

第 9 章 環境影響評価の結果

第9章 環境影響評価の結果

第1節 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

【環境の自然的構成要素の良好な状態の保持】

<大気環境>

1 大気質

1-1 建設機械の稼働（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）

(1) 調査の結果

ア 大気質の状況

事業実施区域周辺における大気質の状況を把握するために、文献その他の資料の収集、整理・解析を行った。

(ア) 調査の手法

a 調査の基本的な手法

事業実施区域周辺に位置する大気汚染常時監視測定局における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の測定結果を整理・解析した。

b 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業実施区域周辺において学校、病院、住居等が存在する地域、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

調査地点は、調査地域を代表する箇所として、事業実施区域の北西の直近に位置する南陽支所とした。（図 5.1.1- 2 参照）

c 調査期間等

収集及び整理・解析を行うデータは、平成 12～16 年度の 5 年間とした。

(イ) 調査結果

調査結果は、「第5章 第1節 1 大気環境の状況」の項に示したとおりである。

イ 気象の状況

事業実施区域周辺における気象の状況を把握するために、文献その他の資料の収集、整理・解析を行った。

(ア) 調査の手法

a 調査の基本的な手法

事業実施区域及びその周辺に位置する大気汚染常時監視測定局における風向及び風速の測定結果を整理・解析した。

b 調査地域及び調査地点

調査地域は、事業実施区域周辺において学校、病院、住居等が存在する地域、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

調査地点は、調査地域を代表する箇所として、事業実施区域の北西の直近に位置する南陽支所とした。（図 5.1.1- 1 参照）

c 調査期間等

収集及び整理・解析を行うデータは、平成 16 年度の 1 年間とした。

なお、平成 16 年度の気象状況の代表性をみるため、平成 15 年度以前の 10 年間の風向・風速測定結果を収集し、異常年検定を行った。

(i) 調査結果

南陽支所における平成 16 年度の風向・風速の結果は、表 9.1.1- 1 及び図 9.1.1- 1 に示すとおりである。

平成 16 年度の風向・風速は、年間を通して、北西の風が卓越し、平均風速は 2.4m/s であった。

また、南陽支所における平成 16 年度の異常年検定結果は、表 9.1.1-2 に示すとおりであり、平成 16 年度は異常年ではないことを確認した。

表 9.1.1- 1 南陽支所の風向・風速測定結果（平成 16 年度）

項 目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	年 間
最多風向 (頻度%)	NW (28.1)	NW (20.4)	NW (15.3)	NW (21.8)	SE (15.7)	NW (16.0)	NW (26.7)	NW (31.0)	NW (34.9)	NW (32.0)	NW (37.8)	NW (36.4)	NW (26.3)
平均風速 (m/s)	2.7	2.4	2.4	2.5	2.7	2.3	2.1	1.9	2.1	2.6	2.7	2.4	2.4

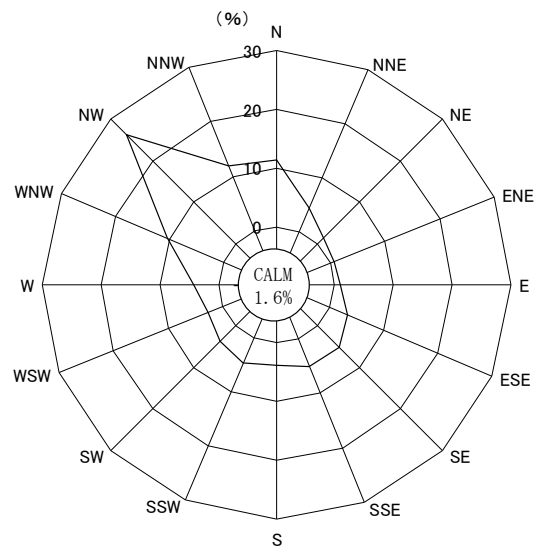
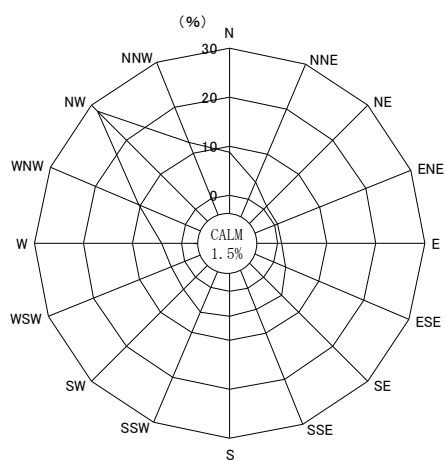
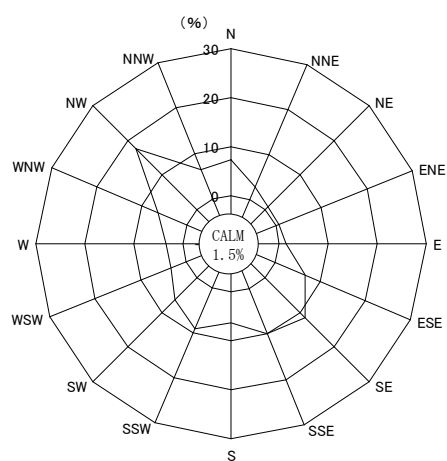


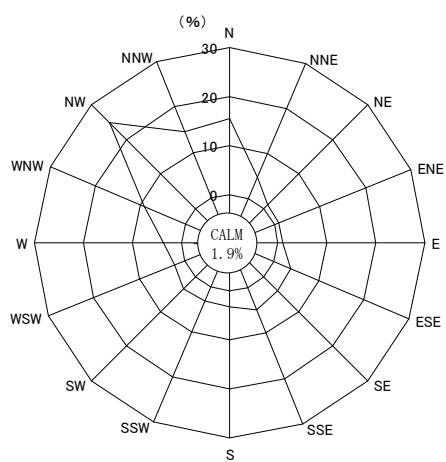
図 9.1.1- 1(1) 南陽支所の年間風配図（平成 16 年度）



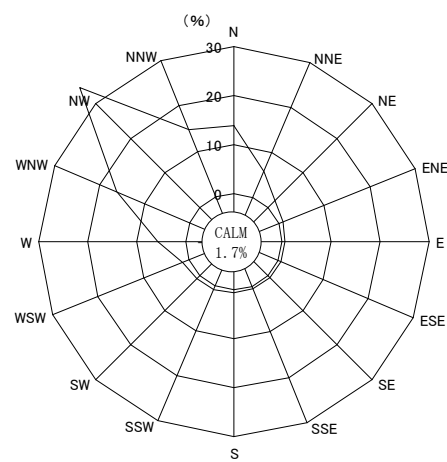
〔春季の風配図〕



〔夏季の風配図〕



〔秋季の風配図〕



〔冬季の風配図〕

図 9.1.1- 1(2) 南陽支所の季節別風配図（平成 16 年度）

表 9.1.1- 2(1) 風向出現回数による異常年検定結果（検定年：平成 16 年度）

		統 計 年 度												検定年 H16年度	F ₀	判定結果 ○採択 ×棄却	棄却限界 (1%)	
		H6年度	H7年度	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	平 均	標 準 偏 差				1%	上限
風 向 出 現 回 数	NNE	254	248	308	262	276	259	286	298	290	364	284.5	32.5	356	3.96	○	401	168
	NE	92	86	104	111	124	117	113	97	92	113	104.9	12.0	104	0.00	○	148	62
	ENE	82	70	83	53	90	82	73	82	60	70	74.5	10.9	67	0.39	○	114	35
	E	154	139	96	113	100	112	117	116	85	76	110.8	22.2	77	1.90	○	191	31
	ESE	408	277	269	277	328	371	305	251	263	255	300.4	50.3	280	0.13	○	481	120
	SE	407	296	361	376	440	476	440	343	394	482	401.5	56.5	462	0.94	○	604	199
	SSE	361	267	343	329	401	442	406	407	398	392	374.6	47.9	431	1.13	○	547	203
	S	339	306	314	332	326	381	331	349	358	334	337.0	20.5	324	0.33	○	411	263
	SSW	466	377	500	527	417	417	502	470	469	431	457.6	44.1	397	1.54	○	616	299
	SW	290	260	376	313	301	272	288	294	279	352	302.5	34.2	301	0.00	○	425	180
	WSW	230	234	241	254	266	233	280	258	235	295	252.6	21.1	213	2.88	○	328	177
	W	336	367	331	312	344	284	293	352	325	388	333.2	30.3	357	0.50	○	442	224
	WNW	1029	1271	838	886	909	772	768	934	894	886	918.7	137.9	904	0.01	○	1414	423
	NW	1926	2159	2190	1874	1909	2065	2010	1937	2165	2078	2031.3	110.8	2302	4.88	○	2429	1633
	NNW	1430	1402	1375	1429	1538	1551	1542	1575	1462	1039	1434.3	147.4	1051	5.53	○	1964	905
	N	830	782	899	915	853	812	889	862	881	1033	875.6	65.3	988	2.42	○	1110	641
	Calm	116	179	132	394	130	135	116	132	107	193	163.4	81.2	144	0.05	○	455	0

表 9.1.1- 2(2) 風速階級別出現回数による異常年検定結果（検定年：平成 16 年度）

		統 計 年 度												検定年 H16年度	F ₀	判定結果 ○採択 ×棄却	棄却限界 (1%)	
		H6年度	H7年度	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度	H15年度	平 均	標 準 偏 差				1%	上限
風速出現回数	0.0～0.4	116	179	132	394	130	135	116	132	107	193	163.4	81.2	144	0.05	○	455	0
	0.5～0.9	650	849	840	952	886	873	842	711	720	1095	841.8	121.6	886	0.11	○	1279	405
	1.0～1.9	2960	2954	2996	2992	3266	2986	3088	3177	3119	3420	3095.8	145.8	3393	3.40	○	3620	2572
	2.0～2.9	2232	2147	2128	2111	2089	2103	2125	2350	2133	1867	2128.5	114.5	1885	3.70	○	2540	1717
	3.0～3.9	1321	1229	1173	1033	1169	1211	1199	1192	1163	1088	1177.8	73.6	1150	0.12	○	1442	913
	4.0～5.9	1085	974	1111	882	924	1094	1059	923	1169	854	1007.5	103.7	1003	0.00	○	1380	635
	6.0～7.9	329	285	295	305	229	311	252	223	295	201	272.5	41.0	226	1.05	○	420	125
	8.0以上	57	103	85	88	59	68	78	49	51	63	70.1	16.9	71	0.00	○	131	9

(2) 予測の結果

ア 予測の基本的な手法

大気の拡散式による方法とした。

(ア) 予測項目

建設機械の稼働に伴い排出される二酸化窒素、浮遊粒子状物質の年平均値及び1時間値とした。

(イ) 予測手法

予測方法は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（公害研究対策センター、平成12年12月）に基づく方法とし、予測手順は図9.1.1-2に示すとおりとした。

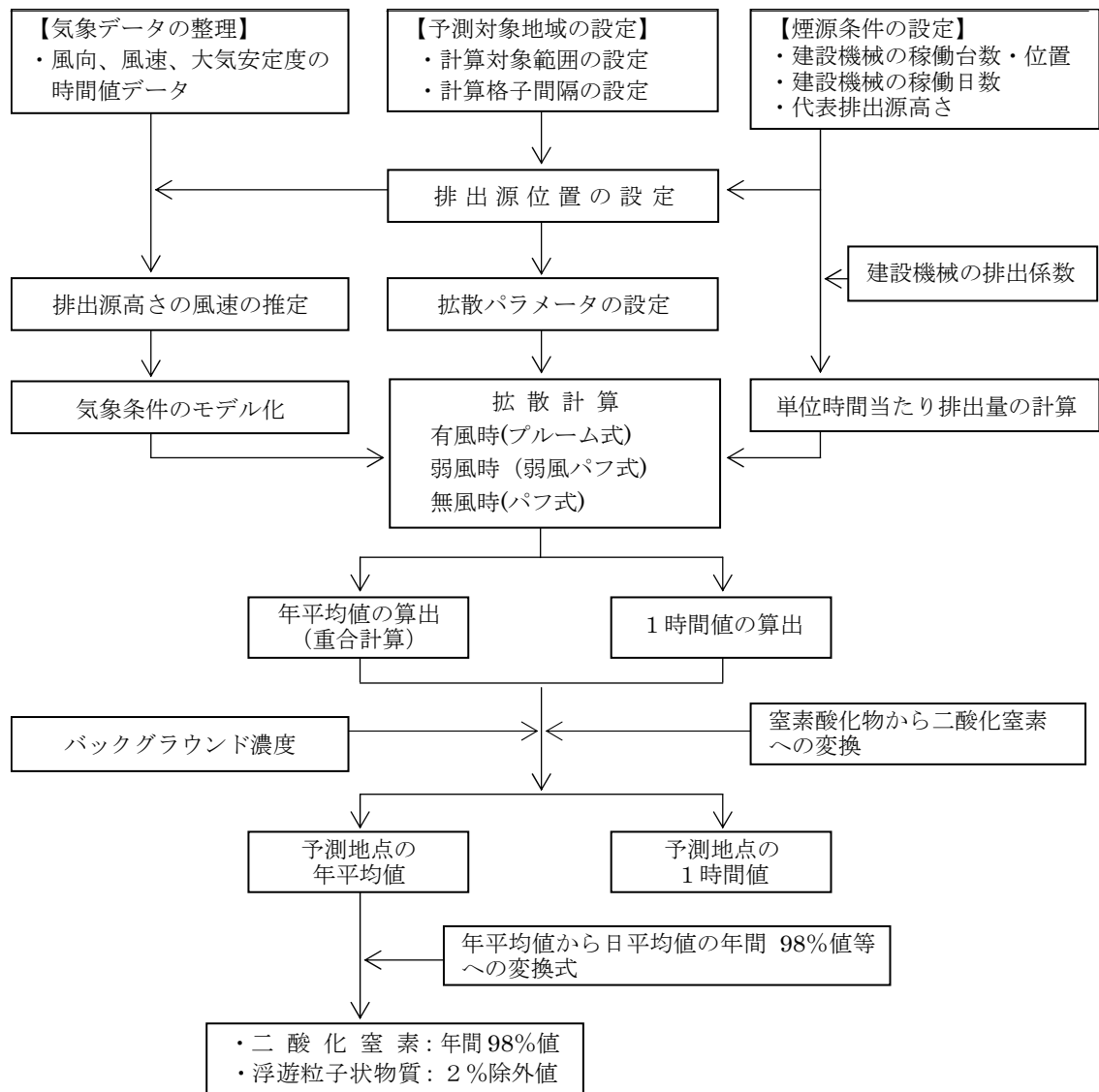


図 9.1.1- 2 建設機械の稼働に伴い排出される大気質濃度の予測計算手順

a 拡散式

拡散式は、有風時（風速 $\geq 1.0\text{m/s}$ ）にはプルーム式を、弱風時（ $0.5 \leq \text{風速} \leq 0.9\text{m/s}$ ）には弱風パフ式を、無風時（風速 $< 0.5\text{m/s}$ ）にはパフ式を用いた。

・有風時（ $u \geq 1.0\text{m/s}$ ）

年平均値の予測には、(1)式のプルーム式を基に一つの風向内で濃度が一樣とした(2)式の長期平均式を用いた。また、1時間値の予測には、(1)式のプルーム式を用いた。

$$C(x, y, z) = \frac{Qp}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \dots\dots\dots (1)$$

ここで、 $C(x, y, z)$: 計算点 (x, y, z) の濃度

x : 計算点の x 座標 (m)

y : 計算点の y 座標 (m)

z : 計算点の z 座標 (m)

Qp : 点煙源強度 ($\text{m}^3\text{N/s}$ 、 mg/s)

u : 風速 (m/s)

He : 有効煙突高 (m)

σ_y : 水平方向の拡散パラメータ (m)

σ_z : 鉛直方向の拡散パラメータ (m)

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \cdot \frac{Qp}{\frac{\pi}{8} R \sigma_z u} \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \dots\dots\dots (2)$$

ここで、 R : 点煙源と計算点との水平距離 (m)

その他の記号は、(1)式と同じ。

・弱風時（ $0.5 \leq u \leq 0.9\text{m/s}$ ）

年平均値の予測には、(3)式のパフ式を基に一つの風向内で濃度が一樣とした(4)式の長期平均式を用いた。また、1時間値の予測には、(3)式のパフ式を用いた。

$$C(x, y, z) = \frac{Qp}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \cdot \exp\left(-\frac{u^2}{2\alpha^2}\right) \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} \left\{ 1 + \frac{\sqrt{\pi/2} \cdot u \cdot x}{\alpha \eta_-} \cdot \exp\left(\frac{u^2 \cdot x^2}{\sqrt{2} \alpha^2 \eta_-^2}\right) \cdot \operatorname{erfc}\left(-\frac{u \cdot x}{\sqrt{2} \alpha \eta_-}\right) \right\} + \frac{1}{\eta_+^2} \left\{ 1 + \frac{\sqrt{\pi/2} \cdot u \cdot x}{\alpha \eta_+} \cdot \exp\left(\frac{u^2 \cdot x^2}{\sqrt{2} \alpha^2 \eta_+^2}\right) \cdot \operatorname{erfc}\left(-\frac{u \cdot x}{\sqrt{2} \alpha \eta_+}\right) \right\} \right] \dots\dots\dots (3)$$

$$\eta_-^2 = x^2 + y^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z - He)^2$$

$$\eta_+^2 = x^2 + y^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z + He)^2$$

$$\operatorname{erfc}(W) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_W^\infty e^{-t^2} dt$$

ここで、 α , γ : 拡散パラメータ
その他の記号は、(1)式と同じ。

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Qp}{\frac{\pi}{8} \gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left\{-\frac{u^2(z - He)^2}{2\gamma^2 \eta_-^2}\right\} + \frac{1}{\eta_+^2} \exp\left\{-\frac{u^2(z + He)^2}{2\gamma^2 \eta_+^2}\right\} \right] \dots\dots\dots (4)$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z - He)^2$$

$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z + He)^2$$

$$R^2 = x^2 + y^2$$

ここで、記号は、(1)及び(3)式と同じ。

・無風時 ($u < 0.5\text{m/s}$)

年平均値及び1時間値の予測には、(5)式のパフ式を用いた。

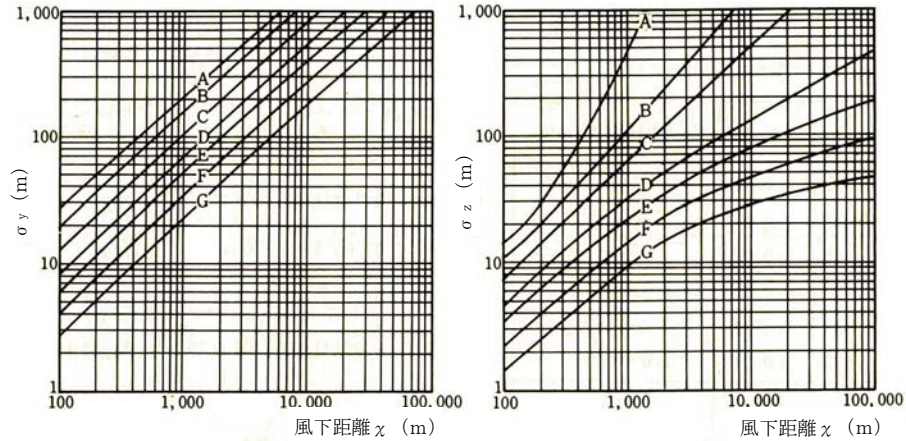
$$C(R, z) = \frac{Qp}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \cdot \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z - He)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z + He)^2} \right\} \dots\dots\dots (5)$$

ここで、記号は、(1)及び(3)式と同じ。

b 拡散パラメータ

(a) 有風時

有風時の拡散パラメータは、図 9.1.1-3 に示すパスキル・ギフォード (Pasquill・Gifford) 図を使用し、拡散計算に際しては表 9.1.1-3 に示す近似関数を用いた。



出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」
(公害研究対策センター、平成 12 年 12 月)

図 9.1.1-3 パスキル・ギフォード図

表 9.1.1-3(1) パスキル・ギフォード図の近似関数 (σ_y)

$$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$$

安定度	α_y	γ_y	風下距離 x (m)
A	0.901	0.426	0 ~ 1,000
	0.851	0.602	1,000 ~
B	0.914	0.282	0 ~ 1,000
	0.865	0.396	1,000 ~
C	0.924	0.1772	0 ~ 1,000
	0.885	0.232	1,000 ~
D	0.929	0.1107	0 ~ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ~
E	0.921	0.0864	0 ~ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ~
F	0.929	0.0554	0 ~ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ~
G	0.921	0.0380	0 ~ 1,000
	0.896	0.0452	1,000 ~

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」
(公害研究対策センター、平成 12 年 12 月) より作成

表 9.1.1- 3(2) パスキル・ギフォード図の近似関数 (σ_z)

$$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$$

安 定 度	α_z	γ_z	風下距離 x (m)
A	1.122	0.0800	0 ～ 300
	1.514	0.00855	300 ～ 500
	2.109	0.000212	500 ～
B	0.964	0.1272	0 ～ 500
	1.094	0.0570	500 ～
C	0.918	0.1068	0 ～
D	0.826	0.1046	0 ～ 1,000
	0.632	0.400	1,000 ～ 10,000
	0.555	0.811	10,000 ～
E	0.788	0.0928	0 ～ 1,000
	0.565	0.433	1,000 ～ 10,000
	0.415	1.732	10,000 ～
F	0.784	0.0621	0 ～ 1,000
	0.526	0.370	1,000 ～ 10,000
	0.323	2.41	10,000 ～
G	0.794	0.0373	0 ～ 1,000
	0.637	0.1105	1,000 ～ 2,000
	0.431	0.529	2,000 ～ 10,000
	0.222	3.62	10,000 ～

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」
（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）より作成

なお、1 時間値の予測に用いる σ_y については、次のとおり時間希釈の補正を行った。

$$\sigma_y = \sigma_{yp} \cdot (t/t_p)^r$$

ここで、 σ_y ：評価時間 t における水平方向の拡散パラメータ (m)

σ_{yp} ：パスキル・ギフォード図の近似関数における水平方向の拡散パラメータ (m)

t ：短期予測の評価時間 (=60 分)

t_p ：パスキル・ギフォード図の評価時間 (=3 分※)

r ：べき指数 (0.2※)

※出典：「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」
((社)全国都市清掃会議、昭和 61 年 6 月)

(b) 弱風時・無風時

弱風時、無風時の拡散パラメータは、ターナー (Turner) の拡散パラメータをパスキル安定度分類表に対応させた表 9.1.1- 4 を用いた。

表 9.1.1- 4 無風、弱風時の拡散パラメータ

[弱風時]			[無風時]		
安定度	α	γ	安定度	α	γ
A	0.748	1.569	A	0.948	1.569
A－B	0.659	0.862	A－B	0.859	0.862
B	0.581	0.474	B	0.781	0.474
B－C	0.502	0.314	B－C	0.702	0.314
C	0.435	0.208	C	0.635	0.208
C－D	0.342	0.153	C－D	0.542	0.153
D	0.270	0.113	D	0.470	0.113
E	0.239	0.067	E	0.439	0.067
F	0.239	0.048	F	0.439	0.048
G	0.239	0.029	G	0.439	0.029

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」
（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）より作成

c 重合計算

年平均値は、気象条件による重合を以下のように行った。

$$C_A = \frac{\sum C_{Ai} \times N_i}{\sum N_i}$$

ここで、 C_A : A 地点における濃度 (ppm)

C_{Ai} : 1 気象条件下の A 地点における濃度 (ppm)

N_i : 1 気象条件下の出現回数

d 窒素酸化物から二酸化窒素への変換 (NO_x 変換式)

窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) への変換は、事業実施区域及びその周辺に位置する一般環境大気測定局（南陽支所、惟信高校、白水小学校、飛島村松之郷）の測定データ（平成 12～16 年度）から求めた表 9.1.1- 5 に示す回帰式により行った。

表 9.1.1- 5 窒素酸化物から二酸化窒素への変換式

予 測 項 目	変 換 式
二 酸 化 窒 素	$Y = 0.3592 X^{0.8443}$ Y : 二酸化窒素 (ppm) X : 窒素酸化物 (ppm)

注) 予測寄与濃度の窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、以下の方法により行った。

$$\text{予測寄与濃度の NO}_2 = \{(\text{予測寄与濃度[NO}_x\text{]} + \text{バックグラウンド濃度[NO}_x\text{]}) \text{の NO}_2 \text{ 変換結果}\} \\ - (\text{バックグラウンド濃度[NO}_x\text{]の NO}_2 \text{ 変換結果})$$

e 年平均值から日平均値の年間 98%値等への変換

二酸化窒素の年平均值から日平均値の年間 98%値への変換は、事業実施区域及びその周辺に位置する一般環境大気測定局（南陽支所、惟信高校、白水小学校、飛島村松之郷）の測定データ（平成 12～16 年度）から求めた表 9.1.1- 6 に示す回帰式により行った。

浮遊粒子状物質の年平均值から日平均値の 2 %除外値への変換は、事業実施区域及びその周辺に位置する一般環境大気測定局（南陽支所、惟信高校、白水小学校、宝小学校、飛島村松之郷）の測定データ（平成 12～16 年度）から求めた表 9.1.1- 6 に示す回帰式により行った。（※宝小学校は平成 14 年度末に廃局となっている。）

表 9.1.1- 6 年平均值から日平均値の年間 98%値等への変換式

予 測 項 目	変 換 式
二 酸 化 窒 素	$Y = 1.198X + 0.0149$ Y : 日平均値の年間 98%値 (ppm) X : 年平均值 (ppm)
浮遊粒子状物質	$Y = 1.826X + 0.0144$ Y : 日平均値の 2 %除外値 (mg/m ³) X : 年平均值 (mg/m ³)

イ 予測地域及び予測地点

予測地域は、事業実施区域周辺において学校、病院、住居等が存在する地域、あるいは将来の立地が見込まれる地域とした。

予測計算範囲は、図9.1.1- 4に示す事業実施区域を中心とする東西 4 km×南北 4 km の範囲とし、100mメッシュで計算を行った。

ウ 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働に伴う大気汚染物質の影響が最大になると想定される時期とし、表9.1.1- 7に示すとおり設定した。

表 9.1.1- 7 予測対象時期

予測項目	予測対象時期
年平均值	工事開始後 26～37 ヶ月目
1 時間値	工事開始後 27 ヶ月目



凡 例



事業実施区域



予測計算範囲



1:25,000
0 1km

図 9.1.1- 4 大気質予測計算範囲（建設機械の稼働）

「名古屋都市計画区域図」（財団法人 名古屋都市整備公社 平成15年8月発行）より作成

エ 予測条件

(ア) 大気汚染物質の排出量

建設機械の稼働により発生する大気汚染物質の排出量は、「道路環境影響評価の技術手法」((財)道路環境研究所、平成 12 年 11 月)に示される次式に基づき算出した。

エンジン排出係数原単位及び ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率は表 9.1.1-8 に示すとおりである。

・窒素酸化物排出量

$$E_{NOx} = \sum (Q_{iNOx} \times h_i)$$

ここで、 E_{NOx} : ユニットからの NOx の排出係数 (g/ユニット/日)

Q_{iNOx} : 建設機械 i の NOx 排出係数原単位 (g/h)

$$Q_{iNOx} = (P_i \times \underline{NOx}) \times Br / b$$

P_i : 定格出力 (kW)

$\underline{NOx}$: 窒素酸化物のエンジン排出係数原単位 (g/kW・h)

Br : 建設機械 i の燃料消費率 (L/kW・h) / 1.2×1000 (g/kW・h)

b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (g/kW・h)

h_i : 建設機械 i の日稼働時間 (h/日)

・浮遊粒子状物質排出量

$$E_{SPM} = \sum (Q_{iSPM} \times h_i)$$

ここで、 E_{SPM} : ユニットからの SPM の排出係数 (g/ユニット/日)

Q_{iSPM} : 建設機械 i の SPM 排出係数原単位 (g/h)

$$Q_{iSPM} = (P_i \times \underline{PM}) \times Br / b$$

P_i : 定格出力 (kW)

$\underline{PM}$: 粒子状物質のエンジン排出係数原単位 (g/kW・h)

Br 、 b : 窒素酸化物排出量と同じ。

h_i : 建設機械 i の日稼働時間 (h/日)

表 9.1.1-8(1) エンジン排出係数原単位 ($\underline{NOx} \cdot \underline{PM}$)

単位 : g/kW・h

定格出力	排ガス対策型		排ガス未対策型	
	窒素酸化物	粒子状物質	窒素酸化物	粒子状物質
～ 15kW	5.3	0.53	6.7	0.53
15kW～ 30kW	6.1	0.54	9.0	0.59
30kW～ 60kW	7.8	0.50	13.5	0.63
60kW～120kW	8.0	0.34	13.9	0.45
120kW～	7.8	0.31	14.0	0.41

出典 : 「道路環境影響評価の技術手法」((財)道路環境研究所、平成 12 年 11 月)より作成

表 9.1.1- 8(2) ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (b)

単位：g/kW・h

定格出力	平均燃料消費率
～ 15kW	296
15kW～ 30kW	279
30kW～ 60kW	244
60kW～120kW	239
120kW～	237

出典：「道路環境影響評価の技術手法」
((財)道路環境研究所、平成 12 年 11 月) より作成

予測対象時期において想定される主な工事の種別及び各建設機械の稼働台数は、工事計画を基に、表 9.1.1- 9 に示すとおり設定した。

また、各建設機械からの大気汚染物質排出量は、「道路環境影響評価の技術手法」((財)道路環境研究所、平成 12 年 11 月) に示される方法に基づき、表 9.1.1-10 に示す各建設機械の諸条件を用いて設定した。

なお、建設機械の稼働時間帯は 8～17 時（昼休み 12～13 時を除く）の 8 時間／日とした。

(イ) 排出源の配置

予測対象時期における各排出源の配置は、図 9.1.1- 5 に示すとおり設定した。

年平均値の予測については、工事区域毎に各建設機械から排出される大気汚染物質の総排出量を施工範囲内で等分し、点煙源として均等に配置した。また、1 時間値の予測については、工事区域毎にユニットを点煙源として配置した。

なお、各建設機械からの大気汚染物質の排出源高さは、G L + 3 mとした。

表 9.1.1- 9(1) 工事の種別及び稼働台数 (年平均値)

工事開始後 26～37 ヶ月目

工 事	工事区分	建設機械名	年間稼働台数 (台/年)
区画整理 工事	整地工	普通ブルドーザ(21 t)	227
		ダンプトラック(10t)	227
		バックホウ (0.6m ³)	27
	調整池築造工	バックホウ (0.6m ³)	151
		ダンプトラック(10t)	40
		生コン車	256
		バックホウ (0.35m ³)	256
		油圧式杭圧入機	45
		クローラークレーン(35 t)	45
	水路築造工	バックホウ (0.6m ³)	270
		バックホウ(0.35m ³)	121
		普通ブルドーザ(15 t)	14
		振動ローラー(0.8～1.1 t)	112
		クローラークレーン (50 t)	18
		クローラークレーン(35 t)	212
		ラフタークレーン(25 t)	166
		トラッククレーン(10～11t)	38
		ダンプトラック(10t)	12
		生コン車	32
		バックホウ (0.6m ³)	72
	道路築造工	バックホウ (0.35m ³)	53
		アスファルトフィニッシャー(舗装幅 2.4～4.5m)	22
		ロードローラー(10～12t)	98
		スタビライザ	53
		モーターグレーダー	129
		タイヤローラー (8～20 t)	151
		ダンプトラック (10 t)	98
		バックホウ(0.6m ³) 〈杭工事〉	180
斎場建設 工事	建築工事	クローラークレーン(50t)	180
		クローラークレーン(35t)	60
		バックホウ(0.6m ³) 〈掘削工事〉	108
		コンクリートポンプ車(100m ³)	166
		コンクリートミキサー車(45m ³)	166
		クローラークレーン(35t)	332
	外構工事	オールケーシング掘削機	80
		クローラークレーン(50t)	80
		バックホウ(0.6m ³)	80
		クローラークレーン(35t)	40
	雨水貯留施設工事	バックホウ(0.6m ³) 〈杭工事、土工事〉	69
		バックホウ(0.6m ³) 〈法面工事、掘削工事〉	148
		パイプローラー(75kVA)	28
		クローラークレーン(50t)	28
		クローラークレーン(35t)	152
		普通ブルドーザ(21t)	20
		ダンプトラック(10t)	20

表 9.1.1- 9(2) 工事の種別及稼働台数 (1 時間値)

工事開始後 27 ヶ月目

工 事	工事区分	建設機械名	稼働台数
区画整理 工事	整地工	普通ブルドーザ(21 t)	1
		ダンプトラック(10t)	1
		バックホウ (0.6m ³)	1
	調整池築造工	バックホウ (0.6m ³)	1
		ダンプトラック(10t)	1
		油圧式杭圧入機	1
		クローラークレーン(35 t)	1
	水路築造工	バックホウ (0.6m ³)	1
		バックホウ(0.35m ³)	1
		振動ローラー(0.8~1.1 t)	1
		クローラークレーン(35 t)	1
		ラフタークレーン(25 t)	1
		トラッククレーン(10~11t)	1
	道路築造工	バックホウ (0.6m ³)	1
斎場建設 工事	建築工事	バイプロハンマ(75kVA)	3
		クローラークレーン(50t)	3
		バックホウ(0.6m ³)	3
		クローラークレーン(35t)	1
	雨水貯留施設工事	バイプロハンマ(75kVA)	1
		クローラークレーン(50t)	1
		バックホウ(0.6m ³) 〈杭工事〉	1
		クローラークレーン(35t)	2
		バックホウ(0.6m ³) 〈掘削工事〉	2
		クローラークレーン(35t)	2
		バックホウ(0.6m ³) 〈法面工事〉	2
		バックホウ(0.6m ³) 〈土工事〉	2
		普通ブルドーザ(21t)	1
		ダンプトラック(10t)	1

表 9.1.1-10 各建設機械の諸元

建設機械名	排ガス 対策	定格出力 (kW)	実作業における 燃料消費率 (L/kW・h)
普通ブルドーザ(21 t)	有	152	0.175
普通ブルドーザ(15 t)	有	100	0.175
ダンプトラック(10t)	無	246	0.050
バックホウ(0.6m ³)	有	104	0.175
バックホウ(0.35m ³)	有	60	0.175
クローラークレーン(35 t)	無	112	0.089
クローラークレーン(50t)	無	132	0.089
ラフターークレーン(25 t)	有	193	0.103
トラッククレーン(10～11t)	無	107	0.044
バイブロハンマ(75kVA)	有	69	0.170
油圧式杭圧入機	有	147	0.145
オールケーシング掘削機	無	125	0.093
振動ローラー(0.8～1.1t)	無	5	0.201
コンクリートポンプ車(100m ³)	無	199	0.078
コンクリートミキサー車(45m ³)	無	213	0.059
アスファルトフィニッシャ(舗装幅 2.4～4.5m)	有	39	0.152
ロードローラ(10～12t)	有	56	0.108
スタビライザ	無	221	0.111
モーターグレーダー	有	85	0.108
タイヤローラー(8～20 t)	有	71	0.100

注) 排ガス対策欄の「有」は、「建設機械等損料表 平成 17 年度版」(社団法人日本建設機械化協会)による排出ガス対応型建設機械である。



凡 例



事業実施区域



：整地工



：調整池築造工



：水路築造工、道路築造工



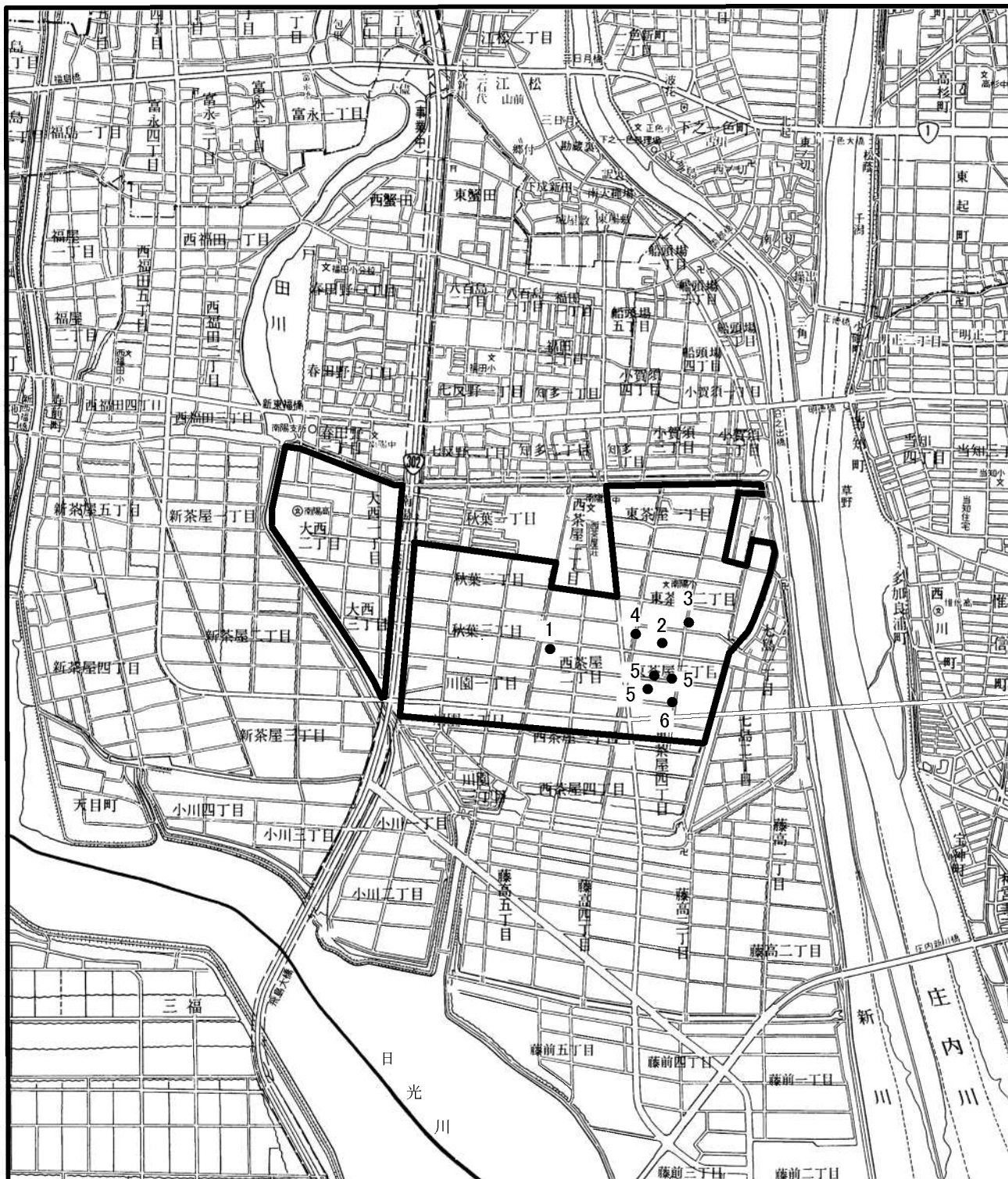
：斎場建設工事



0 1:25,000 1km

図 9.1.1-5(1) 各排出源の配置 (年平均値)
(工事開始後26～37ヶ月目)

「名古屋都市計画区域図」(財団法人名古屋都市整備公社 平成15年8月発行)より作成



凡 例



事業実施区域

- | | |
|-----------|-------------|
| 1: 整地工 | 5: 建築工事 |
| 2: 調整池築造工 | 6: 雨水貯留施設工事 |
| 3: 水路築造工 | |
| 4: 道路築造工 | |



1:25,000
0 1km

図 9.1.1- 5(2) 各排出源の配置 (1時間値)
(工事開始後27ヶ月目)

「名古屋都市計画区域図」(財団法人名古屋都市整備公社 平成15年8月発行)より作成

(ウ) 気象条件

予測に用いる気象データは、平成 16 年度の南陽支所における風向、風速及び名古屋地方気象台における日射量、雲量のデータとした。

また、南陽支所の風速測定高さは地上 13m であるため、排出源高さにおける風速を次に示すべき乗則の式により推定した。

$$U_z = U_s (Z / Z_s)^P$$

ここで、 U_z : 高さ Z (m) の推定風速 (m/s)

U_s : 基準高さ Z_s (m) の風速 (m/s)

Z : 排出源の高さ (m)

Z_s : 基準とする高さ (m)

P : べき指数 (表 9.1.1-11 参照)

表 9.1.1-11 べき指数

パスキル安定度	A	B	C	D	E	F と G
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」

(公害研究対策センター、平成 12 年 12 月) より作成

a 年平均値の気象条件

年平均値の予測に用いる気象条件は、表 9.1.1-12 に示す設定区分に従い、風向、風速、大気安定度別に類型化して設定した。風向は 16 方位、風速は 8 階級に分類（各階級毎に代表風速を設定）し、大気安定度はパスキル安定度分類表にしたがって 10 階級に分類した。

表 9.1.1-12(1) 代表風速の設定区分

風 向	16 方位								
	区 分	無風	弱風	有風					
風 速 階 級	風速範囲 (m/s)	0.0 ～ 0.4	0.5 ～ 0.9	1.0 ～ 1.9	2.0 ～ 2.9	3.0 ～ 3.9	4.0 ～ 5.9	6.0 ～ 7.9	8.0 ～
	代表風速 (m/s)	0.0	0.7	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0	9.0

表 9.1.1-12(2) パスکیل安定度階級分類表（日本式）

風 速 (地上 10m) m/s	日 射 量 cal/cm ² ・h			本 曇 (8～10) (日中・夜間)	夜 間	
	≥50	49～25	≤24		上層雲(5～10) 中・下層雲(5～7)	雲 量 (0～4)
< 2	A	A-B	B	D	(G)	(G)
2 ～ 3	A-B	B	C	D	E	F
3 ～ 4	B	B-C	C	D	D	E
4 ～ 6	C	C-D	D	D	D	D
6 <	C	D	D	D	D	D

注 1) 日射量については原文は定性的であるので、これに相当する量を推定して定量化した。

2) 夜間は日の入り前 1 時間から日の出後 1 時間の間を指す。

3) 日中、夜間とも本曇（8～10）のときは風速のいかんにかかわらず中立状態 D とする。

4) 夜間の前後 1 時間は雲の状態いかんにかかわらず中立状態 D とする。

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）より作成

b 1 時間値の気象条件

1 時間値の予測に用いる気象条件は、平成 16 年度の南陽支所において、工事時間帯（8 時～17 時）に出現した風速階級及び大気安定度の組み合わせの中から高濃度が出現するケースとし、「風速：1.5m/s、大気安定度：D」とした。

また、風向は、煙源位置から北西方向に低層住宅及び中高層住宅がまとまって隣接していることから、南東の風とした。

(エ) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 9.1.1-13 に示すとおり、平成 16 年度の南陽支所の測定値を用いた。

表 9.1.1-13 バックグラウンド濃度

予 測 項 目	バックグラウンドの濃度		測 定 局
	年平均値	1 時間値	
二 酸 化 窒 素 (ppm)	0.023	0.081	南陽支所
窒 素 酸 化 物 (ppm)	0.039	0.340	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.034	0.176	

注) 二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の 1 時間値は、平成 16 年度の 1 時間値の最大値を用いた。

オ 予測結果

(ア) 年平均値

建設機械の稼働に伴い排出される大気汚染物質の年平均値の予測結果は表 9.1.1-14 及び図 9.1.1- 6 に示すとおりである。

最大着地濃度は、事業実施区域の南東側境界付近に出現すると予測される。

表 9.1.1-14 年平均値の予測結果（最大着地濃度地点）

予 測 項 目	建設機械の稼働 による寄与濃度 (最大着地濃度)	バックグラウンド 濃 度	予 測 環 境 濃 度	日平均値の 年間 98%値 又は 2 %除外値
二 酸 化 窒 素 (ppm)	0.00640	0.023	0.02940	0.050 (0.042)
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.00090	0.034	0.03490	0.078 (0.076)

注) 日平均値の年間 98%値又は 2 %除外値の () は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度のみを日平均値の年間 98%値又は 2 %除外値に変換した値を示す。

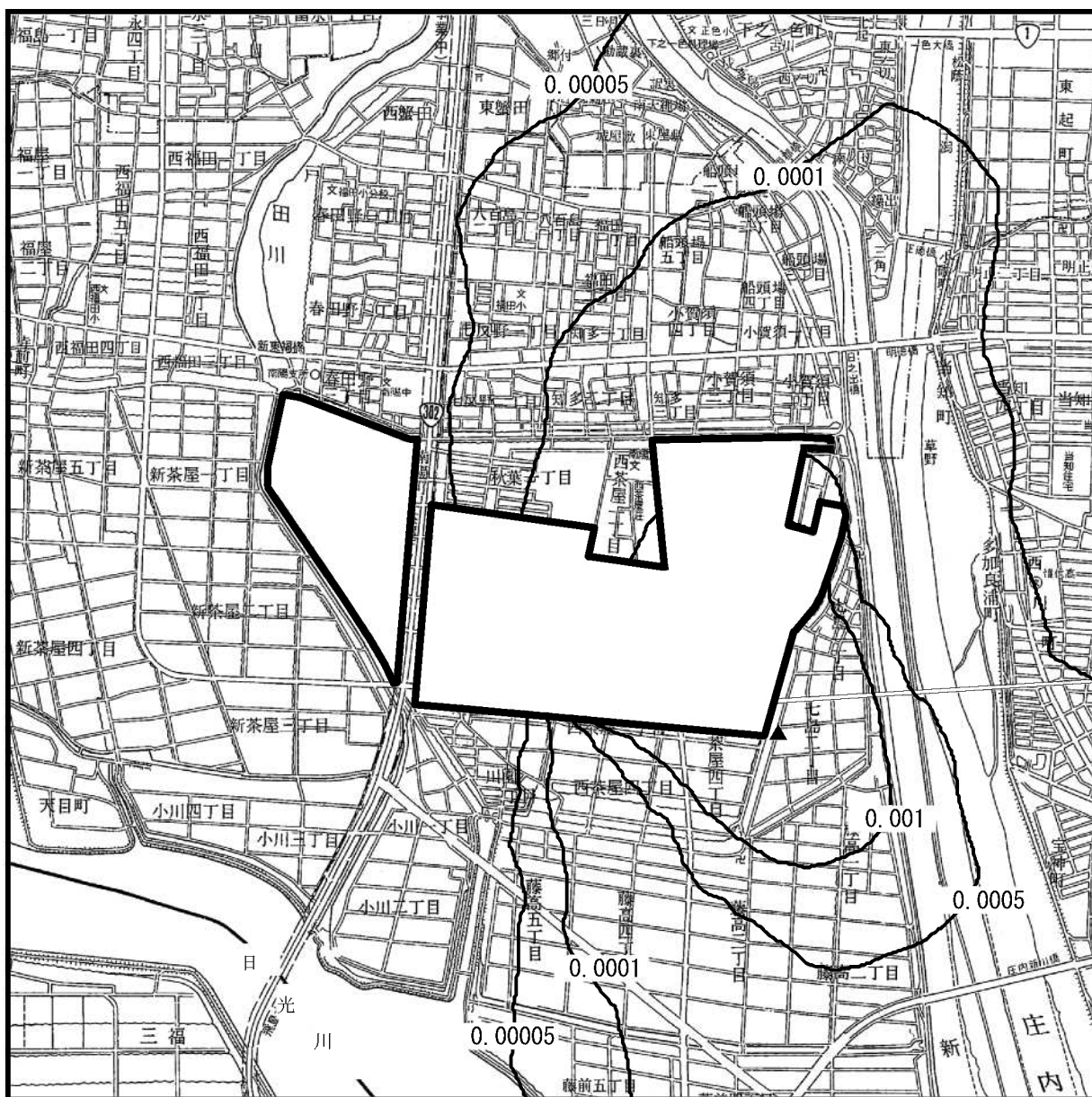
(イ) 1 時間値

建設機械の稼働に伴い排出される大気汚染物質の 1 時間値の予測結果は表 9.1.1-15 及び図 9.1.1- 7 に示すとおりである。

最大着地濃度は、事業実施区域の北側境界付近に出現すると予測される。

表 9.1.1-15 1 時間値の予測結果（最大着地濃度地点）

予 測 項 目	建設機械の稼働 による寄与濃度 (最大着地濃度)	バックグラウンド 濃 度	予 測 環 境 濃 度
二 酸 化 窒 素 (ppm)	0.077	0.081	0.158
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.016	0.176	0.192



凡 例



事業実施区域

(単位 : ppm)

▲ 最大着地濃度地点 (0.00640ppm)

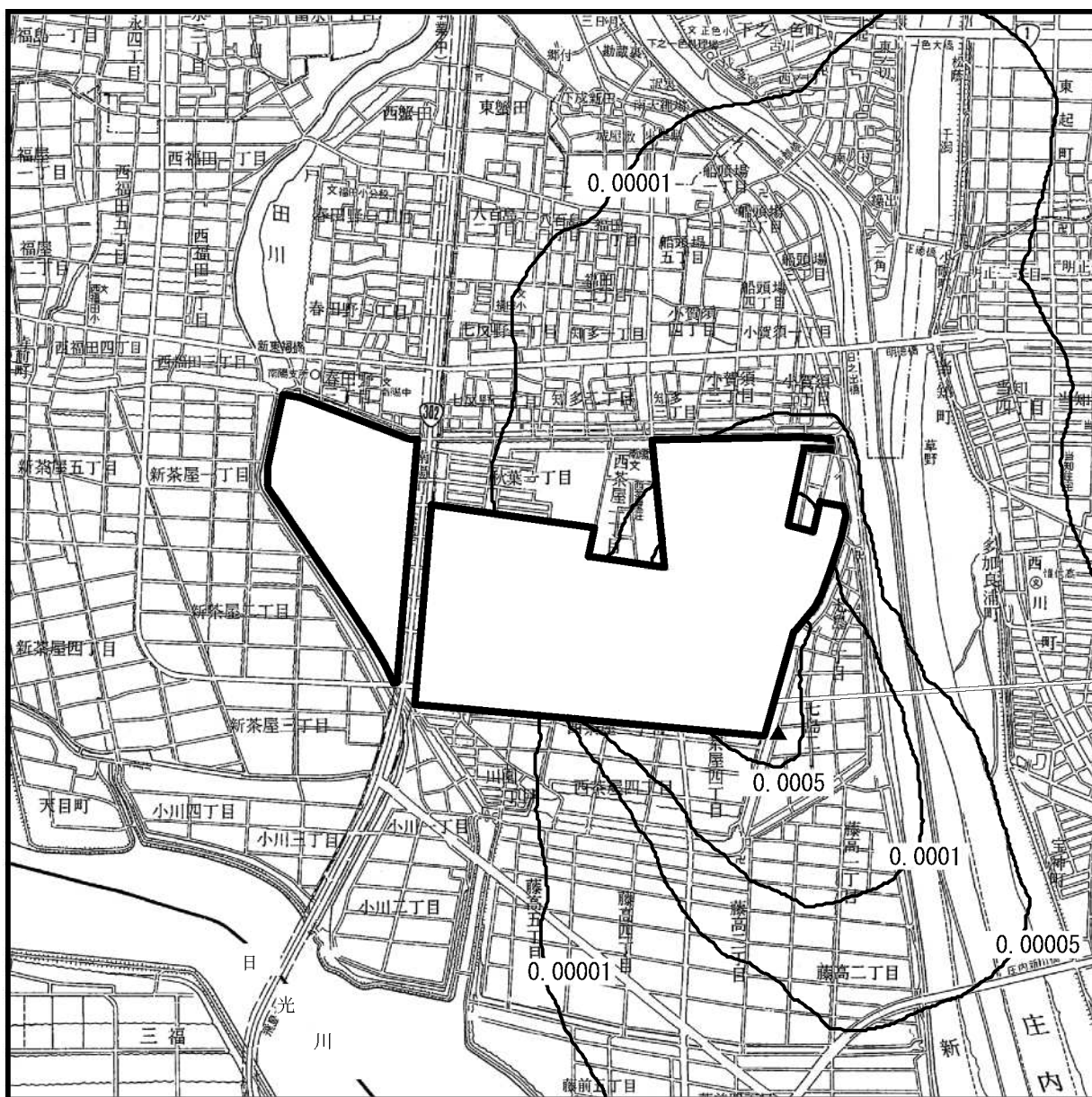
(バックグラウンド濃度 : 0.023ppm)



0 1:25,000 1km

図 9.1.1- 6(1) 年平均値の寄与濃度
(二酸化窒素)

「名古屋都市計画区域図」(財団法人 名古屋都市整備公社 平成15年8月発行) より作成



凡 例

○ 事業実施区域

(単位 : mg/m^3)

▲ 最大着地濃度地点 ($0.00090\text{mg}/\text{m}^3$)

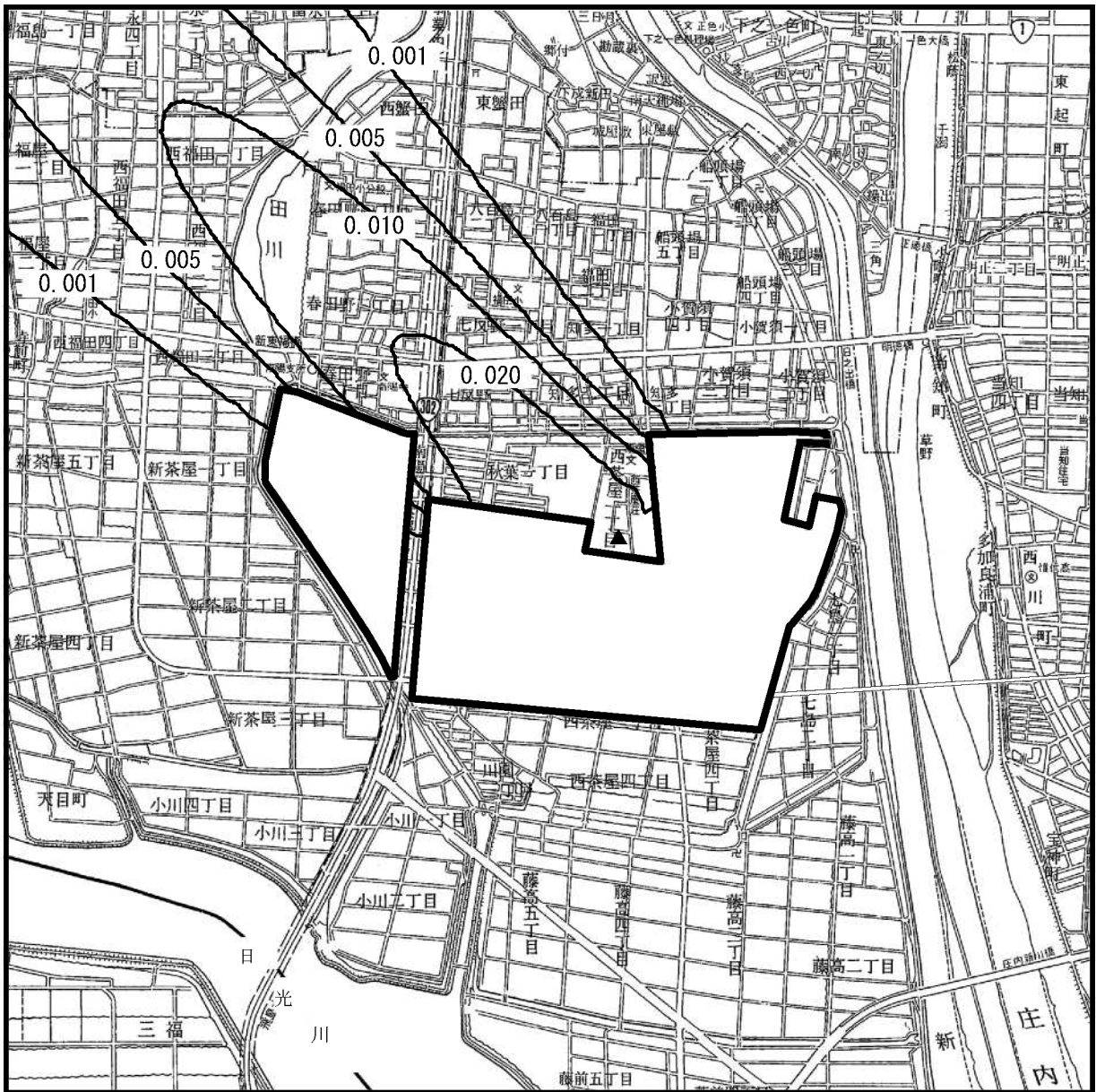
(バックグラウンド濃度 : $0.034\text{mg}/\text{m}^3$)



0 1:25,000 1km

図 9.1.1- 6(2) 年平均値の寄与濃度
(浮遊粒子状物質)

「名古屋都市計画区域図」(財団法人 名古屋都市整備公社 平成15年8月発行) より作成



凡 例

○ 事業実施区域

(単位 : ppm)

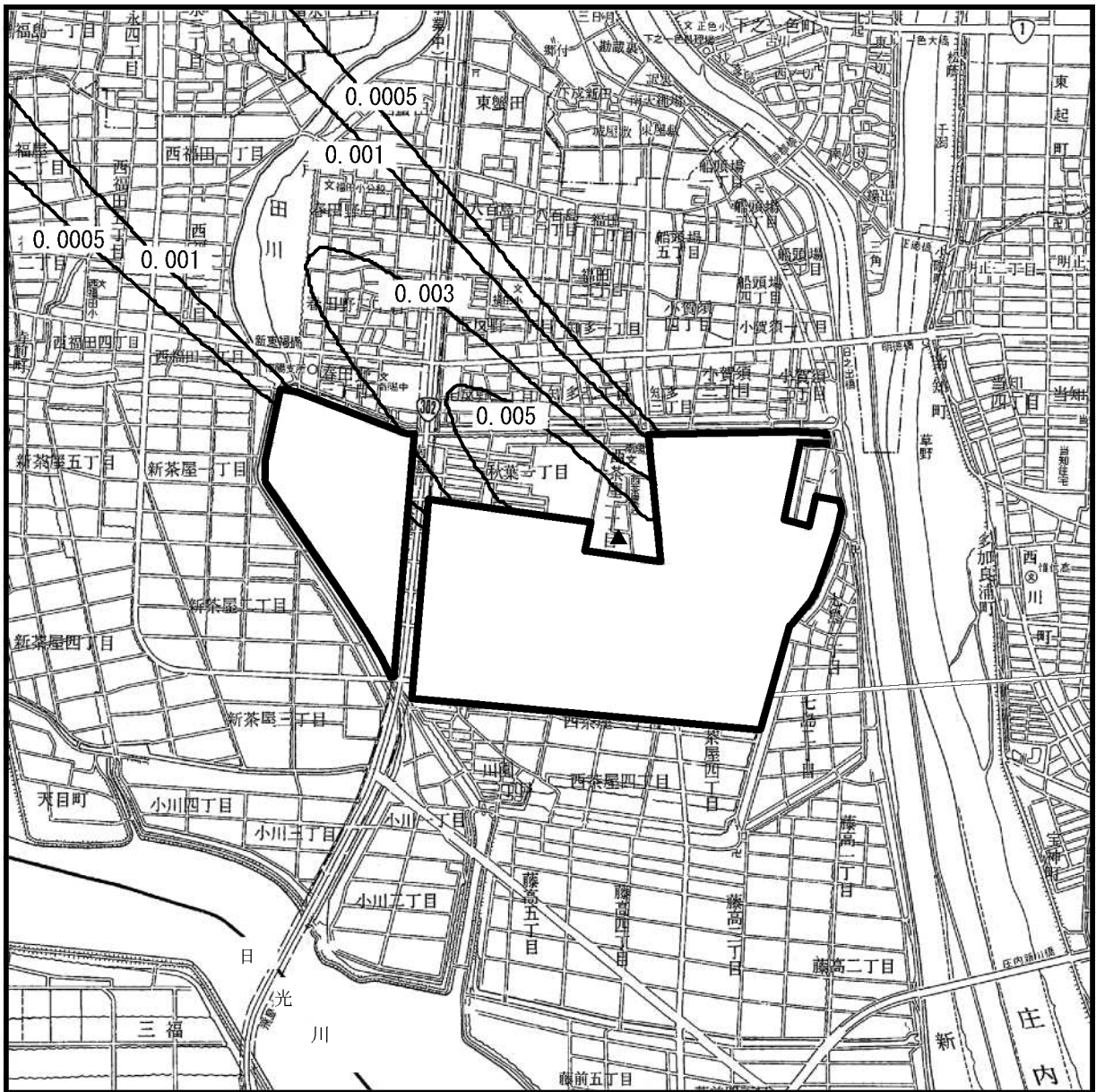
▲ 最大着地濃度地点 (0.077ppm)

(バックグラウンド濃度 : 0.081ppm)



図 9.1.1- 7(1) 1時間値の寄与濃度
(二酸化窒素)

「名古屋都市計画区域図」(財団法人 名古屋都市整備公社 平成15年8月発行) より作成



凡 例

○ 事業実施区域

(単位 : mg/m^3)

▲ 最大着地濃度地点 ($0.016\text{mg}/\text{m}^3$)

(バックグラウンド濃度 : $0.176\text{mg}/\text{m}^3$)



0 1:25,000 1km

図 9.1.1- 7(2) 1時間値の寄与濃度
(浮遊粒子状物質)

「名古屋都市計画区域図」(財団法人 名古屋都市整備公社 平成15年8月発行) より作成

(3) 環境保全のための措置

予測結果を踏まえ、その影響を実行可能な範囲内でできる限り回避・低減するために環境保全措置の検討を行った。

ア 環境保全措置の検討

建設機械の稼働に伴う大気質の影響について、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の検討は、表 9.1.1-16 に示すとおりである。

表 9.1.1-16 環境保全措置の検討

措置の区分	環境保全措置	効果	新たに生じる影響
低減	排出ガス対策型の建設機械の積極的な採用	二酸化窒素等の排出量は低減できる。	なし
低減	建設機械の稼働の分散化	二酸化窒素等の濃度は低減できる。	騒音・振動への影響が緩和される。
低減	建設機械の複合同時稼働の回避	二酸化窒素等の濃度は低減できる。	騒音・振動への影響が緩和される。

イ 検討結果の検証

環境保全措置についての複数の案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討を通じて、事業者により実行可能な範囲内で環境影響ができる限り回避・低減されているかを検証した。

環境保全措置の検討結果の検証は、表 9.1.1-17 に示すとおりである。

表 9.1.1-17 環境保全措置の検討結果の検証

措置の区分	環境保全措置	検討結果
低減	排出ガス対策型の建設機械の積極的な採用	排出ガス対策型の建設機械の積極的な採用により二酸化窒素等の排出量が低減できると判断した。
低減	建設機械の稼働の分散化	建設機械の稼働の分散化により二酸化窒素等の濃度が低減できると判断した。
低減	建設機械の複合同時稼働の回避	建設機械の複合同時稼働の回避により二酸化窒素等の濃度が低減できると判断した。

ウ 検討結果の整理

実施する環境保全措置の検討結果は、表 9.1.1-18 に示すとおりである。

表 9.1.1-18 実施する環境保全措置

環境保全措置の対象	大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）		
実施主体	事業者	事業者	事業者
環境保全措置の内容	排出ガス対策型の建設機械を積極的に採用する。	建設機械の稼働を分散化する。	住宅地等に近接している箇所での建設機械の複合同時稼働を回避する。
環境保全措置の効果	二酸化窒素等の排出量は低減できる。	二酸化窒素等の濃度は低減できる。	二酸化窒素等の濃度は低減できる。
環境保全措置を講じた後の環境の状況の変化	二酸化窒素等の排出量の低減が期待できる。	二酸化窒素等の濃度の低減が期待できる。	二酸化窒素等の濃度の低減が期待できる。
効果の不確実性の程度	効果の不確実性の程度は小さいと考える。	効果の不確実性の程度は小さいと考える。	効果の不確実性の程度は小さいと考える。
新たに生ずるおそれのある環境への影響	なし	騒音・振動への影響が緩和される。	騒音・振動への影響が緩和される。

(4) 評価の結果

ア 環境影響の回避・低減に係る評価

建設機械の稼働に伴う大気質の影響は、排出ガス対策型の建設機械の積極的な採用、建設機械の稼働の分散化、住宅地等に近接している箇所での建設機械の複合同時稼働の回避による環境保全措置を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内においてできる限り低減されるものと判断する。

イ 基準又は目標との整合の評価

(ア) 年平均値

年平均値の予測結果は、表 9.1.1-19 に示すとおりである。

二酸化窒素の予測結果は、日平均値の年間 98% 値が 0.050ppm であり、環境基準を満たしているが、環境目標値においては既に現況（バックグラウンド濃度）が環境目標値を上回っている状況にあり、建設機械の稼働による寄与は少なく、影響は小さいものとする。

浮遊粒子状物質の予測結果は、日平均値の 2% 除外値が 0.078mg/m³ であり、環境基準及び環境目標値を満たしており、基準又は目標との整合は図られるものと判断する。

表 9.1.1-19 年平均値の評価

予 測 項 目	予測環境濃度	日平均値の 年間 98% 値 又は 2 % 除外値	評 価 指 標	
二 酸 化 窒 素 (ppm)	0.02940 (0.023)	0.050 (0.042)	環 境 基 準	0.04～0.06ppm のゾーン内、 又はそれ以下
			環境目標値	0.04ppm 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.03490 (0.034)	0.078 (0.076)	環 境 基 準	0.10mg/m ³ 以下
			環境目標値	

注 1) 予測環境濃度の()は、各項目のバックグラウンド濃度を示す。

2) 日平均値の年間 98% 値等の()は、各項目のバックグラウンド濃度のみを日平均値の年間 98% 値等に変換した値を示す。

(イ) 1 時間値

1 時間値の予測結果は、表 9.1.1-20 に示すとおり、二酸化窒素については「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について（答申）」（昭和 53 年 3 月、中公審第 163 号）により提案された指針値の範囲内である。また、浮遊粒子状物質については環境基準及び名古屋市環境基本条例に基づく環境目標値を満たしている。

よって、建設機械の稼働による寄与は少なく、基準又は目標との整合は図られるものと判断する。

表 9.1.1-20 1 時間値の評価

予 測 項 目	予測環境濃度	評 価 指 標	
二 酸 化 窒 素 (ppm)	0.158 (0.081)	中央公害対策 審議会答申	0.1～0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.192 (0.176)	環 境 基 準	0.20mg/m ³ 以下
		環境目標値	

注) 予測環境濃度の()は、各項目のバックグラウンド濃度を示す。