

第6章 環境影響評価の結果

6.1 大気質

本事業では、工事関連車両の走行に伴い窒素酸化物及び浮遊粒子状物質が排出されること、船舶の運航によるアクセスが可能となる場合は窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄が排出されることから、大気質に係る調査、予測及び評価を実施した。

6.1.1 調査結果

(1) 既存資料調査

調査対象の中央地区では、一般局2地点、自排局6地点において大気質の測定が行われている。その調査結果は、「第3章 3.3節 3.3.1 大気質」に示すとおりであり、二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、ダイオキシンについては、全ての地点において環境基準を達成している。有害大気汚染物質については、環境基準が設定されている項目（ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、ベンゼン）は、全ての地点において環境基準を達成している。光化学オキシダントについては、全ての地点において環境基準を達成していない。

事業計画地に最も近い気象観測所は、事業計画地の東約12kmに位置する大阪管区気象台（大阪市中央区）である。その調査結果は、「第3章 3.2節 3.2.3 気象」に示すとおりである。

(2) 現地調査

事業計画地及びその周辺、工事関連車両が走行する県道57号周辺の大気質濃度・気象の状況を把握するため、「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和4年7月、尼崎市）に係る現地調査データについて、尼崎市から提供を受け、調査結果を整理した。

(a) 現地調査の概要

現地調査の概要は表6.1.1に、大気質の現地調査地点は図6.1.1に示すとおりである。

大気質濃度の調査地点は、一般環境2地点、沿道環境1地点であり、いずれも四季調査が実施されている。気象の調査地点は1地点であり、通年調査が実施されている。

表 6.1.1 現地調査の概要

調査項目		調査地点	調査期間
大気質濃度	●窒素酸化物 (NO ₂ 、NO、NO _x) ●浮遊粒子状物質 (SPM) ●二酸化硫黄 (SO ₂)	<一般環境> ●初島子ども広場 ●築地公園	冬 季 令和3年2月2日 0時～2月8日 24時 春 季 令和3年5月21日 0時～5月27日 24時 夏 季 令和3年8月24日 0時～8月30日 24時
	●窒素酸化物 (NO ₂ 、NO、NO _x) ●浮遊粒子状物質 (SPM)	<沿道環境> ●県道57号 尼崎港線 (中在家緑地入口)	秋 季 令和3年10月20日 0時～10月26日 24時
気 象	風向、風速	尼崎市新ごみ処理施設 建設予定地	令和3年1月1日 0時～12月31日 24時



図 6.1.1 大気質の現地調査地点

(b) 現地調査の結果

(7) 大気質濃度の現況

(i) 窒素酸化物濃度 (NO_x)

窒素酸化物濃度の現地調査結果は、表 6.1.2 に示すとおりである。

一般環境の二酸化窒素濃度の四季平均値は 0.015～0.016ppm、一酸化窒素濃度の四季平均値は 0.003～0.004ppm、窒素酸化物濃度の四季平均値は 0.019ppm となっている。

沿道環境の二酸化窒素濃度の四季平均値は 0.019ppm、一酸化窒素濃度の四季平均値は 0.011ppm、窒素酸化物濃度の四季平均値は 0.030ppm であり、いずれの物質濃度も一般環境より高くなっている。

表 6.1.2(1) 窒素酸化物濃度の現地調査結果（二酸化窒素）

(単位：ppm)

調査地点		調査時期	期間平均値	日平均値の 最高値	1 時間値の 最高値
一般環境	初島子ども広場	冬 季	0.020	0.032	0.048
		春 季	0.014	0.020	0.041
		夏 季	0.013	0.018	0.033
		秋 季	0.012	0.019	0.031
		四季平均	0.015	0.032	0.048
	築地公園	冬 季	0.021	0.035	0.050
		春 季	0.016	0.019	0.037
		夏 季	0.015	0.021	0.037
		秋 季	0.011	0.016	0.034
		四季平均	0.016	0.035	0.050
沿道環境	県道 57 号 尼崎港線	冬 季	0.022	0.034	0.045
		春 季	0.020	0.024	0.043
		夏 季	0.016	0.026	0.044
		秋 季	0.017	0.024	0.038
		四季平均	0.019	0.034	0.045

(注) 1. 調査期間については、以下のとおりである。

冬季：令和 3 年 2 月 2 日～2 月 8 日、春季：令和 3 年 5 月 21 日～5 月 27 日、

夏季：令和 3 年 8 月 24 日～8 月 30 日、秋季：令和 3 年 10 月 20 日～10 月 26 日

2. 四季平均において、日平均値の最高値及び 1 時間値の最高値は、四季最高値を示す。

出典：「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和 4 年 7 月、尼崎市）より作成

表 6.1.2(2) 窒素酸化物濃度の現地調査結果（一酸化窒素）

(単位：ppm)

調査地点		調査時期	期間平均値	日平均値の 最高値	1時間値の 最高値
一般環境	初島子ども広場	冬 季	0.005	0.013	0.046
		春 季	0.003	0.005	0.016
		夏 季	0.005	0.011	0.031
		秋 季	0.002	0.003	0.014
		四季平均	0.004	0.013	0.046
	築地公園	冬 季	0.005	0.011	0.034
		春 季	0.002	0.004	0.012
		夏 季	0.004	0.011	0.028
		秋 季	0.002	0.003	0.013
		四季平均	0.003	0.011	0.034
沿道環境	県道 57 号 尼崎港線	冬 季	0.015	0.025	0.063
		春 季	0.008	0.011	0.033
		夏 季	0.011	0.020	0.046
		秋 季	0.009	0.014	0.038
		四季平均	0.011	0.025	0.063

(注) 1. 調査期間については、以下のとおりである。

冬季：令和3年2月2日～2月8日、春季：令和3年5月21日～5月27日、

夏季：令和3年8月24日～8月30日、秋季：令和3年10月20日～10月26日

2. 四季平均において、日平均値の最高値及び1時間値の最高値は、四季最高値を示す。

出典：「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和4年7月、尼崎市）より作成

表 6.1.2(3) 窒素酸化物濃度の現地調査結果（窒素酸化物）

(単位：ppm)

調査地点		調査時期	期間平均値	日平均値の 最高値	1時間値の 最高値
一般環境	初島子ども広場	冬 季	0.025	0.045	0.083
		春 季	0.017	0.025	0.057
		夏 季	0.018	0.022	0.044
		秋 季	0.014	0.022	0.042
		四季平均	0.019	0.045	0.083
	築地公園	冬 季	0.026	0.046	0.077
		春 季	0.018	0.021	0.047
		夏 季	0.020	0.024	0.041
		秋 季	0.013	0.019	0.047
		四季平均	0.019	0.046	0.077
沿道環境	県道 57 号 尼崎港線	冬 季	0.038	0.058	0.100
		春 季	0.028	0.033	0.069
		夏 季	0.027	0.036	0.060
		秋 季	0.027	0.038	0.074
		四季平均	0.030	0.058	0.100

(注) 1. 調査期間については、以下のとおりである。

冬季：令和3年2月2日～2月8日、春季：令和3年5月21日～5月27日、

夏季：令和3年8月24日～8月30日、秋季：令和3年10月20日～10月26日

2. 四季平均において、日平均値の最高値及び1時間値の最高値は、四季最高値を示す。

出典：「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和4年7月、尼崎市）より作成

(ii) 浮遊粒子状物質濃度 (SPM)

浮遊粒子状物質濃度の現地調査結果は、表 6.1.3 に示すとおりである。

一般環境の浮遊粒子状物質濃度の四季平均値は 0.017mg/m³、沿道環境の四季平均値は 0.018 mg/m³であり、一般環境と沿道環境の濃度は同程度となっている。

表 6.1.3 浮遊粒子状物質濃度の現地調査結果

(単位：mg/m³)

調査地点		調査時期	期間平均値	日平均値の 最高値	1 時間値の 最高値
一般環境	初島子ども広場	冬 季	0.018	0.031	0.077
		春 季	0.019	0.024	0.043
		夏 季	0.023	0.026	0.050
		秋 季	0.006	0.009	0.025
		四季平均	0.017	0.031	0.077
	築地公園	冬 季	0.018	0.030	0.068
		春 季	0.019	0.024	0.044
		夏 季	0.023	0.031	0.048
		秋 季	0.006	0.008	0.026
		四季平均	0.017	0.031	0.068
沿道環境	県道 57 号 尼崎港線	冬 季	0.019	0.031	0.061
		春 季	0.021	0.027	0.043
		夏 季	0.027	0.033	0.054
		秋 季	0.006	0.009	0.029
		四季平均	0.018	0.033	0.061

(注) 1. 調査期間については、以下のとおりである。

冬季：令和 3 年 2 月 2 日～2 月 8 日、春季：令和 3 年 5 月 21 日～5 月 27 日、

夏季：令和 3 年 8 月 24 日～8 月 30 日、秋季：令和 3 年 10 月 20 日～10 月 26 日

2. 四季平均において、日平均値の最高値及び 1 時間値の最高値は、四季最高値を示す。

出典：「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和 4 年 7 月、尼崎市）より作成

(iii) 二酸化硫黄濃度 (SO₂)

二酸化硫黄濃度の現地調査結果は、表 6.1.4 に示すとおりである。

一般環境の二酸化硫黄濃度の四季平均値は 0.001ppm となっている。

表 6.1.4 二酸化硫黄濃度の現地調査結果

(単位：ppm)

調査地点		調査時期	期間平均値	日平均値の 最高値	1 時間値の 最高値
一般環境	初島子ども広場	冬 季	0.001	0.002	0.005
		春 季	0.001	0.001	0.003
		夏 季	0.002	0.002	0.005
		秋 季	0.001	0.001	0.002
		四季平均	0.001	0.002	0.005
	築地公園	冬 季	0.001	0.002	0.004
		春 季	0.001	0.001	0.004
		夏 季	0.002	0.003	0.005
		秋 季	0.000	0.001	0.002
		四季平均	0.001	0.003	0.005

(注) 1. 調査期間については、以下のとおりである。

冬季：令和 3 年 2 月 2 日～2 月 8 日、春季：令和 3 年 5 月 21 日～5 月 27 日、

夏季：令和 3 年 8 月 24 日～8 月 30 日、秋季：令和 3 年 10 月 20 日～10 月 26 日

2. 四季平均において、日平均値の最高値及び 1 時間値の最高値は、四季最高値を示す。

出典：「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和 4 年 7 月、尼崎市）より作成

(i) 気 象

風向・風速の現地調査結果は表 6.1.5 に、風配図は図 6.1.2 に示すとおりである。

風向は、1 年を通して、北北東 (NNE)、西南西 (WSW)、西 (W) 及び北東 (NE) の風が多い。年平均風速は 2.7m/s、四季別の風速は 2.5～2.9m/s であり、冬季がやや大きくなっている。

表 6.1.5 風向・風速の現地調査結果

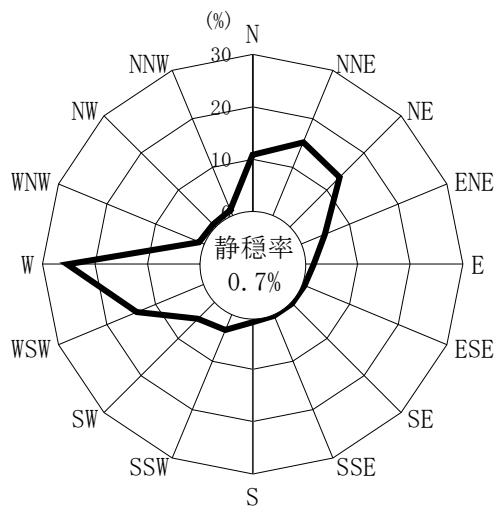
項 目			冬 季 (12～2月)	春 季 (3～5月)	夏 季 (6～8月)	秋 季 (9～11月)	年平均
風 向	最多風向（16方位）		W	NNE	WSW	NNE	NNE
	出現頻度（％）		25.3	20.0	26.1	25.3	18.1
	静穏率（％）		0.7	0.7	0.8	0.3	0.6
風	期間平均（m/s）		2.9	2.8	2.7	2.5	2.7
速	最高値	日平均（m/s）	6.8	4.3	6.4	4.7	6.8
		1時間値（m/s）	10.3	9.0	14.4	7.2	14.4

(注) 1. 静穏率は、風速 0.2m/s 以下の比率を示す。

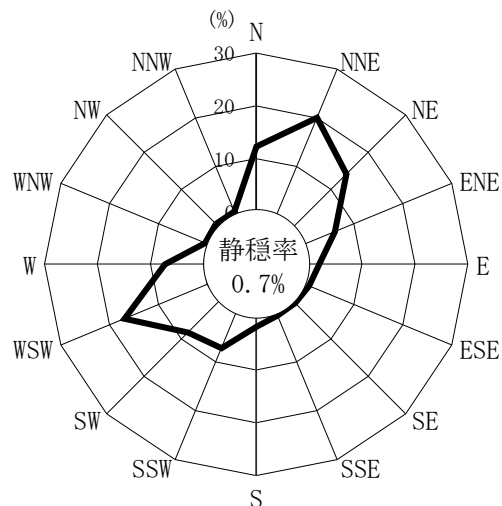
2. 調査期間は、令和 3 年 1 月 1 日～12 月 31 日である。

出典：「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和 4 年 7 月、尼崎市）より作成

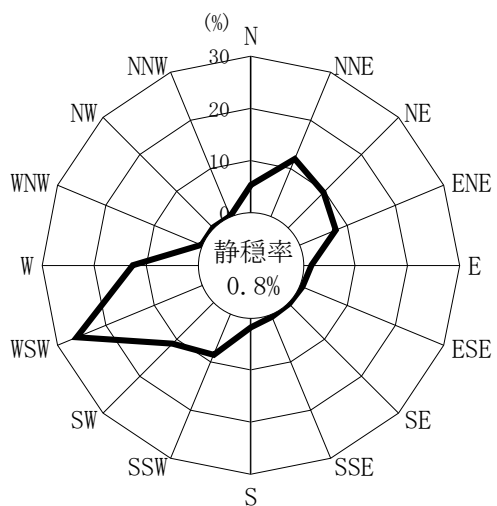
【冬季（12～2月）】



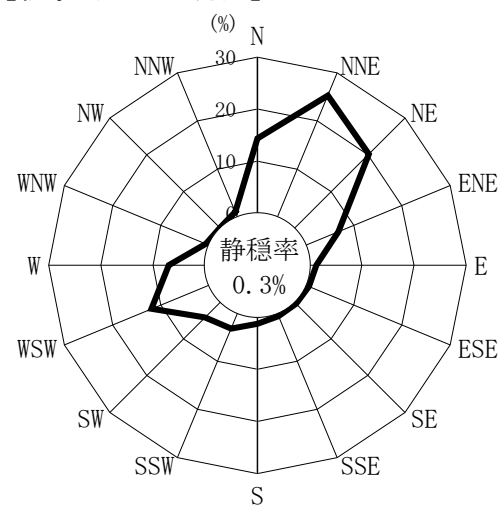
【春季（3～5月）】



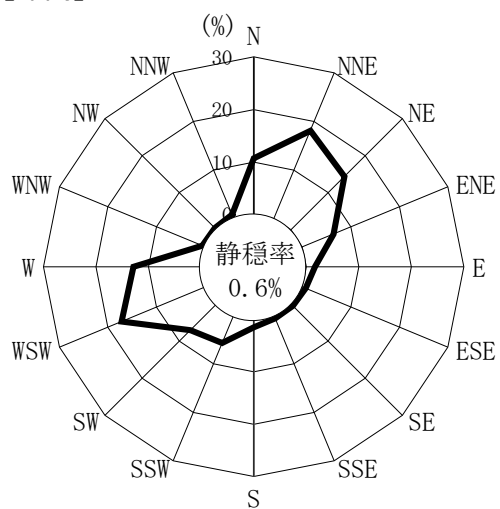
【夏季（6～8月）】



【秋季（9～11月）】



【年間】



凡 例
— 出現頻度

(注) 1. 静穏率は、0.2m/s以下の比率を示す。
2. 調査期間は、令和3年1月1日～12月31日である。

出典：「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和4年7月、尼崎市）より作成

図 6.1.2 風 配 図

6.1.2 予測及び評価の結果

(1) 工事関連車両の走行に伴う大気質の影響（工事中）

(a) 予測の概要

工事関連車両の走行に伴う大気質の予測の概要は、表 6.1.6 に示すとおりである。

予測項目は二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とし、予測事項は工事関連車両の走行による排出ガスの寄与濃度の年平均値、環境濃度の年平均値及び日平均値の年間 98% 値又は日平均値の 2 % 除外値とした。

予測地点は、図 6.1.3 に示すとおり工事関連車両の走行ルート沿道の 1 地点とした。

予測時期は工事関連車両の走行台数が最大となる時期とし、予測方法は「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示されている大気拡散式による数値計算とした。

表 6.1.6 工事関連車両の走行に伴う大気質の予測の概要

予測項目	予測事項	予測地点	予測時期	予測方法
●二酸化窒素 ●浮遊粒子状物質	●寄与濃度の年平均値 ●環境濃度の年平均値 ●日平均値の年間98% 値又は日平均値の 2 %除外値	工事関連車両の走行ル ート沿道の 1 地点（道路敷 地境界） No.1 地点：県道 57 号	工事関連車 両の走行台 数が最大と なる時期	大気拡散式（プ ルーフ・パフモ デル）による数 値計算

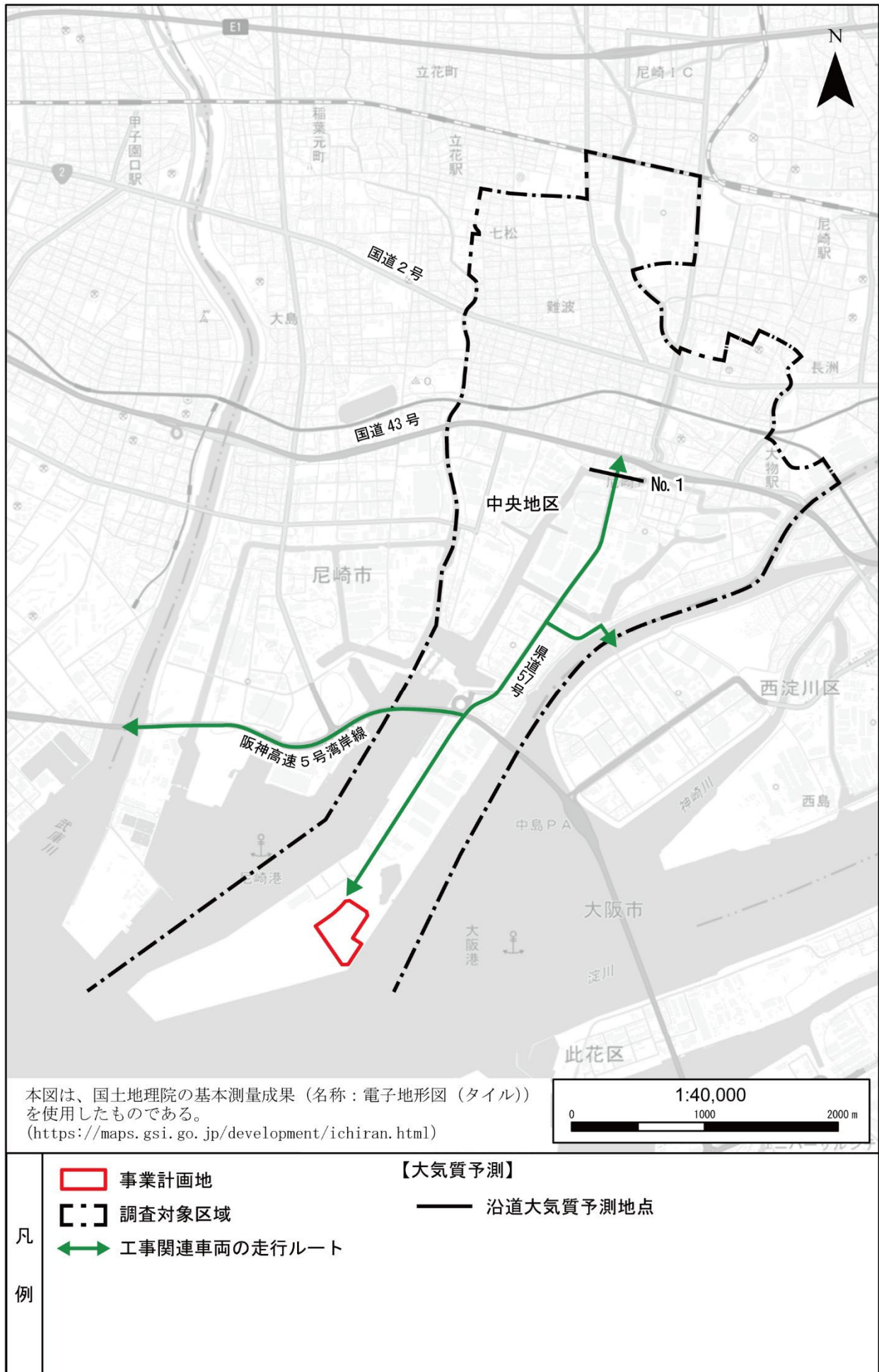


図 6.1.3 工事関連車両の走行に伴う大気質の予測地点

(b) 予測方法

(7) 予測手順

工事関連車両の走行に伴う大気質の予測手順は、図 6.1.4 に示すとおりである。

予測に用いる工事関連車両の交通量については、工事計画から設定した。

予測地点は、事業計画と沿道の状況を考慮して設定した工事関連車両の主要走行ルートに沿道 1 地点の道路敷地境界とした。

気象モデルは、事業計画地の近傍（尼崎市新ごみ処理施設建設予定地）で実施された現地調査データを用いて設定した。

排出係数は、「自動車交通環境影響総合調査 報告書」（令和 2 年 3 月、環境省）に示されている 8 車種別走行速度別排出係数から設定した。

環境濃度（年平均値）は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示されている大気拡散式を用いて計算した工事関連車両による排出ガスの寄与濃度（年平均値）に、沿道における現況の大気質濃度を加えることにより算出した。

窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO_2) への変換、環境濃度（年平均値）から日平均値の年間 98% 値又は日平均値の 2% 除外値への換算は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示されている変換式を用いた。

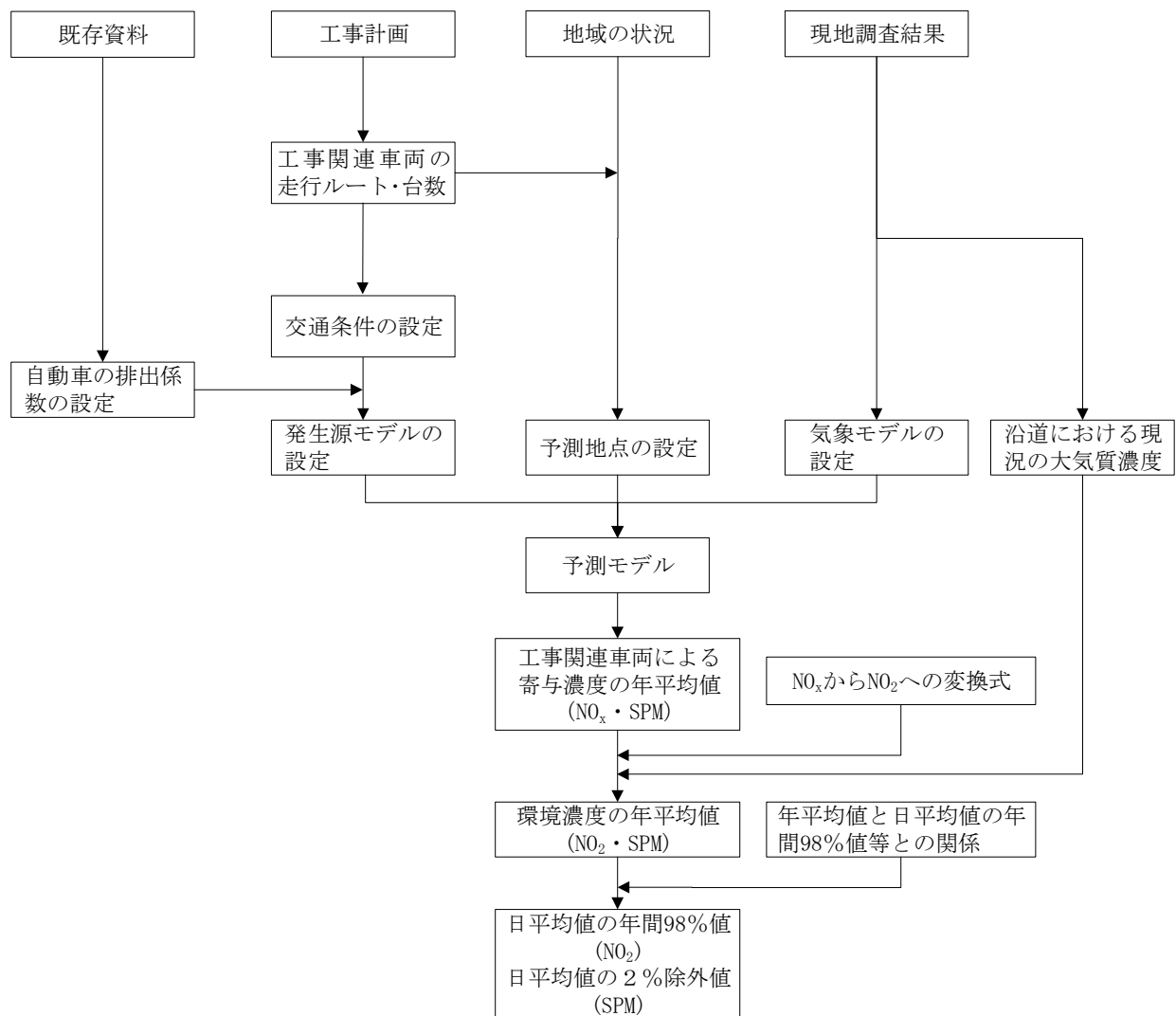


図 6.1.4 工事関連車両の走行に伴う大気質の予測手順

(イ) 予測モデル

(i) 大気拡散式

大気拡散式は、「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）に基づき、有風時（風速 1 m/s を超える場合）については式(6.1.1)（プルーム式）、弱風時（風速 1 m/s 以下の場合）については式(6.1.2)（パフ式）を用いた。

点煙源の窒素酸化物の時間別排出量又は浮遊粒子状物質の時間別排出量については、式(6.1.3)を用いて算出した。

<有風時（風速 1 m/s を超える場合）>

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \dots\dots\dots (6.1.1)$$

ここで、 $C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)
(又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³))

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (ml/s)
(又は浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))

U : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

σ_y : 水平方向の拡散幅 (m)

σ_z : 鉛直方向の拡散幅 (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x 軸に垂直な水平距離 (m)

z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

ただし、鉛直方向の拡散幅 σ_z と水平方向の拡散幅 σ_y は、次式より求める。

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

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

ここで、 σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

$\left\{ \begin{array}{l} \text{遮音壁がない場合} : \sigma_{z0} = 1.5 \\ \text{遮音壁（高さ 3 m以上）がある場合} : \sigma_{z0} = 4.0 \end{array} \right.$

L : 道路端からの距離 ($L = x - \frac{W}{2}$) (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

W : 車道幅員 (m)

なお、 $x < \frac{W}{2}$ の場合は、以下のとおりとする。

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

$$\sigma_y = \frac{W}{2}$$

<弱風時（風速 1 m/s 以下の場合）>

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot \alpha^2 \cdot \gamma} \left\{ \frac{1 - \exp\left(-\frac{\ell}{t_0^2}\right)}{2\ell} + \frac{1 - \exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m} \right\} \dots\dots\dots (6.1.2)$$

$$\text{ここで、} \ell = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

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

W : 車道幅員 (m)

α, γ : 拡散幅に関する係数

$$\alpha = 0.3 \text{ (m/s)}$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 & \text{(昼間：7時～19時)} \\ 0.09 & \text{(夜間：19時～翌日7時)} \end{cases}$$

<時間別平均排出量>

$$Q_t = V_W \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^2 (N_{it} \times E_i) \cdots \cdots (6.1.3)$$

ここで、 Q_t : 窒素酸化物の時間別平均排出量 (ml/m・s)
(又は浮遊粒子状物質の時間別平均排出量 (mg/m・s))

V_W : 窒素酸化物の換算係数 (ml/g)
(又は浮遊粒子状物質の換算係数 (mg/g))
窒素酸化物の場合 : 20℃、1 気圧で 523 ml/g
浮遊粒子状物質の場合 : 1,000 mg/g

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/h)

E_i : 車種別排出係数 (g/km・台)

(ウ) 発生源モデル

(i) 交通条件

予測に用いる工事関連車両の交通量は、表 6.1.7 に示すとおりである。

予測に用いる工事関連車両の交通量は、表 6.1.8 に示す工事関連車両の月当たりの運行台数から、連続する 12 ヶ月の工事関連車両の合計が最大となる時期の台数を求め、年間の日数 (365 日) で除した台数 (日平均台数) とした。時間交通量については、「資料編 2」に示すとおりである。

表 6.1.7 予測に用いる工事関連車両の交通量

(単位：台／日 (往復))

予測 地点	対象道路	ダンプ トラック	トラック	トレーラー		コンクリー トミキサ車	コンクリート ポンプ車	通勤車両
		10 t	4 t	30 t	10 t	4.4 m ³	110m ³ /h	
No. 1	県道 57 号	18	2	2	2	2	2	12

表 6.1.8 工事関連車両の月当たりの運行台数

(単位：台／月 (往復))

着工後月数 工事関連車両	整備工事														供用					撤去工事					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ダンプトラック (10 t)	0	16	2	0	0	0	0	2154	2036	2240	0	0	0	0	供用					10	1752	3278	1668	26	0
トラック (4 t)	0	0	0	0	30	90	86	232	160	8	10	0	0	0						0	0	0	0	0	0
コンクリートポンプ車 (110 m ³ /h)	0	4	2	18	22	8	4	44	18	36	12	0	0	0						4	16	6	8	4	2
トレーラー (10t)	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0						8	6	0	0	0	0
トレーラー (30t)	0	0	0	0	18	2	0	22	36	2	4	0	0	0						0	0	0	0	0	0
コンクリートミキサ車 (4.4 m ³)	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	2	0	0	0						0	0	0	0	0	0
通勤車両	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	120	0	0						0	360	360	360	360	360
合計	360	380	364	378	434	464	452	2,816	2,614	2,648	390	120	0	0						202	2,134	3,644	2,036	390	362

(注) 工事期間中において、連続する 12 ヶ月の工事関連車両の合計が最大となる時期は、着工後 1 ～12 月目の期間。

(ii) 排出係数の設定

予測に用いる工事関連車両の排出係数は、「自動車交通環境影響総合調査 報告書」（令和2年3月、環境省）から、車両重量補整を行い算出したものである。

工事関連車両の排出係数は、表 6.1.9 に示すとおりである。

走行速度は、工事関連車両のうち通勤車両以外は 30km/h とし、通勤車両は交通量調査の実測値を考慮し 40km/h とした。

表 6.1.9(1) 工事関連車両の排出係数（通勤車両以外）

車 種		窒素酸化物	浮遊粒子状物質	備 考
		速度 30km/h	速度 30km/h	
ダンプトラック	10 t	4.717	0.073	大阪府域の車種別総重量別保有台数を集計し、求めた平均重量 7.8 t をもとに重量補整を行った
トラック	4 t	1.887	0.029	
トレーラー	30 t	7.862	0.122	
	10 t	4.717	0.073	
コンクリートミキサ車	4.4 m ³	4.433	0.070	大阪府域の車種別総重量別保有台数を集計し、求めた平均重量 5.6 t をもとに重量補整を行った
コンクリートポンプ車	110 m ³ /h	4.729	0.074	

出典：「自動車交通環境影響総合調査 報告書」（令和2年3月、環境省）より作成

表 6.1.9(2) 工事関連車両の排出係数（通勤車両）

車 種	窒素酸化物	浮遊粒子状物質	備 考
	速度 40km/h	速度 40km/h	
通勤車両	0.092	0.005	貨客車の排出係数

出典：「自動車交通環境影響総合調査 報告書」（令和2年3月、環境省）より作成

(iii) 発生源の位置等

予測地点の道路横断構成は、図 6.1.5 に示すとおりである。

発生源（線源）は、道路の中央の路面から高さ 1 m に配置した。

大気質については、気象条件によって道路の両側で濃度が異なる場合もあるので、予測地点は道路両側の道路敷地境界とし、その高さは地上 1.5m とした。

【No. 1 地点 県道 57 号】

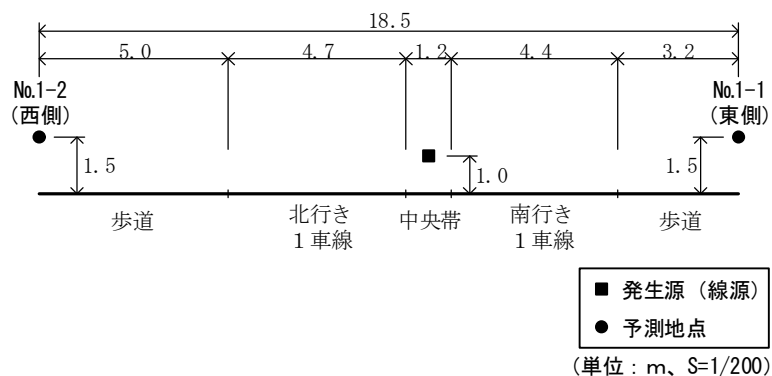


図 6. 1. 5 道路横断構成及び予測地点

(I) 気象モデル

予測に用いる風向・風速は、令和 3 年 1 月 1 日～12 月 31 日の 1 年間に事業計画地の近傍（尼崎市新ごみ処理施設建設予定地）で実施された現地調査データを用いた。予測に用いる時刻別風向別の風向出現頻度等は、表 6. 1. 10 に示すとおりである。なお、予測に用いる風速は、式(6. 1. 4)を用いて排出源高さ補正を行った。

$$U = U_0(H/H_0)^p \dots\dots\dots (6. 1. 4)$$

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) $H=1.0\text{m}$

H_0 : 基準とする高さ (m) $H_0=10.0\text{m}$

P : べき指数 (市街地 1/3 を使用)

表 6.1.10 時刻別風向別の風向出現頻度等

時刻	項 目	有 風 時 の 出 現 状 況																弱風時 出現頻度 (%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
1	出現頻度 (%)	3.0	15.1	8.5	0.8	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	3.0	7.4	10.7	0.0	0.0	0.0	50.7
	平均風速 (m/s)	1.4	1.3	1.4	1.7	1.7	0.0	1.2	0.0	0.0	1.3	1.8	1.5	1.9	0.0	0.0	0.0	
2	出現頻度 (%)	2.2	15.3	8.8	1.4	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	1.6	6.6	9.6	0.0	0.3	0.0	53.7
	平均風速 (m/s)	1.2	1.4	1.3	2.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	2.1	1.6	1.6	1.9	0.0	1.0	0.0	
3	出現頻度 (%)	2.5	15.9	8.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1	2.2	4.7	9.6	0.0	0.0	0.0	54.0
	平均風速 (m/s)	1.3	1.3	1.4	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	2.0	1.5	1.4	1.8	0.0	0.0	0.0	
4	出現頻度 (%)	3.6	15.9	10.1	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.6	3.3	9.0	0.0	0.0	0.0	53.4
	平均風速 (m/s)	1.3	1.3	1.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.6	1.6	2.0	0.0	0.0	0.0	
5	出現頻度 (%)	2.7	14.8	9.9	1.4	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	1.6	4.7	8.2	0.0	0.0	0.0	55.3
	平均風速 (m/s)	1.3	1.3	1.3	1.9	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	2.0	1.3	1.5	2.0	0.0	0.0	0.0	
6	出現頻度 (%)	3.3	12.6	12.9	3.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	1.4	3.6	8.2	0.0	0.0	0.0	53.4
	平均風速 (m/s)	1.3	1.4	1.3	1.6	1.4	0.0	0.0	0.0	1.6	1.6	1.7	1.7	1.9	0.0	0.0	0.0	
7	出現頻度 (%)	3.0	14.5	14.2	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	1.1	5.2	7.4	0.0	0.0	0.0	51.0
	平均風速 (m/s)	1.4	1.3	1.4	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	1.7	1.6	2.0	0.0	0.0	0.0	
8	出現頻度 (%)	2.7	12.3	13.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.4	1.4	4.1	8.2	0.0	0.0	0.0	49.9
	平均風速 (m/s)	1.4	1.4	1.4	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.4	1.9	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	
9	出現頻度 (%)	3.3	7.7	13.7	9.1	0.3	0.0	0.0	0.3	0.3	5.5	3.0	6.0	7.7	0.0	0.0	0.0	43.1
	平均風速 (m/s)	1.6	1.4	1.4	1.6	1.2	0.0	0.0	1.7	1.1	1.4	1.6	1.7	2.2	0.0	0.0	0.0	
10	出現頻度 (%)	4.7	5.8	9.1	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	8.5	3.6	10.4	8.8	0.0	0.0	0.0	37.1
	平均風速 (m/s)	1.6	1.5	1.4	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.5	1.9	1.8	2.3	0.0	0.0	0.0	
11	出現頻度 (%)	5.2	5.5	7.4	6.6	1.1	0.3	0.0	0.0	1.1	10.2	6.3	18.1	7.4	0.0	0.0	0.3	30.5
	平均風速 (m/s)	1.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.1	0.0	0.0	1.2	1.6	1.9	1.9	2.3	0.0	0.0	1.1	
12	出現頻度 (%)	5.5	4.7	6.0	5.2	1.6	0.0	0.3	0.0	0.8	10.2	9.6	26.1	6.6	0.0	0.3	0.0	23.1
	平均風速 (m/s)	1.6	1.6	1.5	1.7	1.4	0.0	1.2	0.0	1.1	1.8	1.8	1.9	2.5	0.0	1.1	0.0	
13	出現頻度 (%)	6.6	5.2	4.4	4.1	1.4	0.0	0.0	0.3	0.8	9.3	11.0	31.9	6.3	0.0	0.0	0.0	18.7
	平均風速 (m/s)	1.7	1.5	1.6	1.6	1.6	0.0	0.0	1.3	1.3	1.7	2.0	1.9	2.5	0.0	0.0	0.0	
14	出現頻度 (%)	7.2	4.7	2.8	4.1	0.0	0.6	0.0	0.6	0.8	7.7	9.6	35.5	8.3	0.0	0.0	0.0	18.2
	平均風速 (m/s)	1.7	1.6	1.7	1.9	0.0	1.6	0.0	1.6	1.3	1.9	1.8	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	
15	出現頻度 (%)	9.1	3.0	3.8	4.7	0.0	0.3	0.3	0.5	0.3	8.0	10.2	34.9	9.6	0.0	0.3	0.5	14.6
	平均風速 (m/s)	1.7	1.6	1.6	1.8	0.0	1.3	1.8	1.1	1.5	1.7	1.8	1.8	2.3	0.0	1.1	1.3	
16	出現頻度 (%)	8.5	6.0	2.2	4.1	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	6.6	12.9	31.3	10.4	0.0	0.0	0.0	17.0
	平均風速 (m/s)	1.8	1.7	1.5	2.0	0.0	0.0	1.7	1.6	1.2	1.7	1.8	1.7	2.2	0.0	0.0	0.0	
17	出現頻度 (%)	11.0	6.9	4.1	2.7	0.3	0.3	0.5	0.0	0.3	3.0	11.5	23.9	12.4	0.0	0.0	0.0	23.1
	平均風速 (m/s)	1.7	1.7	1.7	2.0	1.3	1.3	1.6	0.0	1.1	1.4	1.7	1.7	2.2	0.0	0.0	0.0	
18	出現頻度 (%)	14.2	6.0	3.8	2.7	0.5	0.5	0.3	0.0	0.5	1.4	8.2	18.4	12.9	0.0	0.0	0.0	30.4
	平均風速 (m/s)	1.6	1.5	1.7	1.7	1.7	1.3	1.5	0.0	1.3	1.4	1.7	1.7	2.1	0.0	0.0	0.0	
19	出現頻度 (%)	12.6	8.8	6.6	1.4	0.3	1.1	0.0	0.0	0.0	1.6	5.5	15.9	13.2	0.0	0.0	0.0	33.2
	平均風速 (m/s)	1.6	1.6	1.4	2.1	1.8	1.5	0.0	0.0	0.0	1.3	1.6	1.6	2.0	0.0	0.0	0.0	
20	出現頻度 (%)	11.8	12.3	7.4	2.2	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	4.1	11.8	15.1	0.0	0.0	0.0	34.2
	平均風速 (m/s)	1.5	1.5	1.5	1.6	1.3	1.7	0.0	1.1	0.0	1.0	1.6	1.5	1.9	0.0	0.0	0.0	
21	出現頻度 (%)	7.9	13.4	6.6	2.2	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.5	10.1	15.1	0.0	0.0	0.0	40.8
	平均風速 (m/s)	1.5	1.5	1.4	1.9	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	1.4	1.9	0.0	0.0	0.0	
22	出現頻度 (%)	4.1	16.7	8.5	1.9	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	2.5	6.6	15.9	0.0	0.0	0.0	42.2
	平均風速 (m/s)	1.6	1.3	1.4	1.9	1.3	1.1	0.0	0.0	0.0	1.2	1.6	1.5	1.8	0.0	0.0	0.0	
23	出現頻度 (%)	5.2	14.5	8.8	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	2.5	6.3	14.0	0.0	0.0	0.0	45.2
	平均風速 (m/s)	1.4	1.4	1.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.5	1.7	1.6	1.8	0.0	0.0	0.0	
24	出現頻度 (%)	4.1	14.5	7.7	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	7.1	12.1	0.0	0.0	0.0	50.1
	平均風速 (m/s)	1.4	1.3	1.4	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.6	1.7	0.0	0.0	0.0	
通年	出現頻度 (%)	6.0	10.5	7.9	3.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	3.4	5.0	13.9	10.3	0.0	0.0	0.0	38.5
	平均風速 (m/s)	1.6	1.4	1.4	1.7	1.4	1.4	1.5	1.4	1.3	1.6	1.8	1.7	2.0	0.0	1.1	1.2	

出典：「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和4年7月、尼崎市）より作成

(オ) 沿道における現況の大気質濃度

予測に用いる沿道における現況の大気質濃度は、表 6.1.2 及び表 6.1.3 に示した県道 57 号（尼崎港線）の現地調査結果（四季平均値）から設定することを基本とし、以下のとおり年平均値としての代表性を確認して、過小な予測にならないよう設定した。

県道 57 号における大気質濃度（四季平均値）は、二酸化窒素で 0.019ppm、浮遊粒子状物質で 0.018mg/m³である。一方、県道 57 号に最も近い一般局（琴ノ浦高校）における大気質濃度は、四季調査と同期間の平均値では、二酸化窒素で 0.016ppm、浮遊粒子状物質で 0.016mg/m³、四季調査の期間を含む 1 年間（令和 2 年 12 月～令和 3 年 11 月）の平均値では、二酸化窒素で 0.016ppm、浮遊粒子状物質で 0.015mg/m³となっている。四季調査と同期間の平均値を四季調査の時期を含む 1 年間と比較すると、二酸化窒素は同値であり、浮遊粒子状物質は四季調査と同期間の平均値の方が年平均値よりも 0.001mg/m³大きくなっていることから、四季調査の結果を用いることは過小な予測にならないことを確認した。

以上のことから、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、県道 57 号における四季平均値を沿道における現況の大気質濃度（年平均値）とした。

表 6.1.11 予測に用いる沿道における現況の大気質濃度

予測地点	対象道路	二酸化窒素 (NO ₂)	浮遊粒子状物質 (SPM)
No. 1	県道 57 号	0.019ppm	0.018mg/m ³

(カ) 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 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) 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)に示されている式(6.1.5)の変換式を用いた。なお、式中の窒素酸化物のバックグラウンド濃度は、初島子ども広場と築地公園での四季平均値を用いた。

$$[NO_2] = 0.0714[NO_x]^{0.438} \left(1 - \frac{[NO_x]_{BG}}{[NO_x]_T}\right)^{0.801} \dots\dots\dots (6.1.5)$$

ここで、[NO₂] : 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm)

[NO_x] : 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)

[NO_x]_{BG} : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (0.019ppm)

[NO_x]_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値
 ([NO_x]_T = [NO_x]_{BG} + [NO_x]) (ppm)

(㏐) 年平均値から日平均値の年間 98%値等への換算

環境濃度(年平均値)から日平均値の年間 98%値又は日平均値の 2 %除外値への換算は、表 6. 1. 12 に示すとおりであり、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）に示されている換算式を用いた。なお、式中のバックグラウンド濃度の年平均値は、初島子ども広場と築地公園での測定値から設定した。

表 6. 1. 12 年平均値から日平均値の年間 98%値等への換算

項 目	換 算 式
二酸化窒素	$[\text{年間 98\%値}] = a([NO_2]_{BG} + [NO_2]_R) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp\left(-\frac{[NO_2]_R}{[NO_2]_{BG}}\right)$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp\left(-\frac{[NO_2]_R}{[NO_2]_{BG}}\right)$
浮遊粒子状物質	$[\text{年間 2\%除外値}] = a([SPM]_{BG} + [SPM]_R) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp\left(-\frac{[SPM]_R}{[SPM]_{BG}}\right)$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp\left(-\frac{[SPM]_R}{[SPM]_{BG}}\right)$

- (注) 1. $[NO_2]_{BG}$: バックグラウンド濃度の年平均値 (=0.016ppm)
2. $[SPM]_{BG}$: バックグラウンド濃度の年平均値 (=0.017 mg/m³)
3. $[NO_2]_R$ 、 $[SPM]_R$: 寄与濃度（工事関連車両＋一般車両）の年平均値（mg/m³）。寄与濃度の年平均値は、沿道における現況濃度とバックグラウンド濃度の差に工事関連車両の寄与濃度を加えた値とした。

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）

(c) 予測結果

工事関連車両の走行による二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 6.1.13 に示すとおりである。

工事関連車両の走行による二酸化窒素濃度の寄与濃度は 0.0001ppm 未満、環境濃度は 0.0190ppm、日平均値の年間 98%値は 0.035ppm である。

工事関連車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の寄与濃度は 0.0001 mg/m³未満、環境濃度は 0.0180 mg/m³、日平均値の 2 %除外値は 0.045 mg/m³である。

表 6.1.13(1) 工事関連車両の走行に伴う大気質の予測結果（二酸化窒素濃度）

(単位：ppm)

予測地点	対象道路	予測方向	① 工事関連車両による寄与濃度の年平均値	② 現況の大気質濃度の年平均値	①+② 環境濃度の年平均値	日平均値の年間 98%値
No.1	県道 57 号	No.1-1 (東側)	0.00003	0.019	0.0190	0.035
		No.1-2 (西側)	0.00002		0.0190	0.035

表 6.1.13(2) 工事関連車両の走行に伴う大気質の予測結果（浮遊粒子状物質濃度）

(単位：mg/m³)

予測地点	対象道路	予測方向	① 工事関連車両による寄与濃度の年平均値	② 現況の大気質濃度の年平均値	①+② 環境濃度の年平均値	日平均値の 2 %除外値
No.1	県道 57 号	No.1-1 (東側)	0.000004	0.018	0.0180	0.045
		No.1-2 (西側)	0.000003		0.0180	0.045

(d) 評価

(7) 環境保全目標

工事関連車両の走行に伴う大気質の評価は、表 5.3.3(1)に示した「評価の内容」に従って、表 6.1.14 に示す環境保全目標を設定し、本事業の実施が工事関連車両の走行ルート沿道に及ぼす影響について、予測結果及び環境保全措置を環境保全目標と照らし合わせて評価した。基準等との整合性については、「環境基本法」に定められた環境基準及び「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく大気汚染に係る環境上の基準に基づき評価することとした。

表 6.1.14 工事関連車両の走行に伴う大気質の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
工事関連車両の走行	●実行可能なよりよい技術が取り入れられているか否かについて検討する方法により、環境に負荷を及ぼすおそれのある影響が回避され、又は低減されていること。 ●以下に示す基準等との整合性が図られていること。 ・「大気汚染に係る環境基準について」に定める基準 ・「二酸化窒素に係る環境基準について」に定める基準 ・「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく大気汚染に係る環境上の基準

(イ) 評価結果

工事関連車両の走行に伴う大気質の評価結果は、表 6.1.15 に示すとおりである。

工事関連車両の走行ルート沿道における二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.035ppm であり、環境保全の目標値（環境基準の基準値：0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下、尼崎市の環境上の基準の基準値：0.04ppm 以下）を下回っており、また、環境濃度に対する工事関連車両の寄与濃度の比率（寄与率）は、0.16%以下と小さい。

工事関連車両の走行ルート沿道における浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は 0.045 mg/m³であり、環境保全の目標値（環境基準及び尼崎市の環境上の基準の基準値：0.10 mg/m³以下）を下回っており、また、環境濃度に対する工事関連車両の寄与濃度の比率（寄与率）は 0.02%以下と小さい。

表 6.1.15(1) 工事関連車両の走行に伴う大気質の評価結果（二酸化窒素濃度）

予測地点	対象道路	① 工事関連車両による寄与濃度の年平均値 (ppm)	② 環境濃度の年平均値 (ppm)	①/② 寄与率 (%)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	環境保全の目標値
No. 1	県道 57 号	0.00003	0.0190	0.16	0.035	・環境基準の基準値 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下 ・尼崎市の環境をまもる 条例に基づく環境上の 基準の基準値 0.04ppm 以下

(注) 表中の寄与濃度は、表 6.1.12 に示した方向別寄与濃度のうち、大きい方の値を示す。

表 6. 1. 15 (2) 工事関連車両の走行に伴う大気質の評価結果（浮遊粒子状物質濃度）

予測地点	対象道路	① 工事関連車両 による寄与濃 度の年平均値 (mg/m ³)	② 環境濃度の 年平均値 (mg/m ³)	①/② 寄与率 (%)	日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	環境保全の目標値
No. 1	県道 57 号	0.000004	0.0180	0.02	0.045	・環境基準の基準値 0.10 mg/m³以下 ・尼崎市の環境をまもる 条例に基づく環境上の 基準の基準値 0.10 mg/m³以下

（注）表中の寄与濃度は、表 6. 1. 12 に示した方向別寄与濃度のうち、大きい方の値を示す。

さらに、事業の実施に当たっては、表 6. 1. 16 に示す環境保全措置を実施することにより、工事関連車両の走行に伴う大気質の影響を最小限にとどめるようにする計画である。

表 6. 1. 16 環境保全措置の内容

種類	区分	実施主体	実施期間	内容及び効果	環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境影響
工事関連車両台数の削減	低減	公益社団法人 2025 日本 国際博覧会協会	工事中	工事の効率化・平準化を図り、工事関連車両台数を可能な限り削減することにより、工事関連車両の走行による排出ガスを低減する。	なし
工事関連車両の適切な運行の指導	低減	公益社団法人 2025 日本 国際博覧会協会	工事中	工事関連車両に対して、過積載を防止し、積み荷の安定化、空ぶかしの禁止、アイドリングストップの遵守等、適切な運行を指導することにより、工事関連車両の走行による排出ガスを低減する。	なし
条例に基づく流入車両規制の遵守	低減	公益社団法人 2025 日本 国際博覧会協会	工事中	工事関連車両に対して、「環境の保全と創造に関する条例」（平成 7 年、兵庫県）に基づく流入車両規制を遵守するように指示・指導を行うことにより、工事関連車両の走行による排出ガスを低減する。	なし
工事関連車両の計画的な運行管理	低減	公益社団法人 2025 日本 国際博覧会協会	工事中	工事関連車両の走行ルートや時間帯は、道路規格、周辺道路の状況、住居の立地状況などに配慮し、効率的で環境負荷が小さくなるよう、計画的な運行管理を行うことにより、工事関連車両の走行による排出ガスを低減する。	なし

以上のことから、工事関連車両の走行に伴う大気質の影響については、工事関連車両の走行ルート沿道の環境に負荷を及ぼすおそれのある影響が低減されていること、「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」に定める環境基準並びに「尼崎市の環境をまもる条例」の大気の汚染に係る環境上の基準との整合性が図られていることから、環境保全目標を満足するものと評価する。

(2) 船舶の運航に伴う大気質の影響（供用）

(a) 予測の概要

大阪・関西万博の開催期間中、船舶による夢洲へのアクセスの導入が検討されている。船舶は、公益社団法人2025年日本国際博覧会協会が主体として運航するものではないが、参考として予測を行った。

船舶の運航に伴う大気質の予測の概要は、表 6.1.17 に示すとおりである

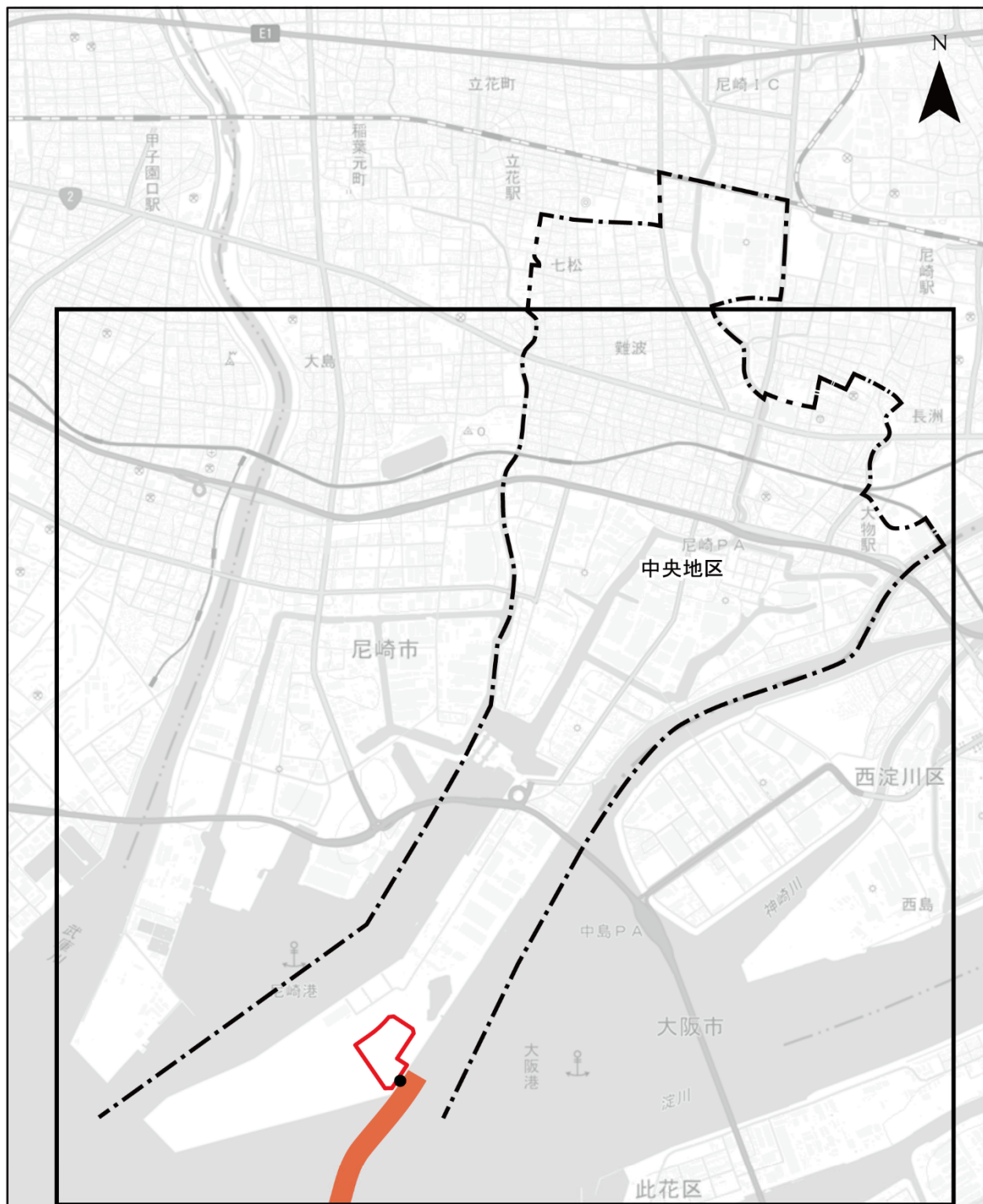
予測項目は二酸化硫黄、二酸化窒素（寄与濃度は窒素酸化物）及び浮遊粒子状物質とし、予測事項は船舶の運航による排出ガスの寄与濃度の年平均値、環境濃度の年平均値及び日平均値の年間98%値又は日平均値の2%除外値とした。

予測範囲は、船舶の運航に伴う大気質の影響を平面的に把握するために、図 6.1.6 に示すとおり事業計画地を含む東西6km、南北6kmの範囲とし、寄与濃度の年平均値の予測地点は、50mメッシュ状に区切った格子点とした。また、環境濃度の年平均値、日平均値の年間98%値等の予測地点は、事業計画地周辺住居において最大着地濃度の出現地点とした。

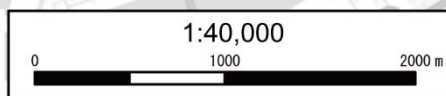
予測時期は、船舶の運航台数が最大となる時期とし、予測方法は「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成12年12月、公害研究対策センター）に示されている大気拡散式による数値計算とした。

表 6.1.17 船舶の運航に伴う大気質の予測の概要

予測項目	予測事項	予測範囲・地点	予測時期	予測方法
●二酸化硫黄 ●窒素酸化物 ●浮遊粒子状物質	●寄与濃度の年平均値	●事業計画地を含む東西6km、南北6kmの範囲を50mメッシュ状に区切った格子点	船舶の運航台数が最大となる時期	大気拡散式（ブルーム・パフモデル）による数値計算
●二酸化硫黄 ●二酸化窒素 ●浮遊粒子状物質	●環境濃度の年平均値 ●日平均値の年間98%値又は日平均値の2%除外値	●事業計画地周辺住居における最大着地濃度の出現地点		



本図は、国土地理院の基本測量成果（名称：電子地形図（タイル））を使用したものである。
<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>



凡 例	 	事業計画地	【大気質予測】	
	 	調査対象区域	 	予測範囲
		船舶の運航ルート（想定）		
	●	船着場（想定）		

図 6.1.6 船舶の運航に伴う大気質の予測範囲

(b) 予測方法

(7) 予測手順

船舶の運航に伴う大気質の予測手順は、図 6.1.7 に示すとおりである。

船舶から発生する排出ガスについて、現時点での想定等をもとに発生源モデルを設定した。排出係数は、「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）及び「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研究会）から設定した。

予測範囲は、船舶の運航ルートと事業計画地周辺の住居の位置を考慮して、事業計画地を含む東西 6 km、南北 6 km の範囲とし、寄与濃度の年平均値の予測地点は 50m メッシュ状に区切った格子点とした。環境濃度の年平均値、日平均値の年間 98% 値等の予測地点は、事業計画地周辺住居において最大着地濃度の出現する 1 地点とした。

気象モデルは、事業計画地の近傍（尼崎市新ごみ処理施設建設予定地）で実施された現地調査データを用いて設定した。

環境濃度（年平均値）は、「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）に示されている大気拡散式を用いて計算した船舶の寄与濃度（年平均値）に、バックグラウンド濃度を加えることにより算出した。

窒素酸化物濃度（ NO_x ）から二酸化窒素（ NO_2 ）への変換、環境濃度（年平均値）から日平均値の年間 98% 値又は日平均値の 2 % 除外値への換算は、尼崎市及び大阪市の一般局における過去 10 年間の測定結果から算出した回帰式を用いた。

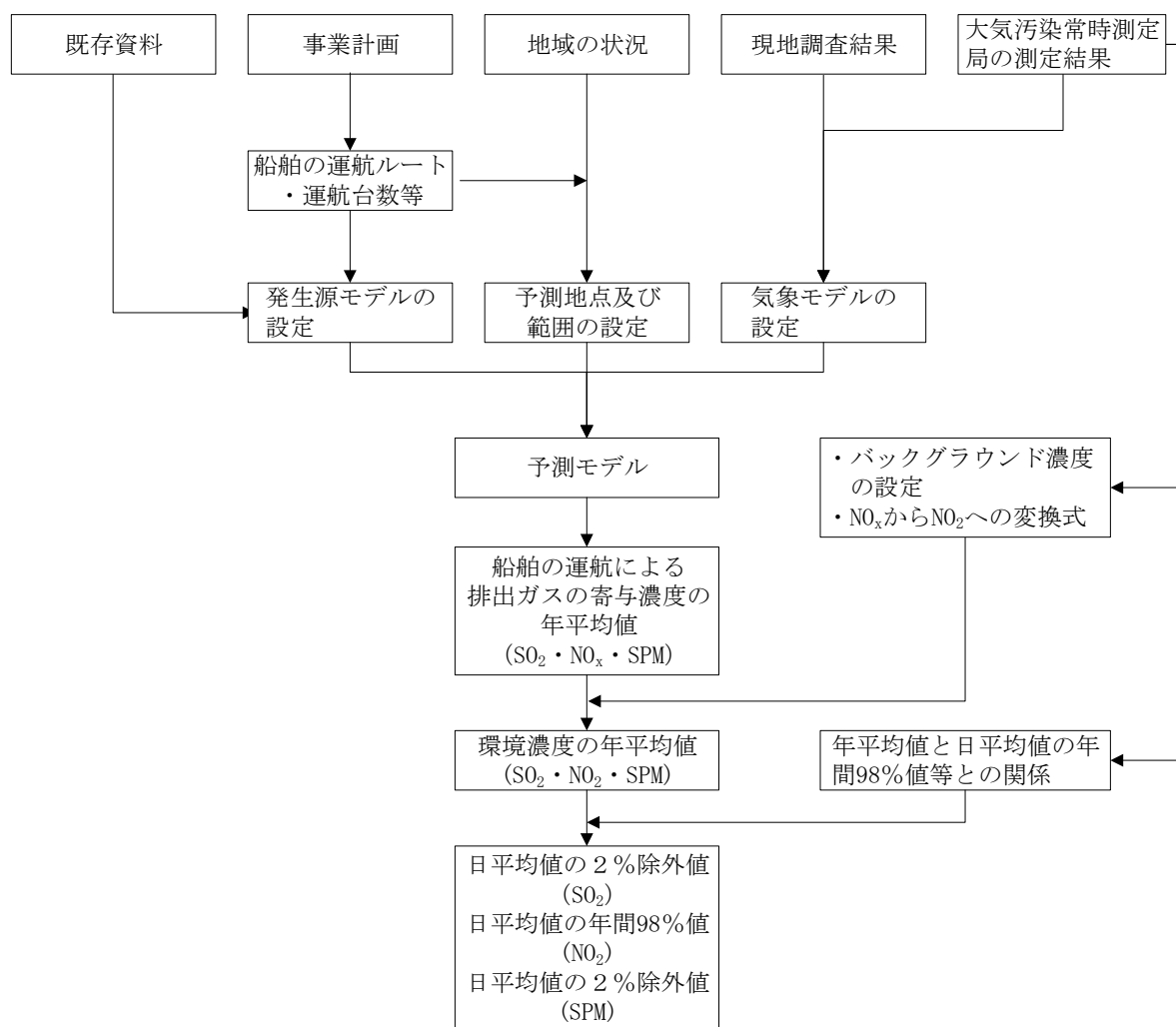


図 6.1.7 船舶の運航に伴う大気質の予測手順

(イ) 予測モデル

(i) 大気拡散式

大気拡散式は、「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）に示されている「プルーム・パフモデル」を用いた。

7) 有風時（風速が ≥ 1 m/s 以上の場合）

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \frac{Q_p}{R\sigma_z U}} \left[\exp\left\{-\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \text{-----} \quad (6.1.6)$$

イ) 弱風時（風速が ≥ 0.4 m/s を超えて 1.0 m/s 未満の場合）

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi} \frac{\pi}{8} \gamma} \left[\frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H_e)^2} \exp\left[-\frac{U^2 (z-H_e)^2}{2\gamma^2 \left\{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H_e)^2\right\}}\right] + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H_e)^2} \exp\left[-\frac{U^2 (z+H_e)^2}{2\gamma^2 \left\{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H_e)^2\right\}}\right] \right] \quad (6.1.7)$$

ロ) 無風時（風速が ≥ 0.4 m/s 以下の場合）

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \left[\frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H_e)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H_e)^2} \right] \text{-----} \quad (6.1.8)$$

ここで $C(R, z)$: (R, z) 地点での大気汚染物質濃度 (ppm) ¹⁾

R : 排出源と予測地点間 (m)

z : 風向軸に直角な鉛直距離 (m)

Q_p : 排出源の強度 (mL/s) ²⁾

σ_z : 風向軸に直角な鉛直方向 (z 軸方向) の拡散幅 (m)

U : 平均風速 (m/s)

H_e : 排出源の高さ (m)

γ, α : 拡散幅に関する係数

(注) 1. 二酸化硫黄及び二酸化窒素の単位は ppm、浮遊粒子状物質の単位は mg/m³ である。

2. 二酸化硫黄及び二酸化窒素の単位は mL/s、浮遊粒子状物質の単位は mg/s である。

(ii) 拡散幅の設定

有風時の予測式(6.1.6)に用いる拡散幅は、鉛直方向（ z 軸方向）については式(6.1.9)をそれぞれ用いることにより求めた。

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + \sigma_{zp} \text{----- (6.1.9)}$$

ここで、 σ_z : 鉛直方向（ z 軸方向）の拡散幅（m）

σ_{z0} : 鉛直方向（ z 軸方向）の初期拡散幅（m）

σ_{zp} : Pasquill-Gifford の鉛直方向（ z 軸方向）拡散幅（m）（表 6.1.18 参照）

表 6.1.18 有風時の拡散幅（Pasquill-Gifford）

大気安定度	$\sigma_{zp}(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$		
	α_z	γ_z	風下距離 x (m)
A	1.122	0.0800	$0 \leq x < 300$
	1.514	0.00855	$300 \leq x < 500$
	2.109	0.000212	$500 \leq x$
B	0.964	0.1272	$0 \leq x < 500$
	1.094	0.0570	$500 \leq x$
C	0.918	0.1068	$0 \leq x$
D	0.826	0.1046	$0 \leq x < 1,000$
	0.632	0.400	$1,000 \leq x < 10,000$
	0.555	0.811	$10,000 \leq x$
E	0.788	0.0928	$0 \leq x < 1,000$
	0.565	0.433	$1,000 \leq x < 10,000$
	0.415	1.732	$10,000 \leq x$
F	0.784	0.0621	$0 \leq x < 1,000$
	0.526	0.370	$1,000 \leq x < 10,000$
	0.323	2.41	$10,000 \leq x$
G	0.794	0.0373	$0 \leq x < 1,000$
	0.637	0.1105	$1,000 \leq x < 2,000$
	0.431	0.529	$2,000 \leq x < 10,000$
	0.222	3.62	$10,000 \leq x$

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）

弱風時及び無風時の拡散計算に用いる式(6.1.7)～(6.1.8)の拡散幅に関する係数 α 、 γ は、表 6.1.19 に示す無風・弱風時の拡散幅を用いることにより求めた。

表 6.1.19 無風・弱風時の拡散幅

大気安定度	無風時 ($U \leq 0.4\text{m/s}$)		弱風時 ($0.5\text{m/s} \leq U < 1.0\text{m/s}$)	
	α	γ	α	γ
A	0.948	1.569	0.748	1.569
A-B	0.859	0.862	0.659	0.862
B	0.781	0.474	0.581	0.474
B-C	0.702	0.314	0.502	0.314
C	0.635	0.208	0.435	0.208
C-D	0.542	0.153	0.342	0.153
D	0.470	0.113	0.270	0.113
E	0.439	0.067	0.239	0.067
F	0.439	0.048	0.239	0.048
G	0.439	0.029	0.239	0.029

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）

(iii) 発生源高さ (H_e) の風速

発生源高さ (H_e) における風速は、表 6.1.20 及び式(6.1.10)を用いて、高度補正を行った。

$$u = u_0(H_e/H_0)^p \text{-----} (6.1.10)$$

ここで、 u : 高さ H_e の推定風速 (m/s)

u_0 : 測定高さ H_0 (=10m) の風速 (m/s)

p : べき指数 (P 値)

表 6.1.20 風速の高度補正のべき指数 (P 値)

大気安定度	A	B	C	D	E	F・G
P 値	0.10	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）

(iv) 寄与濃度 (年平均値) の算出

寄与濃度は、有風時の風向別大気安定度別基準濃度、無風・弱風時の大気安定度別基準濃度、単位時間当たりの排出量及び気象条件（風速ランク別・大気安定度別・風向別の出現割合）から、式(6.1.11)を用いて算出した。

$$\bar{C} = \sum_i \left\{ \sum_j \sum_k (C(R, z)_{i,j,k} \cdot f_{i,j,k}) + C(R, z)_i' \cdot f_i' \right\} \dots\dots\dots (6.1.11)$$

ここで、 $\bar{C}$: 年平均寄与濃度 (ppm)

$C(R, z)_{i,j,k}$: (R, z) 地点での各気象区分ごとの大気汚染物質濃度 (有風時・弱風時)

$C(R, z)_i'$: (R, z) 地点での各気象区分ごとの大気汚染物質濃度 (無風時)

$f_{i,j,k}$: 各気象区分ごとの出現頻度 (有風時・弱風時)

f_i' : 各気象区分ごとの出現頻度 (無風時)

i : 大気安定度区分

j : 風速区分

k : 風向区分

Q : 単位時間当たりの排出量 (mL/s)

(ウ) 発生源モデル

(i) 船舶の運航条件

船舶の想定運航ルートは図 6.1.9 に示したとおりであり、予測に用いる運航台数等の諸元は、表 6.1.21 に示すとおりである。

船舶は、8～23 時までの時間帯に運航するものとして想定した。また、年間の稼働日数は、博覧会の開催期間である 184 日とした。

表 6.1.21 予測に用いる航路別の運航台数等の諸元

航 路	台数/日 (片道)	停泊時間	停泊時間の 合計/日	入港又は出 港時間	総トン数 (トン)
事業計画地～ 大阪・関西万博会場	15	1 時間/停泊	15 時間	15 分	427

(注) 現時点では、使用船舶が未定のため、想定船種を設定し予測に使用した。

(ii) 排出ガス量の算定式

船舶からの排出ガス量の算定式は、「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) 及び「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研究会) に基づいて、表 6.1.22 に示すとおり設定した。予測に用いるパラメータは、表 6.1.23 に示すとおりである。

表 6. 1. 22 (1) 船舶からの排出ガス量の算定式（入出港時）

機 関	算定式
主機ディーゼル	燃料使用量： $W = 0.21 \cdot (P \cdot A)^{0.95} \cdot T$ 窒素酸化物排出量： $N = 1.49 \cdot (P \cdot A)^{1.14} T \cdot 10^{-3}$ 硫黄酸化物排出量： $S = W \cdot s \cdot 1/100 \cdot 22.4/32$ 粒子状物質排出量： $D = W \cdot d \cdot 10^{-3}$
捕機ディーゼル	燃料使用量： $W = 0.17 \cdot (P \cdot A)^{0.98} \cdot T$ 窒素酸化物排出量： $N = 1.49 \cdot (P \cdot A)^{1.14} T \cdot 10^{-3}$ 硫黄酸化物排出量： $S = W \cdot s \cdot 1/100 \cdot 22.4/32$ 粒子状物質排出量： $D = W \cdot d \cdot 10^{-3}$
補助ボイラ	燃料使用量： $W = F \cdot A \cdot T$ 窒素酸化物排出量： $N = W \cdot n \cdot 22.4/46$ 硫黄酸化物排出量： $S = W \cdot s \cdot 1/100 \cdot 22.4/32$ 粒子状物質排出量： $D = W \cdot d \cdot 10^{-3}$
記 号	W ：燃料使用量 (kg/隻) P ：定格出力 (PS/基) A ：負荷率 T ：航行時間 (時) N ：窒素酸化物排出量 (m^3_{N} /隻) S ：硫黄酸化物排出量 (m^3_{N} /隻) s ：燃料中の硫黄分 (重量%、0.5%とした) D ：粒子状物質排出量 (kg/隻) d ：粒子状物質排出係数 (g/kg) F ：定格燃料消費量 (kg/時・隻) n ：窒素酸化物排出係数 (kg/kg)

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）
「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研究会）

表 6. 1. 22 (2) 船舶からの排出ガス量の算定式（停泊時）

機 関	算定式
捕機ディーゼル機関	燃料使用量： $W = 0.17 \cdot (P \cdot A)^{0.98} \cdot T$ 窒素酸化物排出量： $N = 1.49 \cdot (P \cdot A)^{1.14} T \cdot 10^{-3}$ 硫黄酸化物排出量： $S = W \cdot s \cdot 1/100 \cdot 22.4/32$ 粒子状物質排出量： $D = W \cdot d \cdot 10^{-3}$
補助ボイラ	燃料使用量： $W = F \cdot A \cdot T$ 窒素酸化物排出量： $N = W \cdot n \cdot 22.4/46$ 硫黄酸化物排出量： $S = W \cdot s \cdot 1/100 \cdot 22.4/32$ 粒子状物質排出量： $D = W \cdot d \cdot 10^{-3}$
記 号	W ：燃料使用量 (kg/隻) P ：定格出力 (PS/基) A ：負荷率 T ：停泊時間 (時) N ：窒素酸化物排出量 (m^3_{N} /隻) S ：硫黄酸化物排出量 (m^3_{N} /隻) s ：燃料中の硫黄分 (重量%、0.5%とした) D ：粒子状物質排出量 (kg/隻) d ：粒子状物質排出係数 (g/kg) F ：定格燃料消費量 (kg/時・隻) n ：窒素酸化物排出係数 (kg/kg)

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）
「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研究会）

表 6.1.23 予測に用いたパラメータ等

機 関	パラメータ	設定値・設定方法	備 考
主機ディーゼル	定格出力 P (PS)	$7.9X^{0.83}$ X : 総トン数	—
	負荷率 (A)	0.52	
	粒子状物質排出係数 d (g/kg)	3	—
補機ディーゼル	定格出力 P (kW)	$1.5X^{0.63}$ X : 総トン数	—
	負荷率 (A)	0.42	
	粒子状物質排出係数 d (g/kg)	3	
補助ボイラ	定格燃料消費量 F (L 時・隻)	$0.27X^{0.67}$ X : 総トン数	—
	負荷率 (A)	0.48	
	窒素酸化物排出係数 n (g/kg)	5.9	
	粒子状物質排出係数 d (g/kg)	4	

(注) 1. 1 PS=0.7355kW として換算
2. 補機ディーゼル機関は、1 基稼働するものとした。

表 6.1.24 船舶からの排出ガス量（開催期間中の排出量）

	入出港時	停泊時	合 計
二酸化硫黄	520m^3_{N}	116m^3_{N}	636m^3_{N}
窒素酸化物	$3,297\text{m}^3_{\text{N}}$	248m^3_{N}	$3,545\text{m}^3_{\text{N}}$
浮遊粒子状物質	456kg	120kg	576kg

(注) 入港及び出港並びに停泊中に排出される量を記載。

(iii) 発生源の位置

発生源は、発生量に応じて運航ルート上に 50m ピッチで点源として配置した。

停泊時における船舶の排出源高さは、既存船舶の諸元に基づき以下の算定式により設定した。

$$[\text{煙突高さ(m)}] = 2.5875 \times [\text{総トン数(t)}]^{0.2342}$$

出典：煙突高さ (H) は、「船舶から排出される大気汚染物質の現況及び将来排出量データの作成」(平成 25 年 12 月、海上技術安全研究所報告、13 巻、第 3 号)

入出港時における船舶の排出源の有効煙突高は、燃料使用量、排ガス温度及び運航時間帯における平均風速による算出結果から 40m とした。

(I) 気象モデル

(i) 風向・風速

予測に用いる風向・風速は、事業計画地の近傍（尼崎市新ごみ処理施設建設予定地）で実施された現地調査データを用いた。

(ii) 大気安定度

大気安定度の算出に必要な日射量・放射収支量は、事業計画地の近傍（尼崎市新ごみ処理施設建設予定地）で実施された現地調査データを用いた。大気安定度は、表 6. 1. 25 に示すパスキルの大気安定度分類表を用いて算出した。

表 6. 1. 25 パスキルの大気安定度分類表

風速 (U) (m/s)	昼間 日射量(T) (kW/m ²)				夜間 放射収支量(Q) (kW/m ²)		
	$T \geq 0.60$	$0.60 > T \geq 0.30$	$0.30 > T \geq 0.15$	$0.15 > T$	$Q \geq -0.02$	$-0.02 > Q \geq -0.04$	$-0.04 > Q$
$u < 2$	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

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）

(iii) 気象区分の設定

気象モデル作成に当たって設定した気象区分は、表 6. 1. 26 に示すとおりである。

予測に用いる気象データは、船舶の運航期間及び時間帯を考慮し、令和 3 年 4 月 1 日～10 月 31 日の期間の 8～23 時のデータを用いた。船舶の運航する期間及び時間帯の風速階級別大気安定度別の風向出現頻度は、表 6. 1. 27 に示すとおりである。

表 6. 1. 26 気象区分の設定

項 目	区 分
風 向	静穏（風速 0.4m/s 以下）、16 方位
風 速	0～0.4 m/s、0.5～0.9 m/s、1.0～1.9 m/s、2.0～2.9 m/s、3.0～3.9 m/s、4.0～5.9 m/s、6.0m/s ～
大気安定度 (パスキル安定度)	A, B, C, D, E, F, G
時間帯	昼間（7～19 時）、夜間（19 時～翌日の 7 時）

表 6.1.27 風速階級別大気安定度別の風向出現頻度

<全日>		(単位: %)																
風速階級 m/s	安定度	風向																
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	Calm
0.0~0.5	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.03
	A-B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.03
	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.03
	B-C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.00
	C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.00
	C-D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.00
	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.44
	E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.00
	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.00
0.5~1.0	G	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.50
	A	0.00	0.00	0.06	0.06	0.09	0.00	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—
	A-B	0.00	0.03	0.19	0.09	0.09	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	0.00	—
	B	0.06	0.06	0.03	0.03	0.00	0.06	0.03	0.09	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.09	0.03	—
	B-C	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	—
	C	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	—
	C-D	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	—
	D	0.13	0.16	0.13	0.06	0.06	0.03	0.00	0.13	0.09	0.13	0.19	0.00	0.06	0.00	0.13	0.13	—
	E	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	—
1.0~2.0	F	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	—
	G	0.06	0.03	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.13	0.03	0.06	0.09	0.19	0.03	0.00	0.09	0.13	—
	A	0.09	0.09	0.22	0.31	0.09	0.09	0.00	0.28	0.25	0.09	0.09	0.00	0.00	0.00	0.03	0.13	—
	A-B	0.16	0.78	0.44	0.22	0.03	0.00	0.03	0.44	0.60	0.16	0.22	0.06	0.13	0.06	0.09	0.22	—
	B	0.34	0.41	0.53	0.06	0.03	0.00	0.06	0.13	0.34	0.13	0.28	0.22	0.00	0.03	0.00	0.22	—
	B-C	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	—
	C	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	—
	C-D	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	—
	D	1.00	0.56	0.53	0.31	0.16	0.13	0.22	0.34	0.88	0.63	0.91	0.63	0.16	0.00	0.06	0.41	—
2.0~3.0	E	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	—
	F	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	—
	G	0.19	0.19	0.19	0.03	0.03	0.03	0.06	0.06	0.25	0.44	0.56	0.25	0.00	0.06	0.03	0.56	—
	A	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	—
	A-B	0.25	0.44	0.60	0.19	0.03	0.03	0.00	0.16	0.88	0.44	0.91	0.13	0.00	0.00	0.03	0.09	—
	B	0.66	0.56	0.85	0.03	0.03	0.03	0.00	0.22	1.22	0.50	1.35	0.16	0.00	0.00	0.00	0.41	—
	B-C	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	—
	C	0.50	0.63	0.41	0.09	0.03	0.00	0.06	0.00	0.34	0.28	0.91	0.16	0.00	0.00	0.00	0.53	—
	C-D	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	—
3.0~4.0	D	1.35	1.60	0.63	0.22	0.09	0.03	0.09	0.09	0.56	1.13	1.66	0.72	0.00	0.00	0.00	0.94	—
	E	0.78	0.31	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.31	0.69	0.31	0.00	0.00	0.00	0.44	—
	F	0.31	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.09	0.00	0.00	0.00	0.34	—
	G	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	—
	A	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	—
	A-B	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	—
	B	0.34	0.28	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	0.44	3.73	0.13	0.00	0.00	0.00	0.16	—
	B-C	0.47	0.50	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.60	2.26	0.38	0.00	0.00	0.00	0.56	—
	C	0.34	0.66	0.25	0.03	0.03	0.00	0.00	0.03	0.16	0.60	0.88	0.44	0.00	0.00	0.00	0.38	—
4.0~6.0	C-D	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	—
	D	1.19	1.51	0.72	0.13	0.09	0.00	0.03	0.13	0.16	0.91	2.60	1.38	0.00	0.00	0.00	1.32	—
	E	0.66	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.19	0.19	0.00	0.00	0.00	0.44	—
	F	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	—
	G	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	—
	A	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	—
	A-B	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	—
	B	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	—
	B-C	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	—
6.0~	C	0.13	0.22	0.41	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	0.66	3.48	0.25	0.00	0.00	0.00	0.28	—
	C-D	0.28	0.22	0.47	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.72	1.69	0.41	0.00	0.00	0.00	0.53	—
	D	0.53	0.78	0.97	0.00	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.75	2.48	1.72	0.00	0.00	0.00	1.22	—
	E	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	—
	F	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	—
	G	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	—
	A	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	—
	A-B	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	—
	B	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	—
合計	B-C	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	—
	C	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.13	0.13	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	—
	C-D	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	—
	D	0.00	0.03	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.75	0.25	0.28	0.00	0.00	0.00	0.09	—
	E	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	—
	F	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	—
	G	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	—
	合計	9.85	10.29	8.59	2.07	0.94	0.47	0.69	2.35	8.87	9.91	25.93	8.18	0.41	0.22	0.63	9.56	1.03

集計高さ: 10m

(オ) バックグラウンド濃度の設定

予測に用いる大気質のバックグラウンド濃度は、表 6.1.2～6.1.4 に示した一般環境の現地調査結果（四季平均値）から設定することを基本とし、以下のとおり年平均値としての代表性を確認して、過小な予測にならないよう設定した。

一般環境における現地調査結果（四季平均値）は、表 6.1.2～6.1.4 に示した初島子ども広場及び築地公園では、二酸化硫黄で 0.001ppm、窒素酸化物で 0.019ppm、浮遊粒子状物質で 0.017 mg/m³ である。一方、事業計画地に最も近い一般局（琴ノ浦高校）における大気質濃度は、四季調査と同期間の平均値では、二酸化硫黄で 0.001ppm、窒素酸化物で 0.020ppm、浮遊粒子状物質で 0.016 mg/m³、四季調査の期間を含む 1 年間（令和 2 年 12 月～令和 3 年 11 月）の平均値では、二酸化硫黄で 0.001ppm、窒素酸化物で 0.020ppm、浮遊粒子状物質で 0.015mg/m³ となっている。四季調査と同期間の平均値を四季調査の時期を含む 1 年間と比較すると、二酸化硫黄及び窒素酸化物は同値であり、浮遊粒子状物質は四季調査と同期間の平均値の方が年平均値よりも 0.001mg/m³ 大きくなっていることから、四季調査の結果を用いることは過小な予測にならないことを確認した。

以上のことから、バックグラウンド濃度としては、一般環境における現地調査結果（四季平均値）（二酸化硫黄で 0.001ppm、窒素酸化物で 0.019ppm、浮遊粒子状物質で 0.017 mg/m³）を用いることとした。

表 6.1.28 予測に用いるバックグラウンド濃度

	二酸化硫黄	窒素酸化物	浮遊粒子状物質
バックグラウンド濃度	0.001ppm	0.019ppm	0.017 mg/m ³

(カ) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

過去 10 年間（平成 23～令和 2 年度）の尼崎市及び大阪市の全ての一般局における窒素酸化物の年平均値と二酸化窒素の年平均値の相関は、図 6.1.8 に示すとおりである。

窒素酸化物の環境濃度（年平均値）から二酸化窒素の環境濃度（年平均値）への変換式は、図 6.1.8 で示す相関関係から式(6.1.12)に示すとおり設定した。

$$[NO_2] = 0.330 \cdot [NO_x]^{0.771} \text{-----} (6.1.12)$$

ここで、 $[NO_x]$ ：窒素酸化物の環境濃度（年平均値）（ppm）

$[NO_2]$ ：二酸化窒素の環境濃度（年平均値）（ppm）

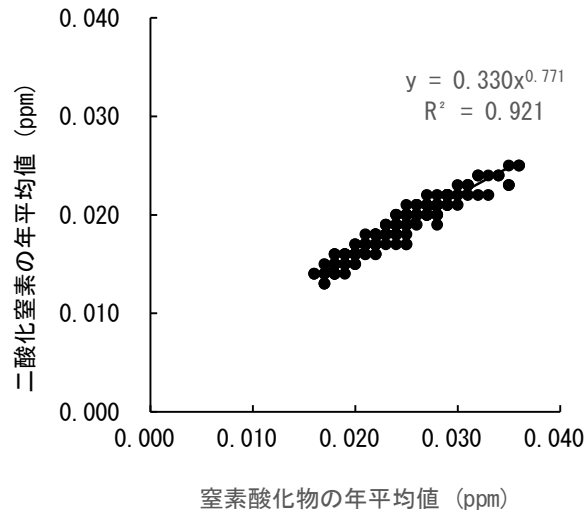


図 6.1.8 窒素酸化物（年平均値）と二酸化窒素（年平均値）との相関（一般局）

(※) 年平均値から日平均値の年間 98%値等への換算

過去 10 年間（平成 23～令和 2 年度）の尼崎市及び大阪市の全ての一般局における二酸化硫黄・二酸化窒素・浮遊粒子状物質の年平均値と、二酸化硫黄の日平均値の 2 %除外値、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値、浮遊粒状物質の日平均値の 2 %除外値との相関は図 6.1.9 に示すとおりである。

年平均値から日平均値の年間 98%値又は日平均値の 2 %除外値への換算式は、図 6.1.8 に示す相関関係から式(6.1.13)～(6.1.15)に示すとおり設定した。

$$[SO_2]_{2\%} = 2.08 \cdot [SO_2]_{\text{年}} + 0.0010 \text{-----} (6.1.13)$$

ここで、 $[SO_2]_{2\%}$: 二酸化硫黄の日平均値の 2 %除外値 (ppm)

$[SO_2]_{\text{年}}$: 二酸化硫黄の年平均値 (ppm)

$$[NO_2]_{98\%} = 1.34 \cdot [NO_2]_{\text{年}} + 0.0142 \text{-----} (6.1.14)$$

ここで、 $[NO_2]_{98\%}$: 二酸化窒素の日平均値の年間 98%値 (ppm)

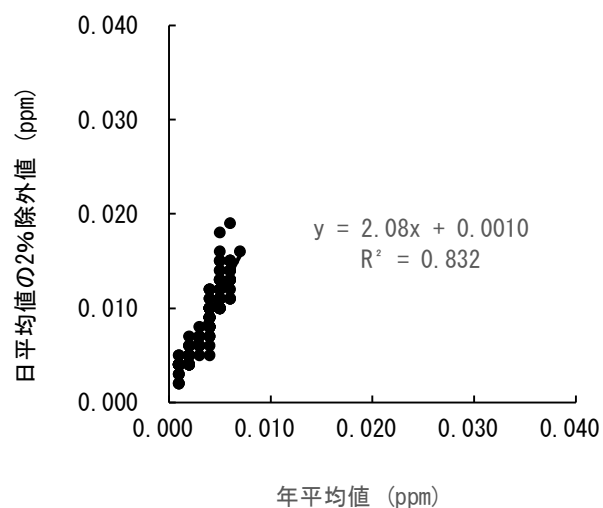
$[NO_2]_{\text{年}}$: 二酸化窒素の年平均値 (ppm)

$$[SPM]_{2\%} = 2.03 \cdot [SPM]_{\text{年}} + 0.0069 \text{-----} (6.1.15)$$

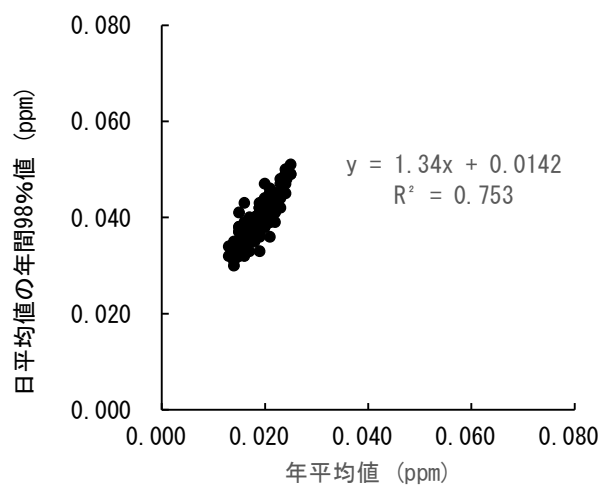
ここで、 $[SPM]_{2\%}$: 浮遊粒子状物質の日平均値の 2 %除外値 (mg/m³)

$[SPM]_{\text{年}}$: 浮遊粒子状物質の年平均値 (mg/m³)

<二酸化硫黄>



<二酸化窒素>



<浮遊粒子状物質>

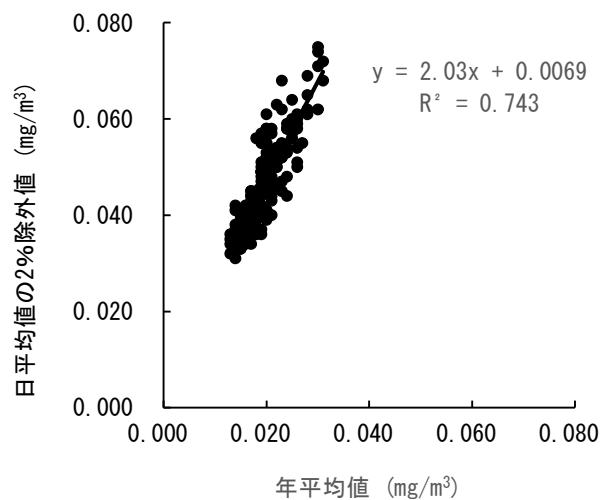


図 6.1.9 年平均值と日平均値の2%除外値等との関係（一般局）

(c) 予測結果

船舶の運航による二酸化硫黄濃度、二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 6.1.29 及び図 6.1.10 に示すとおりである。

周辺住居における最大着地濃度地点における二酸化硫黄の寄与濃度は 0.0001ppm 未満、環境濃度は 0.0010ppm、日平均値の 2 % 除外値は 0.003ppm である。

周辺住居における最大着地濃度地点における窒素酸化物の寄与濃度は 0.0001ppm 未満、二酸化窒素の環境濃度は 0.0155ppm、日平均値の年間 98% 値は 0.035ppm である。

周辺住居における最大着地濃度地点における浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.0001 mg/m³ 未満、環境濃度は 0.0170 mg/m³、日平均値の 2 % 除外値は 0.041 mg/m³ である。

表 6.1.29(1) 船舶の運航による二酸化硫黄濃度の予測結果

(単位：ppm)

予測地点	① 船舶による 寄与濃度の 年平均値	② バックグラ ウンド濃度 の年平均値	①+② 環境濃度の 年平均値	日平均値の 2 % 除外値
周辺住居における 最大着地濃度地点	0.000002	0.001	0.0010	0.003

表 6.1.29(2) 船舶の運航による二酸化窒素濃度の予測結果

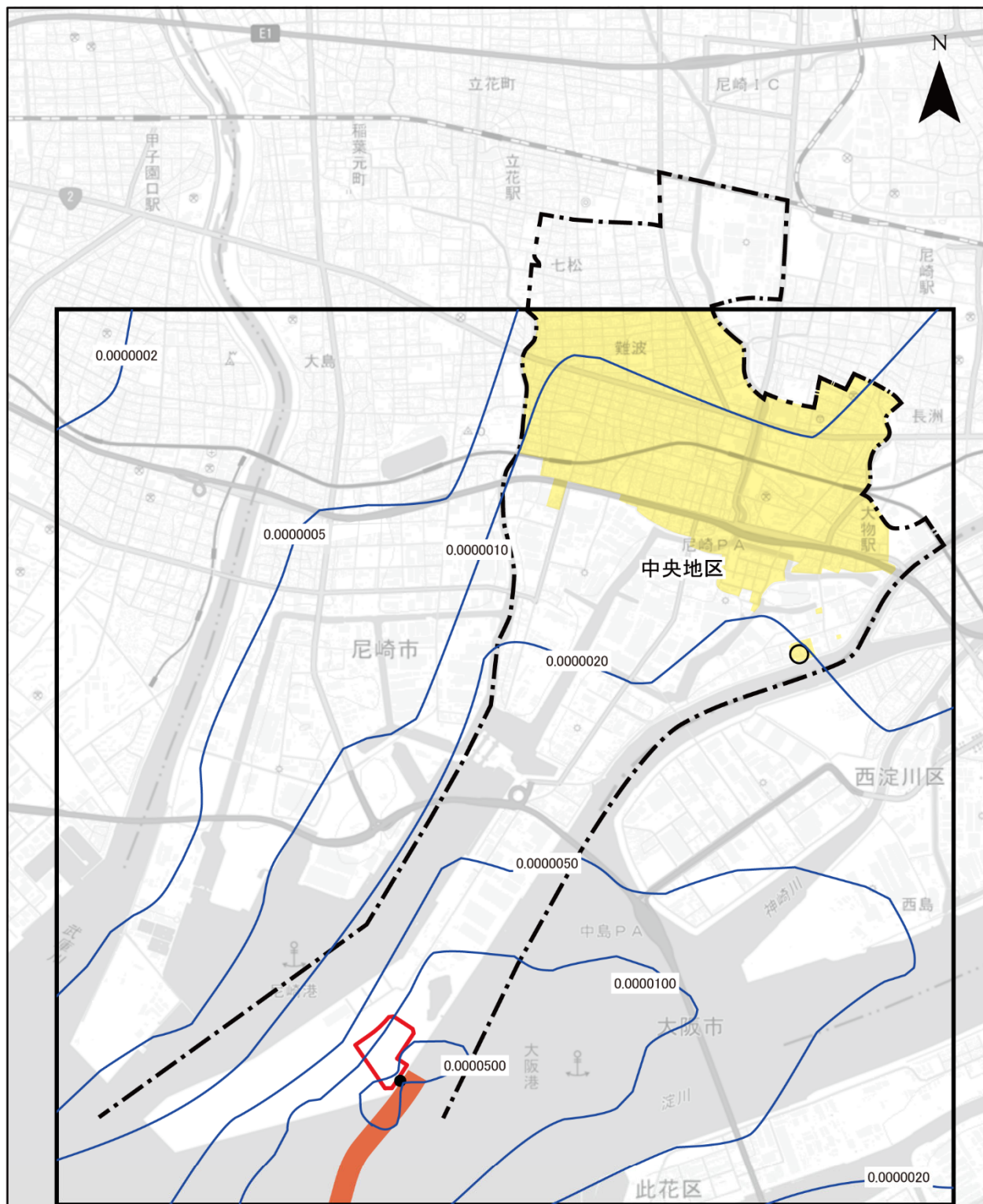
(単位：ppm)

予測地点	窒素酸化物 (NO _x)			二酸化窒素 (NO ₂)	
	① 船舶による 寄与濃度の 年平均値	② バックグラ ウンド濃度 の年平均値	①+② 環境濃度の 年平均値	環境濃度の 年平均値	日平均値の 年間 98% 値
周辺住居における 最大着地濃度地点	0.000010	0.019	0.0190	0.0155	0.035

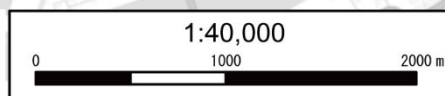
表 6.1.29(3) 船舶の運航による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

(単位：mg/m³)

予測地点	① 船舶による 寄与濃度の 年平均値	② バックグラ ウンド濃度 の年平均値	①+② 環境濃度の 年平均値	日平均値の 2 % 除外値
周辺住居における 最大着地濃度地点	0.000002	0.017	0.0170	0.041

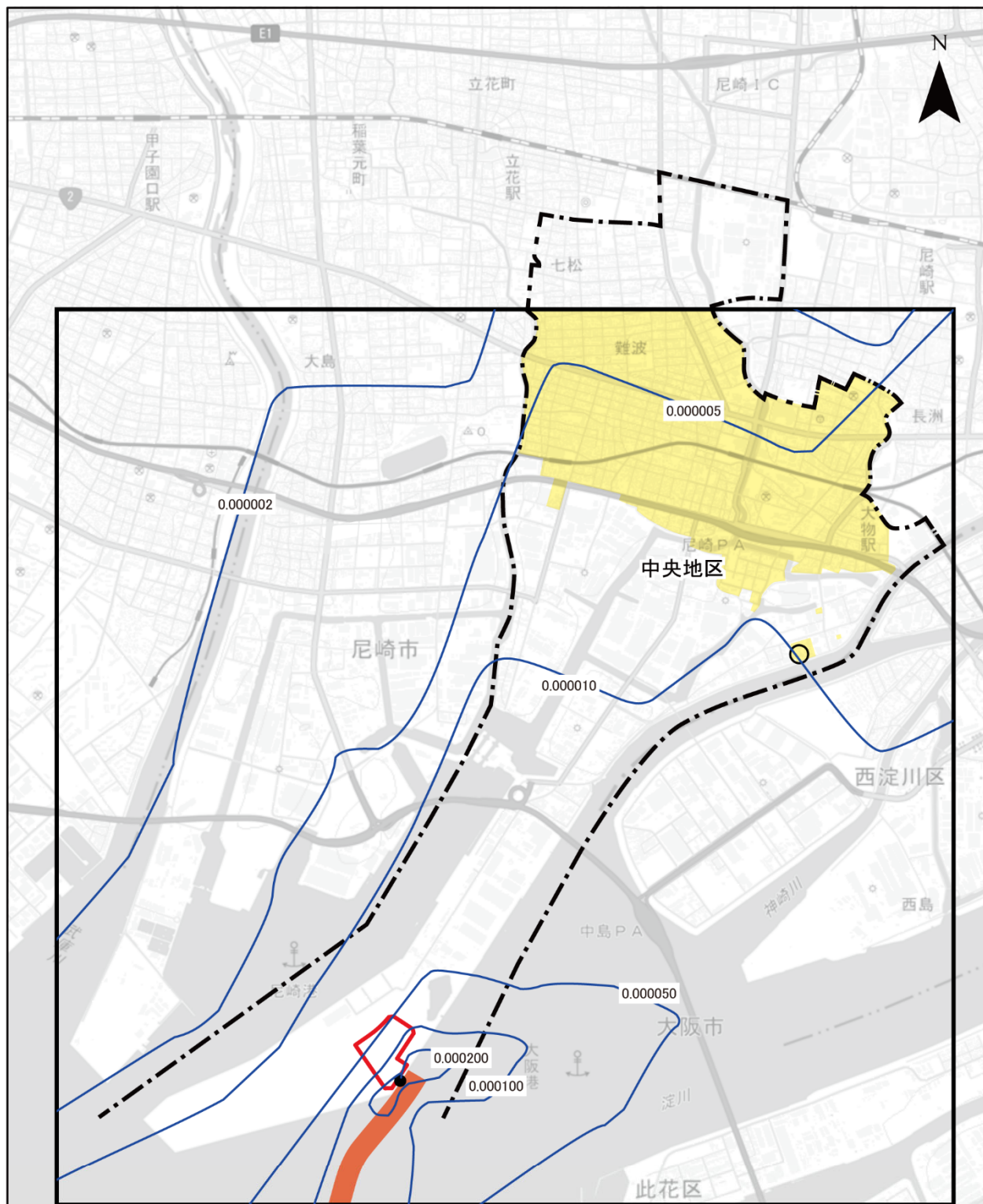


本図は、国土地理院の基本測量成果（名称：電子地形図（タイル））を使用したものである。
<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>

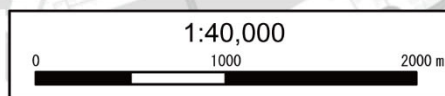


凡 例	 事業計画地	【大気質予測】	
	 調査対象区域	○ 事業計画地の周辺住居における最大着地濃度地点	
	 船舶の運航ルート（想定）	 予測範囲	
	● 船着場（想定）	— 船舶の運航による二酸化硫黄濃度の予測結果（単位：ppm）	
	 保全対象施設の立地範囲		

図 6.1.10(1) 船舶の運航による二酸化硫黄の寄与濃度の予測結果

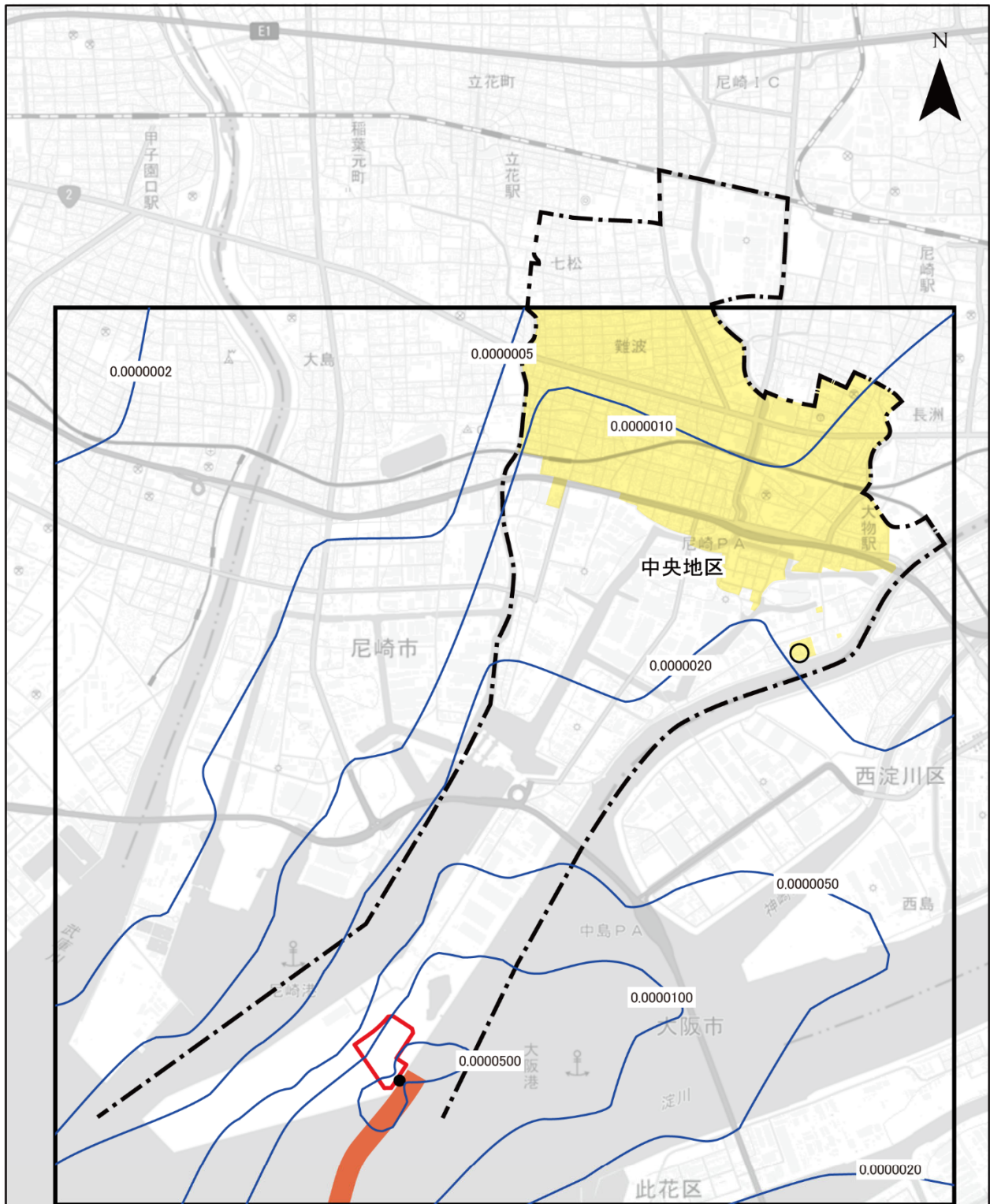


本図は、国土地理院の基本測量成果（名称：電子地形図（タイル））を使用したものである。
<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>

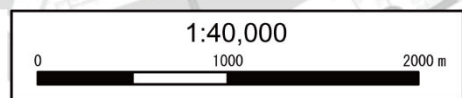


凡 例	 事業計画地	【大気質予測】	
	 調査対象区域	 予測範囲	○ 事業計画地の周辺住居における最大着地濃度地点
	 船舶の運航ルート（想定）		
	● 船着場（想定）		
	 保全対象施設の立地範囲		
		— 船舶の運航による窒素酸化物濃度の予測結果 （単位：ppm）	

図 6.1.10(2) 船舶の運航による窒素酸化物の寄与濃度の予測結果



本図は、国土地理院の基本測量成果（名称：電子地形図（タイル））を使用したものである。
<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>



凡 例	 事業計画地	【大気質予測】	
	 調査対象区域	 予測範囲	○ 事業計画地の周辺住居における最大着地濃度地点
	 船舶の運航ルート（想定）		
	● 船着場（想定）		
	 保全対象施設の立地範囲	— 船舶の運航による浮遊粒子状物質濃度の予測結果 （単位：mg/m³）	

図 6.1.10(3) 船舶の運航による浮遊粒子状物質の寄与濃度の予測結果

(d) 評価

(7) 環境保全目標

船舶の運航に伴う大気質の評価は、表 5.3.3 に示した「評価内容」に従って、表 6.1.30 に示す環境保全目標を設定し、船舶の運航に伴う大気質が運航ルート周辺に及ぼす影響について、予測結果及び環境保全措置を環境保全目標と照らし合わせて評価した。基準等との整合性については、「環境基本法」に定められた環境基準及び「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく環境上の基準に基づき評価することとした。

表 6.1.30 船舶の運航に伴う大気質の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
船舶の運航	●実行可能なよりよい技術が取り入れられているか否かについて検討する方法により、環境に負荷を及ぼすおそれのある影響が回避され、又は低減されていること。 ●以下に示す基準等との整合性が図られていること。 ・「大気汚染に係る環境基準について」に定める基準 ・「二酸化窒素に係る環境基準について」に定める基準 ・「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく環境上の基準

(4) 評価結果

船舶の運航に伴う大気質の評価結果は、表 6.1.31 に示すとおりである。

予測地点における二酸化硫黄濃度の日平均値の2%除外値は0.003ppmであり、環境保全の目標値(0.04ppm以下)を下回っており、また、環境濃度に対する船舶の運航による寄与濃度の比率(寄与率)は、0.2%以下と小さい。

予測地点における二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値は0.035ppmであり、環境保全の目標値(環境基準の基準値:0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下、尼崎市の条例に基づく環境上の基準値:0.04ppm以下)を下回っており、また、環境濃度に対する船舶の運航による寄与濃度(N_{0x})の比率(寄与率)は、0.05%以下と小さい。

予測地点における浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は0.041mg/m³であり、環境保全の目標値(0.10mg/m³以下)を下回っており、また、環境濃度に対する船舶の運航による寄与濃度の比率(寄与率)は、0.01%以下と小さい。

表 6.1.31 (1) 船舶の運航による二酸化硫黄の評価結果

予測地点	① 船舶の運航による寄与濃度の年平均値 (ppm)	② 環境濃度の年平均値 (ppm)	①/② 寄与率 (%)	日平均値の2%除外値 (ppm)	環境保全の目標値
周辺住居における最大着地濃度地点	0.000002	0.0010	0.2	0.003	・環境基準の基準値 0.04ppm以下 ・尼崎市の環境をまもる条例に基づく環境上の基準の基準値 0.04ppm以下

表 6. 1. 31 (2) 船舶の運航による二酸化窒素の評価結果

予測地点	窒素酸化物 (NO _x)			二酸化窒素 (NO ₂)		
	① 船舶の運航による寄与濃度の年平均値 (ppm)	② 環境濃度の年平均値 (ppm)	①/② 寄与率 (%)	環境濃度の年平均値 (ppm)	日平均値の年間 98% 値 (ppm)	環境保全の目標値
周辺住居における最大着地濃度地点	0.000010	0.0190	0.05	0.0155	0.035	・環境基準の基準値 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下 ・尼崎市の環境をまもる条例に基づく環境上の基準の基準値 0.04ppm 以下

表 6. 1. 31 (3) 船舶の運航による浮遊粒子状物質の評価結果

予測地点	① 船舶の運航による寄与濃度の年平均値 (mg/m ³)	② 環境濃度の年平均値 (mg/m ³)	①/② 寄与率 (%)	日平均値の 2% 除外値 (mg/m ³)	環境保全の目標値
周辺住居における最大着地濃度地点	0.000002	0.0170	0.01	0.041	・環境基準の基準値 0.10 mg/m³ 以下 ・尼崎市の環境をまもる条例に基づく環境上の基準の基準値 0.10 mg/m³ 以下

さらに、事業の実施に当たっては、表 6. 1. 32 に示す環境保全対策を実施することにより、船舶の運航に伴う大気質の影響を最小限にとどめるようにする計画である。

表 6. 1. 32 環境保全措置の内容

種類	区分	実施主体	実施期間	内容及び効果	環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境影響
船舶の適正管理	低減	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	供用中	船舶の運航による夢洲へのアクセスが可能となる場合は、船舶は適切に整備・点検を行い、整備不良による排出ガス中の大気汚染物質の増加を抑制するよう関係者への周知徹底を図ることにより、船舶から発生する排出ガス量を低減する。	なし
船舶の適切な運航	低減	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	供用中	船舶の運航に当たっては航行速度の最適化に努め、高負荷運転を行わないよう関係者への周知徹底を図ることにより、船舶から発生する排出ガス量を低減する。	なし

以上のことから、船舶の運航に伴う大気質の影響については、事業計画地周辺の環境に負荷を及ぼすおそれのある影響が低減されていること、「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」に定める環境基準並びに「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく大気汚染に係る環境上の基準との整合性が図られていることから、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.2 騒音

本事業では、工事関連車両の走行に伴い騒音が発生することから、騒音に係る調査、予測及び評価を実施した。

6.2.1 調査結果

(1) 既存資料調査

調査対象の中央地区では、自動車騒音の常時監視地点が2ヵ所、定点調査地点が9ヵ所あり、その調査結果は、「第3章 3.3節 3.3.2 騒音・振動」に示すとおりである。

(2) 現地調査

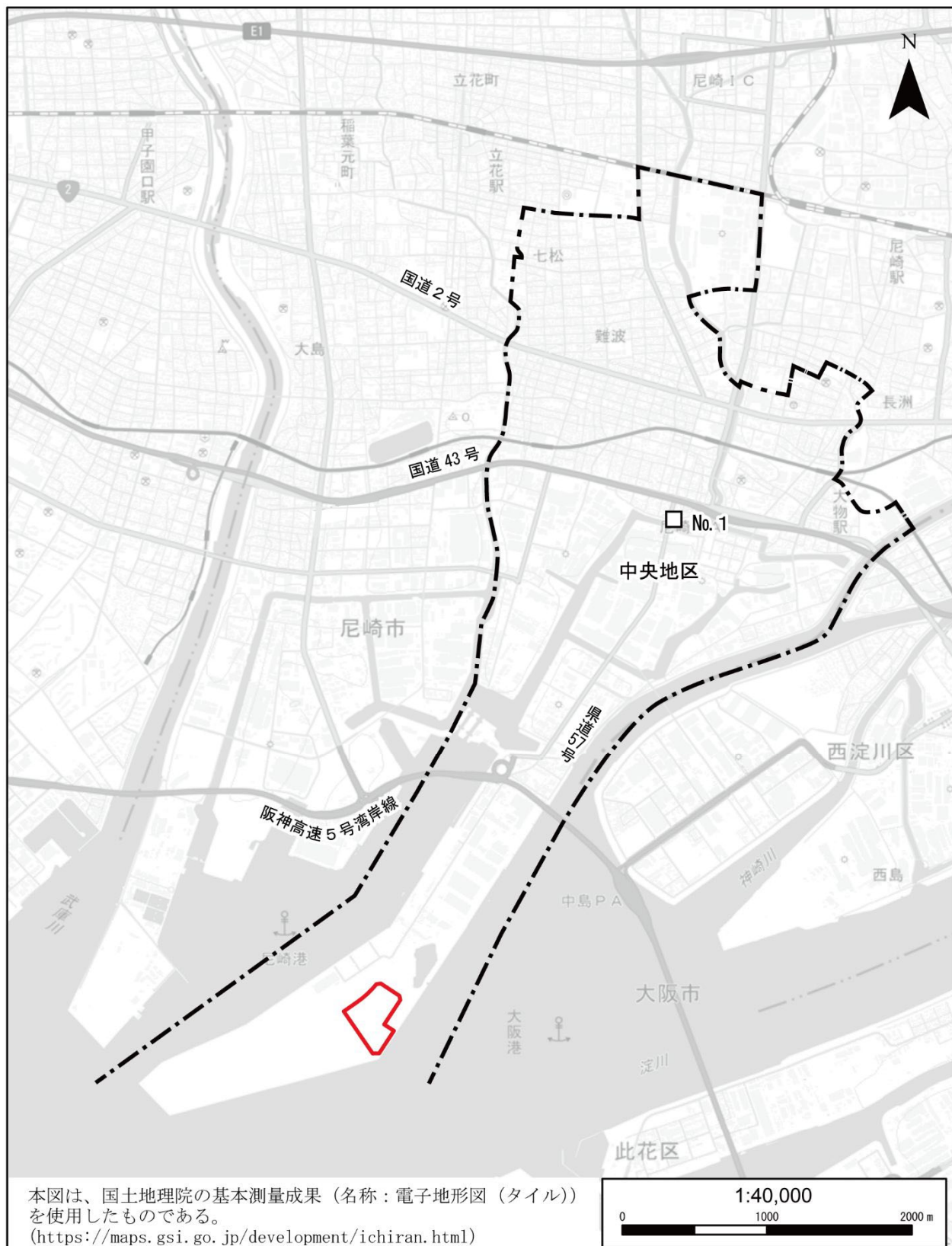
工事関連車両が走行する県道57号における騒音の状況を把握するため、「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和4年7月、尼崎市）に係る現地調査データについて、尼崎市から提供を受け、調査結果を整理した。

(a) 現地調査の概要

現地調査の概要は表6.2.1に、騒音の現地調査地点は図6.2.1に示すとおりである。

表 6.2.1 現地調査の概要

調査項目	調査地点	調査期間	調査方法
●道路交通騒音 (等価騒音レベル： L_{Aeq}) ●交通量 (車種分類別、時間別、方向別)	No.1 (県道57号)	平日 令和3年10月5日(水) 22:00～6日(木)22:00 休日 令和3年10月8日(金) 22:00～9日(土)22:00	●尼崎市提供データ 「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」の 手続において令和3年に実施された 現地調査結果の整理



凡 例	 事業計画地	【調査地点】
	 調査対象区域	 道路交通騒音・振動、交通量調査地点 （既存調査結果 [※] を活用）

（注）「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和4年7月、尼崎市）における現地調査結果を活用する。

図 6.2.1 騒音の現地調査地点

(b) 現地調査の結果

(7) 騒音の現況

道路交通騒音の調査結果は、表 6.2.2 に示すとおりである。

平日の等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、昼間で 69 デシベル、夜間で 64 デシベル、休日の等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、昼間で 67 デシベル、夜間で 64 デシベルとなっており、環境基準の基準値を下回っている。

表 6.2.2 道路交通騒音の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	対象道路	等価騒音レベル (L_{Aeq})				環境基準の基準値	
		平 日		休 日			
		昼 間	夜 間	昼 間	夜 間	昼 間	夜 間
No.1	県道 57 号	69	64	67	64	70	65

(注) 1. 昼間の時間の区分は 6 時～22 時、夜間の時間の区分は 22 時～翌日の 6 時である。
2. 「幹線交通を担う道路に近接する空間」の基準値の適用を受ける地点である。

(4) 交通量

交通量の現地調査結果は、表 6.2.3 に示すとおりである。

自動車類の交通量は、平日で約 11,600 台/日、休日で約 8,400 台/日、大型車混入率は、平日で 41.5%、休日で 36.1%となっている。

表 6.2.3(1) 交通量の現地調査結果（平日）

(単位：台/日)

調査地点	対象道路	小型車類	大型車類	自動車類計 (大型車混入率)	二輪車
No.1	県道 57 号	6,761	4,801	11,562 (41.5%)	1,368

(注) 大型車混入率：大型車類 / (大型車類 + 小型車類) × 100%

表 6.2.3(2) 交通量の現地調査結果（休日）

(単位：台/日)

調査地点	対象道路	小型車類	大型車類	自動車類計 (大型車混入率)	二輪車
No.1	県道 57 号	5,352	3,030	8,382 (36.1%)	762

(注) 大型車混入率：大型車類 / (大型車類 + 小型車類) × 100%

6.2.2 予測及び評価の結果

(1) 工事関連車両の走行に伴う騒音の影響（工事中）

(a) 予測の概要

工事関連車両の走行に伴う騒音の予測の概要は、表 6.2.4 に示すとおりである。

予測項目は工事関連車両の走行による道路交通騒音とし、予測事項は工事関連車両の走行による等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の増分及び工事中の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）とした。

予測地点は、図 6.2.2 に示すとおり工事関連車両の走行ルート沿道の 1 地点とした。

予測時期は工事関連車両の走行台数が最大となる時期とし、予測方法は日本音響学会式（ASJ RTN-Model 2018）による数値計算とした。

表 6.2.4 工事関連車両の走行に伴う騒音の予測の概要

予測項目	予測事項	予測地点	予測時期	予測方法
道路交通騒音	●等価騒音レベル (L_{Aeq})	工事関連車両が走行する ルート沿道 1 地点の道路 敷地境界 No.1 地点：県道 57 号	工事関連車両の 走行台数が最大 となる時期	騒音伝搬式 (日本音響学 会式(ASJ RTN- Model 2018)) による数値計 算

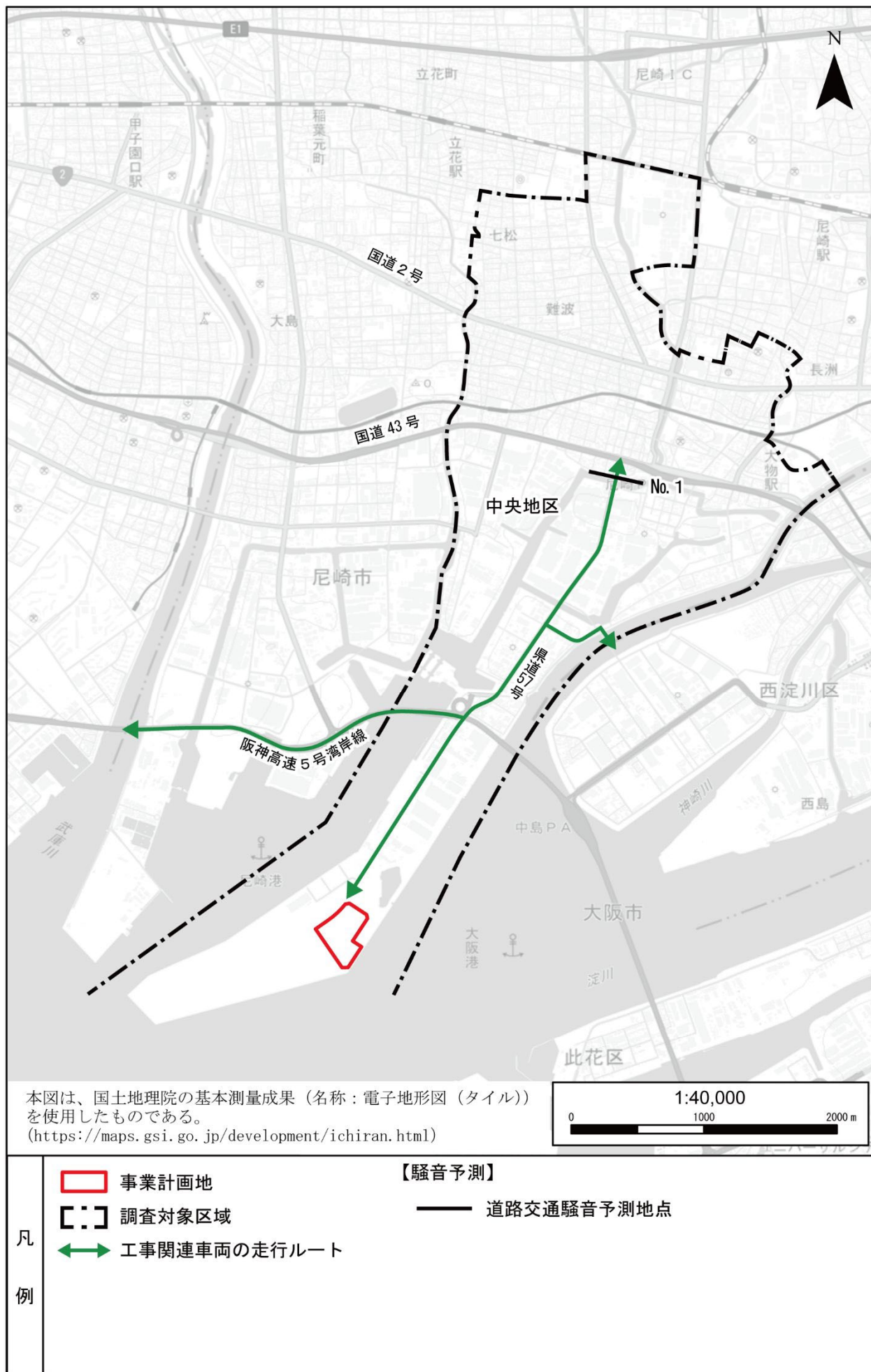


図 6.2.2 工事関連車両の走行に伴う騒音の予測地点

(b) 予測方法

(7) 予測手順

工事関連車両の走行に伴う騒音の予測手順は、図 6. 2. 3 に示すとおりである。

予測に用いる交通量については、工事計画から工事関連車両を、現地調査結果から一般車両を設定した。

予測地点は、工事計画と沿道の状況を考慮して設定した工事関連車両が走行する主要なルートに沿道 1 地点の道路敷地境界とした。

予測モデルは日本音響学会式 (ASJ RTN-Model 2018) を用いたが、工事中の道路構造・幅員構成は現況と変わらないため、工事関連車両の走行による等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、現況の等価騒音レベル (L_{Aeq}) (昼間の現地調査結果) に交通量の増加による等価騒音レベル (L_{Aeq}) の増分を加えることによって算出することとした。

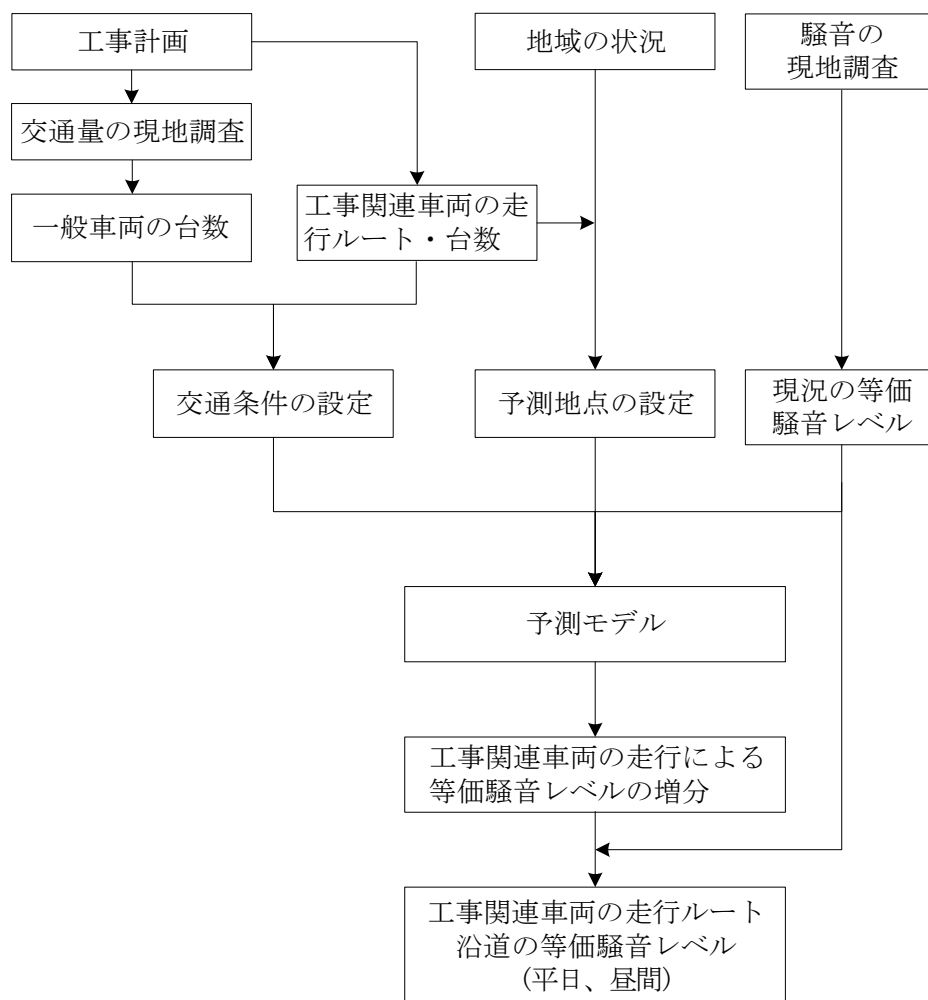


図 6. 2. 3 工事関連車両の走行に伴う騒音の予測手順

(イ) 予測モデル

予測モデルは、「道路交通騒音の予測モデル “ASJ RTN-Model 2018”」（日本音響学会誌 75 巻 4 号（2019）、pp.188-250）に示されている「日本音響学会式（ASJ RTN-Model 2018）」を用いた。

(i) 基本式

① 等価騒音レベル (L_{Aeq}) の計算式

ある時間 T (s) について、変動する工事関連車両の走行による等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、騒音レベルをエネルギー的な平均値とし、式(6.2.1)から算出した。

$$L_{Aeq} = L_{AE} + 10 \log_{10} \frac{N_T}{T} \dots \dots \dots (6.2.1)$$

ここで、 L_{Aeq} : 予測地点における等価騒音レベル (デシベル)

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (ユニットパターンのエネルギー積分値) (デシベル)

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{pAi}/10} \cdot \Delta t_i$$

T_0 : 基準時間 (秒) (= 1 秒)

L_{pAi} : i 番目の区間を走行している音源の A 特性音圧レベル (デシベル)

Δt_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間 (秒)

N_T : 時間範囲 T 秒間の交通量 (台)

T : 対象とする基準時間帯の時間 (秒)

② 伝搬計算

ユニットパターンとは点音源 i が単独で走行した際の予測地点における A 特性音圧レベルの時間的変化であり、具体的には、道路上を 1 台の自動車が行った際の予測地点における騒音レベルの時間変動パターンであり、図 6.2.4 に示すとおり、時間の関数として表される。

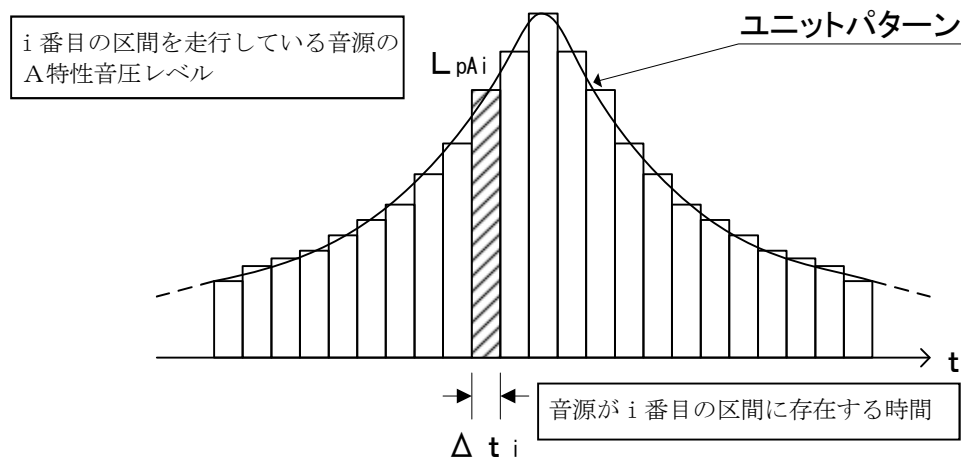


図 6.2.4 ユニットパターン

点音源 i からの道路交通騒音が予測地点に到達した際のA特性のユニットパターンは、無指向性点音源の半自由空間における伝搬を考慮し、式(6.2.2)から車種別に算出した。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{diff,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i} \cdots \cdots \cdots (6.2.2)$$

- ここで、 $L_{A,i}$: i 番目の位置から予測地点に伝搬する騒音レベル (デシベル)
- $L_{WA,i}$: 自動車 1 台当たりのA特性音響パワーレベル (デシベル)
- r_i : 音源と予測地点間の距離 (m)
- $\Delta L_{diff,i}$: 回折減衰による補正量 (デシベル) (= 0)
- $\Delta L_{grnd,i}$: 地表面効果による補正量 (デシベル) (= 0)
- $\Delta L_{air,i}$: 空気の音響吸収による補正量 (デシベル) (= 0)

③ 自動車の走行騒音のA特性音響パワーレベル

自動車 1 台当たりのA特性音響パワーレベルは、式(6.2.3)から算出した。式中の定数は、表 6.2.5 に示すとおりであり、予測地点周辺には信号交差点があるため非定常区間の値を用いた。なお、現況と供用時で道路沿道の状況等 (舗装の種類、縦断勾配、音源と予測地点の位置関係) は変化しないため、排水性舗装による補正量、道路の縦断勾配による補正量、自動車走行騒音の指向性による補正量及びその他の要因による補正量は考慮しないこととした。

$$L_{WA} = a + b \log_{10} V + \Delta L_{surf} + \Delta L_{grad} + \Delta L_{dir} + \Delta L_{etc} \cdots \cdots \cdots (6.2.3)$$

- ここで、 L_{WA} : 自動車 1 台当たりのA特性音響パワーレベル (デシベル)
- a : 車種別に与えられる定数 (表 6.2.5 の密粒舗装・非定常走行区間の値)
- b : 速度依存性を表す係数 (表 6.2.5 の密粒舗装・非定常走行区間の値)
- V : 平均走行速度 (km/h)
- ΔL_{surf} : 排水性舗装による補正量 (デシベル)
- ΔL_{grad} : 道路の縦断勾配による補正量 (デシベル)
- ΔL_{dir} : 自動車走行騒音の指向性による補正量 (デシベル)
- ΔL_{etc} : その他の要因による補正量 (デシベル)

表 6.2.5 定数 $a \cdot b$ の値 (一般道路、密粒舗装)

車種分類	定常走行区間 (40 km/h ≤ V ≤ 140 km/h)		非定常走行区間 (10 km/h ≤ V ≤ 60 km/h)	
	a	b	a	b
小型車類	45.8	30	82.3	10
大型車類	53.2		88.8	

出典：「道路交通騒音の予測モデル “ASJ RTN-Model 2018”」 (日本音響学会誌 75 巻 4 号 (2019)、pp. 188-250)

(ii) 等価騒音レベル (L_{Aeq}) の増分の算出式

工事関連車両の走行による等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、式(6.2.4)に示すとおり、現況の等価騒音レベル (L_{Aeq}) (現地調査結果) に工事関連車両の走行による等価騒音レベル (L_{Aeq}) の増分 (ΔL) を加えることにより算出した。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^* + \Delta L$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ (10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,H}/10}) / 10^{L_{Aeq,R}/10} \right\} \dots\dots\dots (6.2.4)$$

ここで、 L_{Aeq}^* : 現況の等価騒音レベル (デシベル)

ΔL : 工事関連車両の走行による等価騒音レベルの増分 (デシベル)

$L_{Aeq,R}$: 現況交通量から日本音響学会の ASJ RTN-Model を用いて求められる等価騒音レベル (デシベル)

$L_{Aeq,H}$: 工事関連車両の交通量から日本音響学会の ASJ RTN-Model を用いて求められる等価騒音レベル (デシベル)

(ウ) 予測条件

(i) 予測時期

予測時期は、工事計画をもとに設定した工事関連車両の月当たりの運行台数が最大となる着工後 22 ヶ月目 (表 6.1.7 参照) とした。

(ii) 交通条件

予測に用いる交通量は表 6.2.6 に示すとおりであり、工事関連車両については工事計画から設定し、一般車両については現地調査結果から設定した。

車両の走行速度は、予測地点における制限速度の 50km/h とした。

時間交通量については、「資料 2」に記載したとおりである。

表 6.2.6 予測に用いる交通量

予測地点	時間の区分	制限速度 (km/h)	工事関連車両 (台/16h)			一般車両 (台/16h)			合 計 (台/16h)		
			小型車類	大型車類	合 計	小型車類	大型車類	合 計	小型車類	大型車類	合 計
No.1	昼 間	50	20	186	206	6,172	4,143	10,315	6,192	4,329	10,521

(注) 1. 昼間の時間の区分は、6～22 時である。
2. No.1 地点の対象道路は、県道 57 号である。

(iii) 道路横断構成

予測地点の道路横断構成は、図 6.2.5 に示すとおりである。

予測地点は、歩道幅員が西側に比べて狭く騒音が大きくなる東側の道路敷地境界を対象とし、その高さは地上 1.2m とした。

【No. 1 地点 県道 57 号】

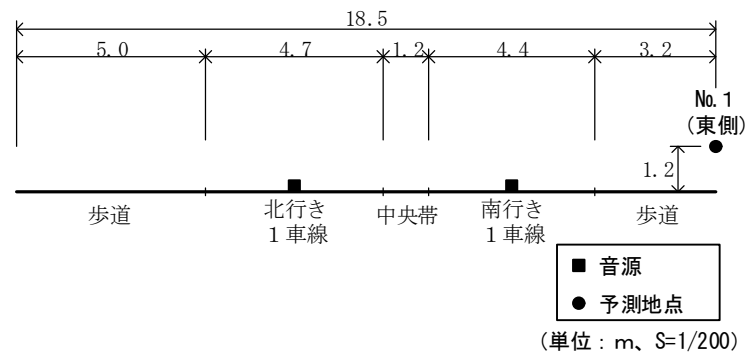


図 6.2.5 道路横断構成及び予測地点

(iv) 現況の一般車両の走行による騒音レベル

現況の一般車両の走行による騒音レベルは、現地調査結果（表 6.2.2 参照）を用いた。

(c) 予測結果

工事関連車両の走行に伴う騒音の予測結果は、表 6.2.7 に示すとおりである。

工事関連車両が走行する昼間（6～22 時）において、現況の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は 69 デシベル、工事関連車両の走行による等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の増分は 0.1 デシベルであり、これらを合わせた工事関連車両の走行ルート沿道の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、69 デシベルである。

表 6.2.7 工事関連車両の走行に伴う騒音の予測結果

(単位 : デシベル)

予測地点	対象道路	時間の区分	等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）		
			① 現況の 騒音レベル	② 工事関連車両の 走行による増分	①+② 工事関連車両の走 行ルート沿道の騒 音レベル
No. 1	県道 57 号	昼 間	69	0.1	69

(注) 昼間の時間の区分は、6～22 時である。

(d) 評価

(7) 環境保全目標

工事関連車両の走行に伴う騒音の評価は、表 5.3.3(1)に示した「評価内容」に従って、表 6.2.8 に示す環境保全目標を設定し、本事業の実施が工事関連車両の走行ルート沿道に及ぼす影響について、予測結果及び環境保全措置を環境保全目標と照らし合わせて評価した。基準等との整合性については、「環境基本法」に定められた環境基準及び「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく騒音に係る環境上の基準に基づき評価することとした。

表 6.2.8 工事関連車両の走行に伴う騒音の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
工事関連車両の走行	●実行可能なよりよい技術が取り入れられているか否かについて検討する方法により、環境に負荷を及ぼすおそれのある影響が回避され、又は低減されていること。 ●以下に示す基準等との整合性が図られていること。 ・「騒音に係る環境基準について」に定める基準 ・「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく騒音に係る環境上の基準

(i) 評価結果

工事関連車両の走行に伴う騒音の評価結果は、表 6.2.9 に示すとおりである。

工事関連車両の走行ルート沿道における等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、昼間 (6～22 時) で 69 デシベルであり、騒音に係る環境基準の基準値及び「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく騒音に係る環境上の基準の基準値を下回っている。

さらに、事業の実施に当たっては、表 6.2.10 に示す環境保全措置を実施することにより、工事関連車両の走行に伴う騒音の影響を最小限にとどめるようにする計画である。

表 6.2.9 工事関連車両の走行に伴う騒音の評価結果

(単位：デシベル)

予測地点	対象道路	時間の区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})			環境保全の目標値	
			① 現況の 騒音レベル	② 工事関連車両 の走行による 増分	①+② 工事関連車両 の走行ルート 沿道の騒音レ ベル	騒音に係る環境基準 及び 尼崎市の環境をまもる条例に 基づく騒音に係る環境上の基準	
						地域の類型	基準値
No. 1	県道57号	昼 間	69	0.1	69	幹線交通を担う道路 路に近接する空間	70以下

(注) 1. 昼間の時間の区分は、6～22 時である。
2. No. 1 地点の用途地域は、準工業地域である。

表 6.2.10 環境保全措置の内容

種類	区分	実施主体	実施期間	内容及び効果	環境保全措置の実施に伴い生じるおそれのある環境影響
工事関連車両の走行台数の削減	低減	公益社団法人 2025日本 国際博覧会協会	工事中	工事の効率化・平準化を図り、工事関連車両台数を可能な限り削減することにより、工事関連車両の走行に伴う騒音を低減する。	なし
工事関連車両の適切な運行の指導	低減	公益社団法人 2025日本 国際博覧会協会	工事中	工事関連車両に対して、過積載を防止し、積み荷の安定化、制限速度の遵守、空ぶかしの禁止、アイドリングストップの遵守等、適切な運行を指導することにより、工事関連車両の走行に伴う騒音を低減する。	なし

以上のことから、工事関連車両の走行に伴う騒音の影響については、工事関連車両の走行ルート沿道の環境に負荷を及ぼすおそれのある影響は低減されていること、「騒音に係る環境基準について」に定める基準及び「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく騒音に係る環境上の基準との整合性が図られていることから、環境保全目標を満足するものと評価する。