

ア) 有風時

次に示すブルーム式を用いました。

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

ここで、

$C(x, y, z)$  :  $(x, y, z)$ 地点における濃度 (ppm または  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

$Q$  : 点煙源の排出量 ( $\text{ml}/\text{s}$  または  $\text{mg}/\text{s}$ )

$u$  : 平均風速 ( $\text{m}/\text{s}$ )

$H$  : 排出源の高さ (m)

$\sigma_y, \sigma_z$  : 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)

なお、拡散計算に用いる拡散幅等については以下のように設定しました。

・鉛直方向の拡散幅  $\sigma_z$

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31L^{0.83}$$

ここで、

$\sigma_{z0}$  : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

$$\left[ \begin{array}{ll} \text{遮音壁が無い場合} & \dots \sigma_{z0} = 1.5 \\ \text{遮音壁 (高さ 3m 以上) がある場合} & \dots \sigma_{z0} = 4.0 \end{array} \right.$$

$L$  : 車道部端からの距離 ( $L = x - W/2$ ) (m)

$x$  : 風向に沿った風下距離 (m)

$W$  : 車道部幅員 (m)

なお、 $x < W/2$  の場合は  $\sigma_z = \sigma_{z0}$  とする。

・水平方向の拡散幅  $\sigma_y$

$$\sigma_y = W/2 + 0.46L^{0.81}$$

なお、 $x < W/2$  の場合は  $\sigma_y = W/2$  とする。

1) 弱風時

次に示すパフ式を用いました。

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

ここで、

$$l = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z - H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

$$m = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z + H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

$t_0$  : 初期拡散幅に相当する時間(s)  
 $\alpha, \gamma$  : 拡散幅に関する係数

なお、初期拡散幅に相当する時間、拡散幅に関する係数については以下のとおりです。

・ 初期拡散幅に相当する時間  $t_0$

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

ここで、 $W$  : 車道幅員 (m)

$\alpha$  : 以下に示す拡散幅に関する係数 (m/s)

・ 拡散幅に関する係数  $\alpha, \gamma$

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 & (\text{昼間}) \\ 0.09 & (\text{夜間}) \end{cases}$$

ただし、昼間は午前7時から午後7時までを、夜間は午後7時から午前7時までを原則とする。

時間別平均排出量は、次式により求めました。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^2 (N_{it} \times E_i)$$

ここで、

$Q_t$  : 時間別平均排出量 (ml/m・s または mg/m・s)

$E_i$  : 車種別排出係数 (g/km・台)

$N_{it}$  : 車種別時間別交通量 (台/h)

$V_w$  : 換算係数 (ml/g または mg/g)

窒素酸化物の場合 : 20°C、1 気圧で 523ml/g

浮遊粒子状物質の場合 : 1000mg/g

硫黄酸化物の場合 : 20°C、1 気圧で 376ml/g

また、年平均濃度は、予測地点における年平均時間別濃度を有風時の風向別基準濃度、弱風時の基準濃度、時間別平均排出量及び時間別の気象条件を用いることにより算出し、24 時間の平均を計算することにより求めました。

年平均濃度及び年平均時間別濃度の算出式を以下に示します。

$$Ca = \frac{\sum_{t=1}^{24} Ca_t}{24}$$

$$Ca_t = \left[ \sum_{s=1}^{16} \{ (Rw_s / uw_{ts}) \times fw_{ts} \} + Rc_{dn} \times fc_t \right] Q_t$$

ここで、

$Ca$  : 年平均濃度 (ppm または mg/m<sup>3</sup>)

$Ca_t$  : 時刻 t における年平均濃度 (ppm 又は mg/m<sup>3</sup>)

$Rw_s$  : 有風時における風向別基準濃度 (m<sup>-1</sup>)

$fw_{ts}$  : 年平均時間別風向出現割合

$uw_{ts}$  : 年平均時間別風向別平均風速 (m/s)

$Rc_{dn}$  : 弱風時における昼夜別基準濃度 (s/m<sup>2</sup>)

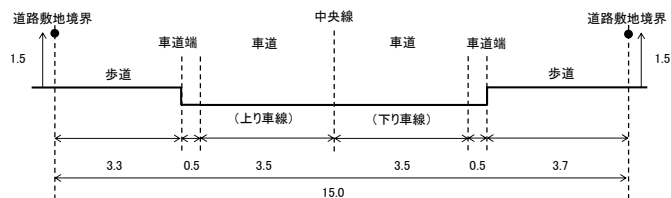
$fc_t$  : 年平均時間別弱風時出現割合

$Q_t$  : 年平均時間別平均排出量 (ml/m・s または mg/m・s)

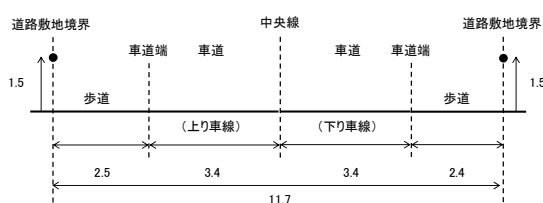
(エ) 道路構造

各予測地点における道路構造は、図-6.2.1.6に示すとおりです。

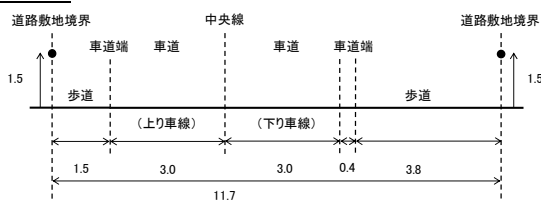
No. 1 西之表市街地 (西之表市)



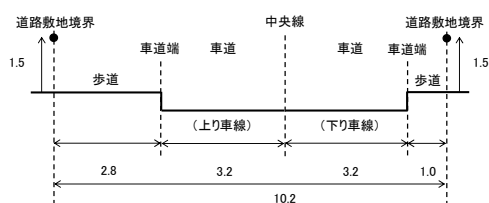
No. 3 浜津脇地区 (中種子町)



No. 4 島間地区 (南種子町)



No. 5 住吉地区 (西之表市)



凡例 ●：予測位置

注：距離、高さ数値の単位は[m]。

図-6.2.1.6 予測地点の道路構造

(オ) 二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「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、平成 25 年 3 月)に基づき、次式を用いて行いました。

$$[\text{NO}_2] = 0.0714[\text{NO}_x]^{0.438} (1 - [\text{NO}_x]_{\text{BG}} / [\text{NO}_x]_{\text{T}})^{0.801}$$

ここで、

$[\text{NO}_2]_{\text{R}}$ : 二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)

$[\text{NO}_x]$ : 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)

$[\text{NO}_2]$ : 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm)

$[\text{NO}_x]_{\text{BG}}$ : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

$[\text{NO}_x]_{\text{T}}$ : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計 (ppm)

$$([\text{NO}_x]_{\text{T}} = [\text{NO}_x] + [\text{NO}_x]_{\text{BG}})$$

#### (カ) 年平均値の日平均値への変換

日平均値 (年間 98%値及び 2%除外値) への変換には、「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、平成 25 年 3 月)に基づき、次式を用いました。

#### ア) 二酸化窒素 (年間 98%値)

$$[\text{年間 98\%値}] = a([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$$

$$a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

$$b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

ここで、

$[\text{NO}_2]_{\text{R}}$ : 二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)

$[\text{NO}_2]_{\text{BG}}$ : 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

#### イ) 浮遊粒子状物質 (年間 2%除外値)

$$[\text{年間 2\%除外値}] = a([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$$

$$a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

$$b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

ここで、

$[\text{SPM}]_{\text{R}}$ : 浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m<sup>3</sup>)

$[\text{SPM}]_{\text{BG}}$ : 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<sup>3</sup>)

#### ウ) 二酸化硫黄

$$[\text{年間 2\%除外値}] = a([\text{SO}_2]_{\text{BG}} + [\text{SO}_2]_{\text{R}}) + b$$

$$a = 1.9133 - 0.0066 \cdot \exp(-[\text{SO}_2]_{\text{R}} / [\text{SO}_2]_{\text{BG}})$$

$$b = 0.00022 + 0.00104 \cdot \exp(-[\text{SO}_2]_{\text{R}} / [\text{SO}_2]_{\text{BG}})$$

ここで、

$[\text{SO}_2]_{\text{R}}$ : 二酸化硫黄の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)

$[\text{SO}_2]_{\text{BG}}$ : 二酸化硫黄のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

(b) 資材及び機械の運搬に用いる船舶の運航及び建設機械の稼働

a) 予測手順

西之表港、浜津脇港、島間港における資材及び機械の運搬に用いる船舶の運航及び建設機械の稼働に係る大気質の予測手順を図-6.2.1.7に示します。

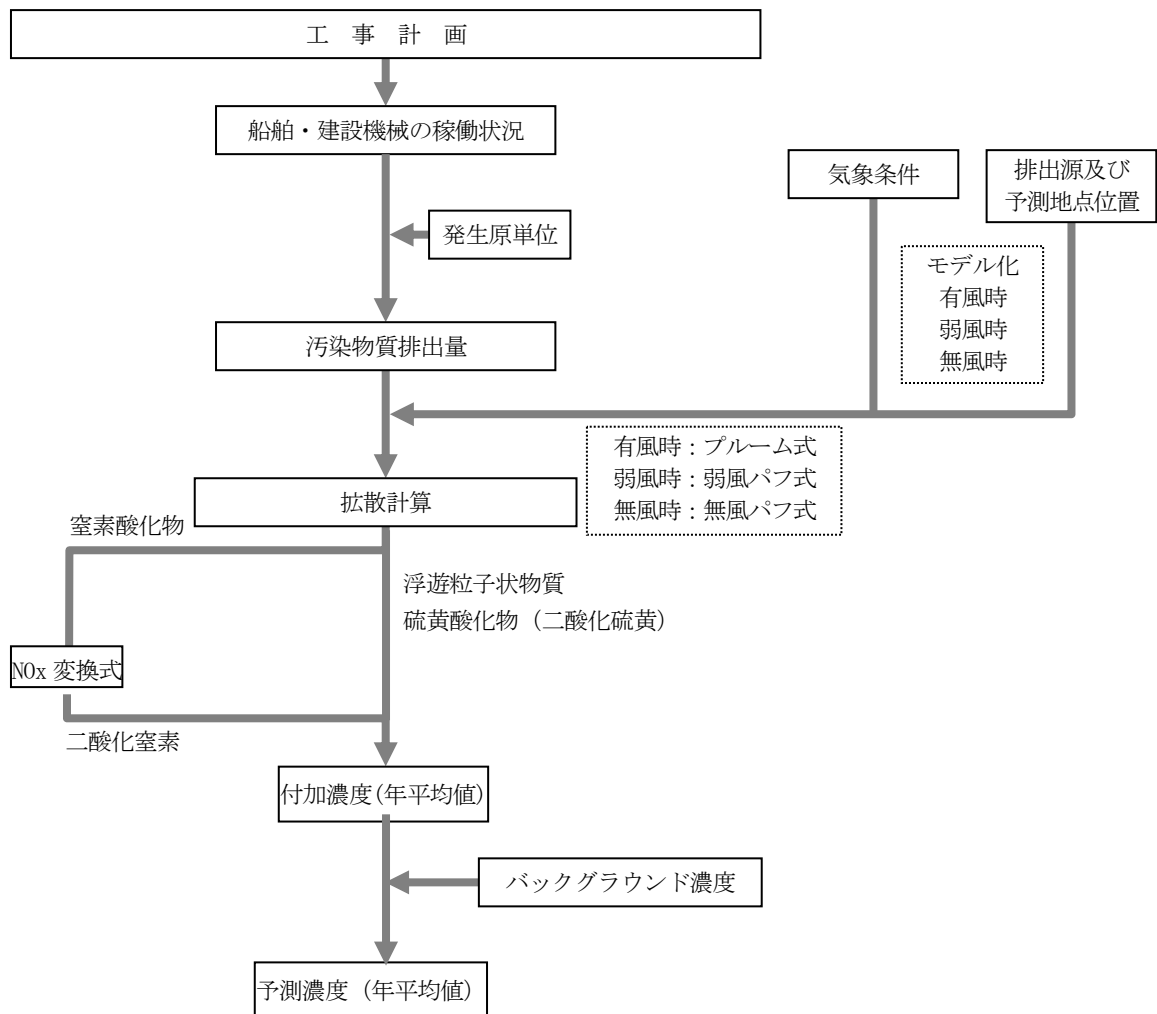


図-6.2.1.7 資材及び機械の運搬に用いる船舶の運航及び建設機械の稼働に係る大気質の予測手順

## b) 予測モデル

### (ア) 気象条件

予測に用いる気象（風向・風速）のデータは、「(a)資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」と同様、種子島特別地域気象観測所、種子島航空気象観測所、上中観測所の令和2年（2020年）のデータを用いました。

また、日射量、雲量のデータは、鹿児島地方気象台の令和2年（2020年）のデータを用いました。

気象のモデル化にあたっては、建設機械の稼働時間にあたる8～18時の気象データを抽出し、風向を16方位として区分しました。

また、風速は、「(a)資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」に示したとおり、べき法則により高さ補正を行いました。なお、べき指数は表-6.2.1.32に示すとおり、大気安定度階級別に設定しました。

表-6.2.1.32 べき指数

パスキル大気安定度	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〕」（平成12年12月 公害研究対策センター）

大気安定度は、表-6.2.1.33に示すパスキル安定度階級分類表を参考にして区分しました。これは、大気の乱れの状態をA～Gの段階で表したものであり、A～Cが「不安定」、Dが「中立」、E～Fが「安定」、Gは「強安定」な状態を示します。

大気安定度出現頻度を図-6.2.1.8及び表-6.2.1.34に示します。これによると、工事時間帯(8:00～18:00)においては、A～Cの「不安定」(C-Dを含む)が28.7%、Dの「中立」が69.7%、E～Fの「安定」が0.9%、Gの「強安定」が0.7%となっています。

表-6.2.1.33 パスキル安定度階級分類表

風速(U) m/s	昼間 日射量(T) kW/m <sup>2</sup>				夜間 雲量		
	T≥0.60	0.60>T ≥0.30	0.30>T ≥0.15	0.15>T	本曇(8～10)	上層雲(5～10) 中・下層雲(5～7)	雲量(0～4)
u<2	A	A-B	B	D	D	G	G
2≤u<3	A-B	B	C	D	D	E	F
3≤u<4	B	B-C	C	D	D	D	E
4≤u<6	C	C-D	D	D	D	D	D
6≤u	C	D	D	D	D	D	D

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

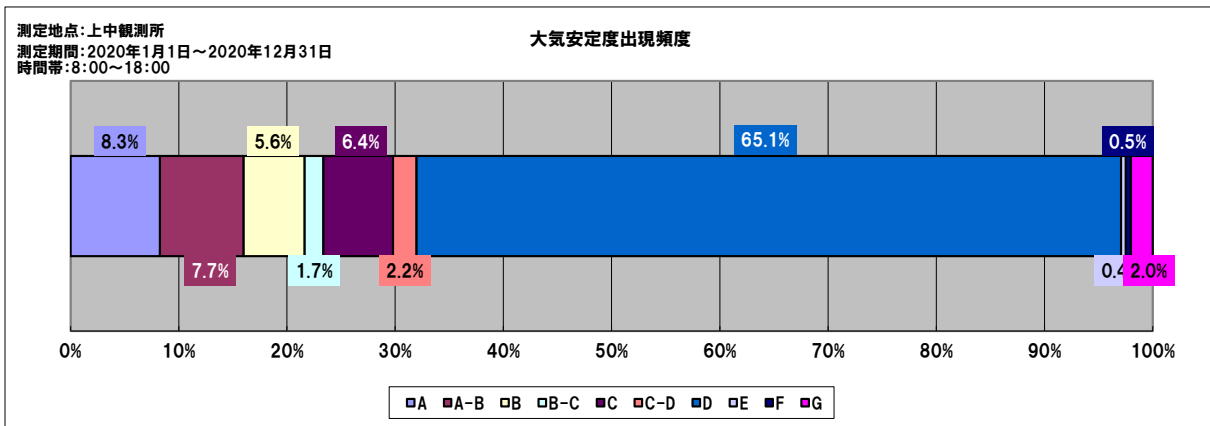
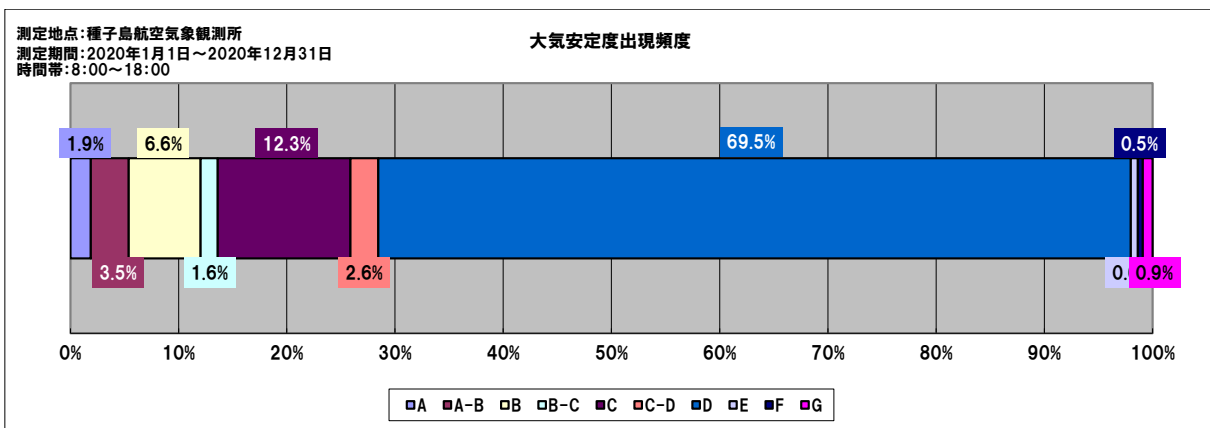
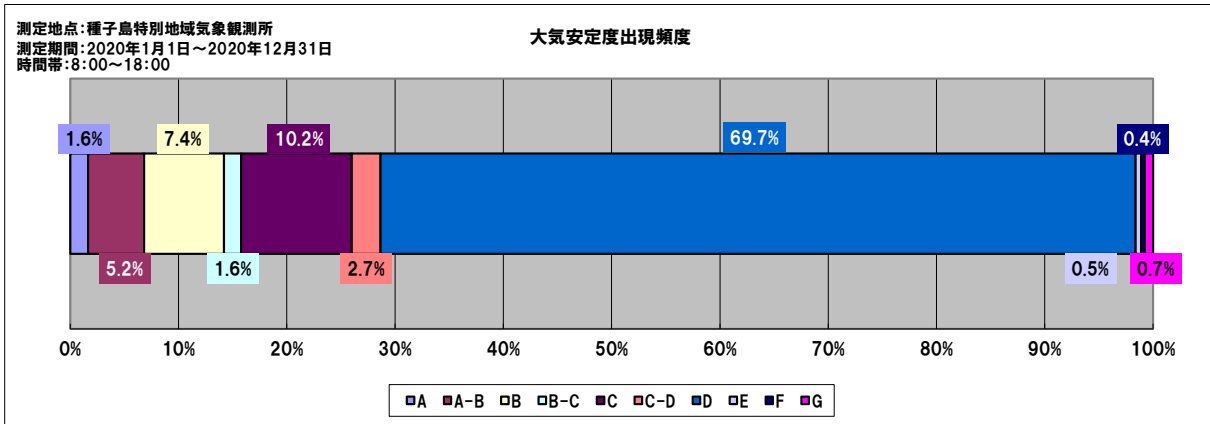


図-6.2.1.8 大気安定度出現頻度



表-6. 2. 1. 34(1) 大気安定度出現頻度 (種子島特別地域気象観測所)

測定地点: 種子島特別地域気象観測所  
 測定期間: 2020年1月1日~2020年12月31日  
 時間帯: 8:00~18:00

安定度 A		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1		5
1.0 ~ 1.9		2	5	3	1	2	8	1	1	2	0	0	0	8	8	4	3		48
2.0 ~ 2.9		0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0		7
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 A-B		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		3	3
0.5 ~ 0.9		1	1	2	0	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		10
1.0 ~ 1.9		2	3	2	2	5	7	0	0	0	0	0	2	5	4	5	2		39
2.0 ~ 2.9		8	2	6	7	11	11	2	0	0	0	2	14	16	15	16	11		121
3.0 ~ 3.9		1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	3		17
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 B		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		2	2
0.5 ~ 0.9		0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0		6
1.0 ~ 1.9		2	2	2	5	3	6	0	1	0	0	3	0	4	1	0	1		30
2.0 ~ 2.9		5	4	10	4	5	12	1	0	0	0	1	9	8	9	9	7		84
3.0 ~ 3.9		4	3	10	14	15	14	3	0	0	5	23	14	23	10	9		147	
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 B-C		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
2.0 ~ 2.9		0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3	2	1	1	1	0		10
3.0 ~ 3.9		1	1	13	8	3	1	0	1	0	0	1	1	4	6	3	5		48
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 C		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		7
2.0 ~ 2.9		0	3	2	5	1	1	1	0	0	0	2	1	2	1	0	0		19
3.0 ~ 3.9		3	1	10	13	11	3	1	1	0	0	7	3	9	8	2		72	
4.0 ~ 5.9		2	1	26	35	12	10	3	1	0	0	6	9	14	39	20	8		186
6.0 ~ 7.9		0	1	7	5	0	0	2	0	0	1	1	0	2	16	12	9		56
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14	17	2		34	
安定度 C-D		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
2.0 ~ 2.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
3.0 ~ 3.9		0	0	2	5	3	1	2	0	0	0	1	0	9	7	4		34	
4.0 ~ 5.9		1	0	11	9	7	0	1	0	0	0	0	2	9	10	13		63	
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 D		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		14	14
0.5 ~ 0.9		4	10	9	9	12	22	6	6	2	1	2	4	9	6	1	5		108
1.0 ~ 1.9		13	27	25	28	35	77	23	8	10	7	9	24	27	25	22	22		382
2.0 ~ 2.9		11	20	51	47	59	50	36	21	12	11	26	42	24	40	15	19		484
3.0 ~ 3.9		2	5	38	57	34	38	33	24	27	8	22	32	26	39	18	19		422
4.0 ~ 5.9		4	2	52	61	18	8	27	30	50	55	58	26	32	110	83	55		671
6.0 ~ 7.9		7	3	6	15	1	1	5	8	16	26	13	18	15	45	73	51		303
8.0 ~ 99.9		0	0	3	4	1	3	0	1	0	1	1	15	4	42	71	19		165
安定度 E		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		1
2.0 ~ 2.9		0	2	2	5	2	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0		16
3.0 ~ 3.9		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		2
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 F		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		0	0	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7
2.0 ~ 2.9		0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0		6
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 G		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		1	0	0	0	1	4	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0		9
1.0 ~ 1.9		1	1	4	1	1	3	1	1	0	0	0	1	2	0	1	1		18
2.0 ~ 2.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
計		76	99	305	350	251	286	152	105	120	110	152	240	229	483	408	271	19	3656

表-6. 2. 1. 34(2) 大気安定度出現頻度 (種子島航空気象観測所)

測定地点: 種子島航空気象観測所  
 測定期間: 2020年1月1日~2020年12月31日  
 時間帯: 8:00~18:00

安定度 A	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0.5 ~ 0.9	0	0	3	6	5	11	15	1	6	0	2	1	0	3	2	0	1	7
1.0 ~ 1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0 ~ 2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0 ~ 3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0 ~ 5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0 ~ 7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.0 ~ 99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安定度 A-B	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 ~ 0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1.0 ~ 1.9	5	8	1	3	2	3	2	1	0	2	0	2	1	2	0	5	0	37
2.0 ~ 2.9	4	2	11	18	16	8	6	1	0	1	2	4	9	4	1	3	0	90
3.0 ~ 3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0 ~ 5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0 ~ 7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.0 ~ 99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安定度 B	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
0.5 ~ 0.9	0	0	6	4	4	1	1	2	0	0	1	0	1	0	2	2	0	29
1.0 ~ 1.9	2	2	15	19	9	3	2	3	3	0	2	2	3	6	4	3	0	78
2.0 ~ 2.9	1	1	24	32	25	3	7	1	2	1	2	4	8	17	3	0	0	131
3.0 ~ 3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0 ~ 5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0 ~ 7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.0 ~ 99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安定度 B-C	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 ~ 0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.0 ~ 1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0 ~ 2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0 ~ 3.9	0	0	9	9	8	3	0	1	1	1	1	1	4	2	9	6	2	56
4.0 ~ 5.9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
6.0 ~ 7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.0 ~ 99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安定度 C	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 ~ 0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.0 ~ 1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0 ~ 2.9	0	3	4	5	3	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	21
3.0 ~ 3.9	0	0	1	1	5	1	0	0	0	0	1	1	0	2	6	2	0	20
4.0 ~ 5.9	0	0	10	21	36	18	4	5	2	0	2	7	11	42	29	2	0	189
6.0 ~ 7.9	0	0	1	3	2	9	0	2	0	0	1	0	9	51	15	0	0	93
8.0 ~ 99.9	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	4	88	28	0	0	124
安定度 C-D	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 ~ 0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.0 ~ 1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0 ~ 2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0 ~ 3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0 ~ 5.9	0	0	3	13	15	4	0	1	1	0	1	0	1	11	34	5	0	89
6.0 ~ 7.9	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	5
8.0 ~ 99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安定度 D	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 ~ 0.9	5	7	13	2	0	3	1	1	1	0	0	1	1	2	4	3	0	44
1.0 ~ 1.9	10	23	29	53	24	14	7	5	4	3	4	4	8	4	9	14	0	215
2.0 ~ 2.9	5	16	49	62	53	15	8	11	8	10	13	18	23	10	11	12	0	324
3.0 ~ 3.9	1	10	23	63	43	24	20	21	25	12	20	28	27	22	30	6	0	375
4.0 ~ 5.9	0	0	27	53	71	52	43	46	52	40	56	35	62	90	90	8	0	725
6.0 ~ 7.9	0	0	5	0	13	39	28	30	17	20	15	12	44	77	105	4	0	409
8.0 ~ 99.9	0	0	10	0	7	3	7	6	0	2	2	4	37	212	152	0	0	442
安定度 E	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 ~ 0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.0 ~ 1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0 ~ 2.9	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
3.0 ~ 3.9	0	0	3	4	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	0	18
4.0 ~ 5.9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.0 ~ 7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.0 ~ 99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安定度 F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.5 ~ 0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.0 ~ 1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0 ~ 2.9	0	2	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	0	17
3.0 ~ 3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0 ~ 5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0 ~ 7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.0 ~ 99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
安定度 G	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
0.5 ~ 0.9	0	3	5	7	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	21
1.0 ~ 1.9	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
2.0 ~ 2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.0 ~ 3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.0 ~ 5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.0 ~ 7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.0 ~ 99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	42	90	262	393	356	210	144	139	120	93	124	132	258	651	541	87	6	3648

表-6.2.1.34(3) 大氣安定度出現頻度 (上中觀測所)

測定地点: 上中觀測所  
 測定期間: 2020年1月1日~2020年12月31日  
 時間帯: 8:00~18:00

安定度 A		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計	
0.0 ~	0.4																	13	13	
0.5 ~	0.9	3	2	1	34	15	3	3	3	1	1	1	0	0	0	1	0		68	
1.0 ~	1.9	6	3	8	95	30	4	12	10	3	2	5	5	3	11	10	14		221	
2.0 ~	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
3.0 ~	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 A-B		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM		
0.0 ~	0.4																	17	17	
0.5 ~	0.9	2	2	8	19	5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0		39	
1.0 ~	1.9	2	2	10	42	11	4	2	3	3	3	0	0	6	2	6	5		101	
2.0 ~	2.9	6	0	3	13	5	3	4	4	1	4	4	4	13	13	24	25		126	
3.0 ~	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 B		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM		
0.0 ~	0.4																	7	7	
0.5 ~	0.9	1	1	6	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19	
1.0 ~	1.9	3	1	2	9	4	1	1	0	0	2	0	0	2	0	2	4		31	
2.0 ~	2.9	5	1	2	7	2	0	1	1	0	2	2	1	6	6	10	17		63	
3.0 ~	3.9	0	0	0	2	1	0	0	2	1	1	2	5	4	26	20	22		86	
4.0 ~	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 B-C		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM		
0.0 ~	0.4																	0	0	
0.5 ~	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2.0 ~	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
3.0 ~	3.9	3	0	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	7	25	15		55	
4.0 ~	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3		8	
6.0 ~	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 C		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM		
0.0 ~	0.4																	0	0	
0.5 ~	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2.0 ~	2.9	4	0	1	2	1	0	1	1	0	0	0	2	3	3	6	4		28	
3.0 ~	3.9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	9	10		26	
4.0 ~	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	53	35	10		104	
6.0 ~	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	48	15	0		67	
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0		10	
安定度 C-D		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM		
0.0 ~	0.4																	0	0	
0.5 ~	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2.0 ~	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
3.0 ~	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	18	26	15		65
6.0 ~	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	2		15	
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 D		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM		
0.0 ~	0.4																	139	139	
0.5 ~	0.9	2	5	22	90	36	10	11	8	6	3	2	0	4	5	4	4		212	
1.0 ~	1.9	22	12	43	175	70	27	33	31	22	19	8	5	17	30	29	26		569	
2.0 ~	2.9	8	1	6	39	14	17	41	23	39	25	9	14	35	41	47	36		395	
3.0 ~	3.9	2	0	2	3	0	3	17	7	20	50	21	26	25	47	60	20		303	
4.0 ~	5.9	1	0	8	2	0	0	2	2	10	88	69	24	8	138	81	26		459	
6.0 ~	7.9	0	0	2	2	1	0	0	0	13	58	23	9	90	32	4		234		
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3	5	3	43	11	0		68		
安定度 E		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM		
0.0 ~	0.4																	0	0	
0.5 ~	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2.0 ~	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0		2	
3.0 ~	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	11	0		13	
4.0 ~	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		1	
6.0 ~	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 F		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM		
0.0 ~	0.4																	0	0	
0.5 ~	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
1.0 ~	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2.0 ~	2.9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	8	2		14	
3.0 ~	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0		4	
4.0 ~	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
安定度 G		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM		
0.0 ~	0.4																	13	13	
0.5 ~	0.9	0	1	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1		15	
1.0 ~	1.9	2	2	1	14	3	0	2	0	1	0	0	3	0	2	2	4		36	
2.0 ~	2.9	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2		9	
3.0 ~	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4.0 ~	5.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6.0 ~	7.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8.0 ~	99.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
計																				
		73	33	130	566	203	75	132	96	108	217	202	118	144	609	489	271	189	3655	

(イ) 船舶・建設機械の稼働状況

工事計画、資機材等の搬入計画をもとに、各港における月別の大気汚染物質排出量を算定し、影響が最大となる時期を予測対象時期としました。

各港において資材及び機械の運搬に用いる船舶の運航及び建設機械の稼働により大気汚染物質排出量が最大となるのは、図-6.2.1.9に示すとおり、西之表港は窒素酸化物が工事開始後 41 か月目、浮遊粒子状物質及び硫黄酸化物が工事開始後 42 か月目、浜津脇港は工事開始後 25 か月目、島間港は工事開始後 18 か月目となります。

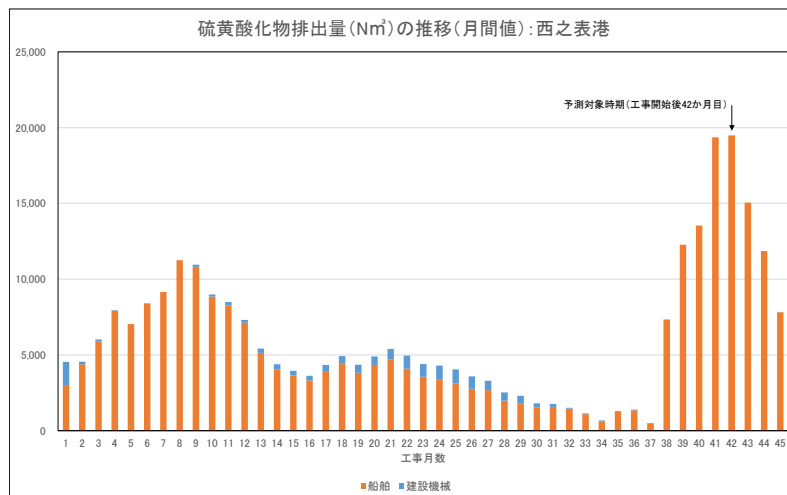
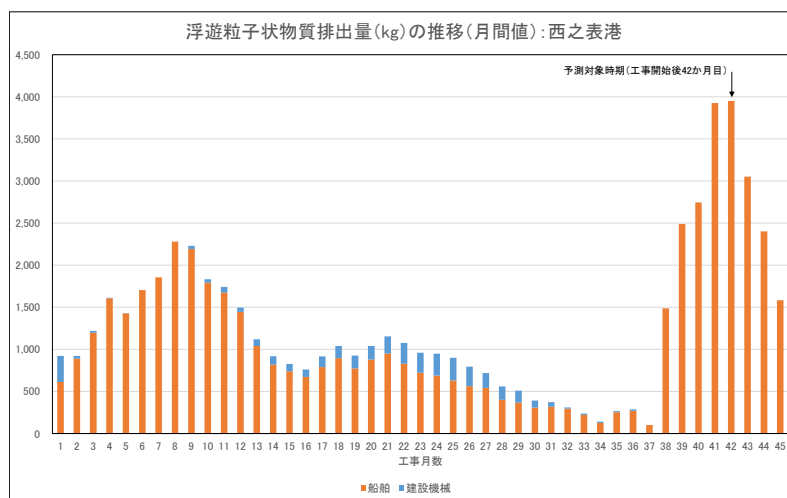
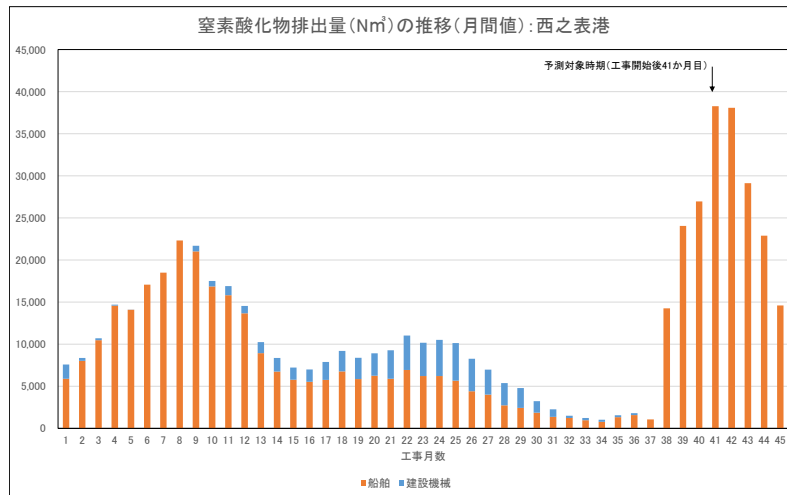


図-6.2.1.9(1) 大気汚染物質排出量の推移(西之表港)

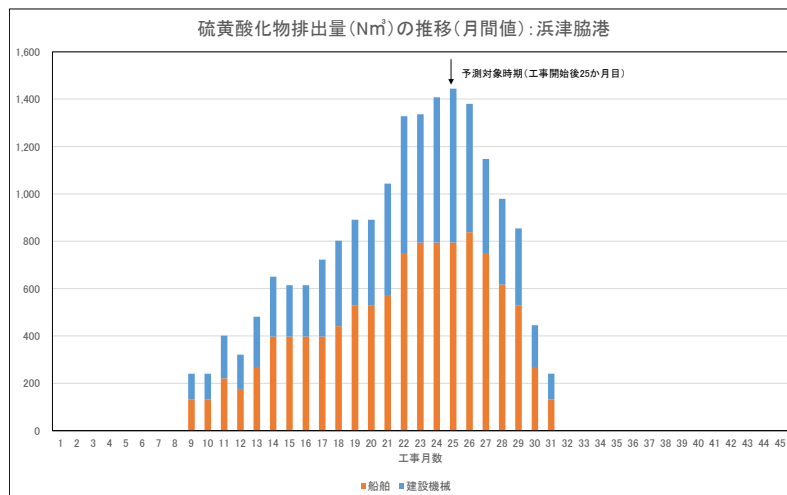
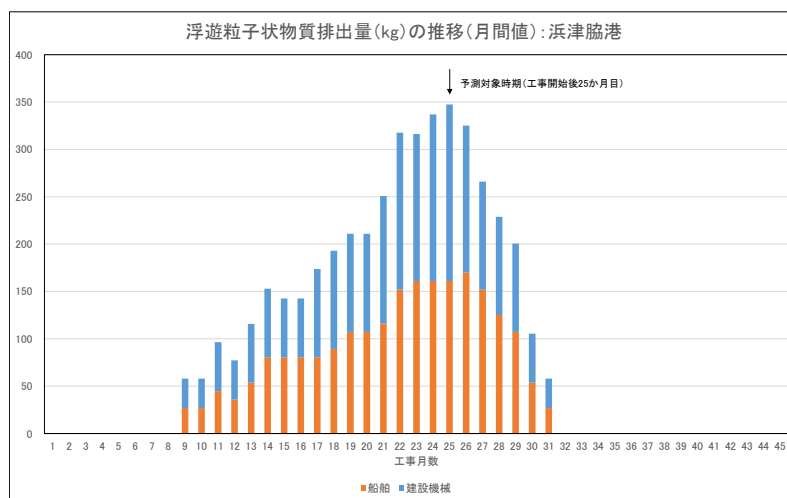
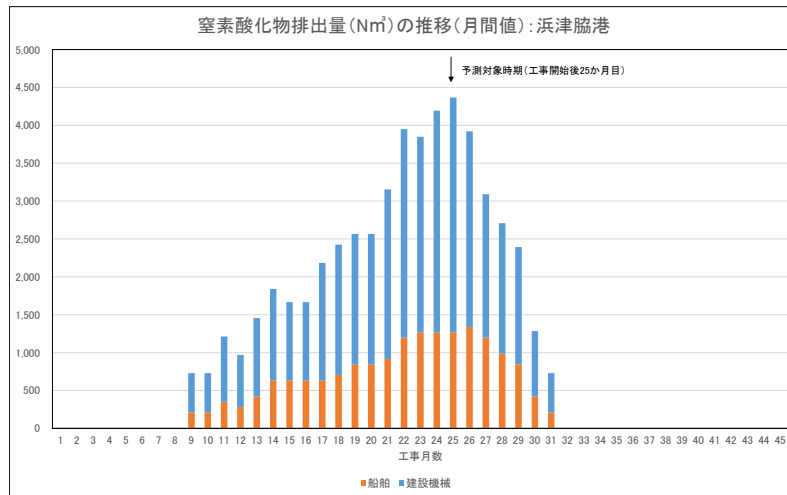


図-6.2.1.9(2) 大気汚染物質排出量の推移(浜津脇港)

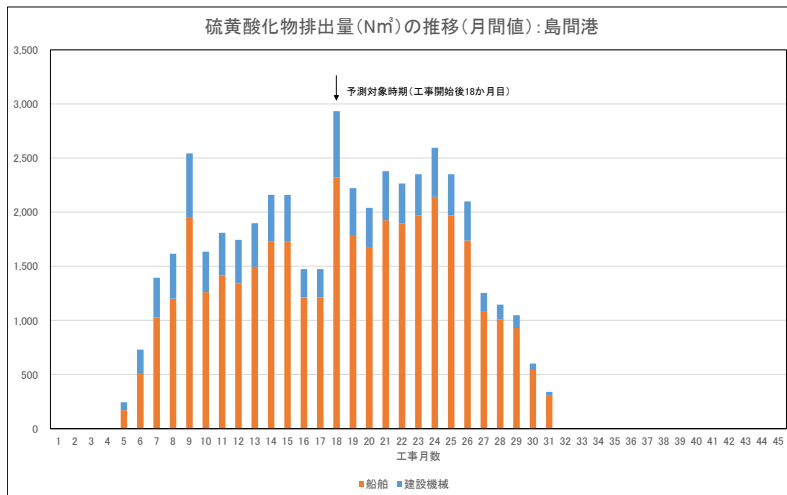
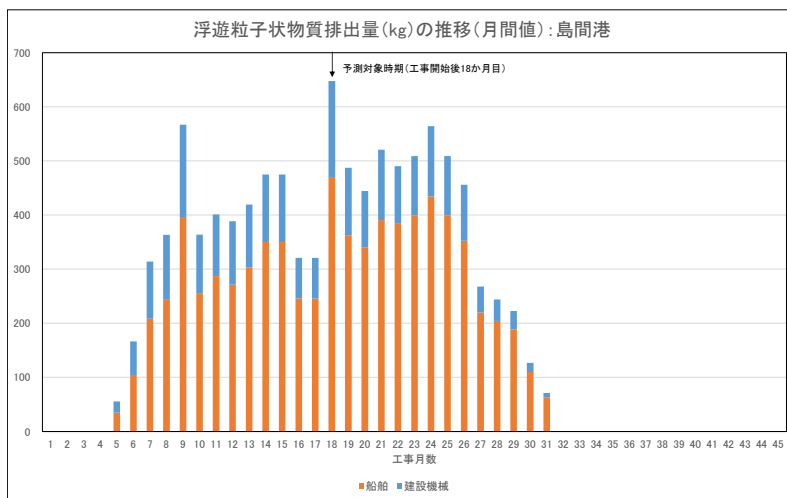
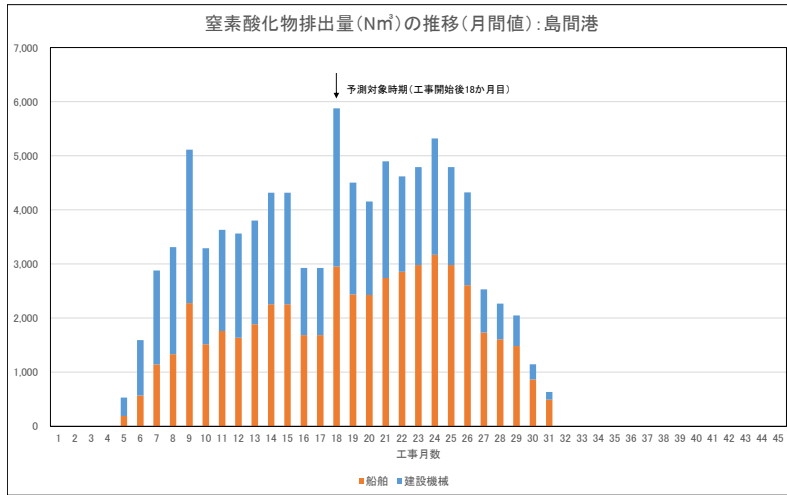


図-6.2.1.9(3) 大気汚染物質排出量の推移(島間港)

(ウ) 汚染物質排出量

船舶・建設機械からの汚染物質の排出量は、次式により算出しました。

ア) 窒素酸化物の排出量

・船舶

$$Q = 1.49 \times (P \times A)^{1.14} \times 10^{-3}$$

ここで、

Q : 窒素酸化物の排出量 (Nm<sup>3</sup>/h)

P : 定格出力 (PS)

A : 負荷率 (0.80 : 運転モード F (フル) としました。)

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

・建設機械

$$Q = (P \times NO_x) Br / b \times 22.4 / 46 \times 10^{-3}$$

ここで、

Q : 窒素酸化物の排出量 (Nm<sup>3</sup>/h)

P : 定格出力 (kW)

NO<sub>x</sub> : 窒素酸化物のエンジン排出係数原単位 (g/kW・h)

(ここでは、排出ガス未対策型の原単位に設定しました。)

Br : 実作業ベースの平均燃料消費率 (原動機燃料消費量 / 1.2) (g/kW・h)

b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (g/kW・h)

(ここでは、一次排出ガス対策型及び排出ガス未対策型の平均燃料消費率に設定しました。)

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)

イ) 浮遊粒子状物質の排出量

・船舶

$$Q = W \times d \times 10^{-3}$$

ここで、

Q : 粒子状物質の排出量 (kg/h)

W : 燃料使用量 (kg/h)

(= 燃料消費率 (L/kW・h) × 定格出力 (kW) × 比重 (kg/L) )

(比重は、0.96 : A 重油、0.84 : 軽油としました。)

d : 粒子状物質排出係数 (g/kg) (ここでは 3g/kg としました。)

出典 : 「浮遊粒子状物質汚染予測マニュアル」 (平成 9 年 12 月 浮遊粒子状物質対策検討会)

「統計情報 | 換算係数一覧 - 石油連盟 <https://www.paj.gr.jp/statis/kansan/>」



・建設機械

$$Q = (P \times PM) Br / b \times 10^{-3}$$

ここで、

Q : 粒子状物質の排出量 (kg/h)

P : 定格出力 (kW)

PM : 粒子状物質のエンジン排出係数原単位 (g/kW・h)

(ここでは、排出ガス未対策型の原単位に設定しました。)

Br : 実作業ベースの平均燃料消費率(原動機燃料消費量/1.2) (g/kW・h)

b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (g/kW・h)

(ここでは、一次排出ガス対策型及び排出ガス未対策型の平均燃料消費率に設定しました。)

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)

ウ) 硫黄酸化物の排出量

・船舶、建設機械

$$Q = W \times s \times 10^{-2} \times 22.4 / 32$$

ここで、

Q : 硫黄酸化物の排出量 (Nm<sup>3</sup>/h)

W : 燃料使用量 (kg/h)

s : 燃料中の硫黄分 (%) (2.1144 : A重油、0.8557 : 軽油としました。)

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

「環境アセスメントの技術」(平成11年8月 社団法人環境情報科学センター)

予測時点における資材及び機械の運搬に用いる船舶・建設機械の種類及び汚染物質排出量を表-6.2.1.35に示します。年平均値の予測を行うことから、この稼働台数が1年間続くものと想定しました。

船舶・建設機械の稼働時間は、8~18時の9時間(12~13時を除く)と想定しました。

表-6. 2. 1. 35 船舶・建設機械の種類及び月間稼働隻数・台数

(西之表港：工事開始後 41～42 か月目)

区分	工種	機種	規格	定格出力 (PS)	燃料の種類	月間稼働台数 41か月目	月間稼働台数 42か月目	日稼働時間	燃料消費量 (L/隻・台/日)	窒素酸化物排出量 (Nm <sup>3</sup> /月)	浮遊粒子状物質排出量 (kg/月)	硫黄酸化物排出量 (Nm <sup>3</sup> /月)	
船舶	島内工事用資機材の海上運搬	引船	鋼D2,000PS型	2,000	A重油	1		8	456	54	1	6	
		港湾施設作業	揚船船	鋼D 15t吊	386	A重油	61	61	4.4	176	203	23	112
		潜水土船	D180PS型 3～5t吊	180	A重油	37	37	1.2	110	14	9	42	
		引船	鋼D 700PS型	700	A重油	49	37	4.4	160	320	12	61	
		引船	鋼D 1500PS型	1,500	A重油	73	73	4.4	684	1,144	106	524	
		起重機船	鋼D 150t吊	551	A重油	12		4.4	230	61			
		起重機船	鋼D300t吊	1,201	A重油	12	12	4.4	1,011	148	26	129	
		コンクリートミキサー船	パッチ式 DE2.5m3	1,001	A重油	61	61	4	526	546	68	336	
		仮設棧橋撤去	起重機船	固定・ディーゼル発電式 2,200t吊 DE	1,899	重油A	41	37	6	1,601	1,134	124	613
			旋回式起重機船	250t吊 D	1,028	重油A	273	212	6	844	3,773	378	1,867
			旋回式起重機船	150t吊 D	551	重油A	135	139	6	464	912	136	671
			旋回式起重機船	150t吊 Dノグラフ仕様	551	重油A	20	24	6	464	138	24	118
			ガット船	D 850m3 3.0m3 499GT	1,500	重油A	180	302	8	1,548	5,082	987	4,872
			潜水支援船	D180PS型 3～5t吊	179	重油A	424	555	8	86	1,068	101	497
			曳船	D 4,000PS型 450GT	4,000	重油A	41	37	8	3,648	3,534	283	1,396
			曳船	D 3,000PS型 330GT	3,001	重油A	41	37	8	2,737	2,547	212	1,048
			曳船	D 2,000PS型 180GT	2,000	重油A	41	37	8	1,824	1,604	142	698
			曳船	D 1,500PS型 130GT	1,500	重油A	273	212	8	1,368	7,738	613	3,025
			曳船	D 1,000PS型 90GT	1,001	重油A	155	163	8	913	2,767	315	1,553
			押船	D 1,600PS型 170GT	1,600	重油A	65	65	8	1,459	1,990	201	993
			押船	D 550PS型 45GT	551	重油A	24	4	8	502	221	4	21
			揚船船	D50t吊	477	重油A	41	37	8	218	313	17	83
			揚船船	D 20t吊	412	重油A	273	212	8	188	1,774	84	416
			揚船船	D 15t吊	386	重油A	155	163	8	176	936	61	299
			交通船	D 180PS型 18.0GT	179	重油A	41	37	8	78	103	6	30
		交通船	D 60PS型 6.0GT	60	重油A	408	376	4	14	147	11	55	

(浜津脇港：工事開始後 25 か月目)

区分	工種	機種	規格	定格出力 (PS)	燃料の種類	月間稼働台数	日稼働時間	燃料消費量 (L/隻・台/日)	窒素酸化物排出量 (Nm <sup>3</sup> /月)	浮遊粒子状物質排出量 (kg/月)	硫黄酸化物排出量 (Nm <sup>3</sup> /月)
船舶	被覆ブロック運搬据付	起重機船	鋼D 150t吊	551	重油A	49	6.6	230	365	53	261
		引船	鋼D 700PS型	700	重油A	49	6.6	160	480	54	269
	消波ブロック運搬据付	起重機船	鋼D 150t吊	551	重油A	24	6.6	230	182	26	130
		引船	鋼D 700PS型	700	重油A	24	6.6	160	240	27	134
建設機械	被覆ブロック陸上運搬	ラフテレーンクレーン	油圧式 50t吊	345	軽油	176	7.0	22	660	40	139
		トレーラ	25t積	320	軽油	528	6.3	18	1,405	85	295
	消波ブロック運搬【種子島】	ラフテレーンクレーン	油圧式 50t吊	345	軽油	88	7.0	22	330	20	69
		トレーラ	25t積	320	軽油	264	6.3	18	703	42	147

(島間港：工事開始後 18 か月目)

区分	工種	機種	規格	定格出力 (PS)	燃料の種類	月間稼働台数	日稼働時間	燃料消費量 (L/隻・台/日)	窒素酸化物排出量 (Nm <sup>3</sup> /月)	浮遊粒子状物質排出量 (kg/月)	硫黄酸化物排出量 (Nm <sup>3</sup> /月)
船舶	中詰材投入	ガット船	499GT、850m3積	1,500	重油A	110	4.4	1,548	1,715	313	1,544
		起重機船	鋼D 150t吊	551	重油A	37	11.6	230	481	70	343
	被覆ブロック運搬据付	引船	鋼D 700PS型	700	重油A	37	11.6	160	633	72	354
		起重機船	鋼D 150t吊	551	重油A	4	11.6	230	53	8	38
建設機械	消波ブロック運搬据付	引船	鋼D 700PS型	700	重油A	4	11.6	160	70	8	39
		ブルドーザ	湿地20t級	189	軽油	66	6.5	21	219	13	46
	中詰材仮置	クローラローダ	山積1.8～1.9m3	152	軽油	132	4.7	17	251	17	53
		ダンプトラック	10t積	334	軽油	1,122	5.9	11	1,679	101	352
被覆ブロック運搬据付	ラフテレーンクレーン	密閉型	449	軽油	22	6.0	97	306	18	64	
		油圧式 50t吊	345	軽油	66	7.0	22	248	15	52	
	トレーラ	25t積	320	軽油	66	6.3	18	176	11	37	
		油圧式 50t吊	345	軽油	7	7.0	22	28	2	6	
消波ブロック運搬据付	ラフテレーンクレーン	油圧式 50t吊	345	軽油	7	7.0	22	28	2	6	
	トレーラ	25t積	320	軽油	7	6.3	18	20	1	4	

(エ) 排出源位置

排出源位置は、予測結果の図-6. 2. 1. 10～図-6. 2. 1. 12に示すとおり、配置しました。

また、排出源の高さは、「産業公害総合事前調査における大気に係る環境濃度予測手法マニュアル」（昭和60年（社）産業公害防止協会）等に基づき、船舶が地上5m、建設機械が地上3mとしました。

(オ) 拡散計算

予測式は、「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）に基づき、有風時（風速1.0m/s以上）にはプルーム式、弱風時（風速0.5m/s以上、0.9m/s以下）には弱風パフ式、無風時（風速0.4m/s以下）には無風パフ式を用いた点煙源拡散式としました。

・プルーム式

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

・弱風パフ式

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8} \cdot \gamma} \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \exp\left(-\frac{u^2(z-H)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \exp\left(-\frac{u^2(z+H)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right\}$$
$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H)^2$$
$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H)^2$$
$$R^2 = x^2 + y^2$$

・無風パフ式

$$C(R, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H)^2} \right\}$$

ここで、

- $C(R, z)$  : 排出源からの水平距離  $R$ (m) の地点における濃度 [ppm 又は  $\text{mg}/\text{m}^3$ ]  
 $\sigma_y, \sigma_z$  : 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅 [m]  
 $Q$  : 単位時間当たり排出量 [ $\text{mL}/\text{s}$  又は  $\text{mg}/\text{s}$ ]  
 $x$  : 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]  
 $u$  : 風速 [m/s]  
 $\alpha$  : 水平(y)方向の拡散係数 [m]  
 $\gamma$  : 鉛直(z)方向の拡散係数 [m]  
 $H$  : 建設機械の排出源の高さ [m]

年平均値は、以下に示す式を用いて、気象区分ごとに拡散式で求めた濃度にそれぞれの気象条件の出現頻度を重ね合わせて算出しました。

$$\bar{C} = \sum_k \left[ \sum_j \sum_i C_w(i, j, k) \cdot f_w(i, j, k) + C_c(k) \cdot f_c(k) \right]$$

ここで、

- $\bar{C}$  : 年平均濃度 [ppm 又は mg/m<sup>3</sup>]
- $C_w(i, j, k)$  : 有風時(+弱風時)、風向 i、風速階級 j、大気安定度 k のときの 1 時間濃度 [ppm 又は mg/m<sup>3</sup>]
- $f_w(i, j, k)$  : 有風時(+弱風時)、風向 i、風速階級 j、大気安定度 k の年間における出現率
- $C_c(k)$  : 無風時、大気安定度 k のときの 1 時間濃度 [ppm 又は mg/m<sup>3</sup>]
- $f_c(k)$  : 無風時、大気安定度 k の年間における出現率

(カ) 拡散幅

年平均値を求める場合は、有風時の拡散幅は表-6.2.1.36に示すとおり、Pasquill-Gifford 図の近似式を用い、弱風時及び無風時に係る拡散幅に関する係数( $\alpha$ ,  $\gamma$ )は、表-6.2.1.37に示すとおり設定しました。

表-6.2.1.36 Pasquill-Gifford 図の近似式( $\sigma_y$ ,  $\sigma_z$ )

パスケル 安定度	$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$			$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$		
	$\alpha_y$	$\gamma_y$	風下距離 x (m)	$\alpha_z$	$\gamma_z$	風下距離 x (m)
A	0.901	0.426	0 ~ 1,000	1.122	0.0800	0 ~ 300
	0.851	0.602	1,000 ~	1.1514	0.00855	300 ~ 500
				2.109	0.000212	500 ~
B	0.914	0.282	0 ~ 1,000	0.964	0.1272	0 ~ 500
	0.865	0.396	1,000 ~	1.094	0.0570	500 ~
C	0.924	0.1772	0 ~ 1,000	0.918	0.1068	0 ~
	0.885	0.232	1,000 ~			
D	0.929	0.1107	0 ~ 1,000	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ~	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
				0.555	0.811	10,000 ~
E	0.921	0.0864	0 ~ 1,000	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ~	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
				0.415	1.732	10,000 ~
F	0.929	0.0554	0 ~ 1,000	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ~	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
				0.323	2.41	10,000 ~
G	0.921	0.0380	0 ~ 1,000	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
	0.896	0.0452	1,000 ~	0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
				0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
			0.222	2.17	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）

表-6.2.1.37 弱風時、無風時に係る拡散幅に関する係数( $\alpha$ ,  $\gamma$ )

パスキルの 分類	弱風時 (風速 0.5m/s 以上 0.9m/s 以下)		無風時 (風速 0.4m/s 以下)	
	$\alpha$	$\gamma$	$\alpha$	$\gamma$
安定度				
A	0.748	1.569	0.948	1.569
A~B	0.659	0.862	0.859	0.862
B	0.581	0.474	0.781	0.474
B~C	0.502	0.314	0.702	0.314
C	0.435	0.208	0.635	0.208
C~D	0.342	0.153	0.542	0.153
D	0.270	0.113	0.470	0.113
E	0.239	0.067	0.439	0.067
F	0.239	0.048	0.439	0.048
G	0.239	0.029	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）

(キ) 二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(a)資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」と同じとしました。

(ク) 年平均値の日平均値への変換

日平均値（年間98%値及び2%除外値）への変換は、「(a)資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」と同じとしました。

### 3) 予測結果

#### (a) 資材及び機材の運搬に用いる車両の運行

##### a) バックグラウンド濃度

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄のバックグラウンド濃度は、表-6.2.1.38に示すとおり、現地調査地点における4季の現地調査結果の平均値を算出し、バックグラウンド濃度としました。

表-6.2.1.38 バックグラウンド濃度

予測地点	バックグラウンド濃度			備考
	二酸化窒素	浮遊粒子状物質	二酸化硫黄	
No.1 西之表市街地	0.006	0.014	0.002	西之表市街地の現地調査結果
No.3 浜津脇地区	0.001	0.016	0.001	浜津脇地区の現地調査結果
No.4 島間地区	0.001	0.016	0.001	浜津脇地区の現地調査結果
No.5 住吉地区	0.001	0.016	0.001	浜津脇地区の現地調査結果

注：No.5 住吉地区は西之表市ですが、地域の状況を勘案し浜津脇地区の現地調査結果を採用しました。

##### b) 年平均値及び日平均値の年間98%値等

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄の予測結果を表-6.2.1.39～表-6.2.1.41に示します。二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄は、いずれも環境基準値を下回ると予測しました。

表-6.2.1.39(1) 二酸化窒素の予測結果（工事開始後14か月目、平日）

単位：ppm

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間98%値	
No.1西之表市街地	北側	0.00010	0.00003	0.006	0.00613	0.01705	0.04～ 0.06の ゾーン内 または それ以下
	南側	0.00011	0.00004	0.006	0.00615	0.01707	
No.3浜津脇地区	西側	0.00035	0.00025	0.001	0.00161	0.00990	
	東側	0.00034	0.00023	0.001	0.00157	0.00988	
No.4島間地区	北側	0.00019	0.00058	0.001	0.00177	0.01002	
	南側	0.00014	0.00045	0.001	0.00159	0.00989	
No.5住吉地区	西側	0.00029	0.00021	0.001	0.00150	0.00984	
	東側	0.00034	0.00024	0.001	0.00159	0.00989	

表-6.2.1.39(2) 二酸化窒素の予測結果（工事開始後14か月目、休日）

単位：ppm

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間98%値	
No.1西之表市街地	北側	0.00006	0.00003	0.006	0.00609	0.01700	0.04～ 0.06の ゾーン内 または それ以下
	南側	0.00006	0.00003	0.006	0.00610	0.01701	
No.3浜津脇地区	西側	0.00022	0.00025	0.001	0.00147	0.00982	
	東側	0.00021	0.00023	0.001	0.00143	0.00980	
No.4島間地区	北側	0.00010	0.00057	0.001	0.00168	0.00995	
	南側	0.00007	0.00044	0.001	0.00151	0.00985	
No.5住吉地区	西側	0.00016	0.00020	0.001	0.00137	0.00977	
	東側	0.00020	0.00024	0.001	0.00144	0.00980	

表-6.2.1.39(3) 二酸化窒素の予測結果（工事開始後18か月目、平日）

単位：ppm

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間98%値	
No.1西之表市街地	北側	0.00010	0.00003	0.006	0.00613	0.01705	0.04～ 0.06の ゾーン内 または それ以下
	南側	0.00011	0.00004	0.006	0.00615	0.01707	
No.3浜津脇地区	西側	0.00035	0.00023	0.001	0.00159	0.00989	
	東側	0.00034	0.00021	0.001	0.00155	0.00987	
No.5住吉地区	西側	0.00029	0.00020	0.001	0.00149	0.00983	
	東側	0.00034	0.00023	0.001	0.00157	0.00988	

表-6.2.1.39(4) 二酸化窒素の予測結果（工事開始後18か月目、休日）

単位：ppm

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間98%値	
No.1西之表市街地	北側	0.00006	0.00003	0.006	0.00609	0.01700	0.04～ 0.06の ゾーン内 または それ以下
	南側	0.00006	0.00003	0.006	0.00610	0.01701	
No.3浜津脇地区	西側	0.00022	0.00023	0.001	0.00145	0.00981	
	東側	0.00021	0.00021	0.001	0.00142	0.00979	
No.5住吉地区	西側	0.00016	0.00020	0.001	0.00136	0.00976	
	東側	0.00020	0.00023	0.001	0.00143	0.00980	

表-6.2.1.40(1) 浮遊粒子状物質の予測結果（工事開始後 14 か月目、平日）

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間2%除外値	
No.1西之表市街地	北側	0.000008	0.000003	0.014	0.014011	0.03684	0.10以下
	南側	0.000009	0.000003	0.014	0.014013	0.03684	
No.3浜津脇地区	西側	0.000005	0.000004	0.016	0.016009	0.04099	
	東側	0.000005	0.000003	0.016	0.016008	0.04099	
No.4島間地区	北側	0.000003	0.000009	0.016	0.016012	0.04100	
	南側	0.000002	0.000007	0.016	0.016009	0.04099	
No.5住吉地区	西側	0.000004	0.000003	0.016	0.016007	0.04099	
	東側	0.000004	0.000004	0.016	0.016008	0.04099	

表-6.2.1.40(2) 浮遊粒子状物質の予測結果（工事開始後 14 か月目、休日）

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間2%除外値	
No.1西之表市街地	北側	0.000005	0.000003	0.014	0.014008	0.03683	0.10以下
	南側	0.000005	0.000003	0.014	0.014009	0.03683	
No.3浜津脇地区	西側	0.000003	0.000004	0.016	0.016007	0.04099	
	東側	0.000003	0.000003	0.016	0.016006	0.04099	
No.4島間地区	北側	0.000002	0.000009	0.016	0.016011	0.04100	
	南側	0.000001	0.000007	0.016	0.016008	0.04099	
No.5住吉地区	西側	0.000002	0.000003	0.016	0.016005	0.04099	
	東側	0.000002	0.000004	0.016	0.016006	0.04099	

表-6.2.1.40(3) 浮遊粒子状物質の予測結果（工事開始後 18 か月目、平日）

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間2%除外値	
No.1西之表市街地	北側	0.000008	0.000003	0.014	0.014011	0.03684	0.10以下
	南側	0.000009	0.000003	0.014	0.014012	0.03684	
No.3浜津脇地区	西側	0.000005	0.000003	0.016	0.016008	0.04099	
	東側	0.000005	0.000003	0.016	0.016008	0.04099	
No.5住吉地区	西側	0.000004	0.000003	0.016	0.016007	0.04099	
	東側	0.000004	0.000003	0.016	0.016008	0.04099	

表-6.2.1.40(4) 浮遊粒子状物質の予測結果（工事開始後 18 か月目、休日）

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間2%除外値	
No.1西之表市街地	北側	0.000005	0.000003	0.014	0.014008	0.03683	0.10以下
	南側	0.000005	0.000003	0.014	0.014009	0.03683	
No.3浜津脇地区	西側	0.000003	0.000004	0.016	0.016007	0.04099	
	東側	0.000003	0.000003	0.016	0.016006	0.04099	
No.5住吉地区	西側	0.000002	0.000003	0.016	0.016005	0.04099	
	東側	0.000002	0.000003	0.016	0.016006	0.04099	



表-6.2.1.41(1) 二酸化硫黄の予測結果（工事開始後14か月目、平日）

単位：ppm

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間2%除外値	
No.1西之表市街地	北側	0.000025	0.000002	0.002	0.002027	0.00511	0.04以下
	南側	0.000027	0.000002	0.002	0.002029	0.00511	
No.3浜津脇地区	西側	0.000010	0.000002	0.001	0.001013	0.00318	
	東側	0.000010	0.000002	0.001	0.001012	0.00318	
No.4島間地区	北側	0.000005	0.000004	0.001	0.001009	0.00317	
	南側	0.000004	0.000003	0.001	0.001007	0.00317	
No.5住吉地区	西側	0.000010	0.000002	0.001	0.001012	0.00318	
	東側	0.000011	0.000002	0.001	0.001014	0.00318	

表-6.2.1.41(2) 二酸化硫黄の予測結果（工事開始後14か月目、休日）

単位：ppm

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間2%除外値	
No.1西之表市街地	北側	0.000019	0.000002	0.002	0.002021	0.00510	0.04以下
	南側	0.000021	0.000002	0.002	0.002023	0.00511	
No.3浜津脇地区	西側	0.000008	0.000002	0.001	0.001010	0.00318	
	東側	0.000007	0.000002	0.001	0.001009	0.00317	
No.4島間地区	北側	0.000004	0.000004	0.001	0.001008	0.00317	
	南側	0.000003	0.000003	0.001	0.001006	0.00317	
No.5住吉地区	西側	0.000007	0.000002	0.001	0.001009	0.00317	
	東側	0.000008	0.000002	0.001	0.001011	0.00318	

表-6.2.1.41(3) 二酸化硫黄の予測結果（工事開始後18か月目、平日）

単位：ppm

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間2%除外値	
No.1西之表市街地	北側	0.000025	0.000002	0.002	0.002027	0.00511	0.04以下
	南側	0.000027	0.000002	0.002	0.002029	0.00511	
No.3浜津脇地区	西側	0.000010	0.000002	0.001	0.001013	0.00318	
	東側	0.000010	0.000002	0.001	0.001012	0.00318	
No.5住吉地区	西側	0.000010	0.000002	0.001	0.001012	0.00318	
	東側	0.000011	0.000003	0.001	0.001014	0.00318	

表-6.2.1.41(4) 二酸化硫黄の予測結果（工事開始後18か月目、休日）

単位：ppm

予測地点	予測方向	寄与濃度 (①)		バック グラウンド 濃度 (②)	将来予測濃度		環境基準
		一般交通量	資材及び機械の 運搬車両		年平均値 (①+②)	日平均値の 年間2%除外値	
No.1西之表市街地	北側	0.000019	0.000002	0.002	0.002021	0.00510	0.04以下
	南側	0.000021	0.000002	0.002	0.002024	0.00511	
No.3浜津脇地区	西側	0.000008	0.000002	0.001	0.001010	0.00318	
	東側	0.000007	0.000002	0.001	0.001009	0.00317	
No.5住吉地区	西側	0.000007	0.000002	0.001	0.001009	0.00317	
	東側	0.000008	0.000003	0.001	0.001011	0.00318	

(b) 資材及び機材の運搬に用いる船舶の運航

a) バックグラウンド濃度

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄のバックグラウンド濃度は、表-6.2.1.42に示すとおり、現地調査地点における4季の現地調査結果の平均値を算出し、バックグラウンド濃度としました。

表-6.2.1.42 バックグラウンド濃度

予測地点	バックグラウンド濃度			備考
	二酸化窒素	浮遊粒子状物質	二酸化硫黄	
西之表港	0.006	0.014	0.002	西之表市街地の現地調査結果
浜津脇港	0.001	0.016	0.001	浜津脇地区の現地調査結果
島間港	0.001	0.016	0.001	浜津脇地区の現地調査結果

注：島間港は南種子町ですが、最寄りの浜津脇地区の現地調査結果を採用しました。

b) 年平均値及び日平均値の年間98%値等

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄の予測結果を表-6.2.1.43～表-6.2.1.45及び図-6.2.1.10～図-6.2.1.12に示します。二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄は、いずれも環境基準値を下回る予測しました。

表-6.2.1.43 二酸化窒素の予測結果

単位：ppm

予測地点	将来予測濃度		環境基準
	年平均値	日平均値の年間98%値	
西之表港	0.0062	0.0171	0.04～0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下
浜津脇港	0.0023	0.0105	
島間港	0.0017	0.0100	

表-6.2.1.44 浮遊粒子状物質の予測結果

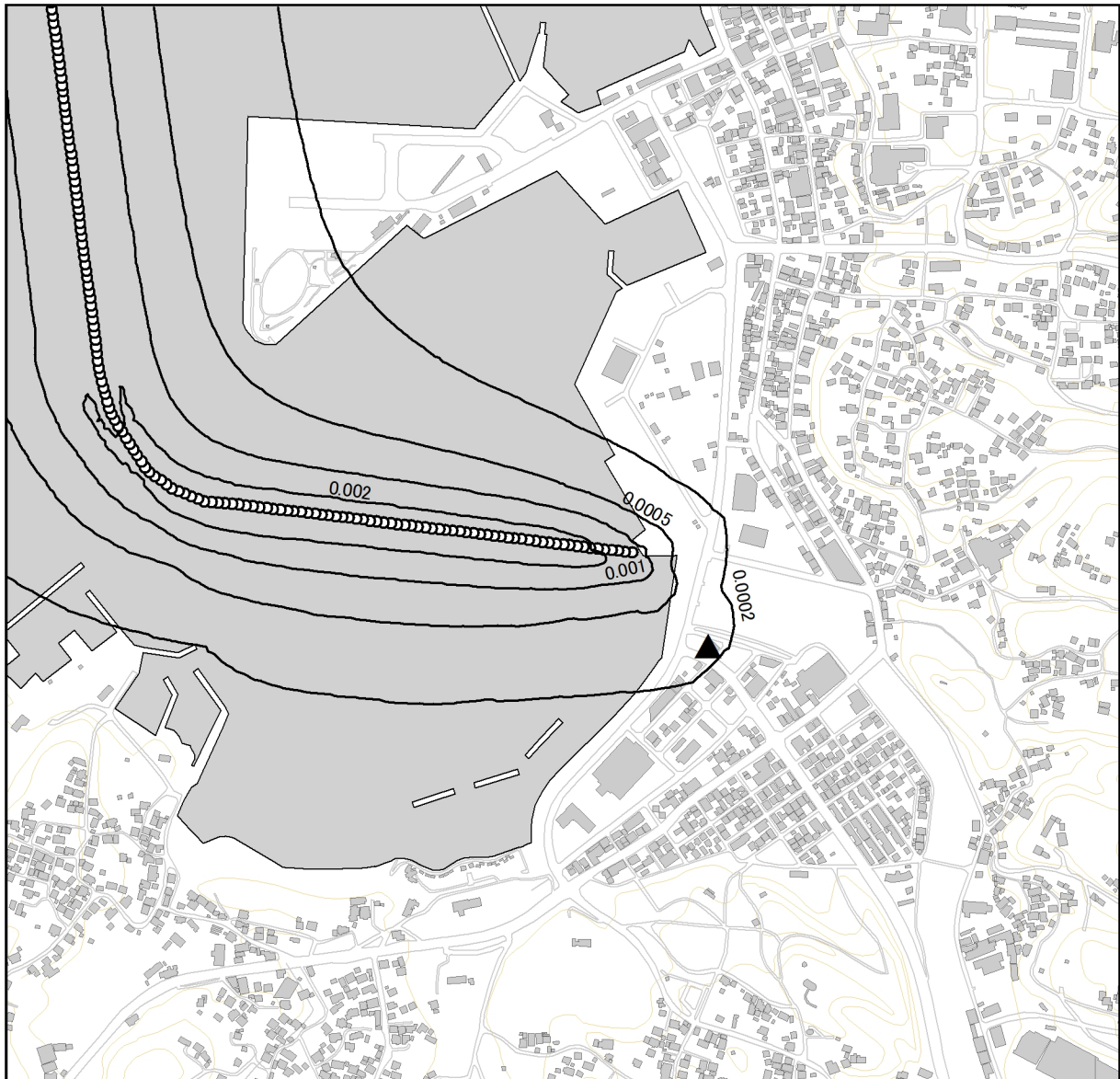
単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	将来予測濃度		環境基準
	年平均値	日平均値の年間2%除外値	
西之表港	0.0141	0.0370	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
浜津脇港	0.0164	0.0416	
島間港	0.0162	0.0413	

表-6.2.1.45 二酸化硫黄の予測結果

単位：ppm

予測地点	将来予測濃度		環境基準
	年平均値	日平均値の年間2%除外値	
西之表港	0.0026	0.0060	0.04ppm以下
浜津脇港	0.0025	0.0052	
島間港	0.0018	0.0041	



**凡例**

- 二酸化窒素濃度 (ppm)
- ▲ 予測地点
- 排出源 (船舶・建設機械)

0 0.125 0.25 0.5 km

1:10,000



図-6.2.1.10(1) 二酸化窒素予測結果 (西之表港)