

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。

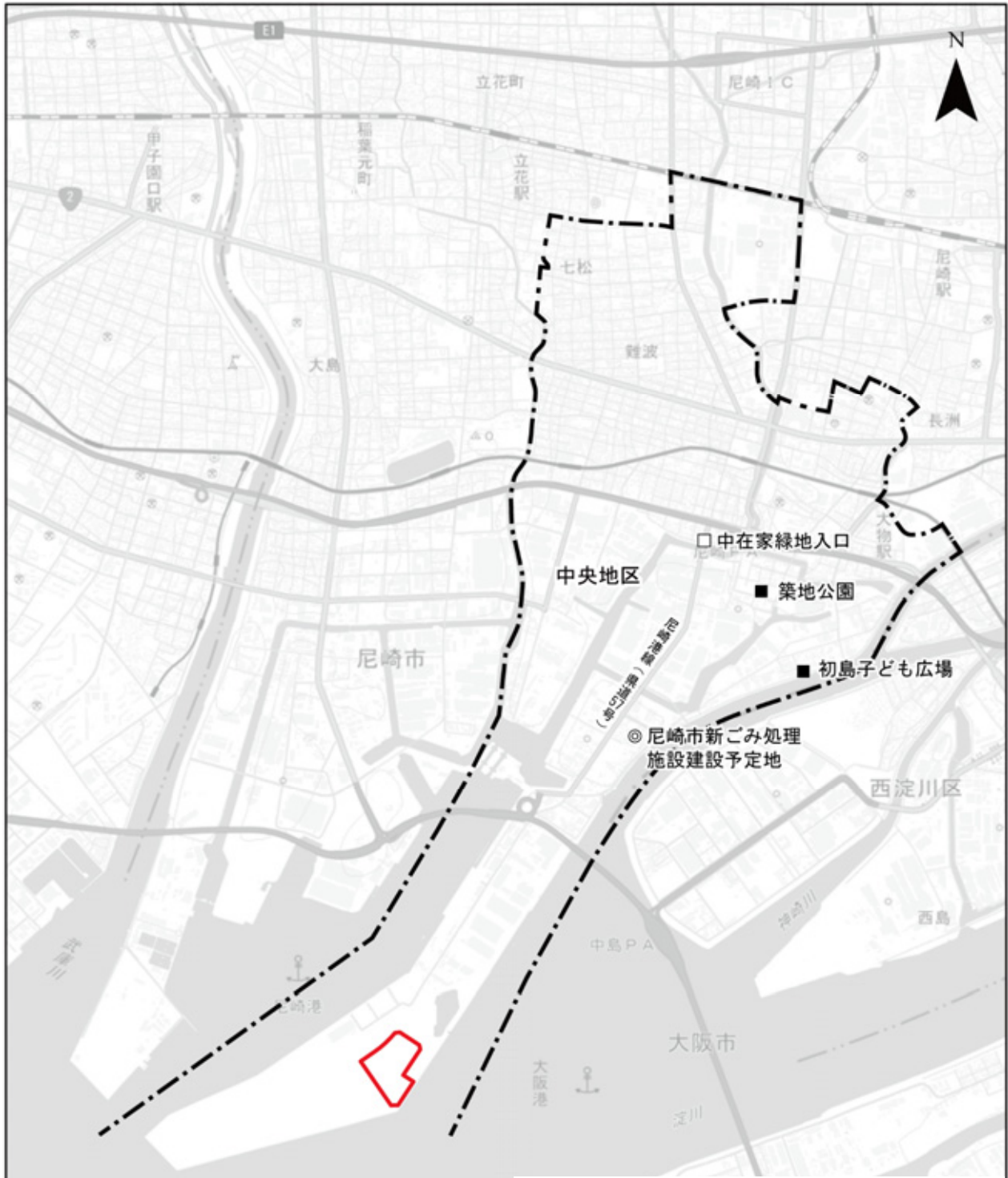
(a) 現地調査の概要

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	<ul style="list-style-type: none"> ●窒素酸化物 (NO₂、NO、NO_x) ●浮遊粒子状物質 (SPM) ●二酸化硫黄 (SO₂) 	<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
	<ul style="list-style-type: none"> ●窒素酸化物 (NO₂、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



出典：「**ニ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、ニ崎市）より作成

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	【大気質調査】
	 調査対象区域	■ 一般環境の調査地点
		□ 沿道環境の調査地点
		◎ 気象の調査地点

図 6.1.1 大気質の現地調査地点

- (b) 現地調査の結果
- (ア) 大気質濃度の現況
- () 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

() 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

() 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

(1) 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

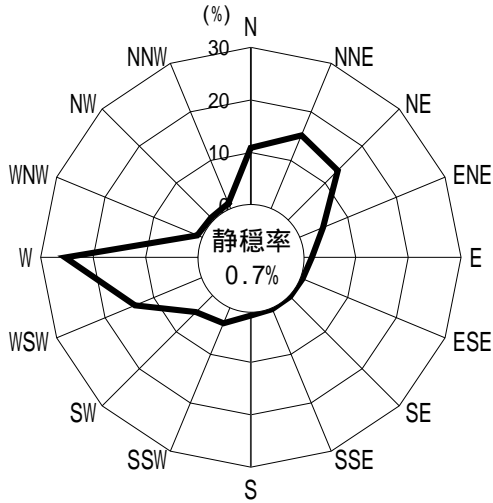
項 目		冬 季 (12~2月)	春 季 (3~5月)	夏 季 (6~8月)	秋 季 (9~11月)	年平均	
風 向	最多風向(16方位)	W	NNE	WSW	NNE	NNE	
	出現頻度(%)	25.3	20.0	26.1	25.3	18.1	
	静穏率(%)	0.7	0.7	0.8	0.3	0.6	
風 速	期間平均(m/s)	2.9	2.8	2.7	2.5	2.7	
	最高値	日平均(m/s)	6.8	4.3	6.4	4.7	6.8
		1時間値(m/s)	10.3	9.0	14.4	7.2	14.4

(注) 1. 静穏率は、風速0.2m/s以下の比率を示す。

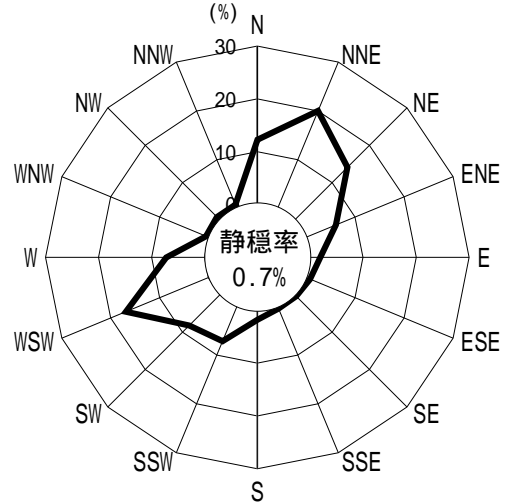
2. 調査期間は、令和3年1月1日~12月31日である。

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

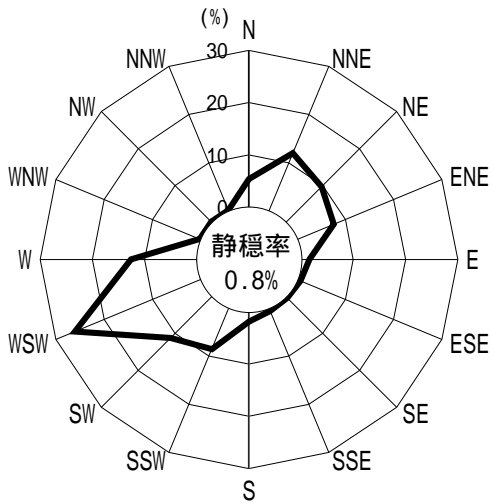
【冬季（12～2月）】



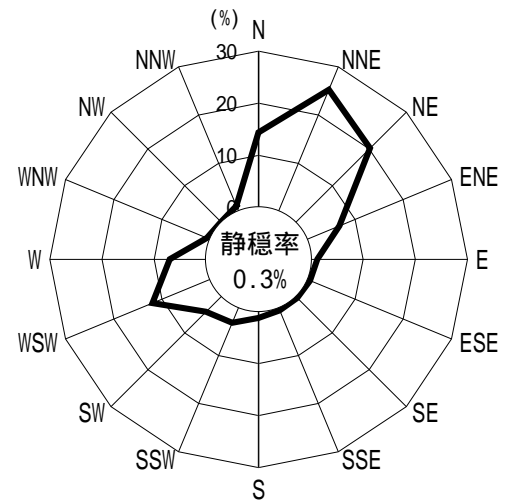
【春季（3～5月）】



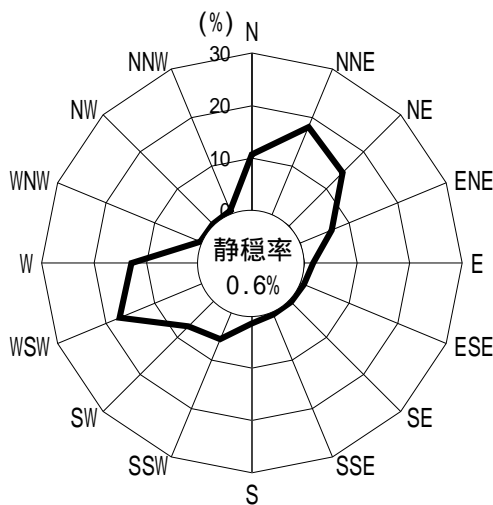
【夏季（6～8月）】



【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。

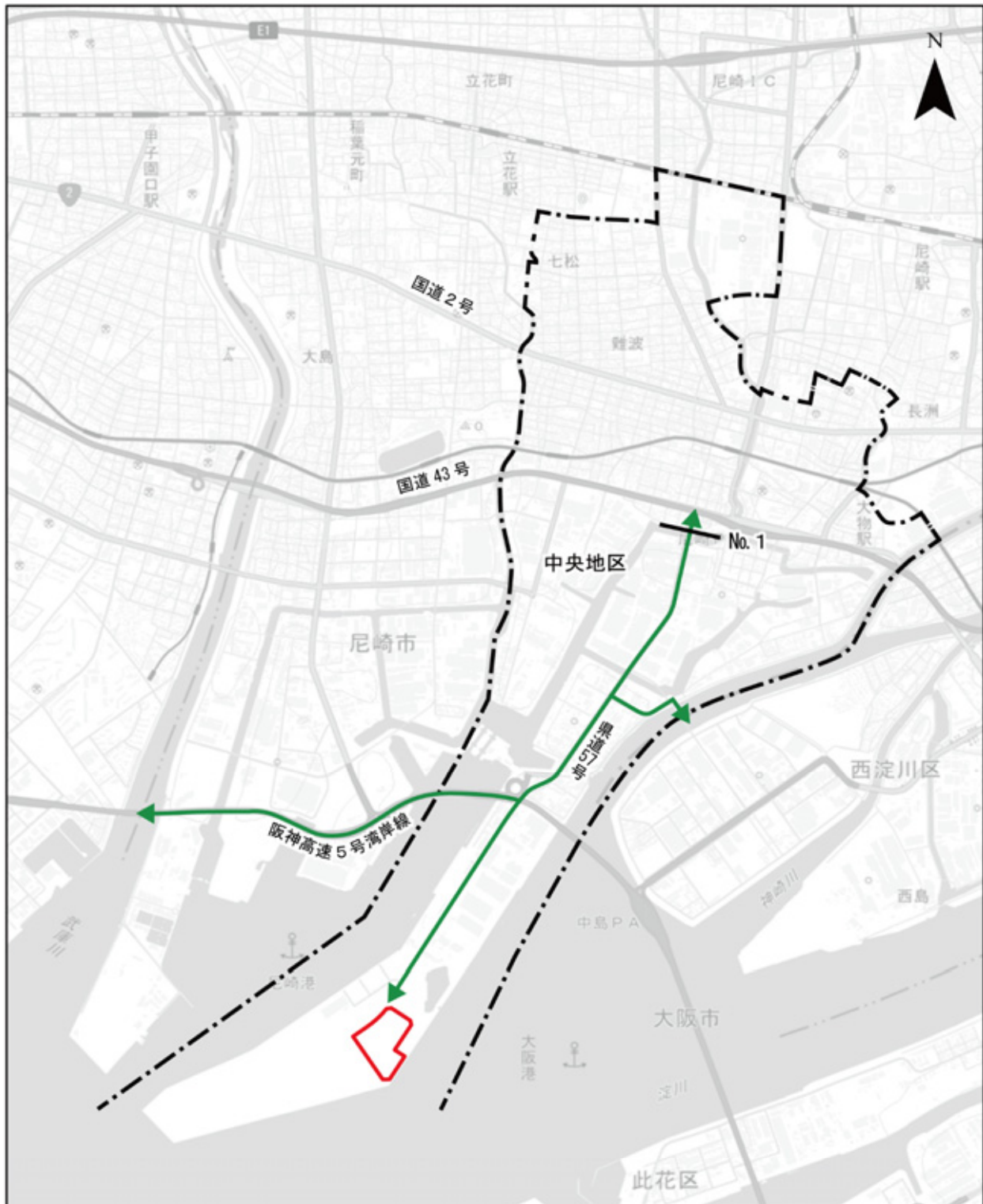
予測項目は二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とし、予測事項は工事関連車両の走行による排出ガスの寄与濃度の年平均値、環境濃度の年平均値及び日平均値の年間 98% 値又は日平均値の 2 % 除外値とした。

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） 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（ブ ルーム・パフモ デル）による数 値計算



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	—— 沿道大気質予測地点
	↔ 工事関連車両の走行ルート	

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

(ア) 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。

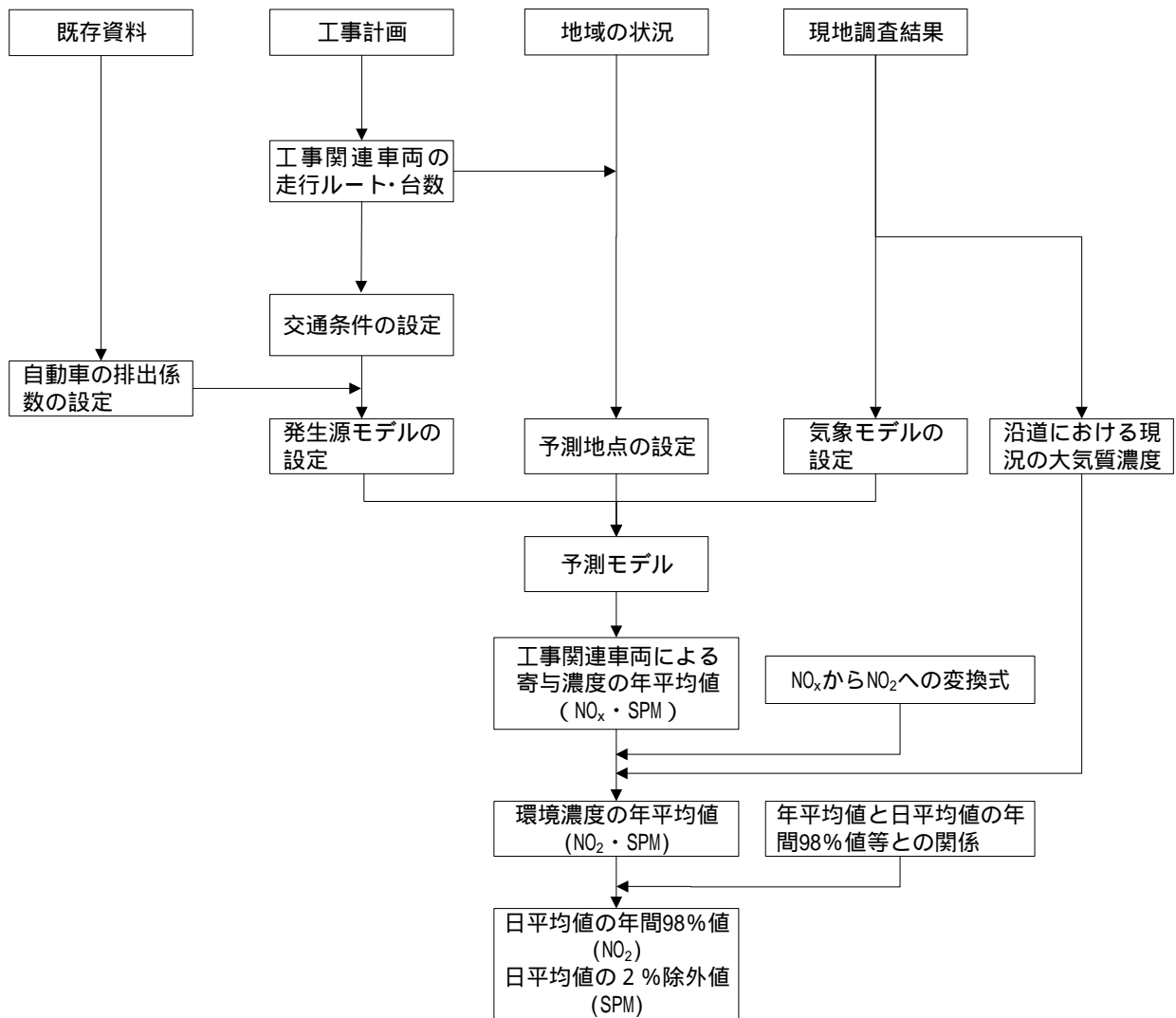


図 6.1.4 工事関連車両の走行に伴う大気質の予測手順

(1) 予測モデル

() 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/m^3))

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (m^3/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)

{ 遮音壁がない場合 : $\sigma_{z0} = 1.5$
 { 遮音壁 (高さ 3 m 以上) がある場合 : $\sigma_{z0} = 4.0$

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 : 車道部幅員 (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) >

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

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

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

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

W : 車道部幅員 (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 >

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

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

() 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	
1	県道 57 号	22	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	0	2	8	6	0	0	3,396	2,788	1,310	0	0	0	0	供用						10	2,016	3,810	1,932	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	0	0	0	0	
トレーラー (30t)	0	4	2	18	22	8	4	88	18	12	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	0	0	0	0	
コンクリートミキサ車 (4.4 m ³)	0	0	0	0	18	2	0	22	36	2	4	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
コンクリートポンプ車 (110 m ³ /h)	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	2	0	0	0		0	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		180	360	360	360	360	360	360	360	360	360	
合計	360	364	364	386	440	464	452	4,102	3,366	1,694	390	120	0	0	202	2,398	4,176	2,300	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。

() 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

() 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。

【 1 地点 県道 57 号】

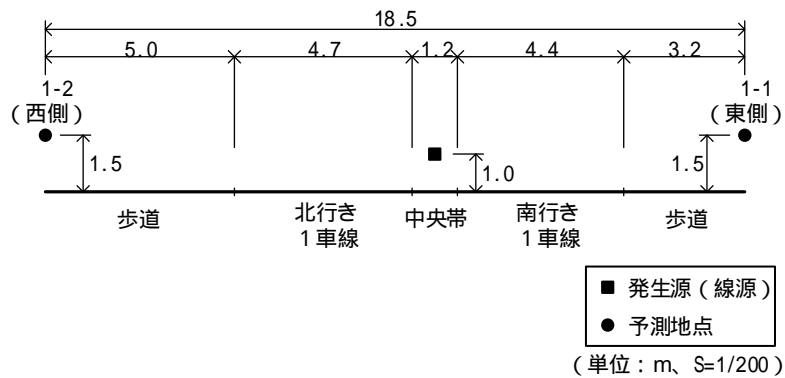


図 6.1.5 道路横断構成及び予測地点

(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) $H_0 = 19.1\text{m}$
- 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(%)	1.6	8.2	5.8	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.2	4.7	9.6	0.0	0.0	0.0	66.8
	平均風速(m/s)	1.3	1.2	1.2	1.6	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.6	1.4	1.6	0.0	0.0	0.0	
2	出現頻度(%)	0.8	8.5	3.8	1.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	1.1	5.2	7.7	0.0	0.0	0.0	71.2
	平均風速(m/s)	1.2	1.3	1.2	1.7	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.7	1.4	1.4	1.7	0.0	0.0	0.0	
3	出現頻度(%)	1.9	8.5	5.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	1.6	2.2	7.9	0.0	0.0	0.0	70.4
	平均風速(m/s)	1.1	1.2	1.2	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.9	1.4	1.3	1.6	0.0	0.0	0.0	
4	出現頻度(%)	1.6	8.2	4.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	2.5	8.2	0.0	0.0	0.0	71.8
	平均風速(m/s)	1.2	1.2	1.2	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.4	1.4	1.7	0.0	0.0	0.0	
5	出現頻度(%)	1.4	7.4	6.0	1.1	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	2.7	7.4	0.0	0.0	0.0	72.3
	平均風速(m/s)	1.2	1.2	1.2	1.7	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.3	1.5	1.7	0.0	0.0	0.0	
6	出現頻度(%)	2.2	8.5	6.0	2.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.8	2.5	7.9	0.0	0.0	0.0	68.2
	平均風速(m/s)	1.2	1.2	1.3	1.4	1.2	0.0	0.0	0.0	1.3	1.3	1.7	1.5	1.6	0.0	0.0	0.0	
7	出現頻度(%)	2.5	8.5	7.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	4.1	6.8	0.0	0.0	0.0	67.1
	平均風速(m/s)	1.2	1.2	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.5	1.4	1.7	0.0	0.0	0.0	
8	出現頻度(%)	2.2	7.1	9.0	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1	1.1	3.6	7.7	0.0	0.0	0.0	62.7
	平均風速(m/s)	1.2	1.3	1.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	1.7	1.5	1.8	0.0	0.0	0.0	
9	出現頻度(%)	2.7	5.8	8.8	6.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	2.7	1.6	5.5	7.1	0.0	0.0	0.0	59.1
	平均風速(m/s)	1.3	1.3	1.2	1.5	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	1.3	1.7	1.5	1.9	0.0	0.0	0.0	
10	出現頻度(%)	3.8	4.7	5.2	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	3.0	9.1	8.2	0.0	0.0	0.0	50.5
	平均風速(m/s)	1.4	1.3	1.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.6	1.5	1.9	0.0	0.0	0.0	
11	出現頻度(%)	3.8	4.4	4.9	3.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	6.6	5.2	16.5	6.6	0.0	0.0	0.0	47.5
	平均風速(m/s)	1.3	1.4	1.4	1.4	1.3	0.0	0.0	0.0	1.0	1.4	1.6	1.6	2.0	0.0	0.0	0.0	
12	出現頻度(%)	4.1	4.1	4.4	3.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.3	7.7	8.5	24.2	6.3	0.0	0.0	0.0	35.7
	平均風速(m/s)	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4	0.0	0.0	0.0	1.0	1.6	1.5	1.5	2.1	0.0	0.0	0.0	
13	出現頻度(%)	5.5	4.1	3.8	2.2	1.1	0.0	0.0	0.3	0.5	7.7	8.8	29.1	6.0	0.0	0.0	0.0	30.8
	平均風速(m/s)	1.4	1.3	1.3	1.6	1.4	0.0	0.0	1.1	1.2	1.5	1.8	1.6	2.1	0.0	0.0	0.0	
14	出現頻度(%)	6.3	3.9	2.8	3.9	0.0	0.6	0.0	0.6	0.6	6.3	8.3	33.1	7.4	0.0	0.0	0.0	26.4
	平均風速(m/s)	1.4	1.4	1.4	1.5	0.0	1.3	0.0	1.3	1.1	1.6	1.6	1.6	1.9	0.0	0.0	0.0	
15	出現頻度(%)	8.8	2.5	3.0	3.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	5.8	8.2	31.6	8.8	0.0	0.0	0.3	27.2
	平均風速(m/s)	1.4	1.3	1.4	1.8	0.0	1.1	1.5	0.0	1.2	1.6	1.6	1.5	1.9	0.0	0.0	1.1	
16	出現頻度(%)	8.2	5.2	1.9	3.6	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	5.2	11.0	28.3	9.9	0.0	0.0	0.0	26.1
	平均風速(m/s)	1.4	1.4	1.3	1.7	0.0	0.0	1.4	1.3	0.0	1.5	1.5	1.4	1.8	0.0	0.0	0.0	
17	出現頻度(%)	9.1	5.8	3.6	2.7	0.3	0.3	0.5	0.0	0.0	2.2	8.2	19.2	11.8	0.0	0.0	0.0	36.3
	平均風速(m/s)	1.4	1.4	1.4	1.6	1.1	1.0	1.3	0.0	0.0	1.2	1.5	1.5	1.8	0.0	0.0	0.0	
18	出現頻度(%)	11.2	4.4	3.6	2.5	0.5	0.3	0.3	0.0	0.3	1.1	6.6	16.4	11.5	0.0	0.0	0.0	41.4
	平均風速(m/s)	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.2	1.2	0.0	1.2	1.2	1.5	1.4	1.8	0.0	0.0	0.0	
19	出現頻度(%)	10.4	7.1	4.4	1.4	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.5	3.6	13.7	12.3	0.0	0.0	0.0	45.5
	平均風速(m/s)	1.3	1.3	1.3	1.7	1.4	1.3	0.0	0.0	0.0	1.3	1.5	1.3	1.7	0.0	0.0	0.0	
20	出現頻度(%)	8.2	9.9	5.2	1.6	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	9.0	12.6	0.0	0.0	0.0	50.1
	平均風速(m/s)	1.4	1.3	1.3	1.5	1.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.4	1.6	0.0	0.0	0.0	
21	出現頻度(%)	5.5	9.6	4.4	2.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.4	6.6	14.0	0.0	0.0	0.0	55.9
	平均風速(m/s)	1.3	1.3	1.3	1.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.3	1.3	1.6	0.0	0.0	0.0	
22	出現頻度(%)	3.3	11.0	5.8	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.6	4.7	12.3	0.0	0.0	0.0	59.2
	平均風速(m/s)	1.4	1.2	1.3	1.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.5	1.4	1.6	0.0	0.0	0.0	
23	出現頻度(%)	3.3	9.3	4.7	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	2.2	4.4	11.5	0.0	0.0	0.0	61.9
	平均風速(m/s)	1.3	1.3	1.3	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.9	1.5	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	
24	出現頻度(%)	2.5	7.9	5.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	5.2	9.9	0.0	0.0	0.0	65.8
	平均風速(m/s)	1.3	1.2	1.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	
通年	出現頻度(%)	4.6	6.9	5.0	2.7	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	2.4	3.8	11.8	9.2	0.0	0.0	0.0	52.9
	平均風速(m/s)	1.4	1.3	1.3	1.5	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	1.5	1.6	1.5	1.7	0.0	0.0	1.1	

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書」（令和5年2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)
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	$[\text{年間 98\% 値}] = a([\text{NO}_2]_{BG} + [\text{NO}_2]_R) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp\left(-\frac{[\text{NO}_2]_R}{[\text{NO}_2]_{BG}}\right)$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp\left(-\frac{[\text{NO}_2]_R}{[\text{NO}_2]_{BG}}\right)$
浮遊粒子状物質	$[\text{年間 2\% 除外値}] = a([\text{SPM}]_{BG} + [\text{SPM}]_R) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp\left(-\frac{[\text{SPM}]_R}{[\text{SPM}]_{BG}}\right)$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp\left(-\frac{[\text{SPM}]_R}{[\text{SPM}]_{BG}}\right)$

- (注) 1. $[\text{NO}_2]_{BG}$: バックグラウンド濃度の年平均値 (=0.016ppm)
 2. $[\text{SPM}]_{BG}$: バックグラウンド濃度の年平均値 (=0.017 mg/m³)
 3. $[\text{NO}_2]_R$ 、 $[\text{SPM}]_R$: 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	工事関連車両による寄与濃度の年平均値	現況の大気質濃度の年平均値	+ 環境濃度の年平均値	日平均値の年間 98% 値
1	県道 57 号	1-1 (東側)	0.00004	0.019	0.0190	0.035
		1-2 (西側)	0.00003		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	工事関連車両による寄与濃度の年平均値	現況の大気質濃度の年平均値	+ 環境濃度の年平均値	日平均値の 2 % 除外値
1	県道 57 号	1-1 (東側)	0.000005	0.018	0.0180	0.045
		1-2 (西側)	0.000004		0.0180	0.045

(d) 評価

(ア) 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	<ul style="list-style-type: none">●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。<ul style="list-style-type: none">・「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、「尼崎市の環境をまもる条例」に基づく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、0.21%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）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 0.03%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	工事関連車両による寄与濃度の年平均値 (ppm)	環境濃度の年平均値 (ppm)	寄与率 (%)	日平均値の年間 98%値 (ppm)	環境保全の目標値
1	県道 57 号	0.00004	0.0190	0.21	0.035	<ul style="list-style-type: none">・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	工事関連車両による寄与濃度の年平均値 (mg/m ³)	環境濃度の年平均値 (mg/m ³)	/ 寄与率 (%)	日平均値の2%除外値 (mg/m ³)	環境保全の目標値
1	県道 57 号	0.000005	0.0180	0.03	0.045	<ul style="list-style-type: none"> ・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	工事関連車両は、可能な限り阪神高速 5 号湾岸線を利用して尼崎東海岸出入口又は中島出入口からアクセスするルートを優先し、一般道路を経由する県道 57 号の利用を最小限に抑えることにより、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	工事関連車両は、過積載の防止、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
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	工事関連車両は、兵庫県の「環境の保全と創造に関する条例」に基づく流入車両規制を遵守することにより、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

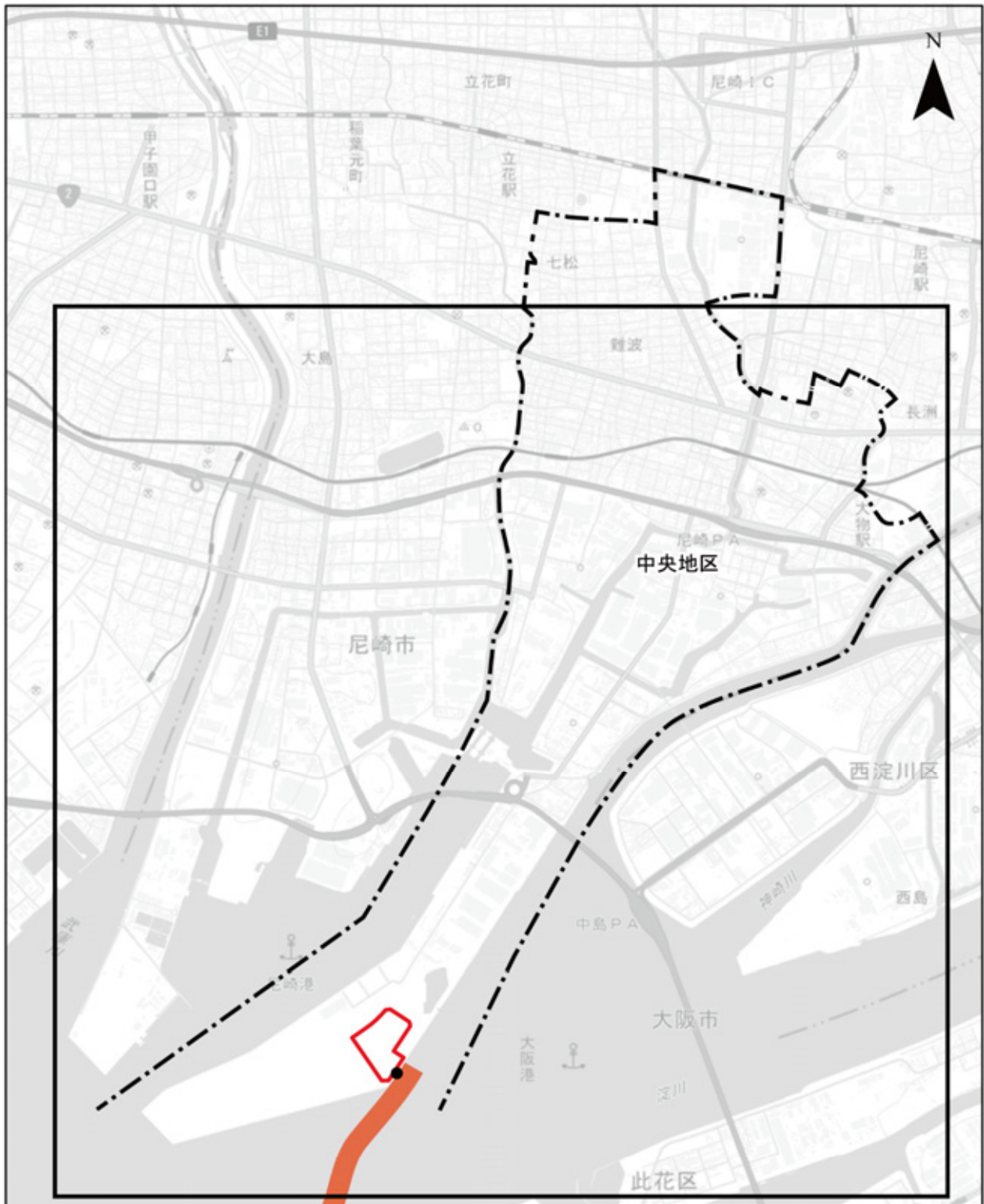
予測項目は二酸化硫黄、二酸化窒素（寄与濃度は窒素酸化物）及び浮遊粒子状物質とし、予測事項は船舶の運航による排出ガスの寄与濃度の年平均値、環境濃度の年平均値及び日平均値の年間98%値又は日平均値の2%除外値とした。

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。

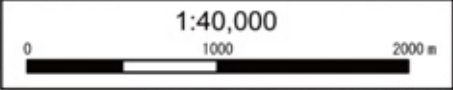
予測時期は、船舶の運航台数が最大となる時期とし、予測方法は「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成12年12月、公害研究対策センター）に示されている大気拡散式による数値計算とした。

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
<ul style="list-style-type: none"> ●二酸化硫黄 ●窒素酸化物 ●浮遊粒子状物質 	<ul style="list-style-type: none"> ●寄与濃度の年平均値 	<ul style="list-style-type: none"> ●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
<ul style="list-style-type: none"> ●二酸化硫黄 ●二酸化窒素 ●浮遊粒子状物質 	<ul style="list-style-type: none"> ●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 	<ul style="list-style-type: none"> ●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

(ア) 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。

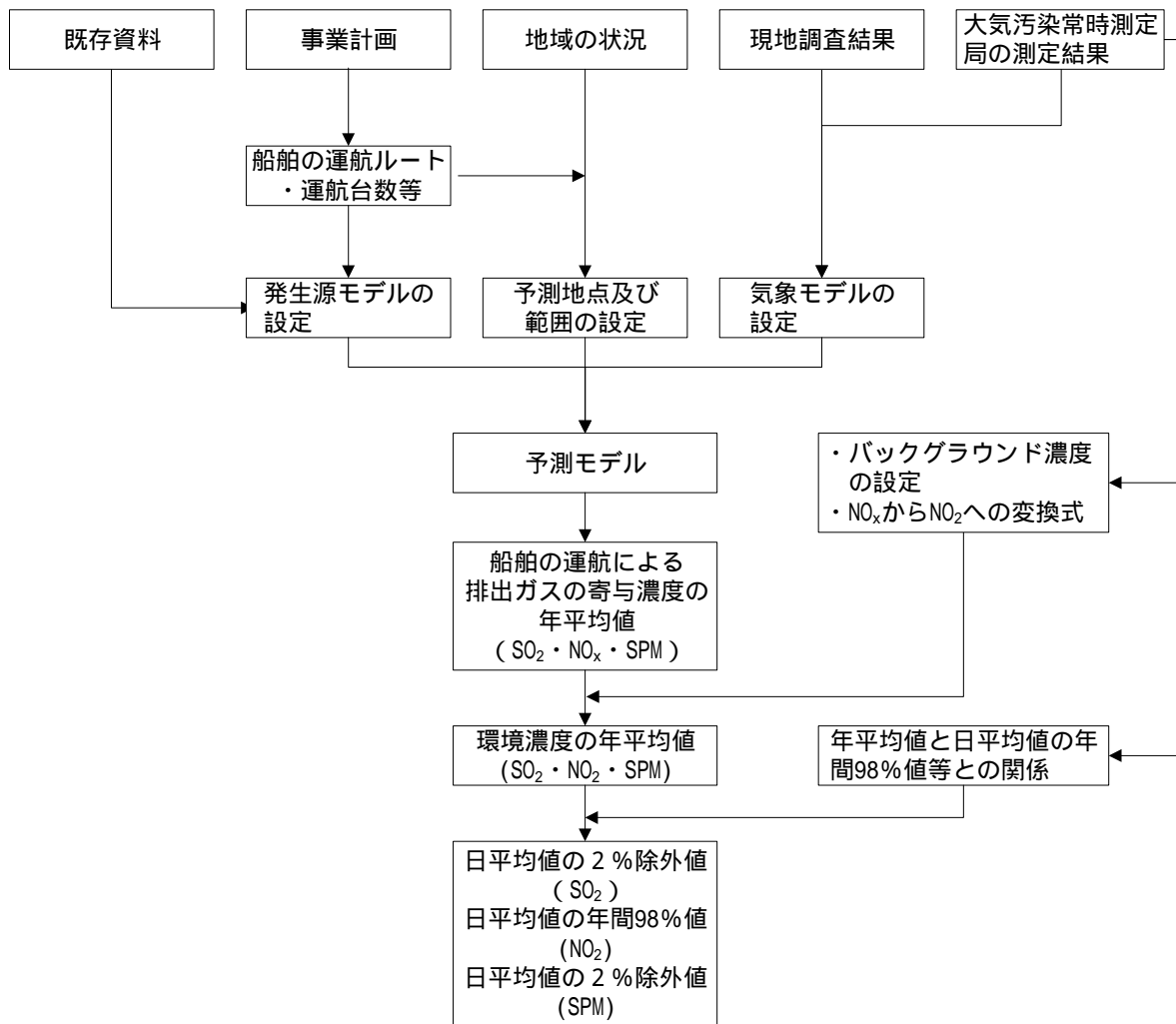


図 6.1.7 船舶の運航に伴う大気質の予測手順

(1) 予測モデル

() 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「ブルーム・パフモデル」を用いた。

7) 有風時（風速が1 m/s 以上の場合）

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

1) 弱風時（風速が0.4m/s を超えて1.0m/s 未満の場合）

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

2) 無風時（風速が0.4m/s 以下の場合）

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

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)

、 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。

() 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	$\sigma_{zp}(x) = \gamma_z \cdot x^\alpha$		
	α_z	γ_z	風下距離 x (m)
A	1.122	0.0800	0 $x < 300$
	1.514	0.00855	300 $x < 500$
	2.109	0.000212	500 x
B	0.964	0.1272	0 $x < 500$
	1.094	0.0570	500 x
C	0.918	0.1068	0 x
D	0.826	0.1046	0 $x < 1,000$
	0.632	0.400	1,000 $x < 10,000$
	0.555	0.811	10,000 x
E	0.788	0.0928	0 $x < 1,000$
	0.565	0.433	1,000 $x < 10,000$
	0.415	1.732	10,000 x
F	0.784	0.0621	0 $x < 1,000$
	0.526	0.370	1,000 $x < 10,000$
	0.323	2.41	10,000 x
G	0.794	0.0373	0 $x < 1,000$
	0.637	0.1105	1,000 $x < 2,000$
	0.431	0.529	2,000 $x < 10,000$
	0.222	3.62	10,000 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 ($0.5\text{m/s} < U < 1.0\text{m/s}$)	
	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）

() 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 (= 19.1m) 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）

() 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

() 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	便数/日	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、想定船種及び便数 (片道 15 台 (往復 30 台)) 等を設定し予測に使用した。

() 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： $N = 1.49 \cdot (P \cdot A)^{1.14} \cdot T \cdot 10^{-3}$ 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： $N = 1.49 \cdot (P \cdot A)^{1.14} \cdot T \cdot 10^{-3}$ 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： $N = 1.49 \cdot (P \cdot A)^{1.14} \cdot T \cdot 10^{-3}$ 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
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。

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 6.1.24 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。

() 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

() 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。

() 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 > 0.60	0.60 > T 0.30	0.30 > T 0.15	0.15 > T	Q > -0.02	-0.02 > Q -0.04	-0.04 > Q
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）

() 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.72
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00
0.5~1.0	A	0.00	0.00	0.06	0.06	0.09	0.06	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
	A-B	0.00	0.06	0.22	0.09	0.09	0.00	0.00	0.13	0.03	0.00	0.03	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	0.13	0.03	0.06	0.03	0.03	0.03	0.03	0.09	0.06	-
	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	0.25	0.13	0.06	0.03	0.09	0.25	0.28	0.13	0.16	0.06	0.06	0.00	0.09	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	A	0.09	0.09	0.22	0.31	0.09	0.03	0.00	0.28	0.25	0.09	0.09	0.00	0.00	0.03	0.13	-	
	A-B	0.22	0.85	0.50	0.28	0.03	0.00	0.03	0.47	0.69	0.22	0.31	0.09	0.13	0.06	0.09	-	
	B	0.47	0.44	0.78	0.06	0.03	0.03	0.06	0.13	0.60	0.19	0.44	0.22	0.00	0.03	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	-	
	C	0.06	0.16	0.09	0.03	0.03	0.00	0.03	0.00	0.16	0.03	0.16	0.03	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	-	
	D	1.44	1.03	0.56	0.41	0.13	0.13	0.13	0.19	1.00	0.78	1.25	0.66	0.13	0.00	0.03	-	
	E	0.19	0.06	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.09	0.09	0.09	0.00	0.00	-	
2.0~3.0	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	-	
	A-B	0.19	0.34	0.50	0.13	0.03	0.03	0.00	0.09	0.75	0.38	0.78	0.09	0.00	0.00	0.03	-	
	B	0.72	0.66	0.78	0.03	0.03	0.00	0.00	0.19	1.38	0.53	2.16	0.19	0.00	0.00	0.00	-	
	B-C	0.13	0.09	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.34	1.00	0.16	0.00	0.00	0.00	-	
	C	0.56	0.88	0.47	0.06	0.03	0.00	0.03	0.00	0.25	0.38	1.16	0.31	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	-	
	D	1.76	2.10	0.88	0.13	0.13	0.03	0.09	0.22	0.34	1.41	3.01	1.47	0.00	0.00	0.00	-	
	E	0.91	0.25	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.22	0.72	0.34	0.00	0.00	0.00	-	
3.0~4.0	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	-	
	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	-	
	B	0.16	0.16	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.31	2.76	0.09	0.00	0.00	0.00	-	
	B-C	0.34	0.41	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.25	1.25	0.22	0.00	0.00	0.00	-	
	C	0.25	0.31	0.19	0.09	0.00	0.00	0.00	0.03	0.38	0.72	2.26	0.28	0.00	0.00	0.00	-	
	C-D	0.16	0.19	0.16	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.38	0.82	0.16	0.00	0.00	0.00	-	
	D	0.66	1.22	0.82	0.06	0.06	0.00	0.06	0.00	0.09	0.91	2.67	1.32	0.00	0.00	0.00	-	
	E	0.34	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	-	
4.0~6.0	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	-	
	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	-	
	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	-	
	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	-	
	C	0.09	0.16	0.41	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.47	1.82	0.28	0.00	0.00	0.00	-	
	C-D	0.13	0.03	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.34	0.88	0.25	0.00	0.00	0.00	-	
	D	0.22	0.09	0.60	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.06	0.69	0.91	1.16	0.00	0.00	0.00	-	
	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	-	
6.0~	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	-	
	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	-	
	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	-	
	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	-	
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	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	-	
	D	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.31	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	-	
	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	-	
合計		9.81	10.25	8.59	2.07	0.91	0.47	0.69	2.32	8.87	9.85	25.87	8.18	0.38	0.22	0.56	1.38	

測定高さ19.1m 集計高さ:10m

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書」(令和5年2月、尼崎市)より作成

(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）

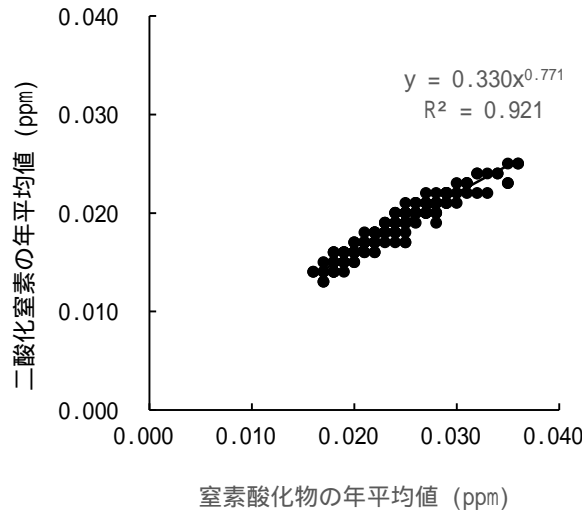


図 6.1.8 窒素酸化物（年平均値）と二酸化窒素（年平均値）との相関（一般局）

(†) 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。

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

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

$[SO_2]_{\#}$: 二酸化硫黄の年平均値 (ppm)

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

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

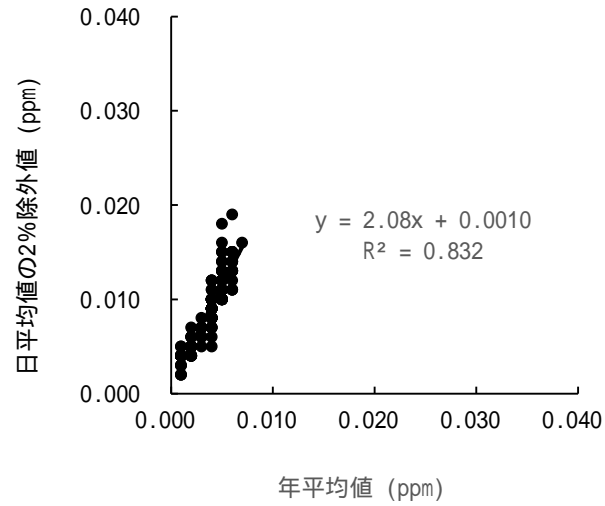
$[NO_2]_{\#}$: 二酸化窒素の年平均値 (ppm)

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

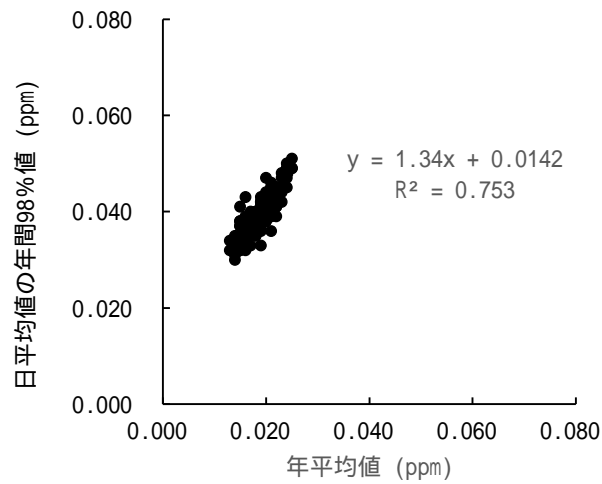
ここで、 $[SPM]_{2\%}$: 浮遊粒子状物質の日平均値の 2% 除外値 (mg/m³)

$[SPM]_{\#}$: 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 >

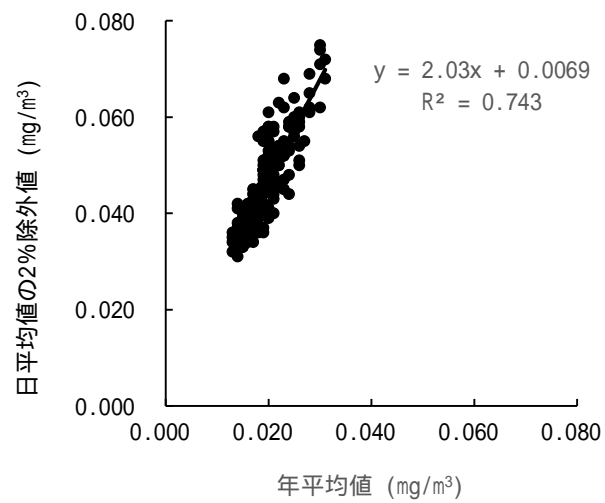


図 6.1.9 年平均値と日平均値の2%除外値等との関係(一般局)

(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	船舶による寄与濃度の年平均値	バックグラウンド濃度の年平均値	+ 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

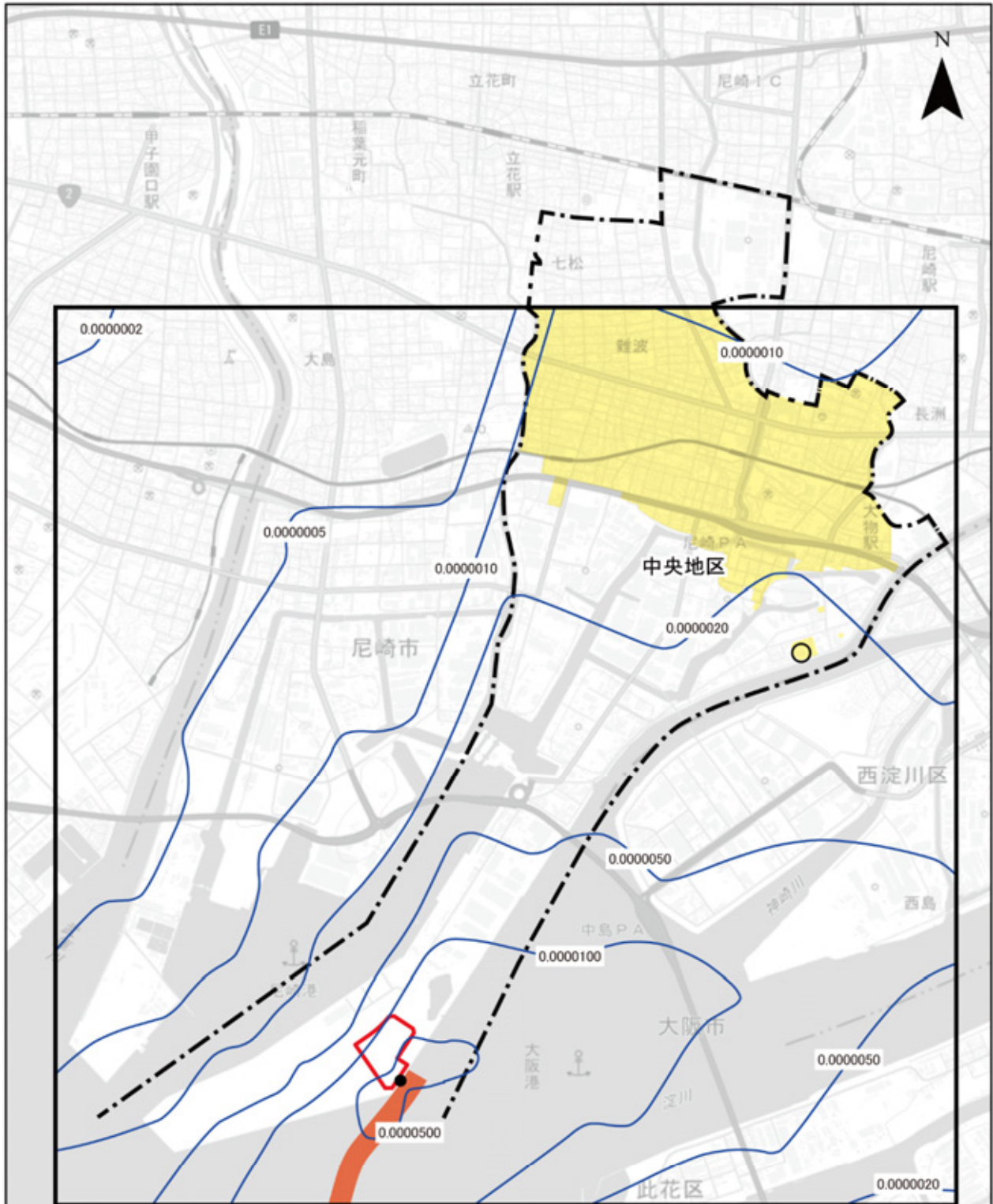
(単位：ppm)

予測地点	窒素酸化物 (NO _x)			二酸化窒素 (NO ₂)	
	船舶による寄与濃度の年平均値	バックグラウンド濃度の年平均値	+ 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	0.000011	0.019	0.0190	0.0155	0.035

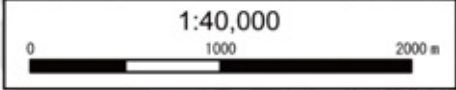
表 6.1.29(3) 船舶の運航による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

(単位：mg/m³)

予測地点	船舶による寄与濃度の年平均値	バックグラウンド濃度の年平均値	+ 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

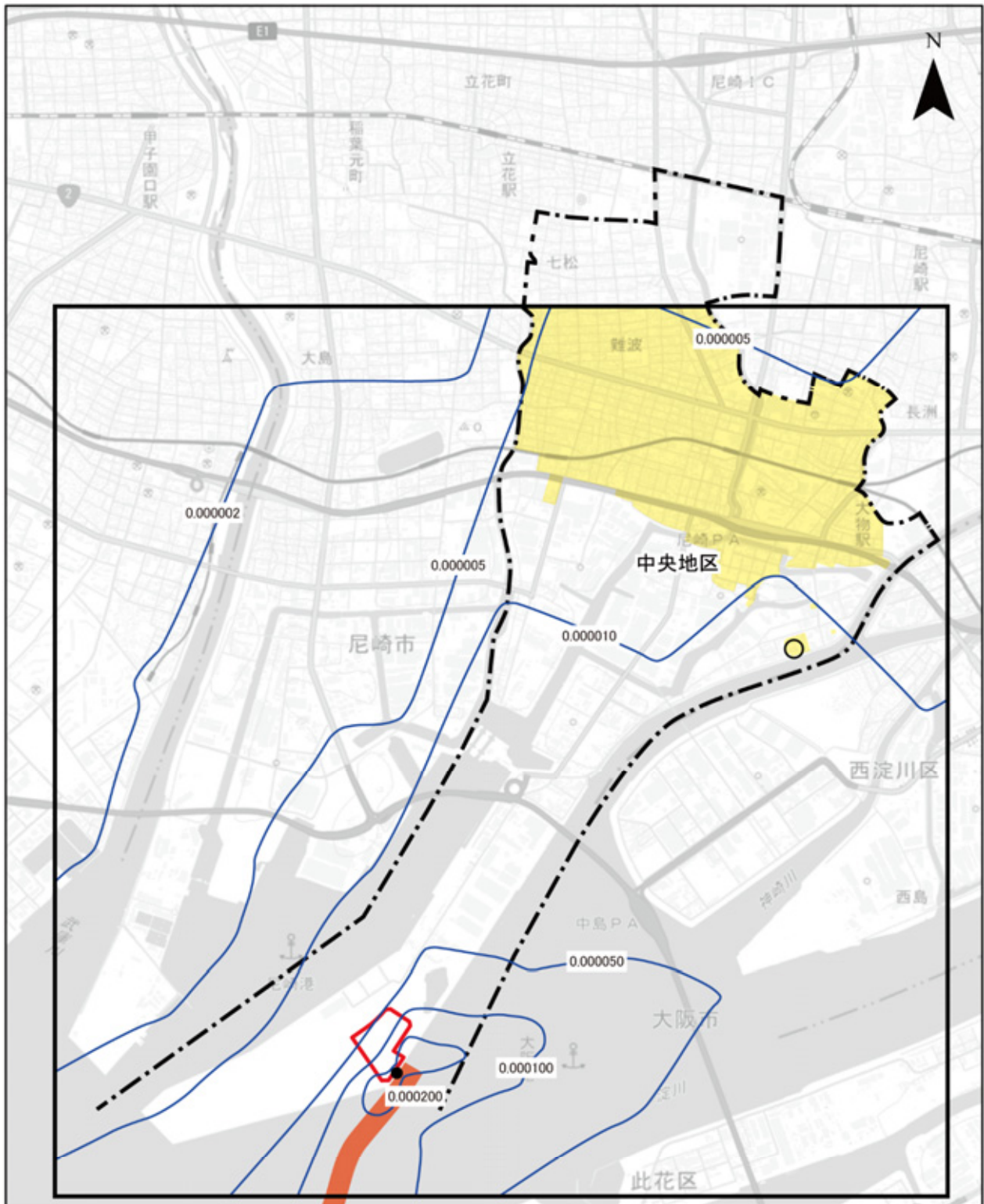


本図は、国土地理院の基本測量成果（名称：電子地形図（タイル））を使用したものである。
 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

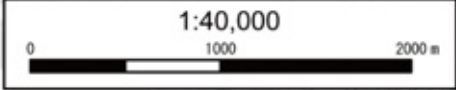


凡例	 事業計画地	【大気質予測】
	 調査対象区域	○ 事業計画地の周辺住居における最大着地濃度地点
	 船舶の運航ルート（想定）	□ 予測範囲
	● 船着場（想定）	— 船舶の運航による二酸化硫黄濃度の予測結果（単位：ppm）
	 保全対象施設の立地範囲	

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

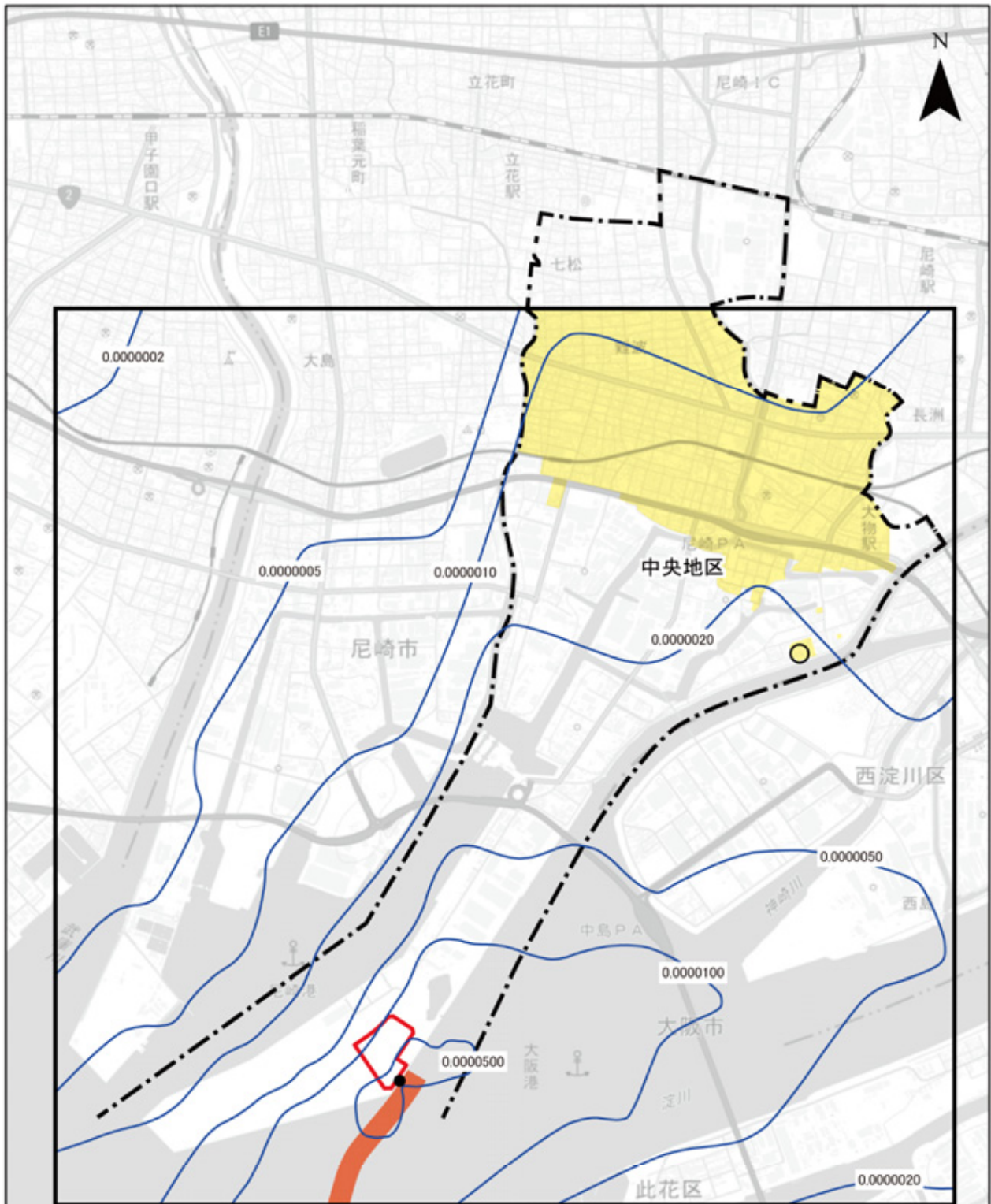


本図は、国土地理院の基本測量成果（名称：電子地形図（タイル））を使用したものである。
 (https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html)

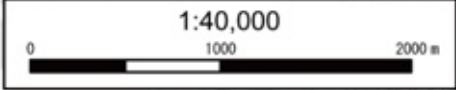


凡 例	 事業計画地	【大気質予測】
	 調査対象区域	○ 事業計画地の周辺住居における最大着地濃度地点
	 船舶の運航ルート（想定）	□ 予測範囲
	● 船着場（想定）	— 船舶の運航による窒素酸化物濃度の予測結果 (単位：ppm)
	 保全対象施設の立地範囲	

図 6.1.10(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	○ 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）	— 船舶の運航による浮遊粒子状物質濃度の予測結果 （単位：mg/m ³ ）
	 保全対象施設の立地範囲	

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

(ア) 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	<ul style="list-style-type: none">●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。<ul style="list-style-type: none">・「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

(イ) 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、「尼崎市の環境をまもる条例」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 (NOx) の比率 (寄与率) は、0.06% 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 0.041 mg/m³ であり、環境保全の目標値 (0.10 mg/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	船舶の運航による寄与濃度の年平均値 (ppm)	環境濃度の年平均値 (ppm)	/ 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	<ul style="list-style-type: none">・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)		
	船舶の運航による寄与濃度の年平均値 (ppm)	環境濃度の年平均値 (ppm)	/ 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	0.000011	0.0190	0.06	0.0155	0.035	<ul style="list-style-type: none"> ・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	船舶の運航による寄与濃度の年平均値 (mg/m ³)	環境濃度の年平均値 (mg/m ³)	/ 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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カ所、定点調査地点が9カ所あり、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

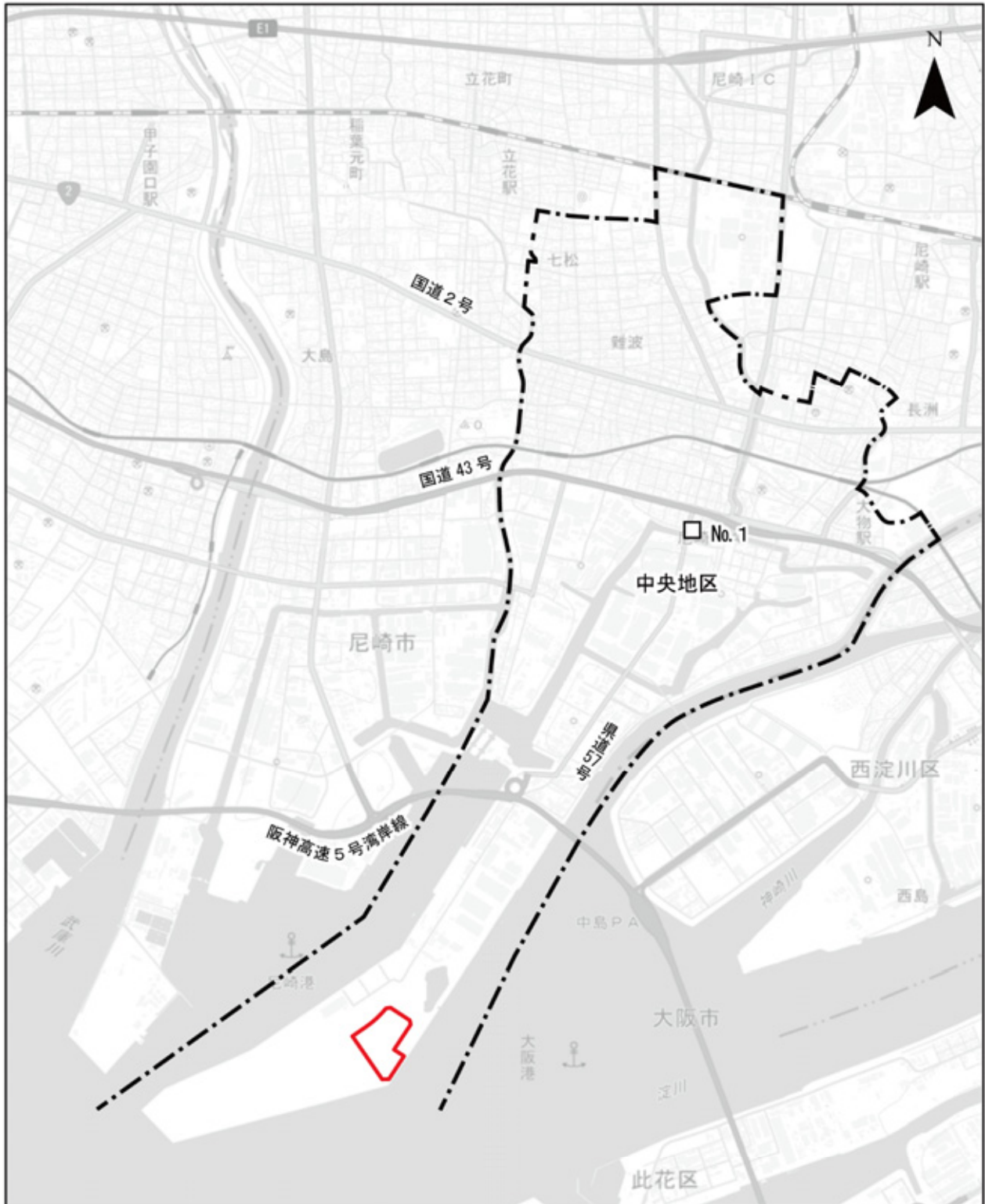
工事関連車両が走行する県道57号における騒音の状況を把握するため、「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和4年7月、尼崎市）に係る現地調査データについて、尼崎市から提供を受け、調査結果を整理した。

(a) 現地調査の概要

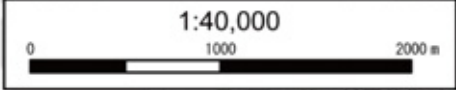
現地調査の概要は表6.2.1に、騒音の現地調査地点は図6.2.1に示すとおりである。

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)	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」 の手續において令和3年に実施された現地調査結果の整理



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	【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 ¹⁾ 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

(ア) 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		
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。

(イ) 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
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
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。

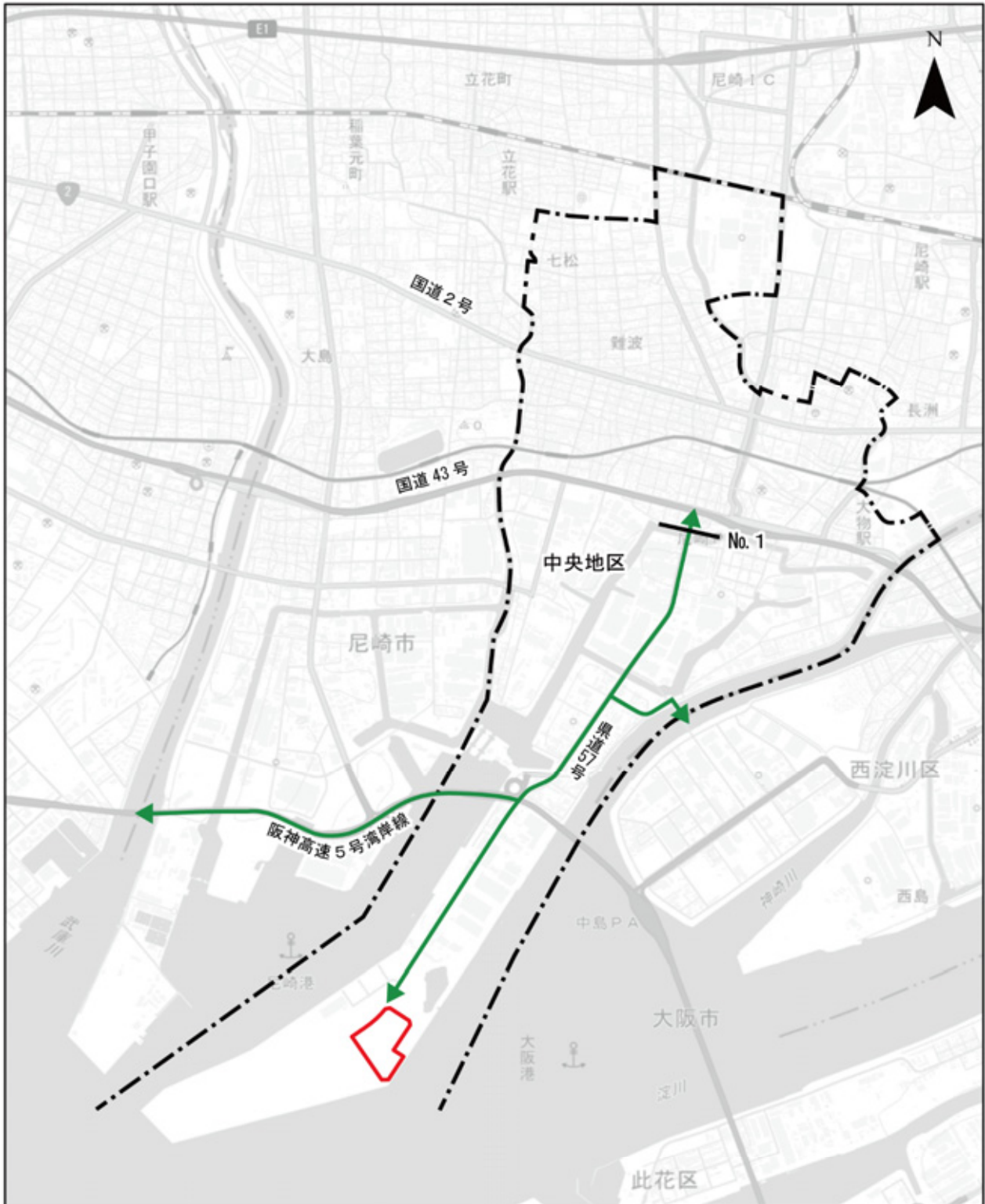
予測項目は工事関連車両の走行による道路交通騒音とし、予測事項は工事関連車両の走行による等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の増分及び工事中の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）とした。

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 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



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	【騒音予測】
	 調査対象区域	 道路交通騒音予測地点
	↔ 工事関連車両の走行ルート	

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

(ア) 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の沿道 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。

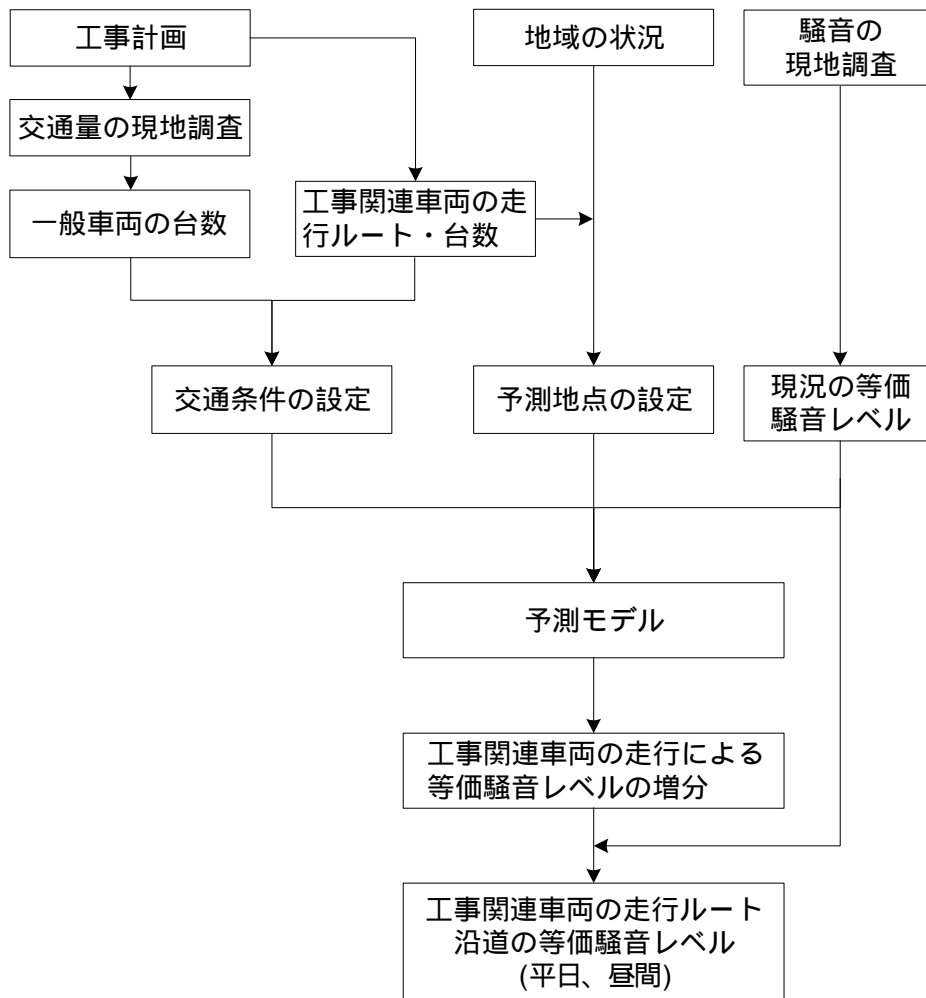


図 6.2.3 工事関連車両の走行に伴う騒音の予測手順

(1) 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。

() 基本式

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)

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变化であり、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。

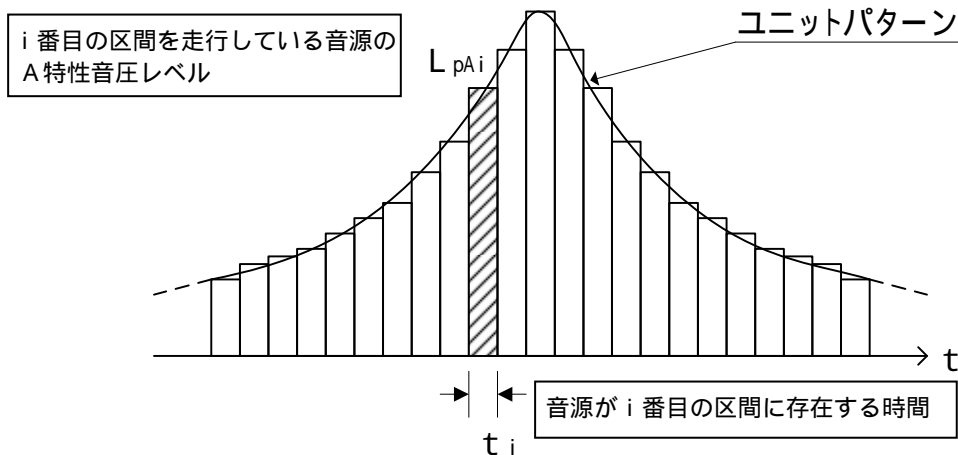


図 6.2.4 ユニットパターン

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。

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

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)

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。

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

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)

() 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。

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

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

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

() 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。

() 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
1	昼間	50	20	214	234	6,172	4,143	10,315	6,192	4,357	10,549

(注) 1. 昼間の時間の区分は、6 ~ 22 時である。
 2. 1 地点の対象道路は、県道 57 号である。

() 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。

【 1地点 県道 57号】

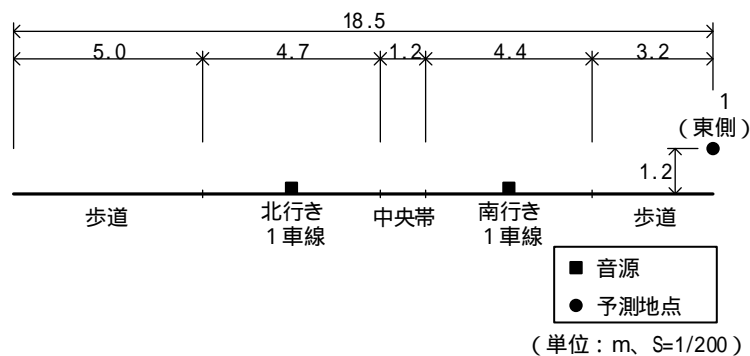


図 6.2.5 道路横断構成及び予測地点

() 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 0.2 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} ）		
			現況の騒音レベル	工事関連車両の走行による増分	+ 工事関連車両の走行ルート沿道の騒音レベル
1	県道 57号	昼間	69	0.2	69

（注）昼間の時間の区分は、6～22時である。

(d) 評価

(ア) 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	<ul style="list-style-type: none"> ●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などの方法により、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。 <ul style="list-style-type: none"> ・「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

(イ) 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	
			現況の騒音レベル	工事関連車両の走行による増分	+ 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
1	県道57号	昼間	69	0.2	69	幹線交通を担う道路に近接する空間	70以下

(注) 1 . 昼間の時間の区分は、6 ~ 22 時である。
2 . 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	工事関連車両は、可能な限り阪神高速5号湾岸線を利用して尼崎東海岸出入口又は中島出入口からアクセスするルートを優先し、一般道路を経由する県道57号の利用を最小限に抑えることにより、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	工事関連車両は、過積載の防止、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、適切な運行を行うことにより、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が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。

6.3 振 動

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

6.3.1 調査結果

(1) 既存資料調査

調査対象の中央地区では、道路交通振動の調査地点が6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

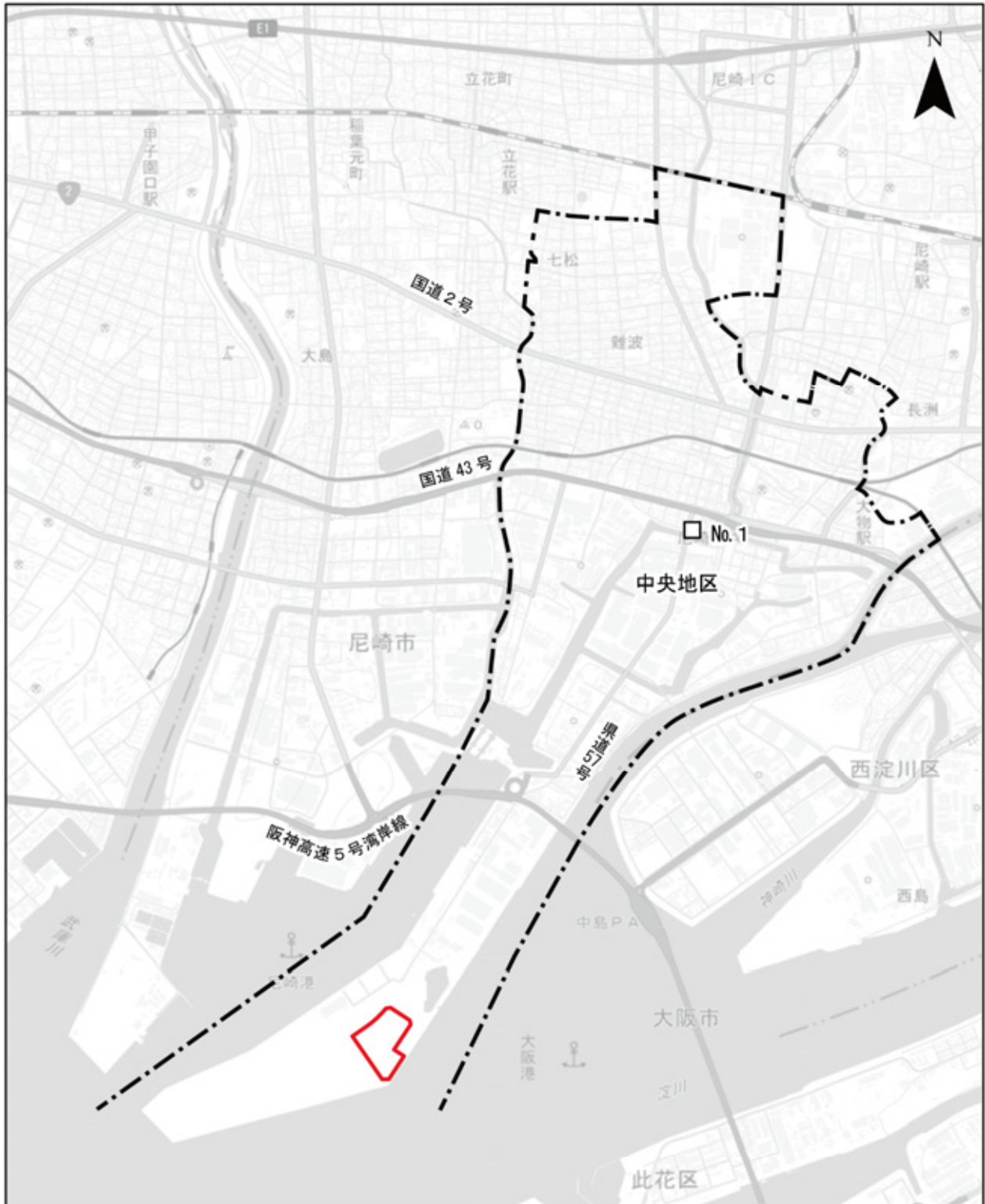
工事関連車両が走行する県道57号における振動の状況を把握するため、「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」（令和4年7月、尼崎市）に係る現地調査データについて、尼崎市から提供を受け、調査結果を整理した。

(a) 現地調査の概要

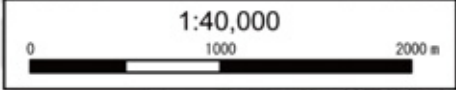
現地調査の概要は表6.3.1に、振動の現地調査地点は図6.3.1に示すとおりである。

表 6.3.1 現地調査の概要

調査項目	調査地点	調査期間	調査方法
●道路交通振動 （振動レベルの 80%レンジ上端 値： L_{10} ） ●地盤卓越振動数 ●交通量 （車種分類別、時 間別、方向別）	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」 の手續において令和3年に実施 された現地調査結果の整理



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 調査対象区域	【調査地点】 道路交通騒音・振動、交通量調査地点 （既存調査結果 ¹⁾ 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 6.3.1 振動の現地調査地点

(b) 現地調査の結果

(ア) 振動の現況

道路交通振動の調査結果は、表 6.3.2 に示すとおりである。

平日の振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は、昼間で 45 デシベル、夜間で 41 デシベル、休日の振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は、昼間で 43 デシベル、夜間で 39 デシベルとなっており、「振動規制法」に基づく道路交通振動の限度(要請限度)を下回っている。

表 6.3.2 道路交通振動の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	対象道路	振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10})				道路交通振動の限度 (要請限度)	
		平日		休日		昼間	夜間
		昼間	夜間	昼間	夜間		
1	県道 57 号	45	41	43	39	70	65

- (注) 1. 昼間の時間の区分は 8 時～19 時、夜間の時間の区分は 19 時～翌日の 8 時である。
2. 表中の数値は、昼間及び夜間の時間区分別の算術平均値を示す。
3. 道路交通振動の限度(要請限度)は、「振動規制法施行規則」に定める第 2 種区域の値である。

(イ) 地盤卓越振動数の現況

地盤卓越振動数の調査結果は、表 6.3.3 に示すとおりであり、12.6Hz となっている。

表 6.3.3 地盤卓越振動数の調査結果

(単位：Hz)

調査地点	対象道路	地盤卓越振動数
1	県道 57 号	12.6

(ウ) 交通量

交通量の現地調査結果は、表 6.2.3 に示したとおりである。

6.3.2 予測及び評価の結果

(1) 工事関連車両の走行に伴う振動の影響（工事中）

(a) 予測の概要

工事関連車両の走行に伴う振動の予測の概要は、表 6.3.4 に示すとおりである。

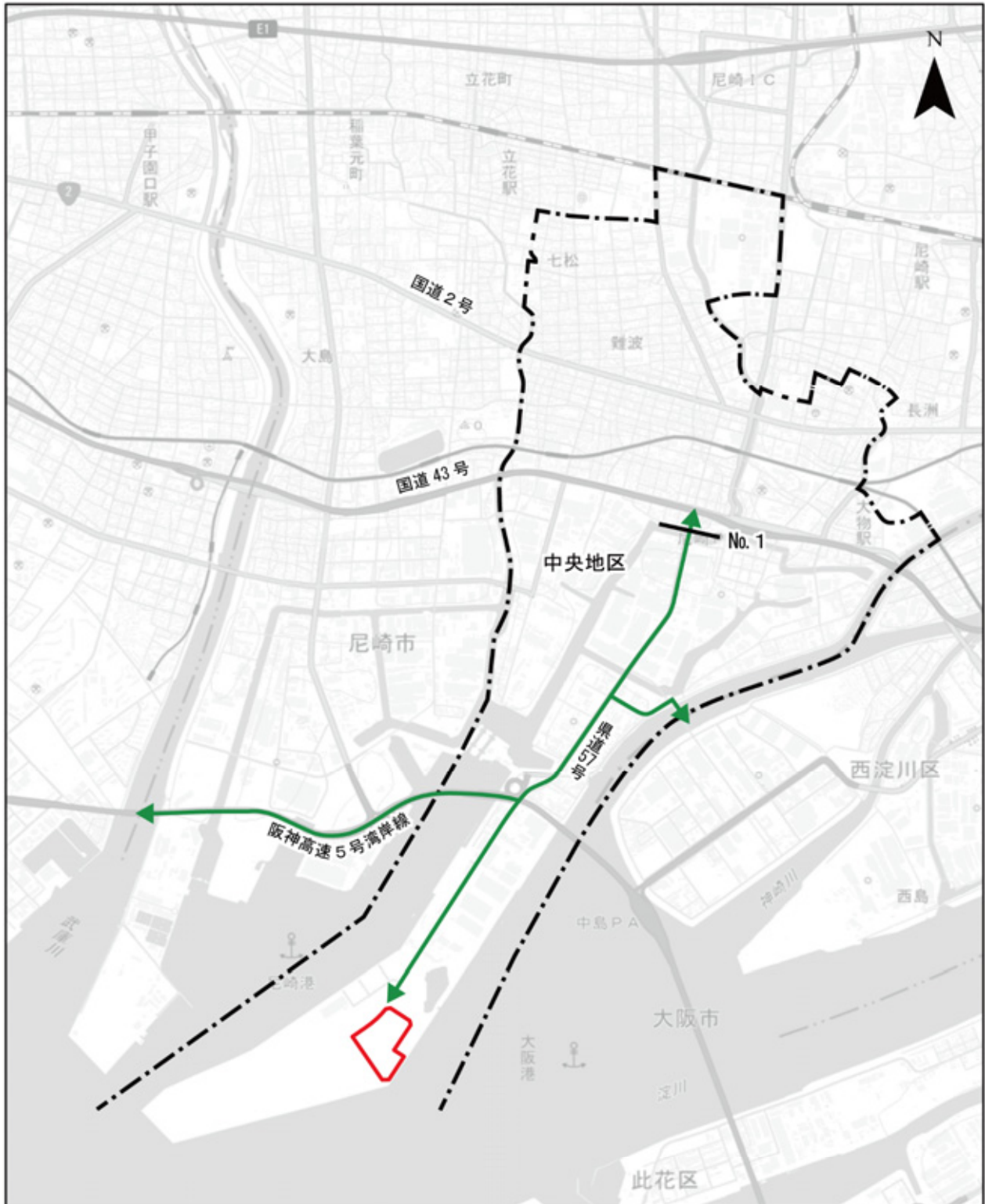
予測項目は工事関連車両の走行による道路交通振動とし、予測事項は工事関連車両の走行による振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) の増分及び工事中の振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) とした。

予測地点は、図 6.3.2 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。

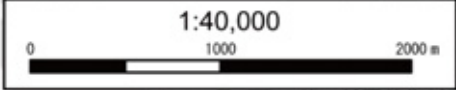
予測時期は工事関連車両の走行台数が最大となる時期とし、予測方法は予測モデル（土木研究所提案式）による数値計算とした。

表 6.3.4 工事関連車両の走行に伴う振動の予測の概要

予測項目	予測事項	予測地点	予測時期	予測方法
道路交通振動	●振動レベルの80%レンジ上端値 (L_{10})	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 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	波動理論（土木研究所提案式）による数値計算



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	【振動予測】
	 調査対象区域	 道路交通振動予測地点
	↔ 工事関連車両の走行ルート	

図 6.3.2 工事関連車両の走行に伴う振動の予測地点

(b) 予測方法

(ア) 予測手順

工事関連車両の走行に伴う振動の予測手順は、図 6.3.3 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の沿道 1 地点の道路敷地境界とした。

予測モデルは土木研究所提案式を用いたが、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振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は、現況の振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) (工事関連車両が走行する 7 ~ 18 時の 1 時間値) に、交通量の増加による振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) の増分 (工事関連車両が走行する 7 ~ 18 時の 1 時間値の増分) を加えることによって算出した。

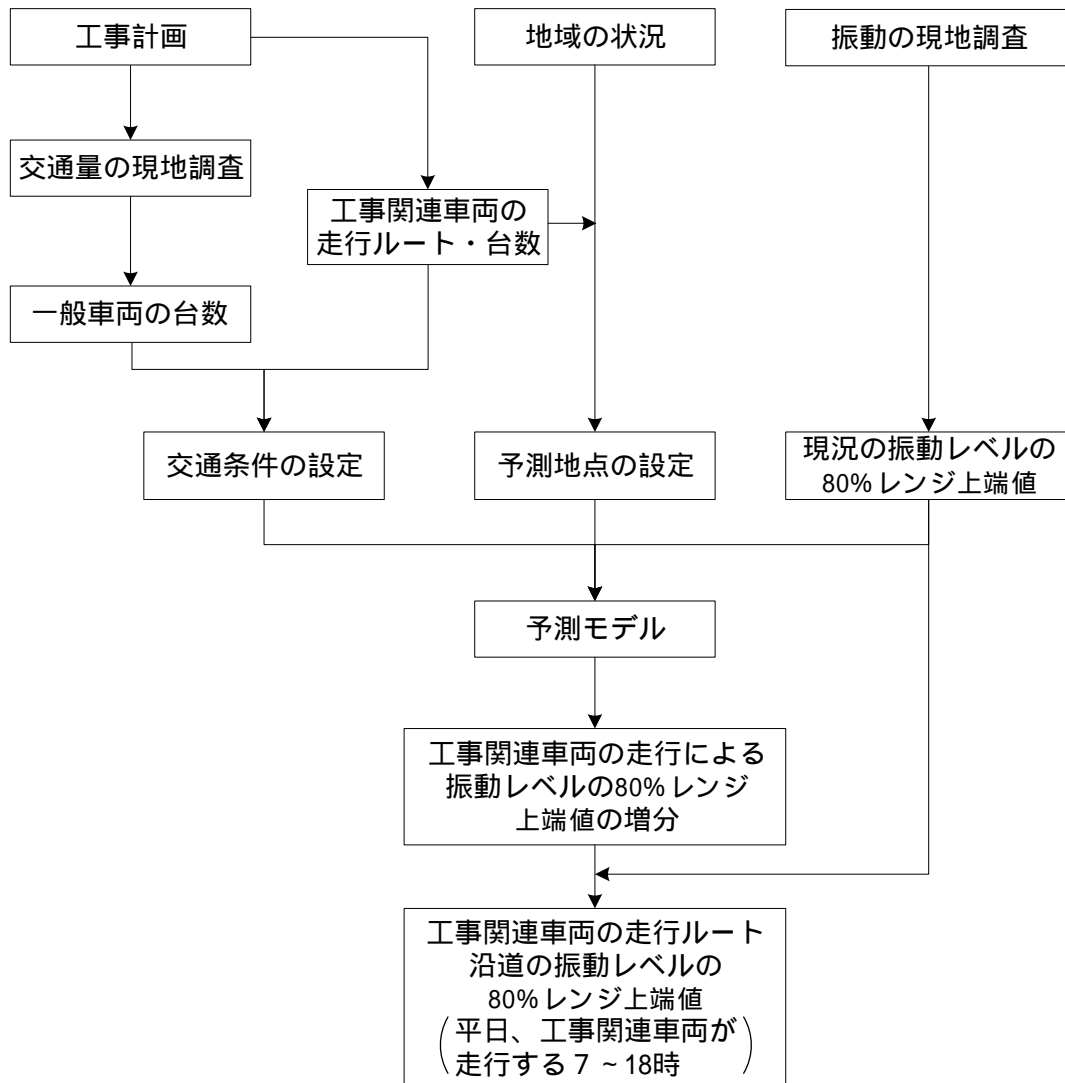


図 6.3.3 工事関連車両の走行に伴う振動の予測手順

(イ) 予測モデル

予測モデルは、「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「土木研究所提案式」を用いた。

() 基本式

$$L_{10} = L_{10}^* - \alpha_\ell \dots\dots\dots (6.3.1)$$
$$L_{10}^* = a \log_{10}(\log_{10} Q^*) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

ここで、 L_{10} : 道路交通振動の振動レベルの 80%レンジ上端値 (デシベル)

L_{10}^* : 基準点における道路交通振動の振動レベルの 80%レンジ上端値 (デシベル)

α_ℓ : 距離減衰値 (デシベル) (表 6.3.5 参照)

Q^* : 500 秒間の 1 車線当たり等価交通量 (台/500 秒/車線)

$$Q^* = (500/3600) \times (Q_1 + KQ_2)/M$$

Q_1 : 小型車時間交通量 (台/時)

Q_2 : 大型車時間交通量 (台/時)

K : 大型車の小型車への換算係数 (= 13、 $V < 100$ km/時)

M : 上下車線合計の車線数 (車線)

V : 平均走行速度 (km/時)

α_σ : 路面の平坦性等による補正值 (デシベル) (表 6.3.5 参照)

α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (デシベル)

α_s : 道路構造による補正值 (デシベル) (表 6.3.5 参照)

a 、 b 、 c 、 d : 定数 (表 6.3.5 参照)

() 振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) の増分の算出式

工事関連車両の走行に伴う振動の予測は、式(6.3.1)に示す予測モデルを用いることとしたが、工事中の道路構造・幅員構成は現況と変わらないため、式(6.3.2)に示すとおり、現況の振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) に工事関連車両の走行による振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) の増分を加えることにより算出した。

$$\begin{aligned} L_{10} &= L_{10}' + \Delta L \\ \Delta L &= a \log_{10}(\log_{10} Q') - a \log_{10}(\log_{10} Q) \end{aligned} \dots\dots\dots (6.3.2)$$

ここで、 L_{10} : 道路交通振動の振動レベルの 80%レンジ上端値 (デシベル)

L_{10}' : 現況の振動レベルの 80%レンジ上端値 (現況振動) (デシベル)

ΔL : 工事関連車両の走行による振動レベルの 80%レンジ上端値の増分 (デシベル)

Q' : 500 秒間の 1 車線当たり等価交通量 (台/500 秒/車線)

$$Q' = (500/3600) \times \{N_L + N_{LC} + K(N_H + N_{HC})\} / M$$

N_L : 現況の小型車時間交通量 (台/時)

N_{LC} : 工事関連車両の小型車時間交通量 (台/時)

K : 大型車の小型車への換算係数 (= 13)

N_H : 現況の大型車時間交通量 (台/時)

N_{HC} : 工事関連車両の大型車時間交通量 (台/時)

M : 上下車線合計の車線数 (車線)

Q : 現況の 500 秒間の 1 車線当たり等価交通量 (台/500 秒/車線)

$$Q = (500/3600) \times (N_L + KN_H) / M$$

a : 定数 (= 47) (表 6.3.5 の「平面道路」を参照)

表 6.3.5 振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) の予測式の定数及び補正値

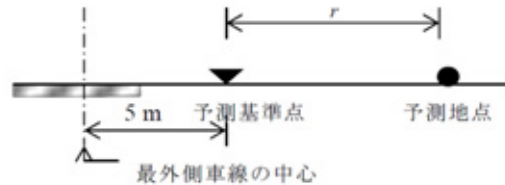
道路構造	a	b	c	d	α_σ
平面道路 〔高架道路に併設された場合を除く〕	47	12	3.5	27.3	・アスファルト舗装では $8.2\log_{10}\sigma$ σ : 3 m プロフィールメータ による路面凹凸の標準偏差 (mm)
切土道路					
掘割道路					
道路構造	α_f		α_s	$\alpha_l = \beta \frac{\log_{10}(r/5 + 1)}{\log_{10} 2}$ r : 基準点から予測地点までの距離 (m)	
平面道路 〔高架道路に併設された場合を除く〕	・ f 8 Hz のとき $-17.3\log_{10}f$ f : 地盤卓越振動数 (Hz) (= 12.6)		0	β : 粘土地盤では $0.068L_{10}^* - 2.0$	
切土道路			$-0.7H - 3.5$ H : 切土高さ (m)	β : $0.187L_{10}^* - 5.8$	
掘割道路			$-4.1H + 6.6$ H : 掘割深さ (m)	β : $0.035L_{10}^* - 0.5$	

(注) 基準点は、図 6.3.4 参照

出典：「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）

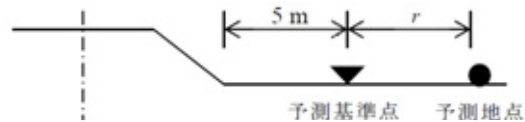
平面道路：

最外側車線中心より 5 m 地点



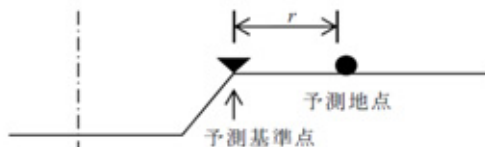
盛土道路：

法尻より 5 m



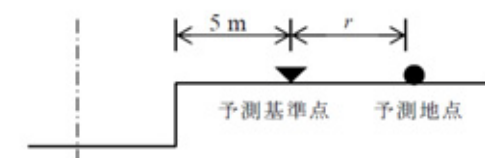
切土道路：

法肩地点



掘割道路：

法肩より 5 m 地点



r : 予測基準点から予測地点までの距離

出典：「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）

図 6.3.4 予測基準点の位置

(ウ) 予測条件

() 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ヵ月目(表6.1.7参照)とした。

() 交通条件

予測に用いる交通量は表6.3.6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、予測断面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6.3.6 予測に用いる交通量(1地点)

時間の区分	時間帯	制限速度 (km/h)	工事関連車両(台/時)			一般車両(台/時)			合計(台/時)		
			小型車類	大型車類	計	小型車類	大型車類	計	小型車類	大型車類	計
昼間	11:00~12:00	50	0	26	26	301	399	700	301	425	726
夜間	7:00~8:00		10	0	10	642	280	922	652	280	932

- (注) 1. 時間の区分は、昼間8~19時、夜間19時~翌日の8時である。
 2. 1地点の対象道路は、県道57号である。
 3. 時間の区分別に、予測結果が最大となる時間帯の交通量を示す。

() 道路横断構成

予測地点の道路横断構成は、図6.3.5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振動が大きくなる東側の道路敷地境界を対象とした。

【1地点 県道57号】

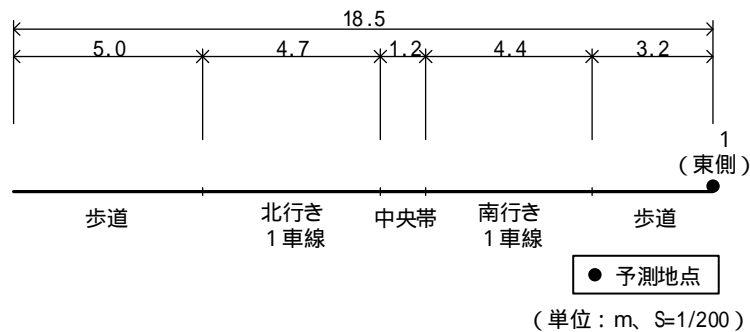


図6.3.5 道路横断構成及び予測地点

() 現況の一般車両の走行による振動レベル

現況の一般車両の走行による振動レベルは、現地調査結果（表 6.3.2 参照）を用いた。予測に用いる現地調査結果は、表 6.3.7 に示すとおりである。

表 6.3.7 予測に用いる現地調査結果（ 1 地点）

	時間の区分		振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10})
	時間帯		
昼間	11:00 ~ 12:00		47
夜間	7:00 ~ 8:00		45

(注) 時間の区分別に、予測結果が最大となる時間帯の振動レベルを示す。

(c) 予測結果

工事関連車両の走行に伴う振動の予測結果は、表 6.3.8 に示すとおりである。

工事関連車両が走行する 7 ~ 18 時においては、現況の振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は昼間 (8 ~ 19 時) が 42 ~ 47 デシベル、夜間 (19 時 ~ 翌日の 8 時) が 45 デシベル、工事関連車両の走行による振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) の増分は昼間が 0.0 ~ 0.4 デシベル、夜間が 0.0 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振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は昼間が最大 47 デシベル、夜間が 45 デシベルである。

表 6.3.8 工事関連車両の走行に伴う振動の予測結果

(単位: デシベル)

予測地点	対象道路	時間の区分		振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10})		
		時間帯		現況の振動レベル	工事関連車両の走行による増分	+ 工事関連車両の走行ルート沿道の振動レベル
1	県道 57 号	昼間	11:00 ~ 12:00	47	0.2	47
		夜間	7:00 ~ 8:00	45	0.0	45

(注) 1. 時間の区分は、昼間 8 ~ 19 時、夜間 19 時 ~ 翌日の 8 時である。
2. 時間の区分別に、予測結果が最大となる時間帯の振動レベルを示す。

(d) 評価

(ア) 環境保全目標

工事関連車両の走行に伴う振動の評価は、表 5.3.3(1)に示した「評価内容」に従って、表 6.3.9 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、「振動規制法」第 16 条第 1 項の環境省令で定める限度（道路交通振動の限度（要請限度））に基づき評価することとした。

表 6.3.9 工事関連車両の走行に伴う振動の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
工事関連車両の走行	<ul style="list-style-type: none"> •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 <ul style="list-style-type: none"> ・「振動規制法」に基づく道路交通振動の限度（要請限度）

(イ) 評価結果

工事関連車両の走行に伴う振動の評価結果は、表 6.3.10 に示すとおりである。

工事関連車両が走行する 7 ~ 18 時においては、工事関連車両の走行ルート沿道における振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は、昼間 (8 ~ 19 時) で最大 47 デシベル、夜間 (19 時 ~ 翌日の 8 時) で 45 デシベルであり、「振動規制法」に基づく道路交通振動の限度 (要請限度) を下回っている。

さらに、事業の実施に当たっては、表 6.3.11 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振動の影響を最小限にとどめるようにする計画である。

表 6.3.10 工事関連車両の走行に伴う振動の評価結果

(単位：デシベル)

予測地点	対象道路	時間の区分		振動レベルの80%レンジ上端値 (L_{10})			環境保全の目標値	
		時間帯	時間帯	現況の振動レベル	工事関連車両の走行による増分	+ 工事関連車両の走行ルート沿道の振動レベル	振動規制法	
							区域の区分	道路交通振動の限度 (要請限度)
1	県道57号	昼間	11:00 ~ 12:00	47	0.2	47	第二種区域	70以下
		夜間	7:00 ~ 8:00	45	0.0	45		65以下

- (注) 1. 時間の区分は、昼間 8 ~ 19 時、夜間 19 時 ~ 翌日の 8 時である。
2. 時間の区分別に、予測結果が最大となる時間帯の振動レベルを示す。
3. 1 地点の用途地域は、準工業地域である。
4. 環境保全の目標値は、「振動規制法」第 16 条第 1 項の環境省令で定める限度 (道路交通振動の限度 (要請限度)) を示す。

表 6.3.11 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	工事関連車両は、可能な限り阪神高速5号湾岸線を利用して尼崎東海岸出入口又は中島出入口からアクセスするルートを優先し、一般道路を経由する県道57号の利用を最小限に抑えることにより、工事関連車両の走行に伴う振動を低減する。	なし
				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振動を低減する。	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	工事関連車両は、過積載の防止、積み荷の安定化、制限速度の遵守等、適切な運行を行うことにより、工事関連車両の走行に伴う振動を低減する。	なし

以上のことから、工事関連車両の走行に伴う振動の影響については、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、「振動規制法」に基づく道路交通振動の限度（要請限度）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。

6.4 水質

工事中の排水については、事業計画地周辺の下水道が未整備であり、既設の雨水排水経路を流下して公共用水域へ放流することを検討していることから、「工事中の水の濁り（SS）」を保全措置項目として選定することとした。なお、工事中に設置するトイレは汲み取り式トイレを想定しており、汚水は公共用水域へ放流しない。

船舶運航のための船着場を整備する場合は、アンカー式工法での浮棧橋の施工が想定されることから、「工事中の水の濁り（SS）」を保全措置項目として選定することとした。なお、船着場は、公益社団法人2025年日本国際博覧会協会が主体として整備するものではないが、現時点での想定等に基づき参考として評価を行った。

施設の供用中に設置するトイレ等から発生する汚水については、全量を汲み取り式で対応することは処理容量上困難であることから、現段階ではバイオトイレの導入や浄化槽の設置等、環境配慮の観点も含め、幅広く汚水処理方法を検討している。仮に浄化槽を設置した場合には、適正に処理したものを公共用水域へ放流することから、「供用中の水の汚れ（BOD・COD）、水の濁り（SS）、富栄養化（T-P、T-N）」を保全措置項目として選定することとした。

なお、工事中の雨水、施設の供用時中に設置するトイレ等から発生する汚水の放流地点は、図6.4.1に示すとおりである。

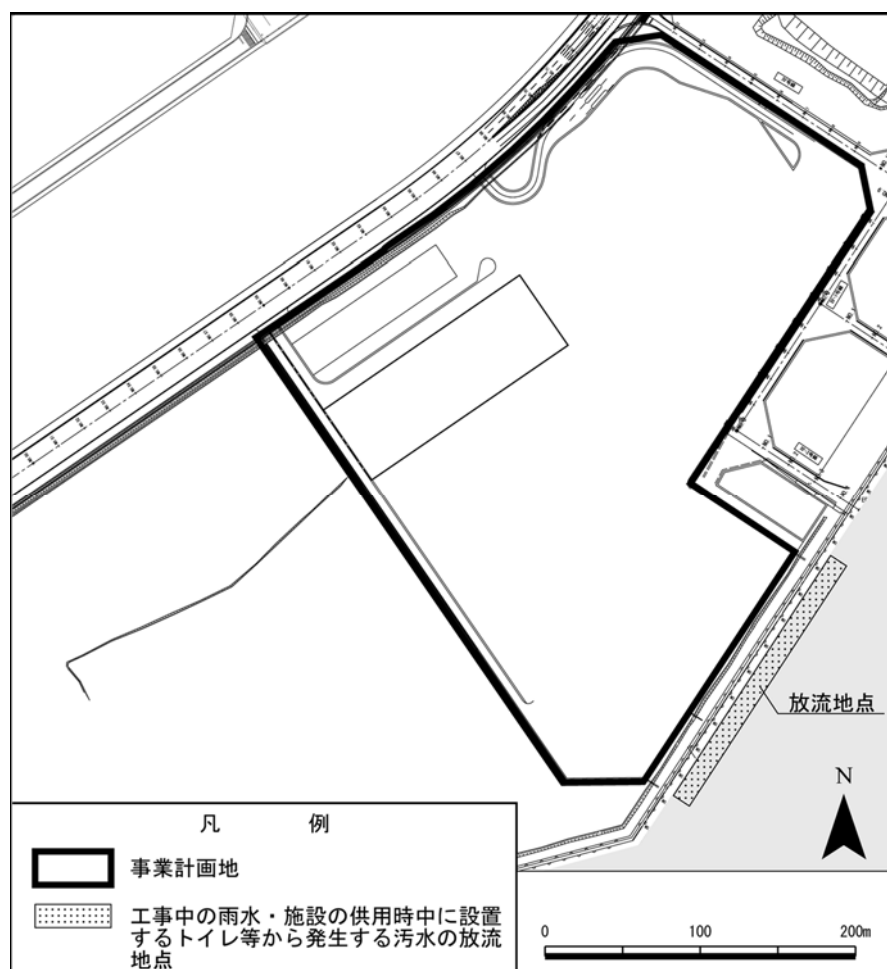


図 6.4.1 雨水・汚水の放流地点

6.4.1 評価の結果

(1) 施設の整備・撤去に伴う水質の影響（工事中）

(a) 環境保全目標

施設（駐車場及び船着場）の整備・撤去に伴う水質の評価は、表 5.3.3(2)に示した「評価の内容」に従って、表 6.4.1 に示す環境保全目標を設定し、本事業の実施が事業計画地に及ぼす影響について、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。

表 6.4.1 施設の整備・撤去に伴う水質の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
施設の整備・撤去	●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。

(b) 評価結果

施設の整備・撤去に当たっては、表 6.4.2 に示す環境保全措置を講じることにより、水質への影響を最小限にとどめるようにする想定である。なお、船着場の構造の例は表 6.4.3 に示すとおりである。

表 6.4.2 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
工事用地内の濁水の処理	低減	公益社団法人 2025日本 国際博覧会協 会	工事中	工事において大規模な掘削は行わないことから工事排水の発生はほとんどない見込みであること、工事用地内に降った雨水等の濁水は、排水経路に泥溜め部を設けることで海域へのSSの負荷を低減させてから公共用水域に放流することにより、水質(水の濁り)への影響を低減する。	なし
水質への影響が軽微な構造の採用	低減	公益社団法人 2025日本 国際博覧会協 会	工事中	船着場を整備する場合は、直杭式横棧橋 ¹⁾ 、陸岸に設置して設けられる接岸施設である岸壁等ではなく、浮棧橋 ²⁾ とすることで、海底への支柱打設を行わないよう整備主体に求めることにより、水質(水の濁り)への影響を低減する(表 6.4.3 参照)。	なし

(注) 1. 直杭式横棧橋：海底に支柱を打設しその上に床板を乗せた構造

2. 浮棧橋：海上に浮体（ポンツーン）を浮かべ海底に沈めた錨と係留チェーンで接続する構造等

以上のことから、施設の整備・撤去に伴う水質の影響については、雨水排水経路を流下することによりSSを低減させてから公共用水域に放流する計画であること、水質への影響が軽微なアンカー式工法による浮棧橋を採用して、海底への支柱打設を行わないよう整備主体に求めることにより、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう配慮する想定であることから、環境保全目標を満足するものと評価する。

表 6.4.3 船着場の構造の例

名称	横断図等	概要
浮棧橋		<ul style="list-style-type: none"> 海上に浮体（ポントーン）を浮かべ、海底に沈めた錨（係留アンカー）と係留鎖（係留チェーン）で接続する構造である。 直杭式横棧橋や岸壁と異なり、基礎部分がない。
直杭式横棧橋		<ul style="list-style-type: none"> 柱状の構造物の上に床を乗せて係船岸とした係留施設である。 柱等の支柱による支持とし、杭頭を桁で連結して床板を乗せた構造である。
重力式岸壁		<ul style="list-style-type: none"> ケーソンやL型ブロック等で垂直壁をつくり、背後の土圧に耐えるように設計した構造である。
矢板式岸壁		<ul style="list-style-type: none"> 所定の深さに矢板を打ち込んで壁面をつくり、背後の土圧に耐えるように設計した構造である。

(2) 施設の稼働に伴う水質の影響（供用）

(a) 環境保全目標

施設の稼働に伴う水質の評価は、表 5.3.3(2)に示した「評価の内容」に従って、表 6.4.4 に示す環境保全目標を設定し、本事業の実施が事業計画地に及ぼす影響について、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。

表 6.4.4 施設の稼働に伴う水質の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
施設の稼働	●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。

(b) 評価結果

施設の稼働に当たっては、表 6.4.5 に示す環境保全措置を講じることにより、水質への影響を最小限にとどめるようにする想定である。なお、仮にトイレ等から発生する全ての汚水を浄化槽により処理する場合には、390 人槽、汚水量 21.5 m³/日の施設規模を想定している。施設の利用人数及び処理能力・汚水量の算定根拠については、「資料編 3」に示すとおりである。

表 6.4.5 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環境影響
バイオトイレの導入	低減・回避	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	供用中	施設の供用中に設置するトイレ等については、可能な限りバイオトイレ(汚水を浄化しリサイクルすることで汲み取りや排水のないトイレ)を導入することにより、排水量を低減し、水質(水の汚れ、水の濁り、富栄養化)への影響を回避又は低減する。	なし
高度処理型浄化槽の設置	低減	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	供用中	施設の供用中に設置するトイレ等から発生する汚水について、浄化槽を設置して処理する場合には、一般排水基準を十分下回るよう、高度処理型浄化槽を設置することにより、水質(水の汚れ、水の濁り、富栄養化)への影響を低減する。	なし

以上のことから、施設の稼働に伴う水質の影響については、バイオトイレの導入又は高度処理型浄化槽の設置により周辺環境への影響を最小限にとどめるよう配慮する計画であり、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.5 底 質

大阪・関西万博の開催期間中、民間企業等において、船舶による事業計画地から万博会場へのアクセス導入が検討されている。船舶運航のための船着場を整備する場合は、アンカー式工法での浮棧橋の施工が想定されることから、底質について保全措置項目として選定し、予測は行わずに環境保全措置を検討することで評価を実施した。なお、船着場は、公益社団法人2025年日本国際博覧会協会が主体として整備するものではないが、現時点での想定等に基づき参考として評価を行った。

6.5.1 評価の結果

(1) 施設の整備・撤去に伴う底質の影響（工事中）

(a) 環境保全目標

施設（船着場）の整備・撤去に伴う底質の評価は、表5.3.3(2)に示した「評価の内容」に従って、表6.5.1に示す環境保全目標を設定し、本事業の実施が事業計画地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。

表 6.5.1 施設の整備・撤去に伴う底質の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
施設の整備・撤去	●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。

(b) 評価結果

施設の整備・撤去に当たっては、表6.5.2に示す環境保全措置を講じることにより、底質への影響を最小限にとどめるようにする想定である。船着場の構造の例について表6.4.3に示す。

表 6.5.2 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
底質への影響が軽微な構造の採用	低減	公益社団法人2025年日本国際博覧会協会	工事中	船着場を整備する場合は、直杭式横棧橋 ¹⁾ 、陸岸に設置して設けられる接岸施設である岸壁等ではなく、浮棧橋 ²⁾ とすることで、海底への支柱打設を行わないよう整備主体に求めることにより、底質への影響を低減する（表6.4.3参照）。	なし

(注) 1. 直杭式横棧橋：海底に支柱を打設しその上に床板を乗せた構造

2. 浮棧橋：海上に浮体（ボンツーン）を浮かべ海底に沈めた錨と係留チェーンで接続する構造等

以上のことから、施設の整備・撤去に伴う底質の影響については、底質への影響が軽微なアンカー式工法による浮棧橋を採用して、海底への支柱打設を行わないよう整備主体に求めることにより周辺環境への影響を最小限にとどめるよう配慮する想定であり、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.6 廃棄物

本事業では、工事の実施に伴い廃棄物が発生することから、廃棄物に係る調査、予測及び評価を実施した。

6.6.1 調査結果

(1) 既存資料調査

既存資料調査は、文献その他の資料の収集・整理により行った。

(a) 産業廃棄物

(ア) 調査事項

調査事項は、以下に示すとおりである。

- ・ 尼崎市における産業廃棄物の状況

(イ) 調査方法

調査方法は、表 6.6.2 に示すとおり既存資料を収集整理した。

表 6.6.2 産業廃棄物の既存資料一覧

環境要素・調査項目	資料名
産業廃棄物	• 「尼崎の環境 - 平成 29 年度～令和 2 年度版 - 」(平成 29 年 1 月・平成 30 年 1 月・平成 31 年 1 月・令和 2 年 3 月・令和 3 年 3 月、尼崎市経済環境局) • 「環境基本計画年次報告書」(令和 4 年 3 月、尼崎市経済環境局)

(ウ) 調査結果

調査結果は、「第 3 章 3.3 節 3.3.7 廃棄物及び資源循環」に示すとおりであり、尼崎市の令和元年度の産業廃棄物総排出量は 276.4 万 t、最終処分量は 6.0 万 t となっている。

(b) 残土

(ア) 調査事項

調査事項は、以下に示すとおりである。

- ・ 残土(建設発生土)の処理体系等

(イ) 調査方法

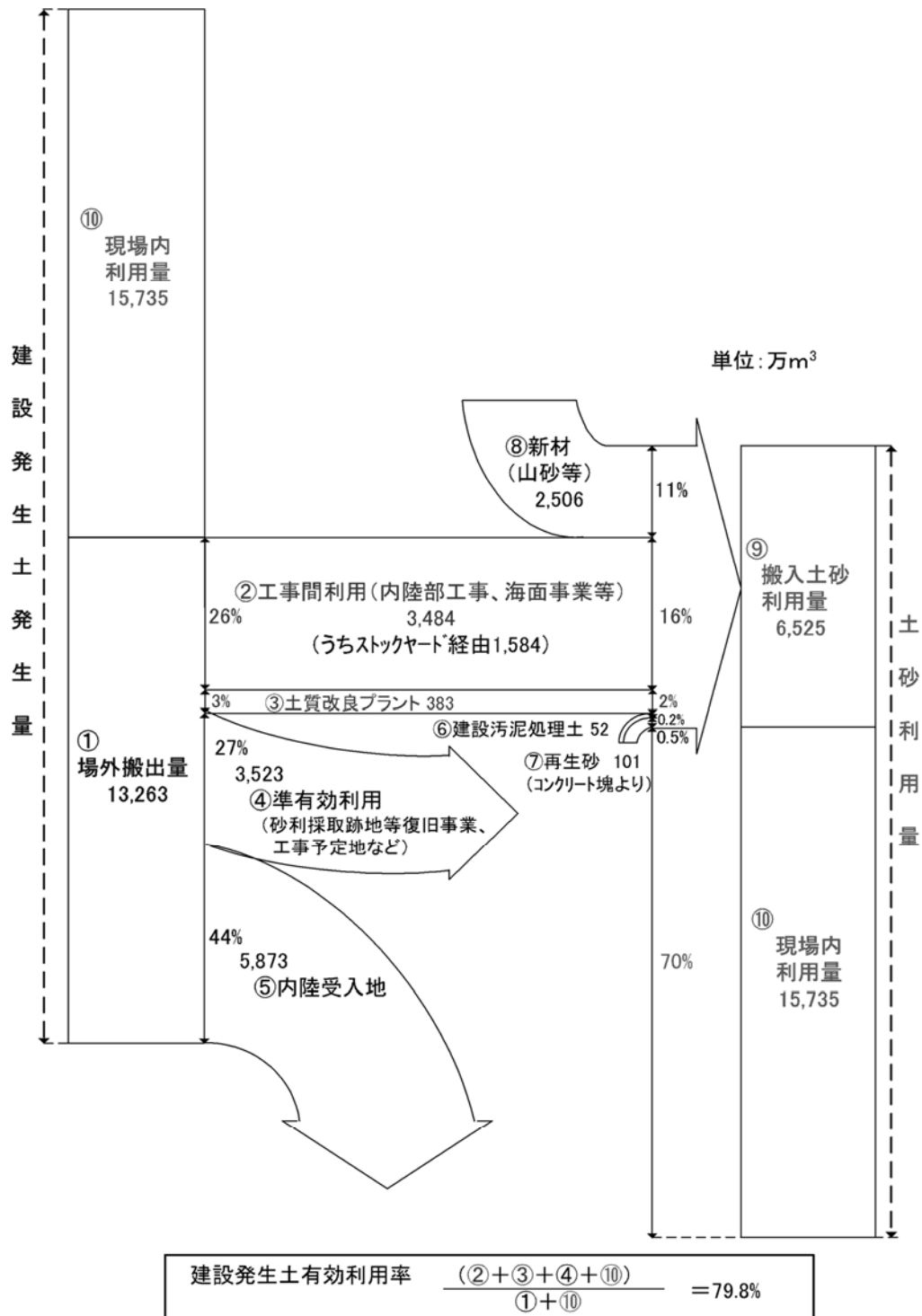
調査方法は、表 6.6.3 に示すとおり既存資料を収集・整理した。

表 6.6.3 残土の既存資料一覧

環境要素・調査項目	資料名
残土	• 「建設リサイクル推進計画 2020」(令和 2 年 9 月、国土交通省)

(ウ) 調査結果

「建設リサイクル推進計画 2020」における建設発生土の処理フローは、図 6.6.1 に示すとおりである。平成 30 年度における全国の建設発生土有効利用率は、「建設リサイクル推進計画 2020」によると 79.8%となっている。



※四捨五入の関係上、合計があわない場合がある。

出典：「建設リサイクル推進計画 2020 ～「質」を重視するリサイクルへ～」(令和 2 年 9 月、国土交通省)より作成

図 6.6.1 建設発生土の処理フロー

6.6.2 予測及び評価の結果

(1) 施設の整備・撤去に伴う廃棄物の影響（工事中）

(a) 予測の概要

施設の整備・撤去に伴う廃棄物の予測の概要は、表 6.6.4 に示すとおりである。

予測項目は、廃棄物及び残土の種類別発生量とした。

予測地点は、事業計画地とした。

予測時期は整備・撤去工事中とし、予測方法は工事計画をもとに予測する方法とした。

表 6.6.4 施設の整備・撤去に伴う廃棄物の予測の概要

予測項目		予測地点	予測時期	予測方法
•廃棄物 •残土	•種類別発生量	事業計画地	整備・撤去工事中	工事計画をもとに予測

(b) 予測方法

(ア) 廃棄物

整備・撤去工事に伴う廃棄物は、排水構造物工の側溝、舗装工の表層材・路盤材、付属施設工の標識及び建築工の管理運営施設等の撤去により生じるものであり、発生量等は、工事の計画数量に基づき予測した。

(イ) 残土

整備・撤去工事に伴う残土は、土工の掘削・盛土により生じるものであり、発生量は、工事の計画数量に基づき予測した。

(c) 予測結果

(ア) 廃棄物

廃棄物発生量の予測結果は、表 6.6.5 に示すとおりであり、整備工事ではがれき類が 80 t、撤去工事ではがれき類が 39,010 t、金属くずが 60 t 発生する。

表 6.6.5 廃棄物発生量の予測結果

予測時期	廃棄物の種類	発生量 (t)
整備工事	がれき類	80
撤去工事	がれき類	39,010
	金属くず	60

(イ) 残土

整備工事に伴い発生する残土量の予測結果は、表 6.6.6 に示すとおりである。

整備工事においては、掘削土は盛土に使用し、残土は発生しない計画である。

表 6.6.6 残土量発生量の予測結果

(単位：m³)

予測時期	掘削	盛土	残土
整備工事	15,820	15,820	0
撤去工事	0	0	0

(注) 掘削土は盛土に使用し、残土は発生しない計画である。

(d) 評価

(ア) 環境保全目標

施設の整備・撤去に伴う廃棄物の評価は、表 5.3.3(2)に示した「評価の内容」に従って、表 6.6.7 に示す環境保全目標を設定し、本事業の実施が事業計画地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。

表 6.6.7 施設の整備・撤去に伴う廃棄物の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
施設の整備・撤去	●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。

(イ) 評価結果

本事業の実施に当たっては、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(平成 12 年法律第 104 号(最終改正：令和 4 年法律第 68 号))、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和 45 年法律第 137 号(最終改正：令和 4 年法律第 68 号))を遵守し、表 6.6.8 に示す環境保全措置を講じることにより、施設の整備・撤去に伴う廃棄物の影響を最小限にとどめるようにする計画である。

表 6.6.8 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
撤去工事における廃棄物の分別	低減	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	工事中	撤去工事においては、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」等の関係法令に基づき、発生抑制・減量化・リサイクルについて適切な措置を講じる。	なし
掘削土の事業計画地内での再利用	低減	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	工事中	掘削土は、可能な限り盛土として使用する。	なし
廃棄物発生量の抑制	低減	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	工事中	建設資材(仮設含む)については、指定材料を除き、リユース・リサイクル材や撤去後にリユース・リサイクルを行いやすい材料の活用を検討することにより、廃棄物処分量を低減する。	なし

以上のことから、施設の整備・撤去に伴う廃棄物の影響については、廃棄物及び残土の発生量を抑制するとともに、発生する廃棄物を適正に処理する等、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう配慮する計画であり、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.7 資源循環

本事業では、工事の実施に伴い発生する残土の有効利用や再生資源の利用が想定されることから、資源循環に係る調査、予測及び評価を実施した。

6.7.1 調査結果

(1) 既存資料調査

既存資料調査は、文献その他の資料の収集・整理により行った。

(a) 産業廃棄物

(ア) 調査事項

調査事項は、以下に示すとおりである。

- ・ 尼崎市における産業廃棄物の発生及び処理の状況

(イ) 調査方法

調査方法は、表 6.7.2 に示すとおり既存資料を収集整理した。

表 6.7.2 産業廃棄物の既存資料一覧

環境要素・調査項目	資料名
産業廃棄物	● 「尼崎の環境 - 平成 29 年度～令和 2 年度版 - 」(平成 29 年 1 月・平成 30 年 1 月・平成 31 年 1 月・令和 2 年 3 月・令和 3 年 3 月、尼崎市経済環境局) ● 「環境基本計画年次報告書」(令和 4 年 3 月、尼崎市経済環境局)

(ウ) 調査結果

調査結果は、「第 3 章 3.3 節 3.3.7 廃棄物及び資源循環」に示すとおりであり、尼崎市の令和元年度の産業廃棄物総排出量は 276.4 万 t、減量化量率は 89.9%、再生利用率は 7.9%となっている。

(b) 残土

(ア) 調査事項

調査事項は、以下に示すとおりである。

- ・ 残土(建設発生土)の処理体系等

(イ) 調査方法

調査方法は、表 6.7.3 に示すとおり既存資料を収集整理した。

表 6.7.3 残土の既存資料一覧

環境要素・調査項目	資料名
残土	● 「建設リサイクル推進計画 2020」(令和 2 年 9 月、国土交通省)

(ウ) 調査結果

調査結果は、「6.6 廃棄物 6.6.1 調査結果 (1)既存資料調査 (c)残土」に示すとおりである。

6.7.2 予測及び評価の結果

(1) 施設の整備・撤去に伴う資源循環の影響（工事中）

(a) 予測の概要

施設の整備・撤去に伴う資源循環の予測の概要は、表 6.7.4 に示すとおりである。

予測項目は、残土の有効利用量、再生資源の種類及び使用量とした。

予測地点は、事業計画地とした。

予測時期は整備・撤去工事中とし、予測方法は工事計画をもとに予測する方法とした。

表 6.7.4 施設の整備・撤去に伴う資源循環の予測の概要

予測項目		予測地点	予測時期	予測方法
廃棄物	再資源化量	事業計画地	整備・撤去工事中	工事計画をもとに予測
残土	有効利用量			
再生資源	種類及び使用量			

(b) 予測方法

(ア) 廃棄物

廃棄物の再資源化量は、工事計画を踏まえて予測した。

(イ) 残土

残土の有効利用量は、工事計画を踏まえて予測した。

(ウ) 再生資源

再生資源は、舗装工のうち表層材及び歩道部の路盤材について使用する計画であり、使用量は、工事計画を踏まえて予測した。

(c) 予測結果

(ア) 廃棄物

廃棄物の再資源化量の予測結果は、表 6.7.5 に示すとおりである。

がれき類は、再資源化率が 99.5%、再資源化量が整備工事では 80 t、撤去工事では 38,815 t であり、金属くずは再資源化率が 96%、再資源化量が 58 t である。

表 6.7.5 廃棄物の再資源化量の予測結果

予測時期	廃棄物の種類	発生量 (t)	再資源化率 (%)	再資源化量 (t)	処分量 (t)
整備工事	がれき類	80	99.5	80	0
撤去工事	がれき類	39,010	99.5	38,815	195
	金属くず	60	96	58	2

(イ) 残 土

発生した土砂は、盛土に使用し、残土は発生しない計画である。

(ウ) 再生資源

再生資源使用量の予測結果は、表 6.7.6 に示すとおりであり、表層材及び歩道部の路盤材は、再生資源を使用するよう努める計画である。

表 6.7.6 再生資源使用量の予測結果

区 分		再生資源の種類	使用量	備 考
舗装工	表層材	再生密粒度アスコン	2,330 t	アスファルトコンクリート塊、下水汚泥溶融スラグ等を含有したアスファルト混合物。
		再生細粒度アスコン	900 t	
	路盤材	再生粒度調整砕石	31,660 t	コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊等の再生資源を含有した路盤材。
		再生クラッシャーラン	2,550 t	
計			37,440 t	再生資源使用量は、舗装工の必要資材の約100%の計画である。

(d) 評 価

(ア) 環境保全目標

施設の整備・撤去に伴う資源循環の評価は、表 5.3.3(2)に示した「評価の内容」に従って、表 6.7.7 に示す環境保全目標を設定し、本事業の実施が事業計画地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、「建設リサイクル推進計画 2020」（国土交通省）に示す 2024 年度達成基準値、「産業廃棄物の排出・処理状況等（令和元年度実績）」（令和 4 年 2 月、環境省）に基づき評価することとした。

表 6.7.7 施設の整備・撤去に伴う資源循環の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
施設の整備・撤去	<ul style="list-style-type: none">●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などの方法により、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。<ul style="list-style-type: none">・「建設リサイクル推進計画 2020」に示す 2024 年度達成基準値・「産業廃棄物の排出・処理状況等（令和元年度実績）」に示す実績値

(1) 評価結果

廃棄物の再資源化率の評価結果は、表 6.7.9 に示すとおりであり、環境保全の目標値（がれき類が 99%以上、金属くずが 96%以上）を満足している。

また、本事業の実施に当たっては、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号（最終改正：令和 4 年法律第 68 号））、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号（最終改正：令和 4 年法律第 68 号））を遵守し、表 6.7.10 に示す環境保全措置を講じることにより、施設の整備・撤去に伴う資源循環の影響を最小限にとどめるようにする計画である。

表 6.7.9 廃棄物の再資源化率の評価結果

予測時期	廃棄物の種類	発生量 (t)	再資源化率 (%)	環境保全の目標値
整備工事	がれき類	80	99.5	99%以上
撤去工事	がれき類	39,010	99.5	
	金属くず	60	96	96%以上

(注) 環境保全目標は、以下に示す値を示す。

がれき類：「建設リサイクル推進計画 2020」に示すアスファルト・コンクリート塊の再資源化率の 2024 年度達成基準値

金属くず：「産業廃棄物の排出・処理状況等（令和元年度実績）」に示す金属くずの再生利用率の実績値

表 6.7.10 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
撤去工事における廃棄物の分別	低減	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	工事中	撤去工事においては、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」等の関係法令に基づき、発生抑制・減量化・リサイクルについて適切な措置を講じる。	なし
掘削土の事業計画地内での再利用	低減	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	工事中	掘削土は、可能な限り盛土として使用する。	なし
舗装工（表層及び路盤）における再生資源の使用	低減	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	工事中	舗装工の表層及び路盤は、可能な限り再生資源を活用する。	なし

以上のことから、施設の整備・撤去に伴う資源循環の影響については、廃棄物等の再資源化及び再生資源の活用を図るとともに、残土を発生させない計画であることから、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう配慮する計画であり、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.8 安全性

本事業では、工事関連車両が一般道路を走行することから、安全性に係る調査、予測及び評価を実施した。

6.8.1 調査結果

(1) 調査の概要

調査の概要は表 6.8.1 に示すとおりであり、事業計画地及びその周辺における交通の状況及び交通安全の状況について、現地調査を実施した。

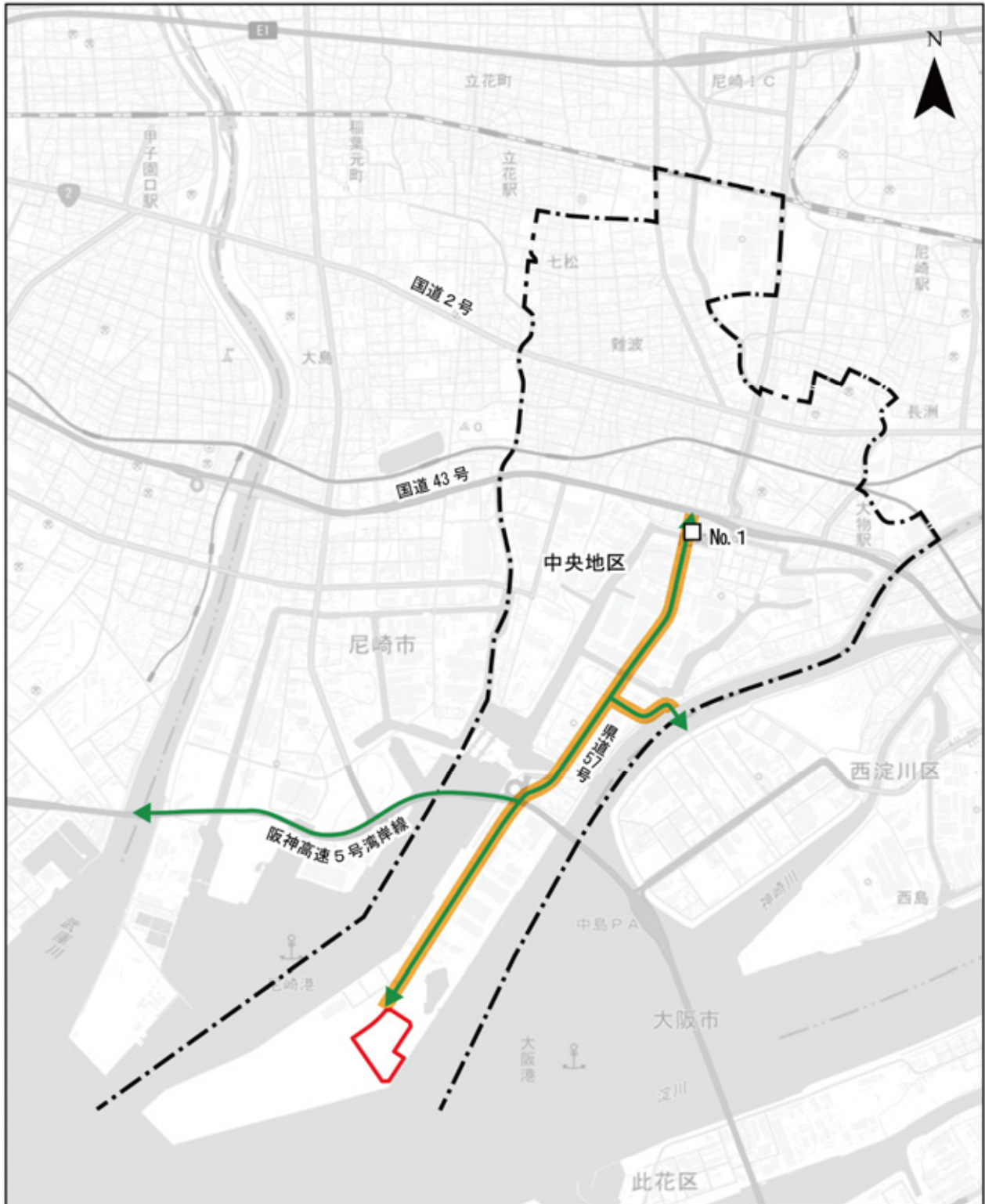
調査範囲は、工事関連車両の走行ルートである県道 57 号(国道 43 号～事業計画地の区間)及びその沿道とした。

交通の状況及び交通安全の状況の調査地点は、図 6.8.1 に示すとおりである。

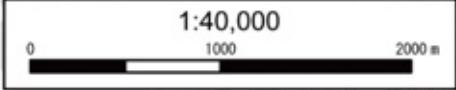
なお、交通の状況(交通量)については、「尼崎市新ごみ処理施設整備事業に係る環境影響評価準備書」(令和 4 年 7 月、尼崎市)に係る現地調査データについて、尼崎市から提供を受け、調査結果を整理した。

表 6.8.1 現地調査の概要

調査項目	調査範囲	調査時期・頻度	調査方法
交通の状況 ・交通量 (車種別時間別 方向別)	1 地点 (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」の手續 きにおいて令和3年 に実施された現地調 査結果
交通安全の状況 ・交通安全対策 の状況 ・交通事故の発 生状況 ・通学路の状況	・県道 57 号(国道 43 号～事業計画 地の区間)及びそ の沿道	平日 令和4年9月13日(火)～ 14日(水) 休日 令和4年9月11日(日)	既存資料調査及び現地 踏査による方法



本図は、国土院の基本測量成果（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	【調査地点】
	 調査対象区域	 交通量調査地点（既存調査結果 ^注 を活用）
	←→ 工事関連車両の走行ルート	 安全性調査範囲

（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 6.8.1 安全性の調査地点

(2) 調査結果

(a) 交通の状況

交通量の調査結果は、表 6.8.2 に示すとおりである。

自動車類の 24 時間交通量は、平日で 11,600 台/日、休日で 8,400 台/日であり、平日の交通量が休日に比べて 1.38 倍多い状況となっている。24 時間の大型車混入率は、平日で 41.5%、休日で 36.1% であり、平日及び休日共に高い状況である。

ピーク時の交通量は、平日の 7～8 時で 922 台/時、休日の 8～9 時で 684 台/時となっており、24 時間交通量に対するピーク率は 8.0～8.2%となっている。

表 6.8.2(1) 交通量調査結果(平日)

調査地点	対象道路	時間帯	交通量				
			大型車 (台)	小型車 (台)	自動車類計 (台)	大型車 混入率 (%)	二輪車 (台)
1	県道57号	7～19時	3,626	4,886	8,512	42.6	904
		19～7時	1,175	1,875	3,050	38.5	464
		24時間	4,801	6,761	11,562	41.5	1,368
		ピーク時(7～8時)	280	642	922	30.4	264

(注) 調査日は、令和3年10月5日(水)22:00～6日(木)22:00である。

表 6.8.2(2) 交通量調査結果(休日)

調査地点	対象道路	時間帯	交通量				
			大型車 (台)	小型車 (台)	自動車類計 (台)	大型車 混入率 (%)	二輪車 (台)
1	県道57号	7～19時	2,068	3,719	5,787	35.7	511
		19～7時	962	1,633	2,595	37.1	251
		24時間	3,030	5,352	8,382	36.1	762
		ピーク時(8～9時)	276	408	684	40.4	91


(注) 調査日は、令和3年10月8日(金)22:00～9日(土)22:00である。

(b) 交通安全の状況

(ア) 交通安全対策の状況

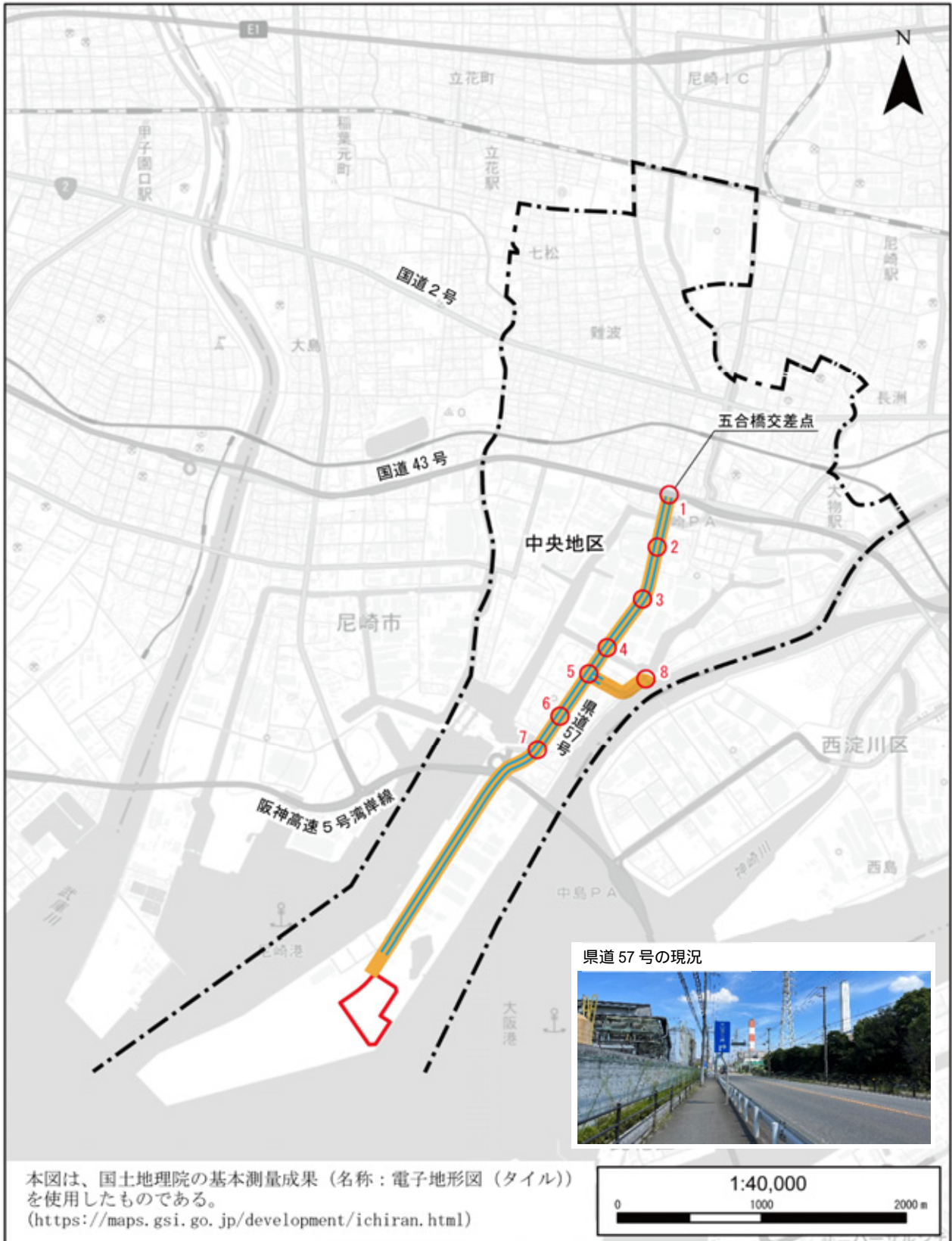
県道 57 号の調査範囲における交通安全施設の設置状況は、表 6.8.3 及び図 6.8.2 に示すとおりである。事業計画地の近傍を除いて道路の両側に歩道が整備されている状況であり、歩車道境界にはガードレール、植樹帯等が設置されている。信号交差点については、一部で歩行者用信号機のない交差点があるが、歩道橋が設けられている。

表 6.8.3 交通安全施設の設置状況

交差点 (交差点名)	対象 道路	設 置 状 況			
		歩道橋	歩行者用 信号機	歩行者通行	その他安全対策
1 (五合橋)	県道 57 号	形状 	なし	歩道橋への階段・ス ロープ・エレベータ あり	縁石・防護柵による巻込 み防止対策あり
2 ²⁾		-	あり	横断歩道あり	-
3 ²⁾		-	あり	横断歩道あり	-
4 (東高洲橋北詰)		-	あり	横断歩道あり(自転 車横断帯あり)	防護柵による巻込み防 止対策あり
5 (尼崎市清掃局前)		-	あり	横断歩道あり(自転 車横断帯あり)	-
6 ²⁾		-	あり	横断歩道あり	-
7 (清掃局第 2 工場前)		-	あり	横断歩道あり(自転 車横断帯あり)	防護柵等による巻込み防 止対策あり
8	中島新橋 への B P	-	なし	T 型交差点で北側 に歩道あり	歩車道間はガードパイプ あり

(注) 1. 交差点 は、図 6.8.2 に対応している。

2. 道路との交差点ではなく事業場の出入口部であることを示す。



凡 例	 事業計画地	【交通安全施設】
	 調査対象区域	 歩道
		 信号機設置交差点
		 安全性調査範囲
		(注) 図中の数字は、表6.8.3に対応している。

図 6.8.2 交通安全施設の設置状況

(イ) 交通事故の発生状況

調査範囲を含む尼崎南警察署管内での平成 24 年度～令和 3 年度の交通事故発生状況の推移は、表 6.8.4 及び図 6.8.3 に示すとおりである。

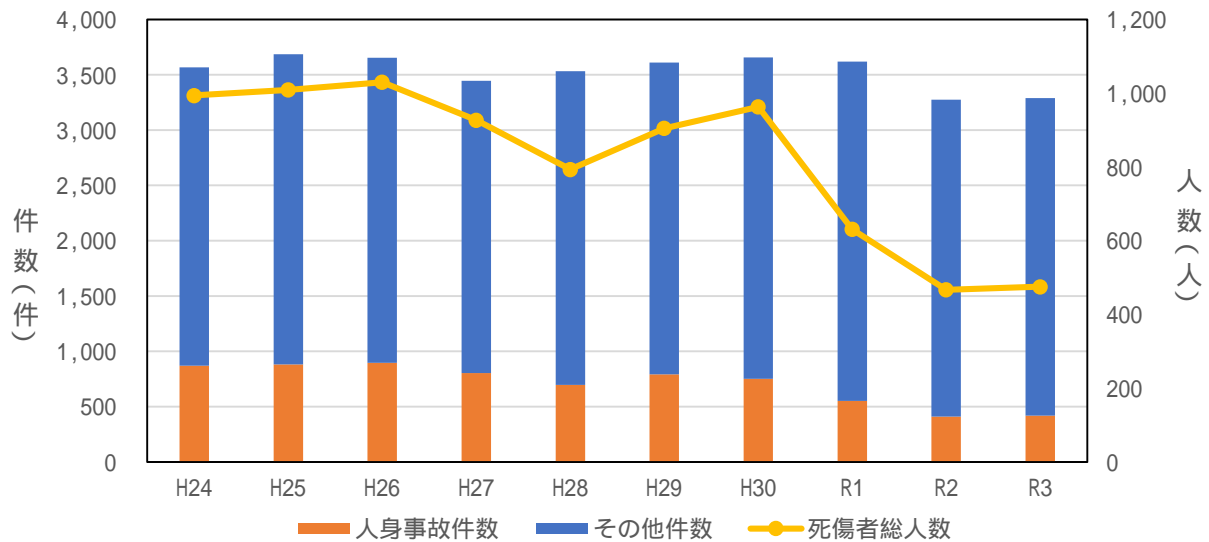
交通事故全体の件数は横ばいであるが、うち人身事故件数は徐々に減少している。死傷者総人数は、平成 30 年まで 900～1,030 人程度で推移していたが、令和元年に 630 人、令和 2～3 年に 470 人程度となりかなり減少している。

令和元年～3年における調査範囲での自転車関連事故発生箇所は、図 6.8.4 に示すとおりである。県道 57 号の調査範囲内の 1 箇所です事故が発生している。

表 6.8.4 交通事故発生状況の推移（尼崎南警察署管内）

項目		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
交通事故 件数	総件数	3,566	3,685	3,653	3,445	3,533	3,610	3,657	3,619	3,275	3,290
	その他	2,695	2,802	2,755	2,642	2,837	2,817	2,906	3,066	2,864	2,871
	人身事故	871	883	898	803	696	793	751	553	411	419
死傷者 人数	総人数	994	1009	1030	927	793	905	963	631	467	475
	死者	3	4	3	4	7	5	1	3	5	4
	傷者	991	1,005	1,027	923	786	900	962	628	462	471

出典：「2021交通事故の概要」（尼崎市）



出典：「2021交通事故の概要」（尼崎市）より作成

図 6.8.3 交通事故発生状況の推移（尼崎南警察署管内）

(ウ) 通学路の状況

令和 4 年度において、調査範囲に通学路は指定されていない。

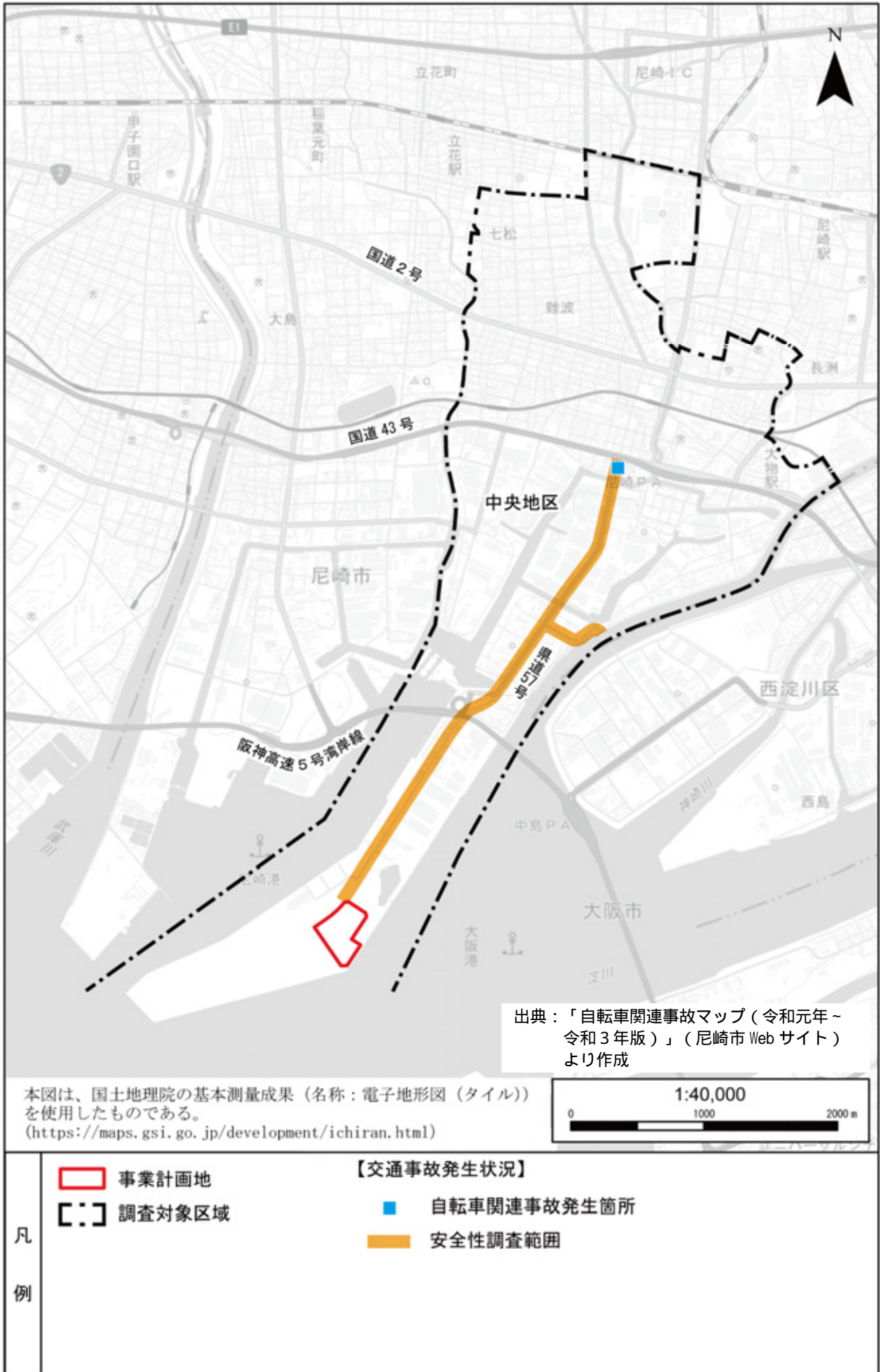


図 6.8.4 自転車関連の交通事故の発生箇所（令和元年～3年）

6.8.2 予測及び評価の結果

(1) 工事関連車両の走行に伴う安全性の影響（工事中）

(a) 予測の概要

工事関連車両の走行に伴う安全性の予測の概要は、表 6.8.5 に示すとおりである。

予測項目は交通安全、予測事項は工事関連車両と人の動線、危険性とした。

予測範囲は、工事関連車両の走行ルートである県道 57 号（国道 43 号～事業計画地の区間）及びその沿道とした。

予測時点は、工事関連車両が走行する時期とした。

予測方法は、工事関連車両が走行する時期を対象に、工事関連車両の走行台数及び一般車両の走行台数をもとに算出した交通量の増加率、工事関連車両の走行ルートの交通安全施設の設置状況に基づき予測する方法とした。

表 6.8.5 工事関連車両の走行に伴う安全性の予測の概要

予測項目	予測事項	予測範囲・地点	予測時点	予測方法
交通安全	工事関連車両と人の動線、危険性	・ 県道 57 号 （国道 43 号～事業計画地の区間） 及びその沿道 （図 6.8.1 参照）	工事関連車両が走行する時期	県道 57 号及びその沿道の交通安全の現況を把握し、工事関連車両が走行する時期において交通量の増加率及び交通安全施設の設置状況に基づき予測する方法。

(b) 予測方法

(ア) 予測時点

予測時点は、工事関連車両が走行する時期とし、最も影響の大きい工事 22 ヶ月目(撤去工事期間)の工事関連車両が走行する平日の時間帯(7~18時)とした。

(イ) 予測範囲・地点

予測範囲は、現地調査と同じ工事関連車両の走行ルートである県道 57 号(国道 43 号~事業計画地の区間)及びその沿道とした。

(ウ) 交通条件の設定

予測に用いた交通条件は、表 6.8.6 に示すとおりである。

表 6.8.6(1) 予測に用いた交通条件(一般交通量、平日 7~18 時)

時間帯	北行(台/時)			南行(台/時)			断面(台/時)		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
7~8	152	120	272	128	522	650	280	642	922
8~9	160	175	335	172	308	480	332	483	815
9~10	250	167	417	190	183	373	440	350	790
10~11	198	132	330	209	180	389	407	312	719
11~12	194	137	331	205	164	369	399	301	700
12~13	156	114	270	147	172	319	303	286	589
13~14	169	129	298	150	200	350	319	329	648
14~15	171	190	361	175	218	393	346	408	754
15~16	146	179	325	157	206	363	303	385	688
16~17	102	248	350	112	171	283	214	419	633
17~18	70	325	395	84	182	266	154	507	661
11 時間計	1,768	1,916	3,684	1,729	2,506	4,235	3,497	4,422	7,919

(注) 平日の一般交通量の調査日は、令和 3 年 10 月 6 日(木)。

表 6.8.6(2) 予測に用いた交通条件(工事関連車両、平日 7~18 時)

時間帯	北行(台/時)			南行(台/時)			断面(台/時)		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
7~8	0	0	0	0	10	10	0	10	10
8~9	14	0	14	14	0	14	28	0	28
9~10	14	0	14	14	0	14	28	0	28
10~11	14	0	14	14	0	14	28	0	28
11~12	13	0	13	13	0	13	26	0	26
12~13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13~14	13	0	13	13	0	13	26	0	26
14~15	13	0	13	13	0	13	26	0	26
15~16	13	0	13	13	0	13	26	0	26
16~17	13	0	13	13	0	13	26	0	26
17~18	0	10	10	0	0	0	0	10	10
11 時間計	107	10	117	107	10	117	214	20	234

(注) 工事関連車両の走行時間は、7~18 時である。

(c) 予測結果

工事関連車両の走行に伴う安全性の影響の予測結果は、表 6.8.7 に示すとおりである。

工事関連車両の走行による乗用車換算交通量の増加率は、工事関連車両の走行する 11 時間では北行で 4.1%、南行で 3.8%、各時間帯では北行で 2.2~5.8%、南行で 1.3~6.6%となっており、ピーク時間でも北行の 9~10 時で 4.2%、南行の 7~8 時で 1.3%と低いことから、交通安全への影響は小さいものと予測される。

県道 57 号は、事業計画地の近傍を除いて道路の両側に歩道が整備されている状況であり、歩車道境界にはガードレール又は植樹帯等が設置されている。また、工事関連車両が右左折する五合橋交差点では歩道橋が、五合橋交差点及び清掃局第 2 工場前交差点では隅切り部に巻き込み防止対策としての防護柵等が設置されていることから、歩行者の交通安全への影響は小さいものと予測される。

表 6.8.7 工事関連車両の走行による乗用車換算交通量の増加率の予測結果（県道 57 号）

予測方面	時間帯	工事関連車両 (台/時)			一般交通量 (台/時)			/ ×100 交通量の増加 率 (%)
		大型車	小型車	乗用車換 算交通量	大型車	小型車	乗用車換 算交通量	
北 行	7~8	0	0	0	152	120	424	0.0
	8~9	14	0	28	160	175	495	5.7
	9~10	14	0	28	250	167	667	4.2
	10~11	14	0	28	198	132	528	5.3
	11~12	13	0	26	194	137	525	5.0
	12~13	0	0	0	156	114	426	0.0
	13~14	13	0	26	169	129	467	5.6
	14~15	13	0	26	171	190	532	4.9
	15~16	13	0	26	146	179	471	5.5
	16~17	13	0	26	102	248	452	5.8
	17~18	0	10	10	70	325	465	2.2
11時間計	107	10	224	1,768	1,916	5,452	4.1	
南 行	7~8	0	10	10	128	522	778	1.3
	8~9	14	0	28	172	308	652	4.3
	9~10	14	0	28	190	183	563	5.0
	10~11	14	0	28	209	180	598	4.7
	11~12	13	0	26	205	164	574	4.5
	12~13	0	0	0	147	172	466	0.0
	13~14	13	0	26	150	200	500	5.2
	14~15	13	0	26	175	218	568	4.6
	15~16	13	0	26	157	206	520	5.0
	16~17	13	0	26	112	171	395	6.6
	17~18	0	0	0	84	182	350	0.0
11時間計	107	10	224	1,729	2,506	5,964	3.8	
断面	11時間計	214	20	448	3,497	4,422	11,416	3.9

(注) 乗用車換算交通量は、「平成 27 年度全国道路・街路交通情勢調査 集計結果整理表に関する説明資料」に基づき、市街地での大型車を小型車の 2 台分として算出した台数。

- (d) 評価
- (ア) 評価目標

工事関連車両の走行に伴う安全性の評価は、表 5.3.3 に示した「評価の内容」に従って、表 6.8.8 に示す環境保全目標を設定し、本事業の実施が県道 57 号及びその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。

表 6.8.8 工事関連車両の走行に伴う安全性の環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
工事関連車両の走行	・事業計画地及びその周辺における交通安全が確保されていること。

(イ) 評価結果

工事関連車両の走行による乗用車換算交通量の増加率は表 6.8.7 に示したとおりであり、工事関連車両の走行する 11 時間では北行で 4.1%、南行で 3.8%、各時間帯では北行で 2.2~5.8%、南行で 1.3~6.6%と低いことから、交通安全への影響は小さいものと予測される。県道 57 号は、事業計画地の近傍を除いて道路の両側に歩道が整備されている状況であり、歩車道境界にはガードレール又は植樹帯等が設置されている。また、工事関連車両が右左折する五合橋交差点では歩道橋が、五合橋交差点及び清掃局第 2 工場前交差点では隅切り部に巻込み防止対策としての防護柵等が設置されており、歩行者等への交通安全への影響は小さいものと予測される。

さらに、事業の実施に当たっては、表 6.8.9 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安全性の影響を最小限にとどめるようにする計画である。

表 6.8.9 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
出入口付近への誘導員の配置	回避	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	工事中	工事関連車両の出入口付近には、誘導員を適宜配置し、交通事故の防止に努めることにより、工事関連車両の走行による交通事故の発生を回避する。	なし
夜間や休日の工事現場の施錠	回避	公益社団法人 2025 日本国際博覧会協会	工事中	夜間や休日には工事関係者以外の者が工事現場に立ち入らないよう出入口に施錠する等の対策を講じることにより、事故の発生を回避する。	なし
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	工事関連車両は、可能な限り阪神高速 5 号湾岸線を利用して尼崎東海岸出入口又は中島出入口からアクセスするルートを優先し、一般道路を経由する県道 57 号の利用を最小限に抑えることにより、交通事故の発生を低減する。	なし
				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、交通事故の発生を低減する。	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	工事関連車両は、走行ルートや制限速度の遵守等、適切な運行を行うことにより、交通事故の発生を低減する。	なし

以上のことから、工事関連車両の走行に伴う安全性の影響については、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おり、事業計画地及びその周辺における交通安全が確保されていることから、環境保全目標を満足するものと評価する。