

5.2.3 建設工事に伴う影響の予測及び評価

建設工事に伴う影響の予測及び評価は、建設機械の稼働と工事関連車両の走行等（工事関連車両の走行、工事用船舶の運航）を対象に実施した。

(1) 建設機械の稼働

(a) 予測概要

建設機械の稼働に伴う大気質の予測内容は、表 5.2.56 に示すとおりである。

表 5.2.56 予測の内容

予測項目	予測事項	予測方法	予測地点及び範囲	予測時期
建設機械の稼働 ・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	予測モデル（ブルーム・パフモデル）による数値計算	予測地点 ・No.1 地点 （事業敷地境界上） ・No.6 地点 （事業計画地周辺（舞洲）） ・周辺保全施設における最大着地濃度地点 予測範囲 ・事業計画地周辺（8 km×6 kmの範囲） ※図5.2.29参照	工事最盛期 （着工後 26～37 ヶ月目）

（注）寄与濃度の年平均値は、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質を対象とする。



図 5. 2. 29 予測範囲及び地点

(b) 予測方法

(7) 予測手順

建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順は、図 5.2.30 に示すとおりである。

予測対象とする発生源は、建設機械（工事区域を走行するダンプトラック、資材搬入のトラック及びトレーラーを含む）（以下「建設機械等」という）とし、工事計画から設定した。

予測地点は、事業計画を考慮して設定したNo.1 地点（事業敷地境界上）、No.6 地点（事業計画値周辺（舞洲））及び周辺保全施設における最大着地濃度地点の3 地点とした。なお、後述の予測結果より周辺保全施設における最大着地濃度地点は、事業計画地北東端から東方向に約 3.1km 地点の住居地である。

気象条件は、事業計画地周辺の大気汚染常時監視測定局のうち、適切な測定局の測定値を用いて風速を補正するなど、適切に設定した。バックグラウンド濃度は、現地調査結果と大気汚染常時監視測定局の測定値とを比較検討し、過小な設定値とならないように設定した。

環境濃度（年平均値）は、予測モデル（プルーム・パフモデル）を用いて算出した建設機械等の寄与濃度（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 ）から二酸化窒素濃度（ 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 % 除外値への変換は、大阪市内の過去 5 年間の一般局の測定値から求めた回帰式を用いた。

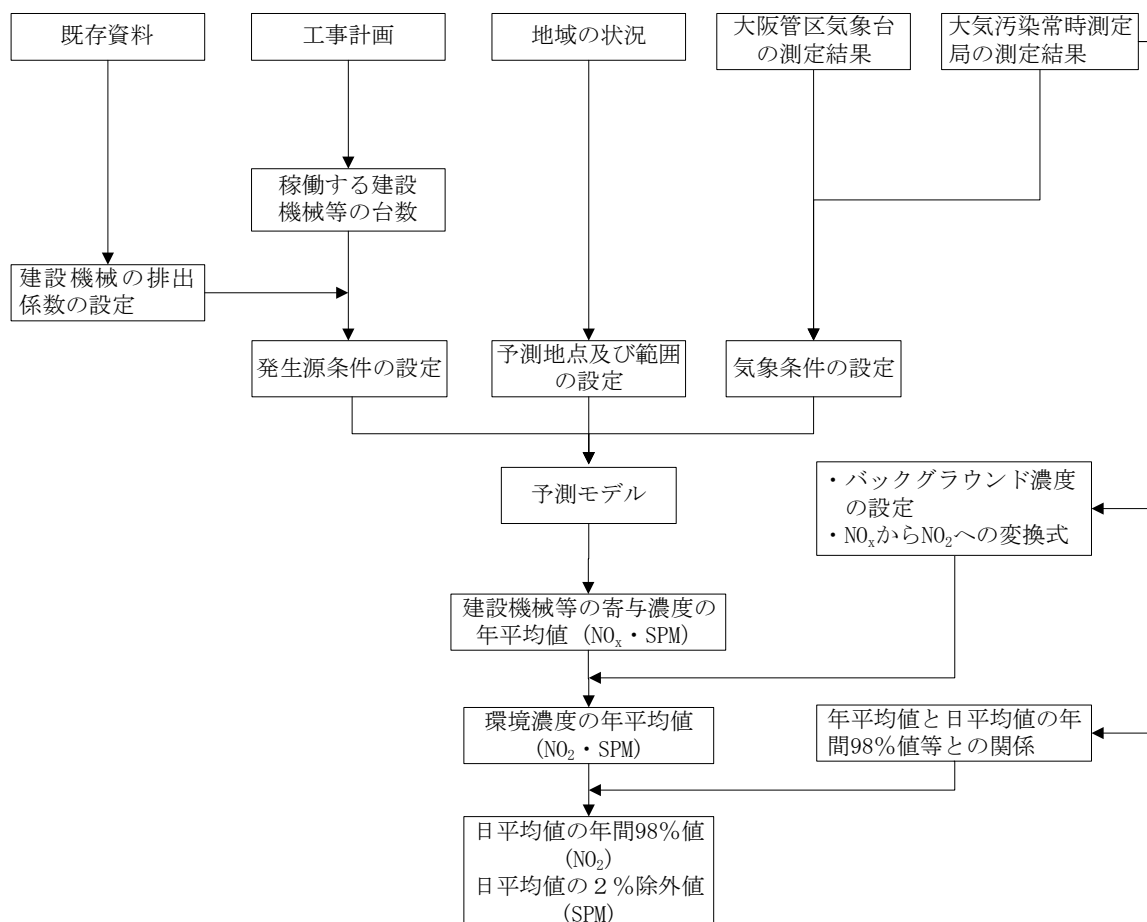


図 5.2.30 予測手順

(イ) 予測時期

工事計画をもとに、各月ごとに稼働する建設機械等からの大気汚染物質排出量の合計を求め、連続する12ヵ月間の合計が最大となる工事最盛期を予測時期とした。

予測時期は、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質のいずれも同じであり、工事着工後26～37ヵ月目の12ヵ月間である。月別及び連続する12ヵ月間の建設機械等からの大気汚染物質排出量は表5.2.57に示すとおりである。

表 5.2.57(1) 建設機械等からの大気汚染物質排出量（月別）

項目	単位	着工後月数											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NO _x	m ³ /月	5,517	6,091	8,726	10,310	10,315	9,493	9,720	10,806	12,663	12,867	12,875	29,097
SPM	kg/月	315	348	496	586	586	540	556	620	725	731	731	1,647
項目	単位	着工後月数											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
NO _x	m ³ /月	31,900	30,535	30,061	29,198	25,857	22,967	14,392	17,999	23,168	22,334	19,080	21,598
SPM	kg/月	1,809	1,727	1,698	1,653	1,475	1,310	819	1,021	1,319	1,272	1,079	1,214
項目	単位	着工後月数											
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
NO _x	m ³ /月	23,568	27,022	24,200	32,873	36,678	35,321	33,419	31,280	33,477	24,915	22,152	22,787
SPM	kg/月	1,335	1,541	1,377	1,867	2,079	2,010	1,902	1,772	1,898	1,430	1,265	1,306
項目	単位	着工後月数											
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
NO _x	m ³ /月	24,651	21,879	21,932	22,489	25,983	25,063	22,009	20,173	23,003	22,380	22,304	21,812
SPM	kg/月	1,440	1,278	1,279	1,313	1,526	1,471	1,296	1,187	1,360	1,319	1,333	1,304
項目	単位	着工後月数											
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
NO _x	m ³ /月	18,203	17,941	17,216	17,107	15,273	14,883	14,108	13,966	13,139	11,846	11,846	6,488
SPM	kg/月	1,092	1,081	1,040	1,034	918	897	853	846	795	716	716	381
項目	単位	着工後月数											
		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
NO _x	m ³ /月	2,477	1,857	1,635	934	830	830	830	830	830	830	830	830
SPM	kg/月	140	105	93	51	45	45	45	45	45	45	45	45
項目	単位	着工後月数											
		73	74										
NO _x	m ³ /月	830	830										
SPM	kg/月	45	45										

表 5. 2. 57(2) 建設機械等からの大気汚染物質排出量（連続する 12 ヶ月）

項目	単位	着工後月数											
		1～12	2～13	3～14	4～15	5～16	6～17	7～18	8～19	9～20	10～21	11～22	12～23
NO _x	m ³ _N /年	138,480	164,863	189,307	210,642	229,530	245,073	258,546	263,218	270,410	280,915	290,382	296,587
SPM	kg/年	7,880	9,374	10,753	11,955	13,022	13,911	14,682	14,944	15,345	15,939	16,480	16,828
項目	単位	着工後月数											
		13～24	14～25	15～26	16～27	17～28	18～29	19～30	20～31	21～32	22～33	23～34	24～35
NO _x	m ³ _N /年	289,087	280,755	277,242	271,381	275,056	285,877	298,232	317,259	330,540	340,848	343,429	346,502
SPM	kg/年	16,395	15,922	15,736	15,416	15,630	16,234	16,934	18,017	18,768	19,347	19,505	19,690
項目	単位	着工後月数											
		25～36	26～37	27～38	28～39	29～40	30～41	31～42	32～43	33～44	34～45	35～46	36～47
NO _x	m ³ _N /年	347,691	348,774	343,631	341,363	330,978	320,283	310,025	298,615	287,508	277,035	274,501	274,652
SPM	kg/年	19,782	19,886	19,623	19,525	18,971	18,418	17,878	17,272	16,687	16,149	16,039	16,107
項目	単位	着工後月数											
		37～48	38～49	39～50	40～51	41～52	42～53	43～54	44～55	45～56	46～57	47～58	48～59
NO _x	m ³ _N /年	273,677	267,230	263,292	258,577	253,195	242,485	232,304	224,404	218,197	208,333	197,798	187,339
SPM	kg/年	16,105	15,757	15,559	15,320	15,042	14,434	13,861	13,418	13,077	12,512	11,908	11,291
項目	単位	着工後月数											
		49～60	50～61	51～62	52～63	53～64	54～65	55～66	56～67	57～68	58～69	59～70	60～71
NO _x	m ³ _N /年	172,015	156,289	140,204	124,623	108,450	94,007	79,954	66,675	53,540	41,231	30,215	19,199
SPM	kg/年	10,368	9,416	8,441	7,494	6,511	5,637	4,786	3,977	3,177	2,427	1,757	1,086
項目	単位	着工後月数											
		61～72	62～73	63～74									
NO _x	m ³ _N /年	13,541	11,895	10,868									
SPM	kg/年	750	655	595									

(ウ) 予測モデル

予測モデルは、「5.2.2(1)施設の供用」と同じく、ブルーム・パフモデルとした。

(イ) 発生源モデル

(i) 発生源の諸元

建設機械等の諸元は、表 5.2.58 に示すとおりである。

建設機械等は、1月（30日）あたり 22 日稼働するとして年間の稼働日数を設定した。

表 5. 2. 58 建設機械等の諸元

建設機械名	規 格	稼働時間 (時間)	定格出力 (kW)	燃料使用量 (L/kW/h)
ブルドーザー15t	15t	5.0	100	0.153
ブルドーザー21t	21t	6.5	152	0.153
ブルドーザー32t	32t	6.5	208	0.153
クラムシエル	0.8m ³	6.3	110	0.153
バックホウ	0.25m ³	6.3	41	0.153
バックホウ	0.45m ³	6.3	60	0.153
バックホウ	0.7m ³	6.3	104	0.153
バックホウ	1.2m ³	6.3	164	0.153
テレスコ	1.0m ³	6.2	173	0.153
ミニクローラー	2.8m×1.4m 級	5.7	6.9	0.076
クローラークレーン	80t 吊	5.8	169	0.076
クローラークレーン	100t 吊	5.8	184	0.076
クローラークレーン	120t 吊	5.8	184	0.076
クローラークレーン	150t 吊	5.8	235	0.076
クローラークレーン	200t 吊	5.8	235	0.076
クローラークレーン	350t 吊	5.8	320	0.076
ラフタークレーン	25t	6.0	200	0.088
ラフタークレーン	50t	6.0	257	0.088
ラフタークレーン	60～70t	6.0	273	0.088
掘削機 (3 軸)	φ 600～1,800mm	5.8	157	0.085
掘削機 (3 点式杭打機)	3,000mm	5.8	357	0.104
掘削機 (クローラー式/3 点支持式)	60m	5.8	157	0.085
掘削機 (クローラー式/3 点支持式)	80m	5.8	157	0.085
フォークリフト	3t	5.2	37	0.037
自走式土質改良機	30t 級	6.2	140	0.185
発電機	100KVA	9.0	92	0.145
発電機	150KVA	9.0	134	0.145
発電機	400KVA	9.0	357	0.145
振動コンバインドローラ	4t	4.0	20	0.160
タイヤローラ	20t	5.4	71	0.085
コンクリートポンプ車	115～125m ³ /h	6.9	265	0.078
生コン車	4.4m ³	0.5	213	0.059
ダンプ	10t	5.9	246	0.043
トラック	4t	0.25	137	0.043
トラック	10t	0.25	257	0.043
トレーラー	25t	0.25	235	0.075

(ii) 排出係数

年間排出量の算定に用いる建設機械の排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年 3 月）を用いた。

7) 窒素酸化物の排出係数

窒素酸化物の排出係数原単位 Q_i (g/h)は、式(5.2.17)より求めた。

$$Q_i = (\bar{P}_i \times \overline{NO}_x) \times fr / \bar{f} \dots\dots\dots (5.2.17) \\ = (P_i \times \overline{NO}_x) \times Br / b$$

ここで、 P_i : 定格出力 (kW)

$\bar{P}_i$: ISO-C1 モードにおける平均出力 (kW)

$\overline{NO}_x$: 窒素酸化物のエンジン排出係数原単位
(g/kW・h ISO-C1 モードによる正味の排出係数原単位)

fr : 実際の作業における燃焼消費量 (g/h)

$\bar{f}$: ISO-C1 モードにおける平均燃料消費量 (g/h)

Br : $(= fr / P_i)$ (g/kW・h)
国土交通省土木工事積算基準（原動機燃料消費量/1.2）を参照

b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 $(= \bar{f} / \bar{P}_i)$ (g/kW・h)

また、定格出力別の窒素酸化物のエンジン排出係数原単位 $\overline{NO}_x$ (g/kW・h) は、表 5.2.59 に示すとおりである。

表 5.2.59 定格出力別の窒素酸化物のエンジン排出係数原単位 $\overline{NO}_x$

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型	排出ガス未対策型
～ 15 kw	5.3 g/kW・h	5.3 g/kW・h	6.7 g/kW・h
15 ～ 30 kw	5.8 g/kW・h	6.1 g/kW・h	9.0 g/kW・h
30 ～ 60 kw	6.1 g/kW・h	7.8 g/kW・h	13.5 g/kW・h
60 ～120 kw	5.4 g/kW・h	8.0 g/kW・h	13.9 g/kW・h
120 kw～	5.3 g/kW・h	7.8 g/kW・h	14.0 g/kW・h

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、平成 25 年 3 月）

排出ガス対策型建設機械に搭載された機関において、代表的な ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 b は、表 5.2.60 に示すとおりである（排出ガス未対策型は一次排出ガス対策型と同等とみなす）。

表 5.2.60 ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (b)

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型 排出ガス未対策型
～ 15 kw	285 g/kW・h	296 g/kW・h
15 ～ 30 kw	265 g/kW・h	279 g/kW・h
30 ～ 60 kw	238 g/kW・h	244 g/kW・h
60 ～120 kw	234 g/kW・h	239 g/kW・h
120 kw～	229 g/kW・h	237 g/kW・h

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年 3 月）

イ) 浮遊粒子状物質の排出係数

浮遊粒子状物質の排出係数原単位 Q_i (g/h) は、式(5.2.18)より求めた。

$$Q_i = (P_i \times \overline{PM}) \times Br / b \cdots \cdots (5.2.18)$$

ここで、 Q_i : 建設機械 i の排出係数原単位 (g/h)

P_i : 建設機械 i の定格出力 1 時間の仕事量 (kW)

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

Br : ($= fr/P_i$) (g/kW・h)

国土交通省土木工事積算基準 (原動機燃料消費量/1.2) を参照

b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率($= \bar{f}/\bar{P}_i$) (g/kW・h)

また、定格出力別の粒子状物質のエンジン排出係数原単位 $\overline{PM}$ (g/kW・h) は、表 5.2.61 に示すとおりである。

表 5.2.61 定格出力別の粒子状物質のエンジン排出係数原単位 $\overline{PM}$

定格出力	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型	排出ガス未対策型
～ 15 kw	0.36 g/kW・h	0.53 g/kW・h	0.53 g/kW・h
15 ～ 30 kw	0.42 g/kW・h	0.54 g/kW・h	0.59 g/kW・h
30 ～ 60 kw	0.27 g/kW・h	0.50 g/kW・h	0.63 g/kW・h
60 ～120 kw	0.22 g/kW・h	0.34 g/kW・h	0.45 g/kW・h
120 kw～	0.15 g/kW・h	0.31 g/kW・h	0.41 g/kW・h

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、平成 25 年 3 月）

(iii) 排出量の算定

建設機械等からの単位時間あたりの排出量 Q (mL/s 又はmg/s)は、式(5.2.19)より求めた。

$$Q = \sum_{i=1}^n \left(V_w \times \frac{1}{3,600 \times 24} \times N_u \times \frac{N_d}{365} \times Q_i \right) \cdots \cdots (5.2.19)$$

ここで、 Q : 単位時間あたりの排出量 (mL/s 又はmg/s)

V_w : 体積換算係数

$\left[\begin{array}{l} \text{窒素酸化物：20℃、1気圧で 523mL/g} \\ \text{浮遊粒子状物質：1000mg/g} \end{array} \right]$

Q_i : 建設機械 i の排出係数原単位 (g/h)

N_u : 建設機械 i の数 (台)

N_d : 建設機械 i の年間工事日数 (日)

工事最盛期に建設機械等から排出される大気汚染物質量は、表 5.2.62 に示すとおりであり、建設機械の単位時間あたりの排出量に日稼働時間、年間の稼働日数を乗じて算出した。

大部分の建設工事は昼間（8～18時の間の休憩1時間を除く9時間）に実施するが、予測時期の期間は、一部の工事は夜間（18～翌8時の間の休憩1時間を除く13時間）も実施する計画である。

表 5.2.62 工事最盛期に建設機械から排出される大気汚染物質量

窒素酸化物 (NO_x)	浮遊粒子状物質 (SPM)
348,774 $\text{m}^3_{\text{N}}/\text{年}$	19,886 $\text{kg}/\text{年}$

(iv) 発生源の位置

排出源は、事業計画地の北東端を起点に 30m メッシュに区切り、それぞれのメッシュを点煙源とした (図 5.2.31 参照)。

排出源の高さ (H_e) は、「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版)」(国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成 25 年 3 月) から建設機械の代表排気管の高さを 2 m とし、「建設工事に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質の予測手法について」(土木技術資料、2000 年 1 月) から建設機械の排気管の排気上昇高さ 3 m を加えた 5 m とした。

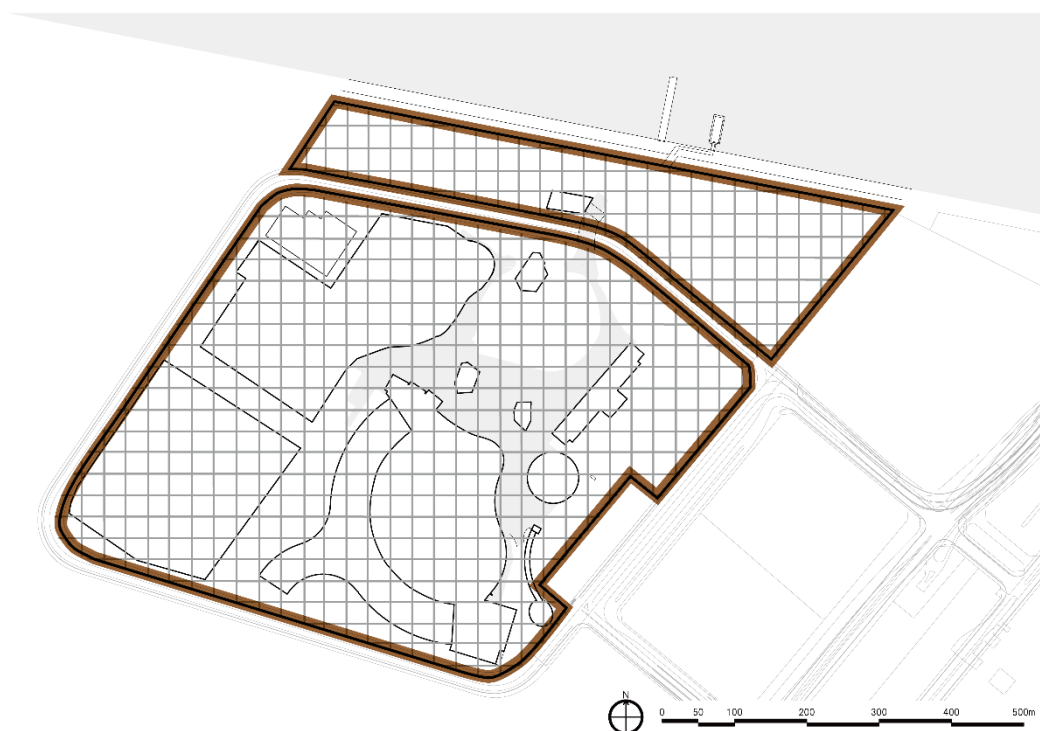


図 5.2.31 発生源の位置

(オ) 気象モデル

予測に用いる気象モデルは、「5.2.2(1) 施設の供用」と同じとした。

(カ) バックグラウンド濃度の設定

予測に用いるバックグラウンド濃度は、「5.2.2(1) 施設の供用」と同じとした。

(キ) 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、「5.2.2(1) 施設の供用」と同じとした。

(ク) 年平均値から日平均値の年間 98%値等への換算

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、「5.2.2(1) 施設の供用」と同じとした。

(c) 予測結果

建設機械の稼働に伴う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 5.2.63 及び図 5.2.32 に示すとおりである。

No.1 地点（事業敷地境界上）における窒素酸化物の寄与濃度は 0.02117ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0331ppm、日平均値の年間 98%値は 0.059ppm、No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））における窒素酸化物の寄与濃度は 0.00282ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0229ppm、日平均値の年間 98%値は 0.045ppm、周辺保全施設における最大着地濃度地点は、事業計画地北東端から東方向に約 3.1km 地点の住居地となり、窒素酸化物の寄与濃度は 0.00164ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0222ppm、日平均値の年間 98%値は 0.044ppm である。

No.1 地点における浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.001499 mg/m³、環境濃度は 0.019499 mg/m³、日平均値の 2%除外値は 0.046 mg/m³、No.6 地点における寄与濃度は、0.000210 mg/m³、環境濃度は 0.018210 mg/m³、日平均値の 2%除外値は 0.042 mg/m³、最大着地濃度地点は、事業計画地北東端から東方向に約 3.1km 地点の住居地となり、浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000122 mg/m³、環境濃度は 0.018122 mg/m³、日平均値の 2%除外値は 0.042 mg/m³ である。

表 5.2.63(1) 二酸化窒素濃度の予測結果

予測地点	窒素酸化物			二酸化窒素	
	① 建設機械の稼働 による寄与濃度 (年平均値) (ppm)	② バックグラ ウンド濃度 (年平均値) (ppm)	①+② 環境濃度 (年平均値) (ppm)	環境濃度 (年平均値) (ppm)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)
No.1	0.02117	0.029	0.05017	0.0331	0.059
No.6	0.00282		0.03182	0.0229	0.045
最大着地濃度地点	0.00164		0.03064	0.0222	0.044

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

表 5.2.63(2) 浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測地点	① 建設機械の稼働 による寄与濃度 (年平均値) (mg/m ³)	② バックグラ ウンド濃度 (年平均値) (mg/m ³)	①+② 環境濃度 (年平均値) (mg/m ³)	日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)
No.1	0.001499	0.018	0.019499	0.044
No.6	0.000210		0.018210	0.042
最大着地濃度地点	0.000122		0.018122	0.042

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。



図 5. 2. 32 (1) 窒素酸化物濃度（寄与濃度）の予測結果

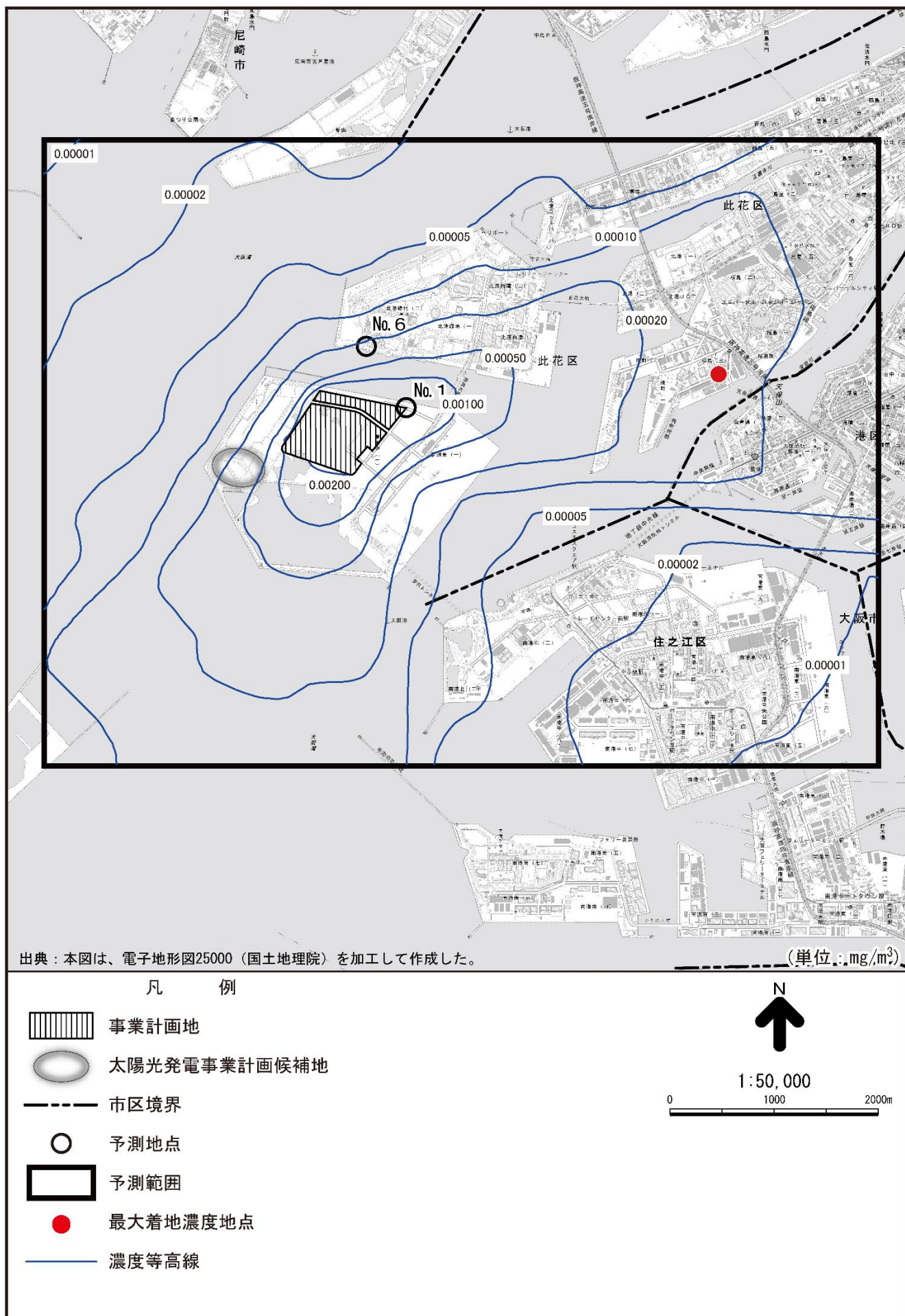


図 5. 2. 32(2) 浮遊粒子状物質濃度（寄与濃度）の予測結果

(d) 評価

(7) 環境保全目標

建設機械の稼働に伴う大気質の環境保全目標は表 5.2.64 に示すとおりであり、本事業の実施が工事区域周辺に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標と照らし合わせて評価した。

表 5.2.64 環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
建設機械の稼働	・環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。 ・環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと。 ・大気汚染防止法、大阪府生活環境の保全等に関する条例に定められた排出基準、総量規制基準、規制基準等に適合すること。 ・大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないこと。

(イ) 評価結果

建設機械の稼働に伴う大気質の評価結果は、表 5.2.65 に示すとおりである。

No.1 地点（事業敷地境界上）、No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））及び周辺保全施設における最大着地濃度地点の二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.044～0.059ppm であり、大阪市環境基本計画の目標値（1 時間値の 1 日平均値 0.04ppm 以下）を上回っているが、環境基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下）以下となっている。

No.1 地点、No.6 地点及び最大着地濃度地点の浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2 %除外値は 0.042～0.044 mg/m³ であり、大阪市環境基本計画の目標値及び環境基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m³ 以下）以下となっている。

さらに、事業の実施にあたっては、以下の環境保全対策を実施することにより、建設機械の稼働による影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ① 工事計画の策定にあたっては、周辺環境への影響の小さい工法の採用、低公害型建設機械の使用、散水の実施等により、大気汚染による環境影響の回避又は低減に努める。
- ② 建設機械の稼働については、国土交通省指定の排出ガス対策型建設機械の採用や良質燃料の使用等により、大気汚染物質の排出量の低減に努めるとともに、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等、適切な施工管理を行う。

以上のことから、本事業の実施が大気質に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

表 5. 2. 65 (1) 二酸化窒素の評価結果

予測地点	窒素酸化物			二酸化窒素		環境保全目標の値
	① 建設機械の稼働による 寄与濃度 (年平均値) (ppm)	② 環境濃度 (年平均値) (ppm)	①/②×100 寄与率 (%)	環境濃度 (年平均値) (ppm)	日平均値の 年間98%値 (ppm)	
No. 1	0.02117	0.05017	42.2	0.0331	0.059	・環境基準値 1時間値の1日 平均値が0.04ppm から0.06ppmま でのゾーン内又 はそれ以下 ・大阪市環境基本計 画の目標値 1時間値の1日 平均値が0.04 ppm以下
No. 6	0.00282	0.03182	8.9	0.0229	0.045	
最大着地濃度地点	0.00164	0.03064	5.4	0.0222	0.044	

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

表 5. 2. 65 (2) 浮遊粒子状物質の評価結果

予測地点	① 建設機械の稼働 による寄与濃度 (年平均値) (mg/m ³)	② 環境濃度 (年平均値) (mg/m ³)	①/②×100 寄与率 (%)	日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	環境保全目標の値
No. 1	0.001499	0.019499	7.7	0.044	1時間値の1日平均値 が0.10 mg/m ³ 以下
No. 6	0.000210	0.018210	1.2	0.042	
最大着地濃度地点	0.000122	0.018122	0.7	0.042	

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

(2) 工事関連車両の走行

(a) 予測概要

工事関連車両の走行に伴う大気質の予測内容は、表 5.2.66 に示すとおりである。

表 5.2.66 予測の内容

予測項目	予測事項	予測方法	予測地点	予測時期
工事関連車両の走行 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	・寄与濃度の年平均値^(注) ・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	予測モデル(JEA修正型線煙源拡散式)による数値計算	工事関連車両が走行する主要なルート沿道3地点 ・No.2地点 市道福島桜島線 (北港通) ・No.3地点 国道172号 (みなと通) ・No.5地点 (臨港道路コスモ北線) ※図 5.2.33 参照	工事最盛期 (着工後31～42ヵ月目)

(注) 寄与濃度の年平均値は、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質を対象とする。



(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 5.2.34 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、工事計画と地域の状況（道路整備状況、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 3 地点とした。

気象条件、バックグラウンド濃度及び変換式等は、「5.2.2(2) 施設関連車両の走行」と同じとした。

排出ガス量は、「自動車交通環境影響総合調査報告書」（環境省、令和 4 年 3 月）の「大阪府の値」から工事関連車両の車両重量、車種構成比率等を考慮して設定した排出係数に、交通量を乗じることによって算出した。

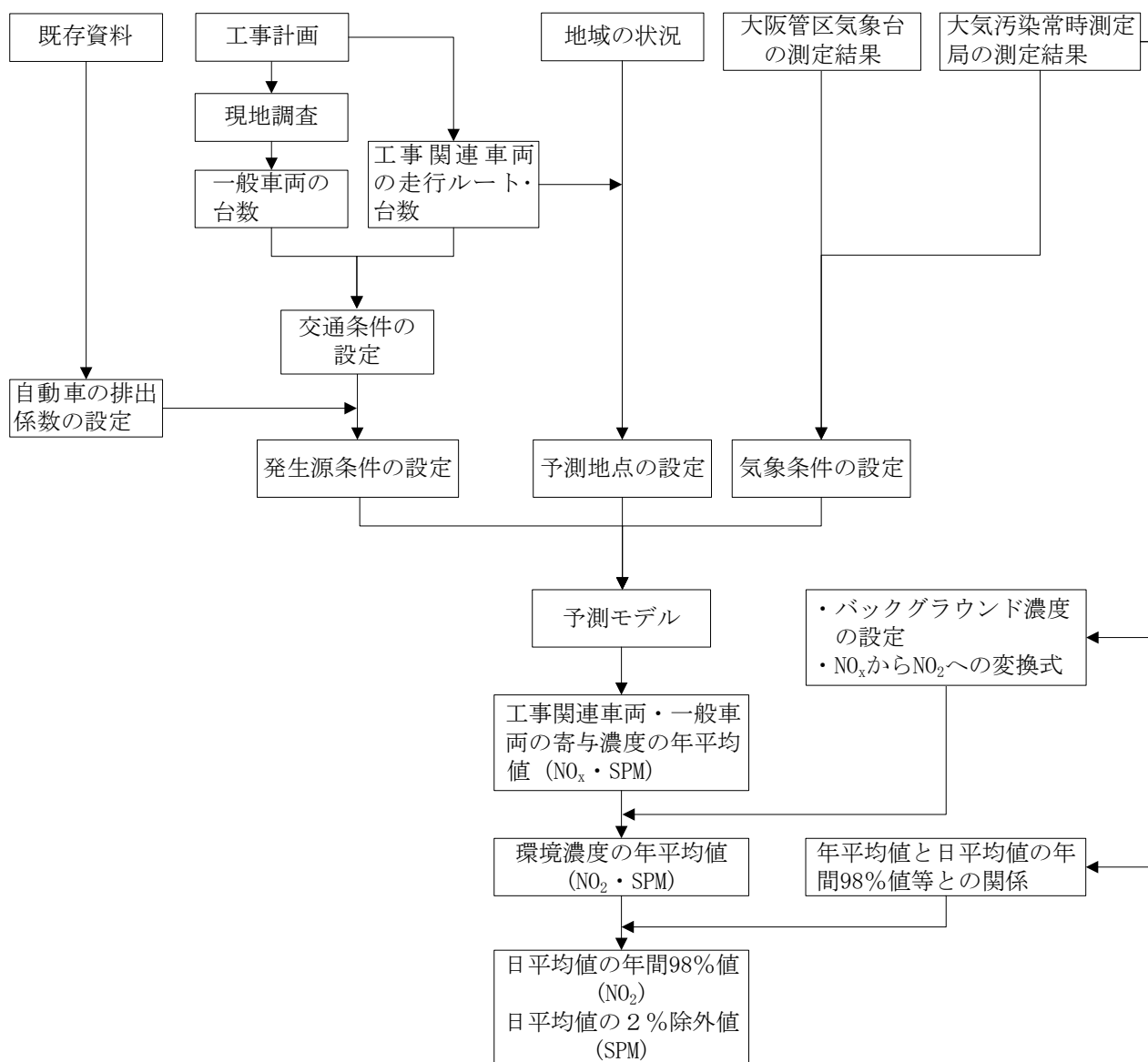


図 5.2.34 予測手順

(イ) 予測時期

工事計画をもとに、各月ごとに走行する工事関連車両からの大気汚染物質排出量の合計を求め、連続する12ヵ月間の合計が最大となる工事最盛期を予測時期とした。

予測時期は、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質のいずれも同じであり、工事着工後31～42ヵ月目の12ヵ月間である。月別及び連続する12ヵ月間の大気汚染物質排出量は表5.2.67に示すとおりである。

表 5. 2. 67(1) 工事関連車両からの大気汚染物質排出量（月別）

項目	単位	着工後月数											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NO _x	m ³ _N /月・km	9.4	19.6	30.4	38.9	39.4	37.4	41.3	40.3	26.5	43.7	53.0	55.3
SPM	kg/月・km	0.3	0.6	0.9	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	0.8	1.2	1.5	1.6
項目	単位	着工後月数											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
NO _x	m ³ _N /月・km	87.3	75.7	105.4	121.5	111.0	91.3	91.4	87.1	101.0	120.2	121.3	102.5
SPM	kg/月・km	2.5	2.2	3.0	3.4	3.1	2.6	2.6	2.5	2.9	3.4	3.4	2.9
項目	単位	着工後月数											
		25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
NO _x	m ³ _N /月・km	113.8	114.1	99.2	83.2	91.6	107.3	125.1	168.6	186.7	193.7	159.7	165.0
SPM	kg/月・km	3.2	3.2	2.8	2.4	2.6	3.1	3.6	4.8	5.3	5.5	4.6	4.7
項目	単位	着工後月数											
		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
NO _x	m ³ _N /月・km	160.2	169.3	165.0	158.4	137.2	123.0	120.4	113.3	120.7	117.1	118.0	91.9
SPM	kg/月・km	4.6	4.8	4.7	4.6	4.0	3.6	3.5	3.3	3.5	3.4	3.4	2.7
項目	単位	着工後月数											
		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
NO _x	m ³ _N /月・km	70.6	70.6	67.1	66.2	64.8	62.2	62.1	58.7	55.9	47.6	47.4	40.4
SPM	kg/月・km	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.7	1.6	1.4	1.4	1.2
項目	単位	着工後月数											
		61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
NO _x	m ³ _N /月・km	24.2	8.7	6.5	5.4	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
SPM	kg/月・km	0.7	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
項目	単位	着工後月数											
		73	74										
NO _x	m ³ _N /月・km	2.7	2.7										
SPM	kg/月・km	0.1	0.1										

表 5. 2. 67(2) 工事関連車両からの大気汚染物質排出量（連続する 12 ヶ月）

項目	単位	着工後月数											
		1～12	2～13	3～14	4～15	5～16	6～17	7～18	8～19	9～20	10～21	11～22	12～23
NO _x	m ³ _N /年・km	435.1	513.0	569.1	644.0	726.7	798.3	852.2	902.3	949.1	1,023.6	1,100.1	1,168.5
SPM	kg/年・km	12.3	14.6	16.2	18.3	20.6	22.6	24.2	25.6	26.9	29.0	31.2	33.1
項目	単位	着工後月数											
		13～24	14～25	15～26	16～27	17～28	18～29	19～30	20～31	21～32	22～33	23～34	24～35
NO _x	m ³ _N /年・km	1,215.6	1,242.1	1,280.4	1,274.3	1,236.0	1,216.6	1,232.6	1,266.4	1,347.9	1,433.6	1,507.1	1,545.5
SPM	kg/年・km	34.5	35.2	36.3	36.1	35.1	34.6	35.0	36.0	38.3	40.8	42.9	44.0
項目	単位	着工後月数											
		25～36	26～37	27～38	28～39	29～40	30～41	31～42	32～43	33～44	34～45	35～46	36～47
NO _x	m ³ _N /年・km	1,607.9	1,654.4	1,709.6	1,775.4	1,850.6	1,896.1	1,911.8	1,907.1	1,851.9	1,785.8	1,709.1	1,667.5
SPM	kg/年・km	45.8	47.2	48.8	50.7	52.9	54.2	54.7	54.6	53.1	51.3	49.2	48.1
項目	単位	着工後月数											
		37～48	38～49	39～50	40～51	41～52	42～53	43～54	44～55	45～56	46～57	47～58	48～59
NO _x	m ³ _N /年・km	1,594.4	1,504.8	1,406.1	1,308.3	1,216.1	1,143.7	1,082.9	1,024.6	970.0	905.2	835.8	765.2
SPM	kg/年・km	46.1	43.6	40.9	38.2	35.6	33.6	31.9	30.3	28.8	26.9	24.9	22.8
項目	単位	着工後月数											
		49～60	50～61	51～62	52～63	53～64	54～65	55～66	56～67	57～68	58～69	59～70	60～71
NO _x	m ³ _N /年・km	713.7	667.4	605.4	544.7	484.0	421.8	362.3	302.9	246.8	193.6	148.6	103.9
SPM	kg/年・km	21.3	19.9	18.0	16.2	14.4	12.5	10.7	8.9	7.2	5.7	4.3	3.0
項目	単位	着工後月数											
		61～72	62～73	63～74									
NO _x	m ³ _N /年・km	66.1	44.5	38.5									
SPM	kg/年・km	2.0	1.3	1.2									

(ウ) 予測モデル

予測モデルは、「5.2.2(2) 施設関連車両の走行」と同じとした。

(イ) 発生源モデル

(i) 交通条件

予測に用いた日交通量は、表 5.2.68 に示すとおりである。

工事関連車両の走行台数が最大となる連続する 12 ヶ月は工事着工後 31～42 ヶ月目であり、予測に用いる工事関連車両の走行台数はこの期間の日平均交通量とした。発生源モデルの作成にあたっては、工事関連車両が 1 月（30 日）あたり工事日数である 22 日走行するとして日平均の台数を設定した。

一般車両については、現地調査結果（平日 297 日、休日 68 日として、平日・休日の日交通量を加重平均）から設定した。

表 5.2.68 予測に用いる日交通量

予測地点	対象道路	制限速度 (km/h)	工事関連車両（百台/日）			一般車両（百台/日）		
			小型車類	大型車類	合 計	小型車類	大型車類	合 計
No.2	市道福島桜島線（北港通）	60	9.2	20.4	29.6	116	81	197
No.3	国道 172 号（みなと通）	50	4.6	7.7	12.3	115	44	158
No.5	臨港道路コスモ北線	50	9.2	15.3	24.5	59	88	147

（注）表中の台数は、四捨五入表記のため合計値が合わない場合がある。

(ii) 排出係数の設定及び年間排出量の算定

予測に用いた一般車両の排出係数は、「5.2.2(2) 施設関連車両の走行」の表 5.2.35(1)と同じとした。また、工事関連車両の排出係数は、表 5.2.69 のとおりである。なお、工事関連車両の排出係数は、表 5.2.34 に示した 8 車種別走行速度別排出係数をもとに、車両重量等別の補整（表 5.2.70）を行った上で、工事関連車両の走行時間別の車種構成比率を考慮して小型車類・大型車類別に算出したものである。

走行速度については、「5.2.2(2) 施設関連車両の走行」と同じとした。

大気汚染物質の排出量は表 5.2.71 に示すとおりであり、表 5.2.68 の日交通量に表 5.2.35(1)及び表 5.2.69 の車種別走行速度別排出係数を乗じることにより算出した。

表 5.2.69 予測に用いる車種別走行速度別排出係数（工事関連車両）

車 種		排出係数（g/台・km）			
		窒素酸化物		浮遊粒子状物質	
		40km/h	45km/h	40km/h	45km/h
小型車		0.094	0.093	0.004	0.004
大型車	8～18 時	3.879	3.636	0.057	0.057
	18～翌 8 時	4.878	4.573	0.072	0.071

表 5.2.70 車種・車両重量等別排出係数（工事関連車両）

車種・車両重量			排出係数（g/台・km）				備考
			窒素酸化物		浮遊粒子状物質		
			40km/h	45km/h	40km/h	45km/h	
普通貨物車	ダンプ	10t	4.635	4.346	0.068	0.067	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7.9tをもとに重量補正を行った。
	トラック	4t	1.854	1.738	0.027	0.027	
		10t	4.635	4.346	0.068	0.067	
	トレーラー	25t	10.198	9.560	0.150	0.148	
	その他車両			1.831	1.717	0.027	0.027
特殊車	生コン車	4.4m ³	3.375	3.163	0.050	0.050	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5.4tをもとに重量補正を行った。
	ポンプ車	115～125m ³ /h	5.625	5.271	0.083	0.083	
	ラフタークレーン	25t	5.625	5.271	0.083	0.083	
		50t	8.550	8.012	0.127	0.127	
		60t	9.000	8.433	0.133	0.133	
		70t	10.125	9.488	0.150	0.150	
小型車両（通勤車両）			0.094	0.093	0.004	0.004	貨客車の値

出典：「自動車保有台数や道路に関するデータ」（大阪府ホームページ、令和4年12月閲覧）の大阪府域における車種別・総重量別自動車保有台数より作成

表 5.2.71 大気汚染物質の排出量

予測地点	対象道路	窒素酸化物（m ³ _N /（km・日））			浮遊粒子状物質（kg/（km・日））		
		工事関連車両	一般車両	合計	工事関連車両	一般車両	合計
No.2	市道福島桜島線（北港通）	3.944	9.407	13.351	0.121	0.346	0.466
No.3	国道172号（みなと通）	1.585	6.392	7.978	0.046	0.244	0.290
No.5	臨港道路コスモ北線	3.160	9.592	12.752	0.091	0.303	0.394

（iii）発生源の位置等

予測地点の位置、道路横断構成及び発生源（線源）の位置は、「5.2.2(2) 施設関連車両の走行」と同じである。

（オ）気象モデル

予測モデルは、「5.2.2(2) 施設関連車両の走行」と同じとした。

（カ）バックグラウンド濃度の設定

予測に用いたバックグラウンド濃度は、「5.2.2(2) 施設関連車両の走行」と同じとした。

（キ）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、「5.2.2(2) 施設関連車両の走行」と同じとした。

(㍻) 年平均値から日平均値の年間 98%値等への換算

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、「5.2.2(2) 施設関連車両の走行」と同じとした。

(c) 予測結果

工事関連車両の走行に伴う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 5.2.72 に示すとおりである。

工事関連車両の走行に伴う窒素酸化物の寄与濃度は 0.00068～0.00214ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0217～0.0243ppm、日平均値の年間 98%値は 0.041～0.044ppm である。

工事関連車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000020～0.000062 mg/m³、環境濃度は 0.018261～0.019268 mg/m³、日平均値の 2 %除外値は 0.042～0.043 mg/m³ である。

表 5.2.72(1) 二酸化窒素濃度の予測結果

予測地点	対象道路	窒素酸化物				二酸化窒素	
		① 工事関連車両 の走行による 寄与濃度 (年平均値) (ppm)	② 一般車両の 走行による 寄与濃度 (年平均値) (ppm)	③ バックグラ ウンド濃度 (年平均値) (ppm)	①+②+③ 環境濃度 (年平均値) (ppm)	環境濃度 (年平均値) (ppm)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)
No. 2	市道福島桜島線 (北港通)	0.00123	0.00612	0.026	0.03335	0.0217	0.041
No. 3	国道 172 号 (みなと通)	0.00068	0.00619	0.029	0.03587	0.0228	0.042
No. 5	臨港道路 コスモ北線	0.00214	0.00807		0.03921	0.0243	0.044

表 5.2.72(2) 浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測地点	対象道路	① 工事関連車両 の走行による 寄与濃度 (年平均値) (mg/m ³)	② 一般車両の 走行による 寄与濃度 (年平均値) (mg/m ³)	③ バックグラ ウンド濃度 (年平均値) (mg/m ³)	①+②+③ 環境濃度 (年平均値) (mg/m ³)	日平均値の 2 %除外値 (mg/m ³)
No. 2	市道福島桜島線 (北港通)	0.000038	0.000230	0.019	0.019268	0.043
No. 3	国道 172 号 (みなと通)	0.000020	0.000241	0.018	0.018261	0.042
No. 5	臨港道路 コスモ北線	0.000062	0.000263		0.018325	0.042

(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環境保全目標は、表 5.2.73 に示すとおりであり、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、予測結果を環境保全目標と照らし合わせて評価した。

表 5.2.73 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	・環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。 ・環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと。 ・大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないこと。

(i) 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 5.2.74 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 0.041～0.044ppm であり、大阪市環境基本計画の目標値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下）を上回っているが、環境基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下）以下となっている。

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 0.042～0.043 mg/m³ であり、大阪市環境基本計画の目標値及び環境基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m³ 以下）以下となっている。

さらに、事業の実施にあたっては、以下の環境保全対策を実施することにより、工事関連車両の走行による影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ① 工事関連車両の走行にあたっては、特定の道路及び時間帯に集中することがないように、走行ルートの適切な選定、走行時間帯の配慮、船舶による資材搬入等の輸送方法の工夫、運転者への適正走行の周知徹底等を行う。また、関係機関と連携し、走行時間帯の調整等により平準化を図る。
- ② 工事関連車両の走行台数削減を図るため、パークアンドライドや公共交通機関の積極的な利用による作業員の輸送等についても計画する。
- ③ 事業計画地周辺では、多くの物流車両が走行しており、さらに大阪・関西万博の工事や開催時の状況次第で、やむを得ず、夜間に搬出入及び工事を行うことも想定している。夜間工事を行う場合には、警察、道路管理者等の関係機関と協議・調整の上、工事関連車両の制限速度の順守、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行など運転者への適正走行を周知徹底する。
- ④ 夜間に建設資材等の搬入を行う場合は、可能な限り高速道路から此花大橋を走行するルートの利用に努める。

以上のことから、本事業の実施が大気質に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全につい

て配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

表 5. 2. 74(1) 二酸化窒素の評価結果

予測地点	対象道路	窒素酸化物			二酸化窒素		環境保全目標の値
		① 工事関連車両 の走行による 寄与濃度 (年平均値) (ppm)	② 環境濃度 (年平均値) (ppm)	①/②× 100 寄与率 (%)	環境濃度 (年平均値) (ppm)	日平均値の 年間 98 % 値 (ppm)	
No. 2	市道福島桜島線 (北港通)	0. 00123	0. 03335	3. 7	0. 0217	0. 041	・環境基準値 1 時間値の 1 日 平均値が 0. 04ppm から 0. 06ppm までの ゾーン内又はそ れ以下 ・大阪市環境基本 計画の目標値 1 時間値の 1 日 平均値が 0. 04ppm 以下
No. 3	国道 172 号 (みなと通)	0. 00068	0. 03587	1. 9	0. 0228	0. 042	
No. 5	臨港道路 コスモ北線	0. 00214	0. 03921	5. 5	0. 0243	0. 044	

表 5. 2. 74(2) 浮遊粒子状物質の評価結果

予測地点	対象道路	① 工事関連車両 の走行による 寄与濃度 (年平均値) (mg/m ³)	② 環境濃度 (年平均値) (mg/m ³)	①/②×100 寄与率 (%)	日平均値の 2 %除外値 (mg/m ³)	環境保全目標の値
No. 2	市道福島桜島線 (北港通)	0. 000038	0. 019268	0. 20	0. 043	1 時間値の 1 日平均 値が 0. 10 mg/m ³ 以下
No. 3	国道 172 号 (みなと通)	0. 000020	0. 018261	0. 11	0. 042	
No. 5	臨港道路 コスモ北線	0. 000062	0. 018325	0. 34	0. 042	

(3) 工事関連船舶の運航

(a) 予測概要

工事関連船舶の運航に伴う大気質の予測内容は、表 5.2.75 に示すとおりである。

表 5.2.75 予測の内容

予測項目	予測事項	予測方法	予測地点及び範囲	予測時期
工事関連船舶の運航 ・二酸化硫黄 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	・寄与濃度の年平均値 ^{注)} ・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	予測モデル(プルーム・パフモデル)による数値計算	予測地点 ・No.1 地点 (事業敷地境界上) ・No.6 地点 (事業計画地周辺(舞洲)) ・周辺保全施設における最大着地濃度地点 予測範囲 ・事業計画地周辺(8km×6kmの範囲) ※「5.2.3(1)建設機械の稼働」の図5.2.29参照	工事最盛期 (着工後26～37ヵ月目)

(注) 寄与濃度の年平均値は、二酸化硫黄、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質を対象とする。

(b) 予測方法

(7) 予測手順

工事関連船舶の運航に伴う大気質の予測手順は、図 5.2.35 に示すとおりである。

予測に用いる工事関連船舶の運航隻数は、工事計画等をもとに設定した 1 日あたりの運航隻数が 1 年間続くものとした。

予測地点は、事業計画を考慮して設定した No.1 地点（事業敷地境界上）、No.6 地点（事業計画値周辺（舞洲））及び周辺保全施設における最大着地濃度地点の 3 地点とした。なお、後述の予測結果より周辺保全施設における最大着地濃度地点は、事業計画地北東端から東方向に約 3.1km 地点の住居地である。

気象条件及びバックグラウンド濃度は、「5.2.2(1) 施設の供用」及び「5.2.2(3) 施設関連船舶の運航」と同じとした。排出ガス量は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成 12 年 12 月）及び「浮遊粒子状物質汚染予測マニュアル」（浮遊粒子状物質対策研究会、平成 9 年 12 月）から算出した。

環境濃度（年平均値）は、予測モデル（プルーム・パフモデル）を用いて算出した船舶の運航（建設工事中）に伴う寄与濃度（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。 NO_x から 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 % 除外値への変換は、「5.2.2(1) 施設の供用」と同じく、大阪市内の過去 5 年間の一般局の測定値から求めた回帰式を用いた。

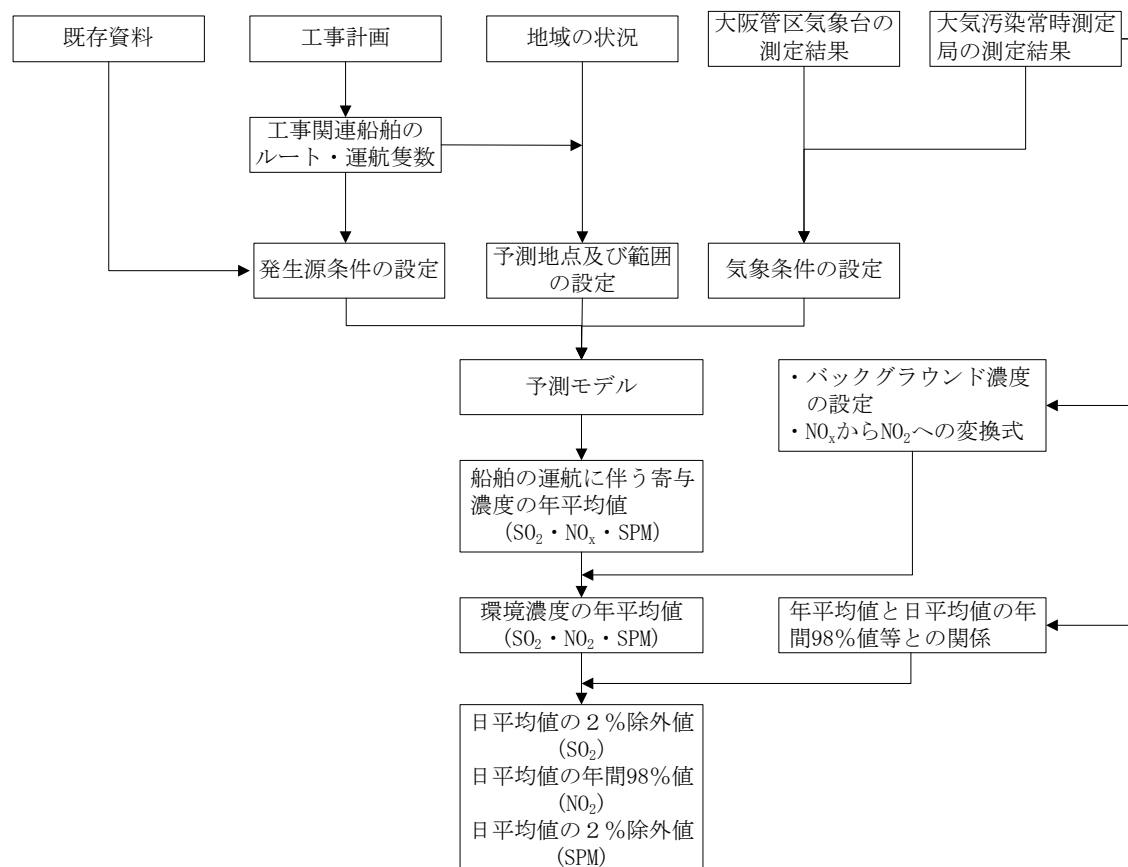


図 5.2.35 予測手順

(イ) 予測モデル

予測モデルは、「5.2.2(1) 施設の供用」と同じく、ブルーム・パフモデルとした。

(ウ) 発生源モデル

(i) 工事関連船舶の運航条件

工事関連船舶の運航条件については、工事計画等をもとに1日あたり曳船12便、土運船又は台船12便、クレーン船8便が運航するものとした。

工事関連船舶の想定運航ルートは図5.2.36に示すとおりであり、予測に用いる工事船舶の諸元は表5.2.76に示すとおりである。なお、予測の対象とする船種は、曳船及びクレーン船とした。

表 5.2.76 予測に用いる工事関連船舶の諸元等

航 路	船 種	1日あたりの 運航隻数 (便/日)	停泊時間 (分)	入港又は 出港時間 (分)	総トン数 (トン)	煙突高さ ^(注) (m)
西側 ルート	曳船	4	120	15	200	9
	土運船又は台船	4	120	15	1000	—
	クレーン船	4	120	15	300	10
南側 ルート	曳船	8	120	20	200	9
	土運船又は台船	8	120	20	1000	—
	クレーン船	4	120	20	300	10

(注) 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」(海上技術安全研究所報告、13巻、第3号、平成25年12月)に記載の算定式： $H=2.5875 \cdot \text{総トン数}^{0.2342}$ から設定した。

(ii) 年間排出量の算定

工事関連船舶からの排出ガス量の算定式は、「5.2.2(3) 施設関連船舶の運航」と同じとした。

工事関連船舶からの排出ガス量は、表5.2.77に示すとおりである。

表 5.2.77 工事関連船舶からの排出ガス量

項 目	単 位	入出港時	停泊時	合 計
二酸化硫黄	m ³ _N /年	758	305	1,063
窒素酸化物	m ³ _N /年	4,388	628	5,016
浮遊粒子状物質	kg/年	665	315	980

(注) 図5.2.29に示した予測範囲内から排出される量を記載

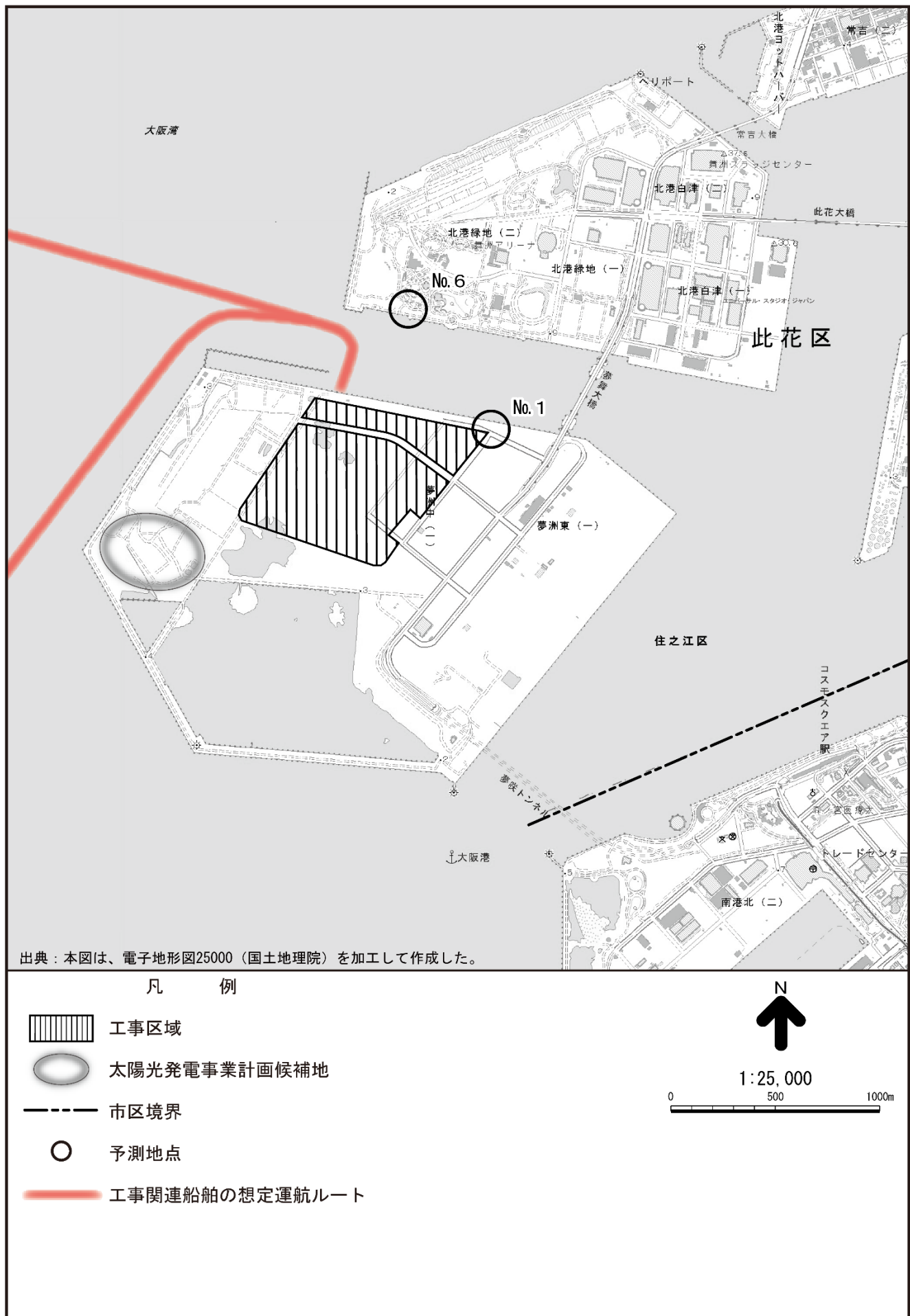


図 5. 2. 36 工事関連船舶の想定運航ルート

(iii) 発生源の位置

発生源は、停泊時は停泊位置に、入港又は出港時は想定運航ルート上に 50m ピッチで点源として配置した。

排出源高さは、煙突高さとした。

(I) 気象モデル

予測に用いるデータは「5.2.2(1) 施設の供用」と同じとした。

(o) バックグラウンド濃度の設定

予測に用いるバックグラウンド濃度は、「5.2.2(3) 施設関連船舶の運航」と同じとした。

(k) 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、「5.2.2(1) 施設の供用」と同じとした。

(k) 年平均値から日平均値の年間 98%値等への換算

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、「5.2.2(1) 施設の供用」及び「5.2.2(3) 施設関連船舶の運航」と同じとした。

(c) 予測結果

工事関連船舶の運航に伴う二酸化硫黄濃度、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 5.2.78 及び図 5.2.37 に示すとおりである。

No.1 地点（事業敷地境界上）における二酸化硫黄の寄与濃度は 0.000036ppm、環境濃度は 0.004036ppm、日平均値の 2 %除外値は 0.009ppm、No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））における二酸化硫黄の寄与濃度は 0.000312ppm、環境濃度は 0.004312ppm、日平均値の 2 %除外値は 0.010ppm、周辺保全施設における最大着地濃度地点は、事業計画地北東端から東方向に約 3.1km 地点の住居地となり、二酸化硫黄の寄与濃度は 0.000019ppm、環境濃度は 0.004019ppm、日平均値の 2 %除外値は 0.009ppm である。

No.1 地点における窒素酸化物の寄与濃度は 0.00018ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0213ppm、日平均値の年間 98%値は 0.043ppm、No.6 地点における窒素酸化物の寄与濃度は 0.00171ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0222ppm、日平均値の年間 98%値は 0.044ppm、最大着地濃度地点は、事業計画地北東端から東方向に約 3.1km 地点の住居地となり、窒素酸化物の寄与濃度は 0.00010ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0213ppm、日平均値の年間 98%値は 0.043ppm である。

No.1 地点における浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000032 mg/m³、環境濃度は 0.018032 mg/m³、日平均値の 2 %除外値は 0.042 mg/m³、No.6 地点における浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000278 mg/m³、環境濃度は 0.018278 mg/m³、日平均値の 2 %除外値は 0.042 mg/m³、最大着地濃度地点は、事業計画地北東端から東方向に約 3.1km 地点の住居地となり、浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000017 mg/m³、環境濃度は 0.018017 mg/m³、日平均値の 2 %除外値は 0.042 mg/m³ である。

表 5. 2. 78(1) 二酸化硫黄濃度の予測結果

予測地点	① 工事関連船舶の運 航による寄与濃度 (年平均值) (ppm)	② バックグラ ウンド濃度 (年平均值) (ppm)	①+② 環境濃度 (年平均值) (ppm)	日平均値の 2 %除外値 (ppm)
No. 1	0. 000036	0. 004	0. 004036	0. 009
No. 6	0. 000312		0. 004312	0. 010
最大着地濃度地点	0. 000019		0. 004019	0. 009

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

表 5. 2. 78(2) 二酸化窒素濃度の予測結果

予測地点	窒素酸化物			二酸化窒素	
	① 工事関連船舶の運 航による寄与濃度 (年平均值) (ppm)	② バックグラ ウンド濃度 (年平均值) (ppm)	①+② 環境濃度 (年平均值) (ppm)	環境濃度 (年平均值) (ppm)	日平均値の 年間98%値 (ppm)
No. 1	0. 00018	0. 029	0. 02918	0. 0213	0. 043
No. 6	0. 00171		0. 03071	0. 0222	0. 044
最大着地濃度地点	0. 00010		0. 02910	0. 0213	0. 043

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

表 5. 2. 78(3) 浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測地点	① 工事関連船舶の運 航による寄与濃度 (年平均值) (mg/m ³)	② バックグラ ウンド濃度 (年平均值) (mg/m ³)	①+② 環境濃度 (年平均值) (mg/m ³)	日平均値の 2 %除外値 (mg/m ³)
No. 1	0. 000032	0. 018	0. 018032	0. 042
No. 6	0. 000278		0. 018278	0. 042
最大着地濃度地点	0. 000017		0. 018017	0. 042

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

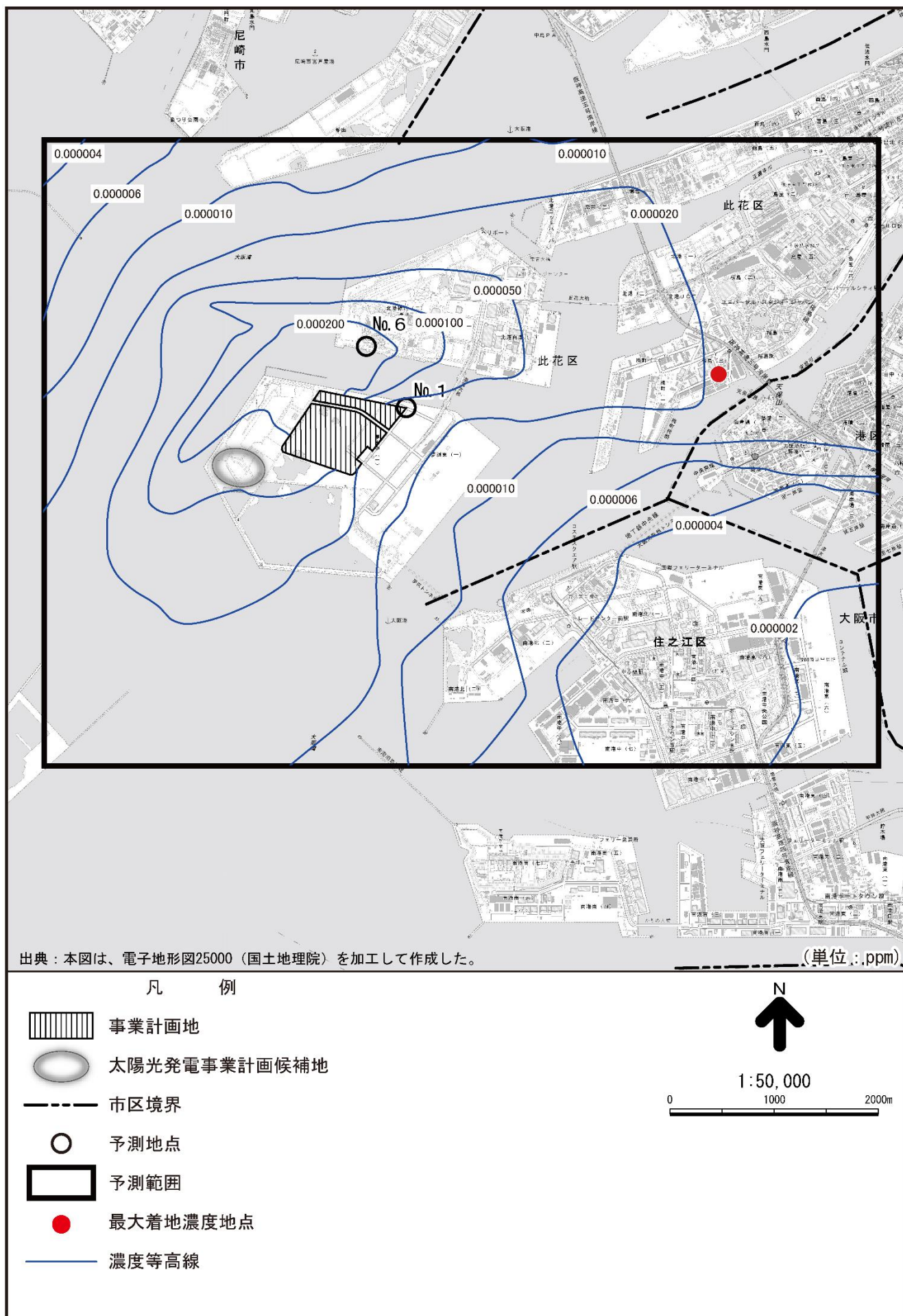


図 5. 2. 37 (1) 二酸化硫黄濃度（寄与濃度）の予測結果

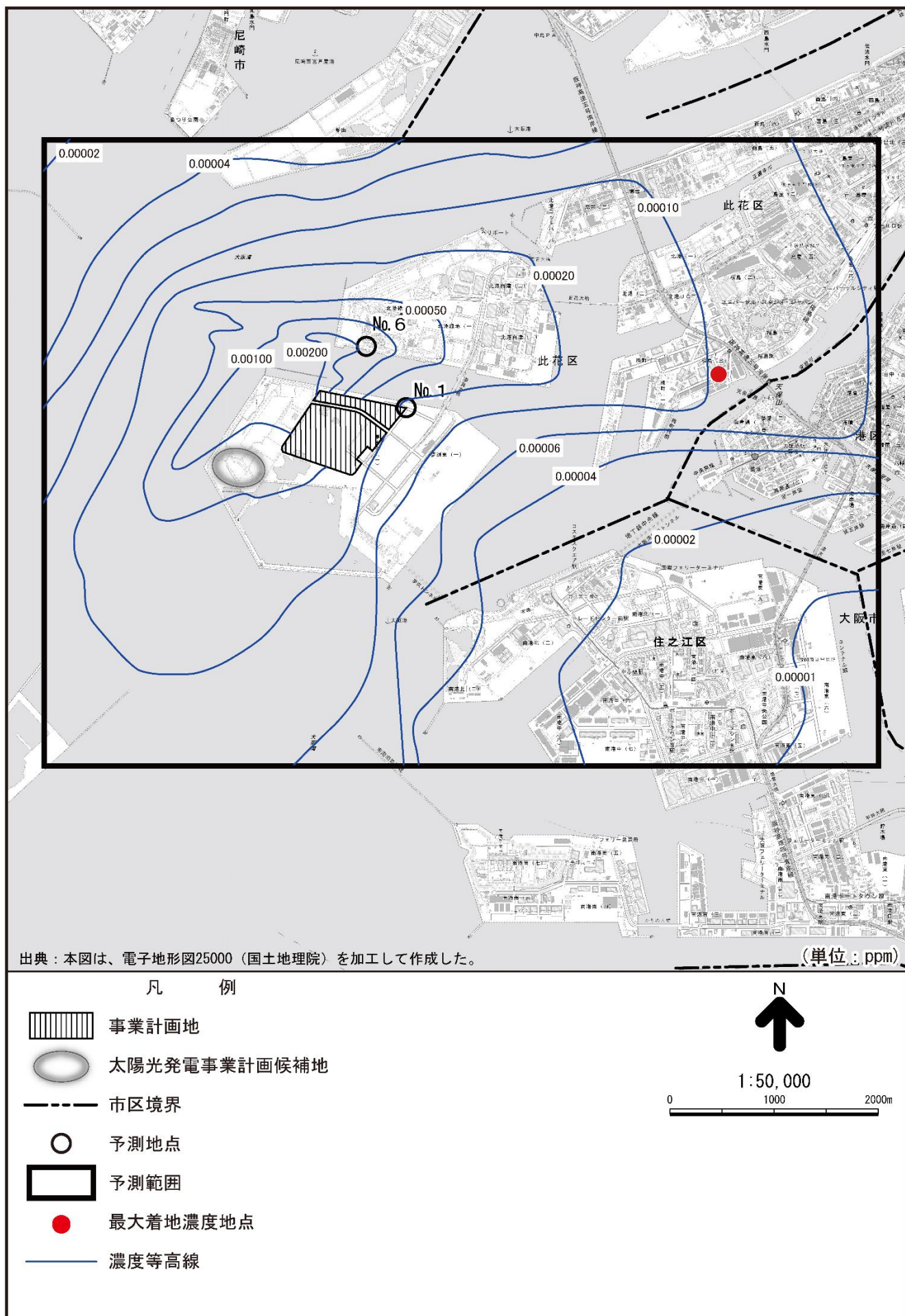


図 5. 2. 37(2) 窒素酸化物濃度（寄与濃度）の予測結果

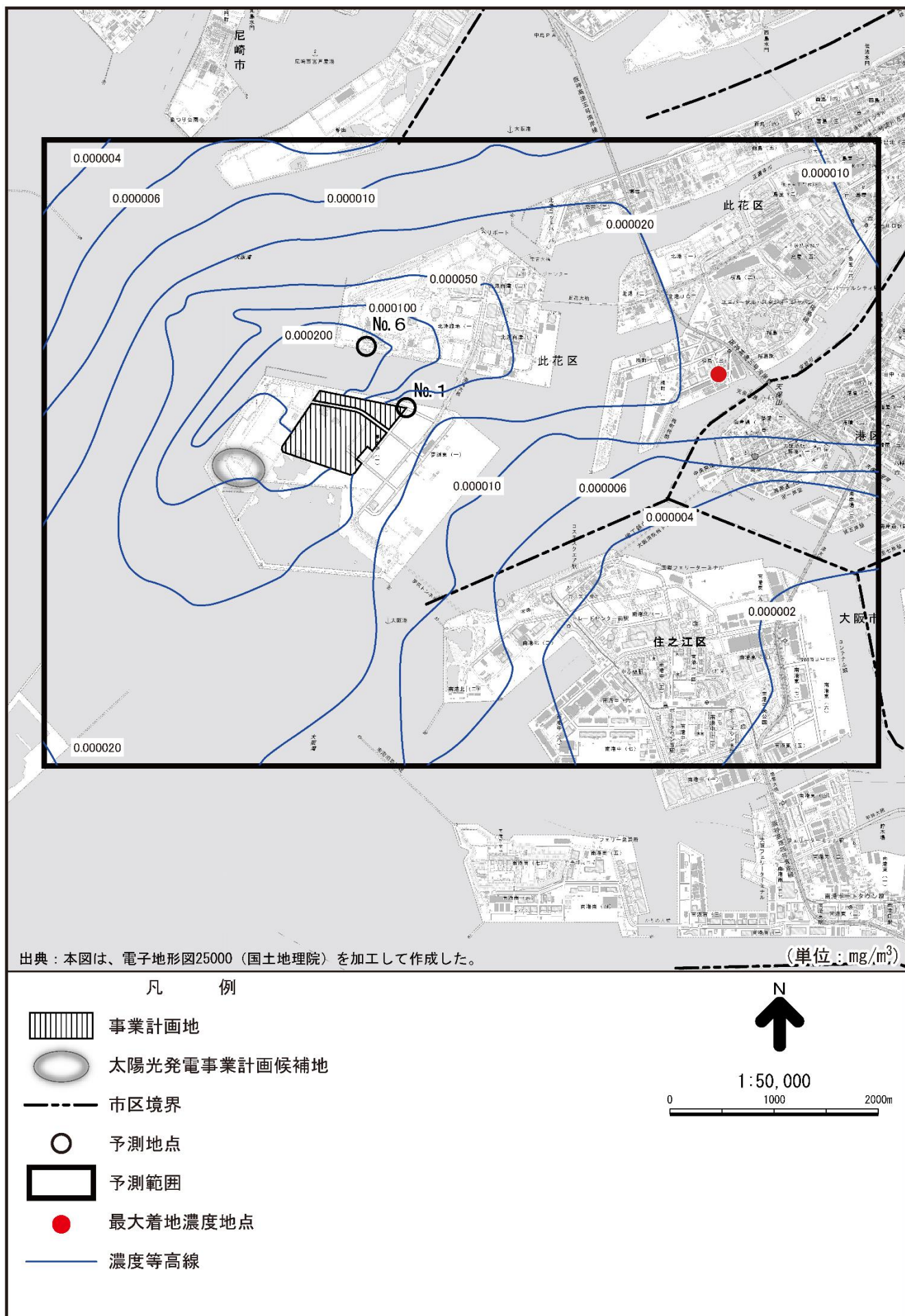


図 5. 2. 37(3) 浮遊粒子状物質濃度（寄与濃度）の予測結果

(d) 評価

(7) 環境保全目標

工事関連船舶の運航に伴う大気質の環境保全目標は、表 5.2.79 に示すとおりであり、本事業の実施が工事関連船舶の運航ルート周辺に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標と照らし合わせて評価した。

表 5.2.79 環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
工事関連船舶の運航	・環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。 ・環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと。 ・大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないこと。

(イ) 評価結果

工事関連船舶の運航に伴う大気質の評価結果は、表 5.2.80 に示すとおりである。

No.1 地点（事業敷地境界上）、No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））及び周辺保全施設における最大着地濃度地点の二酸化硫黄濃度の日平均値の 2 %除外値は 0.009～0.010ppm であり、環境基準値及び大阪市環境基本計画の目標値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下）以下となっている。

No.1 地点、No.6 地点及び最大着地濃度地点の二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.043～0.044ppm であり、大阪市環境基本計画の目標値（1 時間値の 1 日平均値 0.04ppm 以下）を上回っているが、環境基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下）以下となっている。なお、大阪市環境基本計画の目標値は上回っているものの、周辺保全施設における最大着地濃度地点では環境濃度に対する工事関連船舶の運航に伴う寄与濃度の比率（寄与率）は、0.3%程度であり、大阪市環境基本計画に定められている目標の達成及び維持に支障はないものとする。

No.1 地点、No.6 地点及び最大着地濃度地点の浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2 %除外値は 0.042 mg/m³ であり、環境基準値及び大阪市環境基本計画の目標値（1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m³ 以下）以下となっている。

さらに、事業の実施にあたっては、以下の環境保全対策を実施することにより、工事関連船舶の運航による影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ① 工事関連船舶は適切に整備・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。
- ② 工事関連船舶の運航にあたっては、航行速度の最適化により、高負荷運転時間減少に努めるよう関係者への周知徹底を図る。

以上のことから、本事業の実施が大気質に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

表 5. 2. 80 (1) 二酸化硫黄の評価結果

予測地点	① 工事設関連船舶の運航による寄与濃度 (年平均値) (ppm)	② 環境濃度 (年平均値) (ppm)	①/②×100 寄与率 (%)	日平均値の2%除外値 (ppm)	環境保全目標の値
No. 1	0.000036	0.004036	0.9	0.009	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下
No. 6	0.000312	0.004312	7.2	0.010	
最大着地濃度地点	0.000019	0.004019	0.5	0.009	

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

表 5. 2. 80 (2) 二酸化窒素の評価結果

予測地点	窒素酸化物			二酸化窒素		環境保全目標の値
	① 工事関連船舶の運航による寄与濃度 (年平均値) (ppm)	② 環境濃度 (年平均値) (ppm)	①/②×100 寄与率 (%)	環境濃度 (年平均値) (ppm)	日平均値の年間98%値 (ppm)	
No. 1	0.00018	0.02918	0.6	0.0213	0.043	- 環境基準値 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下 - 大阪市環境基本計画の目標値 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下
No. 6	0.00171	0.03071	5.6	0.0222	0.044	
最大着地濃度地点	0.00010	0.02910	0.3	0.0213	0.043	

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

表 5. 2. 80 (3) 浮遊粒子状物質の評価結果

予測地点	① 工事関連船舶の運航による寄与濃度 (年平均値) (mg/m³)	② 環境濃度 (年平均値) (mg/m³)	①/②×100 寄与率 (%)	日平均値の2%除外値 (mg/m³)	環境保全目標の値
No. 1	0.000032	0.018032	0.18	0.042	1時間値の1日平均値が0.10 mg/m³以下
No. 6	0.000278	0.018278	1.5	0.042	
最大着地濃度地点	0.000017	0.018017	0.09	0.042	

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

(4) 建設機械の稼働・工事関連船舶の運航に伴う総合影響

(a) 予測概要

建設機械の稼働及び工事関連船舶の運航に伴う大気質の予測は、「5.2.3(1) 建設機械の稼働」(表 5.2.63) 及び「5.2.3(3) 工事関連船舶の運航」(表 5.2.78) で共通の予測事項である二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果を合成し、評価することとする。

建設機械の稼働及び工事関連船舶の運航に伴う大気質の予測内容は、表 5.2.81 に示すとおりである。

表 5.2.81 予測の内容

予測項目	予測事項	予測方法	予測地点	予測時期
建設機械の稼働 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	・寄与濃度の年平均値 ^(注) ・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	予測モデル (プルーム・パフモデル) による数値計算	・No.1 地点 (事業敷地境界上) ・No.6 地点 (事業計画地周辺(舞洲)) ・周辺保全施設における最大着地濃度地点	工事最盛期 (着工後26～37ヵ月目)
工事関連船舶の運航 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	・寄与濃度の年平均値 ^(注) ・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	予測モデル (プルーム・パフモデル) による数値計算	・No.1 地点 (事業敷地境界上) ・No.6 地点 (事業計画地周辺(舞洲)) ・周辺保全施設における最大着地濃度地点	工事最盛期 (着工後26～37ヵ月目)

(注) 寄与濃度の年平均値は、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質を対象とする。

(b) 予測結果

建設機械の稼働及び工事関連船舶の運航に伴う大気質の予測の結果は、表 5.5.82 に示すとおりである。

建設機械の稼働及び工事関連船舶の運航に伴うNo.1 地点（事業敷地境界上）の窒素酸化物の寄与濃度は 0.02135ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0331ppm、日平均値の年間 98%値は 0.059ppm、No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））の窒素酸化物の寄与濃度は 0.00453ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0239ppm、日平均値の年間 98%値は 0.047ppm、周辺保全施設における最大着地濃度地点は、「5.2.3(1) 建設機械の稼働」及び「5.2.3(3) 工事関連船舶の運航」と同じ事業計画地北東端から東方向に約 3.1km 地点の住居地となり、窒素酸化物の寄与濃度は 0.00174ppm、二酸化窒素の環境濃度は 0.0222ppm、日平均値の年間 98%値は 0.044ppm である。

建設機械の稼働及び工事関連船舶の運航に伴うNo.1 地点の浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.001531 mg/m³、環境濃度は 0.019531 mg/m³、日平均値の 2%除外値は 0.044 mg/m³、No.6 地点の浮遊粒子状物質濃度の寄与濃度は 0.000488 mg/m³、環境濃度は 0.018488 mg/m³、日平均値の 2%除外値は 0.042 mg/m³、最大着地濃度地点は、「5.2.3(1) 建設機械の稼働」及び「5.2.3(3) 工事関連船舶の運航」と同じ事業計画地北東端から東方向に約 3.1km 地点の住居地となり、浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000126 mg/m³、環境濃度は 0.018126 mg/m³、日平均値の 2%除外値は 0.042 mg/m³である。

表 5.2.82(1) 二酸化窒素濃度の予測結果

予測地点	窒素酸化物			二酸化窒素	
	① 建設機械の稼働 及び工事関連船 舶の運航による 寄与濃度 (年平均値) (ppm)	② バックグラ ウンド濃度 (年平均値) (ppm)	①+② 環境濃度 (年平均値) (ppm)	環境濃度 (年平均値) (ppm)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)
No.1	0.02135	0.029	0.05035	0.0331	0.059
No.6	0.00453		0.03353	0.0239	0.047
最大着地濃度地点	0.00174		0.03074	0.0222	0.044

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

表 5.2.82(2) 浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測地点	① 建設機械の稼働 及び工事関連船 舶の運航による 寄与濃度 (年平均値) (mg/m ³)	② バックグラ ウンド濃度 (年平均値) (mg/m ³)	①+② 環境濃度 (年平均値) (mg/m ³)	日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)
No.1	0.001531	0.018	0.019531	0.044
No.6	0.000488		0.018488	0.042
最大着地濃度地点	0.000126		0.018126	0.042

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

(c) 評価

(7) 環境保全目標

建設機械の稼働及び工事関連船舶の運航に伴う大気質の環境保全目標は、表 5.2.83 に示すとおりであり、本事業の実施が事業計画地周辺に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標と照らし合わせて評価した。

表 5.2.83 環境保全目標

環境影響要因	環境保全目標
建設機械の稼働 工事関連船舶の運航	・環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。 ・環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと。 ・大気汚染防止法、大阪府生活環境の保全等に関する条例に定められた排出基準、総量規制基準、規制基準等に適合すること。 ・大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないこと。

(i) 評価結果

建設機械の稼働及び工事関連船舶の運航に伴う大気質の評価結果は、表 5.5.84 に示すとおりである。

No.1 地点（事業敷地境界上）、No.6 地点（事業計画地周辺（舞洲））及び周辺保全施設における最大着地濃度地点の二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.044～0.059ppm であり、大阪市環境基本計画の目標値（1 時間値の 1 日平均値 0.04ppm 以下）を上回っているが、環境基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下）以下となっている。

No.1 地点、No.6 地点及び最大着地濃度地点の浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2 %除外値は 0.042～0.044 mg/m³ であり、大阪市環境基本計画の目標値及び環境基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.10 mg/m³ 以下）以下となっている。

さらに、事業の実施にあたっては、以下の環境保全対策を実施することにより、建設機械の稼働・工事関連船舶の運航による影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ① 工事計画の策定にあたっては、周辺環境への影響の小さい工法の採用、低公害型建設機械の使用、散水の実施等により、大気汚染による環境影響の回避又は低減に努める。
- ② 建設機械の稼働については、国土交通省指定の排出ガス対策型建設機械の採用や良質燃料の使用等により、大気汚染物質の排出量の低減に努めるとともに、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等、適切な施工管理を行う。
- ③ 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。
- ④ 工事関連船舶の運航にあたっては、航行速度の最適化により、高負荷運転時間減少に努めるよう関係者への周知徹底を図る。

以上のことから、本事業の実施が大気質に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

表 5. 2. 84 (1) 二酸化窒素の評価結果

予測地点	窒素酸化物			二酸化窒素		環境保全目標の値
	① 建設機械の稼働及び工事関連船舶の運航による寄与濃度 (年平均値) (ppm)	② 環境濃度 (年平均値) (ppm)	①/②×100 寄与率 (%)	環境濃度 (年平均値) (ppm)	日平均値の年間98%値 (ppm)	
No. 1	0.02135	0.05035	42.4	0.0331	0.059	・環境基準値 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下 ・大阪市環境基本計画の目標値 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下
No. 6	0.00453	0.03353	13.5	0.0239	0.047	
最大着地濃度地点	0.00174	0.03074	5.7	0.0222	0.044	

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。

表 5. 2. 84 (2) 浮遊粒子状物質の評価結果

予測地点	① 建設機械の稼働及び工事関連船舶の運航による寄与濃度 (年平均値) (mg/m ³)	② 環境濃度 (年平均値) (mg/m ³)	①/②×100 寄与率 (%)	日平均値の2%除外値 (mg/m ³)	環境保全目標の値
No. 1	0.001531	0.019531	7.8	0.044	1時間値の1日平均値が0.10 mg/m ³ 以下
No. 6	0.000488	0.018488	2.6	0.042	
最大着地濃度地点	0.000126	0.018126	0.7	0.042	

(注) 最大着地濃度地点は、周辺保全施設における着地濃度が最大となる地点である。