

(2) 建設機械の稼働

1) 予測

① 予測内容

工事の実施における、建設機械の稼働について予測した。予測内容を表 6.1.2-16 に示す。

予測にあたっては、周辺地域での建設機械から発生する排ガス寄与濃度を算出することとし、周辺地域における年間の長期平均濃度（以下「年平均値」という。）を予測した。

表 6.1.2-16 建設機械の稼働の予測内容

予測項目	二酸化窒素、浮遊粒子状物質
予測対象時期	建設機械の稼働による影響がピークに達する時期

② 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえ、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

予測地点は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の拡散の特性を踏まえ、予測地域における大気質に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、対象事業実施区域の敷地境界上及び対象事業実施区域周辺の代表的な地点で実施した現地調査地点と同様とした。

予測地域及び予測地点を図 6.1.2-7 に示す。



図 6.1.2-7 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地域及び予測地点

③ 予測方法

i) 予測手順

建設機械の稼働による二酸化窒素（NO₂）及び浮遊粒子状物質（SPM）の予測手順を図 6.1.2-8 に示す。

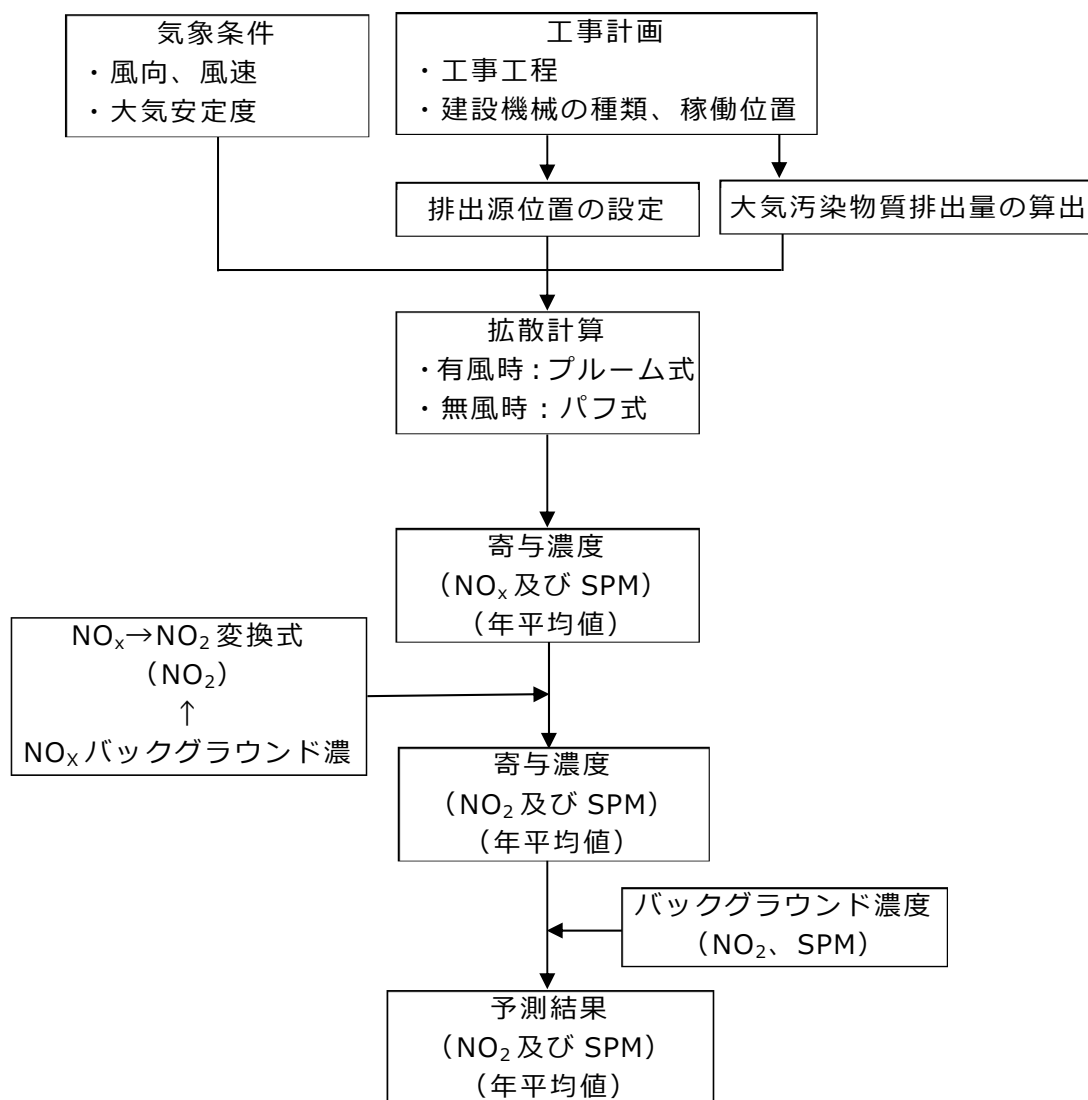


図 6.1.2-8 建設機械の稼働に係る NO₂ 及び SPM の予測手順

ii) 予測式

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、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）に準拠し、有風時（風速＞1.0m/s）にはブルーム式を、弱風時及び無風時（風速≤1.0m/s）にはパフ式を用いた。

a. 拡散式

- ・有風時（風速 1.0m/s を超える場合）：ブルーム式

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

$C(x,y,z)$:	(x,y,z) 地点における濃度 (ppm,mg/m ³)
Q	:	排出強度 (ml/s,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)
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)

拡散幅の設定は以下のとおりである。

- ・水平方向の拡散幅 σ_y

$$\sigma_y = \sigma_{y0} + 1.82\sigma_{yp}$$

$$\sigma_{y0} = Wc/2$$

σ_{y0}	:	水平方向初期拡散幅 (m)
σ_{yp}	:	Pasquill-Gifford の水平方向拡散幅 (m)
Wc	:	煙源配置間隔 (m)

- ・鉛直方向の拡散幅 σ_z

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + \sigma_{zp}$$

$$\sigma_{z0} = 2.9m$$

σ_{z0}	:	鉛直方向初期拡散幅 (m)
σ_{zp}	:	Pasquill-Gifford の鉛直方向拡散幅 (m)

- ・弱風時、無風時（風速 1.0m/s 以下）：パフ式

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

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

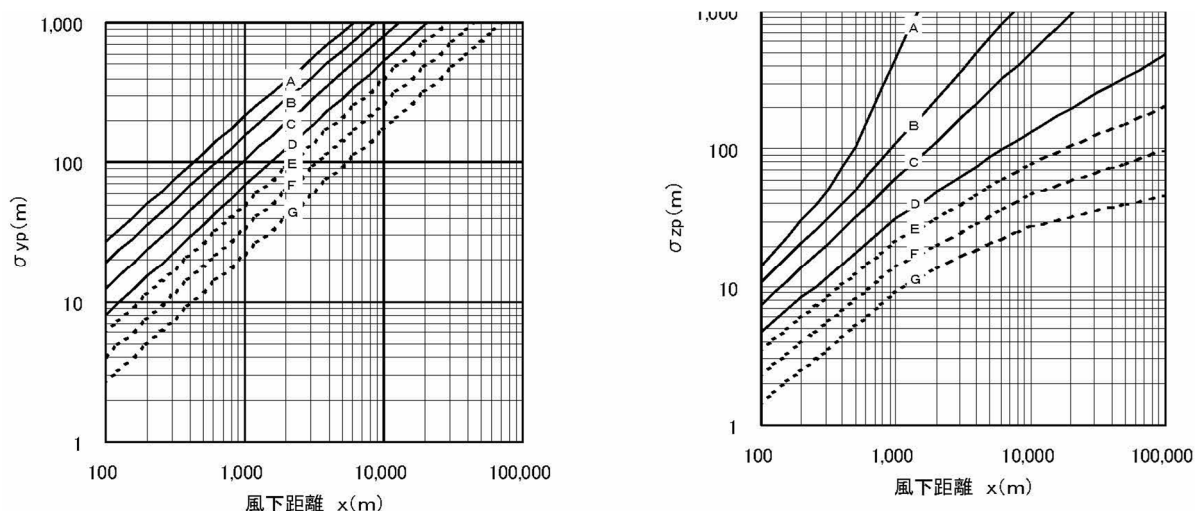
t_0 : 初期拡散幅に相当する時間

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

Wc	:	煙源配置間隔 (m)
α, γ	:	拡散幅に関する係数 (m/s)

b. 拡散幅の設定

予測に用いる拡散幅は、有風時 ($u \geq 1 \text{ m/s}$) は図 6.1.2-9 に示す Pasquill-Gifford 図を基本とし、また、弱風時 ($0.5 \leq u < 1 \text{ m/s}$) 及び無風時 ($u < 0.5 \text{ m/s}$) は、表 6.1.2-17 に示す拡散幅を適用した。



出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」

（平成25年3月、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）

図 6.1.2-9 Pasquill-Gifford 図

表 6.1.2-17 弱風時の拡散パラメータ (α 、 γ)

安定度	α	γ
A	0.948	1.569
A - B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B - C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C - D	0.542	0.153
D	0.470	0.113

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」

（平成25年3月、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）

c. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、香川県に設置された一般環境大気測定局の令和元年度～令和 6 年度までの5年間の測定結果を基に、統計的手法により変換式を作成した。この式を用いて予測地点の二酸化窒素濃度の年平均値を求めた。

$$[\text{NO}_2] = 0.4307[\text{NO}_x]^{0.8617}$$

ここで、

$[\text{NO}_2]$: 二酸化窒素濃度 (ppm)

$[\text{NO}_x]$: 窒素酸化物濃度 (ppm)

iii) 予測条件

a. 月間工事日数及び施工時間

月間工事日数は 23 日/月、建設機械が稼働する時間は昼間の 8 時間（8:00～17:00（12:00～13:00 を除く））とした。

なお、建設工事の施工工程計画を表 6.1.2-18 に示す。

表 6.1.2-18 建設工事の施工工程計画

項目/年度			R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
土木工事	準備工事		■						
	伐採・掘削・整地 （防災調整池工事を含む）			■	■	■			
建築工事	仮設工事				■				
	杭・山留工事					■			
	掘削・土工事					■			
	躯体工事	新施設 破砕施設					■	■	■
		資源化施設					■	■	■
	外構工事								■
プラント工事	機器据付工事	新施設 破砕施設					■	■	■
		資源化施設					■	■	■
試運転									■

注) 現時点の計画であり、変更となる場合がある。

b. 大気汚染物質排出量

予測対象時期における大気汚染物質排出量は以下に示す式により算定した。

(a)建設機械からの排出係数算定式

各建設機械から排出される単位稼働日当たり排出される大気汚染物質の量（排出係数）の算定式を表 6.1.2-19 に示す。

建設機械からの排出係数総量は、単位稼働日当たり稼働している建設機械の排出係数の和とする。

ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率を表 6.1.2-20 に、建設機械の定格出力別窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数原単位を表 6.1.2-21 に示す。

表 6.1.2-19 大気汚染物質排出係数の算定式（建設機械）

大気汚染物質	算定式
窒素酸化物	$E_{NOx} = \sum (Q_{i,NOx} \cdot h_i)$ $Q_{i,NOx} = (Pi \cdot \overline{NOx}) \cdot Br/b$
浮遊粒子状物質	$E_{SPM} = \sum (Q_{i,SPM} \cdot h_i)$ $Q_{i,SPM} = (Pi \cdot \overline{PM}) \cdot Br/b$

注) 表中のアルファベットは以下のとおり。

E_{NOx}	: 建設機械からの窒素酸化物の排出係数 (g/台/日)
$Q_{i,NOx}$: 建設機械 i の窒素酸化物排出係数原単位 (m ³ /h)
h_i	: 建設機械 i の運転 1 日当たり標準運転時間 (h/日)
Pi	: 建設機械 i の定格出力 (g/kW・h)
\overline{NOx}	: 窒素酸化物のエンジン排出係数原単位 (g/kW・h)
Br	: 燃料消費率 (g/kW・h) (= l / (kW・h) × 0.83kg/l (軽油の比重) × 1000g/kg)
b	: ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (g/kW・h)
E_{SPM}	: 建設機械からの浮遊粒子状物質の排出係数 (g/台/日)
$Q_{i,SPM}$: 建設機械 i の浮遊粒子状物質排出係数原単位 (g/h)
\overline{PM}	: 浮遊粒子状物質のエンジン排出係数原単位 (g/kW・h)

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」

（平成25年3月、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）

**表 6.1.2-20 ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率
(排出ガス未対策型、一次排出ガス対策型)**

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

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」
(平成25年3月、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)

**表 6.1.2-21 定格出力別窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数原単位
(排出ガス未対策型、一次排出ガス対策型)**

定格出力	一次排出ガス対策型		排出ガス未対策型	
	窒素酸化物	浮遊粒子状物質	窒素酸化物	浮遊粒子状物質
～15kW	5.3 g/kW・h	0.53 g/kW・h	6.7 g/kW・h	0.53 g/kW・h
15～30kW	6.1 g/kW・h	0.54 g/kW・h	9.0 g/kW・h	0.59 g/kW・h
30～60kW	7.8 g/kW・h	0.50g/kW・h	13.5 g/kW・h	0.63g/kW・h
60～120kW	8.0 g/kW・h	0.34g/kW・h	13.0 g/kW・h	0.45g/kW・h
120kW～	7.8 g/kW・h	0.31g/kW・h	14.0 g/kW・h	0.41g/kW・h

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」
(平成25年3月、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)

単位時間当たりの排出量は、次式により求めた。

$$Q = \sum_{i=1}^n \left(V_w \cdot \frac{1}{3600 \times 24} \cdot N_u \cdot \frac{N_d}{365} \cdot E_i \right)$$

ここで、

- Q : 単位時間当たりの排出量 (ml/s 又は mg/g)
 V_w : 体積換算係数 (ml/s 又は mg/g)
 窒素酸化物の場合 : 20℃、1 気圧で、523ml/g
 浮遊粒子状物質の場合 : 1000 mg/g
 N_u : 建設機械 i の台数
 N_d : 建設機械 i の年間工事日数
 E_i : 建設機械 i の排出係数 (g/台/日)

c. 予測時期

(a)年平均値予測時期

予測の時期は、工事期間中でもっとも燃料消費量の大きくなる 1 年間を対象とした。各建設機械の燃料消費量と工事計画による稼働台数を乗算することにより算定した工事中の 1 か月当たりの燃料消費量を図 6.1.2-10 に、予測の対象時期を表 6.1.2-22 に示す。

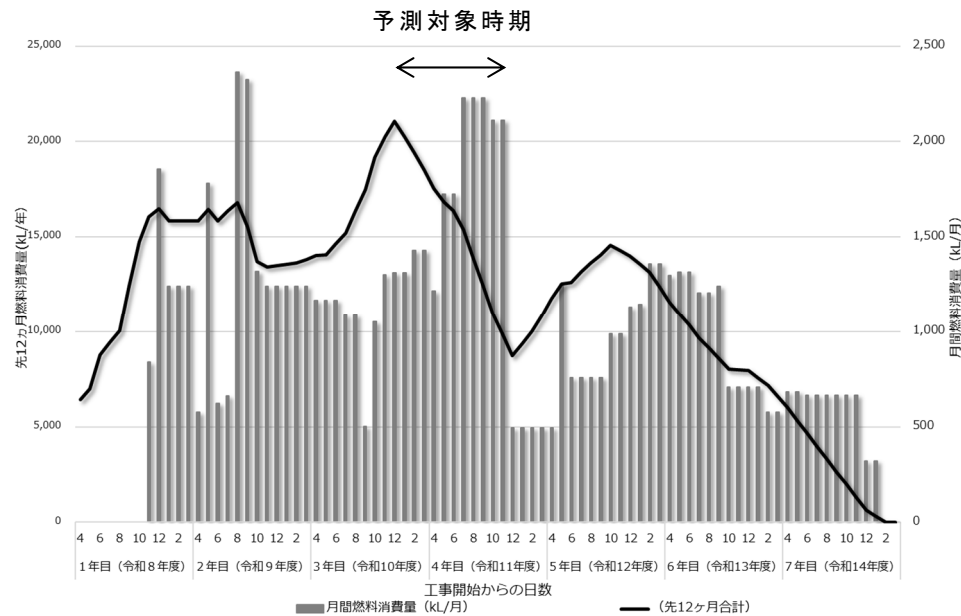


図 6.1.2-10 建設工事における月別燃料消費量（建設機械）

表 6.1.2-22 工事中の建設機械排ガスによる影響の予測対象時期

予測対象時期	予測時期の選定理由
1 年間 (令和 10 年度 12 月から 12 か月間)	工事期間中において、工事開始 26 か月目から 1 年間の燃料消費量が最も大きくなるため、この 1 年間を年平均予測値のピークとなる条件として設定した。

(b)建設機械別の燃料消費量

予測対象とした建設機械別の燃料消費量及び建設機械台数を表 6.1.2-23 に示す。

表 6.1.2-23 建設機械別の燃料消費量及び建設機械台数（年平均値）

建設機械	燃料 種類	機関出力 (kW)	燃料消費率 (L/kW-h)	燃料消費量 (L/h)	建設機械台数 (台/年)
ブルドーザ	軽油	162	0.144	23.3	792
バックホウ	軽油	203	0.144	29.2	1,012
クラムシェル	軽油	202	0.144	29.1	176
クローラクレーン	軽油	147	0.076	11.2	374
クローラクレーン 及びバイプロハンマ	軽油	235	0.262	61.6	418
杭打機	軽油	121	0.181	21.9	220
発電機	軽油	427	0.123	52.5	506

出典：「令和7年度版 建設機械等損料表」（一般社団法人 日本建設機械施工協会）

(c)予測対象時期における大気汚染物質排出量

「b.大気汚染物質排出量 (a)建設機械からの排出係数算定式」に示す算出式等に基づき算定した年平均値の予測対象時期の大気汚染物質排出量を表 6.1.2-24 に示す。

表 6.1.2-24 年平均値の予測対象時期の大気汚染物質排出量（年平均値）

NOx (m ³ /年)	SPM (kg/年)
15,156	860

d. 建設工事範囲及び発生源

建設機械は工事範囲を移動しながら稼働することから、発生源は図 6.1.2-11 に示すとおり、予測対象時期（令和 10 年度 12 月から 12 か月間）の建設施工範囲を 10m メッシュで区分して配置することとした。

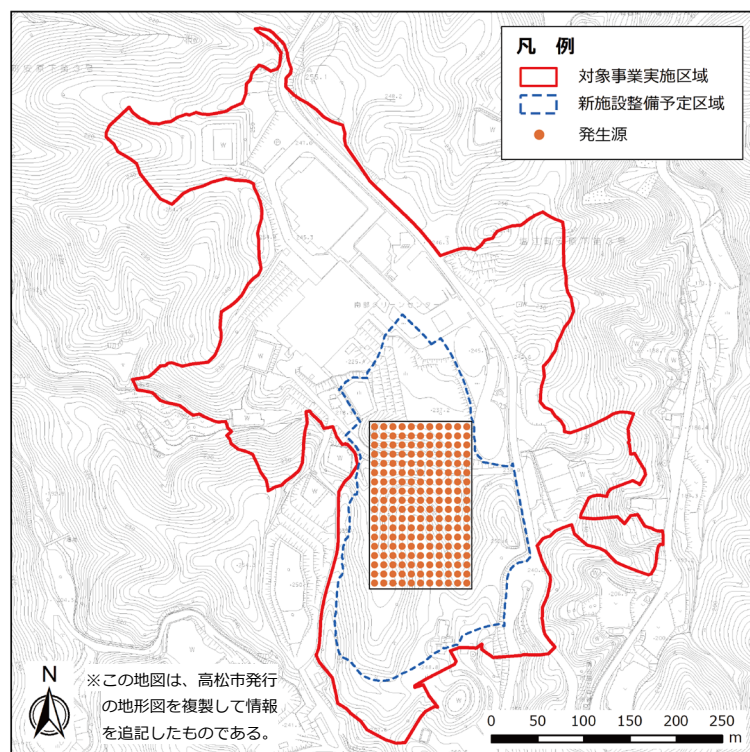


図 6.1.2-11 予測対象時期の建設工事範囲及び発生源の位置

e. 気象条件

(a)異常年検定

異常年検定の結果は、「6.1 大気質 (1) 工事用資材等の搬出入に伴う大気質への影響 1) 予測 iii) 予測条件」に示すとおりであり、有意水準1%において棄却されなかったため、測定期間は異常年ではないと判定された。

(b)風向・風速

予測に用いた風向・風速は、「6.1 大気質 (1) 工事用資材等の搬出入に伴う大気質への影響 1) 予測 iii) 予測条件」に示すとおりであり、令和6年10月1日0時～令和7年9月30日24時の1年間の観測結果（時間帯別×24時間×365日）を用いた。

(c)排出源高さにおける風速の推定

発生源高さにおける風速の推定風速の観測データを基に、次式により排出源高さ（2.5m）における風速の推定を行った。排出源高さは表 6.1.2-23 に示す予測対象とした建設機械の排出源高さを加重平均したものである。

なお、ベキ指数は土地利用の状況を勘案して表 6.1.2-25 に示す「郊外」の 1/5 とした。

$$U = U_0 \left(H / H_0 \right)^P$$

ここで、

U : 高さ H (m)の推定風速(m/s)

U_0 : 基準高さ H_0 (m)の風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m) $H = 4.0$ m

H_0 : 基準とする高さ(m) $H_0 = 24.9$ m

P : ベキ指数（郊外 1/5 を使用）

表 6.1.2-25 土地利用状況とベキ指数

土地利用状況	ベキ指数
市街地	1/3
郊外	1/5
障害物のない平坦地	1/7

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」
（平成25年3月 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）

(d)大気安定度

大気安定度は、日射量・放射収支量・風速に応じて階級分類を行う。

年平均値の予測に用いる大気安定度は、対象事業実施区域内における観測結果から、表 6.1.2-26 に示すパスキル大気安定度階級分類表に基づいて算出した出現率を反映した。大気安定度の出現頻度を図 6.1.2-12 及び表 6.1.2-27 に示す。

表 6.1.2-26 パスキル大気安定度階級分類表（原安委気象指針、1982）

単位：kW/m²

風速 (m/s)	昼間 日射量 (T)				放射収支量 (Q)		
	$T \geq 0.60$	$0.60 > T \geq 0.30$	$0.30 > T \geq 0.15$	$0.15 > T$	$Q \geq -0.020$	$-0.020 > Q \geq -0.040$	$-0.040 > Q$
$U < 2$	A	A - B	B	D	D	G	G
$2 \leq U < 3$	A - B	B	C	D	D	E	F
$3 \leq U < 4$	B	B - C	C	D	D	D	E
$4 \leq U < 6$	C	C - D	D	D	D	D	D
$6 \leq U$	C	D	D	D	D	D	D

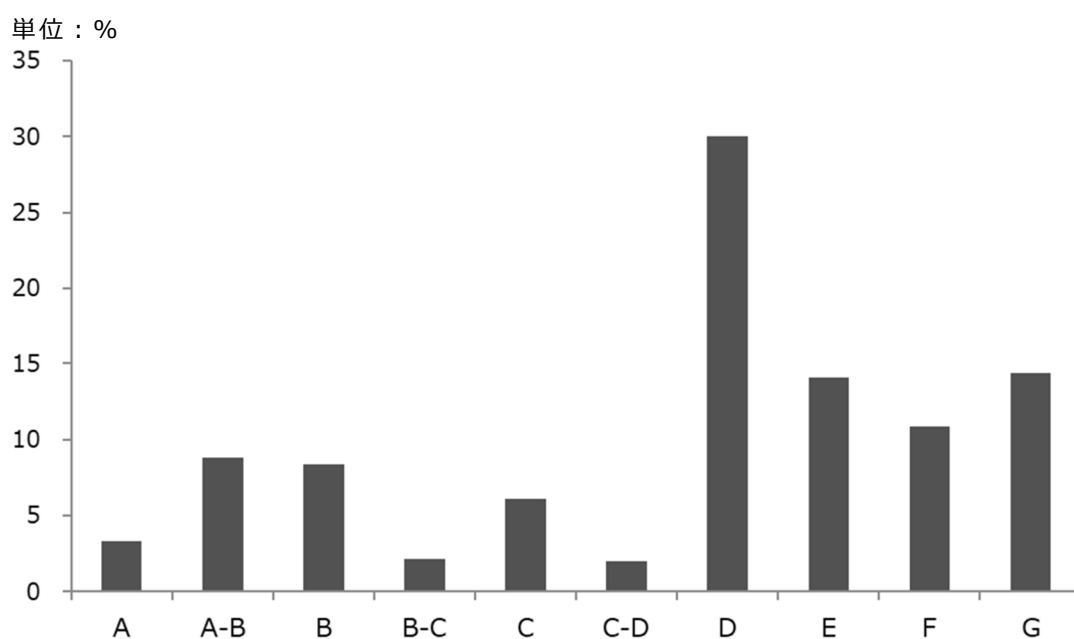


図 6.1.2-12 大気安定度の出現頻度

表 6.1.2-27 風向別大気安定度出現頻度

大気安定度	項目	風 向																静穏
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	
A	出現頻度(%)	0.82	0.55	0.21	0.03	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.41	0.65	0.45	0.34	0.82	4.25
	平均風速(m/s)	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	—
A－B	出現頻度(%)	2.50	2.47	0.92	0.27	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.65	1.85	1.75	0.51	0.38	0.62	8.94
	平均風速(m/s)	1.3	1.4	1.4	1.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.5	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	—
B	出現頻度(%)	1.40	2.19	1.20	1.06	0.41	0.27	0.07	0.07	0.14	0.31	1.78	2.33	0.99	0.14	0.34	0.65	5.68
	平均風速(m/s)	1.6	1.6	1.4	1.6	1.6	1.5	1.2	1.1	1.3	1.7	1.7	1.7	1.6	1.3	1.4	1.4	—
B－C	出現頻度(%)	0.17	0.17	0.34	0.27	0.17	0.10	0.00	0.00	0.00	0.55	1.51	1.68	0.31	0.07	0.00	0.07	0.00
	平均風速(m/s)	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	0.0	0.0	0.0	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	0.0	1.9	—
C	出現頻度(%)	0.31	0.48	0.38	0.86	0.96	0.41	0.03	0.00	0.21	1.58	4.21	3.29	0.41	0.21	0.17	0.14	0.00
	平均風速(m/s)	1.5	1.5	1.8	1.9	2.0	2.2	1.5	0.0	1.7	2.3	2.6	2.5	1.9	1.8	1.6	1.7	—
C－D	出現頻度(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.03	0.00	0.00	0.03	0.51	2.05	1.85	0.41	0.03	0.03	0.00	0.00
	平均風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	3.3	0.0	0.0	3.2	2.9	3.0	3.0	3.2	3.2	2.7	0.0	—
D	出現頻度(%)	0.55	0.62	0.92	1.27	0.86	0.27	0.24	0.17	0.45	2.33	5.14	6.13	1.20	0.17	0.21	0.24	6.23
	平均風速(m/s)	1.4	1.5	1.5	1.8	1.7	1.7	1.3	1.2	1.8	2.1	2.5	3.1	2.5	2.0	1.6	1.3	—
E	出現頻度(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	平均風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
F	出現頻度(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	平均風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—
G	出現頻度(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	平均風速(m/s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—

注) 風向の静穏とは、風速が0.5m/s未満の場合を示す。

iv) バックグラウンド濃度の設定

環境保全目標との整合を確認するためには、本事業による寄与濃度にバックグラウンド濃度を加えた値と比較する必要がある、バックグラウンド濃度は、対象事業実施区域内に位置する予測地点（現地調査地点）における4季の現地調査結果（期間平均値）を使用することとした。

なお、予測地域における最大着地濃度地点の評価に係るバックグラウンド濃度については、安全側の予測に留意し、各予測地点におけるバックグラウンド濃度の最大値を適用することとした。

設定したバックグラウンド濃度を表 6.1.2-29 に示す。

表 6.1.2-28 大気質測定結果（南部クリーンセンター南側）

調査項目		大気質測定結果				
		冬季	春季	夏季	秋季	期間 平均値
期間 平均値	二酸化窒素 (ppm)	0.002	0.005	0.004	0.002	0.003
	窒素酸化物 (ppm)	0.002	0.006	0.004	0.002	0.004
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.008	0.012	0.016	0.009	0.011

表 6.1.2-29 バックグラウンド濃度（期間平均値）

項 目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素 (ppm)	0.003
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.011

④ 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年平均値の予測結果を表 6.1.2-30～表 6.1.2-31 及び図 6.1.2-13 に示す。

二酸化窒素の寄与濃度の年平均値は、最寄住居で 0.005ppm、最大着地濃度出現地点で 0.011ppm となった。

バックグラウンド濃度と寄与濃度を足し合わせた二酸化窒素の予測結果は、最寄住居で 0.008ppm、最大着地濃度地点で 0.014ppm となった。

浮遊粒子状物質の寄与濃度の年平均値は、最寄住居で 0.00039mg/m³、最大着地濃度地点で 0.00089mg/m³ となった。

バックグラウンド濃度と寄与濃度を足し合わせた浮遊粒子状物質の予測結果は、各予測地点で 0.011mg/m³、最大着地濃度地点で 0.012mg/m³ となった。

表 6.1.2-30 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果（年平均値）

単位：ppm

地点名	寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度(B)	予測結果 (A+B)
最寄住居	0.005	0.003	0.008
最大着地濃度出現地点	0.011	0.003	0.014

表 6.1.2-31 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

単位：mg/m³

地点名	寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度(B)	予測結果 (A+B)
最寄住居	0.00039	0.011	0.011
最大着地濃度出現地点	0.00089	0.011	0.012



図 6.1.2-13(1) 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果 (寄与分)

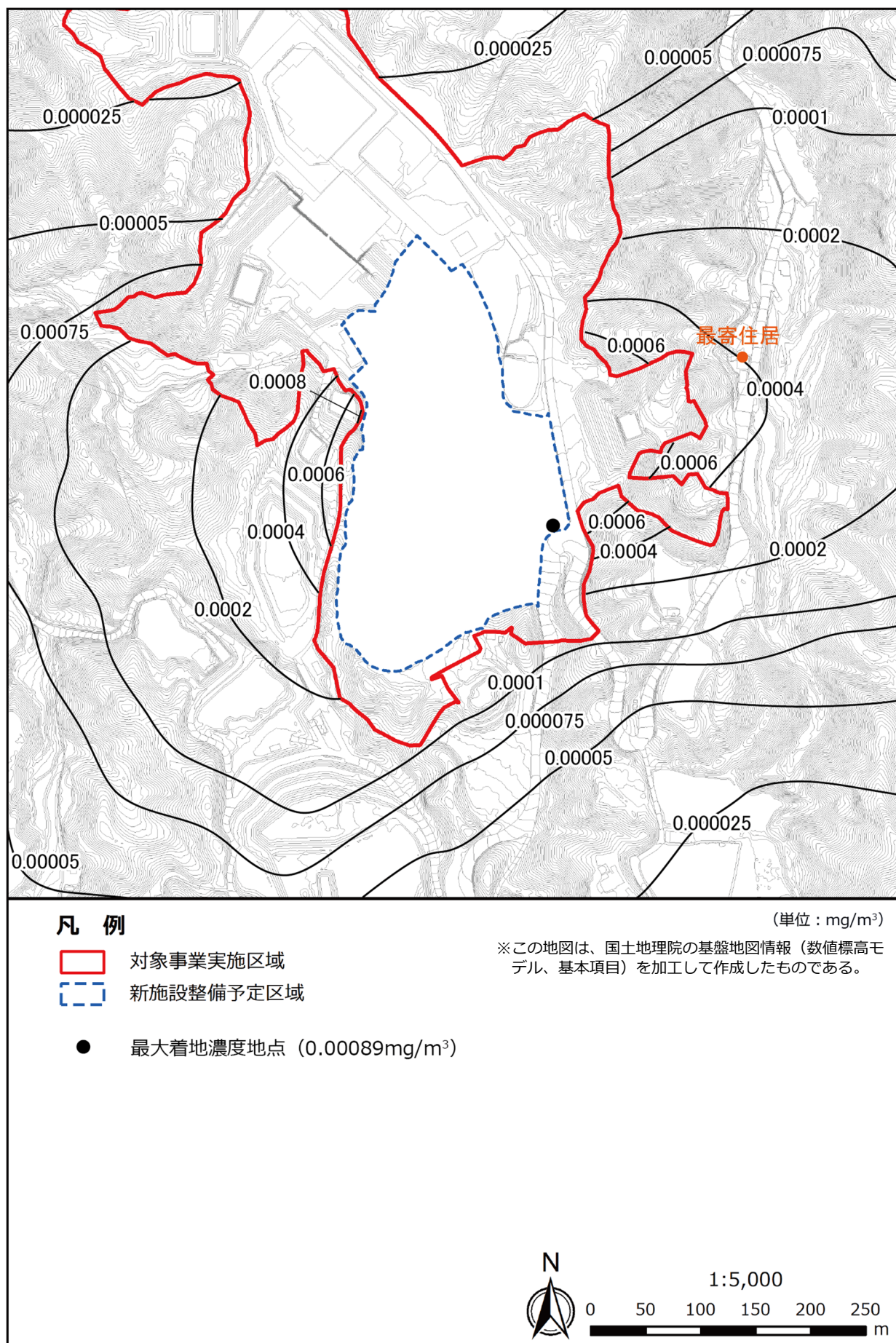


図 6.1.2-13(2) 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（寄与分）

2) 環境保全措置

① 環境保全措置の検討

建設機械の稼働に伴う大気質への影響を回避・低減するために環境保全措置の検討を行った。検討内容を表 6.1.2-32 に示す。

表 6.1.2-32 環境保全措置の検討内容

環境保全措置の種類	環境保全措置の内容
排出ガス対策型建設機械の採用	建設工事に使用する建設機械は、排出ガス対策型を採用するよう努める。
建設機械の整備・点検	建設機械の整備・点検を徹底する。
教育指導の実施	アイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、建設機械に過剰な負荷をかけないように留意するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行う。

② 環境保全措置の検討結果

環境保全措置の検討及び検証を行った結果、実施することとした環境保全措置の内容を表 6.1.2-33 に整理した。

表 6.1.2-33 環境保全措置の検討結果の整理

措置の種類	措置の区分	実施主体	保全措置の内容及び効果	効果の不確実性	新たに生じる影響
排出ガス対策型建設機械の採用	低減	高松市	建設工事に使用する建設機械は、排出ガス対策型を採用することにより、周囲への大気質の影響を低減できる。	なし	なし
建設機械の整備・点検	低減	高松市	建設機械の整備・点検を徹底することにより、整備不良による大気汚染物質の発生を抑制できる。	なし	なし
教育指導の実施	低減	高松市	アイドリングストップの徹底や空ぶかしの禁止、建設機械に過剰な負荷をかけないように留意するなど、工事関係者に対して必要な教育・指導を行うことにより、大気汚染物質の排出量を抑制できる。	なし	なし

3) 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が十分に蓄積されているものであり、予測の不確実性は小さい。また、採用する環境保全措置の効果も知見が十分に蓄積されていると考えられることから、事後調査は実施しない。

4) 評価

① 評価の手法

建設機械の稼働に伴う大気質への影響の評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、対象事業の実施により建設機械の稼働に係る大気質に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているかどうか、また、建設機械の稼働に係る大気質に関する基準又は目標として、「大気の汚染に係る環境基準」等と調査及び予測の結果との間に整合性が図られているかどうかを評価する方法により行った。

② 評価結果

i) 環境影響の回避・低減に係る評価

調査及び予測の結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は、前項の環境保全措置を講じることにより、回避又は低減が期待できるものと考えられる。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う大気質への影響については、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

ii) 環境保全施策に係る基準又は目標との整合性評価

a. 環境保全施策に係る基準又は目標

大気質については、「環境基本法」第 16 条第 1 項の規定に基づき、大気の汚染に係る環境上の条件につき人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として「大気の汚染に係る環境基準について」及び「二酸化窒素に係る環境基準について」が定められていることから、これを環境の保全に係る基準又は目標とした。

b. 環境保全施策に係る基準又は目標との整合性

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評価結果は次に示すとおりであり、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

年平均値で予測された結果を、環境基準の日平均値と比較するため、図 6.1.2-14 に示す手順で年平均値から日平均値へ変換した。変換された日平均値は、測定したデータを環境基準と比較する際に二酸化窒素では年間の値の中でも低い方から 98%目になる値（以下「年間 98%値」という。）を、浮遊粒子状物質では高い方から 2%を除外した値（以下「年間 2%除外値」という。）と比較することから、これと同様に年間 98%値又は年間 2%除外値相当になるように、統計的なモデルで変換したうえで評価した。

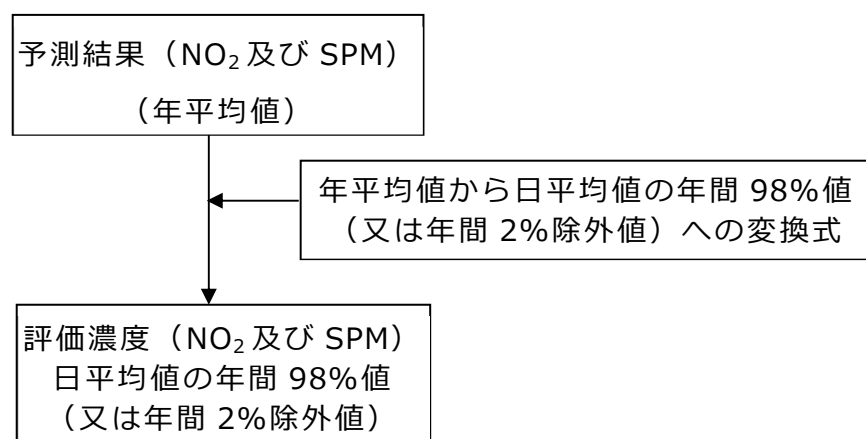


図 6.1.2-14 年平均値から日平均値の年間 98% 値又は
年間 2% 除外値への変換手順

年平均値を日平均値の年間 98% 値・年間 2% 除外値に変換する式を図 6.1.2-15～図 6.1.2-16 に示す。香川県内の一般環境大気測定局における過去 10 年間の測定結果をもとに、最小二乗法によりパラメータを求めた変換式を用いて行った（表 6.1.2-34 参照）。

表 6.1.2-34 年平均値から日平均値の年間 98% 値・年間 2% 除外値への換算式

項目	換算式
二酸化窒素	[年間 98% 値]= $1.9135 \cdot [\text{年平均値}] + 0.004$ 相関係数：0.8375
浮遊粒子状物質	[年間 2% 除外値]= $2.061 \cdot [\text{年平均値}] + 0.0065$ 相関係数：0.6506

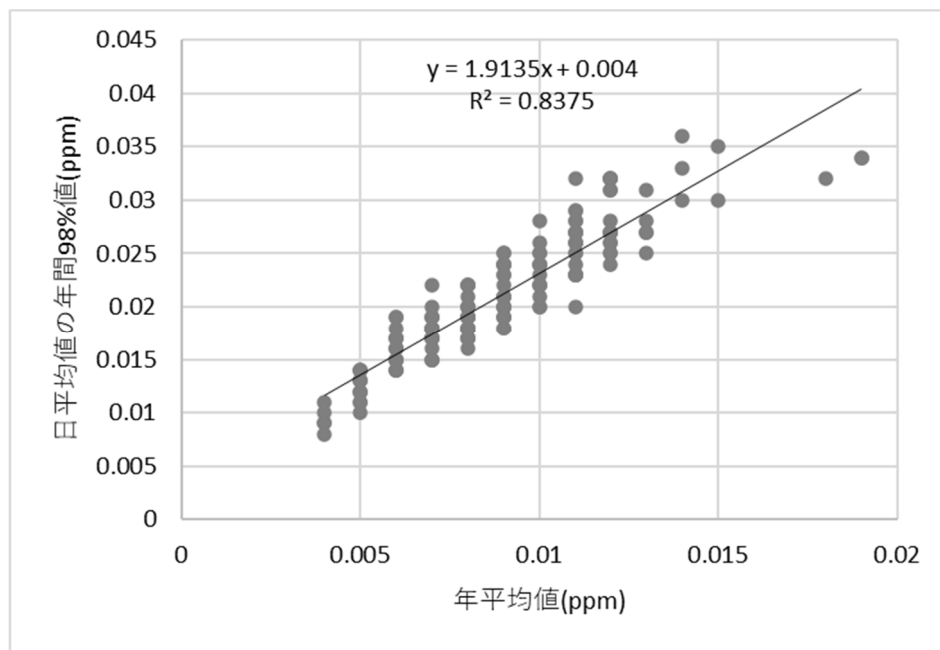


図 6.1.2-15 年平均值から年間 98%値への変換式（二酸化窒素）

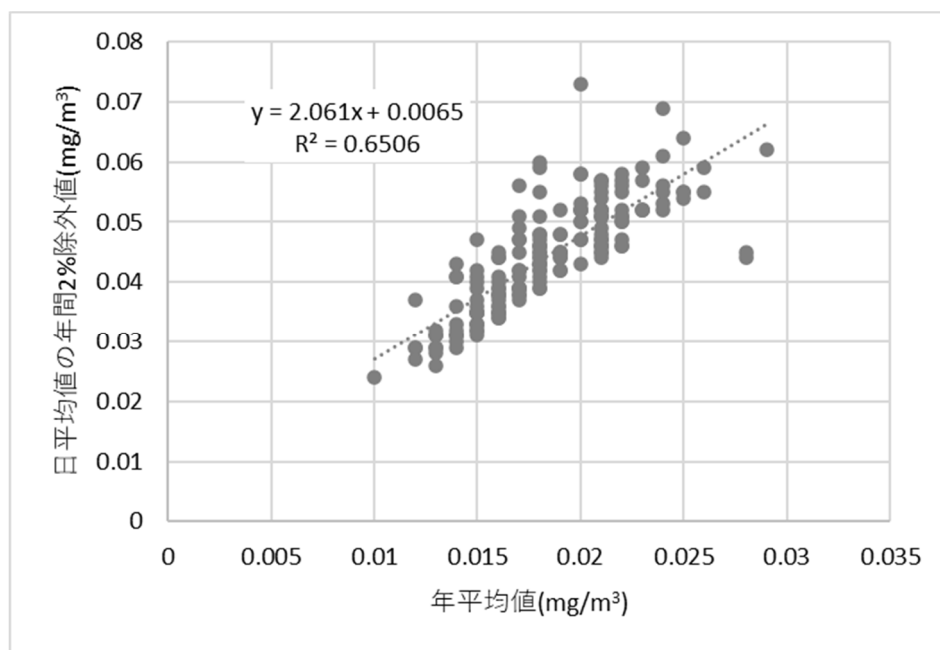


図 6.1.2-16 年平均值から年間 2%除外値への変換式（浮遊粒子状物質）

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評価結果を表 6.1.2-35～表 6.1.2-36 に示す。

予測の結果、建設機械の稼働に伴い発生する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、いずれも環境保全目標値を下回ることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合性が図られているものと評価した。

表 6.1.2-35 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の評価結果（日平均値）

単位:ppm

地点名	寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度(B)	予測結果 (A+B)	日平均値の 年間 98%値	環境保全 目標値
最寄住居	0.005	0.003	0.008	0.020	0.04～ 0.06 のゾ ーン内又は それ以下
最大着地濃度出現地点	0.011	0.003	0.014	0.035	

表 6.1.2-36 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質の評価結果（日平均値）

単位:mg/m³

地点名	寄与濃度 (A)	バックグラウンド 濃度(B)	予測結果 (A+B)	日平均値の 年間 2% 除外値	環境保全 目標値
最寄住居	0.00039	0.011	0.011	0.027	0.10 以下
最大着地濃度出現地点	0.00089	0.011	0.012	0.030	