

(2) 調査結果

1) 既存資料調査

① 大気質の状況

ア. 一般環境大気測定局

計画地の周辺にある山梨県設置の一般環境大気測定局（大月、笛吹、吉田、都留、東山梨）の平成 23 年度の測定結果は表 9-1-1 に示すとおりである。二酸化窒素の年平均値は 0.008～0.016ppm、日平均値の年間 98%値は 0.018～0.030ppm であり環境基準値以下の値となっている。

また、浮遊粒子状物質の年平均値は 0.015～0.019mg/m³、日平均値の 2%除外値は 0.040～0.051mg/m³、1 時間値の最高値は 0.082～0.164mg/m³ であり、長期評価・短期評価ともに環境基準値以下の値となっている。

表 9-1-1 計画地周辺の一般環境測定局の測定結果

選定局(測定場所)			物質 環境基準	二酸化窒素			浮遊粒子状物質				
				1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下である事			1時間値の1日平均値が0.1mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.2mg/m ³ 以下である事				
測定局名	設置場所	用途地域名	項目・単位	年平均値 (ppm)	日平均値の年間98%値 (ppm)	環境基準の合否	年平均値 (mg/m ³)	長期	短期	長期	短期
								日平均値の2%除外値 (mg/m ³)	1時間値の最高値 (mg/m ³)	環境基準の合否	
大月	大月市大月町花咲1608-3	住	—	0.016	0.030	○	0.016	0.040	0.082	○	○
笛吹	笛吹市石和町上平井1047-1	未	—	0.010	0.022	○	0.018	0.047	0.161	○	○
吉田	富士吉田市上吉田1-2-5	住	—	0.009	0.018	○	0.015	0.042	0.143	○	○
都留	都留市田原3-3-3	住	—	0.010	0.019	○	0.016	0.043	0.100	○	○
東山梨	甲州市塩山上塩後1239-1	未	—	0.008	0.018	○	0.019	0.051	0.164	○	○

出典) 「やまなしの環境 2012」平成 24 年版

イ. 自動車排出ガス測定局

計画地の周辺にある山梨県設置の自動車排出ガス測定局（県庁自排、国母自排）の平成 23 年度の測定結果は表 9-1-2 に示すとおりである。二酸化窒素については、県庁自排のみで測定項目となっている。年平均値は 0.012ppm、日平均値の年間 98%値が 0.026ppm であり環境基準値以下の値となっている。

浮遊粒子状物質の年平均値は県庁自排で 0.019mg/m³、国母自排で 0.020mg/m³、日平均値の 2%除外値は県庁自排で 0.045mg/m³、国母自排で 0.053mg/m³、1 時間値の最高値は県庁自排で 0.110mg/m³、国母自排で 0.111mg/m³ であり、長期評価・短期評価ともに環境基準値以下の値となっている。

表 9-1-2 計画地周辺の自動車排出ガス測定局の測定結果

選定局(測定場所)			物質	二酸化窒素			浮遊粒子状物質				
			環境基準	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下である事			1時間値の1日平均値が0.1mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.2mg/m ³ 以下である事				
測定局名	設置場所	用途地域名	項目・単位	年平均値	日平均値の年間98%値	環境基準の合否	年平均値	長期	短期	長期	短期
				(ppm)	(ppm)		(mg/m ³)	日平均値の2%除外値 (mg/m ³)	1時間値の最高値 (mg/m ³)	環境基準の合否	
県庁自排	甲府市丸の内1-6-1	商	-	0.012	0.026	○	0.019	0.045	0.110	○	○
国母自排	甲府市国母6-5-1	商	-	-	-	-	0.020	0.053	0.111	○	○

出典) 「やまなしの環境 2012」平成 24 年版

② その他の予測・評価に必要な事項

ア. 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

計画地は、北側直下に笹子川が西から東に流れ、南側の背後地が東西に掛けて急斜面の山地部で構成されている。

また、南側の山地は計画地から鶴ヶ鳥屋山（標高 1374m）まで続いている。北側の笹子川以北は国道 20 号線、JR 中央本線と主要交通網が東西に走り、更に扇状地となり居住地域が存在する。以降は中央自動車道を跨いで山地となっている。

なお、計画地近隣には大気の流れ、拡散に影響を及ぼすような建築物は存在しない。

イ. 既存の発生源（固定発生源、移動発生源）の状況

計画地の約 350m 北東には骨材乾燥炉が存在するが、稼働は不定期であり稼働時においても 1 日に 3 時間程度であったため予測・評価の条件に加えず周辺環境の一部とした。

主な移動発生源としては、計画地の約 150m 北側の一般国道 20 号と約 500m 北側の高速自動車国道の中央自動車道を走行する自動車と考えられる。また、計画地の約 180m 北側には JR 中央本線がある。

ウ. 学校、病院、その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況

計画地近傍の環境保全上配慮が必要な施設のうち、計画地近傍に存在する施設としては、約 2.8km 東に初狩保育所、約 3.5km 東に初狩小学校、約 4.8km 南東に宝保育所、約 5km 南東に宝小学校がそれぞれ位置している。

なお、各小学校の通学は徒歩及びスクールバスであり、通学時間帯は 7 時 30 分～8 時 20 分である。

2) 現地調査

① 現地調査期日

調査期日は表 9-1-3 に示すとおりである。

表 9-1-3 現地調査期日

調査項目	調査期日
地上気象	平成24年8月5日～平成25年8月4日
二酸化硫黄	平成24年8月5日～11日（夏季）
二酸化窒素	平成24年10月27日～11月2日（秋季）
浮遊粒子状物質	平成25年1月25日～31日（冬季）
	平成25年4月17日～23日（春季）
塩化水素	平成24年8月5日～12日（夏季）
	平成24年10月27日～11月3日（秋季）
	平成25年1月25日～2月1日（冬季）
ダイオキシン類	平成25年4月17日～24日（春季）
	※各日の9時を開始終了時刻とした

② 大気質の状況

ア. 事業計画地域及び周辺地域

調査結果は、表 9-1-4(1)～(2)に示すとおりである。

調査期間中については、二酸化硫黄は、計画地域で 0.004～0.008ppm、周辺地域で 0.004～0.008ppm であった。

二酸化窒素は、計画地域で 0.010～0.015ppm、周辺地域で 0.002～0.008ppm であった。

浮遊粒子状物質は、計画地域で 0.007～0.015mg/m³、周辺地域で 0.002～0.011mg/m³ であった。

塩化水素は、計画地域で 0.0008～0.0042ppm、周辺地域で 0.0007～0.0058ppm であった。

ダイオキシン類は、計画地域で 0.0053～0.0082pg-TEQ/m³、周辺地域で 0.0051～0.0068pg-TEQ/m³ であった。

期間平均値の季節変動を見ると、各地点ともに大きな変動はなく、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類のいずれも環境基準以下の値となっている。

また、現地で逆転層が発生するか否かについて、計画地内で発煙筒による煙流試験*を実施し、事業計画地で逆転層が発生することを確認した。

現地は前日（10/25）日没時から気象状況が快晴及び静穏の状況が続き、放射収支量も負側を示しており、さらに気温においては計画地内で 5.6℃、対岸である

最寄民家位置（計画地との差+12m）で6.8℃であることからこれらの条件により逆転層が発生していると判断した。

煙流は計画地より西側の山裾に沿って緩やかに移流することを目視により確認した。状況写真は、写真 9-1-1(1)～(3)に示すとおりである。使用した発炎筒の製造元等については、表 9-1-5 に示すとおりである。

注釈)*・煙流試験調査日時：平成 24 年 10 月 26 日 7 時 20 分～30 分

・調査時の計画地内の気象：快晴、気温 5.6℃、無風

表 9-1-4(1) 大気調査結果

調査地点: 事業計画地域

調査項目		調査期間				環境基準
		平成24年8月5日0:00 ～8月11日24:00	平成24年10月27日0:00 ～11月2日24:00	平成25年1月25日0:00 ～1月31日24:00	平成25年4月17日0:00 ～4月23日24:00	
二酸化硫黄 (ppm)	期間平均値	0.006	0.008	0.004	0.007	0.04以下
	日平均値の最高値	0.007	0.010	0.004	0.009	—
	1時間値の最大値	0.009	0.017	0.009	0.015	0.1以下
一酸化窒素 (ppm)	期間平均値	0.007	0.017	0.007	0.005	—
	日平均値の最高値	0.018	0.029	0.022	0.009	—
	1時間値の最大値	0.075	0.078	0.092	0.055	—
二酸化窒素 (ppm)	期間平均値	0.010	0.014	0.015	0.013	0.04～0.06以下
	日平均値の最高値	0.014	0.018	0.026	0.015	—
	1時間値の最大値	0.029	0.042	0.042	0.048	—
窒素酸化物 (ppm)	期間平均値	0.018	0.031	0.023	0.018	—
	日平均値の最高値	0.028	0.047	0.048	0.024	—
	1時間値の最大値	0.089	0.102	0.134	0.100	—
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	期間平均値	0.015	0.009	0.007	0.012	0.1以下
	日平均値の最高値	0.023	0.016	0.013	0.019	—
	1時間値の最大値	0.036	0.030	0.025	0.042	0.2以下

調査項目		調査期間				環境基準
		平成24年8月5日9:00 ～8月12日9:00	平成24年10月27日9:00 ～11月3日9:00	平成25年1月25日9:00 ～2月1日9:00	平成25年4月17日9:00 ～4月24日9:00	
塩化水素 (ppm)	期間平均値	0.0042	0.0028	0.0019	0.0008	—
	日平均値の最高値	0.0061	0.0068	0.0033	0.0037	—

調査項目		調査期間				環境基準					
		平成24年8月5日9:00 ～8月12日9:00		平成24年10月27日9:00 ～11月3日9:00		平成25年1月25日9:00 ～2月1日9:00		平成25年4月17日9:00 ～4月24日9:00		毒性等量	
ダイオキシン類		実測濃度	毒性等量	実測濃度	毒性等量	実測濃度	毒性等量	実測濃度	毒性等量	毒性等量	
		pg/m ³	pg-TEQ/m ³	pg/m ³	pg-TEQ/m ³	pg/m ³	pg-TEQ/m ³	pg/m ³	pg-TEQ/m ³	pg-TEQ/m ³	
		ポリ塩化ジベンゾフラン	0.23	0.0026	0.26	0.0033	0.21	0.0023	0.29	0.0034	—
		ポリ塩化ジベンゾ-p-ダイオキシン	0.31	0.0027	1.5	0.0042	0.17	0.0025	0.34	0.0027	—
		Total (PCDFs + PCDDs)	0.54	0.0052	1.8	0.0075	0.38	0.0048	0.63	0.0062	—
		コプラナーポリ塩化ビフェニル	2.0	0.0014	1.5	0.00068	0.21	0.00054	1.4	0.00078	—
	Total ダイオキシン類	2.5	0.0066	3.3	0.0082	0.59	0.0053	2.0	0.0069	0.6以下	

備考) 毒性等量は計量法で定める濃度ではありません。

表 9-1-4(2) 大気調査結果

調査地点:周辺地域

調査項目		調査期間		平成24年8月5日0:00 ～8月11日24:00	平成24年10月27日0:00 ～11月2日24:00	平成25年1月25日0:00 ～1月31日24:00	平成25年4月17日0:00 ～4月23日24:00	環境基準
		期間	日	最高値	最高値	最高値	最高値	
二酸化硫黄 (ppm)	期間	0.008	0.005	0.004	0.007	0.04以下		
	日	0.010	0.006	0.005	0.013	—		
	1時間	0.014	0.012	0.008	0.027	0.1以下		
一酸化窒素 (ppm)	期間	0.004	0.004	0.007	0.002	—		
	日	0.008	0.008	0.015	0.003	—		
	1時間	0.040	0.040	0.037	0.013	—		
二酸化窒素 (ppm)	期間	0.007	0.007	0.002	0.008	0.04～0.06以下		
	日	0.009	0.011	0.005	0.013	—		
	1時間	0.021	0.031	0.021	0.034	—		
窒素酸化物 (ppm)	期間	0.011	0.012	0.008	0.010	—		
	日	0.015	0.018	0.019	0.016	—		
	1時間	0.050	0.063	0.052	0.035	—		
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	期間	0.011	0.004	0.002	0.009	0.1以下		
	日	0.023	0.007	0.006	0.016	—		
	1時間	0.055	0.022	0.015	0.025	0.2以下		

調査項目		調査期間		平成24年8月5日9:00 ～8月12日9:00	平成24年10月27日9:00 ～11月3日9:00	平成25年1月25日9:00 ～2月1日9:00	平成25年4月17日9:00 ～4月24日9:00	環境基準
		期間	日	最高値	最高値	最高値	最高値	
塩化水素 (ppm)	期間	0.0009	0.0058	0.0016	0.0007	—		
	日	0.0024	0.0085	0.0032	0.0028	—		

調査項目		調査期間		平成24年8月5日9:00 ～8月12日9:00	平成24年10月27日9:00 ～11月3日9:00	平成25年1月25日9:00 ～2月1日9:00	平成25年4月17日9:00 ～4月24日9:00	環境基準		
		実測濃度	毒性等量	実測濃度	毒性等量	実測濃度	毒性等量	実測濃度	毒性等量	
ダイオキシン類		pg/m ³	pg-TEQ/m ³	pg/m ³	pg-TEQ/m ³	pg/m ³	pg-TEQ/m ³	pg/m ³	pg-TEQ/m ³	
		0.22	0.0020	0.17	0.0023	0.19	0.0023	0.26	0.0034	—
		0.31	0.0026	1.6	0.0041	0.11	0.0025	0.31	0.0027	—
		0.53	0.0047	1.7	0.0064	0.30	0.0047	0.58	0.0061	—
		2.2	0.0011	0.28	0.00034	0.13	0.00033	0.53	0.00055	—
	2.8	0.0058	2.0	0.0068	0.43	0.0051	1.1	0.0066	0.6以下	

備考) 毒性等量は計量法で定める濃度ではありません。



写真 9-1-1(1) 逆転層の状況写真（試験開始 3 分後：計画地北側の原地区から南側を撮影）



写真 9-1-1(2) 逆転層の状況写真（試験開始 5 分後：計画地北側の原地区から南側を撮影）



写真 9-1-1(3) 逆転層の状況写真（試験開始 8 分後：計画地北側の笹子川に沿って西側を撮影）

表 9-1-5 発炎筒の製造元等

製造元	昭和化工株式会社
品名	クリーンスモーク
型式	低公害発煙筒「白色」
発煙時間	約 90 秒
主な使用目的	気象観測、消防訓練

4. 道路沿道

調査結果は表 9-1-6 に示すとおりである。

現地調査結果については、二酸化窒素は 0.013~0.022ppm であり、環境基準以下の値となっていた。また、浮遊粒子状物質は 0.006~0.016mg/m³、1 時間値の最大値は 0.019~0.042mg/m³ であり、環境基準以下の値となっていた。

表 9-1-6 大気質調査結果

調査地点:道路沿道

調査項目		調査期間				環境基準
		平成24年8月5日0:00 ~8月11日24:00	平成24年10月27日0:00 ~11月2日24:00	平成25年1月25日0:00 ~1月31日24:00	平成25年4月17日0:00 ~4月23日24:00	
一酸化窒素 (ppm)	期間平均値	0.018	0.030	0.033	0.011	—
	日平均値の最高値	0.030	0.056	0.068	0.014	—
	1時間値の最大値	0.099	0.206	0.183	0.062	—
二酸化窒素 (ppm)	期間平均値	0.013	0.015	0.022	0.013	0.04~0.06以下
	日平均値の最高値	0.018	0.019	0.033	0.017	—
	1時間値の最大値	0.035	0.075	0.055	0.043	—
窒素酸化物 (ppm)	期間平均値	0.030	0.045	0.054	0.024	—
	日平均値の最高値	0.044	0.075	0.101	0.030	—
	1時間値の最大値	0.113	0.281	0.238	0.105	—
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	期間平均値	0.016	0.008	0.006	0.010	0.1以下
	日平均値の最高値	0.026	0.012	0.011	0.013	—
	1時間値の最大値	0.042	0.023	0.019	0.030	0.2以下

③ 地上気象の状況

地上気象の調査結果は、表 9-1-7(1)~(2)及び図 9-1-3 に示すとおりである。

気温、湿度及び風速は 1 時間値の月別最大値、月別最小値、月別平均値を示し、日射量及び放射収支量は日間値の月別平均値を示した。

気温は、通年平均値は 12.8℃、最大値は 7 月に 34.9℃、最小値は 1 月に -7.1℃を記録していた。

湿度は、通年平均値は 69.9%、最小値は 3 月に 8.0%を記録していた。

日射量は、通年平均値は 13.9MJ/m²、月平均値の最大は 5 月に 22.1 MJ/m²、最小は 12 月に 7.8MJ/ m²を記録していた。

放射収支量は、通年平均値は-3.0 MJ/m²、月平均値の最大は 6 月に-1.6 MJ/m²、最小は 1 月に-4.2 MJ/m²を記録していた。

風速は、通年平均値は 1.8m/s、年間の最多風向は西で出現率は 21.1%であった。平均値の最大は 4 月の 8.9m/s であり、春季は他の季節に比べて風速が大きくなっていた。

表 9-1-7(1) 気象調査結果 (気温、湿度、日射量、放射収支量)

項目 調査時期	気温(°C)			湿度(%)			日射量 (MJ/m ² /日)	放射収支量 (MJ/m ² /日)
	日最高	日最低	日平均	日最高	日最低	日平均		
8月	33.7	17.9	24.9	98.9	30.3	75.3	17.2	-2.7
9月	31.1	10.7	21.2	99.9	39.9	82.9	14.0	-2.2
10月	28.4	4.8	14.4	99.7	26.9	81.8	11.1	-2.7
11月	18.6	-1.5	7.7	100.0	19.7	72.9	9.4	-3.9
12月	18.5	-5.7	2.9	100.0	16.9	60.3	7.8	-4.0
1月	10.5	-7.1	0.1	100.0	14.0	60.1	9.3	-4.2
2月	19.5	-5.5	1.9	100.0	12.8	59.4	11.7	-3.6
3月	24.8	-2.7	8.6	99.4	8.0	61.6	13.9	-2.9
4月	25.2	-0.4	11.1	100.0	12.4	59.8	16.8	-3.2
5月	27.4	2.6	16.4	99.6	13.1	67.0	22.1	-3.1
6月	29.1	10.1	19.6	99.4	29.1	80.7	14.5	-1.6
7月	34.9	16.8	24.6	98.5	30.9	76.4	18.4	-2.1
通年平均	25.1	3.3	12.8	99.6	21.2	69.9	13.9	-3.0

備考) 放射収支量は夜間の値 (一の値) を集計の対象とした。

表 9-1-7(2) 気象調査結果 (風向、風速)

項目 調査時期	風向(16方位、%)			風速(m/秒)		
	最多風向			平均値	最大値	最小値
	第1位	第2位	第3位			
8月	E	ESE	W	1.6	4.2	0.5
	18.3	17.2	16.7			
9月	ESE	E	SE	1.4	6.7	0.5
	16.7	15.5	12.7			
10月	W	ESE	WSW	1.4	3.7	0.5
	16.3	13.1	11.2			
11月	W	WNW	WSW	1.5	5.9	0.5
	30.7	19.5	14.2			
12月	WNW	W	WSW	1.9	5.9	0.5
	29.4	29.5	12.2			
1月	W	WNW	WSW	1.6	5.3	0.5
	36.0	24.4	12.3			
2月	W	WNW	WSW	2.0	7.3	0.5
	27.2	25.4	13.0			
3月	W	WNW	ESE	2.1	7.7	0.5
	24.1	19.7	14.3			
4月	W	WNW	E	2.1	8.9	0.5
	22.3	19.4	13.8			
5月	ESE	E	W	1.8	5.6	0.5
	20.3	17.3	12.8			
6月	ESE	E	ENE	1.7	5.1	0.5
	23.4	22.5	13.3			
7月	ESE	E	W	1.7	4.3	0.5
	20.7	16.8	14.5			
通年平均値	W	WNW	ESE	1.8	8.9	0.5
	21.1	15.7	12.6			

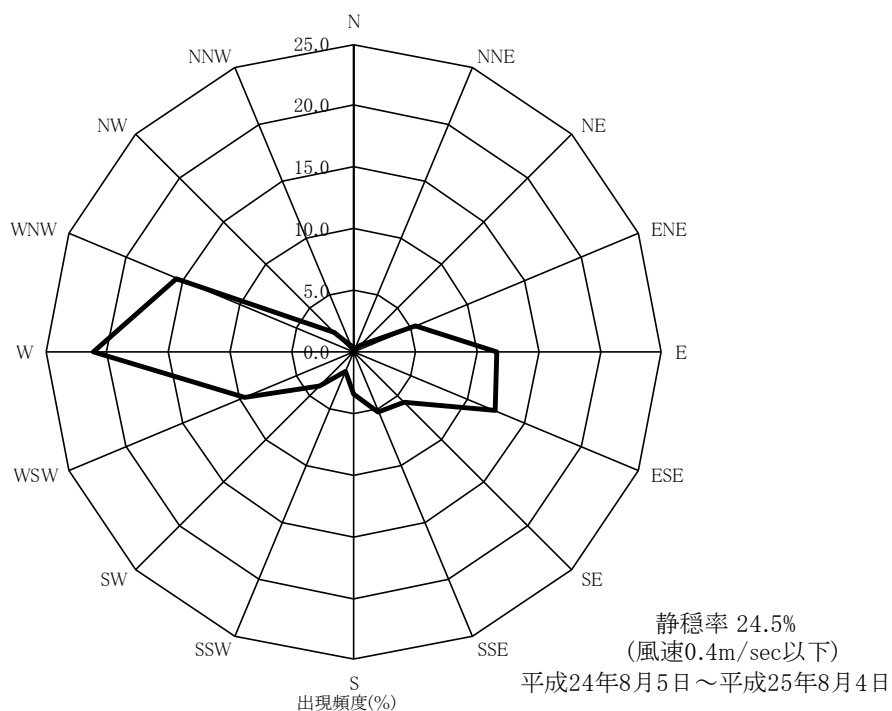
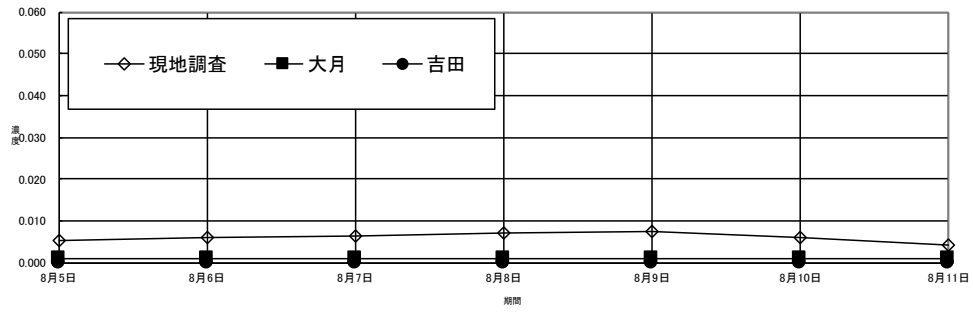


図 9-1-3 調査期間中の風配図

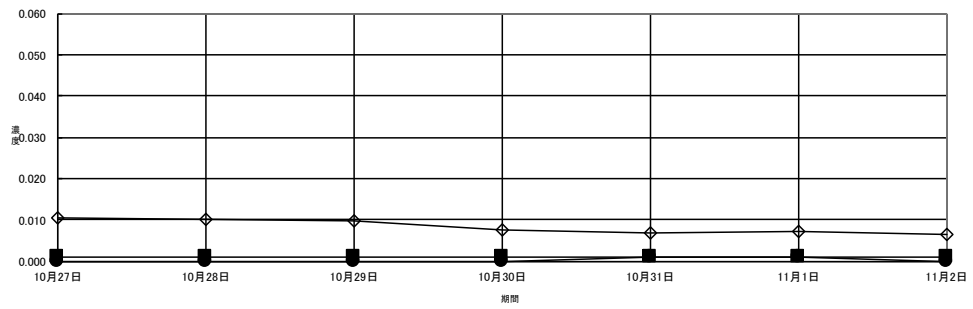
④ 一般環境大気測定局測定値との比較

計画地の周辺にある一般環境大気測定局の測定値の日平均値と、現地調査地点の日平均値との比較は図 9-1-4(1)～(5)に示すとおりであり、全ての測定時季において近似した値を示している。

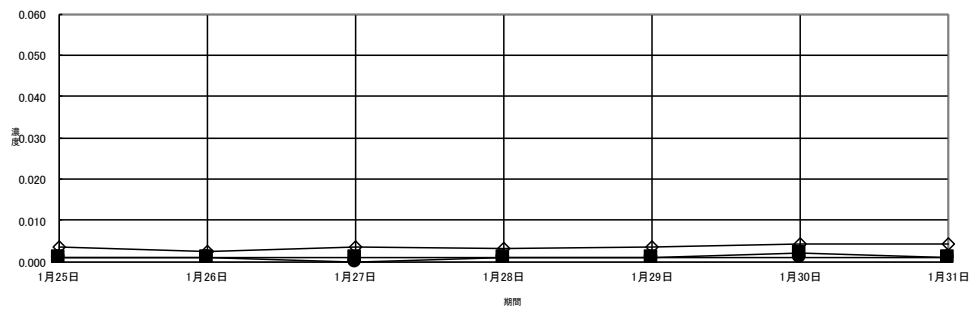
夏季



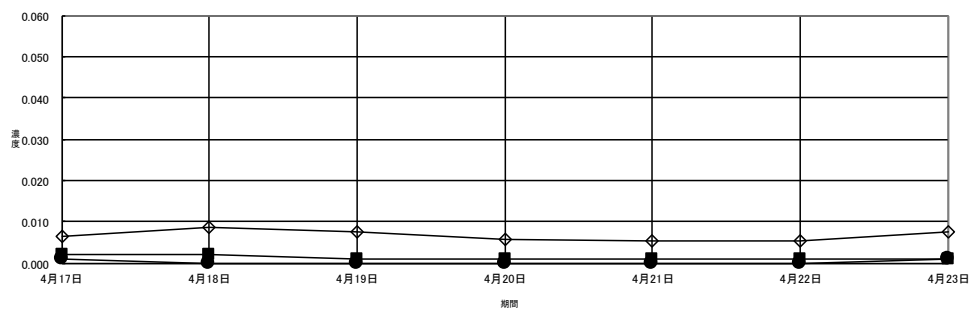
秋季



冬季



春季

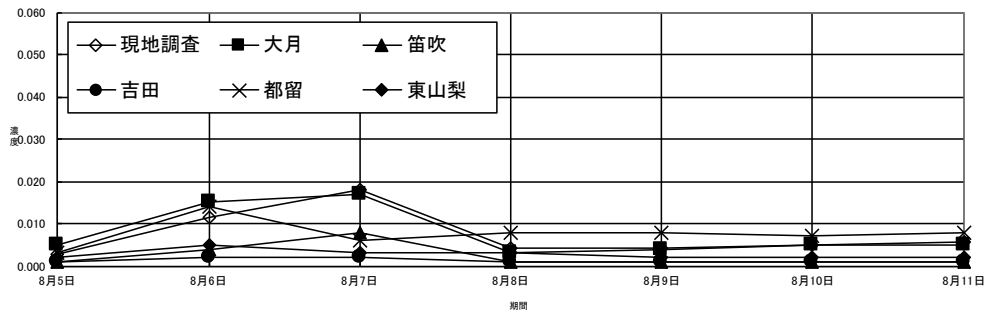


単位(ppm)

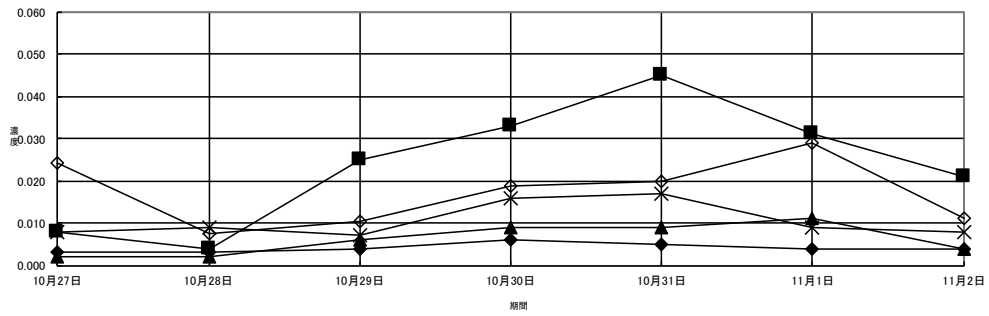
備考) 平成 25 年度の測定値は速報値のため、後日修正されることがあります。
 出典) 山梨県大気水質保全課 平成 25 年

図 9-1-4(1) 現地調査と測定局の測定値との比較 (二酸化硫黄)

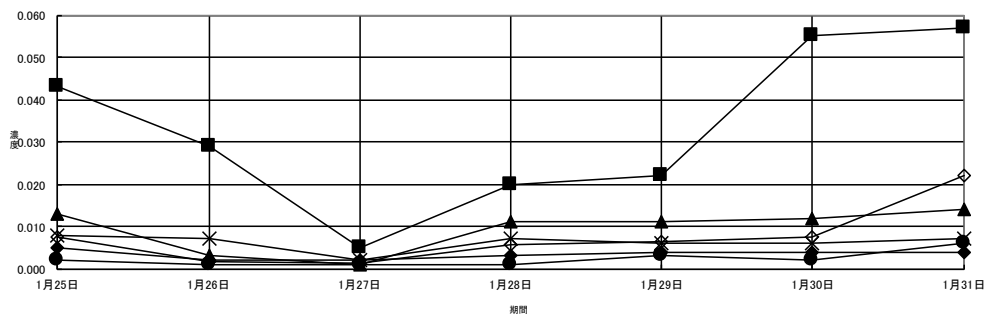
夏季



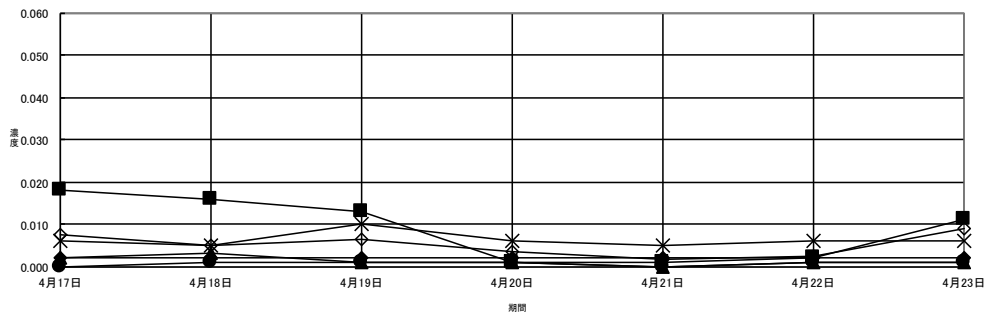
秋季



冬季



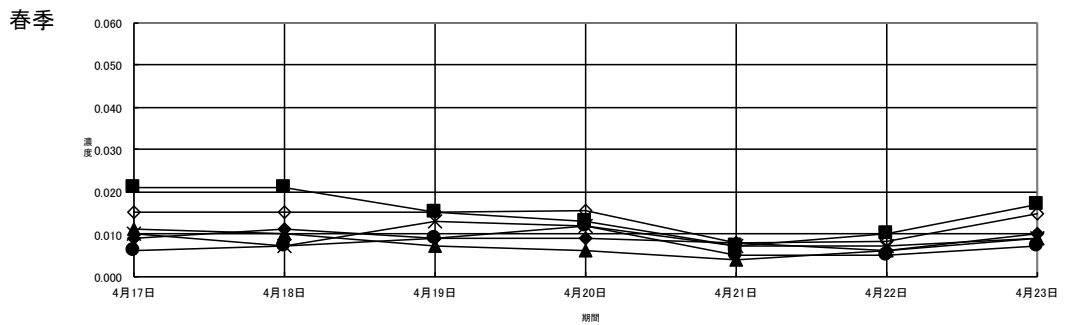
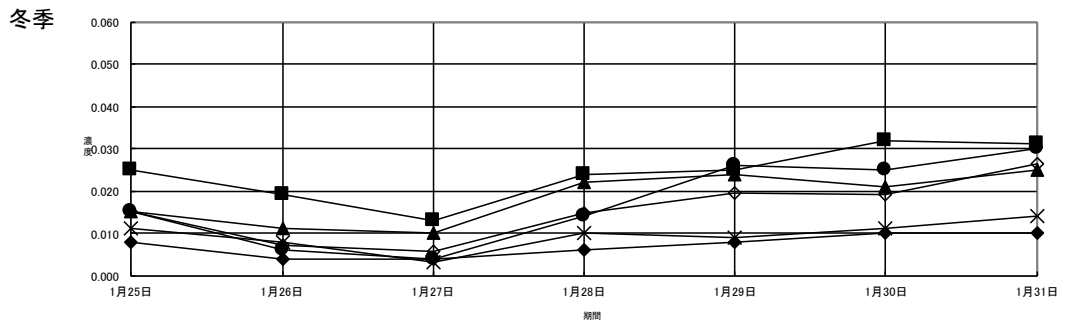
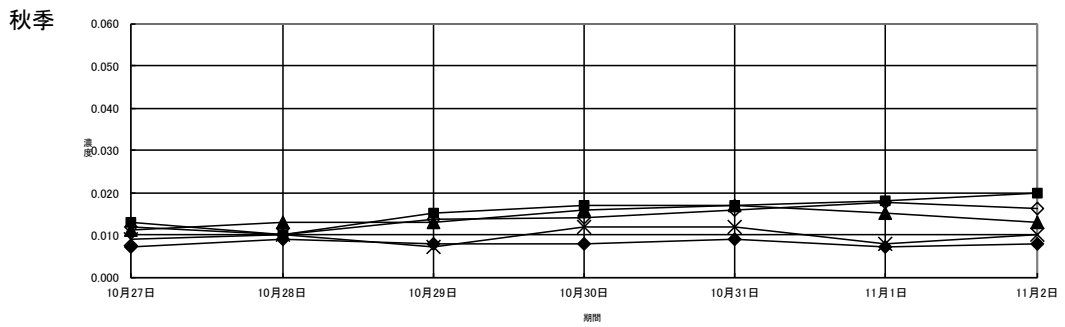
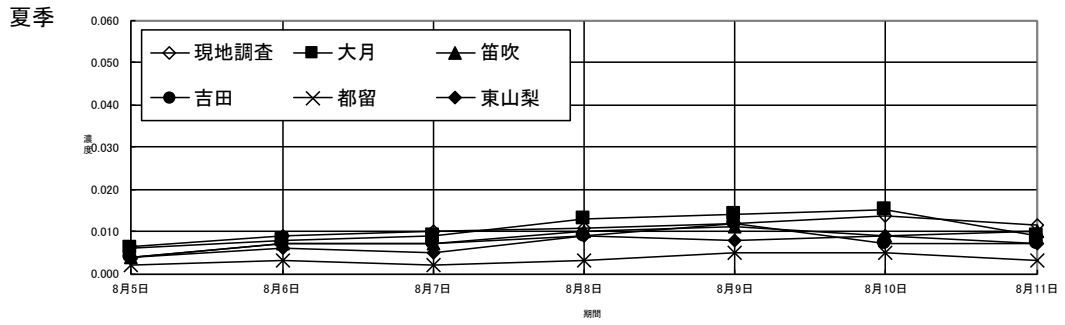
春季



単位(ppm)

備考) ・秋季の吉田局は欠測であった。
 ・平成25年度の測定値は速報値のため、後日修正されることがあります。
 出典) 山梨県大気水質保全課 平成25年

図9-1-4(2) 現地調査と測定局の測定値との比較 (一酸化窒素)



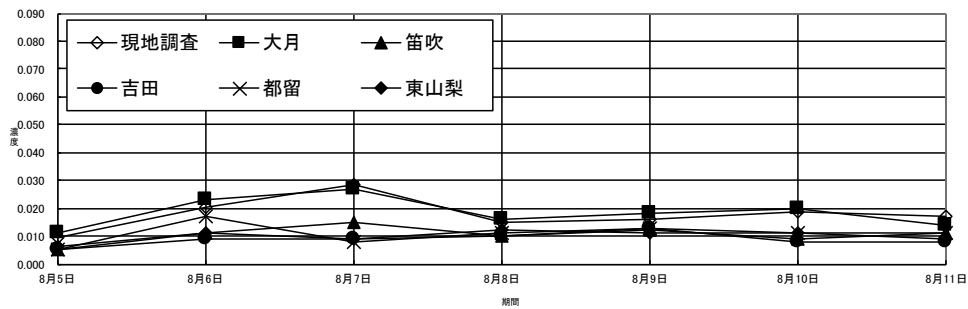
単位(ppm)

備考) ・秋季の吉田局は欠測であった。
 ・平成25年度の測定値は速報値のため、後日修正されることがあります。

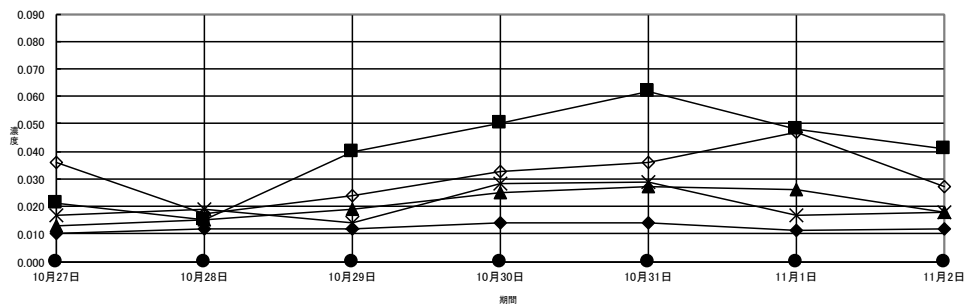
出典) 山梨県大気水質保全課 平成25年

図9-1-4(3) 現地調査と測定局の測定値との比較 (二酸化窒素)

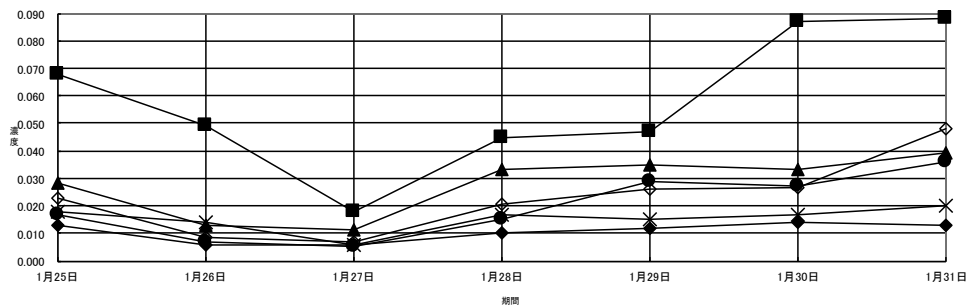
夏季



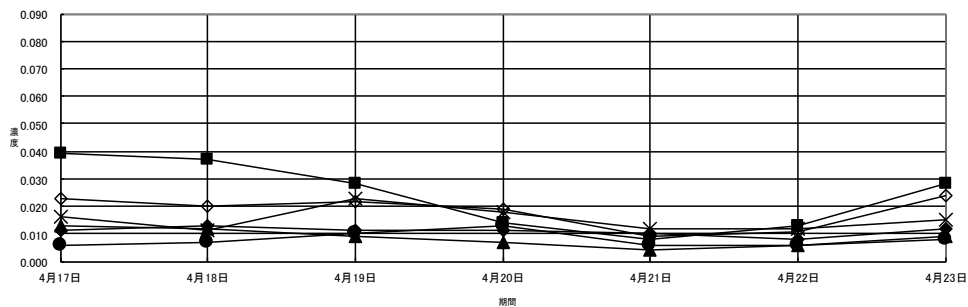
秋季



冬季



春季

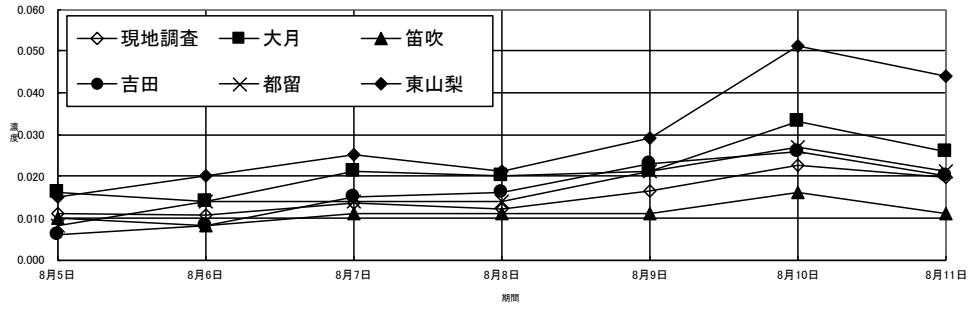


単位(ppm)

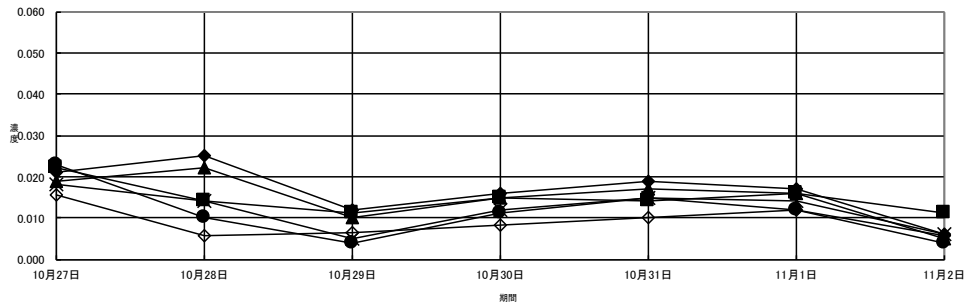
備考) ・秋季の吉田局は欠測であった。
 ・平成25年度の測定値は速報値のため、後日修正されることがあります。
 出典) 山梨県大気水質保全課 平成25年

図9-1-4(4) 現地調査と測定局の測定値との比較 (窒素酸化物)

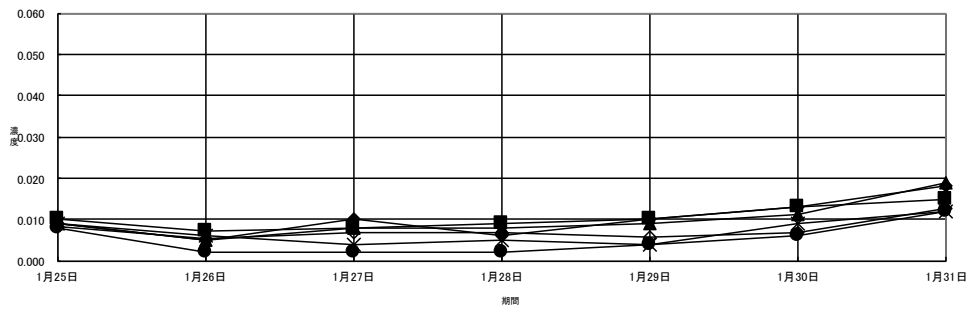
夏季



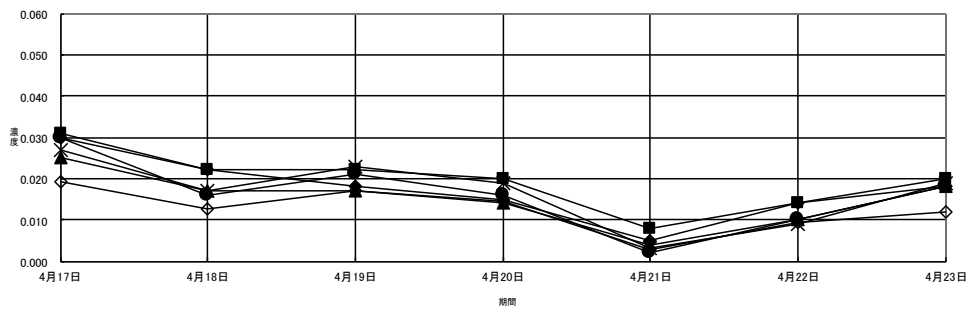
秋季



冬季



春季



単位(mg/m³)

備考) 平成 25 年度の測定値は速報値のため、後日修正されることがあります。
出典) 山梨県大気水質保全課 平成 25 年

図 9-1-4 (5) 現地調査結果と測定局の測定値との比較 (浮遊粒子状物質)

9-1-2 予測、環境保全措置の検討及び評価の結果

(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響

1) 予測

① 予測結果

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表 9-1-8 及び図 9-1-5(1)～(2)に示すとおりである。

二酸化窒素・浮遊粒子状物質の最大着地濃度の出現位置は、計画地敷地境界の施設北側付近となっているものの、濃度分布を見ると、笹子川に沿った谷沿いの東西方向に分布が広がっており、これは年間の風向出現方向とほぼ同様の傾向を示しており、建設機械から排出された汚染物質は風の影響により拡散し、濃度が薄まってくると予測される。

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度については、環境基準と比較するために、年平均値から日平均値（二酸化窒素は日平均値の98%値、浮遊粒子状物質は日平均値の2%除外値）へ変換した。

なお、変換式は計画地周辺の一般環境大気測定局である大月局における過去10年間の測定値を用いて、以下の回帰式を求め設定した。

・二酸化窒素

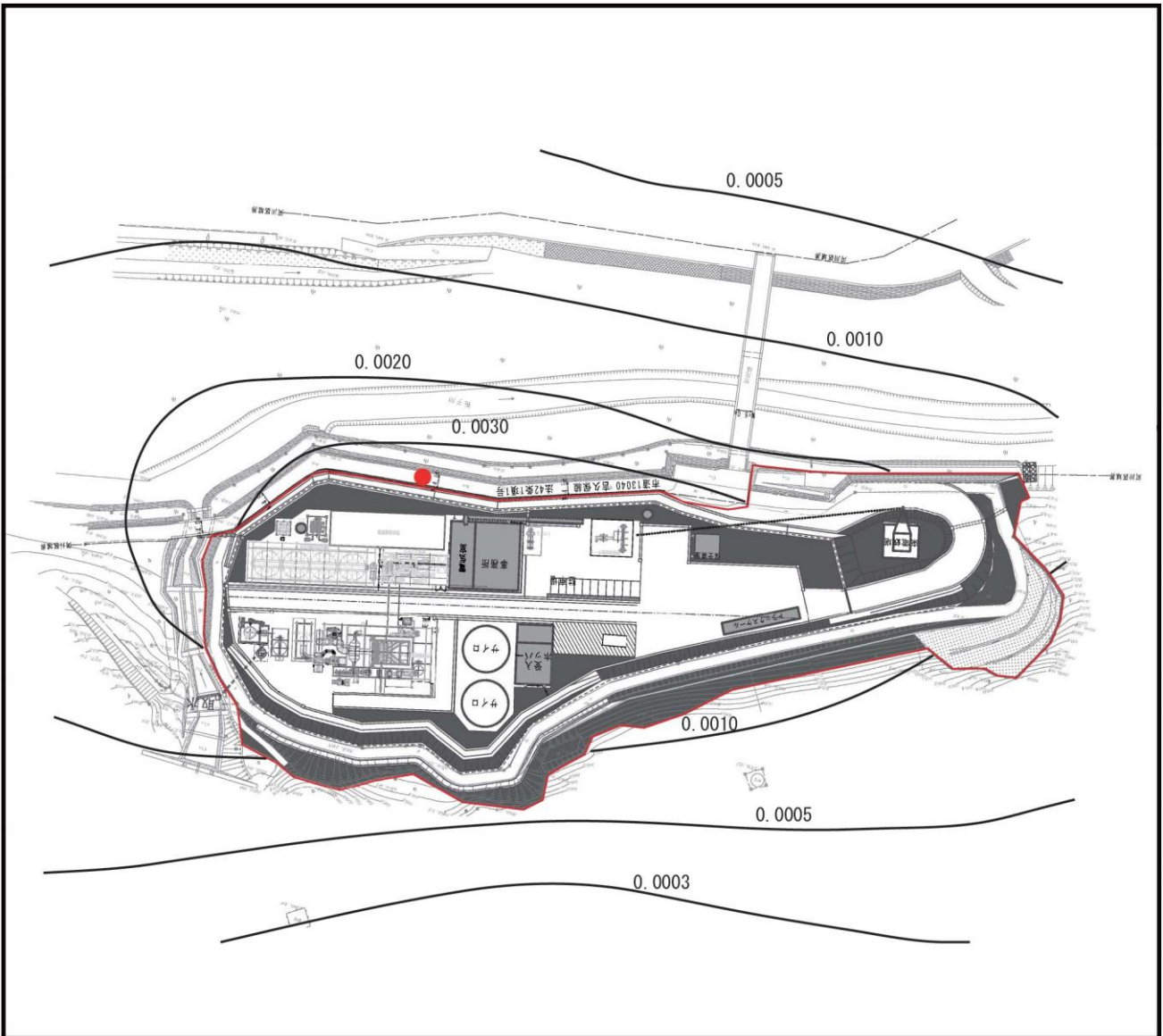
$$[\text{日平均値の年間98\%値}] = 1.4000 \times [\text{年平均値}] + 0.0076 \quad (\text{ppm})$$

・浮遊粒子状物質

$$[\text{日平均値の2\%除外値}] = 3.3958 \times [\text{年平均値}] - 0.0148 \quad (\text{mg/m}^3)$$

表 9-1-8 建設機械の稼働による大気質への影響の予測結果

予測項目	バックグラウンド濃度	付加濃度	予測濃度(年平均値)	日平均値の年間98%値(2%除外値)	環境基準(日平均値)
二酸化窒素(ppm)	0.0133	0.0047	0.0180	0.0328	0.04～0.06
浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.0111	0.0008	0.0118	0.0254	0.10



凡 例

: 計画地

● : 最大濃度地点 (0.0047 ppm)

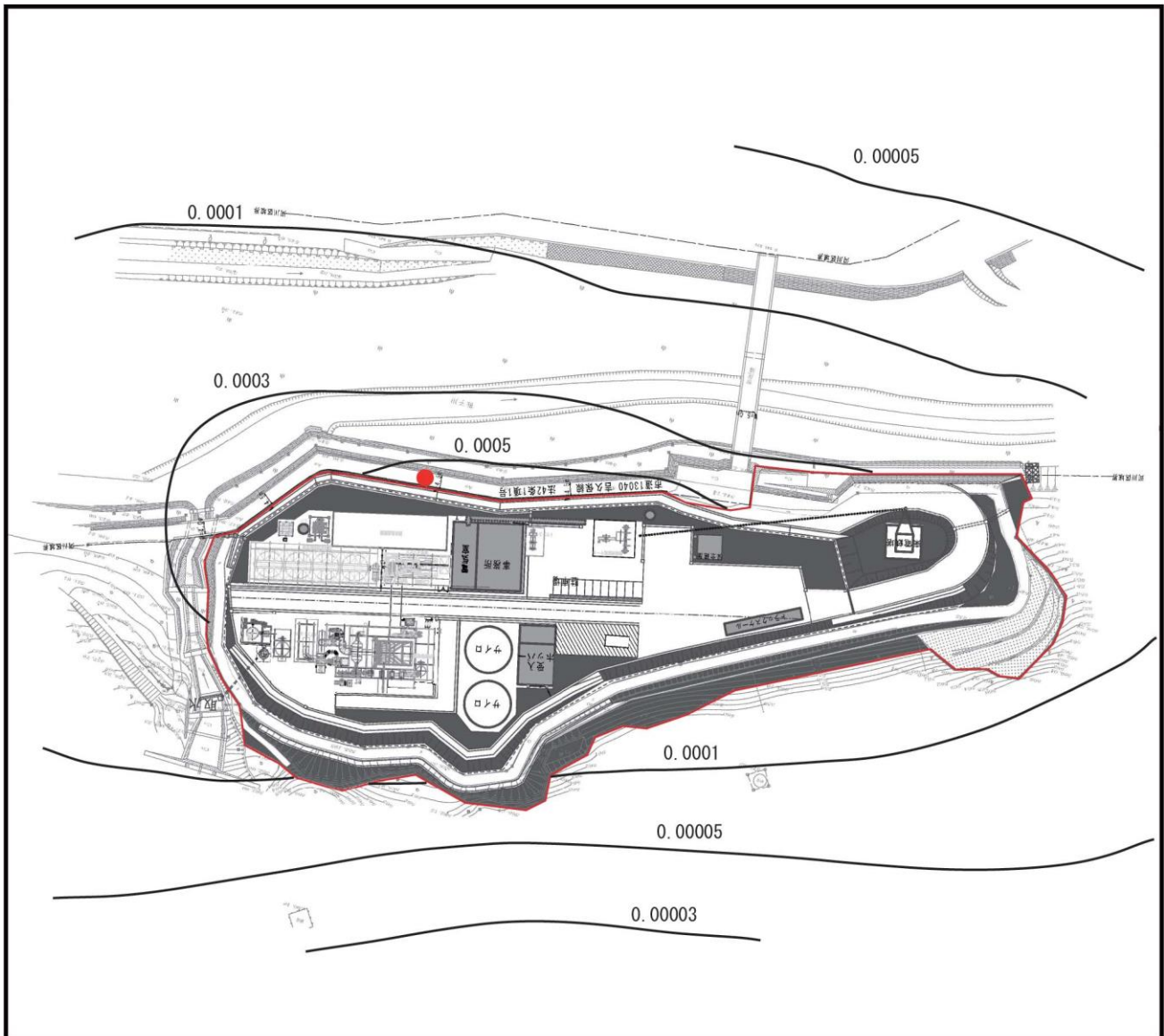
単位 : ppm

図 9-1-5(1) 建設機械の稼働に伴う
二酸化窒素付加濃度

S=1:2,000

0 100m

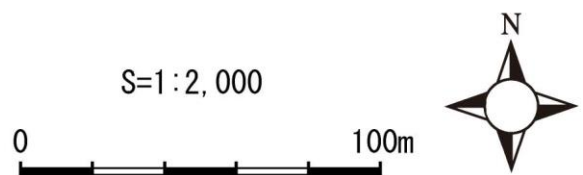




凡 例

- : 計画地
 - : 最大濃度地点 (0.0008 mg/m³)
- 単位 : mg/m³

図 9-1-5(2) 建設機械の稼働に伴う
浮遊粒子状物質付加濃度



2) 環境保全措置の検討

① 環境保全措置

事業計画にあたっての環境保全措置は表 9-1-9 に示すとおりである。建設機械の稼働に伴う大気質については、表に示す環境保全措置を実施することによって影響は低減される。

表 9-1-9 環境保全措置

環境保全措置	環境保全措置を行うこと とした理由	効果	効果の種類		
			回避	低減	代償
排出ガス対策型建設機械の採用	排出ガス対策型建設機械の採用により、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の発生を低減できるため。 なお、極力、第三次基準値の排出ガス対策型の建設機械の採用に努める。	窒素酸化物、浮遊粒子状物質の発生低減		○	
工事区域周囲への仮囲い・散水	工事区域周囲への仮囲い・散水により、周辺への浮遊粒子状物質の発生を低減できるため。	浮遊粒子状物質の発生低減		○	
工事工程の平準化	工事工程の平準化を行い建設機械の効率的な稼働をすることにより、集中稼働を低減できるため。	窒素酸化物、浮遊粒子状物質の発生低減		○	

3) 評価

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

評価の方法は、現況調査及び予測結果並びに環境保全措置の内容を踏まえ、建設機械の稼働に伴う大気質への影響が回避または低減されるかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標との整合の観点

表 9-1-10 に示す「二酸化窒素に係る環境基準」及び「大気の汚染に係る環境基準」と予測結果との比較を行い、整合が図られるかどうかを明らかにした。

表 9-1-10 建設機械の稼働に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
建設機械の稼働に伴う大気質 (二酸化窒素)	1 時間の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること。 「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)
建設機械の稼働に伴う大気質 (浮遊粒子状物質)	1 時間の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。 「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 73 号)

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う大気質への影響については、予測の結果、最大濃度着地点は計画地敷地境界の施設北側付近で二酸化窒素 0.0047ppm、浮遊粒子状物質 0.0008mg/m³ であり、現況値(二酸化窒素 0.0133ppm、浮遊粒子状物質 0.0111mg/m³)からの将来濃度は二酸化窒素 0.0180 (日平均値の年間 98%値 0.0328) ppm、浮遊粒子状物質 0.0118 (日平均値の 2%除外値 0.0254) mg/m³ である。

影響を及ぼす範囲が計画地内及びその近傍のごく狭い範囲に限られており、その影響も工事中の 2 年 1 ヶ月 (うち最大となるのは工事開始後 7~18 ヶ月目) の期間内に限られる。そのため、環境保全措置を確実に講じることにより、建設機械の稼働に伴う大気質への影響については、低減が図られていると評価する。

イ. 基準、目標との整合の観点

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の最大着地濃度出現地点における将来濃度(日平均値の年間 98%値)は 0.0328ppm、浮遊粒子状物質の最大着地濃度出現地点における将来濃度(日平均値の 2%除外値)は 0.0254 mg/m³ であり、どちらも環境基準値以下の値になっている。

以上のことから、環境保全に関する基準又は目標との間に整合が図られる。

(2) 工事中の資材の運搬等の車両走行に伴う大気質への影響

1) 予測

① 予測結果

資材の運搬等の車両走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 9-1-11 に示すとおりである。

また、環境基準と比較するために年平均値から日平均値の年間 98%値(浮遊粒子状物質は 2%除外値)に変換した。

変換式は、「道路環境影響評価の技術手法」（平成 24 年度版、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に基づき、以下のとおり設定した。

・二酸化窒素

$$[\text{日平均値の年間 98\%値}] = 1.4353 \times [\text{年平均値}] + 0.0060 \quad (\text{ppm})$$

・浮遊粒子状物質

$$[\text{日平均値の 2\%除外値}] = 2.0535 \times [\text{年平均値}] + 0.0076 \quad (\text{mg/m}^3)$$

表 9-1-11 工事中の資材の運搬等の車両走行による大気質への影響の評価

予測項目	バックグラウンド濃度	付加濃度	予測濃度 (年平均値)	日平均値の 年間 98%値 (2%除外値)	環境基準 (日平均値)
二酸化窒素 (ppm)	0.0157	0.0023	0.0179	0.0317	0.04~0.06
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0098	0.0007	0.0106	0.0293	0.10

備考) 表中の結果は、小数点第四位に丸めたものである。

2) 環境保全措置の検討

① 環境保全措置

事業計画にあたっての環境保全措置は表 9-1-12 に示すとおりである。資材の運搬等の車両走行については、表に示す環境保全措置を実施することによって影響は低減される。

表 9-1-12 環境保全措置

環境保全措置	環境保全措置を行うこと とした理由	効果	効果の種類		
			回避	低減	代償
最新の排出ガス規制適合車の採用	最新の排出ガス規制適合車の採用により、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の発生を低減できるため。	窒素酸化物、浮遊粒子状物質の発生低減		○	
資材の運搬等の車両の集中回避	資材の運搬等の車両が一時的に集中しないように計画的な運行計画を立案することにより、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の集中的な発生を低減できるため。	窒素酸化物、浮遊粒子状物質の発生低減		○	
飛散防止カバーの点検、タイヤの清掃、車両出入り口付近の路面散水	飛散防止カバーの点検、タイヤの清掃、車両出入り口付近の路面散水により、浮遊粒子状物質の発生を低減できるため。	浮遊粒子状物質の発生低減		○	

3) 評価

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

評価の方法は、現況調査及び予測結果並びに環境保全措置の内容を踏まえ、工事中の資材の運搬等の車両走行に伴う大気質への影響が回避または低減されるかどうかを明らかにした。

イ. 基準・目標等との整合の観点

表 9-1-10 に示した「二酸化窒素に係る環境基準」及び「大気の汚染に係る環境基準」と予測結果との比較を行い、整合が図られるかどうかを明らかにした。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事中の資材の運搬等の車両走行に伴う大気質への影響については、予測の結果、付加濃度は二酸化窒素 0.0023ppm、浮遊粒子状物質 0.0007mg/m³ であり、現況値（二酸化窒素 0.0157ppm、浮遊粒子状物質 0.0098mg/m³）からの将来濃度は二酸化窒素 0.0179（日平均値の年間 98%値 0.0317）ppm、浮遊粒子状物質 0.0106（日平均値の 2%除外値 0.0293）mg/m³ である。

そのため、環境保全措置を確実に講じることにより、工事中の資材の運搬等の車両走行に伴う大気質への影響については、低減が図られると評価する。

主な環境保全措置としては、資材の運搬等の車両走行が一時的に集中しないようにする。また、計画地近傍の小学校の通学時間帯は 7 時 30 分～8 時 20 分であり、初狩小学校の周辺 2 箇所がスクールゾーンとなっていることから、大型車両については工事に影響のない範囲で通勤通学時間帯の 7 時 30 分～8 時 20 分の間は台数を極力減らすことや通学時間帯を極力避けることで周辺住民への安全配慮や交通渋滞への影響の低減に努める。

工事区域の入り口については、必要に応じて道路警備員の配置を行い、交通安全対策を行う計画である。工事関係業者に対しては要注意箇所等を記載したルート図を配布するほか、車両の待機場所、通行経路、通行時間帯、配慮すべき事項、計画地周辺の動物への配慮等についての説明会を開催し周知を徹底する計画である。また、住民や自治体等を含めた周辺環境への影響を配慮したものとし、沿線住民等との合意形成や周知をする計画である。

住民に対しての周知方法については、工事開始時は地元自治体の広報誌により公表し、併せて事業者ホームページ上には通行経路の記載をする。なお、変更等がある場合についても同様にホームページを通じて住民等に周知する。

イ. 基準・目標等との整合の観点

表 9-1-11 で示したとおり、二酸化窒素の将来濃度（日平均値の年間 98%値）は、0.0317ppm、浮遊粒子状物質の将来濃度（日平均値の 2%除外値）は、0.0293mg/m³

であり、どちらも環境基準値以下の値になっている。

以上のことから、環境保全に関する基準又は目標との間に整合が図られる。

(3) 発電所の稼働に伴う大気質への影響

1) 予測

① 予測結果

ア. 長期平均濃度予測

発電所の稼働による二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及びダイオキシン類の年平均濃度の予測結果は、表 9-1-13 及び図 9-1-6(1)～(4)に示すとおりである。

予測対象とした各汚染物質の最大濃度出現位置は、ともに煙突排出口から西に 600m の地点となっており、原地区の集落の南側で集落より地盤が約 110m 程度高い山地部の斜面であり、予測濃度(年平均値)はそれぞれ二酸化硫黄が 0.0082ppm、二酸化窒素が 0.0140ppm、浮遊粒子状物質が 0.0167 mg/m³、ダイオキシン類が 0.0099 pg-TEQ/m³である。

図 9-1-6(1)～(4)に示す濃度分布を見ると、笹子川に沿った谷沿いの東西方向に分布が広がっており、これは年間の風向出現方向とほぼ同様の傾向を示しており、発電所から排出された汚染物質は風の影響により拡散し、濃度が薄まってくると予測される。

また、環境基準と比較するために年平均値から日平均値の年間 98%値(浮遊粒子状物質は 2%除外値)に変換した。

変換の方式は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とし、二酸化硫黄については、以下に示す変換式を用いた。

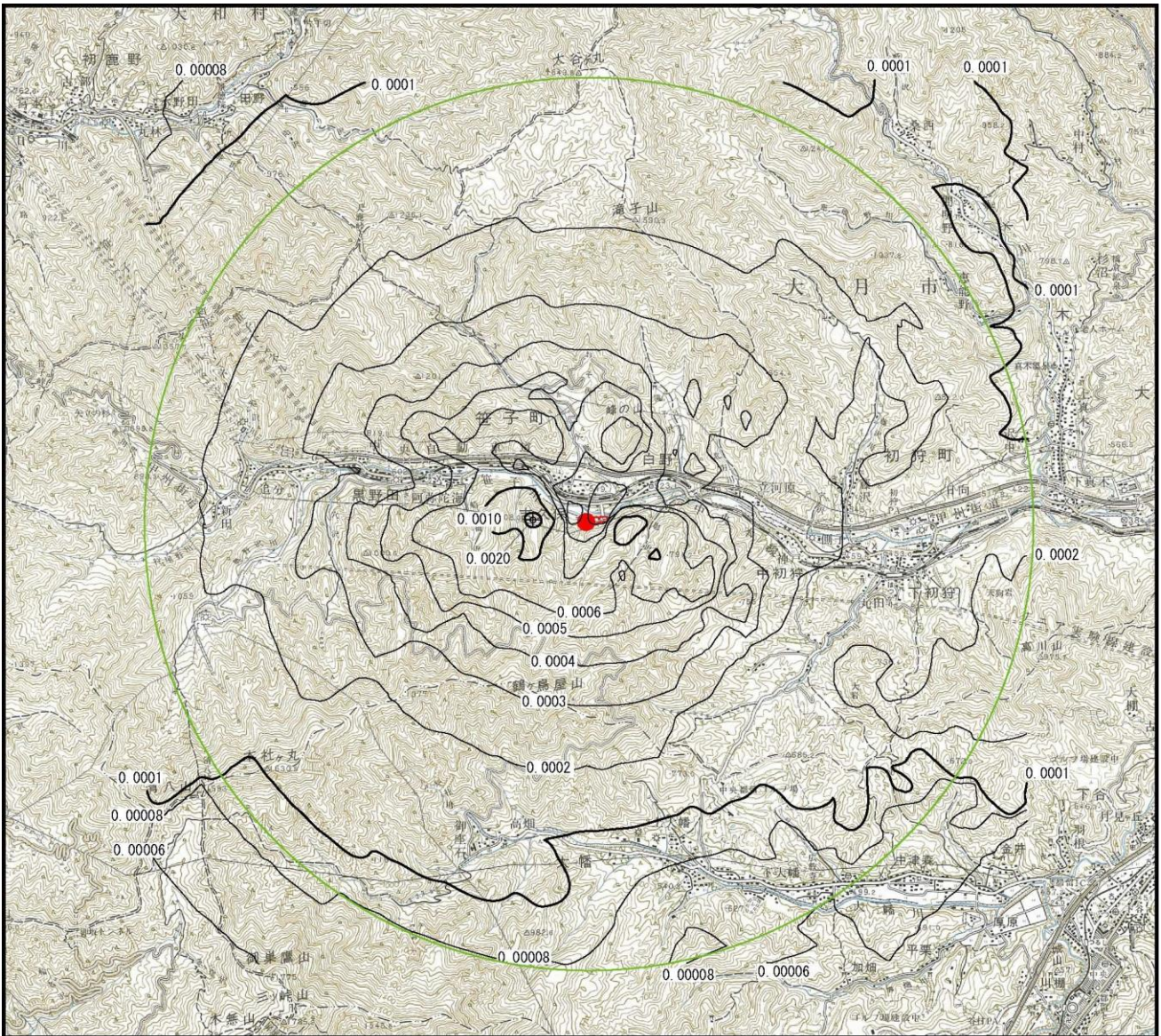
二酸化硫黄の日平均値の年間 98%値変換式

$$[\text{日平均値の年間 98\%値}] = 1.8333 \times [\text{年平均値}] + 0.0008$$

表 9-1-13 発電所の稼働による大気質濃度予測結果

予測項目	バックグラウンド濃度	付加濃度	予測濃度(年平均値)	日平均値の年間 98%値(2%除外値)	環境基準(日平均値)
二酸化硫黄 (ppm)	0.0061	0.0021	0.0082	0.0158	0.04
二酸化窒素 (ppm)	0.0133	0.0007	0.0140	0.0271	0.04-0.06
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0111	0.0057	0.0167	0.0420	0.10
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	0.0068	0.0031	0.0099	-	0.6

備考) 表中の結果は、小数点第四位に丸めたものである。



凡 例

- : 計画地
- : 発生源位置
- : 予測地域（供用時）半径 5 km
- ⊕ : 最大濃度地点（0.0021 ppm）

単位：ppm

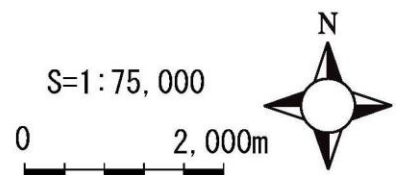
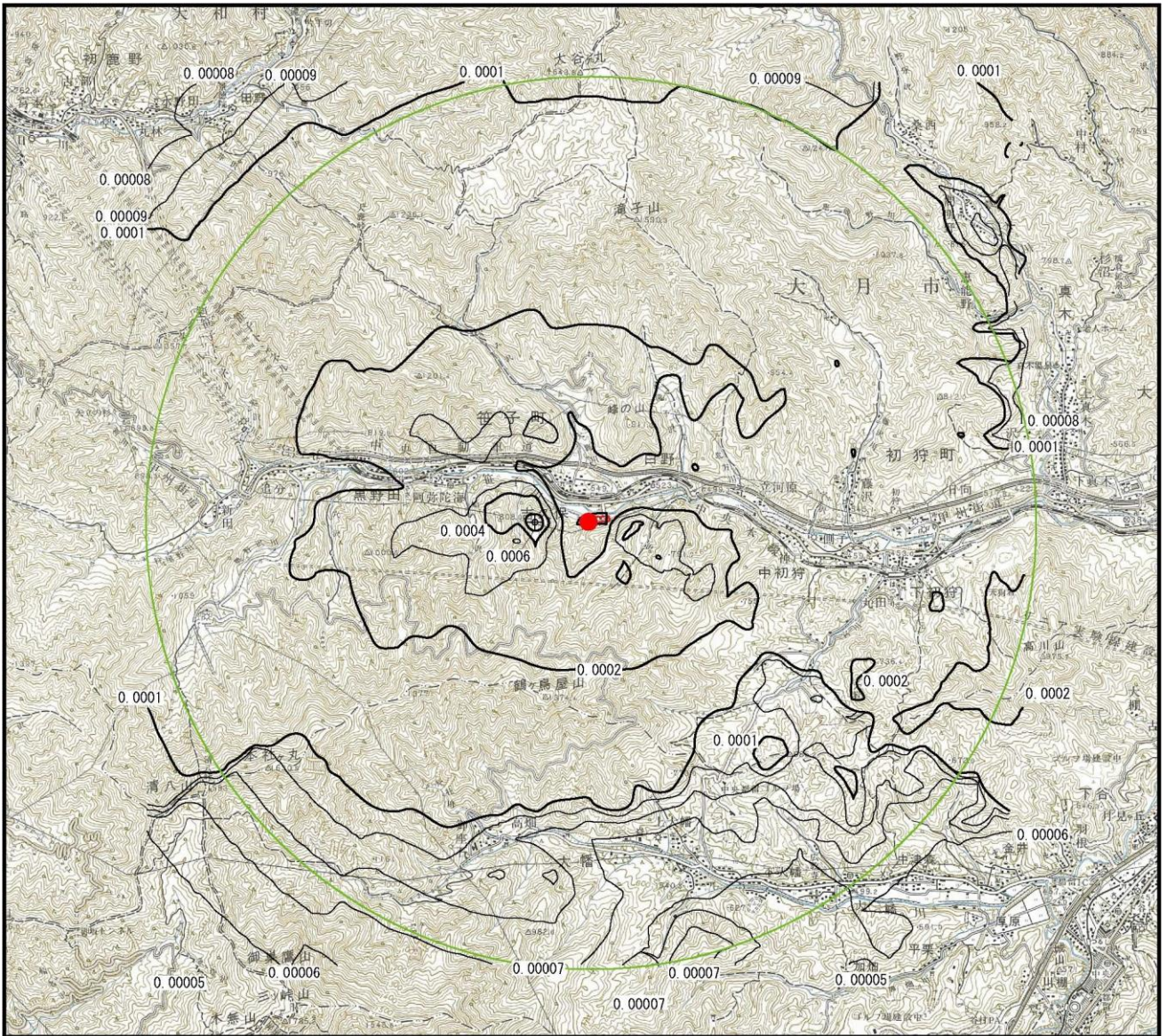


図 9-1-6(1) 二酸化硫黄付加濃度



凡例

- : 計画地
- : 発生源位置
- : 予測地域（供用時）半径 5 km
- ⊕ : 最大濃度地点（0.0007 ppm）

単位：ppm

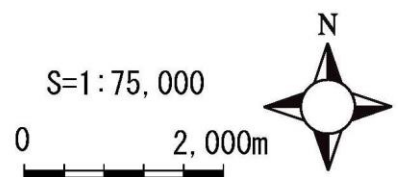
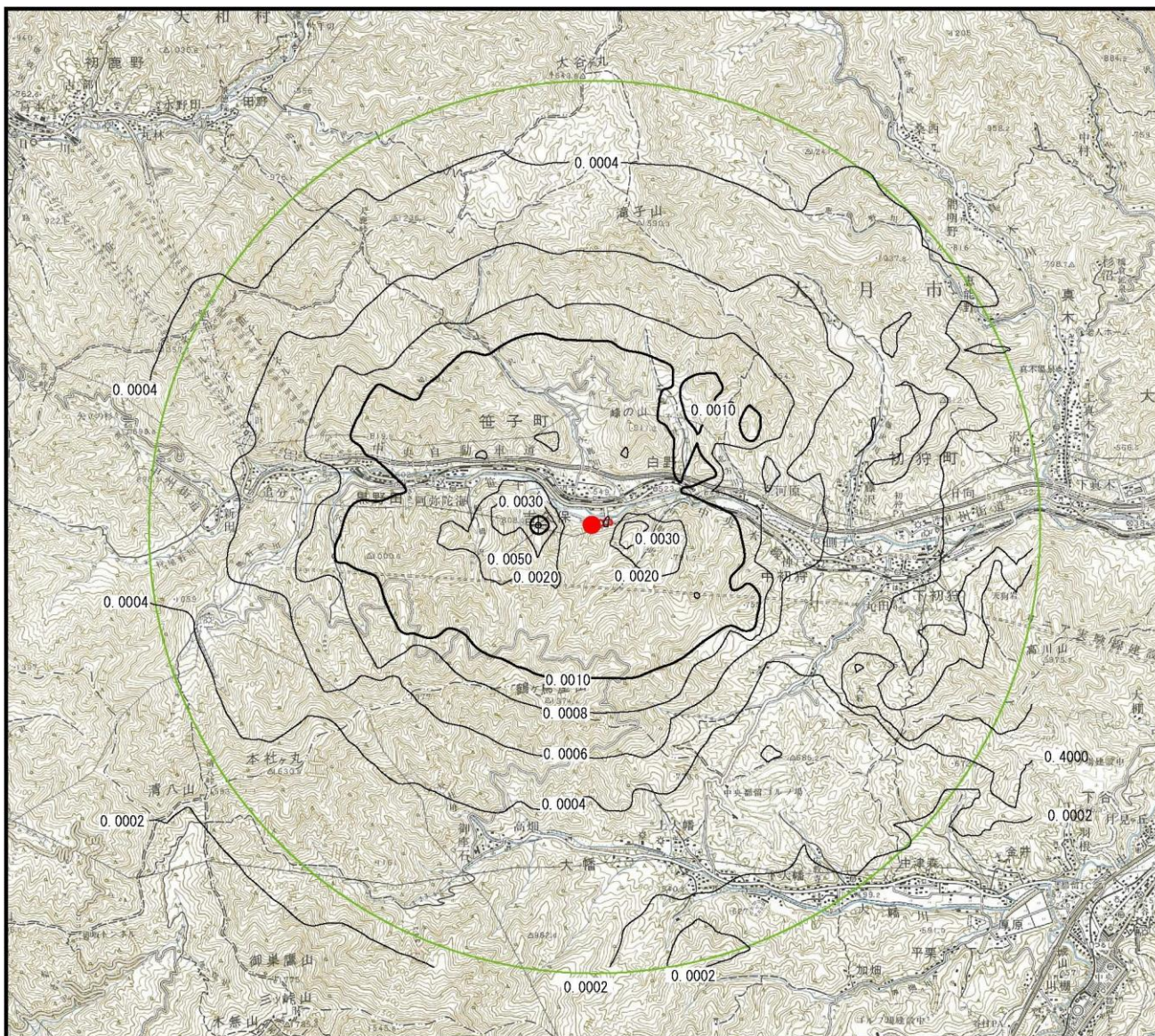


図 9-1-6(2) 二酸化窒素付加濃度



凡 例

- : 計画地
 - : 発生源位置
 - : 予測地域（供用時）半径 5 km
 - ⊕ : 最大濃度地点（0.0057 mg/m³）
- 単位：mg/m³

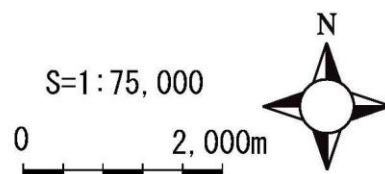
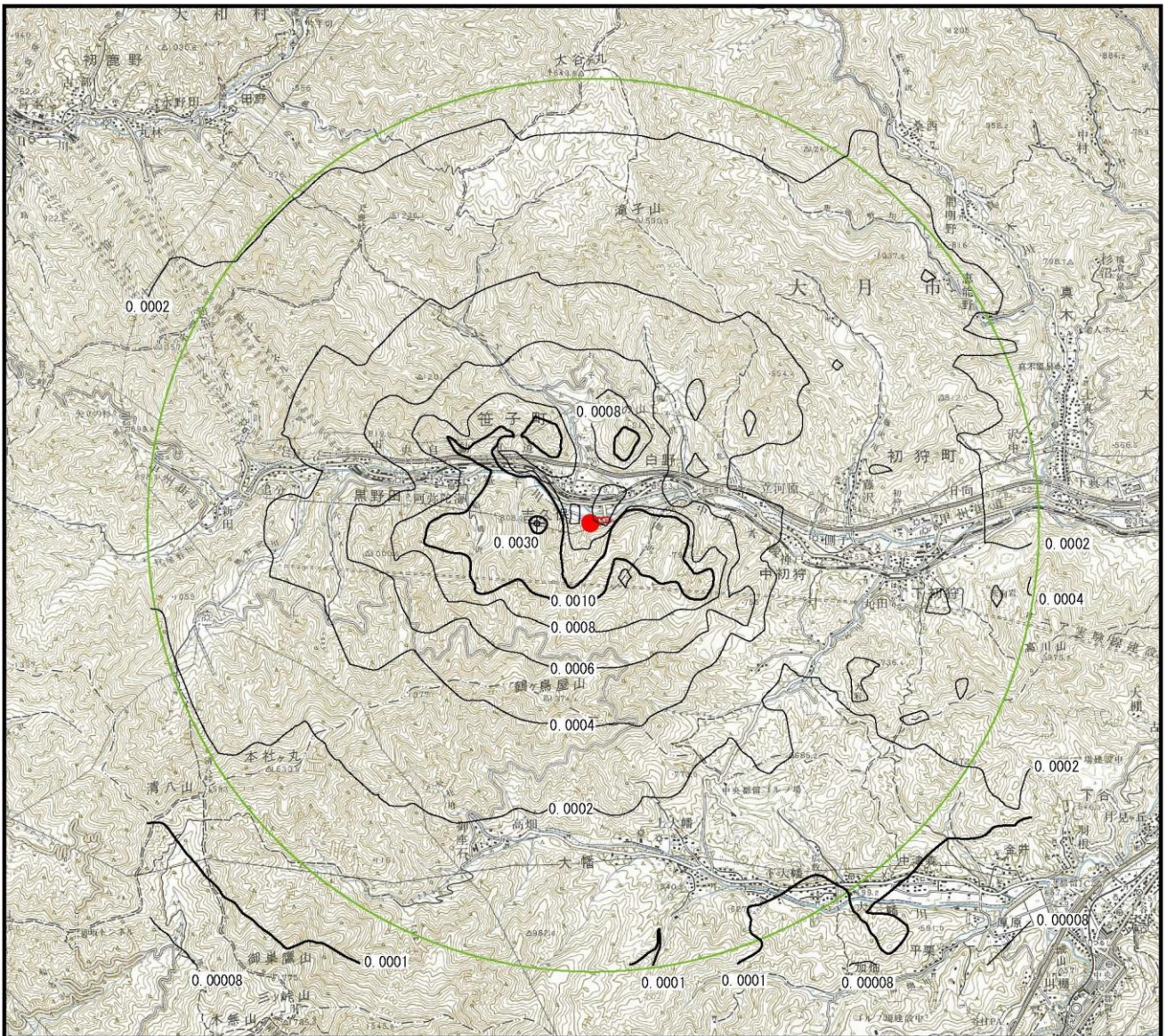


図 9-1-6(3) 浮遊粒子状物質付加濃度



凡 例

- : 計画地
 - : 発生源位置
 - : 予測地域（供用時）半径 5 km
 - ⊕ : 最大濃度地点（ 0.0031 pg-TEQ/m³ ）
- 単位 : pg-TEQ/m³

S=1:75,000

0 2,000m

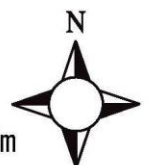


図9-1-6(4) ダイオキシン類付加濃度

イ. 短期高濃度予測

ア) 周辺地域

周辺地域の短期高濃度予測結果は表 9-1-14(1)～(3)に、予測条件毎の最大着地濃度地点の位置は図 9-1-7 に示すとおりである。

予測は、複数案である煙突高 3 パターン (35m、50m、70m) とあわせて、不安定時、ダウンウォッシュ時、上層逆転層発生時の条件ごとに行なった。

不安定時及び上層逆転層発生時は、煙突高の 3 パターンによる予測濃度の低減の度合いが、煙突高 35m に対して同 50m では 5%以下、同 70m では 10%以下であった。また、発生源から最大着地濃度地点までの距離については、3 パターン全てで 800m である。ダウンウォッシュ時の最大着地濃度地点までの距離については、距離相応に低減しており煙突高 35m では 700m、同 50m では 1,000m、同 70m では 1,800m である。700m 以降の地点は、発生源の北側に位置する居住地域 (原地区) 以遠となっている。

予測結果の発生する風向については、短期高濃度予測が煙突予定地点の北側における周辺地域 (原地区) 方向への予測であることから、南風 (風向:S) の時となる。また、南風発生時における各予測条件が最も発生しやすい季節については、年間の風向・風速データから南風発生時における調査時期ごとの集計を行い導き出した。集計表は、表 9-1-15 に示すとおりである。

不安定時・上層逆転層発生時は風速 0.5m/s であることから、風速 0.5-0.6m/s の発生率について集計を行い、ダウンウォッシュ時は風速 11.1 m/s であるが、年間の風向・風速データからは 8.9m/s 以上の風速が存在しないことから最大風速の高い月について集計を行なった。

その結果、「不安定時及び上層逆転層発生時 (大気安定度:A、風速:0.5m/s)」が最も発生しやすい季節は煙突の高さ 3 パターン全てで風速 0.5-0.6m/s の発生率の高い 5 月であるが、発生率は 0.9% であることから現地ではほとんど発生しないものと予測される。「ダウンウォッシュ時 (大気安定度:D、風速:11.1m/s)」が最も発生しやすい季節は煙突の高さ 3 パターン全てで最大風速が最も高かった 2 月であるが、最大風速でも 6.8m/s であることから現地では発生しないものと予測される。

現地で逆転層が発生するか否かについては、現地調査の結果、逆転層が発生することを確認し、煙流は計画地より西側の山裾に沿って緩やかに移流することを目視により確認したが、これは長期予測結果の最大着地濃度地点及び年間の風向出現方向とほぼ同様の傾向を示しており、逆転層発生時においても煙突から排出された汚染物質は風の影響により計画地より西側の山裾に沿って拡散し、濃度が薄まっていくと予測される。

その他、原地区の東側の地区 (発生源の北東方向) 及び西側の地区 (発生源

の北西方向) についても予測を行った。短期高濃度予測を行なった北側方向については、民家位置の最北部以遠の 800m までの距離について、発生源の地盤(標高 550m) より高さ 70m (標高 620m) を直線で結ぶ傾斜での予測としていることから、東側及び西側の地区についても 800m 地点での高低差を確認したところ、発生源の地盤との標高差は、東側の地区で-10m (標高 540m)、西側の地区で 30m (標高 580m) となっており、それぞれの地点までは均一な傾斜となっていた。そのため、東側及び西側の地区の傾斜は、予測を行なった北側方向の傾斜より緩くなっていることがわかる。

短期高濃度予測 (不安定時、上層逆転層発生時及びダウンウォッシュ時) においては、煙突排出口と地面との距離が近いほど高濃度となることから、北側方向より傾斜の緩い東側及び西側の地区の予測結果は、北側方向の予測濃度よりも低くなる。また、傾斜が浅い分、最大着地濃度地点の距離は遠くなる。

仮に不安定時及び上層逆転層発生時の最大着地濃度地点が、北側方向と同様に発生源からの距離 800m の地点になった場合は東側及び西側の地区では民家の存在する地点に相当するが、北側の予測濃度よりも低い結果となること、また、予測では環境基準値以下となっていることから、東側及び西側の地区においても環境基準値以下となる。また、発生率については年間の風向データから南西の風は 3.8%、南東の風は 5.8% であることから現地では発生しにくいものと予測される。

ダウンウォッシュ時の影響についても北側の予測濃度よりも低い結果となり、環境基準値以下となる。発生率については年間の風向・風速データから 8.9m/s 以上の風速が存在しないことから、現地では発生しないものと予測される。

表 9-1-14(1) 短期高濃度予測結果 (煙突高: 35m)

予測条件	予測項目	バックグラウンド濃度	最大着地濃度	予測濃度	環境基準 (保全目標)	気象条件 [発生しやすい風向・季節]	発生源からの距離 (m)
不安定時	二酸化硫黄 (ppm)	0.0124	0.0073	0.0197	0.100	大気安定度: A 風速: 0.5m/s [風向: S 季節: 5月]	800
	二酸化窒素 (ppm)	0.0403	0.0026	0.0429	0.100		
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0334	0.0200	0.0534	0.200		
	塩化水素 (ppm)	0.0050	0.0069	0.0118	0.020		
ダウンウォッシュ時	二酸化硫黄 (ppm)	0.0124	0.0120	0.0244	0.100	大気安定度: D 風速: 11.1m/s [風向: S 季節: 2月]	700
	二酸化窒素 (ppm)	0.0403	0.0040	0.0443	0.100		
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0334	0.0328	0.0662	0.200		
	塩化水素 (ppm)	0.0050	0.0113	0.0162	0.020		
上層逆転層発生時	二酸化硫黄 (ppm)	0.0124	0.0148	0.0272	0.100	大気安定度: A 風速: 0.5m/s [風向: S 季節: 5月]	800
	二酸化窒素 (ppm)	0.0403	0.0051	0.0455	0.100		
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0334	0.0403	0.0737	0.200		
	塩化水素 (ppm)	0.0050	0.0138	0.0188	0.020		

備考) ・表中の結果は、小数点第四位に丸めたものである。
 ・発生源からの距離は、発生源から最大着地濃度地点までの距離を表したものである。

表 9-1-14(2) 短期高濃度予測結果 (煙突高: 50m)

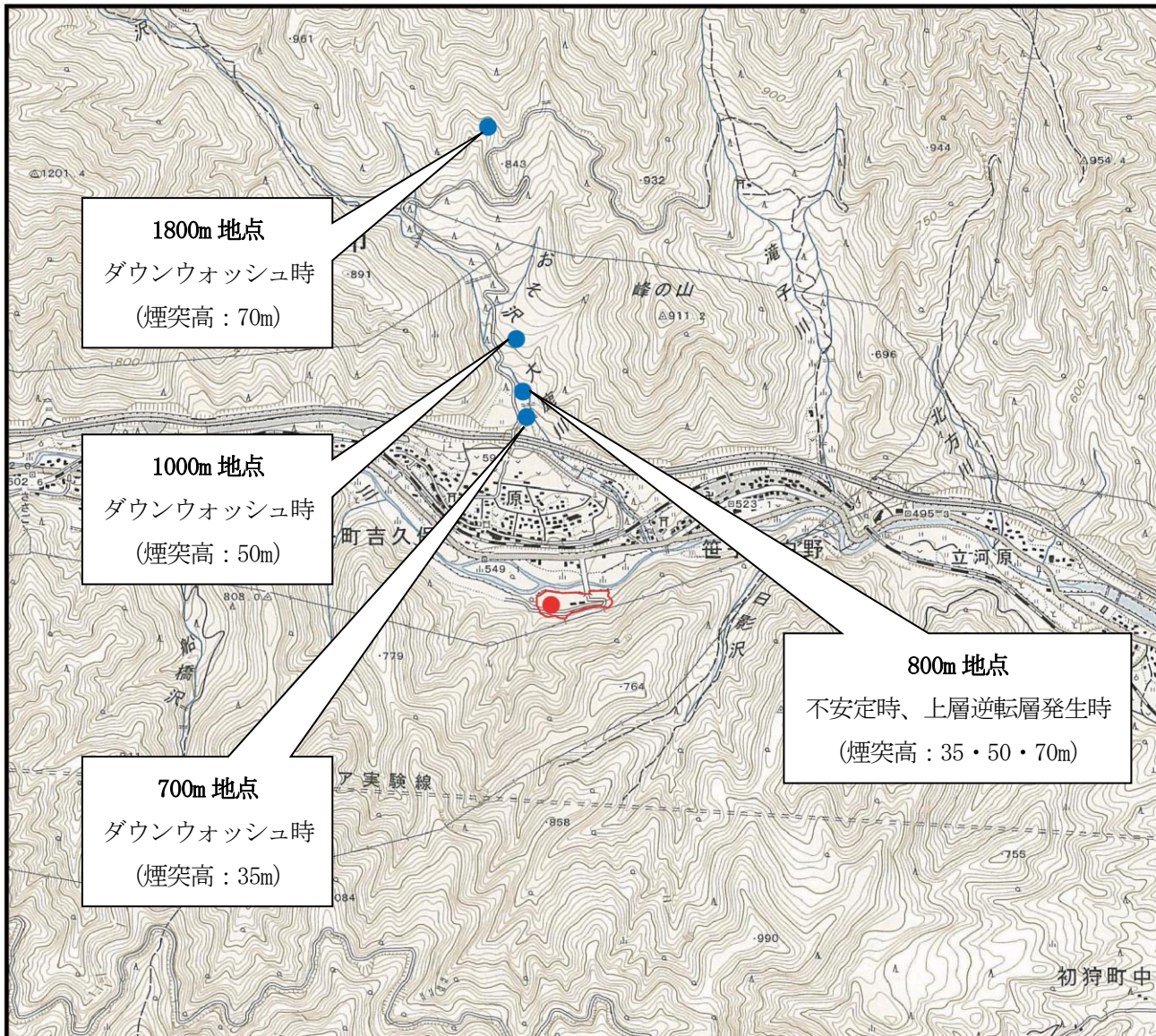
予測条件	予測項目	バックグラウンド濃度	最大着地濃度	予測濃度	環境基準 (保全目標)	気象条件 [発生しやすい風向・季節]	発生源からの距離 (m)
不安定時	二酸化硫黄 (ppm)	0.0124	0.0070	0.0194	0.100	大気安定度: A 風速: 0.5m/s [風向: S 季節: 5月]	800
	二酸化窒素 (ppm)	0.0403	0.0024	0.0428	0.100		
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0334	0.0191	0.0525	0.200		
	塩化水素 (ppm)	0.0050	0.0066	0.0115	0.020		
ダウンウォッシュ時	二酸化硫黄 (ppm)	0.0124	0.0055	0.0179	0.100	大気安定度: D 風速: 11.1m/s [風向: S 季節: 2月]	1000
	二酸化窒素 (ppm)	0.0403	0.0021	0.0424	0.100		
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0334	0.0151	0.0485	0.200		
	塩化水素 (ppm)	0.0050	0.0052	0.0102	0.020		
上層逆転層発生時	二酸化硫黄 (ppm)	0.0124	0.0141	0.0265	0.100	大気安定度: A 風速: 0.5m/s [風向: S 季節: 5月]	800
	二酸化窒素 (ppm)	0.0403	0.0049	0.0452	0.100		
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0334	0.0385	0.0718	0.200		
	塩化水素 (ppm)	0.0050	0.0132	0.0182	0.020		

備考) ・表中の結果は、小数点第四位に丸めたものである。
 ・発生源からの距離は、発生源から最大着地濃度地点までの距離を表したものである。

表 9-1-14(3) 短期高濃度予測結果 (煙突高 : 70m)

予測条件	予測項目	バックグラウンド濃度	最大着地濃度	予測濃度	環境基準 (保全目標)	気象条件 〔発生しやすい 風向・季節〕	発生源 からの 距離 (m)
不安定時	二酸化硫黄 (ppm)	0.0124	0.0065	0.0189	0.100	大気安定度 : A 風速 : 0.5m/s 〔風向 : S 季節 : 5月〕	800
	二酸化窒素 (ppm)	0.0403	0.0023	0.0426	0.100		
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0334	0.0178	0.0512	0.200		
	塩化水素 (ppm)	0.0050	0.0061	0.0111	0.020		
ダウンウォッシュ時	二酸化硫黄 (ppm)	0.0124	0.0025	0.0149	0.100	大気安定度 : D 風速 : 11.1m/s 〔風向 : S 季節 : 2月〕	1800
	二酸化窒素 (ppm)	0.0403	0.0012	0.0415	0.100		
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0334	0.0067	0.0401	0.200		
	塩化水素 (ppm)	0.0050	0.0023	0.0073	0.020		
上層逆転層 発生時	二酸化硫黄 (ppm)	0.0124	0.0131	0.0255	0.100	大気安定度 : A 風速 : 0.5m/s 〔風向 : S 季節 : 5月〕	800
	二酸化窒素 (ppm)	0.0403	0.0046	0.0449	0.100		
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0334	0.0358	0.0692	0.200		
	塩化水素 (ppm)	0.0050	0.0123	0.0173	0.020		

備考) ・表中の結果は、小数点第四位に丸めたものである。
 ・発生源からの距離は、発生源から最大着地濃度地点までの距離を表したものである。



凡 例

- : 計画地
- : 発生源位置
- : 最大着地濃度地点

S=1:25,000

0 1,000m



図9-1-7 予測条件毎の最大着地濃度地点の位置