

$$[NO_2]=0.0683[NO_x]^{0.499}(1-[NO_x]_{BG}/[NO_x]_T)^{0.507}$$

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寄与濃度の合計値(ppm)

$([NO_x]_T=[NO_x]+[NO_x]_{BG})$

(ｸ)年平均値から日平均値の年間の 98%値又は日平均値の年間 2%除外値への変換

各物質の予測結果は年平均値であるが、環境基準が日平均値で設定されているため、年平均値を日平均値の年間の 98%値又は日平均値の年間 2%除外値に次の回帰式を求めて換算した。回帰式は、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)に示す以下の式を用いた。

$$Y=a\cdot X+b$$

ここで、Y：日平均値の年間 98%値(ppm)又は日平均値の年間 2%除外値(mg/m^3)

X：年平均値(ppm 又は mg/m^3)$=[NO_2]_{BG}+[NO_2]_R$ 若しくは $[SPM]_{BG}+[SPM]_R$

a：二酸化窒素$=1.10+0.56\cdot\exp(-[NO_2]_R/[NO_2]_{BG})$

浮遊粒子状物質$=2.12+0.10\cdot\exp(-[SPM]_R/[SPM]_{BG})$

b：二酸化窒素$=0.0098-0.0036\cdot\exp(-[NO_2]_R/[NO_2]_{BG})$

浮遊粒子状物質$=-0.0155+0.0213\cdot\exp(-[SPM]_R/[SPM]_{BG})$

$[NO_2]_R$：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(mg/m^3)

$[SPM]_{BG}$：浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値(mg/m^3)

5)　予測結果

① 埋立作業に伴う、粉じんの発生

予測結果は、「(1)工事中　造成等の施工」と同様に、通年気象観測結果では、風速 5.5m/s 以上（風力 4：砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。）状態の風の出現頻度は、年間 1.2%であり、粉じんが発生するような風の出現頻度は少ない。

また、本事業の実施にあたっては、即日覆土、中間覆土を行い、必要に応じて飛散防止のため散水を励行するため、粉じんの発生は最小限に抑えられ影響は少ないものと予測される。

② 廃棄物運搬車両の走行に伴う、二酸化窒素、浮遊粒子状物質

廃棄物運搬車両の走行による大気質の予測結果を表 5-1-2-11 に示す。

二酸化窒素の年平均予測濃度は 0.1907ppm で、日平均予測濃度（日平均値の年間 98%値）は 0.036ppm であり、浮遊粒子状物質の年平均予測濃度は 0.03229mg/m^3 で、日平均予測濃度（日平均値の年間 2%除外値）は 0.077mg/m^3 と予測される。

表 5-1-2-11　大気質の予測結果

対象物質	現況交通量 寄与濃度	廃棄物運搬車両 寄与濃度	ﾊﾞｯｸｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ 濃度	年 平 均 予測濃度	日 平 均 予測濃度
窒素酸化物 (ppm)	0.00272	0.00003	0.027	0.02972	-
二酸化窒素 (ppm)	-	-	0.018	0.01907	0.036
浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	0.000291	0.000003	0.032	0.03229	0.077

注1)　二酸化窒素寄与濃度は、窒素酸化物濃度を変換した値。
注2)　年平均予測濃度は、年平均寄与濃度とバックグラウンド濃度を加算した値。
注3)　日平均予測濃度は、年平均予測濃度から変換式を用いて換算した値。

6) 評価方法

評価の手法は、環境影響評価に関する指針、技術マニュアル等を参考に、以下の方針により行った。

①回避又は低減に係る評価

適切な粉じんの環境保全対策、または大気汚染防止対策が採用されており、環境に与える影響が回避又は低減されているかについて、次のような視点から検討し、評価した。

・発生抑制対策（覆土、散水等）

・発生源対策（排ガス規制適合車や低公害車などの導入）

②基準又は目標との整合性の検討

国、福岡県及び大野城市の基準又は目標が示されている場合は、これらの基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られていることとした。

また、環境保全目標は、表 5-1-2-12 に示すとおり設定し、環境保全目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 5-1-2-12　環境保全に係る基準又は目標

物　　質	環境保全に係る基準又は目標	備　　考
粉じん	周辺住民の生活環境に著しい影響を与えないこと	-
二酸化窒素（NO_2）	日平均値　0.04ppm 以下	環境基準
浮遊粒子状物質（SPM）	日平均値　0.10mg/m^3 以下	環境基準

7) 評価結果

①　回避又は低減に係る評価

本事業においては、以下のとおり環境保全対策を実施する計画であり、影響は低減されるものと評価する。

項目	環境保全対策の内容
粉じん対策 排ガス対策	・ 適正含水比の焼却残渣について、受入を行う。 ・ 廃棄物運搬車両は防水構造の天蓋付 10t 車を使用する。 ・ 灰飛散防止のため、散水を行う。 ・ 即日覆土、中間覆土を行う。 ・ 廃棄物運搬車両の洗浄及び洗浄水の水処理を行う。 ・ 強風時は、現地状況に応じて埋立作業を中止する。 ・ 廃棄物運搬車両及び建設機械は、排出ガス対策型建設機械低公害車を使用する。

②　基準又は目標との整合性の検討

廃棄物の埋立に伴い発生する粉じんの影響については、事業予定地周辺の風速は、粉じんの発生が考えられる風力 4（5.5m/s 以上）の出現頻度は 1.2%と極めて少なく、また必要に応じて廃棄物の飛散防止のため散水及び即日覆土を実施することによって、粉じんの発生が最小限に抑えられることから、環境保全目標を達成すると判断する。

廃棄物運搬車両等の走行に伴う日平均予測濃度を表 5-1-2-13 に示す。日平均予測濃度は、いずれの物質も環境保全に係る基準又は目標を下回っている。

以上のことから、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと判断する。

表 5-1-2-13　環境保全目標との整合性に係る評価結果

対象物質	日平均値		環境保全に係る基準又は目標
	現況値	予測濃度	
二酸化窒素（ppm）	0.018	0.036	日平均値 0.04 以下
浮遊粒子状物質（mg/m^3）	0.032	0.077	日平均値 0.10 以下

注1)　日平均予測濃度：年平均予測濃度から変換式を用いて換算した値。

5.2 騒 音

5.2.1 現地調査の結果

(1) 調査すべき情報

1) 騒音の状況

騒音レベル（等価騒音レベル（L_{Aeq}）、時間率騒音レベル（LAx））

2) 主な発生源の分布

調査地域内において、騒音の主要な発生源の状況を把握する。

3) 交通量の状況

現況の交通量の状況を把握する。

(2) 調査方法

騒音の状況等の測定方法を表 5-2-1-1 に示す。

表 5-2-1-1 騒音の測定方法

項 目	測 定 方 法
騒音の状況	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年環境庁告示第 64 号)及び「環境騒音の表示・測定方法」(JIS Z 8731) に規定する方法に準拠した現地調査。
	「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) 及び「環境騒音の表示・測定方法」(JIS Z 8731) に規定する方法に準拠した現地調査。
主な発生源の状況	現地踏査及び文献その他の資料による既存資料調査。
交通量の状況	カウンター計測による現地調査。

(3) 調査地域及び地点

調査地域は、事業予定地及び敷地境界から 100mの範囲とし、騒音等の調査地点は表 5-2-1-2 及び図 5-2-1-1 に示すとおりである。

表 5-2-1-2 騒音等の調査地点

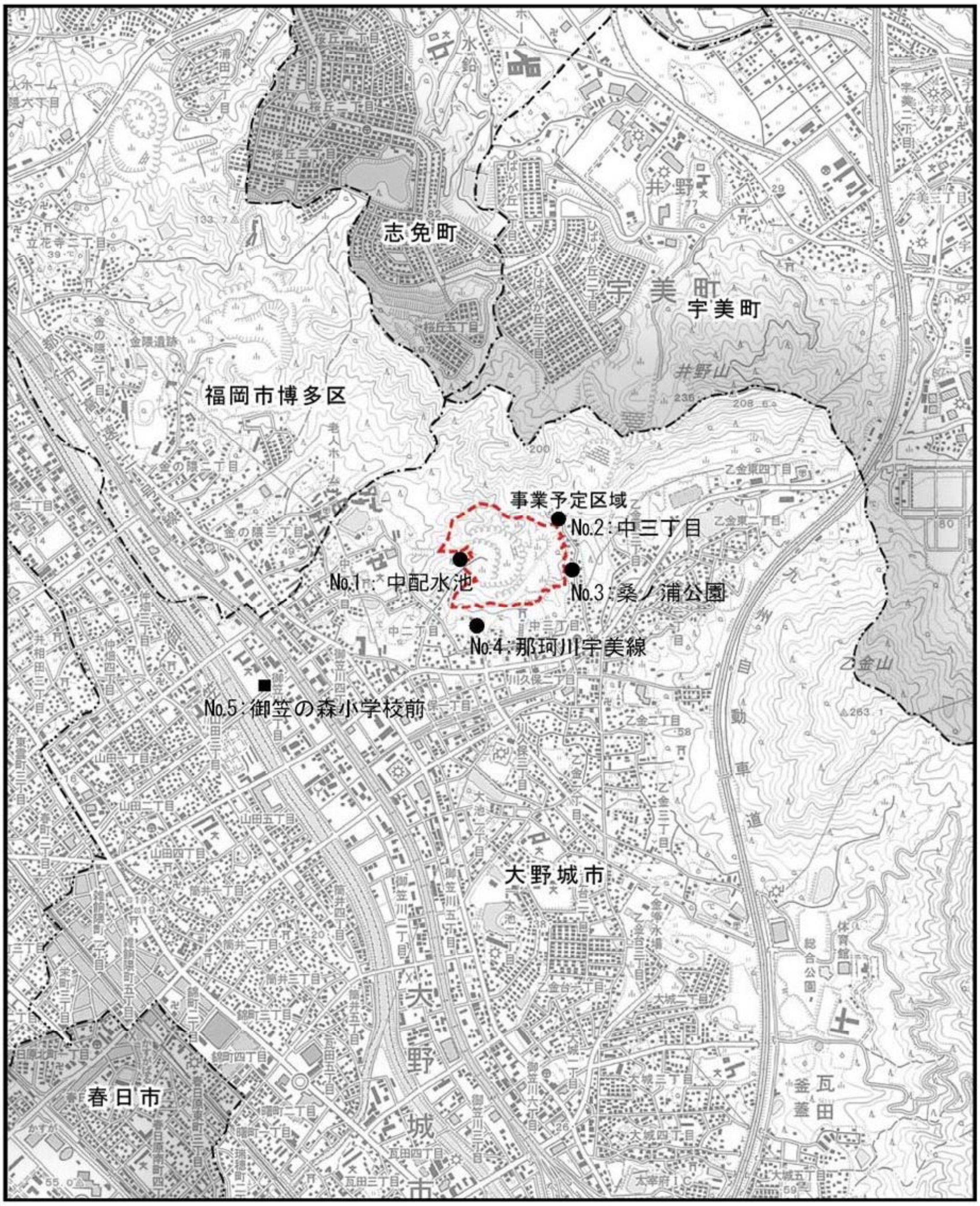
項 目	地点	調査地点
・ 環境騒音・振動	№1	中配水池
	№2	中 3 丁目
	№3	桑ノ浦公園
	№4	那珂川宇美線
・ 道路交通騒音・振動 ・ 交通量	№5	御笠の森小学校前

(4) 調査期間及び頻度

騒音の調査は表 5-2-1-3-1 に示す期間とした。

表 5-2-1-3 調査期間及び頻度

調査項目	調査頻度	調査時期
騒音の状況 交通量の状況	平日の 1 日 (24 時間)	平成 23 年 2 月 8 日 (火) 9 時 ～2 月 9 日 (水) 9 時



凡例			
	事業予定区域		
●	環境騒音・振動調査地点		
■	交通騒音・振動調査地点		

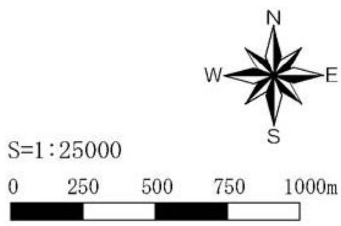


図 5-2-1-1　騒音調査地点

(5)　調査結果

1)　環境騒音

環境騒音の調査結果は、表 5-2-1-4 及び図 5-2-1-2 に示すとおりである。

等価騒音レベル（L_{Aeq}）[1] の時間区分平均値は、各調査地点とも環境基準を満足していた。なお、No.1 地点の騒音は、日中は採石場からの作業音で環境基準を超過する時間帯もあるが、昼間の時間帯では環境基準を満足していた。

表 5-2-1-4　環境騒音の調査結果表

地点＼項目	時間区分	等価騒音レベル（dB）		環境基準
		平均値	最大値	
No.1：中配水池	昼間	53.8	57.9	55dB 以下
	夜間	39.7	42.2	45dB 以下
No.2：中 3 丁目	昼間	45.7	48.5	55dB 以下
	夜間	38.4	40.7	45dB 以下
No.3：桑ノ浦公園	昼間	43.4	45.7	55dB 以下
	夜間	37.1	41.4	45dB 以下
No.4：那珂川宇美線	昼間	49.8	51.9	55dB 以下
	夜間	43.8	44.5	45dB 以下

備考 1）環境基準との比較は時間区分の平均値と行う。
備考 2）　　　は環境基準を上回る値
備考 3）航空機音は除外した。なお、航空機騒音は「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和 48 環境庁告示第 154 号）が別途定められている。

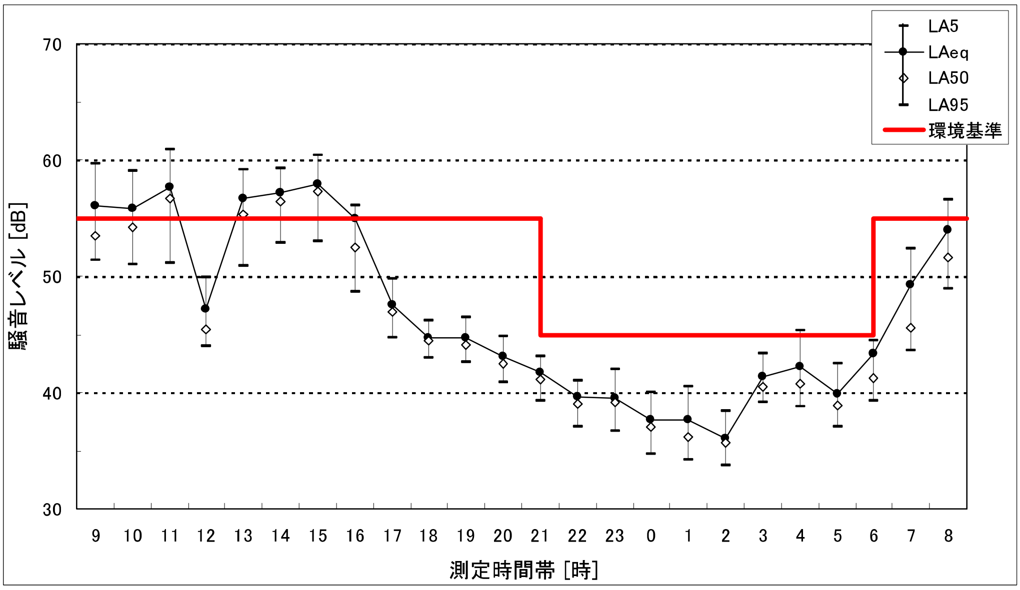


図 5-2-1-2　騒音レベルの経時変化（環境騒音：No.1）

---

[1] 等価騒音レベル：騒音の評価指標として、国際的に多くの国で採用されているもので、我が国においては平成 11 年 4 月から施行された環境基準の評価値に採用されている。
変動する騒音レベルのエネルギー量の平均値であり、音響エネルギーの総暴露量を時間平均した物理的な指標であるため、発生頻度が少なく、高レベルな音（例えば、たまに通過する大型車など）に対しても比較的敏感で、住民の感覚によく合っているといわれている。
なお、時間率騒音レベルは、騒音レベルがあるレベル以上の時間が実測時間の X[%]を占める場合、そのレベルを X パーセント時間率騒音レベルという。時間とともに不規則、かつ、大幅に変動する騒音を表すときに広く用いられており、50%時間率騒音レベル L_{50} を中央値、5%時間率騒音レベル L_5 を 90%レンジの上端値、95%時間率騒音レベル L_{95} を 90%レンジの下端値などという。

表 5-2-1-5(1)　騒音調査結果一覧表

調査期間：　平成23年2月8日～9日
調査地点：　No.1

単位：dB

時間帯	時間区分	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{Amax}	L_{Aeq} 平均	L_{Aeq} 最大	L_{Aeq} 最小
9:00 ～ 10:00	昼間	56.0	60	58	53	52	51	73	53.8	57.9	41.7
10:00 ～ 11:00		55.9	59	58	54	51	51	69			
11:00 ～ 12:00		57.7	61	60	57	52	51	72			
12:00 ～ 13:00		47.2	50	48	45	44	44	67			
13:00 ～ 14:00		56.7	59	58	55	51	51	72			
14:00 ～ 15:00		57.1	59	59	56	53	53	74			
15:00 ～ 16:00		57.9	60	60	57	54	53	67			
16:00 ～ 17:00		54.9	56	55	52	49	49	67			
17:00 ～ 18:00		47.5	50	49	47	45	45	59			
18:00 ～ 19:00		44.7	46	46	44	43	43	57			
19:00 ～ 20:00		44.6	46	46	44	43	43	56			
20:00 ～ 21:00		43.0	45	44	42	41	41	55			
21:00 ～ 22:00		41.7	43	43	41	40	39	47			
22:00 ～ 23:00	夜間	39.6	41	41	39	37	37	48	39.7	42.2	36.1
23:00 ～ 0:00		39.5	42	41	39	37	37	47			
0:00 ～ 1:00		37.6	40	39	37	35	35	44			
1:00 ～ 2:00		37.7	41	39	36	35	34	55			
2:00 ～ 3:00		36.1	38	38	36	34	34	46			
3:00 ～ 4:00		41.4	43	42	40	39	39	52			
4:00 ～ 5:00		42.2	45	44	41	39	39	60			
5:00 ～ 6:00		39.9	42	41	39	37	37	57			
6:00 ～ 7:00	昼間	43.3	44	43	41	40	39	66			
7:00 ～ 8:00		49.3	52	50	46	44	44	71			
8:00 ～ 9:00		54.0	57	55	52	49	49	67			

注）　L_{Aeq}の平均値は、エネルギー平均値を示す。

表 5-2-1-5(2)　騒音調査結果一覧表

調査期間：　平成23年2月8日～9日
調査地点：　No.2

単位：dB

時間帯	時間区分	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{Amax}	L_{Aeq} 平均	L_{Aeq} 最大	L_{Aeq} 最小
9:00 ～ 10:00	昼間	47.9	50	49	48	46	46	60	45.7	48.5	40.3
10:00 ～ 11:00		47.1	50	49	46	45	44	62			
11:00 ～ 12:00		45.7	48	47	45	43	43	62			
12:00 ～ 13:00		44.8	48	46	44	42	42	60			
13:00 ～ 14:00		46.7	49	48	46	44	44	64			
14:00 ～ 15:00		48.5	52	50	47	45	45	66			
15:00 ～ 16:00		47.6	50	49	47	45	45	66			
16:00 ～ 17:00		46.2	48	48	46	44	44	61			
17:00 ～ 18:00		47.2	50	49	46	44	43	63			
18:00 ～ 19:00		42.5	45	44	42	40	40	57			
19:00 ～ 20:00		41.2	44	43	40	38	38	54			
20:00 ～ 21:00		42.0	45	44	41	39	39	59			
21:00 ～ 22:00		40.3	43	42	40	38	37	55			
22:00 ～ 23:00	夜間	40.7	43	43	40	38	38	51	38.4	40.7	34.4
23:00 ～ 0:00		37.8	41	40	37	34	33	52			
0:00 ～ 1:00		36.7	41	39	36	32	31	46			
1:00 ～ 2:00		35.1	39	38	34	31	30未満	51			
2:00 ～ 3:00		34.4	38	37	33	30未満	30未満	54			
3:00 ～ 4:00		39.8	42	41	39	37	37	56			
4:00 ～ 5:00		40.4	43	42	40	37	37	58			
5:00 ～ 6:00		37.6	40	39	37	35	34	58			
6:00 ～ 7:00	昼間	40.7	43	42	40	38	38	52			
7:00 ～ 8:00		44.5	47	45	43	41	40	69			
8:00 ～ 9:00		46.1	48	47	44	42	42	67			

注）　L_{Aeq}の平均値は、エネルギー平均値を示す。

表 5-2-1-5(3)　騒音調査結果一覧表

調査期間：　平成23年2月8日～9日
調査地点：　No.3

単位：dB

時間帯	時間区分	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{Amax}	L_{Aeq}		
									平均	最大	最小
9:00　～　10:00	昼間	45.5	49	47	44	43	43	60	43.4	45.7	38.6
10:00　～　11:00		44.7	48	46	43	41	41	63			
11:00　～　12:00		42.8	47	45	41	39	38	59			
12:00　～　13:00		43.5	46	45	41	39	39	65			
13:00　～　14:00		43.1	48	45	41	39	39	59			
14:00　～　15:00		45.7	48	47	44	42	41	60			
15:00　～　16:00		45.6	49	47	44	42	42	66			
16:00　～　17:00		44.6	48	46	43	41	40	62			
17:00　～　18:00		43.8	46	45	43	41	41	51			
18:00　～　19:00		42.3	46	44	40	38	38	56			
19:00　～　20:00		38.6	42	40	37	36	35	56			
20:00　～　21:00		39.3	42	41	38	36	36	58			
21:00　～　22:00		43.1	42	40	37	35	34	67			
22:00　～　23:00	夜間	37.6	40	39	37	35	34	50	37.1	41.4	32.1
23:00　～　0:00		36.1	38	37	33	30	30未満	60			
0:00　～　1:00		33.6	37	36	33	30未満	30未満	51			
1:00　～　2:00		32.9	36	35	32	30未満	30未満	51			
2:00　～　3:00		32.1	35	34	31	30未満	30未満	46			
3:00　～　4:00		38.4	41	40	38	36	36	51			
4:00　～　5:00		41.4	44	43	40	37	37	61			
5:00　～　6:00		36.5	39	38	36	34	33	56			
6:00　～　7:00	昼間	39.0	41	40	38	37	36	59			
7:00　～　8:00		42.9	47	45	40	38	38	59			
8:00　～　9:00		42.2	45	44	41	39	39	59			

注）　L_{Aeq}の平均値は、エネルギー平均値を示す。

表 5-2-1-5(4)　騒音調査結果一覧表

調査期間：　平成23年2月8日～9日
調査地点：　No.4

単位：dB

時間帯	時間区分	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{Amax}	L_{Aeq}		
									平均	最大	最小
9:00　～　10:00	昼間	51.6	53	53	51	50	50	59	49.8	51.9	45.9
10:00　～　11:00		51.9	54	53	51	50	49	69			
11:00　～　12:00		50.7	53	52	50	49	49	61			
12:00　～　13:00		48.1	49	49	48	47	47	60			
13:00　～　14:00		49.7	51	51	49	48	48	59			
14:00　～　15:00		51.1	52	52	51	50	49	61			
15:00　～　16:00		51.1	53	52	51	50	50	59			
16:00　～　17:00		50.3	52	51	50	49	49	60			
17:00　～　18:00		50.5	52	52	50	49	49	61			
18:00　～　19:00		49.6	51	51	49	48	48	58			
19:00　～　20:00		48.3	50	49	48	47	46	57			
20:00　～　21:00		46.6	48	48	46	45	44	61			
21:00　～　22:00		45.9	47	47	46	44	44	54			
22:00　～　23:00	夜間	44.5	46	46	44	43	42	51	43.8	44.5	42.2
23:00　～　0:00		43.1	45	45	43	41	40	55			
0:00　～　1:00		42.2	44	44	42	40	40	51			
1:00　～　2:00		44.1	47	46	43	41	40	58			
2:00　～　3:00		42.7	45	44	42	40	40	57			
3:00　～　4:00		44.4	46	46	44	42	42	50			
4:00　～　5:00		44.3	47	46	44	42	41	60			
5:00　～　6:00		44.2	47	46	44	42	41	51			
6:00　～　7:00	昼間	47.5	49	49	47	45	45	55			
7:00　～　8:00		50.2	51	51	50	49	49	60			
8:00　～　9:00		48.7	50	50	48	47	47	59			

注）　L_{Aeq}の平均値は、エネルギー平均値を示す。

2) 道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果は、表 5-2-1-6 及び図 5-2-1-3 のとおりである。

等価騒音レベル（L_{Aeq}）の調査結果は、環境基準を満足していた。また、騒音レベルの時間変動は交通量とほぼ同期した変動を示しており、相関係数は図 5-2-1-4 に示すとおり 0.8576 と高い相関関係を示した。

表 5-2-1-6　道路交通騒音の調査結果表

項目 / 地点	時間区分	等価騒音レベル（dB）		環境基準	要請限度
		平均値	最大値		
No.5：御笠の森小学校前	昼間	67.9	70.1	70dB 以下	75dB 以下
	夜間	62.2	64.3	65dB 以下	70dB 以下

備考 1）　　　は環境基準を上回る値、　　　は要請限度を上回る値

備考 3）航空機音は除外した。なお、航空機騒音は「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和 48 環境庁告示第 154 号）が別途定められている。

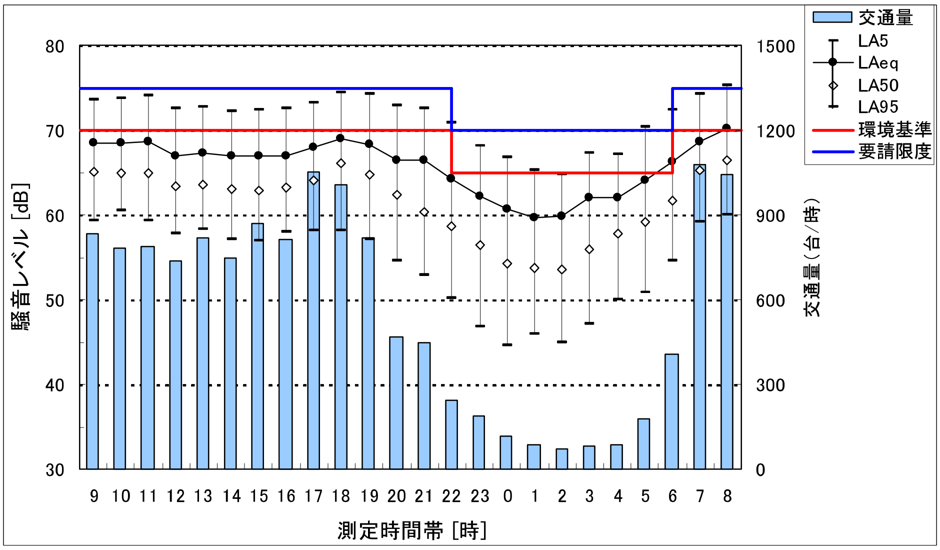


図 5-2-1-3　騒音レベルの経時変化（道路交通騒音）

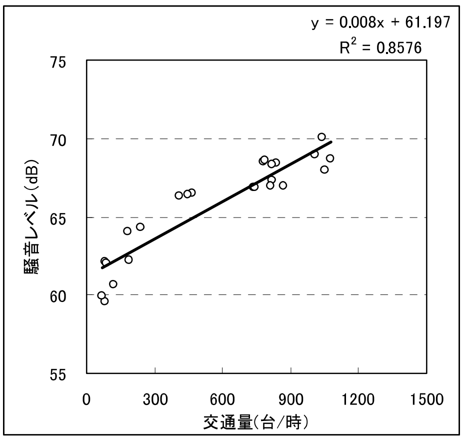


図 5-2-1-4　騒音レベルと交通量の相関図

表 5-2-1-7　騒音調査結果一覧表

調査期間：　平成23年2月8日～9日
調査地点：　№5

単位：dB

時間帯	時間区分	L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}	L_{Amax}	L_{Aeq} 平均	L_{Aeq} 最大
9:00　～　10:00		68.4	74	72	65	60	59	84		
10:00　～　11:00		68.5	74	72	65	61	61	86		
11:00　～　12:00		68.6	74	72	65	60	59	85		
12:00　～　13:00		66.9	73	70	63	59	58	82		
13:00　～　14:00		67.3	73	71	64	59	58	84		
14:00　～　15:00		66.9	72	70	63	58	57	84		
15:00　～　16:00	昼間	67.0	72	70	63	58	57	91	67.9	70.1
16:00　～　17:00		67.0	73	70	63	59	58	86		
17:00　～　18:00		68.0	73	71	64	59	58	84		
18:00　～　19:00		69.0	74	73	66	60	58	84		
19:00　～　20:00		68.3	74	72	65	58	57	81		
20:00　～　21:00		66.5	73	71	62	56	55	82		
21:00　～　22:00		66.4	73	70	60	55	53	84		
22:00　～　23:00		64.3	71	68	59	52	50	81		
23:00　～　0:00		62.2	68	65	57	48	47	81		
0:00　～　1:00		60.7	67	64	54	46	45	80		
1:00　～　2:00		59.6	65	62	54	47	46	78		
2:00　～　3:00	夜間	59.9	65	62	54	46	45	87	62.2	64.3
3:00　～　4:00		62.1	67	64	56	48	47	83		
4:00　～　5:00		62.0	67	64	58	52	50	80		
5:00　～　6:00		64.0	70	67	59	52	51	84		
6:00　～　7:00		66.3	72	71	62	56	55	91		
7:00　～　8:00	昼間	68.7	74	73	65	60	59	83		
8:00　～　9:00		70.1	75	73	67	61	60	90		

注）　L_{Aeq}の平均値は、エネルギー平均値を示す。

3) 主要な発生源の状況

騒音の主要な発生源は、事業予定区域内の砕石場からの作業騒音であった。

4) 交通量

交通量の調査結果を表 5-2-1-8 及び図 5-2-1-5 に示す。

24 時間交通量は 13,768 台で東方向（国道 3 号方向）がやや多く、ピーク時間は東方向で 7 時台、西方向で 18 時であった。

表 5-2-1-8　交通量調査結果総括表

項目	東方向（国道 3 号方向）	西方向（御笠川方向）	断面合計又は平均
24 時間交通量	7,512 台	6,256 台	13,768 台
12 時間交通量（昼間）	5,915 台	4,659 台	10,574 台
昼夜率	1.3	1.3	1.3
ピーク交通量（時間帯）	754 台/時(7 時台)	565 台/時(18 時台)	1,079 台/時(7 時台)
大型車混入率(24 時間)	9.5%	7.7%	8.7%

備考 1）12 時間交通量（昼間）: 7 時～19 時の交通量。
備考 2）昼夜率 : 12 時間交通量（昼間）に対する 24 時間交通量の割合。
昼夜率＝24 時間交通量/12 時間交通量

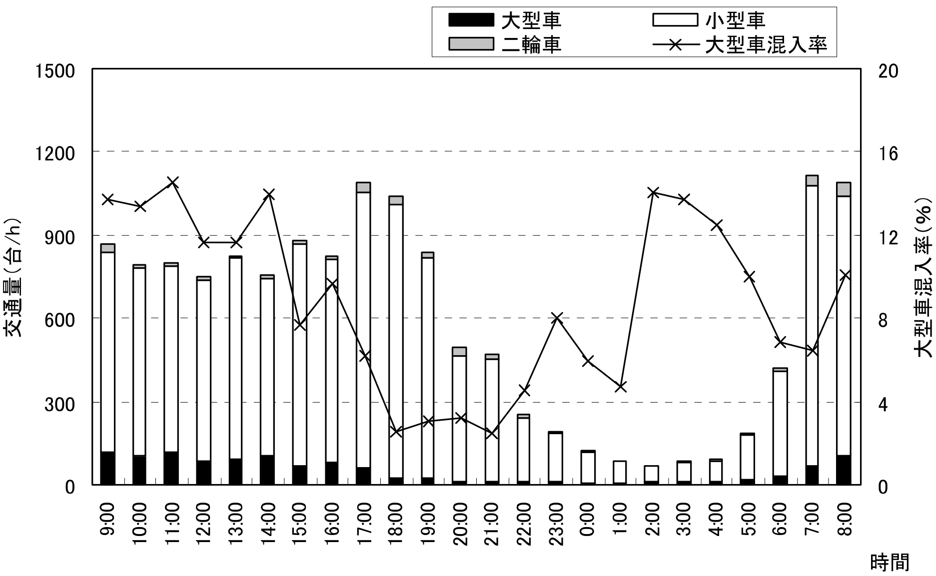


図 5-2-1-5　交通量の時間変動図

5.2.2　予測及び評価の結果

(1)　工事中

1)　予測項目

予測項目は、表 5-2-2-1 に示す項目とした。

表 5-2-2-1　予測項目

環境影響要因	予測項目
建設機械の稼働	建設機械の稼働に伴う時間率騒音レベル（L_{Ax}）
工事用車両の走行	工事関係車両の走行に伴う等価騒音レベル（L_{Aeq}）

2)　予測地域及び地点

建設機械の稼働に伴う騒音レベルの予測地域は、事業予定地の敷地境界から 100m の範囲とし、予測地点は、表 5-2-2-2 及び図 5-2-2-1 に示す地点とした。

また、工事用車両の走行に伴う騒音レベルの予測地域は、事業予定地から 1～2km の範囲とし、予測地点は図 5-2-2-1 に示すアクセス道路の道路端とした。

表 5-2-2-2　騒音の予測地点

予測地点	予測項目
№1：中配水池	建設機械の稼働騒音（事業予定地の敷地境界）
№2：中３丁目	
№3：桑ノ浦公園	
№4：那珂川宇美線	工事関係車両の走行騒音（アクセス道路の道路端）
№5：御笠の森小学校前	

注）予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

3)　予測対象時期

予測対象時期は、各予測項目の影響が最大となる時期又は適切に把握できる時期とし、表 5-2-2-3 に示すとおり設定した。

表 5-2-2-3　予測対象時期

予測項目	予測対象時期
建設機械の稼働に伴う騒音レベル	建設機械の稼働台数が最大となる時期または影響対象となる周辺集落の近傍で工事が実施される時期とした。
工事用車両の走行に伴う騒音レベル	工事用車両の走行台数が最大となる時期とした。

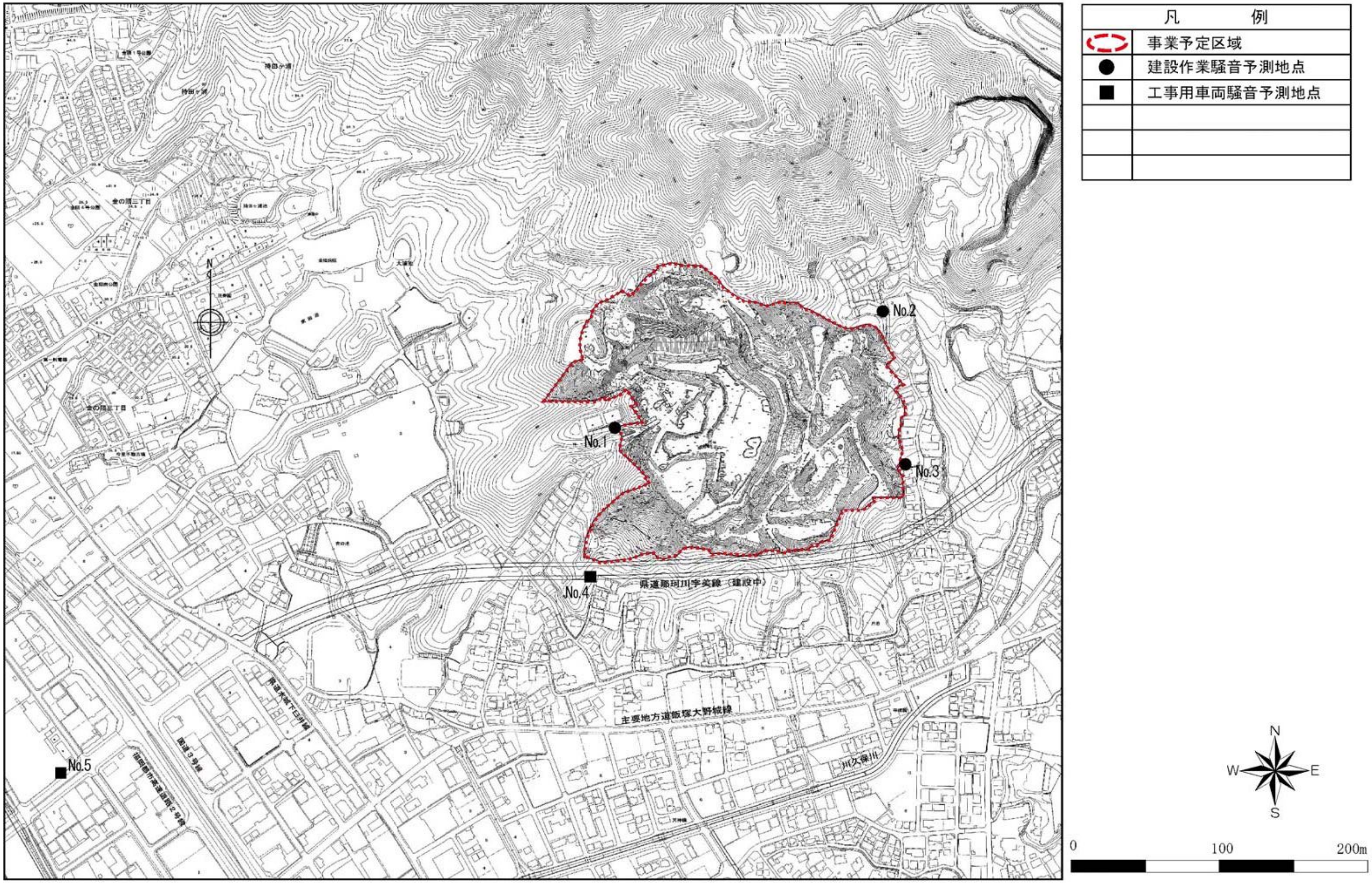


図 5-2-2-1　工事中の騒音予測地点

4)　予測方法

①　建設機械の稼働に伴う騒音

(ｱ)予測手順

建設機械の稼動による騒音の予測手順を図 5-2-2-2 に示す。

なお、本工事では発破の使用が想定されることから、発破騒音を別途予測し、建設機械の稼働騒音と合成した。

建設機械位置及び建設機械の騒音レベルの設定

↓

各建設機械からの予測計算

↓

予測地点での騒音レベルの合成

図 5-2-2-2　建設機械騒音の予測手順

(ｲ)予測式

ｱ)　建設機械騒音

予測は、（社）日本音響学会が提案した ASJ CN-Model 2007 による定量的な予測とした。

なお、各ユニットによる予測地点における等価騒音レベルを算出して合成､暗騒音（バックグラウンド）を加算した後､建設作業騒音の評価指標である騒音レベルの 90%レンジの上端値(L_{A5})に変換した。

$$L_{Aeq,i}=L_{Aw,i}-8-20\log_{10}r_i+\Delta Lg_i+\Delta Ld_i$$

$$L_{Aeq}=10\log_{10}(\Sigma 10^{L_{Aeq,i}/10})$$

$$L'_{Aeq}=10\log_{10}(10^{L_{Aeq}/10}+10^{L_{BG}/10})$$

$$L_{A5}=L'_{Aeq}+\Delta L$$

$L_{Aeq,i}$ ：ユニットｉによる予測地点における等価騒音レベル(dB(A))
$L_{Aw,i}$ ：ユニットｉのパワーレベル(dB(A))
r_i ：ユニットｉの音響中心と予測地点の距離(m)
ΔL_{gi} ：ユニットｉに対する地表面の影響による減衰に関する補正量(dB(A))
ΔL_{di} ：ユニットｉに対する回折に伴う減衰に関する補正量(dB(A))
L_{Aeq} ：予測地点における等価騒音レベル(dB(A))
L'_{Aeq} ：暗騒音を加算した等価騒音レベル(dB(A))
L_{BG} ：暗騒音の等価騒音レベル(dB(A))
L_{A5} ：予測地点における騒音レベルの 90%レンジの上端値(dB(A))
ΔL ：補正値（L_{A5}への換算）(dB(A))

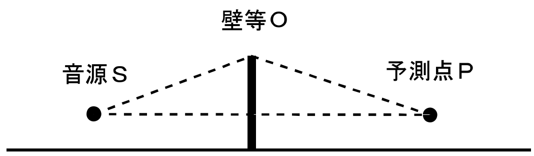
また、仮囲いの設置等において期待される回折減衰量は、以下の式を用いて算出した。

$F\geqq 1.0$	$\Delta L=10\log_{10}(F)+13.0$
$0.0\leqq F<1.0$	$\Delta L=5.0+8.0(\lvert F\rvert)^{0.438}$
$-0.341\leqq F<0.0$	$\Delta L=5.0-8.0(\lvert F\rvert)^{0.438}$
$F<-0.341$	$\Delta L=0.0$

ここで、

Ｆ＝経路差×周波数÷170　［周波数は 1000Hz とした］

経路差＝ＳＯ＋ＯＰ－ＳＰ　(m)［音源と予測点が直接見通せる場合は、負の値］



ｲ) 発破騒音

発破騒音（ベンチ発破）の推定式は､種々提言されているが、本予測では音の伝搬理論に基づく次の式により予測を行った。

$$L_A = 114.7 + 13.0\log_{10}W - 20\log D - 0.7 \angle L$$

L_A ：推定騒音レベル(dB(A))
W ：斉発量(kg)
D ：切羽からの距離(m)
◿L ：障害物による減衰

出典：「あんな発破こんな発破　発破事例集」(平成 14 年 3 月　日本火薬協会)

(ｳ)予測条件の設定

ｱ) 対象工事

予測の対象工種は、建設機械騒音の発生が大きいと考えられる時期とした。

ｲ) 建設機械の騒音パワーレベルの設定

各工事において発生する騒音のパワーレベル及び補正値（◿Ｌ）は、表 5-2-2-5 に示すとおりである。

表 5-2-2-5　ユニットのパワーレベル及び補正値(◿L)

工種	種別	ユニット	ユニット数	パワーレベル	◿L
土工	掘削工	硬岩掘削	5	116dB	5dB
	盛土工	盛土	2	108dB	5dB
	法面整形工	法面整形(掘削部)	2	105dB	5dB
貯留堰堤工	現場打躯体工	コンクリート工	2	105dB	5dB
防災調整池Ｄ	掘削工	硬岩掘削	2	116dB	5dB

出典：「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(2007 年 9 月 10 日、(財)道路環境研究所)
注) ΔＬは、L_{A5}への補正値。

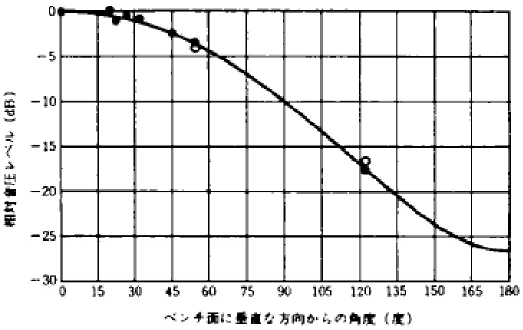
ｳ) 発破条件

発破騒音の予測に用いる条件は表 5-2-2-6 に示すとおり設定した。

造成工事における発破の種類はベンチ発破とし、発破位置は土工（掘削工）と同位置の 5 箇所とした。

表 5-2-2-6 発破騒音の条件

項　　目	条　　件	備　　考
W：斉発量(kg)	3.0	類似事例による火薬量を用いた。
D：切羽からの距離(m)	120～280m	発破地点から直近民家までの距離
△L：障害物による減衰(dB)	0～-3	ベンチ発破音の指向性より求めた（図 5-2-2-3 参照）



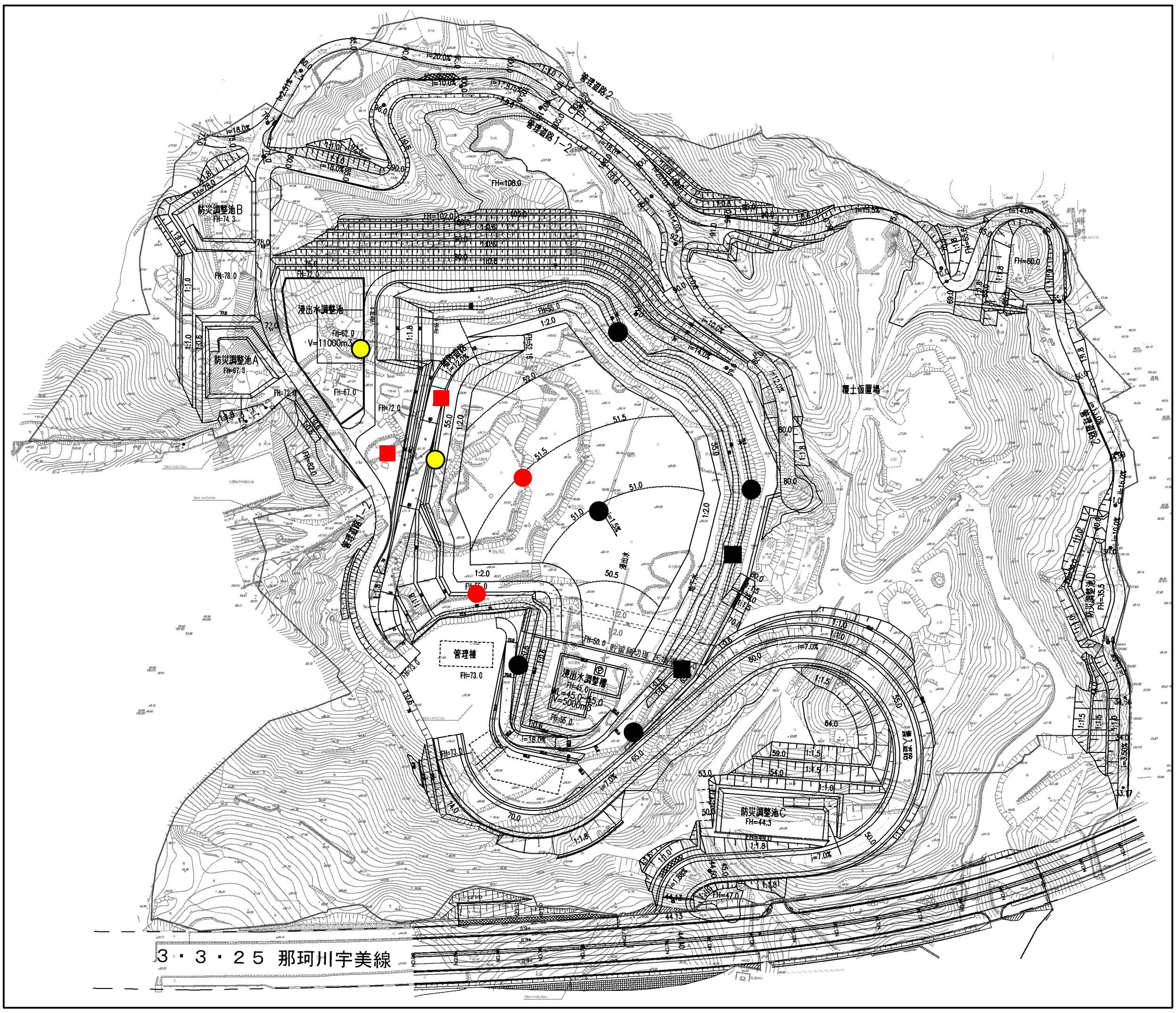
出典：発破による音と振動　(社)日本騒音制御工学会技術部会低周波音分科会編　(株)山海社

図 5-2-2-3 ベンチ発破音の指向性特性

ｴ) 建設機械の配置

各工事時期における建設機械の配置図を図 5-2-2-4 に示す。

なお、音源位置は地上 1.5m とした。



凡　例		
●	硬岩掘削（発破）	5台
●	硬岩掘削	2台
●	盛土	2台
■	法面整形（掘削部）	2台
■	コンクリート工	2台

図 5-2-2-4　建設機械配置図

ｵ)　バックグラウンド（現況の騒音）

バックグラウンド（現況の騒音）の騒音レベルは、現地調査結果における昼間(作業を行う時間との比較を想定し 8～17 時)の時間帯の最大騒音レベル(L_{A5})とした。

各予測地点のバックグラウンド（現況の騒音レベル）を表 5-2-2-7 に示す。

表 5-2-2-7　現況の騒音レベル

予測地点	現況の騒音レベル	備　考
№1：中配水池	61dB	11 時の値
№2：中 3 丁目	52dB	14 時の値
№3：桑ノ浦公園	49dB	9 時及び 15 時の値

注)予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

② 工事用車両の走行に伴う騒音

(ｱ)予測手順

工事用車両の走行に伴う騒音の予測手順を図 5-2-2-5 に示す。

工事用車両の走行による騒音は、現況の騒音レベルに工事用車両による騒音レベルを付加して予測した。

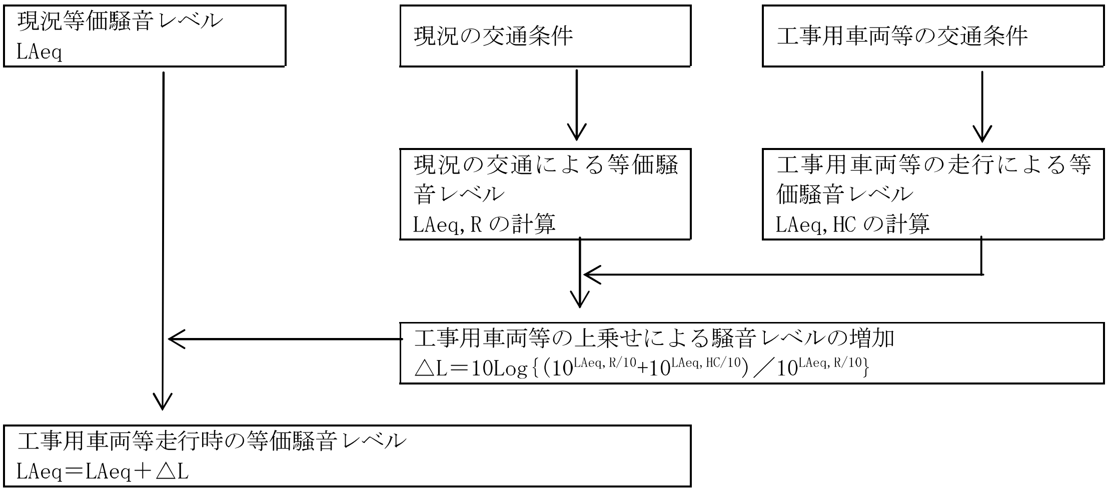


図 5-2-2-5　工事用車両の走行による騒音予測手順

(ｲ)予測式

予測は、「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2008”」による予測式を基本とした。

$$L_{Aeq,1h} = L_{AE} + 10\log_{10}N - 35.6$$

$$L_{AE} = 10\log_{10}\sum_{i} 10^{L_{pA,i}/10} \cdot \Delta t_i$$

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

$$L_{WA} = A + 10\log_{10}V \text{(非定常走行)}$$

$$L_{WA} = B + 30\log_{10}V \text{(定常走行)}$$

ここで

$L_{Aeq,1h}$: 等価騒音レベル（１時間）（dB）

L_{AE}: 単発騒音暴露レベル（dB）

N：時間交通量（台/時）

$L_{pA,i}$: 単独走行する１台の自動車がｉ地点にある時の予測地点における特性音圧レベル（dB）

Δt_i: ｉ番目とｉ＋１番目の間に車両が存在する時間（秒）

L_{WA}: 自動車走行騒音のＡ特性パワーレベル（dB）

r ：音源から予測地点までの距離（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）

Ａ：パワーレベル式の定数項、大型車=91.3、小型車=84.8

Ｂ：パワーレベル式の定数項、大型車=53.2、小型車=46.7

Ｖ：走行速度（km/時）

上記式により、下式の各項を計算し、現況騒音レベルに資材等運搬車両の影響を加味した予測値（L_{Aeq}）を求めた。

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

$$\Delta L = 10\log_{10}\{(10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10}) / 10^{L_{Aeq,R}/10}\}$$

ここで、

L_{Aeq}^{*} ：現況の等価騒音レベル(dB)

$L_{Aeq,R}$ ：現況の交通量から ASJ RTN-Model 2003 を用いて求められる等価騒音レベル(dB)

$L_{Aeq,HC}$ ：資材等運搬車両の交通量から、ASJ RTN-Model 2003 を用いて求められる等価騒音レベル(dB)

(ｳ)予測条件の設定

ｱ)　交通量

現況交通量は、№5（御笠の森小学校前）における現地調査結果を用いることとした。工事関係の交通量については、事業計画から運行台数が最大となる時期の日交通量を用いることとした。

なお、工事用車両の時間配分は、作業時間内(8 時～12 時、13 時～18 時の 9 時間)で均等に配分した。

予測に用いた交通量は、表 5-2-2-8 に示すとおりである。

表 5-2-2-8　予測に用いた交通量

時台	現況交通量		工事用車両	合計	
	大型車	小型車	大型車	大型車	小型車
0:00	7	111		7	111
1:00	4	81		4	81
2:00	10	61		10	61
3:00	11	69		11	69
4:00	11	77		11	77
5:00	18	162		18	162
6:00	28	381		28	381
7:00	70	1009		70	1009
8:00	105	935	40	145	935
9:00	115	721	40	155	721
10:00	105	677	40	145	677
11:00	115	675	40	155	675
12:00	86	652		86	652
13:00	95	722	40	135	722
14:00	104	642	40	144	642
15:00	67	802	40	107	802
16:00	79	736	20	99	736
17:00	65	989	20	85	989
18:00	26	982		26	982
19:00	25	792		25	792
20:00	15	452		15	452
21:00	11	439		11	439
22:00	11	231		11	231
23:00	15	172		15	172
合計	1,198	12,570	320	1,518	12,570

備考）工事用車両は往復台数である。

ｲ)　走行速度

予測に用いた走行速度は、工事用車両の搬入道路となる都市計画道路那珂川宇美線の規制速度（50km/h）を用いた。

ｳ)　道路条件

予測対象道路の予測断面図を図 5-2-2-6 に示す。

音源は道路の中心とし、音源高さは地上 0m とした。また、予測位置は官民境界とし、高さは地上 1.2m とした。

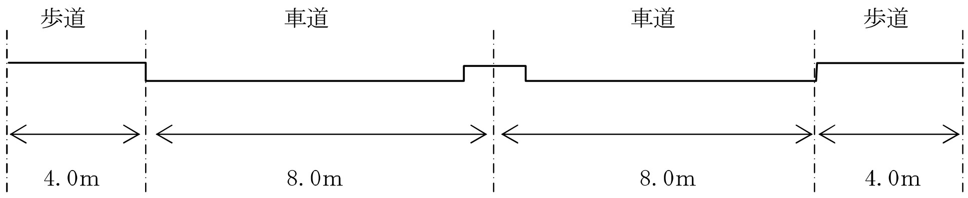


図 5-2-2-6　予測断面図

ｴ)　バックグラウンド（現況の騒音）

バックグラウンドの騒音レベルは、現地調査結果における昼間(環境基準の昼間の時間帯 6～22 時)の等価騒音レベル(L_{Aeq})とした。

各予測地点のバックグラウンド（現況の騒音レベル）を表 5-2-2-9 に示す。

表 5-2-2-9　現況の騒音レベル

予測地点	現況の騒音レベル	備　考
№4：那珂川宇美線	49.8dB	
№5：御笠の森小学校前	67.9dB	

注)予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

5) 予測結果

① 建設機械の稼働に伴う騒音

建設機械の稼動に伴う騒音レベル（L_{A5}）の予測結果を表 5-2-2-10 及び図 5-2-2-7 に示す。

建設作業騒音の寄与レベルは 74～80B と予測されるが、図 5-2-2-8 に示すとおり、処分場予定地の外周稜線により騒音は遮られ各予測地点においては50～65dBと、現況騒音レベルから1～4dBの増加が予測される。

表 5-2-2-10 建設機械の稼働に伴う騒音予測結果

予測地点	現況騒音（L_{A5}）	埋立作業騒音（寄与ﾚﾍﾞﾙ）	回折減衰量	合成レベル	予測値	増加レベル
No.1：中配水池	61dB	80dB	18dB	62dB	65dB	4dB
No.2：中３丁目	52dB	76dB	24dB	62dB	55dB	3dB
No.3：桑ノ浦公園	49dB	74dB	29dB	45dB	50dB	1dB

備考）回折減衰量は、処分場予定地の外周稜線を遮音効果のある障壁と見なして算出した。

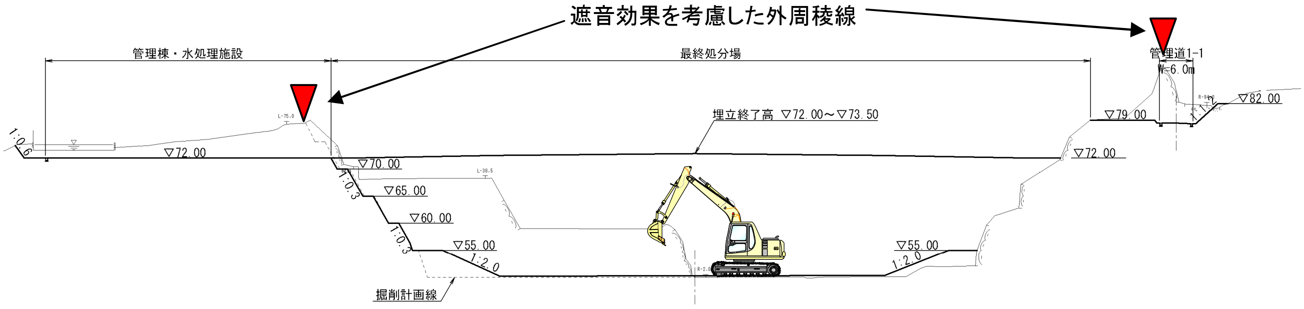


図 5-2-2-8 遮音効果を考慮した外周稜線

② 建設機械の稼働騒音＋発破騒音

建設機械の稼働に伴う騒音と発破騒音の合成騒音レベルの予測結果を表 5-2-2-11 に示す。

発破騒音の寄与レベルは 51～66dB と予測され、建設作業騒音との合成予測値は 54～68dB と、現況騒音レベルから 5～8dB の増加が予測される。

表 5-2-2-11 建設機械の稼働騒音＋発破騒音の合成騒音レベル

予測地点	現況騒音（L_{A5}）	建設作業騒音（予測値）	発破騒音（寄与レベル）	合成予測値	増加レベル
No.1：中配水池	61dB	65dB	66dB	68dB	7dB
No.2：中３丁目	52dB	55dB	59dB	60dB	8dB
No.3：桑ノ浦公園	49dB	50dB	51dB	54dB	5dB

備考）発破騒音についても、建設機械稼働と同等の回折減衰量を見込んでいる。

③　工事関係車両の走行に伴う騒音

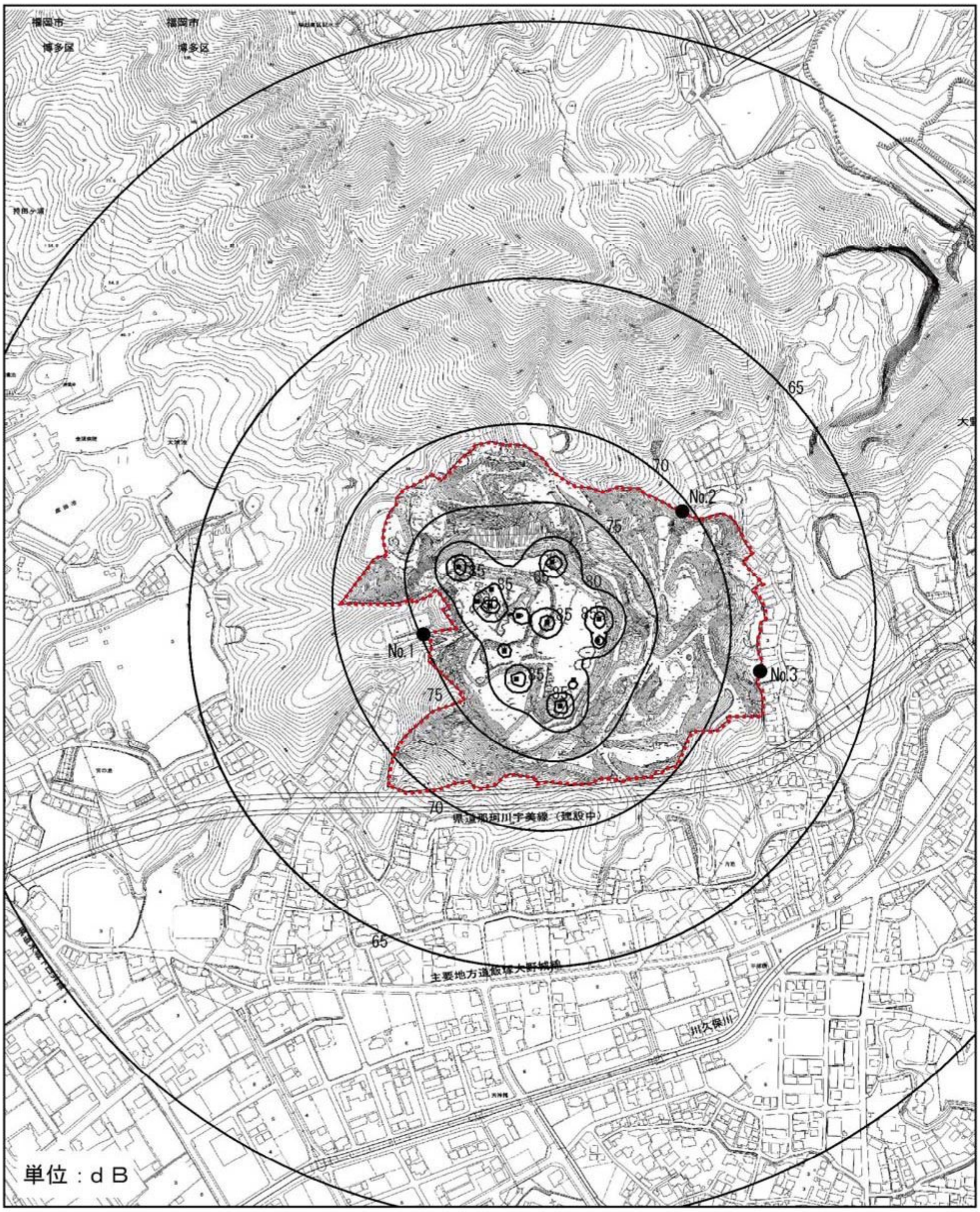
工事関係車両の走行に伴う等価騒音レベル（L_{Aeq}）の予測結果を表 5-2-2-12 に示す。

№4（那珂川宇美線）では 67.3dB、№5（御笠の森小学校前）では 68.3dB と予測されたが、№4（那珂川宇美線）では、現在都市計画道路が建設中であることから、現況騒音からの増加レベルは 17.5dB と大きくなっている。

表 5-2-2-12　工事関係車両の走行に伴う騒音予測結果

予測地点	現況騒音（L_{Aeq}）	予測結果（現況+工事関係）	増加レベル
№4：那珂川宇美線	49.8dB	67.3dB	17.5dB
№5：御笠の森小学校前	67.9dB	68.2dB	0.3dB

備考）表中の値は昼間の時間帯平均値である。



凡例			
（赤破線）	事業予定区域		
●	予測地点		
■	建設機械位置		

N
W　E
S

0　100　200m

図 5-2-2-7　建設機械の稼働に伴う騒音予測結果（寄与レベル：平坦地形として計算）

6) 評価方法

評価の手法は、環境影響評価に関する指針、技術マニュアル等を参考に、以下の方針により行った。

①回避又は低減に係る評価

適切な騒音対策が採用されており、環境に与える影響が回避又は低減されているかについて、次のような視点から検討し、評価した。

・発生源対策（低騒音型機械の採用等）

②基準又は目標との整合性の検討

国、福岡県及び大野城市の基準又は目標が示されている場合は、これらの基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られていることとした。

また、環境保全目標は、表 5-2-2-13 に示すとおり設定し、環境保全目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 5-2-2-13　環境保全に係る基準又は目標

項　　目	環境保全に係る基準又は目標	備　　考
建設機械の稼動に伴う騒音	85dB 以下	「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）に基づく、特定建設作業に係る騒音の基準値
工事用車両の走行に伴う騒音	70dB 以下 （幹線道路：昼間）	「騒音に係る環境基準」（平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号）

注）幹線道路：騒音に係る環境基準（幹線道路を担う道路に近接する空間に係る特例基準

7) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

本事業においては、表 5-2-2-14 に示すとおり環境保全対策を実施する計画であり、影響は低減されるものと評価する。

表 5-2-2-14 環境保全対策

項目	環境保全対策の内容
騒音対策	・ 建設機械は、低騒音型建設機械を使用する。 ・ 必要に応じて、工事敷地境界付近に仮囲いを設置し、騒音の伝搬を抑制する。

② 基準又は目標との整合性の検討

騒音の予測結果は、表 5-2-2-15 に示すとおり、いずれも騒音の環境保全に係る基準又は目標を下回っている。

以上のことから、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと判断する。

表 5-2-2-15 環境保全目標との整合性に係る評価結果

項　　目	予測地点	現況騒音	予測値	環境保全に係る基準又は目標
建設機械の稼動に伴う騒音(L_{A5})	№1：中配水池	61dB	65dB (68dB)	85dB 以下
	№2：中３丁目	52dB	55dB (60dB)	
	№3：桑ノ浦公園	49dB	50dB (54dB)	
工事用車両の走行に伴う騒音(L_{Aeq})	№4：那珂川宇美線	49.8dB	67.3dB	70dB 以下
	№5：御笠の森小学校前	67.9dB	68.2dB	

備考）建設機械の稼働に伴う騒音の（　）内数字は、発破騒音との合成値である。

(2) 供用後

1) 予測項目

予測項目は、表 5-2-2-16 に示す項目とした。

表 5-2-2-16 予測項目

環境影響要因	予測項目
埋立作業	埋立作業に伴う騒音レベル（L_{Ax}）
浸出水処理施設の稼働	浸出水処理施設の稼働に伴う騒音レベル（L_{Ax}）
廃棄物運搬車両の走行	廃棄物運搬車両の走行に伴う等価騒音レベル（L_{Aeq}）

2) 予測地域及び地点

予測地域埋立作業及び浸出水処理施設の稼働による騒音レベル予測地域は、事業予定地の敷地境界から 100m の範囲とし、予測地点は、表 5-2-2-17 及び図 5-2-2-8 に示す地点とした。

また、廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音レベルの予測地域は、事業予定地から 1～2km の範囲とし、予測地点はアクセス道路の道路端とした。

表 5-2-2-17 騒音の予測地点

予測地点	予測項目
№1：中配水池	埋立作業及び浸出水処理施設の稼働騒音(事業予定地の敷地境界)
№2：中３丁目	
№3：桑ノ浦公園	
№4：那珂川宇美線	廃棄物運搬車両の走行騒音（アクセス道路の道路端）
№5：御笠の森小学校前	

注）予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、各予測項目の影響が最大となる時期又は適切に把握できる時期とし、表 5-2-2-18 に示すとおり設定した。

表 5-2-2-18 予測対象時期

予測項目	予測対象時期
埋立作業に伴う騒音レベル	埋立作業機械の稼働が定常的な状態となる時期とした。
浸出水処理施設の稼働に伴う騒音レベル	施設の稼働が定常的な状態となる時期とした。
廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音レベル	施設の稼働と廃棄物の運搬が定常的な状態となる時期とした。

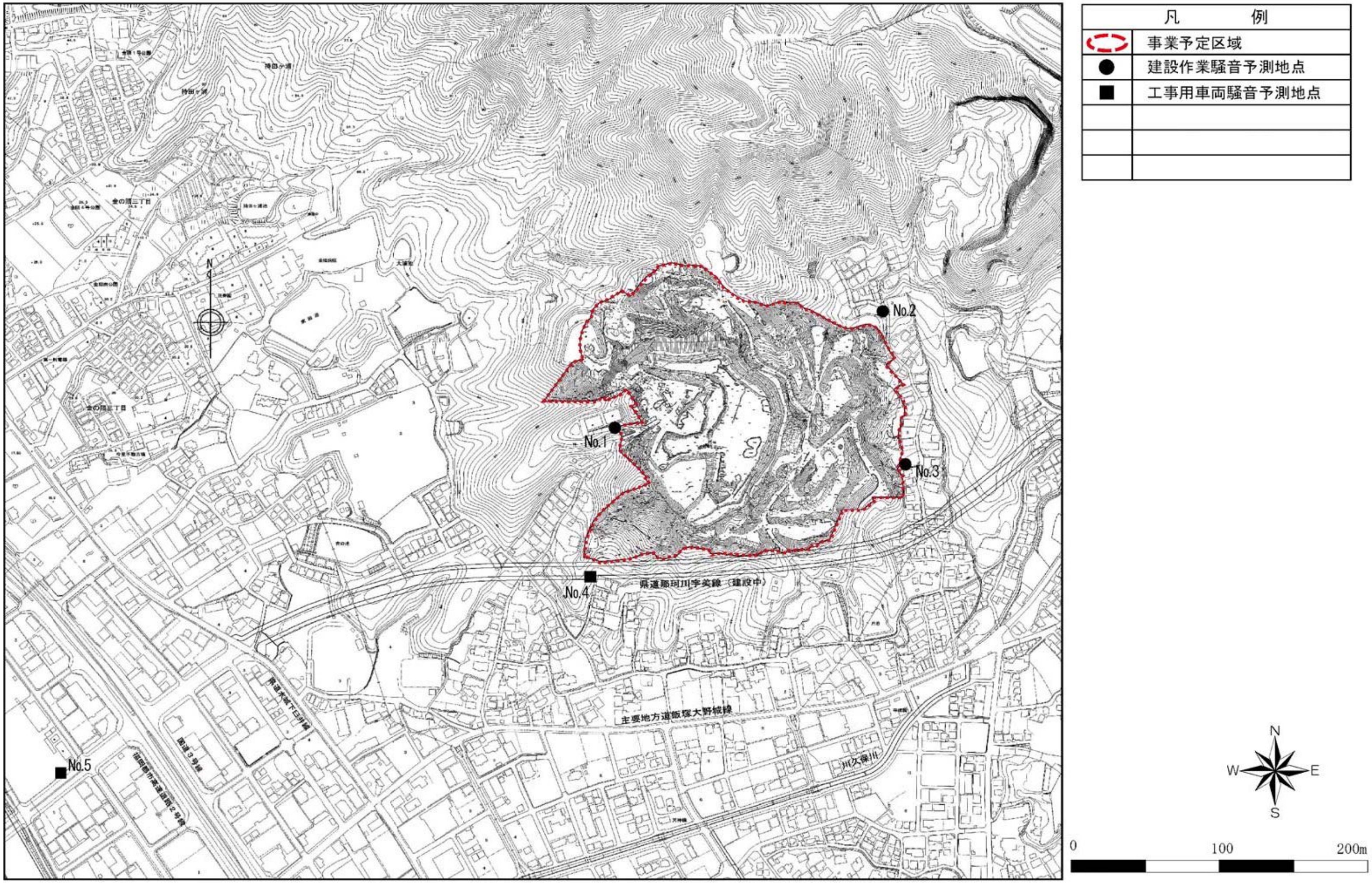


図 5-2-1-8　供用後の騒音予測地点

4)　予測方法

①　埋立作業に伴う騒音

(ｱ)予測手順

埋立作業にによる騒音の影響の予測手順を図 5-2-2-9 に示す。

建設機械位置及び建設機械の騒音レベルの設定

↓

各建設機械からの予測計算

↓

予測地点での騒音レベルの合成

図 5-2-2-9　埋立作業騒音の予測手順

(ｲ)予測式

ｱ)　埋立作業騒音

予測式は、「(1)工事中　①建設機械の稼働に伴う騒音　(ｲ)予測式」と同様である。

(ｳ)予測条件の設定

ｱ)　建設機械の騒音パワーレベルの設定

埋立作業において発生する騒音のパワーレベルは、表 5-2-2-19 に示すとおりである。

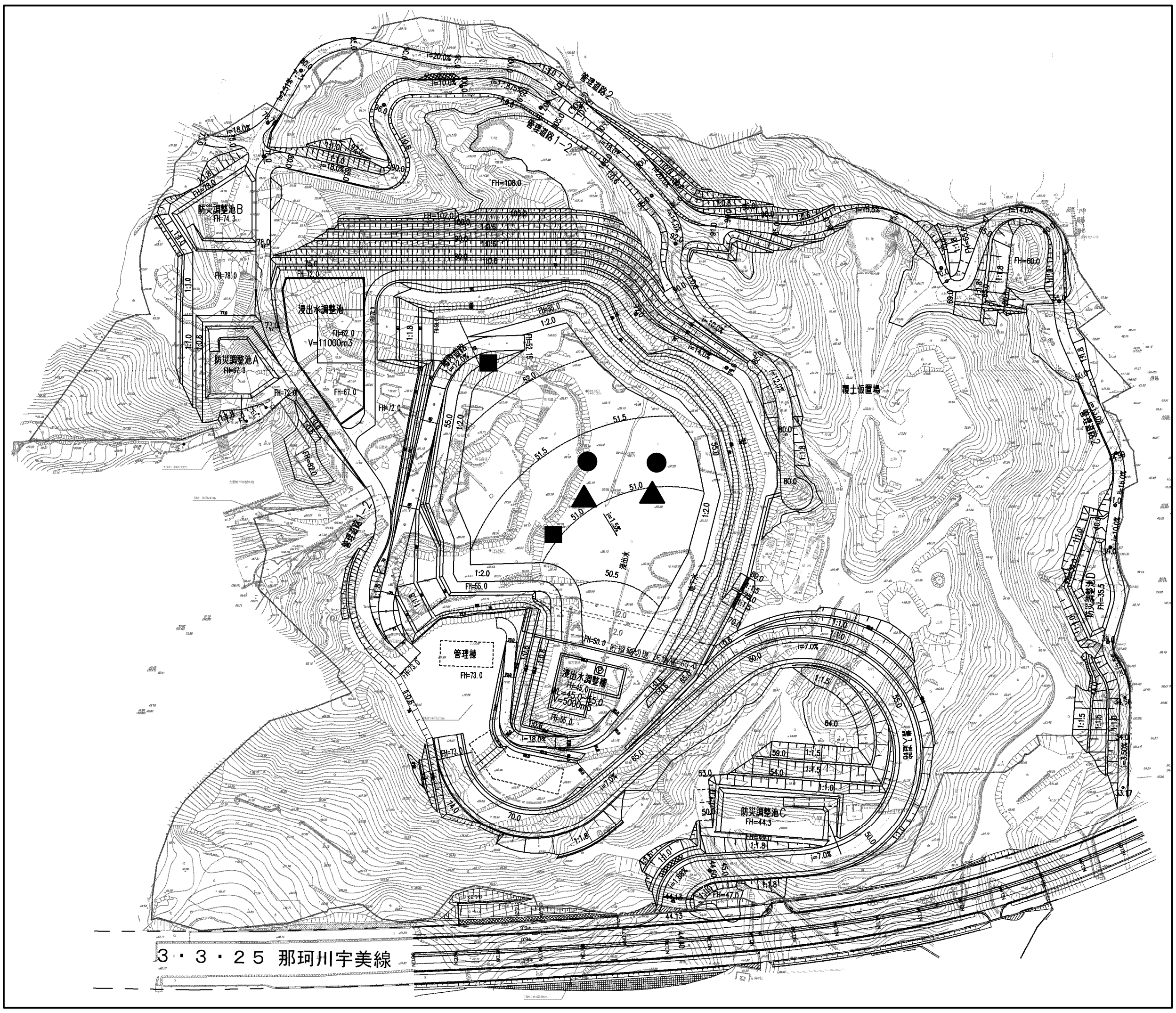
表 5-2-2-19　建設機械のパワーレベル

機械種別	規格	台数	騒音ﾊﾟﾜｰﾚﾍﾞﾙ (dB(A))
バックホウ	55≦Ｐ＜10	2	105
ブルドーザ	55≦Ｐ＜10	2	105
ダンプトラック	−	2	103

出典)「低騒音・低振動型建設機械の指定に関する規程」(平成 9 年建設省告示第 1536 号)
注) ダンプトラックは、コンクリートポンプ車の値を用いた。

ｲ)　建設機械の配置

埋立作業における建設機械の配置図を図 5-2-2-10 に示す。なお、音源位置は地上 1.5m とした。



凡　例		
●	バックホウ	2台
▲	ブルドーザ	2台
■	ダンプトラック	2台

図 5-2-2-10　建設機械配置図

ｳ)　バックグラウンド（現況の騒音）

バックグラウンド（現況の騒音）の騒音レベルは、「(1)工事中　①建設機械の稼働に伴う騒音(ｳ)予測条件の設定　ｵ)バックグラウンド（現況の騒音）」と同様である。

② 浸出水処理施設の稼働に伴う騒音

(ｱ)予測手順

同種の既存事例からの推定とした。

(ｲ)予測条件

ｱ) バックグラウンド（現況の騒音）

バックグラウンド（現況の騒音）の騒音レベル（L_5）は、現地調査結果における時間帯平均値騒音レベルとした。なお、№1（中配水地）では、将来的に砕石作業は行われないことから現況の騒音レベル以下になることが想定される。したがって、№2 及び№3 の平均値をバックグラウンドとして設定した。

各予測地点のバックグラウンド（現況の騒音レベル）を表 5-2-2-20 に示す。

表 5-2-2-20 現況の騒音レベル

予測地点	現況の騒音レベル（L_5）		備 考
№1：中配水池	朝	41dB	№2 と№3 の平均値
	昼間	48dB	
	夕	43dB	
	夜間	40dB	
№2：中 3 丁目	朝	42dB	
	昼間	49dB	
	夕	44dB	
	夜間	41dB	
№3：桑ノ浦公園	朝	40dB	
	昼間	47dB	
	夕	42dB	
	夜間	39dB	

注 1) 予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。
注 2) 時間区分は、朝（午前 6 時～8 時）、昼間（午前 8 時～午後 7 時）、夕（午後 7 時～11 時）、夜間（午後 11 時～翌午前 6 時）。

③　廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音

(ｱ)予測手順

廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の予測手順を図 5-2-2-11 に示す。

廃棄物運搬車両の走行による騒音は、現況の騒音レベルに廃棄物運搬車両による騒音レベルを付加して予測した。

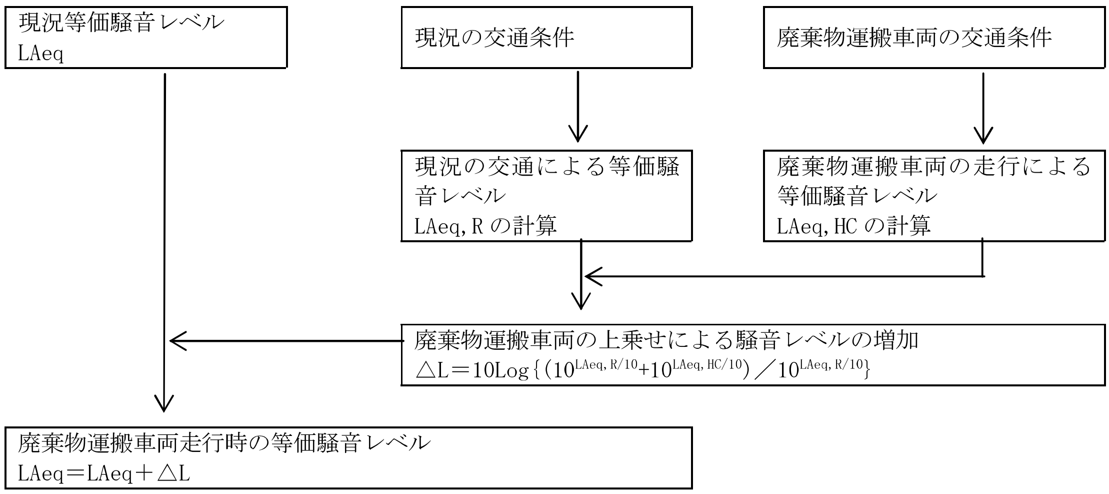


図 5-2-2-11　廃棄物運搬車両の走行による騒音予測手順

(ｲ)予測式

予測式は、「(1)工事中　②工事用車両の走行に伴う騒音　(ｲ)予測式」と同様である。

(ｳ)予測条件の設定

ｱ)　交通量

現況交通量は、№5（御笠の森小学校前）における現地調査結果を用いることとした。廃棄物運搬車両の交通量については、事業計画からの 10 台/日と設定した。

なお、廃棄物運搬車両の時間配分は、搬入時間内(8 時～12 時、13 時～18 時の 9 時間)で均等に配分した。

予測に用いた交通量は、表 5-2-2-21 に示すとおりである。

表 5-2-2-21　予測に用いた交通量

時台	現況交通量		廃棄物運搬車両	合計	
	大型車	小型車	大型車	大型車	小型車
0:00	7	111		7	111
1:00	4	81		4	81
2:00	10	61		10	61
3:00	11	69		11	69
4:00	11	77		11	77
5:00	18	162		18	162
6:00	28	381		28	381
7:00	70	1009		70	1009
8:00	105	935	4	109	935
9:00	115	721	2	117	721
10:00	105	677	2	107	677
11:00	115	675	2	117	675
12:00	86	652		86	652
13:00	95	722	2	97	722
14:00	104	642	2	106	642
15:00	67	802	2	69	802
16:00	79	736	2	81	736
17:00	65	989	2	67	989
18:00	26	982		26	982
19:00	25	792		25	792
20:00	15	452		15	452
21:00	11	439		11	439
22:00	11	231		11	231
23:00	15	172		15	172
合計	1,198	12,570	20	1,218	12,570

備考）廃棄物運搬車両は往復台数である。

ｲ)　走行速度

予測に用いた走行速度は、「(1)工事中　②工事用車両の走行に伴う騒音　(ｳ)予測条件の設定　ｲ)走行速度」と同様である。

ｳ)　道路条件

道路条件は、「(1)工事中　②工事用車両の走行に伴う騒音　(ｳ)予測条件の設定　ｳ)道路条件」と同様である。

ｴ)　バックグラウンド（現況の騒音）

バックグラウンド（現況の騒音）の騒音レベルは、「(1)工事中　②工事用車両の走行に伴う騒音　(ｳ)予測条件の設定　ｴ)バックグラウンド（現況の騒音）」と同様である。

5) 予測結果

① 埋立作業に伴う騒音

埋立作業に伴う騒音レベル（L_{A5}）の予測結果を表 5-2-2-22 及び図 5-2-2-12 に示す。

埋立作業騒音の寄与レベルは 62～67dB と予測されるが、処分場予定地の外周稜線により騒音は遮られ各予測地点においては 49～61dB と、現況騒音レベルと同レベルと予測される。

表 5-2-2-22　埋立作業に伴う騒音予測結果

予測地点	現況騒音（L_{A5}）	埋立作業騒音（寄与ﾚﾍﾞﾙ）	回折減衰量	合成レベル	予測値	増加レベル
No.1：中配水池	61dB	67dB	18dB	49dB	61dB	0dB
No.2：中３丁目	52dB	64dB	24dB	40dB	52dB	0dB
No.3：桑ノ浦公園	49dB	62dB	29dB	33dB	49dB	0dB

② 浸出水処理施設の稼動に伴う騒音

浸出水処理施設の稼働に伴う騒音は、既存事例からの推定とした。

浸出水処理施設の稼動に伴う騒音レベルは表 5-2-2-23 に示すとおりであり、現況騒音から 1～5dB の増加が予測される。

表 5-2-2-23　浸出水処理施設の稼動に伴う騒音予測結果

<table>
<tr><th>予測地点</th><th colspan="2">現況の騒音レベル（L_5）</th><th>施設騒音（L_5）</th><th>予測値</th><th>増加レベル</th></tr>
<tr><td rowspan="4">No.1：中配水池</td><td>朝</td><td>41dB</td><td rowspan="12">朝：41dB
昼間：44dB
夕：45dB
夜間：43dB

※昼間、夜間は 2 回測定結果の平均値である。</td><td>44dB</td><td>3dB</td></tr>
<tr><td>昼間</td><td>48dB</td><td>49dB</td><td>1dB</td></tr>
<tr><td>夕</td><td>43dB</td><td>47dB</td><td>4dB</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>40dB</td><td>45dB</td><td>5dB</td></tr>
<tr><td rowspan="4">No.2：中３丁目</td><td>朝</td><td>42dB</td><td>45dB</td><td>3dB</td></tr>
<tr><td>昼間</td><td>49dB</td><td>50dB</td><td>1dB</td></tr>
<tr><td>夕</td><td>44dB</td><td>48dB</td><td>4dB</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>41dB</td><td>45dB</td><td>4dB</td></tr>
<tr><td rowspan="4">No.3：桑ノ浦公園</td><td>朝</td><td>40dB</td><td>44dB</td><td>4dB</td></tr>
<tr><td>昼間</td><td>47dB</td><td>49dB</td><td>2dB</td></tr>
<tr><td>夕</td><td>42dB</td><td>47dB</td><td>5dB</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>39dB</td><td>44dB</td><td>5dB</td></tr>
</table>

備考）既存事例の施設騒音は、福岡市南部工場（クリーンパーク・南部）の測定結果である。（平成 22 年度南部工場報　福岡市南部工場より引用）

③　埋立作業騒音＋浸出水処理施設の稼動に伴う騒音

埋立作業騒音及び浸出水処理施設騒音の合成騒音レベル（L_{A5}）の予測結果を表 5-2-2-24 に示す。

表 5-2-2-24　浸出水処理施設の稼動に伴う騒音予測結果

予測地点	現況騒音（L_5）	埋立作業騒音（予測値）	施設騒音（L_5）	予測値	増加レベル
No.1：中配水池	48dB	49dB	昼間 44dB	52dB	4dB
No.2：中 3 丁目	49dB	40dB		51dB	2dB
No.3：桑ノ浦公園	47dB	33dB		49dB	2dB

備考 1）予測結果は、昼間の時間帯の予測結果である。
備考 2）埋立作業騒音（寄与レベル）は、回折減衰量を見込んだレベルである。

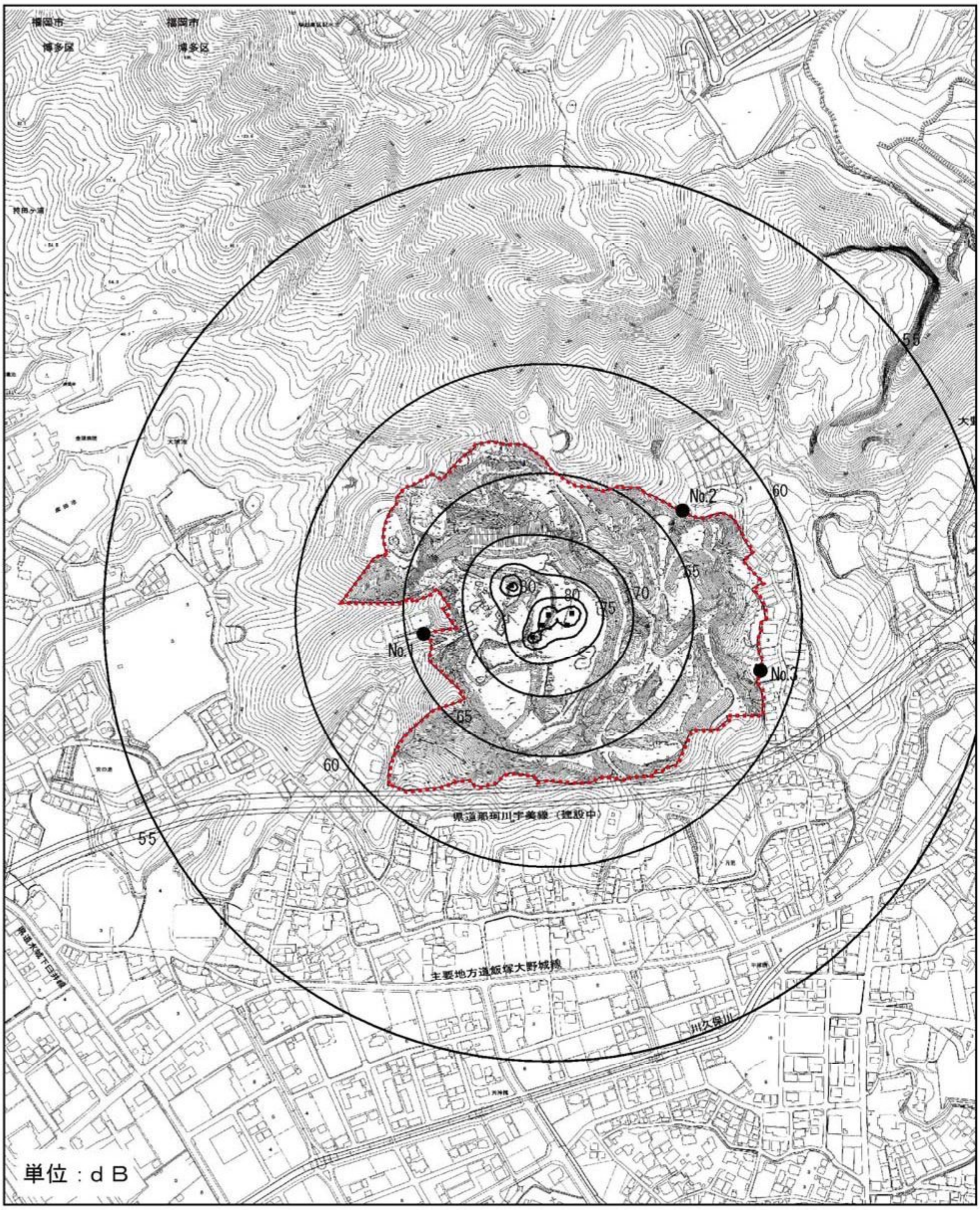
④　廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音

廃棄物運搬車両の走行に伴う等価騒音レベル（L_{Aeq}）の予測結果を表 5-2-2-25 に示す。

No.4（那珂川宇美線）では 67.0dB、No.5（御笠の森小学校前）では 67.9dB と予測されたが、No.4（那珂川宇美線）では、現在都市計画道路が建設中であることから、現況騒音からの増加レベルは 17.2dB と大きくなっている。

表 5-2-2-25　廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音予測結果（等価騒音レベル（L_{Aeq}））

予測地点	現況騒音（L_{Aeq}）	走行騒音（寄与レベル）	増加レベル
No.4：那珂川宇美線	49.8dB	67.0dB	17.2dB
No.5：御笠の森小学校前	67.9dB	67.9dB	0.0dB



凡		例	
	事業予定区域		
●	予測地点		
■	建設機械位置		

図 5-2-2-12　埋立作業に伴う騒音予測結果（寄与レベル：平坦地形として計算）

6) 評価方法

評価の手法は、環境影響評価に関する指針、技術マニュアル等を参考に、以下の方針により行った。

①回避又は低減に係る評価

適切な騒音対策が採用されており、環境に与える影響が回避又は低減されているかについて、次のような視点から検討し、評価した。

・発生源対策（低騒音型機械の採用等）

②基準又は目標との整合性の検討

国、福岡県及び大野城市の基準又は目標が示されている場合は、これらの基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られていることとした。

また、環境保全目標は、表 5-2-2-26 に示すとおり設定し、環境保全目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 5-2-2-26　環境保全に係る基準又は目標

項　　目	環境保全に係る基準又は目標	備　　考
埋立作業に伴う騒音	85dB 以下	「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）に基づく、特定建設作業に係る騒音の基準値
浸出水処理施設の稼働に伴う騒音	昼間 60dB 以下 朝･夕 50dB 以下 夜間 50dB 以下	「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・農林省・通商産業省・運輸省告示 1 号）に基づく特定工場等の規制基準値（第 2 種区域）
廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音	70dB 以下	「騒音に係る環境基準」（平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示第 64 号）

7) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

本事業においては、表 5-2-2-27 に示すとおり環境保全対策を実施する計画であり、影響は低減されるものと評価する。

表 5-2-2-27　環境保全対策

項目	環境保全対策の内容
騒音対策	・ 埋立作業には、低騒音型建設機械を使用する。 ・ 場内の搬入道路の縦断勾配を 7%以下とし、騒音の軽減を図る。 ・ 水処理施設は、騒音発生源に防音対策を講じる。 ・ 埋立作業中の建設機械の重複作業を避けるため、作業計画を立てる。

② 基準又は目標との整合性の検討

騒音の予測結果は、表 5-2-2-28 に示すとおり、いずれも騒音の環境保全に係る基準又は目標を下回っている。

以上のことから、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと判断する。

表 5-2-2-28　環境保全目標との整合性に係る評価結果

項　　目	予測地点	現況騒音		予測値	環境保全に係る基準又は目標
埋立作業に伴う騒音（L_{A5}）	№1：中配水池	61dB		61dB	85dB 以下
	№2：中 3 丁目	52dB		52dB	
	№3：桑ノ浦公園	49dB		49dB	
浸出水処理施設の稼働に伴う騒音（L_{A5}）	№1：中配水池	朝	41dB	44dB	50dB 以下
		昼間	48dB	49dB	60dB 以下
		夕	43dB	47dB	50dB 以下
		夜間	40dB	45dB	50dB 以下
	№2：中 3 丁目	朝	42dB	45dB	50dB 以下
		昼間	49dB	50dB	60dB 以下
		夕	44dB	48dB	50dB 以下
		夜間	41dB	45dB	50dB 以下
	№3：桑ノ浦公園	朝	40dB	44dB	50dB 以下
		昼間	47dB	49dB	60dB 以下
		夕	42dB	47dB	50dB 以下
		夜間	39dB	44dB	50dB 以下
廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音（L_{Aeq}）	№4：那珂川宇美線	49.8dB		67.0dB	70dB 以下
	№5：御笠の森小学校前	67.9dB		67.9dB	

5.3 振 動

5.3.1 現地調査の結果

(1) 調査すべき情報

1) 振動の状況

振動レベル（時間率振動レベル（Ｌx））

2) 主な発生源の分布

調査地域内において、振動の主要な発生源の状況を把握する。

3) 交通量の状況

現況の交通量の状況を把握する。

(2) 調査方法

振動の状況等の測定方法を表 5-3-1-1 に示す。

表 5-3-1-1 振動の測定方法

項 目	測 定 方 法
振動の状況	「振動規制法施工規則」（昭和 51 年総理府令題 58 号）及び「振動レベル測定法」（JIS Z 8735）に規定する方法に準拠した現地調査。
主な発生源の状況	現地踏査及び文献その他の資料による既存資料調査。
交通量の状況	カウンター計測による現地調査。

(3) 調査地域及び地点

調査地域は、事業予定地及び敷地境界から 100ｍの範囲とし、振動等の調査地点は表 5-3-1-2 及び図 5-3-1-1 に示すとおりである。

表 5-3-1-2 振動等の調査地点

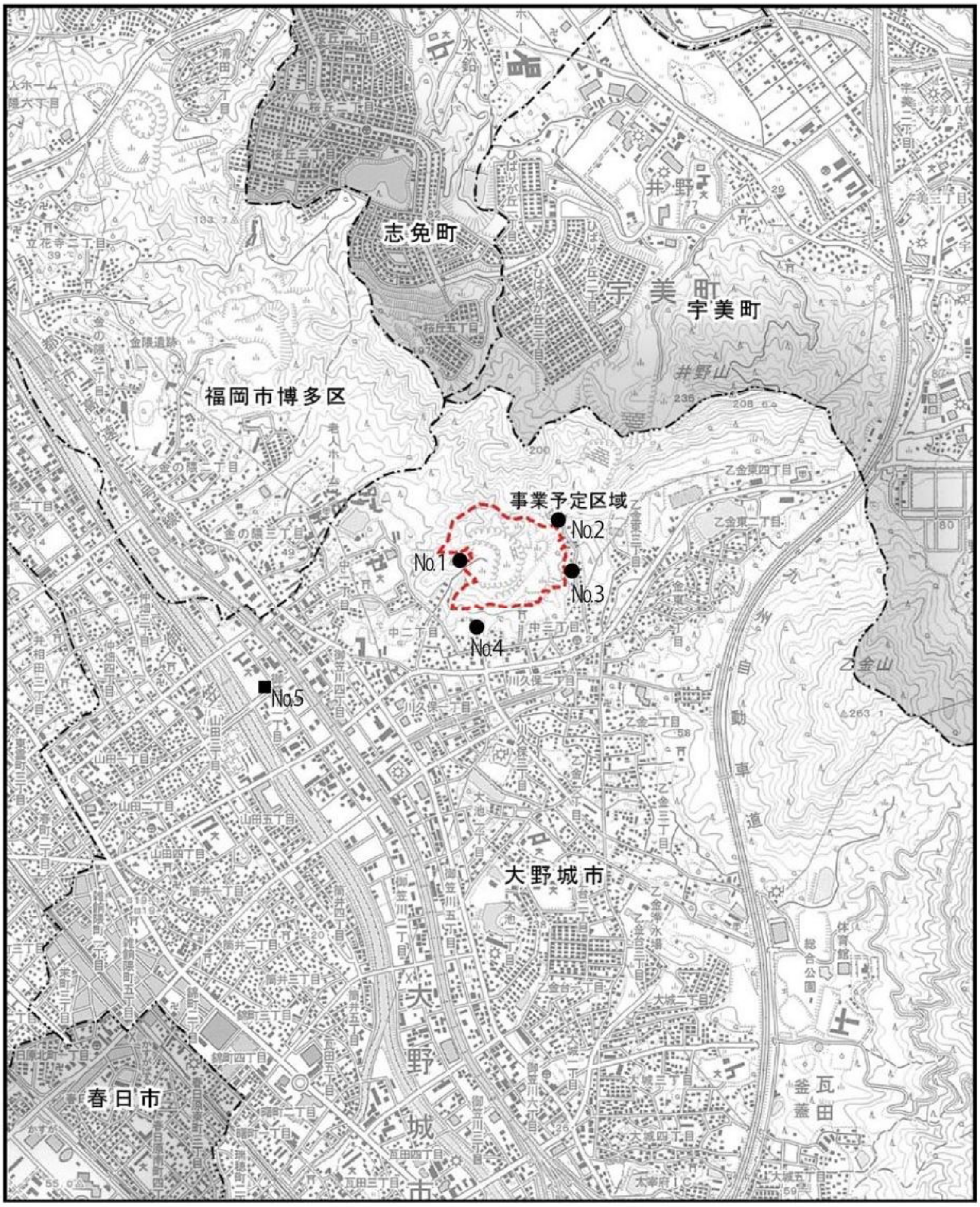
項 目	地点	調査地点
・ 環境騒音・振動	№1	中配水池
	№2	中 3 丁目
	№3	桑ノ浦公園
	№4	那珂川宇美線
・ 道路交通騒音・振動 ・ 交通量	№5	御笠の森小学校前

(4) 調査期間及び頻度

振動の調査は表 5-3-1-3-1 に示す期間とした。

表 5-3-1-3 調査期間及び頻度

調査項目	調査頻度	調査時期
振動の状況 交通量の状況	平日の 1 日（24 時間）	平成 23 年 2 月 8 日（火）9 時 ～2 月 9 日（水）9 時



凡	例		
	事業予定区域		
●	環境騒音・振動調査地点		
■	交通騒音・振動調査地点		

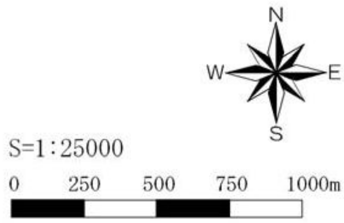


図 5-3-1-1　振動調査地点

(5) 調査結果

1) 環境振動

環境振動の調査結果は、表 5-3-1-4 に示すとおりである。

振動レベル（L_{10}）[1] は、各調査地点とも人が振動を感じ始める大きさである 55dB（参考資料：「新・公害防止の技術と法規 2010〔騒音・振動編〕」2010,(社)産業環境管理協会）を下回っていた。

表 5-3-1-4 環境振動の調査結果表

項目 / 地点	時間区分	振動レベル（dB）		備考（振動閾値）
		平均値	最大値	
No.1：中配水池	昼間	30 以下	30 以下	55dB
	夜間	30 以下	30 以下	
No.2：中 3 丁目	昼間	30 以下	30 以下	
	夜間	30 以下	30 以下	
No.3：桑ノ浦公園	昼間	30 以下	30 以下	
	夜間	30 以下	30 以下	
No.4：那珂川宇美線	昼間	30 以下	30 以下	
	夜間	30 以下	30 以下	

備考）30dB 以下は測定下限値

[1] 振動レベル：測定値の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合における振動レベルは、5 秒間隔で 100 個またはこれに準じる間隔、個数の測定値の累積度数曲線の 10%値に対応するレベル（L_{10}）で代表する。L_{10} の示すレベルは、その振動レベルを超える時間率が 10%であることを意味するレベルである。

2) 道路交通振動

道路交通振動の調査結果は、表 5-3-1-4 及び図 5-3-1-2 のとおりである。

振動レベル（L_{10}）の調査結果は、要請限度を満足していた。また、振動レベルの時間変動は交通量とほぼ同期した変動を示しており、相関係数は図 5-3-1-3 に示すとおり 0.7318 と高い相関関係を示した。

表 5-3-1-4　道路交通振動の調査結果表

地点＼項目	時間区分	振動レベル（dB）		要請限度
		平均値	最大値	
No. 5：御笠の森小学校前	昼間	38	40	65dB 以下
	夜間	30	35	60dB 以下

備考）30dB 以下は測定下限値

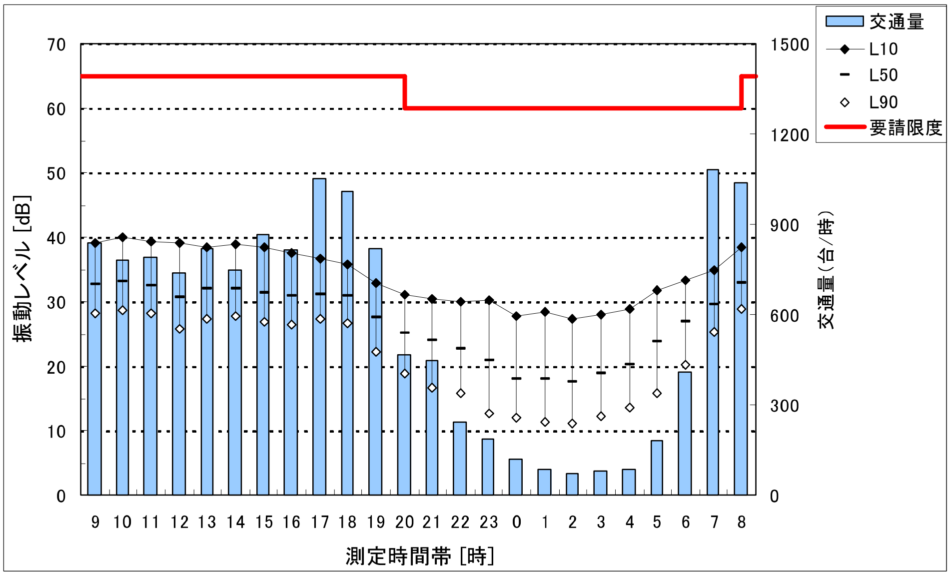


図 5-3-1-2　振動レベルの経時変化（道路交通振動）

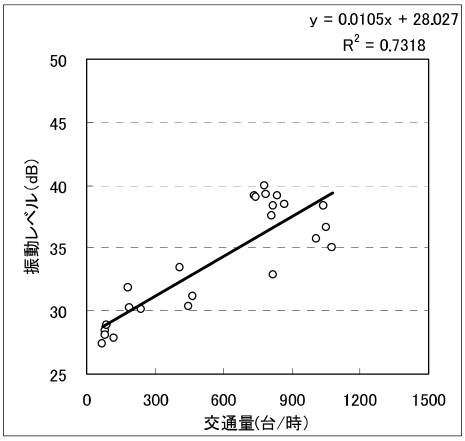


図 5-3-1-3　振動レベルと交通量の相関図

表 5-3-1-5　振動調査結果一覧表

調査期間：　平成23年2月8日～9日
調査地点：　№5

単位：dB

時間帯	時間区分	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{10} 平均	L_{10} 最大
9:00　～　10:00	昼間	39	33	28	83	38.0	40.0
10:00　～　11:00		40	33	29	90		
11:00　～　12:00		39	33	28	84		
12:00　～　13:00		39	31	26	86		
13:00　～　14:00		38	32	27	85		
14:00　～　15:00		39	32	28	82		
15:00　～　16:00		39	31	27	84		
16:00　～　17:00		38	31	27	84		
17:00　～　18:00		37	31	27	91		
18:00　～　19:00		36	31	27	86		
19:00　～　20:00		33	28	22	84		
20:00　～　21:00	夜間	31	25	19	84	30.0	35.0
21:00　～　22:00		30	24	17	81		
22:00　～　23:00		30	23	16	82		
23:00　～　0:00		30	21	13	84		
0:00　～　1:00		28	18	12	81		
1:00　～　2:00		28	18	11	81		
2:00　～　3:00		27	18	11	80		
3:00　～　4:00		28	19	12	78		
4:00　～　5:00		29	20	14	87		
5:00　～　6:00		32	24	16	83		
6:00　～　7:00		33	27	20	80		
7:00　～　8:00		35	30	25	84		
8:00　～　9:00	昼間	38	33	29	91		

3)　主要な発生源の状況

振動の主要な発生源は、事業予定区域内の砕石場からの作業振動であった。

4)　交通量

「5.2騒音　5.2.1現地調査の結果　(5)調査結果　3) 交通量」と同様である。

5.3.2　予測及び評価の結果

(1)　工事中

1)　予測項目

予測項目は、表 5-3-2-1 に示す項目とした。

表 5-3-2-1　予測項目

環境影響要因	予測項目
建設機械の稼働	建設機械の稼働に伴う振動レベル（L_{10}）
工事用車両の走行	工事関係車両の走行に伴う振動レベル（L_{10}）

2)　予測地域及び地点

建設機械の稼働による振動レベルは、事業予定地の敷地境界から 100m の範囲とし、予測地点は、表 5-3-2-2 及び図 5-3-2-1 に示す地点とした。

また、工事用車両の走行に伴う振動レベルの予測地域は、事業予定地から 1～2km の範囲とし、予測地点は図 5-3-2-1 に示すアクセス道路の道路端とした。

表 5-3-2-2　振動の予測地点

予測地点	予測項目
№1：中配水池	建設機械の稼働振動（事業予定地の敷地境界）
№2：中３丁目	
№3：桑ノ浦公園	
№4：那珂川宇美線	工事関係車両の走行振動（アクセス道路の道路端）
№5：御笠の森小学校前	

注）予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

3)　予測対象時期

予測対象時期は、「5.2 騒音　5.2.2 予測及び評価の結果　(1)工事中　3)予測対象時期と同様である。

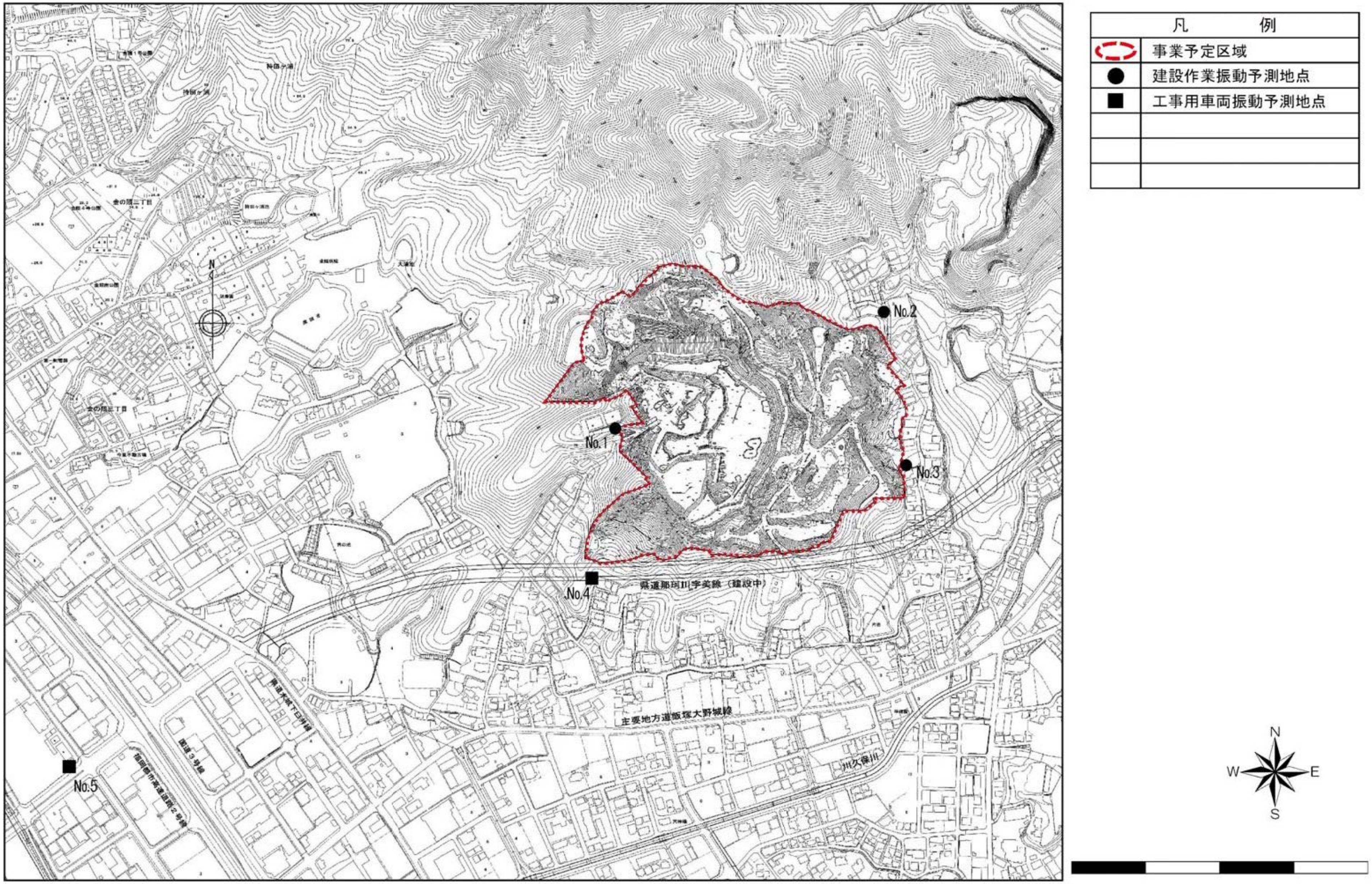


図 5-3-2-1　工事中の振動予測地点

4）　予測方法

①　建設機械の稼働に伴う振動

(ｱ)予測手順

建設機械の稼動による振動の予測手順を図 5-3-2-2 に示す。

なお、本工事では発破の使用が想定されることから、発破振動を別途予測し、建設機械の稼働振動と合成した。

建設機械位置及び建設機械の振動レベルの設定

↓

各建設機械からの予測計算

↓

予測地点での振動レベルの合成

図 5-3-2-2　建設機械振動の予測手順

(ｲ)予測式

ｱ)　建設機械振動

予測は、「道路環境影響評価の技術手法　2007 年改訂版」（(財）道路環境研究所,2007 年）に基づく振動の伝搬理論式による予測とした。

$$L(r) = L(r_0) - 15\log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで

$L(r)$：予測地点における振動レベル（dB）

$L(r_0)$：基準点における振動レベル（dB）

r：建設機械の稼働位置から予測地点までの距離（m）

r_0：建設機械の稼働位置から基準点までの距離（5m）

α：内部減衰係数（地盤の種類に応じた係数）

ｲ)　発破振動

発破振動の推定式は、種々提言されているが、本予測では次の式により予測を行った。

$$VL = 20\log V + 83$$

$$V = K \times W^m \times D^n$$

VL	：予測地点における振動レベル（dB）
V	：変位速度（cm/s）　0.008836
K	：発破条件や岩盤条件によって変化する係数　50
W	：段当たりの薬量（kg）　3
D	：発破場所からの距離（m）
m, n	：定数　2/3,　-2

出典：「あんな発破こんな発破　発破事例集」（平成 14 年 3 月　日本火薬協会）

(ｳ)予測条件の設定

ｱ) 対象工事

予測の対象工種は、「5.2 騒音　5.2.2 予測及び評価の結果　(1) 工事中　4)予測方法　①建設機械の稼働に伴う騒音　(ｳ)予測条件の設定　ｱ)対象工事」と同様である。

ｲ) 建設機械の振動パワーレベルの設定

各工事において発生する振動パワーレベルは表 5-3-2-3 に示すとおりである。

表 5-3-2-3　ユニットの振動パワーレベル

区　分	工　　種	ユニット	ユニット数	振動レベル
土工	掘削工	硬岩掘削	5	48dB
	盛土工	盛土	2	63dB
	法面整形工	法面整形（掘削部）	2	53dB
貯留堰堤工	架設工	コンクリート橋架設	2	55dB
防災調整池Ｄ	掘削工	硬岩掘削	2	48dB

出典)「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(2007 年 9 月 10 日、(財)道路環境研究所)

ｳ) 発破条件

発破振動の予測に用いる条件は表 5-3-2-4 に示すとおり設定した。

表 5-3-2-4　発破振動の条件

項　　目	条　　件	備　　考
Ｋ：係数	50	小口径ベンチ発破
Ｗ：段当たりの薬量(kg)	3.0	類似事例による火薬量を用いた。
Ｄ：発破場所からの距離(m)	120～280m	発破地点から直近民家までの距離

(ｴ)建設機械の配置

建設機械の配置は、「5.2 騒音　5.2.2 予測及び評価の結果　(1) 工事中　4)予測方法　①建設機械の稼働に伴う騒音　(ｳ)予測条件の設定　ｴ)建設機械の配置」と同様である。

(ｵ)バックグラウンド（現況の振動）

バックグラウンド（現況の振動）の振動レベルは、現地調査結果における昼間(作業を行う時間との比較を想定し 8～17 時)の時間帯の振動レベル(L_{10})とした。

各予測地点のバックグラウンド（現況の振動レベル）を表 5-3-2-5 に示す。

表 5-3-2-5　現況の振動レベル

予測地点	現況の振動レベル	備　考
№1：中配水池	30dB	
№2：中３丁目	30dB	
№3：桑ノ浦公園	30dB	

注)予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

②　工事用車両の走行に伴う振動

(ｱ)予測手順

工事用車両の走行に伴う振動の予測手順を図 5-3-2-3 に示す。

工事用車両の走行による振動は、現況の振動レベルに工事用車両による振動レベルを付加して予測した。

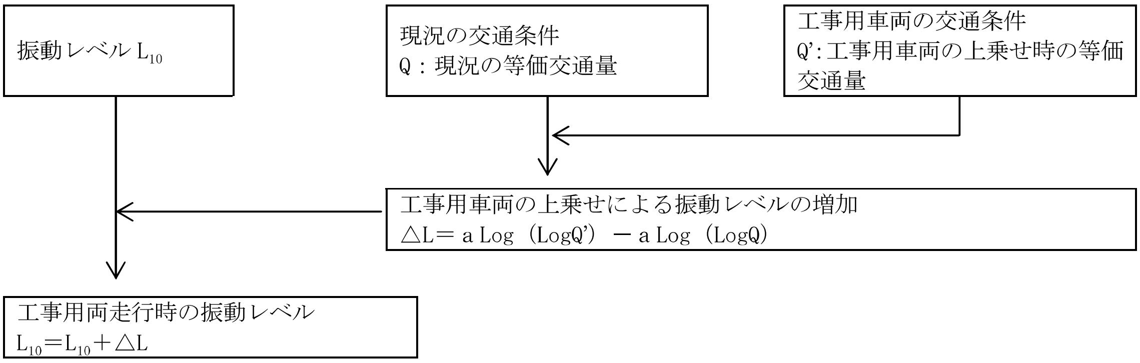


図 5-3-2-3　工事用車両の走行による振動予測手順

(ｲ)予測式

ｱ)　№4 地点

道路交通振動の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(2007 年 9 月 10 日、(財)道路環境研究所）に基づき次の式を使用した。

$$L_{10}' = a \cdot \log_{10}(\log_{10} Q^*) + b \cdot \log_{10} V + c \cdot \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

$$L_{10} = L_{10}' - \alpha_l$$

ここで、L_{10}': 予測基準点における振動レベル80%レンジの上端値

L_{10}: 任意点の振動レベルの80%レンジの上端値

Q^*:500秒間の 1 車線あたりの等価交通量

$$Q^* = \frac{500}{3600} \cdot \frac{1}{M}(Q_1 + 13Q_2)$$

Q_1: 小型車交通量（台/時）

Q_2: 大型車交通量（台/時）

M：上下車線合計車線数

V：平均走行速度（km/時)

α_σ: 路面の平坦性による補正値（dB）

α_f: 地盤卓越振動数による補正値（dB）

α_s：道路構造による補正値（dB）

α_l: 距離減衰値（dB）

a, b, c, d：定数

ｲ)　№5 地点

道路交通振動の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(2007 年 9 月 10 日、(財)道路環境研究所）に基づき次の式を使用した。

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

$$\Delta L=47\mathrm{Log}(\mathrm{Log}Q')-47\mathrm{Log}(\mathrm{Log}Q)$$

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)

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

$Q'=500/3,600/M\times\{NL+K(NH+NHC)\}$

NL　：現況の小型車時間交通量（台／時）

NH　：現況の大型車時間交通量（台／時）

NHC　：工事用車両台数（台／時）

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

K　：大型車の小型車への換算係数

M　：上下車線合計の車線数

(ｳ)予測条件の設定

ｱ)　交通量

予測に用いた交通量は、「5.2 騒音　5.2.2 予測及び評価の結果　(1) 工事中　4)予測方法　②工事用車両の走行に伴う騒音　(ｳ)予測条件の設定　ｱ)交通量」と同様である。

ｲ)　走行速度

予測に用いた走行速度は、「5.2 騒音　5.2.2 予測及び評価の結果　(1)工事中　4)予測方法　②工事用車両の走行に伴う騒音　(ｳ)予測条件の設定　ｲ)走行速度」と同様である。

ｳ)　道路条件

道路条件は、「5.2 騒音　5.2.2 予測及び評価の結果　(1) 工事中　4)予測方法　②工事用車両の走行に伴う騒音　(ｳ)予測条件の設定　ｲ)走行速度」と同様である。

ｴ)　バックグラウンド（現況の振動）

バックグラウンドの振動レベルは、現地調査結果における昼間(昼間の時間帯 8～19 時)の時間帯平均振動レベル(L_{10})とした。

各予測地点のバックグラウンド（現況の振動レベル）を表 5-3-2-6 に示す。

表 5-3-2-6　現況の振動レベル

予測地点	現況の振動レベル	備　考
№4：那珂川宇美線	30dB	
№5：御笠の森小学校前	38dB	

注)予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

5) 予測結果

① 建設機械の稼働に伴う振動

建設機械の稼動に伴う振動レベルの予測結果を表 5-3-2-7 及び図 5-3-2-4 に示す。

建設作業振動の寄与レベルは 33～50B と予測され、現況振動レベルから 5～20dB の増加が予測される。

表 5-3-2-7 建設機械の稼働に伴う振動予測結果

予測地点	現況振動 (L_{10})	建設作業振動 (寄与レベル)	合成予測値	増加レベル
No.1：中配水池	30dB	50dB	50dB	20dB
No.2：中 3 丁目	30dB	35dB	36dB	6dB
No.3：桑ノ浦公園	30dB	33dB	35dB	5dB

② 建設機械の稼働振動＋発破振動

建設機械の稼働に伴う振動と発破振動の合成振動レベルの予測結果を表 5-3-2-8 に示す。

発破振動の寄与レベルは 36～43dB と予測され、建設作業振動との合成予測値は 38～51dB と、現況振動レベルから 8～21dB の増加が予測される。

表 5-3-2-8 建設機械の稼働振動＋発破振動の合成振動レベル

予測地点	現況振動 (L_{10})	建設作業振動 (寄与レベル)	発破振動 (寄与レベル)	合成予測値	増加レベル
No.1：中配水池	30dB	50dB	43dB	51dB	21dB
No.2：中 3 丁目	30dB	35dB	40dB	41dB	11dB
No.3：桑ノ浦公園	30dB	33dB	36dB	38dB	8dB

③ 工事関係車両の走行に伴う振動

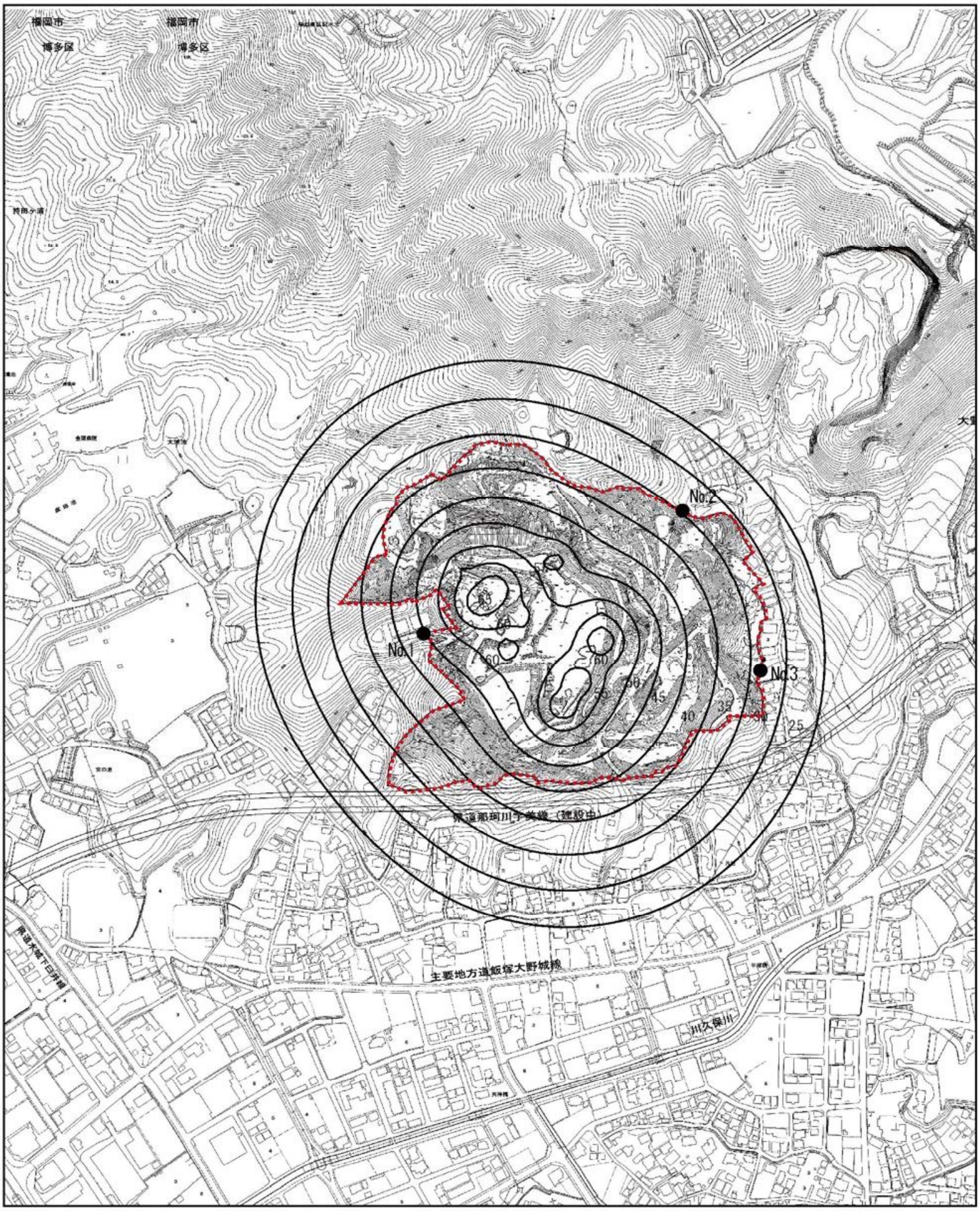
工事関係車両の走行に伴う振動レベルの予測結果を表 5-3-2-9 に示す。

No.4（那珂川宇美線）では 47dB、No.5（御笠の森小学校前）では 39dB と予測された。

表 5-3-2-9 工事関係車両の走行に伴う振動予測結果

予測地点	現況振動 (L_{10})	予測結果 (現況+工事関係)	増加レベル
No.4：那珂川宇美線	30dB	47dB	17dB
No.5：御笠の森小学校前	38dB	39dB	1dB

備考）表中の値は昼間の時間帯平均値である。



凡	例		
（赤破線）	事業予定区域		
●	予測地点		
■	建設機械位置		

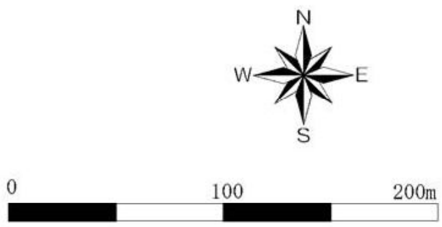


図 5-3-2-4　建設機械の稼働に伴う振動予測結果（寄与レベル）

6） 評価方法

評価の手法は、環境影響評価に関する指針、技術マニュアル等を参考に、以下の方針により行った。

①回避又は低減に係る評価

適切な振動対策が採用されており、環境に与える影響が回避又は低減されているかについて、次のような視点から検討し、評価した。

・発生源対策（低振動型機械の採用等）

②基準又は目標との整合性の検討

国、福岡県及び大野城市の基準又は目標が示されている場合は、これらの基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られていることとした。

また、環境保全目標は、表 5-3-2-10 に示すとおり設定し、環境保全目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 5-3-2-10　環境保全に係る基準又は目標

項　　目	環境保全に係る 基準又は目標	備　　考
建設機械の稼動に伴う振動	75dB 以下	「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準について」（昭和 51 年　総理府令第 58）に基づく、特定建設作業に係る振動の規制基準
工事用車両の走行に伴う振動	65dB 以下 （第 1 種区域：昼間）	「道路交通振動に係る要請限度」（昭和 51 総理府令第 58 号」に基づく、道路交通振動の要請限度

7)　評価結果

①　回避又は低減に係る評価

本事業においては、表 5-3-2-10 に示すとおり環境保全対策を実施する計画であり、影響は低減されるものと評価する。

表 5-3-2-10　環境保全対策

項目	環境保全対策の内容
振動対策	建設機械は、低振動型建設機械を使用する。

②　基準又は目標との整合性の検討

振動の予測結果は、表 5-3-2-11 に示すとおり、いずれも振動の環境保全に係る基準又は目標を下回っている。

以上のことから、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと判断する。

表 5-3-2-11　環境保全目標との整合性に係る評価結果

項　　目	予測地点	現況振動	予測値	環境保全に係る基準又は目標
建設機械の稼動に伴う振動（発破振動との合成）	№1：中配水池	30dB	50dB (51dB)	75dB 以下
	№2：中 3 丁目	30dB	36dB (41dB)	
	№3：桑ノ浦公園	30dB	35dB (38dB)	
工事用車両の走行に伴う振動	№4：那珂川宇美線	30dB	47dB	65dB 以下
	№5：御笠の森小学校前	38dB	39dB	

備考）建設機械の稼働に伴う振動の（　）内数字は、発破振動との合成値である。

(2) 供用後

1) 予測項目

予測項目は、表 5-3-2-12 に示す項目とした。

表 5-3-2-12 予測項目

環境影響要因	予測項目
埋立作業	埋立作業に伴う振動レベル（L_{10}）
浸出水処理施設の稼働	浸出水処理施設の稼働に伴う振動レベル（L_{10}）
廃棄物運搬車両の走行	廃棄物運搬車両の走行に伴う振動レベル（L_{10}）

2) 予測地域及び地点

埋立作業及び浸出水処理施設の稼働による振動レベルは、事業予定地の敷地境界から 100m の範囲とし、予測地点は、表 5-3-2-13 及び図 5-2-2-1 に示す地点とした。

また、廃棄物運搬車両の走行に伴う振動レベルの予測地域は、事業予定地から 1～2km の範囲とし、予測地点はアクセス道路の道路端とした。

表 5-3-2-13 振動の予測地点

予測地点	予測項目
№1：中配水池	埋立作業及び浸出水処理施設の稼働振動(事業予定地の敷地境界)
№2：中３丁目	
№3：桑ノ浦公園	
№4：那珂川宇美線	廃棄物運搬車両の走行振動（アクセス道路の道路端）
№5：御笠の森小学校前	

注）予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

3) 予測対象時期

予測対象時期は、「5.2 騒音　5.2.2 予測及び評価の結果　(2)供用後　3)予測対象時期と同様である。

4) 予測方法

① 埋立作業に伴う振動

(ｱ)予測手順

埋立作業にによる振動の影響の予測手順を図 5-3-2-5 に示す。

建設機械位置及び建設機械の振動レベルの設定
↓
各建設機械からの予測計算
↓
予測地点での振動レベルの合成

図 5-3-2-5 埋立作業振動音の予測手順

(ｲ)予測式

ｱ) 埋立作業振動

予測式は、「(1)工事中 ①建設機械の稼働に伴う振動 (ｲ)予測式」と同様である。

(ｳ)予測条件の設定

ｱ) 建設機械の振動パワーレベルの設定

埋立作業において発生する振動のパワーレベルは、表 5-3-2-14 に示すとおりである。

表 5-3-2-14 建設機械の基準点振動レベル

機械種別	規格	台数	振動ﾚﾍﾞﾙ(dB)
バックホウ	0.7m^3	2	63
ブルドーザ	7t	2	63
ダンプトラック	10t	2	57

出典)「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(2007 年 9 月 10 日、(財)道路環境研究所)

注) バックホウ及びブルドーザは盛土工の値を使用、ダンプトラックは現場内運搬（未舗装）の値を使用。

ｲ) 建設機械の配置

建設機械の配置は、「5.2 騒音 5.2.2 予測及び評価の結果 (1) 供用時 4)予測方法 ①建設機械の稼働に伴う騒音 (ｳ)予測条件の設定 ｲ)建設機械の配置」と同様である。

ｳ) バックグラウンド（現況の振動）

バックグラウンド（現況の振動）は、「(1)工事中 ①建設機械の稼働に伴う騒音 (ｳ)予測条件の設定 ｵ)バックグラウンド（現況の振動)」と同様である。

②　浸出水処理施設の稼働に伴う振動

(ｱ)予測手順

同種の既存事例からの推定とした。

(ｲ)予測条件

ｱ)　バックグラウンド（現況の振動）

バックグラウンド（現況の振動）の振動レベルは、現地調査結果における昼間と夜間の時間帯平均値振動レベル（L_{10}）とした。なお、№1（中配水地）では、将来的に砕石作業は行われないことから現況の振動レベル以下になることが想定される。したがって、№2 及び№3 の平均値をバックグラウンドとして設定した。

各予測地点のバックグラウンド（現況の振動レベル）を表 5-3-2-15 に示す。

表 5-3-2-15　現況の振動レベル

予測地点	現況の振動レベル（L_{10}）		備　考
№1：中配水池	昼間	30dB	№2 と№3 の平均値
	夜間	30dB	
№2：中３丁目	昼間	30dB	
	夜間	30dB	
№3：桑ノ浦公園	昼間	30dB	
	夜間	30dB	

注)予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

③　廃棄物運搬車両の走行に伴う振動

(ｱ)予測手順

廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の予測手順を図 5-3-2-6 に示す。

廃棄物運搬車両の走行による振動は、現況の振動レベルに廃棄物運搬車両による振動レベルを付加して予測した。

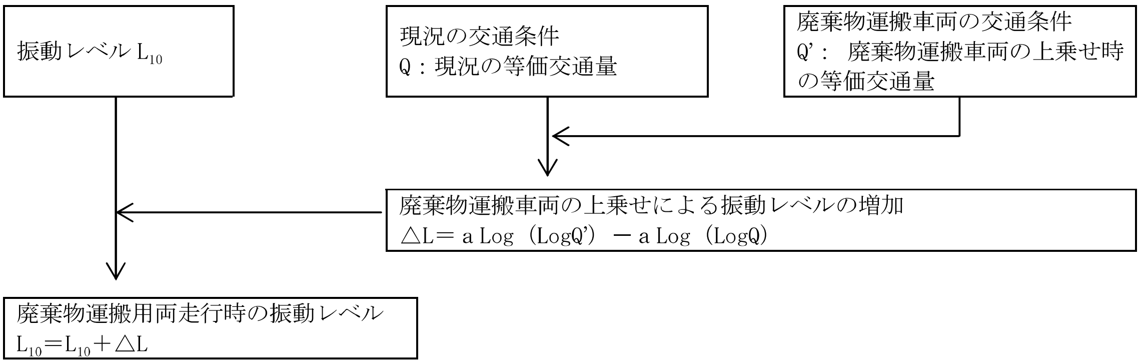


図 5-3-2-6　廃棄物運搬車両の走行による振動予測手順

(ｲ)予測式

予測式は、「(1)工事中　②工事用車両の走行に伴う振動　(ｲ)予測式」と同様である。

(ｳ)予測条件の設定

ｱ)　交通量

予測に用いた交通量は、「5.1 大気質　5.1.2 予測及び評価の結果　(2)供用後　③予測条件の設定　(ｱ)交通量」と同様である。

ｲ)　走行速度

予測に用いた走行速度は、「5.1 大気質　5.1.2 予測及び評価の結果　(2)供用後　③予測条件の設定　(ｲ)走行速度」と同様である。

ｳ)　道路条件

道路条件は、「(1)工事中　②工事用車両の走行に伴う振動　(ｳ)予測条件の設定　ｳ)道路条件」と同様である。

ｴ)　バックグラウンド（現況の振動）

バックグラウンド（現況の振動）の振動レベルは、「(1)工事中　②工事用車両の走行に伴う振動　(ｳ)予測条件の設定　ｴ)バックグラウンド（現況の振動）」と同様である。

5) 予測結果

① 埋立作業に伴う振動

埋立作業に伴う振動レベルの予測結果を表 5-3-2-16 及び図 5-3-2-7 に示す。

埋立作業振動の寄与レベルは 34～45dB と予測され、現況振動レベルから 4～15dB の増加が予測される。

表 5-3-2-16 埋立作業に伴う振動予測結果

予測地点	現況振動	埋立作業振動 (寄与レベル)	予測値	増加レベル
№1：中配水池	30dB	45dB	45dB	15dB
№2：中３丁目	30dB	37dB	38dB	8dB
№3：桑ノ浦公園	30dB	31dB	34dB	4dB

② 浸出水処理施設の稼動に伴う振動

浸出水処理施設の稼動に伴う振動レベルは表 5-3-2-17 に示すとおりであり、現況振動レベルと同等と予測される。

表 5-3-2-17 浸出水処理施設の稼動に伴う振動予測結果

<table>
<tr><th>予測地点</th><th colspan="2">現況の振動レベル</th><th>施設振動</th><th>予測値</th><th>増加レベル</th></tr>
<tr><td rowspan="2">№1：中配水池</td><td>昼間</td><td>30dB</td><td rowspan="6">30dB 未満</td><td>30dB</td><td>0dB</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>30dB</td><td>30dB</td><td>0dB</td></tr>
<tr><td rowspan="2">№2：中３丁目</td><td>昼間</td><td>30dB</td><td>30dB</td><td>0dB</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>30dB</td><td>30dB</td><td>0dB</td></tr>
<tr><td rowspan="2">№3：桑ノ浦公園</td><td>昼間</td><td>30dB</td><td>30dB</td><td>0dB</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>30dB</td><td>30dB</td><td>0dB</td></tr>
</table>

備考）既存事例の施設振動は、福岡市南部工場（クリーンパーク・南部）の測定結果である。（平成 22 年度南部工場報 福岡市南部工場より引用）

③ 埋立作業振動＋浸出水処理施設の稼動に伴う振動

埋立作業振動及び浸出水処理施設振動の合成振動レベルの予測結果を表 5-3-2-18 に示す。

表 5-3-2-18 浸出水処理施設の稼動に伴う振動予測結果

<table>
<tr><th>予測地点</th><th>現況振動</th><th>建設作業振動
(予測値)</th><th>施設振動
(寄与レベル)</th><th>予測値</th><th>増加レベル</th></tr>
<tr><td>№1：中配水池</td><td>30dB</td><td>45dB</td><td rowspan="3">30dB 未満</td><td>45dB</td><td>15dB</td></tr>
<tr><td>№2：中３丁目</td><td>30dB</td><td>38dB</td><td>38dB</td><td>8dB</td></tr>
<tr><td>№3：桑ノ浦公園</td><td>30dB</td><td>34dB</td><td>34dB</td><td>4dB</td></tr>
</table>

備考 1）予測結果は、昼間の時間帯の予測結果である。
備考 2）予測値は、施設振動を 30dB とした場合の結果である。

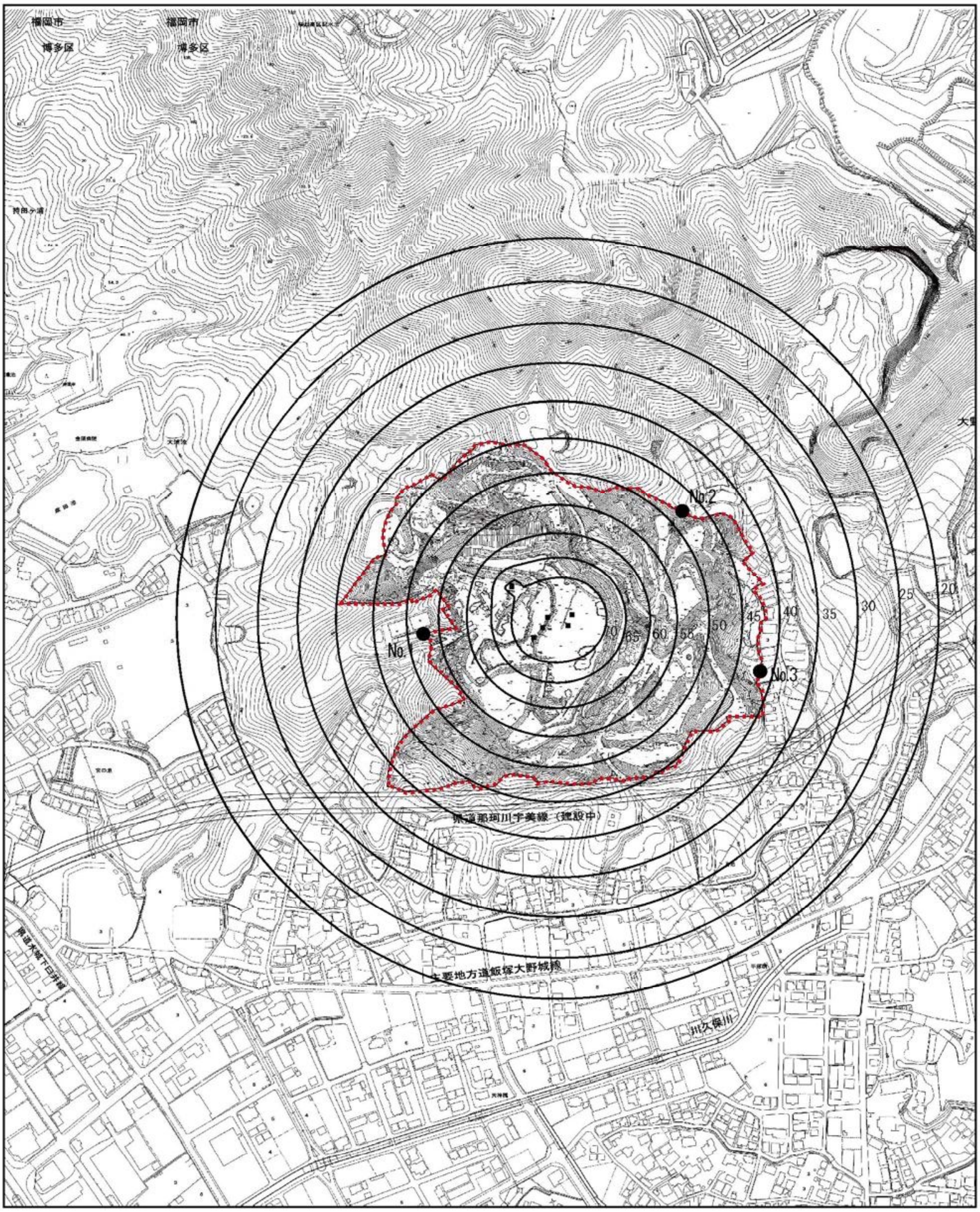
④　廃棄物運搬車両の走行に伴う振動

廃棄物運搬車両の走行に伴う振動レベル（L_{10}）の予測結果を表 5-3-2-19 に示す。

№4（那珂川宇美線）では 46dB、№5（御笠の森小学校前）では 38dB と予測された。

表 5-3-2-19　工事関係車両の走行に伴う振動予測結果

予測地点	現況振動	予測結果 （現況+運搬車両）	増加レベル
№4：那珂川宇美線	30dB	46dB	16dB
№5：御笠の森小学校前	38dB	38dB	0dB



凡例			
	事業予定区域		
●	予測地点		
■	建設機械位置		

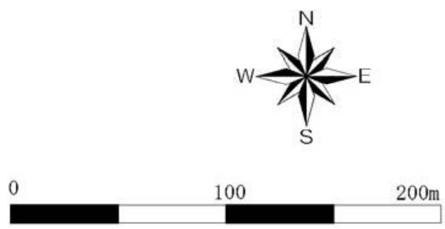


図 5-3-2-7　埋立作業に伴う振動予測結果（寄与レベル：平坦地形として計算）

6) 評価方法

評価の手法は、環境影響評価に関する指針、技術マニュアル等を参考に、以下の方針により行った。

①回避又は低減に係る評価

適切な振動対策が採用されており、環境に与える影響が回避又は低減されているかについて、次のような視点から検討し、評価した。

・発生源対策（低振動型機械の採用等）

②基準又は目標との整合性の検討

国、福岡県及び大野城市の基準又は目標が示されている場合は、これらの基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られていることとした。

また、環境保全目標は、表 5-3-2-20 に示すとおり設定し、環境保全目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 5-3-2-20　環境保全に係る基準又は目標

項　　目	環境保全に係る 基準又は目標	備　　考
埋立作業に伴う振動	75dB 以下	「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準について」（昭和 51 年　総理府令第 58）に基づく、特定建設作業に係る振動の規制基準
浸出水処理施設の稼働に伴う振動	昼間 65dB 以下 夜間 60dB 以下	「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」（昭和 51 年　環境庁告示 90 号）に基づく、特定工場等の規制基準値（第 2 種区域）
廃棄物運搬車両の走行に伴う振動	65dB 以下 （第 1 種区域：昼間）	「道路交通振動に係る要請限度」（昭和 51 総理府令第 58 号」に基づく、道路交通振動の要請限度

7) 評価結果

① 回避又は低減に係る評価

本事業においては、表 5-3-2-21 に示すとおり環境保全対策を実施する計画であり、影響は低減されるものと評価する。

表 5-3-2-21 環境保全対策

項目	環境保全対策の内容
振動対策	・ 場内の搬入道路の縦断勾配を 7%以下とし、振動の軽減を図る。 ・ 水処理施設は、振動発生源に防振対策を講じる。 ・ 埋立作業中の建設機械の重複作業を避けるため、作業計画を立てる。

② 基準又は目標との整合性の検討

振動の予測結果は、表 5-3-2-22 に示すとおり、いずれも振動の環境保全に係る基準又は目標を下回っている。

以上のことから、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと判断する。

表 5-3-2-22 環境保全目標との整合性に係る評価結果

<table>
<tr><th>項　　目</th><th>予測地点</th><th colspan="2">現況振動</th><th>予測値</th><th>環境保全に係る基準又は目標</th></tr>
<tr><td rowspan="3">埋立作業に伴う振動</td><td>№1：中配水池</td><td colspan="2">30dB</td><td>45dB</td><td rowspan="3">75dB 以下</td></tr>
<tr><td>№2：中 3 丁目</td><td colspan="2">30dB</td><td>38dB</td></tr>
<tr><td>№3：桑ノ浦公園</td><td colspan="2">30dB</td><td>34dB</td></tr>
<tr><td rowspan="6">浸出水処理施設の稼働に伴う振動</td><td rowspan="2">№1：中配水池</td><td>昼間</td><td>30dB</td><td>30dB
(45dB)</td><td rowspan="6">昼間 65dB 以下
夜間 60dB 以下</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>30dB</td><td>30dB</td></tr>
<tr><td rowspan="2">№2：中 3 丁目</td><td>昼間</td><td>30dB</td><td>30dB
(38dB)</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>30dB</td><td>30dB</td></tr>
<tr><td rowspan="2">№3：桑ノ浦公園</td><td>昼間</td><td>30dB</td><td>30dB
(34dB)</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>30dB</td><td>30dB</td></tr>
<tr><td rowspan="2">廃棄物運搬車両の走行に伴う振動</td><td>№4：那珂川宇美線</td><td colspan="2">30dB</td><td>46dB</td><td rowspan="2">65dB 以下</td></tr>
<tr><td>№5：御笠の森小学校前</td><td colspan="2">38dB</td><td>38dB</td></tr>
</table>

備考）浸出水処理施設の稼働に伴う振動の（　）内数字は、埋立作業振動（昼間）との合成値である。

5.4 悪　臭

5.4.1　現地調査の結果

(1)　調査すべき情報

1)　悪臭の状況

臭気指数

2)　気象の状況

風向・風速

3)　主な発生源の分布

調査地域内において、悪臭の主要な発生源の状況を把握する。

(2)　調査方法

悪臭等の測定方法を表 5-4-1-1 に示す。

表 5-4-1-1　悪臭の測定方法

項　目	測　定　方　法
悪臭の状況	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」(平成 7 年、環境庁告示第 63 号）に基づく現地調査。
気象の状況	「地上気象観測指針」に基づく風向・風速計による現地調査（通年気象調査結果を準用）
主な発生源の状況	現地踏査及び文献その他の資料による既存資料調査。

(3)　調査地域及び地点

調査地域は、事業予定地及び敷地境界から 150mの範囲とし、悪臭等の調査地点は表 5-4-1-2 及び図 5-4-1-1 に示すとおりである。

表 5-4-1-2　悪臭等の調査地点

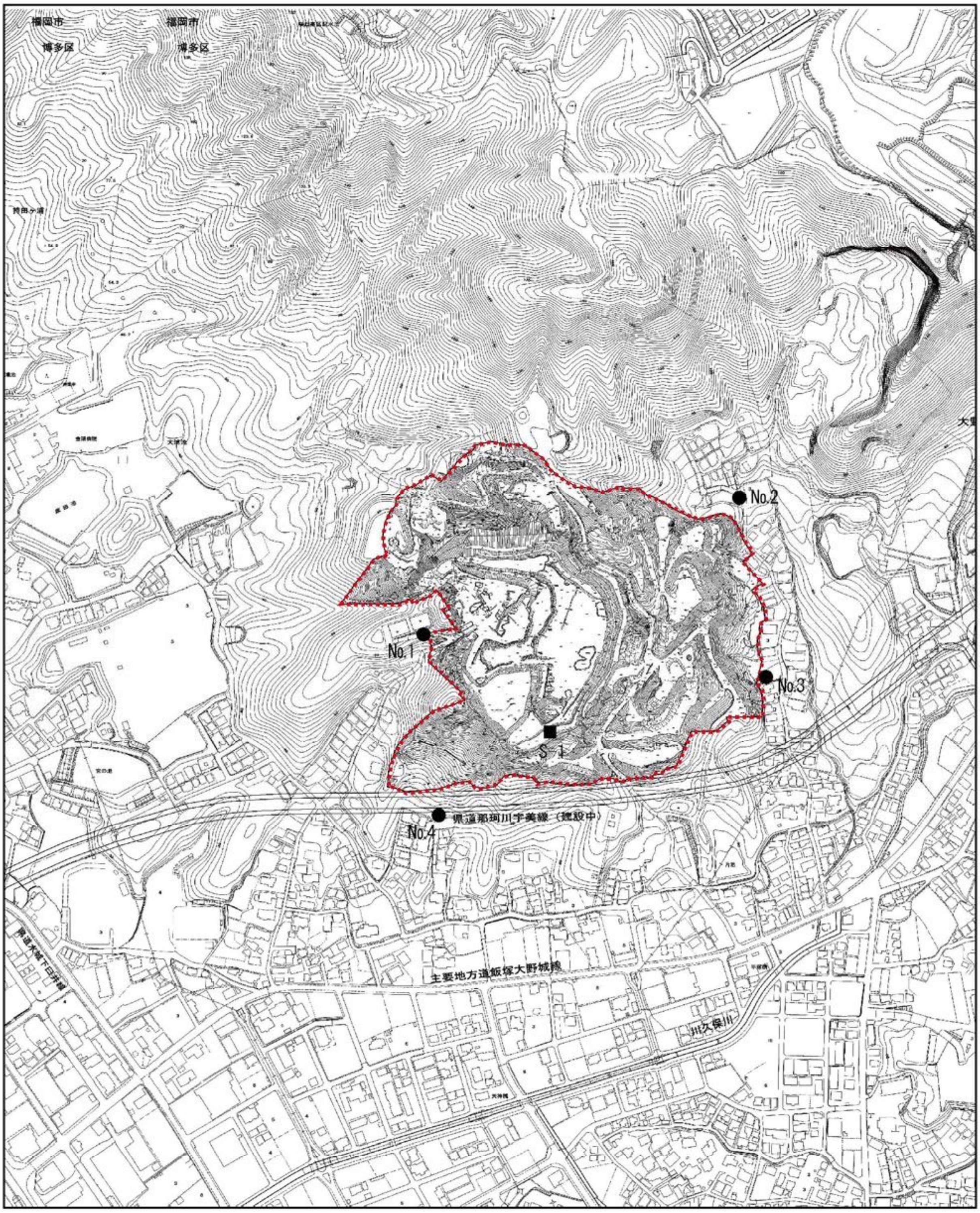
項　目	地点	調査地点
・　悪臭（臭気指数）	№1	中配水池
	№2	中 3 丁目
	№3	桑ノ浦公園
	№4	那珂川宇美線
・　気象（風向・風速）	S-1	事業予定地内

(4)　調査期間及び頻度

騒音の調査は表 5-4-1-3 に示す期間とした。

表 5-4-1-3　調査期間及び頻度

調査項目	調査頻度	調査時期
悪臭の状況	1 回/年（24 時間）	平成 23 年 7 月 22 日
気象の状況	通　年	平成 22 年 10 月 1 日～平成 23 年 9 月 30 日



凡例			
	事業予定区域		
●	悪臭調査地点		
■	気象調査地点		

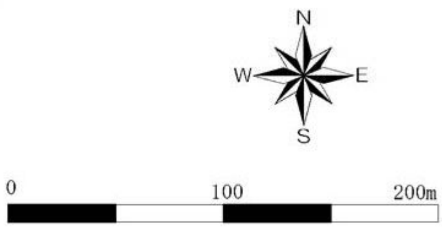


図 5-4-1-1　悪臭調査地点

(5) 調査結果

1) 悪臭

悪臭の調査結果は、表 5-4-1-4 に示すとおりである。

各調査地点とも臭気指数は 10 未満であり規制基準を満足していた。

また、調査当日の通年気象調査結果は、図 5-4-1-2 に示すとおりであり、試料採取を行った 9 時台の風向はＮ（北）～ＷＮＷ（西北西）、風速は 0.7～1.2m/s の風であり、№2～4 地点は事業予定地の風下方向に位置していた。

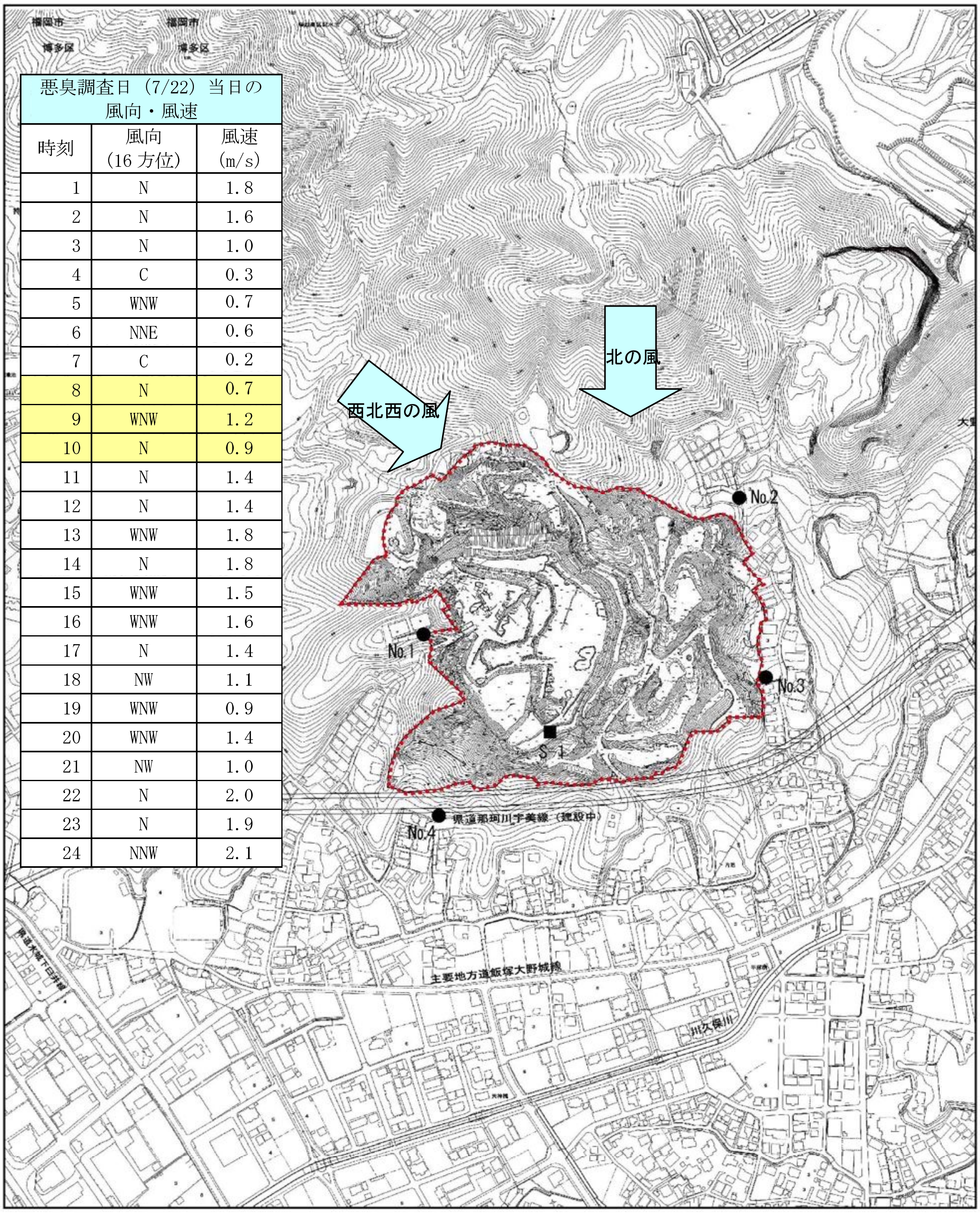
表 5-4-1-4　悪臭の調査結果表

地点＼項目	悪臭		気象条件（簡易気象計による観測）	規制基準（臭気指数）
	臭気濃度	臭気指数		
№1：中配水池（採取時刻　9：35）	10 未満	10 未満	天候：曇り、気温：23.4℃、湿度：87%、風向：静穏、風速 0.3m/s 未満	12（大野城市）
№2：中 3 丁目（採取時刻　9：06）	10 未満	10 未満	天候：曇り、気温：23.2℃、湿度：95%、風向：静穏、風速 0.3m/s 未満	
№3：桑ノ浦公園（採取時刻　9：17）	10 未満	10 未満	天候：曇り、気温：23.8℃、湿度：87%、風向：静穏、風速 0.3m/s 未満	
№4：那珂川宇美線（採取時刻　9：26）	10 未満	10 未満	天候：曇り、気温：23.2℃、湿度：86%、風向：西、風速 2.0m/s	

備考 1）臭気濃度：採取した臭気を無臭空気で希釈した時、丁度臭わなくなる時の希釈倍数
備考 2）臭気指数：数値の大きさの差異が感覚的強度の大きさの差異と同程度になるように臭気濃度を対数表示したもの。
N=10log(D/T)　N：臭気指数　D/T：臭気濃度

2) 主な発生源の分布

調査地域内において、悪臭の発生源となる施設等はない。



悪臭調査日（7/22）当日の風向・風速		
時刻	風向（16方位）	風速（m/s）
1	N	1.8
2	N	1.6
3	N	1.0
4	C	0.3
5	WNW	0.7
6	NNE	0.6
7	C	0.2
8	N	0.7
9	WNW	1.2
10	N	0.9
11	N	1.4
12	N	1.4
13	WNW	1.8
14	N	1.8
15	WNW	1.5
16	WNW	1.6
17	N	1.4
18	NW	1.1
19	WNW	0.9
20	WNW	1.4
21	NW	1.0
22	N	2.0
23	N	1.9
24	NNW	2.1

凡例			
（赤破線）	事業予定区域		
●	悪臭調査地点		
■	気象調査地点		

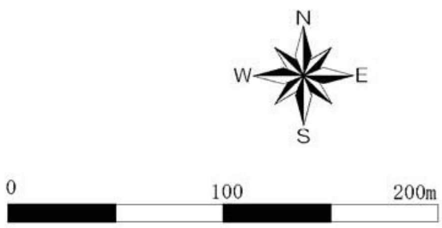


図 5-4-1-2　悪臭調査当日の風向・風速

5.4.2　予測及び評価の結果

(1)　供用後

1)　予測項目

予測項目は、廃棄物の存在による悪臭の変化の程度とした。

2)　予測地域及び地点

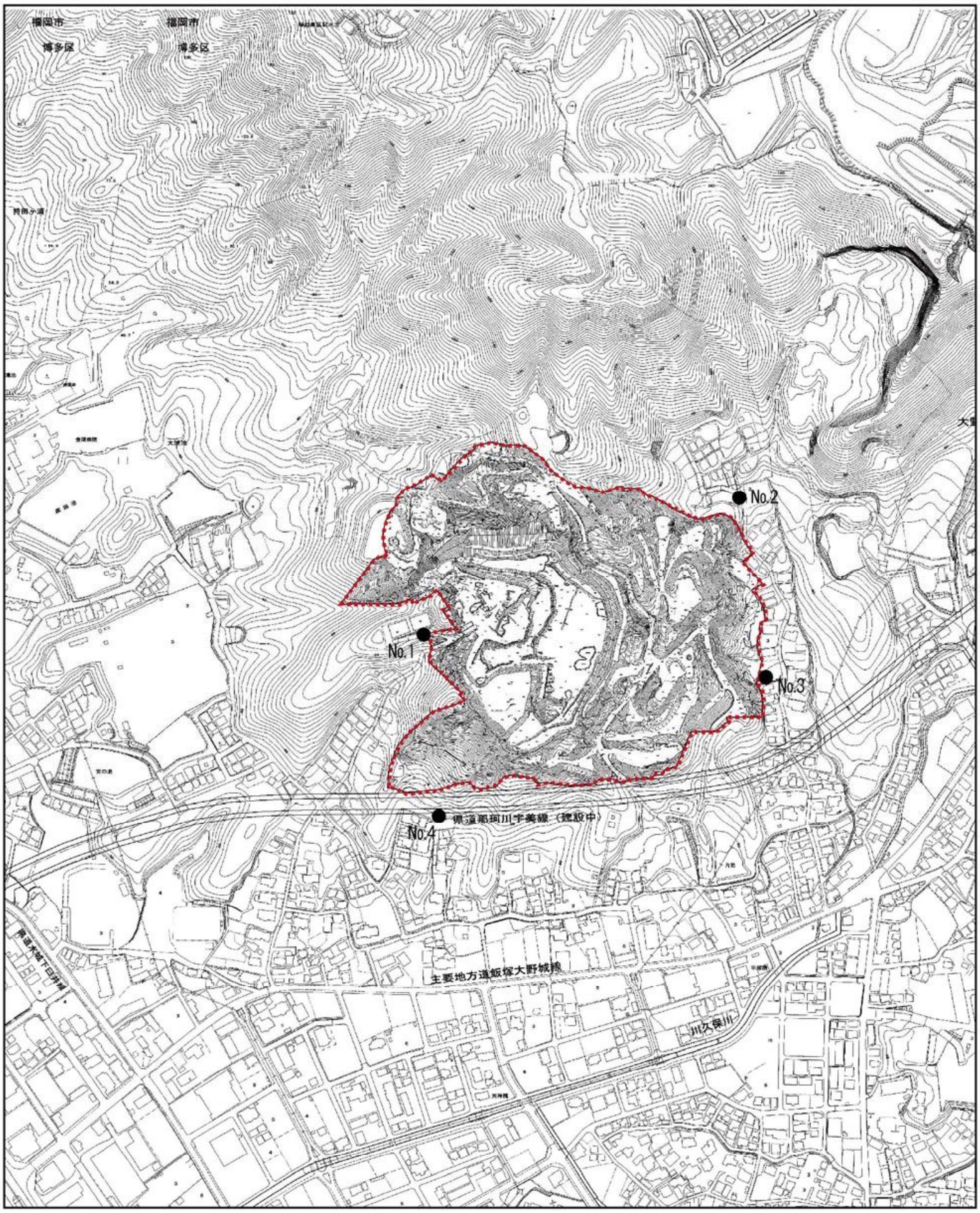
予測地域は、事業予定地の敷地境界から 150m の範囲とし、予測地点は、悪臭による環境影響を的確に把握できる図 5-4-2-1 に示す地点とした。

3)　予測対象時期

予測対象時期は、処分場の供用が定常的な状態となる時期とした。

4)　予測方法

予測方法は、既存事例や埋立廃棄物の性状等を考慮した定性的な予測とした。



凡	例		
	事業予定区域		
●	悪臭予測地点		

0　100　200m

図 5-4-2-1　悪臭予測地点

5) 予測結果

悪臭の予測結果を表 5-4-2-1 に示す。

埋立処分場からの主な悪臭は、生ごみのように腐食分解によって発生するガスであるが、本事業における埋立対象物は、福岡県春日市大字下白水にある一般廃棄物の焼却施設（仮称）新南部工場から発生する焼却灰であり、特に腐敗性ガスを発生するようなものは埋立しない計画である。

また、類似の埋立処分場又は南部工場における現地調査結果でも、臭気指数は 10 未満であることから、本事業においても同様に埋立処分場から発生する悪臭はないものと予測される。

表 5-4-2-1　類似の埋立処分場における悪臭調査結果

類似施設	埋立対象物等	調査結果 （臭気指数）	調査年月
A処分場	一般廃棄物（家庭系不燃物，家庭系粗大物，焼却残さ，事業系一般廃棄物など）	10 未満	H21.8
B処分場	一般廃棄物（ごみ焼却灰し尿処理場焼却灰、不燃物 産業廃棄物（燃え殻、廃プラスチック類、ゴムくず、金属くず、ガラス・陶磁器くず、鉱さい、がれき類）	10 未満 （臭気濃度として）	H22.8
C処分場	一般廃棄物のうち可燃ごみの焼却残さ、不燃ごみ及び焼却不適ごみ	10 未満	H19.8
D施設	福岡市南部工場（クリーンパーク・南部）	10 未満	H22.6

6) 評価方法

評価の手法は、環境影響評価に関する指針、技術マニュアル等を参考に、以下の方針により行った。

①回避又は低減に係る評価

適切な悪臭の環境保全対策が採用されており、環境に与える影響が回避又は低減されているかについて、次のような視点から検討し、評価した。

・発生抑制対策（即日覆土等）

②基準又は目標との整合性の検討

国、福岡県及び大野城市の基準又は目標が示されている場合は、これらの基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られていることとした。

また、環境保全目標は、表 5-4-2-2 に示すとおり設定し、環境保全目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 5-4-2-2　環境保全に係る基準又は目標

項　　目	環境保全に係る基準又は目標	備　　考
臭気指数	12	悪臭防止法に基づく規制地域及び規制基準　（平成 14 年 3 月 27 日福岡県告示第 473 号）

7)　評価結果

①　回避又は低減に係る評価

本事業においては、以下のとおり環境保全対策を実施する計画であり、影響は低減されるものと評価する。

項目	環境保全対策の内容
悪臭対策	・ 悪臭の発生を低減するため、即日覆土を実施する。

②　基準又は目標との整合性の検討

廃棄物の存在による悪臭の予測結果を表 6-1-4-12 に示す。臭気指数は、環境保全に係る基準又は目標を下回っている。

以上のことから、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと判断する。

表 6-1-4-12　環境保全目標との整合性に係る評価結果

項　目	現況値	予測結果	環境保全に係る 基準又は目標
臭気指数	10 未満	10 未満	12

5.5　水　質

5.5.1　現地調査の結果

(1)　調査すべき情報

1)　水の濁り、水の汚れ等

調査項目は、表 5-5-1-1 に示す項目とした。

表 5-5-1-1　水質の調査項目

調査項目	細項目	備考
水の濁り等	・　降雨時の浮遊物質量(SS) ・　流量 ・　降水量	降雨時における水の濁りの状況を把握するため、指標項目である浮遊物質量（SS）の状況及び河川等の流量を把握した。 また、水の濁りの発生要因である降水量を調査日 2 日前から把握した。
水の濁り、水の汚れ等	・　pH,BOD,COD,SS,DO,T-N,T-P ・　ダイオキシン類（水質及び底質） ・　カドミウム,PCB,ジクロロメタン等有害物質（27 項目）	現状把握のため、調査のみを行った。

(2)　調査方法

水質等の測定方法を表 5-5-1-2 に示す。

表 5-5-1-2　水質の測定方法

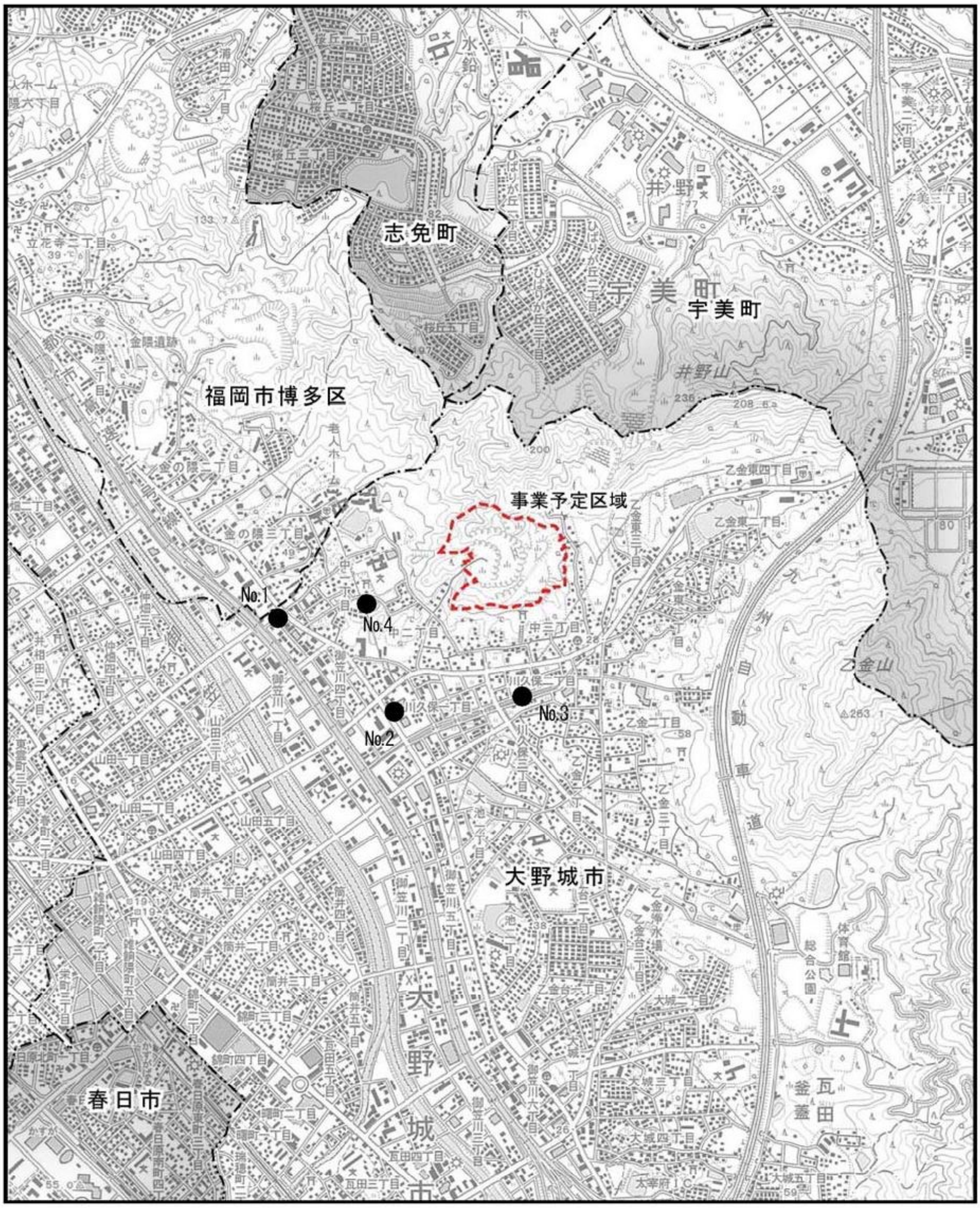
項　目	測　　定　　方　　法
pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数	生活環境の保全に関する「水質汚濁に係る環境基準」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号）に準拠した現地調査。
T-N、T-P	JIS K 0102(2008) 45.2 及び 46.3.1 に準拠した現地調査。
ダイオキシン類	「ダイオキシン類による水質汚濁（水底の底質の汚染を含む）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 11 年、環境庁告示第 68 号）に準拠した現地調査。
カドミウム、PCB、ジクロロメタン等有害化学物質 27 項目	生活環境の保全に関する「水質汚濁に係る環境基準」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号）に準拠した現地調査。
流量	電磁流速計による測定（JIS K 0094）に準拠した現地調査。
降水量	文献その他の資料による既存資料調査。

(3)　調査地域及び地点

調査地域は、御笠川に合流するまでの雨水排水経路の河川（水路）及び溜池とし、水質等の調査地点は表 5-5-1-3 及び図 5-5-1-1 に示すとおりである。

表 5-5-1-3　水質等の調査地点

項　目	地点番号	調査地点
水の濁り、水の汚れ等	№1	御陵中学校下
	№2	用水路
	№3	川久保川
	№4	宮の池（ため池）



凡例			
	事業予定区域		
●	水質調査地点		

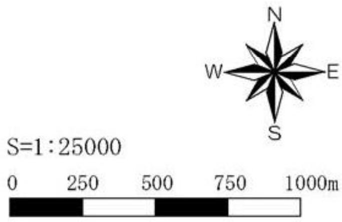


図 5-5-1-1 水質調査地点

(4) 調査期間及び頻度

水質の調査は表 5-5-1-4 に示す期間とした。

表 5-5-1-4 調査期間及び頻度

調査項目	調査頻度	調査時期
浮遊物質量(SS)	降雨時の 4 日間(1 日×3 回)	① 平成 23 年 6 月 7 日 ② 平成 23 年 6 月 26 日 ③ 平成 23 年 7 月 6 日～7 日 ④ 平成 23 年 9 月 21 日
pH,BOD,COD,SS,DO,T-N,T-P	4 季/年	秋季：平成 22 年 10 月 29 日（No.1～No.3） ：平成 23 年 10 月 4 日（No.4 のみ） 冬季：平成 23 年 1 月 27 日 春季：平成 23 年 5 月 18 日 夏季：平成 23 年 7 月 28 日
ダイオキシン類（水質及び底質)、カドミウム,PCB,ジクロロメタン等有害物質（27 項目)	1 回/年	冬季：平成 23 年 1 月 27 日

(5) 調査結果

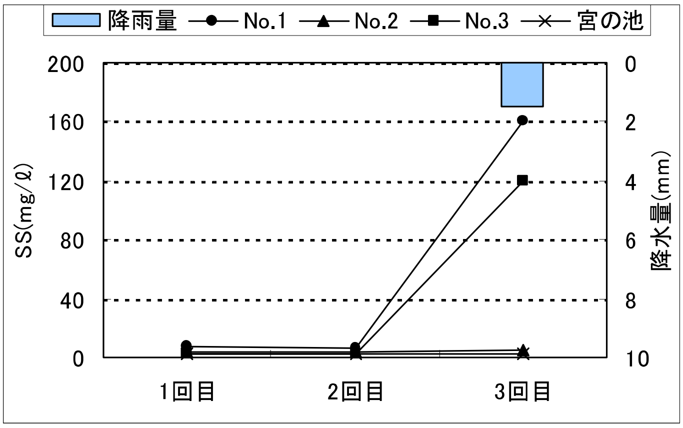
1) 降雨時の浮遊物質量

降雨時の調査結果は、表 5-5-1-4 及び図 5-5-1-2 に示すとおりである。

最も降雨量が多かったのは 7 月 6 日～7 日の調査結果であり、前日より降雨があり採水時の最大降雨は 7.5mm/h であった。流量は各地点とも調査後半で最大となり、ＳＳ濃度も№3 地点で最大 530mg/ℓ であった。

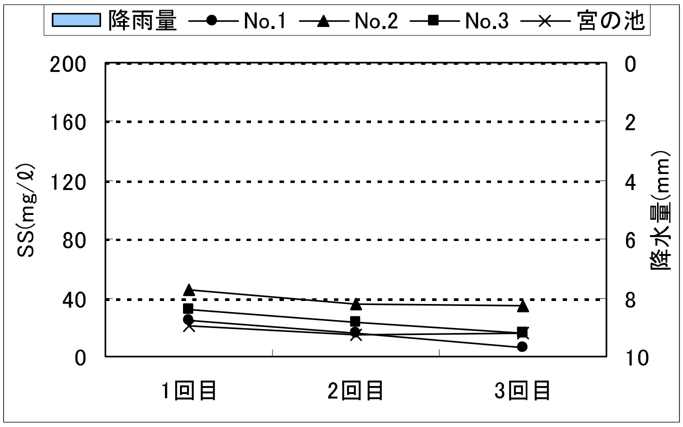
表 5-5-1-4 降雨時のＳＳ調査結果表

地点 月日	№1 (御陵中学校下)	№2 (用水路)	№3 (川久保川)	№4 (宮の池)	備考
6 月 7 日	9：30	9：45	10：05	10：20	早朝より曇りの天候であったが、雨の降り始めは 16 時以降であった。
	8mg/ℓ	4mg/ℓ	2mg/ℓ	2mg/ℓ	
上段：採水時間	0.55m^3/min	1.76m^3/min	0.28m^3/min	－	
中段：ＳＳ	14：20	14：40	15：35	15：50	
下段：流量	6mg/ℓ	4mg/ℓ	2mg/ℓ	3mg/ℓ	
	0.58m^3/min	1.33m^3/min	0.05m^3/min	－	
	16：00	16：30	17：20	17：40	
	160mg/ℓ	5mg/ℓ	120mg/ℓ	3mg/ℓ	
	0.84m^3/min	1.72m^3/min	0.28m^3/min	－	
6 月 26 日	11：25	12：00	12：25	12：35	前日より降雨があったが、採水時では曇りであった。
	25mg/ℓ	46mg/ℓ	32mg/ℓ	21mg/ℓ	
上段：採水時間	－	－	－	－	
中段：ＳＳ	14：00	14：30	14：40	14：50	
下段：流量	16mg/ℓ	36mg/ℓ	24mg/ℓ	15mg/ℓ	
	－	－	－	－	
	17:15	17：30	17：45	18:05	
	6mg/ℓ	34mg/ℓ	16mg/ℓ	16mg/ℓ	
	－	－	－	－	
7 月 6 日～7 日	22：00	23:37	22:00	23:30	前日より降雨があり、採水時の最大降雨は 7.5mm/h であった。
	15mg/ℓ	210mg/ℓ	120mg/ℓ	97mg/ℓ	
上段：採水時間	6.28m^3/min	4.18m^3/min	25.2m^3/min	－	
中段：ＳＳ	1：31	1:24	1:00	1:50	
下段：流量	20mg/ℓ	170mg/ℓ	82mg/ℓ	110mg/ℓ	
	8.41m^3/min	3.74m^3/min	12.0m^3/min	－	
	4.35	4:27	4:00	4:51	
	26mg/ℓ	160mg/ℓ	58mg/ℓ	100mg/ℓ	
	6.39m^3/min	3.43m^3/min	58m^3/min	－	
	9:38	9:23	9:00	9:50	
	38mg/ℓ	140mg/ℓ	530mg/ℓ	94mg/ℓ	
	15.3m^3/min	6.31m^3/min	43.2m^3/min	－	
	12:40	12:20	12:00	13:00	
	29mg/ℓ	73mg/ℓ	96mg/ℓ	71mg/ℓ	
	9.84m^3/min	4.5m^3/min	22.8m^3/min	－	
9 月 21 日	8:45	8:55	9:05	9:15	前日より降雨があり、採水時の最大降雨は 3.5mm/h であった。
	9mg/ℓ	10mg/ℓ	40mg/ℓ	42mg/ℓ	
上段：採水時間	－	－	－	－	
中段：ＳＳ	9:45	9:55	10:00	10:15	
下段：流量	6mg/ℓ	9mg/ℓ	42mg/ℓ	34mg/ℓ	
	－	－	－	－	
	11:30	10:55	11:10	11:15	
	8mg/ℓ	7mg/ℓ	52mg/ℓ	35mg/ℓ	
	－	－	－	－	



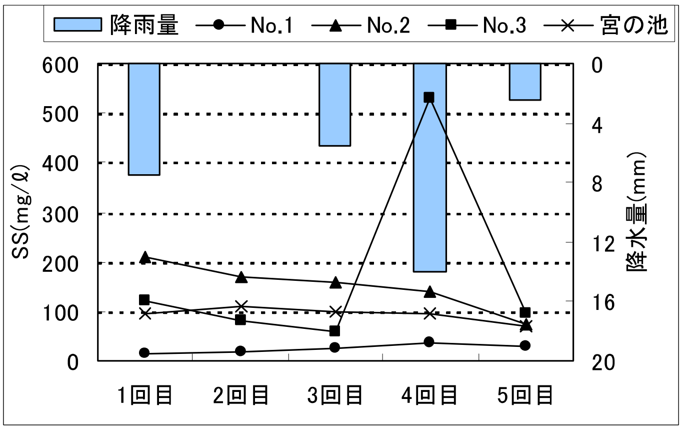
注）降水量は 5h 累計降水量である。

表 5-5-1-2(1)　降雨時のＳＳ変化図（6/7）



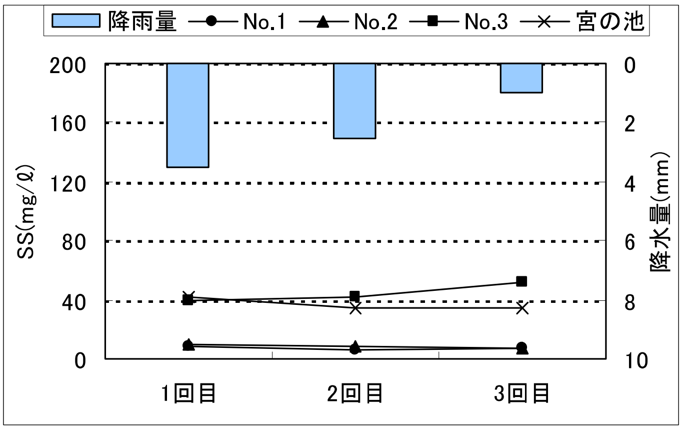
注）降水量は 5h 累計降水量である。

表 5-5-1-2(2)　降雨時のＳＳ変化図（6/26）



注）降水量は 5h 累計降水量である。

表 5-5-1-2(3)　降雨時のＳＳ変化図（7/6～7）



注）降水量は 5h 累計降水量である。

表 5-5-1-2(4)　降雨時のＳＳ変化図（9/21）

2) 生活環境項目及び富栄養化項目

生活環境項目及び富栄養化項目の調査結果は、表 5-5-1-5 及び図 5-5-1-3 に示すとおりである。

なお、調査を行った河川等には水質汚濁に係る環境基準の類型指定が定められていないことから、流下する御笠川の環境基準（Ｂ類型）等と比較した。

No.3 地点でｐＨが、No.1 地点、No.4 地点でＢＯＤが、No.4 地点をのぞく各調査地点で大腸菌群数が環境基準値を超過していたが、その他の項目では環境基準を満足していた。

表 5-5-1-5　生活環境項目及び富栄養化項目の調査結果表

調査地点	調査時期	流量	生活環境項目							富栄養化項目	
			水温	pH[20℃]	DO	BOD	CODMn	SS	大腸菌群数	T−N	T−P
		m3/min	(℃)		(mg/ℓ)	(mg/ℓ)	(mg/ℓ)	(mg/ℓ)	(MPN/100mℓ)	(mg/ℓ)	(mg/ℓ)
No.1 （御陵中学校下）	秋季	0.264	16.0	8.2	11.2	0.5未満	3.8	2	4900	1.00	0.068
	冬季	0.198	6.2	7.6	10.8	9.8	10	3	24,000	1.90	0.170
	春季	0.212	18.2	8.2	11.1	0.5未満	3.4	1未満	4,900	0.72	0.060
	夏季	0.349	25.0	7.8	8.3	1.3	4.6	1	22,000	2.50	0.200
No.2 （用水路）	秋季	0.0154	14.4	8.0	9.9	0.6	3.8	2	24,000	0.88	0.120
	冬季	0.0164	3.8	7.9	13.1	1.5	4.3	2	1,700	2.50	0.190
	春季	0.0054	18.5	8.5	12.6	1.4	5.1	9	7,000	2.10	0.080
	夏季	1.5	25.5	7.8	8.1	1.7	3.8	3	130,000	0.98	0.071
No.3 （川久保川）	秋季	1.33	15.6	7.9	10.3	0.5未満	3.2	3	11,000	1.40	0.056
	冬季	1.3	4.3	8.6	15.9	1.0	3.1	1未満	2,400	1.50	0.034
	春季	1.41	21.5	9.1	16.1	2.1	5.1	5	330,000	1.40	0.140
	夏季	1.84	25.5	7.7	9.2	1.4	4.0	3	70,000	0.76	0.050
No.4 宮の池(ため池)	秋季	−		8.5	8.2	4.4	9.2	25	490	0.67	0.050
	冬季	−	5.0	8.4	15.5	1.1	5.0	2	330	1.00	0.015
	春季	−	25.0	8.0	9.9	1.5	5.8	3	170	0.86	0.055
	夏季	−	25.6	8.0	5.5	1.6	6.3	3	330	0.42	0.025
定量下限値		−	−	−	0.5	0.5	0.5	1	1.8	0.05	0.003
環境基準		−	−	6.5−8.5	5以上	3以下	5以下	25以下	5000以下	1以下	0.1以下

備考）　　　　は、環境基準を達成していない値。

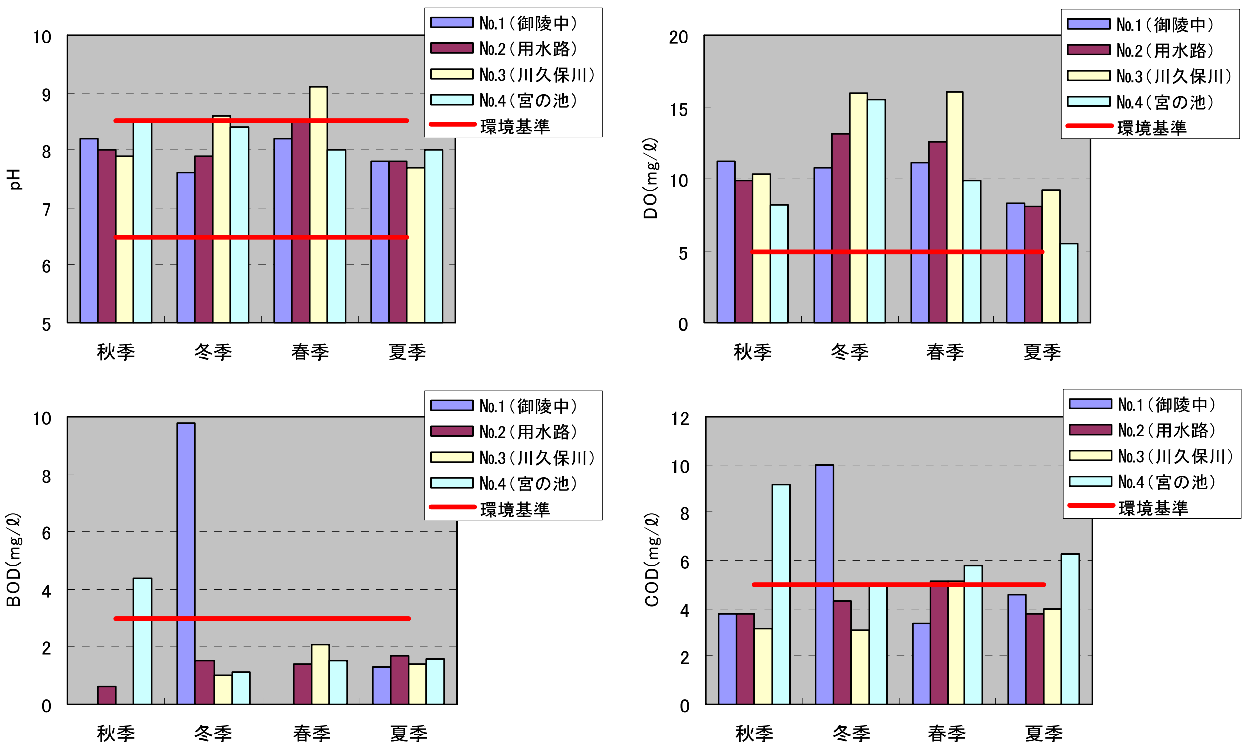


図 5-5-1-3(1)　調査結果の季別変化

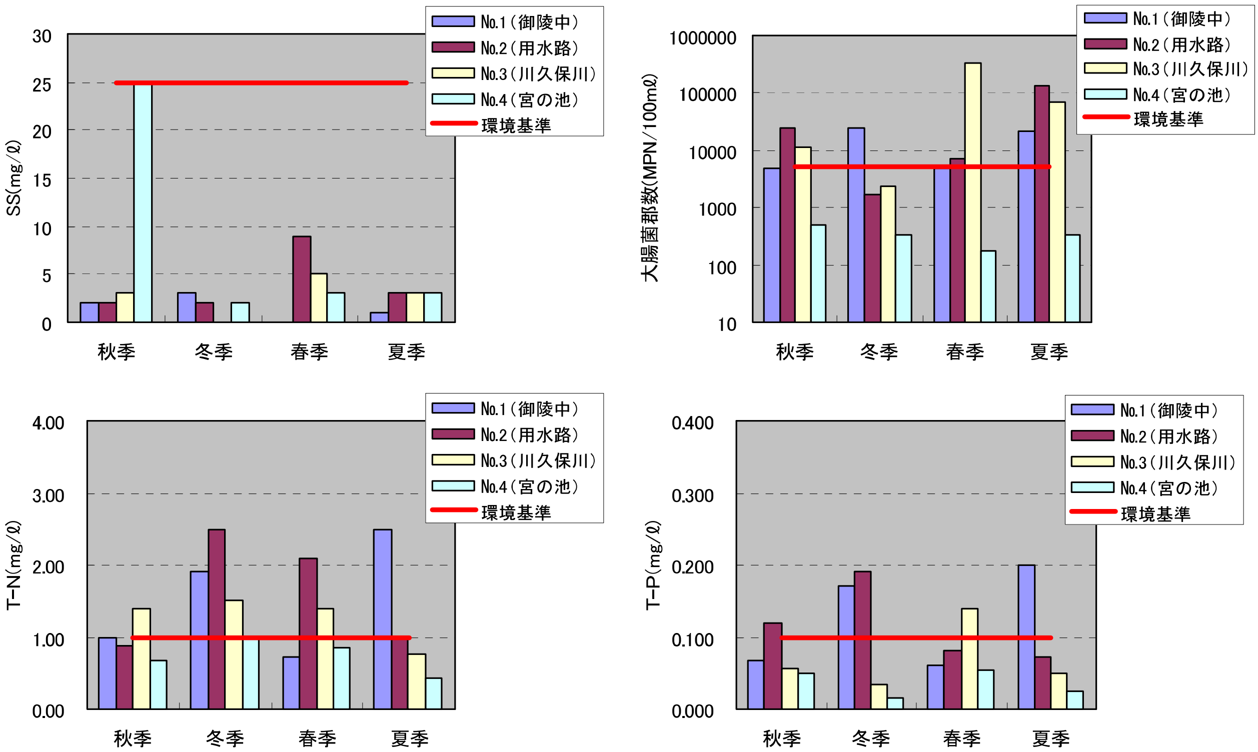


図 5-5-1-3(2)　調査結果の季別変化

3)　ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果は、表 5-5-1-6 及び図 5-5-1-4 に示すとおりである。

各調査地点とも環境基準を満足していた。

表 5-5-1-6　ダイオキシン類の調査結果表

項目 ＼ 地点	No. 1 (御陵中学校下)	No. 2 (用水路)	No. 3 (川久保川)	No. 4 宮の池(ため池)	環境基準
水　質 (pg-TEQ/ℓ)	0. 10	0. 13	0. 062	0. 14	1 以下
底　質 (pg-TEQ/g)	0. 63	0. 40	0. 22	6. 7	150 以下

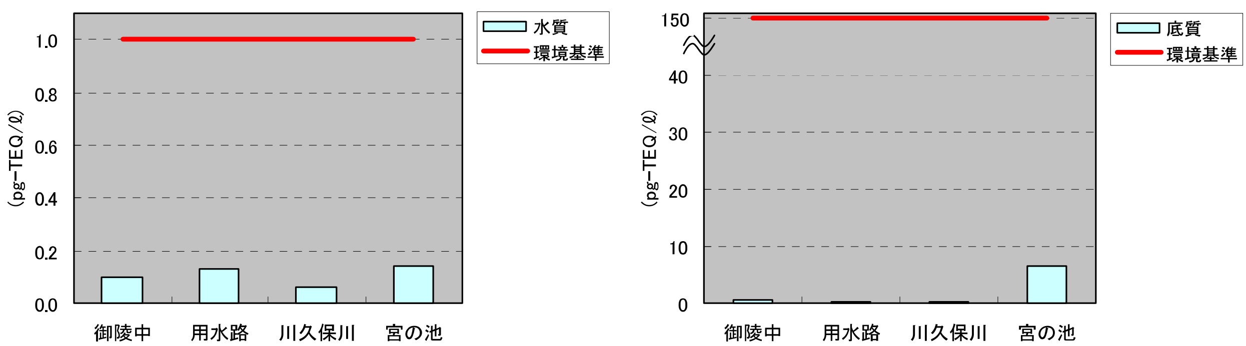


図 5-5-1-4　調査結果の地点間

4) 有害項目等

有害項目等の調査結果は、表 5-5-1-7 に示すとおりである。

各調査地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されたが、各項目とも環境基準を満足していた。

表 5-5-1-7　有害項目等の調査結果表

項目		単位	No.1	No.2	No.3	No.4	定量下限値	基準値
健康項目	カドミウム	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.001	0.01以下
	シアン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.1	検出されないこと
	鉛	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.005	0.01以下
	六価クロム	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.02	0.05以下
	砒素	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.005	0.01以下
	総水銀	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005以下
	アルキル水銀	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0005	検出されないこと
	PCB	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0005	検出されないこと
	NO_3-N・NO_2-N	(mg/ℓ)	1.6	1.4	1.3	0.71	0.01	10以下
	ふっ素	(mg/ℓ)	0.11	0.08	ND	0.10	0.08	0.8以下
	ほう素	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.05	1以下
	トリクロロエチレン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.002	0.03以下
	テトラクロロエチレン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.01以下
	四塩化炭素	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.002以下
	ジクロロメタン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02以下
	1,2-ジクロロエタン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.004以下
	1,1,1-トリクロロエタン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0005	1以下
	1,1,2-トリクロロエタン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0006	0.006以下
	1,1-ジクロロエチレン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.002	0.1以下
	ｼｽ-1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.004	0.04以下
	1,3-ジクロロプロペン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.002以下
	チウラム	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0006	0.006以下
	シマジン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.0003	0.003以下
	チオベンカルブ	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02以下
	ベンゼン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.001	0.01以下
	セレン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.002	0.01以下
	1,4-ジオキサン	(mg/ℓ)	ND	ND	ND	ND	0.005	0.05以下

注 ND：定量下限値未満

5.5.2　予測及び評価の結果

(1)　工事中

1)　予測項目

予測項目は、造成等の施工に伴う浮遊物質量（SS）の発生とした。

2)　予測地域及び地点

予測地域は、調査地域と同様に、御笠川に合流するまでの雨水排水経路の河川（水路）及び溜池とし、予測地点は、表 5-5-2-1、図 5-5-2-1 に示す地点とした。

表 5-5-2-1　水質の予測地点

予測地点	予測項目
№1：御陵中学校下	造成等の施工に伴う浮遊物質量（SS）の発生
№2：用水路	
№3：川久保川	
№4：宮の池（ため池）	

注）予測地点の番号は、現地調査地点と同じ番号としている。

3)　予測対象時期

予測対象時期は、造成等の工事により裸地面積が最も大きくなる時期とした。

4)　予測方法

造成等の施工に伴う浮遊物質量（SS）影響の予測は、事業計画及び現地調査結果に基づく定性的予測とした。

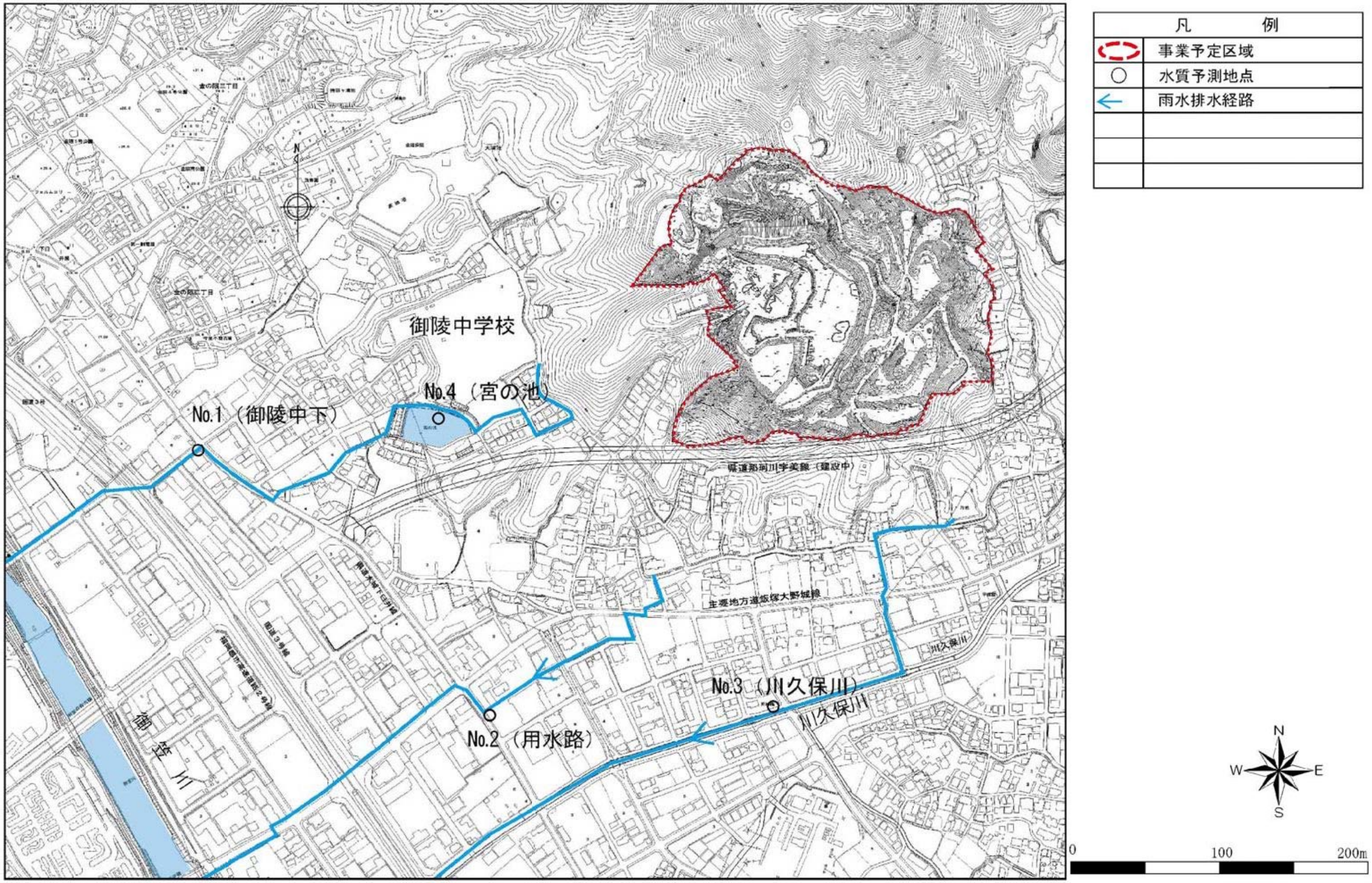


図 5-5-2-1　水質予測地点位置図

5) 予測結果

事業予定区域は、図 5-5-2-2 に示すとおり現状において砕石作業が行われており、そのほとんどが裸地状況にある。このことから、造成等の施工に伴う浮遊物質量（SS）の発生の程度は、現況の浮遊物質量とほぼ同様であると推測される。

現況における降雨時の浮遊物質量は、表 5-5-2-2 に示すとおり最大で 110～530mg/ℓであり、既存資料による濁水発生の範囲内である（表 5-5-2-3 参照）。

本事業の実施にあたっては、造成等の土工事が終了後、速やかに法面保護（植生基材吹付）を行う。また、防災調整池についてはブロック積擁壁を順次設置し、最終処分場については遮水工を行い裸地面は徐々に減少していくことから、浮遊物質量の発生は現況値をピークとし徐々に減少するものと予測される。

表 5-5-2-2　降雨時の浮遊物質量（最大値）

地点 項目	No.1 (御陵中学校下)	No.2 （用水路）	No.3 (川久保川)	No.4 （宮の池）	備考
浮遊物質量	160mg/ℓ	210mg/ℓ	530mg/ℓ	110mg/ℓ	降雨時調査の最大値

表 5-5-2-3　工事に伴う濁水の発生

対象工事	浮遊物質量（mg/ℓ）	備考
ダム・掘削	200～2,000	出典①
造成工事	100～1,000	出典②

出典①：建設工事に伴う濁水対策ハンドブック（社）日本建設機械化協会　1985
出典②：建設工事における濁水・泥水の処理工法　鹿島出版社　1978

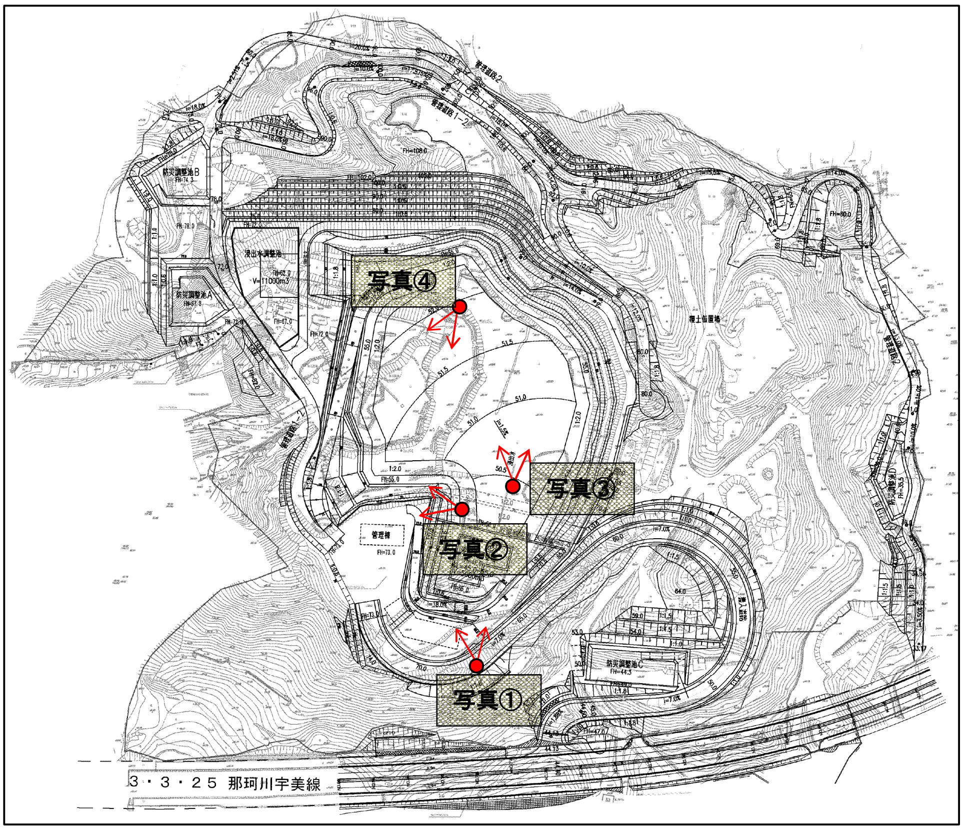


図 5-5-2-2　事業予定区域の写真撮影方向

6) 評価方法

評価の手法は、環境影響評価に関する指針、技術マニュアル等を参考に、以下の方針により行った。

①回避又は低減に係る評価

適切な水質の環境保全対策が採用されており、環境に与える影響が回避又は低減されているかについて、次のような視点から検討し、評価した。

・濁水発生対策（沈砂池、造成裸地面積の最小化等）

②基準又は目標との整合性の検討

国、福岡県及び大野城市の基準又は目標が示されている場合は、これらの基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られていることとした。

また、環境保全目標は、表 5-5-2-4 に示すとおり設定し、環境保全目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 5-5-2-4　環境保全に係る基準又は目標

項　　目	環境保全に係る基準又は目標	備　　考
浮遊物質量	現況の浮遊物質量濃度を上回らないこと。	

7) 評価結果

①　環境への影響の回避又は低減に係る評価

本事業においては、以下のとおり環境保全対策を実施する計画であり、影響は低減されるものと評価する。

項目	環境保全対策の内容
濁水発生対策	・　造成法面には、地域に適した植生基材吹付を行う。 ・　造成工事中は、仮設沈砂池を設置し濁水の発生を抑制する。

②　基準又は目標との整合性の検討

造成等の施工に伴う浮遊物質量（SS）の予測結果を表 5-5-2-5 に示す。浮遊物質量（SS）は、環境保全に係る基準又は目標を下回っている。

以上のことから、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと判断する。

表 5-5-2-5　環境保全目標との整合性に係る評価結果

項　目	現況値	予測結果	環境保全に係る基準又は目標
浮遊物質量	110～530mg/ℓ	現況値をピークとし徐々に減少する。	現況の浮遊物質量濃度を上回らないこと。

5.6　地下水

5.6.1　現地調査の結果

(1)　調査すべき情報

1)　地下水の流れ、地下水の項目

調査項目は、表 5-6-1-1 に示す項目とした。

表 5-6-1-1　地下水の調査項目

調査項目	細項目	備考
地下水の流れ	①地下水の状況：地下水の水位及び流動 ②地質の状況：地質構造 ③地下水の利用状況：井戸の分布及び利用状況	
地下水の水質	①有害物質：カドミウム、PCB、ジクロロメタンなど有害化学物質 28 項目 ②ダイオキシン類：ダイオキシン類 ③その他の項目：pH、塩化物イオン、一般細菌、濁度など 12 項目及び電気伝導度	

(2)　調査方法

地下水の水位等の調査方法を表 5-6-1-2 に示す。

表 5-6-1-2　地下水の水位等の調査方法

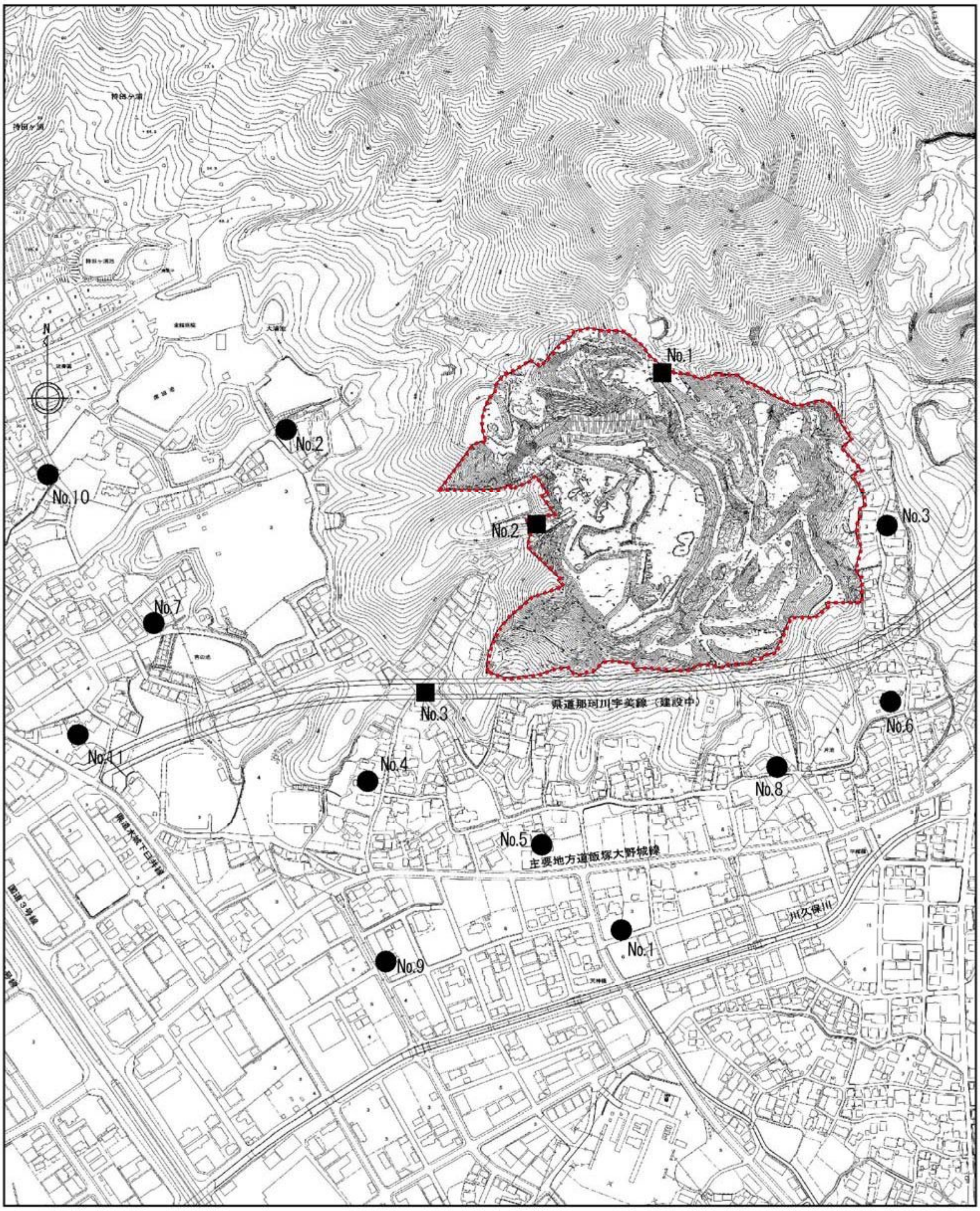
項　目	測　定　方　法
地下水の水位及び流動 地質構造	ボーリングの既存資料調査及び現地調査。 地下水位は水位計による計測、流況（流向・流速）は地下水流向・流速計（熱量法）による現地調査。
井戸の分布及び利用状況	大野城市が所有している既存資料の引用及びアンケート調査。
有害項目	「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」（平成 9 年環境庁告示第 10 号）の第 2「地下水の水質の測定方法等」に基づく現地調査（地下水の流れのボーリング観測孔を使用）。
ダイオキシン類	「ダイオキシン類による水質汚濁（水底の底質の汚染を含む）及び土壌の汚染に係る環境基準について」（平成 11 年、環境庁告示第 68 号）に準拠した現地調査。
その他の項目	「水道法」（昭和 32 年、法律第 177 号）第 4 条第 2 綱の規定に基づき、定められた「水質基準に関する省令」（平成 15 年厚労令第 101 号）に掲げられる方法に準拠した現地調査。

(3)　調査地域及び地点

調査地域は、事業予定区域から約 300m の範囲とし、地下水の水位等の調査地点は表 5-6-1-3 及び図 5-6-1-1 に示すとおりである。

表 5-6-1-3　地下水の水位等の調査地点

項　目	地点番号	調査地点
地下水の水位及び流動、有害項目、ダイオキシン類、その他の項目	№1～№3	ボーリング観測孔
井戸の分布及び利用状況、有害項目、ダイオキシン類、その他の項目	№1～№11	民家井戸



凡	例		
	事業予定区域		
●	既存井戸調査地点		
■	ボーリング孔調査地点		

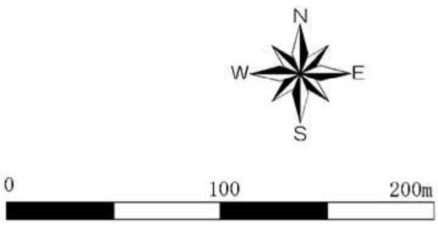


図 5-6-1-1　地下水の水位等の調査地点

(4)　調査期間及び頻度

地下水の調査は表 5-6-1-4 に示す期間とした。

表 5-6-1-4　調査期間及び頻度

調査項目	調査頻度	調査時期
地下水の水位 （ボーリング観測孔）	4 季/年	秋季：平成 22 年 11 月 30 日 冬季：平成 23 年 2 月 14 日～16 日 春季：平成 23 年 5 月 17 日～19 日 夏季：平成 23 年 7 月 27 日～28 日
地下水の流動（流向・流速）	1 回/年	平成 23 年 8 月 2 日～3 日
有害項目	1 季/年	平成 23 年 1 月 27 日～28 日 （ボーリング孔は、平成 23 年 3 月 15 日～17 日）
ダイオキシン類	2 回/年	渇水期：平成 23 年 1 月 28 日及び 平成 23 年 3 月 15 日～17 日 豊水期：平成 23 年 7 月 26 日
その他の項目 （既存井戸）	4 季/年	秋季：平成 22 年 10 月 28 日～29 日 （ボーリング孔は、平成 22 年 11 月 30 日） 冬季：平成 23 年 1 月 27 日～28 日 （ボーリング孔は、平成 23 年 3 月 15 日～17 日） 春季：平成 23 年 5 月 17 日～19 日 夏季：平成 23 年 7 月 26 日

(5) 調査結果

1) 地下水の流れ

① 地下水の水位

地下水位の観測結果は、表 5-6-1-5 及び図 5-6-1-2 に示すとおりである。また、ボーリング観測孔の概要を、表 5-6-1-6 及び図 5-6-1-3 に示す。

ボーリング孔内の地下水位面は、No.1 で GL-34.2～-37.7m、No.2 で GL-37.1～-40.4m、No.3 で GL-2.8～-3.7mと、No.2 及びNo.3 の地下水位は GL-30～-40mの範囲でほぼ同レベルであった。各地点とも季節的な変動は、顕著に確認されずほぼ一定の水位を保っていた。

表 5-6-1-5 地下水位の観測結果

季節	月日	GL (-m)			降水量 (mm/日)
		No.1	No.2	No.3	
秋季	10/26				0.0
	10/27				0.0
	10/28	37.7	38.1	3.5	0.0
	11/27				3.5
	11/28				0.0
	11/29		37.1		0.0
	11/30	36.8	37.2	3.7	0.0
冬季	2/13				0.0
	2/14			3.6	8.0
	2/15	34.8			3.5
	2/16		37.5		0.0
	3/13				0.0
	3/14				2.5
	3/15	34.8			0.0
	3/16			3.7	0.0
	3/17		38.1		0.0
春季	5/15				0.0
	5/16				0.0
	5/17	35.2			0.0
	5/18			3.6	0.0
	5/19		40.4		0.0
夏季	7/25				0.0
	7/26				2.0
	7/27		37.7	2.8	2.0
	7/28	34.2			0.0

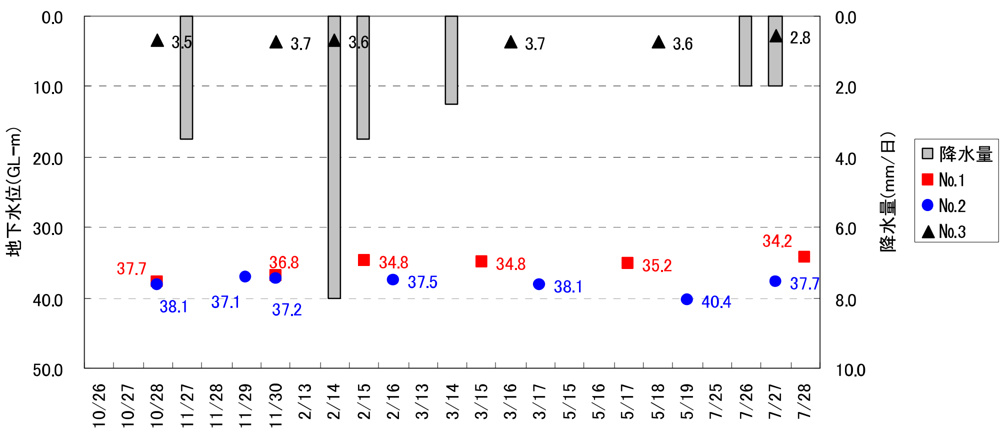


図 5-6-1-2 地下水位と降水量の変動図

表 5-6-1-6　ボーリング観測孔の概要

地点 項目	№1	№2	№3
標高（m）	海抜：106.79	海抜：60.70	海抜：31.81
掘削深度（m）	-130.0	-100.0	-50.0
ストレーナ位置	①：GL-82m～-94m ②：GL-118m～-126m	①：GL-60m～-72m ②：GL-80m～-88m	①：GL-30m～-50m
土質・地質	GL-1ｍまでは花崗岩からなる礫混土の盛土、GL-7ｍまでが軟岩程度の硬さの風化花崗岩、GL-28ｍまでが中軟岩程度の硬さの比較的新鮮な花崗岩で、それ以深からGL-130ｍまでが硬岩に相当する新鮮で硬い花崗岩が分布。	GL-1ｍまでは花崗岩からなる礫混土の盛土、GL-11ｍまでが軟岩程度の硬さの風化花崗岩、GL-42ｍまでが中軟岩程度の硬さの比較的新鮮な花崗岩で、それ以深からGL-100ｍまでが硬岩に相当する新鮮で硬い花崗岩が分布。	GL-0.5ｍまでは旧宅地の盛土、GL-13ｍまでがマサ化して礫混土となった強風化花崗岩、GL-32ｍまでが軟岩程度の硬さの風化花崗岩で、それ以深から GL-50ｍまでが中硬岩程度の硬さの比較的新鮮な花崗岩が分布。
帯水層	電気探査結果等から、深度約 60m、86m及び 120mを中心とする 3 箇所と考えられる。	電気探査結果等から、深度約68m及び85mを中心とする2箇所と考えられる。	電気探査結果等から、深度約42m及び48mを中心とする2箇所と考えられる。

資料）平成22年度（仮称）福岡都市圏南部最終処分場地質調査業務　報告書　平成22年10月

標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	土質・岩質	色調	相対密度	岩の硬さ	記事	孔内水位(m)／測定月日
105.79	1.00	1.00						
99.79	6.00	7.00	盛土	暗灰～灰褐	非常に密な	礫混土	地表面付にある花崗岩の砕石及び礫混じり砂を主体とする盛土。 砂は細～粗砂，礫はφ10～40mm，φmax=100mm。	
			風化花崗岩	褐～淡褐	非常に密な	軟岩	風化して軟岩程度の硬さとなった花崗岩。 ノンコアでは，比較的スムーズな掘削状況で，岩としては軟らかい。 スライムには，花崗岩が風化したマサ状の砂や小礫が混入する。 風化して，砂状～礫状～片状コアとなった花崗岩と推定される。	
78.79	21.00	28.00	花崗岩	淡褐～黄褐	非常に密な	中硬岩	風化作用が少なく，比較的新鮮で硬く，中硬岩程度の花崗岩。 硬い部分と比較的軟らかい部分が，細かな互層状になっている。 スライムには，花崗岩を砕いたような粗めの砂や礫が混入する。 コア採取すれば，硬い部分は亀裂の少ない棒状コア， 軟らかい部分は亀裂の多い片状コアと推定される。	
−23.21	102.00	130.00	花崗岩	淡褐	非常に密な	硬岩	ほとんど風化しておらず，新鮮で硬い花崗岩。 ノンコアでも，掘削には時間が掛かり，非常に硬い。 スライムには，花崗岩を砕いたような粗めの砂や礫が混入する。 オールコアなら，亀裂の少ない棒状コアが連続すると推定される。	9/18 42.90

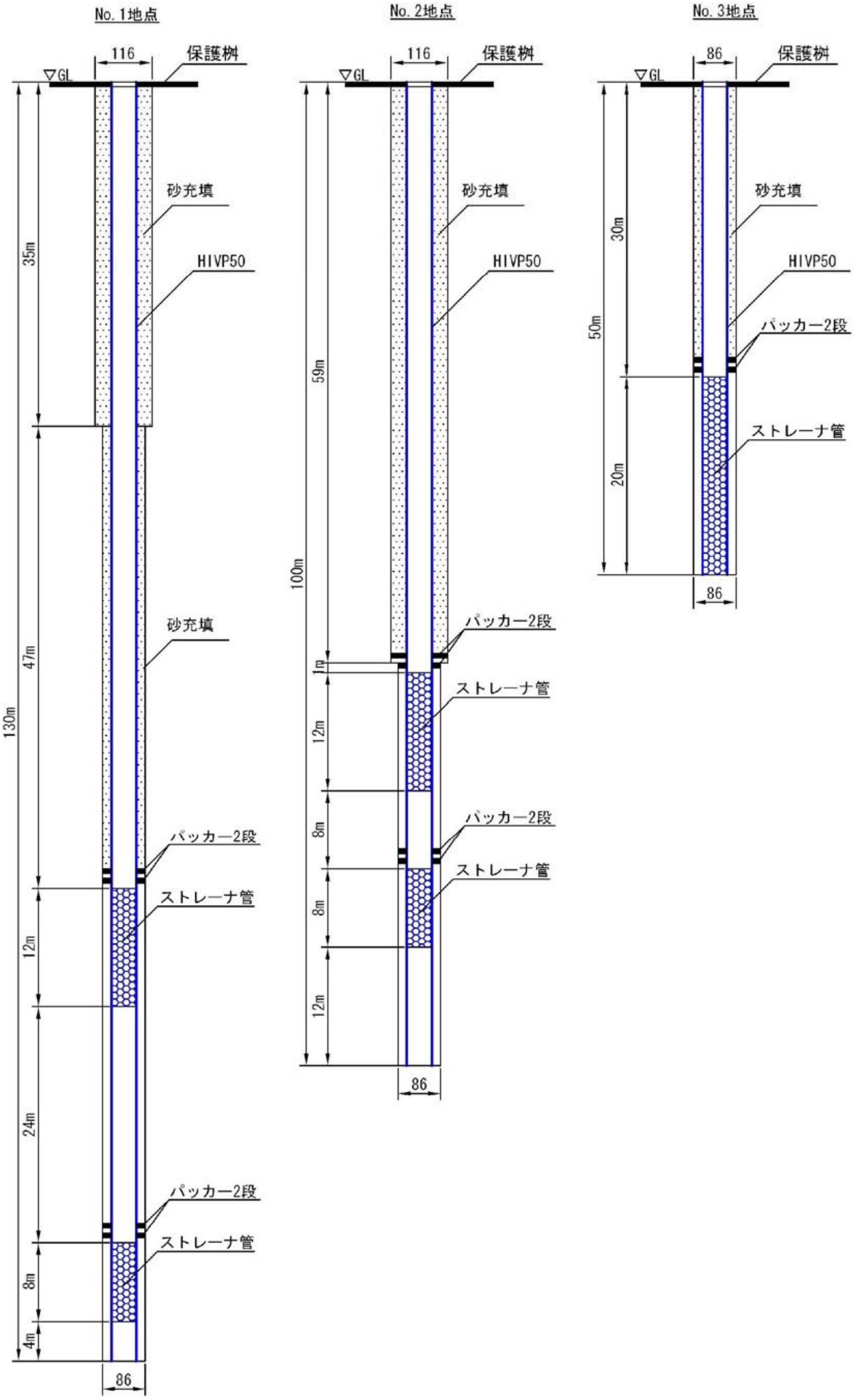
図 5-6-1-3(1)　ボーリング柱状図（No.1）

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質・岩質	色調	相対密度	岩の硬さ	記事		孔内水位(m)／測定月日
	59.70	1.00	1.00		盛土	暗灰～灰褐	密な	礫混土	試掘時に確認された花崗岩の砕石及び礫混じり砂を主体とする盛土。 0～0.7mまでは砕石が主体で，礫はφ10～40mm，φmax=80mm。 0.7～1.0mまでは礫混じり砂が主体で，礫はφ10～50mm，φmax=150mm。		
	49.70	10.00	11.00		風化花崗岩	褐～淡褐	非常に密な	軟岩	試掘時に確認された風化して軟岩程度の硬さとなった花崗岩。 ノンコアでは，比較的スムーズな掘削状況で，岩としては軟らかい。 スライムには，花崗岩が風化したマサ状の砂や小礫が混入する。 風化して，砂状～礫状～片状コアとなった花崗岩と推定される。		
	18.70	31.00	42.00		花崗岩	淡褐～黄褐	非常に密な	中硬岩	風化作用が少なく，比較的新鮮で硬く，中硬岩程度の花崗岩。 硬い部分と比較的軟らかい部分が，細かな互層状になっている。 スライムには，花崗岩を砕いたような粗めの砂や礫が混入する。 コア採取すれば，硬い部分は亀裂の少ない棒状コア， 軟らかい部分は亀裂の多い片状コアと推定される。		
	-39.30	58.00	100.00		花崗岩	淡褐	非常に密な	硬岩	ほとんど風化しておらず，新鮮で硬い花崗岩。 ノンコアでも，掘削には時間が掛かり，非常に硬い。 スライムには，花崗岩を砕いたような粗めの砂や礫が混入する。 オールコアなら，亀裂の少ない棒状コアが連続すると推定される。		9/9 60.85

図 5-6-1-3(1)　ボーリング柱状図（№2）

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質・岩質	色調	相対密度	岩の硬さ	記事		孔内水位(m)／測定月日
	30.81	0.50	0.50		盛土	淡褐	中ぐらい	礫混土	旧宅地の礫混じりシルト質砂からなる盛土。		8/26 2.60
1 5 10	18.31	12.50	13.00		強風化花崗岩	淡褐	中ぐらい～密な	礫混土	風化作用を強く受けてマサ化し，礫混じりシルト質砂状を呈する。 ノンコアでは，スムーズな掘削状況で，かなり軟らかい。 スライムは，粘性がやや強く，マサ状の砂や小礫が混入する。 強風化してマサ化した粘土状～砂状～礫状の花崗岩と推定される。		
15 20 25 30	-1.69	20.00	33.00		風化花崗岩	淡褐	非常に密な	軟岩	風化作用を受け，軟岩程度硬さとなった花崗岩。 ノンコアでは，比較的スムーズな掘削状況で，岩としては軟らかい。 スライムは，やや粘性が低く，マサ状の砂や小礫が混入する。 風化して砂状～礫状～片状コアとなった花崗岩と推定される。		
35 40 45 50	-18.69	17.00	50.00		花崗岩	淡褐	非常に密な	中硬岩	風化作用が少なく，比較的新鮮で硬く，中硬岩程度の花崗岩。 ノンコアでは，ガリガリという掘削音がして，ビット圧も高く硬い。 スライムには，花崗岩を砕いたような粗めの砂や礫が混入する。 オールコアなら，棒状～片状コアが採取されると推定される。 深度50ｍ付近では，ノンコアでもφ50mm程度のコアが採取される。		

図 5-6-1-3(1)　ボーリング柱状図（No.3）

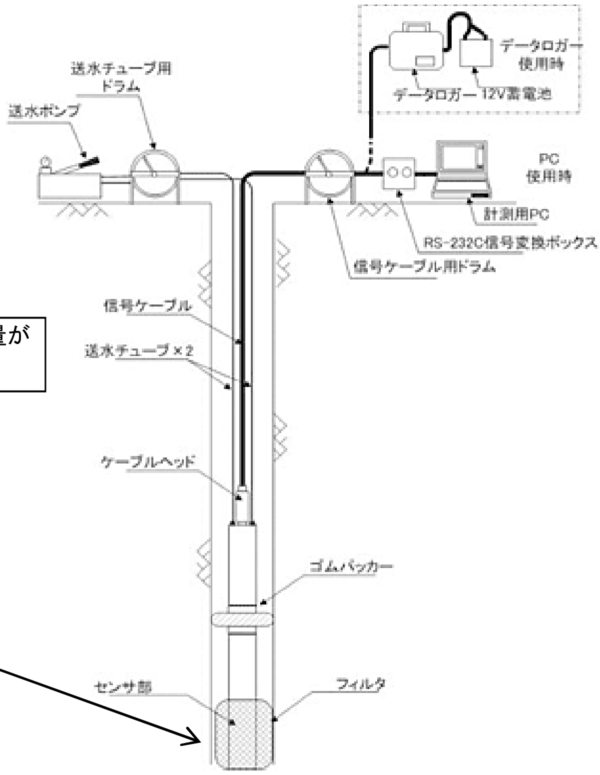


出典）平成 22 年度（仮称）福岡都市圏南部最終処分場地質調査業務　報告書　平成 22 年 10 月

図 5-6-1-3(4)　ボーリング観測孔の模式図

② 地下水の流動

地下水の流向・流速調査については、図 5-6-1-4 に示すような棒状の小型ヒータとその周囲に配置した 16 個の高分解能温度センサからなる「熱量式の地下水流向流速計」を使用した。



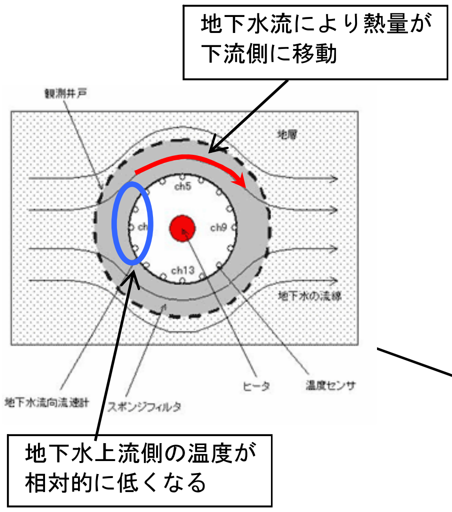


図 5-6-1-4　地下水流向流速測定モデル図

ボーリング観測孔内の地下水の流向・流速調査結果は、表 5-6-1-7 及び図 5-6-1-5 のとおりである。

流向は、No.1 は南東(NE)方向へ、No.2 は南西(SW)方向へ、No.3 は西南西(WSW)方向へ流下しており、ほぼ地形に沿った流向を示している。流速は、No.1 は 0.338cm/min、No.2 は 0.484cm/min、No.3 は 0.677cm/min とNo.3 で最も早い結果となっている。

表 5-6-1-7　地下水の流向・流速調査結果表

地点 項目	No.1 事業予定地上流側	No.2 事業予定地下流側	No.3 事業予定地下流側
観測深度 (GL-m)	90	84	40
流向 (方向：度)	南東：140.1	南西：214.7	西南西：245.7
流速 (cm/min)	0.338	0.484	0.677

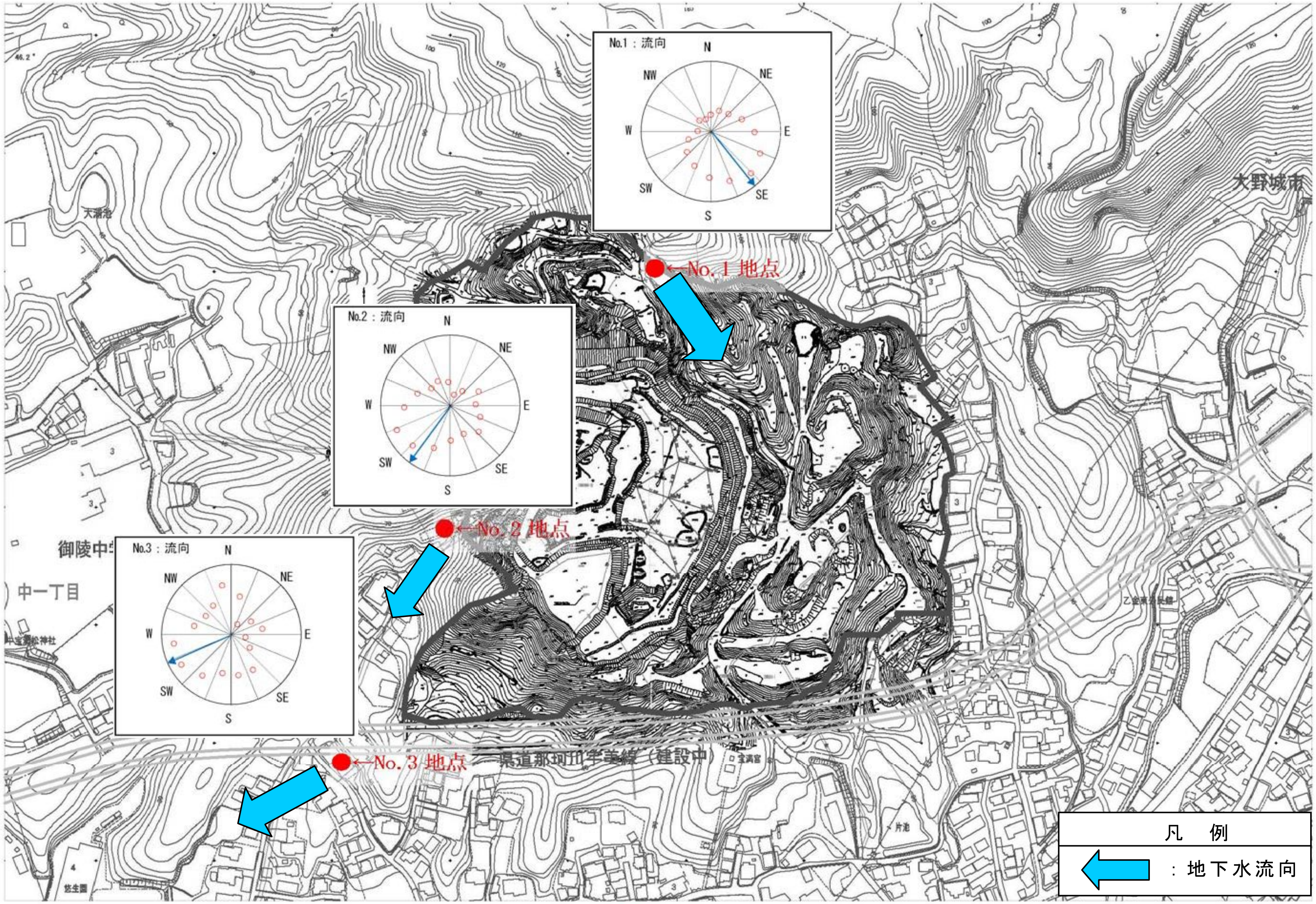
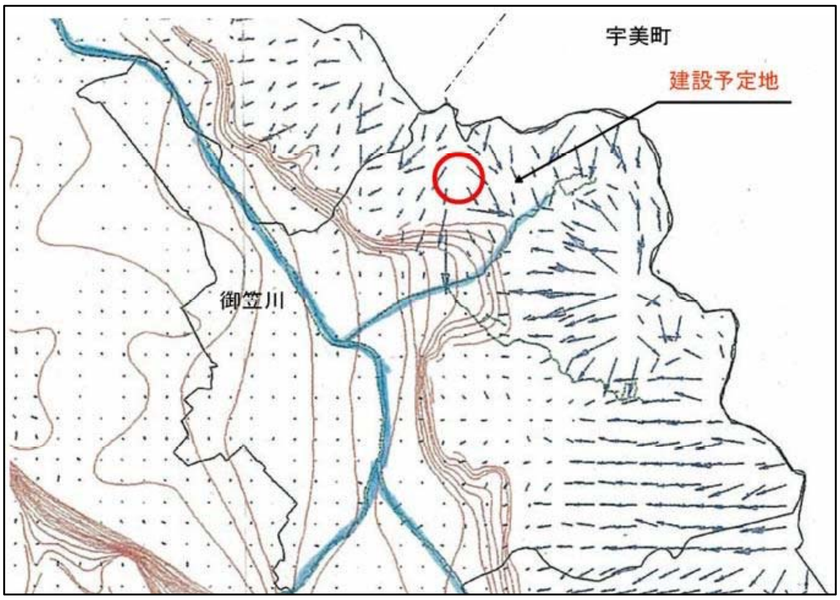


図 5-6-1-5　地下水流向調査結果

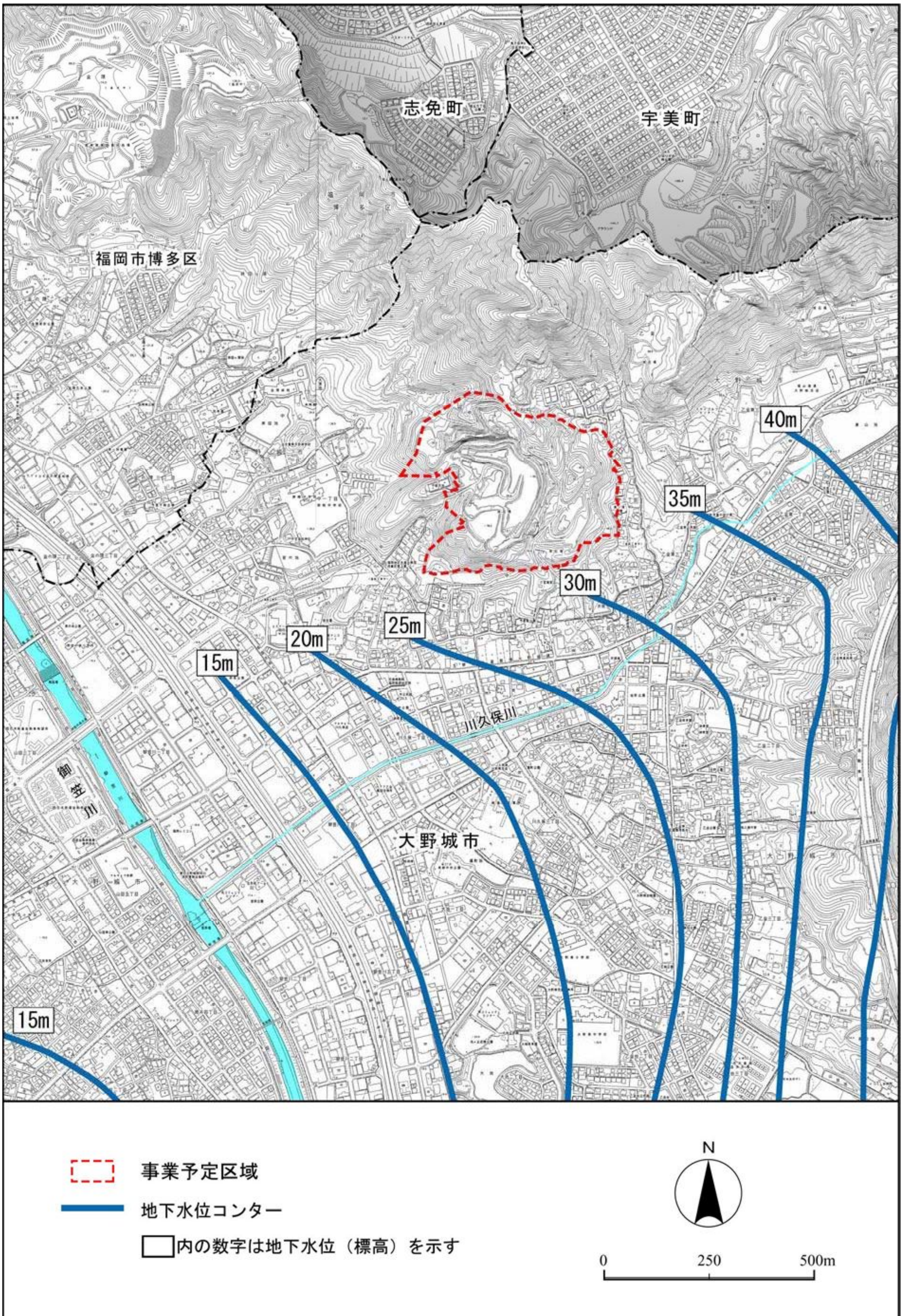
また、既存資料（「平成 11 年度　大野城市域内地下水賄存量調査委託業務」平成 12 年大野城市）における事業予定地周辺の地下水の流れ等の状況を図 5-6-1-6 に示す。

「大野城市域内地下水賄存量調査」によれば、事業予定区域周辺の地下水位は四王子山地から御笠川方向に向かって低下している。また、地下水の流向は、概ね南西方向に流動しているが、事業予定地が位置する井野山及び板付丘陵付近では地形に沿った流れが考えられており、前述の現地調査結果と概ね一致した流向きとなっている。



出典）平成 11 年度　大野城市域内地下水賄存量調査委託業務（平成 12 年　大野城市）

図 5-6-1-6(1)　事業予定地周辺の流向調査結果



資料：「平成11年度 大野城市域内地下水賦存量調査委託業務 報告書」
（平成12年、大野城市）

図 5-6-1-6(2)　地下水位の状況

③　地下水の利用状況

事業予定地周辺の民家への井戸の分布及び利用状況等のアンケート調査結果は、図 5-6-1-7 及び表 5-6-1-8 に示すとおりである。

民家井戸の使用状況は、飲料水として使用している民家が 60%と半数以上あり、使用頻度も毎日使用している民家が 93%と地下水が重要な水資源として位置づけられていることが伺える。

また、水量は多く水枯れは無い民家が 85%で、井戸深さも 10～100m以上とまちまちであり、当該地域における地下水は豊富な帯水層を有していることが伺える。

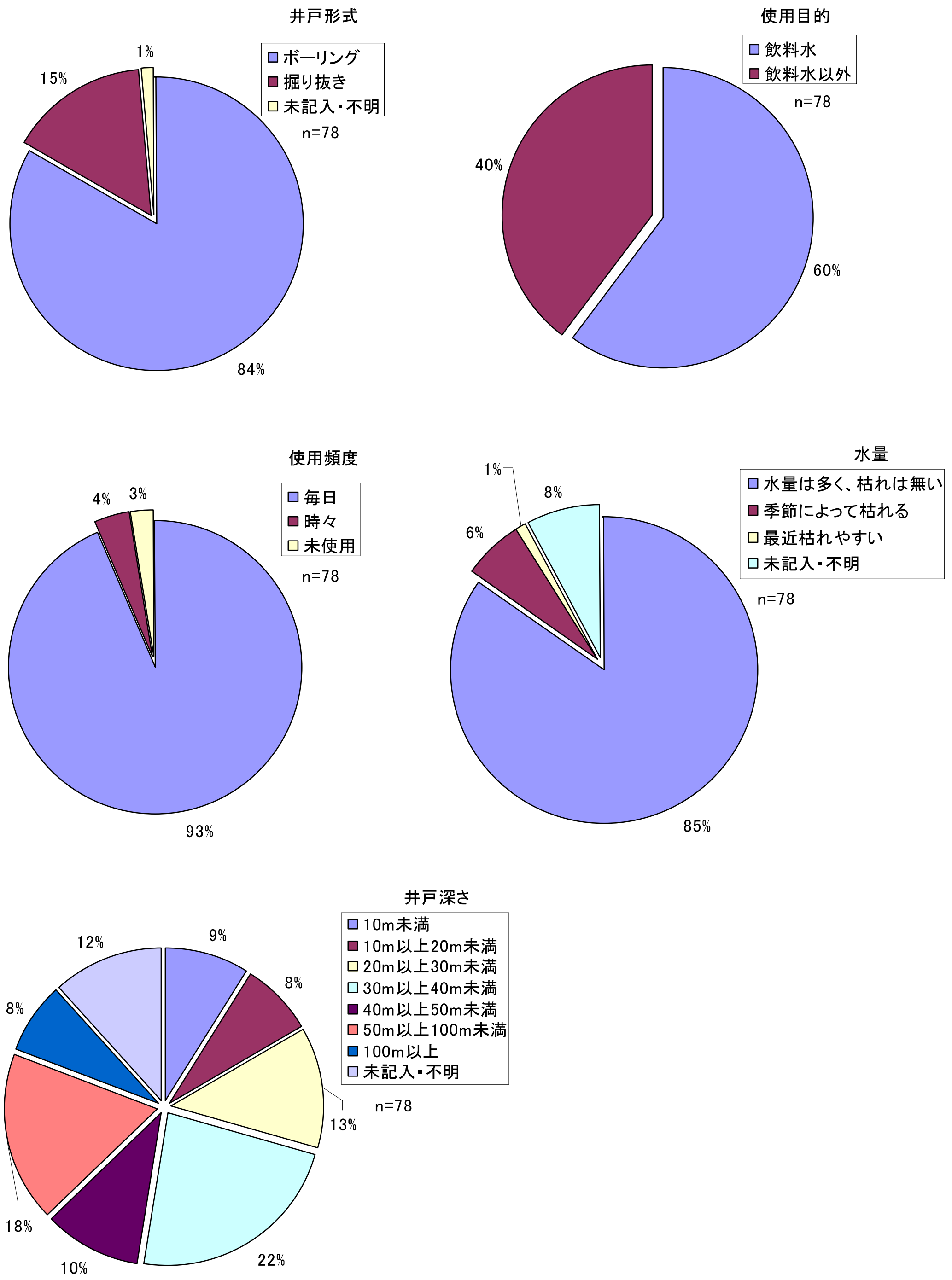


図 5-6-1-7　地下水位の利用状況

表 5-6-1-8　地下水位の利用状況

調査項目		件数（件）	割合
アンケート依頼数		102	－
回答数		90	88%
現在井戸利用有り		78	87%
井戸形式	ボーリング	65	84%
	掘り抜き	12	15%
	未記入・不明	1	1%
井戸の深さ	10m 未満	7	9%
	10m 以上 20m 未満	6	8%
	20m 以上 30m 未満	10	13%
	30m 以上 40m 未満	18	22%
	40m 以上 50m 未満	8	10%
	50m 以上 100m 未満	14	18%
	100m 以上	6	8%
	未記入・不明	9	12%
使用目的	飲料水	47	60%
	飲料水以外	31	40%
使用頻度	毎日	73	93%
	時々	3	4%
	未使用	2	3%
水量	水量は多く、枯れは無い	66	85%
	季節によって枯れる	5	6%
	最近枯れやすい	1	1%
	未記入・不明	6	8%

2) 地下水の水質

① 有害項目

有害項目の調査結果は、表 5-6-1-9 に示すとおりである。

ボーリング観測孔の№.2 でふっ素が環境基準を超過しているが、その他の地点及び項目では環境基準を満足していた。

なお、「福岡市地下水汚染対策委員会議事録」では、「地質的に福岡県内全域でふっ素は検出されており、これは花崗岩中の黒雲母からふっ素が溶出する地質由来の自然的原因が考えられる。」とされており、№.2 の分析結果も地質由来の自然的原因と推察される。

表 5-6-1-9(1)　有害項目の調査結果表

項目＼試料	観測井戸 No.1	観測井戸 No.2	観測井戸 No.3	定量下限値	基準値
採水日	3/15	3/17	3/16	−	−
水温 (℃)	19.6	20.2	17.4	−	−
カドミウム (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.001	0.01以下
シアン (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.1	検出されないこと
鉛 (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.005	0.01以下
六価クロム (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.02	0.05以下
砒素 (mg/ℓ)	0.007	ND	ND	0.005	0.01以下
総水銀 (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0005	0.0005以下
アルキル水銀 (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0005	検出されないこと
PCB (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0005	検出されないこと
NO_3-N・NO_2-N (mg/ℓ)	0.61	ND	1.1	0.01	10以下
ふっ素 (mg/ℓ)	0.45	1.5	ND	0.08	0.8以下
ほう素 (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.05	1以下
トリクロロエチレン (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.002	0.03以下
テトラクロロエチレン (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0005	0.01以下
四塩化炭素 (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0002	0.002以下
ジクロロエタン (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.002	0.02以下
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0004	0.004以下
1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0005	1以下
1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0006	0.006以下
1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.002	0.1以下
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.004	0.04以下
1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0002	0.002以下
チウラム (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0006	0.006以下
シマジン (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0003	0.003以下
チオベンカルブ (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.002	0.02以下
ベンゼン (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.001	0.01以下
セレン (mg/ℓ)	0.003	ND	ND	0.002	0.01以下
塩化ビニルモノマー (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.0002	0.002以下
1.4-ジオキサン (mg/ℓ)	ND	ND	ND	0.005	0.05以下
電気伝導率 (mS/m)	105	33.5	15.3	−	−

備考 1）ＮＤは定量下限値未満を示す。
備考 2）　　　　は基準値を超過した値を示す。

電気伝導率（EC）：純粋の水は電気をあまり通さないが、水の中に不純物が含まれると、その一部がイオンになる。イオンが生じると電気を通すようになり、この電気の通し易さを示すのが電気伝導度である。イオンの濃度が高くなればなるほど電気を通しやすくなり、つまり電気伝導度は不純物の濃度を示す一つの指標となる。例：海水は塩の濃度が非常に高く電気伝導度が高い（約 4500mS/m）。

表 5-6-1-9(2)　有害項目の調査結果表

試　料		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	定量下限値	環境基準
カドミウム	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	0.01以下
シアン	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	検出されないこと
鉛	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.01以下
六価クロム	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.05以下
砒素	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.01以下
総水銀	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.0005以下
アルキル水銀	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	検出されないこと
PCB	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	検出されないこと
NO_3-N・NO_2-N	(mg/l)	0.68	0.05	0.66	1.0	1.2	0.54	0.04	0.09	0.09	1.4	3.3	0.01	10以下
ふっ素	(mg/l)	ND	0.16	ND	ND	0.14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	0.8以下
ほう素	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	1以下
トリクロロエチレン	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.03以下
テトラクロロエチレン	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	0.01以下
四塩化炭素	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.002以下
ジクロロエタン	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02以下
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾀﾝ	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0004	0.004以下
1,1,1-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0005	1以下
1,1,2-ﾄﾘｸﾛﾛｴﾀﾝ	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	0.006以下
1,1-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.1以下
1,2-ｼﾞｸﾛﾛｴﾁﾚﾝ	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	0.04以下
1,3-ｼﾞｸﾛﾛﾌﾟﾛﾍﾟﾝ	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.002以下
チウラム	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	0.006以下
シマジン	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	0.003以下
チオベンカルブ	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.02以下
ベンゼン	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	0.01以下
セレン	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	0.01以下
塩化ビニルモノマー	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.002以下
1.4-ジオキサン	(mg/l)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.05以下

(注1)　　　については環境基準に不適合。
(注2) ND : 定量下限値未満

② ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果は、表 5-6-1-10 に示すとおりである。

各地点及び各調査時期において、環境基準以下であった。

表 5-6-1-10　ダイオキシン類の調査結果表

単位：pg-TEQ/ℓ

調査時期 調査地点	冬季（渇水期）	夏季（豊水期）
観測井戸　No.1	0.0023	0.026
観測井戸　No.2	0.00042	0.018
観測井戸　No.3	0.0004	0.00032
No.1	0.019	0.0011
No.2	0.017	0.020
No.3	0.036	0.00017
No.4	0.020	0.029
No.5	0.021	0.050
No.6	0.016	0.014
No.7	0.016	0.014
No.8	0.018	0.013
No.9	0.032	0.013
No.10	0.020	0.014
No.11	0.021	0.00045
環境基準値	1 以下	

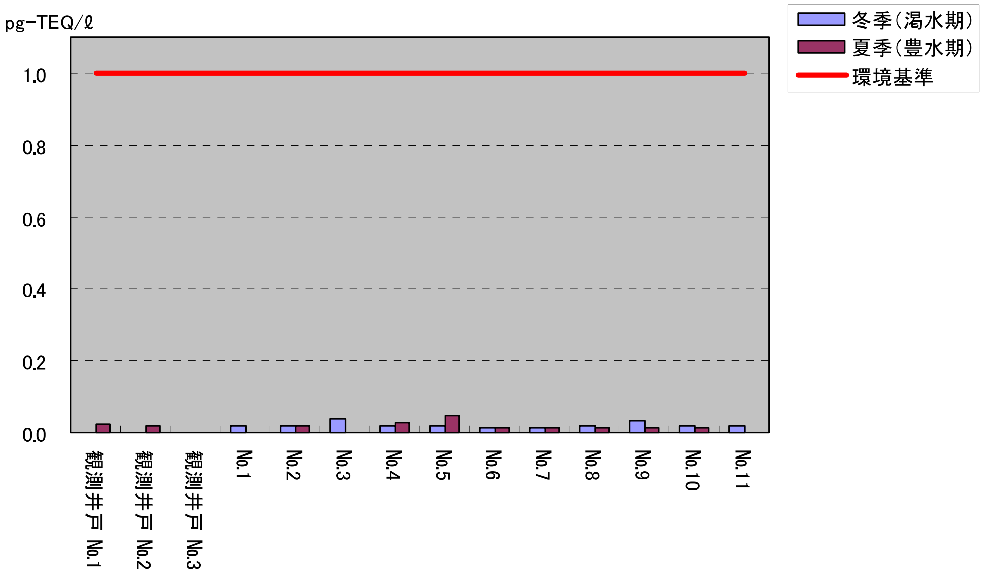


図 5-6-1-10　ダイオキシン類の調査結果

③　その他の項目

(ｱ) ボーリング観測孔

　ボーリング観測孔のおける、その他の項目の調査結果は、表 5-6-1-11 及び図 5-6-1-8 に示すとおりである。

表 5-6-1-11　その他の項目の調査結果表

地点	時期	一般細菌	大腸菌	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	鉄	塩化物イオン	Ca・Mg等（硬度）	有機物（TOC）	pH値	味	臭気	色度	濁度	電気伝導率[25℃]
		（個/mℓ）		（mg/ℓ）	（mg/ℓ）	（mg/ℓ）	（mg/ℓ）	（mg/ℓ）				（度）	（度）	（mS/m）
No.1	秋季	25,000	陰性	0.2	0.84	110	360	0.4	7.5	検査不可	土臭	0.6	5.8	85.9
	冬季	1,400	陽性	0.6	ND	140	400	0.4	7.5	検査不可	土臭	0.6	ND	
	春季	4,800	陰性	0.5	0.08	130	420	0.7	7.5	検査不可	藻臭	0.6	1.8	102.0
	夏季	16,000	陰性	0.7	ND	140	460	0.5	7.5	検査不可	土臭	ND	ND	110.0
No.2	秋季	13,000	陰性	0.1	2.3	18	130	ND	7.8	検査不可	土臭	1.3	11	36.2
	冬季	22,000	陰性	ND	0.04	2.1	120	0.8	7.6	検査不可	土臭	1.7	1.3	
	春季	5,400	陰性	0.2	ND	16	130	0.5	7.7	検査不可	藻臭	1.0	ND	36.8
	夏季	11,000	陽性	0.2	0.04	16	140	0.4	7.8	検査不可	藻臭	ND	0.7	37.5
No.3	秋季	330,000	陰性	0.7	13	9.1	34	5.1	6.5	検査不可	土臭	99	310	18.5
	冬季	560	陰性	1.1	0.15	6.8	18	ND	6.2	検査不可	異常なし	1.8	0.7	
	春季	400	陰性	1.1	0.2	6.8	18	ND	6.4	検査不可	異常なし	1.6	0.3	14.9
	夏季	120	陰性	1.0	0.23	7.9	16	ND	6.2	検査不可	土臭	2.1	0.4	14.8
定量下限値		0	－	0.1	0.03	0.5	1	0.3	－	異常なし	異常なし	0.5	0.2	－
基準値		100以下	検出されないこと	10以下	0.3以下	200以下	300以下	3以下	5.8～8.6	異常でないこと	異常でないこと	5以下	2以下	－

（注1）　　　については水質基準に不適合。
（注2）味については　　　で基準値を外れたため検査不可。
（注3）ND：定量下限値未満

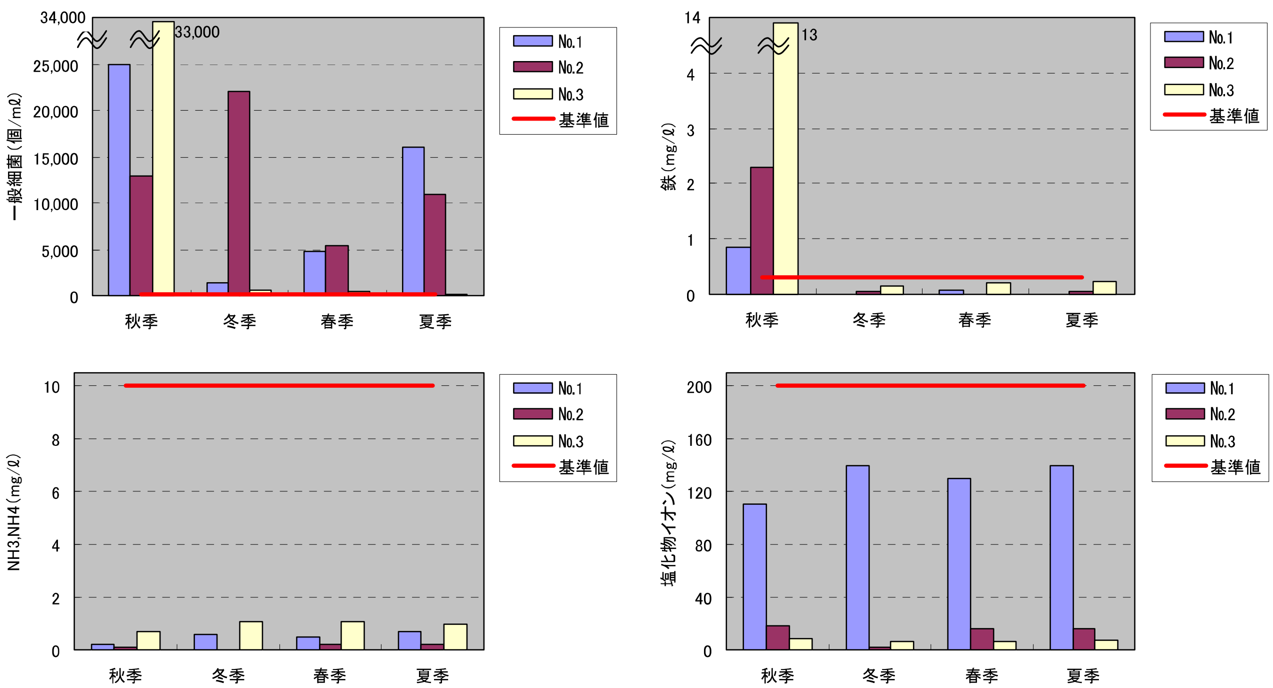


図 5-6-1-8(1)　その他の項目季節別変動図（ボーリング観測孔）

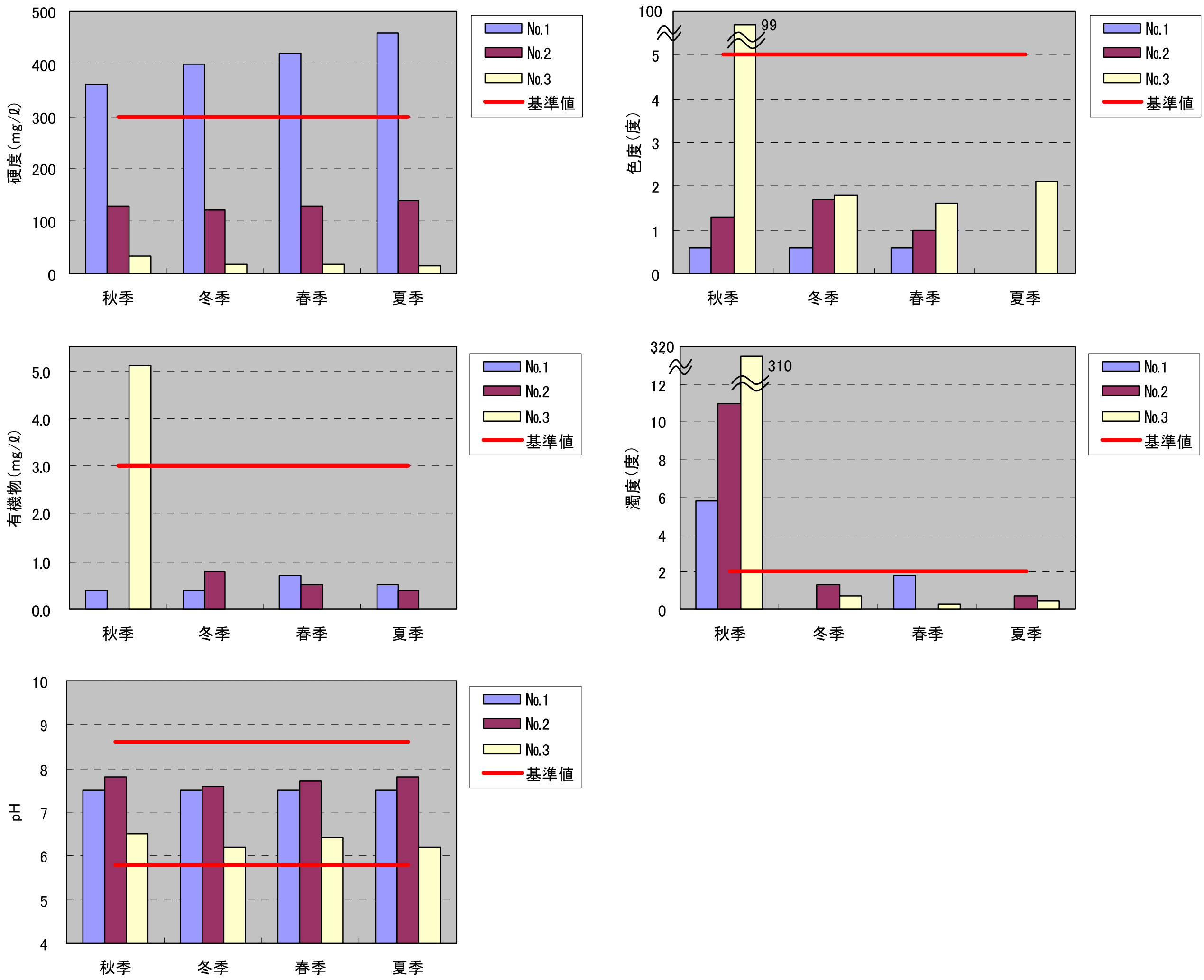


図 5-6-1-8(2)　その他の項目季節別変動図（ボーリング観測孔）

(ｲ)既存井戸

既存井戸における、その他の項目の調査結果は、表 5-6-1-12 に示すとおりである。

水質基準を超過している項目は、一般細菌（No.4 地点）、大腸菌（No.4 地点）、鉄（No.7 地点）、Ca+Mg 等（No.2 地点）、臭気（No.2 地点、No.4 地点、No.6 地点、No.7 地点、No.8 地点、No.10 地点、No.11 地点、）であったが、季節による変動は見られなかった。

表 5-6-1-12　その他の項目の調査結果表

地点	時期	一般細菌	大腸菌	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	鉄	塩化物イオン	Ca･Mg等（硬度）	有機物（TOC）	pH値	味	臭気	色度	濁度	電気伝導率[25℃]
		（個/mℓ）		（mg/ℓ）	（mg/ℓ）	（mg/ℓ）	（mg/ℓ）	（mg/ℓ）				（度）	（度）	（mS/m）
No.1	秋季	0	陰性	0.7	ND	21	67	ND	6.4	異常なし	異常なし	ND	ND	28.3
	冬季	0	陰性	0.7	ND	22	68	ND	6.2	異常なし	異常なし	ND	ND	28.5
	春季	0	陰性	0.7	ND	20	66	0.4	6.2	異常なし	異常なし	ND	ND	28.2
	夏季	2	陰性	0.9	ND	18	66	0.4	6.4	異常なし	異常なし	ND	ND	28.9
No.2	秋季	0	陰性	ND	0.05	62	350	0.6	6.8	検査不可	異常なし	0.8	ND	80.8
	冬季	0	陰性	ND	0.11	61	350	0.7	6.7	検査不可	土臭	0.7	ND	81.5
	春季	2	陰性	ND	0.16	58	340	0.6	6.6	検査不可	土臭	4.7	0.7	79.0
	夏季	0	陰性	ND	ND	60	370	0.7	6.7	検査不可	土臭	ND	ND	89.0
No.3	秋季	0	陰性	0.7	ND	47	110	ND	6.4	異常なし	異常なし	ND	ND	40.0
	冬季	0	陰性	0.7	ND	46	110	ND	6.3	異常なし	異常なし	ND	ND	39.6
	春季	1	陰性	0.7	ND	55	120	ND	6.1	異常なし	異常なし	ND	ND	44.3
	夏季	0	陰性	0.7	ND	49	110	ND	6.4	異常なし	異常なし	ND	ND	42.5
No.4	秋季	130	陽性	1.4	ND	16	71	1.0	6.6	検査不可	土臭	0.8	ND	29.3
	冬季	7	陰性	1.0	ND	14	50	0.3	6.4	異常なし	異常なし	ND	ND	25.7
	春季	30	陽性	1.7	ND	16	60	0.8	6.2	検査不可	異常なし	1.9	ND	26.9
	夏季	180	陽性	2.1	ND	15	86	0.8	6.6	検査不可	硫化水素臭	1.0	ND	33.6
No.5	秋季	0	陰性	1.3	ND	24	36	ND	6.6	異常なし	異常なし	ND	ND	19.4
	冬季	0	陰性	1.2	ND	23	43	ND	6.3	異常なし	異常なし	ND	ND	19.3
	春季	2	陰性	1.4	ND	21	35	ND	6.3	異常なし	異常なし	ND	ND	19.4
	夏季	0	陰性	1.3	ND	23	36	ND	6.6	異常なし	異常なし	ND	ND	19.8
No.6	秋季	3	陰性	0.3	0.15	29	100	0.4	6.7	検査不可	土臭	2.1	ND	33.9
	冬季	4	陰性	0.5	0.08	28	100	0.4	6.5	検査不可	土臭	0.7	ND	33.8
	春季	0	陰性	0.2	0.08	29	100	0.4	6.5	検査不可	土臭	ND	ND	34.5
	夏季	0	陰性	1.2	0.09	24	100	0.4	6.6	検査不可	土臭	1.0	ND	33.2
No.7	秋季	0	陰性	ND	0.44	33	65	0.3	6.4	検査不可	異常なし	1.2	2.1	26.1
	冬季	0	陰性	ND	0.63	16	61	0.4	6.2	検査不可	土臭	0.7	2.2	25.2
	春季	0	陰性	ND	0.34	15	62	0.4	6.2	検査不可	土臭	ND	1.4	25.3
	夏季	0	陰性	ND	0.24	14	62	0.4	6.4	検査不可	土臭	ND	1.3	26.3
No.8	秋季	0	陰性	ND	ND	22	150	0.5	6.6	検査不可	木材臭	ND	ND	45.3
	冬季	0	陰性	ND	ND	24	130	0.5	6.3	異常なし	異常なし	ND	ND	42.7
	春季	0	陰性	ND	ND	22	120	0.4	6.3	異常なし	異常なし	ND	ND	41.3
	夏季	1	陰性	0.1	ND	18	120	0.5	6.4	異常なし	異常なし	ND	ND	41.4
No.9	秋季	3	陰性	ND	ND	26	90	ND	6.5	異常なし	異常なし	ND	ND	32.1
	冬季	0	陰性	ND	ND	25	90	0.4	6.4	異常なし	異常なし	ND	ND	32.1
	春季	0	陰性	ND	ND	23	89	0.3	6.4	異常なし	異常なし	ND	ND	31.9
	夏季	0	陰性	0.1	0.04	25	88	0.4	6.4	異常なし	異常なし	1	0.4	32.4
No.10	秋季	0	陰性	1.2	0.14	14	86	ND	6.4	異常なし	異常なし	2.0	ND	28.5
	冬季	0	陰性	1.4	0.2	12	87	0.3	6.5	検査不可	土臭	2.4	ND	28.6
	春季	0	陰性	1.2	0.09	12	88	0.4	6.4	異常なし	異常なし	0.8	ND	28.3
	夏季	0	陰性	1.3	0.06	11	89	0.4	6.8	検査不可	土臭	0.6	ND	29.4
No.11	秋季	0	陰性	3.2	ND	19	32	ND	6.1	異常なし	異常なし	ND	ND	21.3
	冬季	0	陰性	3.3	ND	18	31	ND	6.1	異常なし	異常なし	ND	ND	21.1
	春季	1	陰性	3.3	ND	16	33	ND	6.2	異常なし	異常なし	ND	ND	20.9
	夏季	0	陰性	3.0	ND	17	32	ND	6.2	検査不可	土臭	ND	ND	21.8
定量下限値		0	－	0.1	0.03	0.5	1	0.3	－	異常なし	異常なし	0.5	0.2	－
基準値		100以下	検出されないこと	10以下	0.3以下	200以下	300以下	3以下	5.8～8.6	異常でないこと	異常でないこと	5以下	2以下	－

（注1）　　については水質基準に不適合。
（注2）味については　　で基準値を外れたため検査不可。
（注3）ND：定量下限値未満

塩化物イオン：塩素イオンは、汚染されていない河川、湖沼、地下水でも一般に 10～20mg/ℓ程度含まれており、この量を調べることによって、廃水の混入や希釈度の指標となる。
例：淡水域で 50～100mg/ℓ以上の塩素イオンが検出された場合は、何らかの汚染があると考えらる。汚染源としては、し尿（約 5000mg/ℓ）、下水（50～200mg/ℓ）、工場排水（業種によって様々）等があり、海岸地帯では海水（約 19000mg/ℓ）の混入が考えられる。塩素イオンは、それ自体は人体に特に有害なものではなく、水道水質基準（200mg/ℓ）も主に味覚の点から定められたものである。

5.6.2　予測及び評価の結果

(1)　供用後

1)　予測項目

予測項目は、最終処分場の存在（地形の改変）に伴う地下水の流れ（地下水位の変化の程度）及び地下水の水質への影響とした。

2)　予測地域及び地点

予測地域は、調査地域と同様に、事業予定区域から約 300m の範囲とした。

3)　予測対象時期

予測対象時期は、処分場の供用が開始された時期及び処分場供用時の全期間とした。

4)　予測方法

地下水の流れの予測方法は、地形地質及び地下水の流れの状況を踏まえた事業計画の重ね合わせによる定性的な予測とした。

また、地下水の水質の予測方法は、当該地の地盤の特性と施設の構造計画を踏まえた定性的な予測とした。

5)　予測結果

①　地下水の流れ（地下水位の変化）

既存資料及び現地調査結果から推定した地下水の流向を、図 5-6-2-2 に示す。

事業予定地周辺における現況の地下水流向は、概ね地形に沿った流れがあり、川久保川方向（南東側）へ向かう流向と御笠川方向（南西方向）へ向かう流向が考えられる。これら地下水の帯水層は、ボーリング調査結果から標高-5m～21mに存在すると推定されており、埋立処分場の掘削深度（標高約 50m）より深い場所に位置している（図 5-6-2-1 参照）。また、図 5-6-2-3(1)に示す埋立処分場内で実施した 14 箇所のボーリング調査結果（深度 7.0m）では、全ての地点で地下水の存在は確認されていない。

さらに、埋立処分場内に設置される、貯留構造物物（コンクリート擁壁「逆T字型」）は図 5-6-2-3(2)に示すとおり、標高約 50m付近に設置されることから地下水の帯水層に影響を与えることはない。

以上のことから、本事業の実施により地下水帯水層へ影響を与えることはなく、地下水の流れ（地下水位の変化）は現況と変わらないものと予測される。

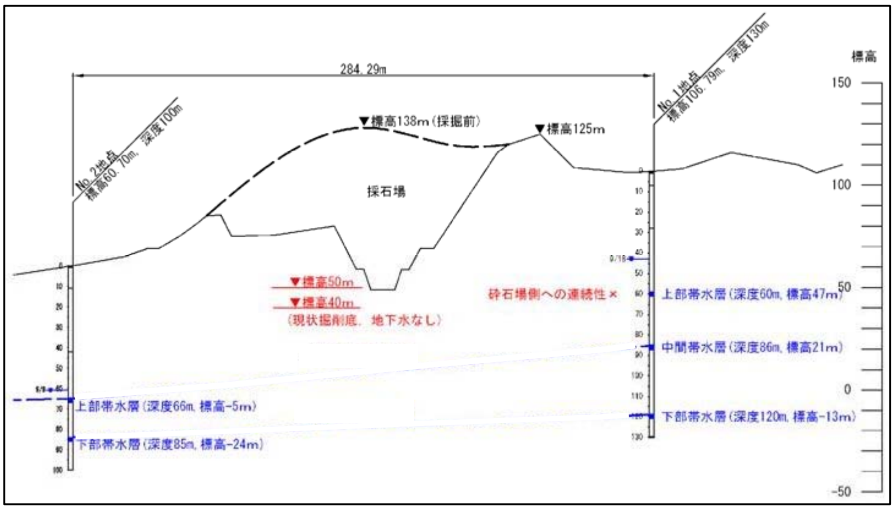
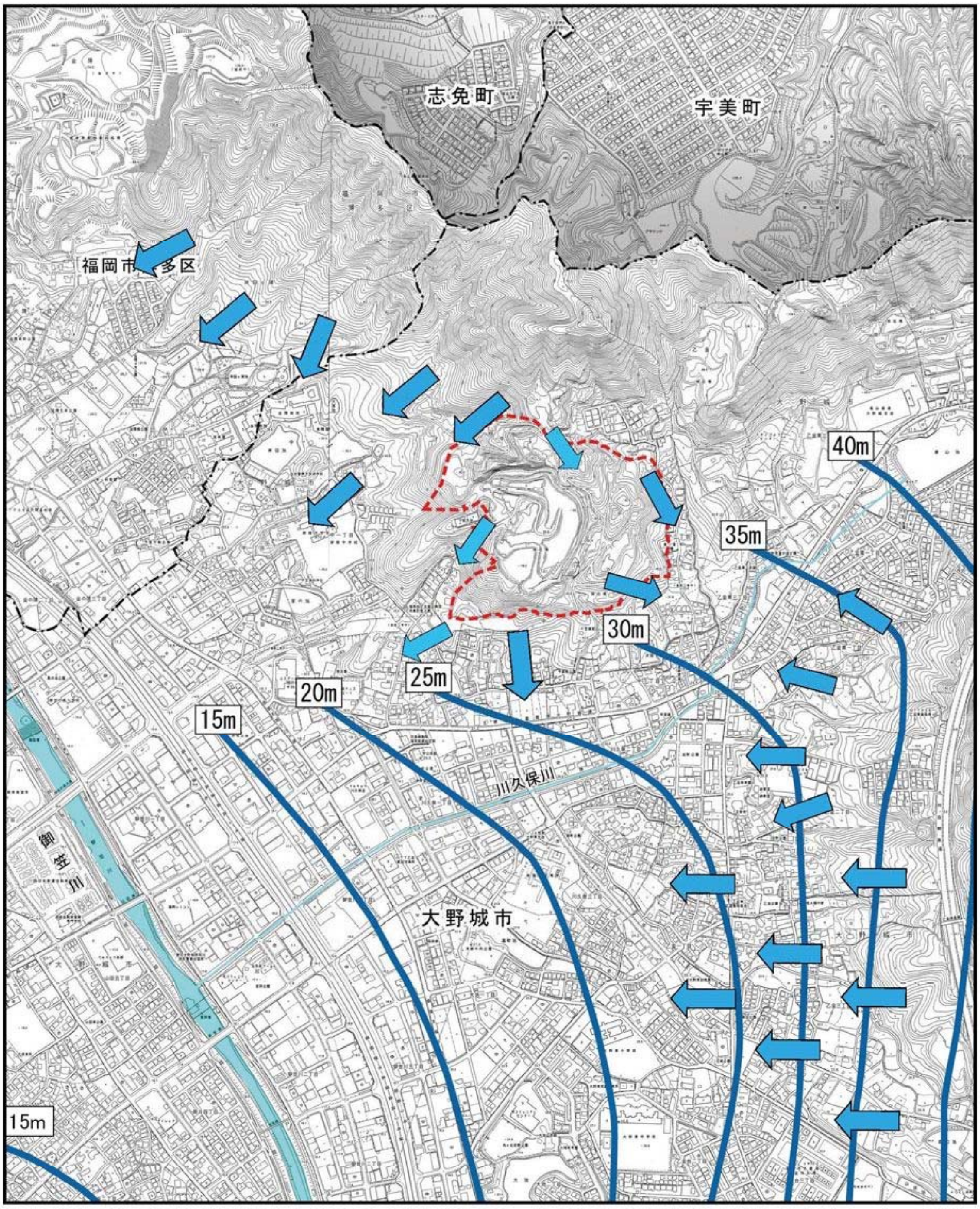


図 5-6-2-1　埋立処分場と地下水帯水層の位置関係推定図



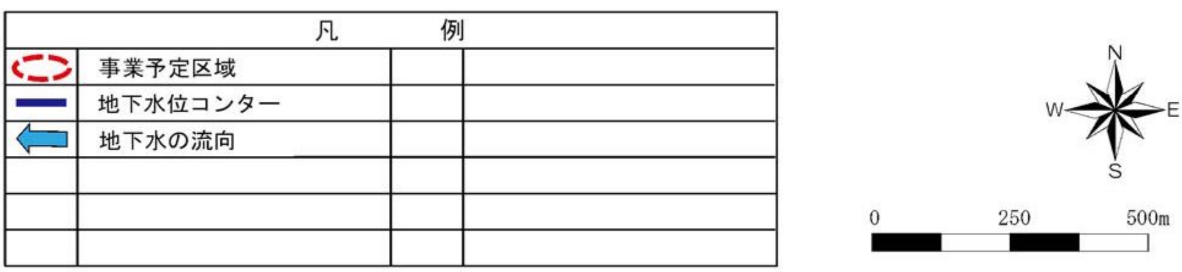
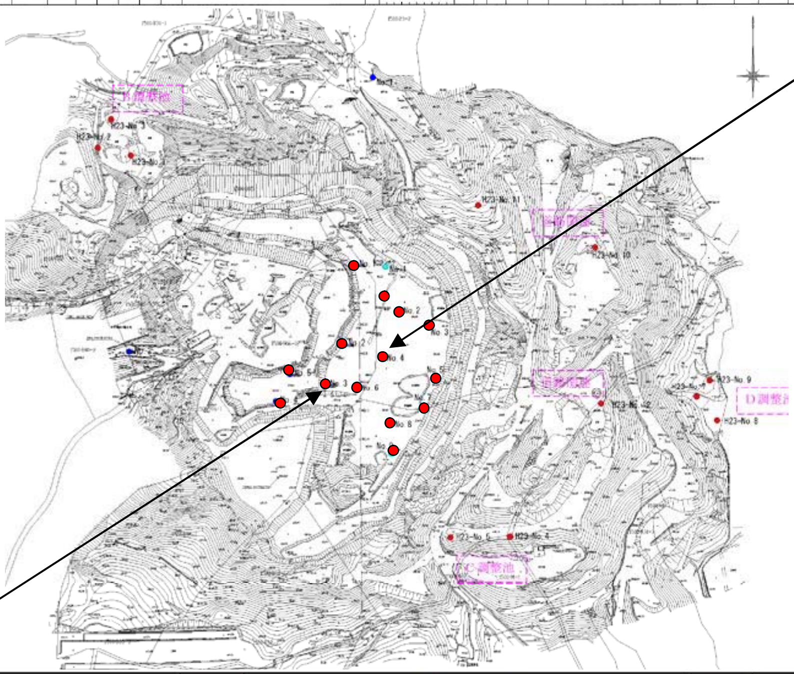


図 5-6-2-2　地下水流向の推定図

ボーリング名	No.4	調査位置	大野城市大字中地内	北緯	33°55'50"
発注機関	福岡都市圏南部環境事業組合	調査期間	平成21年10月28日 ～ 21年10月30日	東経	130°49'20"
調査業者名	株式会社アトリエ・ジオ 電話（092-951-5100） 管理技術者 大川尚司	担当技術者	大窪英一 コア鑑定者 大窪英一	ボーリング責任者	川口公太
孔口標高	50.09m	試錐機	東邦製 D0-DL型		
総掘進長	7.00m	エンジン	ヤンマー製 NFD-10型	ポンプ	東邦製 BG-3CL

標尺(m)	標高(m)	深度(m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分
0～1.40	48.69	1.40	+ + +	花崗岩	淡紅灰	B～C	II～V	B～C	γ	I～2	0.00m～GL-0.05mまで砕石状を成す 岩質は上部から新鮮で硬質である 礫塊状コア～柱状コアとして採取されるが、高角度の斜亀裂を多く認める GL-1.20m～-1.30m間に破砕部を認める	CL
1.40～7.00	43.09	7.00	+ + + GW	花崗岩	灰～淡紅灰	B	II～III	C	γ～β	I～2	全体に岩質は極めて新鮮硬質である GL-2.60m～-2.80m付近に鉛直方向の破砕部を有する 採取コアは短柱状～柱状コアとして採取する GL-4.40m以深に亀裂は若干認めるが、アプライトも若干挟在する 亀裂部は風化物を若干残留するが、全体に新鮮である	CL～CM



ボーリング名	No.3	調査位置	大野城市大字中地内	北緯	33°33'17"
発注機関	福岡都市圏南部環境事業組合	調査期間	平成21年6月17日 ～ 21年6月20日	東経	130°29'17"
調査業者名	新和ボーリング工業株式会社 電話（092-952-6865） 主任技師	現場代理人	武田 巨人 コア鑑定者 武田 巨人	ボーリング責任者	松田 忠
孔口標高		試錐機	東邦製 D0-D型		
総掘進長	7.00m	エンジン	ヤンマー製 NFAD-8K型	ポンプ	東邦製 BG-3B型

標尺(m)	標高(m)	深度(m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分
0～2.70		2.70	+ +	花崗岩	灰～淡紅灰	B～C	II～IV	B～C	γ～β		0.00～0.15m 砕石状 岩質は比較的新鮮硬質で、岩片状～柱状コアを呈する 5～30cm間隔で水平、高角度の斜亀裂を有する 部分的に亀裂面に風化物質を挟み、2.70m付近ではやや脆弱化する	CL
2.70～7.00		7.00	+ + GW	花崗岩	淡紅灰～紅灰～淡紅灰	B	II～III	B	β		岩質は新鮮硬質で、短柱状～柱状コアを呈する 5～40cm間隔で水平、高角度の斜亀裂を有する 5.00m以深では亀裂の発達が顕著である 亀裂面は概ね新鮮である 6.50～6.60m間は黄褐色化がみられる	CL～CM

図 5-6-2-3(1) 事業地内のボーリング調査結果

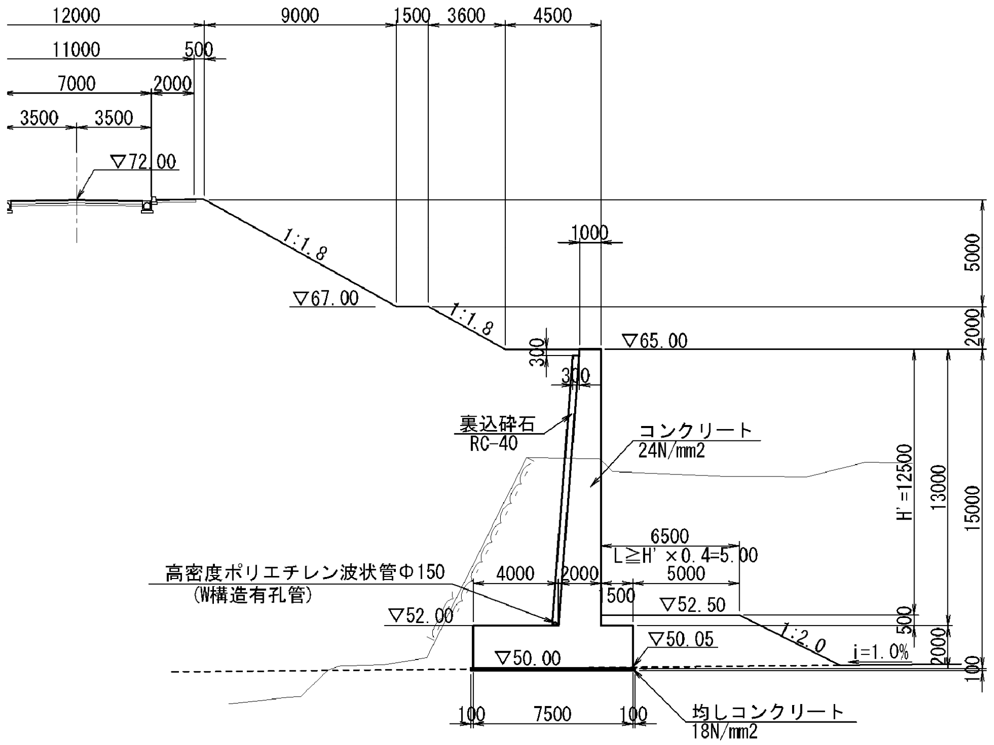


図 5-6-2-3(2)　コンクリート擁壁（逆Ｔ字型）標準断面

② 地下水の水質

事業予定地内のボーリング調査結果を図 5-6-2-4 に示す。

事業予定地内及びその周辺の地質は、花崗岩を基盤とし、新鮮で風化の程度は弱い。事業予定地内（既存の採石場）の表層付近の法面部には多数の節理が見られるが、底部付近では比較的少なく安定した状態を保っている。ボーリング調査の結果からは、水平亀裂や鉛直に近い斜亀裂が浅い深度で認められているが、全体的に極めて硬質な基盤岩であり良好な遮水層を形成していることが確認されている。

また、地下水の流れは、概ね地形に沿った流れがあり、川久保川方向（南東側）へ向かう流向と御笠川方向（南西方向）へ向かう流向が考えられる。

一方、本事業の遮水工は、図 5-6-2-5 に示すとおり、底盤部は「水密アスファルトコンクリート＋アスファルト遮水シート」、底盤部から 5mまでは「アスファルト系遮水シート」を用いて底部と同じ二重遮水構造とする。

さらに、遮水工からの漏洩を迅速に検知する方法として、漏洩電流法による遮水機能管理装置を設置する計画であり、速やかな対応（掘返しや遮断工等）が可能であると予測される（図 5-6-2-6 参照）。

以上のことから、本事業の実施により地下水の水質へ影響を与えることはないものと予測される。

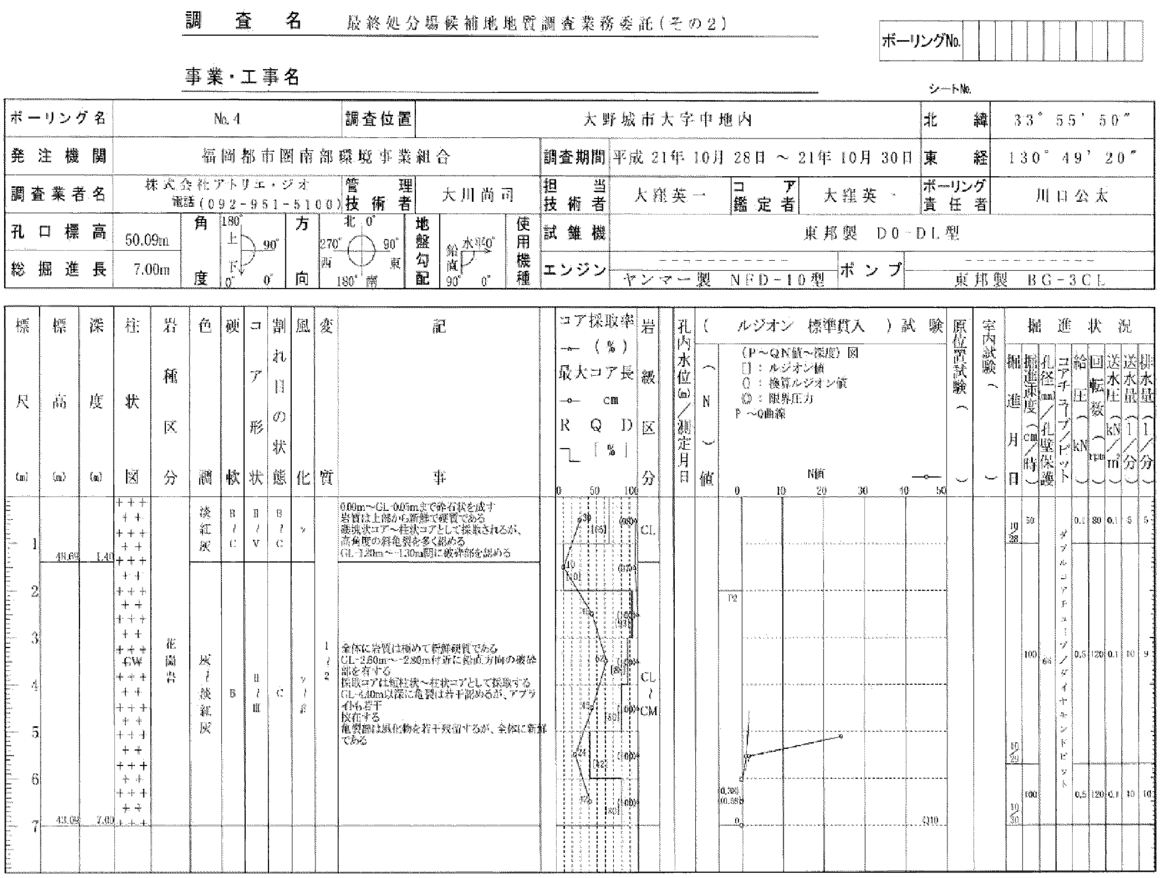


図 5-6-2-4 ボーリング柱状図

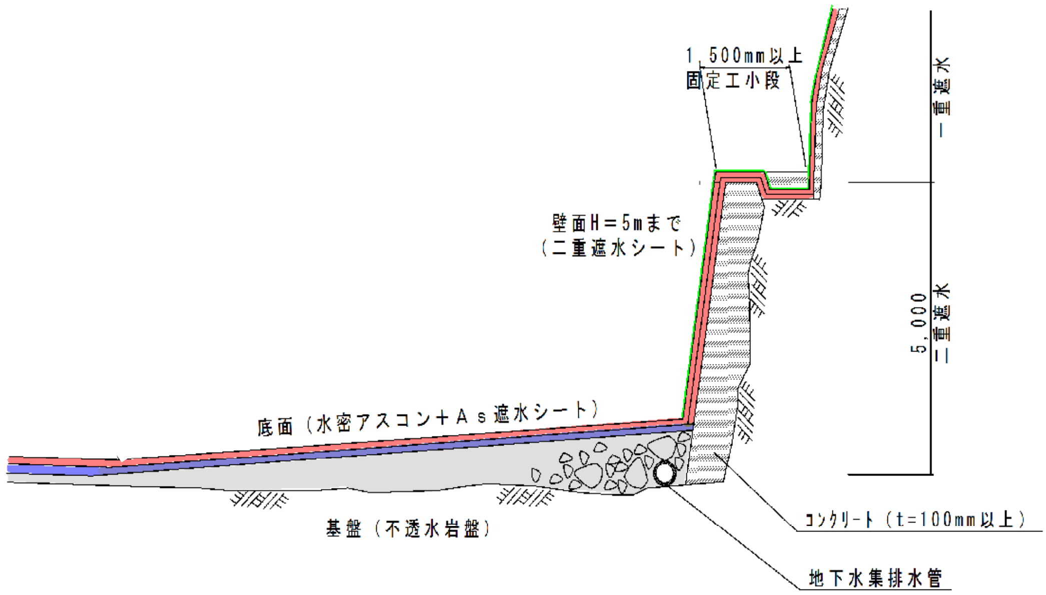


図 5-6-2-5　遮水工の概要

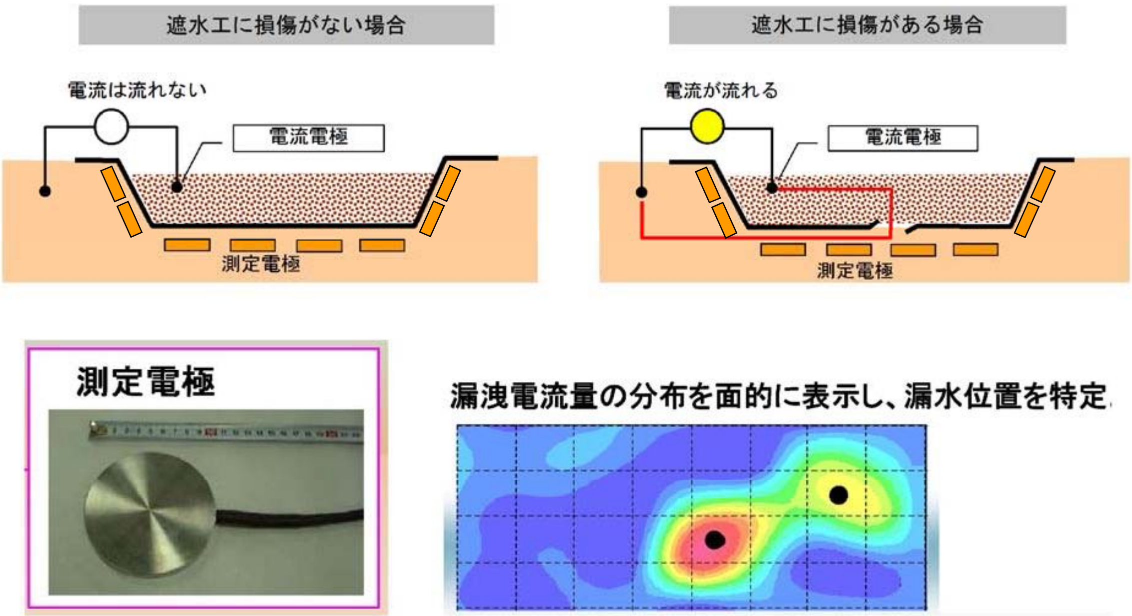


図 5-6-2-6　遮水機能管理装置の概念図

6) 評価方法

評価の手法は、環境影響評価に関する指針、技術マニュアル等を参考に、以下の方針により行った。

①回避又は低減に係る評価

適切な地下水流動保全対策や地下水の水質保全対策が採用されており、地下水の環境に与える影響が回避又は低減されているかについて、次のような視点から検討し、評価した。

・地下水の水質保全対策（浸出水遮水施設の設置、遮水機能管理装置の導入等）

②基準又は目標との整合性の検討

国、福岡県及び大野城市の基準又は目標が示されている場合は、これらの基準又は目標と調査及び予測結果との間に整合が図られていることとした。

また、環境保全目標は、表 5-6-2-1 に示すとおり設定し、環境保全目標との間に整合が図れているかどうかを検討した。

表 5-6-2-1　環境保全に係る基準又は目標

項　　目	環境保全に係る基準又は目標	備　　考
地下水	現況の地下水位及び地下水の水質に影響を与えないこと	

7) 評価結果

①　回避又は低減に係る評価

本事業においては、以下のとおり環境保全対策を実施する計画であり、影響は低減されるものと評価する。

なお、事業予定区域は採石場跡地であり、地形の改変及び雨水の地下浸透量の変化はほとんどないものと想定されるが、観測孔において継続的な地下水位のモニタリングを実施するものとする。

項目	環境保全対策の内容
・ 地下水対策	・ 浸出水が地下に浸透しないよう、水密アスファルトコンクリート＋アスファルト遮水シートの遮水構造とする。 ・ 浸出水は集排水管を通して浸出水調整池に集水し、水処理施設にて処理した後、公共下水道に放流する。 ・ 観測孔において定期的な地下水位の水質検査を行う。 ・ 遮水機能管理装置を導入する。 ・ 施設の構造物等は、定期的な点検を行うとともに、台風、地震等の自然災害時直後にも点検を行う。 ・ 地下水集排水管の水質検査を定期的に行う。

② 基準又は目標との整合性の検討

最終処分場の存在（地形の改変）に伴う地下水の流れ（地下水位の変化の程度）及び地下水の水質への影響の予測結果を表 5-6-2-2 に示す。地下水の流れ及び地下水の水質は、環境保全に係る基準又は目標を下回っている。

以上のことから、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと判断する。

表 5-6-2-2　環境保全目標との整合性に係る評価結果

項　目	現況	予測結果	環境保全に係る基準又は目標
地下水の流れ（地下水位）	地形に沿った流れがあり、川久保川方向へ向かう流向と御笠川方向へ向かう流向が考えられる。	地下水の帯水層は、埋立処分場の掘削深度より深い場所に位置していることから、地下水帯水層へ影響を与えることはない。	現況の地下水位及び地下水の水質に影響を与えないこと
地下水の水質	環境基準との比較では、ボーリング観測孔№2 でふっ素が環境基準を超過していたが、その他の地点及び項目では満足していた。 また、飲料水質基準との比較では、一般細菌等が基準値を超過していた。	事業予定地内及びその周辺の地質は、全体的に極めて硬質な基盤岩であり良好な遮水層を形成している。また、遮水工は「水密アスファルトコンクリート＋アスファルト遮水シート」とし、漏洩電流法による遮水機能管理装置を設置することから、地下水の水質へ影響を与えることはない。	