

1-5 施設の稼働による大気汚染

1-5-1 概 要

施設の供用時において、施設の稼働に伴い排出される二酸化硫黄等による大気質への影響について検討を行った。

1-5-2 調 査

1-3「建設機械の稼働による大気汚染」(1-3-2「調査」(p.124)参照)に示すとおりである。

1-5-3 予 測

(1) 長期濃度予測

ア 予測事項

施設の稼働による二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素、ダイオキシン類及び水銀の濃度(年平均値等)とした。

なお、微小粒子状物質(PM_{2.5})については、予測手法が確立されていないことから、予測を行わなかった。

イ 予測対象時期

施設の稼働が定常状態となる時期とした。

ウ 予測場所

図 2-1-14 に示す事業予定地周辺において 60m メッシュの中心点で拡散式による計算を行い、予測地点は最大着地濃度出現地点及びNo.2(日光川公園)～No.5(稲永公園)とした。また、予測高さは地上 1.5m とした。

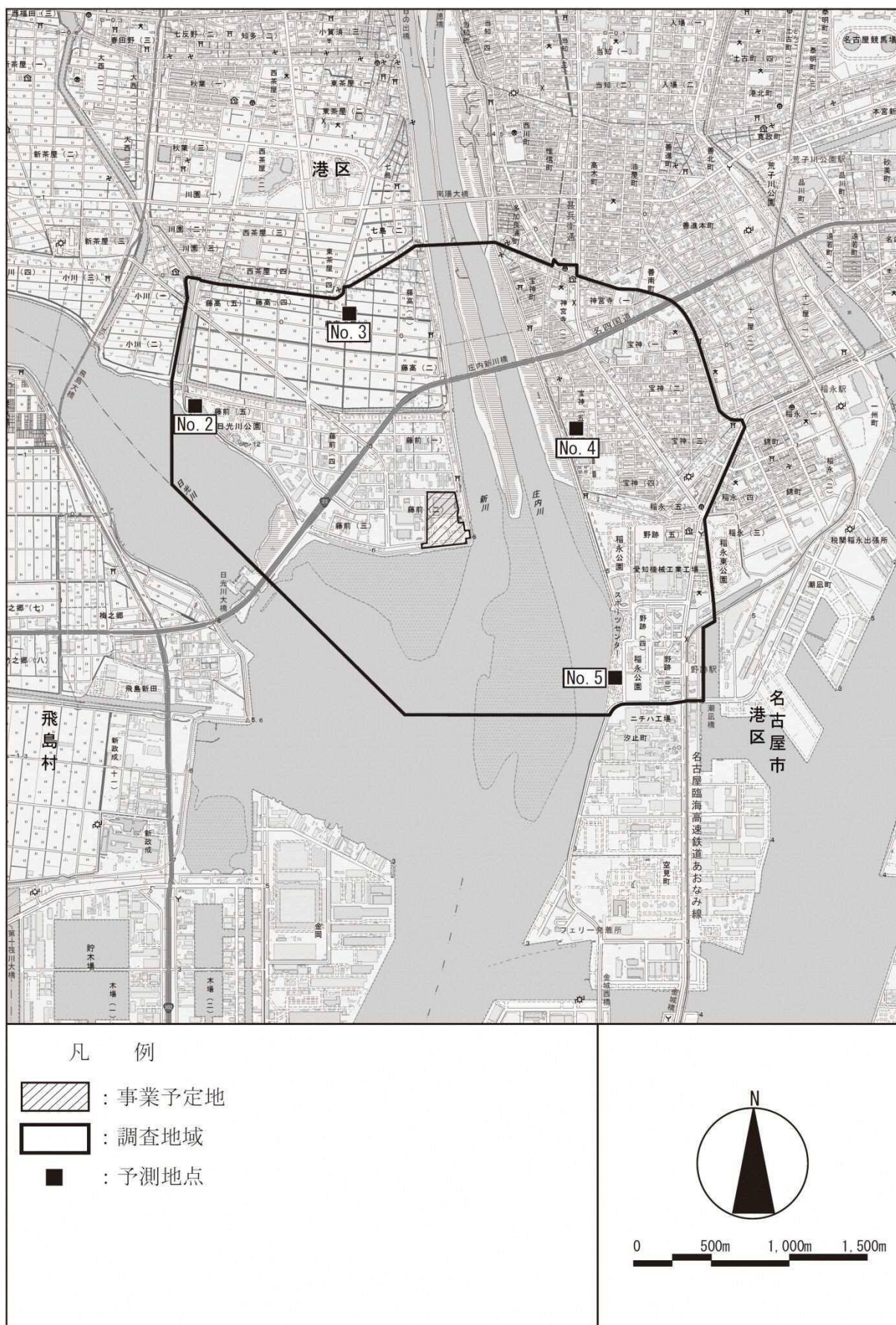


図 2-1-14 大気質の予測地域（施設の稼働）

エ 予測方法

(7) 予測手法^{注)}

図 2-1-15 に示す手順で予測を行った。

予測式は、1-3「建設機械の稼働による大気汚染」(1-3-3 (1)エ(7)「予測手法」(p. 147)参照)と同じとした。(予測式及び年平均値の算出等の詳細は、資料 3-12(資料編 p. 285)参照)

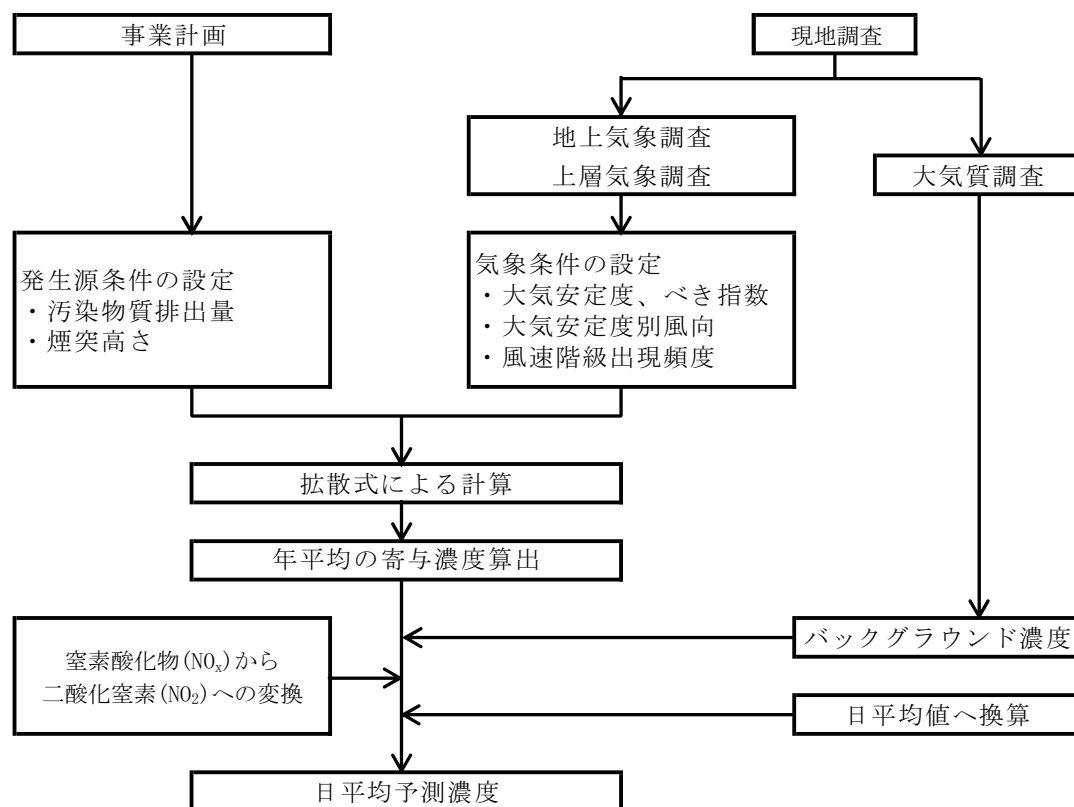


図 2-1-15 施設の稼働による長期濃度の予測手順

(イ) 予測条件

a 気象条件

1-3「建設機械の稼働による大気汚染」(1-3-3 (1)エ(イ) a「気象条件」(p. 148)参照)と同じとした。

b 排出源条件

排ガス諸元値を表 2-1-34(1)に示す。年間を通して 24 時間稼働するものと仮定した。

また、計画施設及び既存施設の大気環境に与える負荷(排出負荷量)を比較し、表 2-1-34(2)に示した。

注) 事業予定地周辺の状況(地形や建物の立地など)を踏まえ、予測手法について検討した結果、調査地域はほぼ平坦な地形であることから、プルーム式及びパフ式による予測を行うこととした。

表 2-1-34(1) 排ガス諸元値

項 目		単 位	計画施設	既存施設
設備規模		t/日	560	1,500
煙突実体高		m	100	100
煙突口径		m	1.35	2.15
炉 数		炉	2	3
排ガス量	湿り	$\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h} \cdot \text{炉}$	87,000	165,000
	乾き	$\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h} \cdot \text{炉}$	71,000	138,000
酸素濃度		%	6.5	11.1
排ガス温度		℃	190	216
排ガス吐出速度		m/s	28.6	22.6
排ガス濃度 〔酸素濃度 12%換算値〕	ばいじん	$\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$	0.01	0.01
	窒素酸化物	ppm	25	30
	硫黄酸化物	ppm	10	10
	塩化水素	ppm	10	15
	ダイオキシン類	$\text{ng-TEQ}/\text{m}^3_{\text{N}}$	0.05	0.5
	水 銀	$\mu\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$	30	30
1 炉あたり年間稼働日数		日	260	183

注) 1: 既存施設の排ガス量、酸素濃度及び排ガス温度は、過去 5 年間（平成 26 年度～平成 30 年度）の排ガス濃度測定時における全 3 炉の平均値である。

2: 既存施設の 1 炉あたり年間稼働日数は、過去 5 年間（平成 26 年度～平成 30 年度）の平均値である。

3: 排ガス濃度は、管理値（法令で定められた基準値と同等以上に厳しい値として自主的に定めた値）であり、この値を超えることがないよう運転管理を行う。

表 2-1-34(2) 排出負荷量の比較

項 目	単 位	計画施設	既存施設	低減率(%)
ばいじん	t/年	14.3	20.0	28.6
窒素酸化物	$\text{m}^3_{\text{N}}/\text{年}$	35,689	60,004	40.5
硫黄酸化物	$\text{m}^3_{\text{N}}/\text{年}$	14,276	20,001	28.6
塩化水素	$\text{m}^3_{\text{N}}/\text{年}$	14,276	30,002	52.4
ダイオキシン類	$\text{mg-TEQ}/\text{年}$	71.4	1,000	92.9
水 銀	kg/年	42.8	60.0	28.6

注) 排出負荷量は以下のとおり算出した。

排ガス量（乾き）($\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h} \cdot \text{炉}$) × 運転時間 (h) × 年間稼働日数 (日) × 炉数 (炉)

× 排ガス濃度（酸素濃度 12%換算）× 酸素濃度補正 ($\frac{21 - \text{排ガスの酸素濃度}}{21 - 12}$)

c バックグラウンド濃度

表 2-1-35 に示すとおり、最大着地濃度出現地点は二酸化硫黄等の年間測定を行った No.1（事業予定地）における現地調査の年平均値とし、No.2（日光川公園）～No.5（稲永公園）は各調査地点における現地調査の期間平均値（年間）とした。

表 2-1-35 バックグラウンド濃度

調査地点 No.	二酸化硫黄 (ppm)	窒素酸化物 (ppm)	浮遊粒子状 物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	水 銀 (μg/m ³)
最大着地濃度 出現地点	0.002	0.014	0.017	0.002	0.014	0.0011
2	0.004	0.019	0.021	0.002	0.11	0.0017
3	0.004	0.018	0.019	0.002	0.025	0.0018
4	0.004	0.022	0.020	0.002	0.020	0.0018
5	0.004	0.019	0.019	0.002	0.016	0.0016

d 変換式の設定

(a) 年平均値から日平均値の 2%除外値への変換（二酸化硫黄）

年平均値から日平均値の 2%除外値への変換は、名古屋市内の一般局における過去 10 年間（平成 21～30 年度）の測定結果から、以下の回帰式を求めて行った。（詳細は、資料 3-13（資料編 p. 292）参照）

$$Y = 1.0209X + 0.0022$$

ここで、Y : 日平均値の 2%除外値 (ppm)

X : 年平均値 (ppm)

(b) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換に用いた式は、1-3「建設機械の稼働による大気汚染」(1-3-3(1)エ(ウ) a「窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換」(p. 150)、資料 3-13（資料編 p. 292）参照）と同じとした。

(c) 年平均値から日平均値の年間 98%値への変換（二酸化窒素）

1-3「建設機械の稼働による大気汚染」(1-3-3(1)エ(ウ) b「年平均値から日平均値の年間 98%値への変換」(p. 150)、資料 3-13（資料編 p. 292）参照）と同じとした。

(d) 年平均値から日平均値の 2%除外値への変換（浮遊粒子状物質）

1-3「建設機械の稼働による大気汚染」(1-3-3(2)エ(ウ)「変換式の設定（年平均値から日平均値の 2%除外値への変換）」(p. 154)、資料 3-13（資料編 p. 292）参照）と同じとした。

オ 予測結果

計画施設の稼働による大気汚染物質の寄与濃度分布図を図 2-1-16(1)～(6)に、また、予測結果を表 2-1-36(1)～(7)に示す。

最大着地濃度（寄与濃度）は、二酸化硫黄 0.000010ppm、二酸化窒素 0.000015ppm、浮遊粒子状物質 0.000010mg/m³、塩化水素 0.000010ppm、ダイオキシン類 0.000049pg-TEQ/m³、水銀 0.000029μg/m³であり、その出現地点は事業予定地の南東約 1,420m である。

また、表 2-1-34(1)に示す排ガス諸元値を基に既存施設の最大着地濃度及びその出現地点を予測し、計画施設と比較した結果を、表 2-1-37 に示す。

なお、各予測地点における二酸化窒素のバックグラウンド濃度及び寄与濃度は、以下の式を用いて算出した。

$$[\text{NO}_2]_{\text{B.G.}} = 0.327 \{ [\text{NO}_x]_{\text{B.G.}} \}^{0.7782}$$

$$[\text{NO}_2]_{\text{DF}} = [\text{NO}_2] - [\text{NO}_2]_{\text{B.G.}}$$

ここで、 $[\text{NO}_2]_{\text{B.G.}}$: NO_2 のバックグラウンド濃度 (ppm)

$[\text{NO}_x]_{\text{B.G.}}$: NO_x のバックグラウンド濃度 (ppm)

$[\text{NO}_2]_{\text{DF}}$: NO_2 の寄与濃度 (ppm)

$[\text{NO}_2]$: NO_2 の供用時濃度 (ppm)

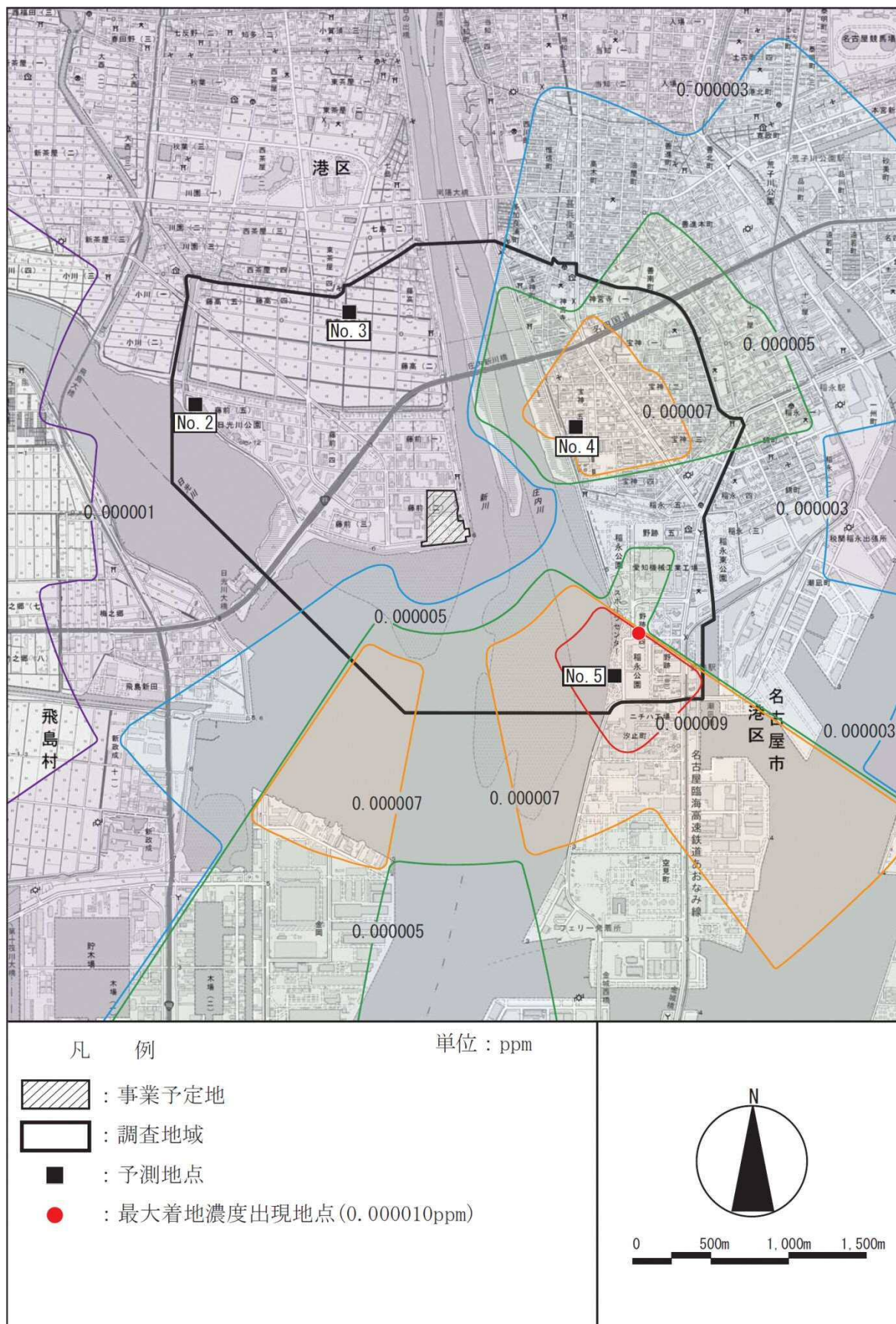


図 2-1-16(1) 施設の稼働による二酸化硫黄濃度の予測結果（寄与濃度（年平均値））

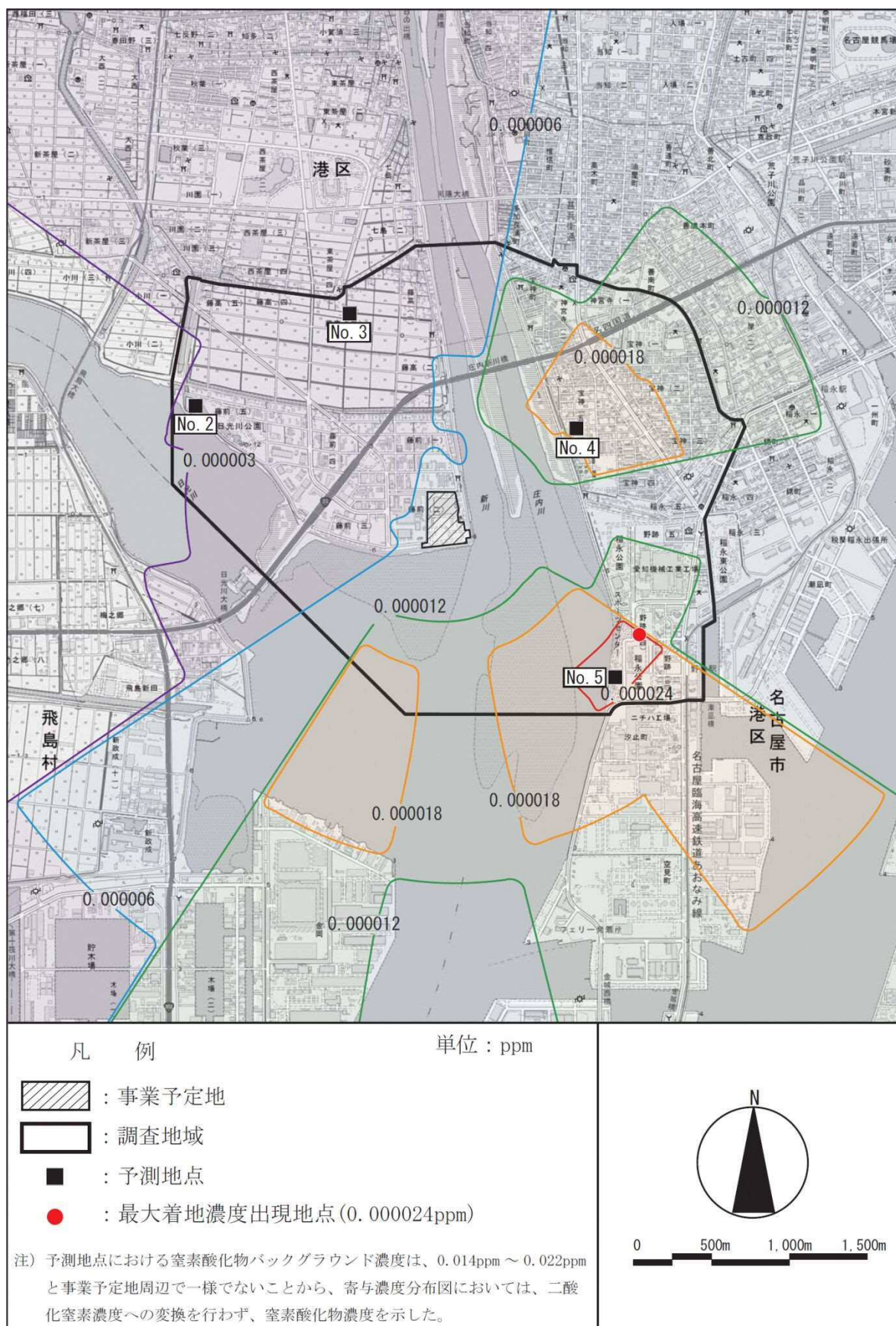


図 2-1-16(2) 施設の稼働による窒素酸化物濃度の予測結果（寄与濃度（年平均値））

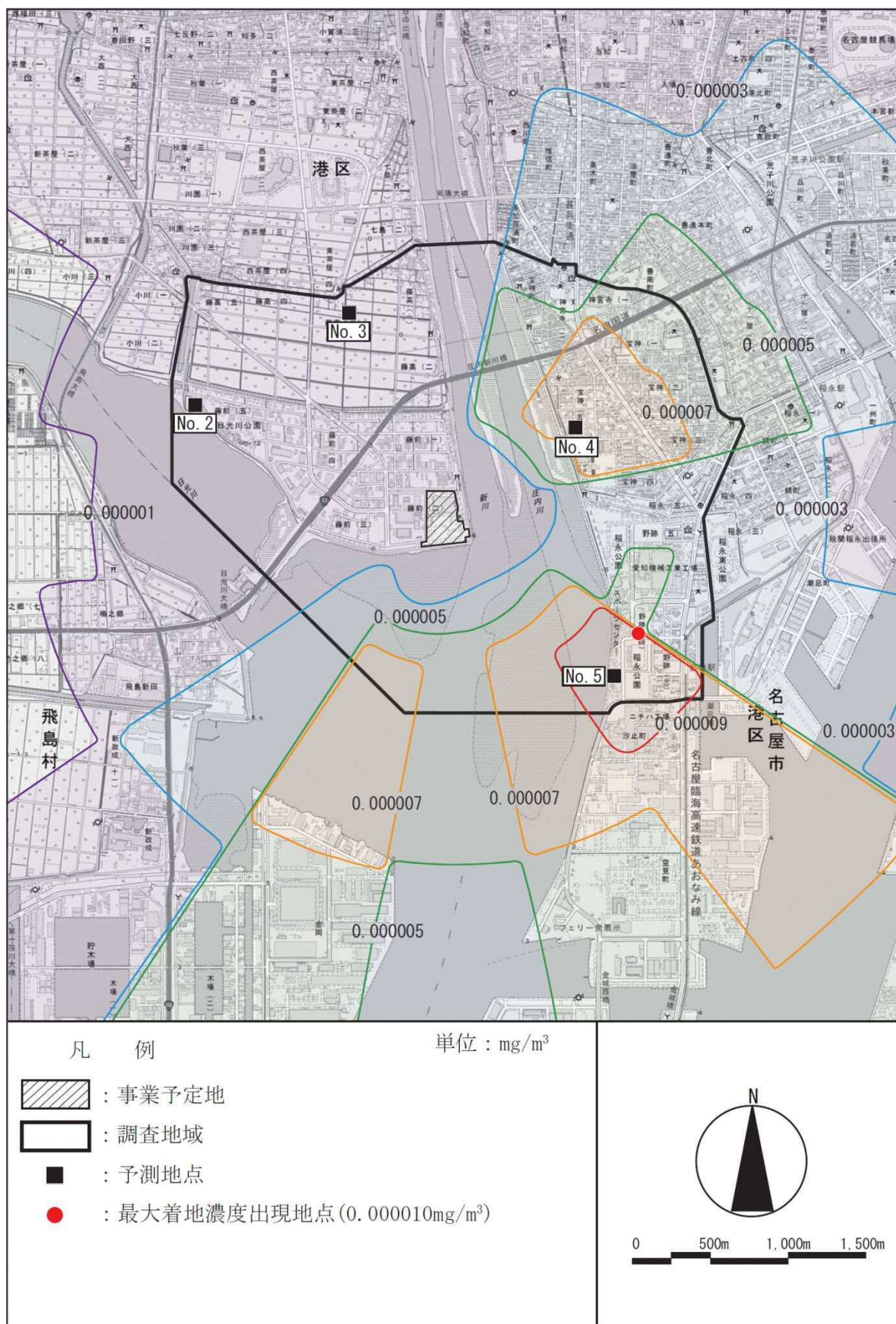


図 2-1-16(3) 施設の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果（寄与濃度（年平均値））

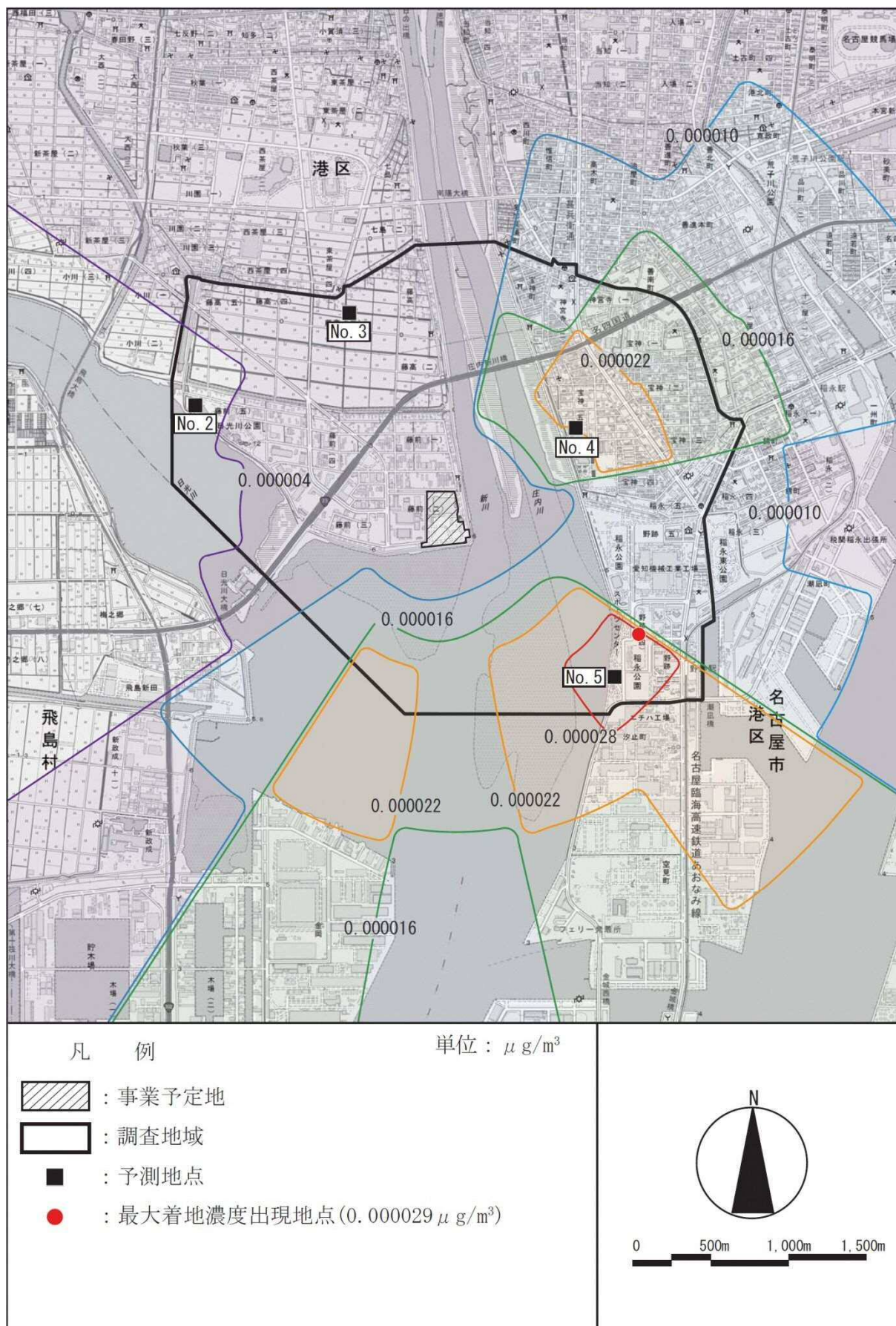


図 2-1-16(6) 施設の稼働による水銀濃度の予測結果（寄与濃度（年平均値））

表 2-1-36(1) 二酸化硫黄濃度の予測結果

単位：ppm

予測地点 No.	年平均値				日平均値の 2%除外値
	寄与濃度	バックグラウンド 濃度	供用時 濃度	寄与率 (%)	
最大着地濃度 出現地点	0.000010	0.002	0.002	0.50	0.004
2	0.000001	0.004	0.004	0.03	0.006
3	0.000002	0.004	0.004	0.05	0.006
4	0.000008	0.004	0.004	0.20	0.006
5	0.000010	0.004	0.004	0.25	0.006

- 注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設の稼働による寄与濃度を加えた濃度をいう。
 2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示した。
 3: 施設の稼働による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示した。(小数点以下第七位を四捨五入した結果、最大着地濃度出現地点と No. 5 は同じ値となった)
 4: 環境基準の長期的評価は、「1 日平均値の高い方から 2% の範囲内にあるものを除外した値 (2% 除外値) が 0.04ppm 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.04ppm を超えた日が 2 日以上連続しないこと」である。

表 2-1-36(2) 窒素酸化物濃度の予測結果

単位：ppm

予測地点 No.	年平均値			
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	供用時濃度	寄与率 (%)
最大着地濃度 出現地点	0.000024	0.014	0.014	0.17
2	0.000003	0.019	0.019	0.02
3	0.000004	0.018	0.018	0.02
4	0.000019	0.022	0.022	0.09
5	0.000024	0.019	0.019	0.13

- 注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設の稼働による寄与濃度を加えた濃度をいう。
 2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示した。
 3: 施設の稼働による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示した。(小数点以下第七位を四捨五入した結果、最大着地濃度出現地点と No. 5 は同じ値となった)

表 2-1-36(3) 二酸化窒素濃度の予測結果

単位：ppm

予測地点 No.	年平均値				日平均値の 年間 98% 値
	寄与濃度	バックグラウンド 濃度	供用時 濃度	寄与率 (%)	
最大着地濃度 出現地点	0.000015	0.012 (0.011800)	0.012 (0.011815)	0.13	0.029
2	0.000002	0.015 (0.014965)	0.015 (0.014967)	0.01	0.033
3	0.000003	0.014 (0.014348)	0.014 (0.014351)	0.02	0.032
4	0.000012	0.017 (0.016773)	0.017 (0.016785)	0.07	0.035
5	0.000015	0.015 (0.014965)	0.015 (0.014980)	0.10	0.033

- 注) 1: 施設の稼働による寄与濃度は、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示することとした。(小数点以下第七位を四捨五入した結果、最大着地濃度出現地点と No. 5 は同じ値となった)
 2: 供用時濃度及びバックグラウンド濃度は、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示するとともに、寄与濃度の算出に用いた小数点以下第六位までの値を括弧書きで示した。
 3: 環境基準は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.04 から 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること」である。
 4: 環境目標値は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること」である。
 5: 評価方法は、「1 日平均値である測定値につき、測定値の低い方から 98% 目に当たる値で評価する」である。

表 2-1-36(4) 浮遊粒子状物質濃度の予測結果

単位：mg/m³

予測地点 No.	年平均値				日平均値の 2%除外値
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	供用時濃度	寄与率 (%)	
最大着地濃度 出現地点	0.000010	0.017	0.017	0.06	0.041
2	0.000001	0.021	0.021	0.005	0.049
3	0.000002	0.019	0.019	0.01	0.045
4	0.000008	0.020	0.020	0.04	0.047
5	0.000010	0.019	0.019	0.05	0.045

注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設の稼働による寄与濃度を加えた濃度をいう。

2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示した。

3: 施設の稼働による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示した。(小数点以下第七位を四捨五入した結果、最大着地濃度出現地点と No. 5 は同じ値となった)

4: 環境基準及び環境目標値(市民の健康の保護に係る目標値)の長期的評価は、「1日平均値の高い方から2%の範囲内にあるものを除外した値(2%除外値)が0.10mg/m³以下であること。ただし、1日平均値が0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続しないこと」である。

5: 環境目標値(快適な生活環境の確保に係る目標値)は、「1年平均値が0.015mg/m³以下であること」である。

表 2-1-36(5) 塩化水素濃度の予測結果

単位：ppm

予測地点 No.	年平均値			
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	供用時濃度	寄与率 (%)
最大着地濃度 出現地点	0.000010	0.002	0.002	0.50
2	0.000001	0.002	0.002	0.05
3	0.000002	0.002	0.002	0.10
4	0.000008	0.002	0.002	0.40
5	0.000010	0.002	0.002	0.50

注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設の稼働による寄与濃度を加えた濃度をいう。

2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示した。

3: 施設の稼働による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示した。(小数点以下第七位を四捨五入した結果、最大着地濃度出現地点と No. 5 は同じ値となった)

4: 「環境庁大気保全局長通達」(昭和52年環大規第136号)における目標環境濃度は、0.02ppmである。

表 2-1-36(6) ダイオキシン類濃度の予測結果

単位：pg-TEQ/m³

予測地点 No.	年平均値			
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	供用時濃度	寄与率 (%)
最大着地濃度 出現地点	0.000049	0.014	0.014	0.35
2	0.000006	0.11	0.11	0.01
3	0.000008	0.025	0.025	0.03
4	0.000038	0.020	0.020	0.19
5	0.000048	0.016	0.016	0.30

注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設の稼働による寄与濃度を加えた濃度をいう。

2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示した。

3: 施設の稼働による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示した。

4: 環境基準は、「1年平均値が0.6pg-TEQ/m³以下であること」である。

表 2-1-36(7) 水銀濃度の予測結果

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

予測地点 No.	年平均値			
	寄与濃度	バックグラウンド濃度	供用時濃度	寄与率 (%)
最大着地濃度 出現地点	0.000029	0.0011	0.0011	2.64
2	0.000004	0.0017	0.0017	0.24
3	0.000005	0.0018	0.0018	0.28
4	0.000023	0.0018	0.0018	1.28
5	0.000029	0.0016	0.0016	1.81

- 注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設の稼働による寄与濃度を加えた濃度をいう。
 2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第四位まで表示した。
 3: 施設の稼働による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示した。(小数点以下第七位を四捨五入した結果、最大着地濃度出現地点と No. 5 は同じ値となった)
 4: 「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」(第 7 次答申, 平成 15 年 7 月 31 日)における指針値は、年平均値 $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下である。

表 2-1-37 既存施設及び計画施設の予測結果(最大着地濃度)の比較

区 分		寄与濃度	寄与率 (%)	寄与率の差	バックグラウンド濃度	供用時濃度	位 置
二酸化硫黄 (ppm)	既存施設	0.000029	1.45	-0.95	0.002	0.002	【既存施設】
	計画施設	0.000010	0.50			0.002	
二酸化窒素 (ppm)	既存施設	0.000056	0.47	-0.34	0.012	0.012	既存施設の 南東
	計画施設	0.000015	0.13			0.012	
浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	既存施設	0.000029	0.17	-0.11	0.017	0.017	約 1,710m
	計画施設	0.000010	0.06			0.017	
塩化水素 (ppm)	既存施設	0.000043	2.15	-1.65	0.002	0.002	【計画施設】
	計画施設	0.000010	0.50			0.002	
ダイオキシン類 (pg-TEQ/ m^3)	既存施設	0.001440	9.60	-9.25	0.014	0.015	既存施設の 南東
	計画施設	0.000049	0.35			0.014	
水 銀 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	既存施設	0.000086	7.17	-4.53	0.0011	0.0012	約 1,420m
	計画施設	0.000029	2.64			0.0011	

(2) 短期濃度予測

ア 予測事項

施設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塩化水素の濃度（1 時間値）とした。

なお、微小粒子状物質（PM2.5）については、予測手法が確立されていないことから、予測を行わなかった。

イ 予測対象時期

施設の稼働が定常状態となる時期とした。

ウ 予測場所

最大着地濃度出現地点とした。

エ 予測方法

(7) 予測手法^{注)}

図 2-1-17 に示す手順で予測を行った。（予測式及び 1 時間値の算出等の詳細は、資料 3-12（資料編 p. 285）参照）

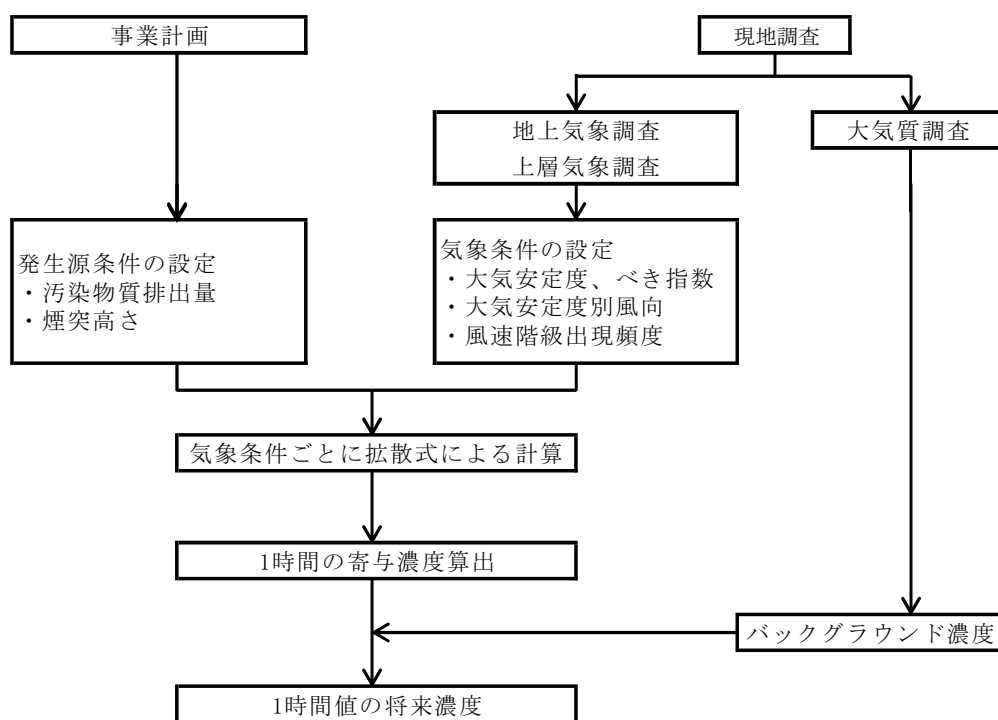


図 2-1-17 施設の稼働による短期濃度の予測手順

注) 事業予定地周辺の状況（地形や建物の立地など）を踏まえ、予測手法について検討した結果、調査地域はほぼ平坦な地形であることから、ブルーム式等を用いた大気拡散モデルによる予測を行うこととした。

(イ) 予測条件

a 気象条件

煙突排ガスによる 1 時間値の予測は、高濃度が想定される以下に示す気象の出現時を対象に行った。1 時間値は複数の気象条件で予測を行い、最も濃度が高くなる条件を検討した。

- ・大気安定度不安定時
- ・逆転層発生時
- ・ダウンウォッシュ時
- ・ダウンドラフト時

(a) 大気安定度不安定時

風速と大気安定度の組み合わせから、比較的高濃度が生じやすい気象条件として、表 2-1-38 に示すとおり設定した。

表 2-1-38 大気安定度不安定時における気象条件

大気安定度	風速 (m/s)		
	1.0	2.0	3.0
A	○	○	—
B	○	○	○

注) ○は予測した気象条件

(b) 逆転層発生時

上空逆転層発生時の気象条件としては大気安定度不安定時での予測結果から、高濃度が生じやすい大気安定度 A、風速 1.0m/s とした。

接地逆転層崩壊時の気象条件としては、カーペンターモデルの大気安定度 Moderate Inversion (適度な逆転の意)、風速 1.0m/s とした。

なお、逆転層の高さは、上層気象調査結果より、代表的な逆転層を対象とした突き抜けの判定結果を踏まえ設定した。(詳細は、資料 3-12 (資料編 p. 285) 参照)

(c) ダウンウォッシュ時

ダウンウォッシュが発生するとされる排ガス吐出速度 (約 28.6m/s) の 1/1.5 以上の風速として、煙突頂部付近の風速を 19.1m/s とした。大気安定度は、風速の条件より大気の状態が弱不安定又は中立となることから、C、D とした。(詳細は、資料 3-12 (資料編 p. 285) 参照)

(d) ダウンドラフト時

(c)「ダウンウォッシュ時」と同じとした。

b 排出源条件

(1)「長期濃度予測」と同じとした。

c バックグラウンド濃度

表 2-1-39 に示すとおり、No.1（事業予定地）における現地調査の結果を基に、二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は 1 時間値の最高値とし、塩化水素は日間値の最高値とした。

表 2-1-39 バックグラウンド濃度

二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)
0.028	0.069	0.085	0.002

注) 塩化水素の日間値は、いずれも定量下限値未満であったことから、定量下限値 (0.002) とした。

d 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、環境への影響が大きくなる設定とし、窒素酸化物がすべて二酸化窒素に変換するものとした。

オ 予測結果

(7) 大気安定度不安定時

予測結果（最大着地濃度出現地点における寄与濃度）を表 2-1-40(1)、(2) 及び図 2-1-18 に示す。最も高濃度となる気象条件は風速 1.0m/s、大気安定度 A の時で、煙源の風下約 720m が最大着地濃度出現地点であった。

表 2-1-40(1) 大気安定度不安定時の予測結果（寄与濃度）

風速 (m/s)	大気 安定度	有効 煙突高 (m)	最大着地濃度				
			出現距離 (m)	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)
1.0	A	264.1	722	0.0005	0.0012	0.0005	0.0005
	B	250.8	1,655	0.0003	0.0007	0.0003	0.0003
2.0	A	197.6	615	0.0004	0.0009	0.0004	0.0004
	B	189.4	1,294	0.0002	0.0006	0.0002	0.0002
3.0	B	175.8	1,124	0.0002	0.0005	0.0002	0.0002

表 2-1-40(2) 大気安定度不安定時の予測結果（大気安定度 A、風速 1.0m/s）

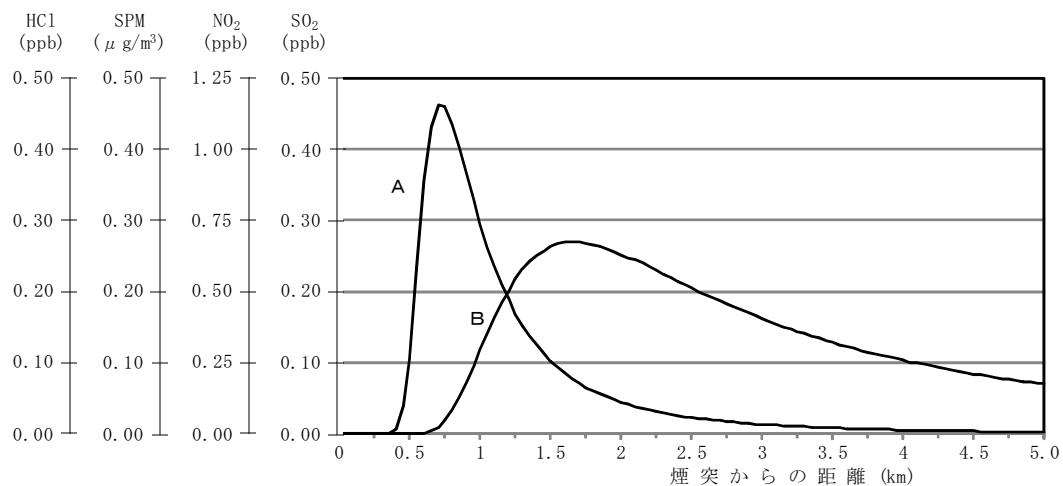
区 分	寄与濃度	バックグラウンド 濃度	1 時間値の 予測濃度	寄与率 (%)
二酸化硫黄 (ppm)	0.0005	0.028	0.028	1.7
二酸化窒素 (ppm)	0.0012	0.069	0.070	1.7
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0005	0.085	0.085	0.5
塩化水素 (ppm)	0.0005	0.002	0.002	23.0

注) 1: 二酸化硫黄の環境基準（短期的評価）は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ 1 時間値が 0.1ppm 以下であること」である。

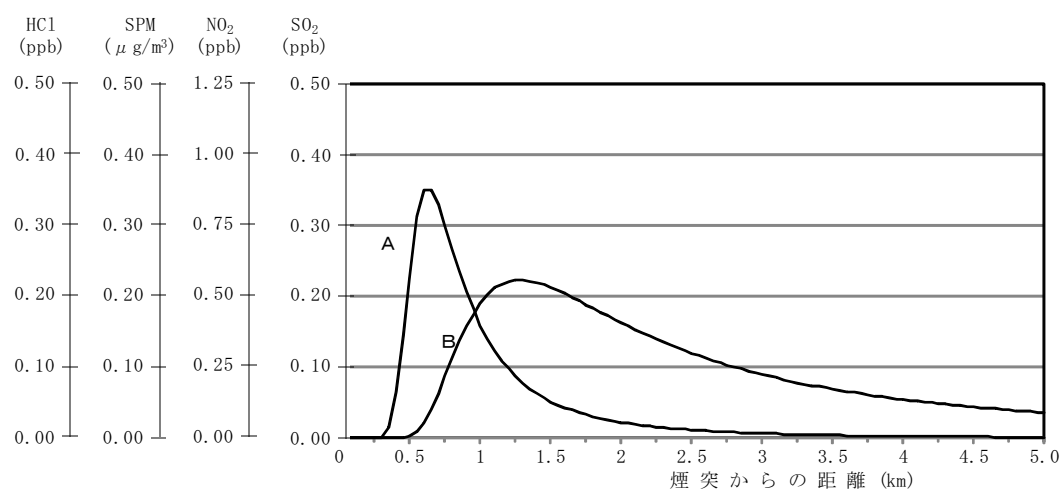
2: 「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」（中央環境審議会答申，昭和 53 年 3 月 22 日）における二酸化窒素の短期暴露指針値は 0.1～0.2ppm である。

3: 浮遊粒子状物質に係る環境基準及び環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）の短期的評価は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること」である。

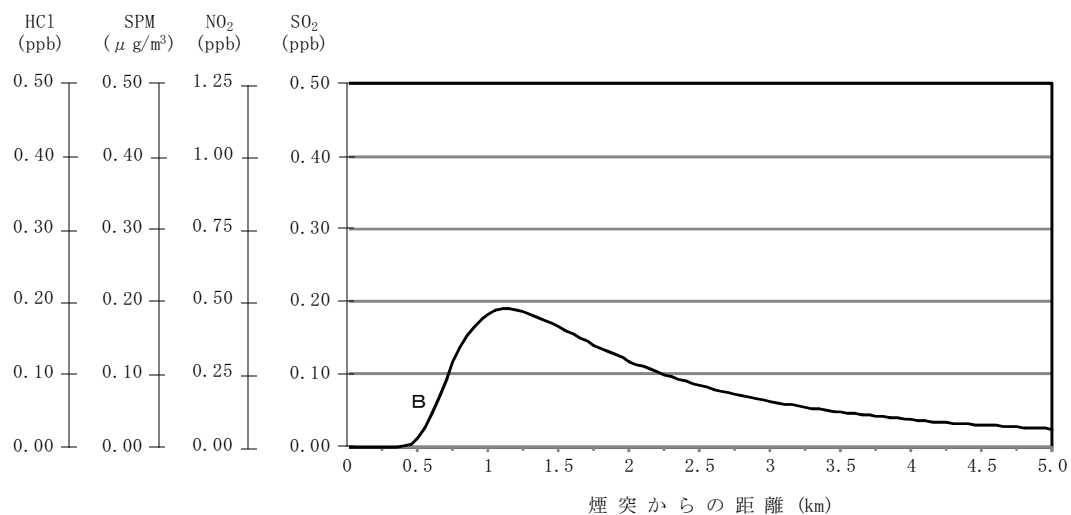
4: 「環境庁大気保全局長通達」（昭和 52 年環大規第 136 号）における塩化水素の目標環境濃度は、0.02ppm である。



(風速 1.0m/s)



(風速 2.0m/s)



(風速 3.0m/s)

注) 1: 「ppb」は「ppm」の1/1000を示す単位である。

2: 図中の「A」は大気安定度が強不安定の状態を示し、「B」は並不安定の状態を示す。

図 2-1-18 大気安定度不安定時の予測結果 (寄与濃度)

(イ) 逆転層発生時

上空逆転層発生時及び接地逆転層崩壊時の予測結果（最大着地濃度出現地点における寄与濃度）を表 2-1-41 (1), (2) に示す。

図 2-1-19 に示すとおり、上空逆転層発生時における最大着地濃度出現地点は、煙源の風下約 590m であった。

表 2-1-41 (1) 逆転層発生時の予測結果（上空逆転層発生時）

区 分	寄与濃度	バックグラウンド濃度	1 時間値の予測濃度	寄与率 (%)
二酸化硫黄 (ppm)	0.0017	0.028	0.030	5.7
二酸化窒素 (ppm)	0.0043	0.069	0.073	5.8
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0017	0.085	0.087	2.0
塩化水素 (ppm)	0.0017	0.002	0.004	42.8

注) 1: 二酸化硫黄の環境基準（短期的評価）は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ 1 時間値が 0.1ppm 以下であること」である。

2: 「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」（中央環境審議会答申，昭和 53 年 3 月 22 日）における二酸化窒素の短期暴露指針値は 0.1～0.2ppm である。

3: 浮遊粒子状物質に係る環境基準及び環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）の短期的評価は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること」である。

4: 「環境庁大気保全局長通達」（昭和 52 年環大規第 136 号）における塩化水素の目標環境濃度は、0.02ppm である。

表 2-1-41 (2) 逆転層発生時の予測結果（接地逆転層崩壊時）

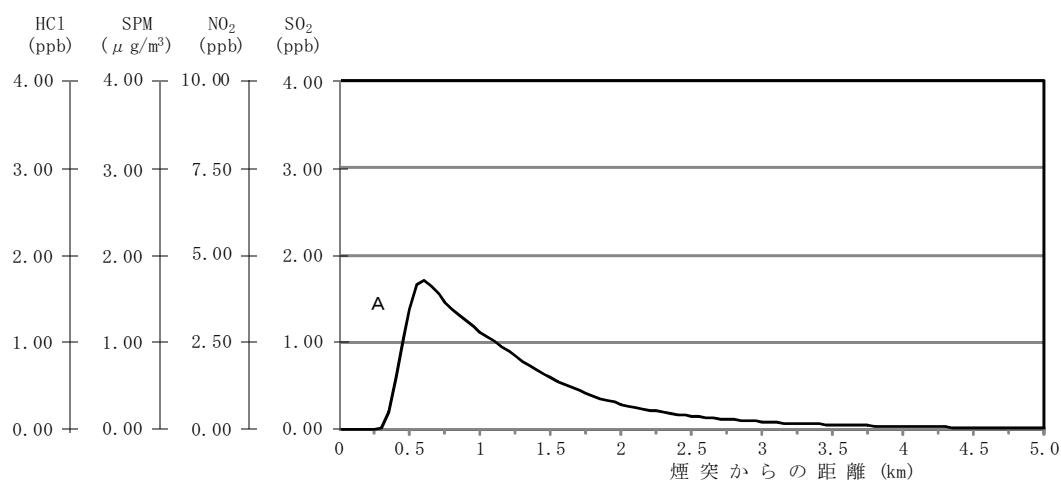
区 分	寄与濃度	バックグラウンド濃度	1 時間値の予測濃度	寄与率 (%)
二酸化硫黄 (ppm)	0.0013	0.028	0.029	4.3
二酸化窒素 (ppm)	0.0031	0.069	0.072	4.3
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0013	0.085	0.086	1.5
塩化水素 (ppm)	0.0013	0.002	0.003	41.7

注) 1: 二酸化硫黄の環境基準（短期的評価）は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ 1 時間値が 0.1ppm 以下であること」である。

2: 「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」（中央環境審議会答申，昭和 53 年 3 月 22 日）における二酸化窒素の短期暴露指針値は 0.1～0.2ppm である。

3: 浮遊粒子状物質に係る環境基準及び環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）の短期的評価は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること」である。

4: 「環境庁大気保全局長通達」（昭和 52 年環大規第 136 号）における塩化水素の目標環境濃度は、0.02ppm である。



注) 1: 「ppb」は「ppm」の 1/1000 を示す単位である。

2: 図中の「A」は大気安定度が強不安定の状態を示す。

図 2-1-19 上空逆転層発生時の予測結果（寄与濃度）

(ウ) ダウンウォッシュ時

予測結果（最大着地濃度出現地点における寄与濃度）を表 2-1-42(1)、(2) 及び図 2-1-20 に示す。最も高濃度となる気象条件は大気安定度 C の時で、煙源の風下約 1,200m が最大着地濃度出現地点であった。

表 2-1-42(1) ダウンウォッシュ時の予測結果（寄与濃度）

風速 (m/s)	大気安定度	最大着地濃度				
		出現距離 (m)	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)
19.0	C	1,200	0.00010	0.00024	0.00010	0.00010
	D	3,100	0.00006	0.00014	0.00006	0.00006

表 2-1-42(2) ダウンウォッシュ時の予測結果（大気安定度 C、風速 19.0m/s）

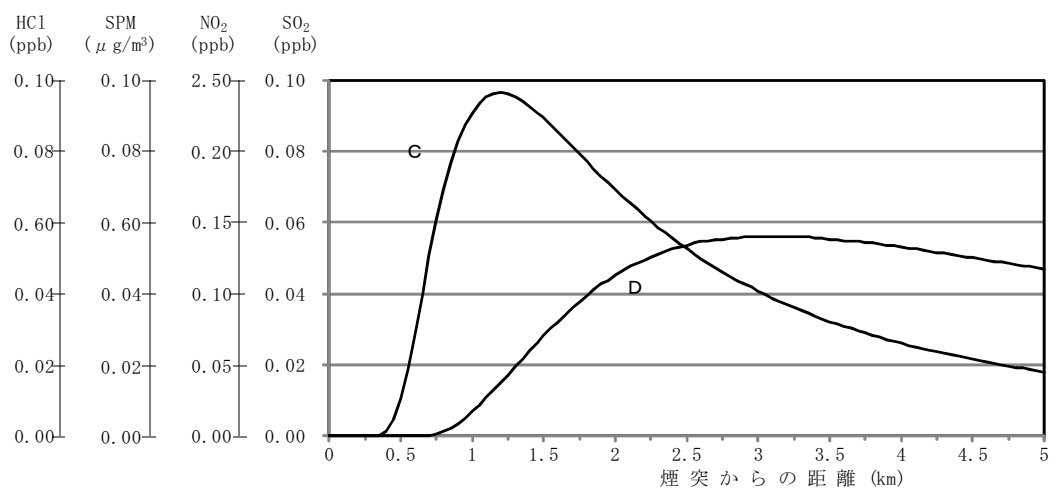
区 分	寄与濃度	バックグラウンド濃度	1 時間値の予測濃度	寄与率 (%)
二酸化硫黄 (ppm)	0.00010	0.028	0.028	0.3
二酸化窒素 (ppm)	0.00024	0.069	0.069	0.3
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.00010	0.085	0.085	0.1
塩化水素 (ppm)	0.00010	0.002	0.002	4.8

注) 1: 二酸化硫黄の環境基準（短期的評価）は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ 1 時間値が 0.1ppm 以下であること」である。

2: 「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」（中央環境審議会答申，昭和 53 年 3 月 22 日）における二酸化窒素の短期暴露指針値は 0.1～0.2ppm である。

3: 浮遊粒子状物質に係る環境基準及び環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）の短期的評価は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること」である。

4: 「環境庁大気保全局長通達」（昭和 52 年環大規第 136 号）における塩化水素の目標環境濃度は、0.02ppm である。



注) 1: 「ppb」は「ppm」の 1/1000 を示す単位である。

2: 図中の「C」は大気安定度が弱不安定の状態を示し、「D」は中立の状態を示す。

図 2-1-20 ダウンウォッシュ時の予測結果（寄与濃度）

(I) ダウンドラフト時

予測結果（最大着地濃度出現地点における寄与濃度）を表 2-1-43(1)、(2) 及び図 2-1-21 に示す。最も高濃度となる気象条件は大気安定度 C の時で、煙源の風下約 1,050m が最大着地濃度出現地点であった。

表 2-1-43(1) ダウンドラフト時の予測結果（寄与濃度）

風 速 (m/s)	大 気 安定度	最大着地濃度				
		出現距離 (m)	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)
19.0	C	1,050	0.00010	0.00026	0.00010	0.00010
	D	2,450	0.00006	0.00016	0.00006	0.00006

表 2-1-43(2) ダウンドラフト時の予測結果（大気安定度 C、風速 19.0m/s）

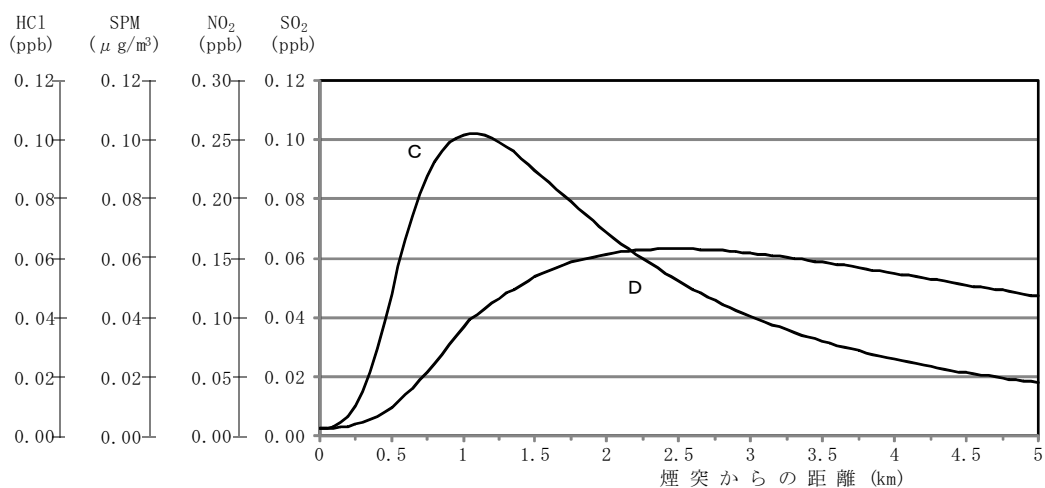
区 分	寄与濃度	バックグラウンド 濃度	1 時間値の 予測濃度	寄与率 (%)
二酸化硫黄 (ppm)	0.00010	0.028	0.028	0.4
二酸化窒素 (ppm)	0.00026	0.069	0.069	0.4
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.00010	0.085	0.085	0.1
塩化水素 (ppm)	0.00010	0.002	0.002	5.0

注) 1: 二酸化硫黄の環境基準（短期的評価）は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ 1 時間値が 0.1ppm 以下であること」である。

2: 「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」（中央環境審議会答申，昭和 53 年 3 月 22 日）における二酸化窒素の短期暴露指針値は 0.1～0.2ppm である。

3: 浮遊粒子状物質に係る環境基準及び環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）の短期的評価は、「1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること」である。

4: 「環境庁大気保全局長通達」（昭和 52 年環大規第 136 号）における塩化水素の目標環境濃度は、0.02ppm である。



注) 1: 「ppb」は「ppm」の 1/1000 を示す単位である。

2: 図中の「C」は大気安定度が弱不安定の状態を示し、「D」は中立の状態を示す。

図 2-1-21 ダウンドラフト時の予測結果（寄与濃度）

1-5-4 環境保全措置

- ・ごみ質の均一化を図り、適正負荷による安定した燃焼を維持することで、大気汚染物質の低減に努める。
- ・各設備の定期点検を実施し、常に正常な運転を行うように維持管理を徹底する。
- ・ダイオキシン類対策として、燃焼温度、ガス滞留時間等の管理により安定燃焼の確保に努め、定期的な調査を実施して適正に管理する。

1-5-5 評 価

予測結果によると、長期濃度予測では、年平均値における寄与率は最大着地濃度出現地点で、二酸化硫黄 0.50%、二酸化窒素 0.13%、浮遊粒子状物質 0.06%、塩化水素 0.50%、ダイオキシン類 0.35%及び水銀 2.64%であった。また、短期濃度予測における最大着地濃度出現地点での寄与濃度は、長期濃度予測の寄与濃度に比べて高くなったものの、いずれも低い値であったことから、施設の稼働に伴い排出される大気汚染物質が周辺の環境に及ぼす影響は小さいと判断する。

大気汚染に係る環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、全ての予測地点で環境基準の値及び環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）を下回るが、浮遊粒子状物質濃度の年平均値は、全ての予測地点で環境目標値（快適な生活環境の確保に係る目標値）を上回る。浮遊粒子状物質濃度の年平均値については、現況においても環境目標値（快適な生活環境の確保に係る目標値）を上回っている状況であり、施設の稼働による寄与率は0.005～0.06%と予測されることから、施設の稼働に伴い排出される浮遊粒子状物質が周辺の環境に及ぼす影響は軽微であると判断する。

本事業の実施にあたっては、浮遊粒子状物質の濃度が環境目標値を上回ることから、各設備の定期点検を実施し、常に正常な運転を行うように維持管理を徹底する等の環境保全措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。

1-6 施設関連車両の走行による大気汚染

1-6-1 概 要

施設の供用時において、施設関連車両の走行に伴い排出される二酸化窒素及び浮遊粒子状物質による大気質への影響について検討を行った。また、1-5「施設の稼働による大気汚染」との重合についても検討を行った。

1-6-2 調 査

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-2「調査」(p.157) 参照) に示すとおりである。

1-6-3 予 測

(1) 二酸化窒素

ア 予測事項

- ・施設関連車両の走行による二酸化窒素の濃度（年平均値及び日平均値の年間 98% 値）
- ・施設関連車両の走行及び施設の稼働（以下、「重合」という。）による二酸化窒素の濃度（年平均値及び日平均値の年間 98% 値）

イ 予測対象時期

施設の稼働が定常状態となる時期とした。

ウ 予測場所

調査場所の 3 地点 (No.6~8) とした。また、予測位置は、道路端の高さ 1.5m とした。（予測場所の詳細は、1-4-2(2) ウ「調査場所」(p.158) 参照）

エ 予測方法

(7) 施設関連車両の走行

a 予測手法

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(1) エ(7) a「予測手法」(p.164) 参照) と同じとした。

b 予測条件

(a) 気象条件

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(1) エ(7) b(a)「気象条件」(p.165) 参照) と同じとした。

(b) 排出源条件

i 排出源（煙源）の配置

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(1) エ(7) b(b) i「排出源（煙源）の配置」(p.165) 参照) と同じとした。

ii 排出量の算定

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(1)エ(ア) b (b) ii「排出量の算定」(p. 166) 参照)と同様とし、算出に用いる車種別排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(国土交通省, 平成 24 年)より、供用を予定している令和 8 年(2026 年)を対象として、安全側の予測となるよう、排出係数が設定されている 2025 年次の値を用いて算出した。(排出量算定の詳細は、資料 3-11(資料編 p. 283) 参照)

(c) 道路条件

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(1)エ(ア) b (c)「道路条件」(p. 166) 参照)と同じとした。

(d) 交通条件

i 背景交通量

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(1)エ(ア) b (d) i「背景交通量」(p. 168) 参照)と同じとした。

ii 施設関連車両の交通量

予測地点ごとの施設関連車両台数を表 2-1-44 に示す。この交通量が 1 年間続くものと設定した。

表 2-1-44 施設関連車両の交通量

単位：台/日

予測地点			施設関連車両の交通量		
No.	位 置	道路名	大型車類	小型車類	合 計
6	藤前北街園	一般市道万場藤前線	212	16	228
7	藤 前 公 園	一般国道 23 号	742	34	776
8	宝神観測局	一般国道 23 号	742	34	776

注) 1: 台数はいずれも上下線の合計を示す。

2: 安全側評価の観点から、大型車類及び小型車類の合計が最大となる曜日の台数とした。

iii 走行速度

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(1)エ(ア) b (d) iii「走行速度」(p. 168) 参照)と同じとした。

(e) バックグラウンド濃度

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(1)エ(ア) b (e)「バックグラウンド濃度」(p. 168) 参照)と同じとした。

c 変換式の設定

(a) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3 (1)エ(ア) c (a)「窒素酸化物から二酸化窒素への変換」(p. 169) 参照)と同じとした。

(b) 年平均值から日平均値の年間 98%値への変換

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3 (1)エ(ア) c (b)「年平均值から日平均値の年間 98%値への変換」(p. 169) 参照)と同じとした。

(イ) 重 合

(ア)「施設関連車両の走行」及び1-5「施設の稼働による大気汚染」(1-5-3(1)エ「予測方法」(p.177) 参照) に示す方法から算出されたそれぞれの寄与濃度を足し合わせることで、重合による影響の予測を行った。

なお、窒素酸化物から二酸化窒素への変換及び年平均値から日平均値の年間98%値への変換は、(ア) c「変換式の設定」に示す変換式を用いた。

オ 予測結果

施設関連車両の走行による二酸化窒素の予測結果を表2-1-45に、重合による予測結果を表2-1-46に示す。

表2-1-45 施設関連車両の走行による二酸化窒素濃度の予測結果

単位：ppm

予測地点 No.	年平均値				日平均値の 年間98%値
	寄与濃度	バックグラウンド 濃度	供用時濃度	寄与率 (%)	
6	0.000038	0.018	0.018	0.21	0.032
7	0.000042	0.029	0.029	0.14	0.048
8	0.000040	0.023	0.023	0.17	0.039

- 注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設関連車両の走行による寄与濃度を加えた濃度をいう。
 2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示した。また、施設関連車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示した。
 3: 環境基準は、「1時間値の1日平均値が0.04から0.06ppmのゾーン内又はそれ以下であること」である。
 4: 環境目標値は、「1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であること」である。
 5: 評価方法は、「1日平均値である測定値につき、測定値の低い方から98%目に当たる値で評価する」である。

表2-1-46 重合による二酸化窒素濃度の予測結果

単位：ppm

予測地点 No.	年平均値					日平均値の 年間98%値
	施設の稼働 による 寄与濃度 A	施設関連車両 の走行による 寄与濃度 B	バックグラウンド 濃度 C	供用時 濃度 D=A+B+C	寄与率 (%) E=(A+B)/D	
6	0.0000002	0.0000381	0.018	0.018	0.21	0.032
7	0.0000001	0.0000417	0.029	0.029	0.14	0.048
8	0.0000007	0.0000398	0.023	0.023	0.18	0.039

- 注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設の稼働による寄与濃度及び施設関連車両の走行による寄与濃度を加えた濃度をいう。
 2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示した。また、施設の稼働及び施設関連車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第七位まで表示した。
 3: 環境基準は、「1時間値の1日平均値が0.04から0.06ppmのゾーン内又はそれ以下であること」である。
 4: 環境目標値は、「1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であること」である。
 5: 評価方法は、「1日平均値である測定値につき、測定値の低い方から98%目に当たる値で評価する」である。

(2) 浮遊粒子状物質

ア 予測事項

- ・施設関連車両の走行による浮遊粒子状物質の濃度（年平均値及び日平均値の2%除外値）
- ・重合による浮遊粒子状物質の濃度（年平均値及び日平均値の2%除外値）

イ 予測対象時期

- (1)「二酸化窒素」と同じとした。

ウ 予測場所

- (1)「二酸化窒素」と同じとした。

エ 予測方法

(7) 施設関連車両の走行

a 予測手法

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3 (2) エ (7) a 「予測手法」(p. 171) 参照)と同じとした。

b 予測条件

(a) 気象条件

- (1)「二酸化窒素」と同じとした。

(b) 排出源条件

- (1)「二酸化窒素」と同じとした。

(c) 道路条件

- (1)「二酸化窒素」と同じとした。

(d) 交通条件の設定

- (1)「二酸化窒素」と同じとした。

(e) バックグラウンド濃度

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(2) エ (7) b (e) 「バックグラウンド濃度」(p. 172) 参照)と同じとした。

c 変換式の設定

1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(2) エ (7) c 「変換式の設定」(p. 172) 参照)と同じとした。

(4) 重 合

(7)「施設関連車両の走行」及び1-5「施設の稼働による大気汚染」(1-5-3(1) エ 「予測方法」(p. 177) 参照)に示す方法から算出されたそれぞれの寄与濃度を足し合わせることで、重合による影響の予測を行った。

なお、年平均値から日平均値の2%除外値への変換は、1-4「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-4-3(2) エ (7) c 「変換式の設定」(p. 172) 参照)と同じとした。

オ 予測結果

施設関連車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果を表 2-1-47 に、重合による予測結果を表 2-1-48 に示す。

表 2-1-47 施設関連車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

単位：mg/m³

予測地点 No.	年平均値				日平均値の 2%除外値
	寄与濃度	バックグラウンド 濃度	供用時濃度	寄与率 (%)	
6	0.000008	0.018	0.018	0.04	0.042
7	0.000015	0.021	0.021	0.07	0.049
8	0.000011	0.020	0.020	0.06	0.047

- 注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設関連車両の走行による寄与濃度を加えた濃度をいう。
- 2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示した。また、施設関連車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示した。
- 3: 環境基準及び環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）の長期的評価は、「1 日平均値の高い方から 2% の範囲内にあるものを除外した値（2% 除外値）が 0.10mg/m³ 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.10mg/m³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと」である。
- 4: 環境目標値（快適な生活環境の確保に係る目標値）は、「1 年平均値が 0.015mg/m³ 以下であること」である。

表 2-1-48 重合による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

単位：mg/m³

予測地点 No.	年平均値					日平均値の 2%除外値
	施設の稼働 による 寄与濃度 A	施設関連車両 の走行による 寄与濃度 B	バックグラウンド 濃度 C	供用時 濃度 D=A+B+C	寄与率 (%) E=(A+B)/D	
6	0.000002	0.000008	0.018	0.018	0.06	0.042
7	0.000002	0.000015	0.021	0.021	0.08	0.049
8	0.000006	0.000011	0.020	0.020	0.09	0.047

- 注) 1: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に施設の稼働による寄与濃度及び施設関連車両の走行による寄与濃度を加えた濃度をいう。
- 2: 供用時濃度については、バックグラウンド濃度と整合させ、測定上有意性のある小数点以下第三位まで表示した。また、施設の稼働及び施設関連車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数点以下第六位まで表示した。
- 3: 環境基準及び環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）の長期的評価は、「1 日平均値の高い方から 2% の範囲内にあるものを除外した値（2% 除外値）が 0.10mg/m³ 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.10mg/m³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと」である。
- 4: 環境目標値（快適な生活環境の確保に係る目標値）は、「1 年平均値が 0.015mg/m³ 以下であること」である。

1-6-4 環境保全措置

- ・施設関連車両について、アイドリング・ストップ、エコドライブ及び点検・整備を徹底する。
- ・施設関連車両のうち大型車が国道 23 号を走行する際には、規制速度を遵守するほか、安全な運行に支障のない範囲で、国道 23 号通行ルールに基づく中央寄り走行に努める。
- ・ごみ収集車の更新にあたっては、「公用車への低公害・低燃費車の導入方針」（名古屋市，平成 25 年）に基づき、低公害・低燃費車の導入を進める。

1-6-5 評 価

予測結果によると、二酸化窒素濃度の寄与率は 0.14～0.21%、浮遊粒子状物質濃度の寄与率は 0.04～0.07%であることから、施設関連車両の走行に伴い排出される二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が周辺の環境に及ぼす影響は小さいと判断する。

施設関連車両の走行による二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は、全ての予測地点で環境基準の値を下回るが、No. 7 においては環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）を上回る。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は、全ての予測地点で環境基準の値及び環境目標値（市民の健康の保護に係る目標値）を下回るが、年平均値は、全ての予測地点で環境目標値（快適な生活環境の確保に係る目標値）を上回る。また、施設の稼働による影響との重合についても、同様である。

本事業の実施にあたっては、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度が環境目標値を上回る地点があることから、施設関連車両のエコドライブを徹底する等の環境保全措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。